

ČLOVĚK A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

VZÁJEMNÉ OVLIVŇOVÁNÍ ČLOVĚKA A PŘÍRODY

- Vztah mezi člověkem a přírodou existuje od počátku lidské existence (cca 2 mil. let)

Pravěk: lidská populace je málo početná, žije jen ve vhodných oblastech, živí se lovem a sběrem, přírodu ovlivňuje minimálně

Starověk: rozvoj zemědělství, pastevectví, těžba a zpracování kovů, těžba dřeva → odlesnění, eroze, změna vodního režimu, vznik pouští

- **Středověk:** další rozvoj zemědělství a řemesel, stavba sídel, těžba surovin → lokální vliv na přírodu
- **Novověk:** od 18. stol. nástup průmyslové revoluce, růst měst, komunikací, roste těžba dřeva, rud, ropy, uhlí, rozvoj obchodu, nové dopravní prostředky → poškození přírody, kácení, vypalování lesů, vysoušení mokřadů, eroze, vyhubení druhů změnou jejich přirozeného prostředí

VLIV ČLOVĚKA NA KRAJINU

Krajina – přirozeně ohraničený celek biosféry, je tvořen nerostným podkladem, reliéfem, podnebím, vodou, je ovlivňován člověkem

- **Přírodní krajina bez hospodářského využití** (minimální vliv člověka)
- **Přírodní krajina s hospodářským využitím** – k pastvě, lovu, sběru rostlin, kácení stromů (lidé zde žijí v souladu s přírodou – horské oblasti)
- **Kulturní obhospodařovaná krajina** – přetvořená člověkem k určitému účelu, k zemědělství, lesnictví, rekreaci, regulační schopnost přírody je stále zachovaná (př. Podhůří Šumavy)

VLIV ČLOVĚKA NA KRAJINU

- **Kulturní narušená krajina** – husté osídlení, průmyslové objekty, doly, lomy, komunikace, intenzivní zemědělství, narušená autoregulace, např. Polabí
- **Kulturní zpustošená krajina** – intenzivní přeměna urbanizací a průmyslem, šíření antropogenních druhů (druhy doprovázející člověka, např. kopřiva, moucha)

VLIV ŽP NA LIDSKÉ ZDRAVÍ

- Stejně jako člověk ovlivňuje životní prostředí (ŽP), tak životní prostředí ovlivňuje zdraví člověka
- **Minulost** – ohrožení člověka klimatickými podmínkami, přírodními katastrofami, nedostatkem potravy, infekčními a neinfekčními nemocemi, šelmami
- **Současnost** – fyzikální, chemická, biologická a společenská rizika

SOUČASNÁ RIZIKA

- **Fyzikální** – např. radioaktivní záření, které se uvolňuje při zpracování jaderného paliva a odpadu, zkouškách jaderných zbraní, lékařských zákrocích, hluk (snižuje soustředěnost, ovlivňuje spánek, zvyšuje krevní tlak), vibrace (ovlivňují fci orgánů, tkání)
- **Chemické** – nebezpečné látky z průmyslu, ošetřování plodin, konzervaci potravin, spalování fosilních paliv, nepříznivě působí na buňky, tkáně, orgány, metabolismus člověka

SOUČASNÁ RIZIKA

- **Biologické** – patří sem viry, bakterie, paraziti, snadné šíření např. prostřednictvím zavadné vody, špatnými hygienickými podmínkami
- **Společenské** – nevhodná životospráva, špatné pracovní prostředí, vysoká hustota obyvatel, ekonomická situace, dostupnost zdravotní péče, požívání alkoholu, drog, kouření

ÚČINKY VLIVŮ ŽP NA LIDSKÉ ZDRAVÍ

- **Akutní** – rychlé působení při jednorázové dávce
- **Chronické** – dlouhodobé působení nižších dávek
- **Pozdní** – projevují se po dlouhé době, např. v další generaci, patří sem mutagenní účinky (změna genetické informace např. po ozáření), karcinogenní (způsobují nádorové bujení), teratogenní (poškozují plod), alergenní (nepřirozená imunitní reakce)

