

### Vysvětlivky:

červeně	motivační a výkladová část
černě	učební úlohy, otázky
modře	odpovědi, <a href="#">internetové odkazy</a>
zeleně	doporučená vyučovací metoda

### Náměty pro VH

**Téma:** **ZDROJE ENERGIE**

**Doporučení pro předmět:** biologie, ekologie

**Obsah:** alternativní zdroje energie, geotermální energie, jaderná energie, územní limit těžby

---

Člověk, získává energii z různých zdrojů. Tyto zdroje můžeme rozdělit na obnovitelné a neobnovitelné. Obnovitelné přírodní zdroje mají schopnost se při postupném spotřebovávání částečně nebo úplně obnovovat, a to samy nebo za přispění člověka. Za neobnovitelný zdroj energie je obvykle považován takový [zdroj energie](#), jehož vyčerpání je očekáváno v horizontu maximálně stovek let, ale jeho případné obnovení by trvalo mnohonásobně déle. Znáte výhody, nevýhody a využití různých zdrojů energie?

**Pokuste se s využitím Multimediální ročenky ŽP odpovědět na následující otázky:**

- **Víte, co je geotermální energie? Pokuste se napsat, co o ní víte. Svou odpověď porovnejte s informacemi v ročence:**

*Geotermální energie je projevem tepelné energie zemského jádra. Od povrchu Země směrem k jejímu středu se teplota zvyšuje. Průměrně přibližně o 3°C na 100 m, takže v hloubce kolem 3 km je průměrná teplota kolem 100 °C. Existují i oblasti vymykající se průměru, kde je teplota mnohem vyšší v menší hloubce, obzvláště zde pak lze teplo využít pro ohřev vody a vytápění nebo pro výrobu elektřiny.*

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/krajina/index.php?article=102>

- **Které země využívají geotermální energii?**

*Island, [USA](#), [Velká Británie](#), [Francie](#), [Švýcarsko](#), [Německo](#) a [Nový Zéland](#)*

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/krajina/index.php?article=102>

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Geoterm%C3%A1ln%C3%AD\\_energie](http://cs.wikipedia.org/wiki/Geoterm%C3%A1ln%C3%AD_energie)

- **Velmi diskutované je využívání jaderné energie.**

- **Zjistěte, kde byla postavena první jaderná elektrárna:**

*Velká Británie*

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/krajina/index.php?article=101>

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Jadern%C3%A1\\_elektr%C3%A1rna](http://cs.wikipedia.org/wiki/Jadern%C3%A1_elektr%C3%A1rna)

- **Která evropská země je známá svými protesty proti využívání jaderné energie?**

*Rakousko*

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/krajina/index.php?article=101>

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Jadern%C3%A1\\_elektr%C3%A1rna](http://cs.wikipedia.org/wiki/Jadern%C3%A1_elektr%C3%A1rna)

- **Ve kterém roce se stala havárie v Černobylu?**

*r. 1986*

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/krajina/index.php?article=101>

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Jadern%C3%A1\\_elektr%C3%A1rna](http://cs.wikipedia.org/wiki/Jadern%C3%A1_elektr%C3%A1rna)

- **Který alternativní zdroj energie je nejméně konkurenceschopný a proč?**

*Ze všech tzv. alternativních zdrojů je fotovoltaika nejméně konkurenceschopná. Některé zdroje dokonce hovoří o tom, že množství energie vložené do výroby fotovoltaických článků je větší než množství, které články za dobu své životnosti vyrobí. Při současném stavu znalostí je vhodnou možností využití sluneční energie pro ohřev vody.*

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/krajina/index.php?article=100>

- **Zjistěte, proč činnost tepelných elektráren má negativní dopady na životním prostředí. Co jsou to tzv. územní limity těžby?**

*Získávání energie z fosilních zdrojů je asi nejméně koncepční. Tepelné elektrárny v severních Čechách jsou známým příkladem negativních dopadů tohoto způsobu získávání energie - od těžby uhlí (využívání neobnovitelného zdroje) po znečištění ovzduší. V severních Čechách byly stanoveny tzv. územní limity těžby hnědého uhlí, které slouží jako záruka severočeským obcím, že se nadále nebude zhoršovat jejich prostředí a že mají dlouhodobou perspektivu své existence.*

