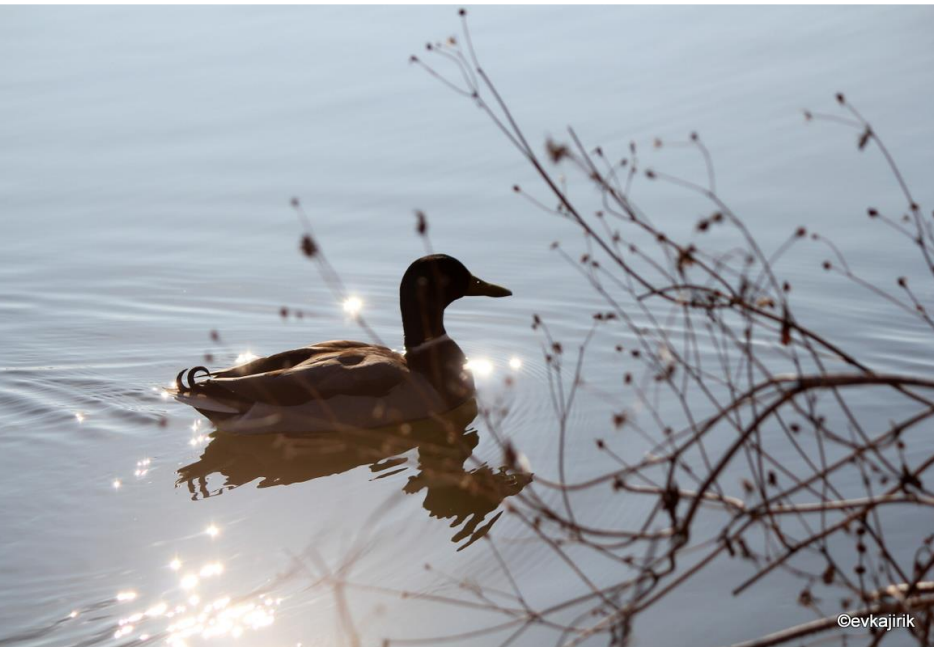


Vytvořeno jako výstup globálního grantu z operačního programu „Vzdělávání pro konkurenceschopnost“  
reg.č.CZ.1.07/1.3.45/01.0022 s názvem „Další vzdělávání pedagogických pracovníků v environmentálním vzdělávání, výchově a osvětě“.

# Ekologie v praxi



©evkajirk



**SOŠ Šumperk**  
Zemědělská 3



## Střední odborná škola

787 01 Šumperk, Zemědělská 3

tel: 583 301 030

fax: 583 214 912

IČ: 00852384

DIČ: CZ00852384

<http://www.edusum.cz/>

Šumperk 2013

2013

1

# Ekologie v praxi

Studijní texty Specializačního studia pro koordinátory EVVO **Střední odborné školy Šumperk,**  
**Zemědělská 3**



Autorský tým:

**Švecová Milada, Doc., PaedDr., RNDr., CSc.**

**Kvasničková Dana, RNDr., PhDr., CSc.**

**Jiříková Eva, Mgr., CSc.**

**Foit Jan, JUDr.**

Šumperk

2013

Tiráž:

## EKOLOGIE V PRAXI

---

Studijní texty specializačního studia koordinátorů EVVO - Střední odborné školy, Šumperk, Zemědělská 3

Autorský tým:

Švecová Milada, Kvasničková Dana, Kamp Jiří, Ondráček Jaroslav, Jiříková Eva, Foit Jan, Čechová Renata, Andrísková Jana

Recenzenti:

Doc. PaedDr. RNDR. Milada Švecová, CSc., RNDr. Zuzana Dvořáková, Ph.D.

Vydal:

SOŠ, Šumperk, Zemědělská 3, Zemědělská 3, Šumperk, <http://www.edusum.cz/>

Grafická úprava a sazba:

Jiříková Eva

Rok vydání: 2013. Náklad ~~46~~ ks.

„Všechny práva vyhrazena. Kopírování a rozšiřování prostřednictvím filmu, rozhlasu a televize, fotomechanickou reprodukcí, zvukovými médii a systémy na zpracování dat všeho druhu jen s písemným souhlasem vydavatele.“

Tento produkt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a Státního rozpočtu České republiky.

ISBN:

NEPRODEJNÉ.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## EKOLOGIE V PRAXI

---

Studijní texty Specializačního studia pro koordinátory EVVO

Střední odborné školy Šumperk, Zemědělská 3



Autorský tým:

Švecová Milada

Kvasničková Dana

Kamp Jiří

Ondráček Jaroslav

Jiříková Eva

Fořt Jan

Čechová Renata

Andříšková Jana

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



„Je štěstím, že nám cestu do budoucnosti pomáhá objevovat naše minulost.“

Úvodní slovo ředitelky školy:

Vážení přátelé,

odborné texty, které se před Vámi otevírají, vznikly v rámci projektu Další vzdělávání pedagogických pracovníků, který proběhl na Střední odborné škole v Šumperku, Zemědělská 3 v časovém rozmezí od února 2012 do června 2013.

Myšlenka zrealizovat tento projekt vznikla před dvěma roky. Sepsaná žádost byla podána v operačním programu vzdělávání pro konkurenceschopnost. Evropská komisařka ohodnotila projekt velmi kladně a na naší škole se otevřela možnost vzdělávat 25 pedagogů středních škol z celého Olomouckého kraje. Skutečnost byla taková, že specializační studium školních koordinátorů EVVO na základě přihlášky zahájilo 28 posluchačů ze středních škol od Olomouce až po Horní Heřmanice. Po celoročním kombinovaném studiu v červnu 2013 obhájili své závěrečné práce a složili zkoušky před komisí. Výsledkem studia je získané osvědčení pro práci školních koordinátorů EVVO.

Články této publikace jsou stručnou náplní specializačního studia a budou velmi dobrým průvodcem školním koordinátorům na středních školách. Práce koordinátorů EVVO je nelehká, ale zajímavá a věřím, že bude přinášet užitek nejen školám, ale i celé společnosti. V tomto duchu probíhal celý náš projekt.

Školním koordinátorům přeji pohodovou práci a hodně úspěchů v rámci environmentální výchovy a osvěty na jejich školách.

Za hladký průběh studia děkuji garantce specializačního studia, korektorce, externím expertům a tvůrcům výukových pomůcek.

Mgr. Stanislava Beštová  
vedoucí projektu



Studijní texty vznikly jako výstup grantového projektu v rámci globálního grantu z operačního programu „Vzdělávání pro konkurenceschopnost“ reg.č.CZ. 1.07/1.3.45/01.0022 s názvem „Další vzdělávání pedagogických pracovníků v environmentálním vzdělávání, výchově a osvětě“.









Kurz má akreditaci MŠMT a Střední odborná škola může organizovat semináře a školení v rámci DVPP pro pedagogy a ostatní zájemce z Olomouckého kraje.

**OBSAH**  
**UČEBNÍCH TEXTŮ SPECIALIZAČNÍHO STUDIA**

Úvod, obsah	3 - 5
<b>Použité symboly</b>	6
<b>Seznam použitých zkratk a dalších pojmů:</b>	7 - 8
<b>1. Základy ekologie, problémy životního prostředí a principy udržitelného rozvoje</b>	
1. 1. Přehled základních informací o podmínkách života, z obecné ekologie a ekologie krajiny	10 - 23
1. 2. Vztah člověka k prostředí, vývoj těchto vztahů a jejich současná charakteristika	24 - 36
1. 3. Základy environmentalistiky a ukázky managementu	37 - 55
1. 4. Udržitelný rozvoj - jeho principy a nástroje	56 - 68
1. 5. Aktuální otázky životního prostředí - na globální, evropské, národní a regionální úrovni	69 - 81
<b>2. Cíle, obsah, rozsah, pojetí a vývoj EV v ČR i v zahraničí</b>	
2. 1. Rozbor vývoje pojetí EV – od výchovy ochraně přírody po vzdělávání a výchovu k UR	xx - xx
2. 2. Dokumenty vztahující se k EVVO	xx - xx
2. 3. Souvislosti úrovně mezinárodní a národní	xx - xx
2. 4. Přehled a rozbor významných podkladů	61 - 88
2. 5. Příklady institucí zabývajících se EV	89 - 93
<b>3. Systém školní EV, management EV v prostředí škol</b>	
3. 1. Systém EV ve škole	xx - xx
3. 2. Náměty pro praktickou EV ve vzdělávacích oblastech	xx - xx
3. 3. Průřezová téma EV v ZŠ a na SŠ	xx - xx
3. 4. Osobnost učitele v EV, ekologická etika	xx - xx
3. 5. Role školních koordinátorů EV, vztahy školního koordinátora k vedení školy	98- 100
3. 6. Zpracování školních plánů EV, Základy strategického plánování	xx - xx
<b>4. Metody, formy a podmínky EVVO</b>	
4. 1. Charakteristika a příklady vyučovacích metod a forem pro EVVO	xx - xx
4. 2. Metody a formy vhodné pro interdisciplinární aktivní učení, pro průřezová témata	xx - xx
4. 3. Využití ICT pro EV	xx - xx

4. 4. Podmínky pro uplatňování různých metod a forem výuky	XX - XX
<b>5. Funkce prostředí v EV</b>	XX - XX
5. 1. Ekologizace provozu školy	XX - XX
5. 2. Péče o okolí školy, charakteristika prostředí školy	XX - XX
<b>6. Vztahy školy k mimoškolní oblasti</b>	XX - XX
6.1. Význam vztahů školy k mimoškolnímu prostředí (pobyt v SEV)	XX - XX
6.2. Různé formy mimoškolních aktivit	XX - XX
6.3. Publicita a EV	XX - XX
Komplexní exkurze s využitím lokalit na úrovni regionální i národní s metodickými materiály	XX - XX



Použité symboly	
Začátek kapitoly	
Doba potřebná ke studiu	
Kontrolní otázky, úkoly	
Zapamatujte si, <i>klíčová slova</i>	
Literatura	
Shrnutí	
Průvodce studiem	
Konec kapitoly	

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A DALŠÍCH POJMŮ:

CEV	Centrum ekologické výchovy
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
ČSOP	Český svaz ochránců přírody
DDM	Dům dětí a mládeže
DVPP	Další vzdělávání pedagogických pracovníků
EHS	Evropské hospodářské společenství
EIA	Posuzování vlivů na životní prostředí (Environmental Impact Assessment)
EMAS	Systém řízení a auditu podniku z hlediska ochrany životního prostředí (Environmental Management and Audit Scheme)
ESF	Evropský sociální fond
EU	Evropská unie (European Union)
EV	Ekologická výchova
EVP	Ekologický výukový program
EVVO	Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta
ISO řady 14000	Normy pro systém environmentálního managementu (Environmental Management System Standard)
MA 21	Místní agenda 21 (Local Agenda 21)
MRKEV	Metodika a realizace komplexní ekologické výchovy (republiková síť)
KEV	Klub ekologické výchovy
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NIDV	Národní institut dalšího vzdělávání
NNO	Nestátní nezisková organizace
OPRLZ	Operační program Rozvoj lidských zdrojů

OPVK	Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost
OPŽP	Operační program Životní prostředí
RVP	Rámcový vzdělávací program
SEV	Středisko ekologické výchovy
SFŽP	Státní fond životního prostředí ČR
SOU	Střední odborné učiliště
SP EVVO	Státní program EVVO
SSEV Pavučina	Sdružení středisek ekologické výchovy Pavučina
SŠ	Střední škola
STEP	Síť ekologických poraden České republiky
SWOT analýza	Technika strategické analýzy, založená na zvažování vnitřních faktorů společnosti (silné a slabé stránky) a faktorů prostředí (příležitosti a hrozby).
ŠD	Školní družina
ŠVP	Školní vzdělávací program
UR	Udržitelný rozvoj
VOŠ	Vyšší odborná škola
VŠ	Vysoká škola
ZŠ	Základní škola
ŽP	Životní prostředí
TUR	Trvale udržitelný rozvoj

# 1. PŘEHLED ZÁKLADNÍCH INFORMACÍ O PODMÍNKÁCH ŽIVOTA, Z OBECNÉ EKOLOGIE A EKOLOGIE KRAJINY

Autorka: RNDr. Danuše Kvasničková, CSc., ©

## CÍLE

---

**Poskytnout informace z ekologie důležité pro pochopení nezbytnosti odpovědných postojů k problematice životního prostředí.**

## DOBA POTŘEBNÁ KE STUDIUMU

---

**3 hodiny**



## PRŮVODCE STUDIEM

---

**Posluchač získá informace z obecné ekologie důležité pro pochopení nezbytnosti odpovědných postojů k problematice životního prostředí. Uvědomí si, že respektování přírodních zákonitostí je prvořadým předpokladem udržitelnosti dalšího rozvoje lidské společnosti.**



*Části textu vyznačené kurzívou představují rozšiřující poznatky.*

## VLASTNÍ KAPITOLA

---

### 1.2.1. EKOLOGIE A JEJÍ VÝVOJ



Lidé si odedávna všímali vztahů organismů k prostředí, takže ekologická bádání mají dlouhou tradici. Jako samostatná vědní disciplína byla však ekologie vymezena až v 19. století. Ernst Haeckel ji definoval jako vědu **o vztazích mezi organismy a prostředím** v rámci biologických vědních disciplín.

Ekologie, která zprvu představovala zcela přehlížený biologický vědní obor, se v druhé polovině 20. století stávala významným i populárním vědním základem také pro zkoumání a řešení vztahů člověka a jeho životního prostředí, souvislostí a změn v krajině i pro aplikaci ekologických aspektů do technických, ekonomických a sociálních oborů.

*Postupně se formovaly a rozvíjely vedle původní ekologie rostlin a živočichů i nové vědní obory, které přesahují oblast biologických vědních disciplín a spojují v sobě přírodovědné přístupy s přístupy sociálních, technických, technologických a ekonomických oborů – integrovaný pohled na skutečnost.*

Tabulka 1: Příklady jednotlivých ekologických vědních oborů

Obor ekologie	Oblast zkoumání
ekologie rostlin	vztahy mezi různými rostlinami a prostředím
ekologie lesa	vztahy mezi organismy a prostředím v lese
ekologie obecná	obecně platné ekologické <i>principy</i> v biosféře
ekologie člověka	vzájemné vztahy mezi člověkem a prostředím
ekologie krajiny	souvislosti a změny v krajině (včetně činností člověka)
ekologie globální	souvislosti a změny na celé planetě Zemi a jejich vliv na život

Ekologická zkoumání musí vždy vycházet z poznatků o **organismech**, které poskytují různé biologické vědní obory, a z poznatků o **prostředí**, které poskytuje řada dalších vědních oborů (meteorologie, klimatologie, geologie, geografie, fyzika, chemie). Mají proto vždy **mnohaoborový** a zároveň **mezioborový** charakter. Ekologická zkoumání zabývající se **prostředím, které mění a přetváří člověk**, se často označují jako **environmentalistika**. Všechna ekologická studia zabývající se člověkem a jeho vztahy k prostředí vycházejí nejen ze základní **přírodní** vědy o člověku (antropologie), ale zejména z poznatků věd lékařských, především z hygieny, a rovněž z věd **společenských** (ekonomika, právo, historie, psychologie) a z věd **technických**. Zkoumat vzájemné vztahy ve složitých celcích je obtížné. Kromě tradičních metod **pozorování** a metod empirických (využívání **zkušeností**), popřípadě některých **pokusů** (experimentů), se v ekologických výzkumech využívá často výpočetní technika k vytváření různých **modelů**. Na jejich základě se lidé snaží **předpovídat** možnosti budoucího vývoje (vyjadřovat různé prognózy). Rychlý rozvoj všech oblastí ekologie je vyvolán naléhavou potřebou zlepšit poznání různých souvislostí v biosféře, zejména vztahů mezi člověkem a jeho životním prostředím. Zjištěné poznatky ekologických vědních disciplín jsou důležité pro ostatní obory lidských činností. **Respektování ekologických zákonitostí a jejich uplatňování v praxi** je předpokladem pro zachování podmínek života na Zemi i pro lidstvo.

## 1. 2. VZTAHY ORGANISMU A PROSTŘEDÍ

Organismy žijí v určitých **abiotických** podmínkách a ve vztazích k jiným organismům – v tzv. **biotických podmínkách**.

Prostředí musí pro organismus **zajišťovat**:

- energii a látky potřebné **k výměně látkové a energetické a k růstu** organismu,
- **odstraňování nepotřebných zplodin** vznikajících činnostmi organismu,
- možnost **rozmnožování a rozšiřování** organismu,
- **bezpečí** pro organismus, tj. takové podmínky, které organismus neohrožují (nepřekračují hranice ekologické přizpůsobivosti).

Každý živý organismus může ovšem žít pouze v určitém **rozmezí abiotických a biotických podmínek** (ekologické rozmezí nebo rozmezí přizpůsobivosti). Daří se mu nejlépe za určitých podmínek (faktorů) prostředí, které nazýváme **optimální**. Může se více či méně změnám prostředí přizpůsobovat, tzn. **adaptovat** a může existovat i za méně příznivých podmínek. Dostává se však do **zátěžové** (stresové) situace. K překonání zátěže (stresu) musí vynakládat více energie. Krajiní podmínky, v nichž ještě organismus v přírodě může existovat, označujeme jako **maximální**, nebo naopak **minimální**.

Organismus je v mnoha vztazích ke **všem podmínkám** prostředí a jejich vzájemným souvislostem, např. k teplotě prostředí, vlhkosti, množství minerálních látek, ale i k počtu jedinců stejného druhu, či naopak množství jedinců, pro něž je kořistí. Podmínka prostředí blížící se k hranici ekologické přizpůsobivosti (ekologické valence) se stává limitující podmínkou existence pro daný druh v daném prostředí.

*Některé druhy organismů mají širokou ekologickou přizpůsobivost a jsou rozšířeny v různých podmínkách prostředí. Jiné organismy ji mají velmi úzkou a jsou vázány pouze na velmi omezené oblasti s prostředím pro ně vhodným.*

**Citlivost** organismu vůči podmínkám prostředí je různá. Druhy organismů, které jsou zvláště citlivé na určité změny přirozeného prostředí, se využívají jako **bioindikátory**. Například některé druhy lišejníků jsou velmi citlivé na nečistoty v ovzduší. Do určité míry se liší svou citlivostí vůči podmínkám prostředí i jedinci téhož druhu. Vztahy mezi organismy a prostředím jsou vždy **vzájemné**. Prostředí působí na organismy, organismy vždy působí na své prostředí. Například na složení a stavbě půdy závisí život různých půdních bakterií. Velká stáda býložravců spásají a zdupávají rozlehlé porosty, znemožňují růst stromů a tím ovlivňují podmínky své existence.

**Vlivy jednotlivých abiotických podmínek prostředí na organismus jsou různé:**

**1. Sluneční záření** je zdrojem energie pro fotosyntézu a zdrojem tepla v prostředí.

**UV záření** ve větším měřítku rozkládá DNA a vrstva ozonu, která omezuje jeho pronikání k zemskému povrchu, má proto mimořádný význam pro život. (V malé, optimální míře je však nezbytné – např. pro člověka je důležité pro vytváření vitamínu D.) Viditelné záření – **světlo** – je základním zdrojem energie pro fotosyntézu. Má na organismy i dráždivý vliv a u mnoha živočichů se v souvislosti s tím vyvinula schopnost vidění, a to i barevného.

**Infračervené** – tepelné – **záření** o dlouhých vlnových délkách zahřívá těla organismů i zemský povrch, od něhož se zahřívá také atmosféra.

**Na periodickém** charakteru slunečního záření jsou závislé rytmické přírodní děje, ovlivněné střídáním dne a noci i střídáním ročních období.

*V průběhu vývoje života na Zemi se u organismů vyvinula různá přizpůsobení k délce a intenzitě osvětlení. Délka dne ovlivňuje přilet a odlet ptáků, rozmnožování hmyzu, rozkvétání rostlin. Podle směru dopadajících slunečních paprsků se mnozí živočichové (včely, ptáci) orientují v prostoru atd.*

Také teplota prostředí představuje důležitou podmínku prostředí. Nejvhodnější (optimální) **teplota** je pro většinu organismů v rozmezí 15 °C až 30 °C.

*Nejodolnější vůči změnám teplot jsou bakterie. Některé snášejí i teploty od -190 °C až nad 100 °C. Rozmanité přizpůsobování se změnám teploty prostředí u živočichů a rostlin známe i z naší přírody. U ptáků a savců se vyvinula schopnost aktivní regulace teploty těla.*

Přizpůsobivost ke změnám teploty prostředí je u různých organismů velice rozdílná.

## 2. Ovzduší působí na organismy:

- **fyzikálními vlastnostmi:** tlakem, prouděním, hustotou aj.,
- **chemickým složením:** zejména obsahem CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> a různých látek, které se do ovzduší dostávají z některých přírodních dějů (např. SO<sub>2</sub> sopečnou činností) a z lidských činností (viz dále).

V ovzduší neustále probíhají různé fyzikální i chemické děje. Aktuální změny v tlaku vzduchu, v jeho proudění a v množství vodní páry v ovzduší se projevují jako určité **počasí**. **Podnebí** je naopak souhrn dlouhodobých jevů v atmosféře, které jsou závislé na poloze místa na Zemi, na pohybu Země kolem Slunce, na vzdálenosti od oceánů, na nadmořské výšce atd.

**Dusík** je nejstálejší součástí ovzduší. S kyslíkem v atmosféře se slučuje pouze při elektrických výbojích (při bouřce). Přimo z ovzduší ho využívají pouze dusíkaté bakterie žijící na kořenech některých rostlin (především bobovitých). Do ovzduší se dostává činností některých jiných půdních bakterií, které dusíkaté látky rozkládají.

**Kyslík** je důležitý pro buněčné dýchání organismů, pro hoření látek a uplatňuje se i při dalších procesech v přírodě (zejména při zvětrávání hornin) a v lidských činnostech. Předpokládá se, že kyslík v atmosféře je převážně výsledkem činnosti rostlin.

**Oxid uhličitý** přijímají zelené rostliny při fotosyntéze z ovzduší nebo z vody a využívají ho k tvorbě organických látek. Při dýchání ho naopak organismy uvolňují. Oxid uhličitý se do ovzduší dostává také při sopečné činnosti, hoření, z minerálních pramenů a při lidských činnostech. Poměr mezi kyslíkem a oxidem uhličitým se stále vyrovnává ději, které probíhají v živé přírodě.

**3. Voda** je na Zemi rozložena velice **nepravidelně** a velmi rozdílné je také množství srážek v jednotlivých místech. Zatímco v některých tropických vlhkých oblastech pravidelně prší i několikrát denně, v jiných místech jsou pouštní oblasti, kde prší třeba jen jednou za několik let. Na množství vodních srážek má vliv nejen vzdálenost místa od oceánu, ale také tvar zemského povrchu. Voda je **součástí těl** všech organismů a pro mnohé přímo vytváří **životní prostředí**. Na její nedostatek jsou různé organismy různě citlivé.

*Mezi organismy s malou spotřebou vody patří hmyz živící se obilím, naopak velkou spotřebu mají vodní organismy i některé kulturní plodiny, například pšenice na vytvoření 1 g sušiny spotřebuje asi 540 g srážkové vody.*

**4. Minerální látky** organismy přijímají z vody nebo z vodných roztoků v půdě, a to především **sloučeniny biogenních prvků** (dusíku, fosforu, draslíku, sodíku, atd.), ale nepostradatelné v malých množstvích jsou i různé **stopové prvky**, například železo, jód, zinek atd.

*Obsah minerálních látek ve vodách a v půdě je často rozhodující podmínkou pro některé organismy: jiní živočichové žijí ve sladkých vodách, jiní v mořích, jiné rostliny rostou na vápnatých nebo naopak kyselých, či zamokřených půdách.*

Sloučeniny těžkých kovů, radioaktivní látky, ale také nadměrné množství sloučenin biogenních prvků (např. dusíku) jsou pro organismus nebezpečné – toxické. Pro organismy, zejména pro rostliny, má velký význam i struktura půdy.

**Biotické podmínky života vytvářejí vztahy mezi jedinci v rámci jednoho druhu (v populaci) i mezi druhy (v rámci společenstva).**

**Populace** je soubor jedinců stejného druhu, kteří žijí v určitém místě v určitém čase. Počet jedinců (popř. jejich hmotnost) v určitém prostoru udává **hustotu populace**. Je u různých druhů různá.

*Některé populace zahrnují jen poměrně malý počet jedinců (stromy, velké šelmy apod.), jiné druhy mají velmi mnoho jedinců (hmyz, prvoci, řasy).*

Počet jedinců se mění v závislosti na úmrtnosti (mortalitě), porodnosti (natalitě) a na stěhování (migraci) organismů. Tyto změny jsou ve velké míře závislé na podmínkách prostředí. Projevují se v průběhu roku



i v jednotlivých letech. Vhodné podmínky prostředí (dostatek potravy a málo přirozených nepřátel) mohou vyvolat rychlý **růst populace**. Každá populace živého organismu může **růst exponenciálně**. Názorným příkladem exponenciálního růstu je růst populace kvasinek. Za určitý časový úsek se vždy všechny buňky kvasinek rozdělí ve dvě – jejich počet se zdvojnásobí. Čas zdvojnásobení trvá různou dobu v závislosti na rozmnožovací schopnosti organismu (počtu mláďat, době březosti, času potřebného pro pohlavní dospělost).

**Nečekanost důsledků exponenciálního růstu dokumentuje následující příklad:**

*Představme si, že na rybníku roste okřehek. Může za jeden den zdvojnásobit plochu, kterou pokrývá. Zpočátku si ji vůbec nevšimneme, až najednou pokrývá 1/4 rybníku, za další den 1/2 a následující den již pokrývá celý rybník.*

Při vhodných podmínkách prostředí kterákoliv populace může relativně velmi rychle (podle své rozmnožovací schopnosti) dosáhnout velké **hustoty** (počtu jedinců v určitém prostředí). Může dojít až k jejímu **přemnožení** a pak v prostředí působí jako **škůdce**.

*Škůdci bývají často různé druhy býložravého hmyzu, které se rychle rozmnožují v některých monokulturách, jako ve smrkových lesích, na polích, v zeleninových zahradách.*

**Regulaci vztahů** mezi jedinci v rámci jedné populace u **živočichů** často umožňují **způsoby chování** (zpěv ptáků, značkování území pachem u některých savců). Jedinci populace často žijí trvale nebo alespoň určitou část roku **ve skupinách**. Konkurojí si sice při získávání potravy, vody nebo světla, ale jsou odolnější vůči nepříznivým podmínkám okolí (nepoškozený lesní celek lépe odolává větru apod.). Každá populace zaujímá v prostředí specifickou **niku**, která je dána jejím postavením v prostředí, tj. nároky na prostředí i jejími vztahy k ostatním druhům.

**Společenstvo** (biocenóza) je složitá soustava populací **různých druhů organismů** (rostlin, živočichů, hub i mikroorganismů), které žijí v určitém místě v určitém čase.

Má různou **druhovou rozmanitost** (biodiverzitu).

*V severských lesích bývá pouze jeden nebo několik druhů stromů, kdežto v tropických lesích desítky druhů stromů na stejně velké ploše a podobně je tomu u ostatních druhů. Ve společenstvu jsou organismy různě **uspořádané**. Např. vertikální uspořádání do jednotlivých lesních pater, rozdílnost populací ryb v různě rychle tekoucích vodách apod. **Složení** společenstev se mění v závislosti na změnách prostředí v průběhu roku i v průběhu celkového vývoje společenstva.*

**Populace** různých druhů jsou **ve společenstvu v různých vztazích**.

**Vztahy mezi populacemi** mohou být **záporné** (populace se omezují), nebo **kladné** (populace se podporují).

Vztahy **záporné** mezi druhy představuje:

- **konkurence,**
- **predace,**
- **parazitismus.**

**Konkurence** je vztah dvou populací, které se vzájemně omezují tím, že mají stejné nebo obdobné nároky na jednotlivé části (složky) prostředí. Takové populace žijí obvykle na jednom místě tehdy, jestliže se jejich nároky na prostředí alespoň trochu liší.

**Predace** je vztah mezi populací predátorů (šelem, dravců) a menších živočichů, které požívají jako potravu (kořisti).

**Parazitismus** spočívá v tom, že z těla hostitele (uvnitř nebo na povrchu) získávají výživu cizopasníci – parazité. Vynikají velkou rozmnožovací schopností a často mívají složitý vývin, například tasemnice (*Taenia sp.*), klíšťata (*Ixodes sp.*).

Vztahy kladné – vzájemně prospěšné – jsou různé formy symbiózy.

**Symbióza** představuje vztahy, při nichž je jedna populace druhé užitečná, nebo jsou si obě populace vzájemně v různém stupni prospěšné. Jeden organismus druhému poskytuje úkryt, pomáhá mu při získávání vody, potravy apod. Při trvalé symbióze jsou na sobě organismy zcela závislé. Příkladem symbiózy je soužití mravenců a mšic, hub s kořeny některých rostlin – mykorhiza, trvalou symbiózou je spojení zelených řas (popř. sinic) a hub v lišejnících.

Vztahy mezi populacemi jsou velmi důležité pro udržování **biologické rovnováhy** v prostředí. V **přírozených společenstvech** proti přemnožení některého druhu organismu působí **negativní zpětné vazby** = vzájemné trofické vztahy mezi populacemi ve společenstvu. Při přemnožení býložravce roste i populace jeho predátora a parazita. Udržuje se tak **dynamická přírodní rovnováha**. Náhlé zavlečení parazita nebo predátora, zničení užitečných vztahů mezi kořeny rostlin a půdními organismy a další narušení vztahů v přírodě vedou obvykle k poškození prostředí a přinášejí i velké ztráty.

*Známým příkladem je přemnožení králíků po jejich vysazení v Austrálii, kde nebyli vhodní predátoři, kteří by jejich populaci omezovali. Důsledkem bylo zpusťování rozsáhlých oblastí i obrovské hospodářské ztráty. K podobným (i když méně nápadným) jevům docházelo a stále ještě dochází i u nás. Pronásledování dravců (káňat, jestřábů, poštolek) vede k přemnožení hlodavců, kteří pak spotřebují velké množství rostlinné produkce z polí. Ničení vztahů mezi organismy v půdě různými chemickými látkami vede ke snižování úrodnosti půdy apod.*

### 1.3 EKOSYSTÉM

Společenstvo organismů spolu s abiotickým prostředím vytváří **ekosystém**. Ekosystémy jsou **vodní** (řeka, moře) a ekosystémy **suchozemské** (les, pole). V různých ekosystémech jsou **různé abiotické**

**podmínky**, např. určité množství vody, minerálních látek, světla, tepla. *Souhrn těchto abiotických faktorů vytváří podmínky **klimatické** (podnební) i **půdní**, které se mění v průběhu času.*

**Biotické podmínky** jsou vytvářeny organismy a vztahy mezi nimi. Jednotlivé druhy organismů mají v ekosystému různé postavení (různou funkci):

- **rostliny** poutají energii slunečního záření a vytvářejí (produkují) organické látky – jsou to **producenti**,
- **živočichové** se živí rostlinami nebo jinými živočichy, konzumují organické látky z jejich těl – jsou to **konzumenti** (mezi konzumenty obvykle patří i paraziti),
- různé **živočichové, houby a mikroorganismy** spotřebovávají organické látky ze zbytků těl rostlin a živočichů (rozkládají je) – jsou to **rozkladači** (reducenti).

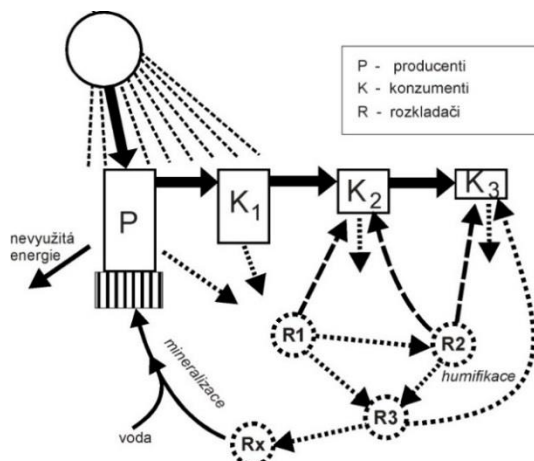
Původním zdrojem energie pro život je vždy sluneční záření, které využívají zelené rostliny – autotrofní organismy. Produkované organické látky využívají ke stavbě svého těla i jako zdroj energie pro svůj život. Všechny ostatní heterotrofní organismy jsou na nich závislé a jsou dále propojeny složitými potravními vztahy: jeden druh organismu představuje zdroj energie pro druhý. Při všech přeměnách energie se vždy její část uvolňuje do prostoru jako teplo. Na základě potravních vztahů jsou organismy spojeny do **potravních řetězců**.

Tabulka 2: *Příklady potravních řetězců*

Producenti	Konzumenti			
	1. řádu	2. řádu	3. řádu	vyšších řádů
<i>stromy byliny</i>	<i>býložravé larvy hmyzu</i>	<i>drobní ptáci hmyzožraví</i>	<i>menší dravci menší šelmy</i>	<i>větší dravci větší šelmy</i>
<i>řasy</i>	<i>drobní korýši</i>	<i>drobné dravé ryby</i>	<i>malé dravé ryby</i>	<i>velké ryby</i>

**Potravní řetězce** začínající od zelených rostlin se nazývají **pastevně kořistnické**. Obvykle nejde jen o řetězce, ale různě propojené **potravní sítě**. Na pastevně kořistnické řetězce navazují potravní řetězce začínající od organických odpadů a zbytků rostlinných a živočišných těl. Nazývají se **rozkladné řetězce**. Tvoří je různé druhy organismů, které ve vzájemných vztazích žijí většinou v půdě a na dně vodních nádrží (různí drobní živočichové, houby, bakterie). Rozklad organických látek, jejich mechanické rozmělnění a mísení s minerálními částicemi probíhá postupně. V půdě dochází nejprve k rozkladu odpadů a zbytků z organismů, při němž se vytváří **humus** (proces humifikace). Jeho dalším rozkladem, především za účasti půdních bakterií (mineralizací) vznikají **minerální látky**, které znovu ve vodných roztocích přijímají a využívají producenti.

Schéma 1: **Přírozený ekosystém**



Rozklad a znovuvyužívání všech látek jsou příčinou toho, že **příroda téměř nezná odpady**. Pouze část těl rostlin a živočichů za mimořádných podmínek podléhá zvláštnímu fyzikálně chemickému procesu (fosilizaci), při němž se energie uchovává v organických látkách. Tímto způsobem před miliony let vznikla fosilní paliva (uhlí, ropa, zemní plyn). Mezi přírodou neživou a živou probíhá neustálý **oběh látek**, který je umožněn **jednosměrným tokem energie**, jehož zdrojem je sluneční záření. Na těchto dějích závisí i život lidí.

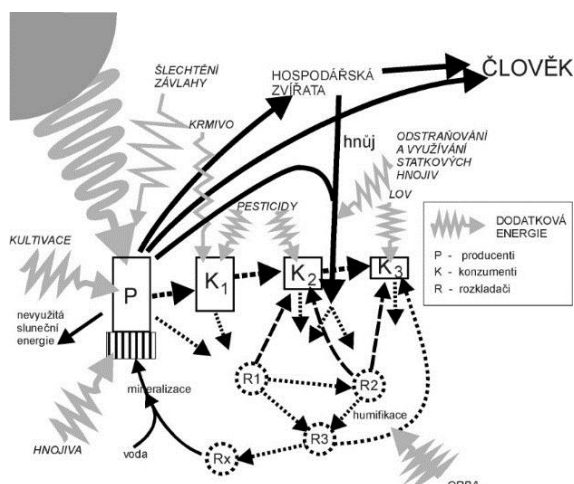
**Kvantitativně** můžeme vztahy mezi organismy v potravním řetězci vyjádřit **potravní pyramidou**. Základna pyramidy je vždy největší – platí přibližně:

- 1 % sluneční energie poutají producenti do biomasy
- z první trofické úrovně může být primárními konzumenty využito asi 10–20 %,
- konzumenty 2. řádu opět 10–20 % z druhé trofické úrovně atd.

Jsou-li do trofických řetězců vneseny **cizorodé látky**, které organismy nemohou využívat, postupně se na jednotlivých trofických úrovních v organismech hromadí. Na nejvyšších úrovních mohou dosahovat koncentrace neslučitelné se životem. Jejich odstranění z ekosystému je vždy dlouhodobou záležitostí, tak, že jednou rozptýlené látky v složitém systému vazeb nelze okamžitě odstranit.

V **umělých ekosystémech** (pole, užitkové louky, rybníky apod.) jde o získání co největšího množství čisté produkce (např. obilí), nebo sekundární produkce (např. ryb). Velký vliv na zvýšení primární produkce ekosystémů má energie dodávaná lidmi zavlažováním, obděláváním, hnojením, v podobě šlechtěného osiva apod. a na zamezení sekundární produkce (hubení škůdců a chorob) se používají pesticidy. V dnešním světě je tedy produkce zemědělských systémů podstatně ovlivňovaná **dodatkovou energií**, pro niž jsou hlavním zdrojem **fosilní paliva**.

Schéma 2: **Zemědělský systém**



V každém ekosystému v závislosti na **měnicích se abiotických podmínkách** prostředí dochází ke změnám druhového složení a vzájemných vztahů mezi populacemi, a tedy k **vývoji biocenózy**. Vývoj vrcholí vytvořením dynamicky ustáleného vyváženého ekosystému. Procesu vývoje ekosystému říkáme **ekologická sukcese** a ustálený ekosystém odpovídající podmínkám prostředí se nazývá **klimax**. *Tisíce let jsou ustálenými ekosystémy některé deštné pralesy, tajga, tundra apod.* Jestliže je rovnováha porušena příliš náhle a hluboce (smrští, výbuchem sopky, ale i změnami v ovzduší, vysušením krajiny apod.), dochází k narušení až zničení – **devastaci** – ekosystému. Obdobně jako buňka je základní strukturní a funkční jednotkou organismu, je **ekosystém základní stavební a funkční jednotkou přírody**. Všechny ekosystémy na naší planetě jsou součástí globálního ekosystému – **biosféry**. Všechny **úrovně organizace života** od buňky až po biosféru představují **otevřený systém**. Jeho podstatou jsou jednotlivé prvky (v buňce orgány apod.), vztahy mezi nimi a je **otevřený** vůči okolnímu prostředí. Život má **systémové hierarchické uspořádání** – od buňky po ekosystém.

**Biosféru tvoří obrovské množství velmi různých ekosystémů.**

**Vodní ekosystémy** lze rozlišovat na ekosystémy

- **mořské** (v nich je život velmi bohatý a dosud nejméně probádaný),
- **sladkých stojatých vod** (od malých nádrží a močálů až po obrovská jezera),
- **tekoucích vod** (od potůčků po veletoky),
- **brakických vod** (v ústích řek do moří, kde se mísí sladká voda s vodou slanou).

**Suchozemské ekosystémy** vynikají ještě větší rozmanitostí než vodní. Ekosystémy s rostlinstvem (vegetací) stejného charakteru odpovídající určitým podmínkám prostředí tvoří **biom**. Příkladem biomu je opadavý les, step, tajga, poušť. V závislosti na zeměpisné šířce rozlišujeme základní **vegetační oblasti** (pásky či zóny), pro něž jsou typické určité biomy a v nich ještě **vegetační stupně** (podle nadmořské výšky).

## 1.4 EKOLOGIE KRAJINY

**Krajina** bývá charakterizována velmi různě – z hlediska přírodního, kulturního, historického, ekonomického, právního (tj. určitého organizačního celku) apod. *Můžeme hovořit o krajině svého domova, o horské krajině, o krajině Haná atd. Někdy pod pojmem krajina rozumíme určitým způsobem (obvykle pouze horizontem) ohraničené území, většinou značné rozlohy.* Z ekologického hlediska krajinu vymezuje zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, který v platném znění ji definuje takto: „Krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky.“ Pokud máme na mysli abstraktní krajinu s určitými vlastnostmi, mluvíme o **krajinném typu** – např. krajina průmyslová, zemědělská, lesní, horská apod.

Určitý **charakter krajiny** tvoří nerostný podklad, územní reliéf, voda a živé organismy v krajině, především rostliny, a lidská sídla. Podle charakteru rozlišujeme konkrétní krajiny na:

- **krajiny homogenní** s naprostou převahou určitého ekosystému (poušť, step, vysokohorská krajina, ...),
- **krajiny heterogenní** s mozaikou různých ekosystémů (převážně typické pro naši republiku).

V krajině rozlišujeme jednotlivé části:

- **krajinný článek (faktor)** – části krajiny, jejichž vztahy krajinu utvářejí (viz dále),
- **krajinný prvek** – charakteristický útvar v krajině (skála, rybník, osamělý strom, ...),
- **krajinná složka** – soubor krajinných prvků (skalní útvary, pole, osada, ...),
- **krajinná enkláva** – území menší rozlohy odlišující se od ostatního charakteru krajiny (rybník, malé lidské sídlo, ...).

### Podle vlivů člověka na krajinu se rozlišuje:

- **Přírodní krajina** – území nedotčené lidskou činností, v němž je energetickým zdrojem pro vztahy v ekosystémech jedině sluneční záření a vztahy přirozeného původu. Takové oblasti však na Zemi již prakticky neexistují, například různé látky vytvořené člověkem jsou roznášeny větrem do všech částí naší planety. Takto se však označují i krajiny, ve kterých zcela převládají přírodní ekosystémy vyznačující se druhovou rozmanitostí a přírodní rovnováhou. V naší přírodě jsou jen v některých chráněných územích.
- Daleko častější jsou **krajiny přírodě blízké** (polopřirozené či přechodné), které člověk využívá, ovlivňuje v nich druhové složení, ale rozhodující v nich jsou stále přírodní procesy spojené s druhovou rozmanitostí a zajišťující jejich stabilitu. Jsou to především obhospodařované lesy, louky, pastviny apod.

- V Evropě převládá **kulturní krajina**, kterou člověk zcela přetvořil a dodal jí nový osobitý ráz. V kulturní krajině jsou labilní **agroekosystémy** v různé míře obklopeny přírodě blízkými ekosystémy (lesy, mezemi, remízky, polními cestami).
- Někdy se používá i termín **krajina devastovaná**, ve které se soustřeďují různé negativní jevy, zcela omezující život v krajině. Je to zejména krajina s povrchovými doly, s velkými skládkami apod. Cílenými úpravami (zalesňováním, budováním rybníků apod.), kterým se souhrnně říká rekultivace, se do těchto krajin někdy urychleně vrací život.
- **Krajina urbanizovaná – lidská sídla** – představují **zcela umělé ekosystémy**. V nich dokonce převládají konzumenti nad producenty. Rozhodující pro jejich existenci je energie dodávaná v podobě různých lidských činností (stavby, doprava, přísun potravy, odvoz odpadků atd.). Tato energie se získává z jiných ekosystémů, zvláště umělých (zemědělských, lesních), část i z ekosystémů přirozených, a v rozhodující míře z fosilních paliv a z dalších energetických zdrojů přírody. Člověk je i v lidských sídlech svou existencí závislý na přírodě.

V krajinách probíhají **neustálé děje a změny**. Pokud v krajině fungují autoregulační procesy, mluví se o **homeostáze krajiny** (obdobně jako o homeostáze organismu). Krajinné faktory přispívají různě ke stálosti (**stabilitě**) krajiny, nebo naopak k její nestálosti (**labilitě**). *Proti labilitě krajiny působí stálý nerostný podklad a rostlinná společenstva, která sítí kořenů udržují půdu. Pokud člověk přirozená rostlinná společenstva ničí, přispívá tím k labilitě krajiny.* Stabilní přirozené ekosystémy v krajině představují proto jakousi **kostru kulturní krajiny**, která pomáhá při udržování přírodní rovnováhy a chrání podmínky života i v převažujících okolních labilních ekosystémech – především v polích (obecně v agroekosystémech). Jestliže má být tato kostra krajiny účinná, musí být dostatečně propojená a rozsáhlá a musí vytvářet systém vytvořený z jednotlivých prvků a jejich vztahů. Podle zákona o ochraně přírody a krajiny je **systém ekologické stability** tvořen vzájemně propojenými soubory přirozených i pozmeněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Přitom se rozlišuje **místní, regionální a nadregionální systém ekologické stability**. Cílevědomě se vytváří **Územní systém ekologické stability** (ÚSES – viz dále). Ekologie krajiny má velký význam pro současné hospodaření v krajině.



## ÚKOLY

1. Čím jsou jednotlivé abiotické faktory důležité pro živé organismy?
2. Uveďte příklady k jednotlivým vztahům mezi organismy.
3. Na čem závisí růst populace a čím se vyznačuje exponenciální růst?
4. Charakterizujte rozdíly a souvislosti mezi populací a společenstvem, uveďte příklady.
5. Popište základní strukturu a funkce přirozeného ekosystému a vytkněte rozdíly mezi přirozeným a umělým ekosystémem (agroekosystémem).



6. Vysvětlete, čím se liší statická a dynamická rovnováha
7. Charakterizujte přírodní rovnováhu a její udržování.
8. Co je biosféra? V čem se projevuje její jednota a v čem rozmanitost?
9. Vysvětlete, co jsou druhová a ekosystémová biodiverzita. Jak spolu souvisejí?
10. Charakterizujte základní suchozemské ekosystémy (biomy).
11. Uveďte faktory významné pro utváření krajiny.
12. Specifikujte typy krajín podle míry lidských vlivů.
13. Objasněte, co ovlivňuje stabilitu a labilitu krajiny.

### SHRNUTÍ

**Ekologie studuje vzájemné vztahy mezi organismy a prostředím – má multidisciplinární a interdisciplinární charakter. Pokud se zabývá vztahy člověka a prostředí, překračuje rámec přírodních věd. Každý organismus žije v určitém rozmezí všech podmínek prostředí – platí princip ekologické přizpůsobivosti. Jednotlivé abiotické podmínky prostředí mají pro organismy specifický význam. Biotické podmínky závisí na rozmanitosti vztahů mezi organismy v rámci populace a v rámci společenstva. Růst populace může být exponenciální a je regulován vztahy mezi populacemi na principu negativní zpětné vazby, což je důležité pro udržování dynamické přírodní rovnováhy. Ekosystém představuje základní strukturní a funkční jednotku přírody – zahrnuje vždy základní články a umožňuje oběh látek mezi přírodou neživou a živou. Obrovský význam má ekosystémová, druhová i genová biodiverzita. Pro přirozené ekosystémy je energetickým zdrojem Slunce, pro umělé ekosystémy zakladané a ovlivňované člověkem je typická ještě doplňková energie. Biosféra je globální ekosystém a vyznačuje se obrovskou rozmanitostí určenou především množstvím světla, tepla a vody. Krajiny mohou zahrnovat různé ekosystémy v závislosti na přírodních faktorech i vlivech člověka a podle toho se označují různé typy krajín. Velký význam má zachování stability krajiny i při jejím využívání pro lidské potřeby.**



### ZAPAMATUJTE SI - KLÍČOVÁ SLOVA

Ekologie, ekologická přizpůsobivost, stres, limit, vlivy abiotických faktorů, biotické vztahy, populace, exponenciální růst, škůdce, negativní zpětná vazba, dynamická přírodní rovnováha, společenstvo, uspořádanost společenstva, typy vztahů mezi organismy, ekosystém, ekosystém vodní a suchozemský, přírodní a umělý, devastace, sukcese, klimax, biosféra, otevřený systém a labilita krajiny.



### LITERATURA K TÉMATU:

- Boháč a kol: *Obecná biologie*. Praha: SPN, 1976
- Braniš, M.: *Základy ekologie a ochrany ŽP*. Praha: Informatorium, 1997
- Duvigneaud, P.: *Ekologická syntéza*. Praha: Academia, 1988
- Kelen, Mariot: *Krajina, ľudia, životné prostredie*. Bratislava: Slovenská akademie vied, 1983





Kudrna a kol.: *Biosféra a lidstvo*. Praha: Academia, 1988

Kvasničková, D.: *Základy biologie a ekologie*. Praha: Fortuna, 2013

Moldan, B., Jeník, J., Zýka J.: *Životní prostředí očima přírodovědce*. Praha: ČSAV, 1989

Moldan, B.: *Příroda a civilizace*. Praha: SPN, 1997

Odum, Eugene P.: *Základy ekologie*. Praha: Academia, 1977

Losos a kol.: *Ekologie živočichů*. Praha: SPN, 1984

Zlatník a kol.: *Základy ekologie*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1973



## 1. 2. VZTAH ČLOVĚKA K PROSTŘEDÍ, VÝVOJ TĚCHTO VZTAHŮ A JEJICH SOUČASNÁ CHARAKTERISTIKA

RNDr. Danuše Kvasničková, CSc.

### CÍLE

**Poskytnout základní informace o rostoucích vlivech člověka na prostředí v průběhu historie, zejména o významných a nerovnoměrných změnách ve světě vyvolaných průmyslovou revolucí.**

### DOBA POTŘEBNÁ KE STUDIUMU

**6 hod.**

### PRŮVODCE STUDIEM

**Posluchač získá představu o vlivech člověka na prostředí v průběhu vývoje lidské společnosti, o změnách v životě lidí a v prostředí spojených s průmyslovou revolucí. Text ukazuje příklady různé intenzity i kvality změn a umožňuje uvědomovat si nerovnoměrnost růstu populace a ekonomického rozvoje, a s tím spojených odlišných vlivů na prostředí ve světě.**

*Části textu vyznačené kurzívou představují rozšiřující poznatky.*

### VLASTNÍ KAPITOLA

#### 1.2.1. EKOLOGIE A JEJÍ VÝVOJ

**Vývoj člověka** úzce souvisel se změnami probíhajícími v přírodě. Velké klimatické změny jako bylo střídání dob ledových a meziledových i výkyvy mezi obdobími sucha a vlhka zřejmě podstatně ovlivnily fylogenetický vývoj člověka. Změny přírodního prostředí vyvolané klimatickými výkyvy či geologickými silami měly zřejmě zásadní význam i na vývoj lidské civilizace. Velké přírodní katastrofy přitom zřejmě působily prostřednictvím vzdušných proudů na nesmírné vzdálenosti. S nimi například souvisela období rozkvětu a naopak bídy, hladomorů a sociálních bouří. Také **osídlování Země** – migrace jednotlivých populací a kolísání jejich růstu – souvisely s geologickými a klimatickými jevy.

*Osídlování Ameriky lidmi před 20–30 tisíci lety se uskutečnilo v souvislosti s tím, že Beringova úžina byla v té době souší. Kolem poloviny prvního tisíciletí dlouhotrvající mrazy a sucha ve střední Evropě zřejmě vyvolaly obrovské stěhování národů (tzv. invazi barbarů). Po oteplení v prvních stoletích druhého tisíciletí*



ve 14. století n. l. teploty opět poklesly, nastalo období vydatných srážek, které přineslo zničení úrody, šíření hladomorů a podvýživy. O několik let později obrovské záplavy postihly i asijský kontinent. Odhaduje se, že v Číně při nich zahynulo okolo 7 milionů lidí. Rozklad velkého množství těl vyvolal šíření morové epidemie, která přerostla v pandemii zasahující i do Evropy. Evropská populace oslabená nedostatkem potravy byla morem postižena tak, že mu v západní Evropě podlehl asi třetina populace.

1. V lidské historii však nehrály roli pouze přírodní změny a katastrofy, které nezávisely na člověku. Člověk nejen reagoval na změny v přírodě, ale vždy se snažil přírodu aktivně využívat, přetvářet ji a posléze přizpůsobovat prostředí ke svým potřebám. Ekonomický vývoj lidské společnosti i její početní (demografický) růst vždy vyvolával změny v prostředí, které pak zpětně působily na lidskou společnost. Vztahy mezi člověkem (jedincem, skupinami lidí i celou lidskou společností) a prostředím byly vždy **obousměrné** – zpětnovazebné.
2. Člověk zpočátku žil (po daleko nejdelší dobu své existence) v přírodě jako každý jiný predátor, živil se **lovem a sběrem**. Mnohé skutečnosti svědčí o tom, že již v té době začal ovlivňovat své prostředí.
3. V období **neolitické (zemědělské) revoluce**, před přibližně 15–10 tisíci lety, v souvislosti s přechodem k pastevectví a počátečním formám zemědělství, začali lidé na mnoha místech na Zemi postupně, ale radikálně přetvářet celé krajiny a zasahovat do **biodiverzity**. Z osidlovaných území postupně mizely především ty druhy organismů, které byly konkurenty chovaných druhů zvířat (býložravců), nebo člověka (velcí predátoři).
4. Člověk **vyklučoval lesy**, aby na jejich místě zakládal **pole**, těžil dřevo pro stavbu obydlí a lodí, využíval řeky k **zavlažování**. Snižování rozlohy lesů a nástup zemědělství jsou velmi často pokládány za vůbec nejzásadnější změnu, kterou člověk poznamenal přírodu.
5. *Kácení stromů, zmenšování rozlohy lesů a převrácení půdy nejen přispívalo k získávání většího množství potravy, ale odedávna zároveň urychlovalo půdní **erozi** (vodní i větrnou), **vysušování** (desertifikaci) krajiny i rozsáhlé změny v druhové a ekosystémové biodiverzitě. Na zemědělství byly založeny všechny starověké civilizace, které se rozvinuly v přírodních podmínkách nejvhodnějších pro obdělávání půdy. Snaha po stále větších výnosech zemědělských plodin již v této době vyvolala potřebu rozsáhlého **zavlažování**. V horkých oblastech s rychlým odpařováním vody vedlo zavlažování půdy otevřenými kanály k pozvolnému **zasolování** půd, a tím k jejich postupné degradaci – ke snižování půdní úrodnosti a následně k nedostatku obživy.*
6. K **odlesňování** přispívala i potřeba dřeva pro řemesla, stavebnictví a výstavbu lodí. Dobře míněné a ekonomicky jistě opodstatněné zásahy do prostředí tak zároveň přinášely mnohé nechtěné negativní jevy, které následně měly vliv na zánik **starověkých civilizací**.

7. Dnes se všeobecně uznává, že právě intenzivní obdělávání půdy a odlesňování ve starověku velmi přispělo k rozšíření polopouštních a pouštních oblastí.
8. **Ekonomické a sociální důsledky spojené se změnami prostředí vedly k postupnému zániku vyspělých starověkých civilizací v klimaticky výhodných oblastech.**
9. Vlivy člověka na přírodu se následně stávaly intenzivnějšími i v méně příznivých přírodních podmínkách, například na sever od Alp. Kolem roku 1000 n. l. **objev železného pluhu** přinesl možnost výrazného ovlivňování těžších půd. Postupně docházelo i v těchto oblastech **ke stále rozsáhlejšímu odlesňování**, ke změnám celých ekosystémů i druhové biodiversity.
10. *Odlesňování v Evropě postupovalo od jihu k severu a od západu k východu v průběhu celého středověku. Lesy kolem Středozemního moře ustoupily jako první (většinou již ve starověku). Na jejich místech jsou i dnes převážně lesostepi a křovinaté porosty (makchie, garigue). Jejich ústup byl na mnoha místech provázen velkou erozí až na skalnatý povrch.*
11. *V Evropě byl např. ještě ve starověku hojný lev. Pratur, předchůdce tura domácího, byl v Evropě hojný ještě v době Julia Césara, ale od 15. století byl jeho výskyt znám již pouze v Rusku a v některých místech Polska a zcela vyhynul počátkem 16. století. Z evropské přírody podobně zmizel zubr (v současné době žije jeho přísně chráněné stádo pouze v Polsku v Bělověžském pralese), téměř zmizel medvěd nebo vlk.*
12. **Kulturní krajina**, v níž se střídaly ekosystémy ovlivňované nebo přímo zakládáné člověkem – lesy, louky, pole, rybníky, zahrady – byla jiná, než původní, ale často i **druhově bohatší**, protože vedle organismů typických pro lesní ekosystémy se v ní rozšířily i organismy stepních ekosystémů. Druhově nejbohatší byly tzv. **ekotony** – přechody mezi jednotlivými ekosystémy. Tato krajina s bohatou biodiverzitou měla dobrou ekologickou stabilitu a vytvářela harmonické prostředí pro člověka i ostatní organismy.
13. V souvislosti se zámořskými cestami v 15. a 16. století se ve značné míře uskutečňovala **introdukce** – nové druhy plodin (např. brambory, kukuřice, rajčata z Ameriky) se dostávaly do Evropy – a naopak některé organismy se šířily do Austrálie a do Ameriky.
14. Postupná příliš velká orientace na zemědělské **monokultury** však vytvářela podmínky pro zvýšenou **erozi**. Výrazná **specializace** na jednu plodinu přinášela sice velké ekonomické výhody, ale zároveň v sobě skrývala možnost nečekaných katastrof – zničení úrody nepříznivými klimatickými poměry nebo přemnožením škůdců a rozšířením různých chorob.

15. Varovný je příběh tzv. bramborového hladomoru v Irsku v první polovině 19. století. Obyvatelé byli svou výživou závislí téměř výlučně na bramborách, plodině introdukované z Jižní Ameriky (z Peru), která v relativně chladném podnebí přinášela vyrovnané úrody. V důsledku náhlého oteplení (o 3–4 °C) a zároveň vlhkého počasí se v bramborových monokulturách v roce 1845 velmi rychle rozšířila plíseň bramborová (*Phytophthora infestans*) a zcela zničila základní zdroj obživy většiny populace Irska. Vlivem následujícího hladomoru, podvýživy a chorob zemřelo více než milion lidí.
16. Vlivy na prostředí nesouvisely ovšem pouze se zemědělstvím. Rozvoj výroby různých předmětů, nástrojů a stavebnictví ve středověku vyžadoval značné množství energie – a rychlá těžba dřeva výrazně měnila podobu některých evropských krajín. Sklářství a výroba železa doslova spolýkaly mnohé lesy a vyvolaly první energetické krize.
17. V Evropě se již v 16. století projevil nedostatek dřeva. Někteří tehdejší ekonomové si uvědomili hrozící nebezpečí ekologické katastrofy a doporučovali, aby lesy byly těženy pouze tak rychle, jak se stačí regenerovat – v podstatě formulovali požadavek trvalé obnovitelnosti lesa.
18. Příklady postupné degradace půdy, vysušování, devastace lesů a snižování rozmanitosti přírody v průběhu starověku a středověku je možno uvést ze všech částí světa. A právě tak je možné sledovat vlivy přírodních změn vyvolaných lidskými aktivitami na civilizační rozvoj. Vždy ovšem šlo o určitá místa, o určité oblasti – jinými slovy o **problémy lokálního či regionálního rozsahu**. Byť se v některých případech jednalo o velké oblasti a nechtěné důsledky se postupně projevovaly i zánikem celých civilizací. Lidské aktivity bylo možno rozvíjet v dalších oblastech Země. S tím vším souvisel i **početní vývoj lidské populace**.
19. Odhaduje se, že v době před 10 000 lety, dosáhl počet lidí okolo 5 milionů. V souvislosti s rozvojem zemědělství stoupl počet lidí v začátcích našeho letopočtu pravděpodobně na 200 milionů. Postupně se zvyšoval, a přitom kolísal, v závislosti na zdokonalování zemědělství, na epidemiích infekčních nemocí a na válkách. Např. za třicetileté války v Čechách zahynulo asi 75 % populace – z toho okolo 10 % v bojích, a naprostá většina umírala na mor, cholera, tyfus atd. Kolem roku 1650 žilo na Zemi asi 0,5 miliardy lidí.

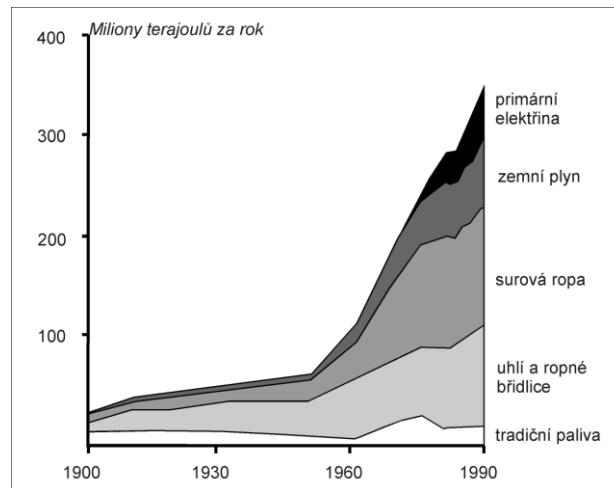
## **Průmyslová revoluce**

Novou **kvalitu**, ale i nebývalou **kvantitu** vlivů člověka na přírodu s sebou přinesla **průmyslová revoluce**, jejíž počátek v Anglii se klade již do konce 17. století (ve střední Evropě až do začátku 19. století). Tato vývojová etapa poháněná novým energetickým zdrojem – fosilními palivy – je spojená s překotným rozvojem vědy a techniky, výroby a spotřeby, se zásadními sociálními změnami, s postupným novým

životním stylem v průmyslově rozvinutých zemích i s novým charakterem vlivů těchto zemí na ostatní svět.

*Energetické vlastnosti uhlí i ropy byly ovšem známy odedávna, ale čas zintenzivnění jejich využívání nastal teprve v době, kdy se projevil citelný nedostatek tradičního energetického zdroje – dřeva.*

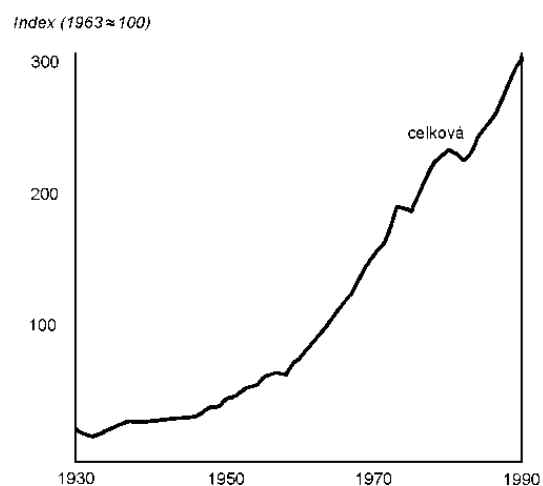
Obr. 1: Graf růstu spotřeby energie (fosilních paliv) ve 20. století



*Převzato z knihy Překročení mezí, OSN, G. R. Davis)*

Intenzita spotřeby energie a využívání nového energetického zdroje (nejprve uhlí) působila na vývoj technologií i na růst lidské populace a spotřeby.

Obr. 2: Graf růstu světové průmyslové produkce



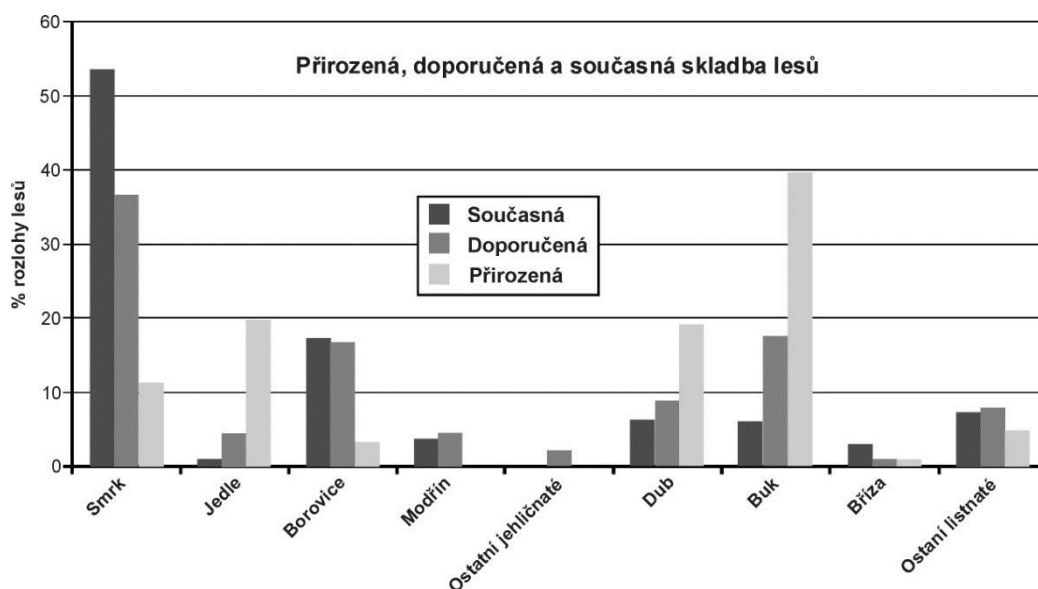
*V grafu je 100 % vztaženo k roku 1963. (Převzato z knihy Překročení růstu)*

Pro rostoucí průmysl bylo třeba z přírody získávat nejen stále více fosilních paliv, ale i **surovinových zdrojů**. Rostla těžba různých rud, postupně ovšem i se stále nižším obsahem kovů, který se z nich získával. Těžební průmysl v některých místech zcela měnil podobu krajiny způsobenou přemísťováním obrovských objemů hmoty.

Neustále rostla také poptávka po **dřevě** jako důležitém zdroji suroviny. To vedlo v mnoha oblastech k **úplné změně struktury lesa** – jeho druhového složení a k výraznému snížení druhové rozmanitosti. Zásahy do skladby lesů se v krajině obvykle projevovaly ještě v rozsáhlejším měřítku než vlivy těžebního průmyslu. U nás se například vytěžené plochy lesa začaly osazovat zejména smrkem (*Picea*), který roste rychleji než původní listnaté dřeviny a jehož dřevo se výborně prodávalo jako stavební, na výrobu papíru či sirek. Místo různověkých smíšených a listnatých lesů se v naší krajině začaly pěstovat smrkové monokultury, a to i v nížinách. Mělce kořenicí smrky jsou náchylné k rozsáhlému poškození větrem a sněhem. Zkázu monokultur často dokonávají houby a hmyzí škůdci, zejména kůrovci.

*Smrkové monokultury v našich zemích se postupně rozšiřovaly již od začátku 19. století. Velká katastrofa v podobě bekyně mnišky (*Lymantria monacha* – motýla, jehož housenky ožirají smrkové jehlice) postihla smrkové monokultury v letech 1919–1927, zejména na Českomoravské vysočině. Na místech holosečí však byly opět vysázeny smrky – a důsledky tohoto jednání pociťujeme nyní.*

Obr. 3: Graf přirozené, doporučené a současné skladby lesa u nás

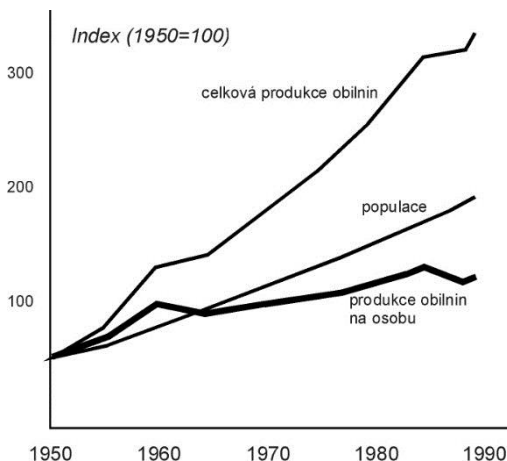


(Zdroj údajů pro graf: ÚHUL)

**Rozvoj vědy a techniky** zaměřený na nové stroje, dopravní prostředky, materiály a energetické zdroje nesporně v mnoha směrech ovlivnily i dvě světové války.

„Zprůmyslnění“ zemědělství podstatně zvýšilo zemědělskou produkci, která se ve 2. polovině minulého století, za necelých 50 let, se více než **zdvojnásobila**. Tím byl vytvořen základní předpoklad pro **růst lidské populace**.

Obr. 4: Graf růst světové produkce obilnin



(Převzato z knihy *Překročení mezí*, zdroj FAO)

Cyklický charakter zemědělství charakteristický pro celý starověk i středověk závislý na aktuální sluneční energii (viz část 1.1, schéma 6) se měnil v systém závislý nejen na aktuální sluneční energii, ale stále více i na tzv. **dodatkové energii**, jejímž zdrojem byla fosilní paliva (viz část 1.1 schéma 8). Tato energie byla do agroekosystémů (polí) dodávána ve formě průmyslových hnojiv, chemických prostředků proti chorobám a škůdcům (různých biocidů) a dalších látek. Stále běžněji byla využívána k intenzivnímu obhospodařování půdy technika: traktory a mnoho zemědělských strojů, zavlažování. Dodatková energie byla také stále častěji a intenzivněji využívána v chovech hospodářských zvířat (ustájení, dojení, ale i mnoho různých chemických látek, např. antibiotika využívaná ve velkochovech i jako prevence šíření nemocí) i ve výzkumu a šlechtitelství. A konečně dodatková energie byla potřebná i v navazujícím potravinářském průmyslu, dopravě potravin na větší vzdálenosti atd. Průmyslová revoluce měla velký vliv nejen na početní růst, ale i na **způsob života lidí**. V zemích, kde se industrializace prosazovala **postupně**, se zlepšovala zdravotní péče a zvyšovala se životní úroveň pro mnoho lidí, což následně vedlo ke **snižování úmrtnosti** obyvatel a prodlužování délky života, což vedlo k početnímu růstu populace.

Téměř současně však v těchto zemích rostla potřeba vzdělávání a pozvolna se zlepšovaly sociální jistoty (podpory ve stáří, v nemoci atd.). V souvislosti s tím se prosazovala i odpovědnost rodičů za přípravu potomků pro život a nastal přechod k tzv. **plánovanému rodičovství**. Důsledkem **společenských změn** bylo **snižování porodnosti** (natality). Kombinace těchto jevů vedla **v Evropě** v průběhu přibližně 200 let jen k **pozvolnému růstu populace**.



Do mnoha zemí v **Asii, Africe a Jižní Americe** se změny vyvolané průmyslovou revolucí dostávaly bez respektování vžitých tradic a náboženství a bez rozvíjení vzdělanosti. Často byly, zejména v době kolonialismu, provázeny kořistnickými zájmy rozvinutých zemí. Tyto země se začaly označovat jako **země rozvojové**. V nich především v 70. letech minulého století v souvislosti s poněkud lepší dostupností potravin (především vlivem přechodných dobrých klimatických podmínek, rozšiřováním nových odrůd i průmyslových hnojiv, s používáním některých chemických prostředků, např. DDT v boji proti malárii) klesala úmrtnost, avšak zároveň se tradičně zachovávaly velké rodiny a stoupala porodnost. Velmi rychle (exponenciálně) se zvyšoval počet obyvatel. Tento jev se často označuje jako **populační exploze**. Důsledkem byl celkový nebývale rychlý početní vzrůst lidské populace. Zatímco kolem roku 1800 lidstvo dosáhlo počtu jedné miliardy, v roce 2000 žilo na Zemi již 6 miliard lidí a v roce 2010 již 7 miliard – z toho většina v chudých rozvojových zemích.

*V 90. letech minulého století se rychlost zvyšování počtu obyvatel na Zemi zpomalila. Podle předpokladů kolem roku 2020 bude na Zemi asi 7,5–8 miliard obyvatel a v dalších třiceti letech by mohlo dojít k ustálení populace, a to přibližně na počtu 9 miliard. Celý tento proces byl provázen i nerovnoměrností v ekonomické oblasti (viz část 1.3).*

Ke změnám v prostředí i vztahů člověka k prostředí nemalou měrou přispíval i urychlující se proces **urbanizace** (přechodu k městskému způsobu života) spojený s růstem **koncentrace** obyvatel i s rozšiřováním **dopravy** věcí a **cestováním** lidí.

Spolu s růstem životní úrovně se však stále intenzivněji začaly projevovat i mnohé nechtěné **průvodní jevy rostoucí výroby a spotřeby**.

**Nová umělá vlákna, plastické hmoty, prací prostředky a další chemické sloučeniny** přinesly mnoho výhod a pohodlí pro život lidí. **Vedlejší vlivy chemizace** se zpočátku zdály být zcela zanedbatelné. Rozptylování různých chemických přípravků v prostředí však znamenalo pro přírodu stále častější vnášení cizích látek do potravních řetězců ve všech ekosystémech. Tyto látky (popřípadě jejich pozmeněné zbytky, tzv. rezidua) se v prostředí hromadí a jsou v různé míře pro organismy toxické. Důsledkem je hynutí mnoha druhů organismů – snižování biodiverzity – i omezování schopností imunitního systému člověka a následný výskyt nových onemocnění, nebo zvyšování četnosti některých chorob.

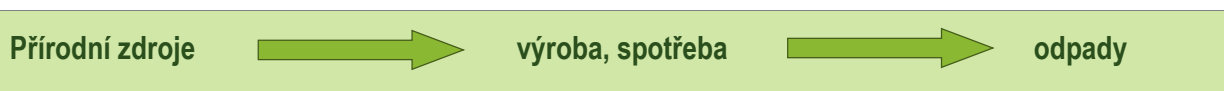
*Znečištění prostředí těžkými kovy a dalšími toxickými látkami vedly dokonce k řadě úmrtí a rozšíření těžkých onemocnění. Příkladem je příběh nemoci minamata, nazvané podle japonského zálivu. Na jeho břehu (v ústí řeky Agano do moře) se vyráběly sloučeniny s použitím rtuti. Odpady byly vypouštěny do mořského zálivu a nikdy nebylo prokázáno, že by jejich množství přesáhlo dovolenou míru. Rtuť a její,*

pro člověka ještě jedovatější, sloučeniny se však hromadily v potravním řetězci – v tělech ryb, které představovaly častou potravu pro místní obyvatele. Otrava sloučeninami rtuti u mnoha obyvatel překročila hranice přizpůsobivosti a vyvolala nevratné poškození zdraví, popřípadě končila smrtí.

S růstem **výroby a dopravy** souviselo **spalování** stále většího **množství fosilních paliv**, což postupně ovlivnilo porušení dynamické rovnováhy mezi množstvím oxidu uhličitého uvolňovaného do ovzduší a poutaného rostlinami při fotosyntéze.

**Atmosféru** začaly ohrožovat různé chemické sloučeniny – některé z kvalitativního, jiné z kvantitativního hlediska – freony začaly rozkládat ochrannou ozonovou vrstvu naší planety ve stratosféře, zvýšené množství oxidů síry a dusíku v ovzduší vedlo ke vzniku kyselých dešťů, které pak měnily podmínky prostředí i v místech velmi vzdálených od průmyslových aglomerací. **Znečištění vody** se v mnoha místech stávalo limitujícím faktorem nejen pro získávání pitné vody, ale i pro výrobu.

A tento proces stále se zrychlující výroby a spotřeby, který na jedné straně klade **stále větší nároky na přírodní zdroje** a na druhé straně vede k odkládání **stále většího množství a stále rozmanitějších odpadů, stále trvá.** (viz dále 1.3.)



Do té doby nevídaná **rychlost změn** v životě lidí a v prostředí vyvolaná v druhé polovině minulého století průmyslovými činnostmi, těžbou zdrojů, dopravou, urbanizací, konzumním způsobem života lidí má **exponenciální** charakter. (viz exponenciální charakter rozmnožování).

Publikace **Meze růstu** z roku 1972 autorů Donelly a Dennise Meadowsových a Jorgena Randerse byla první celkovou prognózou vztahů mezi vývojem lidské populace, lidskými aktivitami, potřebami a ohrožováním prostředí. Upozornila na to, jak spolu souvisí růst lidské populace, čerpání přírodních zdrojů, růst znečištění a průmyslový rozvoj. Představovala příklad využití počítačových modelů k analýze velmi složitého systému. V následujících letech vyšly řady dalších publikací, které zpřesňovaly prognózy pro různé oblasti světa.

V roce 1972 se konala **1. Světová konference OSN o životním prostředí** ve Stockholmu pod heslem „Jediná Země“.

Heslo vyjadřovalo závislost všech na naší planetě i vědomí nezbytnosti její ochrany. Na konferenci byly vytyčeny hlavní ekologické problémy:

- **nebezpečí pro přírodu i lidské zdraví plynoucí ze znečišťování** životního prostředí nejrůznějšími odpady (toxickými, radioaktivními atd.),

- možnost **narušení planetárních systémů** – hydrologického cyklu, globálních biogeochemických cyklů základních biogenních prvků, oceánských proudů, ozónové vrstvy a klimatického systému,
- rychlé **snížení biodiverzity** – rozmanitosti ničením celých ekosystémů i jednotlivých druhů organismů po celém světě,
- příliš se zrychlující **čerpání přírodních zdrojů neobnovitelných** i ohrožování reprodukce zdrojů obnovitelných.

Tato konference zaměřila pozornost k fenoménu **životního prostředí**, vyvolala velkou odezvu v oblasti vědy a vyprovokovala mnoho různých aktivit zaměřených na ochranu i na využívání životního prostředí. Životní prostředí (environment) bylo chápáno jako soubor přírodních, umělých i sociálních složek.

*Byla založena agentura OSN pro životní prostředí – **UNEP** (United Nation Environmet Project).*

Počátkem osmdesátých let minulého století se na pořad dne postupně probojovala myšlenka udržitelného rozvoje (často se uvádí „trvale udržitelného rozvoje“).

V roce 1983 Valné shromáždění OSN ustavilo Světovou komisi pro životní prostředí a rozvoj a pověřilo ji zpracováním analýzy vztahů mezi hospodářským a sociálním rozvojem a environmentálními problémy. Zdůraznění udržitelnosti – sustainability – bylo základním mottem studie „Naše společná budoucnost“ (Our common future) zpracované pod vedením pí. Gro Harlem Brundtlandové (norské ministerské předsedkyně). V této studii (1987) bylo v závěru vyjádřeno optimistické stanovisko a byla objasněna udržitelnost rozvoje takto:

**„Lidstvo je schopno učinit rozvoj udržitelným: zaručit, že se uspokojí potřeby přítomnosti, aniž by se ohrozila schopnost budoucích generací uspokojovat jejich vlastní potřeby“.**

V červenci 1992 se v Riu de Janeiro uskutečnila **Konference Spojených národů o životním prostředí a rozvoji** (UNCED) – Summit Země. Na konferenci byly naprostou většinou států (153) podepsány dvě důležité smlouvy:

- **Úmluva o změně klimatu**, která měla vytvořit předpoklady pro sepsání protokolů obsahujících již konkrétní závazky jednotlivých států.
- **Úmluva o ochraně biologické různorodosti (biodiverzity)**, která se týkala rozmanitosti genetické, druhové i rozmanitosti ekosystémů.

Dále byly na konferenci přijaty tři **závažné dokumenty**:

- **Deklarace**, v níž byly vyjádřeny některé principy důležité z hlediska cesty k udržitelnému rozvoji.
- **Agenda 21**, která představuje akční plán cesty k udržitelnosti rozvoje.

- **Zásady obhospodařování lesů** vymezující vztahy k nejdůležitějšímu ekosystému na souši.

Summit Země v roce 1992 představoval další mezník v uvědomování si složitosti vztahů mezi člověkem a biosférou. Jasně se ukázalo, že problémy životního prostředí není možno řešit izolovaně, ale naopak je nezbytné, je pokládat za neoddělitelně spojené s ekonomickým a sociálním rozvojem. K řešení takových problémů je nezbytné využívat nejen všechny možné nástroje vědecké, technické a technologické, ekonomické a právní, ale také měnit spotřební zvyklosti a způsob života lidí.

Propojenost mnoha různých problémů ekonomických, ekologických a sociálních se projevuje nejen na globální úrovni, ale i na nižších úrovních – na jednotlivých kontinentech, v jednotlivých regionech i v jednotlivých lokalitách. (viz část 1.4.)

## ÚKOLY

1. Popište, jak souvisel vývoj člověka s podmínkami prostředí?
2. Uveďte, co znamenala neolitická revoluce.
3. Které vlivy starověkých civilizací na prostředí mají dodnes významné důsledky?
4. Charakterizujte průmyslovou revoluci a změny, které přinesla do života lidské společnosti.
5. Porovnejte populační růst v rozvinutých a rozvojových zemích a příčiny rozdílů.
6. Jaké důsledky měl prudký rozvoj chemizace prostředí v minulém století? Uveďte příklady.
7. Ke kterým problémům byla zaměřena světová konference ve Stockholmu, od níž se začalo hovořit o životním prostředí?
8. Jaké změny ve společnosti probíhaly po této konferenci?
9. Kdy se začalo hovořit o potřebě udržitelného rozvoje a jak byl tento rozvoj charakterizován?
10. Které dokumenty pro celý svět jako první byly přijaty k řešení udržitelného rozvoje?

## SHRNUTÍ

**Člověk se vždy vyvíjel ve vztazích k prostředí. Již předchůdci člověka se vyznačovali aktivním vztahem k prostředí – např. využívali oheň. Po první a nejdelsí fázi vývoje, kdy člověk žil jako lovec a sběrač, přibližně před 15–10 tisíci lety, začala v úrodných oblastech probíhat neolitická revoluce – postupný přechod člověka v zemědělství. Již v této době člověk začal významně ovlivňovat prostředí výběrem rostlin, živočichů (zkulturňování rostlin, domestikace živočichů), kácením lesů a tudíž vysušováním krajiny (dezertifikace), zakládáním monokultur, introdukcí organismů, urychlováním eroze, výstavbou sídel atd. Celý starověk i středověk byly založeny na zemědělství a jeho rozvoji; biomasa, také voda a vítr byly základními energetickými zdroji i pro výrobu všech**

věcí. Zásadní změnu ve vývoji přineslo využívání fosilních paliv – nového energetického zdroje spojeného s průmyslovou revolucí. Ta byla spojena s velkým rozvojem využívání přírodních zdrojů, s chemizací, změnami v zemědělství (dodatková energie) a zvýšením množství potravin, což se projevilo růstem populace – probíhajícím různě v různých částech světa i v souvislostech s celkovým hospodářským rozvojem. Exponenciální rozvoj se začal projevovat i v růstu lidské populace a postupně vedl ke koncentraci lidí, k procesu urbanizace a ke změnám ve způsobu života.