ZDROJE ENERGIE A SUROVIN

ENERGIE

- nevzniká ani nezaniká, pouze se přeměňuje na jinou formu, při této přeměně vždy dojde k určité ztrátě na tzv. **zbytkové teplo**
- lidská populace potřebuje stále více a více energie
- zdroje energie: **obnovitelné a neobnovitelné**

OBNOVITELNÉ ZDROJE

Slunce

- základní zdroj energie na planetě
- přímé sluneční záření je využíváno v tepelných kolektorech k ohřevu tepelného média
- sluneční světlo lze převést na elektrickou energii pomocí fotovoltaických článků
- **Nevýhody:** malá účinnost, potřeba velké plochy, závislost na slunečných dnech

Vítr (proudění vzduchu)

- vzniká díky nestejněměrnému ohřevu povrchu planety
- Využití energie ve větrných mlýnech a elektrárnách
- **Nevýhody:** nepravidelnost síly a směru větru potřeba velké plochy, hluk

OBNOVITELNÉ ZDROJE

Voda

- také koloběh vody je poháněn sluncem
- vodní elektrárny (akumulační, průtokové, přečerpávací)
- **Nevýhody:** stavba přehrad ovlivňuje místní ekosystémy i klima

Mořský příliv

- využívá se v oblastech s rozdílem hladin alespoň 6 m a vhodným tvarem pobřeží (Francie, Anglie, Kanada)
- **Nevýhody:** omezená možnost využití

OBNOVITELNÉ ZDROJE

Geotermální energie

- energie zemského nitra
- **Nevýhody:** využitelné pouze v některých oblastech (Island, Mexiko, Filipíny)

Biomasa

- biomasa rostlin a živočichů je nejdéle využívaný zdroj energie (dřevo, olej, vosk), i zde je základním zdrojem sluneční záření, které se díky fotosyntéze transformovalo do biomasy
- **Biomasa** je rozložitelná část výrobků, odpadů a zbytků ze zemědělství, lesnictví, souvisejících průmyslových odvětví, zemědělské produkty cíleně pěstované pro energetické účely a také biologicky rozložitelná část průmyslového a komunálního odpadu.

OBNOVITELNÉ ZDROJE

Mezi využívané technologie zpracování biomasy patří:

- rychlá pyrolýza (produktem je bioolej)
- zplyňování biomasy, anaerobní fermentace (za nepřístupu vzduchu, produktem je bioplyn obsahující až 60% metanu)
- mokrý způsob fermentace (produktem je opět bioplyn)
- využití skládkového plynu (palivo do motorů)
- Biorafinérie (vyrábějí produkty obvykle vyráběné z ropy – bioetanol, fural, lignin)

Bionafta (směs metylesteru řepkového oleje a motorové nafty)

Nevýhody: produkce spalin, ohrožení lesů kácením

NEOBNOVITELNÉ ZDROJE

Uhlí

- Při spalování se uvolňuje oxid uhličitý, uhelnatý, siřičitý, těžké kovy, radioaktivní prvky, zplodiny se dostávají do ovzduší ve formě emisí
- Devastace krajiny těžbou, znečištění ovzduší, vody, půdy, tepelné znečištění vypouštěním páry a chladicí vody

Ropa

- Zplodiny spalování stejné jako uhlí (mimo TK, radionuklidů)
- Znečištění v místě těžby, transportem po moři, v místě zpracování

NEOBNOVITELNÉ ZDROJE

Zemní plyn

- Skládá se z metanu (90%), dalších lehkých uhlovodíků, oxidu uhličitého
- Neobsahuje škodlivé příměsi, produkce CO₂ je poloviční oproti fosilním palivům

Jaderné palivo

- Jaderné elektrárny využívají energie štěpné reakce ²³⁵U
- Vznikají další radioaktivní produkty
- **Nevýhody:** nebezpečí havárie, problematická likvidace vyhořelého paliva i elektrárny po ukončení její činnosti, tepelné znečištění okolí párou a chladicí vodou