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/krajina/index.php?article=99>

- **Máte již všechny úlohy splněné a zbývá vám čas? Zahrajte si některou z her na CD.**

## Vysvětlivky:

červeně	motivační a výkladová část
černě	učební úlohy, otázky
modře	odpovědi, <a href="#">internetové odkazy</a>
zeleně	doporučená vyučovací metoda

## Náměty pro VH

Téma: **KOŘISTNICKÝ POHLED**

Doporučení pro předmět: ekologický seminář, přírodopis (biologie), zeměpis

Obsah: důl, fragmentace krajiny, historie zemědělství, hnojení, krajina, lom, monokultury, obnovitelné zdroje energie, zemědělství

---

V krajině se odehrává celý lidský život. Krajina je místem, kde si lidstvo bere vše, co potřebuje, od obilí po jadernou energii.

### ➤ Co rozumíte pod pojmem krajina?

*Krajina je odborný geografický a ekologický pojem, který vědeckým způsobem popisuje vybranou část zemského povrchu s typickou kombinací přírodních a kulturních prvků a charakteristickou scénérií. K základním složkám krajiny patří reliéf, půda, vodstvo, klima, vegetační pokryv, zvířena a člověk. Jako přírodní krajina se nazývá území nedotčené lidskou činností, v němž dominují přirozené prvky, takových oblastí však na Zemi zbývá velmi málo. V současnosti převládá kulturní krajina vzniklá přetvořením původní přírodní krajiny činností člověka.*

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Krajina>

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/krajina/index.php?article=1>

### ➤ Co rozumíme pod pojmem zemědělství?

*Zemědělství je termín popisující produkci (vlastní činnost, věda o ní, řemeslo i umění) potravin a krmiv a nebo i jiných produktů prostřednictvím cíleného pěstování rostlin a chovu domestikovaných zvířat. Charakteristickým rysem zemědělské výroby je vazba na půdu. Zemědělství má důležitou funkci v péči o krajinu.*

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Zem%C4%9Bd%C4%9Blstv%C3%AD>

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/krajina/index.php?article=88>

### ➤ Co je hnojení?

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/krajina/index.php?article=90>

### ➤ Co víte o historii zemědělství?

*Člověk se v určitém stupni rozvoje začíná uplatňovat jako krajinotvorný faktor. První podstatný zásah člověka do vzhledu původní krajiny je spojen se zemědělskou výrobou, jakožto socioekonomickým faktorem vývoje krajiny. V našich podmínkách se takto člověk uplatňuje od neolitu (5300-4300 let př.n.l.). Ke sklizni se používaly kamenné břity. Hlavní problém žárové soustavy byla eliminace plevelů.*

*V době bronzové (2200-750 let př.n.l.)*

*trvá žárové hospodářství, doplněné bronzovými nástroji, do pluhu se začínají používat na záprah zvířata. Orba byla hlubší, celoplošná. V této době způsobilo zemědělství a pastevectví rozvoj eroze, gradovaly povodňové přívaly. K osídlení se využívaly se vyšší části povodí.*

### **V době železné (750 let př.n.l po přelom letopočtu)**

Železo nahrazuje měkký bronz - železný srp, železná sekera, železná kosa a nůž byly základními nástroji. Změnil se způsob boje s plevelem.

Nastalo zásadní rozlišení mezi zemědělským pozemkem - polem a ostatní krajinou.

**Pro obnovu živin se používala pastva na přílohu a zaorávání "natě" včetně slámy.**

### **V raném středověku (500-1000 n.l.)**

Pro rozvoj zemědělství se stává klíčovým vynález zdokonaleného těžkého pluhu vhodného pro orbu těžkých půd.

