

ZÁMEČNÍK

ENVIROMENTÁLNÍ VÝCHOVA

STUDIJNÍ TEXT PRO TŘÍLETÝ UČEBNÍ OBOR ZÁMEČNÍK



Studijní text vznikl v rámci projektu OBNOVA A MODERNIZACE TECHNICKÝCH OBORŮ V OLOMOUCKÉM KRAJI.
Projekt byl spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

2010/2011



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

OBSAH

ÚVOD	6
1 ZÁKLADY ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVY	7
1.1 ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA	7
1.2 CÍL ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVY	7
1.3 ZÁKLADNÍ POJMY	7
2 NAUKA O ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ	9
2.1 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	9
2.2 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ ČLOVĚKA.....	9
2.3 ZMĚNY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČLOVĚKA.....	9
2.4 OCHRANA PŘÍRODY.....	10
2.4.1 INSTITUTE NA OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	11
2.4.2 CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ V ČESKÉ REPUBLICE.....	11
2.4.3 PROBLÉMY OCHRANY PŘÍRODY V ČESKÉ REPUBLICE	13
3 OHROŽOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH SLOŽEK BIOSFÉRY	14
3.1 NEGATIVNÍ JEVY V PROSTŘEDÍ	14
3.2 OVZDUŠÍ	14
3.2.1 ZDROJE ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ	14
3.2.2 KYSELÉ DEŠTĚ	15
3.2.3 SMOG	15
3.2.4 SKLENÍKOVÝ EFEKT.....	16
3.2.5 GLOBÁLNÍ OTEPLOVÁNÍ	16
3.2.6 NARUŠENÍ OZONOVÉ VRSTVY	16
3.2.7 DALŠÍ FAKTORY ZNEČIŠŤUJÍCÍ PROSTŘEDÍ	17
3.2.8 SLEDOVÁNÍ A MĚŘENÍ MÍRY ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ.....	17
3.2.9 ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ V ČESKÉ REPUBLICE.....	17
3.3 VODA	18
3.3.1 DOSTATEK VODY	18
3.3.2 ZNEČIŠTĚNÍ VODY	19
3.3.3 ČIŠTĚNÍ VODY	19
3.3.4 ZNEČIŠTĚNÍ VODY V ČESKÉ REPUBLICE	20
3.4 PŮDA.....	20
3.4.1 ZEMĚDĚLSKÁ PŮDA	20
3.4.2 POŠKOZOVÁNÍ PŮDY.....	21
3.4.3 DŮSLEDKY ZNEHODNOCENÍ PŮDY	21
3.4.4 OCHRANA PŮDY	22
3.4.5 KVALITA PŮDY V ČESKÉ REPUBLICE.....	22
4 SUROVINY	23
4.1 ZDROJE SUROVIN	23
4.1.1 OBNOVITELNÉ ZDROJE SUROVIN	23
4.1.2 VYUŽITÍ OBNOVITELNÝCH SUROVIN.....	23
4.1.3 NEOBNOVITELNÉ ZDROJE SUROVIN.....	24
5 ENERGIE	26
5.1 ZDROJE ENERGIE.....	26
5.1.1 OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE.....	26
5.1.2 NEOBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE	29
5.2 ZATÍŽENÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VYUŽÍVÁNÍ ENERGIE	30

6 ODPADY	32
6.1 ODPAD.....	32
6.2 OSOBNÍ POSTOJ PŘI ŘEŠENÍ PROBLÉMU S ODPADY.....	32
6.3 DRUHY ODPADŮ.....	33
6.4 NAKLÁDÁNÍ S ODPADEM.....	33
6.5 ODPADY V ČR.....	35
7 ZDRAVÍ A NEMOC	37
7.1 VLIVY PROSTŘEDÍ NA ZDRAVÍ ČLOVĚKA.....	37
7.2 ÚČINKY ŠKODLIVÝCH LÁTEK NA ZDRAVÍ ČLOVĚKA.....	37
8 UDRŽITELNÝ ROZVOJ SPOLEČNOSTI	39
8.1 LIDSKÁ POPULACE.....	39
8.2 STRATEGIE TRVALÉ UDRŽITELNOSTI.....	39
8.2.1 PROBLÉM ROZVOJOVÉHO SVĚTA.....	39
9 NÁSTROJE SPOLEČNOSTI K OCHRANĚ PROSTŘEDÍ	41
9.1 PŘÍMÉ A NEPŘÍMÉ NÁSTROJE.....	41
9.2 PRÁVO NA INFORMACE.....	41
10 ORGÁNY A ORGANIZACE K OCHRANĚ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	43
10.1 PŘEHLED VLÁDNÍCH INSTITUCÍ NA OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	43
10.2 PŘEHLED VYBRANÝCH NEVLÁDNÍCH EKOLOGICKÝCH HNUTÍ.....	44
10.2.1 CÍLE A PRÁCE EKOLOGICKÝCH ORGANIZACÍ.....	45
10.3 MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE.....	45
10.3.1 EVROPSKÉ NADNÁRODNÍ NEZISKOVÉ ORGANIZACE V OBLASTI ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	45
10.3.2 MEZINÁRODNÍ ORGANIZACE.....	46
10.3.3 MEZINÁRODNÍ ÚMLUVY.....	46
10.3.4 VÝZNAMNÉ MEZINÁRODNÍ KONFERENCE.....	47
ZÁVĚR	48
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA ZAMĚŘENÁ PRO STROJÍRENSTVÍ	49
ÚVOD	50
1 ZPŮSOBY SNÍŽENÍ ZATÍŽENÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	51
1.1 KOMPLEXNÍ ŘEŠENÍ.....	51
1.2 INDIVIDUÁLNÍ ŘEŠENÍ.....	51
2 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ	53
2.1 PRAŠNOST.....	53
2.1.1 ROZDĚLENÍ PRACHŮ.....	53
2.1.2 PRAŠNOST, NA PRACOVIŠTI.....	53
2.2 HLUČNOST.....	54
2.2.1 ZPŮSOBY OCHRANY PROTI HLUKU.....	54
2.2.2 NOČNÍ DOBA.....	54
2.3 SVĚTELNÉ ZÁŘENÍ.....	54
2.4 NEBEZPEČNÉ ZPLODINY, VÝPARY A LÁTKY.....	55
2.4.1 ZPLODINY A VÝPARY.....	55
2.4.2 MECHANICKÉ ČÁSTICE.....	55
3 ODPADY	56
3.1 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY.....	56
3.2 ODPADY PŘI ZÁMEČNICKÉ ČINNOSTI.....	56
3.3 LÁTKY ZNEČIŠŤUJÍCÍ PŮDU A VODNÍ ZDROJE.....	56
3.4 RECYKLACE.....	56
ZÁVĚR	58

PŘEHLED DŮLEŽITÝCH ZÁKONŮ A OBECNĚ ZÁVAZNÝCH PŘEDPISŮ NA OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	59
GLOSÁŘ.....	63
POUŽITÁ LITERATURA.....	65
VĚDOMOSTNÍ TEST.....	66

ÚVOD

Kvalita životního prostředí a možnosti jejího ovlivňování se bezprostředně dotýkají každého člena společnosti. Obecně se předpokládá, že společnost má zájem regulovat jednání, které ovlivňuje kvalitu prostředí.

Většina obyvatel zejména vyspělých zemí vyrostla v urbanizovaném prostředí a žije zde. Má otupený cit pro přírodu, o ni ochuzené prostředí považuje za normální a přizpůsobuje se mu. Je tedy nutné se environmentálně vzdělávat a vychovávat, přičinit se o to, aby člověk pochopil důsledky svého jednání a choval se odpovědně.

Kritický stav životního prostředí není dílem lidí nevědomých a nevzdělaných, je dílem těch, kteří byli vychováni v přesvědčení, že lidstvo je předurčeno k ovládnutí přírody. I když žijeme v éře vědy a techniky, rozum má dnes velice významné místo. Spolu se vzděláním musí připravit lidi pro život na planetě s biosférou, která funguje podle přírodních zákonů, vybavit člověka dovednostmi a schopnostmi potřebnými k uzdravování Země, změnit myšlení, žebříček hodnot a morálku.

Záměrem tohoto učebního textu je podat základní fakta a informace, ale vést i k vlastním úvahám, hodnocením a formováním vlastních závěrů.

1 ZÁKLADY ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVY

CÍLE

Po nastudování této kapitoly budete:

- rozumět pojmu environmentální výchova
- znát pojmy environmentální vzdělání a osvěta
- chápat podstatu udržitelného rozvoje

1.1 ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA

Název environmentální výchova pochází z anglického termínu environmental, což znamená životní prostředí. Je to výchova k odpovědnému zacházení s životním prostředím. Zkoumá vzájemné působení člověka a ekosystémů (společenstvo organismů s abiotickým – neživým – prostředím), životní prostředí člověka a nezbytné principy zachování podmínek života. Zaměřuje se na prevenci znečištění životního prostředí a na nápravu vzniklých škod a nežádoucích zásahů. při své realizaci vychází z poznatků jiných vědních oborů jako je například ekologie, chemie, fyziky, ekonomie...

1.2 CÍL ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVY

Základem environmentalistiky je výchova, vzdělávání a osvěta s cílem zvyšovat spoluodpovědnost lidí za současný i budoucí stav přírody i společnosti, za místo ve kterém žijí a které je jim domovem. Důraz je tedy kladen na přímý kontakt člověka s přírodou, na probuzení zájmu o přírodu a všechno živé. Důležitá je vlastní zkušenost a prožitek, protože teprve to, co blíže poznáme, dokážeme lépe vnímat a účinně chránit.

Environmentální výchovou v neposlední řadě usilujeme o utváření ekologicky příznivých hodnotových orientací založených na dobrovolné střídmosti, na nekonzumním způsobu života, duchovních kvalitách lidského života a na smysluplném využívání přírodních zdrojů.

Environmentální výchova, vzdělání a osvěta by tedy měly vést k jednání, které je v souladu s principem udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti a k úctě k životu. Finálním cílem je i pochopení vzájemné provázanosti oblasti sociální, ekonomické a kulturní.

1.3 ZÁKLADNÍ POJMY

Environmentálním vzděláním se rozumí ovlivnění racionální stránky osobnosti, jde o souhrn vědomostí, dovedností, návyků a postojů, které odpovídají potřebám společnosti a umožňují optimální rozvoj člověka.

Environmentální výchova je působení na city a vůli, vede k tomu, aby člověk žil a jednal v souladu s životním prostředím.

Environmentální osvěta nabízí speciální způsoby předávání informací, je zaměřena na nejširší vrstvy obyvatelstva nebo specifickou cílovou skupinu lidí. Měla by pozitivně ovlivňovat postoje lidí ve prospěch zdravého životního prostředí pro současné i příští generace.

Udržitelný rozvoj je takový rozvoj, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojení jejich základních životních potřeb a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystému.

Úkoly a náměty k diskusi:

1. Vysvětli pojem environmentální a ekosystém.
2. Na co klademe při environmentální výchově největší význam?
3. Co si představujete pod pojmem udržitelný rozvoj, uveďte příklad.

SHRNUTÍ:

Základem environmentální výchovy je i vzdělání a osvěta. Měly by vést k odpovědnému chování, úctě k životu a k životu v souladu s životním prostředím. Prvořadá je také snaha zachovat zdravé životní prostředí pro budoucí generace.

2 NAUKA O ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ

CÍLE

Seznámením se s touto kapitolou dokážete:

- rozlišit životní prostředí a životní prostředí člověka
- definovat složky životního prostředí člověka
- rozpoznat typy životního prostředí člověka
- charakterizovat příčiny a důsledky změn životního prostředí člověka
- vyjmenovat pravidla pro zachování života
- definovat pojem monitoring
- orientovat se v institucích na ochranu životního prostředí (CHKO, NP) a problémech ochrany životního prostředí

2.1 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Je ta část světa, kterou organismus používá, mění a které se musí přizpůsobovat, aby nezahynul. Je prostředím přírodním.

2.2 ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ ČLOVĚKA

Se vznikem člověka a lidské společnosti vzniká životní prostředí člověka. Původní přírodní prostředí je tak rozšířeno o prostředí společenské. Životní prostředí člověka je systém složený z přírodních, umělých a sociálních složek materiálního světa, které jsou s člověkem ve stálé interakci (vzájemné působení dvou nebo více činitelů).

Přírodní složky – vznikly bez přičinění člověka, jsou to neživé látky a organismy původně se v přírodě vyskytující (voda, vzduch, půda, ostatní organismy)

Umělé složky – byly vytvořeny lidskou prací (obydlí, oděv, nástroje, dopravní prostředky, další užitkové předměty a umění)

Sociální složky – jsou to vztahy mezi lidmi ve společnosti

V životním prostředí člověka rozlišujeme tři odlišné typy prostředí:

- **pracovní** – na člověka zde mohou působit negativní jevy (hluk, teplo, znečištěné prostředí...)
- **obytné a rekreační** – tato prostředí by měla vyrovnávat negativní jevy pracovního prostředí

2.3 ZMĚNY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČLOVĚKA

Vlivy člověka na prostředí (tzv. antropogenní vlivy) začaly být výrazné od počátku zemědělské výroby – již v době neolitické. V průběhu historie došlo díky těmto vlivům k ohrožení a zničení mnohé civilizace. Dnes ovšem dosahují nebývalých rozměrů, změny jsou tak velké a tak rychlé, že dochází k vážným ekologickým poruchám a **ekologickým katastrofám**. Ty znamenají vážné nebezpečí pro život lidí.

Příčinou je:

- vědeckotechnický pokrok zaměřený na ovládnutí přírody
- nedokonalé využití vědy a výzkumu v praxi
- rychlý růst lidské populace
- překotný rozvoj výroby a spotřeby
- chování lidí a způsob jejich života
- vliv turistiky a cestovního ruchu

Důsledky příčin:

- nadměrné čerpání přírodních zdrojů
- narušování souvislostí v biosféře

Na Zemi existuje život téměř čtyři miliardy let, je to dáno mimo jiné i tím, jak úsporně dokázaly miliony rostlinných i živočišných druhů hospodařit se zdroji, hlavně energií.

Platila a stále platí **pravidla pro zachování života:**

- vztah mezi možnostmi prostředí a velikostí populací, které jej využívají
- každý živý organismus čerpá z přírody jen tolik surovin, aby neohrozil jejich obnovu
- co si kdo vezme, to musí vrátit (byť v jiné podobě)

Těmito pravidly se řídí vše živé – s výjimkou člověka! Ten čerpá z přírody více, než je žádoucí a v případě mnoha zdrojů jde o látky vyčerpatelné a neobnovitelné např. fosilní paliva, nerostné suroviny...

Kvalitu prostředí a jeho vlastnosti (např. teplota) hodnotíme různými metodami.

Pravidelné, cílené, dlouhodobé měření a sběr údajů se nazývá **monitoring**. Posuzují se při něm vlivy změněného prostředí na vybrané druhy organismů.

Úkoly a náměty pro diskuzi

1. Které negativní jevy v pracovním prostředí jsou typické pro tvou profesi, lze je omezit a kompenzovat ve volném čase?
2. Uveď příklady složek svého životního prostředí.
3. Posuď své pracovní, obytné a rekreační prostředí dle základních hledisek.
4. Uveď příklady příčin ekologických problémů svého okolí.
5. Lze problémy životního prostředí ostře oddělovat od ostatních? Věnují jim dostatečnou pozornost sdělovací prostředky?

2.4 OCHRANA PŘÍRODY

Je chápána jako ochrana vzácných, zajímavých a ohrožených druhů rostlin a živočichů a jako snaha o zachování člověkem nedotčených oblastí.

- **Ochrana druhová** – zákonem je zakázáno jedince chráněného druhu sbírat, lovit (živočich) nebo trhat (rostlina)

- **Ochrana území – ekosystémová** – je vymezeno území, kde platí omezení pro určité lidské aktivity (stavba průmyslových podniků, budování dálnic...)

Je nutné propojit ochranu druhovou s ekosystémovou.

2.4.1 Instituce na ochranu životního prostředí

Nejvýhodnější je ochrana v původních místech výskytu, v organizačně zajištěných, chráněných územích tzv. **rezervacích**. V nich jsou společenstva pod stálým dohledem, je zde prováděna inventarizace druhů, a je realizován tzv. plán péče. V České republice jsou chráněná území **maloplošná** (státní přírodní rezervace, chráněná naleziště, chráněné přírodní výtvoř, chráněné parky a zahrady chráněné studijní plochy) a **velkoplošná** (chráněné krajinné oblasti – CHKO a národní parky – NP). Existují i doplňkové instituce (botanické zahrady, zoologické zahrady, lesní obory, semenné banky).

První rezervace byla založena v roce 1832 v USA ve státě Arkansas. V Evropě byly jako jedny z prvních založeny rezervace v jižních Čechách v polovině 19. století. Žofínský prales a Hojná voda vznikly v roce 1838, Boubínský prales v roce 1858. Prvním národním parkem v České republice je Krkonošský národní park.