Vedle pozitivních změn se začaly projevovat i negativní důsledky v růstu odpadů, ve vlivech na ekosystémy, a to nejen v místním, ale i globálním měřítku. Závažnost těchto změn vedla v roce 1972 ke svolání 1. světové konference o životním prostředí do Stockholmu a začaly se projevovat snahy o ochranu životního prostředí před negativními vlivy. Nebyly však účinné, takže problémy spíše narůstaly a ukazovalo se, že není možné řešit problémy životního prostředí bez zřetele k ekonomickým a sociálním problémům. V roce 1982 byla svolána 2. světová konference do Ria de Janeiro, na které byla vyjádřena nezbytnost udržitelného rozvoje – tj. zachování podmínek existence nejen pro přítomnou, ale i pro budoucí generace.



#### ZAPAMATUJTE SI

Vývoj člověka, neolitická revoluce, biodiverzita, zkulturnování rostlin, domestikace živočichů, dezertifikace, eroze, introdukce, monokultura, specializace, cyklický charakter zemědělství, průmyslová revoluce, fosilní paliva, chemizace, růst populace, státy průmyslově rozvinuté a rozvojové, znečišťování prostředí, odpady, urbanizace globální problémy, 1. světová konference – ochrana životního prostředí, 2. světová konference – udržitelný rozvoj.



#### LITERATURA

Gore, A.: *Země na misce vah*. Praha: Argo, 1994

Brundtlandová G. H. a kol.: *Naše společná budoucnost* (výťah). Praha: Academia, 1991

Hadač E.: *Ekologické katastrofy*. Praha: Horizont, 1987

*Konference OSN o životním prostředí a rozvoji* (Dokumenty a komentáře), Praha: Management Press, 1993

Kvasničková D.: *Člověk a prostředí*. Praha: EI, 1983

Kvasničková, Mikulová, Plachejdová: *Životní prostředí*. Praha: Fragment, 1998

Lovelock J.: *Gaia - živoucí planeta*. Praha: Mladá fronta, 1994

Meadowsová, Meadows, Randers: *Překročení mezí*. Praha: Argo, 1995

Moldan B.: *Příroda a civilizace*. Praha: SPN, 1997

Sborník: *Hledání odpovědí na výzvy současného světa*. Praha: UK, 2000

Šmajs J.: *Ohrožená kultura. Od evoluční ontologie k ekologické politice*. Brno: Zvláštní vydání, 1995



## 1. 3. ZÁKLADY ENVIRONMENTALISTIKY

RNDr. Danuše Kvasničková, CSc.

### CÍLE

**Poskytnout přehledné informace o problémech životního prostředí, o jejich vlivech na zdraví a na rozvoj společnosti, a zejména o problémech projevujících se globálně s vlivem i na naše životní prostředí.**

### DOBA POTŘEBNÁ KE STUDIUMU

**6 hodin**

### PRŮVODCE STUDIEM

**Posluchač získá informace o problémech životního prostředí, o jejich vlivech na zdraví a na rozvoj společnosti. Přehledně se seznámí s problémy, které souvisí s růstem populace a rostoucími nároky na výživu, s přírodními zdroji.**

## VLASTNÍ KAPITOLA

### ÚVOD

„**Environmentalistika**“ představuje souhrn vědeckých i praktických disciplín, které se zabývají problémy životního prostředí. Změny, které postupně vyvolala **průmyslová revoluce**, vedly k mnoha problémům nejen **místního a regionálního**, ale i **globálního** charakteru. **Globální problémy** úzce souvisejí s celým procesem globalizace, který se projevuje nejen v oblasti ekonomické, ale i v oblasti zdravotní, kulturní, sociální a zvláště environmentální, ovlivňující i všechny předcházející. Zkoumáním a hodnocením globálních problémů světa se zabývá řada ekonomů, politiků, právníků i přírodovědců, kteří přistupují k těmto problémům z různých pozic. Některé problémy mají těžiště v průmyslově nerozvinutých zemích (přelidnění, chudoba, hlad, nemoci, nedostatek vody, odlesňování, ...), jiné problémy jsou častější v rozvinutých zemích (znečišťování, nadměrný konzum, ztráty hodnot, kriminalita, ...). V žádném případě je však nelze od sebe oddělovat, **všechny globální problémy jsou vzájemně propojeny** a vyplývají z rozporů mezi člověkem (lidskou společností) a jeho prostředím (přírodním, umělým, sociálním).



## Problémy populační a potravinové

V 60. – 70. letech minulého století byl růst populace považován za možná největší globální problém – hovořilo se o **populační explozi**. Byl to především důsledek poklesu úmrtnosti, zatímco porodnost se téměř neměnila. Populace celkově vrostla.

Mezi lety 1971–1991 rychlost růstu populace trochu klesla díky poněkud rychlejšímu poklesu porodnosti, ale **stav populace** byl již tak vysoký, že za pouhých 20 let dosáhl počet lidí přes 5 miliard. V roce 2000 již byla překročena hranice 6 miliard lidí na Zemi a okolo roku 2010 7 miliard. Podle prognóz má na Zemi žít v roce 2050 přibližně 9 miliard lidí. Některé prognózy předpokládají, že na tomto počtu by se počet lidí mohl více méně stabilizovat, podle jiných odhadů však by koncem 21. století mohla lidská populace čítat až 10–14 miliard lidí.

## Co ovlivňuje růst lidské populace?

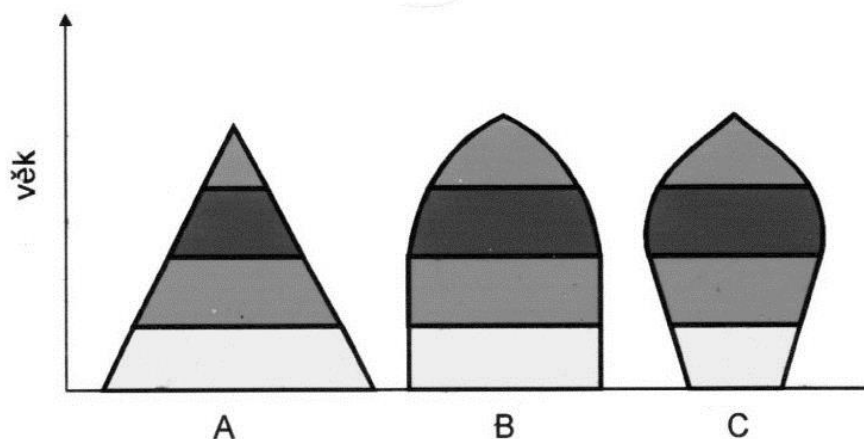
Jak již bylo uvedeno, stav lidské populace ovlivňuje poměr **porodnosti (natality)** a **úmrtnosti (mortality)**. **Migrace** měla větší vliv pouze výjimečně, např. při osidlování Ameriky. Nyní začíná mít opět větší význam.

Skutečná **rychlost růstu** populace je dána rozdílem mezi porodností a úmrtností. Pokud je porodnost stejná jako úmrtnost, zůstává populace stálá – je v **dynamické rovnováze**. Pokud je porodnost vyšší než úmrtnost, stav populace **roste**. Naopak pokud je úmrtnost vyšší než porodnost, stav populace **klesá**. Etapu, kdy v populačním vývoji dochází nejprve k poklesu úmrtnosti, který je pak následován poklesem porodnosti, se říká **demografický přechod**.

**Úmrtnost** se snižuje v závislosti na zlepšení výživy a zdravotnické péče. **Porodnost** se snižuje obvykle později – až za jednu až dvě generace. V této době populace velmi rychle roste. Čím je dosažený stav populace vyšší (a v populaci převažují mladí), tím rychleji přibývá nových lidí, i když se rychlost růstu populace snižuje. Změny v porodnosti následují vždy se zpožděním, které představuje doba od narození člověka do doby, v níž přichází do věku reprodukce (obvykle 15–25 let podle různých klimatických podmínek a zvyklostí).



Obr. 1: Grafy různých typů věkové struktury populace, tzv. věkové pyramidy



Typ A – pyramida – progresivní typ (rozvíjející se populace s velkým počtem mladých jedinců), typ B – zvon – stacionární typ (stabilizovaná populace v rovnováze), C – urna – regresivní typ (vymírající populace s malým podílem mladých jedinců). (Převzato z Biologie, Jelínek, Zicháček)

Růst populace tedy souvisí vždy s **věkovou strukturou populace**. Jestliže je v populaci velká převaha mladých lidí, populace roste rychle. To znamená, že jednou nastartovaný rychlý růst populace má svou setrvačnost, a to i tehdy, kdy se podmínky pro další růst populace zhoršily. Lidé mohou racionálně demografický vývoj ovlivňovat, takže růst lidské populace závisí především **na vnitřních podmínkách**, tj. v podstatě na rozhodnutí rodičovských párů (na **plánovaném rodičovství**). Vlivy **vnějších podmínek**, jako je dostatek potravy, vody, spotřebního zboží, významně působí na **vědomé plánování** velikosti rodiny **nepřímo**. Rozhodování ovlivňuje také mnoho nemateriálních **demografických faktorů**, jako je vzdělanost, příjem, úroveň zdravotní péče, tradice, náboženské zvyklosti, věková struktura obyvatelstva, kvalita prostředí a další. **Poměr** mezi porodností a úmrtností se **v jednotlivých zemích**, a dokonce i **v jednotlivých místech** v téže zemi, liší, někdy velmi výrazně. Rychlý růst populace v rozvojových zemích má mnoho **příčin a problémy**, které ho provázejí, naopak obvykle prodlužují jeho trvání.

**Zachování vysoké natality** v rozvojových zemích ovlivňuje především **chudoba** a **nevzdělanost**, využívání levné **dětské pracovní síly** i oprávněné obavy ze stáří při **neexistenci sociálního zabezpečení**; lidé ve stáří jsou tradičně závislí na svých dětech.

**V roce 2001 žilo na světě přes 1 miliardu lidí ve stavu extrémní chudoby – za méně než 1 USD/den.**

Ukazuje se, že **demografický přechod je možno urychlit**, a to nejen ekonomickým růstem a zvyšováním příjmů rodiny, ale především rozšiřováním **vzdělanosti a zaměstnanosti**, a to zvláště žen. S tím především souvisí snižování dětské úmrtnosti a plánované rodičovství.

*Dosavadní zkušenosti z demografických studií ukazují, že populace začne obvykle přirozeně klesat, jakmile se ve společnosti dosáhne výše ročního příjmu na obyvatele okolo 1 000 dolarů. Za této situace se již většinou v daném státě organizuje sociální zabezpečení, rodiče začínají mít zájem o vzdělání dětí atd. Začnou snižovat jejich počet v zájmu zvýšení své i jejich životní úrovně.*

Jiná demografická situace je **v průmyslově rozvinutých státech.**

V Evropě a v Severní Americe proběhla fáze demografické revoluce v souvislosti s průmyslovou revolucí zejména v 19. a poč. 20. století a v současné době je obyvatelstvo těchto oblastí ve fázi stabilizace. Počet dětí na jeden rodičovský pár se průměrně pohybuje od 2 dětí (např. v Rakousku) do 3,3 dětí (např. v Holandsku a v USA). U nás (podobně také v Německu, ve Švédsku, v Itálii) byl v některých letech dokonce nižší přírůstek obyvatel než úmrtnost. Zvyšuje se podíl obyvatel v poproduktivním věku (tj. muži nad 60 a ženy nad 55 let – prodlužuje se lidský věk a populace stárne), snižuje se počet dětí v předproduktivním věku (do 14 let). **Mění se demografická struktura populace.** Obdobná situace se v budoucnosti předpokládá i v dalších zemích světa.

Lidé v **průmyslově vyspělých státech** jsou závislí na hospodářských a sociálně kulturních strukturách, které se historicky vyvinuly a které v podstatě určují i kvalitu životního prostředí. S těmito sociálními a ekonomickými podmínkami úzce souvisí i tzv. očekávaná **střední délka života.**

Život každého člověka bezprostředně ovlivňuje úroveň jeho:

- **bydlení** (velikost bytu, jeho zařízení atd.),
- **práce** (druh, délka atd.),
- **úroveň služeb** – především obchodu (dostatek a kvalita zboží, jeho přístupnost, úroveň prodeje),
- **doprava** (možnosti přemístování různými dopravními prostředky i pěšky),
- **sociálně kulturní zabezpečení** (péče o zdraví, možnosti vzdělávání, úroveň rekreace, kultury a zajišťování dalších sociálních potřeb, tj. péče o děti, o staré lidi, o invalidní občany atd.).

Všechny základní potřeby člověka jsou spojeny s **kvalitou prostředí** (obytného, pracovního, rekreačního, dopravního atd.). Tuto kvalitu prostředí zpětně výrazně podmiňuje **vysoká spotřeba energií a materiálů** – a tudíž i všechny aktivity, které jsou s tímto **konzumním způsobem života** spojeny. Zatímco až do počátků 20. století se průměrná délka života na světě pohybovala mezi 20–35 lety, na začátku 20. století se zvýšila na 35–40 let. Následoval její prudký vzestup. V současné době je průměrná délka života přes 65 let. Přitom jsou ovšem velké rozdíly; např. v Japonsku se lidé průměrně dožívají přes 85 let, v chudé Zambii pouze necelých 39 let.

Růst populace velmi úzce souvisí s **nerovnoměrností ekonomického růstu**. Ve světovém průměru je současný příjem na 1 obyvatele 9 x vyšší, než v roce 1500, ale mezi jednotlivými státy i celými oblastmi existují obrovské rozdíly.

V posledních letech se rychle uskutečňoval v průmyslově vyspělých zemích až do nástupu krize počátkem prvního desetiletí 21. století. V řadě oblastí světa, zejména ve státech chudého jihu naopak ekonomika buď zůstává stejná, nebo vlivem různých dalších okolností (války, klimatické pohromy) ještě upadá. Nůžky mezi těmito oblastmi světa se rozevírají – **bohaté země bohatnou a chudé země chudnou**. Rychlý ekonomický růst v posledních letech probíhá v některých rozvíjejících se státech tzv. skupiny BRICS (Brazílie, Rusko, Indie, Čína, Jižní Afrika).

Růst populace a ekonomický rozvoj je spojen také s procesem **urbanizace**. Urbanizace je přechod k městskému způsobu života a opět probíhá různě v různých částech světa. Městský způsob života vyžaduje **vyšší spotřebu energie** pro jednotlivé domácnosti, protože je spojen se složitou organizací získávání věcí, dopravy, odstraňováním odpadů, s vyšší spotřebou vody, tepla k vytápění obydlí apod. Spotřebovává se také velké množství čistících a pracích prostředků, které často obsahují hodně fosforečnanů, a prostřednictvím komunálních odpadních vod přispívají k eutrofizaci vody. Potrava se nakupuje v obchodech (většinou supermarketech), do kterých se potraviny přivážejí často z velmi vzdálených koutů světa – a je náležitě nejen zabalovaná, ale i chemicky upravovaná, v neposlední řadě i s ohledem na vzhled a zvýrazňování chuti. Pohyb lidí se velmi omezuje využíváním nejrůznějších dopravních prostředků. Člověk se dostává zcela běžně a téměř každodenně do různých mentálních stresových situací vyvolaných třeba jen velkým počtem jedinců v malém prostoru atd. Ve městech často bývá **málo zeleně**, která má pro život lidí nepostradatelný význam.

To vše se obráží na **zdraví lidí**. Největším problémem se stávají tzv. „**civilizační nemoci**“, jako jsou např. obezita, vysoký krevní tlak a cévní onemocnění, cukrovka nebo rakovina nejrůznějších typů. Tyto nemoci vedou dnes nejčastěji k úmrtí. Velmi se také rozšiřují pohybová a nervová onemocnění, snižuje se imunita, zcela běžnými se stávají různé alergie apod. Koncentrace lidí ve městech vede ve všech oblastech k větším možnostem šíření infekčních nemocí, k různým **epidemiím**. Rychlá urbanizace **v rozvojových** zemích vedla také k vytváření nouzových chudinských kolonií velkých měst, tzv. **slumů** (s různými regionálními názvy). Tyto části města představují soustředění všech možných negativních vlivů ekologických (nedostatek vody, znečištění prostředí atd.), ekonomických (chudoba až extrémní) i sociálních (negratnost, kriminalita, drogy a nejvíce beznadějí). Řešení problémů slumů proto patří mezi nejvíce sledované v globálním měřítku (viz dále).

**S nedostatkem vody a hygienických zařízení** v chudých zemích (zvláště v aridních oblastech) souvisí rozsáhlé šíření takových **infekčních nemocí**, jako jsou tuberkulóza, žlutá zimnice, malárie, cholera atd.

**Rozvinutá doprava i cestování lidí** vytváří příležitosti pro rychlé šíření nemocí po celém světě – **pandemie**, a to zvláště nových typů nemocí, ke kterým v lidské populaci nebyly dosud vytvořeny potřebné obranné mechanismy a které se stávají nečekanou globální hrozbou.

Roste **migrace** lidí z rozvojových zemí do zemí rozvinutých (z různých příčin), často se zvyšuje **napětí mezi státy**, množí se **místní vojenské konflikty** a začíná se nebezpečně rozmáhat **terorismus**.

Je v nejvlastnějším zájmu bohatých zemí chudým zemím **pomoci** nikoliv pouze humanitární pomocí při různých katastrofách přírodních i sociálních, ale zejména dlouhodobými investicemi, které by vedly postupně ke zvyšování jejich vlastního kapitálu, a následně k dosažení **stability**. Důležitým předpokladem žádoucího směru růstu jsou počáteční **investice do vzdělávání a do zaměstnanosti žen**.

Je třeba si uvědomit, že **exponenciální růst populace a exponenciální růst kapitálu spojený s růstem spotřeby vyvolává exponenciální potřebu zdrojů a zatěžuje biosféru odpady i mnoha dalšími negativními vlivy nejrůznějšího druhu**.

### **Problémy surovinové a energetické**

Pro nasycení populace a zajištění všech ostatních lidských potřeb jsou nezbytné **přírodní zdroje** – potrava, voda, energie, materiály. Při využívání a jakémkoliv přepracování přírodních zdrojů vznikají **odpady**. Ty znečišťují prostředí mnoha různými látkami i uvolňováním tepla.

Některé přírodní zdroje představují základní podmínku pro **výživu** lidí, jiné jsou důležitými **surovinami** pro různé výrobky, jiné představují **energetické zdroje**. Avšak podle různých studií **současný tok materiálů a energie lidskou společností není nutný – často představuje plýtvání**.

Z hlediska možnosti dlouhodobé dostupnosti přírodních zdrojů rozlišujeme několik kategorií.

### **Neobnovitelné zdroje**

Neobnovitelné zdroje jsou přírodní zdroje, které nejsou schopny autoreprodukce. Jejich množství je konečné, i když ho zatím obvykle neznáme.

#### ➤ **Fosilní paliva**

**Uhlí, ropa a zemní plyn** vznikly velmi složitými procesy v důsledku horotvorných dějů z předvěkých organismů před mnoha miliony let. Označují se proto jako fosilní paliva. Jsou **hlavním energetickým zdrojem současné civilizace**.

Okolo 88 % energie se nyní získává z fosilních paliv. Dokonce můžeme říci, že naše civilizace je dosud na těchto palivech založena. Při spalování těchto paliv (stejně jako při spalování dřeva a ostatních organických látek) vzniká oxid uhličitý, voda a uvolňují se zplodiny jako oxid siřičitý, oxidy dusíku a malé množství dalších látek. Fosilní paliva se tak **nevratně ztrácejí**.

Světová spotřeba energie se rapidně zvýšila právě v souvislosti s využíváním fosilních paliv. **Množství energie využívané v různých částech světa se ovšem diametrálně liší.** Většinu energie spotřebovávají industrializované země. Průměrný Evropan spotřebuje přibližně 30× (a obyvatel USA 40×) více energie než obyvatel rozvojové země.

Celosvětové **množství spotřebované energie se stále zvyšuje** (mezi lety 1973–2006 se více než zdvojnásobila), přestože energetická náročnost na jednotku HDP, např. v Evropě, se snižuje.

Zvyšuje se těžba fosilních paliv, protože se stále daří objevovat **nová ložiska** (např. ropa se získává ze dna moří, začínají se odkrývat a využívat ložiska břidlicového plynu) a i za málo výhodných podmínek se často vyčerpávají některá stará ložiska. Největší jsou zásoby uhlí. Odhady zásob ropy a břidlicového plynu se velmi různí. Čerpání zemního plynu se enormně zrychluje.

Velmi závažné (a zřejmě aktuálně limitující pro využívání fosilních paliv) je **znečišťování ovzduší** látkami vznikajícími při spalování fosilních paliv. Látky, které se dostávají do ovzduší (**emise**) reagují ve vzduchu s vodními parami i s kyslíkem a na zemský povrch pak působí různé **imise**. **Místní a regionální** problémy způsobovala, a mnohdy stále způsobuje, vysoká koncentrace **oxidu siřičitého** v ovzduší – hlavní příčina **acidifikace (zvyšování kyselosti) prostředí** – a **prachové částice**, které velmi výrazně ovlivňují zdraví obyvatel zejména v oblastech těžkého průmyslu. Navíc se na nich hromadí molekuly organických látek s kancerogenními účinky. Nejhorší situace vzniká při tzv. inverzi v jarních, podzimních i zimních měsících, kdy koncentrace imisí roste a vytváří se tzv. smog. Výfukové plyny automobilů obsahují hodně oxidů dusíku a v letních měsících jsou pak vlivem slunečního záření zdrojem tzv. **přízemního ozonu**, který je toxický. Znečišťování ovzduší působí velmi škodlivě na lidské zdraví; **působí sice lokálně, ale je to globální problém** především v průmyslových oblastech a v městských aglomeracích.

Největší **globální** problém současnosti hrozící zásadními **klimatickými změnami** představuje rostoucí množství **oxidu uhličitého**, který významně přispívá ke **zvyšování skleníkového efektu** (viz dále).

Z toho vyplývá, že problém v případě fosilních paliv nepředstavuje nyní ani tak nedostatek zdrojů jako spíše způsoby jejich získávání a odpady při jejich využívání. V každém případě je neprozřetelné spoléhat na dlouhodobé využívání fosilních paliv jako zdroje energie a zapomínat na to, že fosilní paliva jsou zároveň důležitým **surovinovým** zdrojem pro výrobu plastů a léčiv.

## Uran jako zdroj energie

Izotop uran 235 se nyní využívá k získávání **jaderné energie**. V řadě zemí se však od využívání jaderné energie upouští, zejména po neblahých zkušenostech s havárií v ukrajinském Černobylu a japonské Fukušimě. Mimořádné ekonomické náklady na zajištění bezpečnosti jaderných elektráren a na jejich likvidaci, obavy z jejich havárií s následky pro současný život i pro genetický kód a v neposlední řadě i

nevyřešenost likvidace jaderných odpadů činí z tohoto energetického zdroje pravděpodobně pouze časově omezený způsob získávání energie.

Radioaktivní rozpad v zemském nitru provázený uvolňováním energie je i zdrojem **geotermální energie**, která představuje významný nevyčerpatelný energetický zdroj např. na Islandu.

## Další zdroje surovin

Neobnovitelné zdroje surovin představují různé **rudy** (zdroje kovů i nekovů) i **nerudy** jako je vápenec, stavební kámen atd. V současné době se těží obrovské množství surovin a s růstem populace jejich potřeba stoupá. I ve spotřebě těchto surovin jsou obrovské rozdíly mezi průmyslově rozvinutými a rozvojovými zeměmi.

**Získávání** některých surovin se stává stále obtížnější a je velmi závislé na různých ekonomických situacích. Stále častěji se využívají méně koncentrované rudy, stoupají náklady na vytěžení potřebných surovin a výrazně narůstá množství odpadů při těžbě. To sebou nese zvýšenou potřebu energie a všechny důsledky s tím spojené. Množství odpadů bývá obrovské. Každá tuna odpadu u spotřebitele vyžaduje průměrně produkci okolo pěti tun odpadu při výrobě a nejméně dvaceti tun odpadu při dobývání suroviny pro výrobu. Kromě toho **chemický způsob** těžby znamená vnášení různých chemických látek do prostředí, které se tak velmi nebezpečně kontaminuje.

Názory na vyčerpatelnost rud se mění, protože se čas od času geologickému průzkumu daří objevovat nová ložiska. Nejvíce se těží **rudy železa a hliníku**. U většiny kovů se předpokládá, že při současné spotřebě budou nové zdroje k dispozici okolo 20–25 let, ale např. ložiska **stříbra** budou využitelná asi pouze po dobu 12–15 let. Velkým současným problémem jsou zdroje **vzácných zemin**, které se využívají ve výrobě mobilů, veškeré výpočetní techniky, televizorů atd. Těžba je spojena s velkou devastací okolního prostředí. Problém představuje i získávání **fosforitů** potřebných pro výrobu fosforečných hnojiv.

## Obnovitelné a nevyčerpatelné zdroje

**Obnovitelné přírodní zdroje** se v relativně krátké době obnovují. Jsou to:

- jednotlivé *druhy organismů* (i jejich *společenstva*) díky schopnosti reprodukce,
- zásoby *vody* díky hydrologickému cyklu,
- půda (obnovitelná v časovém měřítku okolo 150–200 let).

Zdroje živé přírody je však možné zničit (vyčerpat), když např. některý organismus vyhyne, když zásoby podzemní vody vyčerpáme, nebo je půda zničena erozí.

**Nevyčerpatelné přírodní zdroje** se neustále obnovují a člověk je nemá možnost vyčerpat. Jsou to:

- *sluneční záření*,

- energie vody a větru,
- geotermální energie
- a energie slapových sil (souvisí s pohybem Měsíce kolem Země).

Tyto přírodní zdroje člověk využívá od nepaměti; sluneční záření, vítr, vodu, dřevo jako energetický zdroj, mnoho rostlin a živočichů především jako zdroje potravy.

*Širší využívání obnovitelných a nevyčerpatelných zdrojů energie představuje jednu z cest k udržitelnosti rozvoje (viz dále).*

## **Zdroje potravin a půda**

Zdrojem potravin jsou převážně různé kulturní rostliny (rostlinná strava) a užitkoví (především domestikovaní) živočichové (živočišná strava).

Nynější produkce potravin by mohla současnou světovou populaci zajistit výživou nikoliv sice na úrovni industrializovaných zemí, ale na zdravotně vyhovující úrovni. Situace je však jiná: **potraviny jsou rozloženy velmi nerovnoměrně.**

Část lidské populace se přejídá. Okolo jedné miliardy lidí je obézních především v rozvinutých zemích, ale vzhledem „k místnímu a regionálnímu rozevírání nůžek“ mezi bohatými a chudými jsou obézní i v zemích rozvojových. Naopak necelá miliarda lidí hladoví a okolo 13 milionů lidí (zejména dětí) každoročně v souvislosti se špatnou a nedostatečnou výživou umírá. (Situace v poslední době – viz dále rozvojové cíle tisíciletí.)

Nedostatek potravy souvisí s plýtváním potravinami v některých oblastech světa, s jejich špatnou distribucí i s obrovskými posklizňovými ztrátami vyprodukované potravy (předpokládají se ve výši až okolo 40 %).

Základním limitujícím faktorem produkce potravy je **půda**. Odhaduje se, že **obdělávatelné půdy** je na Zemi mezi 2 až 4 miliardami ha (podle toho, co se ještě počítá za obdělávatelnou půdu). Její **rozloha** se v posledních letech spíše snižuje vlivem eroze, zasolování, výstavby měst a komunikací, rozšiřováním pouští. Na osobu nyní připadá průměrně přibližně 0,28 ha půdy.

Problémem není pouze **snižující se rozloha** obdělávatelné půdy, ale také **nedostatek vody** pro správné způsoby zavlažování a příliš velké **používání různých chemikálií**. Velmi často dochází k **degradaci půdy**, k úbytku humusu, ke zhutňování půdy těžkými mechanizmy, k devastaci půdních organismů a tím ke snižování úrodnosti půdy. Způsoby hospodaření urychlují vodní i větrnou **erozi**, což představuje velmi vážný globální problém, projevující se ovšem v jednotlivých místech a regionech. Zemědělství se také stává velmi výrazným producentem skleníkových plynů (především metanu a oxidu dusného), zejména

v souvislosti s chovem obrovských stád hovězího dobytka. Stále se příliš často hospodaří tak, aby se z půdy dostal **krátkodobě co nejvyšší výtěžek**, bez ohledu na dlouhodobé důsledky. Nedostatečně se využívají osvědčené metody správného hospodaření s půdou (střídání plodin, protierozní opatření). Mnoho zemědělců po celém světě se snaží o nové způsoby **ekologického zemědělství** bez využívání pesticidů a s respektováním péče o krajinu. Přičemž se výnosy nijak podstatně nesnižují, ale větší nároky jsou kladeny na lidskou práci. Ukazuje se, že správné hospodaření s půdou není ani tak technický jako spíše sociální problém. Udržitelné zemědělství je možné – a přechod k němu je nezbytný. Přechodnou formu představuje např. tzv. integrované zemědělství, které podstatně omezuje negativní vlivy na prostředí.

V každém případě je třeba mít na zřeteli, že **půda je sice zdroj obnovitelný, ale je možné ji nesprávným obhospodařováním zničit – vyčerpat.**

Producentem potravin je také **rybolov**, který se rovněž výrazně liší od minulosti. Využívání techniky a obrovských „lodních továren“ vede nejen k přelovování ryb a k ohrožování možnosti udržitelného rybolovu, ale i k nebezpečné **devastaci mořského ekosystému**. Následné zhroucení rybolovu při nedostatku ryb má pak těžké ekonomické a sociální dopady.

## Voda

Voda je díky hydrologickému cyklu obnovitelný přírodní zdroj. Sladké vody jsou pouze necelá 3 % z celkového množství vody na Zemi a přitom okolo 2 % z toho je vázáno v ledovcích. Navíc i zbývající množství je na planetě rozloženo **velmi nerovnoměrně** co do **prostoru** (močálovitá území a naopak pouště), tak i **času** (období sucha a naopak zátohy). Voda je tedy výrazně **lokální** přírodní zdroj. Nejvíce vody se v celém světě spotřebuje k závlahám. Na její dostupnosti závisí i rozvoj výroby a úroveň hygieny. S množstvím dostupné vody souvisí i její spotřeba. V chudých rozvojových zemích nemá přístup ke kvalitní pitné vodě okolo miliardy lidí.

Množství **využitelné** vody v určitých místech je možno poněkud zvyšovat výstavbou přehrad, finančně náročným odsolováním mořské vody a na jiná místa se voda dopravuje často i z velkých vzdáleností. Celkově množství vody na osobu klesá v souvislosti s růstem lidské populace. Navíc je v současné době velké množství sladké vody **znečištěné**.

Na vodních tocích občas dochází k různým **haváriím**, při nichž se do vody dostávají různé nebezpečné látky, mění se její vlastnosti a hynou vodní organismy. Nejčastější příčinou havárií je doprava (únik ropných látek) a únik různých chemických látek. Jeden díl ropy nebo ropných produktů znečistí asi jeden milion dílů vody tak, že ji už nelze běžnými postupy vyčistit na pitnou vodu. I malá množství toxických látek obvykle znečistí velké množství vody, protože zničí ve vodě život. Zvláště nebezpečné je znečištění



povrchových vod v době sucha. Toxické látky se často zadržují v usazeninách (sedimentech), odkud se zvolna uvolňují do vody.

Vypouštění odpadů z potravinářského průmyslu, komunální odpady a zejména vyplavování zbytků hnojiv z polí je příčinou **eutrofizace vod**. Znamená to, že následkem vysokého obsahu živin (zejména sloučenin dusíku a fosforu) se přemnoží řasy a vodní hladina jimi zarůstá. Tím se znemožní výměna plynů mezi vodou a ovzduším a ve vodě přitom ubývá kyslík, převažují hnilobné procesy a voda se stává „mrtvou“.

Velmi nebezpečné je znečišťování **podzemních vod**, které má dlouhodobé následky.

Příliš intenzivní **zavlažování** po čase vede až k vysušování jezer i celých krajin. *Příkladem je naprostá devastace Aralského jezera způsobená rozsáhlým zavlažováním bavlníkových plantáží.*

**Voda v současné době již začíná představovat jeden z nejzávažnějších globálních problémů.**

## Lesy

Lesy mají mimořádný význam. Nejsou pouze zdrojem **dřeva**, ale mají mnoho tzv. **mimoprodukčních funkcí** – představují důležitý protierozní faktor, zadržují v krajině vodu, zmírňují klima, čistí vzduch, jsou domovem pro mnoho různých organismů, vážou v tělech rostlin velké množství uhlíku.

V současné době lesy pokrývají okolo 4 miliard ha zemského povrchu a z toho pouze asi 1,5 miliardy ha jsou původní lesy. V Evropě prakticky tyto lesy již vůbec neexistují. Ve zbývajících lesích je daleko menší druhová rozmanitost. Nejvíce lesů v **mírném pásu** je v Rusku a v Kanadě (1,4 miliardy ha, z toho asi polovina původních). Plocha lesů mírného pásu je víceméně stabilní i přes všechny problémy, které nese pěstování lesních monokultur a znečištěné ovzduší (vlivy škůdců, snižování biodiversity, acidifikace).

**Tropické lesy** jsou druhově nejrozmanitější, ale jsou zranitelnější. Kryjí pouze asi 7 % zemského povrchu, ale žije v nich nejméně 50 % všech druhů organismů. Jsou to nejbujnější velmi staré ekosystémy, v nichž je velké množství biomasy, takže pomáhají udržovat v rovnováze oxid uhličitý v atmosféře. Po holosečích nemohou přežít, protože v tropickém klimatu se půda nechráněná baldachýnem stromů rychle vysušuje a nové stromy se v mělké půdě nemohou uchytit. Těžba by se proto měla provádět pouze selektivně. Velké plochy se také vypalují a zároveň se uvolňuje velké množství skleníkových plynů.

Příčiny ničení tropických lesů jsou různé – rostoucí místní populace se snaží získat půdu pro zemědělství a pastevectví a velké nadnárodní společnosti bezohledně těží dřevo pro různé účely. Následky likvidace lesů se už projevily, např. velkými sesuvy půdy, spláchnutím půdy do oceánů, kde se narušily i korálové útesy a rybolov, přeměnou nejbohatšího ekosystému v pustou krajinu, ztrátou druhů organismů dosud ani nepoznaných.

## Biodiverzita

Biodiverzita čili rozmanitost živé přírody se projevuje na úrovni rozmanitosti celých **společenstev** organismů, na úrovni **druhů** organismů i na úrovni **genetické** – zejména různých poddruhů a u užitkových organismů různých odrůd a plemen.

**Rozmanitost společenstev** (jejich strukturu i funkci – zastoupení druhů a jejich vztahy) ovlivňuje hospodaření člověka v krajině (zemědělství, rybářství, introdukce, intenzivní lesnictví, urbanismus, vytváření dopravní infrastruktury apod.), ale také nepřímé vlivy znečištěného ovzduší a předpokládá se, nebo se již začíná projevovat, ještě větší vliv klimatických změn. Ve studii zpracované ke konferenci milenia se konstatuje, že lidstvo za posledních 50 let změnilo rozmanitost živé přírody více, než za celou předcházející historii.

Na našem území z celkového počtu různých přírodních a polopřírodních ekosystémů je jich 30 % ohroženo a 2 % již zcela zanikla. Jsou to například mokřady, rašeliniště, lužní lesy, zaplavované louky podél řek (nivy), pastviny. S vymizením rostlinných společenstev mizí i druhy živočichů a ostatních organismů na ně vázaných.

Pokud jde o **druhovou biodiverzitu**, v současné době je známo a popsáno téměř 1,5 milionů různých druhů organismů – a odhaduje se však, že na Zemi existuje možná i více než 10 milionů různých druhů. Jejich počet se velmi rychle snižuje – hlavně díky ničení tropických deštných lesů, mokřadů a korálových útesů v mořích a oceánech, což jsou druhově nejbohatší ekosystémy. (Mokřady mizí snad ještě rychleji, než tropické deštné lesy, v důsledku odvodňování, vybagrování apod.). Odhaduje se, že denně mizí 10 až 100 druhů organismů. Jde o nenahraditelnou ztrátu genetické informace. Nevíme, které z těchto organismů by mohly být v budoucnu člověku užitečné (pro získávání léků, potravy a dalších látek, z estetického hlediska). A konečně z etického hlediska **člověk nemá právo ničit jiné druhy organismů**.

V současné době si člověk pro své potřeby již přivlastňuje asi 40 % čisté produkce souše (tj. fytomasy, která v ekosystému zůstává). Množství čisté produkce v současné biosféře je limitující – závisí na možnosti poutat sluneční energii ekosystémy v jednotlivých vegetačních páslech a stupních. Čím více lidí, tím více čisté produkce si přivlastňují. Tuto produkci představují zejména **užitkové rostliny** pěstované v zemědělství, rostliny těžené **z lesů** atd., a to nejen pro potravu, ale i pro různé výroby, stavebnictví, či jako zdroj energie. Čím více čisté produkce biosféry si přivlastňují lidé, tím méně se jí zbývá na ostatní organismy. Nežádoucí důsledky pro organismy v přírodě i pro člověka mívá také porušování přírodní rovnováhy neuváženým **přemísťováním (introdukcí)** rostlin a živočichů do nových oblastí. Někdy takové přemístění člověk pouze zahájí a organismus se pak často rychle a nevládnutelně rozšíří a někdy se tak stává **druhem invazním**.

V naší republice se například v současné době šíří rostlina **bolševník velkolepý** (*Heracleum mantegazzianum*), původem z Kavkazu. Podobně se velmi agresivně ještě ve větším rozsahu rozšiřují **křídlatky** (*Reynoutria sp.*). Vymýcené rostliny se často používají jako energetický zdroj.

Velké škody v živé přírodě v minulosti způsobil a stále ještě v některých částech světa působí **nadměrný a bezohledný lov**.

U nás byli pronásledováni především dravci a šelmy, než byl pochopen jejich význam v přírodě. V některých oblastech bylo vystříleno i mnoho zpěvných ptáků nebo byli v nadměrném množství sbíráni hlemýždi.

Velkým problémem v současnosti je **nadměrný rybolov**, který vede v některých mořích až k úplnému vyčerpání zásob ryb. Důsledky se projevují i v hospodářství krachem navazujícího rybího průmyslu a v sociální oblasti růstem nezaměstnanosti. Je to důkaz, jak ekologické, ekonomické a sociální oblasti spolu vzájemně souvisejí. Problémy s ovlivňováním **genové rozmanitosti** se týkají zejména užitkových organismů, kde se často využívají velmi prošlechtěné odrůdy a plemena, která jsou méně odolná – a je pak nutno pro jejich ochranu ve větší míře používat chemické prostředky. V případě, že je tato odrůda (plemeno) postižena nějakou chorobou, nebo nedostatkem vhodných podmínek prostředí, dochází k situacím, které mohou výrazně postihnout lidskou populaci (viz malé výnosy vyšlechtěných odrůd závislých na zavlažování v období náhlého sucha). Proto se k ochraně druhové i genetické rozmanitosti zakládají genetické banky rostlin (uchování semen; celosvětové úložiště semen je na Špicberkách) i živočichů (uchování zmrazených spermií, vajíček, embryí).

**V každém případě je třeba si uvědomit, že člověk může obnovitelné zdroje stále využívat jen tehdy, pokud nezničí schopnost jejich autoreprodukce.** Uvedené příklady ukazují, že v mnoha směrech taková situace hrozí.

### Problémy změn v životním prostředí

Tyto problémy souvisejí zejména s velkým množstvím odpadů nejrůznějšího chemického i fyzikálního charakteru, které se na některých místech hromadí nebo se v prostředí rozptylují a způsobují změny nebezpečné pro život.

### Odpady jako pevné a kapalné látky

V EU se odpady rozlišují do dvou základních kategorií:

- A. **nebezpečné odpady**, označované NO a
- B. **ostatní odpady** označované O.

## A. Nebezpečné odpady (NO)

NO se vyznačují vlastnostmi, které ohrožují život, jsou výbušné, toxické, kancerogenní, mutagenní, žíravé, infekční apod.

Patří mezi ně i mnohé látky, které se používají v domácnosti, např. syntetické barvy, laky, ředidla, mořidla, pryskyřice a lepidla, kyseliny a louhy, tiskařské barvy, tonery, pesticidy, fotochemikálie, minerální oleje, ropné látky, elektrické baterie, autobaterie, zářivky a další odpad obsahující rtuť, znečištěný zdravotnický materiál (jehly, obvazy atd.), chladničky a mrazáky obsahující freony, obrazovky.

**Nebezpečné odpady je třeba co nejvíce omezit až zcela z prostředí vymýtit.** Další rozvoj chemizace směřuje proto k takovým látkám, které se rychle rozloží a neohrožují život.

## B. Ostatní pevné odpady (O)

Patří mezi ně jednak **organické zbytky** (tzv. bioodpad), které se mohou stát zdrojem nákazy roznášené různými organismy (např. v chudinských oblastech), jednak různé látky, často těžce rozložitelné až nerozložitelné, které se hromadí na tzv. divokých skládkách, nebo znečišťují vodu. Velký **problém** představuje **znečišťování moří a oceánů** látkami, které přinášejí řeky z kontinentů, ropnými úniky při těžbě a převážení ropy tankery a plasty, které se vlnami drtí na malé části, dostávají se do těla mořských organismů a hubí je. Mimořádně důležitou oblastí péče o prostředí je proto odpadové hospodářství (viz dále).

**Znečišťování atmosféry** způsobují různé **emise** = látky, které se do ovzduší dostávají z průmyslu, z dopravy atd. Šíří se vzdušnými proudy často na velké vzdálenosti. V ovzduší se částečně likvidují, mění se vzájemnými reakcemi s ovzduším a vznikají **imise**, které působí na vše v prostředí buď přímo, nebo jsou z ovzduší vymývány jako „kyselé deště“.

Škodliviny v ovzduší jsou tuhé částice, kapalné částice i plyny a páry.

**Tuhé** částice se společně označují jako **prach**, který ovšem může mít různé vlastnosti (složení, velikost, tvar).

*Větší částice se rychleji usazují (ovšem v závislosti na proudění ovzduší). Prach může obsahovat toxické složky (těžké kovy jako Hg, Pb, Cd, radioaktivní látky, As, kyanidy aj.), může škodlivě působit a vyvolávat onemocnění svou strukturou (azbestový prach, uhelný prach, jemný oxid křemičitý – písek, kaolín apod.), může dráždit ke kašli (bavlna, peří, pálené vápno apod.). Obsah prachu v ovzduší se udává hmotnostní koncentrací (mg/m<sup>3</sup>). Nejnebezpečnější je jemný prach, který proniká až do plicních sklípků. **Kapalné** částice nečistot se v ovzduší rozptylují a vytvářejí škodlivé mlhy, často na některých pracovištích v průmyslu.*

Hromadění nečistot v ovzduší se označuje jako **smog**. Bývá dvojího charakteru:

- a) za intenzivního slunečního záření, při teplotách nad 24 °C a při nízké vlhkosti, probíhají **fotochemické reakce** mezi částicemi z výfukových plynů a ovzduším, které jsou základem **fotochemického** (tzv. los-angelského) **smogu**,
- b) naopak při teplotách kolem 0 °C, vysoké vlhkosti a zejména při **inverzi** vzniká smog (tzv. londýnský), jehož hlavní částí jsou kouř, saze, mlha z SO<sub>2</sub>.

**Rozptylování plynných škodlivin** (exhalací) závisí na mnoha faktorech. Znečištěné ovzduší ovlivňuje výrazně život rostlin i živočichů, samozřejmě i **člověka**, působí rozsáhlé škody zejména na lesích, ale i na materiálech a stavebních konstrukcích. Nejhorší je **dlouhodobost** škodlivého vlivu a vlivy **inverze** hlavně v zimě.

### Fyzikální vlivy

Také různé fyzikální vlivy výrazně ovlivňují kvalitu životního prostředí. Patří mezi ně zejména:

- a) intenzivní **radioaktivní záření**, které se uvolňuje při rozpadu radioaktivních prvků; malá intenzita je přirozenou součástí prostředí a o něco málo se zvyšuje při používání televize, z různých radioizotopů používaných pro léčení apod., ale může se v prostředí nebezpečně zvýšit při havárii jaderných reaktorů, ze špatně uskladněného jaderného odpadu a při zkouškách jaderných zbraní. V těle se pak mohou hromadit radioaktivní prvky (např. stroncium (<sup>90</sup>Sr), jod (<sup>131</sup>I), cesium (<sup>137</sup>Cs)) a vést k nebezpečným onemocněním i k ovlivňování dědičných vloh (k mutacím);

*V některých oblastech u nás je zvýšené přirozené množství radioaktivního **radonu**. V současné době se proto při stavbě budov zjišťuje, jaké je jejich podloží. Pokud se zjistí zvýšené radioaktivní záření, vkládá se do základů budovy zvláštní deska, která záření zachycuje.*

- b) zesílené **elektromagnetické pole**, jehož vlivy na člověka nebyly dosud jasně prokázány – spíše se předpokládají a studují, protože rozhlas, televize, přenosné vysílačky, radiotelefony a další obdobná zařízení zvyšují tyto vlivy v nebyvalé míře. Zkušenosti ukazují, že mnohdy záleží nejen na intenzitě působení nějakého vlivu, ale také na délce tohoto působení.
- c) **hluk** nepříznivě ovlivňuje pracovní výkon i duševní pohodu člověka, ovlivňuje vznik žaludečních vředů, neuróz, zvýšení krevního tlaku, nespavost, bolesti hlavy, malátnost atd. V hlučném prostředí (průměrně nad 65 dB) je organismus ve stresu.

Hluk se zvyšuje zvláště v blízkosti dopravních tepen, průmyslových závodů, letišť a ve městech. Důležitá je intenzita hluku (udává se v dB), doba jeho trvání i jeho charakter (trvalý, přerušovaný, subjektivně příjemný, nepříjemný).

- d) na základě mnoha výzkumů se ukazuje, že zejména ve velkých městech rozvinutých států začíná být problémem také **přesvětlené prostředí**, které má vliv na zdraví člověka.

### Vlivy na změny v atmosféře

Jde jednak o ničení **ozonové vrstvy atmosféry**, především tzv. **freony**, což jsou halové (fluor-chlor) deriváty uhlovodíků (označované CFC) – a jednak o stoupající množství **skleníkových plynů** – zvláště oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>) a metanu (CH<sub>4</sub>), které ovlivňují **klimatické změny**.

#### a) Ozónová vrstva

je část stratosféry (přibližně ve výšce 20–30 km nad zemí) bohatší na přítomnost nestabilního trojatomového kyslíku – ozonu ( $O_3$ ). Tato tenká vrstva atmosféry chrání povrch Země před zvláště škodlivou složkou ultrafialového záření (UV-B), která rozkládá organické molekuly, tedy i DNA. UV-B záření vyvolává zejména rakovinu kůže na těch částech těla, která jsou mu vystavena, poškozuje imunitní systém, poškozuje oči, u rostlin potlačuje fotosyntézu. Různé organismy jsou vůči tomuto záření různě citlivé. Pokud by ozonová vrstva UV-B záření nezachycovala v dostatečné míře, znamenalo by to narušení rovnováhy mezi skupinami organismů a přímo ohrožení života na Zemi.

*V sedmdesátých letech začalo ozonu ve stratosféře výrazně ubývat a v 1984 byl v Antarktidě naměřen čtyřicetiprocentní pokles, který byl označen jako **ozonová díra**. Nad jižní polokoulí se díra neustále zvětšovala. Zejména v Austrálii a v jižní Americe se začaly projevovat její důsledky v podobě zvýšeného výskytu kožní rakoviny.*

**Freony** v atmosféře setrvávají různě dlouhou dobu – od několika let až po několik set let – a rozkládají ozon. V roce **1987** byl v **Montrealu** (především díky UNEP) přijat první mezinárodní protokol o látkách ochuzujících ozonovou vrstvu a v roce **1990** v **Londýně** již 92 států rozhodlo podepsat ukončení výroby CFC. Po londýnské dohodě ještě následovala další jednání (např. Kodaň 1992), která vedla k dohodě, že **výroba CFC bude prakticky ukončena do roku 2000**.

b) Podle nových zpráv však ozonovou vrstvu v současné době ohrožuje i další skleníkový plyn – **oxid dusný** ( $N_2O$ ), jehož velké množství se uvolňuje z půdy i z dusíkatých hnojiv.

#### Klimatické změny

V současné době jsou zřejmě nejvýznamnějším globálním problémem **klimatické změny**.

Tyto změny jsou s největší pravděpodobností nejen výsledkem **přírodních procesů** (sluneční aktivity, atd.) i **lidských aktivit**. Podle názorů naprosté většiny vědců souvisejí se stoupajícím množstvím tzv. **skleníkových plynů** v atmosféře, což se projevuje zvyšováním **skleníkového efektu**.

**Oxid uhličitý** ( $CO_2$ ) je plyn, který je stálou součástí troposféry, je nezbytnou vstupní látkou fotosyntézy a je uvolňován při každém buněčném dýchání a při hoření. V tomto případě se tedy nejedná o vnášení cizorodé látky do prostředí, kterou by bylo možno vyloučit podobným způsobem jako freony. Jde o **změny koncentrace přirozené látky v prostředí**.

Skleníkový efekt je v podstatě pro existenci života na Zemi nezbytný, protože zvyšuje v průměru teplotu zemského povrchu o více, než  $15\text{ }^\circ\text{C}$ . Ovlivňují ho i další tzv. **skleníkové plyny**.

*Množství oxidu uhličitého v suchém vzduchu v troposféře na začátku minulého století bylo přibližně 0,03 %. Nyní se již blíží koncentraci 0,04 %. Největší „skleníkový vliv“ má vodní pára a mezi další skleníkové plyny patří plyny vyskytující se v daleko menším množství, ale s výrazným vlivem, zejména metan (asi 20× silnější vliv než  $CO_2$ ), oxid dusný, freony a ozon.*

Zvýšené **množství CO<sub>2</sub> ovlivňuje spalování fosilních paliv**, protože se do oběhu zapojuje uhlík, který byl vázaný do biomasy před mnoha miliony let. Ovlivňuje ho také snižování rozlohy lesů, protože je ho méně vázáno při fotosyntéze do organických látek. Velké množství tohoto plynu absorbuje oceán, ale ukazuje se, že tato jeho schopnost s rostoucí teplotou klesá.

**Průměrná teplota na Zemi** v posledním století stoupá. Příčiny nejsou zcela jednoznačné – mohou zčásti souviset i s pohybem naší planety kolem Slunce, se změnou sluneční aktivity a dalšími jevy, ale nelze vyloučit ani rozhodující vliv růstu koncentrace skleníkových plynů.

V posledních letech jsou pozorovány také mnohé **změny v přírodě**, které souvisejí s oteplováním zemského povrchu. Zmenšují se ledovce, oteplují se moře. S ohledem na změny v rozdílech teplot mezi póly a rovníkem se mění směry a síla větrů. Je nebezpečí, že se mohou měnit (i vlivem změn koncentrací solí v důsledku oteplování moří) také mořské proudy, které výrazně ovlivňují podnebí. Mezi různými jevy existují **urychlující pozitivní zpětné vazby**, například tání ledovců (zmenšování bílé plochy) zmenšuje odraz tepelných paprsků, což dále zvyšuje oteplování, které vede k roztávání zmrzlé půdy v tundře – tím se urychluje uvolňování původně zmrzlého metanu z půdy do ovzduší – a ten opět zvyšuje skleníkový efekt. Tání ledovců znamená pozvolné stoupaní mořské hladiny, a to i díky teplotní roztažnosti vody. Tak by zmizela pod vodní hladinou řada ostrovů a přímořských nížin, z nichž některé jsou velmi hustě obydlené. Je proto možné počítat s velkou **migrací** obyvatel. Klimatické změny by se samozřejmě výrazně projevil v **zemědělství**. Předpokládá se nejen zvýšení teploty, ale i **sucho**. Obavy jsou z **přírodních katastrof** způsobených silnými dešti, hurikány, povodněmi atd. Předpovědi vycházejí z velmi komplikovaných počítačových modelů.

Ze skleníkových plynů (kromě freonů, které již jsou zakázány) je nejdůležitější zastavit zvyšování, popřípadě **snížit emise CO<sub>2</sub>**. To znamená snížit používání fosilních paliv, na nichž je dosud založen průmyslový růst. Snížení používání fosilních paliv vyžaduje technická, technologická, právní a ekonomická opatření na místní, regionální i globální úrovni spočívající obecně především v **šetření energií** a postupném přechodu na **obnovitelné zdroje energie**.



## Úkoly

1. Uveďte přehled nejdůležitějších environmentálních problémů a příklady jejich souvislostí.
2. Vysvětlete, jak ekonomický rozvoj ovlivňuje růst populace a co je demografický přechod.
3. Vyhledejte aktuální informace o urbanismu a počtu obyvatel ve třech největších městech světa.



4. Jaký rozdíl je mezi nemocemi v rozvinutých a rozvojových zemích a které jsou hlavní příčiny těchto rozdílů?
5. Uveďte hlavní kategorie přírodních zdrojů, vysvětlete jejich označení a uveďte příklady.
6. Čím se vyznačují nebezpečné odpady? Uveďte jejich příklady a vysvětlete jejich nebezpečí pro biosféru.
7. Vysvětlete, jaký je rozdíl mezi emisemi a imisemi? Které typy smogu znáte a uveďte, kdy a za jakých podmínek se s nimi můžeme setkat?
8. Vysvětlete, co je skleníkový jev. V čem spočívá jeho pozitivní a v čem jeho negativní význam?
9. Co ovlivňuje klimatické změny, a vysvětlete, jaké důsledky mohou mít?
10. Které lesy jsou nejvíce ohroženy a proč?
11. Uveďte úroveň biodiverzity. Vysvětlete, jaký mají význam a čím jsou ohrožovány?

#### SHRNUTÍ

**S velmi rychlým růstem výroby a využívání fosilních paliv souvisel i postupný vznik řady velmi závažných problémů, které pak znásobila globalizace. Jsou to problémy týkající se života lidí, mezilidských vztahů (včetně vztahů mezi různými skupinami až státy) i vlivů na biosféru. Všechny se vzájemně ovlivňují. Mezi velmi závažné problémy patří:**

- problémy populační a výživové (tj. otázky růstu populací a s tím spojených problémů potravinových z hledisek regionálních i globálních),
- problémy surovinové a energetické (otázky neobnovitelných i obnovitelných přírodních zdrojů a možností jejich dlouhodobého využívání),
- problémy změn v prostředí (spojené s odpady různého charakteru, které působí i na základní podmínky života = na vodu, půdu, na atmosféru – její znečišťování i klimatické změny) a na biodiverzitu (genovou, druhovou, ekosystémovou).

#### ZAPAMATUJTE SI - KLÍČOVÁ SLOVA

problémy globální, populační, surovinové a energetické, ekologické, růst populace, státy průmyslově rozvinuté a rozvojové, chudoba, konzumní způsob života, demografický přechod, potraviny, potravinové zdroje, přírodní zdroje, zdroje neobnovitelné, zdroje obnovitelné, zdroje nevyčerpatelné, zdroje surovin, zdroje energie, půda, množství a využívání půdy, ohrožování půdy, voda, množství a spotřeba vody, ohrožování a znečišťování vody, znečišťování bodové a plošné, eutrofizace vody, lesy, ohrožení lesů,





biodiverzita ekosystémová, druhová, genová, odpady, nebezpečné odpady, odpady „ostatní“, kategorie odpadů, fyzikální vlivy, radioaktivní záření, elektromagnetické vlivy, hluk, znečišťování atmosféry, emise – imise, inverze, prach, rozptylování látek, ohrožení ozonové vrstvy, freony, UV záření, klimatické změny, růst skleníkového jevu, skleníkové plyny, zpětné vazby, důsledky klimatických změn



#### LITERATURA K TÉMATU:

Gore, A.: *Země na misce vah*. Praha: Argo, 1994

Hawken, Lovins, Lovinsová: *Přírodní kapitalismus*. Praha: Mladá fronta, 2003

Jeníček V., Foltýn J.: *Globální problémy a světová ekonomika*. Praha: C. H. Beck, 2003

*Konference OSN o životním prostředí a rozvoji (Dokumenty a komentáře)*. Praha: Management Press, 1993

Kvasničková D.: *Člověk a prostředí*. Praha: EI, 1983

Kvasničková, Mikulová, Plachejdová: *Životní prostředí*. Praha: Fragment, 1998

K rámcové úmluvě OSN o změně klimatu. Praha, 1997

Moldan B.: *(Ne)udržitelný rozvoj, ekologie, hrozba i naděje*. Praha: Karolinum, 2001

Moldan B.: *Podmaněná planeta*. Praha: Karolinum, 2009

Sborník: *Globalizace a globální problémy*. Praha: Centrum pro otázku životního prostředí, UK, 2006

Weizsacker, Lovins, Lovinsová: *Faktor čtyři*. Praha: MŽP ČR, 1996



## 1. 4. UDRŽITELNÝ ROZVOJ (UR) – JEHO PRINCIPY A NÁSTROJE

Autorka: Danuše Kvasničková ©

### CÍLE

---

**Poskytnout informace o podstatě UR, o jeho důležitých principech a o nástrojích jeho prosazování.**

### DOBA POTŘEBNÁ KE STUDIUMU

---

**8 hodin**



### PRŮVODCE STUDIEM

---

**Posлуhač získá informace o tom, co se rozumí udržitelností rozvoje, na příkladech si uvědomí význam dodržování jeho principů a důležitost spolupráce na úrovni mezinárodní, regionální i místní. Seznámí se se základními možnostmi uplatňování UR v praxi.**



### VLASTNÍ KAPITOLA

---

#### UDRŽITELNÝ ROZVOJ (UR)



Cesta k myšlence UR byla popsána v části 1.2.

Na konferenci OSN „O životním prostředí a rozvoji“ v Riu de Janeiro v roce 1992 byla tato myšlenka přijata naprostou většinou států (153) a byly projednány a podepsány některé základní dokumenty, které měly k realizaci této myšlenky v celém světě přispět:

#### **Úmluva o změně klimatu**

Měla vytvořit předpoklady pro konkrétní závazky jednotlivých států. Následná první mezinárodní dohoda „Rámcová úmluva o změně klimatu“ byla pak přijata v roce 1992 v Kjótu (viz dále).

#### **Úmluva o ochraně biodiverzity**

Týká se ochrany genetické rozmanitosti v rámci jednotlivých druhů, ochrany druhů organismů i rozmanitosti ekosystémů.

#### **Deklarace**

*V ní byly vyjádřeny **principy** důležité z hlediska UR. Zdůrazňuje se zejména právo na zdravý a produktivní život, mezigenerační odpovědnost, důležitost mezinárodní spolupráce, nezbytnost odstranění*

*chudoby, pomoc rozvojovým zemím, odpovědnost za zachování ekosystémů a za péči o zdraví, zdůrazňuje se v nich, že státy by měly „omezit a vyloučit neudržitelné modely výroby a spotřeby a zavádět vhodná demografická opatření“, spolupracovat v zájmu výměny vědeckých a technologických opatření a informací. Doporučuje se vytvořit v jednotlivých zemích účinnou legislativu, využívat ekonomické nástroje a k problémům regionálního a celosvětového charakteru přijímat mezinárodní právní normy na základě mezinárodního konsensu.*

**Jako nejzávažnější principy byly zdůrazněny:**

- **princip předběžné opatrnosti,**
- **princip „kdo znečišťuje, ať platí“,**
- **princip nejlepší dostupné technologie,**
- **princip preventivního hodnocení vlivů na životní prostředí,**
- **systém indikátorů udržitelného rozvoje,**
- **princip informačních povinností o environmentálních problémech.**

## **Agenda 21**

Je to velmi rozsáhlý materiál o 4 oddílech, který představuje **akční plán cesty k udržitelnosti rozvoje.**

1. **oddíl se zabývá cíli udržitelného rozvoje – sociální a ekonomickou dimenzí,**
2. **oddíl se zabývá ochranou a obhospodařováním přírodních zdrojů,**
3. **oddíl se obrací k jednotlivým skupinám lidské populace,**
4. **oddíl uvádí prostředky – nástroje – k dosažení UR.**

Každá kapitola charakterizuje problém, určuje, co by mělo být dosaženo a uvádí konkrétní příklady aktivit, které by byly žádoucí pro UR.

Podle tohoto dokumentu vznikají v celém světě **lokální Agendy 21** – pro národní a místní úrovně (oblasti, kraje i jednotlivá sídla).

## **Zásady obhospodařování lesů**

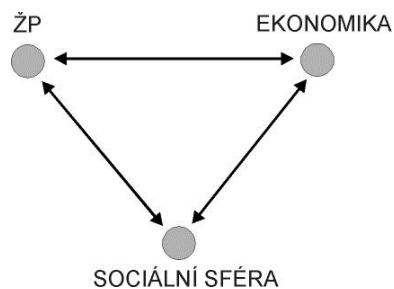
Je to příprava Světové konvence k ochraně lesního hospodářství. **Uvedené dokumenty** představují **obecně** formulované přístupy, které vyjadřují **kompromisy mezi státy s mnoha různými zájmy.** Především se jednalo o rozpory mezi tzv. bohatým severem a chudým jihem, jejichž zájmy se diametrálně lišily.

**Summit Země v roce 1992** představoval mezník v uvědomování si složitosti vztahů mezi člověkem a biosférou. Jasně se ukázalo a bylo uznáno, že **problémy životního prostředí není možné řešit**

izolovaně, ale naopak je nezbytné pokládat je za neoddělitelně spojené s ekonomickým a sociálním rozvojem.

K řešení takových problémů je nezbytné využívat nejen všechny možné nástroje **vědecké, technické a technologické, ekonomické a právní**, ale také měnit **spotřební zvyklosti a způsob života** lidí.

Obr. 1: Tři základní pilíře udržitelného rozvoje



Propojenost mnoha různých problémů **ekonomických, ekologických a sociálních** se projevuje nejen na **globální** úrovni, ale i na nižších úrovních – na jednotlivých kontinentech, v jednotlivých **regionech** i v jednotlivých **lokality**.

Pro udržitelnost rozvoje má velký význam promyšlené využívání vědeckotechnického pokroku, ekonomických a právních nástrojů i mezinárodní spolupráce v jejich souvislostech.

**Požadavek UR neznamena zamítnutí vědeckotechnického pokroku ani zvyšování produkce, ale jejich racionální usměrňování.** Do protikladu k růstu jako hromadění věcí staví chápání rozvoje jako orientaci na vyšší kvality života. UR musí být spojen s odmítnutím plýtvání, s vědomým respektem k zákonitostem života, s odpovědností za budoucnost, s vyšším oceňováním nemateriálních stránek lidského života.

Takový rozvoj není možný bez zvýšení ekologického vědomí lidí; na globální úrovni závisí na konkrétním jednání lidí v jednotlivých státech, v jednotlivých místech. Závisí na změnách v životním stylu občanů a v demokratických státech i na volbě takových představitelů, kteří budou schopni prosazovat principy UR do života celé společnosti.

**UR představuje pozitivní vizi vývoje naší civilizace.** Neurčuje, a ani nemůže určovat, jak by tato vize měla být konkrétně realizována. Vytýčuje pouze **směry vývoje**, zdůrazňuje limity, ukazuje možné kroky k dosažení této perspektivy, nezbytnost propojení ekologických, ekonomických a sociálních aspektů. Předpokládá velkou rozmanitost řešení problémů i vzájemnou spolupráci lidí na celém světě. K tomu je třeba vytvořit i potřebné mechanismy a instituce. A v první řadě bude jistě nezbytné prosadit ideu udržitelnosti rozvoje do celého procesu vzdělávání a výchovy člověka – v jednotlivých částech světa velmi variabilně v závislosti na tradicích – ale jednotně v pojetí.

UR je dlouhodobou záležitostí revoluční vývojové změny. Přirovnává se ke změnám, které provázely přechod člověka od lovce a sběrače k zemědělci v průběhu neolitické revoluce, nebo následnému přechodu tradičního zemědělce k novodobému člověku v průběhu průmyslové revoluce. Zatímco neolitická revoluce postupně vedla k rozšíření lidstva po celé planetě Země a průmyslová revoluce k opojení z lidského důvtipu a moci, počínající etapa by měla vést k vítězství moudrosti a harmonie s biosférou.

#### 1. 4. 2. PROSAZOVÁNÍ UDRŽITELNÉHO ROZVOJE VE SVĚTĚ

Výsledky, kterých bylo dosaženo na Summitu Země v Rio de Janeiro v roce 1992, otevřely cestu pro jednotlivé konkrétní kroky, kterými se naše civilizace snaží posunout k ideji UR. Za velmi důležitý krok je možné pokládat jednání o změně klimatu v japonském Kjótu, které se konalo v roce 1997. Po složitých jednáních tam byl přijat závazek snížit emise oxidu uhličitého z fosilních paliv do ovzduší o 5,2 % (oproti roku 1990) do roku 2008–2012. Přijetí Kjótského protokolu byl první konkrétní krok k plnění závazků pro udržitelný rozvoj ve světě. Bylo to poprvé, kdy se průmyslově vyspělé státy (alespoň většina) dohodly, že je **v zájmu udržitelného rozvoje** snižovat spotřebu přírodních zdrojů a emisí vznikajících při jejich využívání, tj. kdy **přijaly ekologická omezení pro hospodářský vývoj**.

Řešení problémů klimatických změn je důležitý příklad možného postupu v řešení globálních problémů, jakých bude v tomto století jistě přibývat. Zároveň je to příklad „trnité“ cesty k ekonomicko-ekologickým dohodám v mezinárodní oblasti – v současném světě velmi nerovnoměrného ekonomického rozvoje.

K řešení cesty k UR se hned **v roce 1992** po RIO přihlásil **průmysl**, který vzal v úvahu zásadu „znečišťovatel platí“. Byla založena **Světová průmyslová rada pro životní prostředí**, která sdružila 20 hlavních průmyslových odvětví z 33 států světa a vyjádřila **zásady pro udržitelnost průmyslového podniku (z hledisek ekologických, ekonomických a sociálních)**.

**Následně byla myšlenka UR prosazována na řadě akcí po celém světě.** Vždy na nich byly v centru pozornosti témata celosvětově nejohroženější, jak ukazuje následující přehled:

- **V roce 1997** na zvláštním zasedání Valného shromáždění OSN (tzv. RIO+5) **v New Yorku** byla hodnocena realizace opatření doporučených v roce 1992.

Na této konferenci nebyly přijaty žádné další dokumenty a bylo konstatováno, že přes mnohé jednotlivé úspěchy nebyly negativní rysy vývoje zvládnuty – naopak se mnohde urychlily.

**Za největší úspěch** bylo možno považovat to, že se v některých zemích podařilo na **místní a regionální úrovni rozpracovat do konkrétní realizační podoby Agendu 21, představující akční plán** rozvoje pro 21. století. Ukázalo se, že je **mimořádně závažné věnovat pozornost** realizaci principů udržitelnosti na **národních úrovních** (tj. i na nižších člancích).

- **V roce 2000** na konferenci v New Yorku byly přijaty **Rozvojové cíle tisíciletí** (Millenium Development Goals, MDG).

Je to program týkající se největších problémů **rozvojového světa** do roku 2015. Na sestavení programu se účastnili všichni členové OSN.

- V září **v roce 2002 se** uskutečnil „Světový summit o UR“ v **Johannesburgu**.

Jako nejdůležitější se projednávaly tyto oblasti:

- **vodní zdroje a přístup k pitné vodě,**
  - **energetika nepoškozující životní prostředí – souvislosti s klimatickými změnami,**
  - **ochrana zdraví,**
  - **udržitelné zemědělství (získávání výživy) a**
  - **zachování biodiverzity.**
- **V roce 2005 OSN vyhlásilo Dekádu vzdělávání pro UR,** neboť právě vzdělávání a výchova jsou pokládány od samého počátku snah o řešení problémů velmi různých vztahů mezi člověkem a prostředím (přírodním i společenským, včetně ekonomických záležitostí) za důležité východisko.
  - **V roce 2012 se** konala konference OSN o UR **RIO+ 20,** která měla zhodnotit, jak se podařilo směřovat k udržitelnému rozvoji za uplynulých 20 let.

*Kde bylo např. konstatováno:*

- *ze 64 000 zkoumaných organismů téměř 20 000 hrozí vyhynutí,*
- *je ohrožena obživa lidí, jsou ohroženy zdroje léků a čisté vody,*
- *nedáří se v dostatečné míře snižovat chudobu atd.*

*Průběh konference provázely velké rozpory mezi bohatými a chudými zeměmi.*

**Zaznamenané pozitivní výsledky:**

- záměr zajištění přístupu k udržitelné energii pro půl miliardu lidí,
- orientace na tzv. **zelenou ekonomiku** technicky nejvyspělejších států (Velké Británie, Švédsko, Japonsko atd.),
- posílení významu **UNEP** tak, aby bylo možno přijímat účinnější opatření na celém světě.

Na základě jednání lze **jednodušeji i přesněji vyjádřit některé pojmy:**

**UR** je takový způsob rozvoje lidské společnosti, který uvádí v soulad hospodářský a společenský pokrok s plnohodnotným zachováním životního prostředí.

Mezi hlavní cíle UR patří zachování životního prostředí dalším generacím v co nejméně pozměněné podobě.

**Zelená ekonomika** je hospodářský model, který vytváří pracovní místa a hodnoty, ale současně bere ohledy na životní prostředí, má tedy přispívat jak životnímu prostředí, tak ekonomickému růstu.

Zelené hospodářství usiluje o **ekologickou šetrnost všech společenských sektorů**.

### 1. 4. 3. NÁSTROJE UR A JEJICH UPLATŇOVÁNÍ

Pozitivní je, že se ekologické aspekty přece jen čím dále častěji začínají uplatňovat, i když s různou intenzitou v různých zemích, v mnoha oblastech života společnosti, jak ukazují následující příklady.

**v oblasti vědy a výzkumu** – hledání ekologických limitů, možností a způsobů jejich respektování, využívání výsledků hlubšího poznávání přírody i společnosti v oblasti techniky, technologií, ekonomiky, práva, ale i v jednání jednotlivců a různých celků

Do těchto aktivit se zapojuje:

- **základní výzkum**, který si klade zcela nové otázky, zabývá se hledáním nových přístupů, zcela nových nápadů, z nichž mnohé zapadnou, ale některé znamenají převraty v dosavadním životě lidstva,
- **aplikovaný výzkum**, který se zabývá efektivním uplatněním zjištěných zákonitostí a jevů v praxi – v životě lidí

### v oblasti hospodářského rozvoje

Základní přístupy k udržitelnému způsobu hospodářského rozvoje lze shrnout **do čtyř základních principů**:

- **regenerace**, tj. maximálně využívat obnovitelných a nevyčerpatelných přírodních zdrojů;
- **nahraditelnost – substitute** – úsporně hospodařit se zdroji neobnovitelnými a v dostatečném časovém předstihu za ně hledat náhrady ve zdrojích obnovitelných;
- **asimilace** – nenarušovat schopnost biosféry likvidovat odpady (samočisticími mechanismy absorbovat nečistoty);
- **ireversibilita** – vyvarovat se takových způsobů jednání, které vedou k nevratným změnám v biosféře

Jde o urychlené a zároveň promyšlené zavádění těchto hledisek při zajišťování výroby v **zemědělství, lesnictví, v průmyslu, energetice, v dopravě**.

Přijímaná opatření nemohou spočívat pouze v tom, že se zamezuje průniku nečistot do prostředí, že se stavějí nákladná zařízení v podobě odlučovačů, čističek apod. (tj. že se zasahuje „na konci potrubí“). Musí být spojována s **prevencí** negativních vlivů na prostředí od samého začátku aktivit. Zasahovat se musí „na začátku potrubí“. Taková preventivní opatření v podobě nových technik a technologií, nových

způsobů řešení problémů jsou často dokonce ekonomicky výhodná, protože šetří materiály, vodu, energii atd.

Ve **všech oblastech** jde zejména o různá opatření zaměřená např.:

- ke **snižování materiálové a energetické náročnosti, snižování množství** skleníkových plynů,
- ke zvyšování životnosti výrobků, recyklaci a preventivnímu vytváření předpokladů pro recyklaci (permanentní sledování výrobku od jeho vzniku po jeho zánik),
- k vyloučení toxických a dalších škodlivých látek z oběhu,
- k žádoucímu hospodaření s půdou, s vodou,
- k nenarušování a obnovování ekosystémů významných pro udržování stability krajiny a biosféry jako celku, pro ochranu biodiverzity na všech úrovních, atd. (viz dříve)

➤ **v ekonomické oblasti** jde o uplatňování principu „**platí znečišťovatel**“

**Ekonomika** (způsob hospodaření) současné společnosti je v naprosté většině světa založena na **fungování trhu**, který se uskutečňuje mezi vlastníky věcí. Předpokládá, že vše, co vstupuje na trh, má svou cenu a sleduje rychlý návrat vložených investic – nepočítá s dlouhodobými měřítky.

**Příroda** jako podmínka života a udržování životodárných systémů planety (voda v mořích, řekách, vzduch, prostor, vztahy v biosféře umožňující např. oběh látek, stálou reprodukci obnovitelných zdrojů, zajišťování rovnováhy mezi populacemi, samočistící procesy, či ozonová vrstva a dynamická rovnováha ve složení ovzduší atd.) **se však tomuto pojetí tržního hospodářství vymyká** – nemá vlastníka a nemá cenu, kterou by bylo možno odvodit od vložené lidské práce, a procesy v ní probíhající mají dlouhodobý charakter. Přírodní zdroje pro výrobu a spotřebu mají tradičně cenu teprve jako vytěžené suroviny, jako upravená pitná voda atd.

Jednotlivé podmínky života (**volné statky**) jsou přitom **nenahraditelné** přímo z existenčního hlediska. Jsou základem získávání přírodních zdrojů a mají i další hodnoty – krásu, rozmanitost, poskytují inspiraci, umožňují oddech atd.

Lidské aktivity v současné době mohou podmínky života (i výroby např. obnovitelné zdroje) výrazně poškozovat, až ničit, a to nikoliv záměrně, ale ve formě vedlejších nechtěných důsledků. Vznikají pak nutné náklady na ochranu přírody a přírodních zdrojů, tzv. **externality**.

Důležitým problémem je **oceňování přírodních zdrojů a oceňování škod** za znečišťování či jiné poškozování prostředí, využívání prostoru atd.

Dalším problémem je včlenit do uvažování **dlouhodobé měřítko**, protože některé důsledky aktivit v prostředí se mohou projevit (a to dokonce velmi výrazně) až po delší době – **s ekologickým zpožděním**.



Tržní ekonomika se vždy uskutečňuje v rámci nějakých pravidel, která určuje stát (např. pravidel pro obchod přes hranice). Je proto nezbytné vytvořit účinná **pravidla zajišťující důsledné respektování zásad UR** – jinými slovy **právní nástroje pro ekonomiku udržitelnosti rozvoje**. Tyto nástroje mohou být daleko účinnější, než pouhé zákazy a příkazy.

Již běžnými „**negativními**“ ekonomickými nástroji jsou různé **poplatky**, úplaty za využívání a za určité poškozování „volných statků“ (např. za využívání půdy, vody, za povolenou míru znečištění prostředí), popřípadě i sankce (**pokuty** za překračování určených limitů).

**Pozitivní ekonomické nástroje** zaměřené k ochraně životního prostředí představují různé **dotace a půjčky** na zařízení k ochraně prostředí (na stavbu čistíren odpadních vod, energeticky úsporné a ekologicky vhodné technologie apod.).

Významným motivačním nástrojem jsou také **daňové úlevy**.

Naopak **proti principům UR** stále na mnoha místech **působí zásahy do cen**, které např. regulují (obvykle snižují) ceny energií.

Odstranění dotací není však možné např. ze **sociálních hledisek**, protože by vedlo k nezvládnutelné zátěži zejména chudších vrstev obyvatel. Je to příklad, jak je nutné **v UR zvažovat vztahy mezi hledisky environmentálními, ekonomickými a sociálními**.

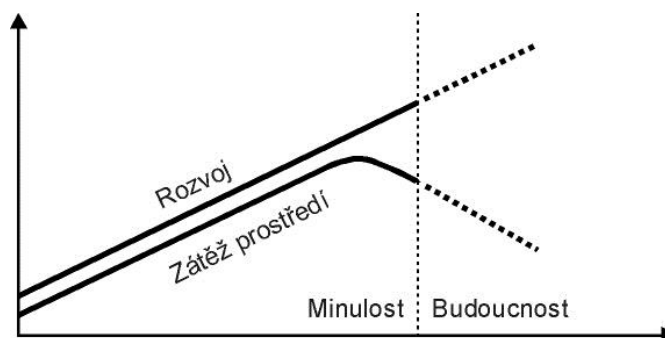
*V souvislosti s Kjótským protokolem bylo také přijato zcela nové ekonomické opatření – povolení **obchodovat s emisními povolenkami**, tj. s redukcemi emisí skleníkových plynů (vyjádřeno v tunách oxidu uhličitého) mezi zapojenými státy. Znamená to, že jestliže některý stát uspoří více CO<sub>2</sub>, než kolik podle závazku má, může tento „přebytek úspor“ prodat jinému státu, který požadované redukce nedosáhl. Toto opatření se týká i naší republiky. Z finančních prostředků takto získaných je financován např. program „Zelená úsporám“ zaměřený k šetření energie, zateplování apod. (Je to příklad, jak se mezinárodní dohody z oblasti UR promítají i do našeho běžného života.)*

Předpokládá se, že výraznější vliv na prosazování UR by měla komplexní **daňová reforma**, jejíž prvky již některé státy OECD zavedly. Podstatou je postupná náhrada existujících daní daněmi „ekologického“ charakteru při zachování celkové výše daní. Například jde o zdanění fosilních paliv, dalších neobnovitelných zdrojů, produkce odpadů, apod. místo danění práce a příjmu. Takto orientované daně by výrazně podnítky k uplatňování ekologických principů a zároveň by prospěly vyšší zaměstnanosti i rozvoji podnikání (tj. sociálnímu rozměru UR).

Správné uplatňování ekonomických nástrojů může vést k realizaci záměru, že „co není ekologické, nemělo by být ani ekonomické“, tj. nemělo by se vyplácet.

Nelze říci, že ekonomický rozvoj a růst je z hlediska UR vždy škodlivý. Naopak **příliš nízký ekonomický růst může být příčinou degradace prostředí**, jak je patrné ze zkušenosti řady rozvojových zemí, a prosperita moudré společnosti je důležitá pro řešení aspektů UR.

Obr. 2: Rozdvojení křivek rozvoje a zátěže prostředí (Podle B. Moldana, zdroj EU)



V současné době se ukazuje, že **správně** postavené ekonomické stimuly mohou významně přispět k „ekologizaci“ výroby i spotřeby – a naopak.

#### v oblasti hodnocení stavu prostředí a směrů vývoje společnosti

Ukazuje se, že pro celkové **hodnocení stavu společnosti ani životní úrovně jednotlivce** již nemohou vyhovovat pouze **tradiční ekonomické ukazatele**, jako je hrubý národní (domácí) produkt (HNP, HDP), míra inflace, zahraničně obchodní bilance a míra zaměstnanosti, ale že je nutno zvolit další (jiné) **ukazatele – indikátory**, které naznačují, zda a na jaké úrovni je nastoupena cesta k udržitelnosti rozvoje.

*HDP může být v tomto směru i zkreslující. Jestliže některá ekologická katastrofa (např. ztroskotání tankeru s ropou) způsobí větší míru služeb nutných pro odstranění jejich důsledků (zničení pláží apod.), pak se tato skutečnost zcela absurdně projeví jako pozitivní růst HDP.*

**Měření udržitelné ekonomiky** klade důraz na skutečný pokrok společnosti a usiluje především o sledování životních podmínek a ekologické udržitelnosti ekonomiky.

**Indikátory udržitelnosti rozvoje** jsou dosud celkově málo zpracovány, ale v některých státech se již některé aktivně používají.

**K nejdůležitějším indikátorům** udržitelného rozvoje patří:

- sociálně-ekonomický rozvoj,
- udržitelná spotřeba a výroba,
- sociální začleňování,
- demografické změny,

- veřejné zdraví,
- změna klimatu a energie,
- udržitelná doprava,
- čerpání a stav přírodních zdrojů,
- úroveň správy věcí veřejných.

Ukazatele mají kvantitativní charakter a obvykle ukazují různé vlivy na prostředí, popř. důsledky, které mohou působit nebo ovlivňovat.

**V sociální oblasti** se začíná uplatňovat tzv. **index lidského rozvoje** (HDI), který zahrnuje výsledky péče o zdraví, o vzdělání, o zajišťování podmínek života (kupní síle), o možnostech a podmínkách zaměstnání, o péči o staré osoby, atd.

**V oblasti životního prostředí** mohou být **jednotlivé specifické** indikátory, např. množství vypouštěných odpadních vod, množství látek vypouštěných do ovzduší, množství energie na jednotku výrobku, rozsah eroze, apod. Příkladem **obecnějšího ukazatele** je množství vyprodukovaného oxidu uhličitého, což je indikátor, který byl nutný s ohledem na Kjótský protokol.

