



CZ PI Cíl 3 / Cel 3
2007-2013



EVROPSKÁ UNIE / UNIA EUROPEJSKA
EVROPSKÝ FOND PRO REGIONÁLNÍ ROZVOJ / EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO
PŘEKRAČUJEME HRANICE / PRZEKRACZAMY GRANICE

Operační program - přeshraniční spolupráce Česká republika - Polská republika 2007-2013

Projekt: Tváře životního prostředí CZ.3.22/3.3.04/12.03301
Doba realizace: 1.1.2013 - 31.10.2013

STŘEDNÍ ŠKOLA SPOLEČNÉHO STRAVOVÁNÍ,
Ostrava - Hrabůvka, příspěvková organizace

ZESPÓL SZKÓL EKONOMICZNO-USŁUGOWYCH
ul. Św. Józefa 30, RYBNIK



Tváře

životního prostředí



Tento projekt je spolufinancován Evropským fondem pro regionální rozvoj.

Ekologické



pracovní listy

P r o j e k t E U T V Á Ř E Ž I V O T N Í H O P R O S T Ě D Í
C Z . 3 . 2 2 / 3 . 3 . 0 4 / 1 2 . 0 3 3 0 1

Operační program přeshraniční spolupráce Česká republika – Polská republika 2007-2013

Tento projekt je spolufinancován Evropským fondem pro regionální rozvoj.

Obsah:

1. Přírodní zdroje a energie
2. Přírodní zdroje a energie – pracovní list
3. Voda
4. Voda – pracovní list
5. Ovzduší
6. Ovzduší – pracovní list
7. Odpady
8. Odpady – pracovní list
9. Biopotraviny
10. Biopotraviny – pracovní list



Zpracování textu: Mgr. Ing. Kateřina Salamonová

Překlad: Olga Viktorovna Čadajeva

Grafická úprava: Mgr. Pavel Viskup

©2013 Střední škola společného stravování, Ostrava – Hrabůvka, příspěvková organizace

Učebnice ekologie - Ekologické pracovní listy vznikla za spoluúčasti žáků 2. ročníku oboru Služby cestovního ruchu Střední školy společného stravování a žáků 2. ročníku Zespół szkół ekonomiczno - usługowych, ul. W. Jozefa 30, Rybnik.



Přírodní zdroje a energie

Přírodní zdroje jsou části živé nebo neživé přírody, které člověk využívá k uspokojování svých potřeb. Jedná se především o zdroje surovin a energie. Přírodní zdroje dělíme na neobnovitelné a obnovitelné. Neobnovitelné zdroje spotřebováváním zanikají, obnovitelné přírodní zdroje mají schopnost se při postupném spotřebovávání částečně nebo úplně obnovovat. Mezi neobnovitelné zdroje patří nerostné suroviny (rudy, nerudy, fosilní paliva, radioaktivní suroviny). Mezi obnovitelné zdroje patří voda, vzduch, půda, živé organismy a energie větru, vody, Slunce a Země.



Energie vody

Vodu člověk využívá od pradávna. Ve středověku ji používal k pohonu mlýnů, pil. Jednu z prvních vodních elektráren postavil T. A. Edison. V ČR je dnes v provozu cca 580 malých vodních elektráren. Mezi velké vodní elektrárny patří např. vltavské kaskády, další typ vodních elektráren jsou přečerpávací elektrárny např. Dlouhé Stráně, Dalešice. Na březích moří a v ústí velkých řek lze stavět přílivové elektrárny.



K zadržení vody potřebné k činnosti elektráren je obvykle nutné vybudovat přehradní nádrže. Stavba vodní elektrárny je často spojena se změnou vodních režimů i celých ekosystémů v dané lokalitě.

Energie větru

V minulosti se vítr používal k pohonu lodí a větrných mlýnů. Ve větrné elektrárně dochází k přeměně kinetické energie větru na energii elektrickou. Moderní elektrárny mají většinou tři lopatky. Vítr je nevyčerpatelný zdroj, ale také nestálý. Pro jeho využití je třeba pro stavbu elektrárny zvolit místo, kde pravidelně vane vítr nad 5 m/s, obvykle se jedná o oblasti s vyšší nadmořskou výškou. Při výrobě energie z větru nejsou produkovány žádné škodlivé emise, nevýhodou může být větší hluchost, zabor území a vliv na živočichy.



Energie Slunce

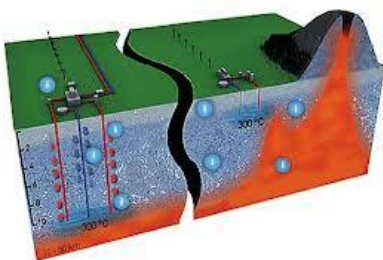
Solární energie je dalším nevyčerpatelným zdrojem. Využívání energie Slunce nemá žádný negativní vliv na životní prostředí. Množství využitelné energie závisí na klimatických podmínkách daného území. K aktivní přeměně slunečního záření slouží solární kolektory. Na ploše kolektorů se zachycuje sluneční záření a ohřívá kapalinu uvnitř. Ta odvádí teplo do



výměníku, kde se využívá k ohřevu vody nebo se akumuluje. K přímému převádění slunečního záření na elektrickou energii se využívá fotovoltaických článků.



Geotermální energie



Využití energie Země je možné v oblastech, kde je zemská kůra tenká nebo porušená. V takových oblastech se využívá speciálními vrtly vyčerpaná přehřátá voda, která se po využití vypouští do povrchových toků. Horká voda se přímo využívá k vytápění nebo ohřevu vody. Nevýhodou je vysoká mineralizace vody, která následně ovlivňuje složení povrchové vody i vodní společenstva.