2.4.2 Chráněná území v České republice

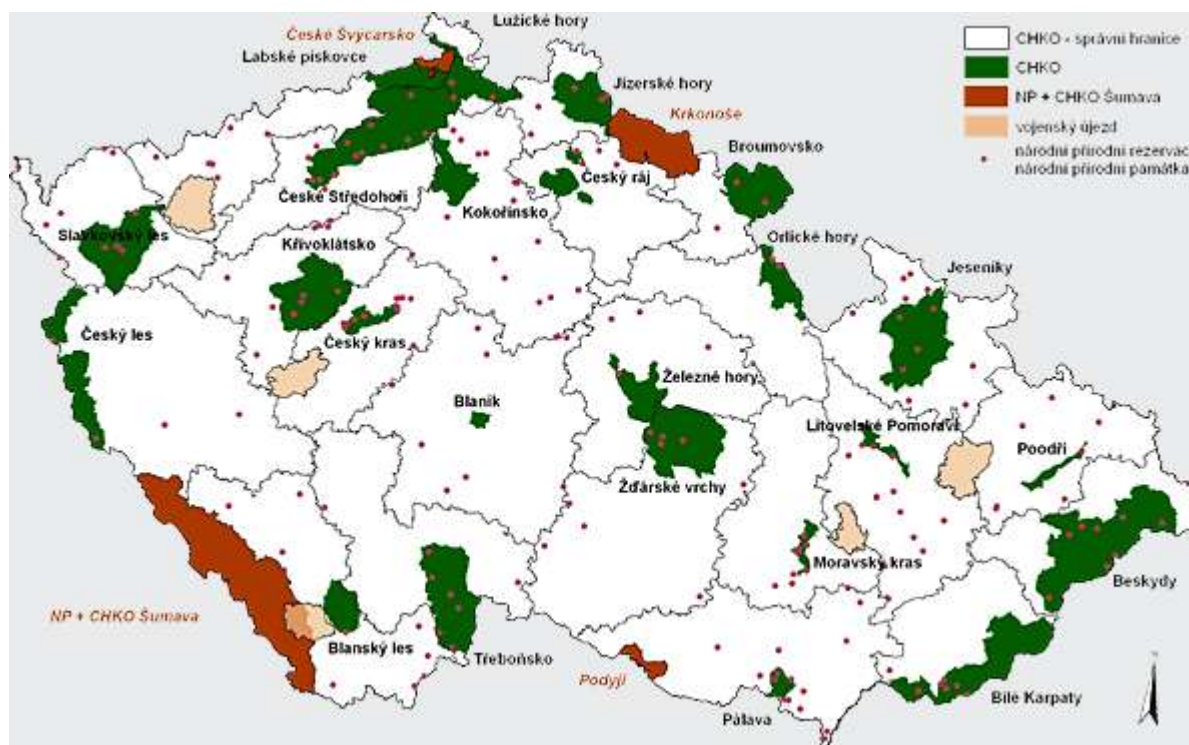
Chráněné krajinné oblasti (CHKO) jsou plošně rozsáhlá území s významným podílem původní nebo málo člověkem pozměněné přírody v harmonicky utvářené krajině.

Počet chráněných oblastí je 24.

Celková rozloha 11 882 km², pokrývá asi 15 % plochy státu.

Nejstarší CHKO je Český ráj.

Největší CHKO jsou Beskydy.



Obr. 1 Mapa CHKO a NP v ČR

Národní park (NP) je rozsáhlé území, jehož značnou část zaujímají přirozené nebo lidskou činností málo ovlivněné ekosystémy. Rostliny, živočichové a také neživá složka v NP mají mimořádný vědecký a výchovný význam.

Počet NP je 4.

Celková rozloha je 1403 km².

Nejstarší NP je Krkonošský národní park.

Největší NP je Šumava.

Biosférická rezervace (BR) je území zahrnuto v celosvětové síti rezervací UNESCO.

Mají plnit pravidelný vědecký výzkum a osvětovou činnost pro veřejnost.

Počet BR ve světě je 200.

Počet BR v ČR je 6.

Seznam NP, CHKO a BR

typ	název	rozloha v km ²	rok vyhlášení	rok vyhlášení BR
NP	České Švýcarsko	79	2000	
NP	Krkonoše	547	1963	1992
NP	Podyjí	92	1991	
NP	Šumava	685	1991	1990
CHKO	Beskydy	1160	1973	
CHKO	Bílé Karpaty	715	1980	1996
CHKO	Blaník	41	1981	
CHKO	Blanský les	212	1989	
CHKO	Broumovsko	410	1991	
CHKO	Český kras	128	1972	
CHKO	Český ráj	181	2002	
CHKO	České středohoří	1063	1976	
CHKO	Jeseníky	744	1969	
CHKO	Jizerské hory	368	1967	
CHKO	Kokořínsko	273	1976	
CHKO	Křivoklátsko	630	1978	1977
CHKO	Labské pískovce	245	1972	
CHKO	Litovelské Pomoraví	96	1990	
CHKO	Lužické hory	264	1976	
CHKO	Moravský kras	92	1956	
CHKO	Orlické hory	204	1969	
CHKO	Pálava	83	1976	1986
CHKO	Poodří	82	1991	
CHKO	Slavkovský les	620	1974	
CHKO	Šumava	944	1963	1990
CHKO	Třeboňsko	700	1979	1977
CHKO	Žďárské vrchy	709	1970	
CHKO	Železné hory	284	1991	

2.4.3 Problémy ochrany přírody v České republice

Tyto problémy jsou spjaty s vysokou hustotou osídlení a vysokou hustotou silničních a železničních komunikací. Zbývají pouze malé plochy, které nejsou využívány pro potřeby obyvatel. Dokonce i v chráněných územích člověk vyvíjí svou činnost, např. **těžba surovin** (Třeboňsko – těžba štěrkopísku a rašeliny, Český kras – vápenec atd.), **rekreace** (ničení přírody turisty při nedodržení pravidel na těchto územích), **poškození lesů** díky znečištěnému ovzduší (největší ztráty v CHKO Jizerské hory, Šumava, NP Krkonoše).

Úkoly a náměty pro diskuzi

1. Jaké důvody má člověk k ochraně rostlin a živočichů?
2. Jaký je rozdíl mezi druhovou a ekosystémovou ochranou?
3. Uveď problémy ochrany přírody v CHKO, pokuste se navrhnout řešení problémů.
4. Které chráněné území je nejbližší tvému bydlišti a místu školy?
5. Uveď, jak se mají lidé chovat v CHKO a NP.

SHRNUTÍ

Životní prostředí je systém složený z přírodních, umělých a sociálních složek. Rozlišujeme tři typy prostředí – obytné, pracovní a rekreační. Vývojem lidské civilizace dochází ke změnám prostředí, které vedou k vážným ekologickým poruchám. Ke sledování změn slouží monitorování. Pro ochranu životního prostředí jsou zřizována chráněná území, tzv. rezervace. Mezi významné rezervace patří CHKO a NP.

3 OHROŽOVÁNÍ ZÁKLADNÍCH SLOŽEK BIOSFÉRY

CÍLE

Nastudováním této kapitoly budete:

- mít přehled o základních složkách biosféry
- znát zdroje znečištění jednotlivých složek biosféry
- získáte informace o důsledcích znečištění
- mít přehled o znečištění jednotlivých složek biosféry v České republice
- vědět, jaká existují opatření k ochraně jednotlivých složek biosféry

3.1 NEGATIVNÍ JEVY V PROSTŘEDÍ

S vývojem naší společnosti dochází k:

- rychlému rozvoji energetiky, průmyslu, dopravy
- zvyšování radioaktivity
- zvýšení hlučnosti prostředí
- chemizaci a mechanizaci v zemědělství a lesnictví
- plýtvání energií a materiálů
- hromadění odpadů
- rychlé urbanizaci
- rozvoji turistiky

To vše vede k vážnému ohrožení biosféry (celý oživený povrch Země, tvoří ji suchozemské i vodní ekosystémy).

3.2 OVZDUŠÍ

Atmosféra je přírodní plynný obal Země nezbytný pro život.

Do ovzduší se dostávají jednak pevné nečistoty (prach, popílek) a jednak kapalné a plynné látky (oxid siřičitý, oxidy dusíku, sloučeniny chlóru, fluóru, oxid uhelnatý, sloučeniny těžkých kovů – olova, zinku, kadmia, rtuti atd.). Všechny znečišťující látky označujeme jako **emise**-ty unikají přímo ze zdrojů (komíny, výfuky...) nebo **imise** – ty se dostávají do ovzduší a účastní se dalších chemických nebo fyzikálních procesů.

3.2.1 Zdroje znečištění ovzduší

Zdroje znečištění ovzduší dělíme na zdroje lidského původu a zdroje přírodní. Mezi **zdroje lidského původu** patří:

- tepelné elektrárny
- vypalování lesů
- motorová vozidla
- námořní lodě
- spalovaná fosilní paliva

- spalování materiálů na ohništích, v kamnech, pecích a spalovnách odpadů
- fungování elektráren a průmyslu
- nevhodné obdělávání půdy
- výpary z nátěrů, sprejů na vlasy, aerosolových sprejů a rozpouštědel
- skládky odpadů (uvolňování metanu)
- vojenské zdroje (jaderné zbraně, biolog. zbraně, rakety...)

Mezi **zdroje přírodní** patří:

- prach
- písek z pouští
- bioplyn (metan, který se uvolňuje v průběhu trávení potravy zvířaty)
- radon (radioaktivní plyn uvolňující se ze zemské kůry)
- borovice (uvolňují těkavé organické látky)
- kouř a oxid uhelnatý (uvolňuje se při lesních požárech)
- sopečná činnost (uvolňuje se síra, chlór a popel)

3.2.2 Kyselé deště

Vlivem spalovacích procesů vzniká hlavně SO₂ a NO_x, ty v atmosféře oxidují a reagují s vodou. V podobě sněhu, rosy, deště dopadají na zem jako kyselé srážky. Způsobují zvýšenou kyselost vody a půdy, což má za následek odumírání lesů, znehodnocení zemědělské půdy, úhyn ryb ve vodních nádržích. Tyto deště mohou být i příčinou koroze různých materiálů, a tak poškodit stavby, sochy, historické památky ve městech.

Účinky kyselých srážek lze snížit vstříkáním jemně mletého vápence s vodou do spalin.

Pak mluvíme o tzv. odsíření. Procesem odsíření vzniká sádrovec, který zpracováváme na sádro nebo sádrokartonové desky.

Při této metodě však uniká oxid uhličitý. Účinnou metodou by bylo omezení spalování sirnatého uhlí při výrobě elektrické energie a využití alternativních zdrojů energie.

3.2.3 Smog

Smog (kouř, mlha) vzniká ve městech a průmyslových oblastech důsledkem kombinace spalovacích procesů a klimatických faktorů. Smog dělíme na dva typy.

Zimní smog (londýnský) vzniká při spalování tuhých paliv s vysokým obsahem popelovin a síry za mlhavých dnů nebo při teplotních inverzích (studená vrstva vzduchu se drží při zemi a teplejší nad ní). Smog způsobuje u některých lidí zdravotní potíže jako např. bronchitidu, astma, dýchací potíže.

Letní smog (losangeleský) vzniká za intenzivního slunečního svitu, kdy na zplodiny ze spalovacích motorů působí UV záření. Lidé pak trpí drážděním oční rohovky, dýchacích cest. Působí také snížení rostlinné produkce a poškozování uměleckých památek.

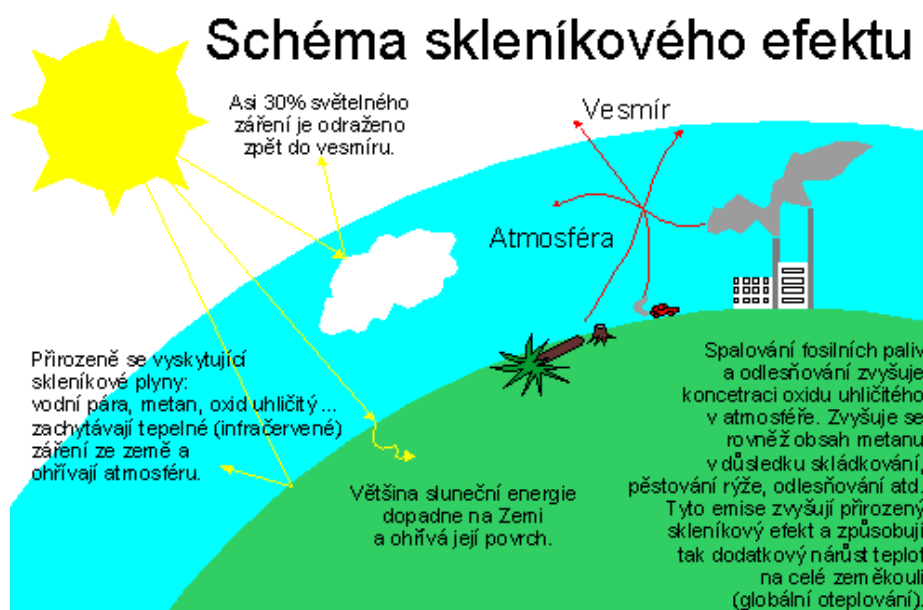
Modernější spalovací technologie, alternativní zdroje energie, šetření energie a omezení silniční dopravy by mohly u obou typů smogu zmírnit jejich dopady.



Obr. 2 Smog nad Ostravou

3.2.4 Skleníkový efekt

Je důsledkem stoupajícího množství oxidu uhličitého CO₂ a dalších skleníkových plynů v horních vrstvách atmosféry. Tyto plyny ve větší míře pohlcují infračervené záření unikající ze Země. Zvýší-li se množství plynů schopných zadržovat teplo, znamená to, že se zvýší i teplota při zemském povrchu a dojde tak ke globálnímu oteplování.



Obr. 3 Skleníkový efekt

3.2.5 Globální oteplování

Globální oteplování souvisí s nárůstem průměrné teploty zemské atmosféry a oceánů. Předpokládá se, že změny teplot povedou k dalším klimatickým změnám a jevům jako je tání ledovců, zvedání hladiny moří a oceánů, povodně, sucha, vedra, hurikány, globální stmívání, změny zemědělských výnosů, rozšíření infekčních a parazitních onemocnění ze subtropických a tropických oblastí.

3.2.6 Narušení ozonové vrstvy

Ozonová vrstva je část stratosféry ve výšce 30 – 35 km nad zemským povrchem. V ní se nachází zvýšené množství ozonu, který chrání planetu před ultrafialovým zářením.

Ozonový štít poškozují stratosférické bouře, výbuchy sopek, průlety meteoritů atd., ale i činnost člověka. Jedná se hlavně o zkoušky jaderných zbraní v atmosféře, průlety letadel ve vyšších vrstvách troposféry i stratosféry a produkci freonů. Freony se používají jako tlaková náplň sprejů, těsnících pěn a jako chladicí médium v chladničkách a klimatizacích.

Oblasti stratosféry s oslabenou vrstvou ozonu se nazývají **ozonové díry**. Takto zeslabená vrstva ozonu umožňuje pronikání UV-B a UV-C záření, které je karcinogenní. U lidí a zvířat může způsobit poškození zraku, rakovinu kůže a snížení imunity. U rostlin pak narušuje proces fotosyntézy.

3.2.7 Další faktory znečišťující prostředí

Teplo – soustředěním spalovacích a chladicích procesů nad městy a průmyslovými oblastmi má ovzduší vyšší teplotu, změna teploty tak způsobuje změnu místního klimatu (oblačnost, bouřky atd.)

Hluk – má původ hlavně v dopravě a využívání strojů a nástrojů, může ovlivnit zdraví člověka

Radioaktivita – ze stavebního materiálu nebo z geologického podloží se uvolňuje škodlivý radon (Rn), zvýšený výskyt radonu je i v důsledku havárií jaderných elektráren, pokusů s jadernými zbraněmi atd.

I vnitřní obytné a pracovní prostředí bývá znečištěno různými látkami. Mezi ně patří:

- oxid dusíku, oxid uhelnatý, benzo-a-pyren a prašné částice uvolňující se při vaření, kouření, topení
- styren, formaldehyd uvolňující se z plastů, umělých vláken, z tmelících pryskyřic
- tetrachloretylen a tetrachlormetan uvolňující se z prostředků k čištění textilií
- azbestová vlákna uvolňující se ze stavebních a tepelných izolací

Téměř všechny tyto látky jsou karcinogenní. Ke znečištění ovzduší přispívá i řada látek vyvolávajících alergenní projevy – alergeny.

3.2.8 Sledování a měření míry znečištění ovzduší

Stav ovzduší je sledován monitorovací sítí měřicích stanic. Je to síť stanic Českého hydrometeorologického ústavu, síť hygienické služby, kontrolu mohou provádět i samy průmyslové podniky, vědecké ústavy a obecní úřady.