### **Velká středověká kolonizace ve 13. a 14. stol**

období mezi 12.-14. stol. vzniká potřeba rozšířit půdní fond. Trojpolní zemědělská soustava změnila základ struktury naší krajiny. Bloky polí a sídly byly pevně lokalizovány. Vznikla pevná cestní síť. Les byl hlavním zdrojem surovin pro zhotovení nástrojů, stavbu domů, obživu dobytka.

### **Renesance (1500-1620)**

Rozvoj zaznamenal chov ovcí, rybníkářství v krajním případě i spontánní zalesňování (tyto odvětví nepotřebují velké množství lidí). Těžba rud a zejména jejich zpracování (hutnictví na bázi dřevěného uhlí), mají za následek devastaci lesů. Doprava dřeva po vodě má za následek i regulaci toků (plavení dřeva).

Od 16. stol. se České země začaly dělit na tři navzájem odlišné celky s rozdílnou orientací a dynamikou, sociální strukturou, lidnatostí a tempem růstu obyvatelstva - rychle se zalidňující "hory" s rozvinutou nezemědělskou výrobou, dynamicky se rozvíjející úrodné agrární nížiny (Polabí, Poohří, moravské úvaly a slezské nížiny) ve staré sídelní oblasti a zaostávající odlehlé a málo úrodné kraje, ekonomicky i populačně stagnující (středočeské pahorkatiny na jih od Prahy).

### **Baroko (1650-1780)**

Evropě převažuje trojpolní soustava. Limitem jejího rozvoje je nedostatek živin. Velmi významné je využívání nových plodin (brambor, kukuřice, pšenin). Trojpolní soustava u nás převažuje až do poloviny 18. stol. Později se stále více prosazují nové plodiny, zejména brambory a jetel a s nimi pak v 19. stol. čtyřpolí.

### **Osvícenství (asi 1780-1814)**

Českých zemích se na některých pokrokových velkostatkách střídavé hospodaření začalo provozovat již počátkem 19. století. Lze říci, že se krajina a její využívání a osídlení dostává do relativně harmonických a vyvážených vztahů hospodářských i ekologických. 19. století byly vlhké pozemky využívány jako louky, suché jako pole a kamenité pozemky s mělkou půdou jako pastviny. Louky se odvodňovaly pouze mělkými stružkami, které nezpůsobovaly vysušení pozemků. Pole bývala odvodňována jen lokálně a voda z nich odvedená se obyčejně sváděla do luk. **Krajina nebyla přehnojována ani zatěžována moderními přípravky.**

### **Průmyslová revoluce**

překotným růstem měst, stavba továren, silnic a železnic, zakládání dolů. Prořídle lesy, až do této doby s převahou listnáčů, byly měněny na výnosné a rychleji rostoucí monokultury jehličnanů. Vynález parního stroje (doprava - parníky, železnice atd., výroba, stroje). Železniční násypy a zářezy, mosty, tunely, nádraží dávají krajině nový rys. Průmysl se koncentruje a specializuje. Vznikají průmyslové regiony. Významným vynálezem je mimo jiné rynchadlo bratranců Veverkových. To lépe obrací půdu za menší vynaložené síly, umožňuje nastavit radlici dle vlastností půdy a požadované hloubky orby. Lesní porosty ztratily svou přirozenost (až na výjimky). V této době prakticky na Českomoravské vysočině (i jinde) mizí listnaté porosty bučin a doubrav, které jsou nahrazeny kulturními smrčínami, smrčkové dříví je základem lesního hospodářství.

### **20. století (mezi roky 1914-1939)**

Rozmach dopravy a obchodu. Po první světové válce začíná masivní používání minerálních hnojiv, uplatňuje se technika založená na spalovacím motoru. V některých státech se začíná experimentovat s chemickou ochranou rostlin.