Energie biomasy

Biomasa je veškerá hmota organického původu (dřevní odpad, traviny, sláma, kejda, kal z čistíren atd.). Energií z biomasy lze získávat přímo jejich spalováním nebo zplyňováním. Po úpravě vzniká tzv. bioplyn, který se shromažďuje v plynojemu a slouží následně k vytápění a vaření. Bioplynové stanice pak zajišťují kombinovanou výrobu tepla a elektřiny. Zkapalněný bioplyn lze využít ve spalovacích motorech.



Při spalování biomasy se do ovzduší dostává stejné množství CO₂, jaké rostliny spotřebují při svém růstu.

Všechny způsoby výroby energie mají své výhody i nevýhody. Při spalování fosilních paliv se do ovzduší uvolňuje velké množství škodlivin, při jejich těžbě dochází k narušování horninového prostředí, změně reliéfu apod. Z alternativních zdrojů nejsme prozatím schopni získat potřebné množství energie. Obnovitelné zdroje jsou závislé na zeměpisné poloze, vzdušném proudění, slunečním svitu.

Alternativní zdroje energie považujeme prozatím jako zdroje doplňkové.



Přírodní zdroje a energie

K uspokojování svých potřeb člověk využívá různé přírodní zdroje energie. Významným hlediskem pro klasifikaci přírodních zdrojů je hledisko reprodukovatelnosti. Podle tohoto hlediska dělíme přírodní zdroje na _____ a _____.

Ropa, uhlí, zemní plyn a uran patří mezi _____. Jejich zásoby na Zemi jsou _____.

Energie Slunce, vody, větru a biomasy je _____. Výroba energie z těchto zdrojů je šetrnější k životnímu prostředí.



Energii vody lidé využívali v minulosti k pohonu _____. Podle výkonu dělíme vodní elektrárny na _____ a _____.

Dlouhé Stráně a Dalešice jsou příklady tzv. _____ elektráren.



Přílivové elektrárny využívají _____ a budují se na březích _____. Nevýhodou vodních elektráren je _____.

K pohonu lodí i mlýnů lidé využívali energii _____. Také dnešní větrné elektrárny využívají _____ energii větru, kterou přeměňují na _____ energii. Pro stavbu větrné elektrárny je potřeba vítr o rychlosti _____.

Nevýhodou větrných elektráren je:

_____.



Množství využitelné _____ energie závisí na klimatických podmínkách. Aktivní přeměna sluneční energie je prováděna pomocí _____ kolektorů. Kolektory zachycují sluneční energii, která ohřívá _____. Získaná energie se využívá k _____ a k _____.

Solární fotovoltaické články využíváme k funkci některých spotřebních výrobků s malými energetickými nároky např.



V místech, kde je zemská kůra porušená nebo tenká lze využít _____ energii.



Vyčerpaná přehřátá voda se využívá k _____.

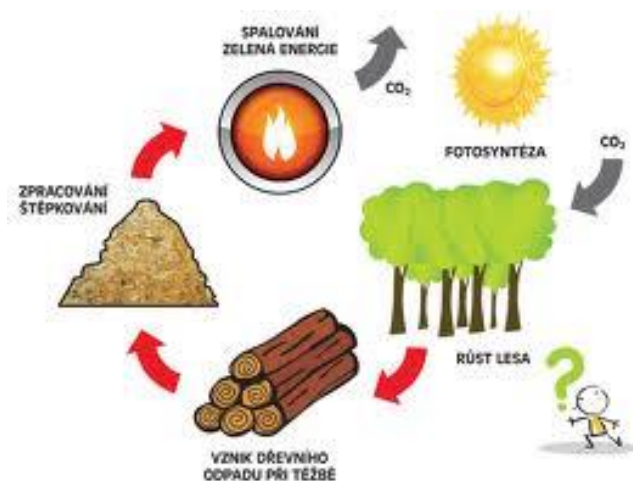
Po jejím využití je vypouštěna do povrchových vod. Nevýhodou je vysoký obsah _____ vypouštěné vody, který ovlivňuje složení vody i výskyt živočichů a rostlin.

Biomasa je _____ hmota. V našich podmínkách se jedná o využití např. _____, _____, _____, _____, _____.

K získávání energie z biomasy se využívá _____, _____.

Bioplynové stanice, které využívají tzv. _____ zajišťují výrobu tepla a _____.

Nevýhodou spalování biomasy je _____.



Alternativní zdroje energie jsou pouze _____.

Voda

Vodní obal Země neboli **hydrosféra** pokrývá 70 % zemského povrchu. Voda se na Zemi tvoří veškeré vodní toky, je součástí atmosféry, pedosféry i biosféry. Obsah vody v živých organismech je různý, lidské tělo obsahuje cca 65 % vody.

Chemický vzorec vody je H_2O , její chemické složení však může být ovlivněno lidskou činností i geologickým podložím. Voda zbavená všech příměsí (obvykle upravena destilací), tvořena pouze dvěma atomy vodíku a jedním atomem kyslíku se nazývá destilovaná voda. Je určena do technologických procesů, domácích spotřebičů, nikoli k pití.



Na Zemi se voda vyskytuje ve všech třech skupenstvích: pevné – led, kapalná – voda, plynná – pára. Přechod mezi jednotlivými skupenstvími odpovídá za běžného atmosférického tlaku 101 325 Pa bodu mrazu 0 °C a teplotě varu 100 °C.



