

TVORBA KRAJINY

kolektiv autorů

OPPA PRAHA PRAGUE PRAGA PRAG EVROPSKÁ UNIE

PRAHA A EU
INVESTUJEME DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI

ČZU
ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

TVORBA KRAJINY

kolektiv autorů

OPPA PRAHA PRAGUE PRAGA
EVROPSKÁ UNIE
PRAHA A EU
INVESTUJEME DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI

ČZU
ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Editor: RNDr. Oldřich Vacek, CSc.

Kolektiv autorů:
Ing. Dana Doleželová, Ph.D.
Ing. Barbora Eliášová, Ph.D.
Ing. Miroslav Ezechel
Ing. Lucie Hladíková
Doc. Ing. Matouš Jebavý, Ph.D.
Ing. Miroslav Kunt
Ing. arch. Iveta Merunková, Ph.D.
RNDr. Oldřich Vacek, CSc.
Ing. Veronika Vonešová
Ing. Irena Zamrzlová

Odborná recenze textu:
Prof. Ing. arch. Jaroslav Sýkora, DrSc.
Ing. Pavel Bulíř, CSc.

Koordinátor projektu: Mgr. Marika Papežová

Kolektiv autorů
TVORBA KRAJINY

Vydala
Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů
Katedra zahradní a krajinné architektury
Kamýcká 129, Praha 6 - Suchdol

Grafická úprava a sazba: Michala Vacek Havlíčková
Fotografie v knize: archiv autorů, uvedených osob a firem v publikaci
Cover design: Michala Vacek Havlíčková

Počet stran
Počet výtisků
První vydání, Praha 2014

Názvy produktů, firem, apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušnýc vlastníků.

ISBN: zatím nepřiděleno

Tato publikace byla financována Evropským sociální fondem.

OBSAH

ÚVOD

1. KAPITOLA **- Historický vývoj krajiny** 5
Oldřich VACEK

2. KAPITOLA **- Studium vývoje krajiny a osídlení v mapových dílech** 7
Veronika VONEŠOVÁ

3. KAPITOLA **- Krajina jako polyfunkční systém** 27
Dana DOLEŽELOVÁ

4. KAPITOLA **- Struktura krajiny** 37
Irena ZAMRZLOVÁ, Oldřich VACEK

5. KAPITOLA **- Krajinotvorné faktory a podmínky** 47
Oldřich VACEK

6. KAPITOLA - **Krajinný ráz a jeho hodnocení** 67
Dana DOLEŽELOVÁ

7. KAPITOLA - **SYSTÉMY ZELENĚ V SÍDLECH** 81
Matouš JEBAVÝ

8. KAPITOLA **- Systémy zeleně v zemědělské krajině** 91
Miroslav EZECHEL

9. KAPITOLA - **Systémy zeleně ve zvláště chráněných oblastech** 105
Miroslav Ezechel

10. KAPITOLA - **Vegetační doprovody komunikací** 113
Barbora ELIÁŠOVÁ

11. KAPITOLA - **TECHNICKÉ PRVKY A SYSTÉMY v krajině** 119
Iveta MERUNKOVÁ

12. KAPITOLA - **Technické prvky v krajině** 125
Lucie HLADÍKOVÁ

13. KAPITOLA - **Ochrana přírody a krajiny** 149
Miroslav EZECHEL

14. KAPITOLA - **Krajinné plánování** 159
Miroslav EZECHEL

15. KAPITOLA - **RekultivacE krajiny poškozené těžbou nerostných surovin** 167
Miroslav KUNT

SEZNAM POUŽITÉ A DOPORUČENÉ LITERATURY 175

ÚVOD

Oldřich VACEK

Ač tento text nese název „Tvorba krajiny“ není možné jej vztahovat pouze ke krajině v nejužším slova smyslu, tedy k velmi rozsáhlému území, jak by krajinu pravděpodobně popsala většina náhodně dotázaných lidí, a jak i často vyplývá z řady odborných definic krajiny různých vědních oborů studiem krajiny se více či méně zabývajících. Na krajinu je v tomto textu nahlíženo především z pohledu zahradní a krajinné architektury, tedy z pohledu jejího užití, estetiky a měřítka řešeného území.

V pojetí Evropské úmluvy o krajině, se krajinou rozumí část území, tak jak je vnímáno obyvatelstvem, jehož charakter je výsledkem činnosti a vzájemného působení přírodních, a/nebo lidských faktorů. Z pohledu uvedené definice tedy není rozhodující velikost území, nýbrž vnímání dotčeného území jeho uživatelem. Jako krajinu již tedy můžeme vnímat malou soukromou zahradu, velkou veřejnou zahradu, veřejný městský prostor nebo rozsáhlá přírodní, polopřírodní či umělá antropogenní území.

Zdánlivě je velmi snadné vymezit, kde začíná nebo končí soukromá zahrada a začíná veřejný prostor. Méně jednoduché již bude vymezit hranici mezi urbárním veřejným prostorem a volnou krajinou, tedy takzvaným intravilánem a extravilánem. Velmi obtížné rovněž bude, bez náležitého odstupu, vymezit jednotlivé krajinné typy ve volné krajině. Soukromá zahrada bývá vůči svému okolí velmi ostře vymezena plotem, veřejný prostor města je již méně zřetelně vymezen od volné krajiny a vymezit jednotlivé typy krajiny již představuje významný problém, zvláště pokud se potká více vědních oborů zastoupených ještě větším počtem odborníků.

Z pohledu zahradní a krajinné architektury není smyslem uměle vymezovat hranice mezi zahrádkou a zahradou, zahradou a parkem, parkem a lesoparkem či přímo lesem. Z hlediska zahradní a krajinné architektury je pouhou ztrátou času i hledání hranice mezi zahradní a krajinné architekturou.

Zákonitosti vývoje krajiny, které jsou určovány krajinotvornými faktory a podmínkami, platí v jakémkoliv měřítku a podléhají pouze přírodním zákonům, které jsou zcela neúprosné.

Můžeme řešit zahradu, veřejný prostor, krajinu nebo i prostor celé Evropy. Pokud budeme respektovat krajinotvorné faktory a podmínky působící v dané lokalitě, budou přírodní zákony pracovat pro nás a řešené území budeme snadno udržovat v trvale udržitelném stavu. Bez práce, tedy bez dodávání energie a hmoty do krajinného systému, to nikdy nepůjde.

Přírodní rovnováhy s lidským faktorem dnešních intenzit jaksi nepočítají a námi realizovaná změna není nikdy zcela přírodní.

Pokud se přírodními zákony v zahradní a krajinné architektuře řídit nebudeme, bude nás udržení námi vytvořených zahradních či krajinných projektů stát neúměrné množství energie a v okamžiku, kdy péči o naši krajinu ukončíme, „vykročí“ krajina cestou sukcese zpět do náruče přírodní rovnováhy.

Tvorba krajiny má svá pevná pravidla. Můžeme je nazývat přírodním nebo i Božími zákony. Záleží na naturelu každého z nás. Na tom, jak je budeme nazývat vůbec nezáleží. Náleží ale na tom, zda tato pravidla při našich zásazích do krajiny budeme respektovat či nikoliv. Obecný zákon akce a reakce platí i v krajině a v přírodě obecně. O tom se lidstvo již mnohokrát přesvědčilo. Máme obrovskou sílu krajinu měnit, ale pokud námi realizovaná změna není v souladu s pravidly přírody, příroda stejnou silou působí proti změně a my musíme za její udržení draze platit. Jenom změny, které tato pravidla respektují jsou dlouhodobě udržitelné.

Věřme, že jsme se již vzdali hesla „poručíme větru dešti“.

KAPITOLA 1

HISTORICKÝ VÝVOJ KRAJINY

Oldřich VACEK

PŘÍRODNÍ VÝVOJ KRAJINY

Období posledního maximálního zalednění Evropy vrcholí před 23 000 až 18 000 lety, kdy vlivem velmi pozvolného oteplování začal kontinentální ledovec pozvolna ustupovat k severu. Celosvětově můžeme za vyvrcholení zalednění považovat období před 19 000±250 lety BP (BP = before present - před současností, přičemž časová stupnice začíná rokem 1950), kdy začala opět pozvolna stoupat hladina světových oceánů. Za počátek ústupu zalednění může být považován počátek období významného pro vývoj současné krajiny. V následujícím období (18 000 - 14 700 BP), i přes postupné mírné oteplování a počátek ústupu ledovců, pokračuje velmi chladné klima. Postupně se však snižuje intenzita eolitické sprašové sedimentace, která zcela vyznívá na počátku pozdního glaciálu. Nově se objevuje zatím nevýrazná akumulace svahových sedimentů s obsahem mírně humózních jemnozemí. Zejména velké říční toky se stabilizují v pevných korytech s vyvinutými meandry a starými rameny v nivách, které jsou zaplavovány pouze v dobách velkých povodních.

Pozdní pleistocén

Mírné oteplení se projevuje vzrůstem diverzity vegetace ve které jsou již zastoupeny prvky společenstev stepí a luk. Z dřevin se vyskytují *Pinus sylvestris, Betula a Salix.* V uvedeném období dochází k intenzivnímu ukládání spraší, které k jeho konci postupně vyznívá.

Dryas
(≈19 000 – 10 300 BP)

Dryas je relativně dlouhé období, které je členěno na nejstarší dryas, bølling, dryas, allerød a mladší dryas. V tomto období dochází k pozvolnému oteplování, které je několikrát přerušeno chladnými výkyvy.

Nejstarší dryas
(≈19 000 – 14 650 BP)

Období starého dryasu se stále vyznačuje velmi chladným klimatem, v jehož počátku postupně dochází k doznění sprašové eolické sedimentace. Průměrné roční teploty jsou stále níže než -1°C. Přibližně od 16 000 let BP, po odeznění chladné Heinrich události dochází i k pozvolnému oteplování, tání permafrostů a velké expanzi biologických druhů k severu z jejich refugií. Výsledkem tání permafrostů může být vývoj jezer vzniklých v důsledku tání podzemních čoček ledu nebo pingo, jejichž příkladem může být doložené zaniklé jezero Švarcenberg. Vegetační pokryv v nížinných oblastech byl tvořen převážně otevřenými společenstvy stepního nebo tundrového charakteru. V bylinném patře jsou zastoupeny rostliny čeledí *Cyperaceae* a *Chenopodiaceae*, ve vegetaci mají významné zastoupení *Thalictrum* a *Artemisia*. Z dřevin se vyskytují především *Betula nana, Alnus viridis* a *Salix* sp., méně *Pinus* a snad i *Betula*. Složení rostlinných společenstev v oblasti Třeboňské pánve indikuje, že v období přibližně před 16 000 lety BP dosahovaly červnové teploty 10 až 11°C, půdní substrát byl vápenitý a vlhký. Vlhkost půdního substrátu může být vysvětlena přítomností permafrostu a jeho postupným ústupem z povrchu.



Obr. 3.1.: Krajinu v období nejstaršího dryasu nám mohou připodobnit polopouště severního Mongolska kryté sporou vegetací s vysokým zastoupením pelyňků. (foto Vacek).

V období mezi 16 000 až 15 000 lety BP dochází k pozvolnému oteplování a ústupu permafrostu do větších hloubek půdního profilu, čemuž nasvědčuje ústup rostlin čeledi *Cyperaceae* a nástup rostlin rodu *Artemisia*. Objevují se nitrofil-

ní rostliny vyžadující minimální červnové teploty vyšší než 8°C. Z dřevin je stále významná *Betula nana*, *Alnus viridis* a *Salix* sp., výrazněji nastupuje *Pinus*. Krajina si stále uchovává stepní nebo tundrový charakter.

Pozdní glaciál – tardiglaciál
(15 000 – 12 000BP)

V období 15 000 až 14 000 let BP ustupuje Salix a pokračuje nástup Pinus, která je v tomto období doložena nejen z pylových analýz, ale rovněž nálezy makrozbytků na Třeboňsku. Borovice úspěšně konkuruje světlomilné vegetaci což je patrno na vlhkých i suchých habitatech. Konec období může být charakterizován jako řídce zalesněná krajina. Druhové složení rostlinných společenstev v tomto období stále indikuje přítomnost vápenitých substrátů.

Starší dryas

Bølling-Allerød teplá perioda
(14 700 – 12 900 BP)

Bølling-Allerød teplá perioda představuje začátek období označovaného jako pozdní glaciál, které je charakteristické dvěma teplými výkyvy Bølling a Allerød. Ty jsou od sebe odděleny krátkým ochlazením, které se odehrálo přibližně v letech 14 000 až 13 700 BP. Toto období bývá označováno jako starý dryas. V průběhu Bølling-Allerød periody dochází odtávání kontinentálního ledovce, jehož čelo se přibližně před 13 000 lety nacházelo na úrovni dnešního jižního pobřeží Baltu. Průměrné roční teploty se pohybovaly od 1 do 3°C.

V období Bølling-Allerød teplé periody se na Šumavě formují první rašeliniště, které známe do současné doby.

Mladší dryas
(12 900 – 10 300BP)

Představuje poslední, hlediska geologické chronologie velmi krátké, ale významné ochlazení, po jehož odeznění nastupuje oteplení, které definitivně ukončuje poslední glaciální období a jehož doznění chronologicky odděluje pleistocén od holocénu.

V období mladšího dryasu dochází k opětovnému výraznému ochlazení, které proto bývá označováno jako Big Freeze (velký mráz). V tomto období se pozastavila degradace permafrostu, došlo k jeho částečné agragaci, v této době již permafrost nemá na našem území souvislé rozšíření, ale stále pokrývá třetinu území České republiky, zejména na sever od padesáté rovnoběžky. Průměrné roční teploty se pohybovaly mezi -1 až 0°C.

Na konci pleistocénu je terestrická vegetace v nížinách, například v oblasti Komořanského jezera, které se nacházelo přibližně mezi městy Most, Chomutov a Litvínov, tvořena především trávami rodů *Cyperaceae* a *Poaceae*. Na vlhkých místech jsou porosty mechů se zastoupením *Sphagnum*. Okraje vodních ploch jsou lemovány *Salix*. Krajina je otevřená, sporadicky porostlá *Salix*, *Juniperus*, *Betula alba* a *Pinus*.

V geomorfologicky velmi členité oblasti Teplických skal, na půdotvorných substrátech tvořených zvětráváním živinami chudých pískovců, se vyvíjí lesotundrové formace s druhy *Betula*, *Salix*, *Populus tremulus*, *Juniperus* a *Pinus sylvestris*. Dna roklin jsou kryta lišejníky a acidomilnými travinami. Mezi rostlinnými druhy identifikovanými v pylových analýzách však není uváděn *Helianthemum*, což může signalizovat první odvápnění půdotvorných substrátů.



Obr. 3.2.: Stepní krajina severního Mongolska přibližně odpovídá charakteru naší krajiny v mladším dryasu (foto Vacek).

Do konce mladšího dryasu byly horské polohy, například na Šumavě nebo Krkonoších, kryty řídkou bezlesou vegetací tundrového nebo stepního charakteru.

Holocén

Nástup holocénu je charakterizován výrazným oteplením klimatu. Často bývá označován jako počátek posledního, tedy současného, interglaciálu. Hranice mezi pleistocénem a holocénem není ve střední Evropě podložena stratotypem a je vedena na úrovni 10 300 let před současností.

Preboreál
(10 300 – 9 650 BP)

Období preboreálu je charakterizováno oteplením a mírným zvlhčením klimatu s průměrnými teplotami ročními teplotami až o 5°C nižšími než v současnosti. V důsledku oteplení ustupují význačné prvky pozdního glaciálu, jako je rakytník a vraneček.

V nížinách na území České republiky převládala vegetace stepního až lesostepního charakteru s *Pinus* a *Betula*, kterou lze označit jako nezapojenou mozaikovou březo-borovou tajgu se *Salix*, *Juniperus* a zvýšenou příměsí *Corylus*. V nivách toků rostly vysokobylinné lužní porosty se *Salix* kam místy, zejména ke konci preboreálu, nově proniká také *Alnus*.

Krajina v oblasti Teplických skal měla tajgový charakter s *Betula* a *Pinus* s typicky tundrovým bylinným patrem se zastoupením druhů *Saxifraga*, *Polygonum* a *Huperzia* na sušších místech a s *Filipendula*, *Peucedanum*, *Phyteuma*, *Polygonum*, *Aconitum*, *Thalictrum* a dalšími rostlinami na místech vlhčích.



Obr. 3.3.: Příklad stepní až lesostepní krajiny s březovou tajgou odpovídající nížinám preboreálu na území České republiky, na obrázku lesostepní krajina v severním Mongolsku (foto Vacek).

Na počátku preboreálu roztávají v horských oblastech (například v Krkonoších) poslední ledovce a hřebenové části, mimo kamenité vrcholy, skalnaté srázy, stěny karů a zasutěné svahy, mají stále charakter horské tundry s převahou nižších rostlin, kapraďorostů a bylin. Střední a údolní polohy měly charakter lesotundry se zastoupením *Salix* sp., *Betula cf. pubescens*, *Sorbus aucuparia*, *Populus tremula* a patrně i *Betula nana* a *Pinus mugo*. V nejnižších polohách Krkonoš se šířila *Pinus sylvestris*, stromové formy *Betula*, *Ulmus* a rovněž zde lze předpokládat *Sorbus aucuparia* a *Populus tremula*. V podrostu dřevin převládala rostlinná společenstva periglaciální formace lesotundry. Na Šumavě se vyvíjí otevřené smrko-březové (*Pinus-Betula*) lesy s *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, *Corylus*, *Alnus glutinosa*, *Picea* a *Fagus*. Současně ustupují *Juniperus*, Betula nana, *Artemisia*, *Thalictrum*, *Helianthemum* a *Chenopodiaceae*. Lokálně se v nižších polohách vyvíjí olšo-březové (*Alnus-Betula*) porosty.



Obr. 3.4.: Koncem preboreálu mají střední a údolní polohy charakter lesotundry se zastoupením vrb a borovic. V severním Mongolsku se v obdobných biotopech nachází borovice limba (foto Vacek).

Na vývoji vegetace se vedle změny klimatických podmínek uplatňují nevyvinuté synlitogenní půdy vzniklé z půdotvorných substrátů tvořených spraši, vátými písky nebo mladými svahovými sedimenty dotovanými vápníkem ze spraší.

Boreál
(9 650 – 7 950 BP)

V období boreálu dochází k dalšímu zvýšení průměrných ročních teplot, které jsou o 2°C vyšší než v současnosti, ale léta jsou sušší a klima má výrazně kontinentální ráz. Podnebí je teplotně příznivější než současné, ale biologická diverzita, zejména dřevin, je nižší než nyní. V nížinách na spražových substrátech se vyvíjí xerotermní stepi a lesostepi. Charakteristické je rychlé šíření *Corylus*, která vystupuje i do vyšších poloh. I další dřeviny se pozvolna šíří do hor. Na Šumavě expanduje *Corylus* a vytváří se lísko-smrkové (*Corylus-Picea*) lesy. Do Šumavských rašelinišť expanduje v druhé polovině boreálu *Carex*, *Vaccinium* a *Calluna*. V hřebenové části Krkonoš stále převládají různé formace tundry. V oblasti Teplických skal, tak jako na celém území České republiky expanduje *Corylus*, na vlhkých a světlých místech pak *Ulnus*, *Quercus* a *Tilia*. Na dnech roklí dominuje *Picea* a *Alnus glutinosa*.

Asi uprostřed boreálu došlo k zatopení Lamančského průlivu a oddělení Velké Británie od evropské pevniny a koncem boreálu odtály zbytky kontinentálního ledovce v severním Švédsku.

Vývoj půd je řízen především klimatickými podmínkami a rozvojem vegetace. Na spraších pod stepí a lesostepí jsou kaštanozemě pozvolna prohlubovány a transformovány na černozemě. Vzhledem k sušším klimatu lze předpokládat, že odvápňování půdotvorných substrátů se zpomalilo.

Atlantic
(7 950 – 5 950 BP)

Atlantik je považován za klimatické optimum. Podnebí získalo oceánský ráz, proti suchému boreálu došlo k výraznému značnému zvlhčení klimatu a dalšímu zvýšení průměrné roční teploty. Srážky byly až o 60-70 % bohatší a průměrná roční teplota až o 3°C vyšší než v současnosti. Horní hranice lesa dosáhla své maximální nadmořské výšky a ležela o 300-400 m výše než dnes. Některá data však dokazují, že v Krkonoších a pravděpodobně i v Hrubém Jeseníku byla zachována alpinská bezlesí, jejichž existence byla v oblasti Hrubého Jeseníku limitována, spíše než klimatem, půdními podmínkami a vodním režimem. Na počátku Atlantiku zanikají poslední zbytky permafrostů ve vrcholových částech nejvyšších horských oblastí, jako jsou například Krkonoše, Hrubý Jeseník, Králický Sněžník, Moravskoslezské Beskydy, Šumava a Krušné hory, které se do té doby dochovaly pouze na severních expozicích v lokalitách svahových depresí a kamenných moří. Na trend vývoje krajiny však již permafrost v této době neměl prakticky žádný význam.

V nížinách dominují dřeviny rodů *Quercus*, *Ulmus*, *Tilia* a *Fraximus*. Období je obecně charakterizováno šířením *Picea*, který se v tomto období vyskytoval na mnoha lokalitách od velmi nízkých nadmořských výšek až vysoko do hor v monokulturních nebo ve smíšených porostech s dubem letním, který jako jediná listnatá dřevina, vedle olše, mohl v těchto polohách snášet vysoké zamokření půd. Zvýšená vlhkost umožňuje listnatým lesům pronikat i do černozemních, původně stepních nebo, poněkud výše položených, lesostepních oblastí na spraších, do té doby porost-

lých převážně *Corylus* a *Pinus*. Stepi a lesostepi postupně ustupují listnatým lesům, jejichž plochy se zmenšovaly ve prospěch listnatého lesa.

V horských polohách, například na Šumavě nebo v Krušných horách se rozvíjejí smrko-bukové (*Picea-Fagus*) lesy, přičemž Fagus společně s koncem atlantiku nastupuje společně s Hedera helix a Viscum album jako významnými klimatickými indikátory. V tomto období se zde vyvíjí rovněž jedlové (*Abies*) a jedlo bukové (*Abies-Fagus*) porosty. Smrkové (*Picea*) porosty vystupují vysoko do hor, kde v nejvyšších polohách přechází do porostů *Picea mugo*.

V oblasti Teplických skal jsou lesní porosty tvořeny především *Picea*. Světlomilné dřeviny jako je *Corylus*, *Pinus* a *Betula* jsou vytěsněny pouze do extrémních stanovišť. V širším okolí se vykytují rostlinná společenstva *Quercetum mixtum*.

V období atlantiku, přibližně před 7 500 lety BP byl ve stepních a lesostepních oblastech na spraších dokončen vývoj černozemí. V následných letech by měl jejich vývoj směřovat, díky oceánskému typu klimatu s vyššími úhrny srážek a zarůstání stepí listnatými lesy, k luvizemím.

Šíření lesa v nížinách bylo zastaveno přibližně kolem roku 6 500 BP neolitickou kolonizací stepních ploch lidem zabývajícím se zemědělstvím. Zemědělskou činností člověka byla vytvořena kulturní step. Od této doby se datuje na našem území soustavné působení člověka na lesní společenstva.

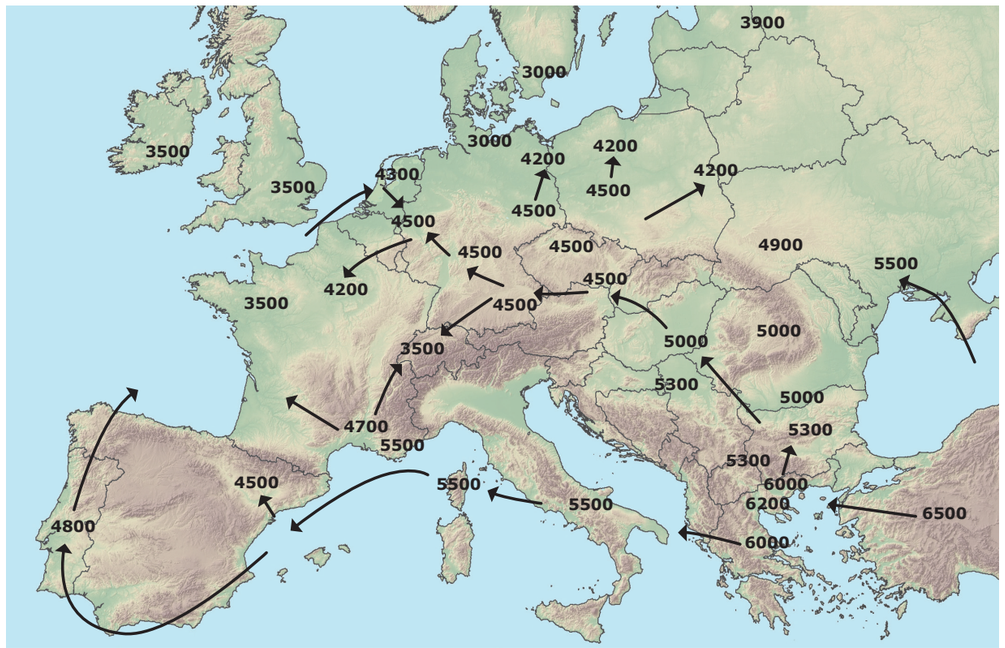
Epiatlantik
(5 950 – 3 200 BP)

V období epiatlantiku dochází ke kolísání vlhkosti projevující se střídáním vlhkých a suchých období s mírným poklesem průměrné roční teploty, která je však stále o 1°C až 2°C vyšší než v současnosti. V důsledku klimatických změn se snížila, oproti předchozímu období, horní hranice lesa, která je však stále o 200 až 300 m výše než je její dnešní úroveň. Vegetace je podobná předchozímu období. Pokračuje ústup porostů *Pinus* a *Corylus*. Ze smíšených porostů *Quercus* pubescens utupuje *Ulmus* a *Tilia*, do kterých nově proniká *Fraxinus*. Pokračuje expanze *Fagus*, za kterým s odstupem proniká rovněž *Carpinus.* Jednotlivě se začíná objevovat *Abies* a *Taxus*. V období 4 200 letech BP vystupuje po *Abies* a *Fagus* v Krkonoších a na úroveň Labského dolu.

Subboreál
(3 200 – 2 700 BP)

Klima subboreálu můžeme charakterizovat jako subkontinentální s průměrnými ročními teplotami v průměru o 1 až 2°C vyššími než dnes, ale oproti předchozímu, období je suché. Omezení srážek se projevilo ústupem rašelinišť. Vytváří se vegetační stupňovitost obdobná současné s posunutím horní hranice lesa do vyšších poloh. Pro subboreál je charakteristický rychlý nástup *Abies*, přičemž šíření *Picea*, *Fagus* a *Abies* postupně omezilo původní rozšíření smíšených porostů *Quercus*.

V horských oblastech, například v Beskydech, dominují *Picea abies* a *Corylus avelana*, zatím co v Bílých Karpatech převládají porosty s *Fagus sylvatica* a smíšené prosty se zastoupením druhů *Qurcus* a *Tilia*. Na Šumavě pokračuje formování smrko-bukových (*Picea-Fagus*) lesů s příměsí jedle (*Abies*), které přetrvávají i do subatlantiku. Do oblasti Teplických skal proniká *Abies* a smrkové (*Picea*) porosty jsou omezeny na extrazonální stanoviště tvořená dny hlubokých roklí.



Obr. 3.5.: Postup šíření zemědělství v Evropě. Hodnoty uvádějí tisíce let př.n.l (Fanta J., 2011, upraveno).

Člověk v tomto období vstupuje se zemědělskou činností do habrových a bukových doubrav a často proniká až do horských podhůří.

Subatlantik
(2 700 – 1 350 BP)

Podnebí subatlantiku má charakter více oceanický než v současnosti, je celkově vlhčí, ale poněkud chladnější než dnes. Obdobně jako v předchozím období dochází ke střídání vlhčích a sušších fází. Horní hranice lesa se snížila pravděpodobně až na současnou úroveň. Zvlhčení klimatu umožnilo rozvoj vegetační formace *Fagus-Abies*, která i díky ústupu tehdejšího osídlení pronikla i do nižších poloh. *Fagus* a *Abies* se tehdy přirozeně rozšířily za nejnižší hranice jejich dnešního přirozeného výskytu.

V období subatlantiku převládají v horských oblastech, například Beskyd a Bílých Karpat, jehličnaté lesy se zastoupením *Abies* a *Picea*. Smíšené dubové lesy byly široce rozšířeny na vyvýšeninách a širokých údolích pod hřebeny hor. V jižních částech pohoří dominovaly bukové (*Fagus*) porosty s příměsí *Acer*, *Fraxinus* a *Ulmus* a přirozenou absencí jehličnatých dřevin. Na úpatí hor a v níže položených údolích se vyskytovaly smíšené dubohabrové porosty. V oblasti Teplických skal jsou klimaxová společenstva v závislosti na klimatických a hydrologických podmínkách tvořena společenstvy *Picea*, *Betula* a *Abies*. Vliv člověka na vývoj rostlinných společenstev je až do středověku v tomto území pouze sporadický. Subatlantik spadá do doby železné. Na jeho konci dochází ve střední Evropě ke stěhování národů a naše země jsou osídleny Slovany.

Subrecent
(1 350 – 0 BP)

Nastává zřetelné vysušení krajiny a poněkud se zvyšuje kontinentalita klimatu. Zvětšuje se rozdíl mezi vlhkostí zalesněnými hornatinami a odlesněných nížin. Osídlení zpočátku vycházelo ze starého sídelního území v nižších polohách, na ně navazovalo nové osídlení pronikající až vysoko do hor, popř. až nad horní lesní hranici. Člověk pastvou, vypalování lesa a těžbou dřeva uměle snižoval horní hranici lesa. Dochází k odvodňování krajiny a často i k její rozsáhlé devastaci. Na odlesněné plochy a do prosvětlených lesů opět pronikají světlomilné dřeviny jako je *Quercus*, *Pinus*, *Betula* a různé keře jako například *Juniperus*. Uplatňuje se stále větší vliv zemědělství a dochází ke krátkodobým změnám v celých krajinách včetně lesů, na jejichž ploše byly zakládány v nejmladší době kulturní lesy, převážně monokultury. O vývoji lesů z nejmladšího úseku tohoto období jsme pak informováni již na základě písemných dokladů uložených v archivech.

KULTURNÍ VÝVOJ KRAJINY

Pod kulturním vývojem krajiny budeme rozumět vliv člověka na vývoj krajiny. Moderní člověk lovec-sběrač druhu Homo sapiens sapiens vstoupil do naší krajiny přibližně před 40 000 lety na rozhranní období označovaných jako střední a mladý paleolit. V tomto období se v Evropě rozvíjí kultura lovců severského typu zabývající se především lovem sobů a divokých koní, kterou nazýváme podle místa jejího prvního popsání u vesnice Aurignacu na úpatí francouzských Pyrenejí - Aurignacien. Vývoj této kultury je datován do období před 43 000 až 30 000 (20 000) lety. Poprvé v lidské historii jsou prokazatelně popsány umělecké projevy jako jsou skalní kresby, rytiny nebo řezby do kostí. Na území Moravy bylo prokázáno první záměrné pohřbívání mrtvých. Území Evropy bylo již tehdy osídleno předchůdcem moderního člověka, kterým byl *Homo sapiens neandrtalensis*, který zde přežil celou poslední dobu ledovou.

Mladý paleolit

Předpokládá se, že lidé moderního a neandrtálského typu v tomto období mozaikovitě obývali evropské území až do období garavettienské kultury (jméno nese podle lokality La Gravette ve Francii), která se rozvíjela ve střední fázi mladého paleolitu v období před 31 000 až 22 000 lety a je spojována především s označením „lovci mamutů". *Homo sapiens neandrtalensis* se přizpůsobil drsným přírodním podmínkám panujícím v posledním glaciálu, ale náporu moderního člověka neodolal a v tomto období zcela vymizel.

Kultura Magdalénien, nazvaná podle lokality archeologického naleziště La Madeleine ve francouzské Dordogni, se rozvíjela v období před 20 000 až 12 500 lety. Člověk změnil svou loveckou strategii. Přibližně před 14 000 lety vyhynul mamut a další velké druhy zvířat. Lovci se začali zaměřovat na lov sobů a divokých koní. Velká stáda sobů nebo koní představovala relativně jistý zdroj obživy. Magdalénienští lovci proto sledovali jejich stáda, což se projevilo častými migracemi na velmi dlouhé vzdálenosti. Není vyloučeno, že člověk odháněním konkurenčních šelem chránil stáda koní a sobů, tím položil základ jejich polodivokému chovu tak, jak se do dnešních dnů provádí například v Laponsku. Lov si vyžaduje zavedení nových technik lovu. Jsou užívány vrhače kopí, z kamenů stavěny kamenné sloupky, napodobující člověka, používané při lovu sobů. Použití kamenných sloupků „mužíků" umožňuje efektivní nahánění sobů s menším počtem lovců. Tuto techniku lovu užívali kanadští Inuité do nedávné doby. Je velmi pravděpodobné, že oblíbené stavění mužíků jako směrových značek či připomenutí naší přítomnosti, na nám příjemných místech, je návykem zachovaným v naší kultuře již z této doby. Rovněž není vyloučeno, že člověk začal k nahánění zvěře cíleně používat oheň a vypalováním vegetace usměrňovat vývoj krajiny.

V Magdalénienské kultuře pokračuje rozvoj uměleckých dovedností. Do tohoto období patří světoznámé skalní kresby a rytiny na jeskyních stěnách objevené ve Francii a Španělsku. Rovněž pokračuje rozvoj figurální tvorby, plastik a rytin do kostí, parohů a dřeva.

Pozdní paleolit

Pozdní paleolit, který je datován do období mezi 12 000 až 10 000 lety, je charakterizován posledním významným poklesem teplot na jeho počátku označovaným jako mladší dryas a výrazným nástupem teplého klimatu na jeho konci, které



Obr. 3. 6.: Neolitické nástěnné malby. Egypt, oblast Gilf Kebir (foto Vacek).

odděluje pozdní pleistocén od holocénu. Se změnami klimatických podmínek dochází k výrazným změnám flóry a fauny. Postupně začínají zanikat stepi a tundry a počínají se šířit společenstva parkové tajgy. Z naší přírody postupně mizí velká stádová zvířata, jako jsou sobi a divocí koně, kteří jsou nahrazováni losy, jeleny, srnci, prasaty a dalšími drobnými savci. Konec paleolitu je provázen zánikem převážně loveckého způsobu života. Šíření nových druhů rostlin a živočichů umožňuje čerpání nových potravinových zdrojů. Lidé rozvíjí sběr plodů, jako jsou lískové oříšky a různé ovoce. V obživě se uplatňuje i rybolov. Změnám fauny se přizpůsobují i lovecké techniky lidí. Menší lovná zvěř a více vegetačního krytu umožňuje individuální lov za použití luků. Se stádovými druhy zvířat mizí i dlouhé migrace lidí. Na výhodných místech zajišťujících dlouhodobý dostatek potravy, často v blízkosti vodních toků a ploch, jsou budována nevelká sídliště se silnostěnnými, do země zahloubenými, dobře tepelně izolovanými staveními umožňující relativně dlouhodobý pobyt tlupy na jednom místě. Pro stavby je již používáno kamenů, například na jednoduché dlažby podlah.

Mezolit

Období před 10 000 až 7 200 lety je označováno jako mezolit nebo také epipaleolit. Od počátku mezolitu rychle rostou průměrné roční teploty a úhrny srážek. V krajině se začínají šířit listnaté lesy. V odborné literatuře je o vlivu člověka na krajinu často uvažováno až od počátku zemědělské revoluce, která začala na našem území přibližně před 6 500 lety (4 500 let př.n.l.) příchodem technologie obdělávání půdy, tedy klasického zemědělství, z oblasti Úrodného půlměsíce. Není však vyloučeno, že člověk lovec-sběrač byl schopen ovlivňovat krajinu již v době před objevem klasického zemědělství. Existují úvahy, že člověk již před 9 000 lety cíleně podporoval například šíření lísky (*Corylus avellana*), která představovala nejsnáze skladovatelné zásoby potravin pro období nouze. Podobně mohl člověk podporovat šíření dalších rostlin, které mu rozšiřovaly jídelníček nebo mohl vypalovat rozsáhlá území za účelem nahánění zvěře při lovu, anebo vypalovat stařinu pro zlepšení potravní nabídky pro pastvu zvěře. Není ani vyloučeno alternativní zemědělství v podobě drobných zahrádek. Takovéto činnosti označujeme jako protozemědělství.



Obr. 3.7.: V období protozemědělství je hlavní činností lov nebo pastevectví, plodiny jsou pěstovány vysazováním v okolí obydlí bez úpravy půdy. Protozemědělství se zachovalo především v tropických oblastech světa, Peru (foto Vacek).

Z jiných částí světa je v tomto období již doložena domestikace zvířat a rozvoj zemědělství. Z množství kosterních pozůstatků v okolí sídlišť lze usuzovat, že doba pobytu lidí na jednom místě se

stále prodlužuje. Lze proto předpokládat, že vliv člověka na naši krajinu, minimálně v širším okolí sídel, mohl být patrný již od mezolitu. Z kosterních pozůstatků, kdy mrtví jsou uloženi ve skrčené poloze a posypáni červeným barvivem, lze usuzovat na rozvoj pohřebních rituálů. V mezolitu končí éra lovců – sběračů a jsou vytvořeny podmínky pro nastupující neolitickou zemědělskou revoluci.

Neolit

Mladší doba kamenná (období před 7 200 až 6 200 lety), neboli neolit, je označována jako éra prvních zemědělců. Zemědělství se na Zemi nezávisle vyvinulo ve třech až šesti oblastech. Na evropský kontinent se zemědělství rozšířilo z Blízkého východu, kde se rozvinulo přibližně před 10 000 lety vyšlechtěním prvních obilovin (pšenice dvouzrnná - *Triticum dicoccum, pšenice jednorznná - Triticum monococcum, pšenice tvrdá Triticum durum*) a domestikací ovcí a koz pro získávání surovin jako jsou mléko, maso nebo vlna. Obyvatelstvo živící se zemědělstvím osidluje především nížinné stepní a lesostepní oblasti a buduje stabilní sídliště typu občin s 15 až 30 obyvateli. Sídliště jsou chráněna palisádou. Neolitické obyvatelstvo již používá barvenou keramiku, tkalcovský stav, vyrábí keramické figurky, hračky a další předměty.



Obr. 3.8.: První zemědělci půdu ručně rozrývali pomocí klacků nebo kamenných motyk. Tato technika obdělávání půdy se dochovala ve vysoko položených oblastech Peru. Původní obyvetelé těchto oblastí pouze vyměnili kamenné motyky za železné. (foto Vacek).

V zemědělství je uplatňována žárová (přílohová) soustava. Jak již název napovídá, les nebo stepní porost byl odstraněn vypálením nebo vyklučením. Pařezy zpravidla nebyly odstraněny, protože půda byla rozrývána tyčemi nebo motykami a při obdělávání půdy nepřekážely. Na pozemku byly 3 až 4 roky pěstovány obilniny. Během této doby dochází k postupnému zaplevelení, které je omezováno vypalováním. Následujících 5 až 7 let byla půda ponechána ladem. Toto období označujeme jako úhor nebo také příloh. Úhor mohl být užíván pro pastvu zvířat. Po úhoru následoval druhý, tři až čtyřletý cyklus pěstování obilnin, po kterém následoval 12 až 20 let trvající úhor ponechaný sukcesi až do stádia tyčoviny. Půda byla přibližně po 40 letech vyčerpána a občina se přesunula do nové lokality. Přírodní lesy v okolí sídlišť jsou ovlivňovány pastvou.

Eneolit

Pro období eneolitu, označovaného rovněž jako pozdní doba kamenná, datovaného do období před 6 200 až 4 200 lety je, vedle kostěných a kamenných industrií, typické první použití kovů. Jedná se především o měď, proto bývá toto období rovněž označováno jako chalkolit – doba měděná, ale vyskytuje se i použití zlata. Slévačství mědi bylo na našem území doloženo již v neolitu, ale plný rozvoj zaznamenalo až v období únětické kultury. Jsou doloženy importy mědi dálkovým obchodem z Rakouska a později ze Slovenska. Oba kovy, měď i zlato, jsou užívány především na výrobu šperků. Pro sídla je oproti předchozímu období typický menší půdorys staveb. Další zemědělská půda je získávána vypalováním a klučením lesů. Pro orbu je již využíván zápřah a jednoduché rádlo (hák). Rozrývání rádlem je málo účinné, proto je orba prováděna do kříže. V orbě pařezy překáží, proto jsou při klučení lesů odstraňovány.



Obr. 3.9.: Obdělávání půdy rozrýváním pomocí dřevěného háku taženého potahem, Peru (foto Vacek).

Doba bronzová

Přibližně před 4 200 lety se Evropou počala šířit znalost metalurgie bronzu, slitiny mědi a cínu. V raných obdobích starší doby bronzové byl bronz užíván, vzhledem ke své vzácnosti, především ke šperkařským účelům a k výrobě luxusních zbraní, které byly více symboly moci a společenského postavení než předměty denní potřeby. V mladší době bronzové, jejíž počátek je datován přibližně do doby před 3 500 lety, je již bronz běžně užíván nejen k výrobě šperků, ale i zbraní, zbroje a pracovních nástrojů. Metalurgie bronzu je limitována surovinovými zdroji, tedy ložisky mědi a cínu, které se však nevyskytují všude. K zajištění nezbytných surovin je organizován dálkový obchod, který vyžaduje budování obchodních cest a zajištění jejich ostrahy. Již pro starší dobu bronzovou jsou typická velká opevněná sídliště budovaná na strategických vyvýšeninách. Bronz, měď, cín a sůl mohly být směňovány například za zlato. Rýžování zlata je na našem území archeologicky doloženo z období před 3 500 lety (okolo 1 500 př.n.l.) z Suché Rudné a z období před 2 900 lety (900 př.n.l.) z Otavy u Modlešovic na Strakonicku.

Na našem území je nejstarší zaznamenanou kulturou doby bronzové únětická kultura. Pro tehdejší obyvatelstvo představovalo zemědělství již hlavní zdroj obživy. Zemědělci pěstují pšenici, proso a ječmen. Hlavním chovným zvířetem je

skot a dále koně, ovce, kozy, prasata a psi. Doplňkově byla potrava získávána lovem a rybolovem. Jako zdroj minerálů, hlavně sodíku, ve výživě lidí, musela být již tehdy importována sůl.



Obr. 3.10.: Z dob keltů se u nás dochovaly pouze zbytky jejich sídlišť, tzv. opid nebo megality nazývané menhiry. Největším z nich na území České republiky je zkamenělý pastýř, 3,5 m vysoký menhir nacházející se u obce Klobuky na hranici Ústeckého a Středočeského kraje (foto Vacek).

Osady byly budovány nejčastěji v blízkosti vodních toků. Obytné stavby kůlové konstrukce byly relativně velké, čtvercového nebo obdélníkového půdorysu s rovnou podlahou. Stěny byly vyplétané proutím a omazané hlínou. Střešní krytinu tvořil, s největší pravděpodobností, rákos nebo sláma. Řada archeologických nálezů dokládá existenci hospodářských staveb, jako jsou například sýpky.

Na únětickou kulturu navazuje kultura mohylová, která nese název podle hrobů zakrytých mohutným mohylovým náspem. Následovala kultura lužická, která je charakterizována žárovými hroby, budováním sídel v zemědělsky příhodné krajině a budováním hradišť na dobře hájitelných strategických místech.



Obr. 3.11.: Sklizeň pšenice pomocí srpu, Peru (foto Vacek).

Obecně se předpokládá, že kultury doby bronzové působily v zemědělsky vhodných oblastech do nadmořských výšek cca 400 metrů. V těchto oblastech již měly významný vliv na krajinu, kterou intenzivně zemědělsky využívaly. Lesy byly užívány jako zdroj dřeva pro výrobu a slévání bronzu a pravděpodobně již docházelo i k pastvě domácích zvířat v lesích. Dochází k dělbě práce a rozvoji jednotlivých specializovaných řemesel (kováři, horníci, hrnčíři, obchodníci).

Doba železná

Doba železná plynule navazuje na dobu bronzovou a je vymezena počátkem zavedení technologie výroby železa, které je díky vyšší tvrdosti a hojnosti ložisek železných rud na našem území vhodnějším kovem než bronz, ale z důvodu vyšší technologické náročnosti je jeho získávání obtížnější. Po zvládnutí jeho metalurgie však železo rychle bronz vytlačilo. Používání železa dalo název tomuto období. Doba železná je datována do období před 2 700 a 2 000 lety (750 až 0 př.n.l.) a je dělena na starší dobu halštatskou (750 – 400 př.n.l.) a mladší dobu laténskou (400 –0 př.n.l.). V oblasti střední Evropy se projevuje především mladší doba železná – laténská reprezentovaná Kelty, na našem území jejich kmenem Bójů, kteří dali název celé zemi Bohémia (z latinského země Bójů). V době železné pokračuje zemědělství na principu žárové (přílohové) soustavy.

Mladší doba železná (2 400 – 2 000 BP, 400 – 0 př.nl.)

První doklady těžby a zpracování železa na našem území pochází z období halštatu, ale k největšímu rozvoji metalurgie železa dochází až po příchodu Bójů, kteří přinesli potřebné znalosti těžby jeho rud a technologie zpracování. Se zpracováním železné rudy souvisí pravděpodobně i zavedení výroby dřevěného uhlí, které se na našem území datuje z období před 2 500 lety a bez kterého je výroba železa prakticky nemožná. Rozvoj zpracování železa se nesporně projevil na krajinném rázu, neboť zvýšené požadavky na suroviny si vyžádaly další odlesnění spojené jak s výrobou dřevěného uhlí, tak i těžbou železných rud a zlata. V této době byla vyrýžována většina rozsypového zlata nacházejícího se na našem území. Těžba je prováděna na rýžovnických splavech a zlato bylo zachycováno na konopných vláknech nebo kůžích. Vznikají rozsáhlá území rýžovišť pokrytých hromadami hlušiny, které jsou nazývány sejpy a v krajině jsou patrné do dnešních dnů. Horníci vystupují za zlatem do poměrně vysokých nadmořských výšek. Zlato je těženo například v okolí Rejnštejna na Šumavě v nadmořské výšce přes 600 metrů. Odhadovaná plocha keltských rýžovišť zlata na našem území je 75 km^2. Keltové budují, často na lokalitách staršího osídlení, rozsáhlá opevněná hradiště označovaná jako oppida, která jsou pravděpodobně náboženskými, správními, vojenskými i obchodními centry. Konec mladší doby železné začíná přibližně před 2 100 lety, vytlačením Keltů, pravděpodobně nájezdy germánských kmenů.

Mladší dobou železnou vrcholí kolonizace našeho území spojená s rozsáhlým odlesněním starosídelních oblastí vhodných pro provozování zemědělství. Není rovněž možné ani vyloučit vážné zásahy do lesních krajin navazujících na tyto oblasti způsobené pastvou zvířat a těžbou dřeva. Koncem tohoto období byly pravděpodobně odlesněny všechny oblasti vhodné pro zemědělské

využití. Výrazné zásahy do krajiny způsobovala rovněž těžba zlata, později těžba železné rudy, na územích často velmi vzdálených od zemědělských oblastí považovaných v současné době za krajiny přírodě blízké a člověkem neovlivněné. Dřevo bylo základním energetickým zdrojem pro pražení rud a tavbu kovů, což vedlo k likvidaci lesních porostů v širokém okolí rudných nalezišť.

Doba římská

Doba římská je datována do období 0 až 400 n.l.. V tomto období se naše území dostává do přímého kontaktu s Římským impériem, jehož hranice prochází územím Moravy. Archeologicky jsou prokázány zbytky římské architektury z okolí Mušova na jihu Moravy a nověji i z Olomouce. Území je osídleno germánskými kmeny, v Čechách Markomany a na Moravě Kvády. Období je charakterizováno vzájemnými rozbroji mezi jednotlivými germánskými kmeny a snahou Římanů o rozšíření impéria, které vrcholí sjednocením germánských kmenů a porážkou Římského impéria.

Stěhování národů

Koncem čtvrtého století našeho letopočtu začaly do střední Evropy pronikat Hunské kočovné kmeny pocházející z východní Asie či dokonce z Dálného východu. Nájezdy Hunů rozvrátily již tak nestabilní situaci v Evropském regionu a uvedly do pohybu další etnické kmeny, které přichází do Evropy ze severovýchodu. Na počátku šestého století přichází do Čech první Slované, přesuny obyvatelstva pomalu ustávají a jejich úplný konec nastává až v sedmém století.

Přibližně osm set let dlouhé období od příchodu germánských kmenů, před 2 100 lety (cca 100 př.n.l.) až do konce stěhování národů před 1 300 lety (700 n.l.), je možné považovat za periodu všeobecného úpadku. Prakticky celé území představuje kontaktní zónu mezi jednotlivými etniky, ve kterém dochází k permanentním válečným střetům. Koncem tohoto období zaniká Západořímská říše. V důsledku neustálých bojů nedochází ke zdokonalování lidských příbytků ani k rozvoji zemědělských technologií. Klesá zemědělská produkce a pole jsou zpětně zarůstána lesní vegetací.

Příchod slovanských kmenů - doba románská

Slované přichází do oblasti České republiky pravděpodobně již koncem pátého století. První písemné zmínky pochází z roku 512 n.l. z byzantských záznamů o našem území, tedy z počátku šestého století. Slovanské kmeny přednostně osidlovaly nejméně zalesněné, teplé a úrodné oblasti v Polabí, Poohří ,Podyjí a v Pomoraví. Typickou formou osídlení jsou rodové dvorce a vsi, které jsou organizovány jako volné shluky jednoduchých staveb sloužících k bydlení, uskladnění úrody a ustájení zvířat. Slované rovněž zakládají dvorce geometrického tvaru a rozsáhlá hradiště. V období po příchodu Slovanů opět dochází k ústupu lesů zejména v zemědělsky příhodných oblastech. Nedošlo však k obnově těžby zlata a železo je zpracováváno pouze v omezeném množství.



Obr. 3.12.: Pravděpodobně nejstarší dochovanou stavbou po příchodu slovanských kmenů na naše území je rotunda sv. Petra a Pavla na Budči u Zákolan ve Středočeském kraji, který je datován k roku 895 - 905 (foto Vacek).

Doba hradištní – raný středověk

Jako raný středověk označujeme období před 1 350 až 700 lety, tedy 600 až 1 250 n.l., přičemž závěrečná etapa tohoto období, 1 000 až 1 200 n.l., je nazývána dobou románskou. V krajině se objevují nové dominanty. Jsou budovány kamenné hrady, kostely, baziliky a kláštery. Centrem státní správy a obchodu se stávají opevněná města. Politicky se rozvíjí feudální systém. Na zpracování obilnin a rud se začínají používat vodní mlýny, jejichž zavedení představuje nový zásah do krajiny v podobě budování náhonů, retenčních vodních nádrží nebo jezů. V zemědělství začíná být v úrodných oblastech užívána úhorová soustava, která je založena na zkrácení času přílohu na 1-2 roky a takto zkrácený příloh je nazýván úhor. V méně úrodných oblastech bylo dále využíváno žárové soustavy hospodaření.

V 9. století zasahuje do krajinného rázu pěstování nové plodiny – vinné révy (*Vitis vifera subs. sativa*), jejíž pěstování bylo prokázáno ne jenom na jižní Moravě, ale i v Praze a okolí. V 10. století začíná být pěstován chmel, ale chmelnice začínají ovlivňovat krajinný ráz až v 15. a 16. století. Přibližně v osmém století byl objeven postroj, který nestlačuje koni průdušnici, což vedlo k ztrojnásobení tažné síly koně a usnadnění jak obdělávání polí, tak i dopravy. Ve dvanáctém století je 15% území České republiky užíváno jako zemědělská

půda a zemědělství začíná pozvolna expandovat do vyšších poloh. Ve dvanáctém století začíná vnitřní kolonizace dosud neosídleného území zvaného újezdy. Vnitřní proto, že pro osídlování nových území je primárně využíváno místní obyvatelstvo. Újezdy přímo sousedily s již osídleným územím, nová kolonizace se rozšiřovala zpravidla podél vodních toků od nižších do vyšších poloh, anebo podél dálkových cest. Kolonizační vsi měly zpravidla nepravidelný návesní půdorys s 8 až 10 usedlostmi. Vsi byly obklopeny nevelkými polnostmi, které byly postupně rozšiřovány žďářením nebo klučením. Z důvodu horších klimatických podmínek, bylo na polích pěstováno především žito, oves, len a další méně náročné plodiny. Okolní les byl používán k pastvě, těžbě dřeva, výrobě dřevěného uhlí, dehtu, popele na výrobu lučebnin, k včelaření pro sběr medu a vosku. Koncem tohot období se do kolonizace našeho území začínají zapojovat i němečtí osadníci.



Obr. 3.13.: Rotunda svatého Martina na Vyšehradě byla postavena nejspíše v druhé polovině 11. století a patří mezi nejdochovanější z pražských rotund (foto Vacek).

Velká středověká kolonizace - doba gotická

V Evropě se v průběhu 13. a 14. století rychle zvyšuje počet obyvatelstva, které vyžaduje zajištění dostatku jak potravinových, tak surovinových zdrojů. Starosídelní oblasti jsou zcela využity, a proto dochází k expanzi do vyšších poloh. Ke kolonizaci je využíváno obyvatel z jiných zemí, především Němců. Proto je tato kolonizace nazývána vnější nebo také německá. Tuto kolonizaci nelze označovat pouze jako zemědělskou. Stejně dobře lze v tomto období rozdělit na kolonizaci hornickou, která se zaměřovala na využívání surovinových zdrojů a kolonizátoři měli často hojné znalosti o vyhledávání a zpracování rud, nebo na kolonizaci městskou, jejímž cílem bylo rozvíjení tržních osad udělením městských práv (Brno, Olomouc) a zakládání nových velkých měst (České Budějovice, Plzeň) takzvaně na zelené louce. Vesnice již nejsou uzavřené hospodářské jednotky, které produkují potraviny pouze pro svoji potřebu a odvody daní vrchnosti, ale potraviny se stávají obchodním artiklem. Postupně se rozvíjí dvouhonné a tříhonné osevní sledy založené na úhorovém hospodaření. Trojpolní systém hospodaření střídal úhor, ozim a jař.



Obr. 3.14.: Vodní energie. Ve 13. stol. začíná být ve velkém využívána energie vody k pohonu různých hospodářských zařízení, jakou jsou mlýny, hamry, pily nebo valchy (foto Vacek).



Obr. 3.16.: Hamry umožnily výrobu železných dílů, které nebylo možné obrábět v klasických kovárnách, např. kování pluhu. (foto Vacek).



Obr. 3. 15.: Kašperk. V období středověku jsou budovány mohutné hrady, které slouží k ochraně obchodních cest, nalezišť nerostných surovin nebo mohou mít i čistě reprezentativní poslání. Hrady vytváří významný krajinný prvek, který byl v době jejich vzniku a užívání, z bezpečnostních důvodů, dále umocňován odlesněním svahů pod jejich opevněním. (foto Vacek).

Pro vesnice bylo charakteristické rozdělení celého hospodářského obvodu do tří částí, tedy do tří stran, strany úhoru, ozimu a jaře. V úhorových systémech byly převážně pěstovány obilniny. Ostatní plodiny, jako jsou luštěniny, okopaniny, zelenina nebo pícniny, byly pěstovány na zvláštních pozemcích v okolí domů. Zavedení trojpolního systému hospodaření vedlo ke snížení výnosů, z důvodu nedostatečného času na regeneraci úrodnosti půdy v období krátkého úhoru. Snížený výnos je kompenzován větší plochou obdělávaných půd, což umožnilo například zavedení těžkého pluhu. Louky určené k produkci sena jsou zakládány ve vlhkých údolních polohách, pastviny pak na svažitých terénech, které jsou nevhodné k zemědělskému obhospodařování. Zavedení trojpolního hospodaření je označováno jako agrární revoluce. V nižších polohách jsou pozemky zpravidla rozděleny do plužin traťových, ve vyšších polohách do plužin délkových nebo záhumenicových. V tomto období se rovněž rychle rozvíjí výstavba měst, těžba nerostných surovin a hutnictví, což vyžaduje obrovské množství dřeva jak stavebního, tak i energetického (výroba dřevěného uhlí). Lesy jsou intenzivně klučeny, využívány pro pastvu zvířat a hrabání steliva. V návrhu zemského zákoníku Maiestas Carolina (*Codex Carolinus*), vypracovaného na pokyn Karla IV. v letech 1350 až 1351, je i část týkající se ochrany lesů. Tento zákoník však nebyl nikdy vydán. V tomto období se již stabilizuje síť sídel a komunikací přibližně tak, jak ji známe ze současné doby. Dochází k rozvoji hutnictví a zpracování železa. V první polovině 14. století se na našem území začínají objevovat hamry, které slouží k mechanizovaném zpracování železa. S hamry nastupují další technologie založené na užívání vodního kola, jako jsou katry (pily) nebo valchy (výroba textilu).

Ve starosídelních oblastech je krajina na konci období kolonizace silně odlesněna a intenzivně zemědělsky využívána. I přes velké odlesnění má zemědělská krajina díky množství malých políček, luk a pastvin mozaikovitý charakter. Ve starosídelních oblastech, především v oblastech mezi soutokem Vltavy a Labe, Českého středohoří, Podřipska, Poohří a až Lounska, jsou masivně zakládány vinice. Lesní porosty se zachovaly pouze na nepřístupných a obtížně obdělávatelných místech. V nově kolonizovaných, výše položených, oblastech má krajina pravděpodobně ještě stále lesnatý charakter s mozaikou více či méně propojených plužin.

Pozdní středověk

Pozdní středověk, zahrnující přibližně období od konce 14. až do 16. století, zejména však první polovinu tohoto období, můžeme na našem území považovat za období všeobecného úpadku způsobeného husitskými válkami, morovými epidemiemi a hladomory, které mají za následek významný úbytek obyvatelstva. V průběhu husitských válek jsou ničeny hrady, vypalovány katolické kláštery a města. Obyvatelstvo opouští vesnice, klesá rozsah obdělávané půdy a část území opět zarůstá lesem. Všeobecný úpadek se týká celého našeho území mimo jižních Čech, které Oldřich z Rožmberka uhájil a dokonce rozšířil.

Renesance

Koncem 15. století dochází k výrazným změnám feudálních vlastnických vztahů k půdě. Katolická církev přichází o rozsáhlé majetky, které získává především vysoká šlechta. V počátečním období klesá vliv panovníků a vzrůstá vliv šlechty a stavů, který se projevuje jako stavovská monarchie. Teprve po nástupu Ferdinanda I. Habsburského na český trůn v roce 1526 se začíná obnovovat moc panovníka, která vrcholí nástupem Rudolfa II, který vládl v letech 1576 až 1612. Praha se stává centrem dědičných zemí i říše. Naše území zaznamenává příznivý kulturní i hospodářský rozvoj, který je zastaven protihabsburským povstáním a následující třicetiletou válkou.

V důsledku úbytku obyvatelstva dochází k nedostatku pracovních sil v zemědělství, které si šlechta zajišťuje omezováním osobních svobod zemědělského lidu, které vrcholí zavedením poddanství.

Zemědělské hospodaření prochází v 15. až 16. století výraznou změnou a pozvolna se přetváří na ucelenou hospodářskou soustavu. Šlechta se snaží, za účelem zvýšení příjmů, budovat územně kompaktní, organizačně dobře fungující hospodářské celky. Vznikají režijní velkostatky, naopak klesá počet samostatných stavovských statků. Většina majetku je kumulována v rukou několika málo významných šlechtických rodů, jako jsou Rožmberkové, Pernštejnové, Smiřičtí, Lobkowiczové a další. Současně vzniká systém vrchnostenské správy, který se u nás zachoval až do poloviny 18. století.

Počátkem 16. století nastává v zemědělské výrobě oživení vyvolané stoupající spotřebou zemědělských produktů, z důvodu rychle rostoucího počtu městského obyvatelstva věnujícího se řemeslům a obchodu. Nová zemědělská půda je získávána klučením lesů, a to především na východní Moravě a západních Karpatech, kde je tato kolonizace nazývána pasekářskou nebo také kopaničářskou kolonizací.



Obr. 3.17.: Červený dvůr, původně tzv. Nový Chvalšinský Dvůr, byl založen roku 1591 Vilémem z Rožmerka. Původně velkostatek, který byl mimo jiné určen k chovu bobrů, koroptví, bažantů a křepelek, později přestaven na zámek (foto Vacek).

Těžištěm zemědělského hospodaření je po celé období renezance úhorová trojpolní soustava, ale koncem období, před bělohorskou dobou, jsou již doloženy osevní postupy založené na osévání úhoru plodinami, jako jsou hrách, vikev, konopí, len, zelí, mrkev a další, které zlepšují půdní vlastnosti a současně zkracují období úhoru. Díky těmto plodinám mohla být i na méně úrodných půdách zavedena šestihonová rotace plodin založená na sledu: úhor, pšenice, ječmen, úhorová plodina, žito a oves. Rotace plodin zvýšila diverzitu území v podobě zvýšení druhů plodin ve střídajících se polních kulturách a musela se pozitivně projevit v krajinném rázu. Do krajinného rázu zasahuje pravděpodobně i pěstování chmele, který se v tomto období díky obrovskému rozvoji pivovarnictví pěstoval prakticky všude, a to i na zcela nevhodných místech.

Rybníky začaly být na našem území zakládány již v druhé polovině 14. století, ale v druhé polovině 16. století dosáhlo české rybníkářství vrcholu. V tomto období vznikají rozsáhlé rybníkářské soustavy na Třeboňsku, Pardubicku, Poděbradsku, Jindřichohradecku, ale i na Plzeňsku.



Obr. 3.18.: Rybník Rožmberk, vybudovaný v letech 1584 - 1590 Jakubem Krčínem z Jelčan, je největším rybníkem na území České republiky. Rybníkářství, provozované zejména v období renezance, vytvořilo charakteristickou krajinu, kterou označujeme jako krajinu rybniční (foto Vacek).

V Čechách pokračuje, v důsledku rozvoje těžby drahých kovů, železa, cínu a dalších kovů a sklářství, k odlesňování rozsáhlých území. Díky těžbě a zpracování stříbra v Kutné Hoře jsou odlesněny východní svahy Krkonoš a těžba pokračuje od počátku 17. století i v Orlických horách. Těžba dřeva probíhá v podobě holosečí, například v případě těžby dřeva pro doly, při získávání nové půdy nebo toulavou sečí v případě, kdy jsou vybírány vhodné stromy pro místní použití. Lesy jsou dálep poškozovány pastvou domácích zvířat a hrabáním steliva. Pralesní společenstva se zachovala jen v nejvyšších a nejméně přístupných polohách. Silné odlesnění způsobuje zvýšení půdní eroze, která se projevuje zanášením údolních poloh erozními sedimenty a snižováním úrodnosti půd.