### **20. století (po skončení II. světové války až po komunismus v krajině)**

zásada centrálního řízení (jednotný systém hospodaření bez ohledu na místní podmínky, přizpůsobení tvaru a velikosti pozemků technice, vytváření obrovských pozemků, hospodářství bylo vedeno výnosem, ne ziskem (efektivitou), masově se hnojilo minerálními hnojivy a půda skrze toto hnojení, byla ničena cizorodými látkami). Vznikají velká zemědělská střediska necitlivě zasazená do krajiny (síla). Spolu s používáním širokořádkových plodin začala intenzivní eroze půdy se všemi jejími důsledky. Krajina byla prostorem pro velkovýrobní technologie.

Třetí faktor změn v krajině byla chemizace rostlinné výroby (chemické prostředky ničí biodiverzitu, díky efektivní chemické eliminaci plevelů a hnojení se zanedbávají osevní postupy). Negativní výsledky jsou vyšší skeletnatost, degradovaná půdní struktury, zhutněná podorniční vrstva, snížení organické hmoty v půdě, zvýšení zasolení, a cizorodých látek. Důležitá je i změna postojů lidí k půdě a venkovu, změna jejich citlivosti a osobní individuální angažovanosti v krajině a vůči ní.

[http://www.uake.cz/frvs1269/kapitola3.html#role\\_cloveka\\_v\\_historickem\\_kontextu](http://www.uake.cz/frvs1269/kapitola3.html#role_cloveka_v_historickem_kontextu)

➤ **Čemu říkáme monokultury a jakou roli sehraávají při utváření krajiny?**

*Monokultura je porost, tvořený jedním druhem rostliny. Monokultury jsou v přírodě poměrně vzácné, za monokultury lze považovat např. rákosiny, některé druhy ostricových porostů, nebo mladá stadia bučin (tzv. porosty Fagetum nudum).*

*Mezi negativní vlivy monokulturního hospodaření patří snižování biodiverzity, vyšší náchylnost k působení škůdců či chorob, nebezpečí eroze, vyčerpání živin z půdního horizontu a nižší schopnost zadržovat srážkovou vodu (vyšší riziko povodní).*

*Příkladem monokultur vytvořených člověkem jsou:*

- téměř všechna pole, s výjimkou směsek
- většina kulturních lesů, zejména smrkové a borové monokultury
- ruderalní vegetace s dominancí jednoho druhu, např. kopřivy
- porost invazního druhu, který vytlačuje domácí květeny, např. křídlatky

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/krajina/index.php?article=49>

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Monokultura>

➤ **Co jsou obnovitelné zdroje? Uveďte příklady.**

*Obnovitelný zdroj energie je poněkud nepřesné označení některých vybraných, na Zemi přístupných forem energie, získané primárně především z jaderných přeměn v nitru Slunce. Těmito reakcemi se přeměňuje sluneční vodík (který obnovován není) na helium za uvolnění velkého množství energie. Definice podle českého zákona o životním prostředí je Obnovitelné přírodní zdroje mají schopnost se při postupném spotřebovávání částečně nebo úplně obnovovat, a to samy nebo za přispění člověka. Ve skutečnosti může být obnovitelnost řady zdrojů považovaných za obnovitelné sporná.*

**sluneční energie**

**bioenergie**- zdrojem bioenergie jsou biopaliva, která se podle skupenství dělí na tuhá, kapalná a plynná

**vodní energie**

**větrná energie**

**energie vln**

**energie přílivu**

**geotermální energie**

**jaderná energie**

*Za obnovitelné zdroje naopak není považována biomasa, která je součástí geologických formací a je přeměněna v nerostné suroviny označované jako fosilní paliva (uhlí, ropa, zemní plyn, rašelina, ...). Sluneční energie se v nich akumulovala před delší dobou. Tyto zdroje jsou souhrnně nazývány neobnovitelné.*

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Obnoviteln%C3%BD\\_zdroj\\_energie](http://cs.wikipedia.org/wiki/Obnoviteln%C3%BD_zdroj_energie)

➤ **Jaká úskalí pro krajinu a životní prostředí představují dálnice?**

*Dálnice je liniová stavba, která má na životní prostředí poměrně zásadní vliv. Vozovka a její příslušenství zabírá poměrně velkou plochu (100 km dálnice se standardní šířkou 28 metrů zabírá prostor 2,8 km<sup>2</sup>) a také rozděluje krajinu na dvě poloviny, což komplikuje např. migraci zvěře. Vlastní stavba i pozdější provoz produkují značné množství zplodin a hrozí také riziko ekologické havárie způsobené palivem nebo nákladem vozu.*