Pro vlivy jednotlivých škodlivin působících v prostředí na člověka se určují hygienické limity. Tyto limity stanovují nejvyšší přípustné dávky či koncentrace škodlivin na různé dlouhou dobu.

3.2.9 Znečištění ovzduší v České republice

Znečištění ovzduší je stále aktuálním problémem. Největším problémem je průmyslové znečištění na severu Moravy. Nepřehlédnutelný je i rostoucí stupeň emisí z dopravy. Dlouhodobě má Česká republika velmi vysoké měrné emise skleníkových plynů (nejvyšší mezi státy EU). V roce 2004 schválila vláda „Národní program na zmírnění dopadů změn klimatu v České republice“, který určuje strategii při řešení tohoto nedostatku.

Ke zlepšení stavu našeho ovzduší jsou potřebné odlučovače pevných nečistot (mají účinnost až 98 %) a odsiřovací zařízení.

Stav ovzduší výrazně působí i na stav našich lesů. Lesy v České republice vždy příznivě ovlivňovaly celkové životní prostředí. Mají význam nejen pro produkci dřeva, jsou i zásobárnou vody, zlepšují ovzduší a jsou prostředím pro život rostlin a živočichů. Dnes lesy trpí zejména znečištěním ovzduší, oxidem siřičitým v zimě a ozonem v létě. Oslabené porosty jsou pak náchylné k polomům.

Nejvíce lesů je poškozeno v severomoravském, jihomoravském, střeadočeském a severočeském regionu.

Úkoly a náměty pro diskuzi

1. Uveď příklady činností ze svého okolí zaměřených k péči o prostředí.
2. Čím negativně působí na prostředí průmysl?
3. Čím negativně působí na prostředí zemědělství?
4. Při jakém počasí a v kterém ročním období bývá největší emisní zatížení?
5. Jak ty sám můžeš přispět k ochraně ozonové vrstvy atmosféry.
6. Co jsou freony a k čemu se používají?
7. Z hlediska pojmů emise a imise zhodnoť nebezpečí plynoucí z vdechování tabákového kouře.

SHRNUTÍ

Do ovzduší pronikají znečišťující látky, které označujeme jako emise a imise. Zdrojem znečišťujícím ovzduší může být činnost člověka, ale i příroda. Důsledky znečištění se pak projevují v podobě kyselých dešťů, smogu, skleníkového efektu, globálního oteplování, narušení ozonové vrstvy. Stav ovzduší je monitorován sítí stanic Českého hydrometeorologického ústavu hygienických stanic atd. Ty také určují limity přípustných dávek škodlivin. Znečištěné ovzduší také negativně ovlivňuje stav našich lesů.

3.3 VODA

Voda se vyskytuje na Zemi ve třech skupenstvích-plynném, pevném, kapalném. Pro život je nejdůležitější kapalně skupenství. Hlavním zdrojem vody pro člověka je voda ve vodních tocích a voda povrchová. Stávajícím problémem je fakt, že dochází k obrovskému znečištění vodních zdrojů, což může mít katastrofální dopady na celý ekosystém Země.

3.3.1 Dostatek vody

Ve světě, kde jsou malé zdroje vody a rychle roste populace, klesá dostupnost pitné a užitkové vody. Vodu potřebujeme jednak k pití, ale i k zavlažování a produkci potravin.

Dostatek vody je ovlivňován:

- růstem populace
- růstem průmyslové výroby
- zvýšením hygieny v domácnostech

Nedostatek vody je omezením pro život lidí i rozvoj průmyslu. S vodou je nutno zacházet šetrně, neplýtvat s ní. Nejhorší a zatím téměř neřešitelná situace je v oblastech východní a subsaharské Afriky.

3.3.2 Znečištění vody

Kvalitu vody posuzujeme podle určitých kritérií. Nejpřísnější kritéria jsou nastavena pro pitnou vodu a vodu používanou při výrobě. Nejmenší nároky jsou kladeny na vodu v průmyslu a dopravě.

Povrchová voda (vodní toky a nádrže) bývá znečištěna odpadními vodami z průmyslu a domácností, z polí a dopravy. V těchto vodách se usazují nerozpustné částice, jejichž součástí jsou toxické látky (fenoly, sloučeniny těžkých kovů atd.), které kontaminují vodu a ničí tak život ve vodě. Nevyhovující jsou i kyselé deště, ty škodí rybám i planktonu.

Škodlivé látky ve vodě vedou k její **eutrofizaci**. Znamená to, že ve vodách je nadbytek živin (hl. fosforu a dusíku), tím dojde k přemnožení řas a sinic, a těmi pak zarůstá vodní hladina. Ve vodě ubývá kyslík potřebný k dýchání organismů, jejich těla odumírají, rozkládají se a probíhají hnilobné procesy. Voda se postupně stává mrtvou.

Podzemní voda (pitná voda) je obvykle znečištěna průsaky z polí a pastvin, vypouštěním odpadních vod z průmyslu, dusičnany ze septiků a hnojišť, haváriemi nádrží s nebezpečnými kapalinami nebo vlivem imisí.

Kontaminace podzemní vody je velmi nebezpečná a má většinou dlouhodobé následky.

Moře a oceány jsou znečišťovány námořní dopravou, zejména při haváriích ropných tankerů, jejich vyplachování, ukládáním radioaktivních odpadů, vypouštěním odpadů ve volném moři a z velké části i stálým přítokem znečištěné vody řekami.

Znečištěná voda působí nepříznivě na zdraví člověka, a to buď přímým požitím nebo se mohou škodlivé látky kumulovat v tělech rostlin a živočichů a potravním řetězcem vedoucím k člověku ohrozit jeho zdraví.

3.3.3 Čištění vody

Čistírny odpadních vod odstraňují z vody hrubé nečistoty, biologicky odbourávají živiny a chemicky zbavují vodu od látek bohatých na fosfor. V těchto čistírnách se těžko ničí toxické látky.

Laguny a kořenové čistírny jsou šetrné k prostředí, neprodukují zbytkový kal, který se musí dále skladovat nebo zpracovávat. Podstatou tohoto čištění jsou přirozené schopnosti bakterií a organismů žijících v mokřadech rozkládat organické látky z odpadů. Vzniklé živiny pak využívají vodní a mokřadní rostliny ke stavbě svých těl.



Obr. 4 Čistička odpadních vod

3.3.4 Znečištění vody v České republice

Postupně se daří snižovat znečištění a zlepšovat kvalitu povrchových vod, zároveň se snižuje i odběr vod. Přesto Česká republika neplní evropské standardy pro čištění odpadních vod. Mnoho obcí vypouští nečištěné odpadní vody, mnohé čistírny odpadních vod jsou neefektivní se zastaralým technologickým vybavením.

Nejznečištěnější řeky v České republice jsou např. Trkmanka, Lomnice, Litava, Kyjovka, Bílina, Lužnice, Ostravice atd..



Obr. 5 Kořenová čistička

Úkoly a náměty k diskuzi

1. Vysvětli pojem eutrofizace.
2. Proč je znečištění podzemních vod dlouhodobé?
3. Setkal ses někdy ve svém okolí se znečištěním vody? Co bylo příčinou?
4. Co je v místě tvého bydliště zdrojem pitné vody?
5. Je v České republice nutné šetřit s pitnou vodou?

SHRNUTÍ

Hlavním zdrojem vody pro člověka je voda ve vodních tocích a voda povrchová. Povrchová voda může být znečištěna odpadními vodami a toxickými látkami. Tyto látky vedou k eutrofizaci vod. Velmi nebezpečná je kontaminace podzemní vody. Námořní doprava, činnost spojená s těžbou ropy a přítok znečištěné vody řekami do moře vážně ohrožují oceány. V konečném důsledku může znehodnocená voda nepříznivě působit na zdraví člověka. Proto je nutné vodu čistit. Za tímto účelem fungují čistírny odpadních vod, kořenové čistírny a laguny. S vodou je nutno šetřit, na některých místech světa klesá dostupnost pitné i užitkové vody potřebné nejen k pití, ale i k produkci potravin.

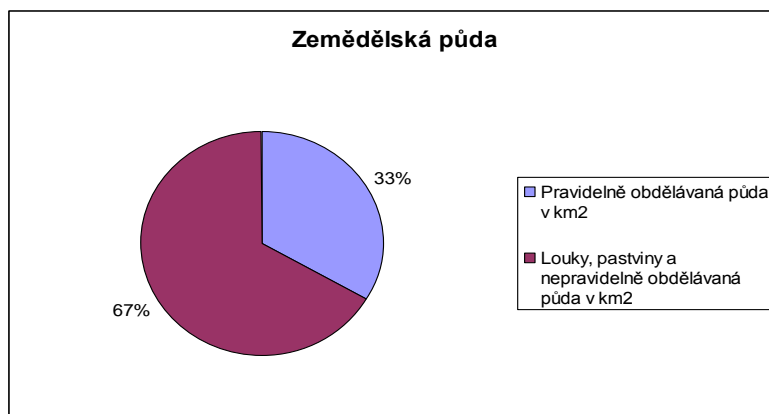
3.4 PŮDA

Půda je nejsvrchnější vrstva zemské kůry, pokrývá většinu povrchu pevniny. Je prostoupena vodou, vzduchem a organismy, je životním prostředím pro rostliny, živočichy a člověka.

3.4.1 Zemědělská půda

Se vznikem zemědělství je půda hlavně využívána k zajištění potravy. Zemědělská půda zaujímá asi 45 mil. km² zemského povrchu. Z toho dvě třetiny plochy jsou pastviny, louky

a nepravidelně obdělávané plochy a pouze jedna třetina, tj. asi 15 mil. km², je intenzivně zemědělsky obdělávaná půda.



Obr. 6 Obdělávání zemědělské půdy

3.4.2 Poškození půdy

Obhospodařováním půdy změnil člověk její fyzikální a chemické vlastnosti a složení **edafonu** (živá složka půdy, bakterie, houby, sinice, rostliny, živočichové atd.).

Degradace (znehodnocení) půdy je dána erozí (zvětráváním), kdy voda, vítr či mráz mohou narušit celistvost povrchu půdy a voda nebo vítr pak přenáší drobné částičky půdy na velkou vzdálenost. **Erozi** může podporovat i činnost člověka, hlavně rozorávání svahů, pěstování nevhodných plodin nebo odlesnění. Řada půd je proti erozi chráněna vegetací a zpevněna kořeny.

Dalším typem snížení kvality půdy je **dezertifikace** (přeměna v poušť). Polopouště se postupně mění na poušť díky nadměrné pastvě, rozrušení půdy kopyty dobytka, nesprávnému pěstování plodin. To vše vede k erozi a vysoušení povrchové části půdy.

Pokud je v půdě přebytek vody a nedostatek kyslíku mluvíme o **podmáčení půdy**. Nadměrné množství vody je příčinou zasolení půdy. Jejím následkem bývá eroze, desertifikace a změna funkce edafonu.

Chemické znehodnocení půdy, tzv. **kontaminace**, je způsobené nadměrným hnojením, užíváním pesticidů, průnikem některých anorganických a organických toxických látek (těžké kovy, ropné produkty atd.). Kontaminací může dojít k hromadění škodlivin v rostlinách a následně v lidském organismu.

V neposlední řadě může být půda poškozena **změnou její kyselosti**. Kyselina sírová a dusičitá, které vznikají při spalovacích procesech, se v podobě kyselých srážek dostávají do půdy i vody. Půda je takto připravena o humus.

V současnosti jsou rozlehlé plochy půdy zabírány pro výstavbu obydlí, průmyslových podniků, supermarketů, komunikací. Dochází ke snižování rozlohy orné půdy. Ne zcela šťastné východisko **záboru orné půdy** je pak hledáno v likvidaci luk, pastvin, remízků a v rekultivaci.

3.4.3 Důsledky znehodnocení půdy

V důsledku špatného obhospodařování a kontaminace půdy dochází ke **snížení úrodnosti**. V mnoha oblastech světa má za následek hlad a způsobuje sociální problémy. Snížená úrodnost je řešena zvýšením dávek hnojiv, pesticidů a zavlažováním. To ovšem může poškodit vodu, ovzduší a horniny. Při přeměně přirozené půdy v půdu zemědělskou je

znehodnocován nejen půdní substrát, ale projevuje se i zničení přirozených ekosystémů, které jsou na původní typ půdy vázány.

3.4.4 Ochrana půdy

Mezi nejpoužívanější opatření vedoucí k ochraně půdy v zemědělských oblastech patří **větrolamy**, ty brání větrné erozi a vysychání, **zonální pěstování**, kdy jsou plodiny pěstovány v pásích a střídají se po obhospodařované ploše a **využití statkových hnojiv a kompostů**.

3.4.5 Kvalita půdy v České republice

Kvalita je ohrožena jak přírodními vlivy (např. sesuvy půdy), tak i lidskou činností (např. používáním chemických látek pro hnojení, používání pesticidů atd.). Současným trendem je chemicky zatěžovat půdu co nejméně při stejných výnosech plodin. Kvalita půdy je také snižována erozí a zhutňováním půd těžkou zemědělskou technikou. Dlouhotrvajícím problémem zábor půdy. Od konce 90. let 20. století ubývá kvalitní zemědělská půda v důsledku obytné zástavby, průmyslové zástavby, stavby supermarketů, ale také zalesněním ploch nevyužívaných k zemědělské výrobě.

Úkoly a náměty k diskuzi

1. Je půda z hlediska člověka obnovitelný, nebo neobnovitelný přírodní zdroj?
2. Jak bychom měli s půdou hospodařit?
3. Co znamená pojem meliorace? K čemu by měly sloužit?
4. Jakými činnostmi změnil člověk přirozené půdy v půdu zemědělskou?
5. Může kontaminace půdy chemickými látkami ovlivnit její vlastnosti, kvalitu potravin a následně zdraví člověka?

SHRNUTÍ

Půda pokrývá většinu povrchu pevniny a poskytuje životní prostředí pro rostliny, živočichy a člověka. Zemědělská půda je zdrojem potravy. Znehodnocení půdy je dáno erozí, dezertifikací, kontaminací a jejím zábohem. V důsledku znehodnocení dochází ke snížení úrodnosti a ničení přirozených ekosystémů. Mezi ochranná opatření v České republice patří větrolamy, zonální pěstování a využití statkových hnojiv a kompostů.

4 SUROVINY

CÍLE

Po nastudování této kapitoly se budete:

- orientovat v tom, co jsou obnovitelné a neobnovitelné zdroje surovin
- znát pojem biomasa

4.1 ZDROJE SUROVIN

Člověk ke svému životu potřebuje z prostředí mnoho surovin. Některé z nich jsou omezené svým výskytem nebo dostupností, jiné se objevují pravidelně. Některé látky vznikají dlouhou dobu a složitým procesem (chemické reakce, krystalizace, fotosyntéza, usazování atd.). Zdroje surovin dělíme na dvě skupiny, a to **obnovitelné zdroje** a **neobnovitelné zdroje**.

4.1.1 Obnovitelné zdroje surovin

Jsou takové zdroje, které se samy nebo za pomoci člověka pravidelně obnovují. Rychlost spotřeby této suroviny se vyrovná její obnově. Obnovitelnými zdroji surovin jsou především části těl rostlin a živočichů (dřevo, vláknina, kůže, vlna, len atd.) nebo produkty jejich metabolismu (řepkový olej, vosk atd.), tedy **biomasa**. Rostlinná biomasa je využitelná jako zdroj energie.



Obr. 7 Řepka olejná

4.1.2 Využití obnovitelných surovin

Velkým problémem dnešního světa je poptávka po nových zdrojích surovin. Současným trendem je nahradit neobnovitelné suroviny a suroviny, které škodí životnímu prostředí za obnovitelné a pro prostředí nezávadné. Lidé dnes tráví asi 90 % života v uzavřených prostorách. Pro všechny oblasti stavění i bydlení jsou na trhu nové výrobky z obnovitelných surovin, které se svou funkcí a estetikou vyrovnají výrobkům z původních materiálů.

Mezi tyto suroviny lze zařadit např. **dřevo** využívané jako stavební materiál, k výrobě papíru, podlah, hraček, textilních vláken, nádobí atd. Nábytek vyrobený z masivu neobsahuje škodlivý formaldehyd jako např. dřevotříska. **Len a ovčí vlna** jsou využívány pro výrobu textilních vláken, látek, tepelných izolací. Len, konopí a ovčí vlna dnes představují špičku tepelných stavebních izolací z obnovitelných surovin. Ovčí vlna má v interiéru velký význam pro udržení vzdušné vlhkosti. Ze **slunečnice, řepky a lnu** se vyrábí barvy, laky, lazury, čisticí prostředky, mazadla, linolea, kosmetika, farmaceutické výrobky. V textilním průmyslu

a při výrobě papíru lze využít nepotravinářský **přírodní škrob**. Ten má své využití i ve stavebnictví (stavební desky). Novinkou jsou obalové materiály (připomínající barevné křupky), které se můžou zkompostovat, a tak se zamezí zaplavení planety plastovými obaly.