Pro naši krajinu v období renesance je charakteristické výrazné odlesněním, ale současně s ním se objevují nové krajinné prvky, jako jsou rybníky, mlýny, stavby vázané na velkostatky a především nově zaváděné zemědělské kultury, jako je například chmel. V krajinném rázu se rovněž uplatňuje pravidelné střídání většího množství pěstovaných plodin.

Baroko

Obdobím baroka zde bude chápáno období od roku 1618, kdy došlo k povstání českých stavů až do roku 1780, kdy nastupuje na trůn císař Josef II. Ačkoliv po celou dobu jeho vlády byly budovány barokní stavby.



Obr. 3.19.: Kostel na nebevzetí Panny Marie v Přešticích, který navrhl významný architekt Kilián Ignác Dientzenhofer, je významnou krajinnou dominantou podobně jako většina dalších sakrálních staveb z období baroka. Největší barokní kostel na území České republiky (foto Vacek).

Období baroka začíná na našem území povstáním českých stavů, které spustilo třicetiletou válku (1618 – 1648). Válka měla katastrofické dopady na obyvatelstvo a hospodářství země. Během války poklesl počet obyvatel Českých zemí z přibližně 1 700 000 na 930 000, na Moravě z 800 000 na 600 000. Na úbytku obyvatel se podílela rovněž masivní emigrace nekatolického obyvatelstva, především duchovních, šlechticů a inteligence. To má za následek významný úbytek pracovních sil jak na venkově, tak i ve městech. Po ukončení války bylo opuštěno mnoho poddanských usedlostí a půda ležela ladem. Pro období třicetileté války a následujících několik let je charakteristické, že většina produktů je zpracována na místě a pouze malá část je předmětem obchodu. Zemědělská produkce se vrací na úroveň roku 1618 až na počátku 18. století. V důsledku pobělohorských konfiskací dochází ke kumulaci půdy do vlastnictví často cizích šlechtických rodů. Vznikají rozsáhlé šlechtické majetky – dominia. Po skončení války vlastnila vysoká šlechta 60% veškeré půdy, církev 12%, rytíři 10% a panovník 5%. V zemědělství je stále používána trojpolní soustava, v místech pasekářské kolonizace je opět používána soustava s dlouhým úhorem nebo dokonce soustava žárová. Zbytek půdy je v majetku spekulantů a zbohatlíků. Na polích jsou pěstovány především obilniny, zejména pšenice a ječmen. V 18. století přibývají nové plodiny, jako jsou brambory, kukuřice, vojtěška, jetel nebo cukrová řepa. Na vývoj krajiny mají z nových plodin vliv především brambory, které mohou být pěstovány i ve vyšších nadmořských výškách a cukrová řepa, která je často pěstována na místech zrušených rybníků. K zajištění pracovních sil je utužováno nevolnictví, zakázáno volné stěhování obyvatel a zvyšována robota poddaného lidu, což vede k řadě selských povstání.

Od počátku 17. století dochází ke kolonizaci našich nejvyšších pohoří, tedy Šumavy, Novohradských hor, Jizerských hor a dalších, kde jsou zakládány manufaktury na výrobu skla. Ty vyžadují další kácení lesů za účelem získání paliva a především potaše jako přísady do skla. V oblasti Beskyd, Javorníků a Bílých Karpat vrcholí valašská kolonizace pastýřskými kmeny z jižního Rumunska, které zavedly chov ovcí ve vysokých polohách. Od údolních poloh se šířila vlna kolonizace pasekářské zaměřené na chov hovězího dobytka. Vizovicko je již od 17. století známé rozsáhlým ovocnářstvím. Pěstované ovoce představuje významnou složku potravy místního obyvatelstva.



Obr. 3.20.: V období baroka proniká drobná sakrární architektura i do volné krajiny v podobě kapliček, křížků, božích muk apod. (foto Vacek).

Od poloviny 17. století dochází k rozvoji manufaktur, které jsou základem budoucího průmyslu. Rozvíjí se těžba nerostných surovin, hutnictví, sklářství, soukenictví, pivovarnictví a řada dalších oborů. Rozvoj manufaktur způsobuje kritický nedostatek dřeva, který má za následek upouštění od užívání dřeva při stavbě domů a jeho nahrazování kamenem, vepřovicemi a cihlami.

Prosperita šlechtických rodů a katolické církve se projevuje horečnou stavební činností jak ve městech, tak i na venkově. Nový barokní sloh se nejprve projevuje v církevních stavbách, městských domech a šlechtických sídlech. Od dvacátých let 18. století barokní sloh expanduje do celé krajiny. Do krajiny vnáší stavební dominanty, pohledové osy, symetrii, ostré a přehledné dělení prostorů. Baroko je období, ve kterém člověk vůbec poprvé v historii cílevědomě zasahuje do krajinného rázu. Vzniká takzvaná barokní komponovaná kra-

jina. Významným krajinným prvkem se stávají aleje. Jedná se o oslavné, často víceřadé aleje v okolí šlechtických sídel, v pravidelném geometrickém uspořádání s průhledy na významné krajinné dominanty vytvářející tak pohledové osy, anebo aleje tvořící stromový doprovod nově budovaných pevných cest – silnic, který měl zajistit stín pro potahy a pochodující vojáky. Tyto aleje byly vysazovány z různých druhů stromů, jejichž druhové složení bylo krajově odlišné (např. lípa, jilm, topol, jeřáb,...) Krajina je doplňována drobnou sakrální architekturou v podobě Božích muk, křížků, kapliček a křížových cest směrovaných ke krajinným dominantám tvořených poutními kostely. Ve většině vesnic jsou budovány nové barokní kostely nebo přestavovány starší gotické kostely do barokního stylu, případně jsou kostely doplňovány o barokní věže nebo báně. Kostely se tak stávají dominantou vesnic. Významnou krajinnou dominantou jsou rybníky, i když jejich hospodářský význam pomalu upadá. Zemědělská krajina je prakticky bezlesá. Pokud se vyskytují nějaké dřeviny, pak jsou zapěstovány na hlavu jako nejproduktivnější zdroj dřeva. Na polích se díky dlouhodobé držbě půdy a její ochraně před erozí objevují meze, v horských oblastech kamenice.



Obr. 3.21.: Barokní architektura ovlivňuje i výraz venkovských sídel formou selského baroka, které vzniklo až v 19. stol., obec Dobčice, jižní Čechy (foto Vacek).

Lesy jsou již víceméně pevně vymezeny ale jedná se spíše o lesy typů pařezin užívaných mimo jiné k pastvě a hrabání steliva. Přírodě blízké lesy se dochovaly pouze v nejvyšších horských polohách, i ty byly pravděpodobně příležitostně těženy. Obecně lze konstatovat, že rozloha lesů byla menší než v současné době.

Osvícenství a průmyslová revoluce

Termín průmyslová revoluce, se kterým se rovněž pojí termín industrializace, je užíván pro období od poloviny 18. až do konce 19. století. Osvícenství by mohlo být považováno za první stádium průmyslové revoluce. Nicméně z pohledu vývoje krajiny je lépe pojednat uvedená období samostatně, neboť v období osvícenství, které je zde uvažováno přibližně od roku 1780 do roku 1848 ještě převládají zemědělské aktivity lidské společnosti. Po roce 1848 se naplno rozvíjí průmysl, který dramaticky mění poměr venkovského a městského obyvatelstva.

Osvícenství

Osvícenství je filosofický směr 18. století zdůrazňující význam rozumu bez předsudků a některých dogmat, sekularizace vzdělání, lidských práv, rovnosti lidí, svobody a demokracie. Osvícenství se nejvíce rozvíjelo od poloviny 18. století přibližně do roku 1770, kdy jej v letech 1795 až 1815 (revoluční období ve Francii ukončené porážkou Napoleona) vystřídal revoluční proud, který přechází do klasicismu a vrcholí revolučním rokem 1848.

Pro období předcházejícího baroka byl charakteristický kritický nedostatek pracovních sil, a to jak v zemědělství na venkově, tak i v rozvíjejících se manufakturách ve městech. Šlechta si zajišťovala dostatek pracovních sil nevolnictvím, což bylo v přímém rozporu s ideály osvícenectví a hlavně znemožňovalo volný pohyb obyvatelstva, tedy jeho stěhování do měst. Situace se stávala neudržitelnou. První pokusy o zmírnění situace provedla Marie Terezie vydáním několika reformních patentů, ale rozhodující patenty vydal její syn Josef II. Jednalo se především o zrušení nevolnictví, které ruší nevolnictví, ale neruší poddanství a robotu. Techniky zemědělství se příliš nemění. Po zrušení nevolnictví pozvolna dochází k všeobecnému oživení zemědělství. Naturální robota je nahrazována peněžitými dávkami. Trojpolní zemědělská soustava byla postupně zatlačována zaváděním jetele, vojtěšky, brambor a později i cukrové řepy. Trojpolní soustava se pozvolna mění na střídavou (čtyřhonovou), která vznikla v Anglii empirickým zařazováním nových plodin do úhorového honu a postupně se šířila do dalších států. Nové osevní postupy se jmenují podle míst jejich vzniku Norfolkský a Kentský. Přechod na moderní osevní postupy nemá ostrou hranici a v našich zemích trvá od roku 1770 přibližně následujících osmdesát let.

V roce 1777 byl učiněn pokus o řešení zoufalé situace poddaných zavedením raabizace (označení podle dvorního rady Františka Antonína Raaba), která spočívala v rozpouštění neefektivních velkostatků a rozdělení půdy mezi poddané, zrušení nevolnictví, ale nikoliv poddanství. V místech s nedostatkem poddaných byla raabizace spojena i s kolonizací. Kolonizátoři, nazývaní familianti, byli dočasně zproštěni roboty a požívali dalších dočasných výhod v podobě úlev – lhot. Výsledkem raabizace bylo zakládání nových pravidelných vesnic v návaznosti na starší zástavbu nebo ve zcela nových lokalitách (na zelené louce). Ač se raabizace osvědčila a byla pro vrchnost dokonce výhodná, narážela na odpor vysoké šlechty. V krajině se tento počin projevil zejména zakládáním obcí zpravidla v pravidelném liniovém nebo kobercovém schématu a změnou plužin úsekových na plužiny úsekové dělené na tratě.

V období osvícenství jsou intenzivně budovány základy nastupující průmyslové revoluce. V Evropě vládne energetická krize. Zdrojem energie je především dřevo, kterého neustále ubývá. V roce 1754 je vydán Císařský královský patent lesů a dříví. Nízké pařeziny jsou postupně převáděny na vysokokmenné lesy. Těžba dřeva je prováděna i v nejvyšších horských polohách a dřevo přepravováno na velké vzdálenosti. V roce 1791 je například zahájena plavba dřeva ve Schwarzenberském plavebním kanálu na Šumavě, ze kterého je dřevo dopravováno až do Vídně. Rovněž začínají první pokusy s umělou obnovou lesů. Od roku 1795 je zaváděna staťová soustava za níž vznikají první stejnověké kmenoviny. Lánová soustava je do pěstování lesů zaváděna od roku 1804.

V roce 1763 je v Ostravě objeveno uhlí a váhavě se začíná rozvíjet jeho těžba. Zatím o uhlí není příliš velký zájem. Hutě a sklárny dávají stále přednost dřevu. Později je černé uhlí těženo též na Kladně. V roce 1765 je vynalezen parní stroj. Palivem je dřevo, kterého je stále méně. Lidé postupně začínají chápat význam uhlí a přecházet na užívání neobnovitelných zdrojů energie. V roce 1827 vynalézají bratři Veverkové ruchadlo – moderní pluh, který je schopen půdu nejen dobře kypřit, ale také obracet. Zavádění moderních pěstebních postupů a strojního vybavení do zemědělství zvyšuje produkci jak potravin, tak i průmyslových plodin se stále nižší potřebou pracovních sil, které mohou být využity i jinde. Osvícenství tak vytvořilo kulturní i materiální podmínky pro následující období průmyslové revoluce.

Průmyslová revoluce

Jednoznačně určit přesné období počátku průmyslové revoluce nelze. Obdobně jako v případě revoluce zemědělské, byly podmínky pro intenzivní rozvoj průmyslu vytvářeny pozvolna po mnoho staletí. Počátek průmyslové revoluce je zpravidla datován do druhé poloviny 18. století a je často vázán k datu vynálezu parního stroje v roce 1775. Ovšem i tento letopočet není přesný, neboť v tomto roce byl pouze završen vývoj stroje, který byl zahájen již na konci 17. století. Průmyslová revoluce se nepojí pouze k období zahájení průmyslové velkovýroby, čerpání neobnovitelných zdrojů surovin a energie, ale rovněž i k počátek zrodu a rozvoje konzumní společnosti. Lidé se odpoutali, a to i díky zásadní pomoci průmyslu, od feudální agrární společnosti a vykročili ke společnosti průmyslové charakterizované růstem zaměstnanců v průmyslu a postupným poklesem lidí pracujících v zemědělství a lesnictví. V počátcích průmyslové revoluce byla velká část obyvatelstva zaměstnána v zemědělství (v současné době je České republice v zemědělství zaměstnáno pouze 2.2% aktivního obyvatelstva). Pro zemědělství je charakteristická intenzifikace výroby. V období od roku 1848 do roku 1914 se hektarové výnosy plodin prudce zvýšily, v případě některých plodin až zněkolikanásobily (viz tabulka). Do zemědělství vstupují kapitalistické způsoby výroby založené na volném obchodu a námezdní práci. Druhová skladba a výměry pěstovaných plodin jsou ovlivňovány principy nabídky a poptávky, což má následně vliv i na vnímání krajiny. Je rozšiřováno pěstování průmyslových plodin, na které navazuje výstavba průmyslových zařízení, jako jsou cukrovary, lihovary, pivovary, textilní závody a další výrobny. Od roku 1856 je parní stroj užíván i v zemědělství. Parní traktory jsou však příliš robustní a těžkopádné, uplatnitelné spíše v rovinatých oblastech. V zemědělství se proto parní stroj uplatňuje spíše nepřímo, například k pohonu mlátiček. Do struktury zemědělských pozemků není zatím příliš zasahováno.

Po revolučním roce 1848 dochází k rozvoji průmyslu, který vyvolává rychlý územní rozvoj měst. Vedle průmyslových zařízení je třeba zajistit i ubytování pro rostoucí počet jejich zaměstnanců. Proto má po roce 1848 rozvoj průmyslu a měst, vedle zemědělství, rozhodující vliv na další vývoj krajiny a krajinného rázu. V tomto období začínají města expandovat za své hranice. Přestává platit definice, která říká, že venkov je to, co je venku za hradbami. Vojenská strategie a technika pokročila natolik, že městské hradby sestávají anachronismem a jsou odstraňovány. V Šumperku a Jihlavě bylo započato s odstraňováním hradeb již v roce 1850, v Brně v roce 1852, v Praze v roce 1875 a v Olomouci v roce 1876. Bořením městských hradeb je stírána ostrá hranice mezi městem a venkovem, města se živelně rozrůstají do okolní krajiny. Potřeba zajistit obyvatelům měst důstojné životní podmínky často vede ke zcela plánovanému rozvoji měst podle přesně stanovených schémat a dopředu stanovenými funkcemi území (viz. kapitola 6).

Tab. 3.1.: Příklady hektarových výnosů plodin v roce 1848 a v roce 1914, které mohou sloužit jako ukazatel intenzity zemědělské výroby.

Plodina	průměrný výnos 1848 (q)	průměrný výnos 1914 (q)	index průměrných výnosů 1914/1848 (q)
pšenice	10,8	18,5	1,71
žito	10,6	16,7	1,58
ječmen	9,6	20,0	2,08
oves	8,1	17,1	2,11
brambory	65	95	1,46
cukrovka	120	262	2,18
len – vlákno	3,8	6,3	1,65

Rozvoj průmyslové výroby vyžaduje zajištění dostatečného množství vstupních surovin a dopravu výrobků na často velmi vzdálené trhy, což vyvolává rozvoj dopravní infrastruktury. Lodní, železniční i silniční komunikace a jejich jednotlivé technické konstrukční části (mosty, tunely, nádraží, přístaviště, jezy, propusti) jsou do krajiny umisťovány jako nové krajinotvorné prvky. V roce 1845 bylo dokončeno železniční spojení Prahy a Olomouce. V konstrukcích se uplatňuje litina. Kořistnický, bezohledný přístup k čerpání přírodních zdrojů vede k postupné devastaci krajiny. Parní stroj se stává základním, univerzálním zdrojem energie. Dřevo je rychle nahrazováno uhlím. S postupem doby je parní stroj nahrazován spalovacími motory a elektřinou. Typickým rysem továren jsou stále se zvyšující komíny.

Za konec období průmyslové revoluce je zpravidla považován rok 1900 nebo počátek první světové války. Po rozpadu Rakousko-Uherska v roce 1918 pokračuje na území České republiky rozvoj průmyslu a zemědělství. Zemědělství je založeno především na malých rodinných statcích s výměrou obhospodařované půdy od 1 do 10 ha, což má příznivý vliv na rozmanitost krajiny. Vesnice však ztrácí čistě zemědělský charakter, ve všech větších vesnicích se rozvíjí průmyslová nebo drobná živnostenská výroba. Postupně se zvyšuje po-

čet obyvatel vesnic, kteří jsou zaměstnáni přímo v obcích mimo zemědělskou výrobu nebo pravidelně dojíždějí za prací do měst.



Obr. 3.22.: Rozvoj průmyslu, především hutnictví, si vyžadoval těžbu surovin nezbytných pro výrobu železa, tedy uhlí a vápence. Přednostně byly těženy nejbohatší ložiska. Na snímku lom Amerika, kde byly těženy vysokoprocentní vápence používané k tavbě železa na Kladně. Výsledkem těžby je kaňonovitý lom, který představuje významný krajinný prvek (foto Vacek).

V průmyslu se mimo jiné rozvíjí automobilová výroba. Osobní a nákladní automobily, motocykly a traktory se pozvolna stávají běžnou součástí života a nahrazují živou tažnou sílu. Ve stavebnictví se začíná ve velkém uplatňovat nový stavební a konstrukční materiál – beton.

Období socialismu a studená válka

Konec druhé světové války představuje zásadní zlom v socioekonomickém vývoji společnosti na území České republiky, který se rozhodujícím způsobem projevil i ve vývoji krajiny a jejího rázu. Toto období můžeme vymezit lety 1945 až 1990.

Prvním významným zásahem byl odsun německého obyvatelstva především z pohraničních, německy mluvících oblastí. V letech 1945 a 1947 bylo odsunuto 2,5 až 3 miliony Němců, což představovalo přibližně jednu třetinu obyvatelstva tehdy žijícího na území České republiky. Odsun znamenal praktické vylidnění Sudetských oblastí, které nebylo možné dostatečně rychle rekolonizovat. V některých oblastech se nepodařilo obnovit hustotu původního osídlení do současné doby. Například v oblasti Šumavy dosahuje současný počet obyvatel pouze jedné třetiny ve srovnání s rokem 1945. Snížení počtu obyvatel vedlo zániku stovek drobných a středních sídel. S odsunutým obyvatelstvem odešly i po staletí nabývané zkušenosti s hospodařením v těchto oblastech. Nutným výsledkem je změna krajinného rázu v těchto oblastech.

Druhý významný zlom ve vývoji krajiny představuje rok 1948, tedy změna politického systému a zavedení tvrdého ideologicky centralistického řízení společnosti jak v oblasti zemědělství, lesnictví, tak i průmyslu což vyústilo v nevratné změny v krajině a jejím krajinném rázu.

V zemědělství dochází k násilné kolektivizaci. V prvních letech jsou, pouze z ideologických důvodů, scelovány pozemky. Dochází k vymazávání paměti krajiny. Cílem je smazat hranice mezi pozemky, zapomenout která část půdy komu patří. Živočišná výroba zůstává je odsouvána z center obcí na jejich okraje, kde jsou stavěny typizované zemědělské objekty. Vnitřek vesnic, tedy hospodářská příslušenství původních statků, zůstávají vyprázdněná.



Obr. 3.23.: Hodňov. Po odsunu německého obyvatelstva v roce 1945 se nedařilo vysídlené území zcela rekolonizovat novým obyvatelstvem a z toho důvodu velké množství vesnic zaniklo. Důsledky odsunu německého obyvatelstva jsou patrny do současné doby (foto Vacek).

V druhé etapě dochází k centralizaci zemědělské mechanizace i výroby. Vznikají strojně traktorové stanice, postupně se spojují jednotlivá zemědělská družstva do větších celků. V roce 1960 bylo v Československu evidováno 10 816 zemědělských družstev, které hospodařily na průměrné výměře 420 ha, pak v roce 1989 to bylo již pouze 1660 zemědělských družstev hospodařících na průměrné výměře 2 592 ha zemědělské půdy, přičemž výměra největších družstev přesahovala i 7000 ha. Živočišná výroba je centralizována a přesouvána mimo intravilán vesnic. Zemědělská výroba je intenzifikována. Jestliže v roce 1952 připadal jeden traktor na 283 hektarů půdy, pak v roce 1979 připadal jeden traktor na 49 hektarů. Ještě větší intenzifikace byla v případě nasazení obilných kombajnů. V roce 1952 připadal jeden kombajn na 6706 hektarů a v roce 1979 již pouze na 146 hektarů zemědělské půdy. Masové nasazování zemědělské techniky vede k zvětšování výměry obhospodařovaných lánů, rozorávání mezí a tradičních polních cest. V důsledku toho dochází ke snižování diverzity krajiny a její prostupnosti pro obyvatelstvo. Zemědělská krajina dále trpí absencí extenzivních forem hospodaření na loukách a pastvinách, likvidací rozptýlené zeleně, napřimováním vodních toků, plošnými melioracemi půd, utužováním a erozí půd těžkou mechanizací a nadměrným používáním agrochemikálií. V souvislosti s intenzifikací zemědělství vznikají nové, převážně negativní, dominanty v krajině reprezentované zemědělskými areály, výškovými sily.

Průmyslová výroba se rozvíjí bez ohledu na ochranu životního prostředí s cílem maximální produkce s minimálními vklady. Umisťování průmyslových závodů do krajiny se děje bez ohledu na jejich vliv na krajinu, krajinný ráz i krajinné měřítko. Rozvíjen je především těžký průmysl, chemie a těžba surovin. Energie je získávána především spalováním nekvalitního hnědého uhlí, které je těženo velkoplošnou povrchovou těžbou. Vzniklé plynné emise jsou do ovzduší rozptylovány pomocí velmi vysokých komínů, což má za následek poškození lesních porostů kyselými emisemi na rozsáhlých územích nejen České republiky, ale i celé Evropy.



Obr. 3.24.: Satelitní sídliště. V 70. letech minulého století začal být realizována v blízkosti velkých měst a v průmyslových oblastech výstavba výškových panelových domů s vysokou hustotou zástavby bez ohledu na její umístění v krajinném kontextu a zpravidla s nedostatečnou kulturní a sociální infrastrukturou (foto Vacek).

Městská bytová výstavba je realizována nejčastěji formou sídlišť a satelitních městských částí budovaných na zelené louce v blízkosti velkých měst nebo průmyslových oblastí. V nových aglomeracích je charakteristická vysoká hustota obyvatelstva a nízká úroveň odpovídající infrastruktury. Panelové domy, podobně jako průmyslové objekty, jsou umisťovány do krajiny bez ohledu na jejich vliv na krajinný ráz a často narušují historické panorama měst.

V případě venkovské bytové zástavby je upřednostňována výstavba v takzvaných střediskových obcích s omezeným územním plánováním. Často nejsou respektována pravidla tradiční venkovské architektury. Politickou snahou je smazat rozdíl mezi bytovým standardem ve městech a na venkově. V období od roku 1945 do roku 1989 zaniklo, z důvodu odsunu německého obyvatelstva, zaplavení území, výstavby přehrad nebo povrchové těžby uhlí více než 1 200 obcí.

Specifickým rysem tohoto období, zejména jeho druhé poloviny, je rozvoj rekreace obyvatel formou zahrádkaření a chataření. V okolí měst vznikají rozsáhlé zahrádkářské kolonie a chatové osady, které se rovněž intenzivně rozvíjejí v krajinářsky nejhodnotnějších částech republiky. Rozvoj rekreace přinesl též rozvoj chalupaření, díky kterému se podařilo zachránit velké množství původní lidové architektury jako významné části kulturního dědictví. Z pohledu kulturního vývoje krajiny dochází v tomto období k nejrychlejším a rovněž nejdramatičtějším změnám krajiny.

Současná doba

Pro potřeby této publikace můžeme současnost datovat od roku 1990 do dnešních dnů. Pokud někdo očekával, že se náš vztah ke krajině po revolučním roce 1989 radikálně změní, musí být dnes zklamán.



Obr. 3.25.: Velkolom Čertovy schody. Přestože v současné době dochází k útlumu těžby nerostných surovin jsou některé suroviny nádle těženy, příkladem mohou být vysokoprocentní vápence, které jsou užívány především pro odsiřování tepelných elektráren a výrobu stavebních hmot. (foto Vacek).

Stav současné zemědělské krajiny se i nadále z hlediska jejího estetického vnímání zhoršuje, diverzita krajiny stále klesá. Po roce 1989 se velká část zemědělských družstev transformuje na různé zemědělské podniky hospodařící v tvrdých podmínkách volného obchodu. Vzniká rovněž početná skupina fyzických osob a malých právnických subjektů hospodařících na malých výměrách zemědělské půdy. V roce 2011 hospodařilo na území České republiky 45 664 podnikatelských subjektů (právnických nebo fyzických osob). Toto množství by mohlo naznačovat, že dojde k zpětné diferenciaci krajiny, neboť průměrná výměra zemědělské půdy na jeden hospodařící subjekt je 77,5 hektaru. Realita je ale zcela odlišná. Na pozemcích o celkové výměře do 100 ha hospodaří 90,2% ze všech subjektů, ale ti celkově obhospodařují pouze 12,9% celkové výměry zemědělské půdy. Pouhá 2,3% podnikatelských subjektů obhospodařují pozemky o celkové výměře větší než 500 ha, které však zahrnují 70,3% veškeré zemědělské půdy. Hospodaření v podmínkách tržní ekonomiky nutí zemědělce ke zvyšování efektivity výroby prostřednictvím investic do moderní výkonné zemědělské techniky a v současné optimalizace zemědělských ploch a osevních postupů

pro maximální využití mechanizace, tj. scelování pozemků do velkých celků, odstraňování rozptýlené zeleně a sjednocování osevních postupů tak, aby bylo pěstováno co nejméně druhů plodin na co největší výměře samostatně hospodařící zemědělské jednotky. Ideální stav je pěstování jedné plodiny na celé výměře zemědělské půdy obhospodařované jedním subjektem.



Obr. 3.26.: Po roce 1989 došlo k výraznému zvýšení dopravy z důvodu nárůstu počtu osobních automobilů, ale rovněž z důvodu přesunu přepravy zboží z železnice na silniční dopravu. To si vyžádalo rozvoj silniční komunikační sítě, která vytváří liniové stavby, které při nevhodném vedení v krajině představují významný negativní prvek (foto Vacek).

dukce. Řada zemědělských subjektů hospodaří zcela bez živočišné výroby. Rozsáhlé areály živočišné produkce vybudované v předchozím období jsou opouštěny a mění se na zemědělské brownfields. Současný stav zemědělské krajiny se zhoršuje nejen z hlediska jejího estetického vnímání, ale rovněž z hlediska ekologického. Výrazný pokles stavu skotu se odrazil v úbytku produkce kvalitního hnoje, který byl užíván ke zvyšování kvality obdělávaných půd.



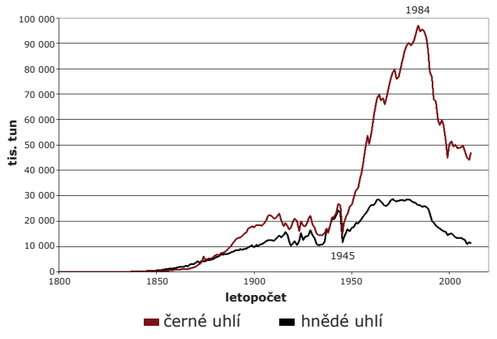
Obr. 3.27.: Pro zemědělství současnosti je typická intenzifikace, která se projevuje nasazováním vysoce výkonné zemědělksé techniky a zcelováním polí do velkých lánů, na kterých je pěstováno minimum druhů plodin (foto Vacek).

Od roku 1990 do současné doby se vlivem tržního hospodářství výrazně změnila struktura pěstovaných plodin. Zvyšuje se zastoupení energetických plodin, z nichž vizuálně nejmarkantnější je řepka, ale jedná se i o další plodiny, jako je například kukuřice. Mezi energetické plodiny lze počítat i rychle rostoucí dřeviny pěstované na zemědělské půdě, které na jednu stranu zvyšují diverzitu krajiny, na stranu druhou vnáší do naší přírody nepůvodní biologické druhy. V důsledku snížení početních stavů skotu došlo k více než 60% snížení ploch jednoletých a víceletých pícnin. Přesunem textilního průmyslu do Asie došlo prakticky k zastavení pěstování lnu na textilní vlákno.

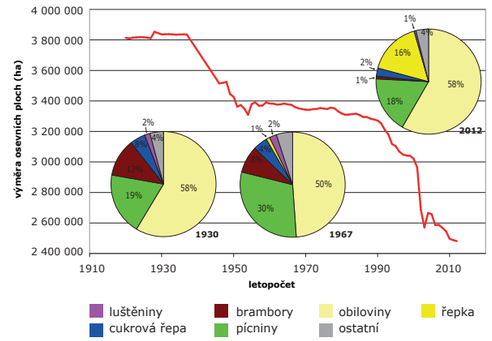
Intenzifikace zemědělské výroby může být demonstrována na vývoji počtu traktorů používaných v zemědělství. V roce 1989 bylo na území České republiky evidováno 103 000 traktorů, tedy na 1 traktor připadalo 41,8 ha zemědělské půdy. V roce 2011 již bylo evidováno pouze 59 000, tj. na 1 traktor 59,8 ha. V tomto výpočtu je však nutno zohlednit, že investice do moderní techniky si mohou dovolit pouze velkoplošně hospodařící zemědělští podnikatelé. Z pohledu počtu hospodařících subjektů vychází na jeden subjekt 1,3 traktoru, což naznačuje, že drobní zemědělští hospodáři využívají starou mechanizaci a velkoplošně hospodařící subjekty, které obhospodařují více než 70% zemědělského půdního fondu, užívají moderní zemědělskou techniku se všemi nežádoucími intenzifikačními dopady na krajinu a krajinný ráz. Malé nebo obtížně obhospodařovatelné pozemky jsou ponechávány ladem nebo zalesňovány. Dochází ke snižování výměry obdělávané půdy a zvyšování výměry lesů v důsledku zalesňování původně zemědělské půdy.

Po roce 1989 došlo v důsledku poklesu poptávky po mase a dalších živočišných produktech a jejich dovozech ze zahraničí k poklesu živočišné produkce. Rovněž průmyslová výroba je po roce 1989 výrazně transformována. Rychle je utlumován těžký hutní a strojírenský průmysl, se kterými je současně utlumována i těžba nerostných surovin, zejména hnědého a černého uhlí. Daří se pokračovat ve snižování emisí síry, se kterým bylo započato již před rokem 1989, což má pozitivní vliv na vývoj zdravotního stavu lesů. Je aktivně přistupováno k sanacím, revitalizacím a rekultivacím území v minulosti postiženým různými ekologickými zátěžemi. V tomto případě lze považovat vliv na krajinu za spíše pozitivní. Celkově je však vliv průmyslu na krajinu a stav životního prostředí stále významný. Jediné průmyslové odvětví, které se rozvíjí stejnou intenzitou jako v předchozím období, je energetika. Energetický průmysl buduje stavby, které jsouzpravidla vždy mimo krajinné měřítko, jako jsou například chladící věže, větrné elektrárny nebo rozsáhlé fotovoltanické elektrárny. Dále se rozvíjí průmysl automobilový, stavební, elektrotechnický, spotřební, potravinářský a další odvětví lehkého průmyslu, které jsou často koncentrovány v průmyslových zónách s typickou architekturou. Nové průmyslové a skladové zóny jsou stavěny na nejcenějších zemědělských plochách. Velký rozvoj zaznamenává automobilová nákladní doprava, která vyžaduje další rozvoj dopravní infrastruktury. Rovněž se rozvíjí služby. Především je nutno zmínit obchod a telekomunikace. Na okrajích měst vznikají nákupní centra s rozsáhlými parkovacími plochami. Telekomunikace vnášejí do krajiny nové výškové prvky reprezentované stožáry antén mobilních operátorů.

V moderní době se intenzivně mění sídelní struktura na území České republiky. Postupně zanikají nejmenší obce s počtem obyvatel do 99 osob. V období od roku 2001 do roku 2011 se snížil počet nejmenších obcí o 13%. Naproti tomu roste počet obyvatel obcí středních velikostí, v obcích v kategorii 500 až 999 obyvatel stoupl počet o 5,9%, v kategorii 1000 až 1999 o 11,0%. Z uvedeného je patrné, že obyvatelstvo venkova dává přednost životu ve větších sídlech a venkovská krajina je vylidňována.



Obr. 3.28.: Pro období socialismu byl charakteristický hlad po energetických surovinách, z grafu je patrný obrovský nárůst těžby hnědého uhlí, které bylo využíváno především na výrobu elektrické energie v tepelných elektrárnách. Ačkoliv produkce elektrické energie po roce 1989 stále roste, z grafu je patrný prudký pokles těžby hnědého, ale i černého uhlí, v důsledku přechodu výroby elektrické energie na jiné zdroje. (zdroj dat ČSÚ).



Obr. 3.29.: Intenzifikace zemědělství přináší nejenom nové technologie, změny výměr lánů, ale rovněž změny velikosti osevních ploch a změny druhové skladby plodin. Z grafu je patrné, že od r. 1921 osevní plochy neustále klesají, přičemž nejdramatičtější změšna se udála po roce 1989 (zdroj dat ČSÚ).

Za specifický a velmi negativní vliv na krajinu je nutno považovat proces suburbanizace, který lze charakterizovat jako prorůstání měst do krajiny. Suburbanizace je pravděpodobně vyvolána potřebou populace využívat výhod získávání obživy ve velkých městech a současně užívat výhod obytných funkcí venkova, tedy pracovat ve městě a žít na venkově. V okolí velkých i středně velkých měst se nekoncepčně rozrůstá bytová zástavba bez odpovídají infrastruktury.



Obr. 3.30.: Velmi významný negativní krajinný prvek představují nákupní centra necitlivě vybudovaná na okrajích velkých měst. Zničené panorama historického centra města Klatovy (foto Vacek).

KAPITOLA 2

STUDIUM VÝVOJE KRAJINY A OSÍDLENÍ V MAPOVÝCH DÍLECH

Veronika VONEŠOVÁ

Mapová díla dokumentující vývoj krajiny

Důležitými daty, které dokumentují a prezentují vývoj struktury krajiny a osídlení jsou údaje nacházející se v mapových podkladech. Mapy vznikají v různých časových obdobích, v různých měřítkách a pro různá území.

Pro zkoumání nejstarších krajinných struktur, tedy krajin z období neolitu až po krajiny z počátku novověku (do 16. – 17. století), chybějí kvalitní mapové i statistické podklady. Pro nejstarší období jsou mapy sestavovány zpětně – z historických podkladů jsou čerpána data o jednotlivých lesích a jejich přibližném rozšíření. Při sestavování těchto map lze také využít pomístní jména, ale jen ve velmi omezené míře. Musí se vycházet z jazykového vývoje jména a jeho stáří. Při rekonstrukci přírodní krajiny je také nutné věnovat pozornost rozšíření bažin, mokřadů, rašelinišť, rybníků a ostatních vodních ploch, a rovněž změnám starých toků řek. Vývoj krajiny je tak nepřímo odvozován z historických studií, archeologických nálezů, rozborů, sedimentů atd., z nichž lze usuzovat charakter přirozené i kulturní vegetace a strukturu přírodních procesů. Mapy z pozdějšího období se zaměřovaly na určení zeměpisné polohy důležitých strategických bodů, které byly využitelné pro vojenské účely. Mezi takovéto body například patří města a jejich hranice, řeky či velká pohoří.

Pro současné období (od 17. - 18. století) existuje již řada mapových děl, která vyobrazují proměny krajiny a umožňují tak snadnější a přehlednější zpracování a interpretaci informací o jejím vývoji.

Důležitými mapovými podklady pro získání informací o zájmovém území jsou tedy mapy historické včetně skenů historických map, katastrální mapy a letecké snímky. Pro identifikaci historické zástavby a půd jsou důležité mapy Stabilního katastru.

Klaudyánova mapa Čech

Klaudyánova mapa je nejstarší tištěnou mapou Čech. Vydána byla v roce 1518 mladoboleslavským lékařem a učencem Mikulášem Klaudyánem. Mapa je vypracovaná v měřítku 1: 685 000 a schematickou kresbou zobrazuje českou krajinu s vyobrazením pohoří, lesních oblastí, říční sítě a průběh hlavních zemských stezek. Jsou na ní



Obr. 3.32.: Výřez, Klaudyánova mapa (zdroj dat www.staremapy.cz).

vyobrazena i města či hrady, které jsou dále rozlišena na královská, poddanská, kališnická a katolická. Klaudyán vycházel z mapy Německa od Erharda Etzlauba, na které byly Čechy také zachyceny.

Celý list má rozměr 1260 x 640 mm. Nejvrchnější část mapy tvoří erby, uprostřed kterých je vyobrazen panovník Ludvík Jagellonský. Pod panovníkem jsou rovnoramenné váhy symbolizující spravedlnost, na pyramidě, kde jsou vyjmenovány druhy spravedlnosti. Ve zbylém místě okolo pyramidy je čtrnáct moralizujících ilustrací z Písma svatého.

Müllerovo mapování

Müllerova mapa z první poloviny 18. století patří mezi nejcennější kartografická díla. Svými rozměry, obsahem, kartografickým i výtvarným zpracováním předčí mnohé jiné mapy, domácí i zahraniční. Vznikla na základě vojenských, správních a hospodářských požadavků státu (rakouské monarchie). Proto jsou na ní podrobně zakresleny kromě topografického obsahu (sídla, vodstvo, schematicky reliéf a zeleň, komunikace) také zemědělské usedlosti, zaniklé osady, mlýny, vinice, doly na zlato, stříbro, měď a další nerostné suroviny, hutě, sklárny, poštovní stanice a mnoho jiných informací, vysvětlených v bohaté legendě mapy. Srovnáme-li obsah mapy s mladšími kartografickými prameny velkých a středních měřítek, vypovídá Müllerova mapa o tom, jak se měnila mapovaná krajina, poznamenaná vlivem přírodních podmínek a činností člověka v kladném i záporném slova smyslu během staletí či desetiletí, a co zůstalo v její paměti do současnosti.

Müllerova mapa Čech

Mapa byla dokončena roku 1722 a její plný titul zní *„Mapa geographica regni Bohemiae in duodecim circulos divisae cum comitatu Glacensi et districtu Egerano adiunctis circumiacentium regionum partibus conterminis ex accurata totius regni perlustratione et geometrica dimensione omnibus, ut par est, numeris absoluta et ad usum commodum nec non omnia et singula distinctius cognospenda XXV sectionibus exhibita a Joh.Christoph Muller, S.C.M. capitan.et ingen A.C.MDCCXX"*. Jejích 25 dílů lze sestavit do obdélníku, jehož rozměry jsou 2822 x 2403 mm, jednotlivé sekce mají rozměr 557 x 473 mm; spojením dílů vznikne největší historická mapa Čech. Měřítko mapy bylo určeno porovnáním délky obrazu 1 české míle s její skutečnou hodnotou; jeho zaokrouhlená hodnota je 1: 132 000. Měřítko přehledného listu, který je k mapě přiložen, je přibližně 1 : 649 180.

Z hlediska topografického se jedná o velmi bohatou mapu. Ke znázornění hor a řek není v legendě uvedena žádná poznámka. Hory jsou na vytištěné mapě zakresleny pomocí perspektivních obrázků hor, ačkoliv v rukopisných předlohách jsou zobrazeny půdorysně, tj. svahovým tónováním. Výškové údaje se na této mapě nenachází. Vodní soustava je bohatě prokreslená a popsána.

Müllerova mapa je uložena ve státních i soukromých mapových archivech a sbírkách v poměrně značném počtu výtisků. Jeden z nich se nachází v Mapovém archívu Historického ústavu Akademie věd České republiky.



Obr. 3.33.: Výřez, Müllerova mapa Čech (zdroj dat mapy.vugtk.cz).



Obr. 3.34.: Výřez - detail v měřítku 1:132 000, Müllerova mapa Čech (zdroj dat mapy.vugtk.cz).

Müllerova mapa Moravy

Mapa Moravy Jana Kryštofa Müllera z roku 1716 je cennou součástí Müllerových kartografických prací tak jako jeho mapa Čech z roku 1720 a další rukopisné i tištěné mapy. Původní tisky mapy Moravy z roku 1716 jsou velmi vzácné, 2. vydání z roku 1790 se již ve státních i soukromých sbírkách vyskytuje častěji.

Müllerova mapa Moravy z roku 1790 se od vydání 1716 liší jen nepatrně. Titul a výzdoba je shodná. Ve 2. vydání byla rytina mapy místy doplněna šrafovým znázorněním reliéfu a celá mapa je pokryta čtvercovou sítí označenou vodorovně písmeny A-Z a svisle A-Q. Tato síť umožňuje vyhledávání zeměpisných jmen, uvedených v zeměpisných rejstřících na okraji mapy. Na rozdíl od vydání 1716 jsou rejstříky součástí mapy.

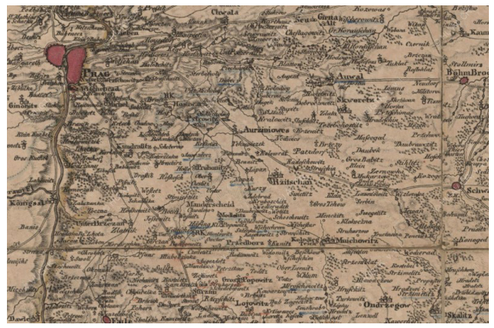
Müllerova-Wielandova mapa Čech

Jan Kryštof Müller se vydání své mapy Čech nedožil, zemřel během příprav mapování Slezska, 21. června 1721. Korigováním otisků desek byl pověřen vojenský inženýr Jan Wolfgang Wieland. Velká Müllerova mapa byla pro svůj formát velmi nepohodlná, proto byla vydána ve zmenšeném vydání. Redukci obstaral Müllerův pokračovatel Johann Wolfgang Wieland. Bylo zachováno Müllerovo rozdělení do 25 sekcí, ale ty byly zmenšeny na 4/7 původní velikosti, takže zmenšené mapy mají měřítko 1 : 231 000. Rytina je opět dílem Michala Kauffera a úhledně a citlivě vystihuje původní velkou Müllerovu mapu. Výzdoba zmenšeniny nedosahuje takové uměleckosti, její rytina nepochází z dílny Herze, ale autorem je Jeroným Sperling. Müllerova mapa je považována za nejnákladnější a největší dílo staré kartografie, které bylo vyhotoveno jednotlivcem.

Kreibichovy mapy českých krajů

Mapová díla Františka Jakuba Jindřich Kreibicha vznikala v letech 1820 – 1834 a byla nejoblíbenějším a nejvlivnějším kartografickým dílem středního měřítka od první třetiny 19. století až do zveřejnění výsledků III. vojenského mapování. Celkem bylo zmapováno 16 krajů. Každá z šestnácti map má jiné měřítko a mapy na sebe nenavazují geometricky ani topograficky. Průměrné měřítko těchto map je asi 1: 242 000.

Kreibichovy mapy byly brány za vzor pro mapy Čech vydávaných v první polovině 19. století v zahraničí.



Obr. 3.35.: Výřez, Kreibichova mapa českých krajů (zdroj dat mapy.vugtk.cz).

Mapy moravských a slezských krajů Konráda Schenkla

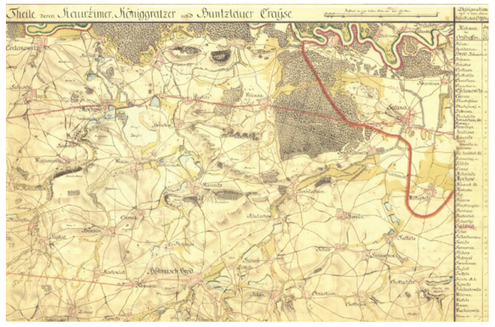
Mapová díla Konráda Schenkla vznikaly v letech 1841 – 1845 v měřítku asi 1: 200 000. Celkem mapy zobrazují 6 moravských krajů a 2 slezské. Všech 8 listů bylo zpracováno za využití podkladů katastrálního mapování. Kromě obvyklého zeměpisného obsahu zachycují také hranice panství a statků.



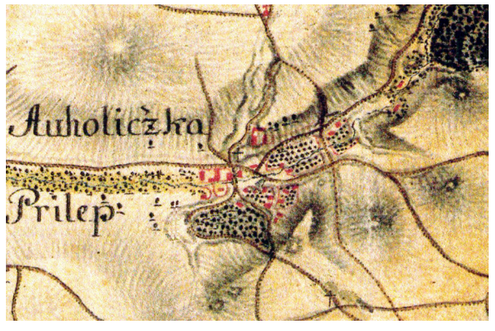
Mapa 3.36.: Výřez, Shenklova mapa moravských a slezských krajů (zdroj dat mapy.vugtk.cz).

I. vojenské mapování

První vojenské mapování (označováno jako Josefské) označuje mapové dílo zachycující celou habsburskou monarchii v polovině 18. století. Zachycuje území Čech, Moravy a Slezka jako celek v době před nástupem průmyslové revoluce, v době největšího rozkvětu kulturní barokní krajiny a její nejvyšší diverzity.



Obr. 3.37.: Výřez, I. vojenské mapování (zdroj dat oldmaps.geolab.cz).



Obr. 3.38.: Výřez - detail v měřítu 1:28 800, I. vojenské mapování (zdroj dat oldmaps.geolab.cz).

Mapování probíhalo v 60. až 80. letech 18. století, přičemž výsledné mapy jsou vyhotoveny v měřítku 1: 28 800. Měřítko vychází ze vztahu 1 vídeňský palec : 400 vídeňských sáhů. Podkladem pro mapování se stala Müllerova mapa, která byla zvětšena a byly do ní zakresleny polohopisné objekty a terén. Nadmořské výšky vrcholů se ještě v té době neměřily. Silnice třídili podle významu a mapovali je dvojitou čarou, řeky jednoduchou nebo dvojitou čarou. Mapování prováděli důstojníci projíždějící krajinou „od oka". Triangulace při tvorbě těchto map ještě nebyla použita. Mapy nevznikaly na geodetických základech, neexistovala síť pevných bodů, polohopis a terénní reliéf se zakreslovaly hrubým odhadem. Proto pokusy o sestavení přehledné mapy monarchie, bez její kvalitní geometrické kostry, skončily neúspěšně. Kresba nešla jednoznačně napojit, bortila se, či překrývala. Vedle těchto map vznikal také dosti podrobný písemný operát, který byl ovšem dlouhou dobu tajen a ačkoliv je jeho obsah velmi důležitý (a není předmětem vojenského tajemství) nedostalo se mu adekvátního zpřístupnění.

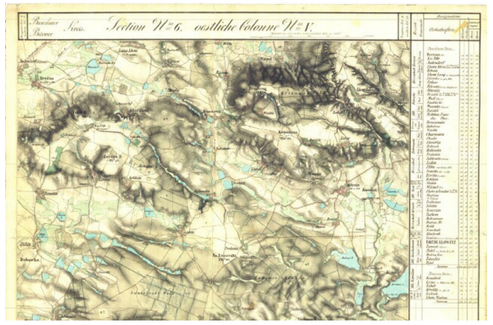
Jednotlivé mapové sekce (brouillony) zachycovaly území s výměrou okolo 209 km² a měly rozměry 61,8 x 40,8 cm. Jednotlivé mapové listy byly vykreslovány přímo ze sedla. Na jejich základě byla potom vyhotovena čistokresba. Polohopis byl znázorňován barvami: komunikace – žlutě, louky a pastviny – zeleně, vodstva – modře, budovy, mosty a hlavní silnice – červeně. Výškopis byl naznačen šrafůrou. Popis v mapě byl černý, vedle toho napravo od mapy byl volný sloupec, kde se mohla zapisovat jména zobrazených sídel s počty obyvatel, chovaných koní, volů apod. Na některých listech údaje chybí, ale tyto informace obsahuje podrobný vojensko-zeměpisný popis, který jen pro území Čech sestává z 19 rukopisných svazků.

Správnost (rektifikace) těchto map byla ověřena kolem roku 1780 a 36 sekcí bylo nově zmapováno, nejvíce z olomouckého a přerovského kraje. 1. vojenské mapování je uloženo ve vídeňském válečném archívu. Mapy se používaly jen pro vojenské účely. Význam I. vojenského mapování byl především v době, ve které se mapování provádělo. Zmapovalo podrobně, v měřítku, území Moravy a Slezska v době největšího vzestupu kulturní barokní krajiny. Mapa je jedinečná svou podrobností, ale i tím, že zachycuje zdejší území před nástupem průmyslové revoluce.

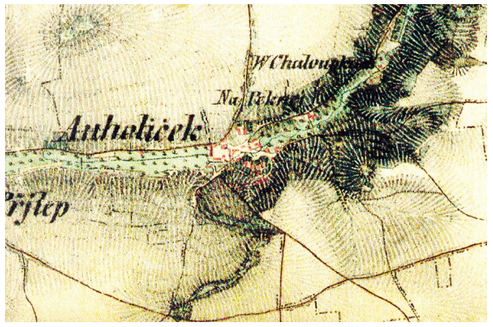
Mapové listy jsou ručně kresleny a kolorovány. Originály spolu s popisy krajiny jsou uloženy v Rakouském státním archivu.

II. vojenské mapování

Druhé vojenské mapování (označováno jako Františkovo) stanovilo císařské nařízení z 7.8.1835. Tomuto mapování předcházela vojenská triangulace (1806 – 1811), která sloužila jako geodetický základ tohoto díla. Oproti I. vojenskému mapování je mnohem přesnější. Podkladem byly mapy Stabilního katastru v měřítku 1 : 2 880, což mělo také pozitivní vliv na přesnost map. Z výsledků tohoto mapování byly odvozeny mapy generální (1: 288 000) a speciální (1: 144 000). Samotné mapování proběhlo v letech 1806 až 1869 na území celého Rakouska-Uherska. Topografové používali metodu měřičského stolu, některé vzdálenosti se krokovali. Jeden topograf zmapoval za letní období kolem 690 km² území.



Obr. 3.39.: Výřez, II. vojenské mapování (zdroj dat oldmaps.geolab.cz)



Obr. 3.40.: Výřez - detail v měřítu 1:28 800, II. vojenské mapování (zdroj dat oldmaps.geolab.cz).

Do mapy byly zaznamenány cesty, zděné budovy a dokonce i kamenné mosty. Z přírodních prvků to byla pole, louky a pastviny, lesy, rybníky a toky. Výškové poměry jsou vyjádřeny Lehmannovými šrafami. Zakresleny a zaznamenány byly také nadmořské výšky bodů použité trigonometrické sítě. Po stranách každého mapového listu je k dispozici tabulka s počtem domů a stájí a počtem možných ubytování mužů a koní pro každou obec.

Mapy byly lavírované v 11 barvách. Výsledné se nezveřejňovaly. Zveřejněny byly pouze odvozené zmenšeniny (Speciální mapa Království českého, Speciální mapa Markrabství moravského a části Vévodství slezského, Generální mapa Království českého a Schedova generální mapa – z té byla potom odvozena mapa Střední Evropy v měřítku 1: 300 000).

Z výsledků mapování bylo vykresleno celkem 146 originálních listů, ze kterých vznikly speciální a generální mapy. Do obsahu mapy byly doplněny výšky trigonometrických bodů, jinak byly obsahy velmi podobné s 1. vojenským mapováním. Mapování se provádělo v době nástupu průmyslové revoluce a rozvoje zemědělství, proto je zobrazení jiné.

III. vojenské mapování

Třetí vojenské mapování (označováno jako Františko-josefské) je dílo zachycující území Rakouska-Uherska v 70. a 80. letech 19. století. Mapování na Moravě a ve Slezsku probíhalo v letech 1876 – 1878, v Čechách začalo později, a to v letech 1877 – 1880. Celá monarchie byla tedy zmapována už během 16ti let, což odpovídám zhruba 400 km2 zmapovaného území ročně. Při vytváření map III. Vojenského mapování bylo opuštěno do té doby obvyklé měřítko 1:28 800 a nahrazeno měřítkem 1:25 000 a zároveň byl změněn klad listů - bylo zavedeno dělení podle zeměpisné sítě. Na každé topografické sekci bylo zobrazeno území o rozsahu 15´ délkových a 7´30´´ šířkových. Jako podklad pro III. vojenské mapování byly použity zmenšené katastrální mapy Stabilního katastru.



Obr. 3.41.: Výřez, III. vojenské mapování (zdroj dat oldmaps.geolab.cz).



Obr. 3.42.: Výřez - detail v měřítku 1:25 000, III. vojenské mapování (zdroj dat oldmaps.geolab.cz).

Výsledkem jsou kolorované topografické sekce. Originály byly vyhotoveny v 11 barvách. Ty vytvořily podklad pro speciální mapu, která měla polyedrické zobrazení. Kopie byly vyhotoveny litograficky v černé barvě. Velmi se kladl důraz na zobrazení komunikací a reliéfu. Oproti předchozímu II. vojenskému mapování bylo vylepšeno znázornění výškopisu – vedle šrafůr byly do map vykresleny vrstevnice a kóty.

Tyto mapy dávají dobrý přehled o struktuře krajiny. Barevně zde byly rozlišovány lesy, luka, vodstvo a další geografické prvky.

Mapy stabilního katastru

Mapy stabilního katastru prezentují soubor údajů půdního fondu v Rakouském císařství. Vznikaly v letech 1817- 1869 a důvodem jejich vzniku byly snahy získat dobré měřické podklady pro rozdělení pozemkové daně, a tím i získat vyšší příjmy státního aparátu. František I. proto vydal dne 23. prosince 1817 patent o dani pozemkové a vyměření půdy, v němž byla stanovena pravidla katastru pro pozemkovou daň. Šlo o geometrické zaměření, zobrazení a sepsání jednotlivých pozemků. Byla vybudována trigometrická síť a zobrazovací soustavy.



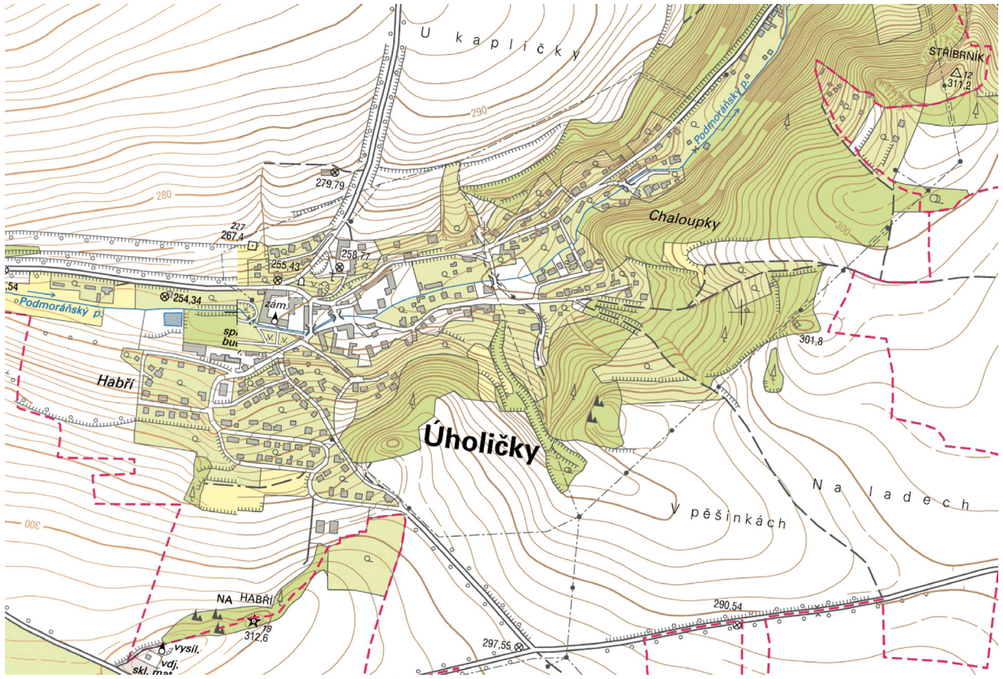
Obr. 3.43.: Výřez, Mapa stabilního katastru (zdroj dat archivnimapy.cuzk.cz).

V rámci mapování stabilního katastru vzniklo velké množství různých verzí, které se od sebe lišily kvalitou a měřítkem. Pro účely sledování krajiny jsou nejvhodnější povinné císařské otisky v měřítku 1 : 2 880, které vznikaly pro Moravu a Slezsko v letech 1824 – 1836 a pro Čechy v letech 1826 – 1843. Vzniklo tak celkem 17 181 sekčních listů v měřítku 1 : 2 880. Stabilní katastr nabyl právní účinnosti v Čechách roku 1860, na Moravě a ve Slezsku již roku 1851. Mapy tohoto katastru po řadě přepracování a doplňování stále tvoří základ dnešních katastrálních map.

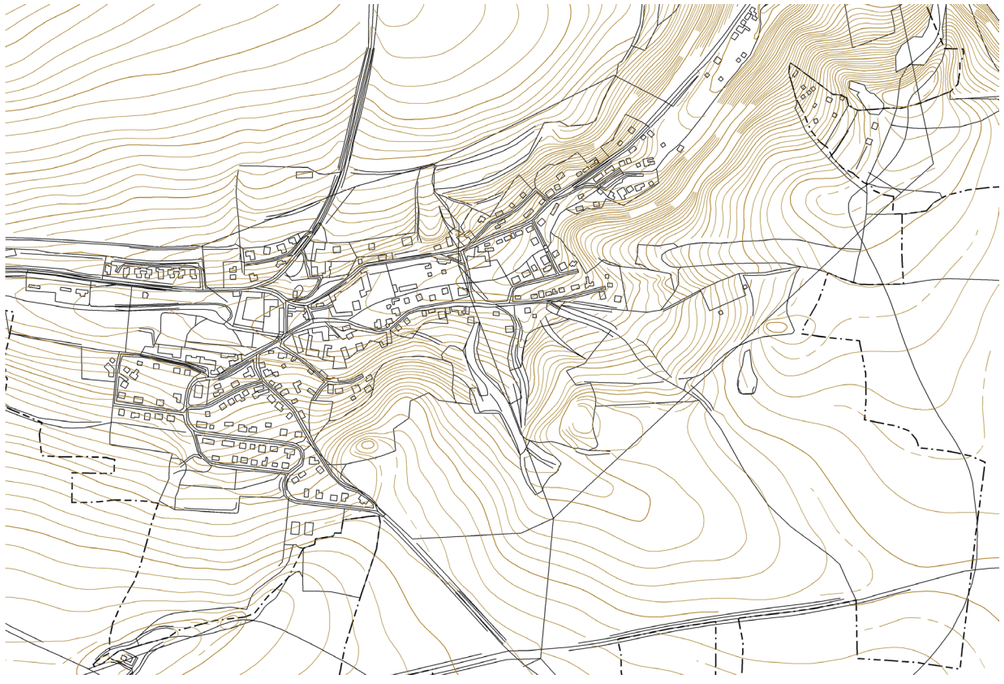
Reambulovaný stabilní katastr

Vzhledem k velké časové vzdálenosti od prvních mapování k dokončení díla, docházelo postupně

Porovnání detailu zobrazení stejného území na výřezích státních mapách v rozdílných měřítcích



Obr. 3.44.: Výřez, Státní mapa v měřítku 1: 5000 (zdroj dat ČÚZK).



Obr. 3.45.: Výřez, Státní mapa v měřítku 1: 10000 (zdroj dat ČÚZK)

k rozvoji průmyslu a cestní sítě a krajina se dynamicky měnila, se stávaly mapy Stabilního katastru zastaralé a neshodovaly se se skutečným stavem krajiny.

Hlavním nedostatkem katastru, který byl především důvodem pro jeho revizi (reambulanci), byl nízký a nestejnoměrný odhad čistého výnosu. Úkolem reambulace bylo tedy zejména jednorázové doplnění měřického i písemného elaborátu katastru všemi změnami nastalými od původního měření Odstranění všech nedostatků a doplnění stabilního katastru mělo být dle zákona č. 88 ř. z., o úpravě daně pozemkové, provedeno 24. května 1869. Práce na reambulaci trvaly až do roku 1882, kdy byl doplněn stabilní katastr údaji pro vcenění a vtřídění jednotlivých pozemků. Hlavní zásady vceňování byly zákonem upraveny tak, že dani podléhaly veškeré pozemky zemědělsky a lesnicky užívané, nebo které byly schopny zemědělského zpracování. Základem daně byl opět čistý výnos, v závislosti na druhu obdělávání (kultuře) a bonitě pozemků. Takto upravený elaborát byl pro praktické daňové účely používán ještě v roce 1947.

Státní mapové dílo

Státní mapové dílo je tvořeno mapovými listy, které souvisle zobrazují území České republiky. Státní mapy se u nás začaly vyhotovovat po roce 1945, kdy vznikla velká potřeba map velkého měřítka pro projekční práce při obnově země a její infrastruktury. Další podnět byl dán po invazi sovětských vojsk v roce 1968, kdy byla většina map utajena pro vojenské účely a vznikla potřeba vytvoření mapového díla pro civilní účely – vznikla Základní mapa středního měřítka (ZM). Vydavatelem státních mapových děl je Český úřad zeměměřičský a katastrální. Dílo je vyhotoveno v souřadnicovém systému S-JTSK, ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv).

Základní mapa obsahuje polohopis, výškopis a popis týkající se reliéfu, sídel, komunikací, průmyslu, zemědělství atd. Jedná se zásadně o mapu odvozenou, tj. nevzniká novým mapováním. To se provádí výjimečně, pouze v místech značného množství změn. Ze základní mapy je odvozena celá řada tematických verzí, např. mapy okresů, mapy krajů, mapa ČR, klad listů základních map, silniční mapa, mapa základních sídelních jednotek, vodohospodářská mapa.

Dělí se na základní státní mapová díla se všeobecně využitelným obsahem a na státní mapová díla tematická, která na podkladě základního mapového díla zobrazuje navíc další tematické skutečnosti.