Významnou vlastností vody je její hustota, která je maximální při 3,9 °C. Tato tzv. **anomálie vody** umožňuje život vodním organismům. Přesun vody v přírodě zajišťuje **koloběh vody** v přírodě. Velký oběh probíhá mezi vodami oceánů a pevninou. Malý oběh probíhá buď v rámci pevniny, nebo oceánů. Člověk může ovlivnit oběh vody v přírodě odvodňováním, odlesňováním, výsadbou monokultur, stavebnictvím.



Voda na Zemi se rozděluje podle vlastností a výskytu:

- **slaná** – světová moře a oceány
- **sladká** – potoky, rybníky, voda v ledovcích a v atmosféře
- **povrchová** – potoky, řeky, vodní nádrže
- **podzemní** – půdní voda, podzemní řeky a jezera
- **tvrdá** – obsahuje velké množství rozpuštěných minerálních látek
- **měkká** - obsahuje malé množství rozpuštěných minerálních látek
- **minerální** – voda s obsahem minerálů (slabě, středně, silně mineralizovaná)
- **pitná** – upravená ve vodárnách, neobsahuje nečistoty, chemické látky ani mikroorganismy
- **odpadní** – voda využita v domácnosti, průmyslu i zemědělství
- **užitková** – voda využívaná v průmyslu, zemědělství. Splňuje požadavky kvality dle použití (tvrdost, obsah chemických látek, mikroorganismy atd.)



Většina vody na Zemi je voda slaná (97,5 %), velká část sladké vody je zmrzlá v ledovcích (2 %), povrchová voda tvoří pouze 0,018 % z celkového množství vody na planetě.

Při využívání vody dochází k jejímu znečištění:

- patogenními organismy (viry, bakterie, paraziti) – odpadní vody z měst, skládek, zemědělské výroby,
- netoxickou organickou hmotou – odpadní vody textilního, papírenského, potravinářského průmyslu,
- těžkými kovy (olovo, zinek, rtuť, měď,..) – těžba, metalurgie,
- toxickou organickou látkou – pesticidy, organická rozpouštědla – chemický průmysl, zemědělství.
- teplotní znečištění způsobuje zvýšena teplota odpadních vod vypouštěných do vodních toků.

Odpadní vody obsahují tři základní složky:

- unášené sedimentující látky,
- vznášející se nesesedimentující látky,
- rozpuštěné látky.

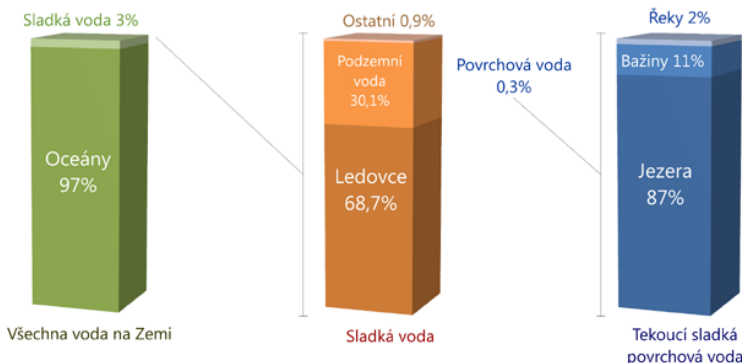
Čištění vody probíhá ve třech stupních:

- mechanické čištění – zachycení materiálu unášeného proudem nebo sunoucího se po dně pomocí česel, lapačů písku a lapačů tuků,
- biologické čištění - rozklad rozpuštěných organických látek pomocí mikroorganismů, půdní filtrace, biologických rybníků, aktivovaného kalu,
- chemické čištění - snížení obsahu minerálních živin.



Vodní obal Země tvoří tzv. _____. Voda na Zemi pokrývá _____% zemského povrchu, tvoří _____, _____, _____, _____ atd.

Rozložení vody na Zemi



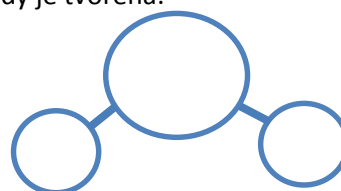
Voda je nezbytná pro _____

všech živých organismů.

Voda se na Zemi vyskytuje ve všech třech skupenstvích:

- | | | | |
|----|--|---|--|
| 1. | | - | |
| 2. | | - | |
| 3. | | - | |

Molekula vody je tvořena:



Významnou vlastností vody, která umožňuje přežití vodních organismů, je tzv. _____ vody. Největší hustota vody je při _____ o C.

Neustálý přesun vody v přírodě zajišťuje _____ vody, jehož základem jsou tři děje:

- | | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |

Podle místa výskytu, chemického složení a využití napište různé druhy vod a spojte s jejich charakteristikou:

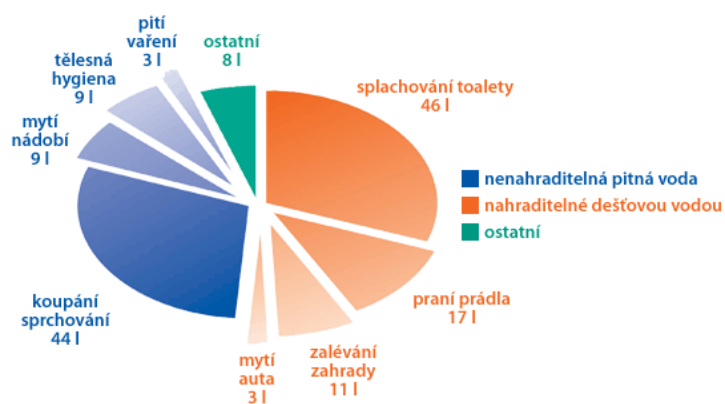
	voda vyskytující se v mořích a oceánech
	voda z potoků a řek
	voda chemicky nezávadná, upravená, určena k pití
	voda obsahující velké množství rozpuštěných minerálů
	voda využitá v domácnostech, průmyslu
	voda vyskytující se pod zemským povrchem
	voda s malým množstvím rozpuštěných minerálů

Do téměř všech domácností je dnes zajištěna dodávka pitné vody. Její chemické i biologické složení je zajištěno úpravou ve vodárnách tak, aby pitná voda byla _____.