Nenáročná, vytrvalá bylina **šťovík Uteuša** je v České republice využívána pro výrobu briket a pelet pro vytápění, pro výrobu bioplynu . Mimo jiné má pro svůj obsah bílkovin a vitamínů význam i pro zdravou výživu.

4.1.3 Neobnovitelné zdroje surovin

Jsou zdroje, které obnovit nelze, nebo jejich obnova trvá velmi dlouhou dobu, nejsou pravidelně dostupné. Rychlost spotřeby této suroviny mnohonásobně překračuje její obnovu. Rozlišujeme tři skupiny neobnovitelných surovin:

Paliva

- hnědé a černé uhlí
- zemní plyn
- ropa
- uran

Rudné suroviny

- rudy černých kovů (železná ruda, mangan, chrom)
- rudy barevných kovů (měděná, cínová, zinková, olovnatá ruda, bauxit)
- drahé kovy (zlato, stříbro, platina)

Nerudné suroviny

- fosfáty, síra, rtuť
- písek, vápenec, kámen
- sklářský písek, kaolín
- diamanty

Některé neobnovitelné zdroje surovin nemohou být člověkem zcela využity, jelikož se nachází v místech, která jsou chráněna nebo technologicky nedostupná (přírodní rezervace, historická část města, dno oceánu atd.).



Obr. 8 Severočeské doly, a. s.

Úkoly a náměty k diskuzi

1. Objasni pojem biomasa.
2. Objasni pojem fosilní paliva.
3. Vyber z následujícího výčtu neobnovitelné suroviny: potraviny, fosilní paliva, rudy, lesy, biomasa, půda, rašelina, uran, diamanty.
4. Dopln, ve kterém průmyslu se využívá:
 - a) fosfáty, síra, rtuť
 - b) písek, vápenec, kámen
 - c) sklářský písek, kaolín
 - d) diamanty
5. Jmenuj některé obnovitelné a neobnovitelné suroviny pro stavbu obydlí, výrobu oděvů a přípravu hnojiv.
6. Čím lze přispět k šetření s materiály?

SHRNUTÍ

Zdroje surovin dělíme na obnovitelné a neobnovitelné. Obnovitelné zdroje se samy nebo za pomoci člověka obnovují. Řadíme zde hlavně tzv. biomasu. Biomasou rozumíme části těl rostlin nebo živočichů, nebo produkty jejich metabolismu. Některé z nich se využívají k energetickým účelům. Neobnovitelné zdroje surovin obnovit nelze nebo jejich obnova trvá velice dlouho. Mezi ně řadíme hlavně paliva, rudné suroviny a nerudné suroviny jako jsou např. fosfáty, rtuť, písek, vápenec, diamanty atd.

5 ENERGIE

CÍLE

Nastudováním této kapitoly získáte přehled o:

- obnovitelných zdrojích energie
- neobnovitelných zdrojích energie
- možném zatížení prostředí při využívání energie
- důsledcích globálních změn podnebí
- východiscích z alarmující situace

5.1 ZDROJE ENERGIE

Energii vyrábíme z některého jejího zdroje. Člověk a veškerá živá příroda jsou existenčně závislí na energii. Jejím hlavním zdrojem na Zemi je Slunce. Sluneční energie je na Zemi dostupná prakticky stále. Přímá nebo přeměněná energie Slunce se řadí mezi alternativní, obnovitelné zdroje.

S růstem populace, industrializace a růstem průmyslu roste i spotřeba energie. Zdroje energie dělíme do dvou skupin, na **obnovitelné** a **neobnovitelné**.

5.1.1 Obnovitelné zdroje energie

Energie slunečního záření

Na Slunci probíhají termonukleární reakce. Těmito reakcemi se přeměňuje sluneční vodík na hélium za uvolnění velkého množství energie. Ze Slunce je tato energie předávána na Zemi ve formě záření. Sluneční záření se využívá v mnoha typech zařízení, např. sluneční kolektory, fotovoltaický článek atd. Nevýhodou je nedostatek slunečních dnů a zábor půdy.



Obr. 9 Fotovoltaický článek

Větrná energie

Síla větru byla využívána i v dřívější době např. k pohánění větrných mlýnů. Dnes je využívána hlavně pro výrobu elektřiny v moderních větrných elektrárnách, které zpravidla tvoří několik vrtulových jednotek. Každý stát má jiné podmínky pro rozvoj větrné energie. Nejlépe jsou na tom státy, které mohou instalovat větrníky do moře.

Nevýhodou je nepravidelnost v síle a směru větru, zábor půdy a hluk.



Obr. 10 Větrné turbíny

Energie vody

Vodní energie se využívala již od starověku. Nejprve v dopravě, později k pohonu mlýnů, pil apod. Energie vodních elektráren je sluneční energie převedená do polohové energie vodní masy nad přehradou a pohybové energie vodní masy, pokud voda proudí přes turbínu. Celá hmota světového oceánu a moří je v neustálém pohybu (vlny, příliv a odliv, vtok řek, posun zemských desek atd.), a tak vytváří velké množství energie.

Nevýhodou je ovlivnění ekosystému při stavbě přehrad a riziko (ovšem málo pravděpodobné) protržení hrází při havárii.



Obr. 11 Vodní elektrárna Dalešice

Energie biomasy

Energie biomasy má původ ve slunečním záření. Dřevo, pryskyřice, oleje, vosky byly využívány již před mnoha lety k topení a svícení. Biomasa se používá pro výrobu elektřiny, tepla a k pohonu vozidel. Pro energetické účely se dnes cíleně zpracovává pěstovaná rostlinná biomasa a odpady zemědělské, lesní a potravinářské produkce. Mezi energetické plodiny kromě dřevin, patří obiloviny, travní porosty, konopí, řepka olejka, slunečnice, len, brambory, kukuřice a cukrová řepa. energii z biomasy lze získat spalováním, zplynováním, lisováním,

kvašením atd.. Také anaerobní (mikrobiální) rozkladné procesy (za nepřítomnosti vzduchu) mohou poskytnout další využitelný bioplyn.

Nevýhodou je produkce spalin při spalování biomasy a ohrožení lesů.



Obr. 12 Bioplynka Vítov u Slaného

Geotermální energie

Teplo zemského nitra využívají geotermální elektrárny stavěné zejména ve vulkanicky aktivních oblastech, kde využívají k pohonu turbín horkou páru stoupající pod tlakem z gejzírů, horkých pramenů, nebo teponosné médium, které se vtlačuje do vrtů, v hloubi Země se ohřívá a ohřáté vyvádí na povrch.

Nevýhodou je, že je dosažitelná jen na některých místech světa a některé termální prameny jsou vyčerpatelné.



Obr. 13 Pohled na zemní projev geotermální energie – gejzír

5.1.2 Neobnovitelné zdroje energie

Fosilní paliva

Jedná se o látky na bázi uhlíku a vodíku, vzniklé před mnoha miliony let v zemské kůře přetvořením organických látek (odumřelých těl za nepřístupu vzduchu). Podle skupenství rozlišujeme fosilní paliva na tuhá (uhlí), kapalná (ropa) a plynná (zemní plyn). Spalováním fosilních paliv se uvolňuje tepelná energie.

Uhlí

Vyskytuje se ve třech formách, černé, hnědé uhlí a antracit. Je složeno z uhlíku, vodíku a kyslíku. Obsahuje i jiné chemické prvky, hl. síru, a radioaktivní příměsi (uran a thorium).

Je důležitou energetickou surovinou, využívá se pro výrobu elektřiny, tepla a v chemickém průmyslu. Při spalování se do ovzduší dostávají škodlivé látky-oxid uhličitý, uhelnatý, oxidy dusíků, oxid siřičitý a popílek.

Nevýhodou při spalování uhlí je znečištění všech složek prostředí (voda, půda, vzduch), kyselé srážky, devastace krajiny jeho těžbou.

Ropa (těž surová nafta)

Je hnědá až nazelenalá hořlavá kapalina tvořená směsí uhlovodíků. Vznikla pravděpodobně rozkladem zbytků rostlin a živočichů. Nachází se ve svrchních vrstvách zemské kůry, naleziště jsou až 8km pod zemským povrchem. Vyskytuje se společně se zemním plynem.

Ropa a ropné výrobky jsou základním palivem pro dopravu a surovinou pro výrobu plastů. Vyrábějí se z ní některé léky, hnojiva a pesticidy. Chudé země ji využívají k výrobě elektřiny.

Znečištění prostředí je dáno zpracováním ropy a spalováním jejích produktů. Do prostředí se uvolňují téměř stejné zplodiny jako při spalování uhlí. Nebezpečím je i znečištění v místě těžby, při transportu a v místě skladování.

Uvádí se, že zásoby ropy jsou odhadovány na 50 až 100 let.

Zemní plyn

Je přírodní hořlavý plyn. Jeho hlavní složkou je methan(asi přes 80 %) a ostatní jednodušší plynné uhlovodíky. Nachází se v podzemí, buď samostatně, společně s ropou nebo černým uhlím. Samotný zemní plyn je bez zápachu, přidávají se proto do něj zapáchající plyny, aby bylo lépe cítit ve vzduchu jeho větší koncentraci.

Zemní plyn je využíván jako palivo v domácnostech, k výrobě elektrické energie a k pohonu motorových vozidel. Díky tomu, že obsahuje především methan, má v porovnání s ostatními fosilními palivy při spalování nejmenší podíl oxidu uhličitého. Je proto považován za ekologické palivo.

Nevýhodou je omezenost jeho výskytu, zásoby plynu jsou odhadovány na 100 až 200 let.

Rašelina

Je nahromaděný, částečně rozložený živočišný a hlavně rostlinný materiál. Vzniká v rašeliništích (lidově močály, bažiny, slatě). Využívá se v zemědělství, zahradnictví, lázeňství a jako filtrační materiál. Některé státy ji využívají jako palivo, má vysoký obsah uhlíku a za nízké vlhkosti dobře hoří. Má také dobré izolační vlastnosti a používá se proto v průmyslu.

Nevýhodou je poškození přírodní oblasti mokřadů, kde se vyskytují různé druhy rostlin a živočichů. Velkým problémem může být i suchá rašelina vyvolávající riziko požáru.

Hořlavé břidlice a písky

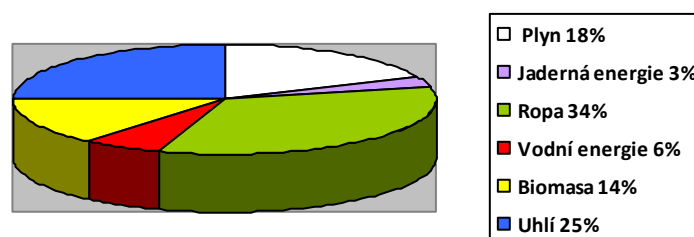
Jsou usazené horniny obsahují podobné látky jako má ropa. Význam těchto zdrojů energie není tak velký jako význam ropy a uhlí.

Nevýhody jsou spojené s vyššími náklady na těžbu a zpracování a s produkcí většího množství odpadů.

Jaderné palivo

Je palivo, ve kterém se jadernými reakcemi přeměňuje část jaderné energie na teplo. V současné době je v energetice využíván typ jaderné reakce – štěpení jader těžkých prvků – uranu (U) 235. I když jsou zásoby uranu na Zemi větší než zásoby ropy a zemního plynu, využití jaderné energie je stále problematické. při štěpné reakci vznikají radioaktivní produkty krypton, baryum, plutonium. Plutonium může být využito k výrobě jaderných zbraní.

Výhodou je, že se neuvolňuje do ovzduší CO₂, SO₂, NO_x, popílek. Nevýhodou je hrozba havárie a nutnost bezpečného zneškodnění vyhořelého paliva. Odpady musí být uskladněny bezpečně, hluboko pod zem, kde vydávají radioaktivní záření několik desítek tisíc let. Škodlivá je i těžba uranu, důsledkem je kontaminace podzemních hornin a podzemní vody.



Obr. 14 Graf světové spotřeby energie

5.2 Zatížení životního prostředí při využívání energie

Devastace krajiny těžbou

- deformování krajiny
- ohrožení podzemních vod
- vyčerpání neobnovitelných přírodních zdrojů
- produkce kyselých a toxických důlních vod
- uvolňování plynných škodlivin a prachu

Znečištění ovzduší –především CO, SO₂, NO_x, C_xH_y, PCB, O₃, prach

Globální změny klimatu

- nárůst extrémních projevů počasí – bouře, vichřice, orkány, více sucha a zároveň více povodní
- úbytek ledovců

- vzrůst hladiny moří a oceánů (do roku 2010 asi o 28-34 cm)
- mizející rostlinné a živočišné druhy
- narušení celé řady ekosystémů
- ubývání vody, menší úroda

Východiska

- omezit zbytečnou spotřebu energie (úsporné spotřebiče, zateplení budov, snížení automobilové dopravy...)
- efektivně využívat energii (účinné kotle pro domácnost...)
- využívat obnovitelné zdroje

Úkoly a náměty k diskusi

1. Odkdy člověk využívá energii?
2. K čemu člověk potřebuje energii, jak a kde ji vytváří?
3. Které zdroje energie znáte? Které z nich jsou obnovitelné?
4. Co je hlavním zdrojem energie na Zemi?
5. Čím lze přispět k šetření energií?

SHRNUTÍ

Hlavním zdrojem energie na Zemi je Slunce. Zdroje energie dělíme na obnovitelné a neobnovitelné. Mezi obnovitelné řadíme energii slunečního záření, větrnou energii, energii vody, biomasy a geotermální energii. Ropa, fosilní paliva, zemní plyn, rašelina, hořlavé břidlice a písky, jaderné palivo lze zařadit mezi neobnovitelné zdroje energie. Každé využití energie je zátěží pro životní prostředí. Je nutné omezit zbytečnou spotřebu energie, efektivně ji využívat a hledat nové obnovitelné zdroje.

6 ODPADY

CÍLE

Nastudováním této kapitoly budete:

- znát pojem odpad; umět řešit problémy s odpadem
- rozeznávat druhy odpadu podle jejich původu a nebezpečnosti
- znát možnosti zneškodnění odpadu

6.1 ODPAD

Každá látka má svůj zdroj. Po skončení životnosti výrobku, k jehož výrobě byla použita, se vrací zpět do přírody. V přírodě se vše pohybuje v uzavřeném koloběhu, látky z těl živých organismů se vracejí zpět do půdy. U lidí nacházíme řetězec surovina – výrobek – spotřebitel – odpad. Řada odpadů vzniká také při procesu výroby energie (například při spalování uhlí vznikají popílký).

Podle zákona o odpadu byla vytvořena definice odpadu: „**Opad je každá movitá věc, které se chce osoba zbavit nebo má povinnost se jí zbavit z hlediska ochrany životního prostředí či ochrany zdraví člověka.**“

6.2 OSOBNÍ POSTOJ PŘI ŘEŠENÍ PROBLÉMU S ODPADY

Svým osobním postojem přispíváme významně ke stavu životního prostředí. o vzniku odpadu v našich domácnostech rozhodujeme většinou v okamžiku koupě výrobku. Měli bychom uplatňovat pravidlo „**3R**“ – redukce, reuse, recycle (omezuj, používej znovu, recykluj).

Omezuj – znamená kupovat jen potřebné věci, upřednostňovat vratné obaly, bezobalové výrobky, reklamní letáky apod.

Znovu používej – znamená nabídnout nepotřebný výrobek někomu jinému, vyhýbat se výrobkům na jedno použití (propisky, papírové nebo plastové nádoby, aj.), kancelářský papír popisovat z obou stran, mikrotenové sáčky na pečivo používat opakovaně atd.

Recykluj – znamená předat druhotnou surovinu k opětovnému zpracování do speciálních kontejnerů, sběrných dvorů atd.

Desatero otázek ekologického zákazníka

1. Je tento výrobek pro mne opravdu potřebný?
2. Je plastový obal na výrobku opravdu nutný?
3. Je tento obal vratný?
4. Je tento obal popř. výrobek dobře recyklovatelný?
5. Mohl bych sám obal výrobku nějak dál využít, aby se hned nestal odpadem?
6. Mohu tento výrobek koupit ve větším balení, abych ušetřil spotřebu obalů?
7. Je tento výrobek trvanlivý, aby se z něj brzy nestal odpad?
8. Existuje šetrnější mycí nebo prací prostředek než ten, který používám?
9. Je nutné používat igelitové tašky?
10. Je nutné používat jednorázové papírové nebo plastové nádoby?