[http://cs.wikipedia.org/wiki/D%C3%A1lnice#Ekologick.C3.A9\\_aspekty\\_v.C3.BDstavby\\_d.C3.A1lnic](http://cs.wikipedia.org/wiki/D%C3%A1lnice#Ekologick.C3.A9_aspekty_v.C3.BDstavby_d.C3.A1lnic)

➤ **Vysvětlete pojem fragmentace krajiny a jaká úskalí pro krajinu představuje.**

*fragmentace (krajiny, biotopů, populací) = rozdrobení původně souvislé krajiny (biotopů, populací) na menší části, které postupně ztrácejí vlastnosti a schopnosti původního celku*  
[http://www.evernia.cz/cz\\_fragm/html/terminologie.htm](http://www.evernia.cz/cz_fragm/html/terminologie.htm)

*Fragmentace krajiny tak vede k poklesu biodiverzity. Jen některé organismy dovedou překonávat vzdálenosti nebo bariéry mezi ostrovy. Organismy nepřizpůsobené ke stěhování pak plní seznamy ohrožených, nebo dokonce vyhynulých druhů.*

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/krajina/index.php?article=112>

<http://krajina.kr-stredocesky.cz/article.asp?id=27>

➤ **Co je lom a jaký význam má při utváření krajiny?**

*Lom je povrchový důl, který slouží ke získávání kamene či jiných nerostů, či minerálů.*

*Lomy většinou sloužily a dodnes slouží ke získávání stavebního materiálu. Materiál, který je z lomů získáván může být velmi rozličný, co do svého druhu. Jednat se může například o štěrk, který slouží jako výplňový materiál ve stavebnictví, či zde může být třeba též kvalitní kámen pro dekorativní účely.*

*Častými stavebními materiály získávanými z lomu jsou:*

*Žula*

*Vápenec*

*Břidlice*

*Pískovec*

*Mramor*

*V případě ukončení těžby bývají lomy z pravidla rekultivovány, což se provádí buď zavezením lomu a nebo zaplavením, čímž se vytvoří umělé jezero. Příkladem zaplavených lomů je lokalita Amerika.*

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Lom>

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/krajina/index.php?article=95>

➤ **Co je důl?**

*Důl je závod či prostor, kde se těží nerostné bohatství, například uhlí, nebo rudy. Pokud je těžen kámen, mluvíme o lomu, případně kamenolomu.*

<http://vitejtenazemi.cenia.cz/krajina/index.php?article=95>

➤ **Jaké druhy lomů rozlišujeme a kde se u nás nacházejí?**

*- povrchový důl – těžba se provádí pomocí odkrývání jednotlivých vrstev zeminy z povrchu, tímto způsobem se těží například v severních Čechách hnědé uhlí*

*- hlubinný důl – těžba probíhá v podzemním systému svislých šachet a vodorovných štol. Tímto způsobem se v České republice těží například černé uhlí na Karvinsku (na Ostravsku je těžba uhlí již prakticky zcela ukončena); existuje ale i řada rudných dolů pracujících na tomto principu, např. rudné doly v okolí Příbrami.*

➤ **Vysvětlete princip metody kombinované těžby.**

*Existují i kombinované metody těžby, kdy je těženo svrchu, ale vytěžená hornina se odváží vodorovnou štolou pod povrchem. Tímto způsobem se například v první polovině 20. století těžil vápenec v Českém krasu. V severních a v severozápadních Čechách převažovaly v*

*prvopočátku těžby uhlí také hlubinné doly, nicméně technický rozvoj ve 20. století postupně umožnil přejít na povrchové metody těžby prakticky ve všech částech obou našich hnědouhelných revírů.*

<http://cs.wikipedia.org/wiki/D%C5%AFI>