Voda využitá člověkem v domácnosti, průmyslu nebo zemědělství musí být čištěna. Pevné nečistoty i nežádoucí chemické látky jsou z vody odstraněny v _____.

Po úpravě může být voda vypouštěna zpět do _____ toků nebo využita jako voda _____ v zemědělství nebo průmyslu.

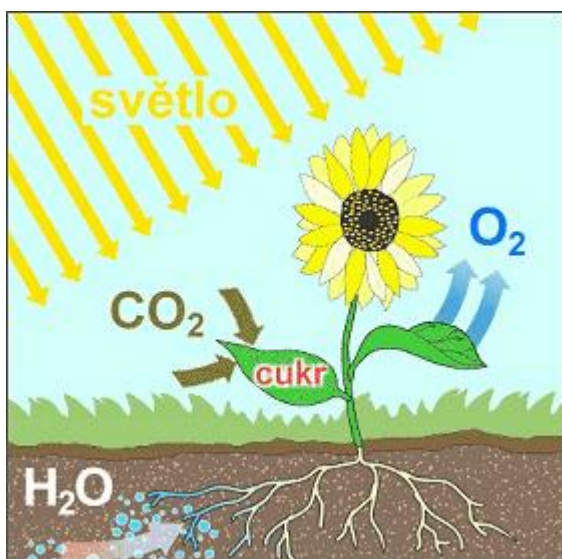


Pokuste se graficky znázornit cestu kapky vody od jejího dopadu na zem, přes využití člověkem a její návrat zpět do atmosféry.

Ovzduší

Atmosféra a základní pojmy

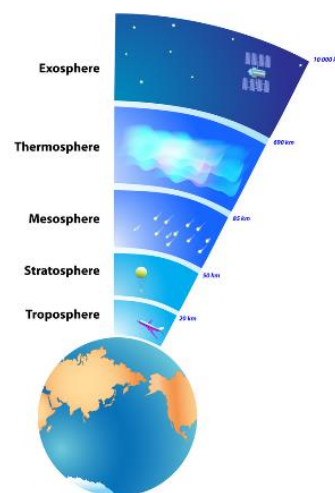
Ovzduší neboli **atmosféra** je plynný obal Země. Je tvořeno z plynů, kapalin a pevných látek. Hlavními plyny tvořící vzduch jsou 78 % dusíku, 21 % kyslíku, 0,93 % argonu a 0,036 % oxidu uhličitého. Voda se v ovzduší nachází díky koloběhu vody v přírodě, může zde být ve všech třech skupenstvích. Množství vody v atmosféře kolísá od 0 do 4 %.



Základní jev probíhající na Zemi a umožňující život organismů se nazývá **fotosyntéza**. Tento jev probíhá v zelených částech rostlin za současného působení slunečního záření a vody. Sluneční paprsek dopadající na chlorofyl (zelené barvivo) rozloží molekulu vody (H_2O) na vodík a kyslík. Kyslík je uvolněn do atmosféry, vodík v rostlině zůstává a spojuje se s přijatým oxidem uhličitým. Z těchto látek rostlina vytváří glukosu, kterou potřebuje ke svému růstu nebo ji přeměňuje na zásobní látky (škrob), bílkoviny, lipidy a další. Živočichové i rostliny potřebují k dýchání kyslík vzniklý při fotosyntéze.

Atmosféra je tvořena z několika vrstev, které se liší vzdáleností od zemského povrchu, atmosférickým tlakem, teplotou. Pro živé organismy na Zemi má velký význam **ozonová vrstva**, která chrání Zemi před nebezpečným ultrafialovým a kosmickým zářením.

Okamžitý stav atmosféry se nazývá **počasí**, je charakterizováno souborem meteorologických prvků (tlakem, teplotou, vlhkostí, prouděním atd.) nebo povětrnostní situací. Dlouhodobý chod počasí v určité oblasti (zemském podnebném pásu) se nazývá **podnebí**.



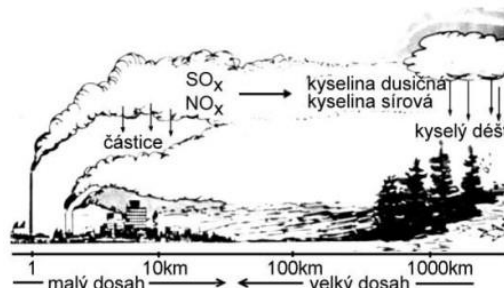
Atmosféra má řadu vlastností, nutné pro udržení života. Jednou z nich je tzv. **skleníkový efekt**. Sluneční záření prošlé atmosférou je pohlcováno zemským povrchem, ten jej zpětně vyzařuje v podobě tepelného záření. Nejdůležitější skleníkové plyny jsou oxid uhličitý, methan, oxid dusný, vodní pára, chlorované a fluorované uhlovodíky. Průměrná teplota je díky skleníkovému efektu $+15^{\circ}C$ (bez této schopnosti atmosféry by byla $-18^{\circ}C$). Narůstání množství skleníkových plynů v atmosféře však postupně vede k zvyšování průměrné teploty na Zemi a k zásadním klimatickým změnám (**globální oteplování**).