Základní mapová díla se dělí na:

- Mapy velkého měřítka: katastrální mapa, státní mapa (1:5 000)
- Mapy středního měřítka: základní mapa České republiky (1:10 000, 1:25 000, 1: 50 000, 1: 100 000 a 1:200 000)
- Mapy malého měřítka: Mapa České republiky (1: 500 000)

Katastrální mapa

Katastrální mapy zobrazují vlastnické vztahy, hranice pozemků, stavební objekty, hranice katastrálních území a popis. Je z nich zřetelný polohopis, ale neobsahují výškopis. Katastrální mapy slouží k evidenci nemovitostí a pozemků. Prvním geodeticky podloženým dílem byl stabilní katastr vyhlášený patentem císaře Františka I. v roce 1817. V roce 1886 se přešlo ze sáhové míry na metrickou. V roce 1927 byl vyhlášen katastrální zákon, podle kterého začaly být katastrální mapy vyhotovovány v S-JTSK (souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální) v Křovákově zobrazení. Od roku 1993 platí nový katastrální zákon, podle kterého jsou katastrální mapy součástí státního mapového díla velkého měřítka.

Pověřeným orgánem odpovědným za správu, udržování a obnovování katastrálních map je Český úřad zeměměřický a katastrální (ČÚZK) se sídlem v Praze. Ten rovněž zajišťuje převod katastrálního operátu do digitální podoby.

Státní mapa v měřítku 1:5000

Mapa v měřítku 1:5000 vychází z katastrální mapy, která je zdrojem její polohopisné části. Navíc je mapa obohacena o zobrazení výškopisu. Výškopisnou část tvoří vrstevnice převzaté ze základní mapy České republiky v měřítku 1: 10 000. Tato mapa se využívá jako podklad při projekční a plánovací činnosti v intravilánu i extravilánu.

Základní mapy České republiky středních měřítek

Tyto mapy mají topografický charakter, obsahují polohopis, výškopis a popis. Digitální forma těchto map je v geografických informačních systémech (GIS), mapových portálech a webových aplikacích v roli přehledových map.

Mapy malého měřítka České republiky

Tato všeobecně zeměpisná mapa zobrazuje celé území České republiky na jednom mapovém listu. Je využívána jako navigační vrstva webových aplikací.

Letecké snímkování

Letecké snímkování je představováno ortofoto snímky povrchu celé Země. Je představováno periodicky aktualizovanou sadou barevných ortofot v rozměrech a kladu mapových listů státní mapy 1 : 5000 (2 x 2 km). Snímkování území se provádí pravidelně každých 5–7 let. Od roku 1936 se začaly letecké snímky využívat českým letectvem pro různé účely, později především jako podklad pro tvorbu map celého území republiky.



Obr. 3.46.: Výřez, Katastrální mapa (zdroj dat ČÚZK).

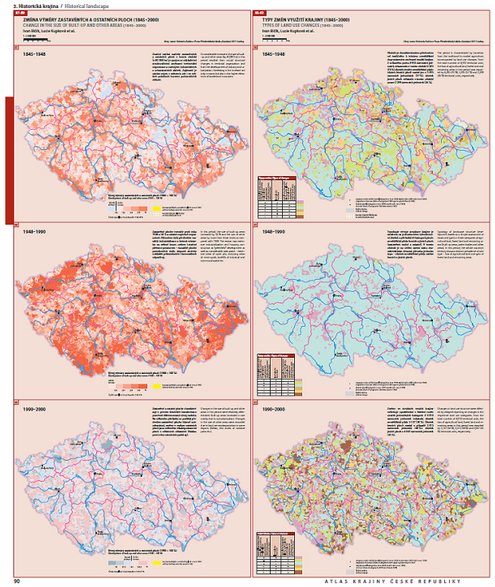
Na jednotlivých snímcích je zobrazen zemský povrch. Na snímcích lze snadno pozorovat změny ve využití území, půdy a změny krajiny, popřípadě rozšiřování městské zástavby, proto se tyto mapy používají jako nedestruktivní archeologická metoda průzkumu – při letecké archeologii.

ZABAGED

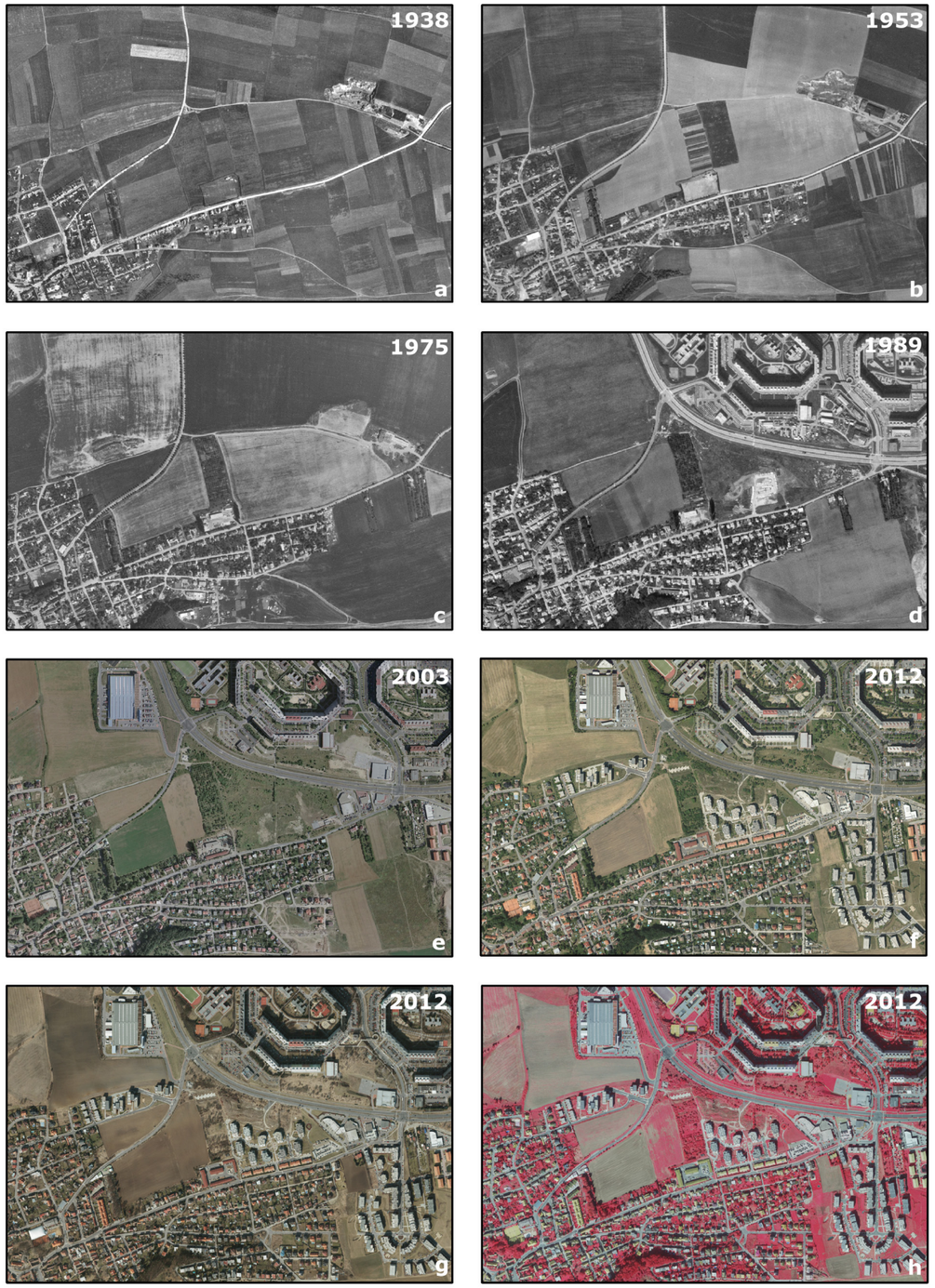
ZABAGED je digitální topografický model území ČR odvozený z mapového obrazu Základní mapy České republiky 1: 10 000 v souřadnicovém systému S-JTSK a výškovém systému baltském – po vyrovnání. Je využíván jako základní vrstva v geografických informačních systémech (GIS) a je hlavním datovým zdrojem pro tvorbu základních map ČR.

ZABAGED je tvořen polohopisnou a výškopisnou částí. Polohopisná část obsahuje 2D prostorové informace o sídlech, komunikacích, rozvodných sítí a produktovodech, vodstvu, územních jednotkách a chráněných území, vegetaci a povrchu, terénním reliéfu. Výškopisná část je potom tvořena 3D prvky terénu. Všechny informace jsou uloženy ve vektorových vrstvách (DGN).

Zpracovatelem a garantem obsahu ZABAGED je Český úřad zeměměřický a katastrální (ČÚZK) se sídlem v Praze.



Obr. 3.47.: Ukázka z mapového díla Atlas krajiny České republiky, který byl vydán VÚKOZ Průhonice v roce 2009. Tento atlas představuje významný zdroj mapových podkladů pro studium vývoje krajiny na území České republiky.



Obr. 3.48.: Příklad možnosti studia vývoje krajiny na orotfotomapách. Na snímcích je zachyceno stejné území v měřítku 1 : 20 000 v období 1938 až 2012 (obr. a, b, c, d, e, f). Na snímcích a, b, c je patrná změna struktury zemědělské půdy v období let 1938 - 1975. Na Smících d, e, f je zřetelná dynamická urbanizace krajiny v období 1989 až 2012. Na ortofotomapách lze rovněž studovat pomocí technik dálkového průzkumu země (DPZ) i další jevy v krajině. Na obr. g je příklad snímku pořízeného v mimovegetačním období, který umožňuje analyzovat cestní síť i pod opadavými stromy nebo na obr. h je infračervený snímek (IR), který červenou barvou zobrazuje plochy pokryté zelení. Zdroj: www.geoportalpraha.cz

KAPITOLA 3

KRAJINA JAKO POLYFUNKČNÍ SYSTÉM

Dana DOLEŽELOVÁ

DEFINICE KRAJINY

Krajina je obtížně definovatelný pojem. Každý jedinec si pod tímto pojmem něco představí a zaujme určitý postoj. Krajina se týká a leží ve středu zájmu každého z nás, tedy tak příliš mnoha lidí, že se nelze shodnout na tom, jak ji chránit, vnímat, užívat a přetvářet. Definice krajiny jsou vždy účelové. Jedná se o subjektivní konstrukci vytvořenou na základě dostupného, omezeného a vybraného množství informací, našich zkušeností, znalostí, hodnot, postupů a cílů.

Krajinu lze chápat jako odraz lidí, kteří ji obývají. Ve své podstatě se jedná o reálný základ lidských životů, po generace dotýkaný a proměňovaný kus země. Z toho důvodu by krajina měla představovat pro lidi předmět zvláštní péče, úcty a obdivu.

Nejdůležitější vlastností krajiny je její polyfunkčnost, viz obr. 1.1.

Krajina je složitý, polyfunkční systém, který nelze pochopit analýzou jeho jednotlivých částí, ale pouze systémovým a celostním přístupem.

HISTORICKÝ VÝVOJ DEFINICE KRAJINY

Pojem krajina je starogermánského původu. V období raného středověku označoval pozemek obdělávaný jedním hospodářem. Krajina byla tehdy chápána jako prostor, který mohl člověk vnímat z jednoho konkrétního místa.

V češtině je výraz krajina odvozen od slovanské-



Obr. 1.1.: Polyfunkční krajina je typická osídlením, zemědělskou a lesnickou činností a průmyslovou výrobou zároveň. Krajina rovněž poskytuje prostor pro přirozený výskyt živočichů a planých rostlin (foto Doleželová).

ho základu krojiti - jako okraj, vzdálená krajina, lem. Jedná se o souvislost s pojmem vlast - vláda, krajina je něco na okraji, co již nespadá pod přímou vládu.

V 80. letech 20. století byla krajina definována, jako konkrétní soustava biotických útvarů, geobiocenóz, hydrobiocenóz a technoantropocenóz. Technoantropocenóza představovala systém vytvořený lidmi, kde je veškeré sociální, technické a kulturní vybavení důležité pro život člověka. Druhou složkou systému je prostředí, se kterým je společenstvo ve vzájemné interakci.

Počátkem 21. století začínají stále více převažovat definice krajiny, které poukazují na její biologickou podstatu. Zdůrazňovány jsou vzájemné interakce mezi horninami, vodou, vzduchem, rostlinami, živočichy a člověkem. Dále se klade důraz v krajině na provázanost jednotlivých rozmanitých ekosystémů, které tvoří podstatu krajiny. Nezbytnou součástí krajiny jsou rovněž výtvory člověka, které mají na její uspořádání větší a větší vliv.

Vztah člověka a krajiny je složitý. Člověk vždy byl součástí krajiny a současně ji přetvářel, zároveň krajina přetvářela člověka. Vývoj a perspektiva krajiny souvisí s celkovým vývojem a budoucností přírodních prvků a lidí, stejně tak jako jejich pozitivních a negativních produktů.

S krajinou úzce souvisí venkovský prostor. Obecně lze venkov definovat jako prostor, který zahrnuje jak krajinu, tak venkovská sídla. Pojem venkov tedy integruje, jak nezastavěné, tak i zastavěné území malých sídel – vesnic. Pro venkov jsou charakteristické menší intenzity sociálně-ekonomických kontaktů, menší hustota vazeb mezi jednotlivými subjekty, které se ve venkovském prostoru pohybují. Venkov je kontinuálně vymezený prostor. Venkovský prostor je systém po staletí formovaný dvěma zásadními činiteli: přírodními faktory a člověkem, jako tvůrcem kulturní krajiny. Pozitivní nebo negativní působení člověka ve venkovském prostoru je dnes patrné téměř všude.

Obraz venkova je zrcadlem dlouhodobého dějinného vývoje. Krajina venkova je jedinečnou mozaikou vrstev vypovídajících o dějinném vztahu člověka k prostředí, ve kterém žije, pracuje, raduje se i strádá. Je doplňující se kronikou, ve které se odráží chod přírody a život společnosti, viz obr. 1.2.



Obr. 1.2.: Český venkov má spoustu podob. Charakteristické pro venkovská sídla je navazující prstenec zeleně a hmotová stavba v podobě nízkopodlažní zástavby se skolnitými střechami s doplněním historických dominant. Pro venkovské oblasti je typické zemědělství, ale rovněž drobná průmyslová výroba, která je na snímku zastoupena lihovarem s typickým komínem (foto Doleželová).

Definice krajiny dle jednotlivých oborů

Dodnes existuje velké množství definic krajiny, které jsou dokladem její složité podstaty. Jinak vnímá krajinu filozof, jinak architekt nebo přírodovědec, ekonom, zemědělec, umělec, historik nebo politik. Základními měřítky pro hodnocení krajiny mohou být krajinné komunity, individuální komunity a veřejné instituce.

Právní definice dle zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v aktuálním znění, definuje krajinu explicitně: „Krajina je část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačními prvky."



Obr. 1.3.: Přírodní krajina se dnes vyskytuje velmi málo, spíše ve formě krajinných výseků nebo enkláv. Téměř na všech územích je patrný zásah člověka. Příkladem relativně přírodního krajinného výseku je lokalita Hroznětínská louka. Tato přírodní památka je chráněna pro výskyt bledule jarní (foto Doleželová).

Dle Evropské úmluvy o krajině (2000) se jedná o část území vnímané obyvateli, jehož charakter je výsledkem působení přírodních nebo lidských činitelů a jejich významných vztahů.

Volná krajina je část zemského povrchu vně zastavěných území sídel, převládají v ní přírodní prvky nad prvky technickými (ČSN 83 9001).

Z fyzikálního hlediska je krajina trojrozměrnou částí přízemní atmosféry Země, která je vyplněna různými objekty, např. krajinnými prvky. Ekonomie popisuje krajinu, jako území s určitým hospodářským vývojem a které v budoucnosti má sloužit určitému hospodářskému zaměření.

Chápání pojmu krajina v souvislosti s termíny „kraj, krajan" vede k navození niterného vztahu jedince k místu, kde se narodil, kde prožil své dětství.

V historickém pojetí se jedná o území, jež se po nějakou dobu svérázně vyvíjelo geopoliticky, hospodářsky a kulturně v závislosti na přírodních podmínkách, vyplývajících v podstatě ze zeměpisné polohy.

Definice krajiny se liší nejen podle autorů, ale zároveň i podle jednotlivých kultur a národností. V Portugalsku (viz obr. 1.4), Turecku a Chorvatsku je krajina viditelnou částí prostoru přírodního nebo částečně či úplně vytvořeného lidskou činností. Ve Velké Británii je pohlíženo na krajinu jako na vnímanou scenérii s důrazem na její vizuální aspekt.



Obr. 1.4.: Krajina Portugalska hlavně v jižní části je typická výskytem sadů z korkových dubů. Jedná se o úplně jiný charakter krajiny než v České republice. Sady byly vysazeny cíleně člověkem pro zisk korku (foto Doleželová).

TYPOLOGIE KRAJINY

Krajinu lze rozdělit dle mnoha typologií. Nejjednodušší členění je na krajinu přírodní, kulturní a devastovanou.

Přírodní krajina

Přírodní krajina je útvar, který se vytváří působením přírodních, abiotických a biotických krajinotvorných procesů bez ovlivnění antropogenními faktory. V současné době lze konstatovat, že na celé planetě Zemi je jen velmi obtížné nalézt místa, která nejsou ovlivněna antropogenní činností, viz obr. 1.3. V České republice lze přírodní krajinu nalézt v např. v Boubínském pralese.

Kulturní krajina

Pojem kulturní krajina je přesto těžce definovatelný. Jones (1988) uvádí sedm hlavních ukazatelů pojmu kulturní krajina: Areál, Chronologické stadium vývoje, Lidské komponenty v krajině, Venkovská krajina, Dědictví, Scenérie s estetickými kvalitami a Prvky v krajině spojené s lidskou aktivitou.

Kulturní krajina je kromě přírodních faktorů determinována i prvky socioekonomickými. Nejvýznamnější faktory, které způsobily přeměnu krajiny přírodní v kulturní, jsou zemědělství a lesnictví, viz obr. 1.5.

Hlavním znakem kulturní krajiny není samotná přítomnost lidí, ale kvalita této přítomnosti a styl, jakým člověk na krajinu působí. Synonymem pro kulturní krajinu v Evropě je často obdělávaná zem. Jedná se o úzkou kooperaci zemědělců s přírodou. Harmonická kulturní krajina je druhově bohatá. Vyznačuje se velkou přirozenou biodiverzitou, rozmanitostí planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů a jejich společenstev.

Dle definice UNESCO zahrnují kulturní krajiny: krajiny navržené a vytvořené záměrně člověkem, přirozeně vytvořené a vyvíjející se krajiny, asociativní kulturní krajiny cenné z hlediska náboženských, uměleckých nebo kulturních asociací vztahujících se k přírodním prvkům v krajině.



Obr. 1.5.: Kulturní krajina byly až do 19. století typická zemědělskou a lesnickou činností. V některých regionech zůstala až do dnešních dob převaha těchto činností a průmyslová výroba ráz krajiny poznamenala minimálně (foto Doleželová)

Devastovaná krajina

Devastovaná krajina je výrazně ovlivněna lidskou činností, která působí velmi negativním způsobem. Lidská činnost zanechává v krajině a jejím rázu často nenapravitelné škody. Příkladem v ČR jsou oblasti Mostecka, Sokolovska, Chomutovska atd., viz obr. 1.6.

Další typologie krajiny může být na základě zvýraznění svébytných vlastností (např. Polabí, Vysočina, jižní Morava), kdy se jedná o tzv. regionalizaci krajiny. Při typologii krajiny se vždy zohledňují všeobecné vlastnosti a odlišnosti od okolí. Rozlišení je možné na základě reliéfu, vegetačních stupňů, land use atd.

TYPOLOGIE ČESKÉ KRAJINY

Jednou z často používaných typologií krajiny je typologie české krajiny dle Löwa a spol. (Löw et Novák, 2008) :

- Sídelní typy krajin:

1 - staré sídelní krajiny Hercynica a Polonica
2 - staré sídelní krajiny
3 - krajiny vrcholně středověké kolonizace Hercynica
4 - krajiny vrcholně středověké kolonizace Cerpatica
5 - krajiny pozdní středověké kolonizace
6 - krajiny novověké kolonizace Hercynica
7 - krajiny novověké kolonizace Carpatica

- Typy podle způsobu využití:

Z - zemědělské krajiny
M - lesozemědělské krajiny
L - lesní krajiny
R - rybniční krajiny
U - urbanizované krajiny
H - krajiny horských údolí
X - krajiny bez vylišeného způsobu využití

- Typy reliéfu:

1 - krajiny plošin a pahorkatin
2 - krajiny vrchovin Hercynica
3 - krajiny vrchovin Carpatica
4 - krajiny rovin
5 - krajiny rozřezanýc tabulé
6 - krajiny hornatin
7 - krajiny sopečných pohoří
8 - krajiny vysoko položených plošin
9 - krajiny vátých písků
10 - těžební krajiny
11 - krajiny širokých říčních niv
12 - krasové krajiny
13 - krajiny výrazných svahů a klanatýc horských hřbetů
14 - krajiny ledovcových karů
15 - krajiny zaříznutých údolí
16 - krajiny izolovaných kuželů
17 - krajiny kuželů a kup
18 - krajiny vápencových bradel
19 - krajiny skalních měst
20 - krajiny bez vylišeného reliéfu

Odborníci rozčlenili českou krajinu podle tří parametrů a na jejich základě vznikly tři rozdílné mapy České republiky:

a) sídelní typy krajin, viz obr. 1.7.

b) typy podle způsobu využití, viz obr. 1.8.

c) typy reliéfu, viz obr. 1.9.

TVORBA KRAJINY

V tvorbě krajiny existují dva základní principy:

1. Krajina je samostatně schopná změny, růstu a regulace. Při tvorbě krajiny jsou upřednostňovány přírodní krajinotvorné procesy a omezovány tvůrčí úlohy člověka.

2. Krajinářská tvorba je pokračování architektury a urbanismu. V procesu tvorby krajiny je upřednostňována tvůrčí úloha člověka.

Land-cover je krajinný pokryv. J ednotlivé složky krajiny se udávají v % vztažených na 100% celkové délky všech transektů. Corine land Cover je projekt, který byl vytvořen na základě práce Evropské Unie, konkrétně EEA (European Environment Agency) v letech 2001 až 2004.



Obr. 1.6.: Těžba nerostných surovin představuje závažný zásah do krajiny. Na snímku těžba hnědého uhlí v sokolovské oblasti (foto Vacek).

KRAJINA JAKO PROMĚNNÝ SYSTÉM

Krajina je polyfunkční a zároveň dynamický systém. Dynamika krajiny je dána jejím historickým vývojem. V čase dochází ke změně struktury a funkce krajiny. Vše je dáno rozdílnými časovými a prostorovými dimenzemi. V rámci historického vývoje byla dynamika ovlivněna dvěma základními procesy:

- **přírodní procesy** – klimatické, zvětrávací, půdotvorné, svahové, eolické, geochemické, biotické aj.

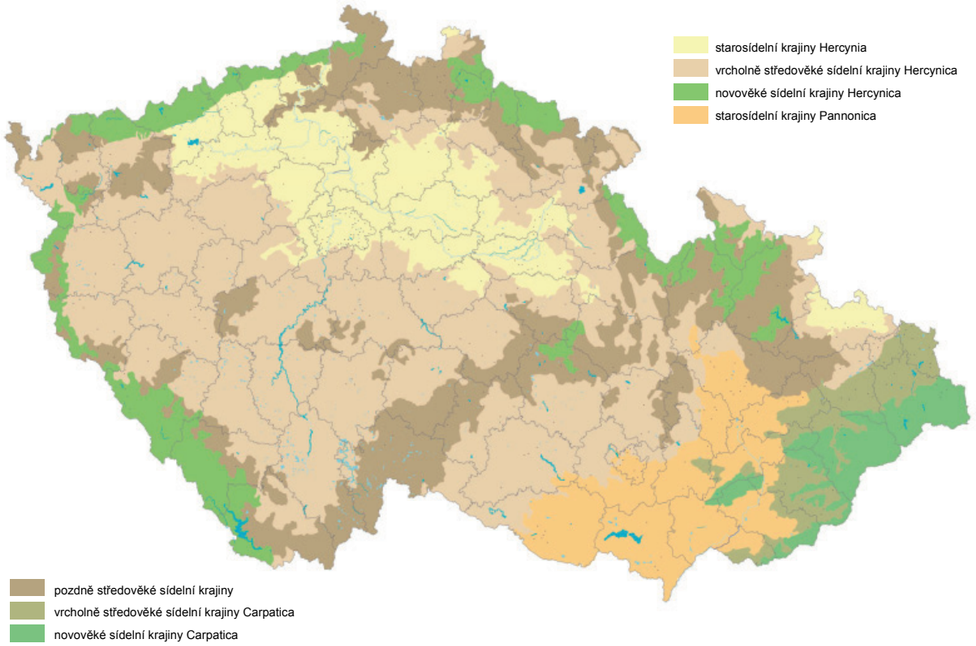
Přírodní faktory měnící krajinu jsou například: sopečná činnost, pohyb zvětralin, sesuvy půdy, laviny, geologická činnost moře, pohyb ledovců, činnost větru (skalní převisy, pískové duny) aj.

- **socioekonomické procesy** – využití krajiny a krajinných složek, zemědělství aj.

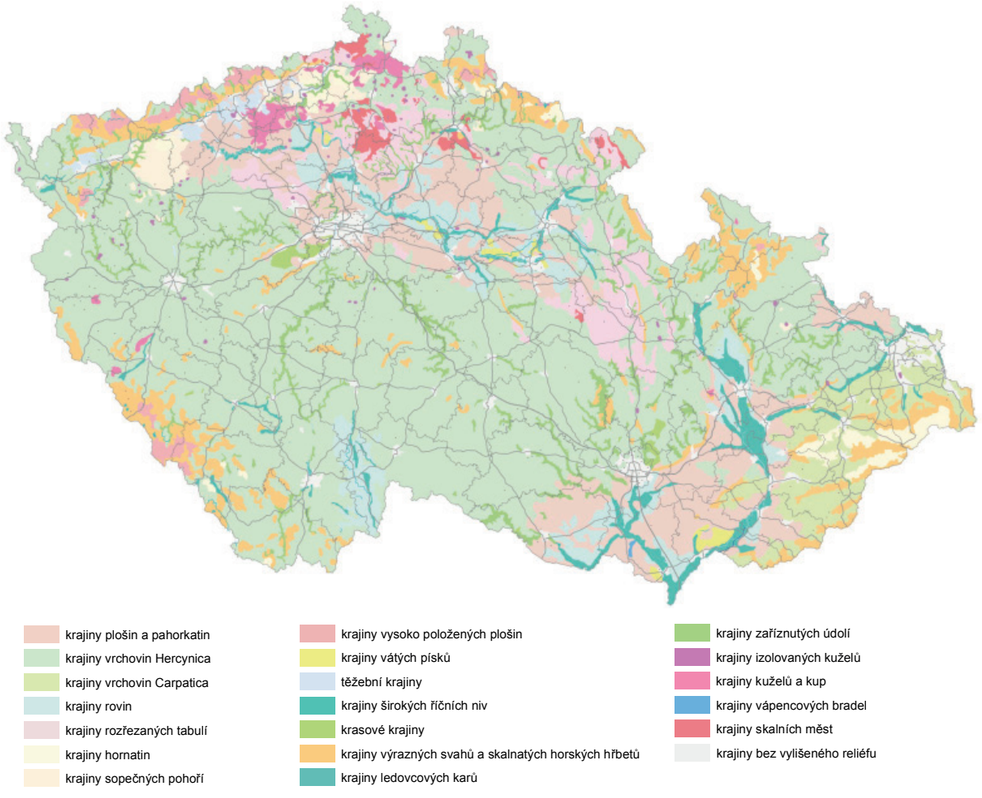
Socioekonomické faktory měnící krajinu jsou například: zemědělská a lesnická činnost (velké monokulturní plochy, likvidace rozptýlené zeleně aj.), vodohospodářské procesy (vysoušení bažin, močálů, slatin, změny vodního režimu krajiny, úbytek přirozených pramenišť vody aj.), cestovní ruch (zábor zemědělské i lesní půdy, poškozování vzhledu krajiny a její znečišťování, poškozování půdy aj.), těžba nerostných surovin (změna reliéfu a tvářnosti krajiny, viz obr. 1.6., zásahy do zeleně aj.), urbanizace a výstavba, viz obr. 1.10.

Menší změny v krajině jsou dány vlivem krajinotvorných procesů. Krajinotvorné procesy se dělí do dvou skupin:

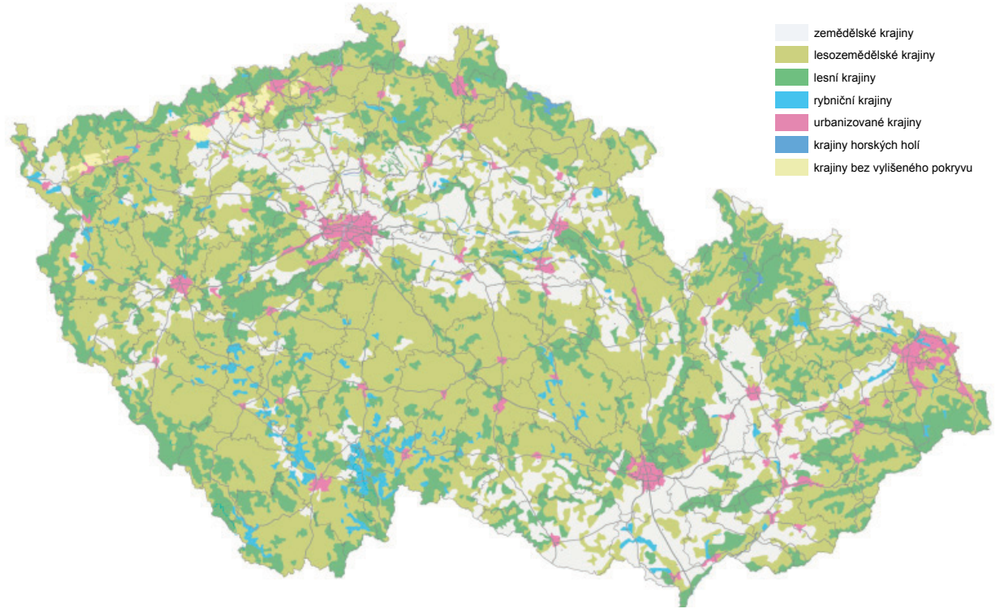
- **endogenní (vnitřní)** – zemětřesení, tsunami, vulkanické procesy, tektonické procesy



Obr. 1.7: Sídelní typy krajin dle Löwa (Löw et Novák, 2008).



Obr. 1.8: Typy krajin podle způsobu využití dle Löwa (Löw et Novák, 2008).



Obr. 1.9: Typy reliéfu krajin dle Löwa (Löw et Novák, 2008).

- **exogenní (vnější)** – vodní eroze, zvětrávání, svahové procesy, eolické procesy

Dramatické změny v krajině se odehrávají během malých časových úseků v délce minut až několika hodin (např. zemětřesení, tajfuny, záplavy) nebo během delšího časového období (např. desertifikace, sukcese, odlesňování).

TRVALE UDRŽITELNÝ ROZVOJ (TUR)

Krajinný systém by měl fungovat na principu trvale udržitelného rozvoje. Pro lidi žijící na Zemi je nutné, aby dodržovali principy trvale udržitelného rozvoje.

DEFINICE TRVALE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE

Trvale udržitelný rozvoj (TUR, sustainable development) představuje rozvoj lidské společnosti s naplněním všech aktuálních potřeb a zároveň s ohledem na uspokojení potřeb následujících generací. TUR neohrožuje přirozené funkce ekosystémů, tj. nedochází ke snižování biologické rozmanitosti přírody, zajišťuje samočistící kapacitu přírodního prostředí a zachovává podstatu přirozených zdrojů přírody. Hlavním významem trvale udržitelného rozvoje je nezatěžování ekologického potenciálu planety. Důraz je kladen na tvorbu obnovitelných zdrojů, recyklaci, samočištění atd.

Trvale udržitelný rozvoj představuje nový rámec strategie civilizačního rozvoje. V rámci TUR musí být dodrženy tři základní pilíře: sociální, ekonomický a environmentální. Všechny tři pilíře musí být naplněny. Sociální rozvoj respektuje potřeby všech lidí. V rámci ekonomického pilíře jde o udržení vysoké a stabilní úrovně ekonomického růstu a zároveň zaměstnanosti. Environmentální pilíř zdůrazňuje ochranu životního prostředí a zároveň šetrné využívání přírodních zdrojů. Heslo TUR zní lidé, planeta, prosperita.

Základní principy trvale udržitelného rozvoje jsou:

1. propojení základních oblastí života – spojuje se sociální, ekologická a ekonomická stránka života

2. dlouhodobá perspektiva – vždy se zohledňují dlouhodobé dopady

3. kapacita životního prostředí je omezená – omezenost životního prostředí je nejen ve zdrojích surovin, ale také v prostoru ukládání odpadů atd.

4. předběžná opatrnost – vyplývá z nemožnosti předvídat všechny budoucí důsledky lidské činnosti pro příští generace

5. prevence - předcházení negativním dopadům lidské činnosti, často na základě uplatnění principu předběžné opatrnosti

6. kvalita života – důležitý je rozměr nejen materiální, ale také společenský, etický, estetický, duchovní, kulturní a další

7. sociální spravedlnost – zodpovědnost by měla být spravedlivě rozdělena mezi všechny země, sociální skupiny atd. Cílem je odstranění chudoby jako společného problému všech obyva-

tel Země a trvalé zlepšování sociálních podmínek v rámci ekologické únosnosti Země. Pro dosažení sociálních podmínek má sloužit ekonomika.

8. zohlednění vztahu lokální–globální – veškeré problémy na lokální úrovni mohou ovlivňovat globální problémy

9. vnitrogenerační a mezigenerační odpovědnost – principem je zajištění celkové rovnosti bez ohledu na národnost, rasu nebo věk, morální odpovědnost je současníků k budoucím generacím

10. demokratické procesy – do každého plánování se musí zapojit veřejnost pro zajištění objektivity a zároveň pro podporu realizace, vždy musí být zohledněny všechny pilíře TUR.

Z uvedených bodů vyplývá, že v krajině je důležitá regenerace a ekologická stabilita.

V krajině je vždy důležité uchovat její základní funkce. V současné době je toto možné při zachování následujících bodů:

- snižování materiálové a energetické náročnosti výrob a využívání alternativních zdrojů
- rekultivace narušených oblastí
- omezení intenzifikace zemědělství a lesnictví
- výstavbu a urbanizaci přizpůsobovat krajinnému rázu a regulovat dle potřeb základních krajinných funkcí
- rozšiřovat rozptýlenou vegetaci
- ochrana významných krajinných prvků
- posilování územních prvků ekologické stability
- zavádění protierozních opatření
- obnova přirozené funkce vodních toků a původních biokoridorů
- zakládání umělých mokřadů
- zavádění protierozních opatření
- zakládání městských parků, zahrad.

Pro zachování funkcí krajiny je nutné rovněž respektovat limity zatíženosti krajiny. Jedná se o obecně závazné limity vyplývající ze zákonů, vyhlášek a dalších právních dokumentů. Příkladem jsou limity vyplývající z územního plánování, ochrany přírody a krajiny, ochrany kulturních památek, ochrany životního prostředí a další.

Se zachováním funkcí krajiny souvisí degenerační a regenerační procesy v krajině. Degenerační procesy funkce krajiny výrazně narušují. Do 19. století bylo zemědělství a lesnictví považováno za největší degenerační proces v krajině. Od 19. století se s rozvojem průmyslu stala právě průmyslová činnost největší tvůrcem degeneračních procesů.

V rámci zemědělství dochází ke změnám reliéfu a estetického vzhledu krajiny. Použitím pesticidů dochází k ovlivňování atmosféry a zároveň vodního režimu krajiny. Likvidace rozptýlené zeleně v krajině rovněž zasahuje do nežádoucího urychlování odtoku vody. Kvalita povrchových a podpovrchových vod je ovlivněna splachováním hnojiv a ochranných látek z polí do vodních toků a nádrží. Zemědělská činnost má vliv na vlastnosti půdy, složení flóry a fauny.

V současné době dochází v zemědělské krajině k velkému množství regeneračních procesů v podobě komplexních pozemkových úprav, ÚSES, krajinotvorných programů, rozdělení na produkční oblasti a LFA, ekologického zemědělství atd.



Obr. 1.10.: Suburbanizace velmi často představuje necitlivé umístění staveb do krajiny. Na snímku satelitní městečko ve Velkých Přílepech u Prahy (foto Vacek).

CORSKÁ DEKLARACE

V roce 1996 se v irském městě Cork konala konference zemí EU o rozvoji venkova. Mezi účastníky byla i Česká republika. Konference řešila evropský venkovský prostor, který tvoří více jak 80 % území z celé EU a žije v něm více jak 25 % všech obyvatel. Konference poukázala na skutečnost, že venkovské oblasti jsou bohatstvím EU a jsou schopné konkurence.

Na venkovské oblasti má stále velký vliv zemědělská a lesnická činnost. Tyto činnosti však nepřevládají v evropských ekonomikách. Přesto se musí rozvoj venkova týkat všech sociálně-ekonomických úseků venkova. Společná zemědělská politika (CAP) se musí přizpůsobit novým výzvám a zkušenostem z oblasti poptávky a preferencí. Veřejné finanční podpory pro rozvoj venkova musí být v souladu s řízením přírodních zdrojů, udržení biologické diverzity a kulturních krajin. V rámci venkovských oblastí je třeba podporovat budování místních kapacit pro trvale udržitelný rozvoj.

Na závěr konference byla vydána tzv. Corská deklarace s následujícími body pro rozvoj venkova v EU:

Preference venkova
Trvale udržitelný rozvoj venkova získal v programu Evropské unie výsadní postavení. EU se bude snažit o zastavení migrace z venkova, stimulaci zaměstnanosti na venkově a zvýšení blahobytu na venkově. Veřejné výdaje a investice musí být rozumně využívány. Kromě rozvoje venkova je nutné zabezpečit ekologické cíle.

Integrovaný přístup
Rozvoj venkova musí být řešen multidisciplinárně. Vždy je nutné řešit všechny venkovské oblasti EU a dodržet právně-politický rámec. Snahou je přizpůsobení a rozvoj zemědělství, ekonomická diverzifikace, řízení přírodních zdrojů, posílení ekologických funkcí, propagace kultury, cestovního ruchu a rekreace.

Diversifikace
Diversifikaci hospodářských a sociálních činností je nutné zaměřit na zajištění rámce pro samostatné soukromé iniciativy a iniciativy EU. Jedná se o technickou pomoc, investice, přiměřenou infrastrukturu, informační technologie, školení, vzdělávání, podnikatelské služby atd.

Trvalá udržitelnost
Národní politiky musí vždy zajistit podporu rozvoje venkova. Vzhled venkovských oblastí a jejich využívání musí být v souladu se zachováním pro budoucí generace. Lokální aktivity musí vždy být v souladu s globální odpovědností.

Subsidiarita
Venkovské oblasti EU jsou velmi různorodé. Z toho důvodu se politika rozvoje venkova musí řídit zásadou subsidiarity. Subsidiarita musí být maximálně decentralizovaná a založená na partnerství a vzájemné spolupráci mezi všemi úrovněmi. Důležitý je tzv. přístup zdola nahoru. Základem rozvoje venkova je lokální přístup.

Zjednodušení
Nutností pro efektivní rozvoj venkova je výrazné zjednodušení legislativy hlavně v zemědělské oblasti. Musí být zvýšena subsidiarita v rozhodování.

Programování
Programy rozvoje venkova musí být provázané a integrované v rámci jediného programu rozvoje venkova v rámci každé oblasti.

Financování
Podstatou správného fungování je využívání místních finančních zdrojů v podpoře místních projektů. Nutností je podpora účasti bankovního sektoru a zároveň ostatních fiskálních prostředků.

Řízení
EU musí podporovat jak administrativu, tak efektivnost orgánů místní správy. Důležité je poskytování technické pomoci, různých typů školení, partnerství s ostatními oblastmi, sdílení výsledků průzkumů, výměna informací, tvorba propojené sítě mezi regiony atd.

Hodnocení a průzkum
Monitorování, hodnocení a oceňování musí být průhledné. Využití veřejných peněz vždy musí být v pořádku a jasné. Pro místní obyvatel musí být umožněna veřejná diskuze nad problémem. Zájmové skupiny je nutné zapojit do konzultací, návrhů a také do hodnocení a monitorování.



Obr. 1.11.: Rovinatá krajina Třeboňska je typická velkým množstvím travnatých a rybničních ploch. Jedná se o typickou krajinu ovlivněnou lidskou činností. I když krajina na první pohled působí přírodním dojmem, jsou zde na první pohled patrné zásahy člověka, např. v podobě starého mostu (foto Doleželová).

KAPITOLA 4

STRUKTURA KRAJINY

Irena ZAMRZLOVÁ, Oldřich VACEK

Slovo struktura pochází z latinského slova struere, jehož původní význam je skládat, sestavovat, uspořádat. Struktura krajiny je dle normy ČSN 83 7005 definována jako: *„souhrn, vztah a vzájemná vazba složek tvořících krajinu, jakož i prostorové rozmístění a vazba jejich komplexů taxonomického řádu.*"

Struktura krajiny je souhrn vztahů a vzájemná vazba prvků (komponentů) tvořících krajinu (stabilní a proměnné prvky). Na strukturu krajiny lze pohlížet z několika hledisek. Nejčastěji je krajinná struktura popisována v kontextu prostorových, funkčních a časových atributů.

Prostorová struktura, jako třírozměrné těleso, je obvykle popisována složkou vertikální a horizontální, čas je popisován časovou osou dělenou zpravidla na část minulou (historickou), současnou (recentní) a budoucí (trendy budoucího vývoje). Funkcionální struktura krajiny je určována intenzitou krajinotvorných procesů v popisovaném území. Intenzity krajinotvorných procesů jsou určovány rozmístěním a rolemi stavebních jednotek krajiny, přičemž některé krajinné jednotky jsou zdrojem hmoty a energie, jiné akceptorem, tj. mají schopnost hmotu a energii akumulovat, jiné mají pro krajinotvorné procesy funkci iniciační, případně regulační (usměrňující).

Pro hodnocení struktury krajiny je vždy nutné si také uvědomit na jaké hierarchické úrovni se zkoumané prostorové jednotky hodnotí (například úroveň planetární, kontinentální, regionální, chorická nebo topická) a orientaci studovaných vazeb (vertikální či horizontální).

Nejčastěji jsou používány dva komplexní postupy k posuzování struktury krajiny.

- středoevropská škola vyznává polycentrický přístup
- anglosaská škola biocentrická (více viz dále).

Současné tendence posuzování struktury krajiny v ČR odpovídají středoevropské škole a ukazují na účelné rozvrstvení krajiny do tří základních úrov-

Tab. 2.1.: Uspořádání charakteristik krajinného rázu do skupin (Lipský, 2006 - upraveno).

Úrovně krajinného rázu	Charakteristiky krajinného rázu
Biofyzikální - primární krajinné složky	Geologické
	Geomorfologické – typy a tvary reliéfu
	Klimatické
	Půdní
	Hydrologické
	Vegetační
	Krajinný pokryv
	Flóra, fauna, biodiverzita
Kulturní - sekundární krajinné složky	Využití ploch
	Technologie obdělávání půdy a obhospodařování krajiny
	Tvary pozemků, rozhraní, komunikace, sídla a další artefakty
	Prostorový vzor využívání krajiny
	Zrnitost a mozaikovitost krajiny
Spirituální a estetické - terciérní krajinné složky	Historie, dědictví a paměť krajiny
	Tradice a ochrana
	Socioekonomické a demografické aspekty
	Vnímání a zkušenost
	Estetika a krása
	Genius Loci a Genius Regionis

ní - primární (biofyzikální), sekundární kulturní) a terciérní (spirituální a estetické). Ty se často používají jako podklad pro definování a hodnocení krajinného rázu. Jednotlivé vrstvy tohoto dělení jsou patrné z tab 2.1.

HIERARCHICKÉ ÚROVNĚ STRUKTURY KRAJINY

Z tohoto hlediska můžeme hierarchicky strukturu krajiny řešit na pěti základních úrovních.

Planetární úroveň představuje hierarchicky nejvyšší úroveň prostorového měřítka. Na planetární úrovni je řešena problematika krajinných struktur odpovídající měřítku jednotlivých geografických sfér (litosféra, hydrosféra, atmosféra, pedosféra, apod.) bez ohledu na detail. Jednotkami planetární dimenze jsou oceány a kontinenty, subkontinenty a jejich části. Přibližná rozloha posuzovaného území je nad 10^6 km^2.

Kontinentální úroveň je též označována jako supraregionální nebo nadregionální a představuje přechod od měřítka planetárního k měřítku regionálnímu. Jednotkami kontinentální dimenze jsou jednotlivé kontinenty a jejich rozsáhlé části (Evropa, střední Evropa, biom evropských temperátních lesů). Přibližná rozloha území posuzovaného na kontinentální úrovni je 10^5 až 10^6 km^2.

Regionální úroveň se orientuje na jednotky, které mají heterogenní strukturu, tedy jsou tvořeny segmenty nižších dimenzí, přesto se však vyznačují jistou mírou homogenity. Toto posuzování je určitou snahou o zobecnění a vymezení takového komplexu parametrů, které jsou pro heterogenní území určující. Přibližná rozloha posuzovaných území se pohybuje v rozmezí 10^4 km^2 až 10^5 km^2.

Chorická úroveň představuje komplex mozaiky základních topických jednotek. Zabývá se detailním zpracováním jednotlivých charakteristik stanovišť. Posuzovány jsou obvykle areály o rozloze několik hektarů až 1000 km^2. Charakter na této úrovni je dán svérázným vnějším vzhledem odlišným od sousedních krajin a vnitřní strukturou s příslušnou energetickou bilancí závislou na dané poloze na Zemi. Posuzovány jsou zejména horizontální vazby v krajině vyjádřené pomocí land use a land cover. Středoevropský přístup ke krajině se touto úrovní zabývá ze 2/3 (anglosaská škole prakticky ze 100%).

Topická úroveň je hierarchicky nejdetailnější. Představuje areál, který je z hlediska daných charakteristik (geografických, krajino-ekologických), kvazi-homogenní mající stejnou strukturu, prakticky téměř identické vzájemné vazby, na kterých je uplatňována obdobná dynamika látkových a energetických toků. Rozsah areálů popisovaných na topické úrovni se pohybuje v rozmezí řádu stovek metrů až jednotek či nízkých desítek kilometrů čtverečních. Pozornost studia na topické úrovni je soustředěna výhradně na analýzu vertikálních vztahů mezi jednotlivými složkami krajiny (horizontální přístup je považován za bezvýznamný, neboť areál popisovaný na topické úrovni je považován v horizontálním směru za homogenní. Struktura krajiny je v tomto případě ovlivňována především jejím reliéfem a topoklimatem, tedy mikroklimatickými až mezoklimatickými podmínkami popisovaného areálu.

POPIS STRUKTURY KRAJINY, TYPIZACE A INDIVIDUALIZACE

Krajina, jako část zemského povrchu, byla již dávno před definováním termínu „krajina" předmětem studia geografických věd, které mají dostatek vědecky ověřených vhodných metod a postupů k jejímu popisu a analýze. Biogeografie používá k popisu území dvě rozdílná členění: individuální (jedinečné) a typologické (opakovatelné). Pouze užití obou členění umožňuje ve studovaném území rozlišit jevy obecné i jedinečné povahy.

- Individuální členění má za úkol vystihnout souvislé, z pohledu předmětu studia, relativně homogenní reály lišící se do různé míry studované složky (bioty). Individuální členění tedy vyzdvihuje jedinečné, jinde se nevyskytující, složky území.
- Typologické členění naopak vymezuje územní areály (segmenty) na základě vlastností (parametrů - ekologických podmínek) jednotlivých složek území, na základě kterých lze předpokládat jejich stejné vlastnosti. Typologické členění vyzdvihuje opakovatelnost v krajině.

Z hlediska typologické kvalifikace představuje uspořádání krajiny konečný výčet definovaných krajinných typologických jednotek, které se mohou na různých místech mozaikovitě opakovat a jejichž použití umožňuje vzájemné porovnání jednotlivých území. Typologická charakteristika krajiny hledá všeobecné vlastnosti, které danou krajinu odlišují od jejího okolí a zároveň spojují s krajinami podobných vlastností, které mohou na základě stejných krajinotvorných podmínek existovat i jinde. Naproti tomu individuální znaky jsou na rozdíl od typologických neopakovatelné, tedy jedinečné. Individuální charakteristika krajiny zvýrazňuje svébytné individuální vlastnosti, které se jinde neopakují, ač krajinotvorné podmínky mohou být obdobné (např. krajina Šumavy a Krkonoš).

PROSTOROVÁ STRUKTURA KRAJINY Z BIOCENTRICKÉHO (EKOLOGICKÉHO) POHLEDU

- Horizontální struktura krajiny představuje vztahy mezi jednotlivými, vedle sebe seřazenými, plochami krajiny (elementy, komponenty, objekty). Jedná se o pohled, který je vnímán očima ptáka ve směru kolmém nebo šikmém k povrchu zemskému. Jednotlivé horizontálně členěné prvky se začleňují nejčastěji do kategorií z hlediska krajinného krytu (landcover) nebo využití (landuse).
- Vertikální posuzování struktury krajiny je typické pro topická (detailnější) měřítka, kde je důraz kladen na změny posuzovaného prostoru na jednotlivých výškových úrovních.

Horizontální pohled na strukturu krajiny

Z horizontálního hlediska je strukturní dělení krajiny soustředěno na vymezení jednotlivých hlavních složek, které dělíme na **krajinnou matrici, krajinné enklávy** („patches" = dílčí plošky) a **krajinné koridory** tvořené například liniemi cest, vodních toků, mezí, větrolamů a podobně.



Obr. 2.1.: Prostorová struktura krajiny dělená na matrix, plošky a koridory (zdroj dat ČÚZK, Vacek 2013).

Krajinná matrice, matrix

Krajinná matrice je převládající, nejvíce zastoupený a zároveň prostorově nejspojitější typ krajinné složky. Matrix má rozhodující úlohu v řízení toků energie, hmot a informací v krajině. Charakteristickým znakem krajinné matrice je její relativně převládající plocha a spojitost (jedná se zpravidla o plochy, které spojitě obklopují jiné krajinné elementy) a její dominantní vliv na dynamiku krajiny. V přírodních nebo přírodě blízkých krajinách je určení krajinné matrice zpravidla jednoduché a nejčastěji je tvořena odpovídajícími klimaxovými společenstvy. V kulturní krajině bývá krajinná matrix nezřetelná a její vymezení může být velmi obtížné, proto jsou původní klimaxová společenstva nahrazována převládajícími zemědělskými nebo lesními kulturami, které můžeme definovat jako společenstva ve stádiu blokované sukcese. Krajinná matrix může být rovněž v kulturní krajině definována jako plochy s převládajícím druhem užití (landuse). Spojitá krajinné matrice může v konkrétním prostoru působit jako fyzická bariéra oddělující od sebe ostatní krajinné složky, biokoridor umožňující migraci organismů nebo, v případě kompaktních rozsáhlých krajinných matric, ostatní krajinné složky vzájemně izolovat a vytvářet takzvané biologické „ostrovy".

Z hlediska plánování krajiny je krajinná matrice nejvíce zastoupeným prvkem, který utváří celkový vzhled krajiny a je proto nutné jí věnovat značnou pozornost.

Krajinné enklávy (plošky)

Krajinné enklávy představují v daném krajinném měřítku nelineární plošnou část krajiny, která se svým projevem zřetelně odlišuje od okolní krajinné matrice. Jednotlivé krajinné enklávy se vzájemně odlišují z hlediska parametrů, jako je plocha, tvar, struktura, původ, typ přechodu (velikost ekotonu) a dynamiky jejich vývoje. Krajinné enklávy mají, vedle významných a nezastupitelných ekologických funkcí, rovněž vliv na vizuální vnímání krajiny. Obohacují matrici o nové pohledové vjemy a vnášejí do krajiny pestrost. Jejich plánování musí odpovídat základním vlastnostem jednotlivých plošek, aby byla v krajině umožněna jejich udržitelnost a plnění ekologických funkcí.

Z hlediska původu můžeme enklávy dělit do různých skupin. Z hlediska přírodních a přírodě blízkých krajin jsou významné enklávy disturbanční, které vznikají jako přirozený důsledek rozvratu původního klimaxového biotopu abiotickým nebo biotickým činitelem. Může se jednat o větrnou kalamitu, požár, povodeň, kůrovcovou kalamitu… Po odeznění disturbanční události procesem sukcese krajinné enklávy směřují zpět do klimaxového stavu původní krajinné matrice. Zdrojové enklávy, správněji enklávy azonální, jsou vázány na odlišné stanovištní podmínky lišící se od podmínek krajinné matrice. Nejčastěji se jedná o rozdílné hydrologické podmínky (např. výška hladiny podzemní vody), ale rovněž mikroklimatické podmínky, parametry reliéfu, úživnost půd obsah stopových prvků v horninovém prostředí (hadce, salinita, vápník, živiny). Enklávy introdukované vznikají cíleným působením člověka (antropogenní působení), který do matrix vnáší plochy introdukovaných nebo stanovištně nepůvodních druhů. Vznik enkláv efemérních (pomíjivých) nebo epizodických je podmíněn krátkodobými změnami prostředí, jakými jsou například krátkodobé zamokření nebo zaplevelení pozemků.

Důležitou charakteristikou je rovněž tvar enklávy a její ohraničení, které mají vliv jak na její vnímání v krajině, tak i plnění ekologických funkcí. Tvar a ohraničení enklávy určují zejména intenzitu interakce enklávy s krajinnou matricí nebo jinou krajinnou enklávou. Tvar enklávy ovlivňuje při stejné ploše délku hranice. Nejkratší délku hranice má kruh, nejdelší pak protáhlý tvar, který může v extrémních případech získat vlastnosti koridoru. Dalším parametrem je charakter hranice, která může být ostrá (například kontakt dvou zemědělských pozemků), zřetelná nebo pozvolná (difúzní). Při hranici enkláv dochází k míšení jejich společenstev a vznikají druhově bohatá společenstva, která nazýváme ekotop. V závislosti na délce a typu hranice vznikají různé druhy ekotopových (okrajových) stanovišť s charakteristickými společenstvy, které se liší jak od společenstev krajinné matrice, tak i společenstev typických pro

enklávu a zpravidla zvyšují biologickou diverzitu krajiny. Zdánlivě jsou tedy hodnotnější přechody s větší plochou, nicméně hodnotné jsou i enklávy s ostrou a krátkou hranicí s relativně homogenním vnitřním prostorem, které vytváří specifické podmínky pro udržení a rozvoj biologických druhů, kterým prostředí ekotonu pro trvalý rozvoj a reprodukci nevyhovuje. Z hlediska vizuálního vnímání krajiny vnáší plynulé přechody do krajiny estetický a harmonický rozměr.

Z vlastností tvaru a přechodu enklávy do krajinné matrice lze usuzovat rovněž na dynamiku jejího vývoje směrem k matrici. Z hlediska dynamiky enklávy můžeme rozlišovat enklávy expandující, tedy rozšiřující se na úkor okolní krajinné matrice (druhy invazní nebo expanzní) nebo enklávu ustupující, která je okolní matricí pohlcována. Dynamika enkláv, s výjimkou enkláv azonálních, antropických s invazními druhy nebo antropicky blokovanou sukcesí, vždy směřuje k jejich zániku splynutím s okolní klimaxovou krajinnou matricí.

Extrémním příkladem antropicky podmíněné enklávy v krajině jsou lidská sídla, která mají charakteristickou strukturu. V důsledku působení člověka je zde změněna morfologie terénu, vedle původních organismů je do lidských sídel a jejich okolí introdukováno množství nepůvodních druhů užitkových a okrasných rostlin a živočichů, včetně patogenů, plevelů a škůdců. Obecně je biodiverzita sídelních enkláv výrazně vyšší než biodiverzita okolní zemědělské krajiny.

Krajinné koridory

Krajinné koridory je možné v daném krajinném měřítku považovat za lineární prvky, které se svým charakterem po obou stranách odlišují od základní krajinné matrice.

Poslední složkou krajiny z hlediska krajinné ekologie, a tedy biocentrického pohledu na strukturu krajiny, jsou krajinné koridory. Ty představují lineární prvky, které se svým charakterem po obou stranách odlišují od základní matrice. Jejich funkce je značně specifická. Jedná se zejména o umožnění a usměrnění pohybu bioty, bariérový, případně selektivně bariérový účinek, propojení krajinných enkláv, působení na okolní matrici, od které se koridor výrazně odlišuje, poskytnutí útočiště, případně i trvalých existenčních podmínek některým druhům, zvýšení prostupnosti krajinou a estetická funkce. Jejich vznik je v základu stejný jako u enkláv. Podle podoby se koridory dají rozdělit na liniové, pásové (širší pruhy s vlastním vnitřním prostředím) a proudové (podél vodních toků).

Propojením krajinné matrice s enklávami prostřednictvím krajinných koridorů vznikají krajinné sítě, které zajišťují komunikaci mezi jednotlivými enklávami a mají tak zásadní vliv na toky hmoty a energie v krajině v podobě migrace organismů. Důležitými parametry ovlivňujícími kvalitu krajinných sítí jsou charakteristiky koridorů (délka, šířka, souvislost), počet uzlů sítě (zpravidla krajinné enklávy) a jejich charakteristiky (plocha, tvar), které společně vytváří hustotu krajinné sítě.

Vlastnosti jednotlivých krajinných složek a jejich základních charakteristik jsou patrné z obr. 2.1.

POLYCENTRICKÝ POHLED NA STRUKTURU KRAJINY

Tento pohled odpovídá chápání krajiny jako geosystému, kde je struktura krajiny členěna dle charakteru zkoumaných geografických prvků (geokomponentů) na primární, sekundární, terciérní a kvartérní úroveň.

Tab. 2.2.: Morfometrické typy georeliéfu (Demek, 1987 - upraveno).

typ reliéfu	výšková členitost (m)	nadmořská výška (m.n.m)
roviny	do 30	-
ploché pahorkatiny	30-75	200-450
členité pahorkatiny	75-150	450-600
ploché vrchoviny	150-200	600-750
členité vrchoviny	200-300	750-900
ploché hornatiny	300-450	900-1200
členité hornatiny	450-600	1200-1600
velehornatiny	více než 600	nad 1600

Tab. 2.3.: Členění reliéfu na území České republiky (Moravec, 1979 - upraveno).

typ reliéfu	nadmořská výška (m)	relativní rozpětí výšek (m)
nížina	0 - 200 (300)	do 30
pahorkatina	200 (300) – 450 – 600	30-75-150
vrchovina	600-750-900	150-200-300
hornatina	900-1200-1600	300-450-600

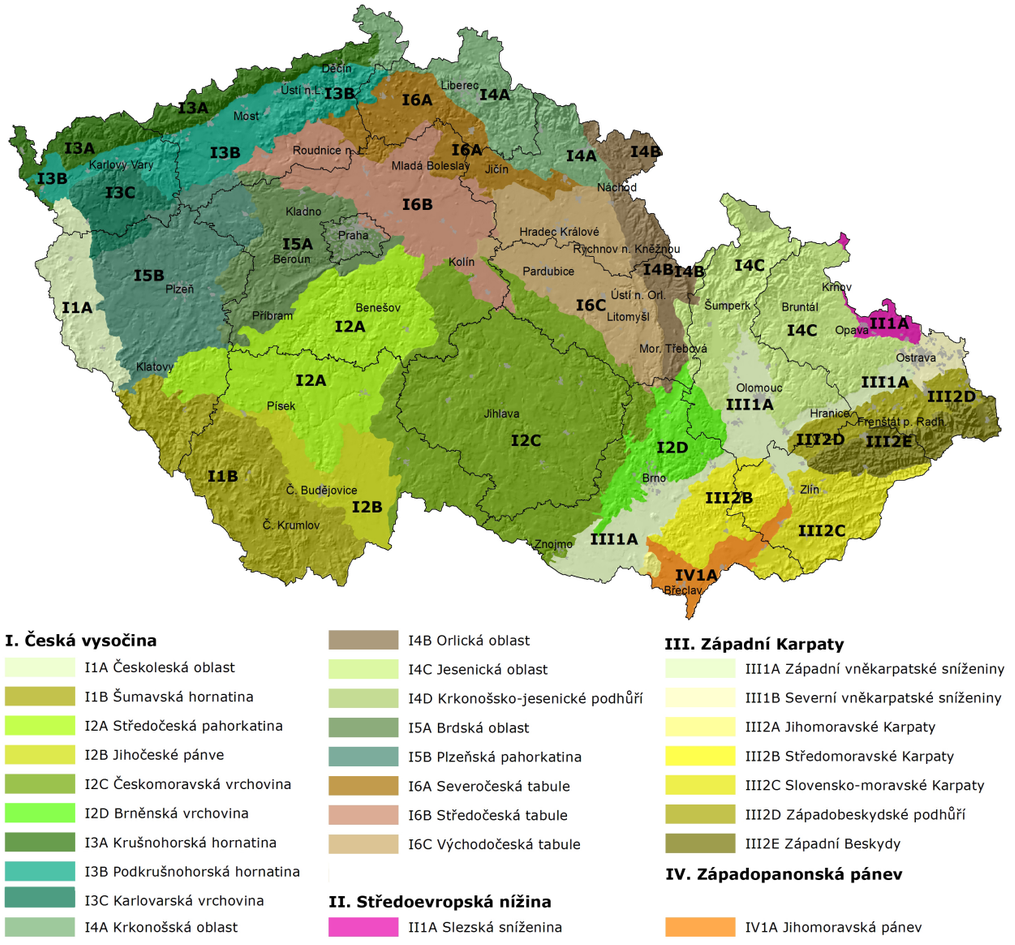
- **Primární (prvotní, minulá) vrstva** je tvořenou převážně fyzicko-geografickými prvky. Studovány jsou zejména abiotické prvky geosystému - geologická stavba a substrát, půda, reliéf, vodstvo a ovzduší. Náleží sem i původní fauna a flora.
- **Sekundární (druhotná, současná) struktura** je tvořena prvky využití území a materiálními výtvory člověka. Obvykle je tato vrstva popisována v rámci kategorií landuse a landcover. V rámci této struktury se výzkum orientuje na antropicko - biotické komplexy, které se analyzují po stránce reálné vegetace, biotopů živočišstva, využití země, technicko - urbanistické struktury a pod.
- **Terciérní struktura** je tvořena prvky socioekonomické sféry, které zahrnují nehmotné zájmy, projevy a důsledky činnosti společnosti a jednotlivých odvětví v krajině, limity, rozvojové motivy a projevuje se i demografickými a sociálními parametry území - např. ochranné režimy území, environmentální či vlastnická omezení apod.
- **Kvartérní (spirituální) struktura** vyjadřuje symbolický prostorový vzor, emocionálně přijímaný jako genius loci krajiny daný jak imaginárními, tak skutečnými událostmi.