SUROVINY

- **Obnovitelné suroviny** = jsou stále nebo periodicky dostupné, např. dřevo, vláknina, kůže, vlna, kaučuk, řepkový olej. Za zdroj lze považovat vodu, vzduch i půdu
- **Neobnovitelné zdroje** = rychlost spotřeby a využití překračuje rychlost obnovy. Patří sem rudy kovů (Fe, Cu, Al, Zn, Cr, Pb, U), nerudné suroviny (kámen, písek, cihlářská hlína, kaolín, grafit, vápenec), hnojiva (dusičnan sodný, vápenatý, fosfáty), suroviny pro chemický průmysl (ropa, uhlí, vosky)

NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

- Dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů je odpad 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 tohoto zákona
- Odpady lze dělit dle různých hledisek, např. na kapalné, tuhé, recyklovatelné a nerecyklovatelné, podle **původu vzniku**: těžební, stavební, energetické, průmyslové, zemědělské, zdravotnické, komunální. Nebo **dle bezpečnosti** na nebezpečné (toxické, infekční, výbušné, hořlavé, radioaktivní,..)

VZNIK ODPADU

- Pro každou surovinu a s ní spojenou lidskou výrobní činností je možné vysledovat osud využívané látky, její životní cyklus, čili jakýsi metabolický proces získání, zpracování, využití a odstranění. Při každé přeměně získané látky vzniká nějaký odpad.

těžba → odpad z těžby →
↓
výroba → odpad z výroby →
↓
výrobek → odpad z výrobku (obal) →
↓
spotřebitel → odpad ze spotřeby →



PŘEDCHÁZENÍ VZNIKU ODPADŮ



PŘEDCHÁZENÍ VZNIKU ODPADU

PŘÍPRAVA K OPĚTOVNÉMU POUŽITÍ

RECYKLACE /
KOMPOSTOVÁNÍ

JINÉ VYUŽITÍ
(ENERGETICKÉ)

ODSTRANĚNÍ

ZNEŠKODŇOVÁNÍ ODPADŮ

- **Tekuté** (čističky odpadních vod)
- **Tuhé – skládkování** (zabírá velké plochy, zdroj zápachu, nebezpečí samovznícení)
- **Spalování** – probíhá za vysokých teplot okolo 1300-2500°C při vhánění kyslíku. Výhodou je zmenšení objemu odpadu a využití vzniklé energie, nevýhodou je vznik skleníkových plynů
- **Kompostování** – pouze u odpadu rostlinného a živočišného původu. Nelze kompostovat odpad s choroboplodnými zárodky, případně pesticidy.

RECYKLACE

Podmínky recyklace: co nejméně přimísenin v odpadu, snadný transport, jednoduché technické zpracování

Recyklují se kovy, plasty, sklo, papír, nápojové kartony

- **Papír** se recykluje na nový papír, případně lze použít k výrobě tepelných izolací nebo ke kompostování
- **Sklo** pro výrobu obalového skla, brusných hmot, stavebních izolací
- **Nápojové kartony** k výrobě izolační, stavební desky jako náhrada sádrokartonu, výroba montovaných domů
- **Plasty** se třídí dle druhů. Z PET lahví se vyrábí textilní vlákna. Z PE sáčků fólie, ze směsi plastů materiál na zatravňovací dlaždice, lavičky, ploty.

SYMBOLY NA OBALECH VÝROBKŮ

- Tyto symboly nás informují o materiálovém složení obalu nebo o způsobu, jak s ním dále nakládat



Zelený bod - značka se vztahuje pouze k obalu a říká nám, že výrobce obalu zaplatil za jeho recyklaci firmě Ekocom, která zajišťuje sběr a recyklaci obalů v České republice.