Antropogenní vliv atmosféry

Negativní vliv lidské činnosti se projevuje také na složení atmosféry. Z energetiky, průmyslu a dopravy se do ovzduší dostává celá řada znečišťujících látek, které mají vliv na stav životního prostředí i na lidské zdraví.

Znečišťující látky odcházející ze zdroje znečištění nazýváme **emise**. Jejich množství vypovídá o množství a druhu škodlivin uvolňovaných do ovzduší v určitém místě. Dopad škodlivin na určitém území označujeme jako **imise**. Ty představují celkové znečištění ovzduší dané lokality, přičemž může docházet k jejich kumulaci z více zdrojů znečištění.

Především z důvodu spalování fosilních paliv (uhlí, ropa, zemní plyn) se do atmosféry dostává velké množství oxidu síry, dusíku a jejich sloučenin, které jsou příčinou tzv. **kyselých dešťů**. Takovéto srážky mají vliv na vegetaci, poškozují listí i jehličí stromů, zvyšují kyselost půdy (uvolnění toxických kovů), při zvýšených koncentracích ovlivňují i zdraví člověka (vliv na horní cesty dýchací) a vedou k materiálním škodám (koroze).



V 30. letech 20. století byly zaregistrovány chemické látky nazvané **freony** (chlorované a fluorované uhlovodíky). Později byl zjištěn jejich vliv na stav ozonu v atmosféře. Freony rozkládají molekulu ozonu (O_3) a způsobují tak vznik tzv. **ozonových děr** (ztenčení ozonové vrstvy). Obnova ozonu může trvat desítky let, neboť poločas rozpadu některých druhů freonů je až 150 let.

Za určitých meteorologických podmínek, kdy se v určité výšce nad povrchem vytvoří teplejší vrstva, dochází ke vzniku tzv. **inverzního stavu**. Během teplotní inverze teplota v dané vrstvě s výškou neklesá, ale naopak stoupá popř. je neměnná. Tato teplejší vrstva brání promíchávání vzduchu a způsobí hromadění škodlivin pod touto „pokličkou“ inverzní vrstvy. Mluvíme pak o smogu (smogové situaci), který označuje stav velkého znečištění ovzduší.



Znečištěné ovzduší má vliv na všechny živé organismy. U lidí jsou nejvíce zasaženy děti a starší lidé. Nejběžnějším důsledkem je podráždění sliznice horních cest dýchacích, rýma, pálení a slzení očí. Při dlouhodobém působení dochází k ovlivnění funkce plic, astmatům, rozvoji alergií a dalším onemocněním.



Znečišťující látky

Zjišťování kvality ovzduší zajišťuje v ČR 219 stanic imisního monitoringu. Aktuální situaci stavu ovzduší můžeme zjistit na internetových stránkách Českého hydrometeorologického ústavu nebo Informačního systému kvality ovzduší.



Ovzduší

Ovzduší neboli _____ je plynný obal Země. Ovlivňuje živé organismy svým chemickým složením (např.: _____) i fyzikálními vlastnostmi např.: _____).

Plyny tvořící atmosféru a jejich procentuální zastoupení:

Plyn – název a chemická značka	% zastoupení

Jednotlivé plyny tvořící atmosféru vznikají činností organismů na planetě. Popište, jakou činností plyn vzniká.	
kyslík	
dusík	
oxid uhličitý	

Atmosféra je tvořena několika vrstvami, které se liší _____. Významnou částí atmosféry nezbytnou pro život organismů na Zemi je _____ vrstva, která chrání Zemi před _____ zářením. Okamžitý stav atmosféry charakterizovaný souborem meteorologickým prvků se nazývá _____.

Lidská činnost je hlavním důvodem zhoršeného stavu životního prostředí. Průmyslovou výrobu, dopravu, výrobu energie atd. souhrnně označujeme jako _____ vliv na životní prostředí. A tak hovoříme o klimatických změnách, vedoucích ke zvyšování průměrné teploty na Zemi (_____), narušení ozonové vrstvy a vzniku tzv. _____ nebo o zvyšování množství skleníkových plynů (_____, _____).

Hlavními znečišťujícími látkami v ovzduší jsou _____, působící na horní cesty dýchací, tzv. NOx způsobující _____ a pevné znečišťující látky tzv. _____.

Hlavním zdrojem PM₁₀ je _____, _____, _____.

Z důvodu měření množství znečišťujících látek je monitorováno jejich množství v místě vzniku (zdroj) tzv. _____ a v místě dopadu tzv. _____.

Šíření znečišťujících látek ovlivňuje také meteorologická situace. Situaci, kdy teplota s výškou neklesá, nazýváme _____.