I. PRIMÁRNÍ STRUKTURA KRAJINY

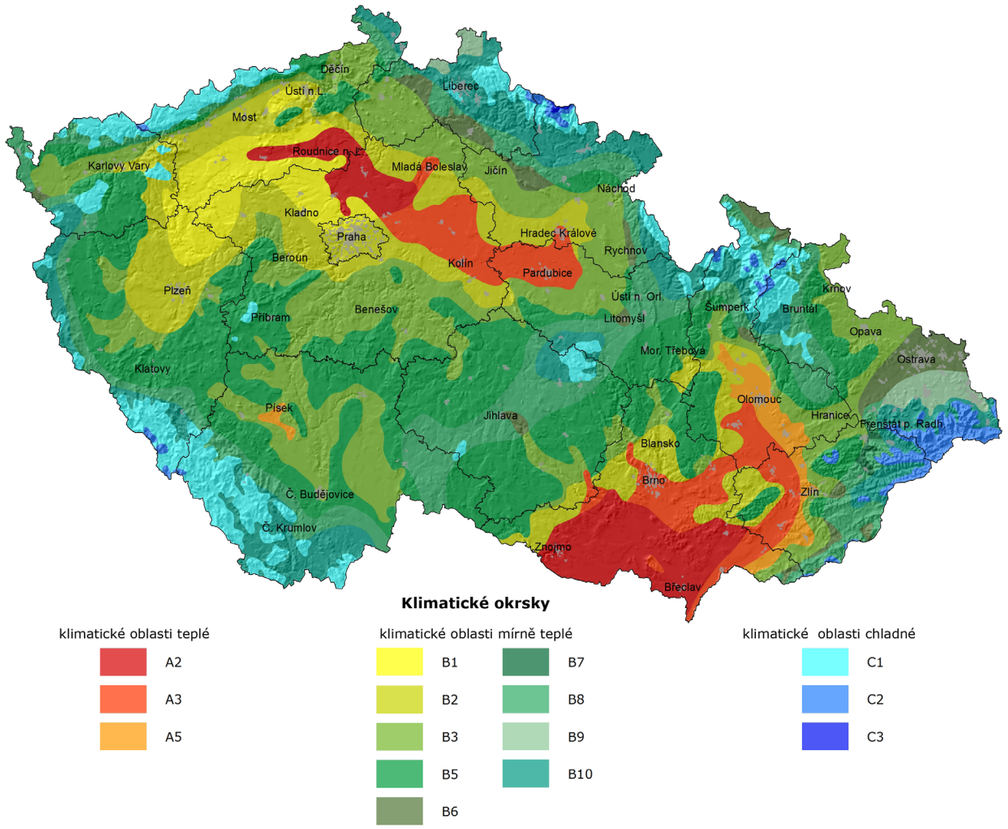
Primární struktura krajiny je tvořena komponenty, které tvoří relativně původní a trvalý základ pro ostatní struktury, které člověk doposud nezměnil, nebo změnil jen velmi málo. Jedná se zejména o horninové podloží, reliéf, klima, vodstvo, ovzduší a půdu. Do primární struktury jsou řazena rovněž původní rostlinná společenstva, která se však na území ČR prakticky nevyskytují. Ve výzkumech krajiny je nahrazována potenciální nebo rekonsturovanou vegetací.

Geomorfologická stavba a horninové podloží ČR

Geologický podklad (horninové prostředí) působí na živý svět dvojím způsobem. Chemické vlast-



Obr. 2.2.: Geomorfologické členění České republiky (zdroj dat PUGIS, 2006, Vacek 2013).



Obr. 2.3.: Klimatické regiony vymezené na území České republiky dle Končeka (zdroj dat PUGIS, 2006, Vacek 2013).

nosti podloží ovlivňují úživnost a vývoj půd, na nichž je závislá struktura vegetace. Fyzikální vlastnosti (jako puklinatos, tepelný režim) mají vliv na vodní řežim, mikroklima, rhizosféru, ...

Z hlediska geomorfologické stavby nalezneme na území ČR dva velmi odlišné celky: Český masiv (zahrnuje celé Čechy a severozápadní část Moravskoslezské oblasti) a Karpaty (které tvoří jihozápadní část Moravy a Slezska).

Základem Českého masivu je zbytek starého hercynského pohoří, který byl v dalších geologických obdobích zarovnán a pokryt sedimenty. Ze svrchního karbonu pocházejí kamenouhelné pánve, v křídě proniklo na toto území moře a došlo k založení křídového útvaru, počátkem třetihor byl celý útvar zarovnán, nakonec byl Český masiv rozdělen na řadu ker při Alpínském a Karpatském vrásnění. Sopečná činnost dotvořila v třetihorách především sever a severozápad území. Doba ledová s sebou přinesla zejména prohloubení údolí a nanesení vrstvy spraše.

Karpaty jsou malým vrásnatým pohořím, které v sobě uzavírá zbytky staršího varisského horstva. Pouze malá část Karpat zasahuje na území Moravy a Slezska. Součástí karpatského horského systému je flyšové pásmo (zaujímá celou jihovýchodní Moravu). Ve flyšovém pásmu převládají sedimenty starších třetihor, místy najdeme i sedimenty křídové. Celková stavba ČR z hlediska geomorfologie s důrazem na horninové podloží je zobrazena na obr. 2.2.

Informace o podobě geologického podloží je základem podrobných podkladů především pro plánování i realizaci výstavby, v průmyslu, ale představuje nedocenitelné informace i v zemědělství, či pro ochranu přírody.

Reliéf

Jedním z nejmarkantnějších primárních parametrů, které se podílejí na vzhledu krajiny je reliéf. Po vizuální stránce se projevuje sestavou povrchových tvarů (forem). ČSN 73 0402 definuje povrchové formy jako: *„jednoduchou, zpravidla malou část reliéfu, složenou z rovných, vypuklých nebo vhloubených ploch, mohou mít různé rozměry, vzhled, různý sklon, orientaci vůči světovým stranám a expozici„*. Konkrétní georeliéf je tvořeny soubory tvarů - typy reliéfu, které charakterizují víceméně omezené území se stejným vzhledem a stejnou genezí, závislou na horninách a jejich uložení, na stejném souboru geomorfologických pochodů a stejné historii vývoje. Tabulky 2.2 a 2.3. ukazují příklady vylišení krajiny z hlediska typu reliéfu dle výškové členitosti, ke které je vždy přiřazena typická nadmořská výška výskytu.

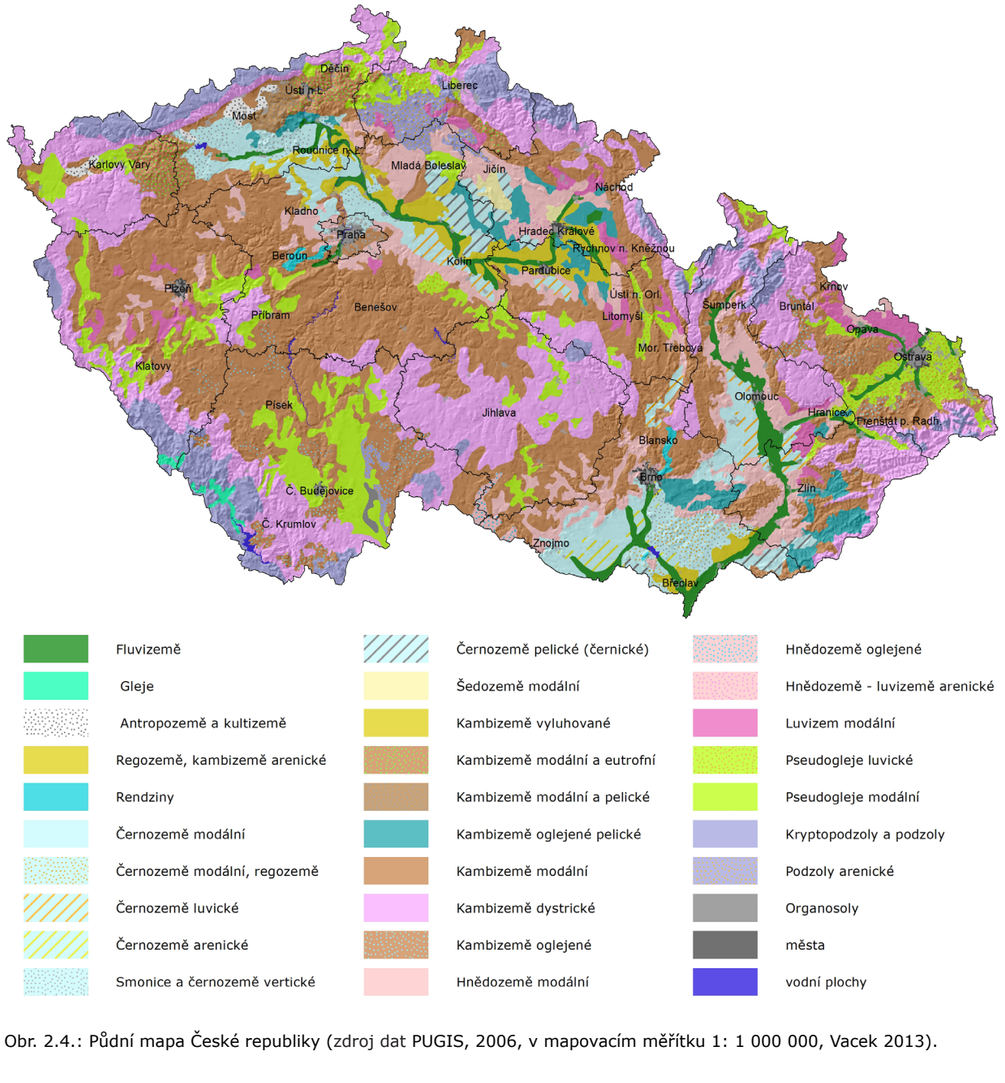
Podoba reliéfu podstatně usměrňuje působení podkladu, dešťových srážek, vzdušného proudění i místního klimatu. Ploché povrchy umožňují vytvoření hlubších zvětralin s širokou škálou pokryvů. Naopak členitý reliéf, zejména ostře zařízntá meandrující údolí nebo strmé vrcholy usnadňují projevy podkladu a ovlivňují vzdušné proudění, apod. Reliéf se tak důsledku podílí na rozmístění vegetace v krajině. Uplatňují se především základní geomorfologické tvary reliéfu jako plošiny, vrcholy, hřbety, ostré hřebeny, údolí, úžlabiny a údolní kotliny (specifické orografické poměry, tvar svahu, expozice, inverzní polohy,...).

Klima

Podnebí, nebo-li klima, je definováno jako dlouhodobý stav atmosféry a povětrnostních pochodů, vyjádřené ročními proměnami meteorologických činitelů. Klima je významným ekologickým faktorem, který ovlivňuje ostatní krajinotvorné faktory - má vliv na vegetaci, podmiňuje utváření povrchu Země, působí na vodní režim, na půdu a na živočišstvo včetně člověka. Klimatické projevy jsou závislé na následujících parametrech a podmínkách:

zeměpisná šířka – ovlivňuje intenzitu dopadajícího záření (insolaci) a tím způsobuje předpoklad zonálnosti (pásmovitosti) klimatu

nadmořská výška – se vzrůstající nadmořskou výškou se mění hodnoty jednotlivých meteorologických parametrů (zejména vzestup dlouhodobých srážkových úhrnů, pokles teploty vzduchu a další), jejichž dlouhodobé průměry ovlivňují



Obr. 2.4.: Půdní mapa České republiky (zdroj dat PUGIS, 2006, v mapovacím měřítku 1: 1 000 000, Vacek 2013).

změny klimatu v dané zeměpisné šířce.

rozložení pevnim a moří – vzdálenost od pobřeží (oceánu) podmiňuje různou míru oceanity a kontinentality klimatu (oceánské klima má vyrovnanější teploty i srážkové úhrny než klima kontinentální

orografie – průběh a charakter horských systémů způsobuje jak změny v převládajícím směru proudění a tím i změnu charakteristik meteorologických prvků (např. zesílení srážek v podhůří Himaláje v důsledku zachycení monzunového proudění), tak i podmiňuje vytváření místních klimatických efektů (fén, horské a údolní větry aj.)

proudění mořských proudů – vyvolává výrazné rozdíly v teplotním režimu povrchu oceánů, čímž ovlivňuje klima rozsáhlých geografických oblastí zejména v blízkosti pobřeží, a tak se spolupodílí na uvádění vzdušných mas do pohybu.

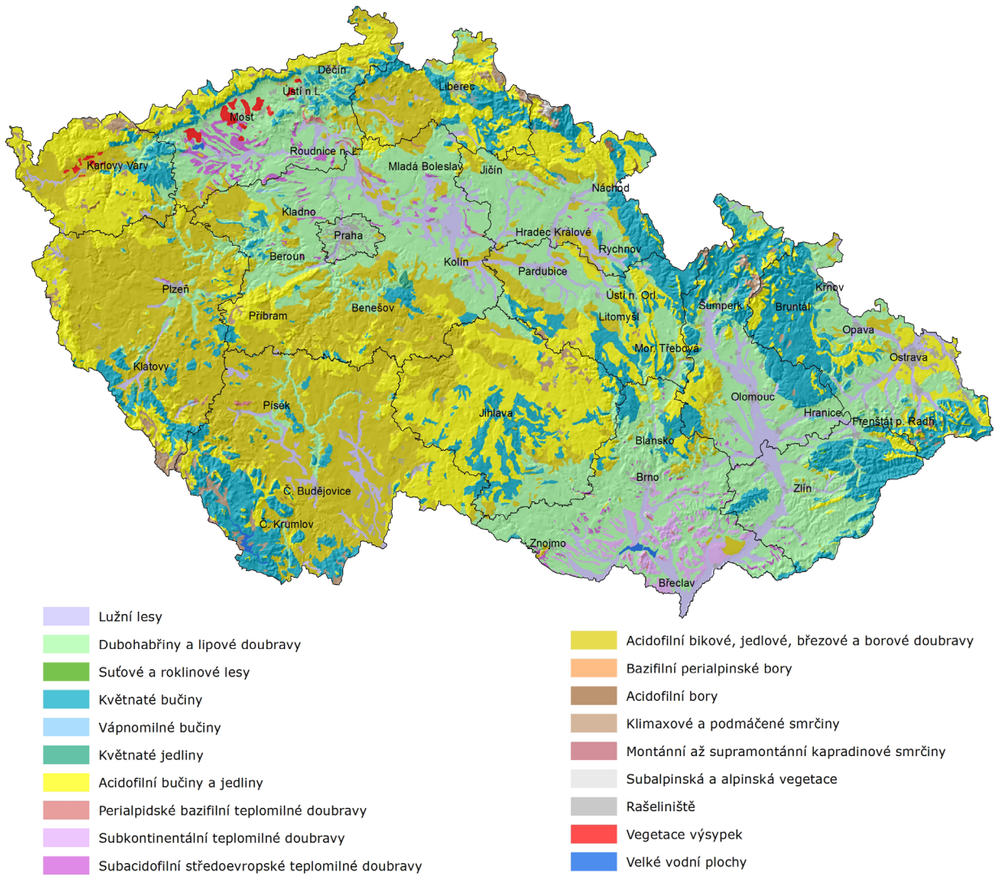
charakter zemského povrchu - (např. vegetační kryt, land use, počet dnů se sněhovou pokrývkou…) ovlivňuje celkový teplotní a hydrický režim, nejintenzivněji se projevuje na mikro a mezoklimatické úrovni

antropické faktory – uplatňují se především socioekonomické aktivity člověka, které se projevují ve změnách charakteru povrchu, ale i ovlivňování parametrů atmosféry produkcí CO_2 a CH_4, které mají za následek urychlování přirozených změn klimatu (skleníkový efekt).

V České republice lze rozlišit tři základní klimatické oblasti: teplou (T), mírně teplou (MT) a chladnou (CH), dále dělené podle teplotních a srážkových charakteristik na nižší jednotky.

Teplá oblast zaujímá nejnižší a nejsušší polohy území a je charakterizována velmi dlouhým, velmi teplým a velmi suchým létem, s velmi krátkým přechodným obdobím, teplým jarem a podzimem a krátkou, mírně teplou a suchou až velmi suchou zimou s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky.

Mírně teplé klimatické oblasti patří převážná část republiky. Tvoří přechod mezi teplou a chladnou klimatickou oblastí a její charakteristika je proto méně výrazná.



Obr. 2.5.: Mapa potencionální vegetace České republiky dle Neuhauslová a kol., 1998, (zdroj dat PUGIS, 2006, Vacek 2013).

Tab. 2.4.: Výškové vegetační stupně se základními charakteristikami dle Zlatníka (ročenka MZ, 2007 - upraveno).

Lesní výškové stupně	Zastoupení v ČR (%)	Nadmořská výška (m.n m)	Průměrná teplota (°C)	Roční srážky (mm)	Vegetační doba (dny)
dubový	8,3	350	8	600	165
bukodubový	14,89	350-400	7,5-8,0	600-650	160-165
dubobukový	18,41	400-550	6,5-7,5	650-700	150-160
bukový	5,69	550-600	6,5-7,5	690-800	140-150
jedlobukový	30,04	600-700	5,5-605	800-900	130-140
smrkobukový	11,95	700-900	4,5-5,5	900-1050	115-130
bukosmrkový	5,00	900-1050	4,0-4,5	1050-1200	100-115
smrkový	1,69	1050-1350	2,5-4,0	1200-1500	60-100
klečový	0,29	1350	2,5	1500	60
bory	3,73	azonální	-	-	-

Chladné klimatické oblasti patří převážně montánní až alpínské polohy. Je pro ni typické velmi krátké, chladné a vlhké léto dlouhé až velmi dlouhé přechodné období, mírně chladné až chladné jaro a mírně chladný podzim. Zima bývá velmi dlouhá, mírná až velmi chladná, mírně vlhká až vlhká, s dlouhým až velmi dlouhým trváním sněhové pokrývky. Podrobné rozvržení jednotlivých klimatických oblastí a jejich charakteristik viz obr. 2.3.

Vodstvo

Voda je velmi hodnotný krajinný prvek. Mnoho charakteristických prvků krajiny (například hory, stromy, obloha) jsou obecně vnímány jako samozřejmé, ale hodnota volné vodní hladiny tak chápána není. Kde se vyskytuje (ať už je to v podobě rybníku, pramene, potoku, řeky, jezera nebo oceánu), jsou okamžitě okolní pozemky daleko více vyhledávanými. Jsou oceňovány jako lokality vhodná pro parky, domy, instituce, hotely a další komerční využití.

Vnitrozemská poloha České republiky ve střední Evropě předurčuje vztah území k evropské říční síti. Českou republikou procházejí hranice povodí významných evropských řek Labe, Odry a Dunaje. Území je rozděleno podle odtoku vody do příslušných moří: Severního, Baltského a Černého. Rozvodnice mezi povodími Labe, Odry a Dunaje se setkávají v jediném bodě na vrcholu vrchu Klepý (1 144 m n. m.) v pohoří Králického Sněžníku.

Důležitou charakteristikou krajiny je hustota říční sítě, která je udávána v kilometrech délky vodních toků na km^2. Průměrná hustota říční sítě na území České republiky je 0, 77 km/km^2, přičemž tato hodnota se v jednotlivých územích výrazně mění. Nejvyšší hustota říční sítě se nachází v horách se svažitým reliéfem na málo propustných horninách, jako jsou oblasti Beskyd, Hrubého Jeseníku nebo Krkonoš, kde může hustota říční sítě dosahovat více než 1, 7 km/km^2. Naopak nízká hustota říční sítě je v plochých územích s propustnými horninami v podlož,í jako je například oblast České křídové tabule nebo moravských úvalů, kde dosahuje hustota říční sítě pouze 0, 1 km/km^2.

Voda spolupůsobí při vytváření charakteru prostředí a jeho životních podmínek, působí na stav ekologické rovnováhy a ovlivňuje metody a výsledky lidské činnosti. Estetická hodnota krajiny je mimo jiné dána i souladem mezi základními krajinotvornými podmínkami a faktory, reprezentovanými vegetací, vodními plochami a reliéfem terénu.

Půda

Půda je obecné označení pro nejsvrchnější část litosféry, která vzniká vzájemnou interakcí půdotvorných podmínek a faktorů, kterými jsou především půdotvorný substrát, vznikající zvětráváním hornin, klimatické podmínky panující v dané lokalitě a biologický faktor zastoupený především vegetací, ale také živočichy vázanými na příslušné ekosystémy. Mezi základní půdotvorné faktory řadíme reliéf území, působení vody a rovněž čas, po který půdotvorné faktory a podmínky nerušeně působí. Výsledkem vzájemné interakce uvedených půdotvorných podmínek a faktorů jsou různé půdotvorné procesy, jejichž působením se vyvíjí půdní profil, který je charakterizován typickým sledem půdních vrstev, které označujeme jako půdní horizonty a jejich sled jako půdní profil. Základní půdní jednotkou je půdní typ, například černozem, hnědozem, fluvizem… Půdní typy se dále dělí na půdní subtypy, například černozem modální, černozem arenická…, případně na další ještě detailněji popisované půdní jednotky jako jsou půdní variety, půdní subvariety, ekologické fáze, substrátové půdní formy nebo lokální půdní formy. Půdním typům nadřazenou taxonomickou jednotkou referenční třídy půd. Na území České republiky máme vymezeno celkem 26 půdních typů, které jsou zařazeny do 15 referenčních tříd.

Jednotlivé půdní typy se vyvíjejí za působení půdotvorných podmínek a faktorů, které mají stejný základ jako krajinotvorné faktory, a proto mají půdy velmi úzký vztah ke krajině a krajinnému rázu. Pro údolní polohy v okolí vodních toků jsou typické fluvizemě, které v místech s vysokou hla-

dinou podzemní vody přechází do černic a glejů. V rozsáhlých nížinách (jižní Morava) a tabulích (Polabí) se v nižších polohách nachází černozemě, které s rostoucí nadmořskou výškou terénu a zvašujícím se množstvím srážek přechází do šedozemí, hnědozemí a luvizemí. V pánevních oblastech se často setkáváme s regosoly, tedy půdami, které se vyvíjí na píscích a štěrkopíscích. Ve středních a vyšších polohách převládají kambizemě, náš nejrozšířenější půdní typ. Ve vysokých horských polohách kambizemě přechází do kryptopodzolů a podzolů. Na extrémních stanovištích, tvořených strmými svahy, horskými hřebeny a vrcholy hor, se vyvíjí litozeně, rankery a pararendziny. Ve vápencových oblastech, které nazýváme krasy, jsou typickými půdami rendziny. V terénních depresích s vysokou hladinou podzemní vody se vyvíjí gleje nebo organosoly.

Vegetace

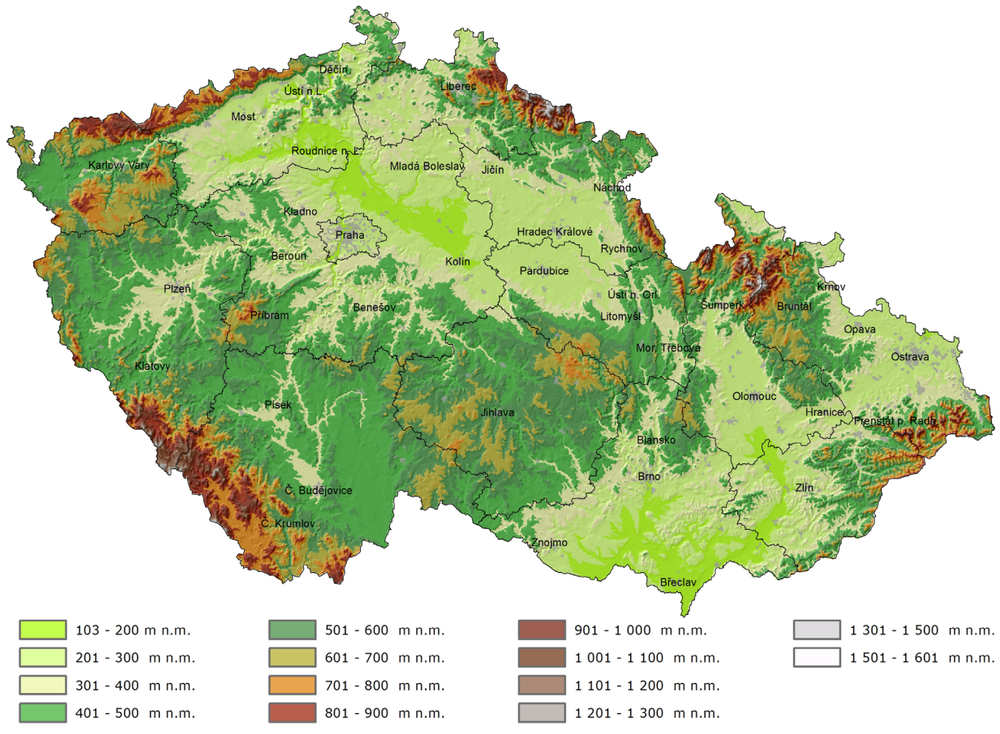
Vegetace je rostlinstvo, fytocenózy rostoucí na daném území neboli rostlinná pokrývka daného území. Na rozdělení vegetace na Zemi se projevuje především vliv klimatu, různost geomorfologie území a geologický podklad. Markantní je dopad činnosti člověka na strukturu bioty, takto upravené ekosystémy ale nejsou zahrnuty do primárních krajinných struktur.

Klima se uplatňuje vytvářením bioklimatických zón a stupňů, které se liší hlavně srážkově teplotním režimem, na němž závisí dva základní synchrologické jevy: vegetační zonalita a vegetační stupňovitost.

Vegetační zonalita (pásmovitost) je podmíněna makroklimatem, které vytváří na Zemi víceméně rovnoběžkově probíhající bioklimatické zóny (pásy) v zákonitém sledu od rovníku k pólům. Vegetační stupňovitost je podmíněna v podstatě mezoklimaticky, a to změnou klimatu se stoupající nadmořskou výškou. Závisí též na umístění pohoří v určité bioklimatické či vegetační zóně. Navíc vzhledem k tomu, že klima výrazně ovlivňuje též tvorbu půdy, odpovídá zonalitě klimatu také zonalita půd, která se též podílí na vytvoření vegetační zonality.

Zonálnost vegetace

Z geobotanického hlediska mají české země tzv. lesní klima, tj. klima, které umožňuje vývoj našeho nejvýše organizovaného vegetačního typu – lesa. Na území České republiky je málo lokalit s přirozeným bezlesím. Jedná se především o nejvyšší polohy vystupující nad přirozenou horní hranici lesa, podmáčená stanoviště zarůstající rašeliništi nebo slatiništi, a nebo naopak příliš suchá stanoviště, např. na svazích s mělkou půdou v jižních expozicích, kde nedostatek vláhy umožnil místní rozpojení lesa v lesostepi nebo vznik



Obr. 2.6.: Výšková pásmovitost České republiky (zdroj dat PUGIS, 2006, Vacek 2013).

Tab. 2.5.: Vývoj ploch lesních pozemků na území ČR mezi lety 2001 - 2011, zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky, 2011

rok	2001	2003	2005	2007	2009	2010	2011	2012
plocha lesních pozemků (ha)	2 638 917	2 644 168	2 647 416	2 651 209	2 655 212	2 657 376	2 659 837	2 661 889

tzv. skalní stepí. Dalšími překážkami k uchycení lesa mohou být nedostatečně vyvinuté půdy, vysoký obsah solí nebo vysoký obsah toxických látek v půdním profilu (půdy vyvinuté na hadcích s vysokým obsahem hořčíku). Podle vývoje a stability lze lesy řadit do kategorie lesů:

zonálních - vývoj řízen především vlivem makroklimatu

azonálních - vliv makroklimatu převážen místními vlivy – podkladem, podzemní hladina vody…

extrazonálních - přestupující porosty zonální nebo azonální do jiných zonálních

paraklimaxových - podklad chudý na živiny, podporující zrychlený vývoj půd, vedoucí až k jejich přezrálosti.

Zonálnost vegetace představuje vertikální úseky pohoří o určitém výškovém rozpětí, charakterizovaném určitou klimaxovou vegetací, která je podmíněna i mezoklimatem daného výškového intervalu. Existuje tedy jasná souvislost vymezení výškových a vegetačních stupňů. Na našem území lze rozlišit následující výškové stupně a k nim příslušné stupně vegetační (ty jsou nejlépe rozlišitelné například pomocí dominantních druhů dřevin).

Vegetační stupňovitost daného území je podmíněna změnou klimatu, zejména teplot a srážek, v závislosti na změně nadmořské výšky terénu. Se zvyšující se nadmořskou výškou stoupá intenzita slunečního záření asi o 10 % na jeden kilometr, teplota klesá (na 100 m o 0,54 ºC) a množství srážek se zvyšuje. Tyto změny přímo působících ekologických faktorů na vegetaci způsobují, že od nížin do hor v tomtéž území se mění životní podmínky pro vegetaci, což se odráží na její skladbě. V určitém rozpětí ekologických podmínek se vyskytují jednotlivé vegetační stupně. Ty jsou na území ČR nazvané a rozdělené dle dominance významných biocenóz na dubový, bukodubový, dubobukový, bukový, jedlobukový, smrkobukojedlový, smrkový a klečový. Bory představují extrémní stanoviště, která se mohou vyskytovat napříč vegetačními stupni. Podrobné rozložení výškových vegetačních stupňů podle Zlatníka (2007) a jejich charakteristiky jsou uvedeny v tab. 2.4. Jinou klasifikace výškové pásmovitosti představují následující geografické výškové stupně vyskytující se na našem území:

Planární (nížinný) – horní hranice cca 200 (300) m n.m., výskyt pouze na Jižní Moravě.

Kolinní (pahorkatinný) - horní hranice mezi 400–500 m n.m. v závislosti na mezoklimatických podmínkách.

Submontánní (podhorský) - horní hranice zhruba 600–700 m n.m.

Montánní (horský) - horní hranice dosahuje výšek 1100–1200 m n.m.

Supramontánní (vyšší horský) horní hranice tvoří hranici lesa - nejníže sestupuje v Krkonoších cca 1250 m, na Šumavě asi 1430 m.

Subalpinský (nižší vysokohorský) - horní hranice není v podmínkách ČR dosažena.

Základní uspořádání zonálních klimaxových lesních společenstev do vertikálních vegetačních stupňů ovlivňovalo hlavně makroklima. S ideální vertikální stupňovitostí klimaxové lesní vegetace se setkáme jen zřídka, daleko častěji bývá vliv makroklimatu převážen lokálními vlivy, na nichž se podílí celá škála faktorů (reliéf, geologická

Tab.2.6.: Porovnání přirozené, současné a doporučené skladby lesních porostů na území ČR v %.

skladba lesů	smrk	jedle	borovice	modřín	sotatní jehl.	sa. jehl.	dub	buk	habr
přirozená	11,2	19,8	3,4	0,0	0,3	34,7	19,4	40,2	1,6
současná	51.7	1,0	16,7	3,9	0,3	73,6	7,0	7,5	1,3
doporučená	36,5	4,4	16,8	4,5	2,2	64,4	9,0	18,0	0,9
	jasan	javor	jilm	bříza	lípa	olše	ost.list.	sa. list.	holina
přirozená	0,6	0,7	0,3	0,8	0,8	0,6	0,3	65,3	0,0
současná	1,4	1,3	0,0	2,7	1,1	1,6	1,5	25,3	1,1
doporučená	0,7	1,5	0,3	0,8	3,2	0,6	0,6	35,6	0,0

stavba, a pod.).

V podmínkách České republiky nejsou zachovány původní biocenózy, které by byly posuzovány v rámci primární struktury krajiny. Ve výzkumech je proto jako relevantní posuzována potenciální přirozená vegetace, viz obr. 2.5.

Rekonstrukční mapy se snaží znázornit vegetaci bez společenstev pozměněných člověkem (zejména druhotná společenstva, popřípadě i kulturní plodiny). Zachycuje tedy vegetaci přírodní (tam, kam člověk dosud nepronikl) nebo přirozenou (vegetace vzniklá a udržující se bez zásahu člověka, ale je jeho činností ovlivněna) tvořenou primárními společenstvy. Potencionální přirozená vegetace, obdobně jako rekonstruovaná přirozená vegetace, zachycuje vlastnosti stanoviště. Při mapovém znázornění rekonstruované přirozené vegetace je předpokladem respektování původních, člověkem nezměněných, stanovištních podmínek. Na druhé straně při konstrukci současné potencionální přirozené vegetace se v mapách odrazí i nevratné změny způsobené v prostředí člověkem. Tím se mapa liší od mapy přirozené vegetace odpovídající stavu prostředí a respektující všechny antropicky podmíněné změny stanoviště.

Komplexním posouzením struktury krajiny s velkým zřetelem na vegetaci představuje biogeografické členění krajiny. Cílem soustavy biogeografického členění krajiny je vystihnout souvislé, z určitého hlediska homogenní celky lišící se do různé míry složením bioty, vyzdvihuje jedinečné, neopakovatelné vlastnosti území. Současně se ale snaží vymezit typy, tedy řady, územně nesouvislých segmentů krajiny, které se do určité míry opakují.

Z hlediska tohoto členění jsou na území ČR vymezeny 4 fytogeografické jednotky. Podprovincie hercynská, západokarpatská, polonská (řazeny do středoevropského regionu) a panonská (patří do samostatného regionu ponticko-jihosibiřského). Pouze podprovincie hercynská je na našem území plně vyvinuta a zasahuje do všech třech teoreticky možných vegetačních stupňů.

Biogeografické členění je možné použít jako podklad pro vytváření územního systému ekologické stability. Bioregiony jsou nezbytnými jednotkami pro vymezování reprezentativních biocenter nadregionálního významu, jsou kriteriem pro hodnocení reprezentativnosti biocenter a funkčnosti regionálního ÚSES, současně slouží jako kritérium pro vymezování nižších biogeografických jednotek, tj. biochor.

II. SEKUNDÁRNÍ STRUKTURA KRAJINY

Tato vrstva krajiny v sobě zahrnuje člověkem ovlivněné, pozměněné či dokonce zcela vytvořené komponenty (jedná se např. o technické objekty, lidské výtvory v krajině). Z hlediska obsahu jsou to tedy antropicko-biotické komplexy.

Člověk zůstal nedílnou součástí volné krajiny až do mezolitu (před 10 - 12000 lety), teprve pak začíná soustavně měnit své prostředí živé i neživé. Kolonizace krajiny člověkem vede k mnoha patrným změnám - zakládání sídel, zemědělská a těžební činnost - vše se podílí na výsledném vzhledu krajiny. Postupně začíná vznikat krajina kulturní, jejíž počátek je možné datovat k neolitickým změnám vzorců chování společnosti.Nejintenzivněji se na modifikaci živé složky v počátcích vývoje společnosti projevuje domestikace rostlin a zvířat.

Prvky sekundární struktury krajiny jsou i výslednými prvky návrhů krajinných plánů. Výsledkem krajinných plánů má být především návrh na co nejoptimálnější uspořádání druhotné struktury krajiny. Při výzkumu a plánování je u druhotné krajiny analyzována především reálná vegetace (lesy, travní porosty, vodní a močálová vegetace), biotopy živočichů (zkoumá se zoologická složka prvků) apod. Tedy je možné tyto prvky zahrnout pod označení landcover. Dále je posuzováno využití země - landuse. Zde je pozornost tradičně soustředěna zejména na zemědělské kultury a prvky a technicko-urbanistické struktury (soustřeďuje se na technická díla v krajině).

Rozložení antropogenních prvků v krajině má významný vliv na její celkové měřítko a charakter. Nejmarkantněji se na dotváření výsledné podoby krajiny podílí rozložení sídel v krajině, zeměděl-

Tab. 2.7.: Zastoupení zemědělských výrobních oblastí v České republice

Zemědělská výrobní oblast	Zornění	Podíl na výměře zemědělských půd v ČR
kukuřičná, typ kukuřično-řepařsko-obilnářský	84%	7%
řepařská, typ řepařsko-obilnářský	86%	24%
obilnářská, typ obilnářsko-krmivářský	72%	27%
bramborářská, typ bramborřsko-obilnářský	73%	19%
pícninářská, typ pívninářský s rozhodujícím zaměřením na chov skotu	30%	9%

ská činnost a lesní hospodářství. Těžba nerostných surovin a vytváření velkých vodních děl pak úplně mění původní podobu krajiny.

Osídlení

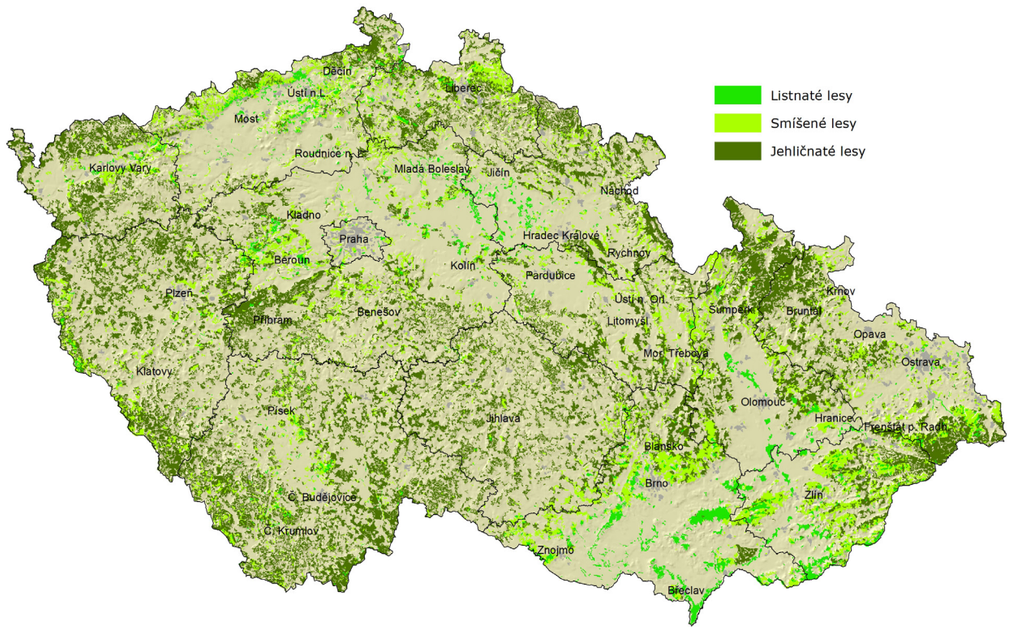
Ještě před dvěma stoletími žila většina obyvatel Země v malých vesnických komunitách, velkých měst existovalo málo. Pouze Londýn měl více než milion obyvatel a několik dalších měst přesahovalo 100 000 obyvatel (např. New York měl v roce 1800 teprve 60 515 obyvatel). V současnosti bydlí ve městech asi polovina veškeré populace. Vzhledem k rychlému a postupujícímu růstu urbanizované populace se předpokládá, že v roce 2020 bude šest z deseti obyvatel světa žít ve městech. Nahromadění velkého počtu lidí vede k rychlejšímu rozvoji výstavby měst. Dnes jsou urbanizací zasažena asi tři procenta zemského povrchu a je pravděpodobné, že v příštích deseti letech se tento podíl zdvojnásobí. Urbanizovaná krajina dominuje v rostoucí míře hospodářskému a sociálnímu životu Země.

Osídlení území obyvatelstvem výrazně ovlivňuje vývoj krajiny a její krajinný ráz. Osídlení můžeme hodnotit podle počtu obyvatel na km^2. Rozmístění obyvatel je na území České republiky značně nerovnoměrné. Průměná hustota zalidnění na území České republiky byla uváděna k 31. 3. 2010 133 obyvatel na km^2, přičemž ke stejnému datu žilo na území hlavního města Prahy průměrně 2 518 obyvatel na km^2, ale naproti tomu v jihočeském kraji pouze 63 obyvatel na km^2. Hustota osídlení zásadním způsobem ovlivňuje užívání krajiny, zejména její zastavění obytnými průmyslovými a obchodními areály, a další nezbytnou infrastrukturu.

Lesní hospodářství

Rozvoj osídlení se markantně podílel na historickém vývoji krajiny. Klimaticky nejpříznivější, a proto nejúrodnější oblasti ČR s úzkou návazností na vodní zdroje byli osídleny nejdříve. Jsou zde proto patrné stopy změn způsobených antropogenní činností již z doby neolitu. Tyto území proto označujeme jako starosídelní oblasti. Viz obr. 1.6 - kapitola 1. Charakter struktury sídla, jeho silueta, zejména pak členění plužin náležící k sídlu, vytváří charakteristickou mozaiku české krajiny.

Z hlediska struktury krajiny je, kromě určitého charakteru sídel, často posuzováno osídlení v souvislosti s vymezením venkovského prostoru. Venkov je obvykle vnímán jako prostor mimo městské osídlení, který se vyznačuje nižší hustotou osídlení a tradiční vazbou na zemědělství. Vymezení venkova není kodifikováno a neexistuje ani obecně vnímaná hranice mezi venkovem a městem. V české odborné literatuře jsou obvykle za venkovské obce pokládány ty, které mají méně než 2000 obyvatel, s odkazem na § 3 zákona o obcích je však stále častěji užívána hranice 3000 obyvatel (podmínka pro jmenování obce městem). V rámci českého Programu rozvoje venkova byl venkovský prostor stanoven podle kritérií OECD a Eurostatu na úrovni jednotek NUTS III (kraje) tak, že za významně nebo



Obr. 2.7.: Rozšíření lesů na území České republiky (zdroj dat CORINE, 2006, Vacek 2013).

převážně venkovské území bylo označeno celé území České republiky s výjimkou hlavního města Prahy. Na úrovni jednotek NUTS III definuje OECD a EUROSTAT venkovské regiony podle podílu obyvatelstva žijícího ve venkovských obcích. Pokud žije více než 50 % obyvatel ve venkovských obcích, označuje tento region za výrazně venkovskou oblast, pokud ve venkovských obcích žije méně než 15 % obyvatel, označuje tento region jako výrazně městský prostor. Regiony, kde žije 15 - 50 % obyvatel ve venkovských sídlech označujeme za venkovské oblasti. Za venkovské regiony jsou obecně považovány oblasti s hustotou osídlení pod 150 obyv./km².

Vývoj lesních porostů na sklonku neolitu nebo na počátku eneolitu souvisí s nástupem doby teplotního a vlhkostního optima, které představuje nejlepší podmínky pro vznik zapojeného lesa. Vliv člověka na lesní strukturu se uplatňoval postupně, větší nárůst ovlivňování je možné hledat v době bronzové (2200 př. n. l.) v souvislosti s rozvojem kulturní krajiny. Vrchol zásahů do lesních společenstev je patrný kolem 1000 př.n.l. v době železné. Poté následuje stěhování národů (cca 500 př.n.l.) a částečná dekolonizace krajiny s krátkodobou expanzí lesa na úkor kulturního bezlesí. Největšího odlesnění dosáhla krajina vlivem člověka v období baroka, od té doby až do současnosti lesní plochy opět pozvolna narůstají, jak může být dokumentováno na vývoji lesních ploch v období 2001 - 2012, viz tab. 2.5.

Důležitým zlomem v podobě lesních porostů představuje 18. stol., kdy nastal akutní nedostatek dřeva způsoben ponecháním obnovy lesa po těžbě na přírodě, což vedlo k zpřísnění managementu využívání a plánování pěstování lesa. Postupná náhrada palivového dříví uhlím pak vedla ke změně preferencí pěstovaných druhů, zvýšení pěstování ploch jehličnanů vhodnějších na řezivo. Ekonomicky nejvýhodnější se ukázalo pěstování smrků.

V současné době jsou vlastnosti a kvalita lesních pozemků vyjadřovány, v rámci jednotného typologického klasifikačního systému, soubory typů lesních stanovišť a lesními typy. Základními charakteristikami lesního typu jsou lesní vegetační stupeň a edafická kategorie, které vymezují jak klimaticky vhodné dřeviny a jejich možnou produkci, tak způsob obhospodařování (výchovu porostů a jejich obnovu). Příbuzné edafické kategorie tvoří ekologické řady lesních typů.

Největší podíl lesů je ve vlastnictví České republiky - 60 %, další významný podíl tvoří lesy ve vlastnictví fyzických osob - 19,32 a obcí a měst - 16,63 %. Ostatní vlastníci jsou zastoupeni menším podílem.

Porovnání přirozené, současné a doporučené skladby lesních porostů na území ČR, viz tab. 2.6.

Zemědělská činnost

Velký vliv na vizuální strukturu krajiny má zemědělská činnost. První zemědělské osídlení na našem území je předpokládán od 6500 př. n. l. provozované pouze v podobě malých intenzivněji využívaných enkláv. Do vývoje struktury zemědělství radikálně vstupuje úhorové hospodaření (nejrozšířenější forma - trojpolní systém), které v období středověku nahradilo hospodaření přílohové. Dále se ve středověku zakládají vinice a štěpnice, chmelnice a další zemědělské kultury. Intenzivnější obhospodařování vede v období vrcholného středověku k prudkému zvýšení eroze a akumulace ve svahovinách a nivách zapříčiněné rychlým odlesněním a kolonizací podhorských oblastí.



Obr. 2.8.: Zemědělská činnost má velký vliv na vizuální vnímání krajiny. V současné době zavedený trend velkoplošného hospodaření s malým počtem pěstovaných plodin vede k celkovému snížení rozmanitosti naší krajiny (foto Vacek).





Obr. 2.9.: Vodní nádrže představují významný krajinný prvek, který se projevuje jak pozitivním, tak i negativním vlivem na krajinný ráz. Na levém obrázku je jezero přehradní nádrže Orlík, na pravém hráz přehradní nádrže Slapy (foto Vacek, 2013).

V období baroka se krajina stává skutečně kulturní neboť i její spontánní složky se nacházejí pod trvalou kontrolou. Baroko plně ovládlo všechny měřítka a hierarchické strukturní úrovně krajiny.

Dalším významným zlomem v zemědělské činnosti a potažmo v mozaice krajiny byl poválečný vývoj. Mnoho vesnic zůstalo znovu neosídlených či neobnovených. Primární poválečnou funkcí českého venkova byla produkce potravin zajišťovaná zemědělstvím v soukromých hospodářstvích o rozloze 2-15 ha. Tato struktura byla změněna poválečnými pozemkovými reformami (1946-48), které ve finále stanovili největší míru veškeré půdy vlastněné jedním vlastníkem (jednou rodinou) na 50 ha veškeré půdy.

Mezi lety 1948-1990 se změnilo celkové obhospodařování krajiny, byla zakládána jednotná zemědělská družstva a zřizovány státní statky, které postupně dosahovaly až rozlohy obhospodařované půdy přes 2000 ha. Tomuto procesu odpovídala i předimenzovaná zemědělská výstavba a přeměna krajiny. Scelování pozemků v rámci družstev s sebou přineslo i úbytek polních cest a drobné zeleně a nárůstu polních ploch na úkor přirozeného zatravnění. Úbytek polních cest znamenal ztrátu dobré přístupnosti krajiny, nejen pro zemědělce, ale i pro turistiku a rekreaci. Vývoj zemědělství na území České republiky je detailně popsán v kapitole 3.

V současné době zemědělský půdní fond zahrnuje k 31. 12. 2011 celkem 4 229 tis. ha, tj. 53,6 % z rozlohy ČR. Proti roku 2010 došlo ke snížení rozlohy zemědělské půdy o cca 4,3 tis. ha (0,1 %), což je o 1,1 tis. ha méně, než činil loňský pokles.

Na neúnosnou situaci struktury zemědělské půdy reagují v současnosti probíhající pozemkové úpravy. Od roku 1991 bylo uspořádáno vlastnictví formou pozemkových úprav, na 19,8% zemědělské půdy jsou pozemkové úpravy ve stadiu řešení. Celková výměra dokončených a rozpracovaných pozemkových úprav je 1 288 tis. ha zemědělské půdy na 4 836 katastrálních územích.

Velikostní struktura zemědělských podniků v ČR daná výměrou obhospodařované zemědělské půdy je velmi různorodá a vykazuje významné rozdíly mezi PPO a PFO. Celkově 65 % podniků obhospodařujících zemědělskou půdu má výměru do 10 ha a připadala na ně pouze 2 % celkové výměry zemědělské půdy. Podniky s výměrou nad 500 ha představují 4 % z celkového počtu podniků obhospodařujících zemědělskou půdu, avšak připadalo na ně více než 70 % její celkové výměry. V LFA je podle evidence LPIS k 31. 12. 2011 do kategorie travních porostů zařazeno celkem 370 tis. ha v horské oblasti, v ostatních méně příznivých oblastech 329 tis. ha a ve specifických oblastech 137 tis. ha, které představují celkem oprávněnou plochu 836 tis. ha.

Z hlediska hodnocení struktury zemědělské krajiny lze využít její členění na výrobní oblasti a podoblasti, kterých je v současné době běžne užíváno (ZVO - viz tab. 2.7.). Ty charakterizují výrobní předpoklady z hlediska půdně klimatických podmínek a tato kategorizace slouží mimo jiné pro účely zemědělské statistiky, pro srovnávání hodnocení podnikatelských subjektů, analýzy produkčních a ekonomických výsledků a k tvorbě a ověřování různých cenových a jiných ekonomických opatření. Dále pro řešení základních opatření regionální politiky v zemědělství.

Vodní hospodářství

Vodní nádrže, ať přirozené nebo umělé, jsou součástí kulturní krajiny ČR, které ji vryly svojí bohatou historií nenapodobitelný výraz. Nejstarší rybníky byly budované již na konci prvního tisíciletí. K rozmachu výstavby rybníku dochází za vlády Karla IV., avšak za zlatý věk rybníkářství se považuje 16. století, kdy zejména Pernštejnové v Polabí a Rožmberkové v jižních Čechách budovali největší rybniční soustavy. V té době bylo v českých zemích 180 tisíc hektaru rybníků s celkovou retenční kapacitou 2,4 mld. m^3. V současnosti rybníky a vodní nádrže zaujímají asi 81 tis. hektarů, z toho cca 24 tis. rybníků leží na ploše 51 tis. hektaru a více než 100 údolních nádrží leží

na ploše asi 30 tis. hektarů. Většina malých vodních nádrží rybničního typu je víceúčelová (např. 42 tis. ha vodních ploch je využito i k chovu ryb, roční přírůstek v průměru kolem 460 kg ryb.ha^{-1}) a často tvoří vzájemně propojené soustavy. Podstatnou předností rybničních nádrží je jejich vliv na zpomalení odtoku vody při povodních a vliv na retenční kapacitu krajiny. Téměř polovina rybníků plní dočišťovací funkci, někdy i čistící funkci. Rybníky dále mají významnou funkci při zachycování sedimentu.

Každá vodní nádrž je výrazným zásahem civilizačního procesu do přírodního prostředí. Následky postavení takového díla zasahují daleko širší území, než je samotná vodní hladina. Vzhledem k menším rozměrům většiny rybníků v ČR se i jejich vliv projevuje spíše lokálně na menším území, kde příznivě působí na vegetační, hydrologické a estetické vlastnosti.

Předmětem vodního hospodářství jsou rovněž vodní toky, jejíž údržba a úpravy mohou být významným zásahem do krajiny, ale rovněž mohou výrazně pozitivně i negativně ovlivnit socioekonomické podmínky v daném území. V současné době je žádoucí provádět takové úpravy vodních toků, které budou za normálních stavů zadržovat vodu v krajině a za stavu povodňových naopak vodu z krajiny odvádět. K zadržování vody v krajině slouží např. revitalizace vodních toků meliorovaných v minulosti nebo vytváření tůní a mokřadů. Protipovodňovými opatřeními může být vytváření rozlivových území, budování suchých a posuchých poldrů nebo přehrad.

Hospodaření s vodou v rámci zemědělského sektoru mělo již od svých raných počátků víceúčelový charakter. Dnes slouží především pro zásobování venkova pitnou vodou, pro rostlinnou a živočišnou výrobu a pro potřeby potravinářského průmyslu. Nejvýznamnějšími odběrateli povrchových vod u nás jsou průmysl a energetika. Dalším z důležitých způsobů víceúčelového využití vodních toků a nádrží je jejich dopravní funkce (lodní doprava).

Další významné antropogenní zásahy do podoby krajiny

Antropogenní vlivy se projevují i dalšími činnostmi člověka. Nejmarkantněji krajinnou tvář mění výstavba vodních nádrží či rozsáhlých aglomerací, těžba. Svou činností člověk ovlivňuje o přirozené procesy, jako je zvětrávání, svahové pochody, eroze a akumulační a eolické pochody, apod.

III. TERCIÉRNÍ STRUKTURA KRAJINY

Terciární (socioekonomická) struktura krajiny je tvořena prvky a prostorovými subsystémy socioekonomické sféry. Je to soubor nehmotných prvků a jevů charakteru zájmů, projevů a důsledků činnosti společnosti a jednotlivých odvětví v krajině. Jsou krajině-ekologicky relevantní (tj. váží se na hmotné prvky prvotní a druhotné struktury krajiny) a mají prostorový projev (jsou v prostoru mapovatelné). Socioekonomickými jevy v krajině jsou například funkční zóny (těžební a průmyslové areály, dopravní plochy, zemědělské kategorie, rekreační areály, chráněná území, lesnické kategorie). Jelikož jsou nehmotné, mohou se prostorově překrývat. Konkrétním příkladem návaznosti jednotlivých vrstev krajiny je např. objekt živočišné farmy, který má svou hmotnou strukturu (sekundární vrstva), ale i omezující vztahy funkční zóny „areál živočišné výroby", případně její ochranné a hygienické zóny (terciérní struktura), nebo atraktivní prvek v krajině (např. prvek primární struktury krajiny) může vyvolat vyhlášení rekreační zóny, na to navazuje plán využití a projekt (terciérní struktura) a nakonec se zde může postavit např. hotel (prvek druhotné struktury krajiny).

IV. KVARTÉRNÍ STRUKTURA KRAJINY

Tato krajinná sféra zahrnuje specifické pojetí určitého místa - genius loci. Jedná se o subjektivně vnímanou strukturu krajiny, obvykle z hlediska určité společnosti či skupiny lidí vázaných na danou lokalitu. Hodnocení je vždy obtížné a bez znalosti kontextu a historie nepochopitelné.

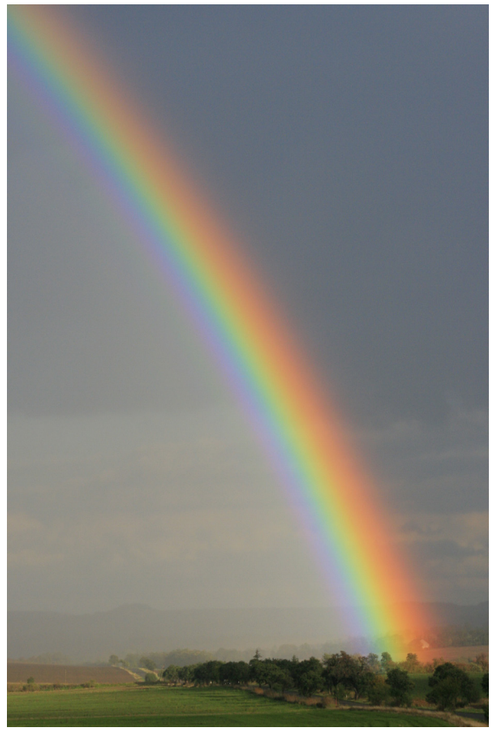
Historie společnosti v krajině, stopy, které společnost v krajině zanechává, otisky, vytváření mýtů,... Vše se podílí na komplexní paměti společnosti. Vizuální i kulturní paměť umožňuje v krajině číst, dovolí vnímat duchovní rozměr určitého prostoru, i ty prvky, které nejsou na první pohled patrné, ale které vnímáme právě přes historické a kulturní odkazy v krajině a které umožňují obyvatelům ztotožňovat se s určitou krajinou. Tyto prvky činí z jakéhokoli prostoru „náš životní prostor", krajinu domova, bezpečné a známé místo.

Celkově je u člověka stále patrná potřeba někam patřit: *„The desire for a congenial integration of body and environment is expressed in the yearning for a sense of place. Increasingly cited as a value that has been lost, place is the home we dream of regaining. Is this merely a romantid-fantasy, a nostalgic escape from the hard realities of daily existence in our postindustrial age? I think not. The renewed concern with place is rather a recognition of an undeniable loss, a value whose absence, like the death of a dear friend, is inconsolable. How are se to understand place in a workd that is flesh?*" (Berleant, str. 109, 1997)

Důležitost určitého „dědictví" v území je patrná i v tradičním vytváření mýtů a pověstí vztahujících se k určitému území (např. při kolonizaci Ameriky). Tyto prvky mají za úkol stmelit přistěhovalce dohromady, dát jim určitý společný základ, na kterém mohou stavět, aby nevznikaly rozepře a odcizení. Historické odkazy pevně ukotveny mýty, pověrami a tradicemi usazují společnost v určitém území, dotvářejí její současný obraz a dělají skutečnost snesitelnější

„Every mature nation has its symnolic landscape. They are part of the iconography of nationhood, part of the shared set of ideas and memories and feelings which bind people together." (B.D.Wortham - Galvin, 2010)

S identitou krajiny a pamětí krajiny úzce souvisí také lidové krajinářství. Základním rysem krajiny českého venkova je na mnohých místech dosud zachovaný úzký vztah ke konkrétnímu místu či dřevině vázaný k určitému časovému období. Tato skutečnosti spočívá v určité jednotnosti či





Obr. 2.10.: Příkladem emocionálních stavů krajiny, které jsou nejčastěji reprezentovány klimatickými projevy mající trvání v řádu vteřin až minut, může být duha, ranní mlha nebo další jevy jako jsou sluneční halo nebo optické jevy při východu a západu Slunce (foto Vacek).

celistvosti, tedy jisté identitě, která charakterizuje specifiku vztahu místa k okolnímu užšímu či širšímu území. Identita zeleně se tak stala důležitým rysem krajinného rázu. Lidové krajinářství je v podstatě souhrn činností utvářející venkovskou krajinu zejména vesnickými obyvateli v určitých geografických, hospodářských a sociálně – kulturních podmínkách, které vždy odpovídaly jejich potřebám, názorům a tradicím. Zvyklost v pojetí zeleně byla velmi významně ovlivňována hospodářsko – provozními podmínkami a potřebami vesnice, jež se, v souladu nejen s technickým pokrokem, poměrně rychle měnily.

Nejvýraznější hospodářskou aktivitou v životě vesnice bylo zemědělství. Jeho konkrétní formy a potřeby vytvářely podmínky pro uplatnění trvalých porostů zeleně. Rozhodující význam mělo v tomto směru prostorové uspořádání pozemků, tedy typ plužiny. Rozmístění pozemků, jejich tvar a velikost měly zásadní vliv na jednu z nejdůležitějších krajinných estetických kategorií, kterou je měřítko kompozice. Pozemková struktura spolu s polními cestami vytvořila systém krajinných linií dávajících krajině dynamiku a vzájemné estetické souvislosti v krajinné kompozici a vytváří podmínky pro následné rozmístění systému keřových a stromových porostů.

Významným rysem lidového krajinářství je velmi citlivé rozmístění dobově významných, a proto i zdůrazňovaných, prvků v krajině (například vyvýšené polohy, průsečíky linií, atd.) a také smysl pro zachování některých typických přírodních lokalit.

Lidové krajinářství je dokladem určitého řádu a kulturní vyspělosti našeho venkova a aplikace jeho tvarovosti by měla být u historických objektů patrná. Tvůrčí soudobá i budoucí aplikace lidového krajinářství by v běžných podmínkách našeho venkova měla vycházet zejména ze zachování měřítka (rytmu) a ladnosti kompozice detailu i celku.

Změny spojené s utvářením nové krajiny vedou k zamyšlení. Bohatost a rozmanitost kulturních krajin, které se dlouhodobě utvářely především zemědělskou činností, se postupně vytrácí. Mnoho tradičních nebo regionálních krajinných typů pod tlakem urbanizace, rekreace, intenzifikace, nebo naopak vlivem extenzifikace a marginalizace, ztrácí své charakteristické rysy a s nimi další hodnoty jako je biodiverzita, polyfunkčnost nebo estetické hodnoty a jedinečnost krajinných scenérií. Výsledkem je kontunuálně se měnící celkový krajinný ráz.

Proti těmto změnám a vlivům měnícím krajinný ráz stojí paměť krajiny. Ta představuje pojítko, to, co nás v krajině ukotvuje a dovoluje nám nenechat se pouze vláčet měnící se přítomností.Vždyť naše staré mýty spojené s krajinou nevymizely, jen musíme vědět, kde je hledat. Krajina, ve které je člověk ukotven a dokáže číst v jejích mýtech, dovoluje vytvořit provázaný vztah - lásku k přírodě, ke krajině - jako sociální jev, který je součástí lidské kultury, zahrnuje uvědomělou percepci krajiny, citové zaujetí krajinou a jehož vyjádření je výsadou člověka.

Tab. 2.8.: Příklady vnímání změn v krajině v závislosti na čase

	minuty	hodiny	dny	měsíce	roky	desetiletí	staletí	tisíciletí	desetitisíciletí	statisíciletí	miliony let
Změna polohy na Zemi											
Pohyb kontentů											
Změny geomorfologie											
Vrásnění pohoří											
Glaciální modelace											
Procesy denudace											
Porcesy sedimentace											
Sesuvy											
Klimatické změny											
Globální změny klimatu											
Střídání ročních období											
Sucho											
Požáry											
Povodně											
Vichřice											
Atmosférické jevy											
Biota											
Evoluce nových druhů											
Přirozené šíření druhů											
Feonologická fáze											
Akustické projevy zvířat											
Antropické vlivy											
Těžba nerostů											
Zemědělství											
Urbanizace											
Průmyslový rozvoj											
Eroze půdy											
Antropogenní šíření druhů											
Změny intenzity dopravy											

CELKOVÁ STRUKTURA KRAJINY A JEJÍ DOPAD NA VIZUÁLNÍ VNÍMÁNÍ KRAJINY

Základní skladebné jednotky krajiny vytvářejí její celkovou strukturu. Pokud si vypůjčíme základní terminologii krajinné ekologie, můžeme horizontální strukturu krajiny popisovat v závislosti na vzájemné poloze a zastoupení liniových a plošných prvků. V této souvislosti je možné vylišit několik základních typů struktury:

- Mozaika - vyznačuje se více či méně pravidelnou strukturou s minimálním zastoupením liniových segmentů (koridorů), zastoupené prkvy se velikostí příliš neliší. Nepravidelnějším podtypem je šachovnice, která má teoreticky zcela pravidlený vzor, ale v krajině se prakticky nevyskytuje.
- Mřížka - v této struktuře jsou dominantním elementem právě liniové prvky, jejich kompozice může být jak pravidelná, tak náhodná.
- Struktura s izolovanými enklávami - seskupení, kde jsou v matrix zcela ohraničeny odlišné krajinné plošky.
- Prolínaná struktura - jednotlivé prvky se navzájem volně prostupují.
- Zónace - vyznačuje se souběžně uspořádanými podélnými segmenty.