Panáček s košem se také vztahuje k obalu a neříká nám nic jiného, než abychom obal neodhazovali na zem, ale do příslušné nádoby na odpad. Pokud vedle tohoto symbolu není symbol zeleného bodu, pak výrobce za tento obal nehradil recyklační poplatek. Je to jen jeho špatná vizitka, která ovšem nebrání v recyklaci tohoto obalu.



Přeškrtnutá popelnice - označuje nebezpečné odpady, jejichž konkrétní nebezpečné vlastnosti mohou být navíc vyjádřeny výstražnými symboly v oranžovém poli. Takto označené výrobky je přísně zakázáno házet do popelnice, ale je nutné je odevzdat k recyklaci.



Tříšipkový trojúhelník s nevyplněnými čarami - označuje výrobky nebo obaly vyrobené z recyklovaných materiálů.



Tříšipkový trojúhelník s černými čarami - spolu s číselným nebo písmenným kódem označuje materiál, ze kterého je daný výrobek nebo obal vyroben.

Plasty	Číslo + zkratka	Druh plastu	Grafický znak				
	1 PET	polyethylen-tereftalát					
	2 PE-HD	(HDPE) polyethylen vysoké hustoty					
	3 PVC	polyvinylchlorid					
	4 PE-LD	(LDPE) polyethylen nízké hustoty					
	5 PP	polypropylen					
	6 PS	polystyren					
7 - 19	ostatní druhy plastů						
Papír	Číslo + zkratka	Druh	Grafický znak				
	20 PAP	vlnitá lepenka (papír)					
	21 PAP	hladká lepenka (papír)					
22 PAP	papír						
Kov, dřevo	Číslo + zkratka	Druh	Grafický znak				
	40 FE	ocel (kov)					
	41 ALU	hliník (kov)					
50 FOR	dřevo						
Sklo	Číslo + zkratka	Druh skla	Grafický znak				
	70 GL	bílé sklo					
	71 GL	zelené sklo					
72 GL	hnědé sklo						
Kombi. obaly	Číslo + zkratka	Druh	Grafický znak				
	81 C/PAP	Převládá papír (tetrapak)					
	84 C/PAP/ALU	převládá papír a hliník					
C/PE	převládá polyethylen						

GLOBÁLNÍ PROBLÉMY ŽP

- Týkají se celého světa
- Ohrožují samotnou existenci člověka
- Ohrožení přírody státu souvisí s jeho hospodářskou úrovní: **bohaté země** mají vyváženou populaci, zdravotní a soc. péči na vysoké úrovni, nebezpečí je ve vysoké spotřebě zdrojů a energie na jednoho obyvatele **X chudé země** (vysoký počet obyvatel s nízkým zdravotním a sociálním zabezpečením)

1. POPULAČNÍ EXPLOZE

- Týká se zemí Jižní Ameriky, Afriky, jižní a východní Asie
- Velký počet dětí, vysoká úmrtnost, absence důchodového systému, kulturní a náboženské důvody
- Souvisí s ní potravinová krize

2. SUROVINOVÁ KRIZE

- Intenzivní těžba neobnovitelných surovin
- Roste počet lidí a jejich civilizační nároky

3. ENERGETICKÁ KRIZE

- Prudce roste spotřeba energie na zpracování surovin a další průmyslová odvětví

4. GLOBÁLNÍ OTEPLOVÁNÍ

- Klima na Zemi prochází neustálými proměnami, střídají se teplejší a chladnější období
- Stálost klimatu Země zajišťuje tzv. skleníkový efekt. Skleníkové plyny (vodní pára, CO₂, metan, N₂O, freony) vznikají lidskou činností, především spalováním
- **Kjótský protokol (1997)** k Rámcové úmluvě OSN o klimatických změnách (průmyslové země se zavázaly snížit emise skleníkových plynů o 5,2% v porovnání s rokem 1990 nebo 1995)