Novým **netradičním indikátorem UR**, který spojuje hledisko vstupů (spotřeby zdrojů a využívání systémů Země) a výstupů (produkce odpadů a vlivů) je tzv. **ekologická stopa**. *Vyjadřuje plochu v hektarech (půdy a vody), která je potřebná pro zajištění života občana určité společnosti při využívání běžných technologií. Na základě matematické analýzy se odhaduje, kolik jednotlivý občan určité společnosti potřebuje plochy k získání potravy, k zajištění bydlení, dopravy (tj. kolik plochy bylo třeba k vyprodukování využívaného paliva), k odstranění odpadů, atd.* Pro výpočty na úrovni města, státu, celé Země se používá jednotka **globální hektar**. V analýze ekologické stopy má význam nejen velikost spotřeby materiálů a energie, ale i úroveň využívaných technologií (míra znečištění, efektivita výroby, četnost a typ dopravy atd.)

**Světová průměrná ekologická stopa v roce 2007 byla 2,7 globálních hektarů na osobu. Průměr na jednu zemi se pohybuje od 10 až po méně než 1 globální hektar na osobu. V závislosti na individuálním životním stylu existují také vysoké rozdíly uvnitř jednotlivých zemí. Průměrná ekologická stopa ČR je přes 5 globálních hektarů na osobu, takže republika již vytváří ekologický dluh.**

*Aktuální informace o ekologické stopě je možné vyhledat na internetu – a její osobní změření lze provést např. na [www.hraozemi.cz](http://www.hraozemi.cz)*

**Konkrétní údaje o prostředí**, které jsou výchozími informacemi pro různé indikátory o stavu prostředí a směrech vývoje se zjišťují (monitorují) různými **fyzikálními, chemickými, biologickými i sociologickými** metodami – měřením jednotlivých fyzikálních faktorů (teploty, hlučnosti, intenzity záření atd.), různými chemickými analýzami za pomoci velmi složitých přístrojů a dohodnutých ukazatelů, zjišťováním genetických, anatomických, fyziologických i etologických změn organismů, změn v celých

ekosystémech, v geografických celcích, změn v životě lidí (zdravotního stavu, demografických, ekonomických, sociálních, ...) Složité **monitorovací systémy** využívají řadu jednotlivých metod v jejich souvislostech, porovnávají zjištěné údaje s různými údaji v minulosti, využívají statistické ročenky, mapové zpracování údajů atd.

**Hodnocení prostředí se stává jednou z nepostradatelných činností a důležitým předpokladem pro přijímání odpovědných rozhodnutí ve společnosti.**

### v oblasti řízení a práva

Pro řízení aktivit zaměřených k udržitelnosti rozvoje mají velký význam různé instituce a organizace.

Na globální úrovni jich řada působí především v rámci nebo přidruženě k **Organizaci spojených národů (OSN, 1945)**.

V čele úsilí o přechod k **udržitelnosti rozvoje** stojí Evropa, přesněji **Evropská unie (EU)**.

Hlavními orgány EU, které sledují i otázky UR jsou:

- **Evropský parlament**
- **Evropská rada**
- **Evropská komise**, jedním z komisařů je také komisař pro životní prostředí.
- **Soudní dvůr** – zajišťuje jednotný výklad práva, tedy i v oblasti životního prostředí.
- **Evropská centrální banka**
- **Evropský účetní dvůr** – kontroluje, zda jsou prostředky EU vynakládány podle správných zásad, mezi nimiž je i požadavek UR.

Udržitelný rozvoj jako **jeden ze základních cílů Evropské unie** uvádí již **Maastrichtská smlouva** z roku 1992. Vyjádřila požadavek integrace ochrany životního prostředí do všech ostatních politik ES a zdůraznila **princip předběžné opatrnosti**. **V naší republice** byla ke koordinaci a sledování naplňování Strategie pro UR ČR v roce 2006 ustavena **Rada vlády pro UR**. Realizace zásad udržitelnosti rozvoje je východiskem pro činnost všech rezortů a je závazná pro všechna ministerstva (viz část 1.5)

### v oblasti zapojení společnosti.

**UR je věcí celé společnosti.** Změny vzorců chování se mají týkat nejen představitelů státní správy a celé veřejné správy, výroby a navazujících oblastí, ale také domácností – **spotřebitelů**. K prosazování ekologických přístupů nezbytných pro realizaci UR je nezbytné **znát a pochopit** některá základní ekologická kritéria, které je nutné **důsledně, zcela automaticky a přirozeně prosazovat, a to i s vědomím jejich výhodnosti pro UR a dobrých podmínek pro život lidí**. V této oblasti má nezastupitelnou roli celá oblast vzdělávání a výchovy (viz část 2.1.).

## ÚKOLY



1. Vyhledejte vymezení udržitelného rozvoje a vyjádřete svými slovy, co si pod tímto pojmem představujete.
2. Které jsou základní pilíře udržitelného rozvoje a proč jsou tak důležité vztahy mezi nimi?
3. Uveďte příklady, jak se v různých částech světa ovlivňují základní pilíře udržitelnosti.
4. Jaký problém řeší Úmluva o změnách klimatu a jak je dále rozvíjena?
5. Jaký problém řeší Úmluva o biodiverzitě a jak je dále rozvíjena?
6. Uveďte alespoň 4 základní principy udržitelného rozvoje a vysvětlete, co si pod nimi představujete.
7. Co je Agenda 21 a jaký má význam?
8. Uveďte příklady zaměření vědy a výzkumu k udržitelnému rozvoji.
9. Uveďte principy udržitelnosti v hospodářském rozvoji a jejich aplikaci.
10. Uveďte příklady ekonomických nástrojů a jejich význam pro řešení udržitelného rozvoje.
11. Uveďte příklady indikátorů k hodnocení společenského rozvoje.
12. Uveďte příklady mezinárodních institucí, které mají vztah k udržitelnému rozvoji, a vytkněte u nich, v jaké oblasti.
13. Uveďte příklady institucí evropské unie a jejich vztahů k udržitelnému rozvoji.
14. Vyhledejte na internetu www stránky MŽP a zjistěte, co vše tam lze nalézt.
15. Co podle vás u nás nejvíce ovlivňuje vztahy lidí k otázkám udržitelného rozvoje?



## SHRNUTÍ

**Nezbytnost udržitelného rozvoje byla formulována v roce 1992 na Konferenci o životním prostředí a rozvoji v Riu de Janeiro. Byla tam přijata řada dokumentů, formulovány principy udržitelného rozvoje a obecně jeho akční plán (Agenda 21). V následujících letech se uskutečnilo mnoho velmi důležitých celosvětových akcí, které sledovaly, zda a jak jsou přijaté zásady plněny – poslední v roce 2012 (Rio+20).**

**Za hlavní nástroje pro realizaci udržitelnosti dalšího rozvoje lze pokládat vědu a výzkum, rozvíjení a uplatňování principů udržitelnosti v hospodářském rozvoji, v ekonomické oblasti, v právním systému, aktivitu speciálních institucí na úrovni mezinárodní, regionální i národní a v neposlední řadě jednání občanů, které může výrazně ovlivňovat vzdělávání – tj. poznávání a chápání ekologických zásad a výchovné ovlivňování jejich každodenních postojů k prostředí, k uvědomování si souvislostí mezi environmentálním, ekonomickým a sociálním pilířem.**



## ZAPAMATUJTE SI – KLÍČOVÁ SLOVA

Udržitelný rozvoj (UR), principy UR, ekologické vědomí, Úmluva o klimatu, Úmluva o biodiverzitě, Agenda 21, pilíře UR a jejich vztahy, ekologická kritéria pro UR, zaměřenost vědy a výzkumu, principy udržitelnosti hospodářského rozvoje, ekonomické nástroje UR: pozitivní, negativní, komplexní, indikátory UR, instituce prosazující UR na globální a evropské úrovni, integrace.

## LITERATURA K TÉMATU:

- Brundtlandová, G. H. a kol.: *Naše společná budoucnost – výťah*. Praha: Academia, 1991
- Damohorský, M. a kol.: *Právo životního prostředí*. Praha: C.H.Beck, 2003
- Hawken, Lovins, Lovinsová: *Přírodní kapitalismus*. Praha: Mladá fronta, 2003
- Jeníšek, V., Foltýn J.: *Globální problémy a světová ekonomika*. Praha: C.H.Beck, 2003
- Konference OSN o životním prostředí a rozvoji (Dokumenty a komentáře), Praha: Management Press, 1993
- Kružíková, E.: *Ekologická politika a právo životního prostředí v Evropské unii*. Praha: NVLS, 1997
- Kvasničková, Mikulová, Plachejdová: *Životní prostředí*. Praha: Fragment, 1998
- Kvasničková, D.: *Základy biologie a ekologie*. Praha: Fortuna, 2013
- Moldan, B.: *Ekonomické aspekty ochrany životního prostředí*. Praha: Karolinum, 1997
- Moldan, B.: *Ekologická dimenze udržitelného rozvoje*. Praha: Karolinum, 2001
- Moldan, B.: *(Ne)udržitelný rozvoj, ekologie, hrozba i naděje*. Praha: Karolinum, 2001
- Moldan, B.: *Podmaněná planeta*. Praha: Karolinum, 2009
- Sborník konference Fóra VŠ učitelů: Hledání odpovědí na výzvy současného světa*. Praha: COŽP UK / Společnost pro trvale udržitelný, 2000
- Weizsacker, Lovins, Lovinsová: *Faktor 4*. Praha: MŽP, 1996
- World Resources Institute: *Millenium Ecosystem Assessment - Ekosystémy a lidský blahobyt*, Praha: Centrum pro otázky ŽP UK, 2005



## 1. 5. AKTUÁLNÍ OTÁZKY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ – NA GLOBÁLNÍ, EVROPSKÉ, NÁRODNÍ A REGIONÁLNÍ ÚROVNI

Autorka: Danuše Kvasničková ©



### CÍLE

---

**Poskytnout informace o prosazování udržitelného rozvoje (UR) do života lidské společnosti od globální po místní úroveň, podnítit zájem o aktivní účast v tomto procesu.**

### DOBA POTŘEBNÁ KE STUDIU

---

**6 hodin**

### PRŮVODCE STUDIEM

---

**Posluchač získá informace o způsobech prosazování UR prostřednictvím systematické péče o přírodu, o krajinu i o urbanizované prostředí, uplatňováním nových technologií, právních a ekonomických nástrojů a zapojováním občanů do řešení problémů. Uvědomí si důležitost sledování této problematiky a šíření informací o jednotlivých aktivitách pro UR.**



### VLASTNÍ KAPITOLA

---

#### AKTUÁLNÍ PROSAZOVÁNÍ HLEDISEK UDRŽITELNÉHO ROZVOJE

Nedílnou a základní součástí snahy o UR je **péče o životní prostředí**. V zájmu UR jsou využívány **zákony a nařízení**, různá **ekonomická opatření**, nové poznatky **vědy a techniky** a v neposlední řadě se bere v úvahu **jednání jednotlivců i společenských skupin**, jejich **informovanost** a **vztahy** k přírodě, k místu, v němž žijí. Co nejvíce se respektují **souvislosti mezi environmentálním, ekonomickým a sociálním pilířem** udržitelnosti rozvoje.

*Právní rámec.*

**1. Na mezinárodní úrovni v globálním měřítku byla přijata řada mezinárodních úmluv, které se stávají součástí našich právních norem, jsou-li ratifikovány Parlamentem ČR. Jsou to např.:**

- *Mezinárodní smlouva o mokřadech (Ramsarská úmluva),*
- *Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a rostlin (CITES),*

- Úmluva o ochraně světového kulturního a přírodního dědictví,
- Úmluva o biologické rozmanitosti,
- Mezinárodní smlouva o rostlinných genetických zdrojích pro výživu a zemědělství,
- Smlouva o ochraně ozonové vrstvy Země,
- Smlouva o řízení pohybu nebezpečných odpadů přes hranice států a jejich zneškodnění.

Z příkladů je zřejmé, že se týkají velmi různých problémů.

### Do práva v Evropské unii byly promítnuty přijaté principy UR (viz část 1.4).

Pro všechny členské státy EU platí:

- mezinárodní úmluvy, které ES ratifikovalo,
- řada dílčích ustanovení EU.

Jsou to:

#### ✓ Nařízení

Jsou závazná pro všechny členské státy. Týkají se většinou určitých limitů, které jsou důležité i pro jednotný evropský trh.

#### ✓ Směrnice

Jsou závazné pro každý stát, pokud jde o výsledek i čas jeho dosažení. Každý stát jejich splnění může řešit podle své situace. Jsou důležité pro harmonizaci evropského práva a přispívají k prosazování principu nejlepší dostupné technologie.

### Aktuálním příkladem směrnice EU je tzv. směrnice „20 - 20 - 20“

1. Snížit emise skleníkových plynů o 20 % oproti roku 1990.
2. Snížit spotřebu energie v zemích EU o 20 % .
3. Dosáhnout 20% podílu energie z obnovitelných zdrojů na celkové spotřebě energie.

S přehledem směrnic EU je možno se seznámit na [portálu veřejné správy](http://www.alfacd.cz/smernice-narizeni-ehs-eu.htm) nebo <http://www.alfacd.cz/smernice-narizeni-ehs-eu.htm>

#### ✓ Rozhodnutí

Jsou závazná pro určitý subjekt na zajištění aktivity, na kterou ES poskytne finanční prostředky.

#### ✓ Doporučení a stanoviska

Nejsou závazná a ES je dává spíše na podporu (např. k propagaci) některým individuálním aktivitám.

V ČR přijímání zákonů přísluší Parlamentu ČR.



## 1.5.2. AKTIVITY PRO UDRŽITELNÝ ROZVOJ

**Právní rámec je velmi důležitý i pro konkrétní přístupy k realizaci kroků k UR v jednotlivých oblastech života společnosti. Konkrétní přístupy se mezi jednotlivými státy liší v souvislosti s hospodářským i kulturním rozvojem společnosti.**

Uvedme si **příklady, jak a v kterých oblastech se řeší aktuální otázky UR v praxi u nás, popřípadě jaké obecné přístupy má EU.**

### Ochrana přírody

Ochrana přírody představuje nedílnou a velmi významnou součástí snah o realizaci UR. V naší republice je ochrana přírody a krajiny podle zákona rozdělena na **část obecnou a zvláštní.**

- **Obecné základní ochraně** podléhá **celá příroda** a její složky, například všechny planě rostoucí rostliny, houby a volně žijící živočichové.
- **Zvýšená ochrana** se vztahuje na **zvláště chráněné druhy rostlin, hub a živočichů, na památné stromy a na vybraná území.**

U nás jsou chráněné druhy rozděleny do tří stupňů ochrany. Ve vyhlášce MŽP (č. 395/1992 Sb.) jsou vyjmenovány druhy **kriticky ohrožené, silně ohrožené a ohrožené.** Kromě toho jsou organismy chráněny podle tzv. **Bernské úmluvy.** Chráněné druhy organismů jsou uvedeny i v tzv. **červených seznamech** (knihách), které však nepředstavují právní dokument.

Nejde pouze o ochranu jednotlivých organismů, ale také o ochranu **prostředí** (lokalit), ve kterém žijí. Pro ochranu rozmanitosti druhů organismů, a zejména celých ekosystémů, má velký význam vyhlášení **zvláště chráněných území.** Jsou důležitá také pro poznávání ekologických souvislostí – pro vědu, výzkum, vzdělávání a výchovu. Patří mezi nejkrásnější a nejzajímavější části naší přírody. Obvykle se rozlišují na chráněná **území maloplošná** (např. různé přírodní rezervace a památky) a **velkoplošná** (národní parky a chráněné krajinné oblasti).

Některá z našich velkoplošných zvláště chráněných území jsou zahrnuta i do světové sítě chráněných území – mezi **biosférické rezervace UNESCO.**

**V EU** je velký důraz kladen na ochranu biodiverzity. I naše republika se začlenila do systému chráněných území evropského významu, který se označuje jako **NATURA 2000.** V tomto systému jsou chráněny významné lokality a evropsky významné organismy. V chráněných lokalitách evropského významu je možné hospodařit pouze tak, aby chráněné druhy nebyly ohroženy. Ekologicky šetrné hospodaření musí být projednáno se všemi vlastníky území, kterým bude cílevědomá ochrana přírody i finančně vyrovnávána.

Kromě toho významné části přírody a kulturní památky jsou zapsány podle mezinárodní úmluvy do **Seznamu světového přírodního a kulturního dědictví UNESCO.**

V současné době Seznam světového dědictví obsahuje téměř 800 kulturních a přírodních památek včetně 12 památek na území ČR.

Vyhlašují se i některé další programy týkající se nejen ochrany, ale i využívání území vyznačujících se přírodními a kulturními krásami, jako je např. síť tzv. **geoparků**.

### Ekologické přístupy k hospodaření v krajině

Správné hospodaření v krajině se musí týkat nejen chráněných území, ale veškerého území. Jde především o uplatňování následujících zásad:

- **chránit půdu před erozí správným hospodařením** (*orba po vrstevnici, vyloučení širokořádkových plodin jako brambor nebo kukuřice z pěstování na svažitéch pozemcích, udržování dostatku humusu, využívání nových typů mechanizačních prostředků apod.*);
- **vracet devastovanou krajinu k životu** (*využívají se různé rekultivace – vodní, lesní, atd.*)
- **zachovávat v krajině rozptýlenou zeleň a drnové porosty** (*např. meze prorostlé kořeny stromů, keřů a bylin*), a tak snižovat erozi a vytvářet prostředí vhodné pro život různých organismů;

Příkladem konkrétních opatření pro správné hospodaření v krajině je postupné budování **územního systému ekologické stability** (ÚSES). Tento systém tvoří lesy, remízky apod. (tzv. biocentra) a aleje, meze apod., které je spojují (tzv. biokoridory). ÚSES představuje jakousi kostru krajiny, která přispívá k udržování rovnováhy v nestabilních ekosystémech (zejména v polích). Chrání půdu, zadržuje vodu, umožňuje přemísťování (migraci) a život volně žijících živočichů. Územní systém ekologické stability u nás je **součástí Evropské sítě**, která v Evropě propojuje přirozené a polopřirozené ekosystémy.

- **omezovat používání průmyslových hnojiv a pesticidů** a využívat takové **látky**, které se **rychle rozkládají** a nezanechávají v půdě škodlivé zbytky (rezidua);

*Pro **technické prostředky** (zemědělské stroje, lesnické pily a podobná zařízení) se začínají používat látky, které se v půdě snáze rozkládají, jako například **biomaziva** a **bionafta**. Podobně se z hlediska rozložitelnosti hodnotí i chemické prostředky používané v zemědělství a v lesnictví proti chorobám a škůdcům.*

- podporovat **biologickou ochranu** rostlin, založenou na vztazích mezi populacemi škůdců hospodářských plodin a jejich parazity nebo predátory;

*Uvedená opatření i zákaz odstřelu a ochrana některých druhů živočichů (koropty, dravců, aj.) umožňují, že se do krajiny někde pomalu vracejí organismy, které podporují udržování **přírodní rovnováhy** a omezují potřebu chemických prostředků, i někteří bezobratlí živočichové (motýli, brouci a další).*

*V některých místech se příliš velké lány polí začínají zmenšovat a mezi nimi se znovu budují dříve odstraněné meze se stromy a keři i remízky (seskupení stromů), které brání odnosu půdy (půdní erozi) při prudkých deštích a poskytují vhodné životní prostředí pro řadu dalších organismů. Rozšiřují se louky a pastviny. Mezi obdělávanými poli bývá občas půda, která se neobdělává (leží ladem), která rovněž přispívá k udržování druhové biodiverzity v naší krajině. Na některých místech (zejména v podhůří a v horách) se věnuje velká pozornost udržování rozmanitosti planě rostoucích bylin.*

➤ **chránit vodu** v krajině;

*Nenapřimovat vodní toky, zbytečně neodvodňovat pozemky, naopak zakládat a obnovovat malé vodní nádrže a upravovat vodní toky jako přirozenou součást krajiny.*

*Pro hospodaření v krajině byl také vyhlášen program **revitalizace vodních toků a nádrží**, který je zaměřen na vytváření rybníků, udržování vody v krajině a navracení života do potoků a řek. **Zvláštní nařízení se týkají** tzv. **pásem hygienické ochrany vod (PHO)**, jejichž území představuje zdroje vody pro vodárenské nádrže.*

➤ **pečovat o lesy**;

*Lesy vždy příznivě ovlivňují prostředí. Nejsou jen zdrojem dřeva, ale především jsou zásobárnou vody, zlepšují čistotu ovzduší, jsou místy k odpočinku, jsou zdrojem živočichů, hub a rostlin, vážíme si jich pro jejich krásu.*

*U nás se lesy rozlišují na:*

- **lesy hospodářské** (pěstují se zejména pro produkci dřeva),
- **lesy ochranné** (hlavně chrání půdu před erozí),
- **lesy zvláštního určení** (například kolem zdrojů léčivých vod a vodárenských nádrží, v národních parcích a dalších chráněných územích, v územích postižených imisemi nebo kolem velkých měst).

**Hospodaření v lesích** je velmi důležité pro ochranu celé krajiny.

*Při těžbě se má dbát na to, aby nedocházelo k nadměrné erozi, a při výsadbě se stále větší pozornost věnuje tomu, aby druhové složení stromů více odpovídalo přirozeným podmínkám prostředí.*

Kombinace těchto zásad se často označuje jako **integrovaná ochrana krajiny**.

Část zemědělců začala již hospodařit výrazně ekologickým způsobem bez používání chemických prostředků a v souladu s využíváním vztahů mezi organismy v prostředí, s důrazem na komplexní péči o krajinu. Tento způsob hospodaření se obvykle označuje jako **ekologické zemědělství** a jeho produkty termínem **bioprodukty**.

Ekologicky zaměřená opatření zlepšují v krajině podmínky pro život, zvyšují její krásu, a tedy i možnosti pro domácí rekreaci.

*Podrobné informace o ochraně přírody a krajiny v Olomouckém kraji včetně názorných mapek na adrese: <http://www.kr-olomoucky.cz/clanky/dokumenty/2219/4-1-4-ochrana-prirody.pdf>*

## **Technika a technologie pro udržitelnost rozvoje**

Využívání různých technických zařízení a nových výrobních postupů (technologií) má velký význam pro **ochranu prostředí před znečišťováním**, pro **odstraňování** a **snižování množství odpadů** i pro nové způsoby **využívání přírodních zdrojů**. Taková zařízení a postupy se někdy označují termíny „**ekotechnika**“ a „**ekotechnologie**“.

## **Snížení znečištění prostředí**

Zajišťování čistoty ovzduší vyžaduje nové technické a technologické přístupy.

*Již běžným zařízením průmyslových podniků jsou různé odlučovače pevných nečistot, prachů a aerosolů, z nichž některé mají účinnost až 98 %. U všech našich tepelných elektráren byla vybudována i odsířovací zařízení.*

**Nyní jde již o další etapu – o zavádění nových technologií, které šetří energii, materiály a omezují přímo vznik škodlivých látek.**

Hledají se nové způsoby **dopravy**, které by omezily znečišťování prostředí. Snižuje se spotřeba pohonných hmot a do praxe se začínají prosazovat nové způsoby pohonu (elektromobily, bionafta, apod.).

**Čistírny odpadních vod (ČOV)** zajišťují odstraňování nečistot před vypuštěním vody do vodního toku.

*Využívají přirozené **samočisticí** procesy ve vodě, které spočívají zejména v rozkladu organických látek vodními bakteriemi. V posledních letech se počet čistíren odpadních vod u nás podstatně zvýšil a zvyšuje se jejich účinnost.*

**Půda** znečištěná například ropnými produkty se pomocí technických zařízení provětrává a dodávají se do ní speciální bakterie, které zvolna nečistoty odstraňují – půda se regeneruje. V poslední době se prosazuje **ochrana půdy před zbytečnými zábory** pro stavby různých zařízení (skladů atd.).

## **Průmysl a UR**

V zájmu UR moderní průmysl zavádí technologie, které přímo:

- **zamezují vzniku škodlivin a produkují málo odpadů** (maloodpadové technologie),
- **sníží množství spotřebované energie a materiálů** (šetření přírodními zdroji),
- **využívají vhodné materiály**, které se mohou **recyklovat** a využívat jako druhotné suroviny, nebo se v přírodě rozkládají apod. (nové čisté technologie).

Ukazuje se, že takové moderní technologie jsou i **ekonomicky výhodnější**. Pozitivní jednání průmyslových podniků podporuje také **zákon o integrované prevenci znečištění**. Ukazuje se, že ekologicky šetrné hospodaření je velmi důležité i proto, aby podniky i jednotlivé výrobky byly schopny **konkurence**. Zlepšení přináší i **lepší organizace práce**, omezení zbytečného plýtvání.

Progresivní průmyslové podniky **také dobrovolně přistupují k uplatňování environmentálních zásad ve svém řízení** (například uplatňují speciální normu – ISO 14000 nebo systém EMAS, což znamená cílevědomé zavádění šetrných technologií a hospodaření podniku z hledisek životního prostředí).

**Výrobkům některých podniků uděluje MŽP značku „ekologický šetrný výrobek“.** Při jejich výrobě a používání **nedochází k poškozování prostředí**. Podobně se uděluje i značka „ekologicky šetrná služba“. **Obdobné značky se udělují i pro EU. Je to tzv. ekodesign.**

## Energetické zdroje

Způsoby získávání a využívání energie mají mimořádný význam pro UR.

*S využíváním hlavního energetického zdroje současnosti (fosilních paliv) je spojena řada závažných problémů (viz 1.3.).*

Pro řešení energetických a zároveň ekologických problémů je důležité:

- **šetřit energií a lépe ji využívat,**
- **rozšiřovat a hledat nové možnosti využívání obnovitelných a nevyčerpatelných zdrojů energie.**

## Šetřit energií je možné mnoha různými způsoby.

Především je důležité energií **neplýtvat** a zvyšovat **účinnost** jejich využívání – např. zvýšit kombinováním výroby elektrické energie a tepla (**kogenerací**).

V **průmyslu** je třeba zavádět nové **energeticky úsporné technologie**; v **dopravě** prostředky s nižší spotřebou a s novými způsoby pohonu ve všech oblastech života je důležité řešit energeticky úsporné **zdroje světla, tepla** i rozmanité **energeticky úsporné stroje a nástroje** i prostředky **k měření spotřeby** energie. V zemědělství a v jednotlivých obcích lze účinně využívat **místní zdroje energie**. Začínají se rozšiřovat netradiční **nové komunikační možnosti** lidí (využívání internetu aj.) místo dojíždění na jednání. Bylo by velmi žádoucí omezovat i ohromné přesuny věcí z jedné části světa na druhou.

K šetření energií v současné době velmi přispívá i **architektura a stavebnictví**, a to jak vhodným **řešením nových budov** a **zateplováním** starých budov, tak výstavbou různých **energeticky úsporných staveb** i speciálně řešených nízkoenergetických domů. V neposlední míře může k úspoře energie přispět **každý jednotlivec** svým jednáním.

Jako ekologicky vhodné **zdroje energie** se u nás využívají zejména **sluneční** či solární **energie**, energie z ní odvozené, jako je **vodní, větrná** a energie **biomasy**, nebo energie **nahromaděná** v různých částech prostředí (ve vodě, v půdě, v ovzduší). Ve světě jsou to i další zdroje, např. energie **zemského nitra** (geotermální), nebo zatím v malé míře **energie přílivu**.

## Solární energie (sluneční záření) se využívá:

- prostřednictvím **solárních kolektorů – panelů**, v nichž se ohřívá nějaká látka (většinou voda), která pak své teplo předává okolí (vyhřívají se tak budovy, bazény apod.),
- prostřednictvím **fotovoltaických článků**, ve kterých se sluneční záření převádí přímo na elektrickou energii.

Stále častěji se i u nás využívá také akumulovaná (nashromážděná) sluneční energie v prostředí (ve vodě, v půdě, ve vzduchu) prostřednictvím **tepelných čerpadel** k vytápění místností.

**Větrná energie** se využívá ve větrných elektrárnách k výrobě elektrické energie, a to zejména v těch státech, kde se pravidelně vzduch poměrně rychle pohybuje (na březích moří, v některých horských oblastech). V některých oblastech se využívá i u nás.

*Nevýhodou větrných i fotovoltaických elektráren je to, že závisí na aktuálním počasí a nemohou dodávat energii 24 hodin denně. Proto se musí kombinovat s jinými energetickými zdroji, především vodními elektrárnami a hledají se nové způsoby, jak využívat energii, když je k dispozici (např. k dobíjení baterií, k výrobě vodíku, který se pak spaluje, tj. slučuje se s kyslíkem na vodu, přičemž se uvolňuje energie).*

### **Vodní energie se získává v různých typech vodních elektráren.**

- **Velké vodní elektrárny (akumulační – nad 10 MWh) jsou zbudovány především na přehradách, které mají velký význam jako protipovodňová ochrana, pro rekreaci a pro zachycování vody využitelné pro závlahy. Jejich výstavba však velmi výrazně ovlivňuje prostředí i život mnoha lidí.**
- **Malé vodní elektrárny (do 10 MWh) se budují na malých vodních tocích a jsou z hlediska životního prostředí nejvýhodnější.**

*Přečerpávací vodní elektrárny se budují v místech, kde je možné vybudovat dvě vodní nádrže v různých výškách a propojit je potrubím. V době nízké spotřeby elektrické energie (v noci) se voda ze spodní nádrže přečerpá do horní nádrže, odkud se potrubím pouští dolu na turbíny v době tzv. „energetických špiček“.*

**Biomasa** v sobě obsahuje energii, poutanou při fotosyntéze. Využívají se těla rostlin a odpadní organické látky živočichů.

Organické látky jsou jakési „energetické konzervy“, ze kterých se energie získává jednak za **sucha (spalováním, zplynováním)**, jednak působením **mikroorganismů (biotechnologie)**, jednak prostřednictvím **chemických reakcí** – výroba bionafty, biolihu.

Některé druhy rostlin vytvářejí svá těla (fytomasu) rychle a pěstují se jako **technické či energetické plodiny** pro získávání energie. Jsou to například rychle rostoucí dřeviny, jako jsou vrby nebo topoly, i některé byliny (krmný šťovík, slunečnice, řepka).

*Pro získání energie dalšími způsoby se pěstují i jiné rostliny, např. u nás řepka pro výrobu **bionafty**. Ta se používá buď přímo k pohonu spalovacích motorů, nebo se nyní u nás povinně přidává k ropným látkám k pohonu automobilů. Ve světě se ještě častěji využívá **bioetanol**, který se získává kvašením.*

*Z **odpadní biomasy** (ze zbytků rostlin a zejména z kejdy – výkalů zvířat promísených vodou) se za nepřístupu vzduchu prostřednictvím bakterií vyrábí **bioplyn**. Používá se stejně jako např. zemní plyn k vytápění a k výrobě elektřiny.*



**Solární energie** je považována za energii budoucnosti z řady důvodů. Možnosti jejího využívání jsou důležitými výzkumnými problémy.

Využívání obnovitelných energetických zdrojů a dalších opatření v zájmu UR přispívá k zaměstnání vyššího počtu lidí (hledisko sociální).

## Hospodaření s odpady a nové materiály

Pro hospodaření s odpady by měla platit následující zásady:

1. Dbát na to, aby odpad pokud možno **nevznikal**.
2. Když odpad vznikne, znovu ho **využít**.
3. Když jej nelze využít, aby byl bezpečně **odstraněn**.

**Nebezpečné odpady (NO)** vznikající v průmyslu se speciálně odstraňují. Ty, s nimiž se setkáváme v domácnostech, se nesmí odkládat na místa pro ostatní odpady. Musí se odevzdávat na místa k tomu určená – např. léky zpět do lékáren, baterie do zvláštních nádob pro **zpětný odběr**. Všechny NO lze odložit na **sběrné dvory**, popř. se svážejí při vyhlášeném sběru nebezpečných odpadů. Mnohé NO jsou důležitým zdrojem nedostatkových látek a znovu se využívají (recyklují). Ostatní se pak ničí různými způsoby, např. zvláštním spalováním.

**Ostatní odpady** se odstraňují různým způsobem. Nejdůležitější je **znovuvyužívání (recyklace)** odpadů, kdy se původní odpad stává tzv. **druhotnou surovinou**.

Důležitým předpokladem recyklace je správné **třídění odpadů**.

Biologicky neškodný odpad (zbytky potravin, rostlin aj., tzv. **bioodpad**) lze nejlépe využít přímo v místě vzniku ke **kompostování**. Kompostem se pak zvyšuje úrodnost půdy. Bioodpad se začíná sbírat a soustavně se využívat tímto způsobem i u nás nebo pro užívání získávání energie.

Některé odpady (zejména komunální) se spalují ve **spalovnách** a získává se teplo, popř. elektřina. Spalovny musí být opatřeny zařízením chránícím čistotu ovzduší.

Není-li možné odpad nějak využít, shromažďuje se na řízených **skládkách zakládáných a řízených tak, aby neohrožovaly prostředí**.

Velkým problémem odpadového hospodářství je také obrovské množství různých **obalů**. Aby se omezilo plýtvání s obaly, je například nařízena povinnost odběru **vratných obalů**.

Začínají se používat také **nové materiály** pro obaly, a to i takové, které se po čase samovolně rozkládají a v prostředí se nehromadí.

## Prostředí lidských sídel

Ekologické přístupy je třeba prosazovat **při vytváření umělého prostředí** v lidských sídlech, zejména s ohledem **na zdraví**.

Potřebné je zejména:

- udržovat **pořádek a čistotu**, věnovat náležitou pozornost správnému nakládání s odpady a **dodržování hygienických limitů**,
- zajišťovat dostatek **kvalitní pitné vody** a dodržovat hygienická pravidla při odvádění a **čištění splaškových a komunálních vod**,
- zdůrazňovat **energetickou úspornost staveb** a nezávadnost stavebních materiálů při stavbě domů i výrobních zařízení, vytvářet předpoklady pro dobrou **pohodu vnitřního prostředí**,
- **dávat přednost rozmanitosti a účelnosti** při řešení sídel, omezovat **hlučnost**, jednotvárnost, „zadrátovanost“ prostředí a další nepříznivé jevy,
- v dopravě podporovat **hromadnou dopravu** a využívání cestovních kol dávat přednost automobilům s nízkou spotřebou ekologicky vhodných paliv, podporovat další dopravní prostředky méně znečišťující prostředí (dopravu železniční, vodní),
- dávat přednost **domácím výrobkům**,
- ve městech i na vesnicích věnovat větší **pozornost zeleni a jejímu ošetřování**,
- zaměřit se na estetickou hodnotu prostředí, na vytváření vhodných míst pro trávení volného času, na předcházení stresovým situacím, do nichž se obyvatelé v průběhu dne dostávají (např. v dopravě),
- věnovat náležitou **pozornost ochraně i využívání kulturních památek**,
- **podporovat vstřícné a dobré mezilidské vztahy občanů**, vzájemnou pomoc lidí a jejich informovanost.

Nejdelší část života lidé obvykle tráví v bytě, na různých pracovištích, v dopravních prostředcích i v dalších uzavřených místnostech i na prostranství ve městech a na vesnicích. O prostředí, ve kterém se člověk cítí dobře a které na něho dobře působí, říkáme, že má dobrou pohodu.

**Pohoda prostředí** závisí vždy na celém souboru různých činitelů čili faktorů – na teplotě prostředí, na hlučnosti, světelných podmínkách, čistotě ovzduší apod. Mimořádný význam mají v každém prostředí **mezilidské vztahy** (v rodině, na pracovišti, v dopravních prostředcích, atd.). Vytvářejí sociální (společenskou) pohodu prostředí.

### **Spotřeba, lidské postoje a hodnoty**

#### **Pro uplatňování ekologických aspektů je důležité:**

- respektovat a využívat **místní zvyklosti**, zaměřit se na **místní produkci**,
- usilovat o vytvoření **dynamické rovnováhy** ve vztahu k okolním ekosystémům,
- **omezit plýtvání energií** neúčelnou dopravou materiálů i osob,
- účelně hospodařit s **vodou**,
- redukovat **odpady** a nakládat s nimi účelně a hospodárně,



- zaměřit se **na kvalitu života lidí** – na vzdělávání, podnikání, na možnosti kulturního využití, zajištění starých lidí, lidí různým způsobem handicapovaných, na pobyty lidí v přírodě atd.
- Je třeba mít na zřeteli, že UR neznamena pouze ochranu prostředí před negativními vlivy lidských aktivit, ale že vychází z neoddělitelnosti **všech stránek života** i z respektování a podněcování skutečnosti, že člověk je „od přírody“ tvor **tvorivý**. Jestliže člověk nemá usilovat pouze o kvantitativní růst, pak je nutné věnovat pozornost i tomu, **oč by člověk měl usilovat**, co rozvíjet, čím se kvalitně bavit. Měl by měnit svou **hodnotovou orientaci** z pouhého preferování peněz a hromadění věcí k prvořadě účtě k životu a k vyšší kulturnosti lidského života.

V těchto souvislostech je také důležité **decentralizovat** rozhodovací a řídicí pravomoci, zapojovat do řešení **místní** orgány státní správy, samosprávy, **odborné** instituce a v neposlední řadě **nevládní organizace** i jednotlivé **občany**.

Konkrétní návody žádoucího jednání ve smyslu udržitelnosti rozvoje obsahují **Místní Agendy 21**. V nich se rozpracovávají strategické plány rozvoje různě velkých území (kraje, okresu, i jednotlivých obcí) za **aktivní** účasti různých místních institucí, organizací i jednotlivců, na základě diskusí, rozvíjení informací o důležitosti udržitelného rozvoje, tvořivosti a angažovanosti občanů.

Rostoucí globální problémy vyžadují celosvětové aktivity lidí, což výstižně vyjadřuje heslo: **Mysli globálně, jednej lokálně**.

UR je dlouhodobý **proces** utváření **nového životního stylu**. Vyžaduje zcela **zásadní změny v lidském myšlení a jednání**, tj. přechod od vize kvantitativního růstu k vizi kvalitativního rozvoje.

Velmi mnoho závisí na **spolupráci** oblasti **vědy a výzkumu, techniky a výroby**, speciálních institucí určených ke **kontrole a monitoringu** životního prostředí se **školským**, se **sdělovacími prostředky** a s celou sférou společenského vzdělávání a výchovy i odborné přípravy pro jednotlivé profese.

Snahy o udržitelný rozvoj nejsou jen úkolem států a společnosti jako celku, ale týkají se každého **občana**. Řešení vyžaduje velké finanční náklady na výstavbu čistících zařízení, na zavádění nových technologií nepoškozujících prostředí, na výzkum ekologické problematiky, na zajišťování sociální soudržnosti atd., ale neméně důležité je také **odpovědné aktivní jednání každého jedince**.

## ÚKOLY

1. Uveďte příklady právních norem na globální, evropské a národní úrovni.
2. Zjistěte velkoplošná zvláště chráněná území ve vašem kraji a nejbližší maloplošná zvláště chráněná území. Čím se vyznačují?
3. Vysvětlete, jaký význam mají jednotlivé prvky ekologické stability v území, a uveďte jejich příklady.



4. Co je ekologické zemědělství. Kde je zejména velmi důležité?
5. Zjistěte technologické novinky z energetiky a z průmyslu.
6. Popište některý obnovitelný energetický zdroj, který je využíván v okolí.
7. Jaké jsou možnosti snižování negativních vlivů automobilové dopravy na prostředí? Co vše je třeba brát v úvahu?
8. Jak mohou domácnosti přispět ke snižování nečistot v ovzduší? Co se nikdy nesmí spalovat v domácnostech, a proč?
9. Jaký význam mají jezy z hlediska samočisticí schopnosti řeky?
10. Zjistěte z internetu nejvyšší přípustné koncentrace škodlivin v ovzduší. Kdy bývají nejčastěji překračovány?
11. Zhodnoťte kvalitu prostředí vaší obce – kladné a naopak záporné stránky.
12. Znáte některé konkrétní úkoly vztahující se k udržitelnosti rozvoje, které se řeší v okolí?

## SHRNUTÍ

**Pro realizaci kroků k udržitelnému rozvoji a spolupráci v této oblasti jsou vždy důležité právní normy. Na globální úrovni to jsou různé mezinárodní smlouvy, na evropské úrovni zejména nařízení a směrnice, na úrovni republiky různé zákony, které jsou východiskem pro různé krajské a místní vyhlášky apod. Určují i základní ekonomické přístupy k této problematice.**

**Konkrétní realizace kroků k udržitelnému rozvoji se týká ochrany přírody, péče o celou krajinu, zemědělství a lesnictví, průmyslu, energetiky, dopravy i péče o lidská sídla a o pohodu prostředí na pracovištích a v obydlích. Dnes již existuje celá řada příkladů možností dobré praxe. Záleží na společnosti i na jedincích, zda se podaří myšlenku udržitelnosti rozvoje včas realizovat.**

## ZAPAMATUJTE SI

Mezinárodní úmluvy, nařízení a směrnice EU, zákony ČR, Listina základních práv a svobod, Rada vlády ČR pro udržitelný rozvoj, kompetence MŽP, Česká inspekce ŽP, Fond ŽP, příklady zákonů ČR, ochrana přírody, ochrana druhů, chráněné oblasti: CHKO, NP, biosférické rezervace UNESCO, Natura 2000, geopark, přírodní a kulturní památka UNESCO, eroze, biologická rovnováha, ochrana půdy, ochrana vod, biocentra a biokoridory, ÚSES, vlivy chemických látek, biodegradabilita, integrovaná péče o krajinu, lesní hospodářství, ekologické zemědělství, ekologické principy průmyslu, obnovitelné energetické zdroje: solární panely, fotovoltaika, tepelná čerpadla, vodní energie, větrná energie, biomasa, biotechnologie,

bioplyn, bionafta, geotermální energie, odpady nebezpečné a ostatní, třídění odpadů, recyklace, spalování, kompostování, skládkování, revitalizace, prostředí sídel, urbanizace, nejvyšší přípustné koncentrace nečistot, zeleň, hluchost, pohoda prostředí (akustická, tepelná, zraková, čichová), spotřebitel, vztahy k prostředí, ekologické vědomí.



#### LITERATURA K TÉMATU:

Kolektiv autorů: *Agenda 21*. Praha: MŽP, 1998

Kolektiv autorů: *Vize rozvoje České republiky do roku 2015*. Praha: Guttenberg, 2001

Moldan, B. A kol.: *Ekonomické aspekty ochrany ŽP*. Praha: Karolinum, 1997

MŽP: *Statistické ročenky životního prostředí*

MŽP: *Národní strategie ochrany biologické rozmanitosti*, 2004

MŽP: *Státní politika životního prostředí. 2004–2010*

MŽP: *Podpora ochrany životního prostředí v ČR. 2004*

MŽP: *Fakta a data o životním prostředí v ČR. 2002*

Nováček, Mederly a kol.: *Strategie UR*. Praha: GplusG, 1996

OECD: *Zpráva o politice, stavu a vývoji životního prostředí: ČR*. Praha: MŽP, 2005

Remtová, K.: *Ekodesign, ISO normy. Metoda LCA, Čistší produkce*. Praha: MŽP, 2003

Stead, W. E., Stead, J. G.: *Management pro malou planetu*. Praha: GplusG, 1998

Úřad vlády ČR: *Strategie rozvoje lidských zdrojů*. Praha, 2003

Úřad vlády ČR: *Strategie udržitelného rozvoje ČR*. Praha, 2005

Úřad vlády ČR: *Strategický rámec UR ČR*. Praha, 2010



## 2. CÍLE, OBSAH, ROZSAH, POJETÍ A VÝVOJ EV V ČR I V ZAHRANIČÍ

### 2. 1. ROZBOR VÝVOJE POJETÍ EV

RNDr. Danuše Kvasničková, CSc.

CÍL

**Poskytnout informace o vývoji a vztazích environmentální Výchova a vzděláváním pro udržitelný rozvoj**

DOBA POTŘEBNÁ KE STUDIU

**4 hodiny**

PRŮVODCE STUDIEM

**Posluchač si uvědomí, jak se pojetí EV vyvíjelo v souvislosti se změnami ve vztazích člověka a prostředí, ujasní si rozmanitost pojmů, které se v oblasti EV používají, pochopí souvislosti mezi výchovou environmentální a komplexním vzděláváním pro udržitelný rozvoj.**

VLASTNÍ KAPITOLA

### 2. 1. ROZBOR VÝVOJE POJETÍ EV

#### HISTORICKÝ POHLED A MEZINÁRODNÍ SOUVISLOSTI

Vzájemné vztahy člověka a přírody se vyvíjely v průběhu celé lidské historie. S tím byla spojena i potřeba a vývoj ovlivňování názorů a vztahů člověka k prostředí v procesu vzdělávání a výchovy. Na nebezpečí hrozící přírodě lidskými činnostmi upozorňovali někteří filosofové již ve starověku, ve středověku šlo především o ochranu výjimečných přírodních krás před zásahy člověka. Ekologie – věda o vztazích mezi organismy a prostředím – byla definována Ernstem Haecklem v roce 1866 (viz 1.2.1.).

Postupně se vyvíjela i snaha po cílevědomém ovlivňování vztahů k přírodě ve školách. Mnozí učitelé při učení o přírodě využívali přímé kontakty s okolním prostředím k utváření citlivých vztahů k přírodě, k domovu. Začátkem 20. století se začaly ve výuce uplatňovat i některé metodické směry zaměřené ekologicky, a to zvláště na úrovni obecných a měšťanských škol. Výchovou k ochraně přírody se však rozumělo hlavně vychovávat k ochraně vzácných a ohrožených částí přírody.

V učebnicích převládalo systematické popisné pojetí učiva o přírodě. V oblasti středního odborného školství učivo o životě ve všeobecném vzdělávání nebylo zařazeno.



Koncem padesátých let a v 60. letech minulého století sílily varovné hlasy některých ochránců přírody a souvislosti mezi prostředím a zdravotním stavem občanů se dostávaly do centra pozornosti lékařů, zejména hygieniků. Problémy se začali zabývat i architekti, ekonomové, chemici, technici. Vesměs se však jednalo o ojedinělé hlasy. V roce 1962 vyšla v USA kniha Rachel Carsonové „Mlčící jaro“ o vlivech DDT na život v přírodě. V naprosté většině laické i odborné veřejnosti v té době však ještě přetrvával názor, že přírodu nelze zničit, že její zdroje jsou nekonečné a že technika a ekonomická aktivita všechny problémy snadno vyřeší.

Začátkem šedesátých let se **ve světě** začaly projevovat změny ve školním pojetí učení o přírodě. V rámci tzv. Pugwashského hnutí byly např. v USA vydány nové středoškolské učebnice biologie, které se věnovaly i objasňování vztahů v přírodě a mezi člověkem a biosférou.

Koncem 60. let minulého století se začalo hovořit o **výchově ke komplexní ochraně přírody** v souvislosti s růstem poznání, že nelze chránit jednotlivé druhy organismů, aniž bychom nechránili prostředí, ve kterém žijí. Zatímco zpočátku se výchovou k ochraně přírody rozuměla ochrana přírody **před člověkem**, později se prosazovalo pojetí ochrany přírody **pro člověka**. Toto pojetí se začalo prosazovat i u nás. V tomto pojetí se uskutečnila i 1. konference o výchově k ochraně přírody. Jeden z důležitých milníků v uvědomování si vztahů mezi člověkem a prostředím znamenala publikace „Meze růstu“ (viz část 1.2). V roce 1972 byla uspořádána **1. Světová konference OSN o životním prostředí** ve Stockholmu (viz část 1.2). Tato konference vyvolala velkou odezvu v oblasti vědy a **vzdělávání**, a vyprovokovala mnoho následných aktivit, a to i v oblasti vzdělávání.

Mezinárodní atmosféra zájmu o vztahy člověka a prostředí se projevila i u nás. V roce 1974 se např. konal 1. celostátní seminář učitelů o výchově k ochraně přírody ve spolupráci s Krkonošským národním parkem. V roce 1975 vyšla učebnice „Obecná biologie“ zahrnující i kapitolu z obecné ekologie a vztahů člověka k prostředí a učebnice „Přírodověda“ zahrnující problematiku podmínek života, významu přírodních zdrojů pro člověka a vztahů člověka k přírodě (1976). Vyšly také 1. metodické pokyny nazvané „Výchova k péči o životní prostředí“, které uváděly příklady uplatnění této výchovy v jednotlivých všeobecně vzdělávacích předmětech (1975). Na základě výzvy z UNESCO z Paříže byl na jejich základě připraven podklad v angličtině a ruštině i pro následující celosvětovou konferenci ve Stockholmu.

První světová konference UNESCO/UNEP o výchově k péči o životní prostředí „**Environmental Education**“ se konala v roce 1977 v Tbilisi. Podle závěrů se tato výchova **měla týkat vztahů k přírodě, k „umělému“ prostředí i mezilidských vztahů.**

Po této konferenci se po celém světě intenzivně začala rozvíjet environmentální výchova (u nás česky „výchova k péči o životní prostředí“). Podařilo se rozvinout pedagogický výzkum i v rámci spolupráce tehdejších zemí v rámci Rady vzájemné hospodářské pomoci (RVHP), do kterého se zapojily prakticky

všechny pedagogické ústavy a postupně téměř všechny vysoké školy v Československu, které řešily i otázky přípravy vysokoškolských odborníků pro tuto oblast.

Termín „**výchova k péči o životní prostředí**“ byl definován tak, že jde o výchovu v širokém smyslu slova zahrnující vzdělávání (tj. působení na racionální stránku osobnosti) a výchovu (tj. ovlivňování citu, vůle a aktivity) a že péče zahrnuje jak ochranu prostředí před negativními vlivy, tak i přetváření prostředí v souladu s ekologickými principy.

Počátkem 80. let minulého století se u nás i ve světě postupně začal užívat termín **ekologické vzdělávání a výchova**. Tento termín, často využívaný i ve světě, se považoval za synonymum termínu „výchova k péči o ŽP“ (či environmentální výchova), v němž je zdůrazněna potřeba poznávání, využívání a respektování objektivně platných ekologických zákonitostí. Přitom se zdůrazňovalo, že nelze mít na mysli pouze problematiku vztahů člověka a prostředí z hlediska jeho biologické podstaty, ale zároveň i z jeho podstaty sociální, vedoucí ke složité ekonomické reprodukci společnosti.

Podobně se začal používat i termín „**ekogramotnost**“; jako schopnost myslet v souvislostech, domýšlet možné důsledky lidských aktivit.

Značně se v této době u nás rozvinula i spolupráce v rámci UNESCO. Naše návrhy pro školství byly kladně hodnoceny a oceňovány také v mezinárodní oblasti.

OSN ve dvacátém výročí stockholmské konference, v roce 1992, uspořádala nový Summit Země v Riu de Janeiro, na němž byla přijata doporučení k naplnění cílů udržitelnosti rozvoje (viz část 1.2.). Informace, vzdělávání a výchova byly pokládány za prvořadý předpoklad realizace principů udržitelného rozvoje.

A k těmto otázkám hned po konferenci v Riu (též v roce 1992), uspořádalo UNESCO a UNEP konferenci v Torontu pod názvem ECOEDU (Ecological Education). Tam byl znovu velmi důrazně vyjádřen požadavek na všestranné uplatňování vzdělávání pro udržitelný rozvoj ve **školství** jako jediné instituci, která dlouhodobě, systematicky a s cíleným zaměřením může ovlivňovat celou populaci v požadovaném směru dalšího vývoje. Postupně se začal rozšiřovat i termín **výchova a vzdělávání pro udržitelný rozvoj (VUR)**.

Názory na pojetí vzdělávání a výchovy ovlivňující vztahy člověka k prostředí se postupně vyvíjely. V souvislosti s tím se měnila i používaná terminologie: od výchovy k ochraně přírody – přes environmentální výchovu – ekologické vzdělávání (dále EV) – ekogramotnost – až po vzdělávání a výchovu k udržitelnému rozvoji. Vše je možno stručně označit jako výchovu a vzdělávání ekologické, jehož pojetí se postupně měnilo s měnícím se chápáním celé problematiky vzájemných vztahů organismů (i člověka) a prostředí.

Anglický termín „education“ spojuje pojmy vzdělávání a výchova. U nás jsou tyto pojmy rozlišovány, přestože v praxi vzdělávání a výchovu nemůžeme oddělit. V některých případech (zvláště u nižších věkových kategorií) můžeme vhodněji využívat termín „výchova“ (převahu vlivů na citovou a aktivní

stránky osobnosti), zatímco v jiných (převážně u vyšších věkových kategorií) využíváme termín „vzdělávání“ zdůrazňující působení na racionální stránku osobnosti.

I na summitu v Johannesburgu v roce 2002 byla zdůrazněna role informací vzdělávání a výchovy. Klíčová témata zde projednávaná představují zároveň důležitá témata pro všestranné šíření informací a VUR.

Na následující Evropské konferenci k otázkám vzdělávání bylo konstatováno, že je možno používat různé termíny, že samozřejmě nejvíce záleží na jejich pojetí a že význam pro VUR mají i **humanitní vzdělávací obory!!**

V roce **2005 OSN** vyhlásila „**Dekádu vzdělávání pro udržitelný rozvoj**“. Cíle a úkoly v této oblasti byly rozvedeny **Evropskou hospodářskou komisí OSN (EHK OSN)** v dokumentu „**Strategie pro vzdělávání pro udržitelný rozvoj**“. Ten byl přijat v březnu **2005** na Zasedání na vysoké úrovni ministerstev školství a životního prostředí ve Vilniusu. Záměrem tohoto dokumentu je:

„Podpořit členské státy EHK OSN (UNECE), aby rozvíjely a zpracovávaly VUR do svých formálních vzdělávacích systémů ve všech relevantních předmětech a do neformálního a informálního vzdělávání.“

Mimo jiné se v tomto dokumentu uvádí:

*„**Vzdělávání pro udržitelný rozvoj**“ (VUR), angl. „**education for sustainability**“, se stále vyvíjí jako široký komplexní pojem zahrnující vzájemně propojené environmentální, ekonomické a sociální otázky. **Rozšiřuje pojem environmentálního vzdělávání (EV)**, které stále více řeší širokou škálu témat v oblasti rozvoje. VUR zahrnuje také různé prvky rozvoje a jiné cílené formy vzdělávání. EV by se proto mělo **rozvíjet a doplňovat** o jiné oblasti vzdělávání, a to integrujícím způsobem směřujícím ke VUR.“*

Pro nás z toho vyplývá, že EV bychom **neměli chápat jako něco ohraničeného** od ostatních výchovných cílů a úkolů školy; např. od výchovy etické a estetické, multikulturní a globální, výchovy ke zdraví a bezpečnosti, výchovy k právní a finanční gramotnosti. Měli bychom spíše hledat a využívat jejich **průsečíky** v zájmu přípravy pro udržitelnost rozvoje.

Jaká je současná situace u nás?

U nás se po roce 1989 používal nejčastěji termín ekologické vzdělávání (výchova). Až později v 90. letech se začal používat termín „environmentální výchova a vzdělávání“ jako překlad anglického „environmental education“.

Ale již v 90. letech se i v našich dokumentech objevuje hledisko udržitelnosti ve spojení s výchovou a vzděláváním:

➤ V **zákonu č. 17/1992 Sb., o životním prostředí** se uvádí:

“Výchova, osvěta a vzdělávání se provádějí tak, aby vedly k myšlení a jednání, které je **v souladu s principem trvale udržitelného rozvoje**, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách“.

- **V zákonu č. 123/98 Sb., o právu na informace o ŽP** je ještě uveden termín „environmentální vzdělávání“.

Teprve v **inovovaném zákonu z roku 2000** se v § 13 objevuje dlouhý termín „environmentální vzdělávání, výchova a osvěta“ a požadavek k jeho uplatňování ve školství se vyjadřuje takto:

*Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy*

- a) *zodpovídá za zařazení environmentální výchovy ve smyslu udržitelného rozvoje do základních pedagogických dokumentů,*
- b) *podporuje další vzdělávání pedagogických pracovníků v oblasti ochrany životního prostředí a udržitelného rozvoje.*

Příliš dlouhý termín „**Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta**“, který je častěji vyjadřován jen zkratkou **EVVO**, se postupně začal rozšiřovat i ve školní praxi teprve v návaznosti na **Státní program environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty v ČR (SP EVVO)**, který byl schválen **28. 10. 2000**, a následné **krajské programy EVVO**. Nevhodné zkracování – EVVO – je jednak pro veřejnost značně nesrozumitelné, jednak neodpovídá potřebám důležité mezinárodní spolupráce v této oblasti.

Každé 3 roky se ke SP EVVO zpracovávají **Akční plány**.

Akční plán pro školství **na léta 2001–2003** ukládal uplatnění EVVO ve všech **připravovaných dokumentech ke kurikulární reformě ve školství**, tj v RVP.

Akční program **pro léta 2004–2006** kladl důraz zvláště **na přípravu všech pedagogů** pro EVVO a akční plán **pro léta 2007–2009** na aktivitu a tvořivost škol i jejich sdružování – **výměnu informací**.

Poslední vládou schválené dokumenty jsou:

- a) **Akční plán Státního programu EVVO na léta 2010–2012 (schválený v roce 2009):** klade důraz na celkové zlepšení situace v EVVO v jednotlivých oblastech; k němu se váží i akční plány odborů ŽP na krajské úrovni.
- b) **Strategie vzdělávání pro udržitelný rozvoj České republiky (2008–2015)**, (dále jen **Strategie VUR ČR**), který navazuje na mezinárodní dokument přijatý ve Vilniusu v roce 2005. Strategie VUR ČR je realizována prostřednictvím akčních plánů, které stanovují konkrétní aktivity. Poslední se jmenuje **Usnesení vlády o VUR a opatření pro roky 2011 a 2012 v gesci rezortu školství (schválený v roce 2010)**.

Ve Strategii VUR ČR se vymezuje pojem VUR takto:

„**Vzdělávání pro udržitelný rozvoj** je předpokladem k osvojení si takových způsobů myšlení, rozhodování a chování jedince, které vedou k udržitelnému jednání v osobním, pracovním i občanském životě“. **VUR se zejména zaměřuje na:**



- pochopení propojenosti a vzájemné souvislosti ekonomických, sociálních a environmentálních hledisek rozvoje, a to na lokální, národní i globální úrovni,
- vnímání udržitelného rozvoje jako celostního a systémového přístupu, který směřuje k ekonomicky prosperující společnosti a respektuje sociální a environmentální souvislosti a limity,
- rozvoj kompetencí (znalostí, dovedností a postojů) pro demokratické a svobodné rozhodování ve vlastním i veřejném zájmu v souladu s právem a s principy udržitelného rozvoje.

Dále se v tomto dokumentu uvádí rozdíl mezi EVVO a VUR: :

*„Základní rozdíl mezi EVVO a VUR je ten, že v oblasti EVVO je prioritní důraz kladen na nejrůznější aspekty životního prostředí, na poznávání životního prostředí, na uvědomování si nezbytnosti zachovávání podmínek života, na poznávání vztahu člověka a životního prostředí apod. Naproti tomu je VUR prioritně zaměřeno na vzájemnou interakci a souvislosti mezi ekonomickými, sociálními, environmentálními a právními aspekty rozvoje (globálního i lokálního), je významně interdisciplinární povahy a široce se opírá o společenskovední disciplíny.“*

Strategie VUR ČR má navazovat na **Strategii UR ČR**, která byla vládou schválena v roce 2004. V lednu 2010 vláda přijala navazující **Strategický rámec udržitelného rozvoje**, jako dokument zastřešující všechny zpracovávané koncepce ekonomického a sociálního rozvoje. Jeho záměry jsou důležité i pro oblast vzdělávání.

**Uvědomění si hlavních etap vývoje vzdělávání a výchovy k udržitelnému rozvoji (education for sustainability) je velmi důležité pro pochopení souvislostí se vzděláváním a výchovou environmentální.**

**To, co bylo popsáno v předcházejícím textu, je možno stručně shrnout takto:**

1. nejprve jsme si uvědomovali, že musíme chránit přírodu, a posléze nejen jednotlivé druhy, ale i jejich prostředí; to byla etapa výchovy k ochraně přírody;
2. následně jsme pochopili, že se ohrožení týká i člověka, a musíme chránit jeho životní prostředí (pasivně i aktivně) – to byla výchova k péči o životní prostředí – výchova environmentální – EV,
3. nyní jsme si uvědomili, že životní prostředí pro člověka (tj. podmínky života a přírodní zdroje) nemůžeme udržet, jestliže nebudeme poznané principy udržitelnosti promyšleně a včas (preventivně) aplikovat do všech ekonomických a sociálních oblastí lidských činností – a to je etapa vzdělávání a výchovy pro udržitelný rozvoj – VUR. Možná, že ani tato etapa není v tomto vývoji konečná.

*Je možné říci:*

***„tak jako environmentální vzdělávání do sebe zahrnuje odpovědné přístupy k přírodě, tak stupeň vzdělávání pro udržitelnost rozvoje v sobě zahrnuje výchovu environmentální“.***

**EV nestojí vedle VUR, ale představuje k němu nezbytný a významný krok.**

V konkrétním **procesu vzdělávání a výchovy** je nezbytné respektovat **věkové a další zvláštnosti dětí a mládeže**. Malé děti především učíme hygienickým návykům, kladnému citovému vztahu k živým organismům, k ostatním lidem, k místu jejich pobytu, základním dovednostem v nakládání s odpady, při udržování pořádku, čistoty atd. Učíme je klást si jednoduché otázky, hledat odpovědi pozorováním apod. Přitom převažuje působení na city a konkrétní aktivní vztahy k prostředí, způsoby jednání a chování. Převažují hlediska „původní“ EV. Naopak na střední škole vyžadujeme více znalostí, pochopení, využíváme důkazy, dokumentaci s využitím různých údajů, přesvědčení, rozebíráme souvislosti mezi funkcemi ekosystémů a lidskými zájmy apod. Vybízíme k zaujímání racionálních samostatných názorů a stanovisek, rozvíjení tvořivosti. Převažují přístupy racionálního, komplexního, integrovaného a aktivního přístupu – tedy aspekty VUR. Přitom je zcela nezbytné sledovat **návaznosti** mezi jednotlivými stupni a typy školské soustavy, aktuální spojování **teorie s praxí** a cílové směřování této oblasti vzdělávání a výchovy s důrazem na **integraci**.

Základním **obecným cílem VUR** by mělo být:

**všestranně připravit člověka pro udržitelnost rozvoje na základě**

- **poznání a pochopení** nezbytnosti respektovat objektivně platné přírodní zákonitosti a využívat je při aktivním předcházení a řešení problémů lidské společnosti při využití environmentálního, ekonomického a sociálního pilíře udržitelnosti rozvoje na úrovni místní, regionální i globální;
- získání potřebných občanských **dovedností a návyků důležitých pro UR**;
- rozvíjení **citových vztahů** k přírodě, k prostředí přetvořenému lidmi i k ostatním lidem;
- vybízení k přijetí žádoucích **etických principů ve vztazích k přírodě, k prostředí vytvořenému lidskou prací i v mezilidských vztazích**;
- **rozvíjení schopnosti myslet v souvislostech, aktivně využívat lidskou tvořivost** v zájmu života;
- uvědomění si **odpovědnosti vůči budoucnosti**.

**Je třeba mít přitom na zřeteli stálou dynamiku tohoto problému a sledovat proto měnící se možnosti udržitelného rozvoje.**

Obecný cíl se týká **všech členů populace**. Rozhodující roli v uskutečňování tohoto cíle ve vztahu k nastupující generaci má **škola**, která jako jediná instituce může působit na všechny dlouhodobě, s určitým zaměřením a na potřebné profesní úrovni a **postupně plnit jednotlivé dílčí cíle a úkoly** směřující k obecně stanovenému cíli.

Škola je základem **formální oblasti VUR** postupující podle určitých společensky přijatých pravidel v určitých strukturách, např. podle jednotlivých RVP pro navazující stupně a typy vzdělávání i programů ve vyšších formách vzdělávání a v oblasti dalšího celoživotního vzdělávání.

**Neformální oblast VUR** představuje velmi důležitý společenský nástroj k doplňujícímu působení na děti a mládež, zejména v mimoškolní oblasti. Zdůrazňuje rozvíjení individuálních **zájmů, aktuálních a nových příležitostí, potřeb, možností a aktivit**, a v tomto smyslu působí také na **dospělou populaci** – veřejnost i různé profesní skupiny. Uskutečňuje se převážně ve volném času prostřednictvím různých zájmových, informačních, konzultačních a vzdělávacích středisek, organizací a institucí, podniků, médií apod.

**Informální oblast VUR** vyplývá z přímých **kontaktů jedince s prostředím** – tedy s přírodou, s prostředím vytvořeným člověkem i z mezilidských vztahů. Provází formální i neformální oblast a je účelné pro ni navozovat vhodné situace.

Všechny **tyto tři základní oblasti VUR** jsou podrobně charakterizovány v **mezinárodních dokumentech**. Vzhledem k tomu, že směřování k udržitelnosti rozvoje se týká celého světa, je účelné i potřebné v celkovém pojetí vzdělávání vycházet z těchto dokumentů i u nás a aplikovat jejich zásady do specifických situací, tradic a potřeb jednotlivých oblastí světa tak, aby byl stále sledován základní obecný cíl.



### Úkoly

1. Charakterizujte základní rozdíly mezi pojmy „výchova k ochraně přírody“, „environmentální výchova“, „ekologická výchova“ a „výchova k udržitelnému rozvoji“.
2. Jak souvisí „výchova environmentální“ s „výchovou udržitelnému rozvoji“?
3. Co je UNESCO a co je UNEP?
4. V jaké souvislosti začal být používán termín „environmentální výchova“ (EV) a kdy „vzdělávání pro udržitelný rozvoj“ (VUR)?
5. Jak u nás vznikla zkratka EVVO?
6. Jaký je rozdíl mezi vzděláváním a výchovou? Jak by bylo možno charakterizovat pojem „osvěta“?
7. Na kterém stupni školy a v jakých souvislostech převažují hlediska EV a hlediska VUR? Uvedte konkrétní příklady ze své praxe.
8. Rozeberte uvedené obecné cíle VUR a přiřaďte k jednotlivým cílům příklady konkrétních cílů.
9. Jaký je rozdíl mezi formálním, neformálním a informálním VUR?
10. Uvedte příklady formálního, neformálního a informálního VUR.

### Shrnutí

**Názory a vztahy člověka k přírodě, k umělému prostředí, ve kterém žije, i k ostatním lidem vždy ovlivňuje výchova (preferující působení na city a vůli) a vzdělávání (zaměřené na racionální stránku osobnosti). Tradičně se u nás učitelé věnovali výchově k ochraně přírody. Koncem šedesátých a začátkem sedmdesátých let**



minulého století došlo k uvědomění si potřeby cílevědomé výchovy k péči o ŽP a začal se používat termín „environmental education“, tj. environmentální vzdělávání. Další vývoj ukázal, že problémy ŽP nelze řešit odtrženě od problémů ekonomických a sociálních a od r. 1992 se začal používat a rozvíjet pojem „sustainable education“ – tedy „vzdělávání pro udržitelný rozvoj“.

U nás se využívají často různé termíny. Po roce 2000 v souvislosti s dokumentem Státní program environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty také pojem „EVVO“. Nejde o odlišné záležitosti, protože tak jako výchova k ochraně přírody je nedílnou součástí environmentální výchovy (EV), tak EV je nedílnou součástí VUR, ke kterému je nezbytné směřovat i v návaznosti jednotlivých stupňů a typů školské soustavy. Vhodný je také stručný výraz ekologické vzdělávání vycházející z komplexního pochopení ekologie – včetně aspektů humánních, technických atd.

Realizace VUR souvisí se stále se vyvíjejícími potřebami a možnostmi udržitelného rozvoje a ovlivňují ji významné dokumenty u nás i mezinárodní, zejména Strategie udržitelného rozvoje a Strategie VUR.

VUR se uskutečňuje celoživotně – na různých úrovních – v rámci formálního, neformálního i informálního vzdělávání a výchovy.

#### Zapamatujte si – klíčová slova

Výchova k ochraně přírody, výchova ke komplexní ochraně přírody, výchova k péči o životní prostředí, environmentální vzdělávání a výchova (EV), environmentální vzdělávání, výchova a osvěta (EVVO), vzdělávání pro udržitelný rozvoj (VUR), ekologické vzdělávání, vývoj názorů na vztahy člověka a prostředí, vzdělávání formální, neformální informální, Dekáda vzdělávání pro udržitelný rozvoj, UNESCO, UNEP, souvislosti a odlišnosti: vzdělávání a výchova, návaznost ve vzdělávání a výchově, integrace

#### LITERATURA

Císař a kol.: *Člověk a životní prostředí*. Praha: SPN, 1987

Čech, Kvasničková: *Koncepce a realizace výchovy k péči o životní prostředí v ČR. Tvorba a ochrana životního prostředí pro člověka*. Dusseldorf, 1986

Kvasničková, D. a kol.: *Výchova k péči o životní prostředí*. Praha: VŠZ, 1984

Kvasničková, D.: *Systém ekologické výchovy*. Praha: VŠZ, 1986

Kvasničková, D.: *Životní prostředí, metodická příručka*. Praha: Fragment, 1998

Kvasničková, D. a kol.: *Ekologické vzdělávání v oblasti středních škol a přípravy a dalšího vzdělávání učitelů. Vzdělávání, informace, indikátory k udržitelnému rozvoji ČR; vytváření podmínek*. Praha: UK Centrum pro otázky ŽP, 2002

*Strategie pro vzdělávání pro udržitelný rozvoj*. Praha: MŽP, 2005

*Státní program EVVO v České republice*. Praha: MŽP, 2000

## 2. CÍLE, OBSAH, ROZSAH, POJETÍ A VÝVOJ EV V ČR I V ZAHRANIČÍ

### 2. 3. SOUVISLOSTI ÚROVNĚ MEZINÁRODNÍ A NÁRODNÍ

Autor: Judr. Foit Jan

CÍL

**Představit souvislosti ochrany životního prostředí v ČR s ochranou životního prostředí z mezinárodního a evropského pohledu.**



DOBA POTŘEBNÁ KE STUDIU

**2 hodiny**

PRŮVODCE STUDIEM

**Uchazeč získá základní informace o právním základu ochrany životního prostředí v mezi-národním a evropském právu a o způsobech, jak jsou tyto právní normy implementovány do českého právního řádu.**



VLASTNÍ KAPITOLA

### 2. 3. SOUVISLOSTI ÚROVNĚ MEZINÁRODNÍ A NÁRODNÍ

Ochrana životního prostředí zůstává v současné době naléhavou záležitostí. Pro oblast ochrany životního prostředí hraje právo jako základní forma řízení dnešní společnosti zvláště důležitou úlohu. Na právo životního prostředí nelze pohlížet izolovaně s pohledu jednoho státu. Zatížení ovzduší, klimatu, vod apod. musí být řešeno na mezinárodní úrovni formou vzájemné spolupráce. Ekologizace práva probíhá ve všech právních rovinách, a tedy i v rovině mezinárodní. Jak české, tak i evropské a mezinárodní právo životního prostředí přitom primárně vychází ze složkové ochrany životního prostředí.

Proto, mimo jiné, právní normy České republiky zabývající se ochranou životního prostředí v sobě zahrnují prvky práva mezinárodního a evropského zaměřeného na ochranu životního prostředí.

#### MEZINÁRODNÍ PRÁVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

*Příčiny a cíle ochrany životního prostředí na mezinárodní úrovni*

Mezinárodní ochraně životního prostředí je v současné době přisuzován velký význam. Zvýšený zájem o ochranu životního prostředí na mezinárodní úrovni souvisí se vznikem celé řady **globálních i regionálních problémů**. Z globálních problémů lze např. jmenovat změnu klimatu, globální oteplování a zvyšování hladin oceánů, ztenčování ozonové vrstvy, vysoký nárůst populace v celosvětovém měřítku. Mezi problémy v určitých regionech světa patří např. devegetace či kontaminace jednotlivých složek

životního prostředí. Z uvedeného je zřejmé, že ochranu životního prostředí nelze chápat izolovaně, pokud jde o jednotlivý stát, ani ji nelze vázat na určitou skupinu států.

Na tyto skutečnosti muselo reagovat právo, jako jeden z nejdůležitějších nástrojů ochrany životního prostředí. **Mezinárodní právo životního prostředí** se formuje zhruba 30 let. Je třeba si uvědomit, že pouze prostředky práva není možné současné problémy životního prostředí řešit. Jeho vliv je do značné míry ovlivňován politikou v mezinárodních vztazích, kdy chybí politická vůle problém řešit.

## **Právo životního prostředí v Evropské unii**

Prameny evropského práva životního prostředí jsou obsaženy **v primárním i sekundárním komunitárním právu**. Z primárního práva má největší relevanci *Smlouva o založení Evropského společenství (SES)*, menší význam má *Smlouva o založení Evropského společenství pro atomovou energii (SEUROATOM)*.

### **2.1. Primární právo**

Tvoří ho především příslušná ustanovení Smlouvy o založení Evropského společenství. Základem je Hlava XIX, čl. 174–176, nazvaná „**Životní prostředí**“ a doplněná ustanoveními z oblastí, jako např. zemědělství či vnitřní trh. Problémem je přitom již samotné vymezení **pojmu životní prostředí**, který není v žádném ustanovení Smlouvy definován.

Z článků 174–175 SES lze dovodit, že pod pojmem životní prostředí, resp. ochrana životního prostředí, je na komunitární úrovni zahrnuta zejména čistota ovzduší, vod, kvalita potravin a pitné vody, ochrana proti hluku, ochrana proti kontaminaci a erozi půdy, ochrany flóry a fauny včetně jejich stanovišť, ochrana krajiny a územního plánování, hospodaření s odpady a obaly a ochrana klimatu.

Výše uvedená ustanovení nejsou bezprostředně aplikovatelná, je nutné jejich náplň precizovat v rámci sekundární legislativy tak, aby mohla být aplikovatelná orgány státní správy, soudy a fyzickými a právníckými osobami jednotlivých států.

### **2.2 Mezinárodní úmluvy**

Dalším pramenem komunitárního práva životního prostředí představují **mezinárodní úmluvy**. Společenství přistoupilo na celou řadu mezinárodních úmluv, které všechny patří mezi tzv. smíšené úmluvy, tzn. kompetence vzhledem k oblasti, kterou spravují, náleží zčásti Společenství, zčásti členským státům. Z úmluv lze uvést např. *Vídeňská úmluva o ochraně ozonové vrstvy*.

### **2.3. Sekundární právo**

Sekundární právo v oblasti práva životního prostředí zahrnuje všechny známé formy sekundárního práva, tzn., že se lze setkat s environmentálními normami v podobě **nařízení, směrnic nebo rozhodnutí**. Vedle toto existuje řada doporučení a stanovisek, která, ač nemají povahu právních norem (nejsou tedy závazná), jsou druhem pramene sekundárního práva. Nejčastěji využívaným sekundárním pramenem

práva životního prostředí jsou směrnice. Nařízení, směrnice i rozhodnutí jsou publikována v Ústředním věstníku (Official Journal).

### **Nařízení**

V oblasti ochrany životního prostředí jsou spíše výjimkou. Jsou přijímána v případě, kdy je potřeba stanovit jednotná pravidla pro všechny členské státy. Nařízení jsou závazná a přímo aplikovatelná na území všech členských států.

### **Směrnice**

Směrnice jsou nejčastější formou komunitárních environmentálních norem a jsou adresovány členskými státy. Směrnice je závazná pro každý stát, kterému je určena, pokud jde o výsledek, jehož má být dosaženo. To znamená, že volba formy a metody k jeho dosažení je ponechána na rozhodnutí daného státu. Směrnice musí být transponována do vnitrostátního právního řádu ve stanovené lhůtě formou obecně závazného právního předpisu (např. zákon, vyhláška).

### **Rozhodnutí**

Rozhodnutí se v oblasti komunitárního práva vyskytují poměrně často. Jsou závazná ve všech svých částech pro ty, komu jsou určena, tzn. členský stát nebo fyzické či právnické osoby. Mají tedy individuální povahu. *Jde např. o přiznání finanční podpory pro ekologické projekty.*

### **Doporučení a stanoviska**

Doporučení a stanoviska nejsou právně závaznými akty a jejich vliv je tím omezený. Proto členské státy obvykle doporučení příliš nerespektují. **Doporučením** se rozumí doporučení příslušného orgánu Společenství členskému státu či jinému subjektu, který obsahuje žádoucí chování, s jehož nesplněním nejsou spojovány negativní následky. **Stanovisko** obsahuje pouze posouzení určité právní relevantní situace prostřednictvím příslušného orgánu ES. *Např. Komise používá doporučení v případech, pokud uzavírá dobrovolné dohody s průmyslovými podniky, kterým je potřeba dát určitou publicitu, např. o správném používání domácích čistících prostředků či recyklace papíru.*

### **Přidružení České republiky v Evropské unii v oblasti životního prostředí**

**Evropská dohoda zakládající přidružení mezi Českou republikou na jedné straně evropskými společenstvími a jejich členskými státy na straně druhé**, je základním mezinárodněprávním dokumentem zakládající rámec pro přistoupení České republiky k Evropské unii. **Ustanovení týkající se oblasti životního prostředí se týkají harmonizace českých předpisů práva životního prostředí s komunitárními normami (acquis communautaire) a dále spolupráce obou smluvních stran v této oblasti.**

**Sbližování práva** předpokládala postupnou slučitelnost „stávajících i budoucích právních předpisů ČR s právními předpisy Společenství“, přičemž nejvýznamnější oblasti práva jsou výslovně uvedeny. Týkalo

se to životního prostředí, ochrany zdraví a života lidí, zvířat a rostlin atd., tedy oblastí, které jsou buď přímo součástí životního prostředí, nebo s ní úzce souvisí.

Pro integraci jednotlivých politik předvídá Evropská dohoda **system spolupráce**. Cílem této spolupráce je „rozvoj a nárůst potenciálu ČR“. Z hlediska ochrany životního prostředí je zásadní ustanovení, které stanoví povinnost řídit se při realizaci hospodářské spolupráce v jednotlivých oblastech **zásadou trvale udržitelného rozvoje**. Jednotlivá uskutečňovaná opatření v rámci spolupráce by kromě dosažení svých cílů měla zajistit aby: *„hlediska ochrany životního prostředí byla rovněž od počátku brána plně do úvahy a aby byla spojována s požadavky harmonického sociálního rozvoje“*.

**Spolupráce smluvních stran v oblasti ochrany životního prostředí** se týká taxativně stanovených oblastí, mezi něž patří monitorování hladin znečišťování, informační systém o stavu životního prostředí, snižování znečišťování vod, snižování odpadů, ochrana flóry a fauny atd. **včetně uvědomování si významu životního prostředí a výchovy k němu**.

Zároveň Evropská dohoda stanoví prostředky, jakými by se měla spolupráce v určitých oblastech uskutečňovat. Mezi tyto prostředky patří výměna informací a odborníků, programy odborné přípravy, společná výzkumná činnost a sblížování právních norem.

## ÚKOLY


1. Zvolte libovolnou právní normu mezinárodního práva a seznamte se s jejím obsahem.
2. V návaznosti na úkol č. 1 vyhledejte v českém právním řádu (Sbírce zákonů) zákon, který v sobě implementoval mezinárodní právo.
3. Uveďte za pomoci komparativní metody příklad shody českého zákona s mezinárodní normou.

## SHRNUTÍ

Ochrana životního prostředí zůstává v současné době naléhavou záležitostí. Pro oblast ochrany životního prostředí hraje právo jako základní forma řízení dnešní společnosti zvláště důležitou úlohu. Na právo životního prostředí nelze pohlížet izolovaně s pohledu jednoho státu. Zatížení ovzduší, klimatu, vod apod. musí být řešeno na mezinárodní úrovni formou vzájemné spolupráce. Ekologizace práva probíhá ve všech právních rovinách, a tedy i v rovině mezinárodní. Jak české, tak i evropské a mezinárodní právo životního prostředí přitom primárně vychází ze složkové ochrany životního prostředí.


Proto, mimo jiné, právní normy České republiky zabývající se ochranou životního prostředí v sobě zahrnují prvky práva mezinárodního a evropského zaměřeného na ochranu životního prostředí.





## ZAPAMATUJTE SI

Mezinárodní právo, právo životního prostředí Evropské unie, primární a sekundární právo, životní prostředí, Evropská dohoda o přidružení ČR k EU, sblížení práva a spolupráce.



## LITERATURA:

Damohorský, M. a kol.: *Právo životního prostředí*. Praha: C. H. Beck, 2003



## 2. CÍLE, OBSAH, ROZSAH, POJETÍ A VÝVOJ EV V ČR I V ZAHRANIČÍ

Zpracoval: JUDr. Foit Jan

### CÍLE

**Podat přehled o významných podkladech vztahujících se k EVVO a o jejich obsahu.**

### DOBA POTŘEBNÁ KE STUDIU

**3 hod.**

### PRŮVODCE STUDIEM

**Uchazeč získá základní informace o právním základu ochrany životního prostředí v nejzákladnějších směrech, o právech a povinnostech osob při ochraně životního prostředí a o úkolech a činnostech orgánů státní správy a samosprávy na tomto úseku.**

**Pro snazší orientaci jsou v textu vyznačeny římskými číslicemi a tučným textem názvy zákonů a základní hesla v nich. Kapitoly v zákonech jsou nadepsány modře. Obyčejným písmem jsou napsány rozšiřující informace a kurzívou pak informace doplňující. Červeně jsou označeny ty pasáže v textu, které jsou pro uchazeče klíčové.**

### VLASTNÍ KAPITOLA

#### 2. 4. PŘEHLED A ROZBOR VÝZNAMNÝCH PODKLADŮ

Účinná a vynutitelná ochrana životního prostředí by v současnosti nebyla možná bez existence jejího zakotvení v právním řádu, a to nejen v České republice, ale i v celé Evropské unii (EU) a potažmo i v celém vyspělém světě. Úroveň a metody k dosažení co nejúčinnější ochrany životního prostředí jsou nejlépe propracovány v EU a to tím, že všechny členské země byly a jsou povinny právní normy EU vztahující se k ochraně životního prostředí implementovat do svého právního řádu, a ty jsou pak nadřazeny národnímu právu. Jenom tímto způsobem je možné koordinovaně a efektivně provádět politiku ochrany životního prostředí, protože jenom společný postup může přinést efektivní výsledky.