Mezi jednotlivými typy pak existují ostré či postupné přechody a kromě tohoto základního a poměrně jednoduchého členění jsou často používány i jiné systémy k vylišení krajinné struktury.

Další pojmy často používané v souvislosti s popisem struktury krajiny je např. poréznost a mozaikovitost. Poréznost vyjadřuje hustotu enkláv určitého typu v krajině. Nízké hodnoty poréznosti často indikují velkou vzdálenost mezi enklávami a tím malou prostupnost krajinné matrice pro určité druhy. To zahrnuje i člověka, pro kterého je taková krajina také málo prostupná, vizuálně neatraktivní až fádní. S tím souvisí mozaikovitost krajiny, která vyjadřuje stupeň jejího rozčlenění - čím větší počet drobnějších enkláv, tím vyšší mozaikovitost. To v sobě zahrnuje i krajinnou diverzitu, která bývá v krajině pozorovatelem pozitivně hodnocena.

Na závěr je nutné se zamyslet nad tím, jak krajinný architekt může krajinnou strukturou ovlivňovat kvalitu života místních obyvatel. Vždy je tedy, kromě funkčnosti, nutné brát zřetel i na další parametry návrhů a počítat i s jejich mimoprodukčními dopady - vizuálními, rekreačními, apod. Neboť člověk svým založením nejlépe funguje v měřítku, které je spíše malé. Takové měřítko lépe vnímá, je ve shodě s obvyklými zkušenostmi jedince a s věcmi, které je schopen obsáhnout a pochopit.

Stavy krajiny

Vymezení stavů krajiny přímo souvisí s vymezením časového měřítka krajiny, intervalu vyhodnocování krajinných změn a účelu prováděného hodnocení. Jinak nahlíží na krajinu geolog, geomorfolog, botanik, historik, filosof, její trvalý obyvatel, příležitostný návštěvník, malíř nebo básník. Všichni vnímají krajinu, ale úhel jejich vnímání krajiny je ovlivněn cílem jejich pozorování a mnohdy i jejich psychickým rozpoložením, jejich emociálním stavem v době uskutečněného pozorování. Pro geologa, uvažujícího v měřítku vývoje zemské kůry, je geologie krajiny dynamicky se měnící prvek a atmosférický stav, tedy počasí v době pozorování představuje zcela bezvýznamnou informaci. Jinak nahlíží na krajinu impresionalistický malíř. Pro něj i rybář sedící na břehu řeky představuje stabilní krajinotvorný prvek, natož nějaká změna horninového prostředí, ale zajímá jej atmosférický stav krajiny trvající sotva pár minut na přechodu mezi nocí a dnem. Jinak bude na krajinu nahlížet zemědělec nebo turista. Abychom mohly sledovat a vyhodnocovat změny krajiny, je třeba stanovit vhodná měřítka vzhledem k jednotlivým hodnoceným paramatrům řídících krajinotvorných procesů.

Emociální stavy krajiny

Nejkratší časové měřítko, mající délku minut až několika hodin, s intervalem pozorování v řádu vteřin až minut představují například atmosférické, akustické a senzorické stavy krajiny. Můžeme mluvit o takových jevech jako je východ a západ slunce, tvary mraků, mlhy povalující se nad krajinou, akustické projevy bouře, hlasové projevy zvířat, déšť, vůně posečené trávy... S těmito stavy je zpravidla spojeno silné emociální působení na pozorovatele. Cítíme velmi intenzivně genia loci, viz obr. 2.10.

Sezónní stavy krajiny

Sezónní stavy krajiny jsou vázány na jednotlivá období roku. V našich podmínkách můžeme vymezit minimálně vegetační a mimo vegetační sezónu. Lépe je však vymezit základní období roku, tj. jaro, léto, podzim a zimu. Velmi často hovoříme o jarní či zimní krajině, tato obdoví rádi rozdělujeme dále například na předjaří, plné léto nebo indiánské léto. K těmto obdobím pak přiřazujeme očekávané stavy dané krajiny. Časovým měřítkem pro sezóní stavy krajiny je zpravidla jeden rok a interval pozorování může být týden, lépe dekáda, tj. deset dnů. Interval jednoho dne obvykle představuje velmi krátké měřítko, kdy změny vnímání krajiny zpravidla, možná s vyjímkou náhlého příchodu zimy, kdy vše během jediného dne zapadne sněhem, nelze pozorovat. Z hlediska sezóních změn krajiny jsou krajinotvorné faktory typu geologie, morfolofie a dlouhodobého chodu klimatu vnímány jako konstantní. Významnou roli však hrají sezóní změny vegetace, vývoj počasí a atmosférických jevů.

Klimaxové stavy krajiny

Pokud v krajině nepůsobí člověk nebo je jeho působení hodnoceno jako zanedbatelné, můžeme hovořit o klimaxovém stavu krajiny. Geologické, geomorfologické a klimatické krajinotvorné podmínky v daném území vytváří optimální podmínky pro vývoj určitého biotopu, k němuž vývoj působením sukcese směřuje a v blízkosti kterého je do změny základního řídícího krajinotvorného faktoru udržován. Základním řídícím parametrem je klima, především parametry týkající se dlouhodobých chodů teplot a srážek. Ostatní výše uvedené krajinotvorné faktory jako je geologie a geomorfologie jsou v tomto časovém měřítku považovány za konstantní. V závislosti na klimatických podmínkách se mění především složení rostlinných společenstev, tedy ekosystémů a na ně vázaných zoocenóz.

Příkladem časového měřítka klimaxových stavů krajiny může být vývoj přírody v holocénu, hodnotícím intervalem pak jeho jednotlivá období jako je boreál, atlantik, recent. Časové měřítko pak má délku deset tisíc let a intervaly stovky až tisíce let. Klimaxový stav krajiny můžeme považovat za krajinu přírodní, viz obr. 2.11.

Kulturní stavy krajiny

Kulturní stavy krajiny jsou obdobně jako klimaxové stavy definovámy geologickým a geomorfologickým krajinotvorným faktorem. Klimatický faktor je stále významným řídícím krajinotvorným faktorem, který je v závislosti na rozvoji lidské populace stále silněji ovlivňován, až je postupně převážen antropickým krajinotvorným faktorem. Výsledkem je postupná přeměna z krajiny přírodní přes krajinu polopřírodní až ke krajině urbární.

Geomorfologické stavy krajiny

Geologické a geomorfologické stavy krajiny jsou velmi pozvolna se měnící parametry, které byly ještě donedávna mimo vliv člověka. Geologie a geomorfologie krajiny je popisována v nejdelším časovém měřítku, které zahrnuje celé období geologického vývoje planety Země. Změny probíhají velmi pozvolna, z pohledu délky evoluce druhu Homo sapiens sapiens prakticky nepozorovatelně. Pokud dojde k rychlejším změnám v podobě rozsáhlé vulkanické, seismické nebo tektonické činnosti, jsou takovéto události využívány jako chronologická rozhraní jednotlivých geologických epoch, které představují intervaly měřítka geologického měřítka.

Proč se zabývat uspořádáním a strukturou krajiny?

Krajina představuje heterogenní komplex utvářený z mnoha vrstev, které se vzájemně prolínají a ovlivňují. Komplexní náhled na krajinu musí nutně zohlednit všechna jednotlivá stanoviska. Struktura krajiny má podstatný vliv na funkční vlastnosti krajiny. I drobné změny krajinné struktury, ať již v prostoru nebo čase, se projeví změnou směřování a intenzity energomateriálových toků v krajině, které v konečném důsledku ovlivní celkový vzhled krajiny, charakteristiky její obytnosti, parametry užitelnosti (landuse), vnímání obyvatelstvem, i estetický potenciál. Studiem struktury krajiny se v současnosti intenzivně zabývají například obory krajinná ekologie a krajinné plánování.

KAPITOLA 5

KRAJINOTVORNÉ FAKTORY A PODMÍNKY

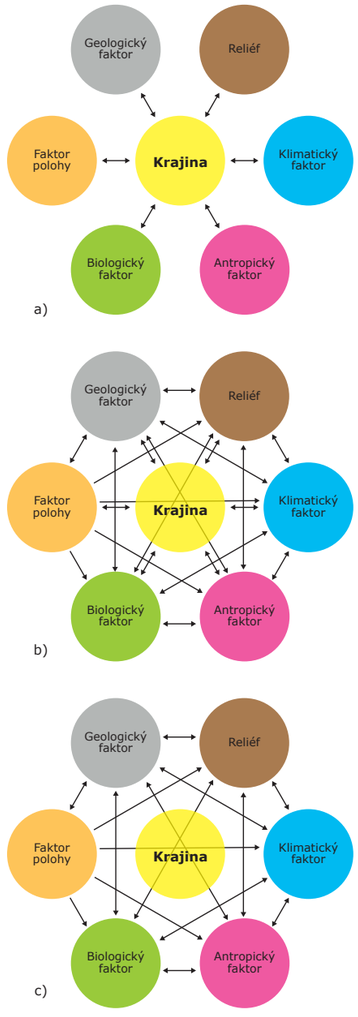
Oldřich VACEK

Původním předmětem studia vědního oboru ekologie je zkoumání vztahů mezi živými organismy a jejich životním prostředím. Podobně můžeme nahlížet na krajinu a studovat její vývoj v závislosti na procesech, které v krajině probíhají a vývoj krajiny usměrňují. Tyto procesy, které můžeme nazývat krajinotvorné procesy, jsou vyvolány působením podmínek a faktorů prostředí ve kterých se krajina nachází. Jedná se o polohové, geologické, klimatické, biologické a antropické faktory a podmínky času, reliéfu a vody. Uvedené faktory a podmínky můžeme nazývat základní krajinotvorné faktory a podmínky.

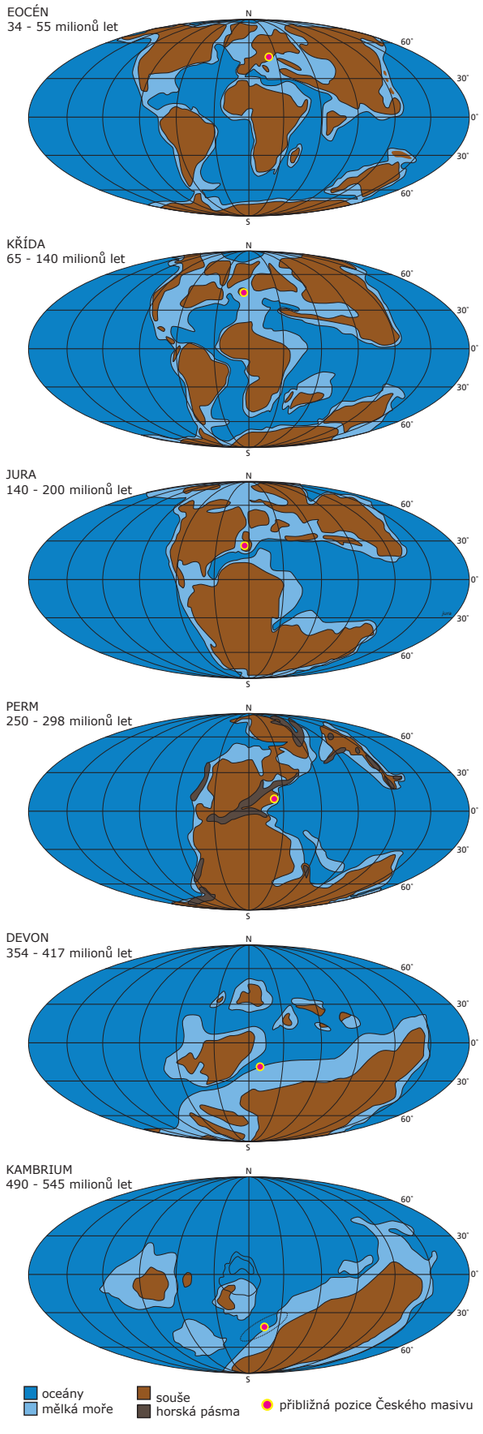
Z ekologického hlediska můžeme na krajinu nahlížet z několika úhlů pohledu. Klasický pohled reprezentuje ekosystémový neboli biocentrický, přístup. Jak již napovídá název metody, v centru pohledu zkoumání je krajina. Vlastní výzkum je zaměřen na studium vlivu jednotlivých faktorů a podmínek na vývoj krajiny a jejích struktur, přičemž je zcela zanedbáván nebo jen omezeně uvažován vzájemný vztah jednotlivých krajinotvorných faktorů a podmínek. Druhým možným postupem studia krajiny je geosystémový přístup, který nahlíží na studovaný objekt, v tomto případě na krajinu, jako na systém vzájemně se ovlivňujících jednotlivých složek (faktorů a podmínek), ve kterém žádná složka není upřednostňována. Jednou z uvažovaných složek geosystému je i samotná krajina. Další možnou metodou studia krajiny je faktorový přístup. V zásadě je shodný s geosystémovým přístupem, ale vlastní krajina již není součástí geosystému, nýbrž je výsledným projevem vzájemných interakcí jednotlivých krajinotvorných faktorů a podmínek, které řídí toky hmoty a energie systémem a určují tak rovnovážné stavy krajinotvorných procesů. Výsledkem působení krajinotvorných procesů v daném prostoru a čase je krajina a její krajinný ráz. Pokud přijmeme faktorový přístup, pak můžeme tvrdit, že krajina a její krajinný ráz jsou funkcí krajinotvorných faktorů a podmínek, kterou můžeme vyjádřit následující rovnicí:

KRAJINA = F(G' + C' + B' + A' + P' + T' ...)

G' - geologický faktor, C' - klimatický faktor, B' - biologický faktor, A' - antropický faktor, P' - faktor polohy na Zemi, T' – podmínka doby trvání procesu.



Obr. 4.1.: Schématické znázornění přístupů ke studiu krajiny. a) ekosystémový přístup, b) geosystémový, c) faktorový přístup.



Obr. 4.2.: Poloha našeho území na zeměkouli v průběhu jejího geologického vývoje. Ač se z pohledu dnešního pozorovatele jeví současná poloha kontinentu jako konstantní, v geologické časové ose jsou změny polohy zásadní (zdroj CHlupáč a kol, 2009, upraveno).

Krajinotvorné faktory a podmínky

Žádná krajina na světě se nevyvíjí náhodně, ale její vývoj je řízen, ne-li přímo určován řídícími krajinotvornými faktory a podmínkami, které působí na dané území různými intenzitami a nejsou v prostoru ani v čase konstantní. Tyto faktory a podmínky vytváří metastabilní rovnovážné stavy, které jsou udržovány po dobu působení jejich relativně konstantních intenzit. Změna intenzity kteréhokoliv faktoru nad přípustnou mez se může projevit změnou krajiny, ale především změnou krajinného rázu a jeho charakteru. Dojte k ustanovení nové metastabilní rovnováhy v krajině.

Řídící krajinotvorné faktory a podmínky v závislosti na jejich intenzitách a vlastnostech inicializují krajinotvorné procesy, které se přímo podílí na vývoji krajiny za podmínek právě existující metastabilní rovnováhy.

Krajinotvorné procesy lze hrubě dělit na tvořivé a destrukční. Tvořivé procesy jsou takové, které do krajiny vnáší novou hmotu a zpravidla vytváří "hrubé" tvary. Destrukční procesy mohou být obecně charakterizovány odnosem hmoty z krajiny a zaoblováním tvarů. Obě skupiny krajinotvorných procesů jsou zpravidla velmi pozvolné a z hlediska délky lidského života jen velmi obtížně pozorovatelné jevy. Přesto lze některé velmi rychlé krajinotvorné procesy pozorovat, naštěstí zcela výjimečně, při incidentálních geologických procesech "tvořivého" charakteru, jako je sopečná činnost nebo "destrukční" procesy reprezentované seismickými jevy, skalním řícením nebo povodněmi. Z hlediska lidské společnosti jsou však všechny tyto procesy považovány za hrubě destrukční a devastující.

Základní řídící krajinotvorné faktory

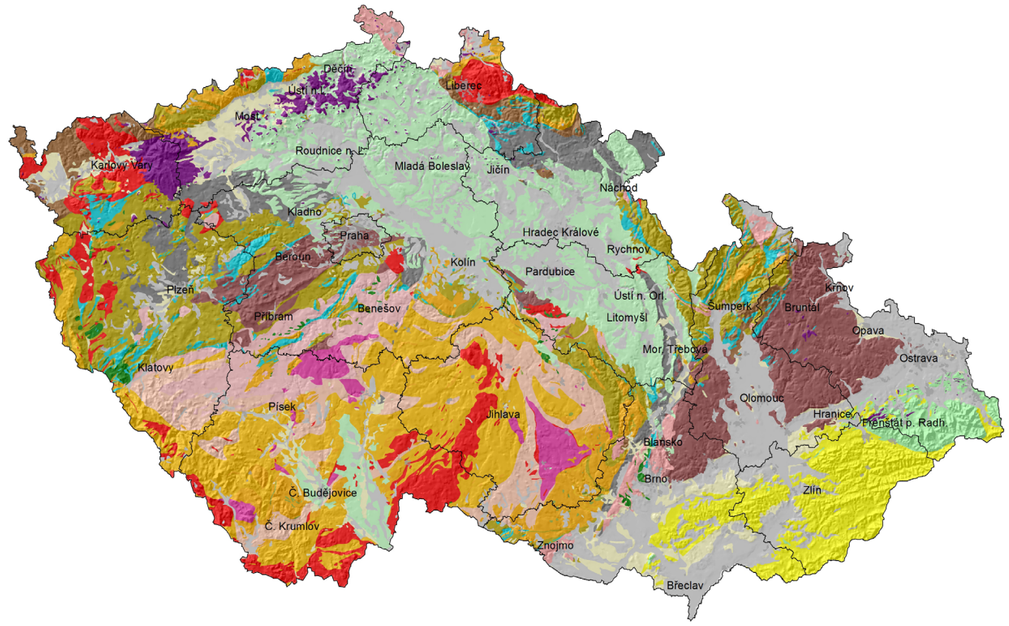
Základní krajinotvorné faktory a podmínky jsou následující:

- poloha
- geologie
- klima
- reliéf
- biota
- antropický faktor
- čas

Výčet faktorů a podmínek není konečný, v případě potřeby je možné dělení faktorů dále zjemňovat. Například reliéf, jako krajinotvorný faktor, lze dále dělit na faktor nadmořské výšky, intenzity terénu, sklon terénu, expozici svahu a podobně.

Poloha

Vývoj krajiny je dán především její geografickou polohou na zeměkouli. Z pohledu délky lidského života, dokonce i z pohledu vývoje moderního člověka - tedy druhu *Homo sapiens sapien* zahájeného před 200 000 lety, se jedná o parametr



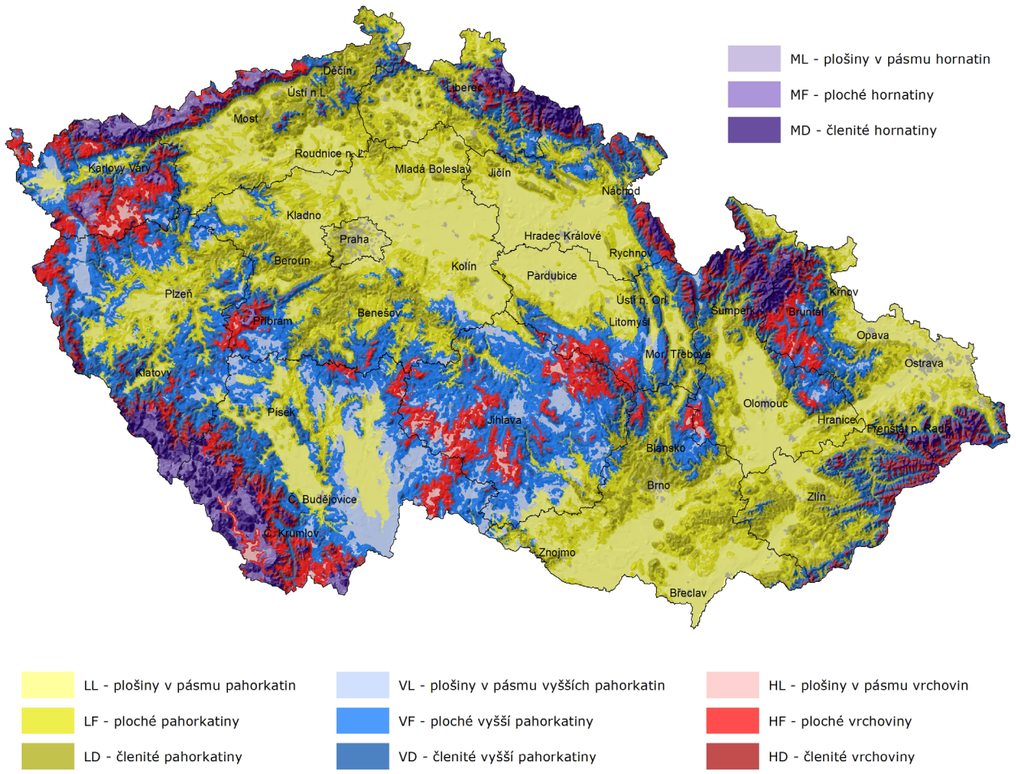
- diority a gabra,assyntské a variské
- granitoidy assyntské (žuly, granodiority)
- granodiority až diority (tonalitová řada)
- jednotvarná série moldanubika
- kvartér (hlíny, spraše, písky, štěrky)
- mezozoické horniny (pískovce, jílovce)
- mezozoické horniny zvrásněné (pískovce, břidlice)
- ortoruly a granulity v moldanubiku a proterozoiku
- paleozoické horniny zvrásněné a metamorfované
- paleozoické horniny zvrásněné, nemetamorfované
- permokarbonské horniny (pískovce, slepence, jílovce)
- pestrá serie moldanubika (ruly, pararuly až migmatity)
- proterozoické horniny assyntsky zvrásněné
- terciérní horniny (písky, jíly)
- terciérní horniny alpinsky zvrásněné (pískovce, břidlice)
- tmavé granodiority, syenity (durbachitová řada)
- ultrabazity v moldanubiku a proterozoiku
- vulkanické horniny terciérní (čedice, fonolity, tufy)
- vulkanické horniny , proterozoické až paleozoické
- žuly (granitová řada)

Obr. 4.3.: Geologie území České republiky (zdroj dat PUGIS, 2006, Vacek, 2013).

prakticky konstantní. Z hlediska vývoje planety Země se však jedná o parametr značně dynamický, neboť díky kontinentálnímu driftu a změnám magnetického pólu planety se poloha našeho území měnila, a proto se i výrazně měnily klimatické podmínky, které ovlivňovaly především druhy a intenzity zvětrávacích procesů a vývoj vegetačního krytu. To se projevilo jak v utváření morfologie krajiny, tak i v krajinném rázu. Geografická poloha ovlivňuje vývoj krajiny do současné doby, ale její působení na krajinu je považováno za konstantní a je více méně zanedbáváno.

Geologický faktor

Podobně jako geografická poloha je rovněž geologický faktor považován z hlediska vývoje krajiny za více méně daný a konstantní. I zde je nutno uvažovat v odpovídajícím časovém měřítku. Z pohledu doby existence lidského jedince, ale i historie celého druhu *Homo sapiens sapiens*, je geologická stavba krajiny, až na malé výjimky vyvolané vulkanickou a seismickou aktivitou, opět prakticky neměnná. Z planetárního hlediska vývoje krajiny však geologické hledisko představuje poměrně velmi dynamický faktor, při kterém se uplatňovalo střídání působení sil tvořivých, v podobě vulkanické činnosti, vyzvedávání a vrásnění pevninských zemských ker deskovou tektonikou a ukládání zvětralin a sedimentů v terénních a mořských depresích. Při těchto procesech vznikají vyvřelé, metamorfované a sedimentární horniny různých fyzikálních a chemických vlastností. V protikladu k tvořivým silám jsou síly destrukční zahrnující zvětrávání hornin, jejich erozi a abrazi, transport zvětralin do jiných lokalit. V důsledku působení uvedených sil po dostatečně dlouhou dobu dochází k ohlazování, zarovnávání a snižování zemského povrchu, který může být snížen



Obr. 4.4.: Geomorfologické členění území České republiky (zdroj dat PUGIS, 2006, Vacek, 2013).

Tab 4.1.: Tabulka hodnocení geomorfologie území České republiky, použitá v mapě na obr. 2.3., vymezená na základě nadmořské výšky území a intenzity terénu (zdroj dat PUGIS, 2006, Vacek, 2013).

		Nadmořská výška (m n.m.)							
Členitost	třída intenzity terénu	1	2	3	4	5	6	7	rel. rozdíl výšky (m)
	1	plošiny v pásmu pahorkatin (LL)		plošiny v pásmu vyšších pahorkatin (VL)	plošiny v pásmu vrchovin (HL)	plošiny v pásmu hornatin (ML)			0 - 30
	2								31 - 50
	3	ploché pahorkatiny (LF)		ploché vyšší pahorkatiny (VF)	ploché vrchoviny (HF)	ploché hornatiny (MF)			51 - 75
	4								76 - 100
	5	členité pahorkatiny (LD)		členité vyšší pahorkatiny (VD)	členité vrchoviny (HD)	členité hornatiny (MD)			101 -150
	6								151 - 200
	7								201 - 300
	8								301 - 450
	9								451 - 600
	10								> 600
	m n.m.	0 200	201 450	451 - 600	601 750	751 900	901 1200	>1200	kritérium

i o desítky až stovky výškových metrů. Geologický faktor má významný vliv na morfologii krajiny, v případě příznivých klimatických podmínek i na úživnost vznikajících půd a vegetační kryt. Morfologie krajiny je určována především výskytem hornin v daném území a jejich odolností k fyzikálnímu, chemickému a biologickému zvětrávání.

Klimatický faktor

Na rozdíl od geologického nebo polohového faktoru, představuje klima nejdynamičtěji se měnící faktor. Jeho změny ve formě denních a ročních cyklů a nepravidelných změn počasí, případně pohledu delšího úseku lidského života ve formě změn klimatu, může pozorovat a hodnotit každý lidský jedinec. Změny klimatických podmínek (například přísušek nebo silný mráz) se mohou velmi rychle projevit na vegetačním krytu krajiny a pozměnit její krajinný ráz. Klimatický faktor ovlivňuje především krajinotvorné procesy destruktivního typu, jako je zvětrávání, eroze hornin, transport materiálů.

Projevy klimatického faktoru jsou výrazně závislé na poloze krajiny na planetě Zemi, dále na jejím reliéfu, zejména na nadmořské výšce území, intenzitě, sklonitosti a expozici terénu. Klima dané krajiny je rovněž ovlivňováno vegetačním krytem, v urbárním prostředí pak mírou a typem zastavěnosti dotčeného území.

Reliéf

Reliéf je funkcí geologické stavby území, klimatických podmínek a času. Z hlediska reliéfu jsou důležitými parametry nadmořská výška území, sklon terénu a jeho expozice, tedy orientace svahu ke světovým stranám. Reliéf terénu ovlivňuje především mikroklimatické a mezoklimatické podmínky, vývoj půd a hydrologický režim v daném území. Reliéf krajiny má proto významný vliv na vývoj ekosystémů a jejich směřování k jejich klimaxovému stádiu odpovídajícímu místním stanovištním podmínkám.

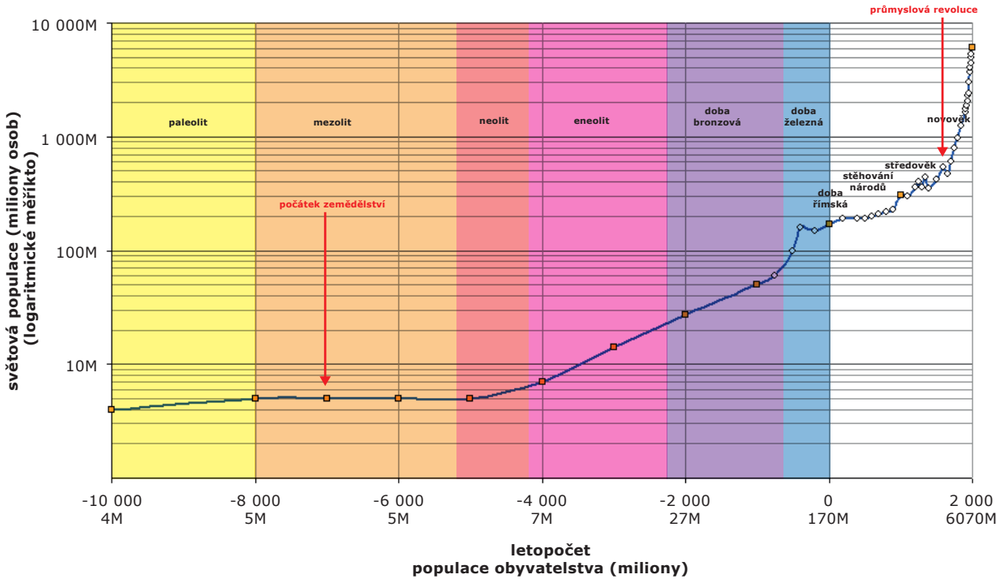
Biota

Biologický faktor představuje po klimatickém faktoru druhý nejdynamičtěji se měnící krajinotvorný faktor. Ekosystémy a jejich ekotony, které můžeme považovat za krajinotvorné prvky, se vyvíjí pod vlivem ostatních řídících krajinotvorných faktorů. Podobně jako klimatické podmínky podléhají cyklickému vývoji, který se projevuje ročním cyklem v závislosti na střídání ročních období, můžeme pozorovat krajinotvorné působení bioty v závislosti na ročním období. Druhým významným cyklem je velký klimaxový cyklus, který je řízem sukcesními procesy, které se odvíjejí od vlastního působení bioty na okolní prostředí. Klimaxový cyklus začíná rozvratem klimaxového společenstva z důvodu vyčerpání zdrojů určitých živin nebo v důsledku přírodní katastrofy, jako je například požár, vichřice, přemnožení biologického škůdce, ... Výsledkem je uvolnění zásob živin vázaných v biomase ekosystému a uvolnění ekologické niky pro sukcesi nových druhů. Po vyčerpání zdrojů nutných pro rozvoj ekosystému na daném sukcesní trofické úrovni, část biologických druhů ustoupí a do ekosystému sukcesním tlakem vstoupí nové, konkurenčně silné, druhy, které ustanoví novou rovnovánu ekosystému, která se projeví změnou jeho druhové diverzity. Nová rovnováha ekosystému setrvává do vyčerpání zdrojů systému nebo do změny jednoho nebo více řídících krajinotvorných faktorů. V jedné krajině se vyskytuje mozaika ekosystémů v odpovídajících rovnovážných stavech krajinotvorných faktorů nebo v různých stupních sukcesního vývoje směřujících k rovnovážnému stavu - klimaxu.

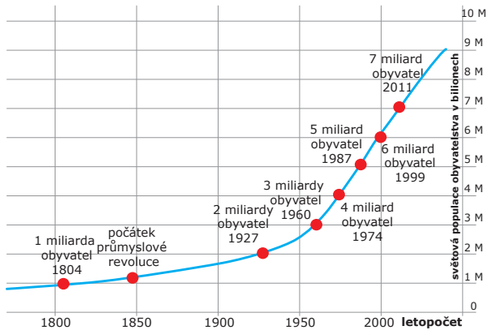
Klimax můžeme definovat jako převládající sukcesní stav ekosystémů v krajině. Biota představuje velmi silný krajinotvorný faktor, který ovlivňuje projev ostatních krajinotvorných faktorů, zejména projevy klimatu, ale rovněž může ovlivňovat procesy eroze, které ovlivňují například reliéf krajiny. Biologický faktor rozhodujícím způsobem ovlivňuje vizuální projev krajiny, který označujeme jako krajinný ráz.

Antropický faktor

Z hlediska vývoje planety Země a utváření krajiny představuje působení člověka nový a velmi mladý krajinotvorný faktor. Moderní člověk, *Homo sapiens sapiens*, vstoupil na scénu planetárních dějin relativně v nedávné době. První důkazy o existenci člověka moderního typu máme z období přibližně před 200 000 lety. Převážnou část tohoto období je vliv moderního člověka na krajinu považován za bezvýznamný. Člověk se na Zemi vyskytoval v zanedbatelném počtu a chováním se příliš neodlišoval od ostatních smečkových predátorů. Snad pouze tím, že místo zubů a drápů používal nástroje a oheň. Použití nástrojů se nemuselo v raném období vývoje lidské společnosti na krajině projevovat vůbec, užívání ohně, ať již úmyslné při lovu zvěře, nebo neúmyslné, mohlo výrazně ovlivňovat rozsáhlá území. Konec konců katastrofální důsledky úmyslného nebo neúmyslného zakládání požárů lidmi pro ekosystémy a celou krajinu můžeme pozorovat i v současné době. Vliv člověka na vývoj krajiny se postupně zintenzivňoval především v závislost na jeho narůstající populaci a rozvoji technologií užívaných pro zajištění jeho existence. Za lovem a sběračstvím následovalo pastevectví a pak zemědělství. Zemědělství zahrnuje rovněž pastevectví, které můžeme považovat za extenzivní formu využívání krajiny, i když člověk určitě používal některé intenzifikační zásahy, jako je vypalování porostů za účelem získání větší rozlohy pastvin. Za klasické zemědělství považujeme až cílevědomé zasahování člověka do půdy za účelem řízené produkce potravin. Předpokládá se, že klasické zemědělství se rozvinulo přibližně před 9 500 lety v oblasti úrodného trojúhelníku, odkud expandovalo do celého světa. Jiná teorie předpokládá, že klasické zemědělství se rozvinulo ve stejné době, tedy



Obr. 4.5.: Populační růst. Z hlediska působení antropického faktoru na vývoj krajiny je nejvýznamnějším parametrem růst lidské populace na Zemi, který vyvolává stále vyšší spotřebou potravinových a přírodních zdrojů projevující se změnami krajiny i krajinného rázu (zdroj dat worldometers.info, upraveno).



Obr. 4.6.: Exponenciální růst lidské populace odstartoval počátek průmyslové revoluce, která poskytla zanlosti a vysoce efektivní technologie k zajištění výživy populace a zlepšila životní podmínky lidí. Světová populace dosáhla jedné miliardy v roce 1804, v rokce 2012 dosáha sedmi miliard a stále roste. Předpoklad maximálního počtu obyvatelstva, v počtu 10 miliard obyvatel, dosáhne Země okolo roku 2062 (zdroj dat worldometers.info, upraveno).

před 9 500 lety, téměř současně na třech, možná až na šesti, místech zeměkoule. Pro naše území je rozhodující rozvoj zemědělství již ve zmíněném úrodném trojúhelníku. Další oblasti byly v Číně, Indii, Jižní a Střední Americe a pravděpodobně i v Africe. Na naše území dorazilo klasické zemědělství přibližně před 6 500 lety, kdy rostoucí lidská populace začala průkazně ovlivňovat krajinný ráz právě zemědělskou činností. Klasická zemědělská produkce si vynutila usedlý způsob života. Pole bylo nutno pravidelně obhospodařovat, ošetřovat a chránit. Člověk intenzivně zasahuje do krajiny, především do jejího krajinného rázu. Klučí lesy a zakládá polní kultury. Usedlý způsob života umožnil budování trvalých sídel, tedy urbanizaci území, a infrastruktury, především cestní sítě. Usedlý způsob života a schopnost produkovat dostatečné množství potravin umožnilo postupný rozvoj řemesel a následně i průmyslu, který potřeboval zdroje nerostných surovin. Těžba nerostných surovin a jejich zpracování vyžaduje uvolnění pracovních sil ze zemědělství a vyprodukování dostatku potravin pro celou lidskou populaci. Zahájení těžby nerostných surovin vede k prvním antropickým zásahům do geologie a geomorfologie krajiny, které postupně gradují až do současné doby a stávají se významnými faktory ovlivňující krajinu a její krajinný ráz ve velmi krátkém časovém měřítku. Čerpání přírodních a nerostných zdrojů ovlivňuje všechny ostatní krajinotvorné faktory. Člověk vytváří umělé ekosystémy a biocenózy, mění biodiverzitu i geodiverzitu krajiny a vytváří nové krajinné rázy, které označujeme například jako krajinu zemědělskou, urbární, polopřírodní atd. (viz. kapitola 3.). Růst lidské populace a uspokojování jejích potřeb představuje nejvýznamnější antropický faktor ovlivňující vnímání současné krajiny.

Čas

Čas, přesněji časové měřítko krajiny, které můžeme vnímat jako časové intervaly, po kterých můžeme sledovat změny krajiny. Přesněji změny hodnot nebo intenzit jednotlivých parametrů řídících krajinotvorných faktorů, které vyvolají změnu vnímání krajiny nebo krajinného rázu. V případě časového měřítka musíme rozlišovat časový úsek, po který vývoj krajiny sledujeme, tedy počáteční a konečný stav krajiny. Dále je dobré, pokud ne nezbytné, vymezit nejkratší časový interval, ve kterém jsme ještě schopni pozorovat a rozlišit sledovanou krajinnou změnu na požadované úrovni zkoumání.

Krajinotvorné faktory a podmínky nejsou v čase konstantní a v závislosti na jejich vlastnostech a vzájemných interakcích se mění. Některé se mění velmi pozvolna a z hlediska délky lidského života téměř nepozorovatelně, například geologická stavba území, jiné se naopak mohou měnit relativně dynamicky. Příkladem mohou být klimatické změny. Z tohoto pohledu můžeme hovořit o setrvačnosti krajiny a rovnováhách v krajině. Za předpokladu, že v daném časovém úseku se krajinotvorné faktory a podmínky nemění, případně se mění nepatrně a ostatní faktory jsou schopné změny vyrovnávat, hovoříme o krajině statické. Výsledné krajinotvorné procesy jsou ustálené, tedy v rovnovážném stavu a projev krajiny se nemění. V případě, že dochází k takovým změnám krajinotvorných faktorů a podmínek, že ostatní složky systému je nejsou schopny vyrovnat, dochází k vychýlení krajinného systému z původní rovnováhy a nastolení nových rovnováh toků hmot a energií geosystémem, kterým odpovídají i nové krajinotvorné procesy. Jejich působení se projeví změnou vnímání krajiny nebo krajinného rázu. Krajinu v době jejího přechodu mezi jednotlivými rovnovážnými stavy pak můžeme označovat jako krajinu dynamickou.

ROVNOVÁŽNOST V KRAJINĚ

Rovnováhu v krajině můžeme z geosystémového pohledu vnímat jako schopnost krajiny (krajina je jednou ze složek geosystému) vstřebávat změny, udržovat stálé prostředí, po narušení rovnováhy se pružně vracet do původního stavu, anebo vytvářet nový rovnovážný stav odpovídající energetickým a hmotovým tokům v dotčené krajině. Z hlediska faktorového přístupu můžeme rovnováhu krajiny vnímat jako schopnost geosystému udržovat stálé krajinotvorné procesy, které se, po změně jejich vlastností vyvolaných změnou parametrů krajinotvorných faktorů, projeví změnou vnímání krajiny nebo krajinného rázu a po odeznění se vrací do výchozího stavu. V případě trvalých změn pak dochází k ustanovení nové rovnováhy toku energií a hmot geosystémem, která má za následek odpovídající změnu krajinotvorných procesů, které se opět projeví změnou vnímání krajiny nebo krajinného rázu.

Ekologická stabilita krajiny

Na krajinu lze aplikovat čtyři základní typy ekologické stability. Jedná se o konstantnost, cykličnost, rezistenci a resilienci.

Konstantnost

Konstantnost ekologického systému, v našem případě vnímání krajiny, znamená, že se systém nemění, anebo v zanedbatelném rozsahu kolísá v okolí rovnovážného stavu. Oscilace kolem rovnovážného bodu nemají vliv na vnímání krajiny.



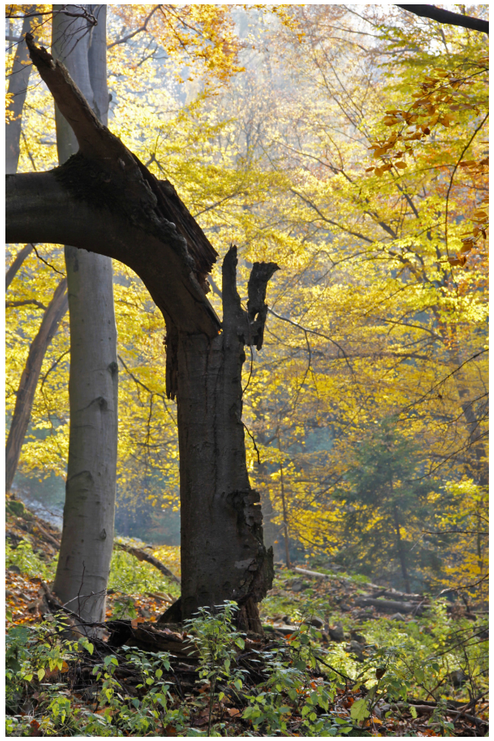
Obr. 4.6.: Rokycká slať na Šumavě je příkladem edafického klimaxu, který se vyvinul v podmínkách dlouhodobě podmáčeného stanoviště (foto, Vacek).



Obr. 4.7.: Typický disklimax představuje stádium blokované sukcese, které lze často připodobnit přirozenému sukcesnímu stadiu, příkladem mohou být porosty obilnin, které josu označovány jako kulturní step (foto, Vacek).



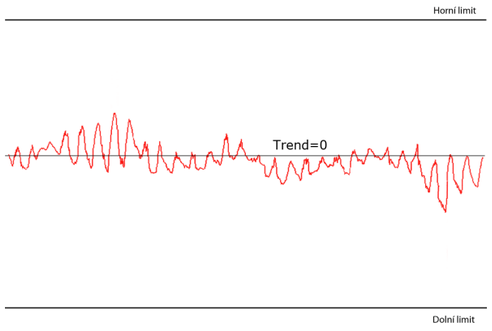
Obr. 4.8.: V disklimaxech se mohou vyskytovat společenstva, která nemají v přirozených sukcescních stadiích obdobu. Příkladem jsou okrasné zahrady (foto, Vacek).



Obr. 4.9.: Příkladem primárního klimatického klimaxu v bukovém výškovém stupni. Ve vyzrálém biotopu jsou zastoupeni jak mladí, tak i odumírající jedinci. (foto, Vacek).

Krajina se za daných parametrů krajinotvorných faktorů a podmínek ustálí v rovnovážném stavu, který označujeme jako klimax. Klimaxu zpravidla není nikdy dosaženo, protože v systému neustále dochází k drobným nepravidelným fluktuacím parametrů krajinotvorných faktorů a podmínek, které neumožňují ustálení systému a dosažení stabilních klimaxových podmínek, proto hovoříme o stádiu blízkém klimaxu. Klimaxové stádium krajiny je charakterizováno řadou kriterií. Za nejvýznamnější je považováno dosažení maximální biomasy ekosystémů krajiny za daných podmínek geosystému, téměř nulová čistá produkce ekosystémů a snížení jejich biologické diverzity. V případě krajiny je snížena její strukturální rozmanitost. Proces, kterým se systém (ekosystém, geosystém, krajina, ...) přibližuje klimaxu se nazývá sukcese. Proces sukcese je dělen do, na sebe navazujících, sukcesních stádií, přičemž terminálním (konečným) stádiem sukcese je právě klimax. Podle výchozího stavu rozeznáváme dva druhy sukcese. Jako primární sukcesy označujeme proces, který začíná na primárních (nových) geologických substrátech, bez předchozího působení biologického nebo klimatického faktoru. Přírodním příkladem primární sukcese je osídlování nových geologických substrátů, jako jsou čerstvé lávové proudy nebo skalní sesuvy. Příkladem antropicky vytvořených lokalit, na kterých se uplatňuje proces primární sukcese mohou být výsypky, odvaly hornin (hlušin) vzniklé při hlubinné nebo povrchové těžbě nerostných surovin, případně stěny opuštěných lomů. Sekundární sukcesí označujeme sukcesní procesy působící v lokalitách s, v minulosti ustálenými, klimaxovými společenstvy, destruovanými disturbačními ději. Obecně se předpokládá, že sekundární sukcese vede k obnově disturbovaných ekosystémů, což může, ale nemusí, být pravda, jak bude popsáno dále. Primární i sekundární sukcesní procesy vždy směřují ke klimaxovému stádiu, které odpovídá současným parametrům krajinotvorných faktorů a podmínek v konkrétním území, nikoliv podmínkám panujícím v době disturbance. Proces sekundární sukcese proto nemusí, v případě změny krajinotvorných podmínek a faktorů, nutně směřovat k původnímu klimaxu destruovanému disturbancí, ale vytvořit klimax kvalitativně nový.

Ekologie rozlišuje tři základní druhy klimaxu. Jedná se o pravý nebo-li klimatický klimax, edafický klimax a disklimax. Pravý nebo-li klimatický klimax, jak již vyplývá z jeho názvu, je určován především makroklimatickými a mezoklimatickými podmínkami panujícími v konkrétním území. Makroklimatické podmínky území jsou dány jeho zeměpisnou šířkou, nadmořskou výškou, směrem proudění mořských proudů a jejich teplotou, vzdáleností od moře, směry proudění větrů. Mezoklimatické podmínky jsou například dány sklonem a orientací (expozicí) svahů, vegetačním krytem, přítomností velkých vodních ploch atd.



Obr. 4.10.: Konstantnost. V případě ekologické stability typu konstantnost dochází k mírnému kolísání jednotlivých parametrů krajinotvorných podmínek, ale výsledný trend je nulový.

Edafický klimax je definován jako přírodními podmínkami blokovaný sukcesní stav, které neumožňují v dané lokalitě dosažení pravého klimatického klimaxu, který je charakteristický pro širší okolí lokality. Ve skutečnosti se jedná o pravý klimax v místech, kde působení edafických podmínek prostředí (hladina podzemní vody, nedostatek živin, vysýchavá stanoviště, strmé svahy, skalní výchozy atd.) převažuje nad působením makro a mezoklimatických podmínek. Edafický klimax

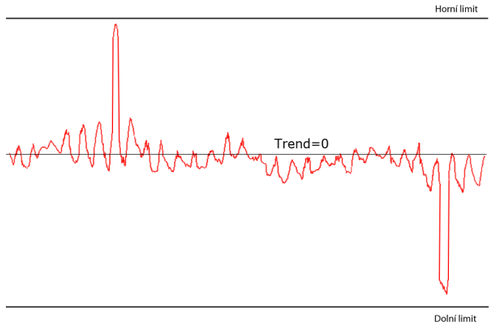
velmi často představuje systém, který je právě díky působení místních edafických přírodních podmínek stabilnější než pravý klimatický klimax. Příkladem nám mohou být rašeliniště, která se začala vyvíjet přibližně před 13 000 lety, na rozdíl od ekosystémů tvořených pravými klimatickými klimaxy se až do současné doby prakticky nezměnila. Další biotopy typické pro ustanovování edafických klimaxů jsou skalní stepi, lužní lesy, mokřadní společenstva typu podmáčených olšin a slatin nebo společenstva písečných přesypů.

Disklimax je uměle udržovaným sukcesním stádiem na stanovištích obhospodařovaných člověkem. Hovoříme proto o člověkem blokovaném sukcesním stádiu – blokované sukcesi. Opět se jedná o definici ne zcela přesnou. Disklimax představuje kvalitativně zcela nový stav, který se v extrémních případech ani nepřibližuje žádnému známému přirozenému sukcesnímu stádiu v daném území a činnost člověka můžeme považovat za trvale působící disturbanční faktor, který dodáváním energie a živin na straně jedné a odebíráním biomasy plodin na straně druhé, nastoluje antropicky řízenou rovnováhu disklimaxu. Příkladem přírodě blízkých disklimaxů v počátečních stádiích vývoje mohou být zemědělské pozemky oseté jednoletými plodinami, které mohou připomínat velmi ranná sukcesní stádia. Vyšší stupeň blokované sukcese představují trvalé travní porosty a ještě vyšší kulturní lesní společenstva. Za extrémní případ disklimaxu můžeme považovat okrasné zahrady, které neodpovídají žádnému přirozenému sukcesnímu stádiu a jsou charakterizované vysokými energetickými vstupy k zajištění jejich ustanovení a trvalému udržení.

Jak již bylo uvedeno výše, vrcholného pravého klimatického klimaxu není zpravila nikdy dosaženo, a pokud ano, má velmi krátké trvání, protože především klimatické podmínky nejsou z hlediska časového faktoru nikdy po dostatečně dlouhou dobu zcela stabilní, aby došlo k ustálení pravého klimatického klimaxu. Klimaxová společenstva neustále „dohání" klimatické podmínky, které se dynamicky mění, jak bylo ukázáno na příkladu cyklických změn v průběhu čtvrtohor. V odborné literatuře proto hovoříme o stádiích ekosystémů blížících se klimaxu.

Rezistence

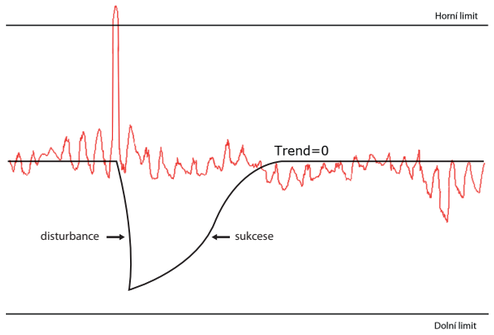
Typ ekologické stability označovaný pojmem rezistence může být definován jako schopnost ekosystému, pro nás krajiny, odolávat výrazným krátkodobým změnám některého z parametrů krajinotvorných faktorů nebo podmínek, aniž by došlo k zřetelnému porušení jeho rovnováhy. Změna krajinotvorného parametru nepřekročí hodnoty, limity ekosystému, které je ekosystém schopen ještě vyrovnat (pufrovat). Na rozdíl od ekologické stability typu konstantnost, se jedná o výrazné vychýlení rovnovážného stavu, které by v případě překročení příslušných limit, měl za následek již disturbanci krajiny. Jednoduchým příkladem rezistence může být vpád mrazivého vzduchu na naše území v jarních měsících, který poškodí kvetoucí stromy a způsobí snížení úrody nebo i neúrodu ovoce v daném roce, ovlivní vnímání krajiny v jejím jarním aspektu, ale systém jako takový se nezmění. Rezistenci můžeme pozorovat jak v podmínkách ekologické stability popisované termínem konstantnost, tak i cykličnost.



Obr. 4.11.: Rezistence je typ ekologické stability, při kterém je systém schopen odolávat výkyvům parametrů krajinotvorných podmínek, aniž by došlo k porušení celkové rovnováhy.

Resilience

Typ ekologické stability, označovaný pojmem resilience, může být definován jako schopnost ekosystému (pro nás opět krajiny) se, po jeho výrazném vychýlení z rovnovážného stavu působením abiotického, biotického nebo antropogeního faktoru, vrátit zpět do původního rovnovážného stavu - klimaxu. Vychýlení systému z rovnovážného stavu označujeme jako disturbanci, která se projevuje destrukcí systému, jejíž úroveň je závislá na druhu disturbančního faktoru působícího na krajinu (požár, vichřice, sopečná erupce, sesuv, lavina atd.), intenzitě a době jeho působení.



Obr. 4.12.: Resilience je typ ekologické stability, který umožňuje systému po jeho disturbanci postupný návrat do původního rovnovážného stavu.



Obr. 4.13.: Požár lze považovat za nejvážnější disturbnci ekosystému, při které dochází k největšímu uvolnění akumulované energie v systému v podobě organických látek. Na snímku je požárem disturbovaný les v prvních stádiích sukcese (foto, Vacek).

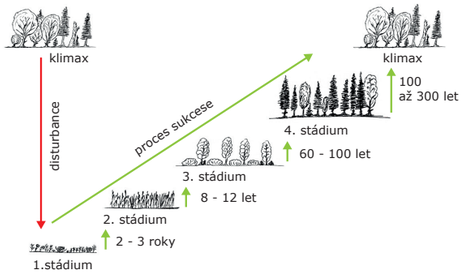


Obr. 4.14.: Při větrnných kalamitách dochází k pozvolnému uvolnění energie postupným tlením organických látek, ale často dochází k disturbanci půdního povrcu způsobené vývraty stromů (foto, Vacek).



Obr. 4.15.:Příkladem biologické disturbance ekosystému je kůrovcová kalamita. NP Šumava (foto, Vacek).

Disturbanční faktory můžeme rozdělovat na přírodní a antropické. Přírodní disturbanční faktory rozdělujeme na abiotické a biotické. Příkladem biotického faktoru je kůrovcová kalamita nebo působení jiných „škůdců", příkladem abiotických disturbancí mohou být požáry, vichřice, námraza, povodně atd. Antropogenní disturbance jsou vyvolány působením lidských aktivit. Příkladem antropického disturbančního faktoru může být vykácení lesa, emise oxidů síry atd.



Obr. 4.16.: Resilience je typ ekologické stability, který umožňuje systému po jeho disturbanci postupný návrat do původního rovnovážného stavu.



Obr. 4.17.: Disturbance ekosystémů mohou mít v závislosti na jejím druhu různý plošný rozsah od několika ha po desítky km2. Příkldem velmi rozsáhlé disturbance na území České republiky je kůrovcová kalamita v NP Šumava (foto, Vacek).



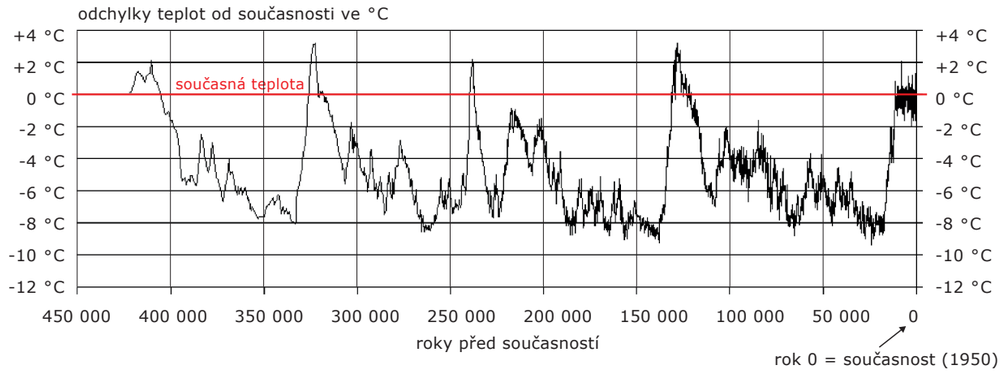
Obr. 4.18.: Počáteční stadia primární sukcese na obnažených geologických substrátech v opuštěném vápencovém lomu Kosov v Českém krasu (foto, Vacek).

Sukcese

Resilience je proto spojena s pojmem sukcese. Po ukončení působení disturbančního faktoru se systém vrací, procesem sukcese přes odpovídající sukcesní stádia, zpět do rovnovážného stavu, tedy klimatického nebo edafického klimaxu. Ve vztahu k disturbancím ekosystémů a krajiny rozeznáváme tři základní druhy sukcese.

Primární sukcese se rozvíjí po disturbancích, které mají za následek odnažení primárních geologických substrátů, tedy substrátů, které nebyly dosud vystaveny biologickému zvětrávání. Z přírodních dějů se jedná především o čerstvé lávové proudy vzniklé sopečnou činností, sesuvy, skalní řícení a podobně. Antropickou činností jsou čerstvé geologické substráty odhalovány hornickou činností (povrchová těžba uhlí, kamene, štěrků a písků, jílů atd.), hlubinnou těžební činností (tvorba odvalů, výsypek,) nebo stavební činností (náspy komunikací). Dochází tedy k totální destrukci stanoviště až na úroveň obnažení nových geologických substrátů a kolonizace stanoviště začíná od počátku, tedy od postupného zvětrávání hornin a tvorby půdních substrátů.

Sekundární sukcese se rozvíjí na stanovištích, kde nedošlo k totální destrukci. Nejzávažnější disturbance zde představují lesní požáry, při kterých může být plošně obnažen půdní povrch a dojde k maximálnímu uvolnění energie akumulované hmoty. Při jiných disturbancích, jako je větrný polom nebo kůrovcová kalamita, dochází k odstranění dřevinného patra, prosvětlení stanoviště, ale bylinné, případně křovité, patro zůstává zachováno. Sukcese se proto rozvíjí již z vyšší úrovně a vlastní proces sukcese je relativně rychlejší. Příkladem přírodní sekundární sukcese v klimatických podmínkách České republiky je velký cyklus lesa, který, v případě disturbance klimaxového stádia lesního ekosystému, představuje přírodní sled sukcesních stádií. V případě lesnictví, ale i krajinné tvorby, je uplatňován zvláštní typ sukcese, který označujeme jako sukcesi usměrňovanou nebo také sukcesi řízenou. Usměrňovaná sukcese byla nejdříve používána v lesnictví, kde je užívána u řízené obnovy lesa. Po vykácení lesa není holina ponechána přirozeným sukcesním pochodům, ale přímo zalesněna dřevinami odpovídajícími požadované cílové skladbě dřevin. Na zamokřených stanovištích mohou být, před výsadbou dřevin cílové skladby, vysázeny takzvané meliorační dřeviny, které mají za úkol zlepšit stanovištní podmínky pro dřeviny cílové skladby, které jsou vysazeny později takzvanou podsadbou. Cílem je zkrátit období mezi výsadbou dřevin a jejich těžbou, které označujeme jako obmýtí. Tímto postupem je výrazně zkrácena doba sukcese mezi disturbancí lesa (vytěžením) a dosažením zralosti porostu, které je v tomto případě správné označit jako disklimax. Proto je tento postup také označován jako malý cyklus lesa. V krajinné tvorbě je usměrněná sukcese využívána například v případě rekultivací území postižených těžbou nerostných surovin. V tomto případě není cílem zkrácení období obmýtí, nýbrž urychlení začlenění devastovaného území do okolní krajiny.



Obr. 4.19.: Globální klimatické změny mohou být příkladem kyličnosti v dlouhodobém časovém měřítku. Z rafu je patrné, že za posledních 420 tis. let prošel klimatický systém minimálně čtyřmi cyklický změnami klimatu, kdy byly průměrné teploty na Zemi výrazně nižší, ale také vyšší, než v současné době. Klimatické změny se projevovaly střídáním glaciálů (dob ledových) a interglaciálů (dob meziledových), které se projevily na vývoji krajiny a krajinného rázu, viz kap. 3 (zdroj dat Ice Core Vostok, 1996).



Obr. 4.20.: Počáteční stadia sekundární sukcese po větrné a kůrovcové kalamitě v Šumavském národním parku (foto, Vacek).

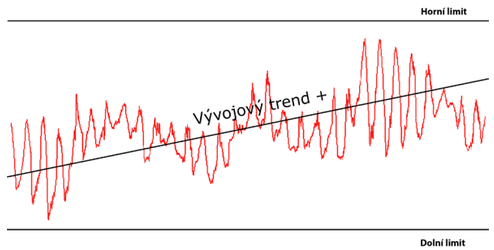
V případě rekultivací není sukcese řízena pouze volbou vhodných cílových druhů rostlin, keřů a dřevin, ale rovněž úpravou dalších krajinotvorných faktorů, jako je například modelace reliéfu, řízení úrovně hladiny podzemní vody vytvářením terénních, zakládáním umělých vodních ploch nebo překrýváním rekultivovaného území vhodnými geologickými či půdními substráty.

Kyličnost

Typ ekologické stability označovaný jako kyličnost svým způsobem není stabilitou, protože, jak již vyplývá z jejího názvu, rovnovážné podmínky dynamicky oscilují mezi dvěma limitními hodnotami. Změnu podmínek od jedné limitní hodnoty k druhé limitní hodnotě a jejich návrat zpět do výchozí hodnoty označujeme jako jeden cyklus. Na rozdíl od ekologické stability typu konstantnost není výsledný trend konstantní, ale má pozitivní nebo negativní hodnotu. V krajině se kyličnost projevuje zpravidla pravidelnými, snadno předvídatelnými fluktuacemi, které si v závislosti na délce časového měřítka můžeme demonstrovat na příkladu střídání dne a noci, z pohledu člověka především na emočních stavech krajiny, jako je východ nebo západ slunce. V delším časovém měřítku můžeme pozorovat cyklus střídání ročních období v podobě klimatických změn vyvolaných oběhem planety Země okolo Slunce, při kterém dochází k pravidelným, snadno odlišitelným změnám vnímání krajiny, které označujeme jako roční období nebo fenologické fáze. V krajině můžeme rovněž popisovat i cykly, které jsou z hlediska měřítka lidského života velmi dlouhé. Příkladem může být již zmíněné střídání glaciálních cyklů v období čtvrtohor, na základě kterých dochází na našem území ke změnám přírodních stanovištních podmínek a klimaxová stádia se vyvíjí od mrazových pouští v období vrcholného glaciálu, po klimaxová lesní společenstva mírného pásu ve vrcholném interglaciálu a pak přechází zpět k mrazovým pouštním v následujícím glaciálu.

Revoluce v krajině

Z příkladu cyklických změm klimatu za posledních 420 000 let je patrné, že ekologická stabilita typu konstantnost, kdy má vývojový trend krajinotvorného faktoru nulovou hodnotu, je v krajině velmi vzácná a je otázkou, pokud vůbec existuje, zda vůbec může existovat dlouhodoběji. V přírodě můžeme pozorovat pouze rovnováhu krajiny, která je výsledkem vzájemné interakce pozvolna se měnících krajinotvorných faktorů, a jejich schopnosti vzájemné pufrace jejich trendů a fluktuací. Dokud je krajinný systém schopen vyrovnávat změny vyvolané vývojovým trendem některého z krajinotvorných faktorů, krajina se pozorovateli jeví v rovnovážném stavu, vizuálně se nemění. V případě, že se trend přiblíží k horní nebo dolní limitě rovnovážného stavu, je krajinný systém nejprve stále častěji narušován a vystavován typu ekologické stability rezistence a později resilience, tedy disturbován a sukcesí vracen k původní krajinné rovnováze. V okamžiku vyčerpání pufrační kapacity krajinného systému dochází k přechodu do nové krajinné rovnováhy, která se projeví trvalou vizuální změnou krajiny nebo krajinného rázu. Tyto změny trvalého charakteru vyvolané vývojovým trendem jednoho nebo více krajinotvorných faktorů, můžeme označit jako revoluci v krajině, protože po ustálení nové rovnováhy následuje relativně dlouhé období rovnovážného vnímání krajiny.



Obr. 4.21.: Kontinuální vývoj ekosystému představuje pozvolnou změnu, která je charakterizována trendem nenulové hodnoty.