6.3 DRUHY ODPADŮ

Odpady dělíme podle:

- chemického složení na kyselé, zásadité, neutrální, organické, anorganické
- skupenství na pevné, kapalné, plynné a kaly
- původu na komunální (z domácnosti), průmyslové a zemědělské
- nebezpečnosti na neškodné, toxické, radioaktivní, hořlavé

Podle původu a nebezpečnosti je pak rozdělujeme na:

- odpady rostlinného a živočišného původu (zemědělství, potravinářský a dřevozpracující průmysl)
- odpady minerálního původu (suť, popílky atd.)
- odpady z chemických procesů (kyseliny, dehty, rozpouštědla atd.)
- radioaktivní odpady (vyhořelé jaderné palivo, odpad z laboratoří – izotopů atd.)
- odpady komunální (smetky, zbytky potravin, papír, plasty atd.)

6.4 NAKLÁDÁNÍ S OPADEM

S vyprodukovaným odpadem je třeba určitým způsobem naložit. Po jeho shromáždění se obvykle využije jedna z následujících možností.

Ředění

U některých odpadů lze využít samočisticí schopnosti přírody a vypouštět je do prostředí (hl. odpadní vody a plynné produkty spalování). Tyto odpady jsou po určitém čase ředěny nebo zneškodněny ostatními organismy a složkami prostředí na běžně se vyskytující látky.

Kompostování

Takto se zpracovává rostlinný nebo živočišný odpad. Organická hmota je rozložena za pomoci mikrobiálních a klimatických procesů na složky vhodné ke hnojení.

Recyklace

Je takové nakládání s odpadem, které vede k jeho dalšímu využití. Umožňuje šetřit obnovitelné i neobnovitelné zdroje a částečně šetřit životní prostředí.

Recyklace se dělí na přímou, která umožňuje znovuvyužití věcí bez další úpravy (př. využití automobilových součástí z vrakoviště) a nepřímou, která zahrnuje znovuvyužití pomocí znovuzpracování materiálu z odpadu.



Obr. 15 Označení výrobků vhodných k recyklaci

Značky na obalech – naši rádci při třídění odpadů

Každý obal je vyroben z nějakého materiálu a někdy je velmi obtížné poznat, z čeho je obal vyroben. Proto jsou na obalech různé značky, které nás informují, jak máme s takovým obalem po použití naložit.



Obr. 16 Logo na obalu výrobku

Šipky s číslem nebo zkratkou nás informují o materiálu, z něhož je obal vyroben. Podle nich poznáme, do kterého kontejneru máme obal později vyhodit. V tabulce jsou nejčastější kódy:



Obr. 17 Logo na obalu výrobku

Panáček s košem znamená, že použitý obal máme hodit do příslušné nádoby na odpad. Pokud je panáček přeškrtnutý, znamená to, že obal do popelnice nepatří, protože obsahuje nějaké nebezpečné látky. Takové odpady se odnáší do sběrný nebezpečných odpadů nebo na sběrné dvory.



Obr. 18 Logo na obalu výrobku

Zelený bod znamená, že je za obal zapláceno do systému EKO-KOM, jenž zajišťuje sběr a využití obalových odpadů. Pokud si koupíte obal, na kterém je značka ZELENÝ BOD, znamená to, že výrobce zaplatil za jeho recyklaci. Takže, až vypijete limonádu nebo dojdíte sušenky, odhodte jejich obaly do barevného kontejneru!

Aby mohl být odpad recyklován, musí být vytříděn podle druhu materiálu. Třídí se hlavně kovy, papír (modrý kontejner), sklo (bílý kontejner na bílé sklo a zelený na barevné sklo), plasty (žlutý kontejner), nápojové kartony (oranžový kontejner). Kovy (železo, hliník a měď) se vykupují u specializovaných firem. V poslední době byl také zprovozněn systém zpětného odběru elektrických a elektronických zařízení (televize, ledničky, mobilní telefony atd.) většinou u prodejců.

Dobře recyklovatelné je sklo, železo, papír, hůře nápojový kartón, velice těžce se recykluje PVC (dochází k produkci toxických látek). Nejlépe je recyklovatelný biologický odpad (kompostování).



Obr. 19 Kontejnery na tříděný odpad

Skládkování

Nejužívanější způsob jak nakládat s odpady je jejich ukládání na skládky. Skládky jsou řízené, řídí se parametry propustnosti podloží, odváděním dešťové vody a režimem ukládání. Neškodný a tuhý komunální odpad je před trvalým uložením zhutněn. Nevýhodou je znečištění průsakovými vodami, zápach a úlet lehkých materiálů.

Nelegálně založená skládka se označuje jako „černá“, není řízená a mohou z ní unikat škodliviny do prostředí. Za založení takové skládky hrozí určité postihy.

Biodegradabilní odpad

Jde o odpad, který lze biologicky rozložit (potraviny, papír, odpad ze zeleně). Tyto odpady lze využít ke kompostování nebo k výrobě bioplynu. V případě uložení na skládky ohrožuje složky životního prostředí skleníkovými plyny a škodlivými průsaky.

Vitrifikace

Je označení pro uskladnění radioaktivního nebo jiného nebezpečného odpadu. Odpad je zataven do skla popř. betonových směsí a mnohdy uložen v podzemí v bezpečné vzdálenosti do lidských obydlí, vegetace a zdrojů vody.

Tepelné zpracování odpadů

Vysokými teplotami dochází k rozkladu některých látek nebo ke spálení odpadu. Ve spalovnách se tak získává tepelná nebo elektrická energie. Teplota spalování musí být dostatečně vysoká, aby se například při spalování plastů neuvolňovaly jedovaté plyny.

Největším problémem při spalování je koncentrace škodlivých látek. Výhodou je velká redukce objemu původního odpadu.

6.5 ODPADY V ČR

Odpady jsou zneškodňovány stále převážně formou skládkování. Údaje podle posledního šetření ukazují, že asi 60 % odpadů bylo uloženo na skládkách, 10 % spáleno, 20 % zpracováno biologicky a 10 % recyklováno.

Úkoly a náměty k diskuzi

1. Co je to odpad? Vyskytuje se i v přirozeném ekosystému?
2. Jaká je možnost snížení produkce odpadů?
3. Je ve tvém místě bydliště (školy) čistírna odpadních vod?

4. Co je to tříděný sběr a jaký má význam?
5. Jak se u nás organizuje sběr druhotných surovin?
6. Uveďte problémy spojené se spalováním odpadu doma v kamnech či na zahradě.
7. Diskutujte o tom, které materiály jsou dobře recyklovatelné.
8. Proč se hůře recykluje nápojový kartón?

SHRNUTÍ

Odpad je věc, již se zbavujeme z hlediska ochrany životního prostředí či ochrany zdraví člověka. Otázkou, co s odpadem, bychom měli řešit v momentě koupi výrobku. Prioritou je kupovat pouze výrobky nezbytně nutné, které lze znovu použít nebo recyklovat. Vzniklé odpady dělíme podle chemického složení, skupenství, původu a nebezpečnosti. S vyprodukovaným odpadem nakládáme určitým, daným způsobem, a to nejčastěji kompostováním, recyklací, skládkováním, vitifikací, ředěním, biologickým rozkladem nebo tepelným zpracováním.

7 ZDRAVÍ A NEMOC

CÍLE

Studiem této části textu se dozvíte:

- které faktory prostředí ovlivňují zdraví člověka
- jak tyto faktory působí na zdraví člověka
- jaké mohou být účinky škodlivých látek
- jakým způsobem člověk přijímá zdravotní rizika

7.1 VLIVY PROSTŘEDÍ NA ZDRAVÍ ČLOVĚKA

Každý jedinec se vyvíjí v nějakém prostředí. To působí na tělesnou i duševní stránku člověka. Prostor i jeho jednotlivé faktory (teplo, světlo, vlhkost, čistota, mezilidské vztahy) se neustále mění a člověk na tyto změny reaguje, přizpůsobuje se. Adaptace má však své meze, je individuální. To znamená, že co jednomu člověku příliš neškodí, může druhého ohrožovat. Řada nemocí se v populaci vyskytuje v určitém počtu, který je považován za normální. Teprve zvýšení nad určitou míru může mít své příčiny např. ve znečištěném prostředí.

Na organismus nepříznivě působí faktory prostředí. Ty dělíme do čtyř skupin.

Fyzikální faktory – mezi ně patří záření, hluk, vibrace, prašnost, tlak a teplota vzduchu, geomagnetické pole. Například radioaktivní záření je způsobeno radonem, jež ohrožuje člověka v uzavřených, nevětraných místnostech, do nichž proniká z geologického podloží nebo stavebních materiálů. Vhodné je často větrat. Další záření se může uvolňovat z uloženého, vyhořelého jaderného paliva, při haváriích jaderných elektráren, při zkouškách jaderných zbraní nebo při některých lékařských zákrocích.

Hluk, který dosáhne intenzity 90 dB může vážně poškodit sluch.

Nedostatečné prokrvení končetin může být způsobeno dlouhodobými vibracemi.

Chemické faktory – mezi ně patří silné kyseliny a zásady, některé kovy (hlavně Pb, Hg, Cd, Zn), oxid uhelnatý, siřičitý, rozpouštědla, dusitany, dusičnany a mnohé další. Tyto látky způsobují řadu zdravotních problémů a nemocí.

V České republice je dlouhodobému působení chemických látek vystaveno například obyvatelstvo Ústí nad Labem, Ostravy, Prahy.

Biologické faktory – mezi ně patří viry, bakterie a paraziti. Infekční i neinfekční choroby se šíří velice rychle při velkém počtu obyvatel a při špatné hygieně. Mnohá nebezpečná onemocnění jsou přenášena hmyzem a dalšími organizmy.

Sociální faktory – mezi ně patří velká hustota obyvatelstva, špatné vztahy v rodině a na pracovišti, nevhodná životospráva, nedostatečné vzdělání a výchova, chudoba, zdravotní péče atd.

Nutno podotknout, že jednotlivé vlivy nepůsobí izolovaně, ale vždy společně, ve vzájemných vztazích.

7.2 ÚČINKY ŠKODLIVÝCH LÁTEK NA ZDRAVÍ ČLOVĚKA

Podle výše dávky a doby působení mají všechny škodlivé vlivy prostředí různé účinky.

Látky, jejichž kontakt s organismem se projeví okamžitě, mají **akutní účinky** (např. vdechnutí nebo požití škodlivé látky atd.)

Pokud škodlivina působí v nižších dávkách a dlouhodobě, pak mluvíme o **chronických účincích** (např. bronchitida).

Účinky projevující se po dlouhé době, většinou bez zjevné souvislosti, jsou **účinky pozdní**. Ty mají za následek genetické vady, nádorové bujení nebo alergie.

Člověk velmi často přijímá zdravotní rizika nechtěně. Některým se však dobrovolně vystavuje (kouření, alkoholismus, nevhodná životospráva atd.). Důležitá je prevence, udržování čistoty, správná životospráva a péče o prostředí, ve kterém žijeme.

Úkoly a náměty k diskuzi

1. Zhodnot' prostředí, ve kterém žiješ, z hlediska vlivu na zdraví. Můžeš toto prostředí zlepšit?
2. Zamysli se nad svým životním stylem a diskutuj o něm s ostatními. Zhodnot' svá dobrovolná a vynucená zdravotní rizika.
3. Co bývá příčinnou časté rýmy, kašle, bolesti hlavy, poruch sluchu?
4. Co může ovlivnit působení škodlivin na organismus?

SHRNUTÍ

Člověk reaguje a přizpůsobuje se změnám jednotlivých faktorů prostředí jako je teplo, světlo, vlhkost, čistota, mezilidské vztahy. Vnímání změn člověkem je individuální. Mezi nepříznivě působící faktory řadíme fyzikální faktory – záření, hluk, prašnost, vibrace atd., chemické faktory – silné kyseliny a zásady, některé kovy, dusičnany atd., biologické faktory – viry, bakterie, paraziti a sociální faktory – mezilidské vztahy, vzdělání, výchova, chudoba, atd. Bohužel je pravdou, že mnohým zdravotním rizikům se člověk vystavuje dobrovolně – kouření, alkoholismus, špatná životospráva, atd.

8 UDRŽITELNÝ ROZVOJ SPOLEČNOSTI

CÍLE

Nastudováním této kapitoly získáte přehled o tom:

- co znamená strategie trvalé udržitelnosti
- jakých hledisek se strategie trvalé udržitelnosti dotýká
- jaké problémy v této oblasti řeší chudé a jaké bohaté země

8.1 LIDSKÁ POPULACE

Tempo růstu lidské populace má zvyšující se tendence, v poslední době roste hlavně v rozvojových zemích. Více lidí potřebuje více potravy, vody, energie, surovin ap. Růst populace, spotřeby, čerpání zdrojů a rozdíl mezi chudými a bohatými zeměmi se jeví jako neudržitelný. Tyto problémy jsou spojeny velice úzce s ekologickými a je nutno je řešit.

8.2 STRATEGIE TRVALÉ UDRŽITELNOSTI

Lidé si uvědomují, že kromě prosperující ekonomiky je pro ně důležité i čisté životní prostředí, zdraví, mír a sociální jistoty. Celosvětové problémy nemají jen rozměr ekologický, ale i ekonomický, sociální, politický a etický.

Z **ekonomického hlediska** jde hlavně o zvýšení životní úrovně, ze **sociálního hlediska** o zmírnění a odstranění chudoby a národnostních konfliktů. Důležité je i **hledisko etické**, které upozorňuje na nutnost zachovat budoucím generacím právo na uspokojení jejich potřeb. V neposlední řadě je to **hledisko politické**. Má za úkol vytvořit celosvětově příznivé, politické klima.

Minimalizace všech těchto problémů pro příští generace je součástí koncepce **trvale udržitelného rozvoje**. Tato koncepce je definována jako trvalý rozvoj, který umožní naplnit potřeby současné generace, aniž by omezil možnosti budoucích generací naplňovat jejich potřeby.

Úspěšnost této koncepce může být v:

- recyklaci
- omezeném plýtvání
- vyšší účinnosti průmyslových a energetických technologií
- využití obnovitelných zdrojů energie
- využití hromadné dopravy
- pomoci rozvojovým zemím
- zvýšení informovanosti lidí atd.

8.2.1 Problém rozvojového světa

Podmínkou trvale udržitelného rozvoje je i postupné vyrovnání sociálních rozdílů mezi rozvinutými-bohatými a rozvojovými-chudými zeměmi.

Rozdíly mezi chudými a bohatými zeměmi jsou dány omezeností zdrojů na Zemi a možností jejich čerpání. Bohaté země, které vyčerpaly své zásoby surovin nebo jsou jejich zásoby drahé, se obracejí na chudé země a čerpají z jejich nalezišť. Ty pak zisk neumí efektivně

využít např. k zavádění nových technologií šetřících suroviny, energii a lidskou práci, ke vzdělání odborníků, kteří by s novou technologií pracovali.

Bohaté země ohrožují prostředí vysokou spotřebou surovin a zdrojů energie, zvyšováním životní úrovně, odpady. **Chudé země** ohrožují prostředí zvyšujícím se počtem obyvatelstva a snahou zvýšit materiální zabezpečení lidí. Prostředí v chudých zemích trpí i tím, že bohaté země do nich vyvázejí odpad nebo se tam přesouvá velká část „nejšpinavějších“ výrobních procesů, a to vše díky nízké legislativní ochraně v těchto zemích.

V současné době se hledají způsoby účinného řešení, např. zavedení a předání nových technologií do rozvojových zemí. Tento úkol bude ovšem nesnadný, znamenal by zvýšení životní úrovně a materiální spotřeby a v důsledku toho i další využívání dalších zdrojů přírody.

Z toho opět vyplývá, že do budoucna v obou oblastech poroste materiální spotřeba na Zemi.

Úkoly a náměty k diskuzi

1. Které oblasti světa trpí chudobou, a které počítáme mezi bohaté?
2. Diskutujte o svých představách při řešení problematiky životního prostředí mezi chudými a bohatými zeměmi.
3. Diskutujte o názoru, že na řešení problému životního prostředí je třeba si nejdříve vydělat.

SHRNUTÍ

Pro lidskou populaci je kromě rostoucí ekonomiky nutné i čisté životní prostředí, zdraví, mír a sociální jistoty. Trvale udržitelný rozvoj je takový, který umožní naplnit potřeby současné generace a nesníží možnost budoucí generace uspokojit jejich potřeby. Podmínkou udržitelného rozvoje je vyrovnaní sociálních rozdílů mezi bohatými a chudými zeměmi. Chudé i bohaté země zatěžují různě prostředí díky svým specifikům, bohaté země vysokou spotřebou surovin a energie, chudé země rostoucí populací a snahou zvýšit životní úroveň lidí.

9 NÁSTROJE SPOLEČNOSTI K OCHRANĚ PROSTŘEDÍ

CÍLE

Nastudováním tohoto textu zjistíte:

- jaké nástroje má společnost pro uskutečnění ekologické politik
- jaká práva v oblasti informovanosti má každý člověk

9.1 PŘÍMÉ A NEPŘÍMÉ NÁSTROJE

Přímé nástroje jsou uskutečňovány pomocí zákonů. Ty stanovují limity únosné pro znečištění ovzduší, vody, půdy atd. Zákon stanovuje také určité pracovní, hygienické a jiné normy.