#### 2.4.1. ÚSTAVA ČESKÉ REPUBLIKY A LISTINA ZÁKLADNÍCH PRÁV A SVOBOD

Ochrana životního prostředí je zakotvena jednak v základním zákoně státu, tedy v Ústavním zákoně č. 1/1993 Sb., **Ústava ČR**, v hlavě I., Základní ustanovení, čl. 7: „**Stát dbá o šetrné využívání přírodních zdrojů a ochranu přírodního bohatství,**

a

v Ústavním zákoně č. 2/1993 Sb. ve znění ústavního zákona č. 162/1998 Sb., **Listina základních práv a svobod**, v hlavě IV. Hospodářská, sociální a kulturní práva, čl. 35., odst. (1): **Každý má právo na příznivé životní prostředí.“**

#### 2.4.2. OSTATNÍ VÝZNAMNÉ PRÁVNÍ NORMY VZTAHUJÍCÍ SE K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ A JEJICH ROZBOR

- I. zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, v platném znění
- II. zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, v platném znění
- III. zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění
- IV. zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami, v platném znění
- V. zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, v platném znění
- VI. zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění
- VII. zákon č. 254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon), v platném znění

Do všech uváděných zákonů byly implementovány právní normy EU a jsou s nimi v souladu.

#### 2.4.3. ROZBOR JEDNOTLIVÝCH VÝZNAMNÝCH PRÁVNÍCH Norem VZTAHUJÍCÍCH SE K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ

##### I. **Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, v platném znění**

Jde o **obecný zákon**, který obsahuje závazná výkladová pravidla pro všechny ostatní zvláštní normy vztahující se k ochraně ŽP.

Ve své preambuli zákon uvádí, že... „člověk **je spolu s ostatními organismy neoddělitelnou součástí přírody, připomínajíc si přirozenou vzájemnou závislost člověka a ostatních organismů, respektujíc přitom právo člověka přetvářet přírodu v souladu s principem trvale udržitelného rozvoje, vědom si své odpovědnosti za zachování příznivého životního prostředí budoucím**

**generacím a zdůrazňujíc právo na příznivé životní prostředí jakožto jedno ze základních práv člověka...“.**

Zákon vymezuje:

1. základní pojmy,
2. stanoví základní zásady ochrany životního prostředí,
3. povinnosti právnických a fyzických osob při ochraně a zlepšování stavu životního prostředí,
4. využívání přírodních zdrojů (vychází přitom z principu trvale udržitelného rozvoje).

#### **Ad1. Základní pojmy:**

- **Životním prostředím** je vše, co vytváří přirozené podmínky existence organismů včetně člověka a je předpokladem jejich dalšího vývoje. Jeho složkami jsou zejména ovzduší, voda, horniny, půda, organismy, ekosystémy a energie.
- **Ekosystém** je funkční soustava živých a neživých složek životního prostředí, jež jsou navzájem spojeny výměnou látek, tokem energie a předáváním informací a které se vzájemně ovlivňují a vyvíjejí v určitém prostoru a čase.
- **Ekologická stabilita** je schopnost ekosystému vyrovnávat změny způsobené vnějšími činiteli a zachovávat své přirozené vlastnosti a funkce.
- **Únosné zatížení území:** je takové zatížení území lidskou činností, při kterém nedochází k poškozování životního prostředí, zejména jeho složek, funkcí ekosystémů nebo ekologické stability.
- **Trvale udržitelný rozvoj** je takový rozvoj, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů.
- **Přírodní zdroje** jsou ty části živé nebo neživé přírody, které člověk využívá nebo může využívat k uspokojování svých potřeb. Jsou obnovitelné a neobnovitelné.
- *Obnovitelné přírodní zdroje* mají schopnost se při postupném spotřebovávání částečně nebo úplně obnovovat, a to samy nebo za přispění člověka. *Neobnovitelné přírodní zdroje* spotřebováváním zanikají.
- **Znečišťování a poškozování životního prostředí:**

*Znečišťování životního prostředí* je vnášení cizorodých fyzikálních, chemických nebo biologických činitelů do životního prostředí, které jsou svou podstatou nebo množstvím cizorodé pro dané prostředí.

*Poškozování životního prostředí* je zhoršování jeho stavu znečišťováním nebo jinou lidskou činností nad míru stanovenou zvláštními předpisy.

- **Ochrana životního prostředí** zahrnuje činnosti, jimiž se předchází znečišťování nebo poškozování životního prostředí, nebo se toto znečišťování nebo poškozování omezuje a odstraňuje.
- **Ekologická újma** je ztráta nebo oslabení přirozených funkcí ekosystémů. Vzniká poškozením složek nebo narušením vnitřních vazeb a procesů v důsledku lidské činnosti.

## **Ad 2/ Zásady ochrany životního prostředí**

- Území nesmí být zatěžováno lidskou činností nad míru únosného zatížení. Přípustnou míru znečišťování životního prostředí určují zvláštní předpisy.
- Každý se může stanoveným způsobem domáhat u příslušného orgánu svých práv upravujících věci životního prostředí.
- Výchova, osvěta a vzdělávání se provádějí tak, aby vedly k myšlení a jednání, které je v souladu s principem trvale udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách.
- Přípustnou míru znečišťování životního prostředí určují mezní hodnoty stanovené zvláštními předpisy (vyhláškou MŽP). Tyto hodnoty se stanoví v souladu s dosaženým stavem poznání tak, aby nebylo ohroženo zdraví lidí a nebyly ohrožovány další živé organismy a ostatní složky životního prostředí. Lze-li se zřetelem ke všem okolnostem předpokládat, že hrozí nebezpečí nevratného nebo závažného poškození životního prostředí, nesmí být pochybnost o tom, že takovému poškození skutečně dojde, důvodem pro odklad opatření, jež mají škodě zabránit.

## **Ad3/ Povinnosti při ochraně životního prostředí**

**Každá osoba** má z hlediska zákona tzv. obecnou odpovědnost při ochraně životního prostředí. Zákon stanovuje tuto odpovědnost tím, že kogentně ukládá osobám povinnost chovat se stanoveným způsobem. Každý je tedy povinen především:

- (1) Opatřeními přímo u zdroje, předcházet znečišťování nebo poškozování životního prostředí a **minimalizovat nepříznivé důsledky své činnosti na životní prostředí.**
  - (2) Při využívání území nebo přírodního zdroje, projektování, provádění nebo odstraňování stavby, lze tyto činnosti provádět jen po zhodnocení jejich vlivů na životní prostředí a zatížení území.
  - (3) Každý, kdo hodlá zavést do výroby, oběhu či spotřeby technologie, výrobky a látky, či kdo je hodlá dovážet, je povinen zabezpečit, aby splňovaly podmínky ochrany životního prostředí.
  - (4) Kdo svou činností znečišťuje nebo poškozuje životní prostředí, nebo kdo využívá přírodní zdroje, je povinen na vlastní náklady zajišťovat sledování tohoto působení a znát jeho možné důsledky.
- Právnícké osoby a fyzické osoby oprávněné k podnikání jsou povinny poskytovat informace o svém působení na životní prostředí.

(5) **Každý, kdo zjistí, že hrozí poškození životního prostředí, nebo že k němu již došlo, je povinen učinit v mezích svých možností nezbytná opatření k odvrácení hrozby nebo ke zmírnění následků a neprodleně ohlásit tyto skutečnosti orgánu státní správy; povinnost zasáhnout nemá ten, kdo by tím ohrozil život nebo zdraví své nebo osoby blízké. (§ 116 občanského zákoníku).**

(6) **Každý, kdo poškozováním životního prostředí nebo jiným protiprávním jednáním způsobil ekologickou újmu, je povinen obnovit přirozené funkce narušeného ekosystému nebo jeho části. Není-li to možné nebo z vážných důvodů účelné, je povinen ekologickou újmu nahradit jiným způsobem (náhradní plnění); není-li to možné, je povinen nahradit tuto újmu v penězích. Souběh těchto náhrad se nevylučuje. Způsob výpočtu ekologické újmy a další podrobnosti stanoví zvláštní předpis.**

O uložení shora uvedené povinnosti rozhodne příslušný orgán státní správy. Oprávněným ze způsobené ekologické újmy je stát. Uložením pokuty nejsou dotčeny obecné předpisy o náhradě škody.

Orgány státní správy pro životní prostředí jsou oprávněny v případech, kdy hrozí závažné poškození životního prostředí nebo kdy k poškození již došlo, **rozhodnout o dočasném zastavení nebo omezení činnosti**, která může toto poškození způsobit nebo je již způsobila, na dobu nejdéle 30 dnů (předběžné opatření) a současně navrhnout opatření k nápravě věcně příslušným orgánům státní správy. Podrobnosti stanoví zvláštní předpisy.

**Z právního hlediska jsou v zákoně uvedeny jen dvojí nástroje k ochraně životního prostředí a to nástroje:**

**a) ekonomické**

- Za znečišťování životního prostředí a za hospodářské využívání přírodních zdrojů platí fyzické nebo právnické osoby daně, poplatky a odvody.
- Právnické nebo fyzické osoby, které chrání životní prostředí nebo využívají přírodní zdroje v souladu s principem trvale udržitelného rozvoje, mohou být zvýhodněny úpravami daní a odvodů nebo poskytováním úvěrů a dotací.

**b) fondy životního prostředí**

Jako příklad lze uvést Státní fond životního prostředí ČR, ze kterého jsou poskytovány podpory na opatření v oblasti ochrany a zlepšování stavu životního prostředí. Podpory jsou poskytovány formou dotace, půjčky nebo případně formou příspěvku na úhradu úroků.

***Odborná veřejnost však uvádí i jiné nástroje ochrany životního prostředí, a to například z pohledu politiky ochrany životního prostředí, kdy je člení do několika skupin:***

## 1) Administrativní nástroje

Princip administrativních nebo také normativních nástrojů je založen na donucovací pravomoci orgánů státní správy, které prostřednictvím těchto nástrojů přímo ovlivňují chování znečišťovatelů. Administrativní nástroje mohou mít formu zákazu, příkazu či omezení, které vyplývá přímo ze zákona či z rozhodnutí úřadu. Dále do této skupiny patří **povolení** a souhlasy úřadů k činnostem ohrožujícím životní prostředí včetně rozhodnutí vyplývajících z **posouzení vlivu připravovaných projektů na životní prostředí**, limity na vypouštění znečištění a technologické či výrobní standardy a normy.

## 2) Ekonomické nástroje

Ekonomické nástroje působí na chování znečišťovatelů nepřímo prostřednictvím trhu. Podle principu fungování lze rozlišit dva typy ekonomických nástrojů:

- nástroje fungující na principu převedení externích nákladů do nákladů původce (tzv. internalizace **negativních externalit**) – např. poplatky či daně a
- nástroje představující příspěvky **k nákladům na zamezení** znečištění životního prostředí – např. dotace či daňové úlevy.

Nástroje internalizace negativních externalit mají za cíl zvýšit náklady původců znečištění (ty, které vykazují v účetnictví) o externě působené náklady, které původce svou činností působí ostatním subjektům. Původce je tak donucen brát v úvahu všechny jím působené náklady – celospolečenské náklady z jeho činnosti (tj. ne jen ty náklady, které nese on sám, ale i ty, které v důsledku jeho činnosti nesou jiné subjekty). Původce pak omezí svou činnost, a tím i sníží množství jím působeného znečištění životního prostředí na celospolečensky optimální úroveň.

Mezi ekonomické nástroje typu internalizace negativních externalit patří **poplatky**, daně, pokuty, ale také platby za nakoupená obchodovatelná práva na znečištění či platby na kompenzaci způsobených škod na životním prostředí (jako výsledek dohody nebo soudního sporu).

Příspěvky k nákladům na zamezení může původce získat od různých subjektů (veřejné instituce, neziskové organizace i soukromá sféra). Mají formu **dotací**, zvýhodněných úvěrů, záruk za úvěry, daňových zvýhodnění či odkladů platby daně spojených s realizováním investice na ochranu životního prostředí. Dále se jedná také o výnosy z prodeje obchodovatelných práv na znečištění či prostředky získané od původců znečištění na kompenzaci způsobených škod na životním prostředí.

## 3) Dobrovolné nástroje

**Dobrovolné nástroje** umožňují subjektům vzít na sebe při výkonu podnikové činnosti závazek šetrnějšího přístupu k životnímu prostředí, než vyžadují právní normy (**ekoznačení, systémy environmentálního řízení podniku, čistší produkce, posuzování životního cyklu výrobku, environmentální účetnictví, dobrovolné dohody** atd.)

#### 4) Informační nástroje

Do skupiny informačních nástrojů řadíme nástroje informativního charakteru (registry apod. – například *Integrovaný registr znečišťování*) a dále také nástroje výchovně-vzdělávacího charakteru.

#### 5) Organizační a institucionální nástroje

Organizační a institucionální nástroje tvoří dlouhodobý rámec ochrany životního prostředí a zaštiťují všechny ostatní zde jmenované nástroje. Jedná se o systém právních norem a koncepčních dokumentů uplatňovaných v ochraně životního prostředí.

Koncepce, programy, strategie a další dokumenty vymezují systém ochrany životního prostředí (uváděné do praxe pomocí ostatních nástrojů na ochranu životního prostředí) nebo udávají směr dalšího zamýšleného vývoje v oblasti ochrany životního prostředí. Mohou být zaměřeny výhradně na problematiku životního prostředí, jako například *Státní politika životního prostředí*, která zastřešuje další koncepční rámce v oblasti životního prostředí (např. politiky týkající se jednotlivých složek životního prostředí). Prvky environmentální politiky mohou být také obsaženy v koncepčních dokumentech s širším zaměřením, což je výsledkem integrace ochrany životního prostředí do ostatních politik (např. koncepce a strategie z oblasti zemědělství, energetiky, rozvoje průmyslu).

Do této skupiny nástrojů patří také právní nástroje (tj. soustava platných právních norem). Podle některých ekonomických teorií je právo pouze rámcem ekonomických činností, takže jeho označení jako „nástroj“ může být z tohoto hlediska sporné. Pravdou ovšem je, že z platných právních norem vycházejí všechny ekonomické, administrativní a jiné nástroje, které se v praxi uplatňují. Z důvodu tohoto výjimečného postavení jsou právní nástroje někdy vymezovány jako samostatná skupina nástrojů politiky životního prostředí.

(Zdroj: <http://www1.cenia.cz/www/environmentalni-ekonomika/politika-zp>)

Provádění kontroly nad dodržováním zákonem uložených povinností provádějí orgány veřejné správy životního prostředí v rozsahu uložených kompetencí. Těmito orgány jsou:

- a. **Ministerstvo životního prostředí (MŽP)** je orgánem vrchního státního dozoru ve věcech životního prostředí. Je ústředním orgánem státní správy pro ochranu ovzduší, ochranu přírody a krajiny, ochranu zemědělského půdního fondu, výkon státní geologické služby, ochranu nerostného bohatství, ekologický dohled nad těžbou, odpadové hospodářství a posuzování vlivu na životní prostředí. Dále je ústředním orgánem státní správy pro myslivost, rybářství a lesní hospodářství v národních parcích. Je rovněž ústředním orgánem státní správy pro státní ekologickou politiku.

K zabezpečení řídicí a kontrolní činnosti **koordinuje** ve věcech životního prostředí **postup** všech ministerstev a ostatních ústředních orgánů státní správy republiky. Zabezpečuje a řídí jednotný



informační systém v životním prostředí včetně plošného monitoringu, a to i v návaznosti na mezinárodní dohody.

Spravuje Fond tvorby a ochrany životního prostředí České republiky. Je mu podřízena Česká inspekce životního prostředí a Český hydrometeorologický ústav.

- b. **Česká inspekce životního prostředí** je orgánem státní správy a člení se na ústřední a oblastní inspektoráty. Působnost inspekce v jednotlivých složkách životního prostředí stanoví zvláštní zákony, jako je například zákon číslo 282/1991 Sb., o České inspekci životního prostředí a její působnosti v ochraně lesa, v platném znění, kde podle § 3, odst. 1. inspekce zjišťuje nedostatky a škody na funkcích lesa jako složce životního prostředí, jejich příčiny a osoby zodpovědné za jejich vznik nebo trvání.
- c. **U krajských úřadů** vykonávají působnost a pravomoc na tomto úseku referáty životního prostředí.
- d. **Obce**, do jejichž samostatné působnosti náleží mj. čistota obce, odvoz domovního odpadu a jeho nezávadná likvidace, zásobování vodou, odvádění a čištění odpadních vod.

Obec ve své samostatné působnosti zajišťuje tvorbu a ochranu životního prostředí s výjimkou těch činností, které jsou zvláštními zákony svěřeny jiným orgánům jako výkon státní správy. **Za tím účelem vydává mj. obecně závazné vyhlášky** (např. vyhlášku o nakládání a likvidaci komunálního odpadu).

## II. Zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, v platném znění

### Zákon upravuje:

1. právo veřejnosti na včasné a úplné informace o stavu životního prostředí a přírodních zdrojů, od orgánů státní správy a orgánů územní samosprávy a od těch osob, kterým to ukládá zákon; (například MŽP ČR na základě tohoto zákona a podle usnesení vlády č. 446/1994 jednou za rok předkládá Zprávu o životním prostředí České republiky (dále jen „Zpráva“) kterou předkládá ke schválení vládě ČR a následně k projednání Poslanecké sněmovně a Senátu Parlamentu ČR. Zpráva tvoří základ reportingu v oblasti životního prostředí České republiky.)
2. zpřístupnění informací a jejich poskytování osobám, které o ně požádají.

**Ad 1/ Informacemi o stavu životního prostředí a přírodních zdrojů** jsou informace v písemné, obrazové nebo zvukové formě, na nosičích výpočetní techniky nebo v jiné technicky proveditelné formě, jež vypovídají zejména o:

- stavu a vývoji životního prostředí, o příčinách a důsledcích tohoto stavu,
- stavu vody, ovzduší, půdy a živých organismů, včetně GMO,

- látkách, hluku a záření do životního prostředí emitovaných a o důsledcích těchto emisí,
- vlivech staveb, činností, technologií a výrobků na životní prostředí a veřejného zdraví,
- správních řízeních ve věcech životního prostředí,
- zdrojích informací o stavu ŽP,
- využívání přírodních zdrojů.

## **Ad 2/ Žádost o poskytnutí informace**

Žadatel může za účelem získání informace o životním prostředí požádat orgán o zpřístupnění informace o životním prostředí. Svou žádost nemusí odůvodňovat. Žádost lze učinit ústně, písemně, telefonicky, telegraficky, faxem nebo jinou technicky proveditelnou formou. V případech ústních, telegrafických, telefonických nebo faxovaných žádostí nebo žádostí zaslaných jinou elektronickou formou si orgán vyžádá jejich písemné nebo ústní doplnění do protokolu.

Ze žádosti musí být zřejmé, **čeho se má týkat** informace, jež má být poskytnuta, a **kdo ji podal**.

V případě, že je žádost podána u orgánu, jenž nemá dotýčnou informaci k dispozici, je jeho povinností sdělit žadateli bez zbytečného odkladu, nejpozději **do 15 dnů** od obdržení žádosti, že požadovanou informaci nemůže z tohoto důvodu poskytnout. Pokud je to možné, poučí zároveň žadatele o tom, kde je třeba žádost správně podat.

Pokud žádost směřuje k poskytnutí **zveřejněné informace**, může orgán nejdříve, nejpozději však do 15 dnů, místo poskytnutí informace sdělit žadateli údaje umožňující vyhledání a získání zveřejněné informace. To neplatí, pokud žadatel uvedl, že nemá možnost získat zveřejněnou informaci jiným způsobem. Pokud žadatel trvá na přímém poskytnutí zveřejněné informace, orgán mu ji poskytne.

Žadatel může v žádosti navrhnout formu, případně způsob, jichž má být použito při zpřístupnění informace. Pokud žádá o zpřístupnění informace na technickém nosiči dat, je povinen uhradit jeho cenu nebo přiložit k žádosti technicky použitelný nosič dat. Pokud žadatel formu nebo způsob neurčí, případně pokud takové formy nebo způsobu nelze ze závažných důvodů využít, zvolí se způsob a forma zpřístupnění informace s ohledem na splnění účelu žádosti.

Informaci je třeba zpřístupnit bez zbytečného odkladu, nejpozději do 30 dnů od obdržení žádosti, ledaže by si zvláštní okolnosti výjimečně vynucovaly prodloužení této lhůty, nejvýše však do 60 dnů. O takových okolnostech a o prodloužení lhůty musí být žadatel před uplynutím 30denní lhůty vyrozuměn.

**Omezení přístupu k informacím** je možné jen v případech:

- a) kdy to vylučují předpisy o skutečnostech utajovaných ve státním zájmu, o ochraně osobních nebo individuálních údajů a o ochraně osobnosti, o ochraně duševního vlastnictví, a o ochraně obchodního tajemství,

- b) pokud by zpřístupněním této informace o místě výskytu zvláště chráněných druhů rostlin, živočichů nebo nerostů hrozilo jejich nepřipustné ohrožení, poškození nebo rušení,
- c) žadatel se domáhá informací opatřovaných v rámci přípravného řízení (vyšetřování) v trestních věcech, neukončených řízení a nepravomocných rozhodnutí o přestupcích a jiných správních deliktech,
- d) žádost byla formulována nesrozumitelně nebo příliš obecně a žadatel, ač byl k tomu vyzván, ji nedoplnil, nebo jde o anonymní žádost.

Porušením práva na ochranu osobnosti není poskytnutí informace o původci činnosti znečišťující nebo jinak ohrožující nebo poškozující životní prostředí obsažené v pravomocném rozhodnutí o přestupku nebo trestném činu.

Právo odepřít zpřístupnění informace trvá pouze po dobu, po kterou trvá důvod odepření.

Pokud je zpřístupnění informace odepřeno, **vydá orgán rozhodnutí o odepření** zpřístupnění informace. Rozhodnutí se nevydává v případě anonymní žádosti, nebo pokud žadatel nedoplnil svou žádost, ač k tomu byl řádně a včas vyzván.

### **Podmínky zpřístupňování informací**

Informace se zpřístupňují v pracovní době příslušných orgánů, případně ve zvlášť stanovených úředních hodinách. Každý má právo nahlížet do listin a požít si z nich výpisy nebo opisy. Každý má rovněž právo, je-li to provozně možné, na pořízení kopií listin. Informace se zpřístupňují zpravidla bezplatně. Orgány jsou však oprávněny žádat úhradu ve výši, která nesmí přesáhnout náklady spojené s pořízením kopií, opatřením technických nosičů dat a s odesláním informací žadateli.

### **III. Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění**

Účelem zákona je za účasti příslušných krajů, obcí, vlastníků a správců pozemků přispět k udržení a obnově přírodní rovnováhy v krajině, k ochraně rozmanitostí forem života, přírodních hodnot a krás, k šetrnému hospodaření s přírodními zdroji a vytvořit v souladu s právem Evropských společenství v České republice **soustavu Natura 2000**. Přitom je nutno zohlednit hospodářské, sociální a kulturní potřeby obyvatel a regionální a místní poměry.

**Natura 2000** je celistvá evropská soustava území se stanoveným stupněm ochrany, která umožňuje zachovat přírodní stanoviště a stanoviště druhů jejich přirozeném areálu, rozšíření ve stavu příznivém z hlediska ochrany nebo popřípadě umožní tento stav obnovit. Na území České republiky je Natura 2000 tvořena ptačími oblastmi a evropsky významnými lokalitami, které požívají smluvní ochranu nebo jsou chráněny jako zvláště chráněné území

Ochrana přírody a krajiny se rozumí vymezená péče státu a fyzických i právnických osob o volně žijící živočichy, planě rostoucí rostliny a jejich společenstva, o nerosty, horniny, paleontologické nálezy a geologické celky, péče o ekologické systémy a krajinné celky, jakož i péče o vzhled a přístupnost krajiny. Zákon ukládá všem osobám bez rozdílu určité povinnosti při ochraně přírody a krajiny. Tuto povinnost pro všechny pak vyjadřuje slovem „obecné“.

### **Základní povinnosti při obecné ochraně přírody**

1. Ochrana systému ekologické stability je povinností všech vlastníků a uživatelů pozemků tvořících jeho základ; jeho vytváření je veřejným zájmem, na kterém se podílejí vlastníci pozemků, obce i stát.
2. Významné krajinné prvky jsou chráněny před poškozováním a ničením. K zásahům, které by mohly vést k jejich poškození nebo zničení nebo ohrožení či jejich oslabení jejich funkce, si musí ten, kdo takové zásahy zamýšlí, opatřit závazné stanovisko orgánu ochrany přírody. Mezi takové zásahy patří zejména umisťování staveb, pozemkové úpravy, změny kultur pozemků, odvodňování pozemků, úpravy vodních toků a nádrží a těžba nerostů.

### **Obecná ochrana rostlin a živočichů**

1. Všechny druhy rostlin a živočichů jsou chráněny před zničením, poškozováním, sběrem či odchytem, který vede nebo by mohl vést k ohrožení těchto druhů na bytí nebo k jejich degeneraci, k narušení rozmnožovacích druhů, zániku populace druhů nebo zničení ekosystému, jehož jsou součástí. Ochrana se nevztahuje na zásahy při hubení rostlin a živočichů upravené zvláštními předpisy.
2. Fyzické a právnické osoby jsou povinny při provádění zemědělských, lesnických a stavebních prací, při vodohospodářských úpravách, v dopravě a energetice postupovat tak, aby nedocházelo k nadměrnému úhynu rostlin a zraňování nebo úhynu živočichů nebo ničení jejich biotopů, kterému lze zabránit technicky i ekonomicky dostupnými prostředky. Orgán ochrany přírody uloží zajištění či použití takovýchto prostředků, neučiní-li tak povinná osoba sama.
3. Záměrné rozšíření geograficky nepůvodního druhu rostliny či živočicha do krajiny je jen s povolením orgánu ochrany přírody; to neplatí pro nepůvodní druhy rostlin, pokud se hospodaří podle schváleného lesního hospodářského plánu nebo vlastníkem lesa převzaté lesní hospodářské osnovy.
4. Záměrné rozšiřování křížence rostlin či živočichů do krajiny je možné jen s povolením orgánů ochrany přírody.

### **Ochrana volně žijících ptáků**

V zájmu ochrany druhů ptáků, kteří volně žijí na evropském území členských států Evropských společenství (dále jen „ptáci“), je zakázáno

- a) jejich úmyslné usmrcování nebo odchyt jakýmkoliv způsobem,

- b) úmyslné poškozování nebo ničení jejich hnízd a vajec nebo odstraňování hnízd,
- c) sběr jejich vajec ve volné přírodě a jejich držení, a to i prázdných,
- d) úmyslné vyrušování těchto ptáků, zejména během rozmnožování a odchovu mláďat, pokud by šlo o vyrušování významné z hlediska cílů směrnice o ptácích,
- e) držení druhů ptáků, jejichž lov a odchyt jsou zakázány.

### **Památné stromy a jejich ochranná pásma**

1. Mimořádně významné stromy, jejich skupiny a stromořadí lze vyhlásit rozhodnutím orgánu ochrany přírody za památné stromy.
2. Památné stromy je zakázáno poškozovat, ničit a rušit v přirozeném vývoji; jejich ošetřování je prováděno se souhlasem orgánu, který ochranu vyhlásil.
3. Je-li třeba památné stromy zabezpečit před škodlivými vlivy z okolí, vymezí pro ně orgán ochrany přírody, který je vyhlásil, **ochranné pásmo**, ve kterém lze stanovené činnosti a zásahy provádět jen s předchozím souhlasem orgánu ochrany přírody. Pokud tak neučiní, **má každý strom základní ochranné pásmo ve tvaru kruhu o poloměru desetinásobku průměru kmene měřeného ve výši 130 cm nad zemí**. V tomto pásmu není dovolena žádná pro památný strom škodlivá činnost, například výstavba, terénní úpravy, odvodňování, chemizace.

### **Evidence a označování památných stromů**

Památné stromy jsou evidovány v ústředním seznamu. Na označení památných stromů se užívá malého státního znaku České republiky.



Obrázek: **Malý státní znak český ČR**

**Obrázek 2: Obec Peruc, památný strom „Oldřichův dub“** Tisíciletý strom v zámeckém parku v Peruci se váže jedna z notoricky známých Starých pověstí českých o knížeti *Oldřichovi* a prosté selce *Boženě*. U tohoto dnes „*Oldřichova*“ dubu se měl podle pověsti český kníže Oldřich s Boženou setkat a následovně si ji odvézt do Prahy, kde ji pojal za svou ženu.



## Ochrana dřevin

Dřeviny jsou chráněny před poškozováním a ničením, pokud se na ně nevztahuje ochrana přísnější. Péče o dřeviny, zejména jejich ošetřování a udržování, **je povinností vlastníků**. Při výskytu nákazy dřevin epidemickými či jinými jejich vážnými chorobami, může orgán ochrany přírody uložit vlastníkům provedení nezbytných zásahů, včetně pokácení dřevin.

## Povolení ke kácení dřevin

1. Ke kácení dřevin je nezbytné povolení orgánu ochrany přírody, není-li dále stanoveno jinak. Povolení lze vydat ze závažných důvodů po vyhodnocení funkčního a estetického významu dřevin.
2. Povolení není třeba ke kácení dřevin z důvodů pěstebních, to je za účelem obnovy porostů nebo při provádění výchovné probírky porostů, a z důvodů zdravotních, nebo při výkonu oprávnění podle zvláštních předpisů. Kácení z těchto důvodů musí být oznámeno písemně nejméně 15 dnů předem orgánu ochrany přírody, který je může pozastavit, omezit nebo zakázat, pokud odporuje požadavkům na ochranu dřevin nebo rozsahu zvláštního oprávnění.
3. Povolení není třeba ke kácení dřevin na pozemcích, které jsou ve vlastnictví fyzických osob, jestliže pozemky užívají a jde-li o stromy se stanovenou velikostí, popřípadě jinou charakteristikou.
4. Povolení není třeba ke kácení dřevin, je-li jejich stavem zřejmě a bezprostředně ohrožen život či zdraví nebo hrozí-li škoda značného rozsahu. Ten, kdo za těchto podmínek provede kácení, oznámí je orgánu ochrany přírody do 15 dnů od provedení kácení.

## Podrobnosti ochrany dřevin a povolování jejich kácení

1. Poškozování a ničení dřevin rostoucích mimo les je nedovolený zásah, který způsobí podstatné a trvalé snížení jejich ekologických a estetických funkcí nebo bezprostředně či následně způsobí jejich odumření.
2. Povolení ke kácení dřevin rostoucích mimo les za předpokladu, že jsou splněny ostatní podmínky stanovené zákonem, se **nevyžaduje pro stromy o obvodu kmene do 80 cm měřeného ve výšce 130 cm nad zemí nebo souvislé keřové porosty do celkové plochy 40 m<sup>2</sup>.**
3. Žádost o povolení ke kácení dřevin rostoucích mimo les podává vlastník pozemku či nájemce se souhlasem vlastníka pozemku, na kterém dřeviny rostoucí mimo les rostou. Žádost musí obsahovat
  - a) jméno a adresu žadatele,
  - b) doložení vlastnického či nájemního vztahu žadatele k pozemkům a dřevinám rostoucím mimo les,
  - c) specifikaci dřevin rostoucím mimo les, které mají být káceny, zejména jejich druh, počet, velikost plochy keřů včetně situačního zákresu,
  - d) udání obvodu kmene stromu ve výšce 130 cm nad zemí,
  - e) zdůvodnění žádosti.
4. Oznámení o kácení dřevin rostoucích mimo les musí obsahovat stejné náležitosti jako žádost o povolení ke kácení podle odstavce 3.
5. Kácení dřevin rostoucích mimo les se provádí **zpravidla** v období jejich vegetačního klidu. K tomu přihlíží orgán ochrany přírody při vydávání povolení ke kácení dřevin.

## Zvláště chráněné druhy rostlin a živočichů

1. Druhy rostlin a živočichů, které jsou ohrožené nebo vzácné, vědecky či kulturně velmi významné, lze vyhlásit za zvláště chráněné.
2. Zvláště chráněné druhy rostlin a živočichů se dle stupně jejich ohrožení člení na:
  - a) kriticky ohrožené,
  - b) silně ohrožené,
  - c) ohrožené.

## Základní podmínky ochrany zvláště chráněných rostlin

Zvláště chráněné rostliny jsou chráněny ve všech svých podzemních a nadzemních částech a všech vývojových stádiích; chráněn je rovněž jejich biotop. **Je zakázáno tyto rostliny sbírat, trhat, vykopávat, poškozovat, ničit nebo jinak rušit ve vývoji. Je též zakázáno je držet, pěstovat, dopravovat, prodávat, vyměňovat nebo nabízet za účelem prodeje nebo výměny.**

## Základní podmínky ochrany zvláště chráněných živočichů

Zvláště chránění živočichové jsou chráněni ve všech svých vývojových stádiích. Chráněna jsou jimi užívaná přirozená i umělá sídla a jejich biotop. Vybrané živočichy, kteří jsou chráněni i uhynulí, stanoví ministerstvo životního prostředí obecně závazným právním předpisem.

**Je zakázáno** škodlivě zasahovat do přirozeného vývoje zvláště chráněných živočichů, zejména **je chytat, chovat v zajetí, rušit, zraňovat nebo usmrcovat. Není dovoleno sbírat, ničit, poškozovat či přemísťovat jejich vývojová stádia nebo jimi užívaná sídla. Je též zakázáno je držet, chovat, dopravovat, prodávat, vyměňovat, nabízet za účelem prodeje nebo výměny.**

### Zvláštní ochrana nerostů

1. Druhy nerostů, které jsou vzácné nebo vědecky či kulturně hodnotné, lze vyhlásit za zvláště chráněné.
2. Zvláště chráněné nerosty **není dovoleno na místě jejich přirozeného výskytu poškozovat či sbírat bez povolení orgánu ochrany přírody.**

### Vývoz

**Vývoz zvláště chráněných nerostů je zakázán.** Povolení k vývozu může výjimečně v případech hodných zvláštního zřetele udělit Ministerstvo životního prostředí. **Vývoz zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů** je upraven zvláštním právním předpisem.

### Zvláště chráněná území

Kategorie zvláště chráněných území jsou:

- a) národní parky,
- b) chráněné krajinné oblasti,
- c) národní přírodní rezervace,
- d) přírodní rezervace,
- e) národní přírodní památky,
- f) přírodní památky.

### Základní ochranné podmínky zvláště chráněných území

Na celém chráněném území je zakázáno:

- a. hospodařit na pozemcích způsobem vyžadujícím intenzivní technologie, anebo nevratně poškozovat půdní povrch,
- b. zneškodňovat odpady, které mají původ mimo jejich území,
- c. tábořit a rozdělávat ohně mimo místa vyhrazená orgánem ochrany přírody,
- d. vjíždět a setrvávat s motorovými vozidly a obytnými přívěsy mimo silnice a místní komunikace,
- e. pořádat a organizovat hromadné sportovní, turistické a jiné veřejné akce a provozovat vodní sporty,



- f. provozovat horolezectví a létání na padácích a závěsných kluzácích a jezdit na kolech mimo silnice, místní komunikace,
- g. sbírat rostliny kromě lesních plodů či odchytávat živočichy,
- h. povolovat nebo uskutečňovat záměrné rozšiřování geograficky nepůvodních druhů rostlin a živočichů,
- i. zavádět intenzivní chovy zvířete, například obory, farmové chovy a bažantnice, kromě záchranných chovů, a používat otrávených návnad při výkonu práva myslivosti,
- j. měnit stávající vodní režim pozemků,
- k. stavět nové dálnice, silnice, železnice, průmyslové stavby, sídelní útvary, plavební kanály, elektrická vedení velmi vysokého napětí a dálkové produktovody,
- l. provádět chemický posyp cest,
- m. těžit nerosty, horniny a humolity kromě stavebního kamene a písku pro stavby na jejich území,
- n. pořádat vyhlídkové lety motorovými vzdušnými dopravními prostředky,
- o. měnit dochované přírodní prostředí.

### **Návštěvní řády zvláště chráněných území**

- Na území těchto území je omezen vstup, vjezd, volný pohyb osob mimo současně zastavěné území obcí a rekreační a turistická aktivity osob. Podmínky tohoto omezení a výčet turistických a rekreačních činností, které jsou zakázány, stanoví tento zákon a návštěvní řády.
- Návštěvní řád vydává orgán ochrany přírody tohoto území formou **obecně závazné vyhlášky**; osoby zde trvale bydlící či pracující mohou být z její působnosti ve stanoveném rozsahu vyňaty. Návštěvní řád může být vydán také pro část území.
- Návštěvní řád obsahuje ustanovení o výchovném a osvětovém využívání tohoto území.

### **Účast občanů při ochraně přírody**

1. Ochrana přírody podle tohoto zákona se uskutečňuje za přímé účasti občanů, prostřednictvím jejich občanských sdružení a dobrovolných sborů či aktivů.
2. Občanské sdružení nebo jeho organizační jednotka, jehož hlavním posláním podle stanov je ochrana přírody a krajiny (dále jen „občanské sdružení“) je oprávněno, pokud má právní subjektivitu, **požadovat u příslušných orgánů státní správy, aby bylo předem informováno o všech zamýšlených zásazích a zahajovaných správních řízeních, při nichž mohou být dotčeny zájmy ochrany přírody a krajiny** chráněné podle tohoto zákona. Tato žádost je platná jeden rok ode dne jejího podání, lze ji podávat opakovaně. Musí být věcně a místně specifikována.

3. Občanské sdružení je oprávněno za podmínek a v případech podle odstavce 2 **účastnit se správního řízení**, pokud oznámí svou účast písemně do osmi dnů od zahájení řízení orgánu státní správy, který řízení zahájil; v tomto případě **má postavení účastníka řízení**.

### **Orgány ochrany přírody**

Orgány ochrany přírody jsou:

- obecní úřady,
- pověřené obecní úřady,
- obecní úřady obcí s rozšířenou působností,
- krajské úřady,
- správy národních parků a chráněných krajinných oblastí,
- Česká inspekce životního prostředí,
- Ministerstvo životního prostředí,
- újezdní úřady,
- Ministerstvo obrany.

Orgány ochrany přírody **vykonávají státní správu** na úseku ochrany přírody a krajiny podle tohoto zákona.

### **Obecní úřady**

- a) povolují s výjimkou území národních parků kácení dřevin a jsou oprávněny k pozastavení, omezení nebo zákazu kácení dřevin, ukládají náhradní výsadbu s výjimkou území národních parků a vedou přehled pozemků vhodných k náhradní výsadbě,
- b) vedou přehled o veřejně přístupných účelových komunikacích, stezkách a pěšinách ve svém správním obvodu.

### **Pověřené obecní úřady**

- a) vydávají závazná stanoviska k zásahům do registrovaných krajinných prvků a registrují významné krajinné prvky,
- b) vyhláší památné stromy a jejich ochranná pásma, zajišťují jejich ochranu, popřípadě ruší jejich ochranu,
- c) podílejí se na vytváření ústředního seznamu ochrany přírody pro svůj správní obvod,
- d) vydávají souhlas ke zřízení nebo rušení cest.

## IV. Zákon. č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami, v platném znění

Tento zákon stanoví:

- a) práva a povinnosti osob a působnost správních úřadů při ochraně vnějšího ovzduší před vnášením znečišťujících látek lidskou činností a při zacházení s regulovanými látkami, které poškozují ozonovou vrstvu Země, a s výrobky, které takové látky obsahují,
- b) podmínky pro další snižování množství vypouštěných znečišťujících látek působících nepříznivým účinkem na život a zdraví lidí a zvířat, na životní prostředí nebo na hmotný majetek,
- c) **nástroje ke snižování** množství látek ovlivňujících klimatický systém Země.

Pro účely tohoto zákona v oblasti ochrany ovzduší se rozumí:

- a) **vnějším ovzduším** ovzduší v troposféře, s výjimkou ovzduší na pracovištích určených zvláštním právním předpisem a v uzavřených prostorách, (dále jen „ovzduší“),
- b) **znečišťující látkou** jakákoliv látka vnesená do vnějšího ovzduší nebo v něm druhotně vznikající, která **má přímo anebo může mít** po fyzikální nebo chemické přeměně nebo po spolupůsobení s jinou látkou **škodlivý vliv** na život a zdraví lidí a zvířat, na **životní prostředí**, na **klimatický systém** Země nebo na hmotný majetek,
- c) **znečišťováním ovzduší** vnášení jedné nebo více znečišťujících látek do ovzduší v důsledku lidské činnosti vyjádřené v jednotkách hmotnosti za jednotku času,
- d) **emisí** vnášení jedné nebo více znečišťujících látek do životního prostředí.

Znečišťujícími látkami jsou **tuhé, kapalné a plynné** látky, které přímo anebo nepřímo nepříznivě ovlivňují ovzduší, a tím ohrožují a poškozují zdraví lidí nebo ostatních organismů, zhoršují jejich životní prostředí, nadměrně je obtěžují nebo poškozují majetek.

### Povinnosti právnických a fyzických osob

Všeobecné povinnosti

- Výrobci a dovozci jsou povinni vyrábět a dovážet pro vnitřní trh pouze takové mobilní zdroje, které splňují podmínky pro provoz a emisní limity. Mobilní zdroje se spalovacími motory podléhají pravidelným kontrolám množství vypouštěných znečišťujících látek.
- Výrobci, dovozci a prodejci paliv jsou povinni vyrábět, dovážet a prodávat paliva v souladu s požadavky na kvalitu stanovenou zvláštním předpisem.
- V zařízeních ke spalování paliv se nesmí spalovat jiná paliva, než určená výrobcem zařízení.
- Při výstavbě nových zařízení, která mohou být zdrojem znečišťování ovzduší, nebo při modernizaci stávajících zařízení, musí být voleny nejlepší dostupné technologie s přihlédnutím k přiměřenosti výdajů na jejich pořízení a činěna opatření k postupnému snižování emisí.

- V otevřených ohništích, zahradních krbech nebo v otevřených grilovacích zařízeních lze spalovat jen dřevo, dřevěné uhlí, suché rostlinné materiály a plynná paliva určená výrobcem, přičemž uvedená paliva nebo materiály nesmějí být kontaminovány chemickými látkami. **Obec může obecně závaznou vyhláškou stanovit podmínky pro spalování rostlinných materiálů nebo jejich spalování zakázat, pokud zajistí jiný způsob pro jejich odstranění podle zvláštního právního předpisu.**
- **Každý je povinen omezovat a předcházet znečišťování ovzduší a snižovat množství jím vypouštěných znečišťujících látek.**

### **Zdroje znečišťování ovzduší jsou:**

- a) mobilní,
- b) stacionární.

**Stacionární zdroje se dělí podle míry svého vlivu na kvalitu ovzduší na kategorie**

1. zvláště velké, 50 MW a vyšším,
2. velké, vyšším než 5 MW do 50 MW,
3. střední od 0,2 MW do 5 MW včetně a
4. malé, nižším než 0,2 MW.

### **Orgány ochrany ovzduší vykonávající správní činnosti na úseku ochrany ovzduší, ozonové vrstvy a klimatického systému Země**

Správní činnosti na úseku ochrany ovzduší, ozonové vrstvy a klimatického systému Země vykonávají tyto orgány ochrany ovzduší:

- MŽP, Ministerstvo zdravotnictví,
- Česká inspekce životního prostředí, Česká obchodní inspekce,
- celní úřady,
- kraje,
- obecní úřady obcí s rozšířenou působností,
- obce.

### **Obce**

Obecní úřad, mimo jiné

- je dotčeným správním orgánem a vydává stanovisko pro účely kolaudačního souhlasu z hlediska ochrany ovzduší u malých stacionárních zdrojů,
- zpřístupňuje informace podle tohoto zákona a zvláštních právních předpisů,
- rozhoduje o vyměření poplatků za znečišťování ovzduší u malých stacionárních zdrojů podle § 19 odst. 6,

- nařizuje odstranění závad u malých spalovacích zdrojů, ukládá opatření k nápravě těchto závad a ukládá pokuty za nesplnění této uložené povinnosti,
- může vypracovat místní program ke zlepšení kvality ovzduší,
- vede evidenci malých stacionárních zdrojů, u nichž tento zákon stanoví ohlašovací povinnost.

Obecní úřad kontroluje:

- dodržování povinností provozovateli malých stacionárních zdrojů, za nedodržení povinností jim ukládá pokuty a nápravná opatření a rozhoduje o zastavení nebo omezení provozu těchto zdrojů,
- dodržování přípustné tmavosti kouře a přípustné míry obtěžování zápachem u provozovatelů malých stacionárních zdrojů a za nedodržení povinností ukládá pokuty,
- účinnost spalování, měření množství a rozsahu vypouštěných látek u malých spalovacích zdrojů; touto činností může pověřit odborně způsobilé právnické nebo fyzické osoby.

Obec může obecně závaznou vyhláškou

- stanovit podmínky spalování suchých rostlinných materiálů podle § 3 odst. 5 nebo toto spalování zakázat; při stanovení podmínek obec přihlíží zejména ke klimatickým podmínkám, stavu ovzduší ve svém územním obvodu, vegetačnímu období a hustotě zástavby,
- zakázat některé druhy paliv pro malé spalovací zdroje znečišťování; seznam těchto paliv je uveden v příloze č. 11 k tomuto zákonu,
- v oblasti opatření proti světelnému znečištění regulovat promítání světelných reklam a efektů na oblohu.

**Smogová situace** je mimořádně znečištěné ovzduší nad přípustný limit.

Je-li předpovězen orgánem ochrany ovzduší vznik smogové situace, vyhlásí tento orgán varovné opatření pro veřejnost.

Vznikne-li smogová situace, vyhlásí neprodleně orgán ochrany ovzduší regulační opatření k omezování emisí ze zdrojů znečišťování, které se na znečišťování ovzduší rozhodujícím způsobem podílejí.

Provozovatelé zdrojů znečišťování jsou povinni dodržovat varovná a regulační opatření po celou dobu jejich vyhlášení.

## **V. Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, v platném znění**

### **Zemědělský půdní fond**

Zemědělský půdní fond je základním přírodním bohatstvím naší země, nenahraditelným výrobním prostředkem umožňujícím zemědělskou výrobu a je jednou z hlavních složek životního prostředí.

Ochrana zemědělského půdního fondu, jeho zvelebování a racionální využívání jsou činnosti, kterými je také zajišťována ochrana a zlepšování životního prostředí.

Zemědělský půdní fond je tvořen:

1. Pozemky zemědělsky obhospodařovanými, to je:
  - a) „**zemědělská půda**“, kterou tvoří **orná půda, chmelnice, vinice, zahrady, ovocné sady, louky, pastviny**, (*ekonomicky se využívá*)
  - b) „**půda dočasně neobdělávaná**“, tedy půda, která byla a má být nadále zemědělsky obhospodařována, ale dočasně obdělávána není.
2. Rybníky s chovem ryb nebo vodní drůbeže.
3. Nezemědělská půda potřebná k zajišťování zemědělské výroby, jako polní cesty, pozemky se zařízeními důležitými pro polní závlahy, závlahové vodní nádrže, odvodňovací příkopy, hráze sloužící k ochraně před zamokřením nebo zátopou, ochranné terasy proti erozi apod.

Hospodařit na zemědělském půdním fondu musí vlastníci nebo nájemci pozemků tak, aby:

- neznečišťovali půdu, a tím potravní řetězec a zdroje pitné vody škodlivými látkami ohrožujícími zdraví nebo život lidí a existenci živých organismů,
- **nepoškozovali** okolní pozemky a příznivé fyzikální, biologické a chemické vlastnosti půdy,
- **chránili** obdělávané pozemky podle schválených projektů pozemkových úprav.

### **Zásady ochrany zemědělského půdního fondu**

Pro nezemědělské účely je nutno použít především:

- a) nezemědělskou půdu, zejména nezastavěné a nedostatečně využitě pozemky,
- b) stavební proluky a plochy získané zbořením přežilých budov a zařízení.

Musí-li však v nezbytných případech dojít k odnětí zemědělského půdního fondu, nutno zejména:

- a) co nejméně narušovat organizaci zemědělského půdního fondu, hydrologické a odtokové poměry v území a síť zemědělských účelových komunikací,
- b) odnímat **jen nejnútnejší plochu** zemědělského půdního fondu,
- c) při umisťování směrových a liniových staveb co nejméně ztěžovat obhospodařování zemědělského půdního fondu,
- d) po ukončení povolení nezemědělské činnosti neprodleně provést takovou terénní úpravu, aby dotčená půda mohla být rekultivována podle schváleného plánu rekultivace.

### **Ochrana zemědělského půdního fondu**

#### **Při územně plánovací činnosti**

- a) pořizovatelé a zpracovatelé územně plánovací dokumentace a územně plánovacích podkladů jsou povinni navrhnout a zdůvodnit takové řešení, které je z hlediska ochrany zemědělského půdního fondu a ostatních zákonem chráněných obecných zájmů nejvýhodnější. Přitom musí vyhodnotit předpokládané důsledky navrhovaného řešení na zemědělský půdní fond, a to zpravidla ve srovnání s jiným možným řešením.

- b) návrhy územně plánovací dokumentace a územně plánovacích podkladů musí být již v období zpracování konceptů projednány s orgány ochrany zemědělského půdního fondu a před schválením opatřeny jejich souhlasem,
- c) územní rozhodnutí, jímž má být dotčen zemědělský půdní fond, nelze vydat, pokud nebyl dán orgánem ochrany zemědělského půdního fondu souhlas k jejímu odnětí, s výjimkou případů, kdy takového souhlasu není třeba.

### **Při stavební, těžební a průmyslové činnosti**

**Aby bylo zabráněno škodám na zemědělském půdním fondu při stavební, těžební a průmyslové činnosti, popřípadě, aby tyto škody byly omezeny na míru co nejmenší, jsou právnické a fyzické osoby tyto činnosti provozující, povinny řídit se zásadami ochrany zemědělského půdního fondu, zejména:**

- a) skrývat odděleně svrchní kulturní vrstvu půdy, popřípadě i hlouběji uložené zúrodnění schopné zeminy na celé dotčené ploše a postarat se o jejich hospodárné využití nebo řádné uskladnění pro účely rekultivace, anebo zajistit na vlastní náklad jejich odvoz a rozprostření na plochy určené orgánem ochrany zemědělského půdního fondu, pokud v odůvodněných případech tento orgán neudělí výjimku z povinnosti provést skrývku uvedených zemín,
- b) ukládat odklizové zeminy ve vytěžených prostorech a není-li to možné nebo hospodářsky odůvodněné, uložit je v první řadě na plochách neplodných nebo na plochách horší jakosti, které byly za tím účelem odňaty ze zemědělského půdního fondu,
- c) provádět vhodné povrchové úpravy dotčených ploch, aby tvarem, uložením zeminy a vodními poměry byly připraveny k rekultivaci, pokud provedení rekultivace přichází v úvahu,
- d) provádět rekultivaci (podle plánů) dotčených ploch, aby byly způsobilé k plnění dalších funkcí v krajině,
- e) učinit opatření k zabránění úniku pevných, kapalných a plyných látek poškozujících zemědělský půdní fond a jeho vegetační kryt.

### **Odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu**

1. K odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu pro nezemědělské účely je třeba souhlasu orgánu ochrany zemědělského půdního fondu, který je nezbytný k vydání rozhodnutí podle zvláštních předpisů (vydání stavebního povolení podle stavebního zákona).
2. Souhlasu orgánu zemědělského půdního fondu není třeba, má-li být ze zemědělského půdního fondu odňata půda např. na pozemcích, které jsou:
  - nezastavěnou plochou stavebních pozemků,
  - v zahrádkových osadách zájmových organizací,

- u objektů a zařízení zdravotnických, kulturních, osvětových a církevních,
- v zastavěném území obce, jsou ve vlastnictví fyzické osoby a jejichž odnětí se má uskutečnit v zájmu této osoby pro výstavbu garáže, zahrádkářské chaty, rekreační chaty, drobné stavby, stavby pro drobné pěstitelství nebo chovatelství a stavby vinného sklepa,
- určeny pro stavby pro bydlení v současně zastavěném území obce.

Půdu lze odejmout ze zemědělského půdního fondu trvale nebo dočasně.

### **Orgány ochrany zemědělského půdního fondu**

Orgány ochrany zemědělského půdního fondu jsou:

- Obecní úřady s rozšířenou působností,
- Kraje,
- Správy národních parků,
- Ministerstvo životního prostředí České republiky.

Na území hlavního města Prahy jsou těmito orgány úřady městských částí stanovené Statutem hlavního města Prahy, Magistrát a Ministerstvo životního prostředí České republiky.

Ve vojenských újezdech vykonávají funkci orgánů ochrany zemědělského půdního fondu zvláštní orgány ministerstva obrany.

## **VI. Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění**

Zákon o odpadech stanoví:

- a) **pravidla** pro:
  - **předcházení** vzniku odpadů,
  - pro **nakládání s nimi** při dodržování ochrany životního prostředí, ochrany zdraví člověka a trvale udržitelného rozvoje,
- b) **práva a povinnosti osob v odpadovém hospodářství,**
- c) **působnost orgánů veřejné správy.**

### **Pojem odpad**

Opad je **každá movitá** věc, které se osoba:

- **zbavuje,**
- **nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit,**
- **a přísluší do některé ze skupin odpadů** uvedených v příloze č. 1 k tomuto zákonu.

Ke zbavování se odpadu dochází vždy, kdy osoba:

- předá movitou věc k využití nebo k odstranění ve smyslu tohoto zákona, nebo
- předá-li ji osobě oprávněné ke sběru nebo výkupu odpadů podle tohoto zákona bez ohledu na to, zda se jedná o bezúplatný nebo úplatný převod.



Ke zbavování se odpadu dochází i tehdy, odstraní-li movitou věc osoba sama.

Osoba má **povinnost** zbavit se movité věci, příslušející do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze č. 1 k tomuto zákonu, jestliže ji nepoužívá k původnímu účelu a věc ohrožuje životní prostředí nebo byla vyřazena na základě zvláštního právního předpisu (například zákon č. 258/2000 Sb., zákon č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele, ve znění pozdějších předpisů).

### **Další základní pojmy**

- **nebezpečný odpad** – odpad uvedený v Seznamu nebezpečných odpadů uvedeném v prováděcím právním předpise a jakýkoliv jiný odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností uvedených v příloze č. 2 k tomuto zákonu,
- **komunální odpad** – veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob, s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání,
- **odpadové hospodářství** – činnost zaměřená na předcházení vzniku odpadů, na nakládání s odpady a na následnou péči o místo, kde jsou odpady trvale uloženy, a kontrola těchto činností,
- **nakládání s odpady** – jejich shromažďování, soustřeďování, sběr, výkup, třídění, přeprava a doprava, skladování, úprava, využívání a odstraňování,
- **zařízení** – technické zařízení, místo, stavba nebo část stavby,
- **shromažďování odpadů** – krátkodobé soustřeďování odpadů do shromažďovacích prostředků v místě jejich vzniku před dalším nakládáním s odpady,
- **skladování odpadů** – přechodné umístění odpadů, které byly soustředěny (shromážděny, sesbírány, vykoupeny) do zařízení k tomu určeného a jejich ponechání v něm,
- **skládka odpadů** – technické zařízení určené k odstraňování odpadů jejich trvalým a řízeným uložením na zemi nebo do země,
- **sběr odpadů** – soustřeďování odpadů právnickou osobou nebo fyzickou osobou oprávněnou k podnikání od jiných subjektů za účelem jejich předání k dalšímu využití nebo odstranění,
- **výkup odpadů** – sběr odpadů v případě, kdy odpady jsou právnickou osobou nebo fyzickou osobou oprávněnou k podnikání kupovány za sjednanou cenu,
- **původce odpadů** – právnická osoba, při jejíž činnosti vznikají odpady, nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, při jejíž podnikatelské činnosti vznikají odpady.

Pro komunální odpady vznikající na území obce, které mají původ v činnosti fyzických osob, na něž se nevztahují povinnosti původce, se za původce odpadů považuje obec. Obec se stává původcem komunálních odpadů v okamžiku, kdy fyzická osoba odpady odloží na místě k tomu určeném; obec se současně stane vlastníkem těchto odpadů.

- **oprávněná osoba** – každá osoba, která je oprávněna k nakládání s odpady podle tohoto zákona nebo podle zvláštních právních předpisů,
- **uvedení výrobku do oběhu** – úplatné nebo bezúplatné předání výrobku jiné osobě za účelem distribuce nebo použití. Za uvedení do oběhu se považuje též dovoz výrobku.

### Zařazování odpadů

Vzniklý odpad se zařazuje podle Katalogu odpadů.

Původce a oprávněná osoba jsou povinni pro účely nakládání s odpadem odpad zařadit podle Katalogu odpadů, který MŽP vydá prováděcím právním předpisem.

Směsný komunální odpad se nezařazuje do kategorie nebezpečný a původce a oprávněná osoba nejsou povinni s ním nakládat jako s nebezpečným, i když splňuje podmínky uvedené v odstavci 1 nebo 2.

### Povinnosti při nakládání s odpady

#### Předcházení vzniku odpadů

1. Každý má při své činnosti nebo v rozsahu své působnosti **povinnost** předcházet vzniku odpadů, omezovat jejich množství a nebezpečné vlastnosti; odpady, jejichž vzniku nelze zabránit, musí být využity, případně odstraněny způsobem, který neohrožuje lidské zdraví a životní prostředí a který je v souladu s tímto zákonem a se zvláštními právními předpisy.
2. Právnícká osoba a fyzická osoba **oprávněná k podnikání**, která vyrábí výrobky, je povinna tyto výrobky vyrábět tak, aby omezila vznik nevyužitelných odpadů z těchto výrobků, zejména pak nebezpečných odpadů.
3. Právnícká osoba a fyzická osoba oprávněná k podnikání, která vyrábí, dováží nebo uvádí na trh výrobky, je povinna uvádět v průvodní dokumentaci výrobku, na obalu, v návodu na použití nebo jinou vhodnou formou informace o způsobu využití nebo odstranění nespotřebovaných částí výrobků.

#### Přednostní využívání odpadů

1. Každý má při své činnosti nebo v rozsahu své působnosti povinnost v mezích daných tímto zákonem zajistit přednostně využití odpadů před jejich odstraněním. Materiálové využití odpadů má přednost před jiným využitím odpadů.
2. Splnění povinnosti stanovené v odstavci 1 se nevyžaduje, jestliže v daném čase a místě neexistují technické nebo ekonomické předpoklady pro její splnění a postupuje-li se v souladu s plány odpadového hospodářství podle části sedmé tohoto zákona.

3. **Při posuzování vhodnosti způsobů odstranění odpadů má vždy přednost způsob, který zajistí vyšší ochranu lidského zdraví a je šetrnější k životnímu prostředí.** Uložení na skládku mohou být odstraňovány pouze ty odpady, u nichž jiný způsob odstranění není dostupný nebo by přinášel vyšší riziko pro životní prostředí nebo riziko pro lidské zdraví, a pokud uložení odpadu na skládku neodporuje tomuto zákonu nebo prováděcím právním předpisům.

### **Obecné povinnosti**

1. **Každý je povinen nakládat s odpady a zbavovat se jich pouze způsobem stanoveným zákonem** a ostatními právními předpisy vydanými na ochranu životního prostředí. Nakládání s nebezpečnými odpady se řídí též zvláštními právními předpisy.
2. **S odpady lze nakládat pouze v zařízeních, která jsou k nakládání s odpady určena.** Při tomto nakládání s odpady nesmí být ohroženo lidské zdraví ani ohrožováno nebo poškozováno životní prostředí a nesmějí být překročeny limity znečišťování stanovené zvláštními právními předpisy.
3. **K převzetí odpadu do svého vlastnictví** je oprávněna pouze právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, která je provozovatelem zařízení k využití nebo k odstranění nebo ke sběru nebo k výkupu určeného druhu odpadu, nebo osoba, která je provozovatelem zařízení nebo za podmínek stanovených v § 17 též **obec**.
4. **Každý je povinen zjistit**, zda osoba, které předává odpady, je k jejich převzetí podle tohoto zákona oprávněna. V případě, že se tato osoba oprávněním neprokáže, nesmí jí být odpad předán.
5. **Ředění nebo míšení odpadů za účelem splnění kritérií pro jejich přijetí na skládku a míšení nebezpečných odpadů navzájem nebo s ostatními odpady je zakázáno.** Ve výjimečných případech je míšení nebezpečných odpadů navzájem nebo s ostatními odpady přípustné pouze se souhlasem orgánu kraje v přenesené působnosti příslušného podle místa nakládání s odpady. Krajský úřad tento souhlas udělí pouze tehdy, pokud míšením nebezpečných odpadů nedojde k ohrožení zdraví lidí nebo životního prostředí a je-li účelem míšení nebezpečných odpadů splnění požadavků technologie využití nebo odstranění odpadů a zvýšení bezpečnosti při nakládání s nimi.

### **Provozování zařízení k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu odpadů**

1. Zařízení k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu odpadů lze provozovat **pouze na základě rozhodnutí KÚ**, vydaného v přenesené působnosti, a s jeho **provozním řádem** (dále jen „souhlas k provozování zařízení“). V řízení předcházejícím vydání tohoto rozhodnutí musí orgán kraje posoudit všechna zařízení, která s těmito činnostmi souvisejí.
2. Kolaudační rozhodnutí, vydané podle zvláštního právního předpisu, pro stavby určené k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu odpadů nelze vydat bez rozhodnutí, kterým byl udělen souhlas k provozování zařízení podle odstavce 1.

## **Povinnosti a oprávnění obce a fyzických osob při nakládání s komunálním odpadem**

1. Na obce se vztahují povinnosti původců, pokud dále zákon nestanoví jinak.
2. Obec může ve své samostatné působnosti stanovit obecně závaznou vyhláškou obce systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů vznikajících na jejím katastrálním území, včetně systému nakládání se stavebním odpadem.
3. **Obec** je povinna:
  - a) **určit místa**, kam mohou fyzické osoby odkládat komunální odpad, který produkuje,
  - b) **zajistit místa**, kam mohou fyzické osoby **odkládat nebezpečné složky komunálního odpadu** (např. zbytky barev a spotřební chemie, zářivky, rozpouštědla). Povinnost obec splní určením místa k soustředění nebezpečných složek komunálního odpadu **ve stanovených termínech, minimálně však dvakrát ročně, a dále zajištěním odvozu oprávněnou osobou**. Obec může tento systém v případě potřeby doplnit pravidelným mobilním svozem oprávněnou osobou.
4. **Fyzické osoby jsou povinny odkládat komunální odpad na místech k tomu určených a ode dne, kdy tak obec stanoví obecně závaznou vyhláškou, komunální odpad odděleně shromažďovat, třídít a předávat k využití a odstraňování podle systému stanoveného obcí, pokud odpad samy nevyužijí zákonným způsobem.**
5. Původci – **podnikatelé**, kteří produkuje odpad zařazený podle Katalogu odpadů jako odpad podobný komunálnímu, mohou na základě smlouvy s obcí využít systému zavedeného obcí pro nakládání s komunálním odpadem. Smlouva musí být písemná a musí obsahovat vždy výši sjednané ceny za tuto službu.

## **Poplatek za komunální odpad**

Obec **může** obecně závaznou vyhláškou stanovit a vybírat poplatek za komunální odpad (dále jen „poplatek“) vznikající na jejím území.

Poplatek nelze stanovit současně s místním poplatkem za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů podle zvláštního zákona 25a) § 10b zákona č. 565/1990 Sb., o místních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů.

**Poplatníkem** je každá fyzická osoba, při jejíž činnosti vzniká komunální odpad. Plátcem poplatku je vlastník nemovitosti, kde vzniká komunální odpad. Jde-li o budovu, ve které vzniklo společenství vlastníků jednotek podle zvláštního zákona, je plátcem toto společenství. Plátce poplatek rozúčtuje na jednotlivé poplatníky.

Správu poplatku vykonává obec, která ho ve svém územním obvodu zavedla.

Neuhradí-li poplatník plátcem poplatek včas nebo ve správné výši, oznámí plátce tuto skutečnost obci, která na základě toho vyměří poplatek platebním výměrem.

**Maximální výše poplatku** se stanoví podle předpokládaných oprávněných nákladů obce vyplývajících z režimu nakládání s komunálním odpadem rozvržených na jednotlivé poplatníky podle počtu a objemu nádob určených k odkládání odpadů připadajících na jednotlivé nemovitosti nebo podle počtu uživatelů bytů a s ohledem na úroveň třídění tohoto odpadu. V poplatku mohou být promítnuty i náklady spojené s pronájmem nádob určených k odkládání odpadu. Poplatek je příjmem obce.

### **Spalování odpadů**

Odpady lze spalovat, jen jsou-li splněny podmínky stanovené právními předpisy o ochraně ovzduší a o hospodaření energií.

### **Autovraky**

- a) autovrakem se rozumí každé úplné nebo neúplné motorové nebo nemotorové vozidlo, které bylo určeno k provozu na pozemních komunikacích pro účel přepravy osob, zvířat nebo věcí a stalo se odpadem;
- b) každý, kdo se zbavuje autovraku, je povinen autovrak předat pouze osobám, které jsou provozovateli zařízení k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu autovraků;
- c) autovraky mohou být před využitím nebo odstraněním použity k nácviku záchranných prací;
- d) před odstraněním autovraků z nich musí být vyjmuty součásti obsahující olovo, rtuť, kadmium a šestimocný chrom a součásti obsahující provozní náplně; tyto součásti musí být odstraněny samostatně nebo využity v souladu se zákonem a prováděcími právními předpisy k němu. Výsledná hmota z drcení autovraku nesmí vykazovat žádné nebezpečné vlastnosti. Za splnění těchto povinností odpovídá provozovatel zařízení k odstraňování autovraků.

### **Zpětný odběr některých výrobků**

1. Povinnost zpětného odběru se vztahuje např. na:
  - minerální oleje,
  - elektrické akumulátory,
  - galvanické články a baterie,
  - výbojky a zářivky,
  - pneumatiky,
  - chladničky používané v domácnostech.
2. Povinnost zajistit zpětný odběr použitých výrobků určených ke zpětnému odběru má právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, která výrobky uvedené v odstavci 1 vyrábí nebo dováží, (dále jen „povinná osoba“).

3. Povinná osoba musí prostřednictvím právnické osoby nebo fyzické osoby oprávněné k podnikání, která prodává výrobky uvedené v odstavci 1 spotřebiteli (dále jen „poslední prodejce“) zajistit, aby byl spotřebitel informován o způsobu provedení zpětného odběru těchto použitých výrobků.
4. Zpětný odběr použitých výrobků uvedených v odstavci 1 musí být proveden bez nároku na úplatu za tento odběr od spotřebitele. Místa zpětného odběru musí být pro spotřebitele stejně dostupná jako místa prodeje výrobků, na které se povinnost zpětného odběru vztahuje. Povinná osoba je povinna zajistit zpětný odběr způsobem odpovídajícím obvyklým možnostem spotřebitele bez jeho nadměrného zatížení.

### **Poplatky za uložení odpadů (ekonomické nástroje)**

Za ukládání odpadů na skládky je původce povinen platit poplatek. Poplatek platí i původce, který je sám provozovatelem skládky a tato skládka je na jeho vlastním pozemku.

Poplatek za ukládání odpadů na skládky se skládá ze **dvou složek**.

- a) **Základní** složka poplatku se platí za uložení odpadu.

Základní složka poplatku je příjmem obce, na jejímž katastrálním území skládka leží. V případě, že skládka leží na katastrálních územích několika obcí, dělí se tento příjem proporcionálně podle velikosti části skládky ležící v katastrálních územích těchto obcí.

- b) **Riziková** složka za uložení nebezpečného odpadu.

Riziková složka poplatku je příjmem Státního fondu životního prostředí.

Poplatek od původce vybírá provozovatel skládky při uložení odpadů na skládku. Provozovatel skládky potvrdí původci vybrání poplatku. Provozovatel skládky odvádí vybrané poplatky příjemci poplatku vždy k poslednímu dni následujícího kalendářního měsíce a současně ho informuje o dlužných poplatcích. Pokud původce nezaplatil poplatek ve stanovené výši, uloží mu povinnost zaplatit poplatek orgán kraje v přenesené působnosti, který vydal souhlas k provozování skládky, rozhodnutím na návrh příjemce poplatku.

### **Oprávnění obce na úseku s nakládání s odpady**

#### **Obecní úřady**

Orgán obce v přenesené působnosti:

- kontroluje, zda právnické osoby a fyzické osoby oprávněné k podnikání využívají systému zavedeného obcí pro nakládání s komunálním odpadem pouze na základě písemné smlouvy s obcí a zda fyzická osoba, která není podnikatelem, se zbavuje odpadu pouze v souladu s tímto zákonem,

- ukládá právnickým osobám a fyzickým osobám oprávněným k podnikání pokuty za porušení povinnosti; současně může stanovit opatření a lhůty pro zjednání nápravy samostatným rozhodnutím,
- ukládá fyzickým osobám pokuty za přešůpek; současně může stanovit opatření a lhůty pro zjednání nápravy samostatným rozhodnutím,
- kontroluje, zda právnické osoby a fyzické osoby oprávněné k podnikání mají zajišřeno využití nebo odstranění odpadu v souladu s tímto zákonem.

## VII. Zákon ř. 254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon), v platném znění

### Vymezení pojmů

- **Povrchovými vodami** jsou vody přirozeně se vyskytující na zemském povrchu; tento charakter neztrácejí, protékají-li přechodně zakrytými úseky, přirozenými dutinami pod zemským povrchem nebo v nadzemních vedeních.
- **Podzemními vodami** jsou vody přirozeně se vyskytující pod zemským povrchem; za podzemní vody se považují též vody protékající drenážními systémy a vody ve studních.
- **Vodním útvarem** významné soustředění povrchových nebo podzemních vod v určitém prostředí. Vodní útvary jsou **přirodní a umělé**; umělé vodní útvary jsou vytvořené lidskou činností.
- **Vodním zdrojem** je vodní útvar povrchové nebo podzemní vody, kterou lze použít pro uspokojení potřeb člověka, zejména pro pitné účely.
- **Nakládáním** s povrchovými nebo podzemními vodami je jejich:
  - a) vzdouvání pomocí vodních děl,
  - b) využívání jejich energetického potenciálu,
  - c) jejich využívání k plavbě nebo k plavení dřeva,
  - d) k chovu ryb nebo vodní drůbeže,
  - e) jejich odběr,
  - f) vypouštění odpadních vod do nich,
  - g) další způsoby, jimiž lze využívat jejich vlastnosti nebo ovlivňovat jejich množství, průtok, výskyt nebo jakost.
- **Povodí** je území, ze kterého veškerá voda odtéká sítí vodních toků k určitému místu vodního toku (obvykle soutok s jiným vodním tokem nebo vyústění vodního toku do jiného vodního útvaru).

### Práva k vodám a právní povaha vod

**Povrchové a podzemní vody nejsou předmětem vlastnictví** a nejsou součástí ani příslušenstvím pozemku, na němž nebo pod nímž se vyskytují; práva k těmto vodám upravuje vodní zákon.

Za povrchové a podzemní vody se nepovažují vody, které byly z těchto vod odebrány.

### **Práva k vodám a právní povaha vod**

**Povrchové a podzemní vody nejsou předmětem vlastnictví** a nejsou součástí ani příslušenstvím pozemku, na němž nebo pod nímž se vyskytují; práva k těmto vodám upravuje vodní zákon.

Za povrchové a podzemní vody se nepovažují vody, které byly z těchto vod odebrány.

### **Nakládání s vodami**

#### **Základní povinnosti:**

1. **Každý**, kdo nakládá s povrchovými nebo podzemními vodami, je povinen dbát o jejich ochranu a zabezpečovat jejich hospodárné a účelné užívání, a dále dbát o to, aby nedocházelo k znehodnocování jejich energetického potenciálu a k porušování jiných veřejných zájmů (např. zákon o životním prostředí).
2. Každý, kdo nakládá s povrchovými nebo podzemními vodami **k výrobním účelům**, je povinen provádět ve výrobě účinné úpravy vedoucí k hospodárnému využívání vodních zdrojů a zohledňující nejlepší dostupné technologie.
3. Při provádění stavební činnosti jsou stavebníci povinni zabezpečit stavbu vodou a následným odváděním, čištěním, popřípadě jiným zneškodňováním odpadních vod z nich. Stavební úřad nesmí bez splnění těchto podmínek vydat stavební povolení, popřípadě kolaudační rozhodnutí ani rozhodnutí o změně užívání stavby.

#### **Nakládání s povrchovými vodami (obecné nakládání)**

1. Každý může na vlastní nebezpečí bez povolení nebo souhlasu vodoprávního úřadu odebírat povrchové vody nebo s nimi jinak nakládat pro vlastní potřebu, není-li k tomu třeba zvláštního technického zařízení.
2. Povolení nebo souhlasu vodoprávního úřadu rovněž není třeba k zachycování povrchových vod jednoduchými zařízeními na jednotlivých pozemcích a stavbách nebo ke změně přirozeného odtoku vod za účelem jejich ochrany před škodlivými účinky těchto vod.
3. Při obecném nakládání s povrchovými vodami se nesmí ohrožovat jakost nebo zdravotní nezávadnost vod, narušovat přírodní prostředí, zhoršovat odtokové poměry, poškozovat břehy, vodní díla a zařízení, zařízení pro chov ryb a porušovat práva a právem chráněné zájmy jiných.
4. Vodoprávní úřad může obecné nakládání s povrchovými vodami bez náhrady upravit, omezit, popřípadě zakázat, vyžaduje-li to veřejný zájem, zejména dochází-li při něm k porušování povinností nebo z důvodu bezpečnosti osob.



## Povolení k nakládání s povrchovými nebo podzemními vodami

Povolení k nakládání s vodami je třeba, mimo jiné:

- jde-li o povrchové vody a nejde-li při tom o obecné nakládání s nimi k jejich odběru,
- k využívání jejich energetického potenciálu,
- k užívání těchto vod pro chov ryb nebo vodní drůbeže, popřípadě jiných vodních živočichů, za účelem podnikání,
- k vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo podzemních.

Povolení k nakládání s vodami se vydává fyzickým nebo právnickým osobám k jejich žádosti.

## Ochrana vodních poměrů

Vlastníci pozemků jsou povinni zajistit, aby nedocházelo ke zhoršování vodních poměrů. Zejména jsou povinni za těchto podmínek zajistit, aby nedocházelo ke zhoršování odtokových poměrů, odnosu půdy erozní činností vody a dbát o zlepšování retenční schopnosti krajiny.

## Podzemní vody

1. Zdroje podzemních vod jsou přednostně vyhrazeny pro zásobování obyvatelstva pitnou vodou.
2. Osoba, která způsobí při provozní činnosti ztrátu podzemní vody nebo podstatné snížení možnosti jejího odběru, popřípadě zhoršení jakosti vody v něm, je povinna:
  - nahradit škodu, která tím vznikla tomu, kdo má povoleno odebírat podzemní vodu z tohoto vodního zdroje,
  - provést potřebná opatření k obnovení původního stavu.

## Ochrana vodních zdrojů

K ochraně vydatnosti, jakosti a zdravotní nezávadnosti zdrojů podzemních nebo povrchových vod využívaných nebo využitelných **pro** zásobování pitnou vodou s průměrným odběrem více než 10 000 m<sup>3</sup> za rok stanoví vodoprávní úřad ochranná pásma. Vyžadují-li to závažné okolnosti, může vodoprávní úřad stanovit ochranná pásma i pro vodní zdroje s nižší kapacitou. Stanovení ochranných pásem je vždy veřejným zájmem.

Ochranná pásma se dělí:

- a) na ochranná pásma **I. stupně**, která slouží k ochraně vodního zdroje v bezprostředním okolí jímacího nebo odběrného zařízení,
- b) ochranná pásma **II. stupně**, která slouží k ochraně vodního zdroje v územích stanovených vodoprávním úřadem tak, aby nedocházelo k ohrožení jeho vydatnosti, jakosti nebo zdravotní nezávadnosti.

Ochranná pásma stanoví vodoprávní úřad na návrh nebo z vlastního podnětu.

Za prokázané omezení užívání pozemků a staveb v ochranných pásmech vodních zdrojů náleží vlastníkům těchto pozemků a staveb náhrada.

Náklady spojené s technickými úpravami v ochranných pásmech vodních zdrojů uloženými vodoprávním úřadem k ochraně vydatnosti, jakosti a zdravotní nezávadnosti nesou ti, kteří jsou oprávněni vodu z těchto vodních zdrojů odebírat.

### **Ochrana jakosti vod**

- **Odpadní vody** jsou vody použité v obytných, průmyslových, zemědělských, zdravotnických a jiných stavbách, zařízeních nebo dopravních prostředcích, pokud mohou ohrozit jakost povrchových nebo podzemních vod. Odpadní vody jsou i průsakové vody z odkališť nebo ze skládek odpadu.

Odpadními vodami nejsou:

- vody z drenážních systémů odvodňovaných zemědělských pozemků,
- nepoužité minerální vody z přírodního léčivého zdroje nebo zdroje přírodní minerální vody.

Kdo vypouští odpadní vody do vod povrchových nebo podzemních, je povinen zajišťovat jejich zneškodňování v souladu s podmínkami stanovenými v povolení k jejich vypouštění. Při stanovování těchto podmínek je vodoprávní úřad povinen přihlížet k dostupným technologiím v oblasti zneškodňování odpadních vod. Současně je povinen měřit objem vypouštěných vod a míru jejich znečištění a výsledky těchto měření předávat vodoprávnímu úřadu, který rozhodnutí vydal, a příslušnému správci povodí.

### **Povinnosti při nakládání se závadnými látkami**

- **Závadné látky** jsou látky, které nejsou odpadními vodami a které mohou ohrozit jakost povrchových nebo podzemních vod (dále jen „závadné látky“). Každý, kdo zachází se závadnými látkami, je povinen učinit přiměřená opatření, aby neunikly do povrchových nebo podzemních vod a neohrozily jejich prostředí.

Opatření se přiměřeně vztahují i na použité obaly závadných látek.

Mytí motorových vozidel a provozních mechanismů ve vodních tocích nebo na místech, ze kterých by pohonné hmoty nebo mazadla mohly ohrozit jakost povrchových nebo podzemních vod, je zakázáno.

### **Povinnosti při havárii**

Ten, kdo způsobil havárii (dále jen „původce havárie“), je povinen činit bezprostřední opatření k odstraňování příčin a následků havárie. Přitom se řídí havarijním plánem, popřípadě pokyny vodoprávního úřadu a České inspekce životního prostředí.

**Kdo způsobí nebo zjistí havárii, je povinen ji neprodleně hlásit Hasičskému záchrannému sboru České republiky nebo jednotkám požární ochrany nebo Policii České republiky, případně správci povodí a je povinen při provádění opatření při odstraňování příčin a následků havárie s těmito orgány spolupracovat.**

## Vodní toky

**Vodní toky** jsou povrchové vody tekoucí vlastním spádem v korytě trvale nebo po převažující část roku, a to včetně vod v nich uměle vzdutých. Jejich součástí jsou i vody ve slepých ramenech a v úsecích přechodně tekoucích přirozenými dutinami pod zemským povrchem nebo zakrytými úseky.

## Ochrana vodních toků a jejich koryt

Je zakázáno:

- a) měnit směr vodního toku,
- b) poškozovat břehy,
- c) těžit z koryt vodních toků zeminu, písek nebo nerosty,
- d) ukládat do vodních toků předměty, kterými by mohlo dojít k ohrožení plynulosti odtoku vod, zdraví nebo bezpečnosti,
- e) ukládat takové předměty na místech, z nichž by mohly být splaveny do vod.

To neplatí pro případy prováděné v souladu s tímto zákonem.

## Správa vodních toků

Vodní toky jsou předmětem správy. Člení se na významné vodní toky a drobné vodní toky.

## Správci vodních toků

1. Správu významných vodních toků zajišťují právnické osoby – **správci povodí**, kteří současně vykonávají dohled nad správci drobných vodních toků.
2. Správu drobných vodních toků jsou oprávněny vykonávat:
  - a) obce, jejichž územím drobné vodní toky protékají,
  - b) nebo fyzické osoby nebo právnické osoby, jimž drobné vodní toky slouží nebo s jejichž činností souvisejí, určené Ministerstvem zemědělství,
  - c) na území vojenských újezdů zajišťuje správu drobných vodních toků Ministerstvo obrany,
  - d) na území národních parků zajišťují správu drobných vodních toků Správy národních parků.

## Ochrana před povodněmi

Ochrana před povodněmi jsou opatření k předcházení a zamezení škod při povodních na životech a majetku občanů, společnosti a na životním prostředí.

Ochrana před povodněmi je zabezpečována podle:

- a) povodňových plánů,
- b) a při vyhlášení krizové situace krizovými plány.

K zajištění ochrany před povodněmi je každý povinen umožnit vstup, případně vjezd na své pozemky, popřípadě stavby těm, kteří řídí, koordinují a provádějí zabezpečovací a záchranné práce, přispět na

příkaz povodňových orgánů osobní a věcnou pomocí k ochraně životů a majetku před povodněmi a řídit se příkazy povodňových orgánů.

Pokud při této činnosti vznikla vlastníkově pozemku nebo stavby škoda, má nárok na její náhradu.

### **Povodně**

- **Povodněmi** se rozumí přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody.
- **Povodní je i stav**, kdy voda může způsobit škody tím, že z určitého území nemůže dočasně přirozeným způsobem odtékat nebo její odtok je nedostatečný, případně dochází k zaplavení území při soustředěném odtoku srážkových vod.