Aktuální situaci kvality ovzduší můžeme zjistit z informací na webových stránkách na portálu:

_____.

Odpady

Odpad a odpadové hospodaření

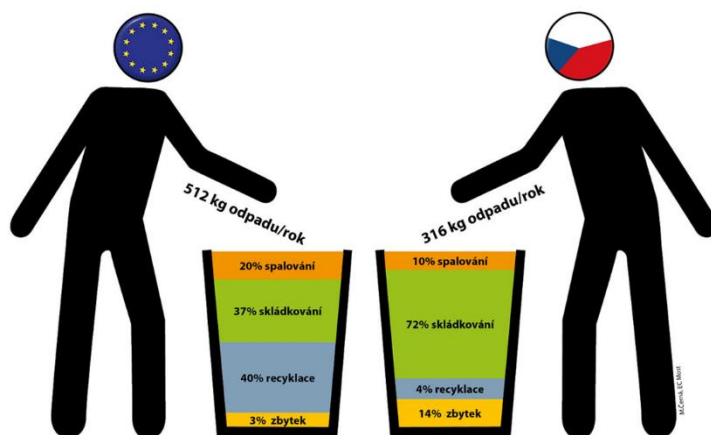
Odpady lze v obecné rovině považovat za vedlejší (nechtěné) produkty lidské činnosti.

Podle zákona o odpadech **zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech** ve znění pozdějších předpisů, který je základní a výchozí právní předpis pro oblast nakládání s odpady v ČR je odpadem každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit a přísluší do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze č. 1 k zákonu o odpadech. Výjimku tvoří pouze takové movité věci, které jsou z působnosti zákona o odpadech vyjmuty jiným zvláštním právním předpisem, podle kterého s nimi musí být nakládáno (týká se např. radioaktivního odpadu nebo těl uhynulých zvířat pod.).



S rozvojem lidské činnosti narůstá také množství vznikajícího odpadu. Je snahou regulovat množství vzniklého odpadu a způsoby jeho likvidace tak, aby v co nejmenší míře ovlivňoval kvalitu životního prostředí, lidské zdraví a také okolní krajinu. V době, kdy docházejí strategické suroviny pro zpracovatelský průmysl i pro výrobu energie je třeba k odpadům přistupovat jako ke zdroji cenných materiálů i energie.

Evropská právní norma vztažená k problematice nakládání s odpady je založena na tzv. **hierarchii v nakládání s odpadem**:



Dělení odpadů

Odpady lze dělit podle řady hledisek. Podle skupenství na pevné, kapalně, plynné. Podle možnosti dalšího využití na recyklovatelné a nerecyklovatelné. Podle původu na těžební, energetické, průmyslové, stavební, zemědělské, zdravotní a komunální. Podle bezpečnosti na odpady nebezpečné a ostatní.

K odpadu jsou legislativně zavedeny tyto základní pojmy:

1. ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Činnost zaměřená na předcházení vzniku odpadu, na nakládání s odpadem, na následnou péči o místo, kde je odpad trvale uložen, a o kontrolu těchto činností.

2. PŮVODCE ODPADU

Právnícká osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, při jejichž činnosti vznikají odpady, nebo právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, které provádějí úpravu odpadů nebo jiné činnosti, jejichž výsledkem je změna povahy nebo složení odpadů.

Za odpad vyprodukovaný fyzickými osobami odpovídá příslušná obec a v tomto smyslu je tedy rovněž původcem odpadu.

3. KOMUNÁLNÍ ODPAD

Veškerý odpad, který vzniká na území obce při činnosti fyzických osob a který je uveden jako komunální odpad v Katalogu odpadů.

4. NEBEZPEČNÝ ODPAD

Podle směrnice o odpadech se nebezpečným odpadem rozumí odpad, který vykazuje jednu nebo více nebezpečných vlastností. Příkladem nebezpečných odpadů jsou např. infekční zdravotnické odpady, odpady polychlorovaných bifenylů (PCB) nebo perzistentních organických polutantů (POPs), odpady obsahující rtuť či odpady z výrobních procesů, kde se používají nebezpečné chemikálie.



5. METODY NAKLÁDÁNÍ S ODPADY:

- Třídění (separace) a následná recyklace
- Spalování
- Skládkování
- Kompostování



SEPARACE ODPADŮ

Manipulace s odpadem začíná u každého z nás a to potřebou třídit (separovat) odpad. Systém třídění odpadů si nastavují jednotlivé obce a tyto systémy se tak od sebe mohou odlišovat.

❖ SEPARACE SKLA

Pro sklo jsou určeny zelené a bílé kontejnery, přičemž platí, že pokud jsou v obci k dispozici oba kontejnery, je nutné sklo třídit navíc ještě podle jeho barvy (barevné sklo do zeleného, čiré sklo do bílého). Sklo není nutné rozbíjet, protože následně prochází takto vytříděný odpad dalším stupněm třídění.

Do kontejneru patří: lahve od vína, alko i nealko nápojů, tabulové sklo, zavařovací sklenice, rozbité skleničky apod.

Do kontejneru nepatří: keramika porcelán, autoskla, zrcadla, drátové sklo, pozlacené nebo pokovené sklo.

Vytříděné sklo je přivezeno na rozřídovací linku, která může být součástí sběrného dvoru nebo skláren. Sklo se zde ručně dotřídí tak, aby byly odstraněny všechny nežádoucí složky a nečistoty.

V první fázi se ručně vyberou velké nečistoty, jako je keramika, porcelán, kovy a další pevné částice. Následně se sklo nadrtí a pomocí dopravníků a vibračních sít se upravuje. Nakonec se na požadovanou vysokou kvalitu čistí pomocí optoelektrických čidel.

Používání tříděného skleněného odpadu představuje ve sklárnách obrovské úspory energií a také náhradu primárních surovin. Do vsádky může přijít 60 – 85 % tříděného skla. Střepty, které tvoří součást sklářského kmenu, jsou společně s jeho dalšími částmi taveny při teplotách kolem 800 - 1400°C. Z roztavené hmoty je možné vyfouknout nebo odlít nové výrobky. Velkou výhodou recyklace skla je fakt, že ho lze recyklovat neomezeně stále dokola.