Dlouhodobé, pozvolné a kontinuální změny parametrů krajinotvorných faktorů a podmínek můžeme demonstrovat právě na, výše zmíněném, cyklickém střídání glaciálních i interglaciálních fází ve čtvrtohorách. Příkladem kontinuálního vývoje přírody za posledních 20 000 letech může být vývoj přírody v pozdním pleistocénu a holocénu (viz. kap. 3). Od vrcholu poslední doby ledové dochází k pozvolnému kontinuálnímu vývoji klimatických podmínek tvořených řadou fluktuací, které mají pozitivní trend. Dochází k pozvolnému oteplování. Tento trend je krajinným systémem vyrovnáván (pufrován). Krajina je po určité časové období v rovnovážném stavu. Po vyčerpání pufrační kapacity se krajinnýnsysté poměrně v krátkém časovém období převede na novou rovnovážnou úroveň. Díky tomu jsme schopni vymezit jednotlivá období a rozhranní dvou po sobě následujících období, například hranice pleistocén /holocén nebo kratších časových úseků, jako je přechod boreál/ atlantik.

V případě revolucí v krajině, na rozdíl od resilience, nesměřují procesy sukcese k původnímu rovnovážnému stavu krajiny před její disturbancí, nýbrž k nové rovnováze krajinného systému, řízené toky hmoty a energie za podmínek nových hodnot parametrů krajinotvorných faktorů a podmínek.



Obr. 4.22.: Příkladem krajiny, která může setrvávat po velmi dlouhou dobu v rovnovážném stavu jsou biotopy nacházející se v tzv. edafickém klimaxu, kde je rovnováha krajiny udržována převládajícím působením jednoho faktoru, nejčastěji hladiny podzemní vody. Takovými biotopy mohou být na našem území ve fragmentech dochované lužní lesy. Na fotografii SPR Křivé jezero (foto, Vacek).

KAPITOLA 6

KRAJINNÝ RÁZ A JEHO HODNOCENÍ

Dana DOLEŽELOVÁ

Jedním z hlavních atributů každé krajiny je její ráz. Krajinný ráz je historicky proměnlivá veličina vždy úzce spjatá s vývojem lidské společnosti.

Pojem krajinný ráz

Ráz krajiny je významnou hodnotou dochovaného přírodního a kulturního prostředí a je proto chráněn před jeho znehodnocením. Je dán specifickými rysy a znaky, které vytvářejí jeho odlišnost a jedinečnost. Ráz krajiny vyjadřuje nejenom přítomnost pozitivních jevů a znaků, ale též kulturní a duchovní dimenzi krajiny.

Pojmu „krajinný ráz" odpovídá pojem „charakter krajiny" (Landscape Character, Landschaftscharakter), který vyjádřený především morfologií terénu, charakterem vodních toků a ploch, vegetačního krytu a osídlení.

V České republice existuje řada zákonů, které krajinný ráz zmiňují. Jeho přesná definice je uvedena v zákoně č. 114/1992 Sb. v § 12, v aktuálním znění:

1. *„Krajinný ráz, kterým je zejména přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti, je chráněn před činností snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu. Zásahy do krajinného rázu, zejména umísťování a povolování staveb, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, kulturních dominant krajiny, harmonické měřítko a vztahy v krajině.*

2. K umísťování a povolování staveb, jakož i jiným činnostem, které by mohly snížit nebo změnit krajinný ráz, je nezbytný souhlas orgánu ochrany přírody. Podrobnosti ochrany krajinného rázu může stanovit ministerstvo životního prostředí obecně závazným právním předpisem.

3. K ochraně krajinného rázu s významnými soustředěnými estetickými a přírodními hodnotami, který není zvláště chráněn podle části třetí tohoto zákona, může orgán ochrany přírody zřídit obecně závazným předpisem přírodní park a stanovit omezení takového využití území, které by znamenalo zničení, poškození nebo rušení stavu tohoto území.

4. Krajinný ráz se neposuzuje v zastavěném území a v zastavitelných plochách, pro které je územním plánem nebo regulačním plánem stanoveno plošné a prostorové uspořádání a podmínky ochrany krajinného rázu dohodnuté s orgánem ochrany přírody."

Ustanovení zákona vychází z celoevropsky přijatého standardu, že existuje zájem na celoplošné ochraně krajinného rázu jako součásti kulturního dědictví minulosti a příznivého životního prostředí pro budoucí generace. Zákon vyjadřuje záměr, aby orgány ochrany přírody chránily nejen zvláště chráněná území a vyjmenované druhy rostlin a živočichů, ale aktivně přispívaly k péči o celé území beze zbytku, zejména z hlediska zachování bohatosti a pestrosti krajinných typů, jejich estetických a přírodních hodnot.

Ráz krajiny patří k hodnotám, které spoluvytvářejí identitu každého národa. Česká krajina ve své rozmanitosti a mnohotvárnosti vyniká specifickými rysy, které jí propůjčují vlastní podobu, zvláštnost, jedinečnost a identitu. Krajinný ráz je především kategorií vizuální.

Krajinný ráz je historická kategorie, kterou je třeba chápat v dynamickém smyslu. Dle základních fází proměn výrobních technologií a přírodního prostředí (lovec a sběrač, zemědělec, průmyslový dělník, obsluha automatů) je vidět, že krajinný ráz je veličina velice proměnlivá v závislosti na časovém období. Rozhodujícím vlivem byla, je a bude lidská činnost.

Krajinný ráz není žádný nový pojem. Jeho ochrana byla řešena již v období první republiky. V roce 1920 byl vydán tzv. přídělový zákon, který poukazoval na nutnost chránit ráz krajiny. Paradoxně ochranu krajinného rázu předepisoval v roce 1948 tzv. scelovací zákon. Ve výsledku byl krajinný ráz tím zákonem ovlivněn spíše negativně (např. změna půdorysné a prostorové struktury krajiny, rušením protierozních mezí, stromů, keřů, zorňováním luk atd.).

Definice krajinného rázu dle jednotlivých autorů

Mucher et al. (2010) uvádí tyto tři úrovně, resp. tři vlastnosti krajiny, které ovlivňují krajinný ráz:

- **Přírodní** (přírodní struktura),
- **Kulturní** (využití ploch a další hmatatelné artefakty)
- **Historická a duchovní nadstavba**, která se nemusí fyziognomicky v krajině projevovat.

Krajinný ráz je odborníky definován jako charakteristický soubor znaků, které se trvale vyskytují v určitém typu krajiny. Místo krajinného rázu má specifickou geologii, půdu, vegetaci, je využíváno a osidlováno určitým způsobem. Každé místo má svůj ráz a každé místo je jiné.

Löw a Míchal (2003) posuzují krajinný ráz na základě tří charakteristik:

a) přírodní

Přírodní charakteristika je dána přírodními podmínkami. Nejdůležitější jsou přírodní podmínky, které se bezprostředně projevují v obraze krajiny a tvoří typické znaky jejího rázu.

b) kulturní

Kulturní charakteristika je dána využíváním způsobu krajiny – lesnictví, zemědělství, osidlování krajiny, doprava, vodní hospodářství aj.

c) společenské

Společenská charakteristika je dána společným působením přírodních a kulturních charakteristik v určité oblasti, jejich časovou posloupností a vazbě na využívání krajiny. Typické znaky jsou tvořeny současnými stopami, které historie zanechala v krajině. Krajinný ráz v sobě nese soubor duchovních hodnot krajiny, z nichž část tvoří estetické hodnoty. Tyto hodnoty vznikají na základě chápaní prostředí společností.

Většina jednotlivých charakteristik se navenek projevuje a spoluvytváří krajinnou scénu. Každá charakteristika má svou estetickou hodnotu, plynoucí z prostorových vlastností charakteristiky. Vznik těchto estetických hodnot je přímo závislý na subjektivních vlastnostech uživatele, případně pozorovatele, objektivních okolnostech pozorování a objektivních vlastnostech krajiny. Pro jedinečnost krajinné scény hraje významnou roli účinek dominantního prvku - dominantní rys prostoru.

Krajinný ráz vyjadřuje regionální a lokální specifika krajinného obrazu. Zkoumání krajiny se odehrává ve dvou rovinách - subjektivní a objektivní hodnocení. Ve vztahu k výzkumu a popisu krajiny má krajina vždy svého pozorovatele. Člověkem vnímaná krajina je souborem racionálních poznatků, ale i emoční, pocitovou odezvou.

Znaky krajinného rázu se mohou dělit dle významu, projevu v krajinném prostředí a cennosti. Význam znaku může být zásadní, spoluurčující, doplňující. Projev znaku se dělí na pozitivní, negativní nebo neutrální. Cennost daného znaku v krajinném rázu je jedinečná, význačná nebo běžná.

Přírodní park

K ochraně krajinného rázu je možné zřídit plošnou ochranu území, kterou je přírodní park. Tento nástroj je na pomezí mezi obecnou a zvláštní ochranou. Rozloha přírodních parků na území ČR se velice liší. Na straně jedné jsou jimi malé lesíky o rozloze několika hektarů, na straně druhé celé pohoří. Před rokem 1992 existovaly dnešní přírodní parky, jako tvz. oblasti klidu. Přírodní parky zřizují vyhláškou krajské úřady, zároveň zajišťují péči o ně. Existují zde určitá zvláštní pravidla a omezení.

Za hodnoty krajinného rázu, které je třeba chránit, si většina z nás představí krajinu, ve které hlavní roli hraje příroda - kopce, údolí, lesy, skupiny stromů, aleje, meze, louky, pole, potoky, řeky, rybníky nebo jezera a tato příroda se v našich představách vybavuje buď bez staveb, nebo s velmi harmonickým vztahem staveb, zástavby a krajinného rámce. Je to krajina, která představuje harmonii a uklidnění, odpočinek a uvolnění. V krajinné scéně oceňujeme soulad přírodního prostředí a zástavby, soulad zemědělského využití s podmínkami, které krajina poskytuje, oceňujeme harmonii života člověka v prostředí, které ho obklopuje.

Ochrana krajinného rázu je přijatelná pouze do chvíle než dojde ke střetu s konkrétními investičními záměry. Typickým příkladem je ochrana pohledových horizontů krajiny nebo kulturních dominant ve střetu s uvažovanými změnami ve vedení koridorů nadzemní technické nebo dopravní infrastruktury. Správným postupem je hledání alternativních řešení umístění staveb. Na alternativních řešeních je nutné, aby se podíla také veřejnost. V České republice však není dosud naplňován požadavek Evropské úmluvy o krajině na zapojení veřejnosti do hodnocení stávající a budoucí kvality krajiny.

KRAJINNÉ STRUKTURY

Dle krajinného rázu lze rozdělit tři základní typy krajin:

typ A

Jedná se o krajinu silně pozměněnou civilizačními zásahy, tzv. krajina plně antropogenizovaná. Typický je dominantní až výlučný výskyt sídelních a industriálních anebo agroindustriálních prvků. V rámci České republiky typ A představuje přes 31 % z celkové rozlohy.

typ B

Typ B představuje krajinu s vyrovnaným vztahem mezi přírodou a člověkem, tzv. krajina harmonická. V krajině je masový výskyt přírodních a agrárních, plošně omezený výskyt sídelních a ojedinělý výskyt industriálních prvků. Krajina tohoto typu může mít úplnou převahu prvků přechodného charakteru nebo mozaiku prvků odpovídajících střídavě krajinným typům A a C. V ČR představuje tento typ kolem 60 % území.

typ C

Typ C prezentuje krajinu tzv. relativně přírodní s nevýraznými civilizačními zásahy. Dominantní až výlučný výskyt přírodních prvků při ojedinělém výskytu agrárních, minimu sídelních a absenci industriálních prvků je typický. Jedná se o necelých 9 % území ČR.



Obr. 5.1.: Kostel na Chvojínku je sice drobnou stavbou, ale svým umístěním v terénu je neodmyslitelnou dominantou Neštěticka. Představuje dokonalý bod zvláštního zájmu v krajinném obraze. Jeho zachování, jako výrazného prvku v rámci sekundární a terciární krajinné struktury, je nezbytné (foto Doleželová).

Tab. 5.1.: Zastoupení krajinářské hodnoty v jednotlivých krajinných typech.

Krajinářská hodnota	Celkem	Z toho v krajinném typu		
	%	A	B	C
		%	%	%
zvýšená (+)	30,4	0,4	23,2	6,8
základní (průměrná)	63,9	27,8	35,1	1,0
snížená (-)	5,7	3,3	1,6	0,8
celkem	100	31,5	59,9	8,6

Krajinářská hodnota může být: zvýšená, základní (průměrná) nebo snížená. Krajinářskou hodnotu v jednotlivých krajinných typech zobrazuje tab. 5.1.

Krajina vytváří každé území a podle uspořádání znaků, které ji vytváří, jejich vztahů a měřítka, lze rozlišit mnoho typů krajiny. Evropské členění krajiny bylo definováno v roce 1995 v rámci Dobříšské zprávy. V rámci EU bylo definováno a vyčleněno 30 krajinných megatypů. V České republice se nacházejí dva zastoupené megatypy:

1. SEMIBOCAGE – polootevřená extenzivní zemědělská krajina, v pahorkatině

2. KRAJINA STŘEDOEVROPSKÝCH SCELENÝCH OTEVŘENÝCH POLÍ – zvlněné roviny na hlinitých půdách a spraších, orná půda, velké měřítko, ohroženo erozí

FORMY OCHRANY KRAJINNÉHO RÁZU

Ochrana krajinného rázu je ochranou obecnou, platí tedy na celém území státu. Zvýšená pozornost je problematice věnována v chráněných krajinných oblastech, kde je zachování harmonického obrazu kulturní krajiny a omezení případných rušivých vlivů významným předmětem zájmu správy CHKO.

Problematika ochrany krajinného rázu, nebo přinejmenším některých jejích aspektů, je však fakticky obsažena i v dalších právních předpisech:

zákon č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči
zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí
zákon č. 218/1997 Sb., o pozemkových úpravách a o pozemkových úřadech
zákon č. 254/2001 Sb., o vodách
zákon č. 289/1995 Sb., o lesích atd.

Ochrana krajinného rázu je založena na souhře objektivní i subjektivní spolupráce expertů i laiků. Bez obyvatel krajiny, lidí, by nebyl krajinný



Obr. 5.2.: Čerčanský Chlum působí v krajinném obrazu velmi dominantě a je významným prvkem primární krajinné struktury Benešovska (foto Doleželová, 2013).



Obr. 5.4.: Sekundární krajinnou strukturu v České republice dobře prezentuje zemědělská krajina. Velikost orné půdy je důležitá pro tvorbu harmonického měřítka v krajině. Na snímku je území rozděleno do menších ploch orné půdy a trvalého travního porostu pomocí cestní sítě a vodního toku. Všechny plochy mají podobné měřítko, což vytváří harmonický charakter celku (foto Doleželová).

ráz kompletní. Pro jeho ochranu je tedy nutné jejich zapojení. Existují dvě základní formy ochrany krajinného rázu:

Preventivní ochrana krajinného rázu spočívá ve vyhodnocení krajinného rázu území a stanovení limitů a opatření k jeho ochraně, event. stanovení územně diferencované intenzity veřejného zájmu na ochraně krajinného rázu, v návrhu eliminace negativních rušivých znaků. Preventivní hodnocení se provádí ve 4 základních krocích a několika upřesňujících krocích:

1. vymezení a charakteristika sledovaného území

2. diferenciace krajiny na vymezené územní jednotky (k nim vztaženo samostatné hodnocení)

3. identifikace znaků a hodnot krajinného rázu v územních jednotkách

4. klasifikace znaků charakteristik krajinného rázu (podíl na utváření estetického hodnoty, chápání vztahu k harmonickému měřítku krajiny, vytvoření pravidel ochrany krajinného rázu vzhledem k potenciálnímu rozvoji krajiny).

Kauzální ochrana krajinného rázu je posouzení vlivu konkrétního záměru na krajinný ráz daného území (vliv navrhovaných staveb a technických zařízení, vliv činností, vliv využití území, atd.).

Tvůrčí ochrana krajinného rázu se řeší, pokud je kvalita krajinného rázu narušena.

Hodnocení krajinného rázu má za úkol vymezit oblasti krajinného rázu, místa kde je kvalitní krajinný ráz dochován a stanovit pravidla jeho preventivní ochrany. Hodnocení je možno provádět na dvou různých úrovních: hodnocení na celostátní úrovni, hodnocení na místní úrovni. Cílem ochrany krajinného rázu je ochrana pozitivních znaků určité charakteristiky, eliminace negativního projevu znaků (nepřijatelné a rušivé). Materiál hodnocení slouží orgánům státní správy na úseku ochrany přírody a krajiny k rozhodování.

Negativní změny krajinného rázu zdůrazňují ekologické problémy. Tyto problémy mají vliv nejen na krajinu, ale také na život lidské populace. Zároveň s vývojem společnosti a její vzdělanosti více dochází k uvědomování hodnoty krajiny a jejího rázu. Je vnímána její spojitost i s jinými obory jako např. s kulturou, architekturou, literaturou apod. Krásná krajina je ekonomickým zdrojem pro turismus.

Výsledné hodnocení krajinného rázu se odvíjí od kvality jednotlivých komponentů. Kulturní a historická charakteristika krajiny je spjata s osidlováním a životem v krajině. Přírodní hodnota je tvořena především kvalitou a pestrostí přírodních složek. Výraz vzniklého krajinného obrazu, jehož součástí jsou tedy doklady existence a působení člověka (sídla, samoty, drobné stavby, cesty, obhospodařované plochy, rybníky apod.) je dán společným projevem všech charakteristik.

Seskládáním existujících dílčích plošek různých tvarů v jejich proměnlivých barevných tónech vzniká výsledný dojem estetického souladu/nesouladu rozdílných kvalit. Případnou subjektivitu hodnocení lze omezit vycházením z určitých vžitých poznatků, co je estetické a co přispívá k harmonii prostředí (= objektivní stránka hodnocení).

Při popisu krajinného rázu je snahou rozpoznat čím je daná krajinná oblast charakteristická (tzn. co tvoří soubor typických znaků prostředí). Identifikací znaků přírodní i kulturní povahy, sledováním vzájemných vztahů a časoprostorových změn je podávána informace o funkci systému, hodnotě a konečně o vizuálním vzhledu řešené oblasti.

Stupeň kvality (např. území se zvýšenou estetickou hodnotou) určuje další využívání území. Je zřejmé, že větší omezení stavebních, územních nebo ostatních činností se dotýká oblastí se zachovalejšími charakteristikami. Přesto nelze obecně vycházet jen z poznatků o kvalitě hodnot bez konfrontace vlastního záměru s prostředím. Toto hodnocení vlivu záměru na krajinný ráz bývá řešením variantním, kdy se na základě posuzování jednotlivých scénářů hledá optimální alternativa. Nesmírně důležité je pochopení přesahu působení některých záměrů převažujícího vertikálního směru (např. větrné elektrárny, věže mobilních operátorů aj.) do mnohdy značně vzdáleného okolí. Umisťování takových staveb se musí individuálně posuzovat pro konkrétní místo a krajinný prostor a nelze jej zobecňovat.

Metodiky hodnocení

Metodik hodnocení krajinného rázu v České republice existuje několik. Každá z nich je zaměřena na určitou specifičnost v rámci krajinného rázu. Do současnosti neexistuje žádná univerzální metodika hodnocení krajinného rázu, kterou by bylo možné aplikovat v rámci celého území ČR.

Hodnocení krajinného rázu a jeho uplatňování ve veřejné správě (metodické doporučení). Agentura ochrany přírody a krajiny (AOPK) ČR
(Míchal a kol., 1999)

Při hodnocení krajinného rázu dle této metodiky je klíčová interakce krajinných struktur a jejich výsledný soulad či nesoulad. Nejedná se jen o objektivně měřitelné parametry krajiny, ale i o individuálně vnímané hodnoty estetické, kulturněhistorické, duchovní. Jejich podnětem jsou smyslové vjemy. Vlastnosti všech tří krajinných struktur se při něm stávají znakem nebo zprávou, jejíž obsah je modifikován individuální kolektivní i společenskohistorickou děděnou zkušeností, tradicí.

Metodický podklad hodnocení krajinné rázu v chráněných krajinných oblastech. SCHK ČR
(Bukáček a Matějka, 1999)

Tato metodika rozeznává tři formy hodnocení a ochrany krajinného rázu: preventivní postup hodnocení krajinného rázu, kauzální expertní hodnocení vlivu konkrétního záměru na kvalitu krajinného rázu a tvůrčí forma. Hodnocení krajinného rázu v rámci CHKO je prováděno na základě preventivního postupu. Hodnocené území může být nejen CHKO, ale i jakékoliv jiné území, u něhož je známa konkrétní hranice (okres, kraj, katastr atd.). Nejprve dojde k vymezení a charakteristice sledovaného území. Sledované území bude nadále rozděleno na charakterově odlišné části.

Hierarchicky lze území rozdělit na následující jednotky:

a) Oblasti krajinného rázu - rozsáhlá území s charakteristikami KR, které oblast specifikují od okolních oblastí

b) Charakteristické krajinné celky- územní části oblastí se specifickými znaky charakteristik KR, které se v pohledu měřítka oblasti liší od okolních částí

c) Specifická místa krajinného rázu - místa malého rozsahu vyznačující se typickými znaky, které se v jejich okolí neopakují a které je činí nezaměnitelnými.

Hodnocení krajinného rázu představované Doc. Ing. arch. I. Vorlem, Csc., (Vorel, 1999)

Tato metodika může být využita k jednotnému a standardizovanému posuzování navrhovaných záměrů na KR. Princip metodiky spočívá v rozdělení na jednotlivé části:

a) prostorová a časová diferenciace - provádí se na základě terénní morfologie, charakteru vegetačního krytu, charakteru osídlení apod.

b) identifikace znaků a hodnot charakteristik KR – znaky určují KR v dotyčném prostoru, mohou mít negativní, pozitivní nebo neutrální charakter

c) posouzení míry vlivu záměru na identifikované znaky a hodnoty – žádný, slabý, středně silný, silný vliv.

Hodnocení krajinného rázu představované Doc. Ing. arch. J. Löwem, (Löw, 2001)

Při hodnocení krajinného rázu je používán rozbor přírodních podmínek a krajinotvorných způsobů využívání, z nichž se odvozují typické znaky dané krajiny. Hodnocení přírodních podmínek se zaměřuje na tři cíle - postihnutí přírodních vlastností, charakteristiku přírodních složek a vystižení základního prostorového rámce území daného reliéfem. Mezi nejvýznamnější krajinotvorné činnosti patří lesnictví, zemědělství, výstavba, doprava, vodní hospodářství a rekreace.

Typické znaky rozděluje na hlavní a doprovodné. Hlavní typické znaky rozhodují o typu krajinného rázu. Doprovodné typické znaky ráz krajiny dotvářejí. Pro hodnocení uchovalosti krajinného rázu v krajině je nutno ji rozčlenit na pohledově spojité prostory, které jsou vymezené pohledovými bariérami, základními krajinářskými celky. Následně se hodnotí dochovalost jednotlivých základních krajinářských celků.

V každém základním krajinářském celku je shodný soubor typických znaků daného typu krajinného rázu se skutečností. Na základě tohoto hodnocení dojde ke zjištění, jak je v určitém místě zachován krajinný ráz a určí se stupeň jeho ochrany. Hodnocení krajinného rázu rozlišuje na celostátní a místní úroveň. Stanovení stupně a způsobu

ochrany je preventivním krokem v ochraně krajinného rázu.

Podle míry dochovalosti krajinného rázu se rozlišují 4 typy krajinného rázu:

a) výjimečně dochovaný – dochovaly se všechny znaky dané oblasti, dominantní a vedlejší

b) dobře dochovaný – dochovaly se všechny dominantní a hlavní typické znaky dané oblasti, společně s částí znaků hlavních

c) částečně dochovaný – dochovaly se všechny typické znaky dominantní a podstatná část znaků hlavních, znaky vedlejší mohou být setřeny

d) málo dochovaný – znaky typické pro danou oblast se z větší míry nedochovaly.

Posouzení vlivu navrhované stavby, činnosti nebo změny využití území na krajinný ráz – metodický postup ČVUT Praha (Vorel a kol., 2004)

Metodika poukazuje na možnosti řešení v případě záměru v krajině, který by ovlivnil krajinný ráz. Cílem zhodnocení je, do jaké míry bude krajinný ráz ovlivněn a zda navrhovaný záměr je pro dané území vhodný či nikoliv.

Postup hodnocení má 3 etapy:

a) vymezení hodnoceného území (dotčený krajinný prostor)
Vymezení dotčeného krajinného prostoru na základě vlastností posuzovaného záměru (stavby).

b) Hodnocení krajinného rázu dané oblasti a místa
Hodnocení slouží k popsání znaků krajinného rázu dané oblasti nebo místa.

c) Posouzení zásahu do krajinného rázu
Posuzování hodnotí míru a únosnost změn, které daný záměr může v daném místě způsobit.

Hranice únosnosti zásahu navrhované stavby nebo využití území do krajinného rázu je dána třemi body:

a) Kritérium únosnosti – výraznost a čitelnost krajinného rázu

b) Kritérium únosnosti – kontext s významnými znaky a hodnotami přírodní, kulturní a historické charakteristiky

c) Kritérium únosnosti – vizuální exponovanost lokality navrhované stavby, viditelnost stavby z důležitých míst vnímání krajiny.

Charakter krajiny smyslově vnímaný, emociálně prožívaný a racionálně hodnocený je zhmotněn v krajinné scéně. Mezi prvky vizuální scény patří body, linie a plochy uspořádané v prostorové struktuře. Záleží přitom na výraznosti a zapamatovatelnosti konfigurace prvků. Jednotlivé prvky krajinné scény a jejich vzájemné vazby vytvářejí soustavu znaků vyjadřujících strukturu krajiny, význam a vývoj jednotlivých složek a vývoj jejich vztahů.

Objektivizaci subjektivní složky při hodnocení lze docílit několika způsoby:

a) shodou více expertů v téže věci

b) hodnotící soud řekne všeobecně uznávaná autorita v oboru

c) hodnotící soud řekne autorizovaná osoba

Metodické postupy mohou být využity k jednotnému a standardizovanému posuzování navrhovaných záměrů na krajinný ráz. Posouzení představují objektivovaný podklad pro rozhodování dle § 12 zákona č. 114/1992 Sb. v případech aktuálního hodnocení. Aktuální hodnocení může být:

a) součástí přípravné dokumentace záměru

b) součástí projektové dokumentace předkládané do územního nebo stavebního řízení

c) přílohou dokumentace pro řízení o zásahu do krajinného rázu dle zákona č. 114/1992 Sb.

d) součástí nebo samostatnou přílohou dokumentace hodnocení vlivů na životní prostředí dle zákona č. 100/2001 Sb.

Zahraniční přístupy k hodnocení krajinného rázu

Rozdílné přístupy k hodnocení krajinného rázu v evropských zemích byly srovnány v projektu ELCAI (European landscape character assessment initiative). Tento projekt vychází z Evropské úmluvy o krajině. Smluvní strany se zaručují, že na svém území zajistí identifikaci typů krajin, analýzu jejich charakteristik, dynamiky vývoje, tlaků a sil, které na krajinu působí a registraci změn v krajině. Dále se požaduje, aby smluvní strany posoudily hodnotu identifikovaných typů krajin. Jedná se přitom o všechny typy krajin, běžné, chráněné, význačné i poškozené.

Pod vedením koordinátora projektu Dirka Washera z nizozemské instituce Alterrra se v letech 2003 – 2005 projektu účastnilo 14 evropských zemí včetně České republiky. Z hlediska projektu ELCAI existují nejméně 3 typy krajinných funkcí: environmentální, ekonomická a sociální. Producenti, vlastníci a konzumenti mají zájem na ekonomické funkci, širší veřejnost oceňuje estetické a kulturní perspektivy krajiny, které jsou vyjádřeny v sociální dimenzi krajiny v procesu hodnocení krajinného rázu. Sociální funkce a hodnota krajiny není dostatečně uplatněna v krajinné politice na evropské úrovni.

Projekt ELCAI si klade za cíl zlepšit tuto situaci a ukázat možnosti využití krajinného rázu a jeho hodnocení jako podklad pro krajinné politiky, plánování, management a ochranu evropských krajin. V projektu ELCAI se klade důraz na krajinný ráz jako objektivní atribut krajiny. Přístupu projektu ELCAI odpovídá metoda hodnocení krajinného rázu Swanwicka (2004).

Příkladem může být hodnocení krajinného rázu

v Anglii, které vzniklo v 80. letech 20. století se snahou oddělit hodnocení a ochranu kulturních a estetických hodnot krajiny od klasické ochrany přírody. Organizace, které se zabývají rozvojem tohoto hodnocení a jeho uplatňováním v praxi jsou v Anglii Countryside Agency a ve Skotsku Scottish Natural Heritage (James, Gittings, 2007). Organizace vytvořily „Směrnice pro hodnocení krajinného rázu pro Anglii a Skotsko". Byla zhotovena mapa krajinného rázu Anglie. Celé území Anglie bylo rozděleno do 159 oblastí krajinného rázu a ty byly detailně popsány.

Posuzování krajinného rázu ve Velké Británii se používá jako proces, který:

- identifikuje, které přírodní a kulturní znaky jsou přítomny na lokalitě
- monitoruje změny prostředí
- sleduje citlivost místa k vývojovým změnám
- stanovuje podmínky pro rozvoj či změnu

Jiná metoda hodnocení krajinného rázu odráží tři způsoby chápání krajiny - objektivní, hmatatelná stavba krajiny, vizuálně- prostorová struktura krajiny a mentální obraz krajiny. Jednotlivé způsoby jsou zahrnuty do jednoho ze stádií procesu hodnocení krajinného rázu, jejichž výsledkem je identifikace fyzických, vizuálních a imaginárních jednotek. Ve Velké Británii byla rovněž vyvinuta pro hodnocení krajiny a krajinného rázu LANDMAP. Tato metoda je použitelná interdisciplinárně (pro farmáře, lesníky, historiky, politiky atd.). Metoda LANDMAP má dvě hlavní fáze - orientační a sběr dat.

Ve Španělsku byl vytvořen Atlas krajiny Španělska v roce 2003. Atlas obsahuje obecné kartografické údaje, analýzu a hodnocení španělských krajin. Atlas byl zpracován společně s Portugalskem jako základní hodnocení celého Iberského poloostrova.

Na Slovensku byl vytvořen Atlas krajiny Slovenské republiky. Publikace je přehledem aktuálních informací o přírodních prvcích, využití půdy, činnosti přírodních faktorů a vlivu lidské činnosti na krajinu. Německo má metodicky rozpracované typologie a klasifikace přírodních krajin, které se využívají jako základ pro hodnocení krajinného rázu. Pro celé území je zpracována mapa krajinných regionů, která vymezuje na celém území státu 885 individuálních krajinných jednotek.

V České republice za účelem identifikace a hodnocení krajiny a analýze jejích charakteristik vytvořen projekt Atlas krajiny. Atlas krajiny byl vydán v roce 2012.

Krajinný plán

Krajinné plánování jako komplex poznatků o krajině s jeho aplikačními schopnostmi a možnostmi plánování krajiny v konkrétních podmínkách, by mělo být zastřešujícím, sjednocujícím a harmonizujícím oborem, který spojuje všechny ostatní řešené a navrhované skutečnosti v krajině. Krajinný (resp. krajinně – ekologický) plán doporučí všem uživatelům a správcům území způsob racionálního využívání krajiny a nutná ozdravná opatření. Krajinný plán bude v budoucnu důležitým nástrojem rozhodovacích procesů v péči, ochraně a tvorbě krajiny. Bude podkladem plánovacích dokumentací týkajících se obecně venkovského prostoru - územních plánů (ÚP) a komplexně pozemkových úprav (KPÚ).

Krajinný plán zatím není u nás uzákoněn, není ani běžným postupem plánování a řízení krajiny. Národní plán rozvoje venkova v České republice pro roky 2007 - 2013 je nedostatečný. Chybí v něm větší důraz na krajinu jako základní pilíř trvale udržitelného rozvoje venkova.

Krajinný plán konkrétního území by měl být zastřešujícím, sjednocujícím a harmonizujícím podkladem, který spojuje všechny řešené a navrhované skutečnosti v krajině.

Státní správa se snaží zamezit expanzi investorů do volné krajiny prostřednictvím existujících nástrojů (zákon č. 334/1992 Sb. o ochraně ZPF, zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny). V příměstských částech a lokalitách při dálnicích a rychlostních komunikacích je jasně vidět, že zamezení expanze investorů jde velmi špatně.

Slovenská republika, která je srovnatelná s podmínkami v České republice, má již také právně zakotven institut krajině – ekologického plánu ve Stavebním zákoně č. 273/2000 Sb. Obsah krajině ekologického plánu vychází z metodiky LANDEP.

V Německu dává podklad krajinnému plánování „Spolkový zákon o ochraně přírody", který jej definuje jako nástroj tvořivé ochrany přírody. Ve všech spolkových zemích má krajinné plánování následující kategorie: krajinný program, rámcový krajinný plán, krajinný plán. Jednotlivé zákony definují zároveň i nástroj Plán uspořádání zeleně, řešící podrobně zeleň v části obce.

Krajinný plán byl definován jako návrh optimální prostorové organizace krajiny založený na komplexním expertním posouzení krajinně - ekologických, kulturních, socioekonomických a územně -technických vlastností krajiny. Ve většině zemí je realizován jako nástroj územního plánování. Snaha o tvorbu krajinného plánu v ČR je otázkou několika let. Krajinný plán by se měl zabývat zhodnocením aktuálního stavu území a návrhem opatření ve smyslu komplexního pojetí krajiny. Pokouší se nejen o ochranu současné ekologické struktury, ale i nehmotných (smyslových) aspektů krajiny v podobě krajinné rázu.

DIFERENCIACE KRAJINY

Diferenciace krajiny je důležitá pro tvorbu územně analytických podkladů. Základní dělení je na typologickou a individuální diferenciaci. Cílem diferenciace krajiny je poskytnout podklad pro vymezení území s rozdílným charakterem. Každý krajinný segment je popsatelný specifickou sadou znaků. Odlišnost charakteru určitých území je pak reprezentována odlišnými znaky nebo jejich soubory.

Individuální členění vyzdvihuje jedinečnost a neopakovatelnost každé krajiny, kterou pojímá jako soubor vizuálních prostorů. Ty jsou vymezeny přirozenými krajinnými předěly. Příkladem individuálních členění krajiny je např. hierarchické geomorfologické členění reliéfu nebo biogeografická regionalizace. Definici míst a oblastí krajinného rázu odpovídá individuální členění krajin podle našeho hlavního způsobu vnímání krajinného prostoru - vizuálního. Základními jednotkami individuálního členění jsou:

konvizuální krajinný celek - individuální krajinný prostor, vymezený pohledovými bariérami, uvnitř sebe pohledově spojitý z většiny pozorovacích stanovišť, jedná se o místo krajinného rázu s ohraničením 2 – 5 km, viz obr. 5.5.

supervizuální krajinný celek - individuální část krajinného prostoru, vymezená krajinnými ohraničeními, uvnitř sebe v nadhledech pohledově spojitá, někdy také nazýván oblastí krajinného rázu, viz obr. 5.6.

ENVIRONMENTÁLNÍ ESTETIKA

Environmentální estetika sleduje svůj původ až k jedné z konceptuálních syntéz konce 18. století. Klíčovým pojmem byla nezainteresovanost a objektem estetického oceňování právě krajina a její formální malebné kvality. Pro potřeby estetického krajinářského hodnocení rozlišujeme v každém krajinném typu tři stupně (typy) krajinářské hodnoty: zvýšeného, základního a narušeného stupně. Pro účely krajinného rázu je nejefektivnější hodnotit jednotlivé krajiny z hlediska estetického na základě předpokládaných estetických norem, diferencovaných pro jednotlivé krajinné typy.

Devět kombinací určitého krajinného typu a určité krajinářské hodnoty považujeme za soubor devíti krajinářských typů. Každý z těchto devíti typů je principálně odlišný z hlediska péče o krajinu. Estetická norma krajinného typu A je v podstatě průměrem příslušných, dobově proměnlivých norem, platných pro lidské výtvory a diferencovaných pro různé společnosti a epochy. Estetická norma krajinného typu B má vyšší estetickou hodnotu než typická krajina zcela přeměněná člověkem. Nejnižší estetická úroveň je přisuzována územím, příslušným krajinnému typu A. Estetická norma krajinného typu C zůstává daleko nejstabilnější v čase.

Formy konkrétního estetického hodnocení krajiny jsou v literatuře i v praxi málo doceňovány.

Estetická hodnota bývá bezprostředně vnímána jako prvotní, celostní a až dodatečně je zřídka podrobována spekulativní analýze. Je třeba, aby se estetické hodnocení stalo organickou součástí hodnocení krajiny, které posuzuje krajinu v celé složitosti, která přesahuje i komplexní krajinářské hodnocení. Obecná estetická teorie vysvětluje prvotní vznik estetických hodnot na základě sémantického zprostředkování hodnot vnější formou objektů. Sémantické zprostředkování hodnot znamená, že vnější forma objektů projevuje nebo vyjadřuje nejrůznější kladné a záporné hodnoty, mj. ekologické.

ESTETIKA JEDNOTLIVÝCH KRAJINNÝCH TYPŮ

Estetické zalíbení v přírodě má v evropské kultuře dlouhou tradici. Estetické vnímání přírody i krajiny lze vypozorovat již ve starověkém Řecku. Estetická hodnota bývá bezprostředně vnímána jako prvotní, celostní a až dodatečně svůj první vjem zřídka podrobujeme spekulativní analýze. Je třeba, aby se estetické hodnocení stalo organickou součástí hodnocení krajiny, které posuzuje krajinu v celé složitosti přesahující i komplexní krajinářské hodnocení. Poukazuje na ovlivnění krajinného rázu nejenom druhovou skladbou ve své prostorové kompozici, ale též je specifickým rázem každé dřeviny (např. „ Osika je hovorná, buk vážně zamyšlený, dub vzdorně ramenatý“).

Z estetického hlediska je důležitý podvědomý pocit sounáležitosti člověka s přírodou. Člověk měl vždy potřebu pobývat v krajině. V estetickém



Obr. 5.6.: Dva panoramatické snímky z Benešovska v rámci jedné oblasti prezentují krajinu a její ráz. Ze snímku je patrné, že se jedná o superviuzální krajinný celek, který je otevřen do dalších navazujících krajinných celků. Je zde zobrazen průběh vegetačního období jara a léta a význam zastoupení jednotlivých kultur na orné půdě. Malebněji působí krajina v jarní období díky rozkvetlé třešňové aleji. I v poměrně vzdálenějším pohledu vyniká krajinná dominanta v podobě Maršovického kostela (foto Doleželová).

uspořádání je vždy důležitá pravdivost (např. dřeviny se mají vyskytovat v přirozených arealech). V hospodářské jednotě je důležitá účelnost a vnímání pohledu. Etická jednota je dána morální a kulturní úrovní obyvatelstva. Estetická jednota má základ v harmonii a sjednocení. Estetiku rovněž udává měřítko. Důležité je porovnání předmětů známé velikosti s předmětem neznámé velikosti. Z pohledu měřítka vždy záleží na místě pohledu.

Z přírodních charakteristik má každá určité estetické přednosti. Estetika kopců je dána jejich specifickým tvarem, který vždy přitahuje pozornost. Každý kopec je zároveň bodem zvláštního zájmu, protože zde dochází k protnutí linií. Kopce jsou zároveň vyhledávanými cílovými místy a celkově podporují dynamiku krajiny.

Estetika údolí je dána přítomností specifické zeleně. V údolí je zpravidla vodní tok nebo vodní plocha, které společně se zelení působí na člověka příjemně. Zároveň u vodních toků vznikaly vesnice a údolím vedly první přirozené cesty spojující dvě sídla.

Estetika roviny je velmi specifická. V případě opakování jednoho prvku dochází až k jednotvárnosti. Roviny je vhodné rozdělit na menší plochy, každou se specifickou funkcí a náplní.

Estetiku krajiny ovlivňují technická díla, která vždy přitahují pozornost. Ideální je pokud technické dílo propojeno s okolní krajinou, např. pomocí alejí ke stavbě. Osvětlení technického díla je nejvhodnější boční. Okolí by mělo být částečně přizpůsobeno lidskému výtvoru pro vzájemné souznění.

Každá činnost v krajině má svou specifickou estetiku. Nejvíce je v krajině zastoupena estetika zemědělství. Úroveň obdělávání zobrazuje hospodářskou krásu. Každá zemědělská plodina má svůj vlastní estetický charakter (např. obilí- na jaře velké zelené plochy, v létě zlaté lány, pícniny- působnosti i v posklizňovém režimu, okopaniny- rastr daný hrůbky, specifický květ).

Estetická hodnota krajiny je dána dvěma stránkami:

emocionální stránka - projev ve smyslových vjemech a duševních pocitech

Vše je založeno na bohatosti a rozmanitosti krajiny a barev. Příjemný pro člověka je intimní prostor. Negativně je naopak vnímám otevřený prostor. Emociálně působí rovněž typická barevnost ročních období. Důležitý je pro člověka pocit, že krajina je cenná a zachovatelná.

obsahová stránka – projevuje se v rozumovém hodnocení vnímaného obrazu

Krajina se projevuje jako zdravá, harmonická a obyvatelná. Důraz je kladen na převahu přírodních složek. Důležitá je opět krása a účelnost.

Vždy je krajina vnímána člověkem do jisté míry subjektivně. Subjektivní vnímání rovněž odráží postoj uživatele krajiny v kontrastu k návštěvníkovi krajiny. Subjektivně se člověk rozhoduje také na základě všeobecně přijatelných estetických hodnot. Objektivní okolnosti pozorování a vnímání jsou dány významem denní doby, roční doby. Vnímáním z konkrétního místa, vnímání pohybu.



Obr. 5.5.: Na snímku je ukázka konvizuálního krajinného celku, který je jasně vymezen lesní porostem na horizontu. Zároveň je snímek ukázkou klasická mozaiky české krajiny. Na lesní pozemky navazují polnosti a trvalé travní porosty s větším množstvím rozptýlené vegetace (foto Doleželová).

KAPITOLA 7

SYSTÉMY ZELENĚ V SÍDLECH

Matouš JEBAVÝ

HISTORICKÝ VÝVOJ PLOCH ZELENĚ SÍDLA

Jednotlivé plochy zeleně sídla procházely během historie vývojem. Odlišné bylo v jednotlivých vývojových obdobích jejich uspořádání, měnil se způsob využití veřejných prostorů. Veřejné plochy původně sloužily především k tržním účelům. Měnila se postupně i krajinná zeleň, formy hospodaření ovlivňovaly způsoby využití půdy pro zemědělské účely. V krajině, která takový způsob hospodaření umožňovala, byly časté ovocné sady, dřeviny sloužily k produkci dřeva. Je možno si připomenout tvarování vrb do hlavové formy, časté bylo vyvětvování stromů (např. topolů) do vysoké výšky. Dřevo bylo používáno jako palivové.

Záhumenní hospodářství navazovala přímo na intravilán menších sídel, jednotlivé usedlosti a domy okrajů sídla se obracely do krajiny svými zadními trakty. Za nimi bývaly ovocné zahrady, to působilo malebným dojmem. Sídlo tak splývalo s okolní krajinou. Centrum s církevními stavbami, kostely a kláštery vizuálně působilo daleko za hranicemi intravilánu, také neporušený terénní reliéf vytvářel předpoklady pro ideální působení jednotlivých složek krajinné scény.

Součástí mnohých našich sídel jsou také zámecké parky, které byly ztvárňovány v různých architektonických stylech - v renesančním stylu, v barokním stylu francouzského nebo italského typu, v přírodním stylu anglického krajinářského parku nebo v romantickém stylu. Jednotlivé parky přitom procházely ve své úpravě vývojem odpovídajícím dobové módě.

Baroko přináší do české krajiny pravidelná stromořadí, spojující jednotlivá šlechtická sídla navzájem nebo se souvisejícími hospodářskými dvory či oborami. U šlechtických sídel byly zakládány rozsáhlé parkové komplexy. Klasicismus používal zeleň k zakrytí staveb, které neodpovídaly tehdejšímu výtvarnému cítění, vytvářeny jsou rozsáhlé přestavby sídel z kompozičních důvodů.

K největšímu rozvoji používání okrasné zeleně došlo ve 2. polovině 19. a první třetině 20. století se vznikem okrašlovacích spolků. V závislosti na postupné změně funkcí veřejných prostorů - rušení fortifikačních systémů nebo upouštění od tržní funkce náměstí se výrazně měnil i charakter veřejných prostorů v intravilánu sídla. Rozvoj průmyslu je v 19. století zprvu vázán na nově budované železniční tratě a vodní toky. Ve 20. století se postupně uplatňuje funkční zónovaní sídel - naše města začínají mít části určené pro bydlení, výrobu, dopravu a rekreaci.

Druhá polovina 20. století přináší do sídel hromadnou bytovou výstavbu i relativně velké komplexy průmyslových a zemědělských závodů. Prostorová měřítka se tak postupně mění.

Pro rozvoj a plánování ploch zeleně v sídle je proto nezbytné zabývat se konrétním historickým vývojem každého řešeného sídla.

Pro plánování systému zeleně daného sídla je důležité určit o jaký typ sídla se jedná.

ZÁKLADNÍ TYPY SÍDEL V ČECHÁCH

Sídelní struktura v České republice je podle údajů ČSÚ k 1. 3. 2013 vytvářena 6 253 obcemi. Podíl obcí jednotlivých velikostních kategorií na celkovém počtu obcí je následující:

- ve velikostní skupině do 1.000 obyvatel se nachází téměř 80% všech obcí, ve kterých žije pouhých 17,2 % obyvatel

- do velikostní kategorie obcí do 2.000 obyvatel spadá celkem 5.634 obcí, tedy 90% všech obcí, ve kterých žije 26,1% obyvatel

- naopak pouhých 131, tj. 2,1 % obcí má více než 10 000 obyvatel, v těchto obcích je však soustředěna více než polovina (54,2 %) obyvatel ČR

- ve většině krajů náleží nejvíce obcí (cca jedna třetina) do velikostní kategorie 200-499 obyvatel (www.czso.cz).

Systém zeleně daného sídla závisí z hlediska jeho plánování a rozvoje na odlišnosti typu sídla. Můžeme proto formulovat hlavní rozdíly mezi čtyřmi základními formami sídel, jenž mají zásadní vliv na řešení jejich zeleně.

CHARAKTERISTIKA ZÁKLADNÍCH TYPŮ ČESKÝCH A MORAVSKÝCH SÍDEL

Samoty

Jedná se o jednotlivé domy a usedlosti v krajině.

Osady

Osady jsou tvořeny uskupeními domů s jasnou urbanistickou strukturou, nemají ještě charakter vesnice.

Vesnice

České a moravské vesnice mají většinou územně kompaktní strukturu zástavby a nižší počet obyvatel než města.

Struktura vesnice vyrůstá z historického vývoje uspořádání zástavby v závislosti na typu vesnice. Urbanistická struktura je v současnosti u některých vesnic harmonicky rozvíjena, u jiných obsahuje městské formy zástavby.

Mezi základní typy vesnic u nás můžeme zařadit následující typy: okrouhlici, ulicovku, návesní typ vesnice, raabizační vesnici (s pravidelným rozdělením pozemků), lánovou rozptýlenou ves (podél silnice a potoka), nepravidelnou shlukovou ves, ves z rozptýlených dvorců nebo kopanici (horský typ osídlení). Podrobným členěním jednotlivých typů vesnic se zabývá ve svém díle například Prof. Jaroslav Sýkora.

Uspořádání systému zeleně vesnice bude přímo záviset na daném typu vesnice.

Zeleň na vesnici byla v minulosti vytvářena pod vlivem principů lidového krajinářství. Jednalo se o umístění stromů se širokou korunou v centrálních prostorech návsí a v okolí kostelů, vysoké soliterní stromy byly umísťovány poblíž jednotlivých usedlostí nebo hospodářských objektů a plnily také protipožární funkci. Významné stavby a prostory byly zdůrazňovány vysokými listnatými stromy, typické bylo situování hřbitovů na okraji sídla apod.

Častá bývala snaha o vytváření souměrných kompozic - dva, tři nebo čtyři stromy byly vysazovány v okolí významných staveb a drobné architektury – u božích muk nebo kapliček.

Původní zemědělské usedlosti byly provázány na okolní krajinné prostředí záhumenním hospodářstvím. Hospodářské objekty (stodoly) bývaly umísťovány v zadní části zastavěné části pozemku. Tato struktura je částečně zachována, částečně překryta pozdějšími stavebními úpravami.

Zahrady byly v minulosti využívány především hospodářsky, v současnosti je toto využití vytlačováno ve prospěch okrasné funkce.

Přechod intravilánu vesnice do krajiny byl v minulosti charakterizován typickým uspořádáním na intravilán navazujících pozemků, navazujícími sady a záhumenky i uspořádáním zeleně v obci. Problematikou se podrobně zabývá ve svých dílech Prof. Jiří Mareček.

Novější úpravy veřejných ploch a prostorů současné úpravy vesnice, které užívají exotických dřevin, mnohdy jehličnatých, působí v rámci venkovského prostředí cize.

Pro vesnice je typický silný vztah k navazující krajině. Krajina uspokojuje základní rekreační potřeby obyvatel vesnice.

Krajina v okolí vesnice je zemědělsky využívána.

Do krajiny mohou vystupovat z vesnice stromořadí a aleje členící krajinu na samostatné celky.

Městečko

Jedná se o obec (t.j. samostatnou samosprávní jednotku) s prostorovou strukturou, výrazem staveb a funkční skladbou, která má již zřetelné urbanistické znaky města, přesto však nemá statut města.

Pro zeleň městečka platí charakteristiky uváděné u vesnice a malého města.

Malé město

Jedná se o město s 5.000 - 30.000 obyvateli (v některých případech může být počet jeho obyvatel i nižší). Malé město má vyvinutou urbanistickou a funkční strukturu charakteristickou pro města a má statut města. V Čechách a na Moravě je celkem asi 200 malých měst.

Zeleň ve struktuře malého města přímo navazuje na okolní krajinné prostředí, které uspokojuje mnohé z rekreačních potřeb obyvatel.

Míra identifikace s životním prostředím malého města ze strany obyvatel je velmi vysoká.

Větší plochy zeleně slouží pro celé malé město a jejich využití není přísně hierarchizováno.

V prostorové struktuře města je dobře patrné původní historické jádro, které se dosud v mnohých malých městech výrazně uplatňuje v rámci pohledů na město z okolního krajinného prostředí.

Okrajové části města jsou v bezprostředním kontaktu s okolní, mnohdy velmi kvalitní krajinou.

Celým městem může procházet systém procházkových a cyklistických tras, které překračují hranice stávajícího intravilánu a vstupují do okolního krajinného rámce malého města, výhodná je přitom vazba spojovacích prvků zeleně, specifikovaných v rámci systému zeleně malého města, na tyto trasy.

Krajina v okolí malého města je dosud zemědělsky využívána.

Město střední velikosti

Jedná se o město s 30.000 - 100.000 obyvateli. V Čechách a na Moravě se nachází asi 35 měst této velikostní kategorie.

Charakteristiky města střední velikosti jsou v jeho jednotlivých částech rozdílné.

Některé charakteristiky určitých částí města střední velikosti a uspořádání jeho zeleně se vyznačují specifiky charakteristickými pro malé město. Charakteristiky jiných částí města odpovídají spíše prostředí velkého města.

Ve městě střední velikosti roste s velikostí města potřeba jednoznačného vymezení systému zeleně města.

V rozvojových částech města je nezbytné doplnit chybějící plochy zeleně, které plní systémovou funkci pro celý organismus města.

Velké město

Jedná se o město se 100.000 - 500.000 obyvateli. V Čechách a na Moravě jsou celkem 4 velká města.

Systém zeleně je nutno podřizovat nutným kriteriím tak, aby byl zajištěn dostatek ploch určených k rekreaci v rámci intravilánu velkého města, systém zeleně města je založen na docházkových vzdálenostech k jednotlivým plochám zeleně, které plní v systému specifické funkce v rámci systému krátkodobé a dlouhodobé rekreace obyvatelstva.

Velké město je prostorovým organismem složeným z několika nebo i mnoha městských center (v případě velkoměsta), která na sebe váží společenské a ekonomické potřeby života navazujících městských částí.

Ve velkém městě se vyskytují plochy zeleně v různém stupni hierarchizace (celoměstské parky, parky určené pro využití jednotlivými městskými částmi i plochy zeleně pouze s okrskovým významem).

Původně krajinné prostory zeleně (lesy, chráněná území přírody, vodní plochy) se dostávají do vnitřních částí intravilánu a plní specifické rekreační i ekologické funkce v dané části města.

Všechny hlavní funkce zeleně se uplatňují při tvorbě systémů zeleně velkého města v plné míře.

Funkční plochy města vytvářejí plošně rozsáhlé ucelené funkční zóny se specifickým režimem i uspořádáním zeleně (průmyslové zóny, obytné zóny, administrativní zóny, komerční zóny, rekreační zóny apod.).

Míra identifikace s životním prostředím velkoměsta je nižší a je vázána spíše k jednotlivým částem města, míra identifikace je zároveň u obyvatel velkého města individuální.

Mnohdy neexistuje ostrá hranice mezi městem a navazující krajinou, úspěšné řešení přechodu města do krajiny v budoucnosti vyžáduje práci odborných krajinářských týmů.

Společným problémem většiny sídel v rozvojových oblastech České republiky v současnosti je problematika vzniku nových oblastí nízkopodlažní zástavby obytného charakteru (výstavba nových rodinných domů a nových bytových domů) a vzniku areálů skladového a prodejního charakteru – vzniká tak z urbanistického hlediska tzv. sídelní kaše.

Velkoměsto

Jedná se o město s 500.000 a více obyvateli. V České republice máme jediné velkoměsto - hlavní město Prahu.

Ve velkoměstě je rozvinut složitý systém dopravy a infrastruktury zajišťující fungování velkoměsta.

Pro systém zeleně platí zásady systému zeleně velkého města.

SYSTÉM ZELENĚ SÍDLA

Vývoj názorů na tvorbu systému zeleně

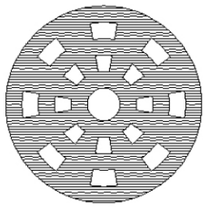
V závislosti na rostoucí koncentraci města v 19. století docházelo již od poloviny tohoto století k vypracovávání různých teoretických schémat, které se zabývaly koncipováním systému zeleně města. Systém zeleně města měl zlepšit životní prostředí ve městě a jeho přelidněných čtvrtích. **Hénard** navrhl spojit původně roztříštěnou zeleň města do kruhových prstenců. V jeho představě se střídají pásy zeleně s pásy zástavby. Zeleň města by tak byla snadno dostupnou pro jeho obyvatele. **Eberstadt, Möhring, Petersen** navrhují klíny zeleně, kterými proniká krajina z okolí města do jeho centra. Přehuštěné a nezdravé centrum města, v letním období přehřáté, se stává zdravějším v důsledku přílivu čerstvého vzduchu z krajiny. **Wolf** spojuje obě výše zmíněné představy do sebe a předkládá návrh systému zeleně města založeného na principu okružním i klínovitém. Všechny zmíněné principy mají nezastupitelné místo v teorii systémů sídelní zeleně, i když k praktickému využití navržených systémů v praxi důsledně nedocházelo. Využívají se však z hlediska koncepce do dnešní doby.

Struktura systémů zeleně sídla

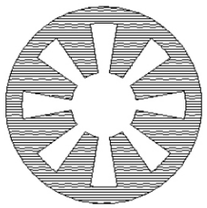
Struktura systému zeleně sídla je závislá na velikosti sídla. Jiný systém zeleně má, jak již bylo zmíněno, vesnice, jiný malé město a jiný velké město. Zeleň sídla se kvalitativně liší v závislosti na tom, o jaký druh zeleně se jedná. Může vystupovat jako samostatně určená plocha typu parků, menších parkově upravených ploch, lesů a luk nebo rozptýlené zeleně. Může se však sdružovat s další funkcí plochy, jako je tomu v případě ploch určených pro bydlení, kdy se jedná o zeleň sídlištní, zahrady u individuálních rodinných domů apod. Zeleň může doprovázet liniové prvky sídla jako komunikace nebo vodní toky ve formě alejí a liniových doprovodů nebo sama vystupovat

v určité liniové formě, např. jako zeleň ochranná a izolační. Zeleň je zároveň součástí uzavřených areálů celospolečenského významu, jak je tomu u zeleně sportovních a rekreačních areálů, hřbitovů, školských zařízení nebo průmyslových a zemědělských závodů. Zeleň tvoří podstatnou součást v současné době budovaných ucelených zón typu výrobních, obchodních a administrativních areálů (industrial, business and office parks). Zeleň intravilánu sídla může zároveň přecházet volně do okolní krajiny, krajinná zeleň okolí města se potom mísí s okrajovou zelení intravilánu. Zeleň sídla je formována do systému, jehož potenciál je buď naplněn nebo skýtá další možnosti řešení. Funkčnost systému však může být snížena vzájemnou izolovaností ve formě barier nejrůznějšího typu.

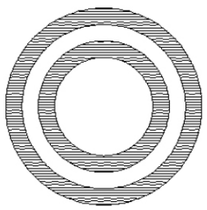
a)



b)



c)



Obr. 6.1.: Teoretická schémata systému zeleně města: a) kombinovaný b) radiální, c) okružní.

Zeleň sídla má řadu základních funkcí, mezi kterými je nutno jmenovat především nezastupitelnou funkci ekologickou, hygienickou, mikroklimatickou a rekreační. Vystupuje zároveň jako prvek chránící prostředí proti nepříznivým vlivům (hluk, prašnost apod.). V neposlední řadě se zeleň podílí na harmonickém prostředí sídla a na Geniu Loci. Kvalitní zeleň může dát sídlu, a to obzvláště u menších velikostních kategorií sídel, prostřednictvím sounáležitosti s krajinnou vegetací neopakovatelný charakter, pocit domova. Charakter místa určuje celkovou atmosféru, která je nejobecnější vlastností každého sídla. Jak píše Christian Norberg - Schulz ve své knize Genius loci: *„...přírodní složky jsou bezpochyby prvotními danostmi a místa jsou určována v geografických termínech...*"(Norberg - Schulz, 1994). Obvykle však podle něj bývá popis daného místa příliš abstraktní, protože se opírá především o funkční a vizuální zřetele. Christian Norberg - Schulz v této souvislosti připomíná, že je třeba zkoumat víc, a to především strukturu místa či jeho fenomenologii.

Podle současné klasifikace obsažené v ČSN 839001 můžeme v rámci systému zeleně města rozlišit čtrnáct rozdílných druhů zeleně. Druhem zeleně je ve smyslu normy myšlena základní jednotka urbanistického třídění, která je určena charakterem ztvárnění , to znamená zastoupením a uspořádáním jednotlivých prvků zeleně, dále výměrou, tvarem pozemku a účelem využití.

Park – jedná se o základní druh sídelní zeleně. Park je objektem zeleně, který je ztvárněn do charakteristického kompozičního celku o výměře nad 0,5 ha a o minimální šířce 25m. Rozeznáváme přitom specifické formy parku - park historický, městský nebo lázeňský.

Menší parková plocha - je objektem zeleně s výměrou obvykle do 0,5 ha, který je ztvárněný zpravidla podle sadovnických zásad, který však zároveň nesplňuje některé z parametrů parku. Menší parkovou plochu představují například parkové úpravy u objektů občanské vybavenosti, u administrativních budov, hotelů, v městských prolukách apod.

Zeleň obytné zástavby - jedná se o zeleň navazující na budovy určené zejména k bydlení, která je ztvárněna podle zásad užívaných v sadovnické tvorbě. Základními představiteli zeleně obytné zástavby jsou zeleň sídlištní, zeleň vnitrobloků nebo zeleň u rodinných domů apod.

Zahrada zvláštního určení - je zahradou se specifickým ztvárněním, které vychází účelu této zahrady. V praxi se jedná o zahrady botanické, zoologické nebo nemocniční, o školní zahrady, arboreta apod.

Zahrádková a chatová osada – je soubor malých užitkových zahrad, často doplněných stavbami určenými k rekreačnímu pobytu. Zahrádkové osady přitom slouží především ke krátkodobé, mnohdy každodenní rekreaci, chatové osady uspokojují potřebu víkendové rekreace.

Les - přirozený nebo uměle založený porostem rostlin, v němž převládají stromy vytvářející souvislé, zpravidla patrovité porosty.

Rozptýlená zeleň – představují ji maloplošné porosty, skupiny dřevin a soliterní dřeviny, které nemůžeme zařadit do jiného druhu zeleně.

Liniová zeleň – jedná se o zeleň doprovázející liniové stavby - např. zeleň v okolí železničních tratí, nádraží, silniční zeleň, uliční zeleň, zeleň přírodních nebo umělých vodotečí a vodních ná-

drží.

Zeleň sportovních areálů - můžeme za ni pokládat zeleň v areálech sportovních a rekreačních zařízení.

Zeleň v areálech průmyslových závodů, výrobních objektů, velkoobchodů a skladů – bývá souhrnně označována jako zeleň průmyslové zástavby.

Zeleň hřbitovů - veškerá zeleň nacházející se na území hřbitovů.

Přírodě blízká zeleň – jsou to samovolně vzniklé nebo uměle založené porosty rostlin, zpravidla se schopností udržovat rovnovážný stav druhového složení a zastoupení, typického pro dané stanoviště (jedná se o rokliny, mokřady, louky, opuštěné lomy apod.).

Trvalý zemědělský porost - jedná se o trvalý porost rostlin, zpravidla využívaný k zemědělské produkci (ovocný sad, vinice, chmelnice, louka).

Rezervní plocha zeleně - pozemek, který je neupraven, zdevastován nebo dočasně využíván k jiným účelům, popřípadě i se zanedbanou vegetací, výhledově určený pro plochu zeleně.

Podle vlastnických vztahů rozlišujeme obecní zeleň, soukromou zeleň a veřejnou zeleň. OBECNÍ ZELEŇ – je to taková zeleň, která je v majetku obce (města nebo vesnice). SOUKROMÁ ZELEŇ – je to zeleň, která je ve vlastnictví fyzických nebo právnických osob s výjimkou obce a státu.

VEŘEJNÁ ZELEŇ – pojem je užíván pro různé druhy zeleně, které jsou volně přístupné veřejnosti, bez ohledu na majetkové vztahy k pozemku. Může tedy v sobě zahrnovat volně přístupnou zeleň obecní i soukromou. Z hlediska přístupnosti zeleně pro veřejnost můžeme kategorii rozlišovat podle prostorového nebo časového vymezení možnosti využití - zpřístupnění objektu zeleně veřejnosti. Z hlediska přístupnosti ploch zeleně rozeznáváme zeleň veřejnosti volně přístupnou a zeleň vyhraženou.