Povodeň může být způsobena přírodními jevy, zejména táním, dešťovými srážkami nebo chodem ledů (**přirozená povodeň**), nebo jinými vlivy, zejména poruchou vodního díla, která může vést až k jeho havárii (protržení) nebo nouzovým řešením kritické situace na vodním díle (**zvláštní povodeň**).

### **Stupně povodňové aktivity**

Rozeznáváme tři stupně povodňové aktivity:

1. **první stupeň** (*stav bdělosti*) nastává při nebezpečí přirozené povodně a zaniká, pominou-li příčiny takového nebezpečí; vyžaduje věnovat zvýšenou pozornost vodnímu toku nebo jinému zdroji povodňového nebezpečí, zahajuje činnost hlásná a hlídková služba;
2. **druhý stupeň** (*stav pohotovosti*) se vyhláší v případě, že nebezpečí přirozené povodně přerůstá v povodeň; aktivizují se povodňové orgány a další účastníci ochrany před povodněmi, uvádějí se do pohotovosti prostředky na zabezpečovací práce, provádějí se opatření ke zmírnění průběhu povodně podle povodňového plánu,
3. **třetí stupeň** (*stav ohrožení*) se vyhláší při nebezpečí vzniku škod většího rozsahu, ohrožení životů a majetku v záplavovém území; provádějí se zabezpečovací a podle potřeby záchranné práce nebo evakuace.

### Povodňové orgány obcí

Rada obce může k plnění úkolů při ochraně před povodněmi, zřídit povodňovou komisi, jinak tuto činnost zajišťuje obecní rada. Předsedou povodňové komise obce je starosta obce. Další členy komise jmenuje z členů zastupitelstva obce a z fyzických a právnických osob, které jsou způsobilé k provádění opatření, popřípadě pomoci při ochraně před povodněmi.

### **Výkon státní správy**

Státní správu nad vodami vykonávají:

- a) vodoprávní úřady (obce, újezdni úřady na území vojenských újezdů, obecní úřady s rozšířenou působností, krajské úřady, ministerstva jako ústřední vodoprávní úřad),

b) Česká inspekce životního prostředí.

Kontrolu nad jakostí povrchových vod stanovených vyhláškou ke koupání provádí krajský hygienik.

Tímto nejsou dotčena ustanovení o povodňových orgánech.



## ÚKOLY

1. Připravte přehled významných právních předpisů vztahujících se ochraně životního prostředí.
2. Stručně a výstižně popište klíčové informace z jednotlivých zákonů.



## SHRNUTÍ

**Ochrana životního prostředí je v současné době naléhavou záležitostí, která přímo souvisí s naší budoucností. Bez účinné ochrany životního prostředí nebude žádná budoucnost. Při jeho ochraně hraje právo jako základní forma řízení společnosti nezastupitelnou roli. Ekologizace práva probíhá na všech právních rovinách, a tedy i na rovině mezinárodní. Jak evropské právo, tak mezinárodní právo životního prostředí přitom primárně vychází ze složkové ochrany životního prostředí. Znečištění ovzduší a vod, stejně jako ochrana živočišných a rostlinných druhů patří k tradičním předmětům právní regulace. Novější oblasti, jako ochrana půdy před škodlivými látkami se staly součástí práva životního prostředí až později.**



## ZAPAMATUJTE SI, KLÍČOVÁ SLOVA

Trvale udržitelný rozvoj, životní prostředí, ekosystém, ekologická stabilita, únosné zatížení území, přírodní zdroje, znečišťování a poškozování životního prostředí, ochrana životního prostředí, ekologická újma, informace o životním prostředí, Natura 2000, znečišťující látka, znečišťováním ovzduší, zdroje znečišťování ovzduší, smogová situace, zemědělský půdní fond, pojem odpad, nebezpečný odpad, komunální odpad, odpadové hospodářství, nakládání s odpady, skládka odpadů, původce odpadů, oprávněná osoba, autovrak, zpětný odběr, povrchová a podzemní voda, vodní útvar, nakládání s vodami, obecné nakládání s povrchovými vodami, ochrana vodních zdrojů, odpadní vody, povodeň, stupně povodňové aktivity.



## 2.5. PŘÍKLADY INSTITUCÍ ZABÝVAJÍCÍ SE EV

Autor: Judr. Foit Jan

CÍL

---

**Poskytnout základní přehled o institucích zabývajících se EV v ČR**

DOBA POTŘEBNÁ KE STUDIU

---

**3 hodiny**

PRŮVODCE STUDIEM

---

**Uchazeč z textů získá přehled o institucích odpovědných za organizaci EV v ČR a o roli a činnostech nevládních organizací zabývajících se ekologií.**



VLASTNÍ KAPITOLA

---

### PŘÍKLADY INSTITUCÍ ZABÝVAJÍCÍ SE EV

Ministerstvo životního prostředí (MŽP) je hlavním garantem a koordinátorem EVVO v ČR. K zabezpečení a kontrolní činnosti Vlády ČR MŽP koordinuje ve věcech životního prostředí postup všech ministerstev a ostatních ústředních orgánů státní správy ČR.

MŽP je ústředním orgánem státní správy pro:

- ochranu přirozené akumulace vod,
- ochranu vodních zdrojů a ochranu jakosti podzemních a povrchových vod,
- ochranu ovzduší,
- ochranu přírody a krajiny,
- ochranu zemědělského půdního fondu,
- výkon státní geologické služby,
- ochranu horninového prostředí, včetně ochrany nerostných zdrojů a podzemních vod,
- geologické práce a ekologický dohled nad těžbou,
- odpadové hospodářství,
- posuzování vlivů činností a jejich důsledků na životní prostředí, včetně těch, které přesahují hranice státu,
- myslivost, rybářství a lesní hospodářství v národních parcích,
- **státní ekologickou politiku.**



Základním účelem politiky životního prostředí je poskytovat rámec a vodítka pro rozhodování a aktivity na mezinárodní, celostátní, krajské i místní úrovni, směřující k dosažení dalšího zlepšení kvality životního prostředí jako celku i stavu jeho složek a součástí. Politika životního prostředí se zaměřuje na uplatnění principů udržitelného rozvoje, na pokračování integrace hlediska životního prostředí do sektorových politik a na zvyšování ekonomické efektivity a sociální přijatelnosti environmentálních programů, projektů a činností.

### **Státní politika životního prostředí /SPŽP/ ČR 2011–2020**

Pro léta 2011–2020 připravilo MŽP dokument Státní politika životního prostředí ČR 2011–2020 (SPŽP ČR). Návrh vychází ze stavu životního prostředí a jeho výhledu do roku 2020 a dále přihlíží k analýze dopadů evropské legislativy, přičemž byly zohledněny ty finančně nejnáročnější. Dokument má za úkol nastolit strategické směřování aktivit v oblasti životního prostředí v krátkodobém, střednědobém a dlouhodobém období a dále identifikovat potřeby pro financování projektů z fondů EU. SPŽP ČR má také vytvořit základní referenční dokument pro vyjednávání o novém operačním programu pro životní prostředí.

### **SPŽP je zaměřena na tyto tematické oblasti:**

1. Ochranu a udržitelné využívání zdrojů včetně ochrany přírodních zdrojů, zajištění ochrany vod a zlepšování jejich stavu, předcházení vzniku odpadů, zajištění jejich maximálního využití a omezování jejich negativního vlivu na životní prostředí, ochranu a udržitelné využívání půdního a horninového prostředí.
2. Ochranu klimatu a zlepšení kvality ovzduší s cílem snižování emisí skleníkových plynů a omezování negativních dopadů klimatické změny na území ČR, snížení úrovně znečištění ovzduší a podpory efektivního a vůči přírodě šetrného využívání obnovitelných zdrojů energie a energetických úspor.
3. Ochranu přírody a krajiny spočívající především v ochraně a posílení ekologických funkcí krajiny, zachování přírodních a krajinných hodnot a zlepšení kvality prostředí ve městech.
4. Bezpečné prostředí zahrnující jak předcházení následkům přírodních nebezpečí (povodně, sucha, svahové nestability, eroze, apod.), tak i předcházení vzniku antropogenních rizik.

**Instituce, které se zabývají environmentálním vzděláváním**, můžeme rozdělit do 4 skupin dle jejich zaměření na cílové skupiny:

1. veřejná správa,
2. děti, mládež a pedagogičtí a odborní pracovníci,
3. environmentální vzdělávání a osvěta v podnikové sféře,
4. nevládní organizace zaměřené na oblast EVVO.

## **Ad 1. Veřejná správa**

Po linii veřejné správy v oblasti vzdělávání zaměstnanců ve správních úřadech proběhlo již v minulosti „Vzdělávání zaměstnanců ve správních úřadech, úředníků územních samosprávných celků a volených členů zastupitelstev“ k problematice životního prostředí.

Na základě zákona č.123/1998 Sb. a Státního programu EVVO ČR **samosprávné kraje** zpracovávají krajské koncepce EVVO a vytvářejí krajské systémy EVVO. Jedná se o integrované systémy podpory (finanční, metodické, institucionální aj.) a výměny informací v oblasti EVVO v rámci kraje. Kraje zahrnují oblast EVVO do Dlouhodobých záměrů vzdělávání a rozvoje vzdělávací soustavy kraje a do Výročních zpráv o stavu a rozvoji výchovně vzdělávací soustavy v kraji. Odborům školství, mládeže a tělovýchovy krajských úřadů, Magistrátu hl. m. Prahy, magistrátům a obecním úřadům se doporučuje vytvářet vhodné podmínky pro realizaci tohoto pokynu, a to včetně finančních.

## **Ad 2. Děti, mládež a pedagogičtí a odborní pracovníci**

Užší meziresortní spolupráce v oblasti EVVO probíhá mezi MŽP a MŠMT na základě průběžně aktualizované Meziresortní dohody o spolupráci v oblasti environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty.

K resortu MŠMT sem náleží zejména:

- přímo řízené organizace MŠMT,
- Česká školní inspekce,
- odbory školství, mládeže a tělovýchovy krajských úřadů a Magistrátu hl. m. Prahy,
- odbory školství, mládeže a tělovýchovy magistrátů, městských a obecních úřadů,
- mateřské školy,
- základní školy, základní školy speciální,
- základní umělecké školy,
- střední školy, vyšší odborné školy, konzervatoře,
- vysoké školy,
- školní družiny, školní jídelny, školní kluby, domovy mládeže, domy dětí a mládeže, střediska volného času dětí a mládeže,
- další školská zařízení zřizovaná mj. k zabezpečení EVVO.

## **Ad 3. Environmentální vzdělávání a osvěta v podnikové sféře**

V podnikové sféře jde především o neformální vzdělávání, které je zaměřeno na získání vědomostí, dovedností a kompetencí, které mohou zlepšit společenské i pracovní uplatnění. Neformální vzdělávání je poskytováno v zařízeních zaměstnavatelů, soukromých vzdělávacích institucích, nestátních



neziskových organizacích, ve školských zařízeních a dalších organizacích. Patří sem např. kurzy cizích jazyků, počítačové kurzy, rekvalifikační kurzy, ale také krátkodobá školení a přednášky.

#### Ad 4. Nevládní organizace zaměřené na oblast EVVO

Poskytují informace, osvětu a poradenství pro veřejnost. Řadíme mezi ně nejrůznější společenské organizace mající ve svých stanovách péči o životní prostředí.

Příkladem je:

##### Klub ekologické výchovy

Klub ekologické výchovy – KEV – je občanským sdružením, které soustřeďuje jednotlivé pedagogické pracovníky a zájemce o ekologické vzdělávání a výchovu (**individuální členství**) i školy a další instituce a organizace (**kolektivní členství**) zajímající se o ekologické (environmentální) vzdělávání a výchovu. KEV vznikl v roce 1995 a má téměř dvacetiletou tradici.



Klub ekologické výchovy patří mezi kluby UNESCO a jeho hlavním cílem je rozvíjet komplexní pojetí ekologického vzdělávání a výchovy v zájmu podpory udržitelného rozvoje.

KEV je kolektivním členem České společnosti pro životní prostředí, jejímž prostřednictvím může spolupracovat s mnoha oblastmi výrobní i nevýrobní sféry v České republice a členem mezinárodní ekologické organizace Zelený kříž, založené po Summitu Země v Riu de Janeiro, jejíž ústředí je v Ženevě.

##### Hlavní úkoly KEV

- řešit otázky související s **prohlubováním a rozšiřováním** ekologického vzdělávání a výchovy v celé populaci, zejména pak dětí a mládeže ve školách,
- **šířit informace a dobré zkušenosti** o ekologickém vzdělávání a výchově prostřednictvím seminářů, konferencí, exkurzí, odborně metodických publikací, audiovizuálními a dalšími prostředky,
- přispívat ke zvyšování **odborné a metodické připravenosti** učitelů a dalších pedagogických pracovníků pro ekologické vzdělávání a výchovu a umožňovat výměnu dobrých zkušeností v této oblasti,
- podílet se na **řešení projektů** zaměřených k ekologickému vzdělávání a výchově,
- vytvořit **organizační základnu** pro vytváření regionálních (na úrovni středních škol i oborových) sítí (skupin) škol zaměřených k realizaci komplexního ekologického vzdělávání a výchovy,
- připravovat **odborné a metodické pomůcky** pro učitele, žáky a studenty v oblasti ekologického vzdělávání a výchovy,

- organizovat různé **akce** (soutěže, besedy, účast na národních i mezinárodních seminářích atd.) pro aktivní učitele, žáky a studenty,
- **získávat podporu** ekologickému vzdělávání a výchově ve škole ze státních i nestátních zdrojů,
- podílet se na vytváření Center environmentální výchovy přímo na školách.

### Výběr nevládních ekologických organizací

Agentura Koniklec – občanské sdružení pro lidská práva a životní prostředí <http://www.koniklec.cz/>

Ateliér pro životní prostředí – Nevládní organizace navrhuje úpravu zákona o ochraně přírody <http://atelier.ecn.cz/>

Bílinská přírodovědná společnost, o. s. <http://priroda.sdas.cz/>

Bioinstitut, o. p. s. – Institut pro ekologické zemědělství a udržitelný rozvoj krajiny <http://www.bioinstitut.cz/>

Calla – Sdružení pro záchranu prostředí <http://calla.cz>

Centrum pro dopravu a energetiku <http://cde.ecn.cz/>

Česká společnost ornitologická <http://www.birdlife.cz/>

Český svaz ochránců přírody <http://www.csop.cz/>

Děti země <http://www.detizeme.cz/>

Ekologické centrum Most pro Krušnohoří – Informační středisko pro životní prostředí <http://www.ecmost.cz/>

Ekologický institut Veronica <http://www.veronica.cz/>

Ekologický právní servis – Ochrana životního prostředí a lidských práv <http://www.eps.cz/>

Greenpeace <http://www.greenpeace.cz/>

Hnutí Brontosaurus <http://www.brontosaurus.cz/>

Hnutí DUHA <http://www.hnutiduha.cz/>

Chaloupky – středisko pro vzdělávání a výchovu v přírodě <http://www.chaloupky.cz/>

Jihočeské matky, o. s. <http://www.jihoceskematky.cz/>

Jihočeští taťkové <http://www.jihocestitatkove.cz/>

LEA – Liga Ekologických Alternativ <http://www.lea.ecn.cz/>

Lipka – dům ekologické výchovy <http://www.lipka.cz/>

Nadace Partnerství <http://www.nadacepartnerstvi.cz/>

Nadace Partnerství, program GREENWAYS <http://www.greenways.cz/>

NESEHNUTÍ – NEzávislé Sociálně Ekologického HNUTÍ <http://www.nesehnuti.cz/>

Pavučina <http://www.pavucina-sev.cz/>

Pražské matky, o. s. <http://pmatky.ecn.cz/>

Přátelé přírody, o. p. s. <http://www.prateleprirody.cz/>

Rezekvítek <http://www.rezekvitek.cz/>

Rosa – společnost pro ekologické informace a aktivity <http://www.rosa.ecn.cz>

Sdružení ARNIKA <http://www.arnika.org/>

Sdružení Krajina <http://www.sdruzenikrajina.cz/>

Solární liga <http://www.solarniliga.cz>

Společnost pro trvale udržitelný život <http://www.stuz.cz/>

Svaz ekologických zemědělců ČR <http://www.pro-bio.cz>

TEREZA – Sdružení pro ekologickou výchovu <http://www.terezanet.cz/>

Toulcův dvůr <http://www.toulcuvdvur.cz/>

Zelený kruh – Servisní organizace nevládních ekologických organizací <http://www.zelenykruh.cz>



## SHRNUTÍ

**Institucí odpovídající za organizaci EV je MŽP ČR. Rozhodující institucí za provádění EV má MŠMT, zřizovatelé škol a samotné školy všech stupňů. Nezastupitelnou roli na úseku EV mají nevládní organizace zabývající se ekologií, a to na úseku propagace, osvěty a jiných činností zaměřených na veřejnost.**



## ZAPAMATUJTE SI – KLÍČOVÁ SLOVA

orgány státní správy, politika životního prostředí, environmentální vzdělávání, klub ekologické výchovy, nevládní ekologické organizace



## LITERATURA

<http://www.mzp.cz>

<http://www.kev.ecn.cz>



### 3. SYSTÉM ŠKOLNÍ EV, MANAGEMENT EV V PROSTŘEDÍ ŠKOLY

#### 3. 1. SYSTÉM EV VE ŠKOLE

RNDr. Danuše Kvasničková, CSc.

CÍL

**Poskytnout vstupní informace k pojetí systému EV ve škole**

DOBA POTŘEBNÁ KE STUDIU

**4 hodiny**

PRŮVODCE STUDIEM

**Posluchač se seznámí se systémovým přístupem k řešení EV a s možnostmi aplikace tohoto přístupu na různých úrovních, uvědomí si a charakterizuje základní prvky systému EV a jejich souvislosti, rozebere cíle a s nimi spojený obsah, prostředky a podmínky EV, získá přehledné informace o organizačních možnostech a řízení EV ve škole.**



VLASTNÍ KAPITOLA

#### SYSTÉM EV VE ŠKOLE

Úvodní poznámka:

*V dalším textu bude využívána zkratka **EV** (ekologická, nebo environmentální vzdělávání a výchova) ve smyslu vzdělávání pro udržitelný rozvoj (vysvětleno v části 2.1) a zkratka **ŽP** k termínu životní prostředí a **UR** místo udržitelný rozvoj.*

*Udržitelnost představuje všeobecně v globálním měřítku přijatý princip dalšího pozitivního rozvoje naší civilizace.*

*Má-li se člověk naučit brát v úvahu potřeby udržitelného rozvoje, nestačí k tomu pouze ekonomické a právní nástroje. Přínejmenším stejnou pozornost je třeba věnovat **vzdělávání odborníků** pro péči o **ŽP** a **utváření pozitivních odpovědných a tvořivých vztahů k ŽP u co nejširší části populace**. Tento požadavek se týká jak ovlivňování dospělé veřejnosti, tak především všestranné výchovy budoucích občanů.*

*V demokraticky uspořádané společnosti jsou vztahy občanů k prostředí bohatě strukturované. Postoje jednotlivců k prostředí se neprojevují pouze v jejich individuálním přímém jednání v prostředí (např.*



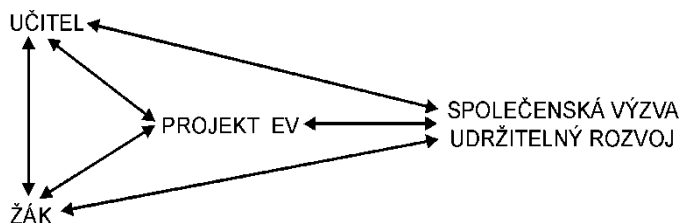
šetřením energií, citlivým chováním v přírodě, udržováním pořádku, preferováním „ekologicky vhodných“ výrobků), ale také prostřednictvím zvolených zástupců občanů, kteří přijímají zákony a další opatření. Má-li občan v demokratické společnosti rozhodovat o přístupech k řešení ekologických problémů, pak musí mít právo být v tomto směru náležitě informován a musí také být dobře připraven pro přijímání a zhodnocení takových informací. Měl by vědět a chápat co, jak a proč ohrožuje život, jeho zdraví a jak i na něm (jako občanovi i pracovníkovi) závisí postupné dosažení udržitelnosti rozvoje. Jedině za těchto podmínek může být v současné době jeho rozhodování odpovědné a perspektivní. EV významně podmiňuje uplatňování práva člověka na život a je tedy zřejmé, že patří i **mezi základní lidská práva**.

## Školní systém EV

Z předcházející úvahy lze odvodit i **povinnost školy**, která jako jediná instituce může dlouhodobě a systematicky ovlivňovat úroveň ekologických **znalostí** i **schopnosti** jejich **praktického využívání** u **všech** členů populace. EV tedy představuje základnu **podnětných informací** důležitou pro současný život každého člověka (viz část 2.1) a má promyšleně prostupovat celou školskou soustavou:

- měla by reagovat na určitá východiska,
- zajistit předpoklady pro **poznávání** a **chápaní problému**,
- reagovat na aktuální **společenské výzvy** a **prostřednictvím učitelů (vzdělavatelů) adekvátně ovlivňovat žáky**.

Přitom jednotlivé prvky **systému školní či formální EV** jsou propojeny mnoha **vzájemnými** vazbami, jak vyjadřuje následující schéma:



Základními prvky tohoto systému jsou:

- **společenská výzva** představující nezbytný předpoklad dalšího rozvoje,
- **žák**, jehož další život bude udržitelností rozvoje přímo ovlivňován a má se učit aktivnímu odpovědnému přístupu k tomuto požadavku,
- **učitel (vzdělavatel)**, který má současnou výchovně vzdělávací společenskou odpovědnost v této oblasti,
- **školní projekt (tj. program) EV**, který by měl být účinný a který je třeba připravit v každé škole i v aktivitě každého učitele.

**Systém školní EV by měl respektovat zejména:**

- **všeobecnou potřebu EV**,

tj. zaměření nikoliv pouze na skupiny dětí a mládeže ochotné a schopné „přijímat“ ekologickou výchovu, ale na všechny, tedy i na tu část populace (mnohdy právě na tu), která nejeví o vztahy k prostředí zájem,

➤ **komplexní pojetí vztahů člověka a prostředí v zájmu udržitelného rozvoje (UR),**

tj. působení na vztahy k přírodě, k prostředí umělému (k technice, k sídlům, ke kulturnímu dědictví atd.) i na utváření dobrých mezilidských vztahů a také klást důraz na souvislosti ekologické, ekonomické a sociální;

– péče o ŽP přitom představuje jak ochranu prostředí, tak jeho aktivní přetváření v soulase s ekologickými principy s preferováním prevence.

➤ **komplexní pojetí EV,**

tj. respektování vzájemné závislosti **vzdělávání** (ovlivňování racionální stránky osobnosti) a **výchovy** v užším smyslu slova (působení na stránku citovou a volně aktivní) se zvláštním důrazem na utváření etických norem, hodnotové orientace a na rozvíjení samostatnosti, tvořivosti a odpovědnosti;

➤ **věkové a další specifické předpoklady a potřeby žáků (studentů),**

tj. respektovat zvláštnosti ontogenetického vývoje, speciální požadavky na všeobecné vzdělávání i odpornou přípravu i speciální zájmy;

➤ **vlivy prostředí na EV,**

tj. využívat a ovlivňovat vztahy k místu – k okolní přírodě, k bydlišti, k aktuální situaci ve společnosti, ve vědeckotechnickém vývoji atd.;

➤ **potřebu vhodných podmínek pro EV,**

tj. podmínek organizačních, časových, prostorových, vydávání potřebných pomůcek a v neposlední řadě podmínek spočívajících v chápání závažnosti EV z pozice vedoucích pracovníků ve školství (ředitelů škol, inspekce atd.);

➤ **souvislosti EV ve školství,**

tj. uvědomování si **cílů, obsahu, prostředků i podmínek** důležitých pro EV a jejich **vzájemných** vztahů, promyšlené začleňování EV do soustavy **všeobecného i odborného** vzdělávání, využívání **návazností** jednotlivých stupňů školního vzdělávání a vztahů školní a mimoškolní EV;

➤ **prvořadý význam přípravy a získání pedagogů pro realizaci EV ve škole,**

tj. z hlediska obsahového, metodického, organizačního i finančního, podporovat učitele v EV.

**Konkrétní školní projekt EV** musí počítat i s tím, že **vztahy k prostředí se formují velice různě u každého jedince**, a to na základě jeho genetických vloh a celé složité soustavy vlivů od nejranějších okamžiků života.

Minimálně je třeba počítat s víceméně každodenními vlivy neformální a informální EV, tj.:

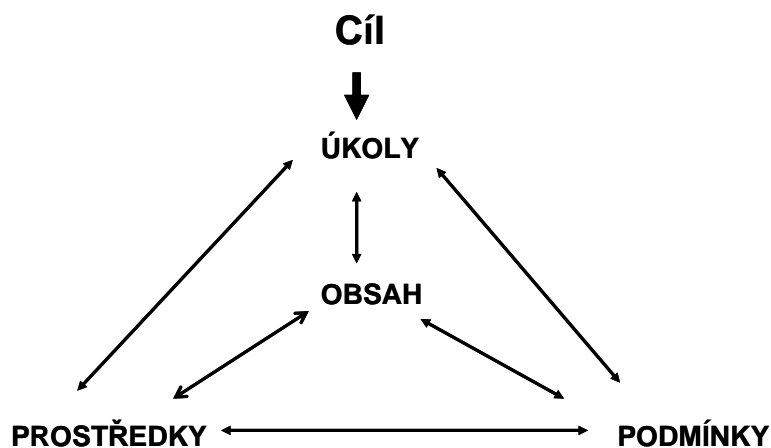
➤ s vlivy **rodiny,**

- s vlivy **mimoškolní** výchovně vzdělávací zájmové oblasti (od dlouhodobého vlivu různých institucí a organizací až po jednotlivé vlivy sdělovacích prostředků, publikací a různých akcí),
- s vlivy **vzhledu a charakteru okolního prostředí**,
- s vlivy **vlastní interakce s prostředím**.

Podle možností je třeba ve škole tyto vlivy i účinně využívat.

**Cílevědomá školní EV** má do utváření vztahů jedince k prostředí zasahovat co nejvíce, ale musí si být vědoma svých možností, potřeb a hranic.

Při **rozpracování projektu školní EV** na obecné úrovni je vhodné využívat systémový přístup naznačený ve schématu:



Podobně je možné uvedené vztahy brát v úvahu i:

- na úrovni jednotlivých **vzdělávacích oblastí** (podle **RVP**),
- na úrovni působení **jednotlivých učitelů** na žáky v rámci oboru vzdělání (vyučovacího **předmětu**),
- i při přípravě **jednotlivých vyučovacích hodin**.

### Základní a dílčí cíle

**Základní cíl EV** má směřovat k **obecnému cíli EV**, tj. **příspěk k utváření takových postojů člověka k prostředí, které by vedly k udržitelnému rozvoji lidské civilizace na Zemi.**

Z toho vyplývají zejména následující **dílčí cíle a úkoly**:

- zajištění **základní ekologické gramotnosti** u celé (nebo podstatné části) populace, tj.
  - předání **základních znalostí a dovedností** potřebných,
  - k pochopení vztahů člověka a biosféry i principů UR,
  - k praktickému řešení problémů a k včasné prevenci jejich vzniku,
  - k rozvíjení schopnosti „**ekologicky myslet**“, tj. uvažovat v souvislostech, důsledně a tvořivě aplikovat získané znalosti do každodenního jednání a chování ve vztazích k prostředí, domýšlet

možné důsledky určitých rozhodnutí a podle toho je zpětně korigovat na základě respektování ekologických principů

- b) formování „**ekologické etiky**“, tj. pro preferování hierarchie životních hodnot založené na úctě k životu, ke zdraví, na lásce k přírodě, k domovu, na vzájemném porozumění a ohleduplnosti mezi lidmi, na odklonu od plýtvání, lhostejnosti, bezohlednosti a kořistnictví,
- c) získávání a zvyšování „**ekologické kvalifikace**“, tj. pro rozvíjení odborných znalostí, dovedností, návyků a schopností potřebných pro řešení ekologických problémů z různých hledisek, pro rozvíjení profesní odpovědnosti a tvořivosti v této oblasti.

Ve škole má ve všech uvedených směrech své specifické úkoly:

- oblast všeobecného vzdělávání na všech stupních a ve všech typech škol a
- oblast odborného vzdělávání na úrovni středních škol, ve vysokoškolském i dalším odborném studiu.

**Cíle všeobecného vzdělávání** se vztahují jak k obecné **občanské** přípravě, tak i k základům důležitým pro určité profese, zájmy, potřeby.

**Cíle odborného vzdělávání** jsou diferencované podle **oboru** vzdělání a budoucí profese.

Při každodenní **přípravě učitele** na výuku je třeba si vždy položit otázku, čím je možno k těmto obecně vyjádřeným cílům přispět v souvislosti s plněním základních vzdělávacích úkolů.

Cíle EV je třeba si ujasňovat z hledisek:

- a) **informativních** (zejména potřebné znalosti a dovednosti, jejich chápání a hodnocení),
- b) **formativních** (ovlivňování citové stránky osobnosti, její aktivitu a vůli, utváření etických norem, přijímání rozhodnutí a způsobů jednání),
- c) **komunikativních** (osvojení si terminologie potřebné pro různé způsoby kontaktů).

K plnění cílů je možno přispívat postupně **komplexním** působením na žáka (studenta), tj. na **racionální, citovou i volně aktivní** stránku jeho osobnosti, a to adekvátně jeho **intelektuálnímu a mentálnímu** rozvoji. *V počátečním období s převažujícím zaměřením na stránku citovou a konativní, v dalším období postupně rozvíjet poznávání, zkoumání a hledání odpovědí, holistické a kritické myšlení, posilovat vědomí odpovědnosti, podněcovat aktivity, tvořivost a osobní angažovanost.*

Je třeba zdůraznit, že cíle EV významně přispívají k realizaci **klíčových kompetencí** vyjádřených v RVP pro jednotlivé stupně i typy škol (viz 3.5.).

## Úkoly

Z cílů vyplývají **úkoly**:

- a) poskytovat na přiměřené úrovni a v návaznosti spirálovitě rozvíjet **poznatky, dovednosti, návyky**, učit **myslet v souvislostech** (nikoliv encyklopedicky „ve škatulkách“);



- b) **vytvářet příležitosti** pro rozvíjení citových vztahů k prostředí, zvědavosti, aktivity, samostatnosti, tvořivosti, nápaditosti, angažovanosti a spolupráce;
- c) **navozovat situace** pro zaujímání **samostatných osobních** názorů, stanovisek a přístupů, pro výměnu názorů, pro osvojování si pocitů ohleduplnosti, tolerance a **odpovědnosti**, pro rozvíjení tvořivosti, ...

Při formulování a plnění cílů EV je důležité mít na zřeteli možnosti **jednotlivých stupňů a typů škol** a jejich návaznosti i to, že poskytujeme základ pro oblast dalšího **celoživotního vzdělávání**.

## Obsah

**Obsah EV ve všeobecném vzdělávání má:**

- respektovat **vertikální** návaznost, tzn. **navazovat** na předcházející stupně školy, zajišťovat postupné **doplňování, prohlubování** a zobecňování informací, jejich integraci v zájmu celkového (holistického) pohledu na vztahy člověka k prostředí podle celkových možností daného stupně a typu školy;
- vycházet z komplexního chápání vztahů člověka a prostředí a brát v úvahu **horizontální** vazby vzdělávání, tj. mezipředmětové vztahy i vztahy školního a mimoškolního vlivu;
- nesmí se opomíjet potřebné **praktické** vztahy k prostředí a aktuálnost i perspektivnost informací.

**Obsah odborné složky EV** má vycházet z potřeb a perspektiv odborné přípravy, musí brát v úvahu jak **teoretické** znalosti spjaté s oborem, tak také **praktické dovednosti a návyky**, rozvíjení **tvořivých schopností** v této oblasti. Svým specifickým způsobem mohou k EV přispět **všechny vzdělávací oblasti a vyučovací předměty i škola jako celek**.

Z hlediska **převažujících možností** jednotlivých vzdělávacích oblastí a vyučovacích předmětů k EV můžeme rozlišit úkoly, které zajišťují, do několika skupin:

### 1. **Informativní úkoly EV** jsou zajišťovány

- ve **všeobecném vzdělávání** především **přírodovědné a společenskovědní** vzdělávací oblasti jako jsou na 1. stupni ZŠ prvouka, vlastivěda a přírodověda, na vyšších stupních pak fyzika, chemie, biologie, geologie, zeměpis, dějepis a občanská nauka, do níž bývají soustředěné informace ze sociologie, psychologie, práva, filosofie, logiky apod.,
- v **odborném vzdělávání odborné předměty** velmi různého obsahu podle oboru vzdělání.

### 2. **Formativní úkoly EV** převažují ve vyučovacích předmětech **estetické výchovy, v tělesné výchově** a ve středních odborných školách zvláště v mnoha odborných předmětech, zejména v **odborné přípravě a praxi**.

### 3. **Komunikativní úkoly EV** spočívají hlavně v získávání schopností shromažďovat, zpracovávat a různým způsobem předávat informace. Jejich těžiště je zejména v oblasti slohu (v **mateřském jazyku**

i v **cizích jazycích**), ve vyučovacích předmětech poskytujících dovednosti ve využívání výpočetní techniky (v **informatice**).

**Zařazení předmětů do uvedených skupin ovšem neznamená, že by mezi nimi byly nějaké hranice!!!**

Je samozřejmé, že předměty s informativní funkcí (přírodověda, biologie, zeměpis, technologie apod.) mají také výrazné úkoly formativní i komunikativní. Naopak např. odborná praxe ve středním odborném školství poskytuje i mnoho poznatků, tj. přispívá k úkolům informativním.

Možnosti vzdělávacího a výchovného působení vyučovacích předmětů jsou velmi variabilní, a to především v závislosti na **osobnosti učitele**.

Velmi důležité je, aby škola působila jako **celek** vycházející ze vzájemné **spolupráce** celých pedagogických i žakovských kolektivů.

Z **informativních hledisek obsah EV** musí zahrnovat následující **okruhy znalostí**:

- o **přírodních dějích, vztazích a zákonitostech** – je nezbytné si uvědomovat, chápat a respektovat podmínky života, funkci ekosystémů, význam dynamické přírodní rovnováhy atd. a v souvislosti s tím získávat obdiv, úctu a odpovědnost k přírodě, její rozmanitosti a kráse;
- o **vztazích člověka a životního prostředí** – o podmínkách pro jeho život a zdraví, o významu přírodních zdrojů pro rozvoj lidské společnosti, a to v průběhu vývoje i v současnosti;
- o **změnách prostředí vyvolaných lidskými aktivitami** – jednak pozitivních, jednak negativních vyvolávajících problémy, které je nezbytné řešit za aktivní účasti jedinců, občanů obce, státu, regionu;
- o **nezbytnosti a krocích k udržitelnosti rozvoje** – o vědeckotechnických a technologických, ekonomických, právních i dalších společenských nástrojích pro uplatňování principů udržitelnosti.

Všechny obsahové okruhy je nezbytné rozvíjet **od úrovně místní přes regionální, až po úroveň globální** v souladu s heslem „*Mysli globálně – jednej lokálně.*“

Obsahové okruhy **nesmí představovat pouze pasivní získávání znalostí**, ale naopak vyžadovat zapojení **samostatnosti, interaktivnosti, zvědavosti, kritičnosti** atd.

## **Prostředky**

Zásadní význam pro realizaci EV mají proto zvolené didaktické **prostředky**, tj. zvolené vyučovací metody, formy i učební pomůcky a jejich **způsob využití**.

Obecně je možné uvést, že při jejich volbě jde především o zdůraznění:

- **interakce a aktivity,**
- **integrace,**
- **kooperace a komunikace.**

Jejich konkrétní rozbor bude proveden následně (viz 3.2., 3.3. a 4.).

## Podmínky

**Využití vhodných prostředků je vždy úzce propojeno s danými podmínkami.**

Ty jsou specifické z velmi různých hledisek, zejména:

- z hlediska jednotlivých **stupňů a typů škol**,
- z hledisek **prostorových** (různých možností využívání podmínek okolního prostředí),
- z hledisek **časových** (čas pro začleňování určitého obsahu a vhodné metody či formy vyučování),
- z hledisek **vybavenosti školy** pomůckami, technickým vybavením, dostupností informací pro EV atd.,
- z hledisek **personálních** (skladby a situace v pedagogických sborech a ve vedení školy).

Propojení všech uvedených prvků systému (cílů, obsahu, prostředků i podmínek) vždy závisí především na **osobnosti učitele** (vzdělavatele), na jeho **odborné připravenosti, pedagogickém mistrovství a na jeho vztazích k žákům i k okolnímu prostředí** (viz 3.6.).

Po **organizační stránce** je v oblasti formální EV možno využívat:

- a) **jednotlivé vzdělávací oblasti, jednotlivé vyučovací předměty** (viz 3.2.)
- b) **integrující celky, tj. průřezová témata** (viz 3.3.),
- c) **spolupráci s neformální oblastí EV**, tj. celotřídní a celoškolské aktivity a spolupráci s mimoškolním prostředím (viz 5. a 6.).

**Realizace systému EV** ve škole vyžaduje promyšlené řízení. Závisí velmi často na **manažerských schopnostech školního koordinátora EV** (viz 3.6.-- 3.8.)

**V žádném případě ovšem EV ve škole nespočívá pouze v aktivitách školního koordinátora EV!!!**

**Je to věc celé školy, všech členů pedagogického sboru. Funkce koordinátora je koordinovat!!**

Velmi důležité je, aby se EV uskutečňovala **nenásilně** jako nedílná, **dlouhodobá** součást působení školy.

**Úroveň EV ve škole** velmi mnoho závisí na **vedení školy**, na jeho vztazích k EV, na celkových mezilidských vztazích v **pedagogickém sboru**, na tom, jak škola dbá o celkové zvyšování odborné i metodické **připravenosti** učitelů, jaká pozornost se celkově věnuje **kvalitě vzdělávání**, a to právě i z hledisek EV, jaké předpoklady se pro ni vytvářejí **ekologizací provozu** školy, rozvíjením **kontaktů s okolím**, řešením průřezových témat, podporováním samostatnosti a tvořivosti žáků atd.

Takové pojetí odpovídá i moderním přístupům ve vyspělých zemích.

## ÚKOLY

1. Vyjádřete podle schématu systému EV (VUR) souvislosti mezi uvedenými prvky.
2. Charakterizujte základní charakteristické rysy školního systému EV.
3. Které hlavní cíle musí EV sledovat?
4. Uveďte, na co musí systém EV reagovat?
5. Uveďte na konkrétním příkladu vztahy mezi cíli, obsahem, prostředky a podmínkami v EV.
6. Zdůvodněte, proč je EV důležité i pro zvyšování konkurenceschopnosti naší republiky.
7. Uveďte příklady konkrétních poznatků k obsahu EV z oblasti přírodovědné i z oblasti společenskovedné.
8. Charakterizujte základní rozdíly v EV mezi jednotlivými stupni školské soustavy.
9. Které prostředky EV pokládáte za efektivní?
10. Posudte podmínky pro EV ve vaší škole.

## SHRNUTÍ

**EV musí brát v úvahu společenské požadavky a principy UR, potřeby žáků pro jejich život, možnosti učitelů, v souvislosti s tím je třeba vytvořit projekt (program) EV.**

**Systém EV by měl respektovat zejména:**

- všeobecnou potřebu EV,
- komplexní pojetí vztahů člověka a prostředí v zájmu UR,
- komplexní pojetí EV,
- věkové a další specifické předpoklady a potřeby žáků (studentů),
- vlivy prostředí a podmínky na EV,
- souvislosti EV ve školství,
- prvořadý význam přípravy a získání pedagogů pro realizaci EV ve škole.

**Konkrétní realizaci EV ovlivňuje i neformální a informální EV.**

**Při rozpracování školního projektu EV jsou důležité cíle, které sledujeme a z nichž vyplývají úkoly, které se pak realizují prostřednictvím určitého obsahu, předávaného různými prostředky za různých podmínek. Cíle jsou informativní, formativní i komunikativní – odpovídají klíčovým aktivitám RVP. Týkají se ekogramotnosti (znalosti, dovednosti a návyky), ekologické etiky (postojů k ŽP) i ekologické kvalifikace (řešení problémů). Je důležité je řešit postupně. Získávané znalosti se mají týkat jak přírodních zákonitostí a vztahů člověka a prostředí, tak i vzniklých problémů a možností i způsobů jejich řešení. Při uskutečňování EV mají velký význam prostředky a podmínky EV. Ve škole je třeba EV uskutečňovat jednak ve všech vyučovacích předmětech při vhodných příležitostech, a jednak integrovaně ve**

speciálních programech. Mimořádný význam má učitel a koordinace EV ve škole, neboť je důležité, aby se EV uskutečňovala nenásilně, ale důsledně v celém školském systému.



#### ZAPAMATUJTE SI – KLÍČOVÁ SLOVA

Školní -- formální EV, systém školní EV, cíle, dílčí cíle, cíle informativní, formativní, komunikativní, úkoly vzdělání všeobecného a odborného, vlivy neformální a informální EV, obsah EV, vztahy vzdělávacích oblastí a oborů k EV, prostředky EV, podmínky EV, význam učitele v EV, koordinace uplatnění EV ve škole



#### LITERATURA

Čech, Kvasničková: *Koncepce a realizace výchovy k péči o životní prostředí v ČR. Tvorba a ochrana životního prostředí pro člověka*. Dusseldorf, 1986

Kvasničková, D.: *Systém ekologické výchovy*. Praha: VŠZ, 1986

Kvasničková, D.: *Životní prostředí, metodická příručka*. Praha: Fragment, 1998

Kvasničková, D. a kol.: *Ekologické vzdělávání v oblasti středních škol a přípravy a dalšího vzdělávání učitelů, Vzdělávání, informace, indikátory k udržitelnému rozvoji ČR; vytváření podmínek*. Praha: UK Centrum pro otázky ŽP, 2002

*Státní program EVVO v České republice*. Praha: MŽP, 2000

Švecová, M., Kvasničková, D., Sásiková, K.: *Manuál koordinátora environmentální výchovy, vzdělávání a osvěty, EVVO ve školní praxi - nástroje a indikátory*. Praha: Klub ekologické výchovy, 2010



### 3. 2. NÁMĚTY PRO PRAKTICKOU EKOLOGICKOU VÝCHOVU V JEDNOTLIVÝCH VZDĚLÁVACÍCH OBLASTECH

RNDr. Danuše Kvasničková, CSc.

CÍL

---

**Poskytnout náměty pro začlenění obsahu učiva významného pro VUR do jednotlivých vzdělávacích oborů**

DOBA POTŘEBNÁ KE STUDIUI

---

**2 hodiny**



PRŮVODCE STUDIEM

---

**Posluchač získá přehled možností k uplatňování učiva významného pro VUR do jednotlivých vzdělávacích oborů i vyučovacích předmětů včetně příkladů využití vhodných vyučovacích metod a forem.**



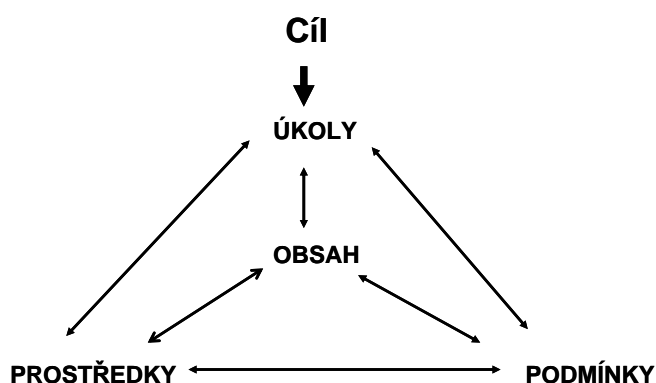
VLASTNÍ KAPITOLA

---

#### **MOŽNOSTI V UPLATŇOVÁNÍ EV V JEDNOTLIVÝCH VZDĚLÁVACÍCH OBLASTECH A OBORECH**



Při „rozptýleném“ (difúzním) uplatňování EV (viz část 3. 1.) v jednotlivých vzdělávacích oborech (vyučovacích předmětech) můžeme vycházet z naznačených souvislostí:



Souvislosti mezi sledovaným cílem, obsahem učiva, prostředky (tj. metodami, formami i pomůckami k jeho předávání) a aktuálními podmínkami, musíme brát v úvahu, jak při **celkových** úvahách o možnostech EV ve vyučovacím předmětu, tak i pro přípravu na **jednotlivé vyučovací hodiny**.

Jednotlivé vzdělávací oblasti a obory mohou k EV přispět různým způsobem a v různé míře, jak ukazuje následující přehled, a to **v souvislosti s očekávanými výstupy RVP jak na úrovni základních, tak i středních škol.**

### **Přírodovědná oblast:**

#### **Fyzika**

- uvést problémy související s využíváním různých energetických zdrojů, s tepelnými motory, s radioaktivitou, s nadměrnou hlučností prostředí, s teplotními změnami, s elektromagnetickými vlivy atd.
- ukázat možnosti a způsoby využívání vědy a techniky pro řešení ekologických problémů a zdůraznit význam rozvoje některých technických řešení pro ochranu i zlepšování prostředí (např. nové způsoby osvětlování, šetření energií, snižování hlučnosti, miniaturizace, automatizace)
- seznámit s možnostmi nových technologií pro šetření přírodními zdroji, pro využívání obnovitelných zdrojů energie
- ukázat vlivy fyzikálních faktorů prostředí na život a zvláště na lidský organismus (UV záření, radioaktivní záření, problémy elektromagnetického smogu, vibrací apod.)

#### **Chemie**

- uvést vlastnosti základních přírodních látek, podstatu jejich vzniku a jejich vztahy a objasnit, proč představují základní podmínky života (průběh fotosyntézy, buněčného dýchání, kvašení, funkce enzymů jako katalyzátorů, chemická podstata přenosu dědičných informací atd.)
- vysvětlit podstatu migrace prvků v prostředí – biogeochemických cyklů (uvést příklady u základních biogenních prvků, vysvětlit vnášení cizorodých látek do oběhů, upozornit na nebezpečnost změn v chemickém složení půdy a vody pro organismy, např. hromadění dusíku a fosforu – eutrofizace vody, změny v půdách)
- v učivu o vodě, o vzduchu a o minerálních látkách významných pro organismy se zaměřit také na jejich význam pro život, na jejich ohrožování různými lidskými činnostmi a na jejich ochranu (vysvětlit nebezpečnost narušování ozonoféry, různé možnosti ochrany čistoty ovzduší a vody, způsoby čištění odpadních vod, zajišťování pitné vody, ochrany půdy před chemickým znečištěním, způsob odstraňování ropných produktů z půdy apod.)

- upozornit na pozitivní i negativní vlivy chemie na život lidské společnosti, na přírodu a životní prostředí (nově syntetizované látky, např. léky, plasty a jejich všestranné využívání, průmyslová hnojiva a biocidy pro zvyšování zemědělské produkce a problémy vlivů různých látek na člověka –hromadění cizorodých chemických látek v potravních řetězcích, příklady)
- upozornit na negativní vlivy dopravy a průmyslu na prostředí (pojmy emise, imise, smog, fotochemický smog, hygienické limity – prašnost prostředí, nejvyšší přípustné koncentrace, vlivy na přírodu, na zemědělskou produkci, na zdraví lidí, uvést příklady, respektovat aktuální a regionální problémy)
- seznámit s kategoriemi odpadů z hlediska vlivů na prostředí a na zdraví, vymezit pojem nebezpečný odpad a vlastnosti nebezpečných odpadů, uvádět příklady z běžného života a nakládání s nimi (vracení odpadů do prodejen, sběrný dvůr), význam i způsoby správného hospodaření s ostatními odpady (třídění odpadů, recyklace, spalování odpadů, kompostování – bioodpad, skládkování, zpětný odběr atd.), odpady jako druhotné suroviny
- informovat o přírodních zdrojích pro chemický průmysl a o vlivech tohoto průmyslu na prostředí a o významu a způsobech ochrany prostředí, vysvětlit nebezpečí setrvávání látek v prostředí – příklady, princip chemických způsobů těžby surovin a vlivu na prostředí (na vodu, půdu atd.)
- seznámit s novými trendy rozvoje chemie (vývoj biodegradabilních látek, nové způsoby „uskladňování“ energie – vodíkové hospodářství, vztahy k nanotechnologiím atd.)
- umožnit získání základních dovedností pro posuzování prostředí (pH, obsah některých látek, zkoušky kvantitativní a kvalitativní analýzy, praktické aktivity)

## Biologie

- seznámit s podstatou života, základními podmínkami pro jeho existenci, vztahy mezi základními ději v přírodě, se vztahy základních dějů k buněčné struktuře, zdůraznit cykličnost dějů v přírodě
- objasnit principy ekologické přizpůsobivosti (zákon ekologické valence), doložit na konkrétních příkladech přizpůsobení různým podmínkám prostředí
- poskytnout poznatky o různých organismech (autotrofních i heterotrofních), o jejich vztazích, o významu v přírodě, pro člověka, o jejich ohrožení a ochraně, respektovat regionální aspekty, maximálně využívat přímé kontakty s přírodou, krátkodobá i dlouhodobá pozorování
- objasnit ekologické souvislosti v přírodě – od úrovně populací, společenstev, ekosystémů až po zákonitosti biosféry, uvést vztahy k abiotickým i biotickým faktorům
- objasnit vztahy mezi organismy, princip exponenciálního růstu, zpětných vazeb a udržování biologické rovnováhy, ukázat příklady i význam v přírodě a hospodářský význam, objasnit pojem škůdce, důležitost biologické regulace a její podporování v přírodě



- na příkladech objasnit význam ochrany biodiverzity – úroveň genovou, druhovou, ekosystémovou, uvádět příklady vzácných a ohrožených organismů, seznámit s organizací ochrany přírody ve světě a u nás, využívat regionální aspekty a podněcovat aktivní přístupy
- seznámit s lidským organismem, s jeho požadavky na prostředí, s vlivy prostředí na zdraví, vývoj a způsob života člověka, objasnit pojem homeostáza, stres, duševní stres a souvislosti s péčí o zdraví
- upozornit na nerovnoměrnost vývoje lidské populace, na její růst, potřebu výživy, nemoci, na problémy rozevírání „nůžek“ v lidské populaci (mezi státy, mezi skupinami obyvatel)
- ukázat rozdíly v úrovni hygieny, způsobu života a charakteru nemocí v rozvinutých a rozvojových zemích
- ukázat příklady synantropních organismů a jejich místní a regionální rozšíření, vlivy člověka na jejich rozšíření, ukázat příklady hospodářsky významných organismů, problémy jejich chovu v souvislosti s růstem potravních nároků člověka
- objasnit hromadění některých látek v prostředí v potravních řetězcích, význam posuzování vlivů látek na život, seznámit s nebezpečím toxických, kancerogenních, teratogenních a mutagenních látek a zdůraznit nezbytnost jejich vyloučení z prostředí z hlediska ochrany přírody a zdraví
- objasnit nebezpečí změn a vlivů fyzikálních faktorů na život a speciálně na člověka (různé typy záření, hluk, změny teplot prostředí atd.)
- seznámit s rozdílem mezi ekosystémy přírodními a „umělými“ (s dodatkovou energií), s různou produkcí ekosystémů, se způsoby zvyšování zemědělské produkce, s principy ekologického zemědělství (pojem biopotravin a jejich značení), se zásadami integrovaného zemědělství, se vztahy zemědělské produkce k výživě obyvatel
- seznámit s důležitostí vytváření sítě biocenter a biokoridorů v krajině pro život v přírodě i pro ochranu půdy a vody
- vysvětlit obnovitelnost přírodních zdrojů z živé přírody (biomasy), význam pro lidskou společnost i možnosti ohrožení této obnovitelnosti, přehledně seznámit s možnostmi a způsoby využívání biomasy (fytomasy a zbytků organických látek) pro energetické a další účely, objasnit pojem biotechnologie
- objasnit význam a funkce městské zeleně (a obecně zeleně v lidských sídlech), vést k její aktivní ochraně, poukázat na historii a význam parků, na důležitost péče o zeleň, hodnotit kvalitu zeleně v okolí
- učit dovednosti pozorovat a zkoumat okolní přírodu a děje v ní
- ovlivňovat citové vztahy k přírodě (výchova etická, estetická)

## Geologie

- seznámit se zdroji neživé přírody, s jejich využíváním a ochranou, rozlišit různé zdroje neživé přírody a jejich význam pro život v přírodě i pro život lidí – zdroje vody, půdy, minerálních látek
- uvědomit si vliv neživých podmínek na vznik a vývoj života, nebezpečí rychlých změn pro život i pro člověka
- zdůvodnit neobnovitelnost přírodních zdrojů – rud, nerud (kaustobolitů) a fosilních paliv, ukázat příklady a způsoby čerpání neobnovitelných zdrojů a vlivy na krajinu
- seznámit se s katastrofami spojenými s geologickými a atmosférickými ději a jejich důsledky, uvědomit si důsledky lidských aktivit pro zvyšování možností jejich negativních důsledků (účast na klimatických změnách, důsledky odlesňování, dezertifikace atd.)
- analyzovat vodu jako nenahraditelnou podmínku pro přírodu i pro člověka, hodnotit význam vody, potřebu vody pro různé lidské aktivity, ovlivňování množství dostupné pro lidskou společnost, hospodaření s vodou, uvědomovat si nerovnoměrnost rozložení vody a problémy s její dostupností, možnosti šetření vody i způsoby získávání sladké vody v místech jejího nedostatku
- seznámit se vznikem půdy, s půdou jako omezeným a nenahraditelným zdrojem, s jejím významem pro život lidí, s ohrožováním půdy (eroze, znečišťování, nadužívání), s ochranou půdy jako zdrojem pro získávání výživy

## Zeměpis

- seznámit přehledně se vztahy jednotlivých zemských geosfér s ohledem na život
- vysvětlit význam komplexní péče o krajinu, o její rovnováhu, zachovávání stability a rozlišovat typy krajin s ohledem na míru vlivů člověka
- ukázat vztahy mezi sférou přírodní a socioekonomickou, uvádět konkrétní příklady s ohledem na regionální rozvoj
- poskytnout znalosti o životním prostředí místa, o okolní krajině, o změnách prostředí vlivem lidských činností
- poskytnout informace o problémech životního prostředí v různých oblastech světa, v různých částech republiky a speciálně regionu
- ukázat souvislosti mezi problémy globálního, regionálního a lokálního charakteru
- poukázat na příčiny a problémy nerovnoměrného vývoje lidské společnosti
- hodnotit kvality rozvoje lidské společnosti podle různých indikátorů společenského rozvoje (HDP, HDI, ekologická stopa)
- hodnotit a rozvíjet citové vztahy k domovu, k obci, k vlasti

## Společenskovední oblast

### Dějepis

- seznámit s vývojem vztahů člověka k prostředí, s významem přírody a přírodních zdrojů pro civilizační rozvoj a s vlivem člověka na změny v přírodě (revoluce neolitická, průmyslová, současné Summity Země formulující požadavek udržitelného rozvoje jako pozitivní vizi dalšího rozvoje lidské civilizace – uvědomování si odpovědnosti současnosti za budoucnost i na základě historických zkušeností)
- zdůraznit význam kulturně historických památek v současném životním prostředí, vést k citlivému vztahu k těmto památkám, k jejich ochraně a k chápání jejich významu
- upozornit na celosvětový význam kulturních a přírodních památek UNESCO (světové kulturní dědictví) a na podíl ČR v této oblasti  
věnovat aktivní pozornost místním a regionálním památkám a jejich ochraně a využívání
- hledat možnosti využívání kulturních a přírodních památek v dané lokalitě

### Občanská nauka – Základy společenských věd

- zdůraznit etické zásady vztahů člověka k přírodě, k umělému prostředí i vztahů mezilidských, využít i místních a aktuálních příkladů
- hovořit o současném životním stylu a o jeho vztazích k problémům životního prostředí a udržitelnosti rozvoje
- seznámit s ekonomickými a právními nástroji péče o životní prostředí, rozebrat jejich podstatu, ukázat konkrétní příklady (rozdíl mezi poplatkem a pokutou, význam emisních povolenek, příklady jejich využití v okolí, příklady zákonů a vyhlášek)
- rozebrat vztahy mezi prostředím a různými aktuálními společenskými jevy (otázky drog, kriminality atd.)
- vést k aktivní diskusi o organizačních a institucionálních způsobech řízení péče o životní prostředí, o aktuálních politických přístupech k problémům životního prostředí
- ukazovat možnosti a způsoby demokratických přístupů k řešení ekologických problémů, zdůraznit význam informovanosti občanů a pravdivosti informací
- připomínat individuální odpovědnost jedince z občanských i profesních hledisek ve vztahu k prostředí (konkrétní příklady jednání v prostředí, odpovědnost, spolupráce apod.)
- poukazovat na možnosti a potřeby mezinárodní spolupráce v této oblasti, na funkci OSN a dalších mezinárodních organizací a institucí

- objasňovat propojení ekologických, ekonomických a sociálních aspektů – informovat o principech Agendy 21, o jejich promítání do místních řešení, významu aktivní účasti občanů pro realizaci udržitelného rozvoje, probrat místní problémy a jejich řešení
- na příkladech dokladovat promítnutí principů udržitelnosti rozvoje do práva a ekonomiky (vztahy tržního hospodářství k principům udržitelnosti)
- seznámit se základními myšlenkami Strategie UR ČR a aktuálních dokumentů (Strategický rámec UR apod.
- sledovat aktuality v této oblasti

## Český jazyk

### v gramatické části

- při probírání gramatických jevů při využívání vhodných příkladů upozornit na vztahy k přírodě, ke kulturnímu a historickému prostředí i k ostatním lidem, na problémy okolního prostředí atd.
- v části věnované kompozici vést k formulování vlastních názorů na problematiku životního prostředí (při slohových pracích, referátech, diskusích atd.) – **mimořádně významné**

### v literární části

- působit na citový vztah k přírodě, na odpovědnost člověka, zdůrazňovat morální aspekty vztahů k prostředí
- zdůrazňovat estetická hlediska životního prostředí při probírání literárních ukázek, na tomto základě prohlubovat čtenářskou gramotnost (jako příklad se doporučuje publikace Dejmalová, K., Peterka, J.: Ekologická čítanka „Pozdě na budoucnost?“, Praha: Fortuna, 2001)
- uvádět příklady vnímavého vztahu významných osobností k životu, k přírodě, k ostatním lidem, využívat regionální zvláštnosti
- podchycovat zájem o sledování vztahů člověka k prostředí v krásné i populárně vědecké literatuře, ve filmech, ve sdělovacích prostředcích, vést na tomto základě diskuse
- využívat metodu dramatických scének – ztvárnění určité situace ve vztazích člověka a prostředí, zejména regionálních a aktuálních

## Cizí jazyky

- poskytnout základní slovní zásobu důležitou pro získávání a předávání informací o životním prostředí a udržitelnosti rozvoje
- při čtení a konverzaci využívat informace o ŽP a udržitelnosti rozvoje ve studovaném jazyku, pro konverzaci uvádět příklady týkající se problematiky životního prostředí a jejich řešení, zvláště v dané jazykové oblasti

## **Matematika**

- při vhodných příležitostech v některých matematických úlohách dokumentovat problémy životního prostředí a udržitelnosti rozvoje

## **Informatika**

- vyhledávat informace o ŽP, o UR (historické i aktuální, regionální i globální)
- zaznamenávat prakticky získané informace
- zpracovávat informace různým způsobem
- využívat informace k diskusím, k předávání informací širším kolektivům – ostatním žákům, v rámci celé školy, k přípravě různých školních aktivit, ke spolupráci školy s veřejností, s místní správou atd.

## **Tělesná výchova**

- poskytnout informace o zásadách sportovních činností v přírodě (při různých formách turistiky) a o hygienických zásadách při sportovních činnostech
- využít pobytu v přírodě pro utváření citlivých a ohleduplných vztahů k prostředí
- vysvětlí význam omezení sportovní činnosti při nepříznivých podmínkách v prostředí (znečištění ovzduší, znečištěné vodě)
- zdůrazňovat důležitost všestranné péče o zdraví, odmítání jednání, které negativně ovlivňuje zdraví

## **Výtvarná výchova (podobně hudební výchova, výchova dramatická a další)**

- vést žáky k estetickému vnímání okolního prostředí, krásy přírody, kulturních a historických památek
- vhodně přibližovat pocit úcty k dokonalosti přírody, k tomu, co vybudovaly předcházející generace
- seznamovat s objekty zařazovanými UNESCO do kulturního a přírodního dědictví Země (World Heritage)
- umožňovat výtvarnými, literárními i hudebními projevy vyjadřovat názory na vztahy člověka a prostředí a na současné problémy okolí i světa
- učit hodnotit pozitivní i negativní vlivy lidských aktivit na vzhled okolí (nové stavby, věci denní potřeby atd.)

## **Rodinná výchova a další (např. výchova ke zdraví)**

- všestranně uplatňovat zásady domácí ekologie (učit úsporám světla, tepla, elektrické energie, vody, zdůrazňovat význam čistoty a pořádku i pohody prostředí – tepelné, světelné, klimatické, akustické – a jejího utváření v různých částech životního prostředí např. v obydlí, při rekreaci, podle možností na pracovišti)
- věnovat pozornost ovlivňování životního stylu (odporu proti kouření, alkoholu a dalším drogám, pravidelného a důsledného třídění odpadů atd.)
- zdůrazňovat význam přátelských a tolerantních mezilidských vztahů

- rozvíjet různé pozitivní zájmy k trávení volného času, seznamovat s konkrétními možnostmi v místě i v okolí
- prodiskutovávat problémy i možnosti jejich řešení v každodenním jednání
- hledat netradiční možnosti působení na okolí v zájmu EV

### Technická výchova a praktické činnosti

- seznamovat s možnostmi ochrany prostředí a jeho jednotlivých částí technickými prostředky
- seznamovat s příklady moderních technologií příznivých z hledisek UR
- zdůrazňovat prevenci negativních vlivů na prostředí z hledisek zdravotních i ochrany přírody i hledisek ekonomických
- ukazovat konkrétní příklady výhodnosti správného jednání z dlouhodobějšího hlediska
- vést k odpovědnému jednání v prostředí – návyky k třídění odpadů, šetření energií, péče o čistotu prostředí

Další možnosti EV poskytuje **volitelná a nepovinná oblast (semináře a zájmové kroužky)**, které mnohé znalosti doplňují a rozvíjejí v souvislosti se zájmy a potřebami žáků. Obvykle umožňují rozsáhleji začleňovat aktivity zaměřené přímo k jednání v prostředí.

### Příklady uplatňování EV v profesní přípravě:

V **odborných předmětech** není možné provést konkrétní výčet ukázek možností EV vzhledem k obrovské variabilitě odborných předmětů.

#### Obecně lze říci, že možnosti EV se týkají zejména:

- pozitivních i negativních vlivů daného oboru vzdělání na prostředí ze současného i historického hlediska,
- vývoje vlivů daného oboru vzdělání na životní prostředí (rozsahu, intenzity, četnosti a trvání vlivů na prostředí),
- vedlejších a následných důsledků pozitivních nebo negativních vlivů na prostředí (např. staveb),
- souvislostí vlivů různých oborů na prostředí (na krajinu, na její jednotlivé složky),
- možností a způsobů **prevence** škodlivých vlivů oboru vzdělání na prostředí,
- možností a způsobů pozitivních vlivů oboru na prostředí,
- uplatňování principů udržitelnosti rozvoje v oboru vzdělání (např. principu obezřetnosti, nejlepší dostupné technologie, hospodářského rozvoje),
- ekonomických aspektů vlivů oboru vzdělání na prostředí, a to nejen z krátkodobých, ale i z dlouhodobých a komplexních (nikoliv pouze jednostranných oborových) hledisek,
- legislativně právních otázek vztahů oboru vzdělání k prostředí,
- směrů dalšího rozvoje vztahu oboru vzdělání k UR (nové technologie, trendy, výzkum atd.),

- společenských požadavků na vztahy k prostředí, významu a smyslu pozitivních postojů pracovníků v oboru vzdělání k UR,
- uplatňování dobrovolných nástrojů (EMS, ISO 14000 apod.),
- možností mezinárodní spolupráce (získávání zkušeností atd.) v uplatňování principů UR v oboru vzdělání.

V odborné složce vzdělávání má mimořádný význam **praxe**, která má zajistit osvojování **dovedností a návyků** správného profesního jednání, dodržování technologické kázně, bezpečnostních a hygienických opatření, do kterých se obvykle promítají i požadavky žádoucího jednání v prostředí.

Z obsahu profesní složky vzdělávání výrazně vystupuje do popředí požadavek **aktualizace** učiva, spojování teorie s praxí, hledisko regionální, a také hlediska podniková, která by ovšem měla odpovídat celospolečenským zájmům (v každém případě legislativě) v oblasti ochrany prostředí a udržitelného rozvoje.

### K prostředkům EV

Ve **všech vyučovacích předmětech** je třeba v **maximální** možné míře aplikovat **aktivizující vyučovací metody**:

- v přírodovědných oborech laboratorní práce/praktická cvičení,
- ve všech předmětech různé badatelské metody spojené s prostředím,
- krátkodobá i dlouhodobá pozorování přírody, městského prostředí apod.,
- kontakty s prostředím: exkurze, vycházky s důrazem na uvědomování si souvislostí,
- besedy s pracovníky ochrany přírody, a životního prostředí, z oblasti vědy a výzkumu, z podnikatelské sféry,
- získávání a zpracování informací s využitím výpočetní techniky,
- využívání různých audiovizuálních prostředků,
- řešení samostatných úkolů s následnou diskusí a prezentací výsledků,
- týmová spolupráce na řešení úkolů,
- využívání netradičních metod – dramatické ztvárnění situace a uvědomování si různých rolí, vytváření myšlenkových map apod.,
- uplatňování regionálních a místních aspektů atd.

**Každá konkrétní zkušenost a konkrétní získání znalostí má daleko větší význam, než abstraktní sdělování informací.**

### K podmínkám EV

Podmínky pro EV jsou velmi různé v různých školách.

**Mimořádný význam má spolupráce mezi učiteli různých předmětů, různé aprobace.** Její možnosti závisí především na osobnostech jednotlivých učitelů, na jejich zájmu o problematiku Ž, UR a EV.

Vzbudit jejich zájem, popř. poskytovat informace, je velmi důležitou součástí práce školního koordinátora EVVO – viz část 3.7.

## ÚKOLY

1. Vysvětlete, proč a jak může školní koordinátor EVVO ovlivňovat komplexní uplatňování EV ve škole.
2. Uveďte konkrétní příklady uplatňování EV v porovnání s úkoly RVP vaší školy v oblasti přírodních a společenských věd. Co by podle Vašeho názoru bylo třeba do RVP doplnit?
3. Porovnejte možnosti jednotlivých vyučovacích předmětů v EV a zdůvodněte význam spolupráce učitelů různých aprobací.
4. Vyberte si příklad uplatnění EV v některém vyučovacím předmětu a aplikujte informace o vyučovacích metodách a formách získané v tématu 4.1.
5. Vyberte si některý předmět, který vyučujete a rozpracujte celkový plán uplatňování EV v tomto konkrétním předmětu. Zvažte, které metody, formy a učební pomůcky můžete využít k předávání jeho obsahu.
6. Pokuste se informovat o možnostech EV v jednotlivých vyučovacích předmětech své kolegy. Zpracujte si přehled, kdo a jak je ochoten EV uplatňovat, spolupracovat, a připravte si dlouhodobý plán ovlivňování vztahů kolegů k EV.

## SHRNUTÍ

**EV lze nenásilně a důsledně uplatňovat v jednotlivých vzdělávacích oblastech a oborech vzdělání tak, že žáci postupně získají celkové informace důležité pro EV v souvislosti s jejich zaměřením. Možnosti mají jak předměty v přírodovědné, tak i ve společenskovědné oblasti v souvislosti s realizací závazných RVP. Podobně v těchto souvislostech s celkovými úkoly pro jednotlivé obory mohou působit i další vyučovacích předměty na ZŠ i SŠ. Specifické úkoly mají odborné předměty ve středních odborných školách.**

## ZAPAMATUJTE SI – KLÍČOVÁ SLOVA

možnosti uplatňování EV ve vzdělávacích oborech (vyučovacích předmětech), příklady uplatňování, návaznost EV na RVP, příklady využívání různých aktivizujících prostředků EV, plán uplatňování EV v oboru vzdělání (předmětu), spolupráce učitelů, zajišťování informací, funkce školního koordinátora



## LITERATURA



Kvasničková, D. a kol.: *Výchova k péči o životní prostředí, metodické pokyny*. Praha: SNTL, 1975

Kvasničková, D. a kol.: *Výchova k péči o životní prostředí*. Praha: VŠZ, 1984

Kvasničková, D.: *Životní prostředí, metodická příručka*. Praha: Fragment, 1998

Kvasničková, D. a kol.: *Ekologické vzdělávání v oblasti středních škol a přípravy a dalšího vzdělávání učitelů, Vzdělávání, informace, indikátory k udržitelnému rozvoji ČR; vytváření podmínek*. Praha: UK Centrum pro otázky ŽP, 2002

RVP pro ZŠ

RVP pro G

RVP pro SOŠ

Švecová, M., Kvasničková, D., Sásiková, K.: *Manuál koordinátora environmentální výchovy, vzdělávání a osvěty, EVVO ve školní praxi - nástroje a indikátory*. Praha: Klub ekologické výchovy, 2010



### 3. 3. PRŮŘEZOVÁ TÉMA EV V ZŠ A NA SŠ

RNDr. Danuše Kvasničková, CSc.

#### CÍL

**Poskytnout informace o průřezových tématech (PT) v rámcových vzdělávacích programech (RVP), představit význam PT a informovat o možnosti zpracování PT do ŠVP pro základní i střední vzdělávání.**

#### DOBA POTŘEBNÁ KE STUDIU

**2 hodiny**



#### PRŮVODCE STUDIEM

**Posluchač získá podrobnější informace o významu průřezových témat a možnostech jejich realizace v základních školách, v gymnáziích a středních odborných školách. Může v praxi využít i některý z uvedených příkladů námětů pro průřezové téma.**



#### VLASTNÍ KAPITOLA

##### PRŮŘEZOVÉ TÉMA (PT) A JEHO VÝZNAM



**Požadavky EV jsou v RVP základního a gymnaziálního vzdělávání zahrnuty** do jednotlivých vzdělávacích oblastí (zejména do oblastí Člověk a jeho svět, Člověk a příroda, Člověk a společnost, Člověk a zdraví). Na **středních odborných školách** má pro realizaci EV mimořádný význam vzdělávací oblast Přírodovědné vzdělávání – biologické a ekologické vzdělávání, která poskytuje uceleně v kostce všeobecný základ. Na ten mohou velmi dobře navázat konkrétní profesní přístupy.

Možnosti uplatňování EV prvků ve všech vzdělávacích oblastech základních a středních škol byly rozebrány v části 3.2.

Důležitým požadavkem EV je však také **propojení rozptýlených poznatků** a utváření **integrovaného pohledu** na danou problematiku. K tomu může přispívat spolupráce učitelů jednotlivých vyučovacích předmětů, ale pro komplexní pohled na vztahy člověka a prostředí nestačí pouze možnost propojení informací mezi jednotlivými předměty (navíc ne vždy využívaná). K pochopení nezbytnosti i možností realizace UR je důležité i propojování mezi mnoha přístupy, jak to vyžadují vztahy mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními hledisky. K tomu má přispět zařazení průřezových témat (PT) – na základní škole (ZŠ) a gymnáziu (G) jde o PT nazvané dosud „Environmentální výchova“, na odborných školách „Člověk a životní prostředí“.

### **Průřezové téma je vhodné realizovat v ŠVP kombinací tří základních způsobů:**

- komplexně – v samostatném ekologickém vyučovacím předmětu (modulu) nebo v uceleném bloku ekologického učiva zahrnutého do některého vhodného předmětu (modulu), který umožňuje integraci a doplnění poznatků o ekologii a životním prostředí, komplexní pohled na udržitelnost rozvoje v občanském životě a v daném oboru vzdělání a uvědomění si vlastní odpovědnosti za kvalitu životního prostředí;
- rozptýleně (difúzně) – v logických souvislostech v jednotlivých vyučovacích předmětech (modulech) všeobecně vzdělávací i odborné složky vzdělávání, v praktickém vyučování;
- nadpředmětově – v žákovských projektech.

### **Obecně je možné doporučit toto zařazení témat pro jednotlivé typy škol:**

- **2. stupeň ZŠ a nižší G** v návaznosti na učivo **6. a 7. ročníku** zařazovat především témata věnovaná přirozeným ekosystémům – přispívá k uvědomění si základních souvislostí v prostředí (oběhu látek a jednosměrného toku energie v ekosystému) a základních podmínek života (mnohá témata mohou mít přirozené východisko např. v „ekologickém přírodopisu“)
- **8. a 9. ročník ZŠ a nižší G** – zařazovat témata představující ekologické problémy a vztahy člověka k prostředí – řešení problémů;
- **vyšší stupeň gymnázií** – vhodné volit i užší témata (provést výběr otázek k určitému námětu v jejich návaznosti) a zpracovávat je do větší hloubky včetně propracování návrhů řešení – nejlépe s orientací na místní problémy;
- **odborné školy** – je žádoucí počítat i s aktivním profesním zaměřením navazujícím na všeobecné informace; průřezové téma by mohlo podněcovat k rozvíjení názorů na některou odbornou novinku, která by mohla mít význam pro udržitelnost rozvoje v některé oblasti, k návrhům inovací, nového způsobu organizace práce, technického řešení atd.

Konkrétní řešení průřezového tématu z metodického hlediska závisí na řadě faktorů jako na věku žáků, vzdělávací úrovni, zaměření vzdělávání, na zájmech a možnostech pedagogů, na místních zvyklostech, na celkovém pojetí školních vzdělávacích programů (ŠVP).

### **Podmínky pro realizaci průřezového tématu má každá škola.**

Školy se sice od sebe liší materiálně technickým vybavením i podmínkami okolního prostředí, ale této skutečnosti vyhovuje možnost velké variability řešení.

Velmi důležitá je vždy **spolupráce členů pedagogického sboru a podpora vedení školy**. V tomto směru může podněcující roli sehrát učitel, který zastává funkci školního **koordinátora (garanta) EV**. Téma přímo vybízí i k rozvinutí spolupráce s rodiči a s odborníky, kteří se o ekologickou problematiku zajímají, nebo se věnují uplatňování ekologických principů v různých lidských aktivitách (v průmyslu,

v zemědělství a lesnictví, v dopravě, v energetice, ve stavebnictví, v místním hospodářství, v oblasti rekreace a turismu). Doporučuje se také spolupracovat se středisky a centry ekologické výchovy a s dalšími ekologickými institucemi a pracovišti.

Z hlediska **organizace** některá témata mohou procházet celým školním rokem, jiná je vhodné zařazovat pouze na kratší období. Můžeme volit délku realizace dlouhodobou (celoroční, pololetní, měsíční) nebo krátkodobou (týdenní, hodinovou).

Ve třídě lze vytvořit i několik skupin současně zaměřených na různá témata – s důrazem na výměnu získaných poznatků.

Některé téma, nebo jeho část lze řešit i individuálně podle zájmů žáků – a může vyústit v samostatnou práci.

Jak individuální, tak kolektivní práce vycházející z průřezových témat je vhodné využít i k prezentaci školy a při účasti v různých soutěžích či přehlídkách – např. při Žakovské či Středoškolské ekologické konferenci.

V jednom školním roce lze absolvovat jedno téma (celoročně) i více témat (např. čtvrtletně, týdně, denně). Konkrétní pozorování a aktivity v okolním prostředí je žádoucí zařazovat mimo zimní období. V zimním období naopak podle možností využívat práci s výpočetní technikou, s literaturou a s dalšími prameny.

Velmi vhodné je **využívat souvislostí s ostatními průřezovými tématy**.

### **Průřezová témata představují významné přínosy**

- **vzdělávací** (získávání a spojování informací různého charakteru, hledání souvislostí, důsledků různých lidských aktivit, rozvíjení vztahového myšlení, uvědomování si pozitivních a naopak negativních zpětných vazeb, složitosti a dynamiky ekologických problémů) i
- **výchovné** (podněcování samostatnosti, aktivity, nápaditosti a tvořivosti, uvědomování si občanské odpovědnosti v demokratické společnosti, důležitosti tolerance a mezilidské komunikace, formování žádoucí hodnotové orientace).

Průřezová témata významně přispívají k naplňování mnoha obecných cílů vzdělávání i k utváření **klíčových kompetencí**. Problematika udržitelného rozvoje se týká všech oblastí společenského života, celého hospodářského rozvoje, takže ji nelze obsáhnout v jejím celku. Důležité je proto na **určitých vybraných tématech** rozebrat integrovaný přístup, konkrétní vazby mezi problémy a možnosti jejich řešení a zároveň uplatňovat rozvíjení samostatnosti, odpovědnosti, schopnosti myslet v souvislostech a tvořivosti.

Zvoleným průřezovým tématem může být např. téma „Les“, „Pole“, „Doprava“, „Voda“, „Energie“, „Naše obec“ apod.

## Příklady vhodných témat a úloh ke sledování a řešení PT

Z následujících příkladů námětů je možno vybrat a sestavit dílčí úkoly pro dílčí týmy. V závěru jsou uvedeny příklady aktivit v souvislosti s řešením tématu.

### Les v našem prostředí

#### Příklady námětů:

- les jako ekosystém – lesní organismy – vztahy,
- rozmanitost lesů, jejich závislost na podmínkách prostředí,
- správné a nesprávné způsoby hospodaření (poškození lesů, eroze lesní půdy),
- význam lesů v průběhu historie a vlivy člověka na les v průběhu historického vývoje – odlesňování a jeho důsledky – regionální hlediska,
- význam lesů pro člověka z hlediska přírodních zdrojů (dřevo, zvěř), ekonomické aspekty produkce,
- význam lesa pro člověka a současnou společnost z hlediska mimoprodukčních funkcí (voda, ovzduší, krása, ticho, prostředí pro rekreaci, pro zdraví člověka – pro pohyb, pro pobyt na čerstvém vzduchu, pro relaxaci),
- ochrana lesa – zákony, vyhlášky týkající se ochrany lesa,
- současný výskyt lesů na Zemi, vztahy společnosti k lesům na národní úrovni a na světové úrovni (proces odlesňování a jeho vliv na prostředí, sociální aspekty využívání tropických deštných lesů),
- pozorování a praktické zkoumání lesa, zápisy zjištěných údajů o lese v okolí,
- zjišťování informací o lese v literatuře, na internetu, aktuální informace z tisku, příklady a statistické údaje z oblasti pěstování lesa, mimoprodukčních funkcí, těžby,
- zásady chování v lese a jejich praktická realizace,

#### Příklady úloh/způsobů řešení pro dílčí týmy:

- *slohové práce o lese a vztahu člověka k lesu,*
- *estetické a dokumentační ztvárnění lesa ve výtvarném, literárním a hudebním projevu (kresby, básně, próza, fotografie, video),*
- *záznamy pozorování i dlouhodobých zkoumání, práce s klíči,*
- *zjišťování ekonomických údajů z internetu, historických údajů z muzeí, z literatury, z paměti starých lidí atd.*

### Voda v životním prostředí člověka

#### Příklady námětů:

- fyzikální a chemické vlastnosti vody důležité pro život a pro člověka,
- vodní ekosystémy, vodní organismy, pozorování vodního ekosystému v okolí,

- rozložení vody na Zemi, nerovnoměrnost výskytu sladké vody,
- voda v krajině – její význam a krása,
- význam vody pro život, pro zdraví (léčivé a minerální vody), pro hygienu, pro rekreaci,
- důsledky nedostatku čisté vody,
- vztahy společnosti a jedince k vodě, potřeba vody v denním životě,
- zajišťování pitné vody (vodárny, studny), čištění odpadní vody, náklady – ekonomické a sociální aspekty,
- vodní stavby – ovlivňování množství vody v krajině, vodní přehrady, vodní elektrárny – hospodářský význam, sociální souvislosti výstavby a využívání,
- voda v historii (zakládání měst, život podél řek, zámořské objevy, státy přímořské a vnitrozemské),
- katastrofy spojené s vodou, vlivy povodní a vln – na prostředí, na život lidí, ekonomické dopady,
- ohrožování a znečišťování vody, vlivy na život, ekonomické důsledky,
- ochrana vody – ve světě, u nás – vodní zákon,

### Příklady úloh/způsobů řešení pro dílčí týmy:

- *slohové práce o vodě a o vztahu člověka k vodě,*
- *zjišťování informací o vodě z literatury, internetu, příklady o množství vody, o její spotřebě, znečišťování – statistické údaje, tabulky, grafy, záznamy zjištěných údajů*
- *estetické a dokumentační ztvárnění vody (kresby, básně, próza, fotografie, video),*

### Odpady

- znehodnocování vzhledu prostředí odpady, historický pohled „Kam s ním?“
- vymezení pojmu odpad, charakteristika odpadů v závislosti na lidských činnostech (odpady průmyslové, komunální),
- vymezení pojmu odpad nebezpečný (NO a ostatní (O), legislativa – odpadový zákon, změny vývoj,
- fyzikální a chemické vlastnosti odpadů – příklady nebezpečných odpadů (odpady výbušné, hořlavé, toxické) a nakládání s nimi,
- odpady v přírodě – rozkladné řetězce, délka rozkladu, organismy v rozkladných řetězcích, humifikace, mineralizace, odpad a půda,
- odpady a přenašeči nemocí, divoké skládky,
- hygienické zásady nakládání s různými odpady,
- způsoby odstraňování odpadů – třídění, skládkování, kompostování, spalování – využívání energie, náklady, sociální souvislosti,
- přeměna odpadů na druhotné suroviny – recyklace, ekonomické souvislosti,
- povinnosti jedince a obce v hospodaření s odpady,

- aktivity jedinců, třídy, školy, obce ve sběru odpadů a jejich třídění, ve zpětném odběru apod. – ekonomické souvislosti,

### **Příklady úloh/způsobů řešení pro dílčí týmy:**

- *zjišťování informací o odpadech v literatuře, na internetu, příklady, vývoj odpadového hospodářství, statistické údaje, tabulky, grafy, o množství odpadů, o jejich různém složení, o jejich různé likvidaci a o recyklaci odpadů, o významu druhotných surovin u nás a ve světě*
- *záznamy zjištěných údajů z pozorování okolí,*
- *dokumentace (kresby, básně, próza, fotografie, video),*
- *informace o aktivitách (zakládání kompostu, organizace sběru apod.),*
- *dokumentace nakládání s odpady v místě, ve škole, v domácnostech,*
- *propagace: nástěnky, plakáty apod. vybízející ke správnému hospodaření s odpady, k tříděnému odpadu, ke sběru, esteticky odpudivé ztvárnění chybného nakládání s odpady apod.*
- *inventarizace nakládání s odpady v okolí.*

### **Naše obec**

- historie obce a kulturně historické památky,
- statistické údaje vztahující se k obci a jejich praktické zjišťování, velikost obce, její současné obyvatelstvo, její vývoj a rozvoj, srovnání,
- hlavní hospodářské činnosti v obci,
- služby v obci – školy, komunikační a peněžní instituce atd.,
- organizace a uspořádání obce, doprava, urbanizace,
- energetické a surovinové zdroje ovlivňující život obce,
- organismy v obci – příklady rostlin a živočichů žijících v obci,
- životní prostředí v obci (zeleň, čistota ovzduší, vodní zdroje a jejich kvalita) – praktický sběr dat,
- kvalita prostředí v obci ve vztahu ke zdraví, monitoring,
- hygienické zásady života v obci (nakládání s odpady, udržování čistoty a pořádku, organizace dopravy s ohledem na hlučnost, péče o zeleň s ohledem na výskyt alergií),
- vztahy občanů k životnímu prostředí – průzkum,
- instituce a organizace pečující o životní prostředí v obci,
- problémy životního prostředí a možné způsoby jejich řešení,
- organizačně technické a finanční zabezpečení péče o prostředí v obci – počítačové zpracovávání zjištěných údajů.