Mají-li být nástroje účinné, musí být také stanoven postih a jeho výše při porušení zákona.

Nepřímé nástroje v sobě zahrnují nástroje z oblasti **ekonomické** (např. nižší daně a cla za zboží a služby ekologicky šetrné, náhrady škod, výhodné půjčky pro zavedení ekologických technologií, dotace hromadné dopravy atd. a nástroje z oblasti **morální** (např. označení ekologicky šetrných výrobků).

9.2 PRÁVO NA INFORMACE

Pokud se chceme angažovat v ochraně životního prostředí, potřebujeme mít dostatečné množství informací. Ty získáváme vzděláváním, výchovou a osvětou. Kromě školy nám potřebné informace předávají příslušné úřady, různé skupiny, sdružení a sdělovací prostředky. Právo být informován garantuje Listina lidských práv a svobod.

O informaci může požádat každý jednotlivec, právnická osoba nebo skupina osob a to nejrozličnějšími způsoby- telefonicky, ústně – přímo na úřadě, písemně, faxem atd.. Úřady mají povinnost poskytnout informace, pokud nemají důvod informaci odepřít. Tímto důvodem může být např. ochrana osobních údajů, obchodní tajemství aj. .

Pro spotřebitele je důležitou informací označení výrobků jako vhodných a šetrných, recyklovatelných nebo vratných.



Obr. 20 Znak pro ekologicky šetrný výrobek

Úkoly a náměty k diskusi

1. Zjistěte, které výrobky u vás doma mají označení ekologicky šetrný výrobek. Najděte i jiné značky a určete, co znamenají.
2. Kde byste v místě svého bydliště hledali příslušné instituce k zjištění informací týkajících se ochrany životního prostředí?

SHRNUTÍ

Nástroje společnosti, které směřují k zavedení ekologické politiky jsou přímé a nepřímé. Týkají se buď zákonů, které stanovují únosné limity pro znečištění prostředí a sankce za porušení zákonů, nebo nižších daní a cel za ekologicky šetrné zboží a služby, výhodných půjček pro zavádění ekologických technologií atd. Chceme-li být aktivní při plnění ekologické politiky, musíme být dostatečně informováni. Právo na informace je zaručeno v Listině základních lidských práv a svobod. Pro každého spotřebitele je důležité být informován o výrobku, který nakupuje.

10 ORGÁNY A ORGANIZACE K OCHRANĚ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

CÍLE

Tato kapitola slouží jako informační přehled:

- vládních institucí na ochranu životního prostředí
- nevládních institucí na ochranu životního prostředí
- mezinárodních organizací
- mezinárodních úmluv a konferencí

Realizace péče o životní prostředí je především úkolem české vlády, jejích jednotlivých ministerstev, hlavně ministerstva životního prostředí. Důležitou roli v zajišťování péče o životní prostředí v určitých oblastech mají regionální a místní orgány samosprávy. Některé instituce se zabývají výzkumem a kontrolou.

10.1 PŘEHLED VLÁDNÍCH INSTITUCÍ NA OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Ministerstvo životního prostředí ČR, do jehož kompetence spadají ochrana přirozené akumulace vod, ochrana vodních zdrojů, a ochrana jakosti povrchových a podzemních vod, ochrana ovzduší, ochrana přírody a krajiny, ochrana zemědělského půdního fondu, odpadové hospodářství, nakládání s odpady a odpady z obalů, výkon státní geologické služby, myslivosti, rybářství a lesní hospodářství v národních parcích, posuzování vlivu činností a jejich důsledků na životní prostředí, problematika geneticky modifikovaných organismů a produktů, státní ekologická politika.

Ministerstvo životního prostředí ČR řídí:

- Českou inspekci životního prostředí
- Státní fond životního prostředí

Ministerstvo zemědělství

K institucím, které plní speciální úkoly státní správy případně odborné monitorovací a výzkumné služby, patří zejména

Správy národních parků,

Správy chráněných krajinných oblastí,

Agentura ochrany přírody a krajiny

Český hydrometeorologický ústav

Státní vodohospodářský ústav T. G. M.

Státní úřad pro jadernou bezpečnost, do jehož kompetence spadá výkon státního dozoru nad jadernou bezpečností a kontrola povinností stanovených jednak zákonem o jaderné bezpečnosti a ochraně před ionizujícím zářením, jakož i řadou předpisů prováděcích.

Ministerstvo zdravotnictví, které má v kompetenci hygienickou problematiku, ochranu veřejného zdraví (včetně ochrany před hlukem, vibracemi a neionizujícím zářením, standardy

pitných a užitkových vod, registraci nebezpečných chemických látek), lázeňství a léčivé zdroje.

Ministerstvo pro místní rozvoj, které je ústředním orgánem státní správy pro územní plánování a stavební řízení.

Ministerstvo průmyslu a obchodu, do jehož kompetence spadá tvorba jednotné surovinové politiky, využívání nerostných surovin, těžba, úprava, zušlechťování ropy a zemního plynu.

Ministerstvo financí, které řídí celní orgány, jež kontrolují přechod přes hranice odpadů, nebezpečných chemických látek, geneticky modifikovaných organismů, mezinárodně chráněných druhů živočichů a rostlin.

Ministerstvo školství, mládeže a tělesné výchovy, které v oblasti ochrany životního prostředí zajišťuje osvětu a vzdělávání

10.2 PŘEHLED VYBRANÝCH NEVLÁDNÍCH EKOLOGICKÝCH Hnutí

Zelený kruh – Servisní organizace nevládních ekologických organizací <http://www.zelenykruh.cz>

Ateliér pro životní prostředí – Nevládní organizace navrhuje úpravu zákona o ochraně přírody <http://atelier.ecn.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/>

Děti země <http://www.detizeme.cz/>

Ekologický právní servis – Ochrana životního prostředí a lidských práv <http://www.eps.cz/>

Hnutí DUHA <http://www.hnutiduha.cz/>

LEA – Liga Ekologických Alternativ <http://www.lea.ecn.cz/>

Solární liga <http://www.solarniliga.cz>

Nadace Partnerství, program GREENWAYS <http://www.greenways.cz/>

Pražské matky, o. s. <http://pmatky.ecn.cz/>

Svaz ekologických zemědělců ČR <http://www.pro-bio.cz>

Rosa – společnost pro ekologické informace a aktivity <http://www.rosa.ecn.cz>

Jihočeské matky, o. s. <http://www.jihoceskematky.cz/>

Společnost pro trvale udržitelný život <http://www.stuz.cz/>

Sdružení Krajina <http://www.sdruzenikrajina.cz/>

Sdružení ARNIKA <http://www.arnika.org/>

Nadace Partnerství <http://www.nadacepartnerstvi.cz/>

Greenpeace <http://www.greenpeace.cz/>

Ekologické centrum Most pro Krušnohoří – Informační středisko pro životní prostředí <http://www.ecmost.cz/>

NESEHNUTÍ – Nezávislé Sociálně Ekologického HNUTÍ <http://www.nesehnuti.cz/>

Bílinská přírodovědná společnost, o. s. <http://priroda.sdas.cz/>

Přátelé přírody, o. p. s <http://www.prateleprirody.cz/>

Agentura Koniklec – občanské sdružení pro lidská práva a životní prostředí
<http://www.koniklec.cz/>

Česká společnost ornitologická <http://www.birdlife.cz/>

Český svaz ochránců přírody <http://www.csop.cz/>

Ekologický institut Veronica <http://www.veronica.cz/>

Jihočeští taťkové <http://www.jihocestitatkove.cz/>

10.2.1 Cíle a práce ekologických organizací

Úkolem ekologických organizací je prosazovat, uskutečňovat a hájit veřejný zájem každého občana na ochranu přírody. Usilují například o legislativní změny, které povedou k ochraně přírody před znečištěním nebo ke snižování množství odpadu. Dále pečují o některé z nejvzácnějších částí české přírody, budují a provozují naučné stezky a zajišťují ekologickou výchovu a vzdělávání.

10.3 MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE

Potřeba ochrany přírody a životního prostředí je v dnešní době nezpochybnitelná a zřejmá. A protože ekologické problémy (znečištěná voda, mračna exhalátů) přesahují hranice zemí, není možné je řešit bez mezinárodní spolupráce. Mezinárodní spolupráci komplikují byrokratické mechanismy, ovlivňují ji často protichůdné zájmy a také konkurence v boji o zdroje, prostor a živiny. Na zdlouhavost a neefektivnost reagují spontánně lidé po celém světě zakládáním nevládních organizací a spontánních hnutí na ochranu přírody a životního prostředí (a později také požadavkem na ekologickou, resp. environmentální výchovu).

V návaznosti na mezinárodní politiku vznikly a vznikají v demokratických zemích strany zelených, které se více či méně úspěšně pokouší prosazovat požadavky trvale udržitelného rozvoje politickou cestou. Česká strana zelených vznikla již v roce 1989.

10.3.1 Evropské nadnárodní neziskové organizace v oblasti životního prostředí

Na celoevropské úrovni pracuje 10 velkých environmentálních organizací, tzv. Zelená desítka. (Green 10). Jedná se o neformální uskupení desíti největších evropských ekologických organizací sdružující více než 20 milionů evropských obyvatel, které se zabývá vývojem politiky životního prostředí a udržitelného rozvoje EU. Pod většinu z těchto deseti sdružení spadají i české organizace (např. Zelený kruh, Centrum pro dopravu a energetiku)

Členské organizace Zelené desítky

Členskými organizacemi Zelené desítky a jejich českými partnery jsou:

Birdlife International – Česká společnost ornitologická

Climate Action Network Europe – Centrum pro dopravu a energetiku

European Environmental Bureau – Zelený kruh, Společnost pro trvale udržitelný život

Ústav pro ekopolitiku, Ekologický právní servis

European Federation for Transport and Environment - Český a Slovenský dopravní klub, Centrum pro dopravu a energetiku

European Public Health Alliance

International Friends of Nature – Přátelé přírody ČR

Friends of the Earth Europe – Hnutí DUHA

Greenpeace Europe – Greenpeace ČR

WWF – European Policy Office

CEE Bankwatch Network – Centrum pro dopravu a energetiku, Hnutí DUHA

10.3.2 Mezinárodní organizace

Mezi významné organizace na ochranu životního prostředí patří např. :

UNEP – Program OSN pro životní prostředí

UNESCO – Organizace OSN pro výchovu, vědu a kulturu

UNCSD – Komise OSN pro udržitelný rozvoj

EEC – Evropská hospodářská komise

WHO – Světová zdravotnická organizace

OECD – Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj

SCOPE – Vědecký výbor pro problémy životního prostředí

WWF – Světový fond na ochranu přírody

EEA – Evropská agentura pro životní prostředí

IUCN – Světová unie ochrany přírody

IMPEL – Síť Evropské unie pro zavádění a prosazování práva životního prostředí

DGEnvironment – Generální ředitelství Evropské komise pro životní prostředí

10.3.3 Mezinárodní úmluvy

Nezanedbatelný je i význam mezinárodního práva, konkretizovaný v podobě narůstající řady mezinárodních smluv, úmluv a deklarácí. Velkou roli hraje právní závaznost těchto dohod a vymahatelnost mezinárodních závazků. Formou vymáhání jsou hospodářské sankce, morální a politický tlak. Stoupá také význam tzv. **“měkkého práva“** v podobě právně nezávazných deklarácí, mající vysokou morální váhu. Má tedy tzv. doporučující charakter.

Příklady vybraných mezinárodních úmluv a konvencí

- Úmluva na ochranu světového kulturního a přírodního dědictví (Paříž, 1972)
- Evropská úmluva o krajině (Florence, 2000)
- Úmluva o biologické rozmanitosti (Rio de Janeiro, 1992)
- Úmluva o ochraně evropských planě rostoucích rostlin, volně žijících živočichů a přírodních stanovišť (Bern, 1979)
- Úmluva o mokřadech mající mezinárodní význam především jako biotypy vodního ptactva (Ramsar, 1971)

- Úmluva o posuzování vlivů na životní prostředí přesahující hranice států (Espoo, 1991)
- Konvence o prevenci znečišťování moří odkládáním odpadů a jiných látek (Londýn, 1972)
- Konvence o kontrole pohybu nebezpečných odpadů přes hranice států (Basilej, 1989)
- Konvence o znečištění ovzduší přecházející přes hranice států (Ženeva, 1979)
- Vídeňská konvence o ochraně ozonové vrstvy (Vídeň, 1985)
- Montrealský protokol o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu (Montreal, 1987)
- Konvence o včasném informování o jaderných nehodách (1986)
- Úmluva o přístupu k informacím, účasti veřejnosti na rozhodování a přístupu k právní ochraně v záležitostech životního prostředí (Dánsko, 1998)

10.3.4 Významné mezinárodní konference

- Konference OSN o lidském životním prostředí (Stockholm, 1972)
- Konference OSN o životním prostředí a rozvoji (Rio de Janeiro, 1992)
- Světový summit o udržitelném rozvoji (Johannesburg, 2002)

Úkoly a náměty k diskuzi:

1. Kdo má za úkol realizovat ekologickou politiku, zvláště pak ochranu životního prostředí?
2. Uveďte příklady mezinárodní environmentální spolupráce, o níž jste slyšeli.
3. Vyjmenujte některé nevládní organizace působící v místě vašeho bydliště.
4. Dokázali byste společně formulovat některé úkoly, které by měly být v popředí ekologické politiky?

SHRNUTÍ

Péči o životní prostředí v České republice přebírá hlavně česká vláda a příslušná ministerstva, orgány místní samosprávy, instituce zabývající se výzkumem a kontrolou a některé nevládní organizace. Všechny tyto organizace hájí veřejný zájem občanů na ochranu životního prostředí. Velmi důležitá je mezinárodní spolupráce. Roste význam mezinárodního práva, který je konkretizovaný v podobě řady ekologických smluv, úmluv a deklarací.

ZÁVĚR

Mějme na paměti, že nejdůležitější prioritou je vážit si života a zdraví, ctít zákony přírody a znát své místo v biosféře. Udržujme čistotu a pořádek, pečujme o prostředí, ve kterém žijeme a zachovejme ho pro budoucí generace.

Snažme se udělat každý den něco užitečného pro životní prostředí!

Valné shromáždění OSN na Konferenci OSN o životním prostředí v roce 1972 ve Stockholmu ustanovilo 5. červen **Světovým dnem životního prostředí**. Oslavy tohoto dne se každý rok konají na jiném místě. Oslava je jednou z nejdůležitějších událostí v roce. Smyslem akce je rozšířit obecné povědomí lidí o ekologických otázkách, ukázat na problémy ochrany životního prostředí, na dopady spotřebitelského chování na životní prostředí a zdraví obyvatelstva. V souvislosti se Světovým dnem životního prostředí je pravidelně uskutečňován i **Ekofestival životního prostředí**.

**ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA
ZAMĚŘENÁ PRO STROJÍRENSTVÍ**

ÚVOD

V této pasáži se seznámíme s důsledky činnosti oboru zámečnická na pracovní a životní prostředí. Také probereme nejčastější způsoby ochrany prostředí před negativními vlivy této činnosti.

Jak již bylo uvedeno v úvodní obecné části této publikace, strojírenský průmysl jako celek velmi výrazně ovlivňuje životní prostředí nejenom u nás, ale prakticky v celém průmyslovém světě. Je to dáno nejenom velkou spotřebou energie při rozličných technologických procesech (např. hutní prvovýroba, tepelné zpracování, strojírenská výroba atd.), ale také jevy a dopady, které tuto spotřebu energie doprovázejí (např. znečištění ovzduší a vodních zdrojů, vznik odpadů, hluk apod.).

V následujících pasážích se ale zaměříme pouze na poměrně malou část celé problematiky strojírenství, a to oblast zámečnictví.

Rozsah zámečnických činností je poměrně velmi rozmanitý, ať se týká pracovních technologií (svařování, montáž a demontáž, opravárenství, výroba atd.), nebo způsobu provádění těchto technologií (ruční a strojní výroba). Z toho vyplývá, že i vliv zámečnických činností na životní prostředí je velmi různorodý. Proto je důležité přistupovat k otázce snižování zatížení životního prostředí zámečnickou činností jak komplexně, tak individuálně.