Zeleň veřejnosti volně přístupná – jedná se o zeleň, která je veřejně přístupná, a to bez omezení, např. zeleň na veřejném prostranství nebo na pozemku ve vlastnictví právnické nebo fyzické osoby, která k takovému způsobu využití dala souhlas.

Vyhražená zeleň - je to taková zeleň, která je veřejnosti přístupná pouze omezeně nebo je veřejnosti nepřístupná.

a) **Zeleň veřejnosti omezeně přístupná** - je zelení, přístupnou veřejnosti za určitých omezujících podmínek. Tyto podmínky mohou být časové (zeleň je uzavírána např. v nočních hodinách) nebo finanční (vstup do zeleně je placen, je vybíráno vstupné). Omezení přitom stanovuje vlastník objektu zeleně.

b) **Zeleň veřejnosti nepřístupná** je zeleň přístupná pouze určité vymezené skupině občanů. Jedná se například o zeleň průmyslových závodů, školní zahrady, areály nemocnic apod. Pravidla chování v zeleni, její využívání péči o ni a její ochranu ve městě vymezuje předpis – Obecní vyhláška o zeleni nebo řád zeleně města. Dokument je schvalován zastupitelstvem obce.

Základní požadavky, které by měl systém sídelní zeleně splňovat, uvádí Zbyněk Bouček. Jedná se především o:

- snadnou dostupnost z těžiště osídlení
- hierarchizaci náplně zelených ploch vycházející z rozsahu návštěvnosti a územních možností
- pokud možno vysoké propojení v systému navzájem a s rekreačním územím sídla (Bouček, 1997).

V praxi je užíváno teoretické zjištění, že optimální dostupnost pro krátkodobý oddech a pobyt v zeleni je do vzdálenosti cca 400 m od bydliště, což odpovídá asi 5 až 10 min. chůze k cíli oddechu v ploše zeleně. Vzdálenost je možno zvýšit při specializovaném zájmu návštěvníka - např. při docházce za sportem na 800 m nebo při předpokládané delší době pobytu v zeleni. K obdobnému závěru dospěli nejen čeští odborníci, ale především krajinářští architekti v zemích západní Evropy a v USA. Francouzští urbanisté a krajinářští architekti plánují rozvoj zeleně v současné Paříži podle těchto pravidel.

Významný je i sám pohyb k cílovému prvku zeleně, protože chodec vnímá prostředí, kterým prochází také citově. Míra uspokojení chodce roste se vzrůstající příznivostí prožitku jeho cesty k cílové pobytové ploše systému zeleně. Propojení jednotlivých prvků systému, a tím vytvoření příznivých koridorů pro pohyb obyvatel sídla, může být prováděno ve formě zelených pásů. Jedná se o koridory, pěší zóny, cyklistické stezky, ulice s vyloučením automobilové dopravy nebo s omezením dopravy, ulice v oblasti obytné zástavby s rodinnými domy se zahradami. Nenáročnou zeleň je možné realizovat dodržením základních ekologických a biologických potřeb užívaných rostlin. Místu příslušná zeleň zároveň působí i kladně ve smyslu podpory Genia Loci daného místa.

FORMY SYSTÉMU ZELENĚ V SÍDLE

Formy systému zeleně sídla mají několik základních užívaných podob. Nejdůležitější jsou dva základní typy systému zeleně. Jedná se o systém zeleně přirozený a systém zeleně umělý.

• Přirozený systém zeleně - je vymezován podle daných topografických podmínek sídla. Využity mohou být uvolněné plochy na místě bývalé fortifikace, plochy podél vodních toků, pobřežní partie vodních ploch, terénní vrcholy, které se dostaly v průběhu doby do intravilánu sídla, ale jsou dosud nezastavěny, lesní porosty, které klínovitě pronikají do intravilánu, svahové nezastavěné partie sídla apod.

Přirozený systém zeleně může být v sídle rozvinut pomocí os a uzlů rozvoje systému zeleně. Jedná se o **rozvojové osy:**

a) Tranzitní
b) Okružní
c) Radiální
d) Spojovací

Na osách i mimo ně bývají umísťovány základní **rozvojové uzly** systému zeleně a z okolní krajiny pronikají k centru **zelené klíny.**

Umělý systém zeleně - je stanoven nově navrženou urbanistickou koncepcí sídla. Podoba umělého systému zeleně je šachovnicová, paprsčitá (radiální), okružní nebo kombinovaná.

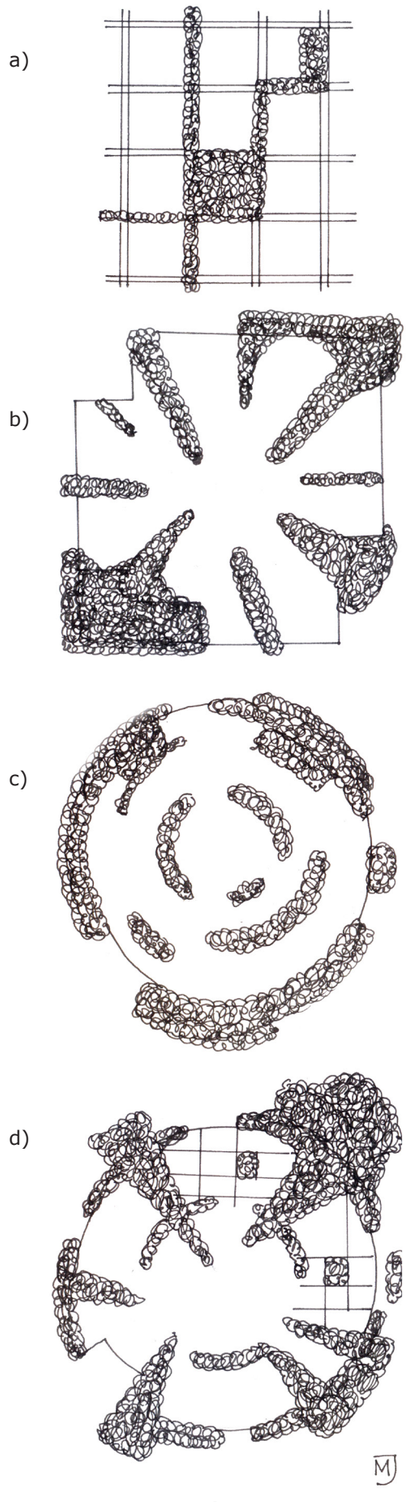
Šachovnicový systém - sadovnicky upravené plochy zeleně jsou rozmístěny po celé ploše sídla pravidelně. Nespornou výhodou tohoto systému je právě rozmístění ploch zeleně a snadná dostupnost zeleně ze všech míst sídla. Nevýhodou je nemožnost uplatnění velkorysejší kompozice, malá výměra jednotlivých ploch veřejné zeleně a snížená možnost užití mechanizace pro údržbu jednotlivých ploch.

Paprsčitý (radiální) systém - je charakterizován zelenými koridory, které spojují centrum města a jeho okrajové partie. Výhodou je lepší možnost uplatnění kompozičních principů pro úpravy těchto koridorů. Lépe je totiž v plochách rozložen poměr světla a stínu, může se uplatnit výšková gradace porostů a barevné komponování. Ucelenými plochami travnatých ploch lépe proniká čerstvý vzduch z okolní krajiny. Výhodné je ekonomické použití mechanizačních prostředků pro údržbu. Nevýhodou je možnost vzniku větrných kanálů ve směrech převládajících větrů a konflikty s okružně vedenou dopravou sídla.

Okružní systém - je zakládán při rozšiřování menšího historického jádra sídla. Velmi často byl používán při rozšiřování města na úkor rušených městských hradeb v 19. století. V současné době mohou okruhy zeleně vznikat na místech postupně uvolňovaných průtahů dopravy. Mezi výhody tohoto systému patří prolínání zeleně celým sídlem v prstencích okolo zástavby a umožnění pěšího spojení jednotlivých částí sídla v prostředí zeleně. Kompoziční principy mohou být plně rozvinuty, mechanizace je výhodně používána pro údržbu zeleně. Nevýhodou je nedostatečné provětrávání sídla z okolní krajiny a horší prostředí pěších obyvatel sídla v radiálních směrech pohybu prostorem sídla.

Kombinovaný systém - propojuje jednotlivé výše popsané systémy v jeden celek, zachovává výhody jednotlivých systémů.

V praxi je pro různé části sídla užíváno různých systémů, dochází k prolínání jednotlivých systémů. Velmi častým systémem zeleně v našich sídlech je systém zeleně nespojitý. Tento systém využívá stávající plochy zeleně ve městě - sady,



Obr. 6.2.: Principy systémů zeleně - a) šachovnicový, b) radiální, c) okružní, d) kombinovaný.

parky, hřbitovy, sportovní a rekreační plochy, lesy pronikající do města. Velmi cenné pro budoucnost je, pokud existuje možnost propojit stávající rozptýlené plochy zeleně do celkového systému.

FUNKCE SYSTÉMU ZELENĚ SÍDLA A JEDNOTLIVÝCH PLOCH ZELENĚ

Pokud je systém zeleně sídla funkčním, splňuje nároky, které jsou na zeleň kladeny z hlediska potřeb života v sídle. Teoretické systémy zeleně významně dokumentují objektivně vzniklou potřebu ustoupit od dřívějšího řešení zeleně města formou jednotlivých, spíše náhodně než záměrně umístěných, ploch a plošek a přejít k záměrnému řešení soustavy ploch a prvků přírodního charakteru (zeleně, vody a terénu) ve městě a jeho příměstské krajině s jejich záměrným a vzájemně se doplňujícím a umocňujícím působením (Juříková, 1997).

Mezi nejvýznamnější funkce systému zeleně sídla patří:

Estetická funkce – k výraznějšímu využití estetických principů došlo se vznikem okrašlovacích spolků v druhé polovině 19. století a v první polovině 20. století. Estetický význam zeleně spočívá v estetickém uplatnění rostlin (stromů, keřů, trvalek, letniček, atd.). Rostliny mají rozdílný tvar, texturu nebo barvu. Rostliny jsou charakteristické živostí a neustálou proměnlivostí. Správné komponování jednotlivých rostlin a jejich uskupení je klíčem k uplatnění estetického pricipu. Zeleň dokresluje panoramata a městské scenérie. V estetice sídla se uplatňuje také voda – ta se z kompozičního hlediska vyskytuje jako voda statická (klidná hladina) nebo dynamická. Statická voda zrcadlí jednotlivé přírodní scenerie a dominantní stavby a jejich soubory. Dynamická voda je přítomna ve formě fontán, kašen, bystřin, jezů na tocích atd.

Psychická funkce - je založena na pocitu sounáležitosti člověka s přírodou. Člověk v zeleni zažívá pocit celkové spokojenosti, zeleň i voda působí osvěžujícím dojmem. Kladně na člověka působí jednotlivé kompozice zeleně i vlastní zelená barva. Psychický význam zeleně je založen také na principu asociace prožitků. Psychický význam zeleně je hojně užíván především v lázeňství, zdravotnické péči i v rekreačním využití zeleně.

Mikroklimatická funkce - spočívá ve schopnosti vyrovnání extrémních teplot městského prostředí. Rozdíly v teplotě mezi prostředím souvislé městské zástavby a nejbližším okolím města se pohybují v rozmezí 0,5 až 2,5 ºC, přičemž skutečné rozdíly v teplotách vzduchu mezi hustě zastavěnými částmi města a volnou krajinou se zelení jsou mnohonásobně větší než dlouhodobé průměry. Quittem byly zjištěny rozdíly až 9,3 ºC mezi městem a přilehlou volnou krajinou. Plocha zeleně široká 50 až 100 m může snížit teplotu až o 3,5 ºC. Pro porovnání je možno uvést měření teploty různých míst za stejných klimatických podmínek ve stejnou dobu: Trávník měl teplotu kolem 22 ºC, listí kolem 23 ºC, kamenná dlažba až 38 ºC, asfaltový povrch až 45 ºC, povrch půdy na poli 32 ºC , cihlová zeď až 41 ºC, zeď pokrytá rostlinstvem kolem 20 až 22 ºC (Mareček,1975). Zeleň ovlhčeje prostředí (zvýšuje relativní vlhkost). Městský vzduch je o 20 – 30 % sušší než vzduch venkovský (Kavka, 1995). Zvýšení relativní vlhkosti se děje výparem z rostlinného povrchu a povrchu půdy – prostřednictvím tzv. evapotranspirace, zvýšením zastínění půdy rostlinným pokryvem i doplňováním veřejných prostranství vodou statickou a dynamickou. Vegetace akumuluje srážkovou vodu. Zeleň z mikroklimatického hlediska usměrňuje vzdušné proudění - zeleň je vysazována ve formě větrolamů bránících nadměrnému proudění vzduchu. Na druhé straně, úkolem plánování zeleně v inverzních oblastech, je umožnění odtoku znečištěného vzduchu.

Hygienická a zdravotní funkce – je založena na znalosti, že zeleň je zdrojem kyslíku. Zeleň zároveň spotřebovává při fotosyntéze oxid uhličitý. Zeleň působí zároveň protihlukově, ve smyslu fyzikálním i ve smyslu psychologickém, snižuje prašnost a to jak vlastním zachytáváním prachových částic povrchem listů, tak snížením rychlosti proudění (unášecí síly). Z tohoto důvodu je vhodné střídat pásy souvislé zeleně s volnými prostory travnatých ploch vedených napříč směry převládajícího proudění. Za vegetačními pásy tak mohou vznikt plochy pro usazování unášených prachových částic. Prašnost snižuje kropení ulic a přítomnost volných vodních ploch v sídle nebo v těsné blízkosti sídla. Významné je i antibakteriální a fytoncidní působení zeleně. Některé např. jehličnaté dřeviny obohacují vzduch o vonné látky siličnaté povahy, jež působí fytoncidně a přispívají k eliminaci nežádoucích pachů (Juříková, 1997). Mezi význačné rody dřevin s výrazným fytoncidním nebo antibakteriálním působením lze zařadit rody *Pinus, Picea, Cedrus, Juniperus, Thuja, Abies, Picea, Pseudotsuga, Juglans, Populus, ale i Quercus, Betula, Tilia, Acer, Sophora, Ilex, Mahonia, Syringa, Crataegus.* U některých lidí může dojít k alergickým reakcím na pyl z květů stromů (*Salix caprea*, *Betula pendula*, *Corylus avelana* nebo *Thuja occidentalis*) a na pyl z kvetoucích trav nebo na prach ze sušeného sena. Některé rostliny odpuzují hmyz, mají schopnost ionizace ovzduší nebo schopnost vyrovnávat rozdílné elektrické náboje mezi rostlinami a člověkem.

Prostorotvorná funkce - zeleň dotváří prostorovou skladbu města, uzavírá a otevírá městské prostory, rámuje výhledy na architektonické i krajinné dominanty, může zakrývat nežádoucí pohledy na urbanisticky nepříznivě působící stavební objekty. Zeleň soustřeďuje pozornost žádoucími směry, zapojuje nepříznivě působící zástavbu okrajových částí sídla do okolní krajiny.

Vodohospodářská a půdoochranná funkce – zeleň z tohoto hlediska je ochranou před vodní erozí na erozně ohrožených svazích nebo ochranou před větrnou erozí (větrolamy). Dřeviny chrání břehy vodních toků proti vymílání. Zeleň zachycuje ve zvýšené míře vláhu, což se kladně projevuje na tlumení rozkolísanosti průtoků. Půdoochranné působení zeleně spočívá i v tvorbě

humusu po opadu listů.

Vodohospodářská funkce je důležitá obzvláště v plochách zeleně přírodě blízkého charakteru, které zasahují do intravilánu sídla.

Ekologická funkce - zeleň významně tlumí civilizační zásahy. Významně se přitom uplatňují původní druhy dřevin. Využít lze v tomto smyslu spontánními nálety dřevin, lesy přirozené dřevinné skladby, zasahujících do intravilánu, doprovody vodních toků, mezní porosty atd. Přírodě blízká zeleň bývá zahrnuta do územního systému ekologické stability (ÚSES) ve formě biocenter, biokoridorů nebo interakčních prvků. Zároveň je podle zákona č. 114/92 sb. chráněna jako významný krajinný prvek (VKP) nebo je jako VKP vyhlašována. Takto chráněné plochy zeleně mohou vstupovat do intravilánu sídla.

Ekonomická funkce - při účelně založeném a funkčním systému sídelní zeleně jsou lépe uspokojeny rekreační potřeby obyvatel. Tím se snižují náklady, které by byly vynakládány na finančně náročnější formy rekreace obyvatel. Nedostatek takových míst vede k vyhledávání vzdálených rekreačních cílů. Tato funkce je složitě vyčíslitelná.

Rekreační funkce – je to nejvýznamnější funkce zeleně. Rekreační význam zeleně vyplývá ze všech výše uvedených funkcí.

Pobyt v zeleni člověka osvěžuje a uklidňuje, dochází k regeneraci jeho sil, a to jak sil psychických, tak fyzických. Cílem koncipování systému zeleně sídla je proto vytvoření blízkých a snadno dostupných ploch zeleně, které budou sloužit ke krátkodobé i dlouhodobé rekreaci obyvatel. V závislosti na velikosti sídla a jeho umístění v různém krajinném prostředí závisí potřeba parkově upravené zeleně. Rozmezí potřeby je 10 – 22 m2 / obyvatele (průměr 15,8 m2 / obyvatele) města (Bouček , 1984).

Rozlišujeme dvě základní formy rekreace - každodenní a víkendovou. Pro každodenní rekreaci je optimální dostupnost 400 – 800 m k okraji souvislé plochy zeleně. To odpovídá 10 minutám pěší chůze. Pro víkendovou rekreaci je optimální dostupnost 1.500 – 2.000 m. Obliba pobývat v zeleni klesá, pokud je o zeleň v sídle špatně pečováno. Potřeba rekreace v zeleni je věcí individuální. Závisí na věku respondentů - nižší je krátkodobý pobyt v zeleni u ekonomicky aktivního obyvatelstva a na typu bydlení. Větší je potřeba zřídit park u lidí, kteří bydlí v bytových domech než u obyvatel rodinných domů s vlastní zahradou. Potřeba zřídit parkově upravenou plochu je vyšší tam, kde není možné zřídit uzavřené plochy zeleně přímo u domů. Rozhodující je i typ práce respondenta. Duševně zaměstnaný člověk raději volí aktivní formy odpočinku. Významu nabývá v poslední době rekreační cyklistika a in-line bruslení a z toho vyplývající budování systému cyklistických stezek zpřístupňujících systém zeleně sídla i okolní krajinu.

FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ USPOŘÁDÁNÍ ZELENĚ V SÍDLE

Přírodní faktory

Přírodní faktory, určují základní uspořádání struktury každého sídla a tedy i strukturu ploch zeleně. Mezi základní přírodní faktory řadíme klimatické, geologické a hydrologické podmínky, které daly vzniknout terénnímu reliéfu krajiny, ve kterém se sídlo nachází. S nimi souvisí rozvoj původních druhů dřevin v krajině sídla. Přírodní faktory se na formování struktury sídla podílejí rozhodujícím způsobem.

Civilizační faktory

Rozložení jednotlivých ploch zeleně v sídle ovlivňují také faktory civilizační. Mezi ně můžeme zařadit **hospodářský a technický rozvoj společnosti** umožňující vznik určitých nových urbanistických struktur. Struktura osídlení se vyvíjela v závislosti na různých historických epochách až do současnosti. Dalším civilizačním faktorem je vývoj funkce sídla **v systému osídlení**. Funkce ovlivnila rozvoj jednotlivých ploch sídla a tím dala vzniknout struktuře sídla. Významným civilizačním faktorem působícím na funkční a prostorové uspořádání sídla jsou také **tradice a zvyky obyvatel**. Pro plánování nové zeleně a nové úpravy stávající zeleně, zahrnuté do systému zeleně malého města, by měly být využívány názory lidí tuto zeleň užívající (např. ve formě sociologického průzkumu).

PROSTOROVÉ A FUNKČNÍ ČLENĚNÍ SÍDLA A PLOCH ZELENĚ V SÍDLE

Sídlo lze rozčlenit na jednotlivé plochy odpovídající funkčnímu využití v současnosti. Funkční rozložení ploch v organismu sídla je určujícím faktorem pro řešení zeleně. Základní funkční složky vytvářejí v sídle systém, důležité je přitom, aby došlo k harmonickému sladění jednotlivých funkcí v jeden celek. Jinak dochází ke vzniku disharmonie a nehostinných prostorů uvnitř i vně sídla a ke vzniku barier bránících různým stránkám života obyvatel sídla. Na harmonizaci celého organismu sídla se přitom významně podílí zeleň.

Základní funkční složky sídla:

- bydlení
- průmyslová nebo zemědělská výroba nezatěžující životní prostředí
- občanské vybavení
- rekreační plochy (parky, sportovní a rekreační areály)
- dopravní systémy
- technické vybavení

Z hlediska ploch zeleně sídla je možno rozdělit sídlo na následující plochy. Pro jednotlivé plochy přitom platí specifické přístupy k jejich kompozičnímu řešení:

- zeleň historického centra
- zeleň veřejných prostranství
- uliční zeleň mimo historické centrum
- zeleň obytných celků (obytné celky různého charakteru)
- parky a parkově upravené plochy sídla
- rekreační areály a sportoviště
- zeleň občanské vybavenosti – otevřené a uzavřené areály zeleně
- zeleň hřbitovů
- zeleň průmyslových, skladových a obchodních areálů
- zeleň zemědělských areálů
- zeleň dopravních komunikací
- zeleň technického vybavení sídla

KRAJINA V OKOLÍ SÍDLA

Typy krajiny navazující na sídlo

Krajina v okolí sídla je kulturní krajinou, která vznikla procesem společenské výroby a společenského užívání. Krajina plní funkce kulturní, sídelní, výrobní, dopravní i rekreační. Podle harmoničnosti krajinného obrazu a vztahů se může jednat o krajinu harmonickou, narušenou nebo devastovanou. Krajinu rozdělujeme na jednotlivé krajinné prostory se společnou charakteristikou. Prostor s harmonickým charakterem krajiny může navazovat na krajinný prostor narušený apod. Krajina může mít civilizačními zásahy pozměněný ráz nebo být civilizačními zásahy poznamenána minimálně.

Funkce a hodnota krajiny sídla

Krajina prochází složitým vývojem, který závisí na přírodních a civilizačních vlivech. Prvotní místo ve vývoji patří přírodním vlivům. Tyto vlivy představují procesy klimatické, geologické, hydrologické a biologické. Formují terénní reliéf a jsou příčinou vegetačního přirozeného pokryvu. Jsou spojeny s přírodní hodnotou krajiny. Zmíněné vlivy udržují v krajině její přirozenou rovnováhu. Umožňují zároveň trvalou existenci přirozených krajinných ekosystémů. Jde tedy o hodnotu ekologickou. Na krajinu působí další vlivy, které vyjadřují ekonomické, sociální i kulturní potřeby lidí. Krajina má tedy také funkce hospodářské, sídelní a rekreační spojené s hodnotami hospodářskými - lesnické využití krajiny, vodní hospodářství, zemědělství, těžba surovin, průmysl, energetické využití krajiny a rozvoj dopravy.

V krajině se nachází také hodnoty spojené s obyvatelností a rekreačním využitím - hodnoty kulturně – historické a estetické. Tyto hodnoty zahrnují cenné stopy technického a hospodářského vývoje, duchovní a umělecké počiny v krajině, stopy historických událostí, ale jsou spojeny i s přírodními vlivy, které zapříčinily vznik cenných krajinných scenérií. Při plánování krajiny je nutno zachovat tyto hodnoty nebo zmírnit negativně působících vlivy, působící na tyto hodnoty. Vlivem těchto procesů vzniká stávající obraz krajiny, který je vnímán člověkem – obyvatelem sídla a krajiny nebo návštěvníkem.

Skladba ploch krajiny sídla

Krajinná zeleň v okolí sídla je zastoupena v různých formách, které souvisí s jejich charakterem a způsobem využívání. Rozlišujeme krajinnou zeleň ve formě produkčních lesů, lesů s ekologicky stabilizující funkcí nebo lesů rekreačních, zeleň zastoupenou ve formě parkově upravené krajiny nebo přírodně krajinářských parků, rozptýlenou zeleň v krajině, doprovodnou zeleň vodních toků a vodních nádrží, doprovodnou zeleň dopravních komunikací, aleje a stromořadí, liniovou zeleň vázanou na technické stavby v krajině i zeleň, která je součástí ÚSES.

Pro trvale udržitelný vývoj krajiny je potřebné rozvinout jednotlivé krajinné prvky a plochy do krajinářsky hodnotného systému zeleně, který zohlední nejen biologickou a ekologickou hodnotu takového systému, ale bude tvořen také na podkladě principů krajinářské kompozice. Vhodné je zpracovávat krajinný plán. Ten by měl být povinnou součástí nové územně plánovací dokumentace, může být rovněž obsažen v dokumentaci spojené s vypracováním generelu zeleně sídla.

Ochrana hodnot přírodních, estetických, kulturních a historických v krajině sídla

Jak již bylo zmíněno, krajina v okolí sídla má hodnoty přírodní, estetické, kulturní a historické, které mají rozhodující vliv na kvalitu života v sídle. Každá krajina má specifický ráz, který je daný specifickou scenérií krajiny okolí sídla i detaily. V pozorovateli zanechávají tyto počitky vzpomínku, pocit identifikace s prostředím. V rámci nově plánované výstavby může být tento vztah narušen. Je proto vhodné, aby nová výstavba byla plánována ve směrech a v prostorech, které nejsou pro zachování stávajícího charakteru daného sídla nezbytné. Je vždy potřeba počítat s působením siluety sídla z dálkových pohledů a s možnostmi, jak je možné tuto siluetu při nově plánované výstavbě uchovat či pozměnit tak, aby nebyl novou výstavbou devastován charakter daného sídla. Ochrana krajinného rázu je právně zakotvena v §12 zákona ČNR č.114/1992 Sb, o ochraně přírody a krajiny, který krajinný ráz definuje jako souhrn přírodních, kulturně - estetických a historických charakteristik určitého území. V rámci krajinného celku okolí sídla je vhodné specifikovat charakteristické krajinné prostory, které odpopovídají pojmu zákona „místo krajinného rázu", které jsou v rámci celku krajiny reprezentativní a také nepostradatelné. Takto vymezené krajinné prostory budou soustřeďovat hodnoty nejvyšší kvality a rovněž hodnoty ojedinělé.

U vymezených krajinných prostorů je nutno určit, které pozitivní hodnoty jsou přítomny, které z hodnot jsou nejdůležitější a porušením jakých

hodnot by došlo k porušení cenného dochovaného krajinného rázu v daném prostoru. Podkladem pro rozčlenění území na jednotlivé krajinné prostory jsou rozbory vývojových etap krajiny, dochovaných historických obrazů krajiny, architektonických památek a dominant, rozbory týkající se ochrany přírody, geomorfologie a ekonomické rozbory atd. Doc. Vorel navrhl vymezit na podkladě takto identifikovaných hodnot pásma přísné a zpřísněné ochrany krajinného rázu (pásmo A a B). Další možností je pro ochranu krajinného rázu vyhlásit, podle zákona č.114/1992Sb., přírodní park.

Na základě zákona č. 114/92 Sb. mohou být v krajině sídla vymezována velkoplošná zvláště chráněná území – národní parky (NP), chráněné krajinné oblasti (CHKO), jejich ochranná pásma a zóny a maloplošná zvláště chráněná území. Jedná se o národní přírodní rezervace a přírodní rezervace, národní přírodní památky a přírodní památky a významné krajinné prvky (VKP). Dále jsou chráněny skladebné části územního systému ekologické stability (ÚSES) – biocentra, biokoridory a interakční prvky a památné stromy včetně vymezení jejich ochranných pásem. Významný je rovněž systém chráněných území Natura 2000.

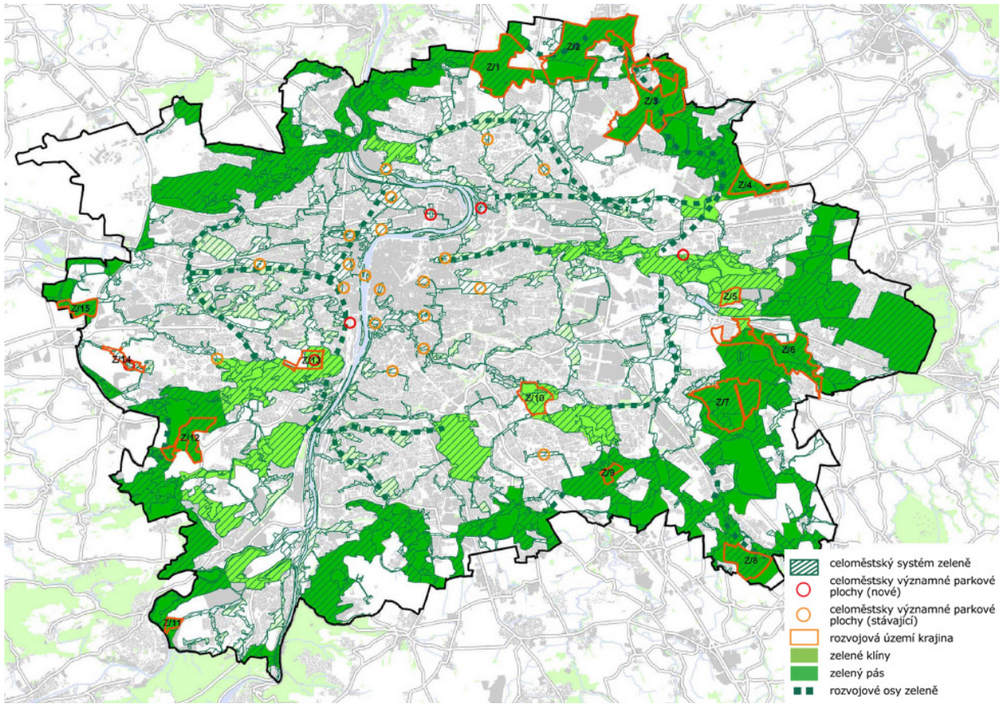
TVORBA SYSTÉMU ZELENĚ SÍDLA

Souvislost v plánování intravilánu sídla a jeho okolní krajiny

Plánování sídla z hlediska urbanistického i plánování sídla z hlediska krajinářského spolu úzce souvisí. U sídel v České republice se nejeví jako vhodné, aby bylo striktně oddělováno plánování systému zeleně uvnitř intravilánu a v okolní krajině sídla, viz obr. 6.2. a 6.3. Obě formy zeleně se mnohdy, zvláště v okrajových částech sídel, vzájemně prolínají. Okrajové partie intravilánu sídla hrají důležitou úlohu v dálkových pohledech na sídlo z okolní krajiny. Okraje sídla, které si zachovaly původní ráz, je vhodné chránit do budoucna. Nízkopodlažní zástavba, výstavba rodinných domů se zahradami obrácenými do krajiny a bytové domy doplněné okrajovými dřevinnými porosty nebo komponované nové partie krajiny u sídla mohou zlepšit stávající stav ve vztahu sídlo – krajina.

Podklady pro plánování systému zeleně

Zeleň sídla i navazující krajiny musí být plánována v souvislosti s dalšími funkcemi, které sídlo a krajina plní. Jednotlivé formy podkladů z hlediska ochrany přírodních, estetických, kulturních a historických hodnot byly specifikovány v předcházejících kapitolách. Dalšími podklady jsou jednotlivé resortní požadavky jako doprava silniční, železniční, říční či letecká, dále pak tehnické vybavení související s rozvojem infrastruktury sídla a rozvoj průmyslu a obchodu. Jednotlivé požadavky kladené na zeleň se shromažďují v rámci přípravných prací a výsledky jsou souhrnně zaznamenány v průzkumech a rozborech, které vyhodnotí současný stav a specifikují podmínky využívání území, rozvojové tendence v daném území a problémy a střety jednotlivých zájmů v území.



Obr. 6.3.: Systém sídelní zeleně hlavního města Prahy (www.geoportalpraha.cz).

Historické materiály sloužící jako podklady pro řešení zeleně

Jedná se o základní podkladové materiály, vycházíme především z různých forem mapových děl zpracovávaných v minulosti. Nejčastěji jsou užívány mapy stabilního katastru vypracovávané po roce 1846, mapy 1. a 2. tereziánského katastru z let 1748 - 1785 a mapy josefinského pozemkového katastru, který byl vyhlášen pro naše území v roce 1785, dále pak mapy vojenského mapování a historické pozemkové mapy šlechtických panství. Cenné jsou i listinné historické materiály, historické pohledy a veduty ve formě grafik, obrazů nebo rytin, z pozdější doby potom historická fotodokumentace. Je vhodné používat také v minulosti zpracovávané studie a projektovou dokumentaci jednotlivých ploch zeleně a původní územně plánovací dokumenty (viz. kapitola 3)

Oborové podklady

Souvisí především s funkcí dopravní, energetickou, výrobní, sídelní a rekreační. Oborovými podklady jsou jednotlivé dokumenty řešící potřeby sídla z těchto hledisek. Jde o graficky zpracované dokumenty, například samostatně zpracované územní generely nebo soubory dat - demografický vývoj apod.

Oborovými podklady řešící přímo zeleň nebo krajinný ráz jsou hodnocení krajinného rázu, vymezení významných krajinných prvků i rozsah a dovolené způsoby chování v krajinné památkové zóně, městské památkové zóně, krajinné památkové rezervaci nebo památkové rezervaci nebo v jednotlivých ochranných pásmech památek, která jsou vymezována na základě zákona č. 20/87 Sb. Dále pravidla pro zvláště chráněná území podle zákona č. 114/92 Sb., ÚSES, pasporty zeleně a generely zeleně. Pro rozvoj lesů je určujícím dokumentem lesní hospodářský plán. Rozvoj krajiny z hlediska vlastnictví pozemků řeší komplexní pozemkové úpravy. V některých částech České republiky se lze setkat také s provedeným mapováním krajiny.

FORMY PLÁNOVACÍCH DOKUMENTŮ PRO ZELEŇ

Pasport zeleně

Pasport zeleně eviduje a popisuje stávající prvky zeleně v sídle. Obsahuje inventarizaci dřevin a je podkladem pro údržbu ploch zeleně. Pořizuje se vždy k určitému datu. Pasport eviduje prvky biologické i technické. Sledovány a pasportizovány jsou plochy a výměra keřových skupin, výměra trvalkových a letničkových záhonů, skupiny stromů s podrosty i jednotlivé soliterní dřeviny, stromy ve stromořadích, tvarované živé ploty atd. Prvky jsou zařazovány do tříd intenzity údržby. Z technických prvků pasport eviduje cestní systém, schodiště, dětská hřiště a mobiliář. Evidenci podléhá také drobná architektura, jako jsou altány, přístřešky, bazény, kašny, opěrné zídky, plochy vodních toků a nádrží. Pasporty bývají zpracovávány v GIS-ové formě. Dokumenty nejsou v různých sídlech zpracovávány podle společné metodiky, jejich rozsah závisí na zpracovatelské firmě a způsobu zadání pasportu.

Generel zeleně

Generel zeleně je dokumentem řešícím rozvoj zeleně sídla. Generel zeleně má část evidenční a část návrhovou. Návrhová část řeší potenciální soustavu zelených ploch sídla, snaží se o provázání a doplnění jednotlivých ploch a prostorů zeleně do uceleného systému. Jednotlivé prvky systému zeleně jsou plošně i funkčně specifikovány. Určena je etapizace úprav, optimální druhová skladba pro řešené plochy. Generely zeleně nejsou zpracovávány podle jednotné metodiky. Generely zeleně tak mohou inklinovat k řešení urbanistických otázek nebo naopak mohou řešit především požadavky objednatele. Důležité je, aby obě zmíněné stránky generelu byly řešeny rovnovážně. Součástí generelu zeleně může být i krajinný plán.

Komplexní pozemkové úpravy

Komplexní pozemkové úpravy označované jako KPÚ řeší tři hlavní cíle v krajině katastrálního území sídla. Jedná se především o úpravu majetkoprávních vztahů k půdě. Komplexní pozemkové úpravy jsou proto projednávány s vlastníky dotčených pozemků. Druhým cílem KPÚ je ochrana půdního fondu a třetím cílem ochrana a tvorba krajiny.

Územně plánovací podklady a územně plánovací dokumentace

Pojmy jsou definovány v platném znění stavebního zákona. Územní plánování řeší komplexně rozvoj sídla z hlediska funkční, prostorové, provozní a estetické regulace. Rozlišují se územně plánovací podklady – jedná se o územně analytické podklady a územní studii a územně plánovací dokumentace. Územně plánovací podklady slouží

pro zpracování územně plánovací dokumentace.

Územně plánovací dokumentaci tvoří:

- politika územního rozvoje, která je pořizována pro území státu
- zásady územního rozvoje pořizované krajským úřadem
- územní plán obce a regulační plán, které jsou pořizovány obcí





Obr. 6.4.: Funkční plochy zeleně Nové Město nad Metují (Jebavý, 2001).

Pro tvorbu zeleně v sídle je určující především územní plán obce a regulační plán. Územní plán obce stanovuje především urbanistickou koncepci, řeší přípustné, nepřípustné a podmíněně přípustné funkční využití ploch a jejich uspořádání, určuje základní regulaci území a vymezuje hranice zastavitelného území obce. Regulační plán stanovuje využití jednotlivých pozemků a určuje regulační prvky plošného a prostorového uspořádání.

Je nezbytné, aby systém zeleně sídla byl zapracován do územního plánu obce a dále byl v rámci jednotlivých regulačních plánů dále podrobněji specifikován. Rovněž krajinný plán by se měl stát součástí každého územního a regulačního plánu.



Obr. 6.5.: Porovnaní systémů zeleně měst Česká Kamenice a Chlumec nad Cidlinou. Porovnání rozložení ploch zeleně v hlavní funkci - volně přístupných a vyhrazených, v rámci oraganismu malého města v horském prostředí - Česká Kamenice, a v prostředí rovinné krajiny - Chlumec nad Cidlinou (Jebavý, 2001).

ÚPRAVA KONKRÉTNÍ PLOCHY ZELENĚ SÍDLA

Formy projektové dokumentace pro řešení ploch zeleně sídla

Konkrétní návrh a konkrétní realizace navržených úprav jednotlivé plochy zeleně představuje naplnění tohoto skladebného kamene systému zeleně každého sídla. Zpracování konkrétního návrhu úpravy plochy zeleně je nutno věnovat pozornost a je třeba se tomuto úkolu věnovat zodpovědně. Stejně tak následná realizace a údržba musí probíhat v odpovídající kvalitě.

Po vymezení systému zeleně sídla by měly být postupně pro jednotlivé prvky zeleně zpracovány oprávněnou osobou – autorizovaným architektem pro obor krajinářská architektura - příslušné projektové fáze. Navržené práce by měly být realizovány na základě stavebního povolení. Realizované úpravy jsou následně uváděny do provozu na základě kolaudace.

Projektová dokumentace je zpracovávána na základě jednotného systému doporučeného Českou komorou architektů (ČKA). Obsah konkrétní projektové dokumentace závisí na stupni zpracovávané projektové dokumentace (projektové fázi). Odpovídající obsah projektové dokumentace pro každý stupeň rozlišuje následující stupně projektové dokumentace:

- průzkumy a rozbory
- návrh zahradních a krajinářských úprav (STUDIE)
- dokumentace pro územní řízení - územní rozhodnutí (DUR)
- dokumentace pro stavební povolení (DSP)
- dokumentace pro výběr zhotovitele (DVZ)
- dokumentace pro provedení zahradní a krajinářské úpravy – prováděcí projekt (DPS)
- autorský dozor, který zajistí, že realizace konkrétní úpravy plochy zeleně proběhne podle záměru autora a v kvalitě autorem navržené
- dokumentace změn jednotlivých objektů v průběhu stavby
- dokumentace skutečného provedení díla

POJEM "MĚSTSKÁ KRAJINA" V SOUČASNÝCH VYSPĚLÝCH STÁTECH SVĚTA

Jak je zřejmé z vývoje současné světové tvorby v oboru krajinářské architektury, úloha odborníka, zahradního a krajinářského architekta, je pro vzhled a kvalitu života ve městě a dalších typech sídel počátku 21. století nezastupitelná a v mnohých ohledech určující. Obor krajinářská architektura je v západní Evropě, v Severní Americe i v dalších vyspělých státech světa kultivován již mnoho desítek let. Ve Velké Británii byl například obor stabilizován a je trvale kontinuálně rozvíjen již od roku 1945 (Holden, 2006). Krajinářský architekt je v současnosti často, vedle architekta – urbanisty, vedoucím celého kolektivu profesí, které se tvorbou nově komponovaného městského prostoru zabývají. Velmi důležité je si uvědomit, že současné město nejen vstupuje do krajiny, ale na druhé straně i krajina vstupuje do města. Nové krajinné formace prolínají celým organismem sídla. Nehovoříme proto o městě nebo sídle jako takovém, ale o nové MĚSTSKÉ KRAJINĚ. Pouze takový pohled na současné město může zabezpečit kvalitní a trvale udržitelný život lidí v městě a krajině i v budoucnosti.



Obr. 6.6.: Nové Město nad Metují_letecký snímek (maps.google.cz,2013-)

KAPITOLA 8

SYSTÉMY ZELENĚ V ZEMĚDĚLSKÉ KRAJINĚ

Miroslav EZECHEL

SYSTÉMY ZELENĚ V ZEMĚDĚLSKÉ KRAJINĚ

Zeleň v zemědělské krajině lze rozdělit do několika skupin. Jde o lesy, trvalé zemědělské porosty a rozptýlenou zeleň. Lesy a trvalé zemědělské porosty slouží zejména k hospodářským účelům. Zeleň je často spojena s nějakým dalším přírodním nebo civilizačním prvkem. Jedná se o doprovodnou vegetaci podél komunikací, doprovodnou vegetaci podél vodních toků a vodních ploch, doprovodnou vegetaci staveb apod. Další prvky rozptýlené vegetace rostou krajině samostatně, například remízky, solitéry.

Při navrhování systému zeleně v zemědělské krajině se musí posuzovat jednotlivé její prvky nejen v rámci určité základní kategorie, ale i podle jejího dalšího členění a zejména s ohledem na funkce jednotlivých porostů. Mezi nejčastější funkce zeleně ve volné krajině patří funkce produkční, mikroklimatické, hygienické, ekologické, estetické a rekreační.

V krajině se vysazují přednostně dřeviny, které by zde rostly přirozeně. Nejvhodnější je použít ty druhy, které byly vypěstovány z místních zdrojů. Při použití nepůvodních dřevin je nutné pečlivě zvážit, zda by stejné funkce nesplnila nějaká dřevina původní. Nepůvodní dřeviny se uplatní např. tehdy, jde-li o výsadbu ovocných dřevin v krajině, nebo rychle rostoucích dřevin jako dřevin výplňových, případně o výsadbu na extrémních stanovištích, která jsou tak změněna, že nelze úspěšně použít původní domácí druhy. Použití nepůvodních dřevin v krajině je nutné projednat s příslušným orgánem ochrany přírody a krajiny, který musí tuto výsadbu odsouhlasit.

ZEMĚDĚLSKÉ KULTURY

V krajině je převažující činností zemědělství, které se podstatně podílí na tom, jak krajinu vnímáme. Estetické působení zemědělství je dáno kvalitou práce, pěstovanými plodinami, uspořádáním honů a jechich propojením s trvalou vegetací. Je-li pole dobře obděláváno, působí dojmem uspořádanosti. Pokud jsou však pole zaplevelena nebo jsou porosty mezernaté, vyvolávají pocit nepořádku a zanedbanosti. Příliš velké zemědělské hony působí jednotvárně a mění měřítko krajiny. Působení plodin v krajině se v průběhu roku mění. Důležité je, aby nepřevažovalo období, kdy je většina polí bez vegetace, a proto je i z estetického hlediska výhodné používat zelené hnojení či meziplodiny.



Obr. 8.1.: V určitých případech i špatně zemědělsky udržované pole může pozizvně působit na krajinný ráz (foto Vacek).

V průběhu roku působí zemědělské plodiny v krajině různým způsobem:

Ozimy – při vzcházení vytváří nejprve v krajině rastr. Se zapojením porostu pak vytváří dojem obrovských trávníků. Od fáze sloupkování vnáší do krajiny pohyb vlněním stébel. V průběhu zrání působí esteticky barevná změna do zlatožluté. Jařiny – působí stejně jako ozimy, ale v kratším intervalu.

Okopaniny – jejich hlavní účinnost se projeví až po sklizni obilnin, kdy svou zelenou barvou vytváří kontrast s převažujícími zoranými plochami. Podobně působí i kukuřice.

Olejniny, technické plodiny – estetické účinnosti dosahují vzhledem odlišným od převažujících obilnin a často působí také svými květy.

Jeteloviny – v krajině se projevují podobně, jejich hlavní předností je celoroční působení.

Letní směsky a zelené hnojení – v období, kdy je množství ploch již bez vegetace, přinášejí svěží zelený prvek.

Speciální kultury (vinice, chmelnice, sady) – kromě vzhledu samotných rostlin na nás působí i technické prvky v těchto kulturách.



Obr. 8.2.: Pěstování olejnin výrazně ovlivňuje krajinný ráz zemědělské krajiny (foto Vacek).

Kromě běžných polních plodin jsou v krajině produkovány i další speciální kultury, z nichž některé zahrnují také stromy a keře, což se týká zvláště celé oblasti ovocnářství a vinařství. I tyto výsadby stromů a keřů se tak podílí na utváření krajiny. Zejména ovocné stromy se staly v minulosti typickým a všudypřítomným prvkem naší krajiny, který do ní přinášel charakteristickou rozdrobenost. Šlo o aleje, drobné sady v krajině a venkovské zahrady. V průběhu kolektivizace byla podstatná část těchto porostů zničena a v současné době jsou ovocné sady velmi intenzivní zemědělskou kulturou. Do budoucnosti nelze počítat s alejemi ovocných stromů podél komunikací. V úvahu připadají pouze u komunikací místního významu a u polních cest, ale i v těchto případech se nebude jednat o prioritně produkční výsadby, nýbrž spíše o reminiscenci minulosti. V současné době je patrná snaha o záchranu starých krajových odrůd ovocných dřevin. Ty jsou nejčastěji pěstovány jako vysokokmeny a kromě použití v malých sadech v krajině mohou najít uplatnění i na okrajích vesnic při tvorbě rekreační zeleně pro obyvatele vesnice, která bude stylizována do podoby staré sadu.

Další výsadby s produkční funkcí jsou výsadby dřevin, které poskytují obživu včelám a následnou produkci medu. Tyto skupiny dřevin většinou nejsou samostatné, ale tvoří část remízků či doprovodné vegetace vodních toků. Proto je nutné pamatovat při úpravách krajiny na to, aby v krajině bylo dostatek kvetoucích rostlin v celém průběhu roku (např. v předjaří vrb).

V souvislosti s intenzifikací zemědělské výroby se ve vyspělých zemích světa projevuje nadbytek zemědělské půdy, která se proto uvolňuje pro jiné využití. Jednou z možností je pěstování tzv. energetických plodin. Zdrojem biomasy (organické hmoty) mohou být i rychle rostoucí druhy dřevin, jako např. topoly a vrby, případně břízy a olše; přitom se pěstuje téměř výhradně klonový materiál. Dřeviny se sklízí vždy po několika letech. Tyto výsadby nejsou však v podmínkách naši republiky typické a představují určité riziko spojené s pěstováním nepůvodních klonů dřevin.

DOPROVODNÁ VEGETACE STAVEB V KRAJINĚ

Velký vliv na vzhled krajiny mají díla, která vytvořil člověk. V zemědělské krajině jsou vidět z mnohem větší vzdálenosti a navíc přirozeně přitahují pozornost. Nevzhledné stavby a jiné technické či kulturní prvky je nutno nějakým způsobem zakrýt nebo alespoň opticky zmenšit jejich měřítko. Toho lze docílit několika způsoby.

Nevzhledná díla v krajině se zakryjí bezprostřední výsadbou kolem těchto staveb. Osázet souvislé plochy k však někdy není možné. V takovém případě se vysadí alespoň jednotlivé stromy, které při pohledu opticky tříští souvislou plochu stavby a často také změní její měřítko. Významné je rovněž využití dřevin při zakrytí různých terénních náspů a zářezů. Dřeviny se vysazují nepravidelně, aby nebyla zvýrazněna linie zářezu nebo náspu.

ZELEŇ ÚZEMNÍHO SYSTÉMU EKOLOGICKÉ STABILITY

V zemědělské krajině bývá častým problémem jeho ekologická labilita. Do popředí proto vystupuje návrh a realizace územních systémů ekologické stability. Členění územních systémů ekologické stability je uvedeno v kapitole o krajinném plánování.

Plánování územního systému ekologické stability

Při plánování územního systému ekologické stability se provede nejprve rozbor vztahů potenciálních ekosystémů a jejich společenstev. Vytvoří se mapa, kam se zakreslí nadřazené vztahy z vyšších úrovní územního systému ekologické stability. Dále se do mapy vyznačí skupiny typů geobiocénů, což jsou jednotky charakterizující přírodní podmínky z hlediska vegetační stupňovitosti, obsahu živin a vlhkostí. Zjistí se, jak jsou si tyto jednotky podobné a zda umožňují migraci druhů anebo budou tyto přírodní podmínky vytvářet přirozenou překážku.

Po rozboru přírodních podmínek se doplní mapa o kriteria minimálních parametrů a aktuálního stavu krajiny. Pokud jednotlivé segmenty nesplňují minimální parametry, je nutno je zvětšit a pokud chybí tak dotvářet. Jejich funkční způsobilost se projeví až po letech, např.: voda a mokřady až za 10 let, louky za 20 let, lesy za 60 - 100 let. Proto je třeba, aby se umístily do krajiny natrvalo. Tímto se vytváří generel ÚSES, který ale řeší jednostranně ekologickou stabilitu. Zpracování plánu systému ekologické stability provádějí odborně způsobilé osoby. Po tvorbě generelu

má následovat debata o tomto generelu a kriteria ÚSES doplnit o další společenské limity a záměry. Teprve pak na základě dohody zastupitelstva obce je možno definitivně vymezit ÚSES. Zároveň musí být systém ekologické stability zhodnocen z hlediska jeho stabilizační funkce. Toto hodnocení provede příslušný orgán ochrany přírody.

Před schválením předkládá příslušný orgán ochrany přírody návrh plánu systému ekologické stability k posouzení a projednání dotčeným orgánům státní správy a účastníkům řízení. Plán systému ekologické stability schvalují příslušné orgány územního plánování v územně plánovací dokumentaci nebo v územním rozhodnutí. Výsledkem těchto činností je plán systému ekologické stability, ve kterém se závazně uvádí biocentra a biokoridory, tedy nemusí být uvedeny interakční prvky.

Plán systému ekologické stability se skládá z části mapové, popisné a ze zdůvodnění. Mapová část obsahuje zákres existujících a navržených biocenter a biokoridorů s vyznačením zvláště chráněných částí přírody. Popisná část obsahuje tabulky a text charakterizující funkční a prostorové ukazatele, zejména rozmanitost ekosystémů. Dále jsou zde uváděny prostorové vazby, minimální plochy biocenter, maximální délky biokoridorů a jejich minimální nutné šířky a jejich současný stav. Pokud jsou v území zvláště chráněné části přírody, uvádí se i tyto údaje.

Poslední částí je bližší odůvodnění plánu ÚSES. Součástí je také návrh rámcových opatření k jeho zachování a zlepšení. Při přípravě návrhu územního systému ekologické stability může nastat několik problémů, které mohou vést k tomu, že se jen obtížně podaří zajistit jejich funkčnost.

Prvním problémem je špatná návaznost jednotlivých částí územních systémů ekologické stability. K tomu může dojít tehdy, pokud se mění nadřazené úrovně územních systémů ekologické stability a jsou již navrženy lokální biocentra a biokoridory. Někdy se stává, že na sebe nenavazují dva lokální systémy, protože každý spadá pod jiný správní úřad. Pak může nastat situace, kdy návrh končí na hranicích katastrálního území obce a dále již nepokračuje. Tomuto problému se dá zabránit poměrně snadno, pokud při tvorbě místních systémů se dopředu zjišťuje návaznost v okolních obcích.

Další problém nastane tehdy, pokud je připraven generel ÚSES, ale není dostatečně projednán a je přijat bez zohlednění společenských limitů. Může to vést k tomu, že celý systém je jen navržen na papíře, protože vlastníci nebudou s realizací opatření souhlasit. Naštěstí je většina územního systému ekologické stability navržena již na plochách, které tuto funkci plní a navržených částí určených k úplné změně kultury je poměrně málo. Možným řešením tohoto problému jsou pozemkové úpravy, při kterých dojde ke směnám pozemků tak, aby mohly být chybějící části dotvořeny.

Realizace územních systémů ekologické stability

Pro realizaci územního systému ekologické stability se vyhotovují příslušné projekty. Tyto projekty obsahují přírodovědnou, technickou, ekonomickou, organizační a majetkoprávní dokumentaci. Zpracování zajišťují odborně způsobilé osoby. Způsob jejich schvalování je obdobný jako při schvalování plánů. Projekty se také využijí při tvorbě již zmíněných pozemkových úprav.

K vytvoření systému ekologické stability, který není vzhledem k nenáročným technickým, ekonomickým, organizačním a majetkoprávním podmínkám složitý, není nutné zpracovávat předchozí plány a projekty. Jde jen např. o doplňkovou výsadbu stávajícího biocentra či biokoridoru, založení nevelkého remízku či výsadba či dosadba liniové zeleně. Kdyby tato možnost nebyla, došlo by k velkému zdržení při realizaci výsadeb v krajině.

K zajištění funkčnosti územního systému ekologické stability se přijímají různá opatření. Základem je zachování současných stabilních částí v krajině. Kde je to nutné, mohou být jednotlivé segmenty chráněny přísnějším způsobem, například jako zvláště chráněné území. V lesích často postačí přejít od monokulturních (stejnodruhových) porostů k porostům, do kterých jsou vysazovány původní druhy. Nevýhodou tohoto postupu je, že k těmto změnám dochází až při nové výsadbě po vykácení původního porostu a celý tento proces bude probíhat desítky let.

Mnoho biokoridorů vede podél vodních toků a je kromě toku tvořeno i doprovodným porostem dřevin, tj. břehovou zelení. Také tyto plochy bývají často v krajině zachovány. Problémovými úseky jsou napřímené toky bez vegetace a toky znečištěné.

Složitým místem pro realizaci opatření k vytvoření funkčního systému ekologické stability jsou pole. Biokoridory jsou někdy navrženy bez ohledu na pozemkovou držbu a uspořádání honů. Při pozemkových úpravách je vhodné, aby plochy, na kterých má být realizována dosadba chybějících částí, připadla po provedení pozemkových úprav obci nebo státu, protože je komplikované přesvědčit většinu soukromých vlastníků k jejich realizaci.

Posledním závažným problémem, proč nedochází k výsadbám do navrhovaných biocenter a biokoridorů, je, kromě zmiňovaných vlastnických vztahů, finanční náročnost těchto výsadeb. Finanční prostředky nejsou potřeba jen při vlastní výsadbě, ale je potřeba se o nově zakládaný porost dále starat, jinak by mohl zarůst plevelem, uschnout, anebo by mohl být zničen zvěří. K realizaci těchto výsadeb je možné využít různé dotace. Některé lze využít i na zapěstování porostu. Při výsadbách biokoridorů a biocenter by se měly používat původní druhy rostlin odpovídajících danému stanovišti. Výsadby by se však neměly provádět šablonovitě, ale s přihlédnutím k okolní krajině. Biocentra a biokoridory jsou místa, do kterých se stahují zvířata, takže je vhodné



Obr. 8.3.: Zemědělské terasy (foto Ezechel).

vytvořit podmínky pro jejich různé druhy. Proto je možné ponechat také zatravněné plochy v místech, kde by přirozená vegetace měla charakter lesa. V okrajích by měly být zastoupeny keře vytvářející přirozený přechod z okolní krajiny. Při výsadbách biocenter a biokoridorů se nesmí zapomínat ani na výsadby v okolní krajině, které je nutné doplnit či propojit s již existujícími prvky rozptýlené zeleně.

REKREAČNÍ ZELEŇ V ZEMĚDĚLSKÉ KRAJINĚ

Předpoklady pro rozvíjení rekreace jsou ve stavu přírodních podmínek, atraktivnosti a zájmové přitažlivosti a hospodářskými podmínkami. Krátkodobá rekreace se realizuje také v zemědělské krajině. Způsob hospodářského využití krajiny může ovlivnit rekreaci jak negativně (např. oblasti s intenzivním zemědělstvím, těžbou, znečištěným prostředím), ale i pozitivně např. vinařské oblasti. Na vnímání zemědělské krajiny má velký vliv různé působení terénu. Mezi terénní formy patří například roviny, svahy, kopce, hřebeny, strže apod. Při navrhování ploch určených k rekreaci a vycházkových tras se musí respektovat, jak tyto prvky na člověka působí.

Kopce přirozeně přitahují pozornost, a proto vše, co se nachází na kopci, je zdůrazněno. Kopce jsou zároveň nejčastějším cílovým místem a rozhledem z kopce může dojmově gradovat cesta do krajiny.

Údolí jsou spojena s vodními toky a vegetací. Jde o prvky, které většina lidí podvědomě vnímá jako příjemné, takže údolí se hodí jako rekreační trasa. Vzhled údolí, kterým se prochází, se přitom pochopitelně mění, a vytváří tak přirozeně zajímavou dynamickou kompozici. Údolí svým zahloubením pod okolní terén může být zakryto pohledům z okolí, čímž vytváří přirozená místa s intimitou, vhodná k pasivní rekreaci. Trasa vodního toku je také jednou z nejčastějších přirozených linií v krajině, kterou lze ještě zvýraznit doplněním o vegetaci. Vodní toky rovněž propojují jednotlivá sídla, čímž vytváří trasu pro možné cesty v krajině.

Roviny propojují jednotlivé prvky kopců a údolí. Pokud jsou však příliš rozlehlé, působí krajina jednotvárně. Tomu lze zabránit výsadbou dřevin, které rozčlení velké plochy.

Nejdůležitějším rekreačním způsobem využívání zemědělské krajiny by mělo být budování procházkových tras spojující vybraná místa v logický a dojmově ucelený systém. Procházkové okruhy mají mít určitý cíl a mají dojmově gradovat. Vhodnější je budování okružních tras. Vhodné je doplnit vycházkové cesty výsadbou alejí. Rekreační funkce lesa se podpoří údržbou lesních cest, značením tras nebo umístěním laviček na okraj lesa.

Vyhlídková místa v krajině se vybírají tak, aby poskytovala výhled na zajímavá místa v blízkém i vzdáleném okolí. Je-li otevřen výhled do různých stran, potom lze nejzajímavější pohled podpořit vhodným umístěním lavičky.

ZELEŇ PROTIEROZNÍCH OPATŘENÍ

Původní zemědělská krajina s velkým počtem pozemků fungovala jako účinný protierozní systém. Základní význam v ochraně půdy před vodní erozí má v současnosti protierozní agrotechnika a účinek pěstovaných plodin. Mezi agrotechnická a vegetační opatření patří vrstevnicové obdělávání půdy, které je účinné asi do sklonu 12 %, či výsev do ochranné plodiny nebo do strniště. Při navrhování bloku orné půdy by se měly pracovní délky projektovat ve směru vrstevnic nebo kolmo na směr převládajích větrů, Dále se stanoví přípustná šířka pozemků s ohledem na vodní či větrnou erozi a účinnost stávajících protierozních opatření. Proti vodní erozi mohou působit i polních cest, neboť jejich příkopy zachycují a odvádějí vodu. U cest vedených v hlubším zářezu je třeba podél cesty navrhnout záchytný příkop nad svahem zářezů.



Obr. 8.4.: Zemědělské terasy (foto Ezechel).

Příkopy, průlehy a zasakovací pásy

Pokud tato opatření nepostačují, budují se záchytné a svodné příkopy, úžlabinové zatravněné pásy, zasakovací pásy, průlehy, vodní nádrže nebo terasy proti vodní erozi. Zasakovací pás je pruh vegetace, který přerušuje zemědělský hon a slouží k zasakování vody do půdy. Průleh je mělký a široký příkop s mírným sklonem svahů.

Terasy

Hlavní funkcí zeleně na terasách je zpevnění svahu. Jde však o technicky a finančně náročné opatření, které zanechává v krajině trvalou stopu, a proto je zapotřebí pozorně zvážit, zda je opravdu nutné takové terasy na vybraném území vytvářet.

Nejběžnějším jejich typem je stupňovité terasování. Prudší svahy se odstupňují a vytvoří se vodorovné až mírně sklonité plošiny a jednotlivé terasy se oddělí stupni (zemními či zděnými). Kromě toho existuje ještě hrázkovité terasování – terasový svah nemá stupně, ale po určitých vzdálenostech se vytvoří nižší hrázky (vysoké 15–30 cm). Posledním typem je úvaloviné terasování, což je kombinace hrázkovitého terasování s mělkými příkopy.

Větrolamy

Proti účinkům větru se kromě pěstitelských metod ochrany zemědělské půdy využívají občasné umělé zábrany a zejména větrolamy.

Při proudění vzduchu se proudnice vzduchu dostávají nad překážky a tím se chrání přízemní prostor.

Členění větrolamů:

- nepropustné
- polopropustné
- propustné.

Nepropustné větrolamy nepropouští vzdušné proudění a vytváří za sebou pásmo úplného bezvětří, slouží však jen k ochraně malého území. Kromě technických bariér jde např. o pásy jehličnanů. Polopropustné větrolamy část vzdušných proudů nadzvedávají a část propouští s nižší intenzitou. K tomu je potřeba rovnoměrná hustota v celé výšce. Proto se používají tři kategorie dřevin – vyšší stromy, středně vysoké stromy a keře. U propustných větrolamů je část proudnic sice nadzvedávána, ale vzdušné proudy částečně překážkou prochází bez snížení intenzity, a místy může nastat i tzv. tryskový efekt, kdy v mezerách vzdušné proudy zesílí. Propustné větrolamy mají nejnižší účinnost.

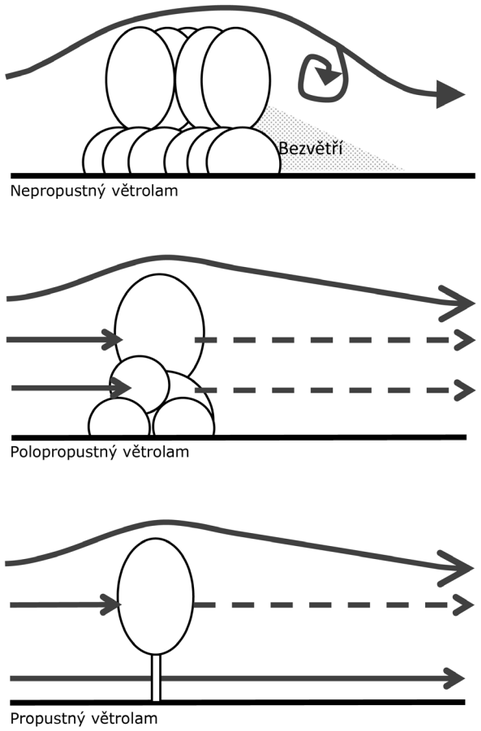
K tlumení silnějších větrů je vhodné vysazovat větrolamy víceřadé. Nejúčinnější je překážka, u které jsou hodnoty nepropustnosti a propustnosti 1 : 1. Nejlépe působí na změnu intenzity výsadby umístěné kolmo na směr škodlivého větru.