Z vytříděného skla se vyrábí nejčastěji obalové sklo - lahve na minerálky, alkohol a pivo a jiné skleněné výrobky. Sklo se dále používá pro výrobu tepelných izolací – skelné vaty a pěnového skla - nebo jako přísada do speciálních druhů betonů a do brusných hmot.

❖ SEPARACE PLASTŮ

Plasty třídíme do žlutých kontejnerů. Důležité je nejenom jejich třídění, ale i sešlápnutí či zmačkání před vyhozením z důvodu snížení objemu.

Do kontejneru patří: fólie, sáčky, plastové tašky, sešlápnuté PET láhve, obaly od pracích, čistících a kosmetických přípravků, kelímky od jogurtů, mléčných výrobků, balící fólie od spotřebního zboží, obaly od CD disků, pěnový polystyren v menších kusech a další výrobky z plastů.

Do kontejneru nepatří: znečištěné obaly, obaly od žiravin, barev a jiných nebezpečných látek, podlahové krytiny či novodurové trubky.

Stejně jako u skla, je nutné i plasty dále dotřídřovat a zbavit nežádoucích příměsí. Plasty jsou na linkách dotřídřovány a zbaveny nežádoucích příměsí. Dále se rozdělují podle materiálu na základní skupiny (PET, fólie, duté plastové obaly, polystyren a směsný plast). Chybně vytříděné odpady a znečištěné plasty mohou sloužit jako alternativní palivo v cementárnách a jiných provozech. Ostatní roztříděné a slisované plasty se z třídících linek odvázejí ke zpracovatelům, kde se dále drtí, perou a přetvářejí na suroviny pro výrobu finálních produktů. Nejběžnějším produktem recyklace plastů je tzv. regranulát, což je vstupní surovina pro výrobu nových plastů v podobě malých peciček. Regranulované odpadní plasty můžeme najít ve většině nových plastových výrobků.



Recyklované plasty mají široké použití. Pěnový polystyren se zpracovává do izolačních tvárníc, případně lehčeného betonu a dalších tepelných izolací. Druhově neroztříděné směsné plasty se zpracovávají například na stavební a zahradní prvky jakou jsou ploty, zatravnovací dlažba, protihlukové zábrany či zahradní kompostéry. Z vytříděných PET lahví se vyrábějí technická či textilní vlákna a z nich pak koberce nebo oděvy, případně nové láhve, vázací pásy, apod.

❖ SEPARACE PAPÍRU

Papír se vytřídřuje do modrých kontejnerů nebo do sběrných surovin. Sběr papíru se provádí již od 50. let minulého století.

Do kontejneru patří: časopisy, noviny, sešity, krabice, papírové obaly, cokoliv z lepenky, nebo knihy. Dokonce je do nich možné vhadzovat i obálky s fóliovými okénky nebo papír s kancelářskými sponkami.

Do kontejneru nepatří: celé svazky knih (vhazovat pouze bez vazby a ve větším počtu odkládat na sběrný dvůr), uhlový, mastný nebo jakkoliv znečištěný papír, hygienické potřeby. Stejně jako v předchozích případech i papír je nutné dotřídit na dotřídovací lince podle druhů papíru, odstranit nežádoucí příměsi (špatně vytříděné odpadky) a slisovat do velkých balíků. Takto dotříděný a slisovaný papír se poté odváží k recyklaci do papíren.



Nejběžnější formou recyklace papíru je jeho opětovná výroba v papírnách. V nich se papír nasype do velké nádrže s vodou, kde se rozmixuje na řídkou kaši obsahující papírová vlákna, která se postupně zbaví nečistot (např. kancelářské sponky, okénka z obálek a další nežádoucí příměsi). Výroba papíru pak spočívá v nanášení této směsi na papírenské síto, kde se již tvoří tenká vrstvička papíru, která se následně lisuje. Nejdůležitějším procesem je sušení papíru, protože při nanášení na síto obsahuje papírovina až 96 % vody.

Papír se dá v průměru recyklovat 5 až 7 krát, protože každou recyklací se papírenské vlákno zkracuje. Další možností recyklace papírových odpadů je výroba tepelných izolací a příměsí do stavebních hmot, energetické využití, nebo i výroba kompostu a bioplynu.

RECYKLACE

Opětovné využití odpadů a jejich vlastností jako druhotné suroviny ve výrobním procesu. Recyklace umožňuje šetřit energetické zdroje a přispívá k ochraně životního prostředí.



SPALOVÁNÍ ODPADŮ

Spalování je výhodným způsob využití energetického potenciálu odpadu za současné redukce objemu odpadu až na 10 % původního objemu. Současné spalovny musí splňovat přísné emisní limity.

SKLÁDKOVÁNÍ

Skládkování je metoda zabírající rozsáhlá území na vytvoření tělesa skládky. Skládky musí být zabezpečeny proti kontaminaci půd, podzemních vod a rovněž monitorovány skládkové plyny.

KOMPOSTOVÁNÍ

Kompostování je biologická metoda využívání bioodpadu, při které vzniká vlivem činností mikroorganismů a přístupu vzduchu kompost.



Bílá

Nebarevné sklo



Žlutá

Umělé hmoty



Zelená

Barevné sklo



Červená

Nebezpečný odpad
(baterie, léky ...)