1 ZPŮSOBY SNÍŽENÍ ZATÍŽENÍ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

CÍLE

Po prostudování této kapitoly budou studenti znát:

- základní způsoby rozdělení řešení snížení zatížení životního prostředí
- základní způsoby řešení snížení zatížení životního prostředí zámečnickou činností

1.1 KOMPLEXNÍ ŘEŠENÍ

- **Snížení energetické spotřeby.** Jedná se např. o rozšiřování energeticky úsporných strojů a spotřebičů, zamezení plýtvání energií, omezení energeticky náročných výrob, využívání regulačních prvků.
- **Zvýšení účinnosti využití energie.** Energie se na cestě od zdroje ke spotřebiči často transformuje (z chemické na mechanickou, elektrickou a dále zpět na mechanickou nebo tepelnou). Při těchto dějích vznikají velké ztráty. Proto je vhodné používat moderní strojní vybavení, které má vyšší účinnost a menší ztráty.
- **Energetická úspornost.** Snižovat spotřebu energie můžeme např. snižováním hmotnosti výrobků při zvýšení kvality nebo zvýšením podílu recyklovatelného odpadu.
- **Využití vhodných technologií.** Jedná se především o technologie, které tolik nezatěžují životní prostředí.
- **Zvýšení uvědomění pracovníků o životním prostředí.** Zde hraje důležitou roli především osvěta (např. škola, media apod.).

1.2 INDIVIDUÁLNÍ ŘEŠENÍ

- **Organizace pracoviště a pracovní činnosti.** Používat takové technologie, které jsou schopny minimalizovat negativní dopady na životní prostředí.
- **Technické vybavení pracoviště.** Zajistit takové stroje a zařízení, které budou při svém provozu šetrné k životnímu prostředí.
- **Personální politika.** Souvisí s odpovědností každého pracovníka na jednotlivých pracovních pozicích za životní prostředí.

Pochopitelně tato řešení budou rozdílná pro jednotlivá pracoviště, protože i náplň činností těchto zámečnických pracovišť je velmi individuální.

Otázky a náměty k diskuzi:

1. Jak lze snížit spotřebu elektrické energie v domácnosti, ve škole a na provozním pracovišti?
2. Znáte nějaké zámečnické technologie, které jsou ekologicky šetrné k životnímu prostředí?
3. Uveďte konkrétní příklady z vašeho okolí směřující k ochraně pracovního a životního prostředí.

SHRNUTÍ

Snižování zatížení životního prostředí zámečnickou činností je možno provádět v podstatě již od okamžiku budování zámečnického pracoviště použitím ekologicky šetrných technologií a energeticko úsporných strojů a zařízení, přes vhodné nakládání s odpady až po osobní přístup každého pracovníka k ochraně životního prostředí.

2 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

CÍLE

Po prostudování této kapitoly budou studenti znát:

- základní faktory ovlivňující pracovní prostředí
- opatření pro snížení negativních vlivů jednotlivých faktorů ovlivňujících pracovní prostředí

2.1 PRAŠNOST

Prašností rozumíme znečištění ovzduší hmotnými částicemi, které rozptýleny ve vzduchu tvoří aerosol. Aerosoly dělíme podle mechanismu vzniku na:

- **prach** – vzniká drcením pevných látek
- **kouř** – vzniká spalování organických hmot
- **dým** – vzniká oxidací organických látek
- **mlha** – kondenzace vodní páry

Každý aerosol je charakterizován koncentrací, velikostí a vlastnostmi rozptýlených částic. Z hlediska působení na člověka dělíme prach na toxický a netoxický.

2.1.1 Rozdělení prachů

- **Prachy s možným fibrogenním účinkem** (je schopen vyvolat plicní fibrózu – zvýšené bujení vaziva), mezi takovéto patří prachy s obsahem slídy, sazí, svářecích dýmů, atd.
- **Prachy s převážně fibrogenním účinkem**, převažují prachy s obsahem křemene, které se vyskytují zejména v lomech, hornictví a průmyslu zpracování kamene.
- **Prachy s převážně dráždivým účinkem**, ty dělíme na čtyři skupiny – textilní, minerální, živočišné, rostlinné.
- **Minerální vláknité prachy**, ty dělíme na přírodní minerální vlákna (azbest), umělá minerální vlákna (keramická, skleněná)

2.1.2 Prašnost, na pracovišti

Míra znečištění ovzduší prachem se vyjadřuje hmotností v objemové jednotce vzduchu. U vláknitých prachů se množství stanovuje počtem vláken na jednotku objemu vzduchu.

Při různých pracovních činnostech dochází k uvolňování prachu do ovzduší, proto je důležité sledovat koncentraci prachu v ovzduší a zajistit, aby nedošlo k poškození zdraví. Snížení prašnosti lze docílit několika způsoby:

- **Technická opatření** – uzavření zdrojů prašnosti, místní odsávání, srážení prachu vodou, ředění prašnosti, celkové větrání pracoviště, izolování pracovníka od prostředí se škodlivou látkou (kabina, velín)
- **Technologická opatření** – změna technologie na takovou, při níž prach nevzniká nebo je jeho množství a závažnost snížena
- **Organizační opatření** – dodržování vhodných způsobů odstraňování usazeného prachu a minimalizaci prašnosti (odsávání, úklid na mokro)

- **Individuální opatření** – používání ochranných pracovních pomůcek dle povahy prachu – respirátory, masky, polomasky s různými filtry
- **Preventivní opatření** – preventivní prohlídky na pracovištích s výskyty fibrogenního, toxického a karcinogenního prachu

2.2 HLUČNOST

Hluk jako nepříjemný zvuk je faktor, který výrazně ovlivňuje nejenom psychiku samotného pracovníka, ale také lidí v okolí zdroje hluku. Vysoká hluková zátěž se může projevit při dlouhodobějším působení nepozorností, zvýšenou únavou, stresem, sníženou výkonností, nepřesností při práci atd. V některých případech může dojít dokonce k poškození zdraví i s nevratnými následky.

Při zámečnických pracích vzniká hluk např. při úpravě svarů úhlovou bruskou, při dělení kovových polotovarů pilou nebo úhlovou bruskou, při broušení nástrojů, při pilování a úpravě polotovarů a výrobků, při strojním obrábění apod.

U těchto základních zámečnických činností je tedy nutné hluk buď minimalizovat nebo se snažit ochránit okolí od nežádoucích účinků hluku.

2.2.1 Způsoby ochrany proti hluku

Provozovatel zdroje hluku má povinnost technickými, organizačními a dalšími opatřeními zajistit, aby hluk nepřekračoval hygienické limity (uvedené v nařízení vlády).

Ochranu proti hluku lze rozdělit do dvou základních skupin:

- **Primární ochrana** – jedná se o odstranění zdroje hluku jako takového. Do této skupiny patří například použití jiných technologií při výše uvedených činnostech, které nejsou doprovázeny velkým hlukem, dále používání správně naostřených nástrojů při optimálních řezných podmínkách, používání příslušných maziv a chladiv, správné upnutí polotovarů atd. Jedná se tedy o záležitosti, o kterých je nutno přemýšlet už při přípravě pracovního (technologického) postupu pro danou činnost a bývá také dána zkušenostmi a praxí daného pracovníka.
- **Sekundární ochrana** – jedná se o snížení účinků působení hluku na okolí. Zde asi nejdůležitější roli hrají osobní ochranné pomůcky proti hluku, jako např. sluchátka proti hluku a ochranné špunty do uší. Do této skupiny ale patří také různé zástěny a bariéry, které oddělují hlučné pracoviště od okolí nebo umístění hlučného pracoviště mimo ostatní, méně hlučná pracoviště (např. samostatné dílny nebo budovy).

2.2.2 Noční doba

Důležitým pojmem je „**noční doba**“, která je zákonem stanovena od 22.00 hodin do 6.00 hodin následujícího dne. Pro noční dobu jsou stanoveny přísnější limity hluku.

2.3 SVĚTELNÉ ZÁŘENÍ

Světelné záření, které negativně působí na pracovníka i na jeho okolí a může výrazně až trvale poškodit zrak, vzniká při jedné ze základních pracovních činností zámečníka – při svařování. Pod pojmem **svařování** je zde myšleno svařování plamenem, řezání kyslíkem, drážkování a navařování, svařování elektrickým obloukem i svařování v ochranných atmosférách. Je zřejmé, že všechny tyto technologie jsou často nezbytné pro výrobu a montáž zámečnických výrobků a nelze se jim vyhnout. Proto je správná a dostatečná ochrana před tímto světelným zářením nejen pracovníka, ale i okolí nezbytná.

Základním prvkem ochrany pracovníka je důsledné používání předepsaných osobních ochranných pomůcek, především svářečských brýlí, svářečského štítu nebo svářečské kukly. Použití příslušné ochrany zraku je dáno především použitou technologií svařování.

Pro ochranu okolí před tímto světelným zářením jsou svařovací pracoviště vybavena ochrannými zástěnami nebo jsou budována jako samostatná oddělená pracoviště.

2.4 NEBEZPEČNÉ ZPLODINY, VÝPARY A LÁTKY

2.4.1 Zplodiny a výpary

Tyto většinou plynné látky vznikají při různých zámečnických činnostech, jako např. svařování, pájení, lepení, natírání, čištění apod. Výpary vzniklé při těchto technologiích mohou negativně působit nejen na pracovníka, ale také na jeho okolí. Pro minimalizaci následků je nutno vybavit tato pracoviště především kvalitním a výkonným systémem **odsávání** vzniklých výparů, případně doplněným o **zařízení pro čištění vzduchu** vypouštěného do ovzduší. Samozřejmostí by na takových pracovištích měla být možnost **větrání**. Pokud by větrání nebylo možno z různých důvodů zajistit, lze použít opět pomůcky osobní ochrany jako např. různé druhy roušek, respirátorů a ochranných masek.

Pokud by taková činnost byla pro dané pracoviště nebo pracovní činnost dominantní, je vhodné toto pracoviště již vybudovat tak, aby se negativní vliv těchto látek minimalizoval (např. speciální pracovní boxy).

2.4.2 Mechanické částice

Dalšími nebezpečnými látkami, které vznikají při různých zámečnických činnostech, jsou drobné mechanické částice, které mohou jak poškodit zdraví pracovníka, tak i životní prostředí. Pro pracovníka jsou nebezpečná především drobná zrníčka brusiva, která vznikají především při ostření nástrojů pomocí brusného kotouče a také při různých činnostech s úhlovou bruskou (broušení svarů, odjehlování a srážení hran, řezání polotovarů, čištění rezavých ploch apod.). Zde je opět důležitým prvkem ochrany odsávání a používání osobních ochranných pomůcek obdobně jako v předchozím případě.

Otázky a náměty k diskuzi:

1. Které z negativních faktorů ovlivňujících pracovní a životní prostředí se objevují na vašem pracovišti?
2. Uveďte všechny negativní jevy, které doprovázejí jednotlivé technologie svařování.
3. Jakým způsobem se na vašem pracovišti chráníte před hlukem?
4. Které ochranné pomůcky používáte při vaší zámečnické činnosti?

SHRNUTÍ

Nejčastější faktory, které negativně ovlivňují pracovní a životní prostředí na zámečnických pracovištích jsou prach, hluk, nebezpečné světelné záření a nebezpečné látky unikající do okolí. Minimalizaci vzniku nebo vlivu těchto faktorů lze provést například vhodnou organizací daného pracoviště nebo pracovní činnosti, dodržováním pracovní kázně a předpisů BOZP. Velmi často je nutné použít některé druhy osobních ochranných pomůcek.

3 ODPADY

CÍLE

Po prostudování této kapitoly budou studenti znát:

- definici odpadů
- druhy odpadů, které vznikají při zámečnické činnosti
- možnosti recyklace odpadů

Odpad je věc, které se chce majitel zbavit nebo věc, kterou je nutné z hlediska péče o zdravé životní podmínky zneškodnit.

3.1 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

V České republice se klade velký důraz na likvidaci odpadů šetrnou k životnímu prostředí. I přesto však rozhodující část odpadu končí na skládkách. Vývoj ale směřuje k jeho využití například kompostováním, recyklací tříděného odpadu nebo pro výrobu energie.

Principy řešení problému odpadů:

- zavedení technologií výroby, při kterých nevzniká žádné nebo menší množství odpadů
- snaha o zneškodnění odpadů především jeho opětovným využitím

3.2 ODPADY PŘI ZÁMEČNICKÉ ČINNOSTI

V případě zámečnických prací se jedná především o odpady (třísky) vzniklé při strojním obrábění. V tomto oboru činnosti totiž platí poměrně přísné předpisy, které požadují nejen označování a třídění, ale i likvidaci těchto materiálů. Podobně je třeba nakládat např. i s obaly od barev, čistících prostředků, odmašťovadel apod.

Na příslušných pracovištích musí být umístěny **nádoby na nebezpečný odpad** (např. hadry od oleje, čistidel apod.), případně **odmašťovací boxy** s příslušným systémem úpravy čistící látky.

3.3 LÁTKY ZNEČIŠŤUJÍCÍ PŮDU A VODNÍ ZDROJE

Mezi nejnebezpečnější látky, se kterými zámečníci pracují, a které mohou kontaminovat půdu a vodní zdroje, patří především veškeré ropné produkty, maziva, odmašťovadla a další průmyslové kapaliny. Sanace takto znečištěných půd a vod je značně technicky i ekonomicky náročná, proto je nutné takovéto kontaminaci zamezit.

Technologický postup pro danou pracovní činnost musí pamatovat na to, aby žádná znečišťující látka neunikla do okolí. Je důležité také předem proškolit příslušného pracovníka, aby nedošlo k jakékoli kontaminaci půdy i vodních zdrojů.

3.4 RECYKLACE

Recyklace je spotřeba odpadních látek ve výrobním procesu jako sekundární suroviny. Známe:

- **Primární recyklace.** Uskutečňuje se v uzavřeném technologickém cyklu. Výroba jiného výrobku ze vznikajícího odpadu. Příklad: Zlomky cihel se rozdrtí a prodávají se jako antuka.

- **Sekundární recyklace.** Využití odpadů z jednotlivých oblastí průmyslu. Příznivý vliv na životní prostředí spočívá v tom, že není potřeba zabírat půdu pro skládku odpadů a šetří se přírodní surovina (snižuje se objem těžby). Příklad: Zpracování třískového odpadu po strojním třískovém obrábění.
- **Terciální recyklace.** Využívá se při zpracování kovů, plastů, skla a papíru.

Kovy a plasty je třeba vytřídit a předat k dalšímu zpracování. Plasty se v odpadu vyskytují stále častěji. Nízké ceny plastů jako primárních surovin v podstatě znemožňují recyklaci plastů, která je velmi nákladná.

Otázky a náměty k diskuzi:

1. Uveďte příklady odpadů, které vznikají v domácnosti, ve škole i na vašem pracovišti.
2. Jakým způsobem nakládáte s odpady?
3. Jaký je význam recyklace?
4. Jakým způsobem lze zabránit úniku látek znečišťujících půdu a vodní zdroje?

SHRNUTÍ

S odpady, jako vedlejšími produkty zámečnické činnosti, je nutno počítat na každém zámečnickém pracovišti. S odpady je nutno určitým způsobem nakládat a také je například dále zpracovávat. Nejvýhodnějším a ekologicky nejšetrnějším způsobem je recyklace odpadů, kterou provádějí specializované firmy.

ZÁVĚR

Z výše uvedeného vyplývá, že problematika ochrany životního prostředí u oboru zámečnick je poměrně významná a je nutno jí věnovat patřičnou pozornost nejen ve škole, ale také v provozech a dílnách, kde žáci vykonávají odborný výcvik. Proto by s problematikou environmentální výchovy měli být seznámeni všichni pedagogičtí pracovníci, kteří se na výuce a výchově mladých zámečníků podílejí.

PŘEHLED DŮLEŽITÝCH ZÁKONŮ A OBECNĚ ZÁVAZNÝCH PŘEDPISŮ NA OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Obecné právní předpisy

- zák. č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších změn a doplňků;
- zák. č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších změn a doplňků;
- zák. č. 128/2000 Sb., o obcích, ve znění pozdějších změn a doplňků;
- zák. č. 388/1991 Sb., o Státním fondu životního prostředí České republiky, ve znění pozdějších změn a doplňků;
- zák. č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších změn a doplňků;
- zák. č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších změn a doplňků;
- zák. č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, ve znění pozdějších změn a doplňků;
- zák. č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších změn a doplňků.

Ovzduší

- zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší a o změně dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší) ve znění zákona č. 521/02 Sb.;
- nařízení vlády č. 350/2002 Sb., kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování a hodnocení a řízení kvality ovzduší;
- nařízení vlády č. 351/2002 Sb., kterým se stanoví závazné emisní stropy pro některé látky znečišťující ovzduší a způsob přípravy a provádění emisních inventur a emisních projekcí;
- nařízení vlády č. 352/2002 Sb., kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší;
- nařízení vlády č. 353/2002 Sb., kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší;
- nařízení vlády č. 354/2002 Sb., kterým se stanoví emisní limity další podmínky pro spalování odpadu;
- vyhláška MŽP č. 355/2002 Sb., kterou se stanoví emisní limity a další podmínky provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší emitujících těkavé organické látky z procesů aplikujících organická rozpouštědla a ze skladování a distribuce benzínu;
- vyhláška MŽP č. 356/2002 Sb., kterou se stanoví seznam znečišťujících látek, obecné emisní limity, způsob předávání informací, zjišťování množství vypouštěných znečišťujících látek, tmavosti kouře, přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity

pachů, podmínky autorizace osob, požadavky na vedení provozní evidence zdrojů znečišťování ovzduší a podmínky jejich uplatňování;

- vyhláška MŽP č. 357/2002 Sb., kterou se stanoví požadavky na kvalitu paliv z hlediska ochrany ovzduší;
- vyhláška MŽP č. 358/2002 Sb., kterou se stanoví podmínky ochrany ozonové vrstvy Země;
- vyhláška MŽP č. 553/2002 Sb., kterou se stanoví hodnoty zvláštních imisních limitů znečišťujících látek, ústřední regulační řád a způsob jeho provozování včetně seznamu stacionárních zdrojů podléhajících regulaci, zásady pro vypracování a provozování krajských a místních regulačních řádů a způsob a rozsah zpřístupňování informací o úrovni znečištění ovzduší veřejnosti.