5. ÚBYTEK OZÓNU

- Způsobují freony(halogenové uhlovodíky) - hnací plyn sprejů, izolační materiál ledniček
- **Montrealský protokol** o látkách poškozujících ozonovou vrstvu Země (16.9. 1987) je prováděcím protokolem Vídeňské úmluvy o ochraně ozónové vrstvy, ČR je smluvní stranou od r. 1990, připojilo se dalších 180 států světa, cílem je vyloučení výroby a spotřeby látek poškozujících ozonovou vrstvu

6. KÁCENÍ TROPICKÝCH DEŠTNÝCH LESŮ

- Velmi vážný ekologický problém
- Tropické lesy jsou významným producentem kyslíku

Další globální problémy:

Nedostatek nezávadné vody, hrozba válečných konfliktů, civilizační choroby, ...

Ekologické katastrofy:

Patří sem rozsáhlá poškození velkých území, např. havárie tankerů, ropných vrtů, lesní požáry, velké havárie chemických továren (únik nebezpečných toxických látek), silné poškození těžbou a imisemi

IMISE – emise, která se dostala do styku s ŽP (př. Těžké kovy, které se ukládají v půdě)

UDRŽITELNÝ ROZVOJ

Cílem je uspokojení potřeb přítomnosti, aniž by bylo ohroženo uspokojení potřeb budoucích generací

(1992 Světová konference OSN v Riu de Janeiro)

K naplnění tohoto cíle je nutno splnit následující **podmínky**:

1. Intenzita využívání obnovitelných zdrojů nepřesáhne rychlost jejich regenerace
2. Intenzita využívání neobnovitelných zdrojů nepřesáhne rychlost, kterou jsou zaváděny jejich trvale udržitelné obnovitelné náhrady
3. Intenzita znečištění nepřesáhne asimilační kapacitu prostředí

Má tři základní pilíře: environmentální (ochrana ŽP), ekonomický (hospodářský rozvoj) a sociální (péče o kvalitu lidského života)

- **Další nezbytná podmínka:** výchova a osvěta o možných dopadech lidské činnosti na přírodu, změna spotřebitelského chování (omezení jednorázových výrobků, neplýtvání potravinami,..), upřednostnění hromadné dopravy nad osobní, preference rozložitelných materiálů,...
- Týká se nejenom států, ale jednotlivců a jejich způsobu života
- **Agenda 21** (deklarace o životním prostředí a vývoji), dokument přijatý na konferenci v Rio de Janeiru, týká se mezinárodní spolupráce v oblasti ochrany ŽP, změn spotřebních chování, otázkou růstu lidské populace, ochrany zdraví, růstu sídel,..

- **Místní agenda 21 (MA21)**
- Program uplatňující principy udržitelného rozvoje na regionální úrovni
- Např. obnova památek, oživování tradičních zvyklostí a řemesel, udržitelná turistika, péče o krajinu, výsadba stromů, údržba parků, akce pro veřejnost (slavnosti, jarmarky, poutě), ekologické vytápění, třídění komunálního odpadu, předpokladem je zapojení místních občanů a veřejných činitelů

INDIKÁTORY UDRŽITELNÉHO ROZVOJE

- Snaha o změření udržitelného rozvoje (růst/pokles)

Index environmentální udržitelnosti (ESI)

- Jde o hodnocení zahrnující náklady na ochranu ŽP
- Je průměrem 22 dílčích ukazatelů (biologická diverzita-rozmanitost druhů, kvalita ovzduší, nemocnost, míra narušení území, energetická efektivnost ekonomiky, vědecký a technologický rozvoj, přístup k informacím).
- Ukazatele jsou počítány dále z 67 konkrétních proměnných (př. Kvalita vody je dána koncentrací rozpuštěného kyslíku, fosforu, nerozpuštěných látek, vodivostí, ..)