### **Příklady úloh/způsobů řešení pro dílčí týmy:**

- zjišťování informací o obci – z kroniky, z rozhovorů, z muzea, na internetu, apod., příklady,
- záznamy a dokumentace zjištěných údajů z okolí – popisy, kresby, básně, próza, fotografie, video),
- informace o akcích v obci – popř. o účasti při nich,
- diskuse s různými občany – podnikateli, pracovníky obecního úřadu, lékařem, ochráncem přírody, hasičem apod.,

### **Zemědělství a výživa, aneb odkud je to, co jíme**

- (v závorkách jsou uvedeny zkratky vyučovacích předmětů poskytující základní (vstupní) informace k řešení průřezového tématu)
- zemědělství – lidská činnost zajišťující potraviny – výživu (Bi),
- vznik a vývoj zemědělství – neolitická revoluce, změny vztahu člověka k prostředí (D),
- zemědělství a starověké civilizace (D),
- šlechtění hospodářských rostlin, domestikace hospodářských zvířat (Bi),
- polní ekosystémy, ekosystémy zahrad a ovocných sadů (Bi), ekonomické porovnání, sociální souvislosti,
- naše užitkové rostliny a hospodářská zvířata (Bi), způsoby chovů – ekonomické porovnání, sociální souvislosti,
- potraviny z cizích zemí, ekonomické a sociální souvislosti, (Bi, Z),
- způsoby hospodaření – hnojiva, pesticidy, mechanizace, energie, stavby (Ch, F, Bi, Z), ekonomické náklady,
- různé typy a druhy půd a jejich obhospodařování (Bi, Z, ON),
- různé formy vlastnictví v zemědělství, půdní fond a jeho ochrana (ON),
- intenzivní, integrované a ekologické zemědělství, zelinářství a ovocnářství (Z, Bi, On), ekonomické a sociální souvislosti,
- porovnání tradičního a zprůmyslněného zemědělství z hlediska výnosů (Bi, Z, ON),
- vztahy zemědělství a potravinářství – biopotraviny (Z, ON, Bi),
- zemědělství a péče o krajinu (Z, ON, D, Bi),
- využívání biomasy pro energetické účely, ekonomický a sociální význam pro zemědělství (F, Ch, Bi, ON),
- agroturistika (ON, Z, Bi, D),
- zemědělství a krajina v literatuře (ČJ, CJ, Vv, Hv).



### Příklady úloh/způsobů řešení pro dílčí týmy:

- zjišťování informací o zemědělství, o potravinách, jejich kvalitě, původu apod. z literatury, internetu, příklady, statistické údaje, tabulky, grafy,
- vývoj zemědělství ve světě a u nás – návštěva muzea a spolupráce, záznamy zjištěných údajů z okolí,
- dokumentace – popis, kresby, básně, próza, fotografie, video,
- informace o vlastních aktivitách v zemědělství, nebo na zahradě – nejlépe školní,
- diskuse s příslušnými pracovníky, zjišťování názorů občanů,

### Poznámky k zapracování témat

Úroveň zpracování témat se musí řídit podle možností základních a středních škol.

Obdobou tématu „Les“ mohou být témata věnovaná jiným ekosystémům – např. „Rybník“, „Louka“ či témata zaměřená k jejich částem jako např. „Potok v naší krajině“.

Obdobou tématu „Odpady“ mohou být průřezová témata např. „Znečištění ovzduší u nás“, „Čištění komunálních odpadních vod a situace u nás“, „Těžba uhlí“, „Šetření energií“, „Větr jako obnovitelný zdroj energie (příp. jiný)“ či „Realizace směrnice EU“, apod.

Téma „Zemědělství“ je příkladem zpracování tématu zaměřeného k určité lidské aktivitě. Podobně by bylo možné zvolit téma „Energetika“ (obecně, či s určitým zaměřením), „Stavebnictví“, „Doprava“ apod. Volba tématu a hloubka jeho zpracování závisí na typu vzdělávání (ZŠ, G, SOŠ) a jeho zaměření (oborech vzdělání).

### ÚKOLY

1. Co je specifickým cílem průřezových témat?
2. Proč jsou průřezová témata tak důležitá pro EV?
3. Co je předpokladem kvalitního řešení průřezového tématu ve škole?
4. Jaká zaměření průřezových témat by nejlépe odpovídala potřebám vaší školy?
5. Jaký postup byste zvolili při řešení průřezového tématu ve spolupráci s kolegy?
6. Jaký postup byste řešili při řešení projektu pro průřezové téma se žáky?
7. Vyberte si některé průřezové téma a zpracujte si, které otázky byste v něm chtěli řešit, jak byste přispěli k vytvoření řešitelských týmů, jakou organizaci a jaké metody práce byste s řešiteli projednali?

### SHRNUTÍ

**Průřezové téma má pro EV mimořádný význam. Důležité je spojovat v něm hlediska environmentální, ekonomická i sociální. Témata vhodná pro průřezové téma si volí**



škola podle své úrovně, svého zaměření, podle zájmu žáků a dalších podmínek. Projekt je třeba zpracovávat za aktivní účasti řešitelů a vytvářet z nich týmy k řešení dílčích problémů se zdůrazňováním aktivizujících vyučovacích metod a forem, rozvíjení samostatnosti a tvořivosti. Průřezové téma vyžaduje spolupráci pedagogů i spolupráci s okolím školy. Přispívá velmi významně k utváření důležitých kompetencí žáků.

#### ZAPAMATUJTE SI – KLÍČOVÁ SLOVA

Průřezové téma, integrace, projektová metoda, spolupráce pedagogů, samostatnost a tvořivost žáků, rozmanitost témat, volba témat podle zaměření školy, úrovně žáků, aktivizující metody a formy při řešení průřezového tématu.

#### LITERATURA

RVP pro ZŠ – část 6. průřezová témata

RVP pro G – část 6. průřezová témata

RVP pro SOŠ – část 8. průřezové téma



### 3. 5. ROZBOR VZTAHU KOMPLEXNÍ EV KE KLÍČOVÝM KOMPETENCÍM

Autorka: Milada Švecová

CÍL

**Analyzovat klíčové kompetence vymezené RVP v kontextu EV, vymežit specifika EV ve vztahu ke klíčovým kompetencím**



DOBA POTŘEBNÁ KE STUDIU

4 hodiny



PRŮVODCE STUDIEM

Po prostudování kapitoly bude účastník studia seznámen se specifiky klíčových kompetencí v kontextu EV. Na příkladech jsou demonstrovány vybrané klíčové kompetence a možnosti jejich rozvíjení s využitím různých nástrojů (vyučovacích metod, organizačních forem výuky, pomůcek apod.).

#### VLASTNÍ KAPITOLA



**Klíčové kompetence** jsou kvalitativně nové pedagogické kategorie, které rámcové vzdělávací programy (dále jen RVP) začleňují do vzdělávání. **Jsou vymezeny jako soubor vědomostí, dovedností a postojů, které žáci získávají v průběhu vzdělávání na určitém stupni nebo typu školy.** Přispívají ke komplexnímu vybavení žáka pro jeho zapojování do společnosti v roli občana, jsou nezbytné i při jeho vstupu na trh práce jako pracovní síly.

Cíle vzdělávání jsou v novém světle kurikulárních dokumentů pojaty jako záměry, o které má škola usilovat za účelem utváření a rozvíjení klíčových kompetencí žáků. K jejich dosažení je pak potřeba volit vhodné strategie a postupy.

Při vytváření a rozvoji kompetencí ve vztahu k UR je důležité vymezení pojmu jako takového. Pojem **udržitelnost rozvoje** má různé významy v různých kontextech – **ekologickém, ekonomickém, sociálním a etickém.** Z těchto výše uvedených vstupů je potřeba analyzovat i rozvoj klíčových kompetencí ve vztahu k realizaci udržitelnosti rozvoje ve školní praxi.

#### Kompetence k učení

Kompetence k učení spočívají zejména ve vyhledávání, třídění a sumarizaci informací k problematice UR, a to z okruhu společenskovedních, přírodovědných i technických oborů. K získání informací lze využít nejrůznější odborné materiály vydávané výzkumnými pracovišti, vysokými školami či dalšími institucemi

zabývajícími se problematikou životního prostředí v České republice a potažmo i v Evropě. Následně pak je potřeba věnovat pozornost jejich zpracování, třídění a hodnocení.

Informace komplexního charakteru lze získat z publikací tištěných, např. lze velmi dobře využít encyklopedie, populárně vědeckou literaturu, především pak ročenky, které informují o stavu ŽP v České republice ([www.env.cz](http://www.env.cz)).

Dalším zdrojem nepřehledného množství informací je internet (pozor na vypovídací hodnotu, mnohé zprávy nepodléhají recenznímu řízení). Zde je potřeba zhodnotit validitu zveřejňovaných informací, neboť ne vždy se jedná o materiály recenzované a informace pak mohou být zavádějící a zkreslené.

Kromě vědomostí jsou ve vzdělávání pro udržitelný rozvoj důležité také **intelektuální dovednosti** související např. se získáváním údajů z tabelárních přehledů, grafů, tabulek či map. S tím velmi úzce souvisí vyhledávání a zpracování statistických údajů nejrůznějšího charakteru.

Kompetence k učení musí být propojovány mezi více vzdělávacími oblastmi RVP, např. „Člověk a příroda“ nebo „Člověk a společnost“. Jedině tak je možné vytvořit ucelenější a komplexnější představy o problematice UR a nechávat ji jako pouhou ochranu přírody (to je pouze jedna část celého komplexu).

Ke stěžejním kompetencím k učení ve vztahu k UR zcela určitě patří řešení problémových úloh komplexního charakteru. Jsou to především úlohy spojené s řešením problémů životního prostředí a hledání východisek ze vzniklé situace.

Do oblasti kompetencí k učení lze zařadit činnosti intelektuálního i senzomotorického charakteru, jako je např. pozorování, měření a zkoumání určitých jevů a dějů v okolním prostředí (např. meteorologická pozorování, sociologické průzkumy formou dotazníkových šetření nebo rozhovorů s respondenty). Následuje zpracování zjištěných výsledků a slovní interpretace s vyvozením závěrů.

### **Kompetence k řešení problémů**

**Problém** je z pedagogického hlediska chápán jako situace se známým cílem, ale neznámou cestou, jak jej dosáhnout. K jeho řešení nejsou k dispozici potřebné vstupní údaje. Při nalézání efektivního řešení problému jsou využívány náměty pro samostatné práce a kreativní přístup při řešení určitého konkrétního problému za předpokladu aplikací aktivizujících metod a forem ve vzdělávacím procesu. V průběhu řešení problému je potřeba volit různé strategie a přístupy k získávání informací nezbytných pro vyřešení určitého problému.

Žák tak pod vedením učitele, který se stává konzultantem a poradcem, řeší problémy na úrovni znalostí, dovedností a dalších přístupů problémového charakteru a vyvozuje odpovídající závěry. Cesta k vyřešení

určitého problému je spojena s aktivizujícími formami, jako např. s diskusí, kdy žáci usilují o nalezení optimálního řešení problémové situace.

Problémové úlohy a problémové vyučování je spojeno s poznávacím procesem, který má tvůrčí charakter, aktivní přístup k osvojování vědomostí a dovedností. Předpokladem pro úspěšné vyřešení problému je odpovídající úroveň výchozích vědomostí, které je možné dále přetvářet a modifikovat. Je potřeba upozornit, že problémové vyučování je **časově náročné** a předpokládá i určité didaktické dovednosti učitele, jehož tradiční role předávání vědomostí přechází do **role manažera** celého vyučovacího procesu, a to na různých úrovních. Na úrovni žáka, třídy, ale i dalších skupin dětí, např. při mimoškolní zájmové činnosti.

### Kritéria pro výběr okruhů k problémové výuce

- vhodnost komplexnějších témat, která umožňují realizaci mezipředmětových vztahů ve výuce (problematika UR je komplexního charakteru založená na interdisciplinaritě),
- uplatnění heuristických postupů, které vedou k reaktivaci osvojeného učiva

Rozvoj myšlení a využívání vyšších myšlenkových operací podporuje a rozvíjí **konstruktivistický přístup** k výuce. Je založen na procesu konstruování poznatků učitím se subjektem (aktivní úloha žáka při vytváření vědomostí prostřednictvím vlastního zkoumání, objevování a logického uvažování). V 90. letech svého rozvoje doznalo „**Kritické myšlení**“. Jedná se o aktivní učení a samostatné myšlení ve smyslu projektu RWCT (Reading and Writing for Critical Thinking).

### Podmínky ke stimulaci kritického myšlení

- poskytnout čas a příležitost, aby žáci mohli kritické myšlení vyzkoušet
- dovolit žákům volně domýšlet a spekulovat
- přijímat rozmanité myšlenky, nápady a názory
- podporovat aktivní zapojení žáků do učebního procesu
- zajistit bezrizikové prostředí a nevystavovat žáky posměchu
- vyjádřit důvěru ve schopnost každého žáka, činit kritické úsudky
- oceňovat kritické myšlení

### Ukázky problémových úloh interdisciplinárního charakteru

Proč se mluví o nebezpečnosti ozonové díry pro živé organismy i pro člověka?

Jaké mohou být důsledky znečištění vody organickým odpadem?

Kterou z železných rud byste doporučili pro získávání železa, bylo-li by potřeba zohlednit i dopady těžby a dalšího zpracování na životní prostředí?

Pokuste se odkrýt hlavní příčiny špatného zdravotního stavu dřevin v lesních porostech a mimolesní zeleni.

### **Kompetence komunikativní**

Realizace komunikativních kompetencí ve výchově a vzdělávání je spojena s formulací hypotéz, pojmenováním problémů či vyjádřením vlastních názorů na konkrétní témata vztahující se ke třem stěžejním okruhům (pilířům) udržitelného rozvoje: přírodovědnému, společenskému a ekonomickému. Žáci formulují vlastní rozhodnutí a uplatňují v jednání své vlastní názory, které v diskusi obhajují, učí se přijímat i jiný názor na problém. Zvláště důležité pro rozvoj komunikativních dovedností je dovednost vyjádření vlastního názoru na veřejnosti před větším počtem lidí, umět svůj názor obhájit a věcně argumentovat, vyslechnout si i názor druhých. V plné míře aplikovat metody diskusí.

### **Kompetence sociální a personální**

Kompetence sociální a personální spočívají v **rozdělování úkolů v týmu**, kdy každý jeho člen má určitou roli. Tím se také tým odlišuje od nahodile vzniklé skupiny žáků, kde může dojít i k nerovnoměrné činnosti členů skupiny. Vytváření, rozvíjení a upevňování sociálních a pracovních kompetencí má ve svých důsledcích vliv na vytváření pozitivních vztahů k práci, k životnímu prostředí. Na druhé straně se promítá také do vytváření vzájemných mezilidských vztahů, o odpovědném přístupu k vlastní práci a k práci spolupracovníků. Zapojení jednotlivých členů týmu pak vede k hodnocení práce vlastní práce i práce druhých (evaluační nástroje). Zvláště potřebná je spolupráce při řešení úkolů komplexního charakteru.

Týmová práce je stěžejním předpokladem pro řešení školních projektů a aplikaci projektového vyučování mezi tradiční organizační formy výuky.

### **Kompetence občanské**

Kompetence občanské spočívají ve vysvětlování, argumentaci a nutnosti ochrany přírodního a životního prostředí. Výsledkem je, že žáci pocítují občanskou zodpovědnost za zachování ŽP a udržitelného rozvoje pro další generace. Osvojené vědomosti a dovednosti jsou uplatňovány v osobním i veřejném životě. Žáci poznávají tradice, zvyky a kulturu v rámci místního regionu i v jednotlivých částech Evropy a světa.

### **Kompetence pracovní**

Kompetence pracovní jsou spojeny s bezpečnou manipulací s pomůckami, přístroji a používaným materiálem, s dodržováním stanovených a vymezených pravidel pracovních činností žáků.

Senzomotorické dovednosti jsou aplikovány v osobním i veřejném životě. Důležitá je informovanost žáků o existenci a šíření moderních technologií, úzký vztah k orientaci, pohybu a pobytu v terénu, k cestování, k rozmístění výrobních a jiných aktivit v prostředí, uplatnění vědomostí a dovedností získaných ve škole ve vlastním profesním životě.



### OTÁZKY A ÚKOLY

1. Analyzujte VUR na vaší škole z hlediska naplňování klíčových kompetencí.
2. Rozvíjení kterých kompetencí je upřednostňováno a které kompetence jsou nedocenené?



### SHRNUTÍ

**Klíčové kompetence jsou kvalitativně nové pedagogické kategorie, které rámcové vzdělávací programy (dále jen RVP) začleňují do vzdělávání. Jsou vymezeny jako soubor vědomostí, dovedností a postojů, které žáci získávají v průběhu vzdělávání na určitém stupni nebo typu školy. V oblasti VUR jsou naplňovány kompetence komplexně ve vzájemném propojení. Specifika spočívají ve využívání různých statistických údajů, ročenek. Jsou posilovány práce s informacemi, jejich třídění a interpretace.**



### ZAPAMATUJTE SI

klíčové kompetence, kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence sociální, kompetence občanské a pracovní, výchova k udržitelnému rozvoji



### LITERATURA

Průcha, J. a kol. Pedagogický slovník. 4. aktualizované vydání. Praha: Portál, 2003, 322 s. ISBN 80-7178-772-8

Kolektiv. *Klíčové kompetence v základním vzdělávání*. Praha: VUP, 2007, 75 s., ISBN 978-80-87 000-07-6

Švec, V. *Klíčové dovednosti ve vyučování a výcviku*. Brno: MU, 1998, 178 s., ISBN 80-210-1937-9



## 3.6. OSOBNOST UČITELE V EV, EKOLOGICKÁ ETIKA

### 3. 1. SYSTÉM EV VE ŠKOLE

Ing. Andrísková Jana

CÍL

---

- ✓ **představit osobnost učitele a přiblížit osobnost učitele EV**
- ✓ **objasnit možné postoje člověka k životnímu prostředí, tedy různou ekologickou etiku**

DOBA POTŘEBNÁ KE STUDIU

---

**2 hodiny**

PRŮVODCE STUDIEM

---

**Nejprve si prostudujete vysvětlující text. Kapitola je doplněna o úkoly k zamyšlení a kontrolní otázky. Na nich si ověříte, zda jste správně pochopili prezentované učivo. V závěru je seznam doporučené literatury a dalších zdrojů, kde můžete najít potřebné informace a metodické materiály nezbytné pro práci v této oblasti.**

VLASTNÍ KAPITOLA

---

#### OSOBNOST UČITELE V EV

Učitelova způsobilost k realizaci ekologické výchovy je označována jako **kompetence ekopedagogická**.

Tato kompetence hledá odpovědi na otázky typu:

- čím by měl disponovat učitel, aby úspěšně utvářel vztah žáků k životnímu prostředí,
- co potřebuje k tomu, aby je dokázal zaujmout a získat pro péči o životní prostředí,
- co umožňuje učitelům kultivovat jejich jednání a chování,
- jak prosadit do jejich vědomí nový systém hodnot orientující člověka ke skromnosti a umírněné spotřebě.

V obecné rovině zahrnuje osobnost učitele i osobnost učitele EV. Ovšem učitel EV by měl mít širší vědní základ. Měl by mít přehled o všech vědních oborech, které jsou zařazeny do kurikula školy. Prvky EV se objevují ve všech vyučovacích předmětech, je vědou interdisciplinární, v RVP jsou zařazena průřezová témata. A vše by se mělo propojovat ve školním programu EVVO.

Pro osobnostní koncepci jsou důležitá jako kritéria:





- styl uvažování o světě,
- pojetí života,
- hodnoty,
- postoje,
- životní orientace,
- empatie,
- nadšení pro obor,
- kultura jednání.

**Učitelova osobnost** má ve vyučovací a výchovné práci stále rozhodující, hlavní úlohu. Předpokladem kladného vlivu na žáky je autorita učitele, jeho kvalifikovanost a působení jeho osobnosti.

**Autorita** učitele je přitom značně závislá na jeho společenské a odborné pověsti, na jeho charakterových a morálních vlastnostech a řídicích schopnostech.

Pedagog imponuje žákům především svým kladným a spravedlivým postojem k nim, a teprve pak svými znalostmi a pracovními schopnostmi, klidem a objektivností.

Pro svého oblíbeného učitele žáci často vykazují zvýšené pracovní úsilí.

**Vliv učitele** nenahradí ani učebnice, ani mravní poučování, ani soustava trestů a povzbuzování. Osobní příklad učitele a charisma jeho osobnosti jsou nenahraditelné.

Učitel by si měl klást tři základní otázky:

- *Jaký jsem učitel?*
- *Jakým bych chtěl být učitelem?*
- *Co pro to musím udělat?*

### **Osobnost učitele**

- *neexistuje univerzální definice dobrého či efektivního učitele,*
- *neexistuje korelace mezi učitelovou odbornou kompetencí a úspěšností vyučování,*
- *zvláštnosti osobnosti, charakteru nemusí mít přímý dopad na efektivitu výuky,*
- *charakteristiky učitele nemají přímý dopad na prospěch žáků (i cholerik může být dobrým učitelem),*
- *délka učitelské praxe a zkušenost nezaručuje dobré výsledky – i mladý učitel může mít dobré výsledky,*
- *nezáleží tolik na tom, jaké vlastnosti učitel má, ale spíše na tom, co učitel dělá a jak to dělá,*
- *o výchovných výsledcích nerozhoduje jen učitel – vlivy okolí, médií,*
- *starší učitelé hůře zvládají stres a extrémní situace, potřebují více času na zotavení.*

## Profesní kompetence učitele

(dle Kalhous, Obst – podle Spilkové, též Vašutová)

- **odborně předmětové,**
- **psychodidaktické** (vytvářet příznivé podmínky pro učení, dobré pracovní klima, řídit procesy žákovského učení),
- **komunikativní** (ve vztahu k dětem, i k dospělým sociálním partnerům),
- **organizační a řídicí** (plánování a projektování své činnosti, udržování řádu a systému práce),
- **diagnostické a intervenční** (jak žák cítí, myslí, jedná a proč, jak mu pomoci),
- **poradenská a konzultativní** (zejména ve vztahu k rodičům),
- **reflektivní k vlastní činnosti** (analyzovat, co, jak, jak lépe, modifikace postupů a činností).

Učiteli jsou přisuzovány následující **funkce**:

- **usměrňování osvojovacího procesu žáků** (vedení k samostatnosti v učebních činnostech, rozvíjení metod samostatné práce),
- **inspirativní funkce** (motivace žáků k učení, rozvíjení poznávacích zájmů),
- **mobilizační funkce** (vyhledávání nových forem a metod, kreativita vlastní i podporování kreativity žákovské),
- **zprostředkování poznatků** (ve smyslu učinit je pochopitelnými a přístupnými),
- **kontrolní a hodnotící funkce** (nejen směrem k žákům, ale i k učiteli, reflexe a vyvozování, poučení z úspěchů i chyb),
- **kooperativní funkce** (úsilí o sjednocování různých výchovných vlivů),
- **poradenská funkce** (volba vzdělávací i životní cesty žáka, ve spolupráci s rodiči, ostatními učiteli a výchovným poradcem),
- **regulativní funkce** (usměrňování vývoje žáka k naplnění jeho sebezodvíjejících a seberegulujících schopností),
- **reflexe vlastní činnosti** („já a moje činnost jako předmět analýzy“, umět ze zjištěného vyvodit důsledky a modifikovat své přístupy, chování a názory).

S uvedenými základními funkcemi učitele korespondují **obecné pedagogické dovednosti a návyky**, které jsou na něm požadovány:

### 1. Informační dovednosti

- **didakticky přetvářet látku vědy v obsah učebního předmětu** (v září 2004 schválené tzv. rámcové osnovy) didakticky analyzovat látku, pracovat s představami, pojmy, logickými operacemi, a tím budovat systém vědomostí a dovedností žáků,

- uplatňovat a rozvíjet systém metod,
- zajišťovat objektivní zpětnou vazbu,
- využívat materiální didaktické prostředky,
- navazovat, udržovat a pěstovat vstřícnou komunikaci s žáky.

## 2. Mobilizující dovednosti a návyky

- upoutávat pozornost žáků, utvářet jejich učební zájmy,
- učit žáky aplikovat teoretické poznatky na praktické situace, ještě raději – vycházet z praxe,
- řídit společnou i skupinovou práci žáků tak, aby byla efektivní a vedla k rozvoji sociálních dovedností,
- projektovat, kontrolovat a hodnotit činnost žáků.

## 3. Rozvíjející dovednosti a návyky

- aplikovat metody výuky v souladu s poznatky z psychologie, pedagogiky, ekologie, školní hygieny,
- rozvíjet perspektivní orientaci v činnosti žáků, jejich schopnosti a sebevědomí,
- formulovat učební úlohy tak, aby vedly k aktivní činnosti, rozvíjet řeč a vyjadřovací schopnosti žáků, jejich schopnost argumentace, kritiky,

## 4. Orientační dovednosti a návyky

- na společenské zájmy, účast na spoluutváření společnosti, život člověka jako svébytné osobnosti i jako občana, na charakter současného světa a jeho problémy.

## 5. Organizační dovednosti

- Organizovat činnosti na základě promyšlené strategie, sledující výukové cíle i cíle emotivní, hodnotové,

## 6. Komunikační dovednosti

- ovládat jazykové a výrazové prostředky srozumitelného projevu,
- navozovat kontakt na základě učební látky, ale i kontakt osobní, umožnit kontakt Ž – Ž.

## Rysy učitelovy osobnosti

- **tvořivost** – jako schopnost hledání nového, nových postupů, technika metod,
- **zásadový morální přístup** – vycházející z humanismu, smyslu pro demokracii, vztahu k práci, ukázněnosti, pevné vůle,
- **pedagogický optimismus** – víra v účinnost pedagogického působení, v žákovy síly a jeho kladné vlastnosti,

- **pedagogický takt** – respektování žáka jako svébytného jedince s právem na korektní zacházení, úctu a uznání, schopnost sebeovládání, dovednost vyslovit nepříjemné věci přiměřeným nedevalvujícím způsobem,
- **pedagogický klid** – trpělivost, neuspěchanost, nenechat se vyvést z míry, reagovat adekvátně,
- **pedagogické zaujetí** – měla by ho práce bavit, měl by mít sklon k ovlivňování jiných lidí, k osvětové a vzdělávací práci, neměl by považovat svou práci za zbytečnou,
- **přísná spravedlnost** – nepreferovat některé žáky, bránit se subjektivním psychologickým efektům.

**Pro učitelství jsou nevhodné povahy:** vznětlivé, pasivní, studené až suché, individualistické a pohodlnické. (*Vaněk, 1972*)

### Požadavky na učitele

jako rozhodujícího činitele vyučovacího procesu (*podle Vaňka, 1972*):

- přirozený kladný poměr k lidem a k životu,
- organizační schopnosti a sklon k organizační činnosti,
- aktivita a činorodost,
- široké kulturní zájmy,
- plastičnost v mluvních projevech a ve vystupování,
- specifické sklony k odbornosti.

Pravidla pro učitele a vychovatele, která pomáhají k **navázání vztahu Učitel – Žák** (nikoliv výlučně didaktická):

- nešetřete chválou,
- dejte mladým lidem **možnost volby** a samostatného názoru,
- snažte se u každého a ve všem hledat klady,
- buďte **zodpovědní a předávejte zodpovědnost**,
- **hledejte různé možnosti** řešení problémů,
- jednejte tak, jak si přejete, aby jednali vaši žáci,
- více si hrajte a více věcí dělejte společně,
- zprostředkujte žákům okamžiky a zážitky, na které budou vzpomínat celý život.

### K tomu praktické pokyny:

- za každou cenu získávejte pozornost žáků,
- kontrolujte své pohnutky,
- nezapomínejte, že mluvení pomáhá (mluvte o věcech, které děti zajímají),

- o sobě mluvte jen tehdy, když je to funkční, pomůže to oživit dialog, ukáže cenu citů,
- nemluvte se žáky jako se svými vrstevníky,
- nebojte se vyjádřit své city,
- chápejte, že každý má svůj pohled na život (hledejte, jak se na věc dívá žák),
- nemluvte ve zlosti, ale o tom „že se zlobíte“,
- naučte se využívat čas (čas získáváme i tím, že ho „ztrácíme“),
- pomáhajte dětem rozvíjet jejich nadání, tvořivost a komunikaci,
- nenutěte žáka k otevřenosti násilím,
- nikoho neshazujte ani za účelem vyprovokovat u něho správnou reakci, nezraňujte (úmyslně),
- nepokládejte za samozřejmé, že všemu rozumíte.

### **Ekologická etika**

Environmentální (ekologická) etika je oblast etiky, která se zabývá vztahem jedince k jeho prostředí.

Podle Erazima Koháka je ekologická etika důležitá za tři důvodů:

- vzrůst počtu obyvatel na planetě,
- vzrůst spotřeby,
- uplatňování moci.

Ekologická etika jako svébytná disciplína se zabývá dvěma základními problémy:

1. proč došlo ve vztahu člověk – životní prostředí k selhání,
2. jak by se měl tento vztah změnit.

Většina směrů ekologické etiky konstatuje, že se lidstvo dostalo na „křižovatku“, ze které se vydalo špatným směrem. Touto „křižovatkou“ se myslí proces, kdy člověk přestal žít v souladu s prostředím a dostal se s ním do rozporu.

Umístění této křižovatky v procesu lidského vývoje je různé:

- nejradikálnější ekologové vidí chybu v lidské podstatě vůbec (lidé jsou rakovinný nádor planety),
- další vidí chybu v počátku civilizace lidské společnosti,
- ekofeministky vidí krizi společnosti s nástupem patriarchátu,
- pro hinduisty je to židovsko-křesťanská civilizace,
- pro katolíky renesance a reformace,
- pro mnoho dalších pak průmyslová revoluce.

Nejčastěji je jako jeden z viníků uváděn kartesiánský pohled na svět, který vychází z názorů francouzského myslitele René Descarta. Pro Descarta měli hodnotu pouze myslící tvorové, tj. lidé. Zvířata pro něj byla pouze bezduchými automaty. Právě tyto myšlenky přispěly k tomu, že v Evropě zvítězil panský pohled na svět, jako skladiště surovin, které je možné neomezeně drancovat.

Pro jiné autory představuje problém samotná genetická výbava člověka. Rakouský etolog Konrád Lorenz mluví o přežívajících dědičných vzorcích chování, které byly výhodné v paleolitu, ale jsou kontraproduktivní v dnešní době.

Pro ostatní autory není hledání dějinných „křížovatek“ důležité. Podle nich se na vývoj lidské společnosti nelze dívat jako na cestu, která se odchýlila špatným směrem, ale jako na nekonečný vývoj doprovázený dětskými chybami.

Dnes většina z nás cítí, že všichni lidé jsou bytostmi hodnými úcty, pokud dodrží etické principy: nezabiješ, nepokradeš.

Nyní stojíme před dalším krokem, přiznat práva i jiným živým bytostem. Zákony zakazující týrání zvířat, nebo rozhodnutí novozélandského parlamentu přiznat jistá práva primátům, jsou mezníky na této cestě.

V současné ekologické etice je možné rozlišit základní postoje (nikdy ovšem v čisté formě):

- 1. Antropocentrický postoj** – považuje za zdroj hodnot člověka a jeho zájmy. Je odůvodněním panského postoje k světu. V environmentálně uvědomělé podobě je základem principu udržitelného rozvoje (mluví o zájmech budoucích generací, o dlouhodobém zájmu člověka o neponičené životní prostředí).
- 2. Teocentrický postoj** – chápe jako zdroj všech hodnot Boha. Je sdílen křesťany, judaisty i muslimy. Vede však k jistému fatalismu, odpovědnosti za svět vůči jeho stvořiteli.
- 3. Biocentrismus** – má kořeny v práci Alberta Schweitzra. Vychází z přesvědčení, že lidská víra ve vlastní výlučnost je neoprávněná a je třeba chránit život v jakýchkoliv formách. Zasahovat do života jiných druhů je možné jen pro uspokojení vitálních potřeb (*Arne Naess*), tedy z nutnosti. Ve své radikální podobě se může stát východiskem ekoterorismu. V **hlubinné ekologii** Arne Naess mluví o preferenci emocionálního poznání nad racionálním.
- 4. Ekocentrická etika** – čerpá z prací Aldo Leopolda. Podle něj je správné takové jednání, které přispívá k integritě biotického společenství. Správné je brát v potaz zájem celku a v odůvodněných případech je nadřazovat zájmům jednotlivce. Garin Hardin z tohoto postoje vyvozuje nutnost zelené diktatury a pozastavení pomoci rozvojovým zemím. Podle hypotézy Gaia Jamese Lovelocka je možné Zemi chápat jako jediný organismus, kde lidé mají roli šedé kůry mozkové.

## ÚKOLY

1. Pokuste se odpovědět na otázku, jakým způsobem vytváříte vztah žáků k životnímu prostředí?
2. Je vaše snaha úspěšná? Svou odpověď odůvodněte.

## SHRNUTÍ



V obecné rovině zahrnuje osobnost učitele i osobnost učitele EV. Ovšem učitel EV by měl mít širší vědní základ. Měl by mít přehled o všech vědních oborech, které jsou zařazeny do kurikula školy. EV je vědou interdisciplinární, její prvky se objevují ve všech vyučovacích předmětech, v RVP jsou zařazena průřezová témata. A vše by se mělo propojovat ve školním programu EVVO.



#### ZAPAMATUJTE SI – KLÍČOVÁ SLOVA

ekologická etika,



#### LITERATURA

Kohák, E.: *Zelená svatozář – kapitoly z ekologické etiky*. Praha: Sociologické nakladatelství, 1998. ISBN 80-85850-63-X

[www.pedagog.ic.cz/podlahova\\_dok/soubory/Osobnost\\_ucitele\\_2.doc](http://www.pedagog.ic.cz/podlahova_dok/soubory/Osobnost_ucitele_2.doc)



### 3. 7. ROLE ŠKOLNÍCH KOORDINÁTORŮ EV

Milada Švecová

#### CÍL

---

**Přispět ke zvýšení informovanosti koordinátora EVVO o zásadách a principech středního managementu škol, posílit manažerské dovednosti koordinátora EVVO, seznámit koordinátora EVVO s jeho úkoly v prostředí školy**

#### DOBA POTŘEBNÁ KE STUDIU

---

**4 hodiny**



#### PRŮVODCE STUDIEM

---

**Po prostudování kapitoly bude účastník studia seznámen s povinnostmi vyplývajícími z jeho činnosti v podmínkách školy.**



#### VLASTNÍ KAPITOLA

---

Environmentální politika školy a její směřování je ovlivňováno především jejím řízením a koordinací. Důležitou úlohu v tomto procesu sehrávají právě manažeři na různých úrovních, tedy od ředitele školy (top managementu) přes koordinátory EV i dalších činností (middle managementu) až po učitele jednotlivých vyučovacích předmětů (first-line managementu). Od ředitele školy se v současné době očekávají profesionální manažerské dovednosti, a to vzhledem k absolvování funkčního studia potřebného k vykonávání funkce ředitele školy. Koordinátoři dalších činností v podmínkách škol však zpravidla v oblasti managementu vzdělávání nejsou, avšak zastávají manažerskou funkci. Oba aktéři (ředitel i koordinátor) EVVO významným způsobem ovlivňují environmentální politiku školy, a proto je důležitá jejich vzájemná spolupráce a jednotné působení.



K základním manažerským dovednostem koordinátora nejen environmentální výchovy zcela určitě patří vyhodnocení výchozí situace na škole, tj. materiálního i personálního zázemí prostřednictvím SWOT analýzy a následné stanovení optimálních a efektivních nástrojů managementu, tvorba strategického dokumentu – školního programu (plánu) environmentální výchovy pro konkrétní školu. S tím souvisí i stanovení a volba vhodných indikátorů jako východisek pro evaluaci školy.

**Ustanovení koordinátora EVVO vychází většinou z doporučení kurikulárních či legislativních dokumentů.** Zde se doporučuje vedení škol nejen zpracovat školní program ekologické výchovy



(ŠPEV) nebo spíše program praktické realizace ekologické výchovy na škole, ale také pověřit jednoho pracovníka školy koordinací jeho tvorby a realizace.

Důraz na mezipředmětovou spolupráci a na celoškolské aktivity vyžaduje aktivní spolupráci členů celého pedagogického sboru, kterou je nutné koordinovat. Je proto důležité, aby některý člen pedagogického sboru tuto spolupráci soustavně a systematicky inicioval, sledoval, doporučoval různé aktivity a akce, aby měl přehled o možnostech získávání potřebných informací i finančních prostředků atd.

**Mimořádně důležité je zvyšování odborné i metodické připravenosti koordinátorů EVVO v rámci celoživotního vzdělávání.**

**K hlavním úlohám koordinátora EVVO ve škole patří:**

- informovat učitele a vedoucí pedagogické pracovníky o významu EV,
- analyzovat podmínky pro úspěšnou realizaci EV ve škole,
- spolupracovat s vedením školy,
- znát legislativní dokumenty ve vztahu k EV,
- zpracovat strategický dokument pro realizaci EV ve škole – školní program ekologické výchovy (ŠPEV),
- zajistit začleňování EV do všech vyučovacích předmětů (komplexní realizace EV ve škole),
- vytvořit si tým spolupracovníků i žáků školy (ekotýmy),
- podporovat systematickou a koncepční EV, která je součástí plánu školy,
- implementovat zkušenosti ze škol orientovaných na životní prostředí, rozšiřovat tak síť těchto škol,
- dle ekonomických možností podporovat ekologizaci provozu školy,
- podporovat využití programů a projektů center ekologické výchovy (CEV) a středisek ekologické výchovy (SEV) či jiných nevládních organizací na konkrétní škole,
- vytvářet podmínky pro rozvoj partnerství se školami, nevládními organizacemi, zřizovateli apod.,
- zajišťovat financování EV prostřednictvím grantů, sledovat jejich vyhlašování.

Významným předpokladem EVVO je dostupnost koordinátora k **informačním zdrojům** – k časopisům, ke knihám, k audiovizuálním pomůckám, k internetu i k informacím předávaným na různých seminářích, besedách apod. Je potřeba neustálé doplňování a aktualizace informací, navazování kontaktů mezi kolegy ze školy, ale také s odborníky, učiteli VŠ nebo s pracovníky ekologických center.

Neméně důležitá je spolupráce koordinátora **se zřizovateli škol, tedy obcemi, městskými úřady nebo kraji**. To je pro EVVO velmi důležitý úkol, který nebývá zcela doceněn. Je potřeba si uvědomit,

že žáci jsou budoucí občané a je nezbytné je na tuto roli připravit. Význam spolupráce s představiteli obcí si musí uvědomit jak škola, tak i obec. Doporučuje se např. pozvat představitele obce na některé školní aktivity, projednat s nimi program spolupráce i možnosti podpory ekologických aktivit školy.

**K práci koordinátora patří také průběžné hodnocení (evaluace) úspěšnosti realizace EVVO v rámci školy a stanovení vhodných indikátorů.**

### OTÁZKY A ÚKOLY

1. Které úkoly vyplývají z činnosti koordinátora EVVO na vaší škole?
2. Jaká je spolupráce koordinátora a vedení školy?
3. Jaké kompetence je potřeba vytvořit a které rozvíjet v působení koordinátorů EVVO?
4. Jaké jsou možnosti vašeho dalšího vzdělávání v oblasti managementu?



### SHRNUTÍ

**K základním manažerským dovednostem koordinátora nejen environmentální výchovy patří vyhodnocení výchozí situace na škole, tedy materiálního i personálního zázemí prostřednictvím SWOT analýzy a následné stanovení optimálních a efektivních nástrojů managementu, tvorba strategického dokumentu – školního programu (plánu) environmentální výchovy pro konkrétní školu. S tím souvisí i stanovení a volba vhodných indikátorů pro evaluaci školy.**



### ZAPAMATUJTE SI

Environmentální výchova, koordinátor ekologické výchovy (EV), střední management EV (middle management).



### LITERATURA

ŠVECOVÁ, M. Role a funkce koordinátora EVVO. České Budějovice: VŠERS, 2012, 96 s. ISBN 978-80-87472-40-8

ŠVECOVÁ, M. a kol. Manuál koordinátora EVVO. Praha: KEV, 2010, 49 s. ISBN978-80-254-6931-6



### 3. 5. ŠKOLNÍ PROGRAM ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVY

Milada Švecová

#### CÍL

**Seznámit se s principy a s tvorbou školního programu environmentální výchovy (ŠPEV). Prezentovat úlohu ŠPEV jako strategického dokumentu. Seznámit se s osnovou pro tvorbu ŠPEV jako strategického dokumentu**

#### DOBA POTŘEBNÁ KE STUDIU



**6 hodin**

#### PRŮVODCE STUDIEM

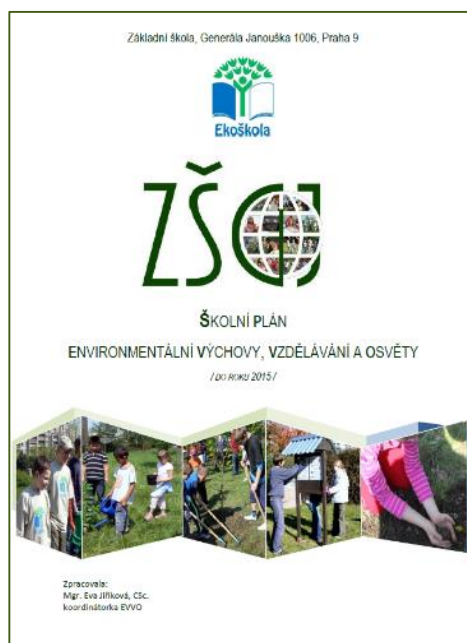


**Kapitola seznamuje s tvorbou strategického dokumentu pro realizaci EVVO ve škole. Prezentuje osnovu ke zpracování tohoto dokumentu.**



#### VLASTNÍ KAPITOLA

**Školní program environmentální výchovy (ŠPEV) zahrnuje konkrétní aktivity celé školy, a to v rámci školní i mimoškolní činnosti.** Zpravidla jej sestavuje školní koordinátor EVVO či jiný pověřený pracovník, a to ve spolupráci s vedením školy, s předsedy předmětových komisí či dalšími pedagogy, členy realizačního týmu EV na škole. Jeho obsah je průběžně aktualizován, upravován a konzultován především s ředitelem školy. ŠPEV bývá součástí výroční zprávy školy. U jednotlivých aktivit ŠPEV jsou uvedeni konkrétní učitelé nebo týmy, kteří jsou zodpovědní za jeho realizaci. Z praktických zkušeností vyplývá, že se osvědčuje zveřejňovat konkrétní výstupy související s realizací ŠPEV např. na nástěnkách, webových stránkách školy či na jiných veřejně dostupných prostorách školy. Je také možné o jednotlivých aktivitách informovat veřejnost prostřednictvím vývěsek zřizovatelů (obecních či městských úřadů nebo krajů).



ŠPEV je obvykle zpracováván na dvou úrovních. Pro každý školní rok je vytvořen **aktuální roční plán**, který by měl ale vycházet z **dlouhodobého plánu EVVO**. Roční plán EV zohledňuje konkrétní možnosti určitého školního roku z hlediska personálního zázemí, dostupnosti materiálních i finančních prostředků apod. Je vhodné krátkodobý plán orientovat například podle tématu vyhlášeného pro daný rok, ať již na národní nebo mezinárodní úrovni. Např. rok 2013 byl Mezinárodním rokem Vody pro život. Následující rok 2014 bude směřován ke geologickým vědám, ale konkrétní téma není zatím oficiálně zveřejněno.

Do realizace ŠPEV je potřeba zapojit co nejvíce pracovníků školy, tedy pedagogů i vychovatelů. Dále pak v souvislosti s ekologizací provozu školy je nezbytné, aby do týmu byli zapojeni i provozní zaměstnanci tj. školník, údržbáři, zaměstnanci školní jídelny (pokud funguje jako samostatný subjekt, je nutné s nimi navázat užší kontakt). Pouze komplexní realizace ŠPEV může být efektivní a je možné dosáhnout očekávaných výsledků.

**Podrobnější informace k teoretickým východiskům SWOT analýzy, evaluaci a dalším manažerským nástrojům jsou uvedeny v kapitole Strategické plánování v EV.**

Tab. 1 Příklad výsledků SWOT analýzy

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> <li>- nabídka dalšího vzdělávání v této oblasti pro management, koordinátora, ostatních učitelů,</li> <li>- ekologizace provozu školy,</li> <li>- implementace EV do většiny předmětů,</li> <li>- zájem ze strany vedení školy, rodičů, učitelů, žáků,</li> <li>- ustanovení koordinátora EV,</li> <li>- zájem managementu školy o spolupráci s externím prostředím v této oblasti,</li> <li>- finanční podpora z grantů,</li> <li>- upravené a inspirující okolí školy,</li> <li>- materiální a technické vybavení,</li> <li>- akreditace pro vzdělávání dospělých,</li> <li>- akreditované vzdělávací programy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nedostačující podpora ze strany vedení školy,</li> <li>- chybějící strategické dokumenty – plány EV,</li> <li>- nedostatečná publicita (web stránka),</li> <li>- slabá spolupráce s externím prostředím,</li> <li>- formální realizace EV,</li> <li>- nekvalifikovaný koordinátor,</li> <li>- zaneprázdněnost učitelů, ředitelů škol,</li> <li>- neaktuální informace,</li> <li>- nedostatek učebnic, metodických materiálů.</li> </ul>
Příležitosti a vize	Rizika a hrozby
<ul style="list-style-type: none"> <li>- finanční nástroje – granty, sponzoring,</li> <li>- nevládní organizace a spolupráce s nimi,</li> <li>- jiné odborné organizace,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- chybějící metodické pokyny k tvorbě strategických dokumentů (ŠPEV),</li> </ul>

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- spolupráce s podniky (sponzoring, materiální, technické vybavení),</li> <li>- spolupráce se zahraničními školami,</li> <li>- další vzdělávání v oblasti EV.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- není rozpracován systém dalšího vzdělávání koordinátorů EV,</li> <li>- chybí nabídky kvalitního specializačního studia EV,</li> <li>- nedostatek finančních prostředků,</li> <li>- ztráta pracovních míst,</li> <li>- nízký počet žáků,</li> <li>- konkurence ze strany jiných škol v regionu,</li> <li>- nedostačující nabídka vzdělávacích programů nevládních organizací (NNO), center volného času (CVČ),</li> <li>- slabá finanční podpora škol, které mají snahu fungovat jako centra EV,</li> <li>- neexistující síť škol v oblasti EV v regionu, omezené příklady dobré praxe a spolupráce škol.</li> </ul> |
|---|--|

## DOPORUČENÁ OSNOVA PRO ZPRACOVÁNÍ ŠKOLNÍHO PROGRAMU EVVO

### Charakteristika školy

Zaměření a profilace školy, kvantifikační údaje (počet žáků), charakteristika proenvironmentální politiky školy. Zaměřit se na všechny oblasti indikátorů (viz dále) a jejich hodnocení. Uvést, zda má škola nějakou certifikaci, např. Ekoškoly ustanovené na různých úrovních např. krajských, národních, mezinárodních, nebo Školy udržitelného rozvoje (života), Zelené školy apod. Je vhodné doplnit úvodní charakteristiku fotodokumentací, grafem, tabulkami. Je možné využít charakteristiku uvedenou v plánu školy (obecná charakteristika) a doplnit aktivity z pohledu environmentální výchovy.

### Školní koordinátor

s uvedením **kvalifikovanosti** k výkonu funkce, např. absolvent specializačního studia.

### Školní tým (Ekotým)

s uvedením jeho personálního složení s vymezením odpovědnosti za jednotlivé jeho části.

## Výchozí stav vyhodnocený SWOT analýzou (viz SWOT analýza – teoretická východiska v kapitole Strategické plánování)

### Legislativní nástroje (zákony, vyhlášky, metodické pokyny apod.)

Legislativní a další významné dokumenty pro realizaci EVVO na školách např. Metodický pokyn MŠMT, Státní program EVVO a jeho akční plán 2012–2015), krajské koncepce, Národní strategie pro UR a její akční plán do roku 2015 s výhledem do roku 2020, Dekáda výchovy pro UR.

### Dlouhodobý plán VUR (alespoň na 3 roky, možné i na více let)

Do této části je zahrnuta volba strategie, nástroje a indikátory. Je potřeba jej průběžně aktualizovat o informace ve všech oblastech komplexní realizace EVVO ve škole, kde EVVO může být realizována dvěma způsoby:

- napříč spektrem vyučovacích předmětů (dispersně),
- integrovane (průřezová témata).

**Evaluace EVVO – stanovení indikátorů a jejich okruhů pro krátkodobé a dlouhodobé cíle v oblasti:**

- managementu EV
- výchovy a vzdělávání
- ekologizace provozu školy
- zdraví a zdravého životního stylu (stravování, pitný režim, nabídka sportovního využití žáků prostřednictvím kroužků apod.)

<i>Silné stránky v činnosti školy</i>	<i>Slabé stránky rezervy v činnosti školy</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Zpracovaná dlouhodobá koncepce EVVO do roku 2016 a dobré zkušenosti z realizace do roku 2010</li> <li>* Je vytvořený tým proškolených spolupracovníků pro jeho realizaci</li> <li>* Kontinuita v práci školního Ekotýmu, dobré postavení v systému práce školy /plánování, vyhodnocování/</li> <li>* Podpora zapojení do projektů / Ekoškola a dalších/</li> <li>* Dobré zkušenosti z realizace ŠVP, ekologických projektů, projektových dnů atd.</li> <li>* Dobré materiálně technické zázemí</li> <li>* Maximální podpora vedení školy rozvoji EVVO</li> <li>* Spolupráce s dalšími školami i na mezinárodní úrovni</li> <li>* Navázání spolupráce s Úřadem MČ Prahy 14</li> <li>* Rozšíření působnosti na veřejnost, podíl na organizaci akcí pro veřejnost</li> <li>* Venkovní učebna Spolupráce s KEV, Ekogymnáziem Poděbrady, Sdružením Tereza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Děti nemají vybudovaný vztah k místu, kde žijí, přírodě</li> <li>* Žáci neudržují pořádek třídách a dalších částech školního areálu</li> <li>* Vysoká teplota v letním období ve třídách orientovaných na jihovýchod od jara do podzimu</li> <li>* Rezervy ve větším zapojení většiny dětí do plánování a vyhodnocování</li> <li>* Rezervy ve spolupráci s jinými školami</li> <li>* Rezervy ve spolupráci s dalšími partnery</li> <li>* Rezervy v propagaci práce na veřejnosti, v dalších sdělovacích prostředcích /UN, Kritické myšlení, webové stránky školy/</li> </ul>
<i>Příležitosti</i>	<i>Ohrožení</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Širší spolupráce s obcí</li> <li>* Rozšíření a zkvalitnění areálu školy pro prožitkovou výuku v přírodě</li> <li>* Příchod nových pedagogů nadšených pro myšlenku ochrany přírody</li> <li>* Spolupráce s koordinátory EVVO z jiných škol</li> <li>* Vytvoření tradice ekologických pobytů</li> <li>* Spolupráce s dalšími organizacemi věnujícími se EVVO</li> <li>* Kvalitně vypracovaný ŠVP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Častá obměna vyučujících</li> <li>* Nepochopení záměrů ze strany rodičů</li> <li>* Úbytek dětí na 1. i 2. stupni</li> <li>* Nedostatek financí v rozpočtu školy</li> <li>* Syndrom vyhoření</li> </ul>

Obrázek : Ukázka výstupů Swot analýzy ZŠ, Gen. Janouška

### Krátkodobý plán

Je zpracováván na jeden školní rok, je dílčí součástí plánu dlouhodobého. Zahrnuje plánované akce na úrovni lokální, krajské, národní i mezinárodní, vyhlášené programy UNESCO, národní, krajské. Zahrnuje také účast na krajské ekologické konferenci či jiných plánovaných akcích na úrovni kraje, školy.



## OTÁZKY A ÚKOLY

1. Jakou úlohu sehrává ŠPEV při rozvoji EVVO na škole?
2. Které ukazatele pro další rozvoj EVVO vyplynou při provedení důkladné SWOT analýzy?
3. Které části SWOT analýzy zhodnotí vnitřní podmínky a které vnější podmínky školy?
4. Které z nich je možné ovlivnit a které jsou těžko ovlivnitelné?
5. Porovnejte osnovu stávajícího školního programu EVVO s doporučenou osnovou a případně doplňte a rozšiřte váš školní program EVVO.



## SHRNUTÍ

**Školní programy EVVO jsou významnými dokumenty z hlediska dalšího rozvoje školy. Východiskem je SWOT analýza jako nástroj výchozího zhodnocení podmínek pro rozvoj EVVO na škole.**

## ZAPAMATUJTE SI

Školní program environmentální výchovy, SWOT analýza, evaluace, dlouhodobý a krátkodobý plán, vize rozvoje EV

## LITERATURA

KVASNIČKOVÁ, D., ŠVECOVÁ, M. *Základní pokyny pro školního koordinátora*. ESF JPD 3 „Ekogramotnost“, KEV 2006, 10 s.

ŠIMONVIČOVÁ, J., ŠUDÝ, M. *Indikátory pre školy*. Banská Bystrica: FPV UMB, 2008, 129 s. ISBN 978-80-8083-684-9

ŠVECOVÁ, M. *Role a funkce koordinátora EVVO*. České Budějovice: VŠERS, 2012, 96 s. ISBN 978-80-87472-40-8

ŠVECOVÁ, M. a kol., 2007. *Komplexní pojetí výchovy pro udržitelný rozvoj v České republice a na modelovém příkladu pražských škol*. In. Matejovičová, B. A kol. (ed.): *Dekáda výchovy pro udržitelný rozvoj v kontextu terciárního vzdělávání*, EDUCO, č. 3, Praha, p. 31 - 34.

ŠVECOVÁ, M. a kol. *Manuál koordinátora EVVO*. Praha: KEV, 2010, 49 s. ISBN 978-80-254-6931-6

ŠVECOVÁ, M., SÁSIKOVÁ, K. *Výchova k udržitelnému rozvoju v podmienkách škol a jej manažment*. Banská Bystrica: UMB FPV, 161 s. ISBN 978-80-8083-684-9

Ukázky ŠPEV z různých typů a stupňů škol.



### 3. 6. ZÁKLADY STRATEGICKÉHO PLÁNOVÁNÍ PRO STŘEDNÍ MANAGEMENT ŠKOL

Milada Švecová

CÍL

---

**Seznámit se s principy strategického plánování v oblasti EV. Presentovat nástroj tvorby strategických dokumentů SWOT analýzu**

DOBA POTŘEBNÁ KE STUDIU

---

**4 hodiny**



PRŮVODCE STUDIEM

---

**Kapitola přispívá ke zvýšení informovanosti o strategickém plánování obecně. Podrobněji seznamuje se SWOT analýzou a možnostmi jejího využití ve strategickém plánování.**



#### VLASTNÍ KAPITOLA



**Školní program ekologické výchovy (ŠPEV)**, který má být nedílnou součástí koncepce školy, je zpracován **v písemné podobě** a je **veřejným dokumentem** prezentovaným na místě dostupném širšímu spektru cílových skupin, tedy konkrétně pedagogům, žákům, rodičům i zřizovatelům a veřejnosti. Tímto dokumentem je umožněna efektivní koordinace EVVO na konkrétní škole i jednotlivé aktivity zaměřené na tuto problematiku ve školním prostředí. Je žádoucí, aby ŠPEV korespondoval s obsahem učiva stanoveným kurikulárními dokumenty (dosud platnými původními osnovami či nově vznikajícími učebními dokumenty), možnostmi určitého školního roku z hlediska personálního zázemí, dostupnosti materiálních i finančních prostředků apod.

#### SWOT ANALÝZA

Nástroj používaný pro evaluační procesy a zhodnocení východisek a podmínek pro EVVO na škole je SWOT analýza. Na jedné straně pomáhá identifikovat pozitiva školy, na nichž lze stavět, a na straně druhé negativa, která je potřeba měnit. Analyzuje příležitosti a hrozby z hlediska školy, a to z jejího vnějšího prostředí. Je nezbytným východiskem při formulování vize a cílů školy při sestavování plánů školy, tedy i školního plánu EVVO. Jde o komplexní metodu kvalitativního vyhodnocení veškerých relevantních stránek fungování výchovně vzdělávacích i dalších institucí spojená s řešením úkolů, projektů. Vychází především z analýzy výchozího stavu. Je silným nástrojem pro celkovou analýzu vnitřních i vnějších činitelů s využitím technik strategické analýzy.



- Před tvorbou ŠPEV je potřeba provést důkladnou analýzu výchozího stavu prostřednictvím SWOT analýzy, z níž by měly vyplynout i podmínky potřebné pro efektivní práci koordinátora EVVO na škole. Zkratka SWOT vznikla z počátečních písmen anglických slov: strong points = silné stránky, weak points = slabé stránky, opportunities = vnější příležitosti, threats = vnější hrozby).
- SWOT analýza spočívá v klasifikaci a ohodnocení 4 základních faktorů a jejich interakci.
- Faktory vyjadřující SILNÉ nebo SLABÉ vnitřní stránky organizace (lze je sledovat i ovlivnit);
- faktory vyjadřující PŘÍLEŽITOSTI a NEBEZPEČÍ jako vlastnosti vnějšího prostředí (dají se identifikovat, ale obtížně se kontrolují).
- SWOT analýza je určená tvůrcům strategicky důležitých dokumentů, plánů, tedy i ŠPEV. Je nezbytná při tvorbě strategií (management školy, koordinátoři EVVO).

Příklady viz **Kapitola Školní program environmentální výchovy.**

## Evaluace

- Evaluací označujeme proces hodnocení. Je odvozen z anglického slova *evaluation*. Cílem evaluace na škole není postih, ale hledání možných řešení stávajících problémů bránících naplňování cílů. Evaluace slouží ke zjištění, za jakých podmínek byly jednotlivé cíle splněny, které aktivity byly pro jejich splnění využity, resp. proč se cíle nedaří naplnit. V procesu evaluace může dojít např. ke zjištění, že stanovené cíle nejsou reálné, případně jsou nesprávně vymezené. Na základě výsledků evaluace je možné konkrétní aktivity vedoucí k dosažení krátkodobých cílů aktualizovat či modifikovat.
- EV na škole je možné hodnotit externě nebo interně. V běžné školní praxi je **nejčastější interní formou evaluace hodnocení přímo koordinátorem**. Cílem evaluace je sledovat naplňování definovaných krátkodobých i dlouhodobých cílů ve školním plánu EV, tzn. zhodnotit efektivitu všech aktivit vedoucích k jejich naplňování. Je možné hodnotit např. proces naplňování cílů, případně konkrétní výstupy (publikace), úspěšnost studentů v soutěžích EV, pomůcky, zřízení učebny apod. Na základě hloubkového interního hodnocení může škola přijímat efektivní opatření. V průběhu školního roku by měl koordinátor aktivně získávat zpětnou vazbu na proces a výsledky plnění aktivit v oblasti EV.
- Při evaluaci EV na škole je možné také využít soubor indikátorů. Indikátor je nástrojem hodnocení. Poskytuje soubor měřitelných údajů, které charakterizují úroveň environmentální výchovy v rámci celkové činnosti školy. Pravidelné vyhodnocování indikátorů poskytuje důležité informace o naplňování definovaných cílů, které jsou potřebné pro další management v oblasti EV na škole.

- Při stanovování indikátorů je třeba brát na zřetel hodnocení školy jako celku. A tedy sledovat aktivity EV ve všech oblastech činnosti školy, tedy v oblasti managementu, výchovy a vzdělávání, zdraví a sociálního prostředí a provozu školy.
- Indikátory **v oblasti managementu školy** jsou prezentovány vytvořením strategického dokumentu – školního programu EV, který může být samostatný nebo je součástí plánu školy. Důležité je také ustanovení manažera EV – koordinátora, stanovit harmonogram jeho kariérního růstu a dalšího vzdělávání, vymezit jeho kompetence a vytvořit podmínky pro jeho práci.
- Nezbytným nástrojem managementu je SWOT analýza, kterou lze vyhodnotit výchozí stav a sledovat efektivitu EV ve škole. Odpovědnost za tuto oblast evaluace nese ředitel školy, jeho zástupci a koordinátor EV.
- Indikátory mohou mít kvalitativní nebo kvantitativní charakter. Kvalitativní indikátory sledují existenci, stav. Kvantitativní indikátory zjišťují množství, počet, frekvenci apod.
- Dosažené výsledky v oblasti EV na škole je potřeba pravidelně vyhodnocovat a následně vyvozovat závěry ve vztahu k dalšímu rozvoji EV na škole. Tento proces průběžné evaluace je nezbytnou součástí efektivní realizace i tvorby vize rozvoje EVVO na škole.
- V **oblasti výchovy a vzdělávání** další oblasti indikátorů je sledována plošná implementace VUR do kurikulárních dokumentů, využití aktivizujících metod a forem práce specifických pro EV (projektové vyučování, komplexní exkurze, soutěže na různých úrovních, ekologické konference aj.). Důležitá je i vazba školy na odbornou komunitu a pořádání odborných přednášek k aktuálním tématům UR. Zodpovědnými jsou všichni pedagogičtí pracovníci, koordinátor i ředitel školy a jeho zástupci.
- Úroveň sportovní činnosti, stravování, minimalizace rizikových faktorů je další oblastí **indikátorů změřených na zdraví a sociální prostředí školy**. Zapojení jsou i nepedagogičtí pracovníci a indikátory se týkají především zdraví a péče o něj spojená se stravováním, sportovními aktivitami, osvojováním si zásad zdravého životního stylu. V oblasti sociální jsou zastoupeny aspekty multikulturní výchovy, vzájemných lidských vztahů či problematika integrace žáků rizikových skupin. Významnou úlohu sehrává celkové klima školy, které je v oblasti EV důležitým fenoménem.
- Poslední skupinou či oblastí indikátorů je **provoz školy a jeho ekologizace**. Jde o oblast spojenou s vytvořením plánu snižování množství odpadů a sledování ekologické stopy školy ve vztahu k hospodaření s energiemi, vodou apod. V této oblasti se prolíná odpovědnost pedagogických i nepedagogických pracovníků školy. O stanovení indikátorů v této oblasti rozhodují ve velké míře finanční prostředky, jimiž disponuje škola. Výměna oken za plastová či zateplení budov školy počítá s poměrně vysokými finančními náklady.

## Certifikace škol

Proenvironmentální aktivity škol v rámci komplexní evaluace jsou vyhodnocovány na úrovni národní, např. titul Ekoškola (organizuje Sdružení Tereza), titul Škola udržitelného rozvoje (organizuje Klub ekologické výchovy, o. s. Praha). Na úrovni krajské jsou to ocenění jako Zelená škola, Škola udržitelného života. Školy jsou tak oceňovány materiálně i morálně a motivovány pro rozvoj dalších aktivit ve vztahu k EVVO.



### SHRNUTÍ

**Strategickým dokumentem pro environmentální rozvoj školy je Školní program ekologické výchovy (ŠPEV), který má být nedílnou součástí koncepce školy, je zpracován v písemné podobě a je veřejným dokumentem prezentovaným na místě dostupném širšímu spektru cílových skupin, tedy konkrétně pedagogům, žákům, rodičům i zřizovatelům a veřejnosti.**



### ZAPAMATUJTE SI

Strategický dokument, plánování, environmentální výchova, management

### OTÁZKY A ÚKOLY



1. Jaký je význam SWOT analýzy pro strategické plánování?
2. Zhodnoťte ekologizaci provozu vaší školy.
3. Stanovte indikátory, které budete ve svých aktivitách k EVVO naplňovat.
4. Proveďte interní evaluaci stavu EVVO na vaší škole s použitím nástrojů strategického plánování.

### LITERATURA

OBST, O. *Manažerské minimum pro učitele*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2006. 121 s. Texty k distančnímu vzdělávání v rámci kombinovaného studia. ISBN 80-244-1359-0.

PRÁŠILOVÁ, M. *Vybrané kapitoly ze školského managementu pro učitele*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. 164 s. Učebnice. ISBN 80-244-0676-4.

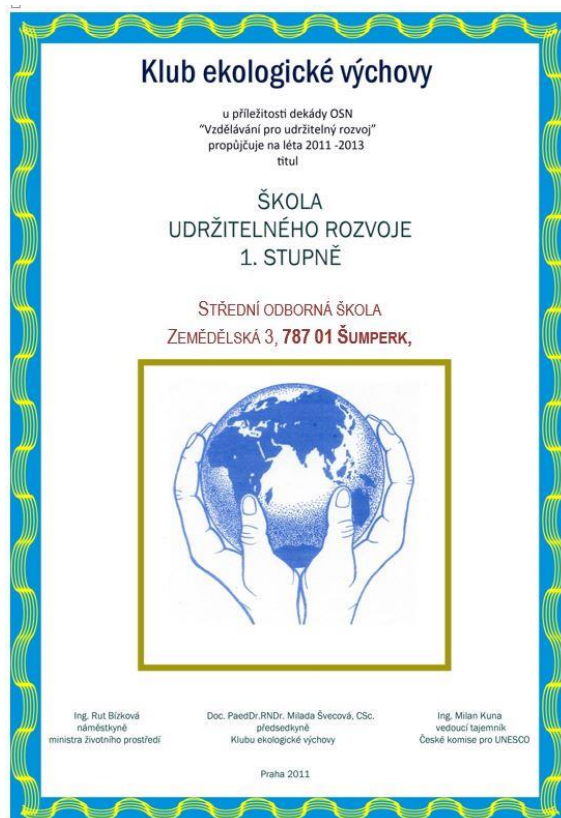
ŠIMONOVÍČOVÁ, J., ŠUDÝ, M. *Indikátory pro školy*. Banská Bystrica: FPV UMB, 2008, 129 s. ISBN 978-80-8083-684-9

ŠVECOVÁ, M., SÁSIKOVÁ, K. *Výchova k udržitelnému rozvoju v podmienkách škol a jej manažment*. Banská Bystrica: UMB FPV, 161 s. ISBN 978-80-8083-684-9

ŠVECOVÁ, M., ŽÁKOVÁ, Z. (ed.), 2007. *Ekogramotnosť*. Sborník z konferencie s mezinárodní účastí, MHM, Praha, 55 s.



ZELENÝ, J. *Environmetálne manažérstvo a spoločenská zodpovednosť*. Banská Bystrica: FPV UMB, 2008, 163 s. ISBN 978-8é-8083-690-0



Certifikát o udělení Mezinárodního titulu Ekoškola, který školám propůjčuje sdružení Tereza



## 4. METODY, FORMY A PODMÍNKY EVVO

### 4. 6. METODY EVALUACE A AUTOEVALUACE

Jaroslav Ondráček

CÍL

- ✓ **Seznámit a vysvětlit absolventům metody a techniky hodnocení a evaluace.**
- ✓ **Přiblížit rozdíly mezi hodnocením, evaluací a autoevaluací.**

DOBA POTŘEBNÁ KE STUDIU

**5 hodin**



PRŮVODCE STUDIEM

**Nejprve si prostudujete vysvětlující text. Kapitola je doplněna o úkoly k zamyšlení a kontrolní otázky. Na nich si ověříte, zda jste správně pochopili prezentované učivo. V závěru je seznam doporučené literatury a dalších zdrojů, kde můžete najít potřebné informace a metodické materiály nezbytné pro práci v této oblasti.**



VLASTNÍ KAPITOLA

1. úvod – představení – sebestředstavení
2. teorie
3. konkrétní příklady
4. vzorový příklad úvod – představení – sebestředstavení
5. teorie
6. konkrétní příklady
7. vzorový příklad



V současné době se termín evaluace stal jedním z nejvíce frekventovaných jak v pedagogické teorii, tak i v dokumentech vzdělávací politiky a v pedagogické praxi. Co vlastně tento pojem vyjadřuje?

Výraz evaluace je v češtině poměrně nový. Původ termínu je v latině, sloveso *valere* znamená být silný, mít platnost, závažnost. Z latiny se toto slovo přeneslo do angličtiny, kde anglický výraz pro evaluaci je *evaluation* a znamená obecně určení hodnoty, ocenění. (z fr. *évaluer*, vyhodnotit) znamená *vyhodnocení* nějakého předmětu, projektu, oblasti, tj. získání spolehlivých informací o něm.

Evaluace je proces systematického shromažďování a analýzy informací podle určitých kritérií za účelem dalšího rozhodování. (Bennet a kol., 1994)

Tato definice naznačuje, že evaluace by měla být:

- systematická, tzn. explicitně vymezená oblast a její struktura;
- provedena správně metodicky;
- prováděna pravidelně;
- řízena podle předem stanovených kritérií;
- použitelná pro rozhodování a další plánování.

Současně s pojmem evaluace se vyskytují i další pojmy: *hodnocení, sebehodnocení a autoevaluace (sebeevaluace)*. Pokusme se i tyto pojmy velmi stručně objasnit a uspořádat vztahy mezi nimi.

Termín evaluace pokrývá širší, komplexní význam. Evaluace vyjadřuje souhrnně teorii, metodologii a praxi veškerého hodnocení nejrůznějších vzdělávacích jevů.

*Hodnocení se častěji užívá v širších kontextech běžné školní praxe, např. se hovoří o hodnocení žáků, o hodnocení práce učitelů apod. (Průcha, 1995)*

Sebehodnocení je pojímáno jako neplánované a necílené nahodilé hodnocení každodenní praxe, které provádí každý jedinec bez dlouhodobější přípravy.

*Pod pojmem autoevaluace (sebeevaluace) rozumíme systematicky připravené a plánované hodnocení, směřující podle předem stanovených kritérií k předem stanoveným cílům. (Roupec, 1997)*

Autoevaluace je proces systematického sběru a analýzy informací za účelem vytvoření soudů o hodnotách založených na spolehlivých důkazech (Rogers a Badham, 1994). Tyto soudy se zaměřují na zjištění stavu dosažených konkrétních cílů. Měly by tedy vést rozhodování v oblasti rozvoje. Autoevaluace je často stavěna do kontextu cyklu monitorování, analýzy a revizí. (Tipple, 1989)

*Monitorování je proces sběru a prezentování informací ve vztahu ke konkrétním cílům na systematickém základě. Vždy by mělo být vedeno s konkrétním úmyslem, toto úsilí by mělo být něčím zdůvodněno.*

*Autoevaluace přivádí tento proces o krok dále tím, že jsou informace analyzovány a vytvořeny soudy o hodnotách.*

*Revizí se rozumí reflexe postupu prostřednictvím dat z autoevaluace za účelem vytvoření rozhodnutí pro strategické plánování.*

Autoevaluace (sebeevaluace) školy je systematickým hodnocením dosažených cílů dle předem stanovených kritérií, prováděným pracovníky školy. Je autoregulačním mechanismem vlastní pedagogické práce školy. Poskytuje zpětnou vazbu o kvalitě a úrovni dosažených cílů vzhledem k projektovaným cílům. Vzhledem k tomu, že v české pedagogické literatuře je využíváno pojmů sebeevaluace a autoevaluace ve stejném významu, doporučujeme rovněž využívat těchto pojmů stejným způsobem.

Schematicky lze tyto rozdíly mezi hodnocením a evaluací shrnout následujícím způsobem:

<b>HODNOCENÍ</b> (neřízené hodnocení)	<b>EVALUACE</b> (řízené hodnocení)
<b>Kritéria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ nejsou vymezena;</li> <li>✓ indikátory výkonu nejsou stanoveny explicitně;</li> <li>✓ nejsou sdílena mezi partnery.</li> </ul>	<b>Kritéria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ jsou vymezena explicitně a odsouhlasena;</li> <li>✓ jsou stanoveny specifické oblasti priorit založené na vymezených cílech;</li> <li>✓ jsou formulovány indikátory výkonu.</li> </ul>
<b>Evaluační plán:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ není přesně stanoven;</li> <li>✓ není jasné, co kdo bude dělat;</li> <li>✓ není konzistentní s cíli;</li> <li>✓ není připravován záměrně, je použit v případě potřeby.</li> </ul>	<b>Evaluační plán:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ je strukturovaný;</li> <li>✓ je daná jasná odpovědnost;</li> <li>✓ jsou definovány explicitní vztahy s cíli;</li> <li>✓ vyžaduje detailní plánování.</li> </ul>
<b>Metody:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ nejsou předem stanoveny;</li> <li>✓ metody jsou nekonzistentní;</li> <li>✓ nepromyšlená analýza dat.</li> </ul>	<b>Metody:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ systematické;</li> <li>✓ přesně určené zdroje dat;</li> <li>✓ použit reprezentativní vzorek;</li> <li>✓ evaluační nástroje odpovídají metodám použitým pro sběr dat;</li> <li>✓ systematická analýza dat;</li> <li>✓ vypracování zprávy.</li> </ul>

Hodnocení: hodnocení jde po konečném výsledku celého procesu.

Evaluace: evaluace jde po vlastním procesu.

„Není špatné se zaobírat koncem. Lepší je podívat se, jak jsme k tomu konci dospěli.“ (citát nejmenovaného „Pedagoga první linie“)

O evaluaci se hovoří tam, kde se hodnocení zakládá na důkladném sběru informací a na jejich odborném zpracování s cílem získat spolehlivé podklady pro případná rozhodnutí. Ve společenských vědách je evaluace součástí empirických metod zkoumání. Protože evaluace obvykle souvisí s připravovaným nebo očekávaným rozhodováním, musí čelit různým, často protichůdným tlakům a dílčím, skupinovým zájmům. Zároveň je zde velké nebezpečí zneužití domněle objektivních informací k prosazení těchto zájmů.

### **Evaluace lze rozlišovat podle toho,**

- zda má sloužit:
  - vědeckým účelům a týká se tedy například účinnosti metod a prostředků,
  - anebo spíše *praktickým* účelům a týká se tedy konkrétního procesu, instituce a podobně;
- kdo ji provádí a jaké si přitom stanovil *cíle*:
  - ten, kdo má rozhodovat, například majitelé firmy, vedení resortu a podobně;
  - hodnocená instituce sama, tzv. autoevaluace;
  - nezávislá instance, tisk, občanské sdružení;
- ve které *fázi* se evaluace provádí:
  - plánovací evaluace (při plánování, resp. před započítím procesu/projektu, někdy označována též jako ex-ante evaluace),
  - formativní evaluace (v průběhu realizace procesu/projektu, někdy označována též jako průběžná či interim evaluace),
  - sumativní evaluace (souhrnné zhodnocení po ukončení procesu/projektu, někdy označována též jako ex-post evaluace),
- na jaký *druh informací* se evaluace zaměřuje:
  - evaluace cílů,
  - evaluace procesů,
  - evaluace kvalitativních změn

### **Při evaluaci se využívá široká škála kvantitativních i kvalitativních metod a technik, např.:**

- dotazníkové šetření,
- experiment,
- průzkum veřejného mínění,
- kvalitativní analýza,
- kvalitativní výzkum,
- pozorování,
- případová studie,



- statistika,
- testování hypotéz,
- verifikace

Vybráno z: cz.wikipedia

## VYHODNOCOvacÍ METODY

---

- čára (Walk the Line),
- terč,
- dotazník,
- včelí roj,
- strom,
- hvězda,
- malba,
- barometr nálady,
- řeč těla

### Všeobecné vyhodnocovací metody

- blesk,
- písemná diskuse,
- rozdávání poštovních lístků,
- vyhodnocování v malých skupinách,
- máš to v ruce,
- mraky a slunce,
- loterie plus/mínus,
- teploty & tipy,
- video reportáž,
- cibulové kolo a vyhodnocovací monopoly,
- retrospektivní,
- souhrnný dopis.

### KRÁTKÁ CHARAKTERISTIKA JEDNOTLIVÝCH METOD:

---

#### **Čára (Walk the Line)**

- Křídou či lepící páskou nakreslíme/vytvoříme v místnosti čáru.
- Na jejích koncích umístíme kartičky se znaky (+/- či hodně/málo, smějící se/mračící se obličeje), ve střední části linie se nachází neutrální bod.

- Připravené či spontánní otázky → účastníci se postaví na čáru podle toho, s jakou odpovědí jsou srozuměni (např. Jak jste byli spokojeni s organizací semináře? – možno zvolit neutrální bod, pozitivní či negativní stranu).
- Pozice účastníků je možné zdokumentovat fotografováním, nebo zanesením do grafu.
- Obměna: seminární místnost se rozdělí na tři části (velmi dobrá/dobrá/špatná). Účastníci se při otázce postaví vždy do odpovídajícího prostoru.

### Terč

- Na čtvrtku velkého formátu (A2) nakreslíme kruh rozdělený na několik segmentů (styl „dílce koláče“). Každý segment odpovídá jednomu hodnotícímu bodu (např. organizace, obsahová stránka, atmosféra ve skupině, ubytování, strava, atp.).
- Hodnotící body se zapisují na vnější okraj segmentů.
- Při vyhodnocování akce se účastníci mohou vyjádřit k různým aspektům tak, že nakreslí do každého segmentu puntík. Čím vyšší byla spokojenost, tím bude bod blíže středu kruhu. Kruh je nejprve umístěn tak, aby byla zajištěna anonymita každého účastníka.
- Organizátor seznámí skupinu účastníků s celkovým výsledkem, který také okomentuje.

### Dotazník

Každý účastník obdrží předem vypracovaný dotazník, který vyplní buď na místě (kalkulovat dostatečný prostor při plánování časového rozvrhu akce), či doma a zašle jej organizátorům.

### Včelí roj

Účastníci reagují na položené hodnotící otázky bzučením; čím hlasitější bzukot, tím větší spokojenost.

### Strom

Na čtvrtku velkého formátu (A2) se namaluje strom. Každý účastník obdrží červený, zelený a hnědý lístek papíru:

- **žlutý lístek** = zralé jablko, slouží k zapisování všeho pozitivního,
- **zelený lístek** = nezralé jablko, slouží k evidování podnětů, které je třeba dále rozvíjet,
- **oranžový lístek** = odpad, nahnilé jablko, slouží k evidování částí akce, které byly zbytečné, nebo se účastníkům nelíbily,
- po vyplnění všech lístků jsou tato „jablka“ rozložena na stromě a nahnilá jablka se uloží pod strom.