Příroda, krajina, zeleň

- zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších změn a doplňků;
- zák. č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších změn a doplňků.

Ochrana rostlinstva a živočišstva

- zák. č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání, ve znění pozdějších změn a doplňků;
- zák. č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších změn a doplňků;
- zák. č. 449/2001 Sb., o myslivosti, ve znění pozdějších změn a doplňků;
- zák. č. 99/2004 Sb., o rybníkářství, výkonu rybářského práva, rybářské strážní, ochraně mořských rybolovných zdrojů a o změně některých zákonů (zákon o rybářství), ve znění pozdějších změn a doplňků;
- zák. č. 100/2004 Sb., o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin regulováním obchodu s nimi a dalších opatřeních k ochraně těchto druhů a o změně některých zákonů (zákon o obchodování s ohroženými druhy), ve znění pozdějších změn a doplňků;
- zák. č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších změn a doplňků;
- zák. č. 115/2000 Sb., o poskytování náhrad škod způsobených vybranými zvláště chráněnými živočichy, ve znění pozdějších předpis.

Zemědělský a lesní půdní fond

- zák. č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších změn a doplňků;
- zák. č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu;

- zák. č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších změn a doplňků;
- zák. č. 149/2003 Sb., o uvádění do oběhu reprodukčního materiálu lesních dřevin lesnický významných druhů a umělých kříženců, určeného k obnově lesa a k zalesňování, a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o obchodu s reprodukčním materiálem lesních dřevin).

Ochrana horninového prostředí

- zák. č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- zák. č. 62/1988 Sb., o geologických pracích, ve znění pozdějších předpisů;
- zák. č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a státní báňské správě, ve znění pozdějších předpisů.

Nakládání s chemickými látkami

- zák. č. 356/2003 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů.

Posuzování vlivů na životní prostředí

- zák. č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších změn a doplňků.

Integrovaná prevence znečišťování

- zák. č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších změn a doplňků.

Hluk

- zák. č. 258/2000 Sb., o veřejném zdraví, v platném znění;
- nařízení vlády č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění.

Odpady

- zák.č.185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- zák.č.477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů;
- nařízení vlády ČR č.184/2002 Sb., kterým se stanoví seznam výrobků a obalů, na něž se nevztahuje povinnost zpětného odběru a podrobnosti nakládání s obaly, obalovými materiály a odpady z použitých výrobků a obalů;
- vyhláška Ministerstva životního prostředí ČR č. 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů;
- vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu ČR a Ministerstva životního prostředí ČR č. 115-117/2002 Sb., o nakládání, označování a evidování obalů.

- vyhláška Českého báňského úřadu č. 99/1992 Sb., o zřizování, provozu, zajištění a likvidaci zařízení pro ukládání odpadů v podzemních prostorech

GLOSÁŘ

Aerobní je opakem anaerobního.

Alternativní znamená náhradní.

Anaerobní znamená, že ke svému životu organismus nepotřebuje kyslík.

Antropogenní vlivy jsou vlivy člověka na prostředí.

Atmosféra je přírodní plynný obal Země.

Biodegradabilní odpad je odpad, který lze biologicky rozložit.

Biomasa je obnovitelný zdroj energie.

Bioplyn jsou plynné zplodiny vznikající při vyhnívání kalu.

Biosféra je část zemského povrchu osídlená organizmy.

Degradace půdy je její znehodnocení.

Devastace znamená ničení, pustošení.

Dezertifikace je proces rozšiřování pouště činností člověka.

E.I.A. je systematické zkoumání možných dopadů rozvojových záměrů na životní prostředí, a to dříve, než se započne s vlastní realizací záměru.

Edafon je soubor všech organismů žijících v půdě.

Ekologický materiál je materiál, který přispívá ke snížení ekologické zátěže životního prostředí.

Ekosystém je systém všech živých složek v přírodě.

Emise jsou znečišťující látky unikající ze zdrojů do ovzduší.

Environmentální výchova je výchova k ochraně životního prostředí.

EPD – Environmentální prohlášení o produktu obsahuje environmentální informace zahrnující celý životní cyklus výrobku určený ke srovnání.

Eroze znamená zvětrávání.

Eutrofizace je obohacování prostředí živinami.

Freony jsou deriváty uhlovodíku obsahující fluor a chlor.

Globální znamená souhrnný, celosvětový.

CHKO(Chráněné krajinné oblasti)jsou plošně rozsáhlá území s významným podílem původní nebo málo člověkem pozměněné přírody v harmonicky utvářené krajině.

Imise jsou znečišťující látky, které se v ovzduší účastní dalších chemických procesů.

Inverze znamená, že studená vrstva vzduchu se drží při zemi a teplejší nad ní.

Komunální odpad je odpad z domácností.

Koncentrace je hromadění.

Kontaminace znamená znečištění prostředí škodlivými látkami.

Kumulovat znamená hromadit.

Kyselé deště vznikají v atmosféře tehdy, když produkty spalovacích procesů oxidují a reagují s vodou.

Monitoring je metoda měření a sběru údajů.

NP(Národní park) je rozsáhlé území, jehož značnou část zaujímají přirozené nebo lidskou činností málo ovlivněné ekosystémy. Rostliny, živočichové a také neživá složka v NP mají mimořádný vědecký a výchovný význam.

Odpad je věc, které se chce majitel zbavit nebo věc, kterou je nutné z hlediska péče o zdravé životní podmínky zneškodnit.

Ozon je bezbarvý plyn obsahující v molekule tři atomy kyslíku.

Ozonová vrstva je část stratosféry ve výšce 20 až 35 km nad zemským povrchem.

Prašnost je znečištění ovzduší hmotnými částicemi, které rozptýleny ve vzduchu tvoří aerosol.

Recyklace je zpětné využití materiálu (odpadu).

Redukce znamená omezování, zmenšení.

Rekultivace půdy je činnost, která napravuje škody vzniklé na půdě v důsledku jejího používání. Rekultivace půdy je obnova narušené krajiny.

Smog jsou různé druhy znečištění ovzduší snižující viditelnost.

Stratosféra je vrstva atmosféry mezi troposférou a mezosférou.

Troposféra je spodní část atmosféry Země.

Trvalá udržitelnost znamená takové chování, kterým je možno zabezpečit potřeby současné generace a neohrozit tím uspokojování potřeb generace budoucí.

Vibrace je chvění, kmitání.

Vitrifikace je označení pro uložení jaderného nebo jinak nebezpečného odpadu.

Zemědělský půdní fond je zemědělská půda (orná půda, vinice, sady, travní porosty, atd.), půda dočasně neobdělávaná, rybníky s chovem ryb, nezemědělská půda potřebná k zajišťování zemědělské výroby, atd.

POUŽITÁ LITERATURA

1. Kunc, K.: Environmentální vzdělávání a výchova. Ostrava, Technická univerzita, 1996.
2. Braniš, M., Pivnička, K.: Úvod do studia životního prostředí. Praha, UK ve vyd. Karolinum, 1994.
3. Kvasničková, D.: Ekologická výchova a vzdělávání ve školství. Praha, Klub ekologické výchovy – Ekogymnázium, 1996.
4. Braniš, M.: Základy ekologie a ochrany životního prostředí. Praha, Informatorium, 2004.
5. Krýslová, S., Šíroková, M.: Odpady v Plzeňském kraji. Plzeň, Ametyst, 2004.
6. Moldan, B.: Příroda a civilizace. Praha, SPN, 1997.
7. Štorch, J., Sádlo, D.: Úvod do současné ekologie. Praha, Portál, 2000.

www.geofond.cz – SUROVINOVÉ ZDROJE ČESKÉ REPUBLIKY

fzp.ujep.cz - fzp.ujep.cz/ktv/uc_texty/ptu/pt_uvod4.doc

www.uur.cz, www.agris.cz

www.mzp.cz

www.pevi.cz, www.szu.cz

<http://cistemesto.ecmost.cz/>

www.radon-v-dome.cz

www.radioaktivita.cz

www.ondeo.cz

www.dolceta.eu

www.energeticky.cz

www.envi-upce.cz

www.certifikace.eu

www.lepebydlet.cz

www.pasivnidomy.cz

www.casopisstavebnictvi.cz

www.poratlvysociny.cz

obrázek smog nad Ostravou

<http://www.denik.cz/z-domova/mnoho-prachu-v-ovzduhi.htm>, autor : Adolf Horsinka

obrázek skleníkový efekt

<http://commons.wikipedia.org/wiki/soubor:sklenikovy-efekt.gif>. autor: Antonín Slejška

obrázek čistička odpadních vod

<http://www.enviport.cz/voda-a-kanalizace.aspx>, foto: adavak.cz

obrázek kořenová čistička

<http://hobby.idnes.cz/fotogalerie-zahradni-koupaci-jezirko-poridte-za-cenu-bazenu-pt9-hobby-zahrada.asp>, foto: Stanislava Neradová

obrázek řepka olejka

<http://www.nalezeno.cz/vytapeni-1/biomasa-co-je-dobre-vedet-nez-ji-zacneme-spalovat.aspx>

obrázek Severočeské doly

<http://www.expol.cz/expol-hk/hnede-uhli.html>

obrázek větrné turbíny

<http://www.zeleni.cz/1472/rubrika/krajina>

obrázek vodní elektrárna Dalešice

<http://www.tvinfo.cz/stranka/noviny-elektrarna-Dalesice>

obrázek bioplynka Vítov u Slaného

<http://www.denik.cz/ekonomika/biopllynce-ve-Vitove>

obrázek geotermální energie-gejzír

http://cz.wikipedia.org/wiki/geotermální_energie

obrázek kontejnery na tříděný odpad

<http://www.rumpold-p.cz/odpad/sluzby/nadoby-trideny>

obrázek fotovoltaický článek

<http://www.pardubicky.denik.cz/podnikani/vznikne-u-ceperky-solarni-elektrarna20100819.html>, ilustrační foto

mapa CHKO, NP

<http://forum.ceskedalnice.cz/viewtopic.php?f=70&t=1669&start=25>

VĚDOMOSTNÍ TEST

1. Co jsou emise?

- a) kapalné látky
- b) látky uvolňující se ze zemské kůry
- c) znečišťující látky uvolňující se ze zdrojů

2. Čím je narušována ozonová vrstva?

- a) deštivým počasím
- b) zalesňováním
- c) freony, výbuchy sopek, průlety letadel, zkouškami jaderných zbraní...

3. Co znamená eutrofizace vody?

- a) odstranění všech nečistot
- b) voda se postupně stává mrtvou
- c) je vyčerpaný její zdroj

4. Jak nazýváme stav, kdy dochází ke snížení kvality půdy?

- a) degradace půdy
- b) kontaminace půdy
- c) rekultivace půdy

5. Co rozumíme dezertifikací půdy?

- a) její podmáčení
- b) přeměnu polopouště v poušť
- c) chemické znehodnocení půdy

6. Jak označujeme hmotu organického původu (rostlinnou i živočišnou) využívanou pro energetické účely

- a) zemní plyn
- b) biomasa
- c) dřevo

7. Které suroviny řadíme mezi neobnovitelné?

- a) paliva, rudné a nerudné suroviny
- b) dřevo
- c) kukuřice, len, řepka

8. Který zdroj energie nepatří mezi obnovitelné?

- a) sluneční záření
- b) bioplyn
- c) ropa

9. Co znamená recyklace odpadů?

- a) jeho spálení
- b) jeho třídění
- c) jeho opětovné zpracování

10. Jak lze definovat strategii trvalé udržitelnosti?

- a) jako strategii, která umožní naplnit potřeby současné generace a nesníží naplňování potřeb budoucí generace
- b) jako strategii, která umožní čerpat energii z obnovitelných zdrojů
- c) jako strategii, která umožní zvýšit materiální zabezpečení lidí

11. Které faktory na pracovišti negativně ovlivňují životní prostředí?

- a) hluk, platové podmínky, pořádek na pracovišti, nebezpečné výpary
- b) nebezpečné světelné záření, vztahy mezi pracovníky, odpady, teplota
- c) hluk, nebezpečné zplodiny a výpary, nebezpečné světelné záření

12. Jak vzniká nebezpečné světelné záření na pracovišti?

- a) světla jsou směřována přímo proti pracovníkovi
- b) při svařování a řezání kyslíkem
- c) při broušení

13. Co je to primární ochrana proti hluku?

- a) používání sluchátek a dalších osobních ochranných pomůcek proti hluku
- a) odstranění zdroje hluku
- b) přesunutí hlučné práce na dobu, kdy hluk nebude nikomu vadit

14. Jak se má likvidovat odpad ze zámečnického pracoviště?
- vše se ukládá do jednoho velkého kontejneru na nebezpečný odpad
 - do popelnic na komunální odpad
 - odpad se třídí a ukládá do jednotlivých označených nádob na nebezpečný odpad
15. Které látky nejvíce ohrožují vodní zdroje a mohou kontaminovat půdu?
- ropné produkty, maziva, odmašťovadla
 - třísky po strojním obrábění, rezavé železo, sklo
 - obaly, plasty, PET lahve
16. Jaké nebezpečí hrozí při svařování a řezání kyslíkem?
- poškození sluchu velkým hlukem
 - poškození zraku světelným zářením
 - kontaminace půdy a vodních zdrojů odpady vzniklými při svařování
17. Jak chráníme zámečníka před nebezpečnými výpary z různých technologických činností?
- vybavením pracoviště kvalitním odsáváním a ventilací a používáním osobních ochranných pomůcek
 - při krátkodobém působení není nutno pracovníka nijak chránit
 - využívat častých přestávek v práci k nadýchání se čerstvého vzduchu
18. Jak se chrání pracovníci a pracoviště před nebezpečným zářením při svařování?
- nedívají se do zdroje světelného záření
 - když se svařuje ostatní pracovníci opustí pracoviště
 - používají osobní ochranné pomůcky a pracoviště je vybaveno ochrannými zástěnami
19. Co je to sekundární ochrana proti hluku?
- snížení účinku hluku na okolí
 - odstranění zdroje hluku
 - zabránění vzniku hluku v nočních hodinách
20. Při jaké technologické činnosti vznikají nebezpečné zplodiny z malých mechanických částic?
- při práci s úhlovou bruskou, při ostření nástrojů
 - při pilování a vrtání
 - při strojním obrábění

Správné odpovědi:

1c), 2c), 3b), 4a), 5b), 6b), 7a), 8c), 9c), 10a), 11c), 12b), 13b), 14c), 15a), 16b), 17a), 18c), 19a), 20a)

Hodnocení vědomostního testu:

Za každou správnou odpověď si započtete 1 bod, za chybnou 0 bodů. Součtem bodů získáte své hodnocení:

Klasifikace	Neprospěl	Prospěl
Počet bodů	0 - 12	13 - 20



Učební text vznikl v rámci projektu „Obnova a modernizace technických oborů v Olomouckém kraji“, registrační číslo CZ.1.07/1.1.04/02.0071, operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost, oblast podpory Zvyšování kvality ve vzdělávání, termín realizace 1. 3. 2010 – 30. 11. 2011. Projekt byl spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem ČR.

Autor učebního textu: Mgr. Pavla Bernadská

Partneři projektu:

- Střední škola polytechnická, Olomouc, Rooseveltova 79
- Střední odborná škola Jeseník a Střední odborné učiliště strojírenské a stavební, Dukelská, 1240/27, Jeseník
- Střední odborná škola a Střední odborné učiliště Uničov, Moravské nám. 681
- Střední odborná škola průmyslová a Střední odborné učiliště strojírenské, Prostějov, Lidická 4
- Střední odborná škola technická, Přerov, Kouřilkova 8
- Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Šumperk, G. Krátkého 30
- Střední odborná škola průmyslová, Hranice, Studentská 1384
- Střední odborné učiliště stavební Prostějov, Fanderlíkova 25
- Střední odborná škola železniční, stavební a památkové péče a Střední odborné učiliště, Šumperk, Bulharská 372/8
- Úřad práce Olomouc
- Magistrát města Olomouce, školský odbor