INDIKÁTORY UDRŽITENÉHO ROZVOJE

Index environmentální výkonnosti (EPI)

- Je metoda kvantifikující environmentální výkonnost (hodnotí stav ŽP v dané zemi)
- Navazuje na ESI
- Byl vyvinut na universitě v Yale a Columbia University ve spolupráci se Světovým ekonomickým fórem (první test r. 2006, výsledky zveřejněny r. 2008)
- Další indikátory: panel udržitelnosti, index environmentální zranitelnosti, stavu budoucnosti,

EKOLOGICKÁ POLITIKA

- Je v kompetenci ministerstev, která mají ŽP v jednotlivých státech na starost
- Nejrozšířenější ovlivnění ŽP = **restriktivní opatření** (systém poplatků, které se vybírají za znečištění ŽP, nedodržení ekologických směrnic, provoz čistíren nebo odvoz odpadu)
- **Preventivní ekopolitika** = aktivní zapojení a předcházení znečištění a poškození ŽP

ZNEČIŠŤUJÍCÍ LÁTKY V OVZDUŠÍ

Emise – látky, které se dostávají do ovzduší

Imise – působení emisí na organismy (př. Kyselá dešť)

Znečišťující látky:

- Pevné (popílek, prach)
- Kapalné
- Plynné (oxid siřičitý, oxidy dusíku, sloučeniny chloru, CO)

Smog – vzniká při zvýšení nečistot v ovzduší

Fotochemický smog – přízemní ozon (letní oxidační smog)

Skleníkový efekt – chrání Zemi před kosmickým zářením, ve velké míře však způsobuje oteplování

ZNEČIŠŤUJÍCÍ LÁTKY VE VODĚ

Zdroje znečištění vod:

- Odpadní vody (průmyslové, komunální)
- Havárie (ropné havárie na moři, ..)
- Hnojiva z polí (eutrofizace vod)

ZNEČIŠŤUJÍCÍ LÁTKY V PŮDĚ

- Rozloha orné půdy klesá
- Velký zábor půdy pro stavby a komunikace
- Vysoké zhutňování půdy těžkými mechanizačními prostředky vede k odvodňování a dále k erozi půdy
- Postupné odlesňování půdu vysušuje
- Chemizace v zemědělství mění složení a vlastnosti půdy (klesá pH, roste toxicita půd)

CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ ČR

Legislativa:

Zákon o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb. :

každý občan má právo na příznivé životní prostředí, informace o jeho stavu a povinnost nepoškozovat životní prostředí, přírodní zdroje, druhové bohatství a kulturní památky nad míru stanovenou zákonem

Vyhláška č. 395/1992: obsahuje seznam chráněných druhů, člení je na kriticky ohrožené, silně ohrožené a ohrožené

CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ ČR

Další zákony:

Zákon o životním prostředí č. 17/1992 Sb.

Zákon o odpadech č. 185/2001 Sb.

Zákon o vodách č. 254/2001 Sb.

Zákon o lesích č. 289/1995 Sb.

CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

- Jejich účelem je ochrana rozmanitosti druhů organismů a celých ekosystémů
- Dělí se na maloplošná a velkoplošná
- **Velkoplošná** vyhlašuje vláda ČR (národní park, chráněná krajinná oblast)
- **Maloplošná** vyhlašuje ministerstvo ŽP (Národní přírodní rezervace, národní přírodní památka, přírodní rezervace, přírodní památka)

CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

Národní parky: Krkonošský NP, NP Šumava, NP Podyjí, NP České Švýcarsko

Chráněné krajinné oblasti (CHKO): zahrnují harmonicky utvářenou krajinu s přirozenými ekosystémy a chráněnými druhy



CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

Národní přírodní rezervace: menší území se zvláště významnými ekosystémy v národním, někdy i mezinárodním měřítku, kde jsou povoleny pouze zásahy udržující nebo zlepšující dosavadní stav(Králický Sněžník, Bohdanečský rybník, Adršpašsko-teplické skály)

Přírodní rezervace: podobné NPR, ale s lokálním významem (Toulovcovy maštale, Zemská brána)

Národní přírodní památka: jde o přírodní útvar menší rozlohy s národním či mezinárodním významem, který mohl být spoluutvářen i činností člověka (Babiččino údolí)