Modrá

Papír



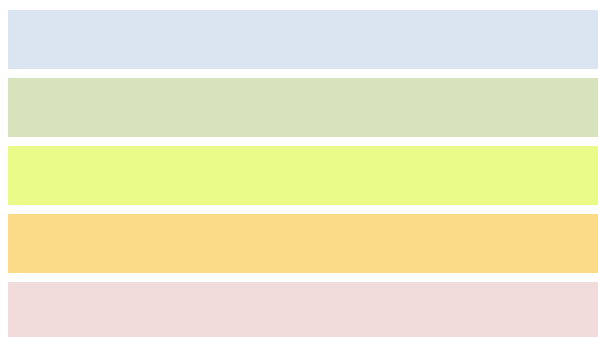
S rozvojem lidské společnosti a s nárůstem její životní úrovně se zvyšuje množství věcí, které se stávají nepotřebnými - _____ . Veškeré nakládání s ním se řídí Zákonem č. 185/2001 Sb.

_____.

Evropská právní norma vztažena k problematice nakládání s odpady je založena na tzv. _____ s odpadem:

Každý občan by měl přispět ke snížení množství vznikajícího odpadu např.:

_____.



Odpady dělíme podle místa vzniku a jeho vlastností. Na území obce vzniká odpad _____, odpad nebezpečný je takový, který _____.

Jednou z možností je separace tedy _____ odpadu. Separovaný odpad je odkládán občanem na místech určených obcí. Můžeme třídít _____, _____, _____, _____, _____ . Jednotlivým druhům odpadů přísluší sběrné

nádoby konkrétní barvy:

Zelený kontejner	
Bílý kontejner	
Žlutý kontejner	
Modrý kontejner	
Oranžový kontejner	
Červený kontejner	

Důvodem třídění odpadů již na místě vzniku je především jednodušší a méně finančně nákladná manipulace s odpadem, vytříděný odpad lze využít k _____.

Opětovné využití odpadů tedy _____ je jednou z možností nakládání s odpadem, další způsoby jsou:

Některé materiály např.: _____, _____ lze recyklovat neomezeně, _____ maximálně 7x.

Metoda energetického využití odpadu se nazývá _____. Energií uvolněnou spalováním lze využít k _____, _____. Výhodou této metody je _____.



Organický odpad např.: _____

Ize využít ke kompostování. Vzniklou hmotu využíváme

Odpad, který již nelze dále využít nebo by jeho úprava byla velmi nákladná je uložen na _____ . Skládka musí být zabezpečena proti:



Po uzavření tedy konzervaci tělesa skládky musí být provedena tzv. rekultivace tady _____.

Nakreslete návrh rekultivace popř. následného využití místa skládky.

Biopotraviny

Biopotraviny jsou potraviny vyrobené z bioproduktů, tj. produktů kontrolovaného ekologického zemědělství, což je velmi pokrokový způsob hospodaření s kladným vztahem k půdě, rostlinám, zvířatům a přírodě bez používání umělých hnojiv, chemických přípravků, postřiků, hormonů a umělých látek.

Výroba biopotravin je vymezena zákonem č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství.



100% i pro vegetariány



Certifikované biopotraviny



Certifikovaná biokosmetika



Férové výrobky

Biopotraviny jsou produktem ekologického zemědělství, které musí splňovat přísné normy např.: nepoužívat minerální hnojiva, pesticidy, hormony, syntetická sladidla atd. Biopotraviny nesmí obsahovat konzervanty, stabilizátory, barviva atd. a musí být označeny logem „biozephyr“. Dále má označení biopotravin obsahovat identifikační kód kontrolního orgánu (CZ-KEZ). Tato označení zaručují, že produkty byly kontrolovány na každém kroku od výrobce až ke konečnému spotřebiteli.

Je prokázáno, že biopotraviny mají lepší výživnou hodnotu (vyšší obsah vitamínů, zejména vitamínů C a E, vyšší obsah minerálních látek). Ekologicky vypěstovaná zelenina má nižší obsah dusičnanů až o 50 % a nižší obsah pesticidů o více než 90 % v porovnání s konvenční zeleninou.

Výhody biopotravin:

- neobsahují přidané látky,
- jsou pěstovány bez umělých hnojiv a pesticidů,
- chovaná zvířata žijí v přirozených podmínkách,
- jsou vystaveny pravidelné kontrole.

Nevýhody biopotravin:

- vyšší ceny,
- nízká trvanlivost,
- vzhled (rozměr, barva...),
- menší dostupnost.

Druhy biopotravin:

- bioovoce a biozelenina,
- biomaso (kuřecí, vepřové, hovězí...),
- biovejce,
- biomléko a mléčné produkty (jogurt, tvaroh)
- biomouka, biopečivo,
- biotěstoviny, biorýže.





Biopotraviny

Biopotraviny jsou produkty _____ zemědělství.

Při jejich výrobě nesmí být používány a potraviny nesmí obsahovat tyto látky:

Výhody biopotravin jsou:

Nevýhody biopotravin jsou:

K označení potravin jsou využívány různé značky, pouze jedna však spotřebiteli garantuje potraviny v BIO kvalitě.



Postupně se na trh dostávají různé druhy biopotravin např.:



Zdravá výživa je důležitá pro zdraví každého člověka. Sestavte jídelníček na jeden den, který splňuje zásady správné výživy:

Snídaně:	
Svačina:	
Oběd:	
Svačina:	
Večeře:	

Spojte označení biopotravin z různých států s danou zemí.



FRANCIE

NIZOZEMÍ

SLOVENSKO

VELKÁ BRITÁNIE

RAKOUSKO

NĚMECKO