**Vyzkoušeno s účastníky 16. 2. 2013 na evaluaci dosavadního průběhu vzdělávání:**

#### Žlutý lístek

- ✓ Poznala jsem skvělé lidi, kontakty /
- ✓ Exkurze // // // //

- ✓ Zdroj informací, získané informace, zdroj informací //
- ✓ Dobře připravené přednášky s praktickými příklady
- ✓ Přednášky paní Dr. Kvasničkové /
- ✓ Příklady zařazování EVVO
- ✓ Prezentace
- ✓ Způsoby a možnosti výuky event. výchovy – názorné ukázky
- ✓ Nové náměty
- ✓ Inspirace pro praktickou ekočinnost na škole

#### Zelený lístek

- ✓ Krátká doba – jen 1 rok, chce to delší dobu
- ✓ Informace od pí. Dr. Kvasničové
- ✓ Více praxe – exkurze /
- ✓ Velké množství informací
- ✓ Více praktických ukázek /
- ✓ Praktické výstupy
- ✓ Zestručnění – bylo by potřeba (pro mě osobně = jsem ekolog)
- ✓ Právní přednášky – příliš mnoho příkladů činnosti pro ZŠ a školy s vysokou dotací EV

#### Oranžový lístek

- ✓ Únava /
- ✓ Sezení v lavicích celý den
- ✓ Sobota /
- ✓ Nedobrovolnost
- ✓ Mnoho info v krátkém čase
- ✓ Nesrozumitelnost plánu environmentální výchovy /
- ✓ Teorie, které jsem moc nerozuměla
- ✓ E-learningové materiály

#### Hvězda

- Na posuzovací stupnici ve tvaru hvězdy se zevnitř směrem ven zapíše číselné hodnoty (např. od 1 = velmi nespokojen až po 5 = velmi spokojen).
- Na základě bodů, které jsou nalepeny nebo nakresleny podél stupnice, se provede odhad.
- Názorné srovnání bude možné, pokud se na počátku této akce a při použití stejných dotazů vyplní „předpokládaná hvězda“.

## Malba

- Účastníci by měli na rozloženou papírovou roli namalovat to, co se jim nejvíce líbilo.
- Popř. provést na konci krátké hodnocení.

## Barometr nálady

- Na nástěnku se nakreslí teploměry, které představují jednotlivé tematické okruhy (atmosféra, ubytování, volný čas, možnost zapojení se do činnosti, ...).
- Stupnice teploměru se označí nahoře, uprostřed a dole hesly jako například: „Bylo to skutečně žhavé“, „Tohle bylo spíše vlažné“, nebo „To mě nechalo úplně chladným“.
- Tato hesla se nalepí nebo napíše fixem na každou stupnici, takže vzniknou množiny bodů.

## Řeč těla

- Bezprostřední ohlasy na vyhodnocovací otázky nechejte účastníky vyjádřit nahlas nebo pomocí „řeči těla“:
  - jako ve starém Římě: palec ukazuje vzhůru = pozitivní dojem, palec ukazuje dolů = zcela propadl,
  - pomocí rukou nebo papírové šipky ukáže účastník svůj názor na vlastním těle od hlavy = 100% až k patám = 0% (oběma rukama lze ukázat také procentuální rozsahy),
  - kladný dojem se na signál moderátora vyjádří poklidným bzučením a nelibost naopak jízlivým syčením.
- Vyjádření názoru může být kvůli dokumentaci převedeno na číselné hodnoty.

## VŠEOBECNÉ VYHODNOCOVACÍ METODY

---

### Blesk

Účastníci sedí v kruhu. Každý dostane příležitost vyjádřit svůj názor jednou nebo dvěma větami.

### Písemná diskuse

- Na více velkých listů se zaznamenají hesla nebo otázky (ubytování, volný čas, ...).
- Účastníci postupují bez mluvení od jednoho listu ke druhému a zapisují svůj názor nebo odpovědi a komentáře k ostatním záznamům. Potom následuje krátké společné vyhodnocení.

### Rozdávání poštovních lístků

- Otázky se napíše na poštovní lístky a pošlou se dokola. Každý účastník tak může něco připsat.
- Vyhodnocení se provede pouze tehdy, jsou-li posuzovány osoby.

### Vyhodnocování v malých skupinách

- Vyhodnocování se může provádět také v rámci malé skupiny, což zvyšuje motivaci k tomu, aby účastník vyjádřil skutečně svůj vlastní názor.

## **Máš to v ruce**

- Účastníci obkreslí na papír svou ruku.
- Otázky se přiřadí pokaždé jednomu z pěti prstů.
- Odpovědi se zapisují do obrysu prstu.
- Palec: to bych chtěl dělat zase / to se mi líbilo...
- Ukazováček: to jsem se tu naučil...
- Prostředník: to se mi tu vůbec nelíbilo...
- Prsteníček: atmosféra zde...
- Malíček: to bych rád ještě dělal...
- Potom mohou být tyto listy vyvěšeny jako „galerie bilancí“, aby tak všichni mohli získat přehled ještě před začátkem závěrečného kola.
- Alternativa: anketní lístek lze nechat vyplňovat v průběhu akce, odpovědi se pak přenáší na moderační karty, rozdělují se podle námětů a zveřejňují na nástěnce.

## **Mraky a slunce**

- Na nástěnce na dvou listech bude vždy slunce vyjadřující spokojenost „velice se mi to líbilo...“ a bouřkový mrak značící nelibost „to se mi nelíbilo...“.
- Příslušné dotazy se zaznamenají na oba listy.
- Účastníci napíší své ohlasy buď přímo na nástěnku, nebo vyplní kartičky, které mohou být potom umístěny na nástěnce (kartičky mohou být později rozděleny podle témat).
- Tato metoda je také vhodná jako koutek „chvály a nespokojenosti“, který bude fungovat během celé akce.

## **Loterie plus/mínus**

- Dva kartony označené různými barvami představují dva protikladné dotazy, např. „Největší radost jsem měl z...“ a „Nejvíc mě zklamalo...“.
- Každý účastník dostane ke každé otázce jednu kartu, vyplní ji a vhodí do příslušného kartonu.
- Potom každý účastník vytáhne jednu kartu z každého kartonu, přečte ji a doplní ji svým názorem (vlastní kartu vhodí zpět do kartonu).

## **Teploty & tipy**

- Na velkou nástěnku se napíší standardní vyhodnocovací metody a před začátkem každé části semináře se sem vyvěsí nový lístek teploměrem (ukazatelem nálady).
- Každá část semináře je potom okamžitě obodována.
- Zlepšovací návrhy se napíší na kartu a vhodí se do schránky.

- Potom se teploměry nadepíší názvem části semináře a připíše se příslušný dotaz. Teploměr se vloží do obálky, která je právě tak označena názvem příslušné části semináře.
- Na závěr akce mohou být jednotlivé části semináře porovnány podle teploměrů, které se vyvěsí vedle sebe.
- Kartičky se zpětným ohlasem se předají příslušnému vedoucímu nebo se v souhrnné formě přednesou v plénu.

### **Videoreportáž**

- Tým reportérů a kameramanů vede v průběhu akce krátké rozhovory s účastníky. Připravené vůdčí otázky mají být formulovány tak, aby co možná nejvíce povzbuzovaly účastníka k řeči. Například: Co jsi od této akce očekával?
- Jako doplněk k těmto rozhovorům by se měly nakreslit určité klíčové scény akce (příjezd, útok na bufet, skupinové aktivity...).
- Video můžete zhlédnout společně na úvod vyhodnocovací diskuse.
- Zpracujte také atraktivní zprávu o akci (úvodní text, mezititulek).

### **Cibulové kolo a vyhodnocovací monopoly**

- Vytvoří se vnitřní a vnější kruh.
- Ve vnitřním kruhu sedí skupina s výhledem ven, ve vnějším kruhu je skupina s výhledem dovnitř, proti sobě sedí páry.
- Tyto páry mají 5 minut na to, aby prohovořily určitý aspekt semináře (např. atmosféra ve skupině, stravování, ostatní) a zanesly důležitá společná hodnocení na barevnou kartu.
- Potom se „cibulová slupka“ pohne dále tím, že se všichni posunou o jedno místo doprava.
- Nově vzniklé páry řeší další hledisko semináře, které prodiskutují a zaznamenají na kartičku jiné barvy.
- Nemělo by se zadávat více než 5 aspektů, protože by jinak mohly vzniknout technické problémy při následných vyhodnocovacích monopolech.
- Ve druhé části vyhodnocování se roztřídí všechny karty podle aspektů do hromad, které se očíslovají.
- Připravený koš s ovocem nebo sladkostmi dostane číslo 6.
- Mimo to mohou být připraveny kartičky s malými (jednoduchými, konkrétními) úkoly pro uvolnění (zazpívat, vyprávět o nějaké záhadě). Tyto kartičky se zamíchají do hromady „ostatní“.
- Ve velkém kruhu nyní účastníci jeden za druhým házejí kostkami a přitom vytáhnou kartičku z příslušné hromady, popřípadě sáhnou do koše (vlastní kartičky vrací účastník zpět a vytáhne si novou).
- Karty s hodnocením se přečtou a komentují z vlastního pohledu, karty s malými úkoly se přečtou a úkoly se vyplní.

## Retrospektivní souhrnný dopis

- Každý účastník napíše svoje jméno na obě strany spodního okraje prázdného listu a podá list dále vpravo.
- Účastník napíše na lístek, který obdržel, sdělení osobě, jejíž jméno je na jeho okraji (osobní přání nebo jednoduše „všechno nejlepší“).
- Potom se list pod sdělením přeloží dozadu tak, aby mohla psát další osoba, aniž by si přečetla předchozí sdělení.
- Toto celé se opakuje tak dlouho, dokud každý nedostane zase svůj list.
- Nyní má každý možnost zaznamenat 3 osobní poznatky nebo vytyčit cíle semináře, které by chtěl v budoucnu využívat nebo kterých by chtěl sám dosáhnout.
- Tyto dopisy se vloží do obálky a účastníci je nadepíší svou vlastní adresou.
- Po nějaké době pošle vedení semináře dopisy jednotlivým účastníkům.



### ÚKOL:

#### ZADÁNÍ modelové situace:

Právě jste absolvovali výcvikový seminář „Jak mám správně kompostovat?“. Společně s vámi ho absolvovalo dalších 6 účastníků. Seminářem vás provázel jeden lektor a jeden pomocný (technik). Seminář byl na 1 den (4 + 2hod). Konal se v učebně a na venkovní ploše. **OSTATNÍ** indicie semináře si můžete domyslet.

#### VYPRACUJETE:

1. **Hodnotící škálu na celkový seminář (pozorování) – viz možnosti**
2. **Evaluační dotazníkové šetření (nejméně o 6 položkách) na obsahovou část semináře**
  - **DOTAZNÍK** = Kde jsem to už slyšel? Na co všechno se mohu ptát? Jak mám klást otázky? Jak a kdy ho budu vyhodnocovat? **HLAVNĚ**: Co chci vlastně zjistit???
3. **Autoevaluační dotazník pro lektora tohoto semináře**
  - **OTÁZKY** typu: Myslím si, že se jim to líbilo? Ano – Ne. Měl jsem dost času na všechny části semináře? Ano – Ne. Jakého typu byly nejčastější dotazy? ..... Byla vhodně volena cílová skupina? Ano – Ne. Když NE, proč byla takto zvolena?
  - Cítíte rozdíl mezi evaluací a autoevaluací?
  - Jak pro vás bylo těžké hledat otázky do dotazníku?
  - Jsou pro vás lepší otázky otevřené, nebo uzavřené?
  - Jak moc se bojíte dotazníků? (škála)
  - Bylo to vše v zadání srozumitelné? (možná autoevaluace lektora)
  - **Jak jste pochopili jednotlivé pojmy**

- Jak často používáte ve své dosavadní praxi jednotlivé pojmy a aktivity
- Co bylo pro vás nejtěžší (hodnocení, evaluace, autoevaluace)
- Jste ochotni přijmout „neztrapňující zpětnou vazbu“

#### SHRNUTÍ:

Celá tato část nemá za úkol dopodrobna (do detailů) vysvětlit pojem a proces evaluace, autoevaluace, hodnocení. Je to jen nastínění problematiky. Úmyslně je vynechána celá problematika SWOT analýzy. Tato by vyžadovala celou novou kapitolu. Stejně tak je vynechána evaluace EVVO plánu. I tato by vyžadovala zvláštní kapitolu. Čtenáři (studentu) má být touto kapitolou nabídnuta možnost jak využít evaluaci, autoevaluaci v procesu environmentální výchovy. Některé části se mohou zdát složité, těžkopádné či nepřehledné. Z hlediska čtenáře možná ano. Z hlediska autora také. Evaluace je však proces subjektivní, záleží na schopnostech a možnostech, jak k jednotlivým pojmům přistupovat.

#### ZAPAMATUJTE SI

Má cenu dělat evaluaci nebo hodnocení?

Proč to mám dělat?

Co je to evaluace?

Vymyslete si své vlastní moto s ohledem k evaluaci, např. „Evaluace není sprosté slovo“!

#### LITERATURA

BENNET, N.; GLATTER, R.; LAVARIC, R. London, 1994.

NEZVALOVÁ, D. *Kvalita a její řízení ve škole. Učitelství č. 2, roč. 9, s. 6 - 8.* 2001

[NEZVALOVÁ, D. *Jak pojmáme kvalitu a řízení kvality ve vzdělávání. Referát na konferenci Řízení kvality ve vzdělávání, Olomouc.* 2001

NEZVALOVÁ, D. *Pedagogická evaluace ve škole. Učitelství č. 4, Příloha pro ředitele, s. I - IV.* 2001

NEZVALOVÁ, D. *Pedagogická evaluace ve škole. In: Eger, L.: Komunikace školy s veřejností, s. 52 - 65.* Plzeň, 2001

PRŮCHA, J.; WALTEROVÁ, E.; MAREŠ, J. *Pedagogický slovník.* Praha, 1995

PRŮCHA, J. *Pedagogická evaluace.* Brno, 1996

ROGERS, G.; BADHAM, L. *Evaluation in the management cycle. In: Bennett, N. (ed): Improving educational management through research and consultancy.* London, 1994

ROUPEC, P. *Vedení školy. Autoevaluace.* Praha, 1997

RÝDL, K. et al. *Sebehodnocení školy.* Praha, Strom, 1998

TIPPLE, C. *Measuring achievement. Education, 29.* 1989



## VYUŽITÍ ICT V ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVĚ

Eva Jiříková

### CÍL

---

**Rozšířit a prohloubit znalosti a dovednosti při práci s informačními technologiemi při vytváření a volbě programů vhodných pro EVVO, seznámit se s hlavními funkcemi PC a osvojit si základní slovník. Seznámit se s možnostmi využití grafických software při tvorbě vlastních učebních pomůcek pomocí ICT**



### DOBA POTŘEBNÁ KE STUDIU

---

**3 hodiny**

### PRŮVODCE STUDIEM

---

**Nejprve si prostudujete vysvětlující text. Kapitola je doplněna o úkoly k zamyšlení a kontrolní otázky. Na nich si ověříte, zda jste správně pochopili prezentované učivo. V závěru je seznam doporučené literatury a dalších zdrojů, kde můžete najít potřebné informace a metodické materiály nezbytné pro práci v této oblasti. V textu se zaměříme na metodiku využití vybraných programů, které jsou běžně dostupné, nebo volně stažitelné a s nimiž může pedagog připravit zajímavou a pestrou vyučovací hodinu při využití dataprojektoru, případně na interaktivní tabuli. Předpokladem úspěchu je zájem se sebevzdělávat, nebát se používat princip „POKUS, OMYL“.**



### VLASTNÍ KAPITOLA

---

## VYUŽITÍ ICT V ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVĚ

**Předpokladem úspěšného začleňování moderních prvků do výuky na ZŠ a SŠ je osvojení si základních dovedností práce s počítačem a multimédií. To vyžaduje dobré uživatelské znalosti práce s počítačem.**

### Základní terminologie

**Informační a komunikační technologie, zkráceně ICT** (z anglického *Information and Communication Technologies*), česky též **IKT**, zahrnují veškeré informační technologie používané pro komunikaci a práci



s informacemi. Původní koncept informačních technologií (IT) byl doplněn o **prvek komunikace**, kdy mezi sebou začaly komunikovat jednotlivé počítače či uzavřené sítě .

#### **ICT tvoří :**

- **hardwarové prvky**, tj. zařízení (hardware počítačů či serverů),
- **softwarové vybavení**, tj. programy a aplikace (software, operační systémy, síťové protokoly, internetové vyhledávače, ...).

#### **Mezi ICT řadíme:**

- vlastní výpočetní techniku,
- mobilní komunikace,
- síťové prostředky,
- zobrazovací technika,
- ostatní.

**Hardware** je fyzické vybavení počítače. Hardware je vše, na co si můžeme sáhnout – monitor, klávesnice, myš, harddisk, apod., vše viditelné na první pohled, ale také vše hmatatelné, co je ukryto ve skříni počítače.

**Software** je programové vybavení počítače. Software tvoří nehmotnou, nicméně nezbytně nutnou stránku počítače. Software jsou všechna data, programy, operační systém, tabulky, dopisy.

**Data** je v podstatě jiný výraz pro „informace“. Proces zpracování dat je to, co dělá počítač počítačem. Chceme-li v počítači napsat dopis, vkládáme do něj data v podobě znaků, resp. bytů a bitů. Pokud do počítače uložíme obrázek, pak se opět uloží v podobě dat.

**Bit a byte** jsou jednotky výpočetní techniky. Jedná se o takzvané *byty (bajty)*. Jeden *byte* se skládá z osmi *bitů* a do jednoho bytu je možné uložit jeden libovolný znak nebo číslo v rozmezí 0 – 255. Právě pomocí *bytů* (a odvozených jednotek) se měří kapacity pamětí, harddisků, médií apod.

**Operační systém** je nutný základní software v počítači, bez kterého by počítač nemohl pracovat. Teprve do operačního systému se následně instalují konkrétní programy, jakými jsou například textový editor, tabulkový procesor, internetový prohlížeč, grafické programy apod. Operační systém je tedy jakýmsi prostředníkem mezi hardwarem a konkrétním programem (aplikačním softwarem), který uživatel používá.

**Soubor** je konkrétní nosič informace. Ať už uživatel používá jakýkoliv operační systém, vždy je třeba, aby byly informace uloženy na disku nějakým přehledným způsobem. Například pokud v počítači napíšete určitý dopis, budete chtít, aby byl v počítači uložen tak, jak jste ho napsali, a nepletl se do něj jiný dopis pro někoho jiného. Proto existují tzv. soubory. Jedná se o určité množství informací, které spolu nějakým způsobem souvisejí a tvoří jeden celek. Jeden soubor je například dopis, tabulka, ale i program.

Každý soubor je pojmenován názvem a příponou. Přípona je oddělena tečkou a mívá obvykle 3 znaky. Podle přípony lze poznat, o jaký typ souboru se jedná (.doc, .xls, .txt, .exe apod.).

**Složka (adresář)** slouží k tomu, aby nebyly soubory chaoticky „rozházené“ po disku. Jedná se o jakési přihrádky, ve kterých jsou soubory uspořádány. Na disku může být libovolné množství složek, každá složka může obsahovat libovolné množství podsložek. V některých operačních systémech je složka pojmenována jako Adresář, ale pořád se jedná o totéž.

## Internet

Internet je již nedílnou součástí života a vzdělávání. Jednak z hlediska vyhledávání informací, sdílení společných dokumentů a v dnešní době i vzájemné komunikace v reálném čase.

**Internet** je celosvětový systém navzájem propojených počítačových sítí („sít' sítí“), ve kterých mezi sebou počítače komunikují pomocí rodiny protokolů TCP/IP. Společným cílem všech lidí využívajících internet je bezproblémová komunikace (výměna dat).

Nejznámější službou poskytovanou v rámci internetu je WWW (kombinace textu, grafiky a multimédií propojených hypertextovými odkazy) a e-mail (elektronická pošta). Nalezneme v něm i desítky dalších. Laici někdy spojují pojmy WWW a internet, i když WWW je jen jednou z mnoha služeb, které je na internetu možné nalézt.

Slovo internet pochází z mezinárodní (původně latinské) předpony *inter* (česky mezi) a anglického slova *net* (network, česky síť). Původně šlo o označení jedné ze sítí připojených k internetu, avšak došlo k zobecnění pojmu, který dnes označuje celou síť.

### Orientace na internetu

Většina zajímavých informací je na internetu soustředěna do WWW (webové stránky). Pro usnadnění orientace ve stránkách vznikly specializované služby. Abychom se dostali k informacím, které hledáme, používáme tzv. odkazy. Nejznámějšími službami, které systematicky s odkazy pracují, jsou:

**Internetový katalog** – seznam logicky rozříděných odkazů, udržovaný obvykle ručně. Například: Centrum.cz, Yahoo! – katalog (obsahuje i vyhledávač)

**Internetový vyhledávač** – automatizovaný systém pro hledání podle výskytu zadaných slov. Například: Google, Seznam.cz

## Zavádění nových technologií do vzdělávání umožnilo vytvoření nových forem výuky

- e-learning – **elektronická forma vzdělávání** /interaktivní multimediální kurzy využívající moderní ICT/,

- b-learning – **blended learning** je označení pro kombinovanou výuku, tedy pro kombinaci standardní výuky (prezenční, prezentační, face-to-face) s **e-learningem**,
- m-learning – **forma vzdělávání pomocí mobilních ICT.**

Využívá v procesu vzdělávání mobilní technologie, jako jsou kapesní počítače, mobilní telefony, notebooky či tablet PC. **Je to metoda bezdrátového sdílení a předávání informací.**

### **Internetové stránky spojené s EV**

Příklady www stránek, které souvisí s EV:

- <http://isev.web.cz> – informační systém environmentální výchovy. Obsahuje odkazy na české i cizí stránky věnované environmentální výchově, dokumenty k environmentální výchově, ale i jiné aktivity, hry a další nápady.
- <http://www.ekostopa.cz> – srozumitelnou formou přibližují koncept ekologické stopy. Obsahují on-line kalkulátory ekologické stopy školy a ekologické stopy města. Nabízejí školám a vzdělávacím institucím použití ekologické stopy prostřednictvím výstavy a metodických materiálů pro výuku.
- <http://www.ekolist.cz> – internetový deník, jehož cílem je přinášet informace o přírodě a životním prostředí, ekologii, klimatu, biodiverzitě, energetice, krajině, dopravě, cestování; nestraní žádné zájmové skupině a nepodporuje konkrétní řešení a projekty. Svým čtenářům nabízí především rozsáhlé zpravodajství doplněné o publicistiku. Přináší rovněž rady, jak se chovat šetrně k životnímu prostředí, kulturní rubriku s přehledem knih a filmů a taky kalendář akcí.
- <http://www.ecomonitor.cz/> – projekt EcoMonitor je denně aktualizovaná databáze článků z domácího denního tisku, periodických časopisů i internetových informačních serverů o životním prostředí, včetně tiskových zpráv dotčených organizací. Denně navíc zveřejňuje jeden rozsáhlý text ze zahraničních médií v českém překladu. Tuto databázi provozuje Brontosauři ekocentrum Zelený klub, česká nevládní organizace zaměřená na zpřístupňování informací z oblasti životního prostředí. Databáze EcoMonitor funguje od roku 1996, je neustále aktualizován a v současnosti obsahuje téměř 50 tisíc článků a tiskových zpráv. V rámci České republiky se jedná o jedinou rešeršní databázi mediální odezvy environmentální problematiky, jež je navíc pro uživatele přístupná bezplatně 24 hodin denně. Po technické stránce projekt spravuje organizace Econnect.
- <http://www.enviweb.cz> – provozovatelem serveru EnviWeb.cz je EnviWeb, s. r. o. – IT a poradenská společnost, která se kromě provozování tohoto portálu zabývá také tvorbou specializovaného software pro životní prostředí, marketingem a poradenstvím v tomto oboru. Společnost EnviWeb, s. r. o., byla založena v roce 2003, odkdy také provozuje server EnviWeb.cz. Cílovou skupinou návštěvníků serveru EnviWeb.cz jsou odborníci na životní prostředí a jeho jednotlivé složky. Ekologové podniků, pracovníci firem poskytujících služby v oboru a vyrábějících či prodávajících

výrobky a technologie pro ochranu životního prostředí a bezpečnosti práce, zástupci a studenti vysokých škol se zaměřením na ŽP, zástupci a členové odborných svazů, pracovníci státní správy a samosprávy, pořadatelé a účastníci odborných akcí, vydavatelé a čtenáři odborných publikací. Za dobu své existence se EnviWeb.cz stal jedním z nejvyhledávanějších informačních zdrojů v oboru životního prostředí s návštěvností přes 3000 uživatelů denně.

### **Využití počítače ve výuce**

**Předpokladem** úspěšného začleňování moderních prvků do výuky, **je osvojení si základních dovedností práce s počítačem a multimédií.**

#### **Požadavky na učitele:**

- dobré uživatelské znalosti PC,
- seznámení se s multimediální technikou a rozšiřování kompetencí v této oblasti,
- osvojení si dovedností práce s interaktivní tabulí, notebookem a dataprojektorem, skenerem, video-mikroskopem, videokamerou, digitálním fotoaparátem,
- osvojení si dovednosti digitalizace starších školních materiálů /diapozitivů, filmů, obrazových materiálů/ a jejich další využití ve výuce.

**Ruku v ruce s aplikací informačních a komunikačních technologií do výuky vystupuje do popředí využívání multimédií jako jednoho z významných a účinných didaktických prostředků současného vzdělávání.**

Z hlediska vyučujícího ICT přináší nové způsoby vyučování a z hlediska žáka nový způsob učení.

#### **Počítač ve výuce:**

1. **Výuka o počítači** – obsahuje základní informace o technickém vybavení (**hardware**), o programovém vybavení (**software**)
2. **Výuka pomocí počítače** – jedná se o přímé využití počítače ve výuce /jako pomůcky pro učitele a žáka/. Počítač je vnímán jako prostředek a podpůrný nástroj pro studenty a učitele v procesu učení

#### **Přínos informačních a komunikačních technologií pro žáky:**

- získání informací, poznatků a dovedností,
- tvorba vlastních studijních materiálů /referáty, prezentace, zpracování projektů/,
- přenos informací a distanční forma přípravy.

#### **Přínos informačních a komunikačních technologií pro učitele,**

#### **ICT umožňuje učiteli**

- **plánovat pedagogický proces, řídit výuku a její hodnocení, získávat informace, poznatky pro samostudium i pro výuku,**

- **vytvářet** vlastní učební pomůcky,
- **obohacovat** učivo **texty, fotografiemi, obrazovým materiálem, filmovými a zvukovými ukázkami** apod.

#### **Proč je dobré ovládat některé programy**

- umožňují rozšířit a prohloubit znalosti a dovednosti při práci s informačními technologiemi při vytváření a volbě programů vhodných pro EVVO,
- seznámit se s hlavními funkcemi PC a osvojit si základní slovník,
- seznámit se s možnostmi využití multimédií při tvorbě vlastních učebních pomůcek pomocí ICT

#### **O jaké programy se jedná:**

1. Počítačové prezentace
2. Grafické programy
3. Programy pro stříh a zpracování videa

#### **Ad 1. Počítačové prezentace umožňují**

- využití elektronického systému pro předávání informací
- zpracování textu, grafiky, zvuku a animací

#### **Prezentační systémy nejčastěji využívané učitelem:**

##### **a) Power Point – Microsoft Office**

- systém pro zjednodušení tvorby výukové prezentace
- využití sekvence snímků s textem, grafikou, zvuky a animacemi

##### **b) SMART Notebook**

- pro tvorbu interaktivních výukových prezentací pro SMART Board

#### **MS PowerPoint**

##### **Možnosti využití prezentace ve výuce:**

- prezentace obrázků a animací,
- testy (tzv. „poznávačky“),
- domácí příprava žáků,
- prezentace pokusů, referátů, projektů.

##### **Zásady zpracování prezentace**

- jednoduchost,
- estetické schéma – jednotný a vhodný (dle publika a tématu) styl,
- čitelnost – odpovídající velikost písma, barva – střídmost, kontrast,
- stručnost,

- uvážené animace,
- formát a velikost vložených obrázků, výstižnost obrázků.

### **Postup při tvorbě výukové prezentace**

- stanovení cílů
- sestavení osnovy – struktura obsahu – úvod, cíle, pojmy, informace, ukázky,
- návrh formy a designu,
- příprava podkladů,
- sestavení prezentace,
- testování prezentace,
- využití prezentace.

### **Typy prezentací vhodných do výuky**

#### **I. Výuková**

- prezentace pro podporu výkladu na dané téma,
- využití ve výuce, seminářích, přednáškách, konferencích.

#### **II. Interaktivní**

- prezentace předpokládá spolupráci učitel – žák /při doplnění správných řešení, vyhledávání informací atd.,
- využití pro webovou prezentaci s navigací a hypertextovými odkazy.

## **Ad 2/ Počítačová grafika a EVVO**

### **Význam:**

1. **Podpora výuky – příprava výukových materiálů učitelem** (tvorba schémat, pracovních listů, grafů, ilustrací, sad fotografií na určité téma). Umožňují následné využití produktů vytvořených učitelem v tištěné nebo v elektronické podobě.
2. **Přímé využití ve výuce** – příprava vyučovací hodiny – prezentace Power Pointové prezentace (PPT), prezentace ve Smart Notebook. Žáci mohou nabyté znalosti využít při zpracování projektů či referátů do libovolného předmětu.
3. **Propagace práce školy.** Vybavení pro počítačovou grafiku nemusí sloužit pouze ve výuce. Umožňuje pořizovat, zpracovávat, archivovat a prezentovat fotografie z akcí školy, tvořit různé plakáty, cedule, vizitky, štítky, připravovat grafiku pro WWW stránky atd.

Záleží na technických možnostech školy, organizačních podmínkách a na schopnostech a kreativitě učitele.



## Co je vhodné si osvojit

- Základní pojmy a principy počítačové grafiky
- Propojení grafiky s textovými dokumenty / leták školy, plakát, pozvánka, pracovní list/
- Využití grafiky v počítačové prezentaci /výstupy projektů/
- Zásady práce s digitální fotografií
- Digitalizace tištěných materiálů a následná úprava
- Základy vektorové grafiky
- Vlastní grafická tvorba /koláže, školní grafika, reklamní grafika, kreslení a malování atd./

## Jaké programové vybavení je vhodné mít k dispozici:

- vektorový grafický editor,
- bitmapový editor umožňující ručně malovat,
- program pro práci s digitální fotografií,
- program pro tvorbu animací.



Obrázek 1

Ukázky výstupů.

Obrázek 1 – ukázka stránky z PPT prezentace uložené do jpg. formátu – vlastní fotografie žáci upravili v programu Picasa 3

Obrázek 2 – Pozvánka vytvořená v programu Word, fotografie jsou upravené v programu Picasa 3

Obrázek 3 – oskenované listy upravené v programu Picasa

Obrázek 4 – výtvarná práce žáků – skenování – úprava v programu Picasa 3 využito ve výukové prezentaci, při tvorbě panelů školní naučné stezky, v pracovních listech

Obrázek 5 – pracovní list – obrázky – výtvarné práce žáků, oskenované, upravené v programu Picasa 3, vytvořeno v programu Word

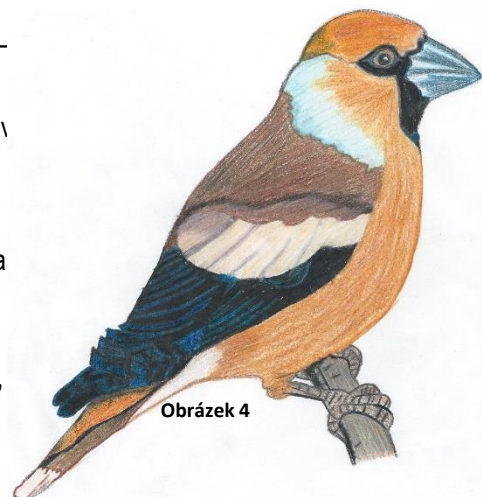
Obrázek 6, 7, 8 – vytvořené v programu Word, využití volně stažitelných klipartů z Office. com., vlastních fotografií



Obrázek 2



Obrázek 3



Obrázek 4



Číslo	jméno	číslo	jméno
1	československý oheň	1	československý oheň
2	československý oheň	2	československý oheň
3	československý oheň	3	československý oheň
4	československý oheň	4	československý oheň
5	československý oheň	5	československý oheň
6	československý oheň	6	československý oheň

**Pracovní list na Den Země**

**Úkol 1: Vyhledej a nakresli**

**Úkol 2: Křížovka**

**Úkol 3: Malování ptáček**

**Úkol 4: Malování květin**

**Úkol 5: Malování zvířat**

**Úkol 6: Malování přírody**

Obrázek 5 Pracovní list na Den Země

**Den Země**

**Voda pro život**

**Průřez učesně**

**25. dubna 2012**

**Číslo 1: 1. až 10. úkol**

**Číslo 2: 11. až 20. úkol**

**Číslo 3: 21. až 30. úkol**

**Číslo 4: 31. až 40. úkol**

**Číslo 5: 41. až 50. úkol**

**Číslo 6: 51. až 60. úkol**

**Číslo 7: 61. až 70. úkol**

**Číslo 8: 71. až 80. úkol**

**Číslo 9: 81. až 90. úkol**

**Číslo 10: 91. až 100. úkol**

**ZÁKLADNÍ ŠKOLA, GENERÁLA JANOUŠKA 1006, PRAHA 9**

**Ekoškola**

**UDĚLUJE**

**1. A**

**DIPLOM**

**ZA**

**ÚČAST V SOUTĚŽÍCH**

**Dne Země 2012**

**Mgr. Ilona Štátná**  
ředitelka školy

**V Praze 20. dubna 2012**

Obrázek 6 Diplom

**Základní škola, Generála Janouška 1006, Praha 9**

**PODĚKOVÁNÍ**

**MICHAELE ČERVEŇÁKOVÉ**

**ZA**

**PRÁCI VE ŠKOLNÍM EKOTÝMU**

**V Praze 2. listopadu 2011**

**Mgr. Eva Jiřínková**  
koordinátorka EVO

**Mgr. Natálie Židková**  
členka školního Ekotýmu

**Mgr. Ilona Štátná**  
ředitelka školy

**Ekoškola není sen...**

Obrázek 8 Poděkování za práci v Ekotýmu

**AREÁL SNŮ**

**Chceme se učit o přírodě v přírodě!**

**Číslo 1: 1. až 10. úkol**

**Číslo 2: 11. až 20. úkol**

**Číslo 3: 21. až 30. úkol**

**Číslo 4: 31. až 40. úkol**

**Číslo 5: 41. až 50. úkol**

**Číslo 6: 51. až 60. úkol**

**Číslo 7: 61. až 70. úkol**

**Číslo 8: 71. až 80. úkol**

**Číslo 9: 81. až 90. úkol**

**Číslo 10: 91. až 100. úkol**

Obrázek 7 Areál snů – návrh úpravy školní zahrady

### WINDOWS MOVIE MAKER

je volně dostupný program, který slouží k sestavování a tvorbě filmů či slideshow prezentací kombinujících různé typy multimediálních souborů v podobě videa, digitálních fotografií, obrázků a zvukových nahrávek. Je to nástroj, s jehož pomocí může pedagog i žák vytvářet zajímavé pomůcky a programy pro podporu i zpestření výuky přírodovědných předmětů a EVVO.



Logo Windows Movie Maker

**Windows Movie Maker** je součástí operačního systému **Microsoft Windows XP**. Umožňuje běžnému uživateli PC pracovat s videi a fotografiemi. Pomocí toho nástroje je možné zpracovávat videozáznamy, vytvářet filmy a prezentace z vlastních fotografií a videí pro potřebu výuky */i pro osobní potřebu/*. Současně lze upravovat obraz i zvuk. Windows Movie Maker funguje na stejném principu jako jiné editory pro úpravy videa. Pro uživatele s **operačním systémem Vista** je možné si program Movie Maker stáhnout na: <http://www.slunecnice.cz/sw/windows-movie-maker/> .

### Windows Live Movie Maker



Logo Windows Live Movie Maker

**Windows Live Movie Maker** je určený pro operační systém Windows7. Je třeba upozornit, že aplikace **Windows Live Movie Maker není běžnou součástí operačního systému**, je možné si jej **bezplatně stáhnout na stránkách: [download.live.com/moviemaker](http://download.live.com/moviemaker)** a používat v souladu s platnými zákony a při důsledném respektování autorského zákona.

Od verze Windows Movie Maker pro MS Windows XP se liší, došlo k **zjednodušení ovládání** a **vyšší stabilitě programu**, k rozšíření nabídky efektů, využívá také tzv. **pás karet**.

## Základní funkce Windows Movie Maker:

- import souborů /video, obrázků, hudby/ z PC, z fotoaparátu, videokamery
- úprava a zpracování videa
- vytvoření filmu z fotografií a videí
- vkládání titulků
- vkládání přechodů
- vkládání efektů
- vkládání hudby a zvukových souborů
- přidání mluveného komentáře
- vytvoření filmu, zpracování do formátu wmv (Windows Media Video)

## Praktická rada

### Před samotnou prací v Movie Makeru doporučuji:

1. Vytvořit si **jednoduchý scénář filmu**.
2. Vytvořit zvláštní **složku s názvem projektu**, na kterém chcete pracovat.
3. Před zahájením práce v Movie Makeru si v tomto adresáři vytvořit podsložky – pro **obrázky, hudbu a videa**, do kterých si v předstihu uložíte vybrané a **již upravené fotografie**, videa a hudbu, se kterými v projektu počítáte.
4. Pro úpravu fotografií můžete využít program **Windows Live Fotogalerie**, je součástí operačního systému Windows 7, /dobrou službu vám udělá i volně stažitelný program **Picasa 3**/. *Tento program umožňuje jednoduchou úpravu fotografií*.
5. Při práci v tomto programu doporučuji dodržovat následující postup a jednotlivé kroky při práci na projektu **průběžně ukládat!**

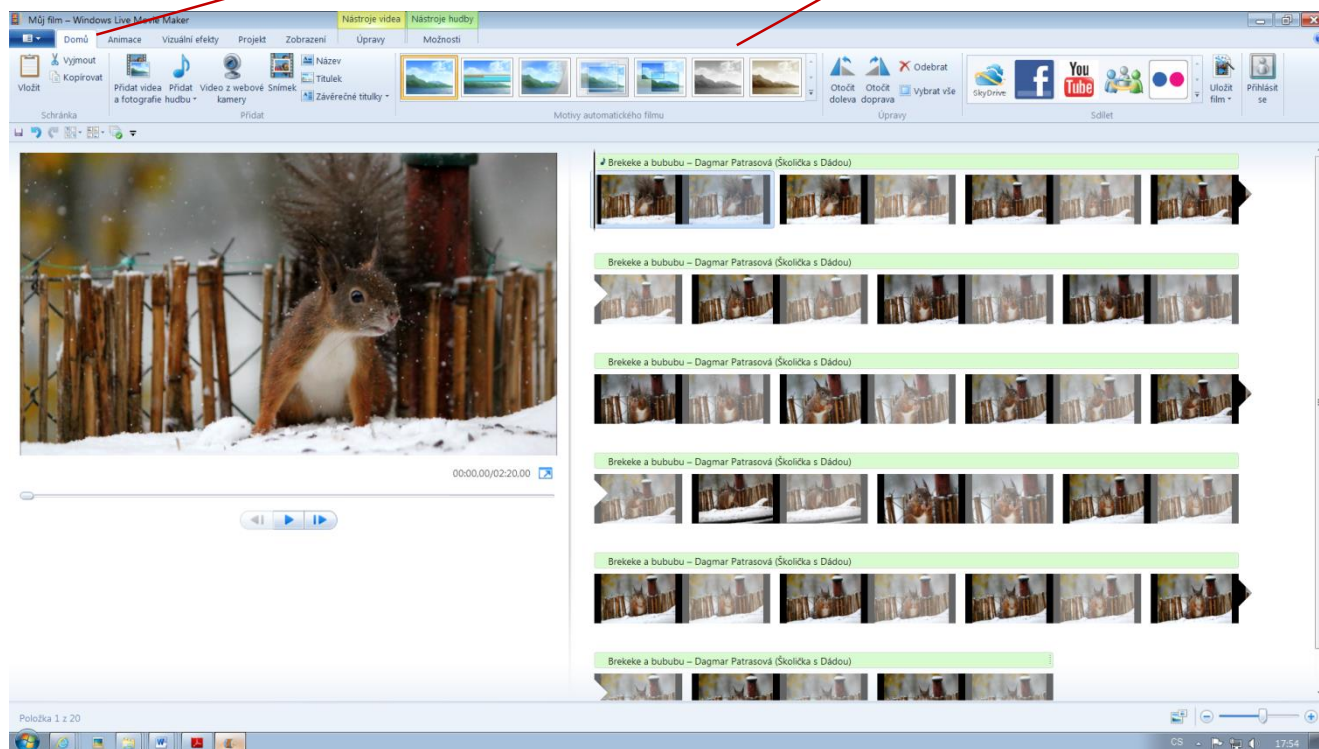
## Záložky

**Původní časová osa je nahrazena obdobou ikonového scénáře /storyboardu/, zobrazuje náhledy fotografií, zvukových souborů a klíčové snímky videa.**

Hlavní záložky **Domů**, **Animace**, **Vizuální efekty**, **Projekt** a **Zobrazení** rozšiřují možnosti pro úpravy videa a zvukových záznamů.

Přidat fotografie, videa, hudbu  
Přidat hudbu

Motivy automatického filmu



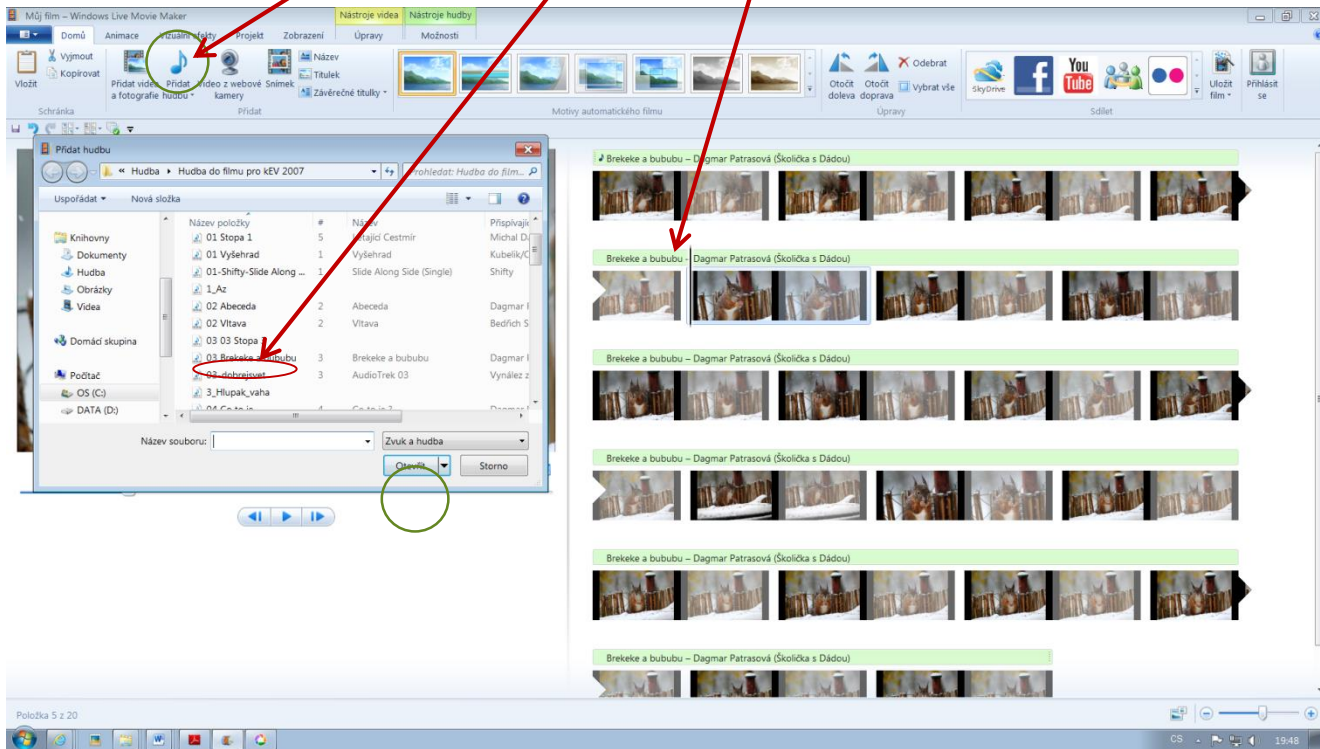
S použitím tlačítka **Přidat videa a fotografie** (na kartě **Domů**). Vyhledejte v počítači **složku**, ve které máte uloženy požadované fotografie / video/ a potvrďte tlačítkem **Otevřít**. Vybrané fotografie / video/ se vám zobrazí v pásu karet. Chcete-li přidat do projektu další video nebo fotografie, akci zopakujte. Fotografie /video/ bude přidáno za první vložené objekty. Změnu pořadí vybraných objektů provedete jednoduchým přetažením myši.

### Hudba do slideshow, do videa

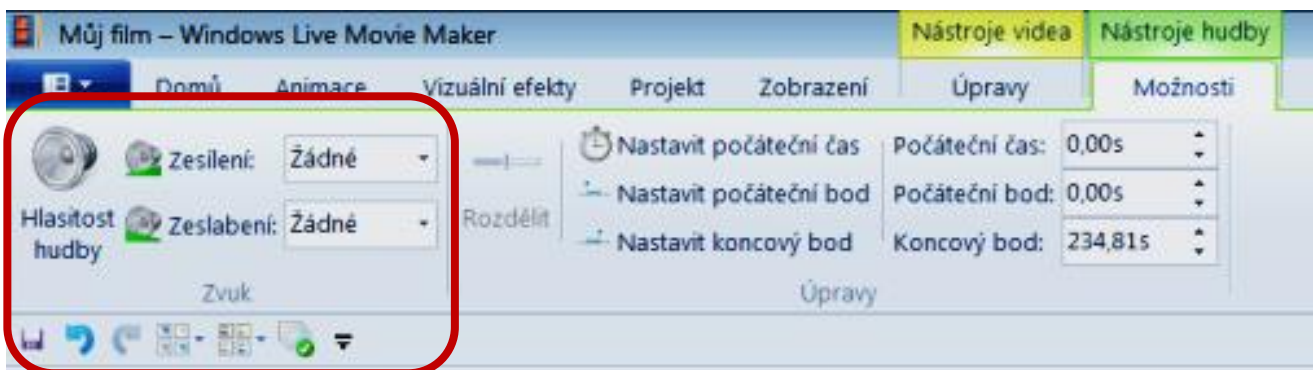
Ozvučení hudbou výrazně zvedne úroveň vašeho filmu. Hudba by neměla překrývat původní zvuk nebo ruchy obecně. Hudba by měla respektovat rytmus příběhu filmu. Při výběru vhodné hudby **respektujte** důsledně **autorská práva**. Mělo by jít o filmy vytvořené výhradně pro vnitřní potřeby školy a výuky. Neoprávněné kopírování nebo sdílení obsahu je porušením smlouvy o poskytování služby společnosti Microsoft.



Při úpravě videa se přepněte na kartu **Domů** a klepněte na tlačítko **Přidat hudbu**. Ve **složce** projektu vyberte hudební soubor a potvrďte tlačítkem „Otevřít“. Hudební stopa se zobrazí v pravé části okna aplikace nad náhledy vložených fotografií /videa.

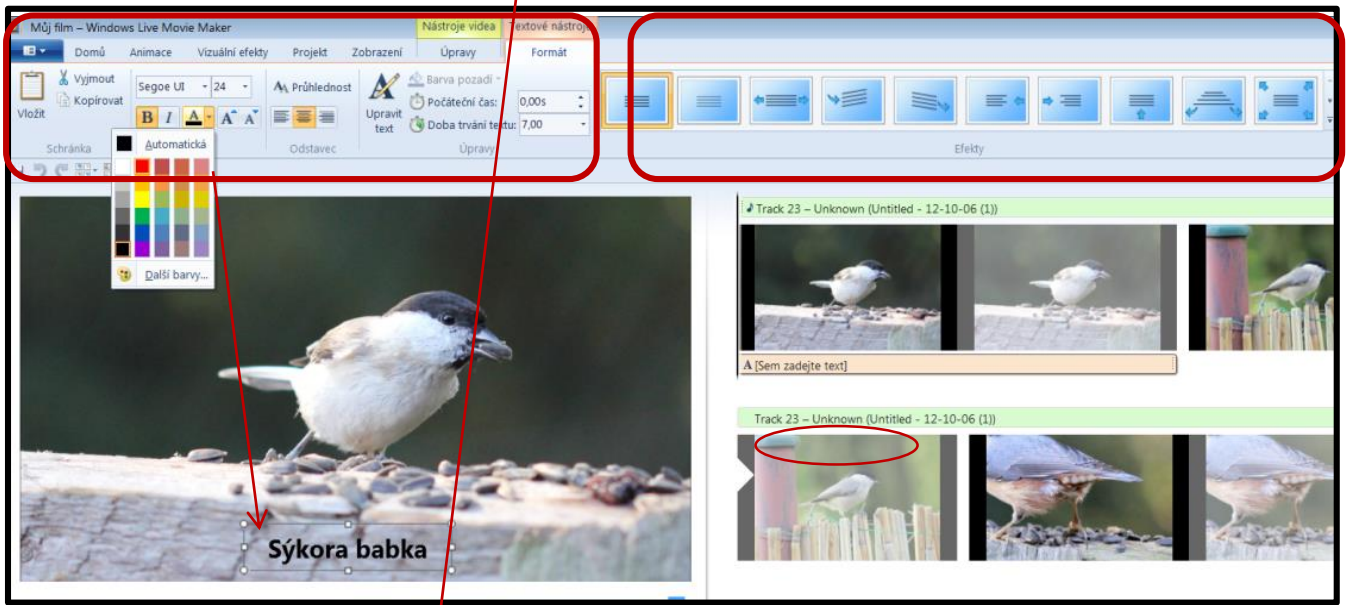


Windows Live Movie Maker 2011 obsahuje **funkce pro úpravy zvukových záznamů** včetně nastavení **hlasitosti**.

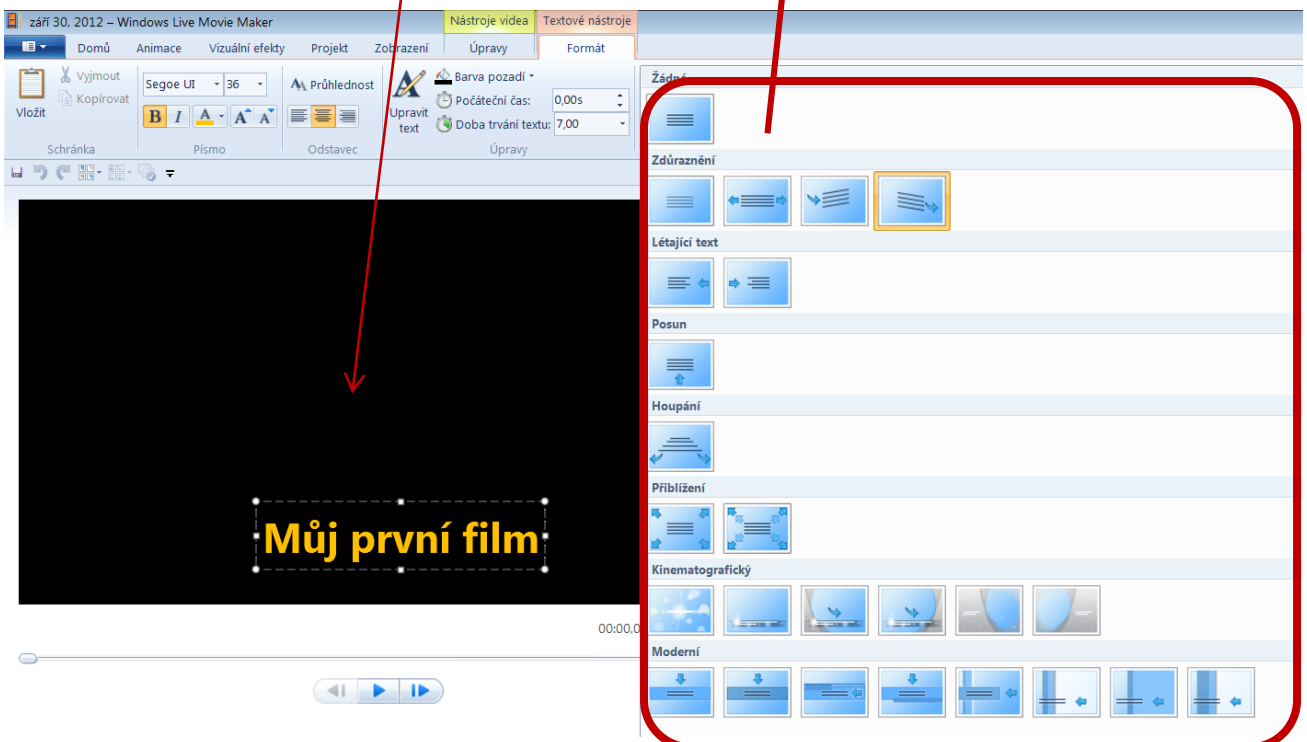


## Titulky videa

Do upravovaného klipu můžete **přidávat libovolné texty formou titulků**. Titulky mohou být zobrazeny buď **přes přehrávané video**, nebo před /za/ něj na barevná pozadí, můžete měnit parametry textu (velikost písma, font, barvu, zarovnání, barvu). Program také nabízí různé **animované efekty**, které můžete vloženému textu přiřadit.

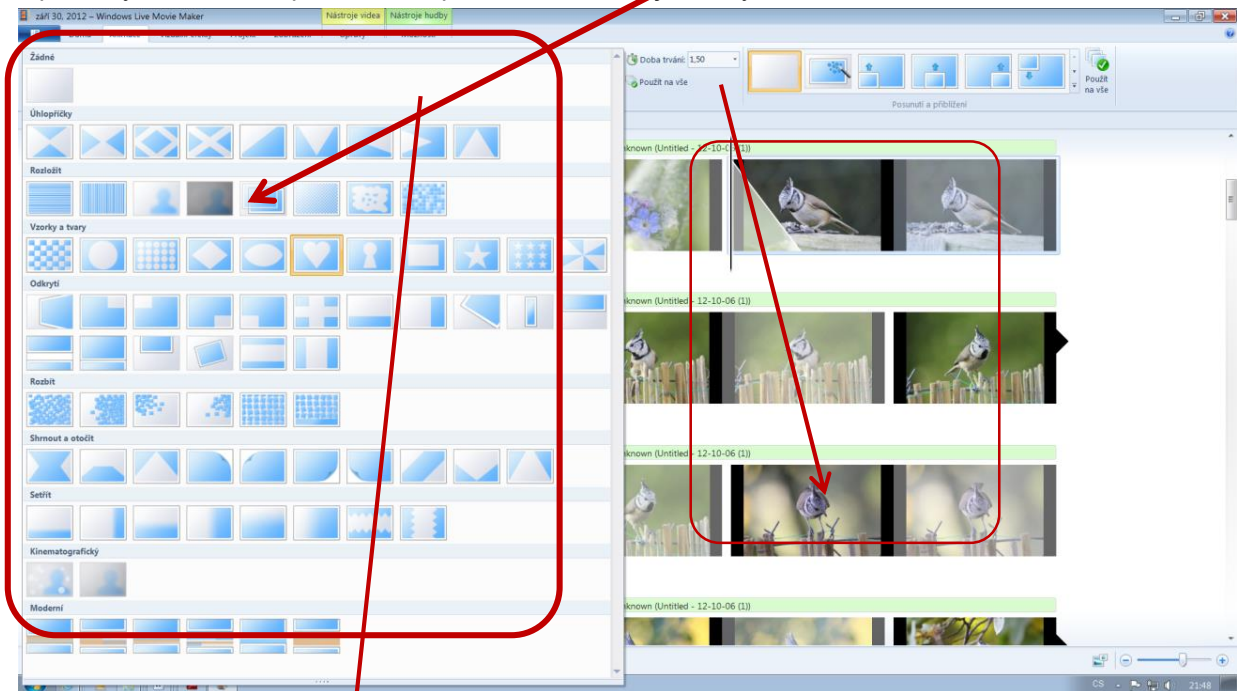


Výběr šablony pro animované titulky.

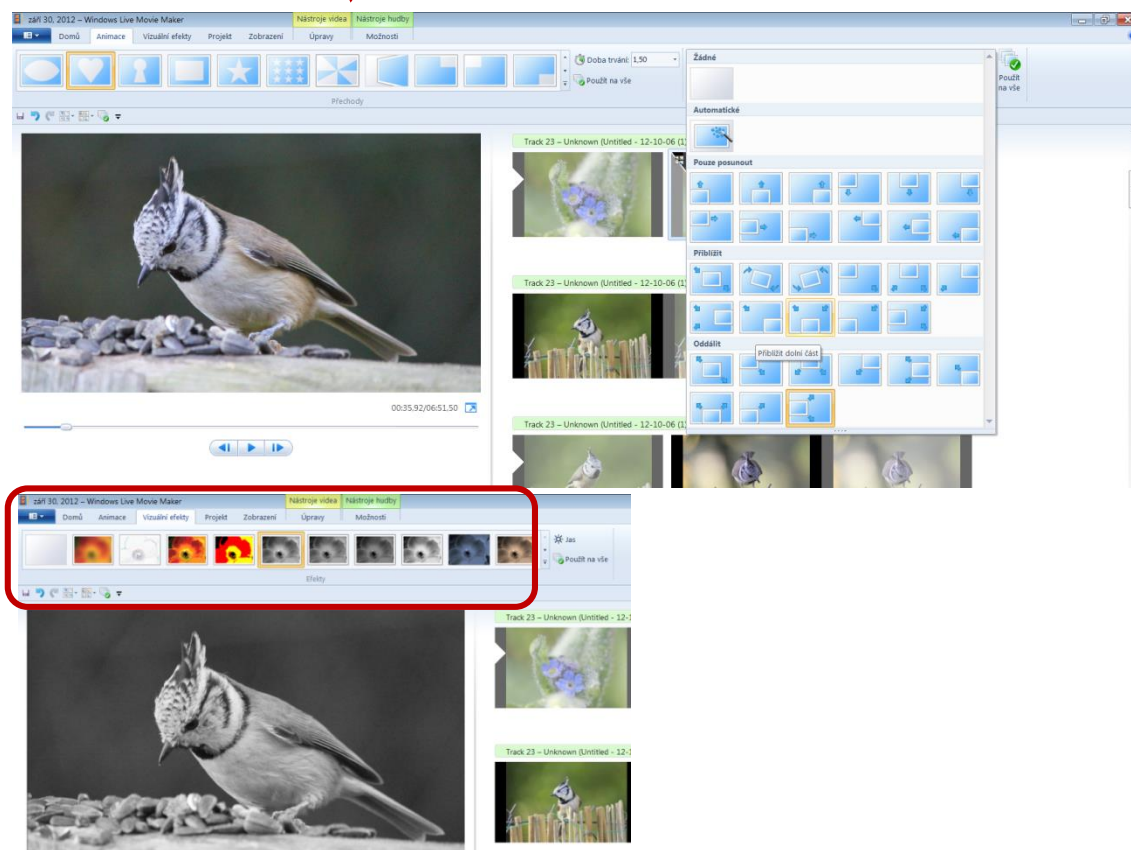


## Přechodové efekty, animace, vizuální efekty

Citlivá volba přechodových efektů umožní přidat na dynamičnosti videu a slideshow ze statických fotografií. Na pásu karet se přepněte na kartu **Animace** a ze skupiny **Přechody** vyberte požadovaný typ animace. K volbě vhodných efektů a animací přistupujte velmi citlivě a s rozvahou, aby zvolené efekty nepůsobily rušivě. I zde platí obecné pravidlo, že méně je někdy více!



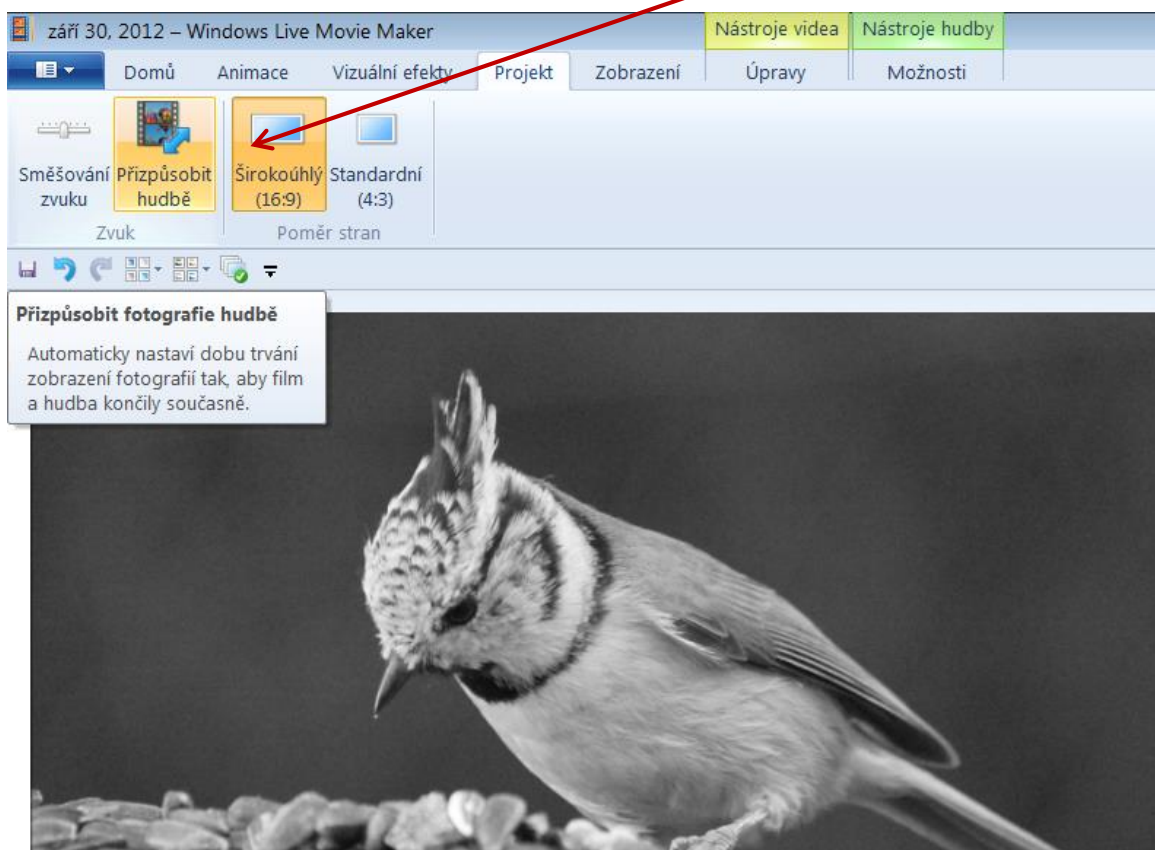
Obdobně postupujte i při volbě vizuálních efektů a efektu posunu a přiblížení.





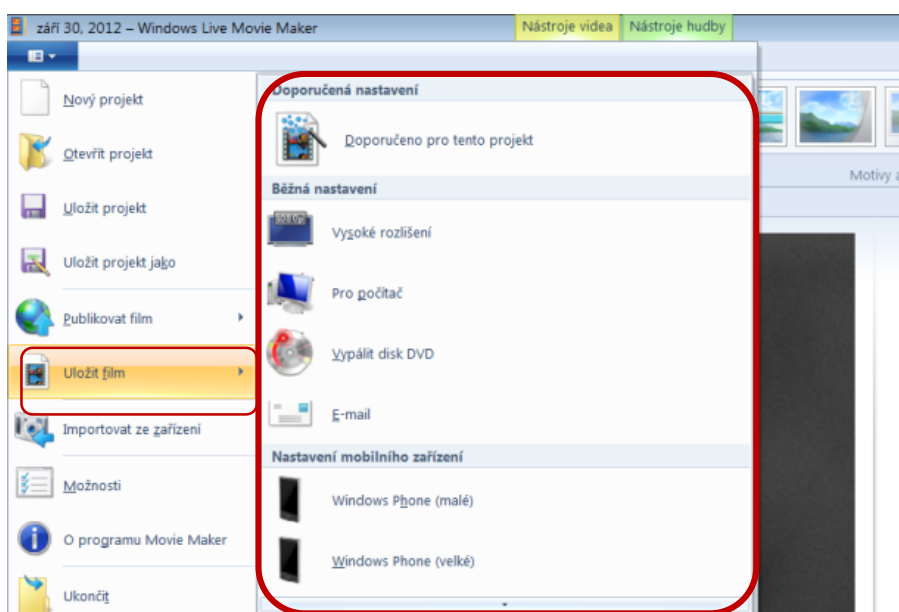
## Projekt

Na pásu karet je možné změnit poměr stran videa na širokoúhlý (16:9) nebo na standardní (4:3)



## Dokončit film

Pokud máte práce na projektu hotové, je třeba **film dokončit**. Kliknutím na tlačítko hlavní nabídky, vyberte Uložit film, otevře se vám nabídka s možnostmi volby **vysokého rozlišení (1080p)**. Pro běžnou TV kvalitu můžete vybrat **Standardní rozlišení** (v rozlišení 640 x 480 bodů). Pro širokoúhlý formát zvolte možnost **Širokoúhlá obrazovka (480p)**. Video bude uloženo do formátu WMV (Windows Media Video).





## Několik slov závěrem

Při tvorbě vlastního videa máte v podstatě neomezené možnosti pro uplatnění vlastní fantazie a tvořivosti. Sebelepší návod a výklad nenahradí vlastní snahu a píli. Jednou z osvědčených metod, jak zvládnout nějaký program, je metoda pokusu a omylu. V případě práce s programem Windows Live Movie Maker patří tato metoda mezi osvědčené. Video a slideshow vytvořené z videí a fotografií ze školních akcí v programu Windows Live Movie Maker se těší mezi žáky školy velké oblibě. Proto je nezbytné zdůraznit, pokud jste při jeho tvorbě použili materiál (**hudbu, film, obrázky** atd.) od jiných autorů, je třeba toto dílo používat tak, aby nedocházelo k porušování autorského zákona!

## ÚKOLY

1. Vytvořte počítačovou databanku vašich fotografií.
2. Pořídte digitální fotografie z akcí školy.
3. Máte-li klasické fotografie z dané oblasti, naskenujte je a uložte do PC.
4. Fotografie v počítači upravte /využijte volně stažitelné softwary – dop. Picasa 3,
5. Vytvořte leták školy /školní bulletin/ s nabídkou aktivit, využijte fotografie z vlastní databáze. /K vytvoření letáku, bulletinu využijte program Microsoft Word, textový editor, na stránkách <http://www.microsoft.com/cs-cz/> vyhledejte vhodnou šablonu. Vytvořený leták uložte do formátu pdf.
6. Vytvořte elektronickou prezentaci s aktivitami školy v oblasti EVVO, měla by obsahovat fotografie z akcí školy s komentářem. Prezentaci využijte k prezentaci školy v rámci oslav Dne Země ve škole.

## SHRNUTÍ

**Předpokladem úspěšného začleňování moderních prvků do výuky, je osvojení si základních dovedností práce s počítačem a multimédií.**

## ZAPAMATUJTE SI – KLÍČOVÁ SLOVA

ICT, počítačová gramotnost, prezentace, program, software, počítačová grafika, digitální fotografie, multimédia, komunikace, e-learning, m-learning, b-learning

## LITERATURA

Slavík, J., Novák, J.: Počítač jako pomocník učitele, ISBN 80-7178-149-5, Portál, spol. s r. o., 1997

Lepil, O., Teorie a praxe tvorby výukových materiálů, ISBN 978-80-244-2489-7, Olomouc 2010

<http://www.uspesnaprezentace.cz>

<http://info.spsnome.cz/>

[http://www.vyukovematerialy.eu/novinky\\_vse.php](http://www.vyukovematerialy.eu/novinky_vse.php)



## 5. 1 EKOLOGIZACE PROVOZU ŠKOLY

Eva Jiříková

### CÍL

---

- ✓ vysvětlit podstatu procesu ekologizace provozu školy
- ✓ definovat nejdůležitější oblasti ekologizace v podmínkách školy
- ✓ představit kroky vedoucí ke snížení „ekostopy“ školy
- ✓ představit projekty, programy, metodické materiály vztahující se k problematice ekologizace provozu škol



### DOBA POTŘEBNÁ KE STUDIU

---

#### 3 hodiny

Nejprve si prostudujete vysvětlující text. Kapitola je doplněna o úkoly k zamyšlení a kontrolní otázky. Na nich si ověříte, zda jste správně pochopili prezentované učivo. V závěru je seznam doporučené literatury a dalších zdrojů, kde můžete najít potřebné informace a metodické materiály nezbytné pro práci v této oblasti.



### VLASTNÍ KAPITOLA

---

#### EKOLOGIZACE PROVOZU ŠKOLY



**Pod pojmem ekologizace se rozumí** snižování negativních vlivů na životní prostředí či vnášení ekologického aspektu do materiální lidské činnosti a do myšlení a chování lidí. Výraz ekologizace není pojmem neznámým. Lze jej vyjádřit i jinými slovy – ekologicky šetrné chování. Významnou roli v jeho zavádění sehrává Místní Agenda 21 a iniciativy a aktivity, které jsou v ní zastoupené.

**Východiska v podobě legislativy, dalších dokumentů ČR:**

Např.

- Usnesení vlády č. 1048/2000 – Státní program environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty pro ČR /SP EVVO/
- Usnesení vlády č. 1155/2006 – Akční plán SP EVVO
- Usnesení vlády č.720/2000 k návrhu podpory rozvoje prodeje a užívání ekologicky šetrných výrobků /EŠV/
- Zákon o zadávání veřejných zakázek
- Rámec programů udržitelné spotřeby a výroby ČR

## Ekologizace provozu škol /institucí, úřadů/

Proces ekologizace provozu školy by měl být založen na těchto **principech**:

- preventivní ochrana životního prostředí,
- šetření zdrojů,
- předcházení vzniku odpadů,
- environmentálně vhodné nakládání s vzniklými odpady,
- omezení zátěže životního a pracovního prostředí nebezpečnými chemickými látkami,
- podpora využívání lokálních zdrojů,
- soulad s legislativními požadavky.



Obrázek: Školní Ekotým na ZŠ Gen. Janouška, Praha 9

Ekologicky šetrné chování školy je proces dlouhodobý, na jehož realizaci se musí podílet všichni, kdo mají se školou něco společného, zřizovatelem školy počínaje, rodiči žáků konče. **Cílem tohoto procesu je dosažení zásadní změny chování žáků, pedagogů, personálu, rodičů i veřejnosti.**

### Kroky ekologizace provozu školy

1. Vytvoření realizačního týmu
2. Vstupní analýza, zhodnocení současného ekologického stavu školy
3. Návrh konkrétních opatření pro šetrný provoz školy v oblasti energetiky, spotřeby vody, nakládání s odpady, spotřebního materiálu a vybavení
4. Návrh indikátorů a měřitelných kritérií
5. Návrh implementačního plánu zapojení širšího okruhu
6. Stanovení finančních zdrojů pro implementaci, informační kampaň
7. Osvětová a informační kampaň

### Vytvoření realizačního týmu

**Založení realizačního týmu** je první důležitý krok. V mezinárodním vzdělávacím programu Ekoškola, jehož hlavním cílem je, aby žáci snižovali ekologický dopad školy a svého jednání na životní prostředí a zlepšili prostředí ve škole a jejím okolí, je pravidlem, že koordinaci prací na analýze řídí tzv. školní Ekotým.

Obecná doporučení pro práci realizačního týmu:

- V řešitelském týmu by měli být zastoupeni nejen žáci, ale také zástupce z řad pedagogů /koordinátor EVVO, vyučující přírodopisu, ekologie/, vedení školy /ředitel/, provozních zaměstnanců /školník/. Jednou z možností výběru žáků je využití členů žákovského parlamentu /žákovské samosprávy/, nebo vytvoření zvláštní skupiny dětí – aktivu /týmu/ dětí.

- Celý proces analýzy by měl být koordinován jedním člověkem, nejlépe školním koordinátorem EVVO, nebo vedením školy pověřeným pedagogem.
- Do analýzy je třeba také zapojit další pedagogy a zaměstnance školy, bez jejichž pomoci se žáci neobejdou. Jedná se především o učitele přírodovědných předmětů /přírodopis, fyzika, ekologie/, ale i matematiky, ICT, českého jazyka, občanské výchovy, pracovních činností, výtvarné výchovy. Je třeba si uvědomit, že řada zjištění a výsledků analýzy bude vyžadovat další zpracování v podobě matematických výpočtů, tabulek a grafů včetně formulace závěrů a doporučení. Důležité je také zpracování příloh formou nákresů, fotodokumentace atp.
- Tým žáků, který bude koordinovat realizaci analýzy, by se měl podílet i na průběhu všech dalších kroků, které s analýzou bezprostředně souvisí.

**Systematické sledování spotřeby energií, vody, množství hygienických potřeb, pomáhá odhalovat možné rezervy v hospodárnosti provozu školy. Z pohledu školy je klíčovou otázkou motivace žáků, pedagogů, provozních zaměstnanců k tomu, aby se trvale zapojili do procesu ekologizace jejího provozu a respektovali opatření přijatá na cestě ke zkvalitnění života školy.**

### Informace a osvěta

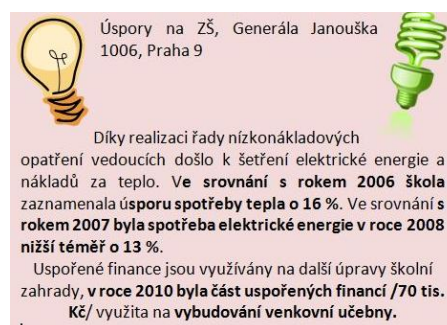
Základním předpokladem úspěchu je informační a osvětová činnost zaměřená na všechny cílové skupiny, tj. pedagogy, žáky, provozní zaměstnance školy, rodiče, zřizovatele školy. Na zavádění environmentálně šetrného provozu je nutné pedagogy i provozní zaměstnance nejdříve dobře připravit. Jde o to, aby ze strany dospělých šlo o uvědomělý, nikoliv pouze formální přístup.

Vhodné formy přípravy a přenosu informací:

- seznámení s hlavními cíli a úkoly,
- výměna zkušeností mezi školami,
- další vzdělávání pedagogických pracovníků /využit nabídek Klubu ekologické výchovy, Středisek ekologické výchovy/,
- zpřístupnění informačních materiálů /sborovna, školní knihovna atd./.

V praxi se osvědčila řada způsobů:

- ✓ **Informování o možnostech úspor**



**Obrázek Výsledky sledování úspor energií na ZŠ**

Prosté informování o správném chování a možnostech úspor energií, vody, hygienických a čistících prostředků může být prvním účinným krokem ke snížení spotřeb energie a vody.

#### ✓ **Další vzdělávání pedagogických pracovníků**

Ekologizace provozu školy a příprava pedagogů na začlenění zvolených témat do výuky je vhodným námětem pro rozšíření témat dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků.

#### ✓ **Zveřejňování informací a možnost srovnání**

Zveřejňování konkrétních informací o nákladech na spotřebu energií, vody, nakládání s odpady i na prostředí školy patří mezi významné nástroje procesu ekologizace provozu školy. Důležité je mít možnost srovnání současných výsledků s daty z minulého období.

#### ✓ **Osvětové akce pro veřejnost**

Osvětové a informační akce, které škola pořádá pro své žáky i pro širokou veřejnost, jsou důležitým nástrojem komunikace s veřejností. Příkladem mohou být projektové dny zaměřené na jednotlivá témata – Energie, Voda, Odpady, Prostředí, Dny vody, Dny udržitelné energetiky, programy v rámci Dnů Země, výtvarné, literární soutěže, fotosoutěže a další.

### **Organizační opatření**

Základem úspor jsou nízkonákladová opatření, která již dopředu slibují úspěch bez velkých finančních nákladů. Proto je nutné mít přehled, kolik škola ročně vydá za elektřinu, teplo, vodu, hygienické potřeby, svoz odpadu, za zlepšení prostředí školy.

#### ✓ **Rozdělení pravomocí a zodpovědností**

Realizační tým získaná data zpracovává, vyhodnocuje a na jejich základě navrhuje vhodná opatření, které předkládá vedení školy, se kterými seznamuje žáky, pedagogy a provozní zaměstnance.

#### ✓ **Podpora „zeleného nakupování“**

Při nákupech školního vybavení, spotřebičů, či zadávání veřejných zakázek škola klade důraz na nákup energeticky úsporných či ekologicky šetrných výrobků. Do kategorie motivačních opatření lze zařadit nízkonákladová investiční opatření. Příkladem je instalace teploměřů na chodby, do tříd, osazení radiátorů regulačními ventily, vytvoření informačních cedulí k vypínačům, na WC, na odpadkové koše, atp.



#### ✓ **Stanovení závazných pravidel chování**

Relativně snadnou a rychle účinnou možností je zavedení závazných pravidel chování /pro žáky, pedagogy, pracovníky kanceláře školy, provozní zaměstnance, školní jídelnu/. Pro žáky to může být rozšíření školního řádu, pro učitele povinnosti zakotvené ve vnitřním řádu pro pracovníky školy.

## Finanční otázky spojené s úsporami

Pokud chceme žáky, pedagogy i provozní zaměstnance vhodně motivovat k ekologicky šetrnému chování, je vhodné ušetřené finance investovat do opatření, které navrhli samotní žáci /přestavba školní zahrady, vybudování venkovní učebny, nákup nádob na tříděný odpad, nákup moderních pomůcek do výuky, příspěvek na výjezdy dětí na terénní ekologické pobyty atd./.

## Analýza ekologického stavu školy /*ekologický audit*/

Analýza ekologického stavu školy představuje druhý důležitý krok, bez kterého se další postupy, mají-li být účinné, neobejdou. Jejím cílem je prozkoumat, objektivně zjistit, jak se ve škole hospodaří:

- s vodou a energiemi,
- s odpady /jak a na jaké složky se odpad třídí/,
- s vybavením interiéru /jakým vybavením kanceláří, kabinetů a tříd škola disponuje/,
- s papírem /kolik a jakého papíru spotřebují učitelé ve výuce, nepedagogičtí pracovníci v kanceláři školy/,
- s čistícími prostředky /s jakými se ve škole provádí úklid/,
- s hygienickými potřebami /jejich spotřeba a finanční náklady na jejich nákup/,
- s pomůckami /z jakých materiálů jsou, nákup předmětů na jedno použití/,
- s dopravou žáků a zaměstnanců do školy /způsoby dopravy/.

Smyslem analýzy je získat jasnou představu o přístupu školy k řešení otázek spojených s ochranou životního prostředí. Analýza pomůže odhalit nedostatky, které je třeba konkrétně pojmenovat a následně navrhnout opatření k jejich odstranění. Analýza ekologického stavu školy je hlavním východiskem k vytyčení cílů pro úspěšnou ekologizaci provozu školy. Způsoby, jakými je analýza prováděna, se mohou lišit. Má-li být proces ekologizace úspěšný ve všech směrech, je nezbytné propojit teoretické vědomosti s praktickými kroky a do celého procesu zapojit samotné žáky. *Zajímavé a podnětné materiály je možné najít i na stánkách [www.ekoporadna.cz](http://www.ekoporadna.cz), [www.ekoskola.cz](http://www.ekoskola.cz).*

## OBLASTI EKOLOGIZACE

Mezi rozhodující oblasti, na které je třeba se ve škole zaměřit, patří nakládání s odpady, energiemi, vodou, péče o prostředí školy.

## ODPADY

### **Jak na odpady ve škole:**

Třídění a všeobecné omezování množství vyprodukovaných odpadů doma i ve škole významnou měrou ovlivňuje stav životního prostředí. Podle známých statistik v ČR připadá na jednoho obyvatele ročně cca 200 kg odpadů. Pokud hovoříme o produkci odpadů, nejedná se pouze o odpady, které vyhodíme přímo do popelnice. Jedná se i o odpady nepřímé, tedy ty, se kterými sice nepřijdeme do styku, ale jejichž množství svým nakupováním výrazně ovlivňujeme. Než se věc stane odpadem, musí být někde vyrobena. A právě průmyslová výroba je jedním z největších původců odpadů. Likvidace vzniklého odpadu představuje další problém, jehož řešení by nám nemělo být lhostejné.



Opatření, kterými může každý z nás přispět ke snížení množství odpadů, nejsou ani finančně náročná a ve své podstatě jsou často i jednoduchá. Nabízí se několik jednoduchých pravidel, která mohou pomoci omezit množství vyprodukovaného odpadu ve škole. **Žáci je nutné vést k pochopení toho, co jsou odpady, kde se vzaly a proč představují pro životní prostředí ohrožení.** Do podvědomí všech je třeba dostat podstatu a hlavně pochopení **principu 3R Reduce – Reuse – Recycle** /omezit, znovu použít, recyklovat/ a jeho uplatňování v každodenním životě.

Odpady vyprodukované ve škole lze rozdělit na:

- recyklovatelné odpady /papír, plasty, sklo, nápojové kartony a biologický kompostovatelný odpad, rovněž elektrozařízení/,
- objemné odpady /nábytek, vyřazené přístroje apod./,
- nebezpečné odpady /zářivky, baterie, chemikálie/,
- směsný odpad.

Jaké jsou možnosti environmentálně šetrného provozu školy v oblasti odpadového hospodářství?

### Prevence vzniku odpadů

Na prvním místě je třeba produkci odpadu předcházet a výrazně ji omezovat. Příklady jednoduchých doporučení:

- k pití lze využít vodu z vodovodu – ta je svojí kvalitou většinou srovnatelná s prodávanou vodou balenou;
- kupovat zboží bez zbytečných obalů;
- kupovat jen to, co je pro provoz školy nezbytné;
- nepoužívat věci na jedno použití, upřednostňovat výrobky s dlouhou životností;
- upřednostňovat velká balení;



- dávat přednost takovým prostředkům, které je možno po spotřebování doplnit – tonerové kazety, fixy, čisticí prostředky, psací potřeby, vratné lahve apod.;
- vyhnout se, pokud možno, hliníku /velká energetická náročnost při výrobě/, nápojovým kartonům /recyklace velmi obtížná a vždy jen částečná/;
- vyhýbat se bateriím a akumulátorům /stávají se nebezpečnými odpady/ – tj. snažit se používat přístroje, které jsou napájeny přímo ze sítě, pokud je to nutné, použít alespoň vhodné typy nabíjecích akumulátorů;
- vést osvětu mezi dětmi a rodiči, aby balili svačiny do omyvatelných boxů.

## Třídění odpadů

Systém třídění odpadů v budově školy:

- nádoby na tříděný odpad /velikostí, barvou, označením/ umístit na vhodných místech tj. tam, kde jsou dobře přístupné žákům i úklidovému personálu;
- třídít přinejmenším papír, plasty, PET láhve; co se týká dalších druhů jako je sklo, hliník, železo, nebezpečný odpad, bioodpad, nápojové kartony – tyto druhy odpadů ve většině škol během výuky žáci nevyprodukují, je proto zbytečné, aby byla sběrná místa ve škole vybavena všemi typy popelnic; sběrné nádoby na sklo, bioodpad, nápojové kartony atp. mohou být na stanovišti s odpadními kontejnery přístupné především personálu školy;
- jednu nádobu na baterie umístěnou na bezpečném místě a viditelně označenou;
- sběrné nádoby na nebezpečný odpad a chemický odpad by měly být umístěny na bezpečném místě, nepřístupném žákům.



Obrázek Nádobý na třídění odpadu na chodbách ZŠ, Gen. Janouška

## Činnosti spojené s tematikou odpadů

- Zavedení třídění odpadů v celé škole při respektování předcházejících doporučení.
- Zajištění zpětného odběru vybitých baterií, zářivek, elektrospotřebičů /popř. nebezpečného odpadu/, které škola vyprodukuje.
- Upřednostňování výrobků, které se dají znovu použít nebo takových, které jsou opatřeny minimem obalů.



- Používání recyklovaného papíru.
- Oboustranný tisk a další využití jednostranně potištěného papíru.
- Pořádání osvětových akcí a programů s tematikou odpadů pro mateřské školy v místě, pro rodiče žáků i širší veřejnost apod.
- Aktivní účast žáků na pravidelných úpravách a úklidu okolí školy.
- Mapování černých skládek v okolí školy a spolupráce na jejich odstranění.
- Mapování rozmístění a využití kontejnerů na tříděný odpad v místě bydliště a okolí školy.



**Obrázky: Program pro mladší žáky a děti z MŠ – Odpady, odpadečky – na ZŠ, Gen. Janouška**

V praxi řady škol se osvědčily barevné nádoby na tříděný odpad, nejčastěji na plasty, papír a směsný odpad se zřetelnou informací, co do nich patří a co ne.



Vhodnou formou osvěty jsou nástěnky, na kterých jsou zveřejněny i další informace, např. o dalším zpracování a využití vytríděného odpadu, o úsporách, které recyklace přináší, o čase rozkladu konkrétních výrobků ve volné přírodě.

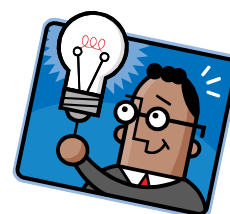
Existuje celá řada projektů a výstupů z nich, metodických materiálů, které jsou většinou bezplatně nebo za únosnou částku k dispozici školám i jejich pedagogům. Příkladem je „PROJEKTOVÝ BALÍČEK ODPAD – DOPAD“, který vydalo sdružení Tereza.

#### **Další příklady materiálů:**

- materiály na téma BIOodpady občanského sdružení Ekodomov,
- projekty pro školy společnosti Ekokom, například program „Tonda – Obal na cestách“, který společnost bezplatně realizuje ve školách, které ji osloví.

## ENERGIE

Výroba a spotřeba energie jsou jedním z hlavních faktorů ovlivňujících stav našeho životního prostředí. Nejjednodušší a nejučinnější krok, který může udělat každý z nás je začít se k energii chovat s úctou a respektem a začít s ní šetřit. Výsledky se dostaví téměř okamžitě. Jsou problémy, které pouhou změnou chování nezměníme, ale praxe ukazuje, že právě od těch malých kroků se odvíjí ty větší.



Provoz škol je náročný na spotřebu elektrické energie, která je potřebná pro:

- osvětlení,
- osobní počítače, tiskárny, kopírky a další kancelářskou techniku,
- rychlovarné konvice, lednice,
- zařízení školní kuchyně,
- vytápění.

Náklady na energie patří k těm, které významně zasahují do rozpočtu školy, proto je nezbytné řešit komplexně otázku úspor energií. Výsledky energetického auditu, provedené odbornou firmou, ale i výstupy analýzy ekologického stavu školy, které zpracují samotní žáci, umožní definovat problémy a na jejich základě zpracovat systém úsporných opatření ve škole.

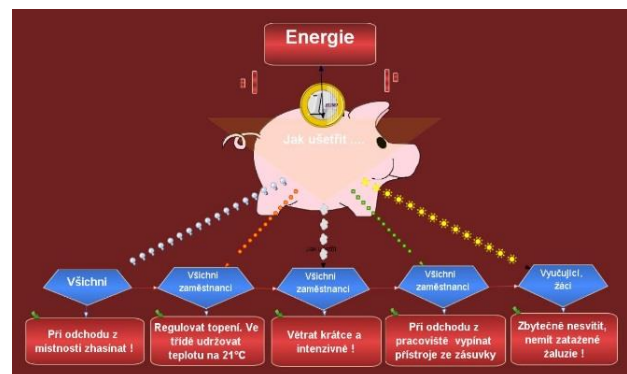
Úsporná opatření lze rozdělit:

#### Podle rozsahu investice:

- beznákladová,
- nízkonákladová a středně nákladová,
- vysokonákladová.

#### Podle velikosti úspor a ekonomické návratnosti:

- opatření s rychlou návratností,
- opatření nenávratná nebo s vysokou dobou ekonomické návratnosti.



Obrázek: Graf – jednoduchých opatření vedoucích k úsporám

#### Beznákladová /organizační/ opatření

se týkají zejména organizačního systému školského zařízení, kde vedení školy formou osvěty mění chování žáků, pedagogů, personálu vedoucí k hospodárnému provozu celé budovy. Příklady:

- pravidelné kontroly zavírání oken a dveří v průběhu vyučování,
- kontrola zbytečného svící v nevyužívaných prostorách školy,
- vypínání spotřebičů po ukončení výuky, či práce s nimi.

Jedná se o opatření, která by neměla být pouze věcí školníka, nýbrž každého zaměstnance školy a v řadě případů i samotných žáků. Jedná se tedy o opatření především organizačního

charakteru, o tzv. energetický management, který se skládá se z těchto činností:

- měření spotřeby energie,
- stanovení potenciálu úspor energie,



Obrázek: Označení vypínačů - ZŠ Zlín, Nová cesta

- realizace opatření,
- vyhodnocení a porovnání velikosti úspor předpokládaných a skutečně dosažených.

#### **Další příklady beznákladových opatření:**

- seřízení stávajících regulačních prvků,
- označení vypínačů osvětlení,
- výroba cedulek upozorňujících na nutnost zhasínání při odchodu z místnosti atd.

#### **Základní kroky opatření energetického managementu:**

- kontrola doby svícení,
- omezení provozu elektrických spotřebičů,
- zavírání dveří vytápěných nebo ochlazovaných místností,
- vhodný režim vytápění – nepřetápění prostor – udržování teploty v daných prostorách na přiměřené úrovni /zvýšení teploty v prostorách o 1 °C znamená zvýšení nákladů na vytápění o cca 6 %/,
- provádění útlumu vytápění – v nočních hodinách a zejména v době nepřítomnosti uživatelů,
- zamezení nadměrnému větrání okny a dveřmi,
- ekonomické hospodaření s teplou vodou,
- průběžné sledování spotřeby tepla pro vytápění a teplou vodu,
- vybavení všech nově zakoupených spotřebičů, např. lednice, štítkem s energetickou náročností; je doporučeno nakupovat spotřebiče třídy A.

**Finanční náklady** jsou minimální, jedná se o finanční pokrytí nákladů na výrobu cedulek, informačních tabulí, případně finanční odměna pro personál zajišťující chod budovy /řádově v tis. Kč/.

#### **Nízkonákladová a středně nákladová opatření**

zahrnují náklady, které při relativně nízkých vstupních investicích do vylepšení hospodárného provozu budov výrazně sníží spotřebu energií. Zpravidla jsou zaplacený formou nižších nákladů za energie do tří let. Jde zejména o regulaci ústředního topení s nadřazenou řídicí jednotkou umožňující zvolit nejvhodnější tepelný režim v budově, výměnu ohřevu teplé užitkové vody /TUV/ /bojler/ za efektivnější ohřev, výměnu starého typu osvětlení za úsporná osvětlení apod.

Příklady opatření:

- výměna osvětlovací soustavy /úsporné zářivky/,
- instalace pohybových čidel,
- regulace zdrojů a otopných těles,

- tepelné izolace rozvodů ústředního topení a teplé vody,
- decentralizace systému vytápění a systému ústředního topení a teplé vody,
- příprava teplé vody – lokalizace bojlerů, při které dochází k nižší ztrátě tepla rozvodem,
- optimalizace odběratelsko-dodavatelských vztahů.

Řada nízkonákladových opatření, například osazení termostatických regulačních ventilů, výměna vchodových dveří za zateplené apod. může být prováděna v rámci běžné údržby školníkem či správcem budovy.

### Vysokonákladová opatření

jsou ve vztahu k finančnímu krytí a v návratnosti vložených investic nejnáročnější. Týkají se zejména zateplení obvodového pláště a střešních krytin, výměny dveří, oken apod. Tato opatření zajišťují větší tepelnou pohodu v budově, nižší náklady za energie a také dodávají škole novou, hezčí a zajímavější podobu. Pokud se podaří například zohlednit návrhy na vzhled fasády, které zpracovali samotní žáci, prohloubí se vztah dětí ke škole a životu v ní.

### Využívání techniky ve výuce a kancelářské techniky

**Využívání techniky ve výuce a kancelářské techniky** patří mezi další oblast, ve které je možné za minimálních nákladů dosáhnout významných úspor elektrické energie.

Obecná doporučení ke snížení energetické náročnosti učebních pomůcek a kancelářské techniky:



Prvořadé a základní pravidlo při pořizování nových spotřebičů je při jejich výběru dbát na energetickou úspornost. Nakupovat taková zařízení /počítače, tiskárny, skenery, monitory, kopírky a další/, která jsou opatřena mezinárodní značkou, garantovanou Evropskou komisí, „**Energy Star**“; která je implementována ve směrnici pro „Ekologicky šetrné výrobky“. Mezi další doporučení patří

1. Mezinárodní ekoznačka „**TCO Development**“, kterou lze vidět na monitorech a dále především na LCD displejích a noteboocích.
2. **Nejnižší možná spotřeba energie** jak při plném provozu, tak v pohotovostním režimu /tzv. režim stand-by/ a když je přístroj vypnutý.
3. Při výběru a nákupu nové tiskárny či kopírky pořídit přístroj s duplexním modulem umožňujícím oboustranný tisk a tisk více stran na jeden list papíru; používat místo k ukládání z jedné strany potištěných, nepokrčených papírů, např. pro tiskové zkoušky.
4. Možnost vypnout přívod elektřiny, pokud nelze využívat na vypínání zásuvkovou lištu s červeným vypínačem /hlavně na noc a přes víkend/.



5. Přepínat počítač s monitorem do úsporného režimu, když se nějakou dobu nevyužívají /při plánované nečinnosti 30 minut a více – např. přestávka na oběd/; v tomto režimu je minimální odběr proudu.
6. Po dosloužení přístroje nabídnout jej někomu k využívání /tato alternativa není ve škole možná vzhledem k inventarizaci majetku a povinnosti při jeho vyřazení provést jeho ekologicky šetrnou likvidaci/ nebo vrátit u prodejce, výrobce či v jiném sběrném místě určeném obcí pro nebezpečný odpad nebo elektroodpad.
7. Toner u tiskáren a kopírek pořizovat s možností znovu naplnit /součástí této služby by měla být i celková kontrola toneru s případnou výměnou poškozených částí/.
8. Kopírovací stroje uvádět do spacího režimu, kontrolovat, zda všechny počítače a další přístroje mají aktivován úsporný režim, tedy vypnutý monitor.
9. Přístroje zapínat, pouze když je s nimi potřeba pracovat.
10. Dbát na správné umístění přístrojů, aby nedocházelo k jejich zbytečnému přehřívání.
11. Při nutnosti používat přístroje na baterie, používat dobíjecí akumulátory, vyvarovat se používání obyčejných jednorázových baterií.
12. Při vaření vody v rychlovarné konvici ohřívat pouze nezbytné množství vody.
13. Nové přístroje kupovat s ohledem na nízkou spotřebu energie opatřené energetickým štítkem.

Od prosince 2010 je v platnosti nová evropská legislativa měnící pravidla pro energetické štítky domácích elektrospotřebičů. Od konce roku 2011 už je povinné užívání nových energetických štítků, upravených graficky i obsahově. Informace na nich jsou vyjádřeny piktogramy, které zajišťují jazykovou neutralitu. Novými opatřeními jsou označeny pro nejušpornější energetické třídy: A+, A++ a A+++. Štítky obsahují i další nové informace, například měření spotřeby energie u praček za plný cyklus /60 °C/ i při praní na 40 i 60 °C s celou i s poloviční náplní.

### Co mohou v oblasti úspor energiemi udělat samotní žáci?

- Vytvořit cedulky k vypínačům do tříd, chodby, na WC s nápisem „Při odchodu, zhasni!“
- Označit vypínače, k jakému osvětlení patří, /velmi často žák či pedagog rozsvítí a zhasne postupně všechna světla, než najde ten správný vypínač/.
- Provést měření spotřeby energie a výpočet nákladů na provoz různých elektrospotřebičů, například nápojových a jídelních automatů, počítačů a další dostupné techniky. Praxe ukazuje, že tato měření jsou žáky oblíbená a řada škol na základě výsledků provedla obměnu



**Obrázek: Výzva ke zhasínání na místech, kde se v době výuky zbytečně svítí**

elektrospotřebičů za nové třídy A, nebo byly na doporučení nápojové automaty zrušeny a byla zahájena informační kampaň o složení pitné vody.

- Informovat spolužáky, zaměstnance i veřejnost formou veřejně dostupných informací, školního časopisu, nástěnek s upozorněním, např. jaké náklady ročně škola vynaloží za energie, kolik se prosvítí za hodinu na WC, na chodbě, ve třídě, pokud se nezhasne – vyčíslení nákladů za měsíc, za rok, s konfrontací, co by se dalo za ušetřenou částku pořídit /počítač, fotoaparát, kamera, interaktivní tabule atd./.
- Provádět pravidelné kontroly zhasínání /na konci přestávek na WC a chodbách, které se po zvonění vyprázdní/.
- Na základě vlastních zjištění navrhnout vedení školy způsoby řešení energetických úspor.

## VODA

Mimořádný význam vody je třeba mít neustále na paměti. Zvykli jsme si, že ji máme na dosah, kdykoliv si vzpomeneme. Otočíme kohoutkem a během několika vteřin k nám „doteče“, jak je libo – teplá, nebo studená. Informace o vodě, o jejím významu v přírodě i pro člověka, o tom, že je třeba s vodou nakládat jako s tou nejcennější surovinou na planetě Zemi, často vnímáme jako fráze bez hlubšího pochopení a respektování.

Otázky snižování spotřeby vody v podmínkách školy patří mezi klíčové kroky procesu ekologizace jejího provozu. Hovoříme-li o snižování spotřeby vody, je třeba si uvědomit, že jednotlivé kroky těchto procesů jsou úzce provázány s úsporami energií potřebných na čerpání, čištění a rozvod vody, s omezením množství odpadních vod, ochranou vodních zdrojů před nadměrným využíváním, snížení zátěže na ekosystémy i s otázkami ekonomickými, se snižováním nákladů za vodné a stočné.



Rok	1760	1850	1945	1965	1989	2000
Litrů na osobu a den	20	80	100	300	171	110

Tabulka: Vývoj spotřeby vody v ČR – dostupné na <http://www.dolceta.eu/ceska-republika/Mod5/Spotreba-vody-kde-se-da-usetrit.html>.

Z celkového množství pitné vody je jen malá část spotřebována skutečně na pití, vaření či mytí nádobí. **V našich domácnostech představuje nezbytná spotřeba pitné vody na osobu cca 10 l ze 110.** Pro většinu účelů by stačila voda nižší kvality /dešťová, filtrovaná použitá voda, .../, kterou by nebylo třeba upravovat jako vodu pitnou /úspory energie a látek potřebných pro úpravu/. **Voda je omezený přírodní zdroj**, se kterým se denně značně plýtvá.



**Největší spotřeba vody je vázána na toalety a umyvadla.** Žáci by se měli proto při analýze ekologického stavu školy zaměřit na to, zda nedochází ke zbytečným únikům vody v důsledku mechanických závad základních systémů.

**Existuje celá řada jednoduchých postupů** i výrobků, které pomáhají tyto situace ve školách řešit. Jsou firmy, které školám nabízejí komplexní programy na úsporu pitné vody, energie související s ohřevem teplé vody a následně na úspory spojené s odpadní vodou. Jedná se např. o úsporné perlátory pro umyvadla, regulátory do sprch a splachovadel WC. Jednoduchá a čistá montáž, nízké pořizovací náklady na regulační a provzdušňovací techniku škole zajistí úsporu vody a energie cca 2040 %.

#### **Oblasti provozu školy náročné na spotřebu vody:**

- hygiena – vodovodní kohoutky,
- toalety,
- úklid,
- školní kuchyň – příprava jídel, mytí nádobí,
- výuka /výtvarná výchova, pracovní činnosti, chemie, fyzika, .../,
- topení,
- péče o pokojové rostliny,
- zálivka školní zahrady, výpěstků na školním pozemku.

#### **Výrazných úspory vody je možné docílit instalací:**

- pákové baterie /ty zkracují dobu potřebnou k nastavení požadované teploty vody, šetří tak asi 40 % energie i vodu samotnou, jsou téměř bezúdržbové/,
- termostatické baterie,
- perlátory /regulátor průtoku vody – spořič vody/ jsou zařízení, kterými lze uspořit 50–60 % spotřeby tekoucí vody,
- úsporné splachovače.

#### **Úklid**

S procesem ekologizace provozu školy bezprostředně souvisí **management úklidových prací**. Úklid, mytí nádobí i praní jsou činnosti, bez kterých se provoz žádného zařízení neobejde. Hlavním cílem úklidu ve škole není viditelné odstranění nepořádku, ale jde o dlouhodobou údržbu a ochranu svěřených hodnot. Toho lze docílit jedině tehdy, pokud je ve škole odborně vyškolený management s profesionálním přístupem, který své znalosti v podobě systému úklidu předává na jednotlivé úklidové pracovníky. Dnešní management úklidových pracovníků školy ve většině případů tvoří hospodářka /ekonomka školy/, školník,

ředitel školy, případně pověřený zástupce ředitele školy a provozní zaměstnanci pověřeni úklidem. Tito pracovníci by měli mít základní znalosti z oblasti chemikálií, technologií, legislativy jak v oblasti pracovně-právních vztahů, tak bezpečnosti práce a ochrany zdraví, managementu a garance jakosti, ale i v ekonomice, logistice a podobně. Pro školy platí Vyhláška Ministerstva zdravotnictví ze dne 9. března 2001 /Předpis č. 108/2001 Sb./, kterou se stanoví hygienické požadavky na prostory a provoz škol, předškolních zařízení a některých školských zařízení. Bez ohledu na normy a pravidla je ve školním prostředí nezbytné dodržování pravidel ekologicky šetrného úklidu.

#### **Přínosy ekologicky šetrného způsobu úklidu:**

- ochrana životního prostředí i vlastního zdraví,
- omezení znečištění vody těžko rozložitelnými a odstranitelnými látkami /výrobě i jejich použití/,
- nižší vystavení žáků i zaměstnanců zdraví škodlivým látkám,
- výrazná finanční úspora.

#### **Základní principy šetrného úklidu:**

1. **Prevence znečištění** – využívání opatření, která předcházejí, nebo výrazně snižují pravděpodobnost znečištění /čisticí rohože u vchodu školy, důsledné přezouvání žáků ihned po příchodu do školy/.
2. **Důraz klást na mechanické působení, čas působení a teplotu** – toto opatření vede ke snížení, nebo výraznému omezení používání chemických prostředků.
3. **Správné dávkování** – důsledné dodržení doporučení výrobce na dávkování, používat dávkovací pomůcky.
4. **Vnitřní pravidla** – jak provádět úklid efektivně a z hlediska spotřeby čisticích prostředků úsporně. Jednou z možností je sestavení vnitřního úklidového plánu.
5. **Upřednostňování** používání čisticích prostředků, které splňují kritéria ekologické šetrnosti.
6. **Nepoužívat produkty, které nejsou nezbytně nutné.**
7. **Používat pomůcky, které snižují nároky na chemické přípravky**, např. utěrky a mopy z mikrovlákna.
8. **Nakupovat** ekologicky šetrné výrobky ve velkých baleních, opakovaně plnitelných.
9. **Velmi důležitá a nezbytná je osvěta úklidového personálu o dopadu různých látek na životní prostředí a lidské zdraví.**



## Plán ekologizace provozu školy

### Plánování

Plánování v podmínkách škol můžeme označit jako proces zahrnující výběr cílů /na základě analýzy minulého vývoje, současné situace a možných vývojových trendů/, úkolů a činností potřebných k jejich dosažení a obsahující i fázi realizace a provedení zpětné vazby.

Jde o rozpracování hlavních úkolů do časového harmonogramu a konkrétních kroků. Plán ekologizace vychází z výsledků analýzy zpracovaných realizačním týmem.

Stejně jako se žáci zapojili do analýzy ekologického stavu školy, měli by se aktivně zapojit do realizace plánu a jednotlivých opatření.

Jednotlivé kroky plánu je třeba formulovat tak, aby byly reálné a dosažitelné. Příliš ambiciózní cíle se mohou ve svém důsledku stát demotivujícím prvkem celého procesu. Plán by měl být logicky uspořádan a měly by v něm být zakomponovány úkoly, na jejichž realizaci se budou podílet samotní žáci. Úkoly by měly na sebe navazovat od jednodušších k náročnějším a dlouhodobějším.

Ke zpracování plánu je možné přistoupit několika způsoby. Je možné zpracovat výstupy analýzy do školního plánu EVVO, nebo vytvořit samostatný plán ekologizace provozu školy, který bude přílohou /*doplňkem*/ školního plánu EVVO. Úkoly v plánu ekologizace je třeba formulovat jasně a srozumitelně, s termínem splnění a konkrétní zodpovědností.

S plánováním jde ruku v ruce průběžné sledování /monitorování/ a hodnocení /evaluace/ jednotlivých kroků. Průběžná kontrola umožní hodnotit úspěšnost jednotlivých kroků a opatření.

### Monitorování a evaluace

Sledování a vyhodnocování /monitoring a evaluace/ je jedinečnou příležitostí k propojení vzdělávací programů, a to zejména v oblasti fyziky, matematiky, občanské výchovy, přírodopisu i českého jazyka. Umožňuje současně rozvoj takových kompetencí, jako je schopnost řešení problémů, kritické myšlení, týmová spolupráce. Většina přijatých opatření a jejich zavádění do praxe patří mezi poměrně snadná i přesná měřítka úspěšnosti.

Důležité je průběžně sledovat a zveřejňovat plnění jednotlivých úkolů. Zveřejnění dosažených úspěchů i

dalších kroků ve školním rozhlasu, na nástěnkách, prostřednictvím novinových článků, informačního



**Obrázek: Výzdoba chodeb – ZŠ Gen. Janouška P-9, na které se podíleli žáci**

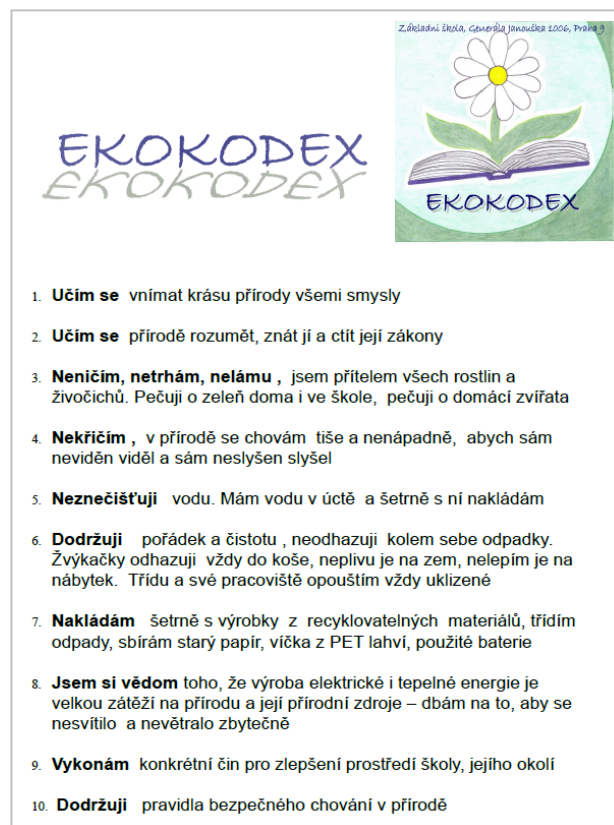
bulletinu, letáku, na webových stránkách školy přispěje ke zvýšení informovanosti o aktivitách školy i mezi rodiči a širší veřejností.

### Projekty, programy, metodické materiály

V České republice projevuje o ekologizaci zájem stále větší počet škol.

Konkrétní náměty je možné čerpat:

- Program „Zelené úřadování“, jedná se o metodickou pomoc a podporu určenou především úřadům,
- Síť ekologických poraden STEP – nabízí metodické materiály vztahující se k ekologicky šetrnému chování především úřadů např. v oblasti nákupu spotřebního materiálu, rozšíření nabídky stravování o produkty ekologického zemědělství, minimalizace a separace odpadů, omezení čisticích prostředků či úspor vody a energie,
- Sdružení Arnika, Veronica, Zelený kruh /měření ekologické stopy školy/,
- Sdružení Tereza – mezinárodní projekt Ekoškola.



**Obrázek: Školní Ekokodex – pravidla chování nejen ve škole, který vytvořili žáci**

## 5. 2. PROSTŘEDÍ ŠKOLY /VNITŘNÍ/

Pro kvalitu života a pohodu každého z nás je důležité nejenom vnější životní prostředí, ale i prostředí vnitřní /obytné, školní, pracovní/. Většina žáků tráví ve škole téměř 1/3 pracovního dne /značná část obyvatel vyspělého světa stráví v budovách až 80 % svého života/. Stav prostředí školy výraznou měrou ovlivňuje kvalitu školní práce, pracovní výkonnost, ale i osobní spokojenost, pohodu i postoje žáků a zaměstnanců školy.



**Obrázek: Výzdoba chodeb – ZŠ Gen. Janouška P-9, na které se podíleli žáci**

Dáme-li žákům možnost ovlivnit prostředí, ve kterém tráví značnou část dne, má to velký význam na formování jejich vztahu ke škole, spolužákům, dospělým i k životnímu prostředí. Co tedy mohou pro zlepšení prostředí své školy udělat? Některá opatření jsou dána školním řádem a žáci je berou jako „nutné zlo“. Ovšem při správném pedagogickém

vedení jsou žáci sami schopni řadu opatření formulovat, zvláště když se týkají prostředí, na němž se sami podíleli. Mohou to být vlastní malby na stěnách tříd, chodeb, sociálních zařízení, vlastními silami vybudovaná školní naučná stezka, venkovní altán, vysázené stromy, keře, další výzdoba tříd a chodeb. Pokud mají možnost si ještě vytvořit „vlastní“ pravidla chování, která se stanou například doplňkem vnitřního řádu školy, přijímají je za vlastní a nevnímají je jako nutné zlo, které s docházkou do školy bezprostředně souvisí.

### O jaký okruh pravidel se jedná?

- Dodržovat ze strany žáků, ale i všech zaměstnanců školy, základního pravidla – při vstupu do školy se přezouvat.
- Dbát na pořádek ve třídách a na chodbách školy, a snížit tak náročnost následného úklidu.
- Ozelenit třídy i chodby školy a o zeď důsledně pečovat.
- Ke květinám umístit jmenovky /případně další informace o pěstované rostlině/ ke stromům, keřům ve školní zahradě umístit podobné informace.
- K výzdobě třídy, chodeb školy použít výrobky z recyklovaných materiálů.
- Podílet se přímo na výtvarné podobě malby ve třídách a na chodbách.



Obrázek: Výzdoba chodeb ZŠ, Gen Janouška, na které se podíleli žáci



## ÚKOLY

1. Vysvětlíte význam pojmu ekologizace.
2. Co je ekologizace a jaká je podstata tohoto procesu?
3. Jaké principy by měly být v procesu ekologizace uplatněny?
4. Vysvětlíte podstatu pojmu analýza ekologického stavu školy.
5. Na jaké oblasti provozu školy by se měla analýza ekologického stavu školy zaměřit?
6. Na jakém principu by mě být sestaven řešitelský tým?
7. Jaké složky by měl plán ekologizace obsahovat?
8. Proč je nezbytné průběžné monitorování a hodnocení jednotlivých kroků plánu?



9. Proč je nezbytné průběžné informování o průběhu ekologizace?
10. Vysvětlíte, proč je v procesu ekologizace důležitá spolupráce žáků s provozními zaměstnanci školy.
11. Jaký význam má v práci školy využití vnějšího prostředí /školní zahrady, pozemku, bezprostředního okolí školy/?
12. Jaké funkce může ve výuce plnit školní zahrada?

## SHRNUTÍ

**Ekologizací se rozumí snižování negativních vlivů na životní prostředí a Programem pro školy, který poskytuje školám komplexní návod ekologicky šetrného chování ve všech směrech je mezinárodní program Ekoškola.**

**Ekologizace provozu školy představuje proces, do kterého se aktivně zapojí jak žáci, tak i učitelé ruku v ruce s provozními zaměstnanci školy. Měly by v něm být uplatněny základní principy udržitelného rozvoje. Proces ekologizace předpokládá dodržení základních pravidel a kroků, které se v samotném důsledku projeví ve změně chování a ve výrazných finančních úsporách.**

## ZAPAMATUJTE SI, KLÍČOVÁ SLOVA

Ekologizace, analýza ekologického stavu školy, princip 3R Reduce – Reuse – Recycle, ekologicky šetrný úklid, Zelené úřadování, Zelené nakupování, Ekoškola.

## DOPORUČENÁ LITERATURA

*EKOPROVOZ VE ŠKOLÁCH, Příručka pro pedagogy a zřizovatele základních a středních škol.* Praha: MŽP, 2011. 85 s. ISBN: 978-80-7212-557-9

JIŘÍKOVÁ, E., PÁNA, L., ŠVECOVÁ, M.: *Ekologizace provozu školy.* České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií, 2012. 108 s. ISBN 978-80-87472-15-6.

KANYCHOVÁ, K.: *Odpovědné nakupování.* Praha: CENIA, 2008.

LEDVINA, P.: *Dočista. O environmentálně šetrném uklízení.* Brno: ZO ČSOP Veronica, 2008. 27 s. ISBN 978-80-904109-8-5.

LEDVINA, P.: *Nekup to!: o environmentálně šetrném nakupování.* Brno: ZO ČSOP Veronica, 2008. 72 s. ISBN 978-80-904109-4-7.

MÁCHAL, A., VLAŠÍN, M., SMOLÍKOVÁ, D.: *Desatero domácí ekologie.* Brno: Rezekvítek, 2002. 159 s. ISBN 80-86626-01-6.

*Standardy zeleného úřadování, příručka pro menší úřady a instituce.* ZO ČSOP Veronica, Brno 2007. 31 s.

TINTĚRA, L. a kol.: *Úsporná domácnost.* Brno: Era, 2002. 66 s. ISBN 808-65-1716-0

[www.cenia.cz](http://www.cenia.cz)

[www.zeleneuradovani.cz](http://www.zeleneuradovani.cz)

[www.ekoznacka.cz](http://www.ekoznacka.cz)

[www.tereza.cz](http://www.tereza.cz)

[www.veronica.cz](http://www.veronica.cz)

## 5. 3. FUNKCE PROSTŘEDÍ V EV – VNĚJŠÍ PROSTŘEDÍ ŠKOLY

Mgr. Jana Andrísková

### CÍLE

---

**Posluchač získá rady a návody jak podpořit netradiční formu výuky v oblasti environmentálního vzdělávání dětí a mládeže prostřednictvím přeměny tradiční školní zahrady na ekologickou školní zahradu.**



DOBA POTŘEBNÁ KE STUDIUMU

---

**2 hodiny**

PRŮVODCE STUDIEM

---

**Funkce zahrady, principy ekologické zahrady, financování školních zahrad**

### VLASTNÍ KAPITOLA

---

#### CHARAKTERISTIKA PROSTŘEDÍ ŠKOLY

**Přírodně utvářená zahrada skýtá dětem možnost naplnit potřebu pohybu, experimentovat s přírodními materiály jako jsou dřevo, hlína, voda a rostliny, pozorovat zvířata a rostliny, prožívat střídání ročních období všemi smysly a na vlastní kůži /zdroj: Nadace Veronika/**

Školní zahrada je významný prostor v bezprostředním okolí školy, kde můžete významně působit na ekologické cítění nejen žáků, ale i ostatních zaměstnanců školy, rodičů a návštěvníků školy.

Školní zahrada by měla být v první řadě využívána k názorné výuce přírodovědných předmětů. Důležité je, aby součástí zahrady byl

i školní pozemek, kde žáci přijdou do přímého kontaktu s půdou, naučí se základní dovednosti při jejím zpracování i úctě k půdě, vlastní i cizí práci.





## Funkce zahrady:

Každá plocha zeleně může mít jednu nebo více funkcí. Obvykle má zezeň funkcí více, přičemž jedna z nich převažuje. Také školní zahrady mají funkcí více. Tyto funkce se mohou v různých částech školní zahrady uplatňovat v různé míře.

Funkce můžeme rozdělit například takto:

1. Hospodářsko-technické
2. Ekologické
3. Sociální

Mezi funkce hospodářsko-technické patří funkce produkční, hygienické a mikroklimatické.

Produkční funkcí se rozumí například produkce ovoce a zeleniny ze školní zahrady. Důležitý není jen vlastní produkt, ale také seznámení se s různými méně tradičními druhy a s vlastním pěstováním rostlin.

Ekologické funkce zahrnují zejména udržování biodiverzity a ekologické stability. Část zahrady může být proměněna v cenné biotopy a může být cenným refugiem pro druhy z okolí.

Asi největší důraz je u školních zahrad kladen na funkce sociální. Výsadby by měly být sladěny esteticky. Školní zahrada je místem rekreace, vzdělávání, výchovy a osvěty.

Zahrada může sloužit jak k formálnímu vzdělávání v rámci výuky, tak k neformálnímu vzdělávání v rámci dalších kroužků organizovaných školou. Školní zahrada však může, pokud je přístupna žákům nebo veřejnosti, sloužit i k učení informálnímu. Tehdy se mohou seznamovat žáci, jejich rodiče, případně další osoby prostřednictvím školní naučné stezky, informačních panelů a popisů rostlin s dalšími informacemi. Významný je také estetický dopad vhodně uspořádané školní zahrady, stejně jako je významné uvědomění si příjemnosti prostředí zahrady a pobytu v zeleni.

### Co by měla školní zahrada obsahovat?

- pozemek nebo skleník
- kompost
- nádrže na dešťovou vodu



Obrázky: Projekt živá zahrada – SOŠ, Šumperk, Zemědělská 3



Obrázek: Panely naučné stezky v zahradě

- travnatou plochu
- vodní plochu
- budky a krmítka
- ukázky kulturních rostlin
- odpočinkovou plochu
- místo na uložení a údržbu nářadí

### Co znamená ekologizace školní zahrady?

Ekologické způsoby hospodaření vycházejí z principu udržitelného rozvoje. Mezi cíle ekologické produkce patří respektovat přírodní systémy a cykly, při kterých se zachovává a zlepšuje zdraví půdy, rostlin a živočichů a udržuje se mezi nimi rovnováha. Zároveň se šetrně využívá energie a přírodní zdroje. Dodržování těchto cílů vede k vysoké úrovni biologické rozmanitosti a volbě takových postupů, které nepoškozují životní prostředí ani zdraví.

K naplňování těchto cílů je nutné vycházet z určitých zásad ekologické produkce.

Mezi nejdůležitější zásady patří:

- nepoužívat chemické prostředky k ošetřování rostlin nebo půdy
- k závlivce používat dešťovou vodu
- používat tradiční postupy při obdělávání půdy a pěstování rostlin
- dodržovat správný osevní postup
- pěstovat tradiční plodiny
- pěstovat a zpracovávat bylinky
- označit rostliny informačními cedulemi
- využít zahradu k volnočasovým aktivitám
- pokud je to možné vysadit školní sad
- doplnit zahradu hnízdními budkami a krmítky
- umožnit život i drobným obratlovcům vytvořením chráněných míst

### Financování školních zahrad

Školní zahrady lze financovat z různých zdrojů. Většinou však pokryjí jen některé činnosti. Lze využít náhradních opatření za způsobenou ekologickou újmu, dary a dotace. Různé dary poskytují obvykle jednotlivé fyzické osoby nebo firmy. Za účelem rekonstrukce je možné také uspořádat veřejnou sbírku.

V případě dotací jsou finanční prostředky určeny na předem stanovený účel a není možné je použít na něco jiného. Dotace mohou poskytovat nadace, obce, kraje, stát, státní fondy a Evropská unie. Nadace



Obrázek: Výsadba stromů v rámci projektu „Alej žáků školy“ – ZŠ, Gen. Janouška, P – 9

jsou financovány ze soukromých zdrojů, spektrum jejich činnosti je velmi různorodé a lze je využít jen ojedinele. Na školní zahrady poskytuje podporu například Nadační fond Zelený poklad. Z obecních zdrojů je možné realizovat například některé environmentální projekty. Ty mohou podnítit další zájem lidí, a ovlivnit tak veřejné mínění. Nejvýznamnějšími zdroji jsou však finanční prostředky krajů, státu a dotace z evropských fondů. Prostředky z těchto zdrojů se poskytují v rámci dotačních programů. Nevýhodou státních a krajských programů je, že se obvykle musejí vyčerpat během jednoho kalendářního roku. Zvláštní charakter mají prostředky státních fondů, které mají svoje finanční zdroje i mimo státní rozpočet, a proto je lze čerpat i více let. Také fondy mají své programy a navíc rozdělují i některé finanční prostředky z Evropské unie.

### **Přehled dotačních programů:**

Dotační programy jsou obvykle stavěny tak, aby se vzájemně nepřekrývaly. Pokud tedy jeden dotační program řeší určitou oblast podpory, nelze již toto opatření nalézt v jiných programech.

#### ***Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost***

Finanční prostředky z tohoto programu lze čerpat, pokud je rekonstrukce školní zahrady součástí rozsáhlejšího souboru opatření zaměřeného například na zlepšení environmentální a pracovní výuky.

#### ***Dotační programy Ministerstva kultury***

Lze čerpat, pokud je školní zahrada součástí nějaké památky.

#### ***Program péče o vesnické památkové rezervace***

Dotaci je možné čerpat na obnovu nebo zachování zahrad, které se nacházejí na území vesnických památkových rezervací a krajinných památkových zón.

#### ***Program záchrany architektonického dědictví***

Podpora je určena na záchranu nejcennějších částí architektonického dědictví. Může se jednat o zahrady, ale musí být prohlášeny kulturními památkami.

#### ***Program rozvoje venkova***

Jedná se o opatření ke zlepšování kvality života ve venkovských oblastech a Ochranu a rozvoj kulturního dědictví venkova.

#### ***Program péče o krajinu***

Do úvahy zde připadá pouze ošetření památných nebo jinak významných stromů.

#### ***Operační program Životní prostředí, prioritní osa 6 – Zlepšování stavu přírody a krajiny, Oblast podpory – Podpora regenerace urbanizované krajiny***

Jedná se o nejvýznamnější dotační program pro školní zahrady. Předmětem podpory je například zakládání a revitalizace významné sídelní zeleně s preferencí druhové skladby posilující biodiverzitu



sídelních biotopů a vztah obyvatel sídel k přírodě. Nevýhodou je, že po realizaci záměru musí být zajištěn přístup veřejnosti na dotčenou lokalitu a za tento vstup se nesmí vybírat poplatek.

Finanční účast příjemce podpory se stanovuje na min 25 % z celkových způsobilých výdajů. Za vlastní zdroje lze považovat prostředky státního rozpočtu hrazené z příslušné kapitoly státního rozpočtu a prostředky krajských a obecních rozpočtů.

## ÚKOLY

1. Zjistěte pravidla soutěže Živá zahrada organizované ČSOP
2. Dle možností se do této soutěže zapojte

## SHRNUTÍ

**Školní zahrady nabízejí mnoho možností, jak žákyně a žáky vychovávat. Vhodným sortimentem okrasných rostlin a estetickým uspořádáním zahrady ovlivňujeme estetické cítění žáků a žákyň. Přírodními prvky v zahradě se podněcuje zájem o vše živé. Zapojením žáků a žákyň do práce na zahradě je učíme pořádku a pracovním návykům. A tak si každý vyučující může najít na školní zahradě své místo, které použije ve svém předmětu k vzdělávání a výchově.**

## ZAPAMATUJTE SI

Významné místo ve výchovně vzdělávacím procesu školy zauímají školní zahrady, které se při správném využití stávají prostředím, jež se významnou měrou podílejí mimo jiné naformování vztahu k půdě, úctě k práci vlastní i ostatních.

## LITERATURA

EZECHEL, M., MALÝ, M., STEJSKALOVÁ, J., FIALOVÁ, M., NEZBEDA, M. Školní zahrady k EVVO a k udržitelnému rozvoji, Mělník, 2013



## 6. VZTAHY ŠKOLY K MIMOŠKOLNÍ OBLASTI

Autorky: Renata Čechová, Milada Švecová

### CÍL

- vymežit aktivity mimoškolního prostředí v kontextu EV,
- podat přehled organizací zabývajících se environmentální výchovou na úrovni národní, krajské i lokální,
- poukázat na specifické metody a formy práce se žáky v programech nevládních neziskových organizací.

### DOBA POTŘEBNÁ KE STUDIU

9 hodin

### PRŮVODCE STUDIEM

**Kapitola specifikuje formální a neformální vzdělávání a jeho úlohu v environmentální výchově. Uvádí přehled vybraných organizací v kraji zabývajících se EV, zabývá se vztahem školy a mimoškolních aktivit.**

### VLASTNÍ KAPITOLA

#### 6. 1. VÝZNAM VZTAHU ŠKOLY K MIMOŠKOLNÍMU PROSTŘEDÍ

##### Vymezení mimoškolní oblasti

Ekologické vzdělávání je realizováno na několika úrovních, které se od sebe odlišují obsahem, organizací i cílovými skupinami.

**Formální vzdělávání** je realizováno ve vzdělávacích institucích (školách), jejichž funkce, obsah, prostředky i způsoby evaluace dosažených výsledků jsou definovány a legislativně vymezeny. Tento typ vzdělávání by mělo respektovat potřeby společnosti, navazovat na vzdělávací tradice a zvyky určitého regionu. Je realizováno ve stanoveném čase a organizačních formách tradičních i inovativních. Tímto typem vzdělávání prochází celá populace, a to na úrovni mimotřídních (uskutečňuje se mimo třídu) a mimoškolních aktivit (realizováno mimo školu např. v přírodě) organizovaných školou. Z konkrétních akcí, které se staly součástí života školy, jsou to projektové dny, školní konference, audity ekologizace provozu školy prováděné ekotýmem, školní konference, Den dětí, Den Země.



Environmentální výchova a její obsah v prostředí školy je vymezen učebními dokumenty, které jsou závazné. Informace o životním prostředí, ekologii a udržitelném rozvoji jsou zařazovány v rámci jednotlivých předmětů učebního plánu nebo průřezově. Určitou výjimku tvoří nepovinné předměty, které zpravidla vedou externí pracovníci, kde obsahově je možné více experimentovat.

Naproti tomu **neformální vzdělávání** je sice také organizované, avšak mimo formální systém, tedy mimo školu. Vyznačuje se širším spektrem cílových skupin: děti, mládež i dospělí. Tematicky je možné zařazovat problematiku životního prostředí, která až tak úzce není vymezena osnovami či jinými závaznými kurikulárními dokumenty. Vytváří se zde podmínky pro zájmovou činnost žáků, prostor pro rozšiřující informace z oblasti životního prostředí a problematiky udržitelného rozvoje. Pokud je však vzdělávání realizováno v době vyučování, pak je potřeba vycházet z kurikula stanoveného učebními dokumenty, tedy rámcovými a školními vzdělávacími programy.

Neformální vzdělávání je organizováno nejrůznějšími institucemi, mezi něž patří např. nevládní neziskové organizace, nadace, obecně prospěšné společnosti.

### **Neziskové organizace**

Významnou roli v rozvoji EV sehrál vznik nestátních neziskových organizací.

Neziskové organizace jsou charakterizovány jako uskupení, pro něž je typické vícezdrojové financování, neziskovost a reinvestování případného zisku do činnosti organizace.

K neziskovým organizacím (NNO) zabývajícím se životním prostředím a jeho ochranou jsou střediska (centra) ekologické výchovy (SEV/CEV).

V průběhu 90. let minulého století vznikla celá řada středisek (center) ekologické výchovy a ekologických poradén. K nejstarším a dosud existujícím střediskům ekologické výchovy patří např. Středisko pro vzdělávání a výchovu v přírodě Chaloupky (kraj Vysočina), Ekocentrum Paleta (Pardubický kraj), Rosa (Jihočeský kraj), Středisko ekologické výchovy SEVER (Královehradecký kraj), Středisko hl.m. Prahy Toulcův dvůr, Středisko ekologické výchovy Vlašim, kde je i stanice handicapovaných živočichů. Tato střediska působí regionálně v v jednom nebo více krajích a jsou také kraji finančně podporována. Mají prostorové zázemí, které nabízí možnost pobytových vzdělávacích programů spojených se zážitkovou pedagogikou.

Některá střediska nebo centra ekologické výchovy působí na národní úrovni, tedy plošně po celé ČR. K těmto střediskům patří např. Sdružení pro ekologickou výchovu Tereza se sídlem v Praze nebo Veronica s působností v Brně.

**Sít' středisek ekologické výchovy Pavučina ([www.pavucina-sev.cz](http://www.pavucina-sev.cz))**

Pavučina je celostátní síť organizací specializovaných na ekologickou výchovu, vzdělávání a osvětu (EVVO). Sdružuje příspěvkové a neziskové organizace, které realizují činnosti jak jsou akce pro veřejnost, poradenské a konzultační služby, školní ekologické projekty, výstavy, vydávání metodických a didaktických publikací, tvorbu pomůcek pro ekologickou výchovu, atd.

Zřetelné zvýšení jejich počtu po r.2000 souvisí s nárůstem podpory z národních i evropských zdrojů, zejména z programu MŽP Národní síť EVVO, z grantů a zakázek některých krajů a z grantového schématu „Síť environmentálních informačních a poradenských center“ (financovanému z Evropského sociálního fondu a administrovanému MŽP). K dlouhodobě fungujícím střediskům a poradnám tak v poslední době přibyla celá řada dalších, jejichž perspektivu činnosti je zatím obtížné hodnotit.

### **Příklady středisek v regionu**

**Villa Doris, Švagrov, *doplnit foto***

## **Další organizace zabývající se ekologickou výchovou**

### **Klub ekologické výchovy (KEV)**

Je občanským sdružením, které soustřeďuje jednotlivé pedagogické pracovníky a zájemce o ekologické vzdělávání a výchovu, dále školy, další instituce a organizace zabývající se o ekologické (environmentální) vzdělávání a výchovu. KEV vznikl v roce 1995. KEV patří mezi kluby UNESCO a jeho hlavním cílem je rozvíjet komplexní pojetí ekologického vzdělávání a výchovy v zájmu podpory udržitelného rozvoje.

KEV je zároveň kolektivním členem České společnosti pro životní prostředí, jejímž prostřednictvím může spolupracovat s mnoha oblastmi výrobní i nevýrobní sféry v České republice a členem mezinárodní ekologické organizace Zelený kříž, založené po Summitu Země v Rio de Janeiro, jejíž ústředí je v Ženevě. Cílovou skupinou jsou koordinátoři ekologické výchovy, ředitelé škol a pedagogové, kteří mají zájem o ekologickou (environmentální) výchovu. KEV je akreditovanou vzdělávací institucí a jako první v ČR začal realizovat kvalifikační studium koordinátorů ekologické výchovy. Do roku 2012 jich vyškolil 253. Od roku 2009 realizuje KEV setkávání koordinátorů v krajích, kde metodicky podporuje profesionalizaci středního managementu (koordinátorů EV) na školách.

Členové KEV ve spolupráci s MŠMT, NÚV (Národní ústav vzdělávání), kraji se podílejí na tvorbě kurikulárních dokumentů i krajských koncepcí EVVO.

### **Český svaz ochránců přírody (ČSOP)**

Základní organizace Český svaz ochránců přírody (ČSOP) je největší nevládní organizací v České republice sdružující zájemce o ochranu přírody a životní prostředí. ČSOP zahrnuje celkem 408 základních organizací a regionálních sdružení na celém území ČR.

## **Zelený kruh**

Zelený kruh je asociace, která sdružuje 28 členských environmentálních NNO působících na celém území ČR. Vznikl v listopadu 1989 a od roku 2002 zajišťuje organizační zázemí pro oborovou platformu nevládních neziskových organizací pracujících v oblasti ochrany životního prostředí. Zelený kruh vede distribuční e-mailový seznam organizací hlásících se k oborové platformě, pořádá setkání a zajišťuje nominaci zástupců oborové platformy do poradních orgánů státní správy. Dlouhodobým cílem programu je zahrnout do platformy podstatnou část organizací zabývajících se ochranou životního prostředí, které budou jejími aktivními členy.

Pod Zeleným kruhem jsou zaregistrovány i ekoporadny v tzv. síti STEP

STEP poskytuje odborné a kvalifikované rady a doporučení jednotlivcům i veřejnosti při řešení konkrétních otázek a životních situací souvisejících s životním prostředím. Oficiální stránky Ministerstva životního prostředí umožňují prezentaci všech ekoporaden, které jsou zapojeny v tzv. Síti environmentálních informačních a poradenských center v České republice. Obsahují také nejčastější otázky na problematice téma a zároveň odpovědi.

## **Hnutí Duha**

Je organizace, která se vyznačuje přímým kontaktem s poslanci, radními či úřady, kde se snaží na základě odborných analýz a studií navrhnout řešení k problémům, legislativní změny v zákonech tak, aby byly ku prospěchu udržitelného rozvoje společnosti. Jejich hlavní činností je veřejné projednávání palčivých témat, organizují kampaně, debatní večery, vydávají informativní publikace.

## **Arnika**

Arnika se zabývá ochranou mokřadů a vodních toků, omezováním znečištění životního prostředí toxickými látkami a odpady a podporou účasti veřejnosti v rozhodování o životním prostředí. Významnou roli v jejich činnosti hraje spolupráce s dalšími nevládními organizacemi na úrovni České republiky i na mezinárodní úrovni.

## **Calla**

Posláním sdružení Calla je nabízet pomocnou ruku lidem k ochraně prostředí pro život, vlastními silami přispívat k zachování cenných ekosystémů v jižních Čechách a propagací i vlastním příkladem podporovat rozvoj obnovitelných zdrojů energie.

## **Centrum pro dopravu a energetiku (CDE)**

**CDE** se dlouhodobě zabývá vlivem dopravy a energetiky na životní prostředí, a to zejména v souvislosti s ochranou klimatu a snižováním emisí skleníkových plynů.

## **Hlavní projekty a aktivity:**

- ovlivňování dopravní, energetické a klimatické politiky a legislativy na národní i evropské úrovni s důrazem na environmentálně příznivá a zároveň realistická řešení,
- osvěta a vzdělávání v oblasti klimatických změn a jejich dopadů,
- organizování výměny informací mezi nevládními organizacemi,
- organizování mezinárodní spolupráce,
- účast na mezinárodních jednáních Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu,
- propagace úspor energie a obnovitelných zdrojů energie,
- zpracování a vydávání odborných studií.

## **BIOM**

Je nevládní nezisková a profesní organizace, která byla založena v roce 1994 s cílem podporovat rozvoj využívání biomasy jako obnovitelné suroviny, rozvoj fytoenergetiky, kompostárenství a využití bioplynu a ostatních biopaliv v České republice. Činnost asociace probíhá v 5 odborných sekcích, které detailně rozpracovávají jednotlivá témata. Jedná se o sekce:

- fytoenergetika,
- bioplyn,
- kapalná biopaliva,
- výrobci dřevní biomasy,
- kompostárenství.

CZ Biom sdružuje významnou část odborníků, podnikatelů a dalších subjektů činných v oblasti využívání biomasy. CZ Biom svou činností navazuje na evropskou asociaci pro biomasu AEBIOM a současně je členem Evropské kompostárenské sítě ECN, která sdružuje odborníky nakládající s biologicky rozložitelnými odpady v celé Evropě, a Německé bioplynové asociace FachverbandBiogase. V .

biomasy a bioodpadů.

## **Česká společnost ornitologická (ČSO)**

Je dobrovolné zájmové sdružení profesionálů i amatérů, zabývajících se výzkumem a ochranou ptáků, zájemců o pozorování ptáků a milovníků přírody.

ČSO realizuje vlastní i mezinárodní projekty výzkumu a ochrany ptáků a jejich prostředí.

Popularizuje a propaguje ochranu ptáků, organizuje kampaně na jejich ochranu, propojením výzkumu a ochrany se snaží o naplnění starého, dnes již poněkud pozapomenutého, ochránářského hesla „Poznej a chraň“.

## **Děti Země**

Působí prostřednictvím poboček, klubů zaměřených místně tematicky (např. Klub ochrany dravců a sov, klub Za záchranu Polabí apod.). Jejich činnost, kterou představují desítky kampaní a projektů, je soustředěna do tří velkých programů: Doprava, Příroda a Věc veřejná.

Jejich hlavním zaměřením je zejména ochrana přírody a životního prostředí a podpora veřejnosti a nutných opatření k jeho zlepšování.

### **Ekodomov**

Posláním občanského sdružení Ekodomov je propagovat a prakticky uplatňovat životní styl založený na sounáležitosti, vyváženosti a vzájemné prospěšnosti člověka a přírody.

Hlavním krédem ekodomova je „Vracíme, co si bereme - víme jak, víme proč.“

Občanské sdružení EKODOMOV podporuje životní styl vedoucí k šetrnému přístupu a úctě k přírodě. Jeho snahou je zvyšovat povědomí veřejnosti o problematice třídění a využívání odpadů, zejména **bioodpadů**; prosazovat větší využití obnovitelných zdrojů energie a surovin a zavádění takových technologií a výrobních postupů, jež jsou v souladu s principy udržitelného rozvoje.

Mezi jejich aktivity spadají osvětové a edukativní programy pro žáky i učitele škol, farmáře, pracovníky samospráv i širokou veřejnost. Zaměřují se především na realizaci výukových programů o **kompostování ve školách**, pořádají soutěžní klání na podporu domácího a komunitního kompostování „**Miss kompost**“, školení dobrovolnické služby „**Mistr nulového odpadu**“, vydávají osvětové materiály o bioodpadech a kompostování. Připravili celorepublikovou osvětovou kampaň **Kompostuj.cz**.

### **Ekologický právní servis**

Je největší právní kancelář svého druhu v České republice. Prosazuje právní řešení závažných společenských problémů, spoluvytváří zákony, které ruší propojení politiky a obchodu. Řídí se „Pravidly transparentnosti neziskových organizací“, spolupracují s občany, studenty, politiky i úředníky.

### **Evropské centrum pro agroturistiku**

Zabývají se systémem a hodnocení „eko“ kvality nabízených ubytování v republice, jsou zapojeny do projektů „Stezky dědictví“ a „Centrum zelených vědomostí“.

### **Greenpeas**

Je nadnárodní hnutí, které usiluje o:

- prosazení energetické revoluce, aby mohli čelit největší hrozbě pro planetu: globální změně klimatu
- ochranu světových oceánů bez nadměrného rybolovu a destruktivních rybolovných metod a vytvoření globální sítě mořských rezervací
- ochranu světových pralesů a živočichů, rostlin a lidí, kteří na nich závisí

- globální odzbrojení, mír, nenásilné řešení konfliktů a odstranění všech jaderných zbraní
- budoucnost bez toxických látek s bezpečnými alternativami k nebezpečným chemikáliím v dnešních produktech i výrobních postupech
- trvale udržitelné zemědělství bez geneticky modifikovaných organismů, ochranu biodiverzity a podporu společensky odpovědného farmaření

### **Hnutí Brontosaurus**

Hnutí Brontosaurus bylo založeno roku 1974 a jeho hlavním cílem je vychovávat sebe i druhé prací, vlastním příkladem, hrou i bezprostředním kontaktem s přírodou k zodpovědnému přístupu k životu a planetě. Chránit přírodu a hledat cesty k souladu mezi ní a člověkem. Pečovat o kulturní a historické dědictví a rozvíjet jeho odkaz dneška. Pracují hlavně s mladými lidmi do 26 let, ale svou širokým záběrem činností oslovují i rodiny s dětmi a seniory.

### **Státní instituce poskytující neformální vzdělávání**

V posledních letech se environmentální výchovou začínají zabývat i další instituce, zřizované nejen státem, ale i kraji. Patří k nim muzea či knihovny, ale také správy CHKO a NP. Nejčastěji se jedná o aktivity, které jsou organizovány v návaznosti na výstavy či jiné vzdělávací akce např. k významným dnům. Jde o různé přednášky, besedy nebo vernisáže. Často při těchto aktivitách chybí metodická podpora a zkušenost s cílovou skupinou dětí a mládeže. Některá muzea jsou ve svých aktivitách pokročilejší a zařazují i interaktivní programy spojené s posílením motivace dětí a mládeže spojnou se zvýšením zájmu o expozice muzea. Muzea začínají také spolupracovat s domy dětí či jiným školským zařízením a snaží se odbornost, zázemí muzea a vybavené expozice skloubit s didaktickou interpretací. Environmentální vzdělávání v rámci **informálního vzdělávání by měla zajišťovat především rodina**. Je realizováno ve volném čase, je neorganizované, nesystematické a institucionálně nekoordinované. Je součástí celoživotního vzdělávání přispívá k získávání vědomostí, dovedností z každodenních zkušeností a kontaktů s jinými lidmi.

### **Vztah školy a mimoškolního prostředí**

Povinnost realizovat EVVO mají školy, jak vyplývá z legislativních nástrojů a učebních dokumentů (RVP, ŠVP, Zákon č. 123 Sb.). Střediska ekologické výchovy jsou však významnými pomocníky škol při její realizaci. Školy využívají pobytové výukové programy, a jak ukázal i průzkum volí poměrně často také polodenní programy, které nejsou spojeny s pobytem. Důvody jsou především ekonomického rázu. Partnerství škol a středisek ekologické výchovy přispívá k vytvoření optimálních podmínek pro realizaci environmentální výchovy v praxi.

## **6. 2. RŮZNÉ FORMY MIMOŠKOLNÍCH AKTIVIT**



V oblasti mimoškolních aktivit lze sledovat určité progresivní trendy ve vztahu k obsahu, vyučovacím metodám a organizačním formám výuky.

### Obsah

- posun ke komplexnějšímu pojetí vzdělávacích cílů a jejich vzájemnému propojení (od „poznej a chraň“ k „udržitelnému způsobu života“),
- komplexnější zaměření témat a posílení témat průřezových (od zaměření na dílčí témata posun k zaměření na zvláště chráněná území a k ukázkám jejich managementu - péče o chráněná území),
- posun k uceleným vzdělávacím programům s podporou badatelství,
  - orientace na programy zaměřené na finanční gramotnost a sociální problémy, mezilidské vztahy.

### Metody

- Zařazování širšího spektra metod a forem práce aktivizujících žáky,
- výchova zkušeností, např. terénní výuka,
- praktické činnosti přímo v přírodě a ve prospěch ochrany přírody
- problémová a projektová výuka,
- řízená diskuse,
- tvořivé činnosti.

### Organizační formy v mimoškolním vzdělávání

Specifickými a progresivními organizačními formami výuky je zařazování didaktických her včetně soutěží, kvízů, konferencí. Ty se mohou stát součástí komplexních aktivizujících forem práce jako je např. školní projekt, kde dochází k integraci vyučovacích metod a organizačních forem. Důležité je také respektování věkových specifíků. Proto programy jsou podle věkových skupin rozlišené

- na předškoláky a 1. stupeň ZŠ (důraz na zážitkovou pedagogiku, vyprávění, hry),
- starší školní věk (2. stupeň – podpora badatelství, problémové metody),
  - středoškoláky – náročnější školní projekty s aspekty simulace vědecké práce.

**Didaktická hra** – organizační forma výuky zaměřená na experimentování s vlastním chováním. K didaktickým hrám patří řešení křížovek, kvízy, soutěže a olympiády. Na webové stránce nazvané Informační systém environmentální výchovy, která byla vytvořena jako součást absolventské práce Jitky Hazukové (Vyšší odborná škola informačních služeb v Praze) jsou k dispozici návody a popisy velkého množství her a dalších aktivit využitelných při environmentální výchově. Další pomůckou

může být publikace „**Hry a výchova k trvale udržitelnému rozvoji**“, kde leze nalézt řadu námětů **pro realizaci**

simulačních her s environmentální tematikou.

### **Hry se zaměřují na několik ústředních témat**

- globální problémy
- lidská společnost a hodnoty
- životní prostředí
- spolupráce a soutěžení

Ke každé hře je uvedena věková skupina, pro kterou je hra určena, časová náročnost, pomůcky, motivaci, popis hry a její cíle.

Autoři jsou členy organizací Brontosaurus Praha 7, EVANS a SEVER.

### **Příklady dalších didaktických her**

#### **Hry s odpadovou tematikou**

Soubor několika her pro malé děti, při níž se naučí něco o problematice odpadů a jeho třídění.

Najdete zde křížovky, puzzle, komiksy a jiné pomůcky doplněné o krátké texty a souhrnné informace.

#### **Eco-Agent**

Hra Eco-Agent seznamuje hráče zábavnou formou se současnými ekologickými problémy. V sekci RESEARCH se dozvíte o problémech souvisejících se znečištěním ovzduší a vody, klimatickými změnami, dopravou a odpady. V sekci MISSIONS už se jako ekoagent vydáváte na svoji misi. Stránky jsou k dispozici i v češtině.

#### **Honoloko**

Hra je zaměřena na čtyři hlavní témata: životní prostředí, zdroje energie, zdraví a fitness. Skóre ve všech oblastech se objeví na konci hry a lze ho sledovat i v jejím průběhu. Provozovatelem je Evropská agentura pro životní prostředí ve spolupráci s regionální pobočkou WHO pro Evropu. Stránky jsou určeny pro děti mladšího školního věku a jsou k dispozici i v češtině.

#### **Školní projekty**

Často jsou využívány **školní projekty**, které se staly významným prvkem jak formálního, tak neformálního vzdělávání. Školní projekty kombinují široké spektrum forem a metod práce, zohledňují v maximální míře samostatnost řešení úkolů a podporují svobodný úsudek žáků, staly se velmi oblíbeným zpestřením a vhodnou motivací.

### **Základní principy a myšlenky projektového vyučování lze charakterizovat takto:**

- důraz na **propojení školy s praxí** (řešení aktuálních problémů běžného života např. monitorování čistoty ovzduší, výskytu některého ze škodlivých biotických či abiotických faktorů),
- **interdisciplinarita** (propojení učiva jednotlivých vyučovacích předmětů, překonání bariér mezi nimi, kde zvláště vhodná jsou témata z oblasti ekologie a životního prostředí, tedy z oborů multidisciplinárních),
- **autoreflexe** (žáci plánují, realizují a hodnotí své projekty),

Pro výuku přírodovědných předmětů včetně ekologie a problematiky životního prostředí je k dispozici celá řada projektů z dílny Sdružení pro ekologickou výchovu TEREZA. Tuto neziskovou organizaci zná již mnoho učitelů právě díky nabídce školních projektů, které jsou realizovány zejména na základních školách již po několik let. Projekty směřují k řešení praktických problémů, jsou každoročně celorepublikově i mezinárodně vyhodnocovány. Je možné vzájemně porovnávat výsledky

## Akce na podporu EVVO

### Ekofestival

Každoroční osvětová akce konaná 5. června u příležitosti Světového dne životního prostředí na pražském Náměstí míru.

### Ekofilm

Mezinárodní soutěžní filmový festival o životním prostředí, přírodním a kulturním dědictví. Koná se každoročně začátkem října v Uherském Hradišti.

**Ekologické dny Olomouc** – festival plný kultury, výstav a informací o přírodě a jejím bohatství, o vztahu člověka a krajiny.

## OTÁZKY A ÚKOLY

1. Analyzujte programy střediska ekologické výchovy, jak jsou v souladu s Vaším ŠVP.
2. Na internetu si vyhledejte střediska sítě Pavučina, které jsou začleněny v rámci Olomouckého kraje?
3. Spolupracujete s některým střediskem v kraji v ČR? Jak jste s programy spokojeni?
4. Které programy v nabídce středisek ekologické výchovy postrádáte?

## SHRNUTÍ

**Neformální vzdělávání je organizované, avšak mimo formální systém, tedy mimo školu. Vyznačuje se širším spektrem cílových skupin: děti, mládež i dospělí. Je organizováno nejrozličnějšími institucemi, mezi něž patří např. nevládní neziskové organizace, nadace, obecně prospěšné společnosti. Neziskové organizace jsou charakterizovány jako uskupení, pro něž je typické vícezdrojové financování,**



neziskovost a reinvestování případného zisku do činnosti organizace. K neziskovým organizacím (NNO) zabývajícím se životním prostředím a jeho ochranou patří střediska (centra) ekologické výchovy. Ke specifickým vyučovacím metodám a organizačním formám výuky patří didaktické hry, školní projekty, konference, badatelství.

#### ZAPAMATUJTE SI - KLÍČOVÁ SLOVA

neformální vzdělávání, nevládní neziskové organizace, střediska (centra) ekologické výchovy



#### LITERATURA

- Bergerová, M.: *Fundraising pro školy*. Praha: Spiralis Praha, 2011
- Kolektiv. *Environmentální výchova ve školách*. 1.část . ZO ČSOP Kroměříž: Planorbis, 2004
- Máchal A. *Průvodce praktickou ekologickou výchovou*. Brno: Rezekvítek, 2000, 205 s. ISBN 80-902954-0-1
- Pávková a kol. *Pedagogika volného času*. Praha: Portál, 1999
- Plamínek, J. a kol. *Řízení neziskových organizací*. Praha: Nadace Lotos 1996
- Průcha j. a kol. *Pedagogický slovník. 4. aktualizované vydání*. Praha: Portál, 2003, 322 s. ISBN 80-7178-772-8
- Maňák, J., Švec, V., 2003. *Výukové metody*, Brno: Paido, 219 s. ISBN 80-73-15-039-Švecová, M. *Školní projekty v environmentální výchově a jejich využití ve školní praxi*. České Budějovice: VŠERS, 2012, 99 s. ISBN 978-80-87472-36-1



#### Internetové zdroje

- <http://www.mzp.cz>
- [www.pavucina.cz](http://www.pavucina.cz)
- [www.slunakov.cz](http://www.slunakov.cz)
- [www.isev.cz](http://www.isev.cz)
- [www.econet.cz](http://www.econet.cz)
- [www.eko-kom.cz](http://www.eko-kom.cz)
- <http://www.eea.europa.eu/cs>
- <http://www.vztahkprirode.cz>
- [http://is.muni.cz/th/252403/fss\\_b/Bakalarska\\_prace.txt](http://is.muni.cz/th/252403/fss_b/Bakalarska_prace.txt)



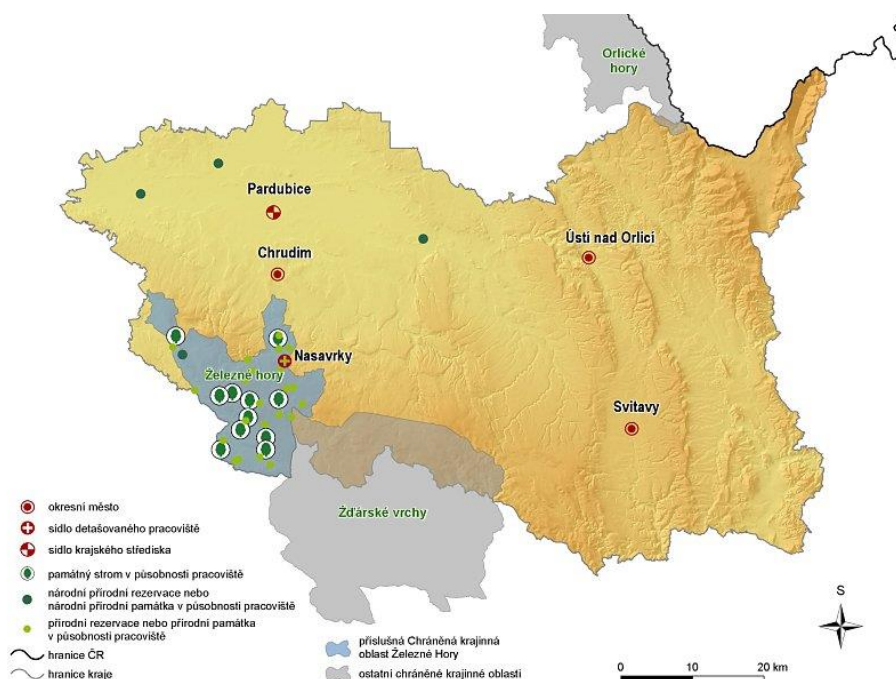
## 4. 7. KOMPLEXNÍ EXKURZE S VYUŽITÍM LOKALIT NA ÚROVNI REGIONÁLNÍ I NÁRODNÍ S METODICKÝMI MATERIÁLY

Bc. Jiří Kamp – *pedagogický pracovník Střediska volného času a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků Doris Šumperk (SVČ a ZpDVPP Doris).*

LOKALITA EXKURZE: ŽELEZNÉ HORY A BLÍZKÉ OKOLÍ

**Termín: 12.–13. 4. 2013**

Komplexní exkurze proběhne v místech, která nejsou veřejnosti tak známá. Pardubický kraj patří dlouhodobě k nejméně navštěvovaným a opomíjeným regionům v ČR. A při tom má mnoho zajímavých míst, která mohou sloužit pro vhodné odborné exkurze pro školní kolektivy. Mezi jedno z nich patří např. Chráněná krajinná oblast Železné hory a jeho okolí.



Obr 1.  
Mapa

*Pardubického kraje s vyznačením polohy CHKO Železné hory*

Zdroj: <http://www.zeleznehory.ochranaprirody.cz>

## TRASA EXKURZE:

---

- Stanice terénní ochrany přírody STOP o. s. – odborná přednáška
- CHKO Železné hory – Údolí Doubravy (terénní botanicko geologická vycházka)
- Včelařské učiliště Nasavrky – regionální produkt med, ukázka včelaření, muzeum včelaření, včelařské arboretum
- Keltské muzeum Nasavrky
- Železnohorský ležák – regionální produkt
- Kaštanka – Přírodní památka (PP)

Navštívená místa budou dle aktuálního počasí blíže specifikována v blízkém termínu. Některé lokality (např. stanice ochrany přírody) jsou přístupná jen za určitých klimatických podmínek).

## ORGANIZAČNÍ POKYNY K EXKURZI:

---

**Odjezd:** 12. 4. 2013, v 8:00 hod od Vily Doris (na přání kousek od vlakového a autobusového nádraží, 17. listopadu 2, Šumperk, 787 01, GPS souřadnice 49°57'50.191"N, 16°58'51.214"E)

(autobusová doprava – Vobus Hanušovice, [www.vobus.cz](http://www.vobus.cz) )

**Návrat:** 13. 4. 2013 cca v 18:00 hod Vily Doris

**Program:** exkurze do zajímavých míst CHKO Železné hory

**Ubytování:** na správě CHKO Železné hory

**Stravování:** částečně zajištěno, ostatní ve vlastní režii

**Vybavení:** vlastní spacák, fotoaparát, oblečení a obuv vhodné do terénu a dle aktuálního počasí, pláštěnka, svačinka na cestu, pití, kapesné, dobrá nálada, ...

**Info a kontakt:** Bc. Jiří Kamp, SVC a ZpDVPP Doris Šumperk, [kamp@doris.cz](mailto:kamp@doris.cz), tel:731 501 319

## DETAILNÍ POPIS EXKURZE

### **Pátek 12. 2. 2013**

- odjezd v 8:00 hod od Vily Doris
- předpokládaný příjezd v 10:00 hod, prohlídka Včelařského učiliště, arboretum, možnost nákupu nejen včelích produktů ve včelím obchůdku
- cca 12:00 oběd
- 13:00 hod prohlídka Kaštanky – státní přírodní památka, sad jedlých kaštanů
- 14:00 prohlídka Keltské expozice na zámku
- 15:00 ubytování na správě CHKO Železné hory – Náměstí 317, Nasavrky, 53825

- 15:30 exkurze – Kutilkova palírna (ochutnávka regionálních produktů)
- 18:00 Stanice terénní ochrany přírody STOP o.s. – Helena Kuchynková – odborná přednáška v Nasavrkách, v restauraci Pod Lipou, ukázka dravců, fungování stanice, ...
- 19:30 večeře v restauraci Pod Lipou
- 20:00 – ranní hodiny volná zábava, odpočinek

### **Sobota 13. 3. 2013**

- 7:00–8:00 vlastní snídaně
- 8:00 odjezd směr údolí Doubravy – botanicko-geologická procházka, trasa cca 3 hod, chůze v nenáročném terénu, odborný výklad – pracovník CHKO Železné hory
- 12:00 oběd – restaurace
- 15:00 odjezd směr Šumperk

## **VÝCHOVNĚ VZDĚLÁVACÍ CÍLE, VYUŽITÍ VE VÝUCE, PŘÍKLADY UČEBNÍCH ÚLOH PRO ŽÁKY**

### ZASTAVENÍ Č. 1

---

#### **Včelařské učiliště, arboretum**

##### **a) Výchovně vzdělávací cíle:**

- získat přehled o včelaření a doplnit si znalosti
- pochopit význam včel pro celý ekosystém
- získat znalosti o dřevinách, keřích a bylinách vhodných pro včelí pastvu

##### **b) Využití zastavení ve výuce:**

- determinace rostlin v arboretu
- ukázka fungování ekosystému v arboretu
- ukázka života společenského hmyzu – včely medonosné (*Apis mellifera*)

##### **c) Příklad učební úlohy pro žáky:**

#### **Dendrologicko-botanický průzkum**

**Úkol:** Proved'te dendrologicko-botanický průzkum v této lokalitě na území 100m<sup>2</sup>.

**Postup:** Žáci ve zvolené lokalitě vytyčí pomocí kolíků a pásma plochu o velikost 10×10 m – tj. 1 ar. Na této ploše provedou determinaci všech rostlin a zakreslí je do mapky. Pomocí digitálního fotoaparátu zhotoví u jednotlivých druhů rostlin snímky a vytvoří v PC prezentaci jednotlivých druhů.



**Pomůcky:** tužka, papír, podložka, atlas stromů, atlas bylin, atlas keřů, pásmo, 4 vytyčovací kolíky, 40m provaz, digitální fotoaparát, PC

ZASTAVENÍ Č. 2:

---

### **Přírodní památka – Kaštanka**

**a) Výchovně vzdělávací cíle:**

- rozšířit dendrologické znalosti o kaštanu jedlém (*Castanea sativa*)
- rozšířit znalost dendrochronologie
- rozšířit znalosti o sadovnictví

**b) Využití zastavení ve výuce:**

- determinace rostlin
- inventarizace dřevin v parku
- ukázka ošetření starých stromů proti hnilobě

**c) Příklad učební úlohy pro žáky:**

#### **Zjištění zdravotního stavu stromu**

**Úkol:** Zjistěte zdravotní stav vybraných stromů v parku.

**Postup:** V parku vybereme žákům přestárlý nemocný strom. Stanou se z nich odborníci na zjišťování zdravotního stavu stromů. Pomocí pásma a průměrky změří průměr v prsní výšce – tj. v 1,30 m a obvod kmene. Na papír překreslí přibližnou siluetu stromu a zakreslí jeho zdravotní stav – tj. barevně označí suché větve, části kmene. Dle atlasů určí dřevokazné houby a hmyz, které se na stromě mohou nacházet. Na závěr navrhnou řešení na údržbu a sanaci stromu (navrhnou, které větve je nutno uřezat, kde vytvořit stříšku proti zatékání, apod.).

**Pomůcky:** atlas poškození dřevin, atlas dřevokazných hub, atlas hmyzu, průměrka, pásmo, výškoměr, podložka, papír, tužka, pastelky, přírůstový vrták.

ZASTAVENÍ Č. 3:

---

### **Keltské muzeum Nasavrky**

**a) Výchovně vzdělávací cíle:**

- získat a upevnit si znalost historie zemědělství
- získat znalost využití přírodních materiálů v praxi pro život v přírodě

**b) Využití zastavení ve výuce:**

- praktická názorná ukázka keltské kultury a její vliv na obývané ekosystémy





c) **Příklad učební úlohy pro žáky:**

**Co se vše lze vyrábět z přírodnin? – soutěž**

**Úkol:** Uveďte příklady využití předložených přírodních materiálů.

**Postup:** Žáci si na začátku přečtou odborný text o životě keltské kultury. Po přečtení textu jim odkryjeme různé přírodní materiály. Jejich úkolem je vymyslet k jednotlivým přírodninám co nejvíce výrobků, co mohla keltská kultura z něho vyrábět. Vítězí ten jednotlivec, který má nejvíce příkladů.

**Pomůcky:** odborný text o životě keltské kultury, papír, tužka, přírodní materiály – železná ruda, dřevo, kůže, hlína, jíl, kosti, kameny, kůra, kožešina, len, kopřiva, deka.

ZASTAVENÍ Č. 4

---

**Záchranná stanice STOP**

a) **Výchovně vzdělávací cíle:**

- propojit teorii s praxí
- získat povědomí o ochraně přírody v praxi
- získat kladný vztah k ochraně přírody
- porozumět chodu a fungování záchranné stanice
- získat informace vedoucí k pomoci zraněným živočichům

b) **Využití zastavení ve výuce:**

- praktická ukázka dravců
- praktická ukázka toho, jak zacházet se zraněnými živočichy

c) **Příklad učební úlohy pro žáky:**

**Hlasy ze zvířecí říše**

**Úkol:** Určete živočichy dle jejich hlasů.

**Postup:** Žáky seznámíme s jednotlivými druhy – ukázka obrázku a ukázka zvuku. Po krátké debatě o zvucích, např. v nočním lese, si zahrajeme hru. Pouštíme zvuky bez ukázky obrázků a žáci se snaží uhodnout, komu zvuk patří.

**Pomůcky:** magnetofon, CD se zvuky zvířat, obrázky zvířat. Zvířata na CD a obrázcích – jezek západní, veverka obecná, prase divoké, skokan hnědý, chřástal polní, jelen lesní, vír velký.

ZASTAVENÍ Č. 5

---

**Kutilkova palírna**

a) **Výchovně vzdělávací cíle:**



- uvědomit si nutnost využití místních produktů pro výrobu potravin
- získat informace o regionálních produktech, o bio potravinách

**b) Využití zastavení ve výuce:**

- ukázka regionálního výrobku

**c) Příklad učební úlohy pro žáky:**

### **Cesta potravin**

**Úkol: Poznejte cestu potravin. Určete ekologickou stopu.**

**Postup:** Žáci mají za úkol u deseti potravin určit

- místo původu
- vzdálenost potravin od koncového spotřebitele
- zakreslit do mapy cestu, kterou musí potravina absolvovat

Následuje debata o tom, zda je nutné dovážet potraviny z takové dálky, proč tomu tak je, jak to změnit, jaký má vliv vzdálenost na cenu potravin, ...

**Pomůcky:** potraviny nebo obaly od potravin z místního obchodu, biopotraviny, regionální potraviny, atlas, mapa České republiky, papír, tužka, pravítko, příslušný internetový portál k výpočtu ekologické stopy.

ZASTAVENÍ Č. 6

---

### **CHKO Železné hory – Údolí řeky Doubravy**

**a) Výchovně vzdělávací cíle:**

- pochopit fungování říčního ekosystému
- determinovat geologické útvary
- determinovat minerály, horniny
- determinovat rostliny a živočichy v okolí řeky
- představit si náplň práce profesionálního pracovníka CHKO

**b) Využití zastavení ve výuce:**

- determinace rostlin
- determinace živočichů
- determinace minerálů, hornin a geologických útvarů

**c) Příklad učební úlohy pro žáky:**



## Kamenovaná

**Úkol:** Určete druhy minerálů a hornin. Vytvořte sbírku pro školu a elektronickou prezentaci.

**Postup:** Jako odborní badatelé mají žáci za úkol nalézt co nejvíce různých minerálů a hornin. Pomocí atlasů je určují a zapisují na papír, s názvy fotografují. Z nalezených minerálů a hornin je vhodné vytvořit novou sbírku pro školu. Z nafocených fotografií žáci vytvoří prezentaci, která se využívá pro výuku.

**Pomůcky:** terén bohatý na různé druhy minerálů a hornin, atlas minerálů a hornin, tužka, papír, podložka, geologické kladívko, digitální fotoaparát, PC.