Obr. 8.5.: Polopropustný větrolam (foto Ezechel).

Při výsadbách je nutné zajistit nejen ochranu před vzdušnými proudy, ale také provětrávání prostoru. Nevhodné je uzavírat ho výsadbou ze všech stran, neboť dochází ke stagnaci vzduchu.

Provětrávání se může zajistit např. podél vodoteče. Pokud je potřeba ovlivnit směr větru, lze také provést výsadby šikmo a nejlépe do klínu se špicí ve směru škodlivého větru.



Obr. 8.6.: Schéma působení různých druhů větrolamů na proudění vzduchu.

Do větrolamů je zapotřebí vysazovat jako cílové dřeviny, které jsou v dané oblasti původní. Dřeviny výplňové, například topoly, je nutné z porostu včas odstranit.

Vegetační doprovody polních cest

U polních cest se budují vegetační doprovody jednostranné, aby zde mohly projíždět i zemědělské stroje v pracovní poloze. Pokud by se sázelo z obou stran cesty, musela by se ponechat po určité vzdálenosti vždy jedna strana neosázena, a na ni by se zároveň rozšířila polní cesta tak, aby tato místa sloužila jako výhybny zemědělských strojů. Je také zapotřebí ponechat (asi po cca 200 metrech) odpovídající mezery pro vjezdy na pole. Pokud jsou pozemky užší, je nutné počítat s vjezdy (výjezdy) na každý zemědělský hon.

Polní cesty slouží také k tomu, aby mohli obyvatelé vesnice navštěvovat okolní krajinu, nebo je lze využít i jako cyklostezky. Jestliže má mít polní cesta tuto funkci, vegetace pak musí umožňovat výhledy na zajímavá místa nebo se jí omezí negativa okolního provozu. Na zajímavých vyhlídkových místech se umísťují lavičky nebo přístřešky.

Meze

Dřívější meze měly význam při vymezení hranic polí, někde sloužily jako komunikace, poskytovaly dobytku píci a často na nich rostly ovocné stromy, ale většinou to byly úzké zatravněné pásy. Zvláštní typ mezí představovaly náspy vybudované z kamenů vynášených z pole. Osazujeme-li meze, je důležité, aby byla půdorysně stejně široká. Toho lze dosáhnout kombinací různě vysokých, ale stejně širokých dřevin, použitím vysokokmenů s podrostem keřů či různými počty řad a rozmístěním dřevin podle jejich vzrůstu.



Obr. 8.7.: Meze (foto Vacek).

Remízky

Remízky poskytují trvalou ochranu drobné zvěři před nepříznivým počasím, před škodnou i před člověkem. Poskytují zvěři hojnost potravy, a navíc se zde umísťují zásypy a krmelce. Slouží také k hnízdění ptactva. Plní ovšem i další funkce – zpevňování svahů a strží, zhodnocení málo úrodných ploch, využití pro účely včelařství. Z estetického hlediska spočívá jejich význam v tvarovém a barevném obohacení krajiny. Z tohoto důvodu je nutné utvářet remízky tak, aby neměly stejný vzhled. Větší vzhledová rozmanitost se projevuje u remízků nepravidelného tvaru.

Pro situování remízků jsou vhodné lokality chráněné zejména proti severním a západním větrům, umístěné na vodním zdroji, a dále klidná poloha, chráněná před častým hlukem a provozem. Raději vytváříme větší počet menších remízků než malý počet větších. Vyšším počtem jejich ploch můžeme lépe navázat na stanovištní rozmanitost území.

Nově zakládaný remízek v poli by měl mít tvar čočky. Jeho podélná osa by měla být ve směru pracovní délky honu, tak se remízek při obdělávání půdy snáze objíždí.



Obr. 8.8.: Remízek v poli (foto Ezechel).

Trvalé remízky jsou tvořeny porosty stromů a keřů s volnými travnatými plochami. Nemají být souvislou houštinou, uvnitř necháváme neosázená místa, malé mýtinky porostlé trávou, kde svítí slunce a je tam závětří. Remízky musí být proti okolním zemědělsky obdělávaným pozemkům dokonale zapláštěny. V jejich okrajích jsou vhodné trnité křoviny, bránící vnikání psů a dobytka do vnitřního porostu. V remízku ani v jeho okolí nemají růst ojedinělé výstavky vysokých stromů, z nichž se spouští dravci. Funkce remízků mohou plnit i okraje lesních porostů a rákosiny. Kromě trvalých remízků se mohou vytvářet remízky dočasné, které tvoří doplněk trvalých. Kryty pro zvěř zde tvoří v zimě tuhé stonky kukuřice, topinamburu a jiných plodin.

Solitéry

Solitéry tvoří jednotlivé stromy, případně keře. Většinou jsou to zbytky po původních mezích. Vedle estetické funkce jsou významné i proto, že slouží dravému ptactvu k pozorování pozemků. Krajinné solitéry ovlivňují velký prostor a často jsou to body zvláštního zájmu.



Obr. 8.9.: Solitery v krajině (foto Ezechel).

K výsadbě se volí dřevina domácí, dlouhověká, schopná založení koruny ve větší výšce, aby se pod ní dalo jezdit. Na orné půdě je vhodnější dřevina s kůlovým kořenem, aby nebyla kořenová soustava tolik narušována mechanizací. Vhodnými dřevinami jsou duby nebo hrušně.

Pokud se zakládá nová solitéra, měla by mít plocha pro ni určená protáhlý čočkovitý tvar. Vysazuje se více kusů cílové dřeviny, které se doplní keři. Vysazené stromy se postupně prořeďují, až nakonec zůstane jen nejlepší strom.



Obr. 8.10.: Skupinová solitera (soliterní skupina) v krajině (foto Ezechel).

Zbytkové plochy

V polích se mohou vyskytovat plochy, které nejsou vhodné pro obhospodařování – zamokřená místa, výchozy skal, půdorysné nerovnosti (např. u meandrujícího toku) či rohy pozemků. Tyto zbytkové plochy jsou často zdrojem zaplevelení, proto se osazují keři. Pokud jsou dostatečně velké, založí se remízek. V rozích pozemků lze vysadit soliterní strom.

Ke zbytkovým plochám řadíme také zeleň elektrických stožárů a meliračních šachet v polích. Pokud to provozní charakteristiky těchto technických zařízení a způsob obdělávání dovoluje, lze k nim vysázet nižší keře.

KAPITOLA 9

SYSTÉMY ZELENĚ VE ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÝCH OBLASTECH

Miroslav EZECHEL

Specifickým způsobem se musí přistupovat k částem krajiny, které jsou vedeny jako zvláště chráněná území. Jejich členění a popis je uveden v kapitole věnované způsobům ochrany přírody a krajiny. Prioritou je zde zachování biodiverzity a ekologické stability. V chráněných krajinných oblastech, které zahrnují rozsáhlé plochy, probíhá také běžná hospodářská činnost, jako je zemědělství či lesnictví. Na těchto plochách se postupuje obdobně jako v zemědělské krajině, ale musí se brát ve větší míře ohled na ochranu přírody a krajiny. Kromě toho v těchto územích se provádí specifická opatření v zájmu zachování hodnot těchto chráněných území.

PÉČE O ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

Plán péče

Každé zvláště chráněné území by mělo mít zpracován tzv. Plán péče, což je základní dokument, který toto území popisuje, zejména uvádí, jaké opatření je v něm vhodné realizovat, aby si zachovalo své hodnoty a případně se současný stav území ještě dále zlepšil. S tímto dokumentem je zapotřebí se seznámit před každým zásahem do zvláště chráněného území, a to nejen ve volné krajině, ale i tehdy, je-li zvláště chráněné území součástí zeleně ve městě či na vesnici. Některá zvláště chráněná území vznikla přispěním člověka. Intenzivním hospodařením se na takové lokalitě vytvořily odlišné podmínky, které umožnily přežití druhům, jež by jinak zahynuly. Proto je nutné se o zvláště chráněná území starat a udržovat je ve stavu, který vyhovuje potřebám jednotlivých druhů.

Plán péče o zvláště chráněné území je také podkladem při tvorbě jiných plánovacích dokumentů. Pro fyzické a právnické osoby není závazný, ale pokud budou potřebovat pro svou činnost povolení, bude orgán ochrany přírody při svém rozhodování postupovat v souladu s plánem péče. Obvykle plán péče se zpracovává na 10 až 15 let.

Pravidla tvorby plánů péče byla stanovena ve vyhlášce č. 60/2008 Sb., o plánech péče, označování a evidenci chráněných území. Tento právní předpis je však nahrazen vyhláškou č. 64/2011 Sb., o plánech péče, podkladech k vyhlašování, evidenci a označování chráněných území.

Každé chráněné území je popsáno základními údaji o zvláště chráněných územích a jejich ochranných pásmech:

1) evidenční číslo
2) kategorie ochrany
3) název
4) údaje o vyhlášení
- druh právního předpisu, kterým bylo území vyhlášeno
- název orgánu, který předpis vydal
- číslo předpisu
- datum platnosti a datum účinnosti předpisu

5) překryv s územně-správními jednotkami:
- kraj
- okres
- obec s rozšířenou působností
- obec
- katastrální území

6) překryv s jinými chráněnými územími:
- národní park
- chráněná krajinná oblast
- jiný typ chráněného území

7) překryv se soustavou Natura 2000:
- ptačí oblast
- evropsky významná lokalita

8) vymezení území a jeho ochranného pásma a jejich výměra

9) managementová kategorie IUCN

Ta jsou stanovena takto:
- Ia - přísná rezervace - vědecká
- Ib - přísná rezervace - ochrana původní přírody
- II - národní park
- III - přírodní památka
- IV - řízená rezervace
- V - chráněná krajina.

10) předmět ochrany

Uvede se výčet ekosystémů, společenstev, živých anebo neživých složek ekosystémů, případně krajinných typů nebo jiných objektů tvořících v daném území předmět ochrany.

11) cíl ochrany

V plánech péče o zvláště chráněná území a jejich ochranná pásma je uvedeno:

a) základní údaje o zvláště chráněném území a jeho ochranném pásmu

b) charakteristiku zvláště chráněného území a jeho ochranného pásma zaměřenou na jeho přírodní poměry

c) popis ekosystémů nebo jejich složek tvořících předmět ochrany a jejich hodnocení z hlediska cílů ochrany zvláště chráněného území a jeho ochranného pásma

d) výčet a popis známých činitelů ohrožujících předmět ochrany zvláště chráněného území

e) zhodnocení dosavadní péče o předmět ochrany

f) zásady péče o ekosystémy a jejich složky tvořící předmět ochrany zvláště chráněného území, včetně řešení střetů plynoucích z odlišných nároků jednotlivých složek ekosystémů na potřebnou péči z hlediska priorit a cílů ochrany zvláště chráněného území

g) vymezení ploch s odlišnými způsoby péče o ekosystémy a jejich složky vycházející z cílů ochrany zvláště chráněného území

h) zásady hospodářského, rekreačního, sportovního či jiného využívání zvláště chráněného území a jeho ochranného pásma, pokud je nebo by mohlo být zvláště chráněné území nebo jeho ochranné pásmo k těmto činnostem využíváno a pokud by přitom hrozilo poškození jeho předmětu ochrany

i) přehled potřeb zaměření, označení a technického vybavení zvláště chráněného území a jeho ochranného pásma v terénu

j) přehled potřeb sledování stavu ekosystémů a jejich složek s ohledem na cíle ochrany zvláště chráněného území

k) určení období jejich platnosti.

Plány péče o chráněné krajinné oblasti dále obsahují popis hodnot krajinného rázu a jeho charakteristických prvků na území chráněné krajinné oblasti, vyhodnocení dosavadní péče o krajinu a krajinný ráz na území chráněné krajinné oblasti a návrh opatření na zachování nebo zlepšení stavu krajiny a krajinného prostředí chráněné krajinné oblasti z hlediska krajinného rázu.

Plány péče o národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky a přírodní památky a jejich ochranná pásma dále obsahují výčet, popis a lokalizaci opatření, včetně návrhů preventivních opatření a předběžného orientačního vyčíslení očekávaných finančních nákladů vydávaných z veřejných rozpočtů na realizaci praktických opatření.

Plány péče rovněž obsahují mapové přílohy. Základní mapovou přílohou plánů péče je mapa dílčích ploch, která obsahuje prostorové rozdělení území na dílčí plochy. Dílčí plochy se vymezují na základě odlišnosti přírodních podmínek anebo odlišnosti způsobů péče. Jako dílčí plochy na lesních pozemcích lze využít i platné jednotky prostorového rozdělení lesa.

Závazným výchozím mapovým podkladem pro mapu dílčích ploch je katastrální mapa, Státní mapa 1 : 5 000 – odvozená nebo lesnická mapa obrysová.

Plány péče mohou obsahovat i další přílohy, ve kterých se uvádějí podrobnosti k jednotlivým kapitolám plánu péče, případně doplňující údaje a dokumenty související s péčí o území.

Orgán ochrany přírody příslušný k zajištění zpracování plánu péče zahájí zpracování návrhu plánu péče nejméně jeden rok, u národních parků a chráněných krajinných oblastí nejméně dva roky, před ukončením platnosti dosavadního plánu péče tak, aby oznámení o možnosti seznámit se s návrhem plánu péče bylo vydáno nejméně půl roku, u národních parků a chráněných krajinných oblastí nejméně jeden rok, před ukončením platnosti dosavadního plánu péče. Po ukončení projednání návrhu plánu péče orgán ochrany přírody upraví návrh plánu péče v souladu s vypořádáním připomínek uvedeným v protokolu, kterým plán péče schválí.

ÚSTŘEDNÍ SEZNAM OCHRANY PŘÍRODY

K evidenci zvláště chráněných území slouží ústřední seznam ochrany přírody. Ústřední seznam zahrnuje soupis, popis, geometrické a polohové určení, právní a odbornou dokumentaci zvláště chráněných území včetně jejich ochranných pásem, ptačích oblastí, evropsky významných lokalit, památných stromů včetně jejich ochranných pásem a dále smluvně chráněných území a smluvně chráněných památných stromů.

Jednotlivá zvláště chráněná území, ptačí oblasti, evropsky významné lokality, památné stromy, smluvně chráněná území a smluvně chráněné památné stromy tvoří objekty ústředního seznamu. Jednotlivé objekty ústředního seznamu jsou pro potřeby evidence a identifikace označeny jednoznačným a nezaměnitelným evidenčním číslem, pro evidenci a identifikaci památných stromů a smluvně chráněných památných stromů se používá samostatná číselná řada evidenčních čísel.

Ústřední seznam je tvořen Sbírkou listin ústředního seznamu, ve které jsou v listinné nebo v digitální podobě uloženy dokumenty vztahující se k objektům ústředního seznamu, a Registrem objektů ústředního seznamu, ve kterém jsou v digitální podobě uloženy vybrané údaje o objektech ústředního seznamu. Ústřední seznam vede Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky se sídlem v Praze.

Kromě ústředního seznamu ochrany přírody si vedou své vlastní seznamy ochrany přírody jednotlivé správní úřady pro území své působnosti.

Realizace opatření v chráněných územích

Mezi nejčastější činnosti ve zvláště chráněných územích patří odstraňování nepůvodních dřevin a jejich nahrazování původními, odstraňování náletových rostlin z ploch, kde jsou cenná bylinná společenstva. Dále se realizuje kosení nebo vypásání travnatých porostů, aby nezarůstaly náletovými rostlinami. Ke kosení se často přistupuje až po odkvětu a opadu semen vybraných druhů ostlin.

ZÁCHRANNÉ PROGRAMY

Jednou z forem záchrany druhů je přijetí záchranného programu. Záchranný program má zvýšit populaci dotčeného druhu a zabránit jeho vyhynutí nebo jde o návrat druhů již v přírodě vyhynulých do volné přírody.

V České republice je problematika záchranných programů upravena v zákoně o ochraně přírody a krajiny. Záchranné programy zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů mají vytvořit podmínky k posílení populací těchto druhů, aby se snížilo jejich ohrožení. Záchranné programy zahrnují návrh a vlastní realizaci opatření. Mezi nejčastěji používaná opatření patří například záchranné chovy, introdukce, reintrodukce, záchranné přenosy atd.

Záchranné programy se nevyhlašují pro všechny chráněné druhy, ale jen pro takové, kde je možné příčiny ohrožení odstranit a nelze toho dosáhnout v rámci péče o jednotlivá chráněná území. Musí se také jednat o druhy, které v minulosti vytvořily v naší republice životaschopnou populaci.

Příklady schválených záchranných programů:

Matizna bahenní *(Oristecum palustre neboli Angelica palustris)*

Rdest dlouholistý *(Potamogeton praelongus)*

Hořec jarní *(Gentiana verna subsp. verna)*

Hvozdík písečný český *(Dianthus arenarius subsp. bohemicus)*

Hořeček mnohotvarý český *(Gentianella praecox subsp. bohemica)*

Perlorodka říční (*Margaritifera margaritifera)*

Hnědásek osikový *(Euphydryas maturna)*

Sysel obecný *(Spermophilus citellus)*

Užovka stromová *(Zamenis longissimus)*

V minulosti probíhaly také záchranné programy u dalších druhů - tetřev hlušec *(Tetrao urogallus)* a rys ostrovid *(Lynx lynx).* Další možností, jak pomoci záchraně určitého druhu, je přijetí programu péče o chráněný druh. Tento způsob se používá u druhů, které způsobují ekonomickou újmu. V současnosti je přijatý program péče pro vydru říční *(Lutra lutra)* a připravuje se program péče pro velké šelmy.

PÉČE O PAMÁTNÉ STROMY

V krajině se vyskytují také památné stromy, jejichž ošetřování musí předem povolit příslušný orgán ochrany přírody a krajiny. Tyto stromy jsou nejenom dokladem kulturnosti našich předků, ale zároveň představují cenný zdroj genetického materiálu – jde totiž o dřeviny, které jsou výborně přizpůsobeny příslušným přírodním podmínkám.



Obr. 9.1.: Památný strom (foto Vacek).

ZÁCHRANNÉ PŘENOSY

Pokud jsou v krajině plánované závažné zásahy, například v rámci výstavby, které by se mohly dotknout chráněných druhů či území, může orgán ochrany přírody nařídit investorovi, aby zajistil biologické hodnocení. Biologické hodnocení je přírodovědný průzkum dotčených pozemků a hodnocení vlivu zásahu na rostliny a živočichy. Toto hodnocení hradí investor.

Dojde-li k ohrožení živočichů nebo rostlin, může být investorovi nařízeno, aby vybudoval kolem stavby technické zábrany bránící vniknutí druhů na stavbu (např. na dálnici). Může mu také být nařízeno realizovat záchranný přenos nejlépe na jinou lokalitu v okolí s podobnými podmínkami. Tato opatření realizuje investor na svůj náklad.

U druhů zvláště chráněných je možné záměr realizovat jen v případě naléhavého veřejného zájmu a musí být orgánem ochrany přírody udělena výjimka ze zákazů u zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů.

Jednotlivé druhy mohou přežít, jen když budou

mít dostatek vhodného prostoru pro svůj život a bude možné, aby jedinci migrovali mezi populacemi. Pro ochranu míst, kde se vyskytují zvláště chráněné druhy, lze využít i územní ochranu. Soustava chráněných území však nepostihne podmínky pro všechny druhy, a proto je zapotřebí využít i další možnosti. K vytváření životního prostoru pro jednotlivé organizmy je možné využít také územní systémy ekologické stability případně vhodně řízené rekultivace.

REVITALIZACE ŘÍČNÍCH SYSTÉMŮ

K obnově cenných biotopů vázaných na vody a jejich okolí lze využít revitalizace říčních systémů. Cílem těchto opatření je zvýšit retenční schopnost krajiny a napravit nedostatky způsobené odvodněním. Řada toků byla v minulosti napřímena a voda tak z území rychle odtéká a nemůže se přirozeně rozlévat do okolí. Zahloubením toků došlo ke snížení hladiny podzemní vody.

Jedná se například o tato revitalizační opatření:

- obnova původních koryt a vybudování nových, přírodě blízkých
- vybudování prvků zvyšujících morfologickou pestrost koryt melioračních zařízení
- obnova hydrologického režimu odstavených ramen vodních toků a obnova jejich porostní struktury
- obnova vodních nádrží a zakládání nových
- biotechnické a technické zásady směřující k uchování biologicky cenných přirozených úseků
- zakládání a údržba břehových porostů
- zakládání a obnova systémů ekologické stability
- obnova a vytváření mokřadů
- obnova a zakládání prvků protierozní ochrany.

Kolem vodních toků a vodních ploch by měl být pás dřevin nebo travnaté plochy, aby se splachy nedostávaly do vody. Proto jsou také budovány prvky protierozní ochrany nejen u vodotečí, ale i v okolní krajině.

Při odbahňování rybníků v krajině je vhodné z důvodu zachování biodiverzity ponechat kolem části břehu litorální pásmo, kde bude malá hloubka vody a bude umožněn růst mokřadních rostlin. Litorál by měl klesat maximálně po 10 centimetrech na 1 metr délky. Tento pozvolný svah by měl být do hloubky cca 60 – 80 cm. Pak lze již postupovat příkřeji. Do litorálního pásu je vhodné zabránit pronikání ryb. Toho lze docílit vybudováním nízkých valů, těsně pod hladinou stálého nadržení, které oddělují litorál od zbytku vodní plochy.

Při odbahňování nádrží, které slouží k zimování obojživelníků, by se měla přijmout následující opatření. Pokud na nádrž navazují další vodní plochy, postačí nádrž vypustit před začátkem zimování obojživelníků. Jestliže další nádrže v okolí nejsou, vytvoří se nejprve v okolí nádrže náhradní biotop pomocí tůní a pak se již postupuje stejným způsobem.

Uměle se vytváří tůně zejména hloubením. Je však potřeba budovat u tůní mírný sklon svahů kvůli stabilitě břehů, rozvinutí pobřežní vegetace a také z bezpečnostních důvodů. Přirozené stabilní břehy nepotřebují opevňovat, tím se snižují náklady na jejich budování. To má význam také z toho důvodu, že tůně mají omezenou životnost, neboť se přirozeně zazemňují.

Mokřady se mohou vytvořit například v místech původního rybníka. Nové mokřady se mohou založit hloubením anebo nízkým ohrázováním ploché nivy. Mokřady lze založit při úpravách vodního toku pozvolným rozšiřováním koryta do stran a vytvářením slepých ramen. Výhodné bývá založení mokřadu při vytváření poldru.

Aby byl mokřad biologicky co nejrozmanitější a přitom nebyl poškozován okolními vlivy, měl by zahrnovat místa podmáčená, místa s mělkou vodou, tůňky, ostrůvky a kolem mokřadu by měl být ochranný lem dřevin a zatravněných ploch.

Dalším z opatření, které je součástí revitalizace vodních toků, je vytváření objektů, které mají usnadnit migraci ryb v místech jezů, tzv. rybochodů. Tyto objekty se budují jen v místech, kde jsou pod jezem i nad ním podobné podmínky, aby v obou místech mohly druhy dlouhodobě žít.

Nejjednodušším typem rybochodu je pozvolný kamenitý skluz, který se vybuduje buď v celé šířce jezu, nebo jen v jeho části.

Po stranách jezů se také mohou zbudovat technické přechody skládající se z jednotlivých vzájemně propojených komůrek.

Za nejvhodnější typ je možné považovat obtokové kanály, tzv. bypassy. V těchto obtokových kanálech se postupně překonává výškový stupeň a do kanálu jsou umístěny řady kamenů vytvářející prostory s různě hlubokou a rozdílnou rychlostí proudící vodou. Obtokové kanály se také někdy budují jako soustava vzájemně propojených tůní.

Rybochod nesmí končit stupněm s přepadem vody, ale musí být zakončen až v toku.



Obr. 9.2.: Rybník U kamenného stolu v době při jeho rekultivaci - odbahnění (foto Ezechel).



Obr. 9.3.: Uměle vybudovaný mokřad s tůněmi u Jablonného nad Orlicí, po jeho zapojení do krajiny (foto Ezechel).

ZPRŮCHODŇOVÁNÍ MIGRAČNÍCH BARIÉR

Jedním z největších problémů při ochraně druhů je vytváření migračních bariér. Mezi nejčastější místa, která omezují průchod organizmů, jsou komunikace a jezy. Problémy při migraci způsobují také sídla, průmyslové areály nebo doly.

K usnadnění migrace přes liniové překážky slouží různá technická opatření.

U komunikací je nejjednodušším způsobem využít k migraci přemostěná údolí. U menších mostů by měl být překlenut nejen tok, ale i část břehu, ideálně na obou stranách. Není-li tok přirozený a břeh vyžaduje zpevnění, může být tento pás zbudován jako lavice z kamenů zasypaných štěrkem a zeminou. Když je celá šířka mostu zabrána vodním tokem, tak se mohou na jeho okraj umístit velké ploché kameny. Kolem mostu se vybuduje ochranné oplocení, které zabrání vstupu zvířat na komunikaci a svede je k tomuto podchodu. Vyšší mosty mohou také využít ptáci k hnízdění, mohou se zde umístit budky nebo hnízdní podložky, což jsou v principu jen trámky na stěně.

Finančně náročnějším opatřením je budování speciálních migračních objektů nad komunikací, které vypadají jako široký most, tzv. ekodukty. Tyto objekty jsou dostatečně velké, aby na nich mohly růst i dřeviny. Také kolem těchto objektů se umísťují ploty. Oplotit je nutné i prostor nad portály tunelů, aby zvířata z nich nespadla na komunikaci. Ekodukty jsou například u Lipníku nad Bečvou nebo u Žehuně poblíž Chlumce nad Cidlinou.

Vhodné je doplnit realizaci vlastního migračního objektu výsadbami v širším okolí tak, aby vytvořením vhodných podmínek nasměrovaly zvířata k tomuto objektu.

Specifické problémy jsou při migracích žab, protože jsou drobné a nestačí k zabránění jejich migrace obyčejný plot.

Nejdůležitější je předcházet ohrožení obojživelníků provozem automobilů již při navrhování komunikací. U stávajících komunikací mohou migraci obojživelníků umožňovat vhodně koncipovaná přemostění. Propustky umožňují migraci, jestliže nejsou trvale protékané. Jestliže je komunikace oplocena, musí propustky vyúsťovat až za tímto oplocením. V propustcích a při jejich vyústění nesmí být žádné prohlubně a jímky. Vhodné je u propustků i u mostů, aby při krajích byly pásy souše. Na tyto prvky má navazovat dostatečně členitý terén poskytující dostatek úkrytů a zároveň prvky navádějící zvířata, k tomu lze využít kamenů, kmenů, stromů či keřů.

Dočasně lze obojživelníky před přejetím ochránit vybudováním dočasných zábran podél silnice. Zábrany by se měly dělat z obou stran, protože obojživelníci nemigrují jen k místu rozmnožování, ale postupně se přesunují zpátky. Bariéry lze vést tak, aby směřovaly pohyb obojživelníků k místům, kde mohou bezpečně komunikaci podejít, nebo je nutné budovat odchytové pasti. Pasti se však musí pravidelně kontrolovat (minimálně každé ráno a v době tahu kolem půlnoci a opět ráno) a následně obojživelníky transportovat.

V místech, kde jsou střety dopravy s obojživelníky časté, se budují bariéry trvalé. Pokud nejsou pod komunikací vhodné migrační objekty, musí se zároveň vybudovat podchody. Na komunikacích s menším provozem se budují podchody, které jsou svrchu přístupné (někdy kryté mřížkou), protože se tolik neliší jejich mikroklima od okolí. U frekventovaných komunikací jsou tyto podchody uzavřeny, aby se zabránilo pronikání negativních vlivů z dopravy. Bariéry se budují betonové, ty však zadrží jen žáby, ale ne čolky. Proto se spíše používají plechové nebo plastové dílce. Tyto dílce jsou ze strany blíže k silnici zaházeny zeminou až po vrch, aby se zvířata, která jsou na silnici, mohla dostat za zábranu.

KAPITOLA 10

VEGETAČNÍ DOPROVODY KOMUNIKACÍ

Barbora ELIÁŠOVÁ

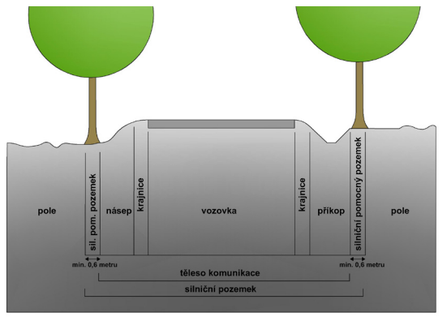
VYMEZENÍ NĚKTERÝCH SOUVISEJÍCÍCH POJMŮ

Vegetační doprovod komunikací

Tento pojem není zanesen v žádném legislativním opatření. Neexistuje jeho přesná definice. Podle některých autorů se jedná o dřeviny, travní a bylinné porosty, o společenstva rostlin záměrně založená nebo spontánně rozšířená na pozemcích, které přiléhají k pozemním komunikacím.

Silniční zeleň a silniční pozemek

Silniční zeleň je definována v § 15 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích jako vegetace na pomocných silničních a jiných vhodných pozemcích tvořících součást dálnice, silnice nebo místní komunikace. Tato vegetace nesmí ohrožovat bezpečnost užití pozemní komunikace.



Obr. 10.1.: Mimo zastavěné území sídla tvoří těleso komunikace vozovka, krajnice, náspy, zářezy a příkopy (Esterka a kol., 2010).

Silničním pozemkem se rozumí pozemky, na nichž je umístěno těleso dálnice, silnice nebo místní komunikace a silniční pomocný pozemek. Jedná se o pás pozemku, který přiléhá po obou stranách k tělesu silnice nebo místní komunikace, mimo souvisle zastavěné území obce.

Mimo zastavěné území obce tvoří těleso komunikace vozovka, krajnice, náspy, zářezy a příkopy, viz obr. 6.4.

Aleje a stromořadí

V odborné literatuře je používán pojem alej i stromořadí. Někteří autoři chápou tyto pojmy jako synonyma, jiní je považují za pojmy rozdílné, ale nespecifikují v jaké míře. Naše současná legislativa pojem alej nezná. Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny pracuje s názvem stromořadí, ale tento pojem nikterak blíže nedefinuje.

Obecně lze odvodit, že pojem alej se užívá zpravidla pro liniový doprovod komunikační trasy, ale nemusí se vždy jednat pouze o stromy, ale např. také o sochy atd. Naopak u stromořadí je z názvu jasné, že se jedná o prvek tvořený právě stromy. Stromořadí je pak chápáno jako stromy vysazené v řadě, například i podél cesty.



Obr. 10.2.: Velké množství vegetačních doprovodů komunikací na našem území tvoří aleje z ovocných druhů. Ovocný strom vždy svým měřítkem ladil s českou krajinou, uspořádanou do drobných honů (foto Eliášová).

Stromořadí prošla zřetelným historickým vývojem a lze tedy vyčlenit některé vývojové formy. Nepravidelné tzv. anglické aleje se smíšenou výsadbou u nás doposud za aleje považovány nejsou. Pravděpodobně jde o prvotní formu, ale na našem území se dochovala pouze torza. Pravidelná oboustranná stromořadí jsou na našem území typickou a velmi rozšířenou výsadbou. Přímé aleje v krajině působí velmi vznešeně. Méně ob-

vyklým typem alejí na našem území jsou aleje jednostranné.

Ať už aleje nebo stromořadí jsou v české a moravské krajině téměř všudypřítomné, ale každá oblast má svá specifika. Ve středních Čechách se lze setkat nejčastěji se švestkovými, jabloňovými nebo třešňovými alejemi, na Vysočině jsou časté aleje březové nebo jeřábové. Výjimkou nejsou ani aleje oskerušové nebo douglaskové. Pro zámecké areály jsou typické aleje dubové, lipové nebo bukové.



Obr. 10.3.: Aleje mohutných neovocných dřevin (v tomto případě Aesculus hippocastanum) tvoří často shora uzavřený prostor, tj. uzavřený interiér. (foto Eliášová)

VZTAH VENKOVSKÝCH KOMUNIKACÍ K JEJICH KRAJINNÉMU PROSTŘEDÍ

Komunikace jsou velice výrazným článkem vesnické krajiny. Ze starých map lze vyčíst mnohonásobně vyšší hustotu cestní sítě v době před kolektivizací než dnes, větší členitost díky cestním stromořadím. Součástí mnoha cest se stávaly od 17. století kříže, boží muka, milníky a rozcestníky, viz obr. 10.4.



Obr. 10.4.: Křížky, kapličky nebo sochy svatých dokládají, že některé komunikace kopírují trasu historických cest (foto Eliášová).

Význam komunikací nespočívá pouze v dopravní funkci, ale také ve vytvoření určité struktury území. Lze tedy říci, že komunikace jsou významným krajinotvorným prvkem a tuto jejich vlastnost umocňují právě jejich vegetační doprovody, viz obr. 10.5. Komunikace vždy byly pojítkem mezi vesnickým sídlem a krajinou a stále jsou, i když dnes už jen v omezené míře. Vyjadřují prostorově funkční vztah vesnických sídel a jejich krajinného prostředí. Uspořádání komunikací úzce souvisí s půdorysným typem obce.

FUNKCE A VÝZNAM VEGETAČNÍHO DOPROVODU KOMUNIKACÍ

Funkce vegetačního doprovodu komunikací je až doposud velmi často chápána pouze jednostranně, z hlediska užšího - dopravního. Širší, krajinářské poslání těchto vegetačních soustav, které je spatřováno v souběžném plnění funkcí ekologických, melioračních, mikroklimatických a kulturně společenských, je často opomíjeno. Venkovské komunikace mají významnou úlohu ve stálém nárůstu potřeby občanské průchodnosti krajinou. V dopravně diferencované soustavě komunikací mají v tomto smyslu mimořádnou důležitost méně intenzivně využívané komunikace III. třídy a místní komunikace.

Pozitivní vlivy

Na funkce doprovodných porostů komunikací nahlížejí různí autoři rozdílně. Pro účely této kapitoly bylo použito dělení pozitivních funkcí doprovodných porostů vegetace podél komunikací dle TP 99: Vysazování a ošetřování silniční vegetace z roku 1997. Podle tohoto dokumentu se jedná většinou o kombinaci následujících funkcí:

- biotechnická funkce
- dopravně technická funkce
- krajinotvorná (estetická) funkce
- a biologická a ekologická funkce.

Biotechnická funkce

- zpevnění svahů a jejich zabezpečení před sesuvem půdy

Zpevněním svahů kořenovým systémem vegetace jsou částečně zabezpečeny proti sesuvu podkladní, spodní vrstvy, které jsou propojeny s vrchní konstrukcí zemního tělesa komunikace.

- ochrana půdy na svazích proti vodní erozi

V tomto smyslu spočívá funkce vegetačních doprovodů pozemních komunikací (především na svazích) v přerušení spádnice a v jejich zpevnění kořenovým systémem.

- meliorace zamokřených půd

Rostliny s vysokou transpirační schopností (tj. se zvýšenou potřebou příjmu vody) vypařují do svého okolí větší množství vody a tím částečně vysušují plochy ve svém okolí (tj. v tomto případě v okolí komunikace). Jedná se především o následující rody a druhy: *Salix, Populus, Alnus, Fraxinus, Prunus padus* a jiné dřeviny lužních společenstev.

- částečná ochrana proti námraze na povrchu silnic

Tento účinek spočívá ve schopnosti vegetace vyrovnávat tepelné rozdíly. Markantní je tento efekt především při teplotách těsně pod bodem mrazu, kdy vegetace vyzařuje naakumulované teplo a zamezuje tím vzniku námrazy na silničním tělese. Zároveň vegetace ve vhodném uspořádání může zabránit nepříznivým vlivům mrazivých větrů, které opět mohou způsobovat urychlenou tvorbu námrazy na povrchu silnice.



Obr. 10.5.: Komunikace utváří určitou organizační strukturu území. Jsou tedy významným krajinotvorným prvkem a jejich krajinotvornost ještě umocňují jejich vegetační doprovody. Vegetační doprovody komunikací krajinný prostor člení a tím utváří určité měřítkové vztahy (foto Eliášová).

Dopravně technická

Vegetační doprovod komunikace významně přispívá ke zlepšení mikroklimatických podmínek, zejména omezením nežádoucích klimatických vlivů. Zajišťuje snížení prašnosti, tlumení hluku a zachycování zplodin motorových vozidel. V neposlední řadě je také významná z hlediska zpříjemnění vzhledu komunikace, tj. zvýšení psychické pohody řidiče.

Bezpečnostní funkce

Z hlediska dopravní bezpečnosti mají vegetační doprovody komunikací předně vliv na volbu rychlosti průjezdu stromořadím. Je dokázáno, že při průjezdu úsekem silnice se stromořadím se cítí řidiči ohroženi a snižují automaticky rychlost vozu. Vegetace opticky vede řidiče a zdůrazňuje průběh trasy. Jak bylo již výše zmíněno, omezuje významně nežádoucí klimatické jevy, jako jsou silný boční vítr nebo ukládání sněhu na vozovce. Stíní a tím snižuje riziko vytváření nežádoucích optických efektů nad přehřátou vozovkou.

Krajinotvorná (estetická) funkce

Komunikace jsou významnou součástí krajiny, ovlivňují její funkční uspořádání a využití. Jsou významným krajinotvorným prvkem. Při zdůraznění tras komunikací vegetačním doprovodem se jejich krajinotvorná funkce mnohonásobně zvyšuje. Volbou dřevin a osázením lze v krajině podpořit význam komunikací (hlavní cesta x polní cesta), lze propojit oddělenou výstavbu s vesnicí nebo zdůraznit přístupovou cestu, vjezd atd.

Na vegetační doprovody komunikací lze nahlížet z estetického hlediska dvojím způsobem. Jedná se o jejich krajinářskou funkčnost interiérovou a dále exteriérovou, kterou lze označit z širšího krajinářského hlediska jako podstatnější. Vegetační doprovody komunikací člení krajinný prostor a tím utváří měřítkové vztahy. V krajině vytváří různě výrazné linie. U ovocných alejí byl v dřívějších dobách významný jejich měřítkový soulad s menšími pozemky. Tvarová zaoblenost většiny ovocných dřevin vytvářela ve spojení s křivkami polních cest a komunikací nižších řádů charakteristickou ladnost české krajiny. Jejich interiérová funkčnost spočívá především ve vytvoření určitého systému bočních vyhlídek, čímž vznikají jednotlivé „zarámované obrazy" a dochází ke zvýšení stupně estetického vnímání krajinných souvislostí.

Řešení vztahu komunikace a jejího krajinného prostředí musí odpovídat také krajinářská úprava. Měla by být úměrná zásahům do krajiny způsobených touto technickou stavbou. Je tedy zřejmé, že zcela jiné řešení bude vyžadovat polní cesta a jiné rychlostní komunikace nebo dálnice, kde by měla být vegetační úprava natolik velkorysá, aby se stala širší krajinářskou úpravou.

Biologická a ekologická funkce

Vegetační doprovody komunikací zvyšují částečně ekologickou stabilitu dotčeného území a začleňují se do územního systému ekologické stability, zejména ve formě liniově uspořádaných interakčních prvků. Vytváří také optimální objem biologicky aktivní hmoty. Celkově zvyšují biologický potenciál kulturní krajiny.

Negativní vlivy

Nelze opomenout ani některé negativní vlivy vegetace podél silnic. Jedná se především o zvýšení nebezpečí vzniku náledí díky vyšší vlhkosti vozovky. Ke zvyšování vlhkosti dochází jednak vlivem vegetace jako takové a dále jejím zastíněním vozovky, která hůře osychá. Vegetace může bránit řidičům v rozhledu na křižovatkách a v obloucích, v pohledu na dopravní značky, bezpečnostní zařízení a jiná vozidla. Dalším negativním vlivem je zhoršování stavu sjízdnosti vozovky v období opadu listů, plodů, případně při lámání větví a polomech. V neposlední řadě se jedná o zvýšené riziko pro posádku vozidla, které opustilo jízdní dráhu. Veškeré tyto aspekty je třeba zohlednit při plánování vegetačních doprovodů komunikací.

NEGATIVNÍ VLIV DOPRAVY NA DŘEVINY ROSTOUCÍ KOLEM KOMUNIKACÍ

Stanoviště podél komunikací je pro dřeviny (resp. rostliny) velmi extrémní. Jejich růst a vitalita jsou ohroženy negativními vlivy automobilové dopravy. Tyto faktory mnohdy snižují celkovou život-

nost dřevin. Negativa dopravy na silniční vegetaci je možné rozdělit do dvou skupin.

I. PRIMÁRNÍ

Fyzikální

Problémem je mechanické poškozování dřevin při obhospodařování okolních pozemků, kdy bývá velmi často poškozena borka na kmenech či kořenových nábězích a při orbě pak vlastní kořenový systém. Také údržba zejména nadzemních vedení přináší častá poškození korun stromů. U dřevin podél komunikací může také docházet k jejich mechanickému poškozování automobily vybočenými z vozovky při autonehodách.

Chemické

Do této kategorie lze zařadit poškozování dřevin výfukovými plyny. Velké škody na dřevinách vznikají také v zimním období při solení komunikací. Poškozování vegetace používáním posypových solí se uskutečňuje dvojí cestou, tj. přímým kontaktem směsi solí a sněhu s vegetačními orgány dřevin a dále cestou kořenového příjmu, kdy dochází k dehydrataci rostlin, k různým fyziologickým změnám, k narušení celkového režimu výživy rostlin. Lze konstatovat, že poškození kořenovou cestou je pro dřeviny závažnějším problémem. V jarním období může u takto zatížených rostlin docházet k solnému, iontovému a osmotickému stresu. Typickými příznaky při přesolení půdy jsou zakrnělý růst, změna velikosti a barvy asimilačních orgánů a jejich postranní či koncové zasychání, zvýšená produkce semen a předčasný opad asimilačních a generativních orgánů. Dřeviny oslabené v důsledku zasolení půdy jsou více náchylné k dalším stresovým faktorům.

Biologické

Dřeviny podél komunikací bývají často jedinými dřevinami mezi rozsáhlými lány polí. To je předurčuje pro biologické poškozování živočichy. Často dochází k okusu větví a kmenů a loupání borky.

II. SEKUNDÁRNÍ

Mezi druhotné negativní vlivy jsou zařazeny takové vlivy automobilové dopravy, které nepůsobí na dřeviny přímo. Lze je rozdělit na:

Půdně-ekologické

Umístěním cestního tělesa do terénu dochází k narušení vzdušných a vodních poměrů v půdě. Mnohé z půd v okolí vozovek jsou druhotně sypané zeminy nebo výkopové zeminy pouze s tenkou vrstvou ornice. Vlivem pohybu těžkých vozidel po vozovce dochází k neustálým otřesům a tím i k zhutňování půdy. Tyto půdy jsou také často nasyceny fytotoxickými látkami. Půdy v okolí komunikací mají tedy zpravidla nevhodnou strukturu, deficit vláhy a organických látek a jsou celkově degradované.



Obr. 6.8.: Stromy rostoucí na krajnici jsou v současnosti dle silničního zákona označovány jako pevné překážky. Takovéto porosty jsou historickým pozůstatkem minulých dob, kdy nebyl provoz na komunikacích frekventovaný a byla běžná nižší rychlost jízdy (foto Eliášová).

Fytopatologické

Dřeviny a silniční vegetace vůbec jsou vlivem prvotních mechanických a chemických, ale i biologických negativních vlivů fyziologicky oslabené a jsou tak snadněji napadány chorobami či škůdci.

VÝBĚR VEGETACE KE KOMUNIKACÍM VE VOLNÉ KRAJINĚ

Při volbě vhodných druhů k silničním komunikacím je třeba zohlednit a respektovat zároveň několik hledisek. Vzhledem k tomu, že se jedná o výsadby ve volné krajině, je třeba používat především domácí druhy dřevin. Dalším hlediskem, které ovlivňuje druh vysazovaných dřevin, jsou stanovištní podmínky. Vycházet je tedy prvotně třeba z kritéria vegetačních výškových stupňů, obsahu živin v půdě a přístupné vláhy v půdě. V neposlední řadě je také nutné uvažovat o vhodnosti jednotlivých druhů dřevin k určitému typu silniční komunikace. Jiné požadavky na výsadby se samozřejmě uplatňují u komunikací nižších řádů či polních cest a jiné u rychlostních silnic a dálnic.

Podél dopravně významnějších silnic se např. nedoporučuje použití ovocných druhů. Tyto dřeviny však naleznou dobré uplatnění u cest s nižší frekvencí dopravy, polních cest či cyklostezek. Především u alejí při polních cestách je nutné dbát na nutnost obsluhy okolních pozemků, tj. volit alej jednostrannou či s možností průjezdu z polní cesty na zemědělský pozemek.

Původní druhy, které jsou považovány za vhodné pro výsadby k pozemním komunikacím lze nalézt v Technických podmínkách 99 - dřeviny vhodné pro výsadby ke komunikacím z roku 1997 vydané Ministerstvem dopravy a spojů. Jsou zde shrnuty jejich základní vlastnosti a požadavky na stanovištní podmínky.

Vedle původních domácích druhů je možné použít i druhy alochtonní, přenesené z obdobných klimatických podmínek, ale pouze ve velmi omezené míře. K použití nepůvodních druhů lze přistoupit v případě, že jsou stanovištní podmínky natolik nepříznivé, že autochtonním druhům naprosto nevyhovují. Jedná se například o zasolené půdy při dálnicích a komunikacích I. třídy. Většina našich domácích dřevin je velmi citlivá vůči zasolení a v tomto případě je využití nepůvodních druhů jedinou možností. Z hlediska rychlosti růstu a životnosti rostlinného materiálu je třeba, aby v nově zakládaných porostech byly zastoupeny druhy rychlerostoucí, ale i dlouhověké.

Při výběru vhodných druhů je třeba zohlednit i přitažlivost druhů pro živočichy. Vzhledem k tomu, že mnohé komunikace kříží biokoridory a v odlesněné krajině jsou vegetační doprovody komunikací pro zvěř přitažlivé, je třeba volit především druhy pro zvěř méně atraktivní. U pozemních komunikací by ve velké míře neměly být vysazovány především jeřáby, střemchy, akáty, hlohy, bez černý, ostružiník, maliník, buk, jedle. Naopak jsou vhodné dřeviny, které obsahují vyšší množství hořkých či aromatických látek, které zvěř odpuzují, druhy trnité a až k zemi zavětvené. Jedná se především o lísky, břízy, vrby, kalinu tušalaj, brsleny, čimišníky, růže, tavolníky, zimolezy atd.

Postavení vegetačních doprovodů pozemních komunikací v současných právních a technických předpisech a normách

Obecně upravuje ochranu dřevin rostoucích mimo les zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny a jeho prováděcí vyhláška č. 395/1992 Sb.

Zvláštní právní úpravu dřevin, které představují příslušenství pozemní komunikace, obsahuje zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích.

Tento právní předpis se zabývá silniční vegetací pouze z hlediska bezpečnosti užití pozemních komunikací a zaujímá k doprovodné vegetaci spíše negativní postoj. Výsadby podél komunikací řeší vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích a další rezortní předpisy.

Silniční vegetace nesmí podle odstavce 1 § 15 tohoto zákona na silničních pomocných pozemcích a na jiných vhodných pozemcích tvořících součást dálnice, silnice nebo místní komunikace ohrožovat bezpečnost užití pozemní komunikace nebo neúměrně ztěžovat použití těchto pozemků k účelům údržby těchto komunikací a obhospodařování sousedních pozemků.

Odstavec 2 § 15 se vyjadřuje ke kácení dřevin a to následovně: *„Kácet dřeviny na silničních pozemcích je oprávněn v souladu se zvláštními předpisy vlastník dálnice, silnice a místní komunikace na návrh příslušného orgánu Policie České republiky nebo po projednání s ním nebo na návrh silničního správního úřadu nebo po projednání s ním.“*

Pevných překážek se pak týká § 29 zákona o pozemních komunikacích. Mimo dopravních značek a zařízení, zábradlí, zrcadel a hlásek, tvoří veškeré ostatní předměty pevnou překážku, které nesmí být umístěny na vozovkách, dopravních ostrůvcích a krajnicích dálnice silnice a místní komunikace. Pokud tvoří pevnou překážku strom, postupuje se podle ustanovení výše zmíněného § 15., viz obr. xx

Dále zákon (§ 30 a 33) omezuje použití vegetace na vnitřních stranách oblouků silnic a v rozhledových trojúhelnících prostorů úrovňových křižovatek.

Předpisem, který také limituje výsadbu doprovodné vegetace pozemních komunikací je ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic. Tato norma platí pro projektování silnic, dálnic a veřejně přístupných účelových komunikací ve volné krajině, a to pro přeložky a rekonstrukce spojené s přestavbou zemního tělesa. Neplatí pro polní cesty. ČSN 73 6101 není obecně závaznou, prováděcí vyhláška k zákonu o pozemních komunikacích ji uvádí pouze jako doporučenou. V textu vyhlášky je však na tuto normu odkazováno velmi často. Závaznou ji mohou učinit stavební úřady odkazem ve stavebních povoleních silniční stavby. Vegetačními úpravami se zabývá článek 13.7 této normy.

Při výsadbě stromů podél komunikací musí být vzdálenost kmene stromu taková, aby strom netvořil pevnou překážku a nemuselo se instalovat svodidlo. Největší rozhodující vzdálenost pevné překážky bez osazení svodidla se stanovuje v závislosti na skutečné vzdálenosti překážky od okraje zpevnění a výškové poloze překážky vzhledem k niveletě a je dána obrázkem, viz obr. 6.9.

Z grafu vyplývá, že vzdálenost pevné překážky bez osazení svodidla je rozdílná pro silnice a pro dálnice a rychlostní komunikace. Např. vzdálenost paty kmene stromu od okraje zpevnění je v rovině pro dálnice 10 m, pro silnice 5m, přičemž pro silnice lze při nízké intenzitě provozu tuto vzdálenost redukovat až na 50%. V případě, kdy je pata kmene stromu o 1 m níže než niveleta pozemní komunikace, je minimální vzdálenost paty kmene (resp. pevné překážky) od okraje zpevnění pro dálnice a rychlostní komunikace již 12 m a pro silnice 7,5 m. Zde však narážíme na vlastnictví pozemků v takové vzdálenosti od komunikace. U většiny komunikací jsou v této vzdálenosti již pozemky jiných vlastníků.

Na péči o vegetaci na silničních pozemcích v krajině se zaměřují především Technické podmínky 99 - Vysazování a ošetřování silniční vegetace. Měly by sloužit zejména správcům komunikací při plánování, vysazování a pečování o doprovodnou vegetaci pozemních komunikací. TP 99 jsou materiálem, který by měl přispět ke kvalifikovanému řešení problému stanovení priorit při využití dostupných finančních prostředků a měly by jej využívat zejména ti, kdo zodpovídají za stav a další existenci silniční vegetace.

Mimo jiné pojednávají TP 99 o funkci a významu vegetace, koncepci péče o vegetaci, o správě vegetace a o stávající péči, o základních prvcích vegetačních úprav, prostorovém uspořádání dřevin, zásadách pro vysazování vegetace včetně výběru vhodných druhů, technologii zakládání i ošetřování porostů, likvidaci dřevin aj.

KAPITOLA 11

TECHNICKÉ PRVKY A SYSTÉMY V KRAJINĚ

Iveta MERUNKOVÁ

TECHNICKÉ PRVKY V KRAJINĚ

Mezi drobné technické prvky nacházející se v krajině zařazujeme:

- zpevněné plochy (dlážděné a lité)
- malé mostky a lávky
- hráze rybníků,
- opěrné zdi,
- přístřešky a čekárny
- stezky a účelové komunikace
- protihlukové stěny
- oplocení a ohrady
- a schody

DEFINICE POJMŮ STAVBA, NEMOVITOST A BUDOVA

Stavba – je věc, která je jako stavba označena ve smyslu zákona č. 183/2006 Sb. (stavební zákon). Definice je obsažena v §2 odst. 3) a to v tom smyslu, že za stavbu jsou pro účely stavebního zákona považována veškerá stavební díla, bez zřetele na jejich stavebně technické provedení, účel a dobu trvání. Z hlediska chápání pojmu stavba není také rozhodující, zda jejímu zřízení předcházelo stavební povolení a došlo-li po jejím dokončení k vydání kolaudačního rozhodnutí.

Stavby jsou nemovitostmi pouze tehdy, když jsou spojeny se zemí pevným základem. Proto stavba, která není spojena se zemí pevným základem, je považována za věc movitou (čili pohyblivou) a pokud je předmětem občanskoprávního vztahu, nevztahují se na ni náležitosti právních úkonů, které se vztahují k nemovitosti (například k nabytí vlastnictví není zapotřebí vklad do katastru nemovitostí atd.).

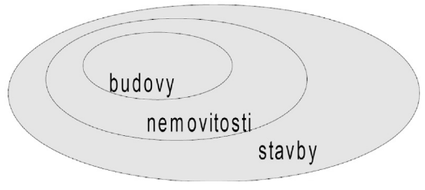
Do katastru nemovitostí se zapisují pouze budovy. Budovy jsou vymezeny v zákoně č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), v platném znění. Budovou se rozumí jen taková nadzemní stavba, která je uzavřena obvodovými stěnami a střešní konstrukcí a splňuje další požadavky, viz obr. 11.1. Jiný způsob členění staveb definuje stavební zákon č. 183/2006 Sb., který se majetkoprávními vztahy nezabývá, ale naopak přesně vymezuje několik druhů staveb podle velikosti a rozsahu prací a podle toho definuje, kdy stačí ohlášení stavby, kdy je potřeba mít na stavbu stavební povolení, anebo kdy nemáme ani ohlašovací povinnost.

VYBRANÉ STAVEBNÍ PRVKY V KRAJINĚ

V rámci rozsahu skript se budeme zabírat vybranými prvky a to:

- ohrady a oplocení
- terénní úpravy, zídky, schody a rampy
- zpevněné povrchy.

Ohledně materiálů a konstrukčních řešení drobných stavebních prvků v krajině máme na vybranou buď přírodní materiály a nebo materiály umělé. Přírodní materiály nabízejí vyšší estetickou hodnotu a originalitu a lepší začlenění do krajinného prostředí, jsou však výrazně dražší, pracnější na realizaci a nákladnější na údržbu. Umělé materiály a průmyslové stavebnicové systémy umožňují rychlou a snadnou výstavbu a dobrou odolnost vůči nepříznivým vlivům. Jejich ztvárnění je však příliš uniformované.



Obr. 11.1.: Schéma vztahů pojmů stavba , nemovitost a budova v české legislativě (Merunková 2012).

Ohrady a oplocení

Základní význam oplocení a ohrazení spočívá ve vymezení vlastnického teritoria, ochraně před nežádoucím vniknutím na pozemek vlastníka a vytvoření klidnějšího a intimnějšího prostředí vymezeného území.

Oplocení je také velmi důležitým prostorotvorným prvkem v organismu sídel, vesnice i volné krajiny. V zastavěném území například příliš vysoké ploty vytváří dojem stísněného prostoru, zatímco nízké ploty, případně jen náznakové ohraničení pozemku, prostor rozšiřují.

Oplocení v krajině vymezuje a ohraničuje pastviny, obory bažantnice, dálnice, zemědělské stavby,rekreační zařízení či významná ochranná pásma zařízení technické infrastruktury.

Volba charakteru plotu, jeho situování, konstrukční řešení, použití materiálů a tvaru musí vycházet z účelu a současně musí respektovat a současně musí také respektovat přírodní a kulturní podmínky dané lokality. Pokud není příslušným stavebním úřadem stanoveno jinak, vlastníkem plotu je vždy ten, kdo jej postavil. Společný plot se staví na střed hranice pozemků. Samostatný plot má základy na hranici pozemku. Podle §7 vyhlášky 268/2009 Sb.:

Oplocení pozemku nesmí svým rozsahem, tvarem a použitým materiálem narušit charakter stavby na oploceném pozemku a jejího okolí a nesmí omezovat rozhledové pole sjezdu připojujícího stavbu na pozemní komunikaci.

Provedení oplocení pozemku nesmí ohrožovat bezpečnost osob, účastníků silničního provozu a zvířat.

V záplavových územích nesmí typ oplocení pozemku a použitý materiál zhoršovat průběh povodně, oplocení pozemku musí být zejména snadno demontovatelné, bez pevné podezdívky a musí umožnit snadný průchod povodňových průtoků.

Oplocení je stavbou a pro realizaci je třeba stavební povolení pokud sousedí s veřejným prostranstvím a je vyšší než 1.8m.

Některý druh oplocení může mít v určitých případech i vliv na mikroklima dané lokality. Ochranou proti větru, ztrátě tepla je částečně propustný plot a živý plot, který ztlumí prudký náraz větru. Přes nepropustný vysoký plot se vítr přežene, před i za stěnou se vytvářejí větrné víry. Stejně tak u svažitých terénů orientovaných na slunečnou stranu nepropustný plot zabraňuje odtékání studeného vzduchu.

Ploty lze dělit podle konstrukce na:

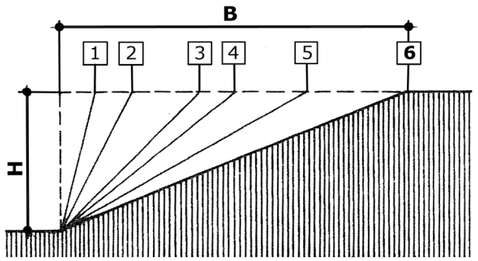
- zděné (kamenné, cihelné, betonové)
- dřevěné (deskové, tyčové, palisádové)
- kovové (drátěné se strojovým pletivem, kovářské)
- proutěné (vrbové, bambusové)
- skleněné ploty
- živé ploty
- jiné (elektronické, strážní, kombinované).

Odolnost oplocení je dána zvoleným materiálem a dobře provedenou konstrukcí (např. dřevěné prvky musí být dostatečně impregnovány a konzervovány s co nejmenším přímým kontaktem se zemní vlhkostí).

Proporce oplocení jsou odvozeny z parametrů lidského těla. Výška běžného oplocení je zpravidla 60-120cm max. 150cm. Výška plotu by nikdy neměla za normálních okolností být vyšší než 2 metry. Vzdálenost plotových sloupků (samostatných, vyztužujících) je v roztečích 2.00m až 2.50m, max. 3.00m. Podezdívka plotu je zpravidla do výšky 0.60m. Základy jsou buď základové patky, nebo souvislé základové pásy. Hloubka základů musí být vždy do nezámrzné hloubky. Dvířka a vrátka by měla dodržovat stejný styl a materiálovou skladbu. Mohou být stejně vysoké nebo i vyšší v odůvodněných případech (slavnostní brána). Základem jsou pevné pilíře nebo boční podpěry, které nesou tíhu vrat a dvířek.

Terénní úpravy, zídky, schody a rampy

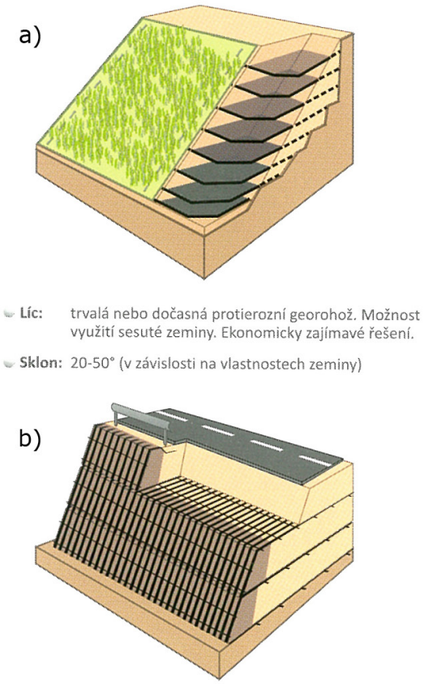
Přirozenou formou k překonání výškového rozdílu mezi dvěma úrovněmi je svah a to od měkkého modelování s ohledem na tvarovou přirozenost křivky v přírodě až po technický přístup hranového propojování různě nakloněných rovin. Kdy rozlišujeme svahování technické, krajinotvorné nebo kombinované s použitím různých stavebních prvků a konstrukcí (např.opěrné zdi a stěny).



Obr. 11.2.: Příklady stability svahu v závislosti na vlastnostech zemin (Pšenička 2003).

Strmost svahů musí vždy vycházet z mechanickostatických parametrů příslušného druhu zeminy, viz obr. 11.2., je však nutné zohlednit i vlastnosti podloží, např. na podmáčených půdách není stabilita plně závislá od vlastností zeminy. Používají se odkopy, násypy a odvodňovací vrty. Pevnost svahu můžeme posílit kovovými pásky a geotextiliemi, viz obr. 11.3. Konstrukce opěrných zdí umožňují opření svahu (násypových těles) do tuhé konstrukce, neboť zachytí zemní tlaky a přenášejí je základovou spárou do podloží. Musí být navrženy tak, aby se šikmým tlakem zeminy (násypu) nepřeklopily, neposunuly ani nezlomily. Konstrukční typy opěrných zdí jsou:

- gravitační- vzdorují zemnímu tlaku a zatížení z povrchu terénu pouze vlastní tíhou
- gravitační s odlehčovací deskou zmenší tíhou zeminy nad nimi šikmý tlak a přitíží zeď ve svislém směru
- železobetonové úhelníkové s vhodným štíhlým tvarem zaručujícím stabilitu zdi přitížením zeminou
- železobetonové žebro-deskové.



Obr. 11.3.: Příklady modelace a vyztužení svahu a) svahy se klonem do 50°, b) obalované čelo, c) GreenSlope, (zdroj dat Greenslope Geomat 2012).

Rub opěrných zdí je nutno odvodnit, aby nebyl zatížen hydrostatickým tlakem, a izolovat proti vlhkosti. Při zásypu z nepropustné zeminy se za rubem zdi provádí vodopropustná vrstva (štěrkopísek, kamenná rovina), ze které se voda odvádí příčnými trativody do rigolu, drenáže atp. před lícem zdi.

Schody by měly být nejen funkčním prvkem umožňující překonat výškové rozdíly, ale měly by se stát i výtvarným prvkem krajiny. Při stanovování rozměrů a utváření schodiště má velký význam nadřazený funkční účel a vzhled.

Schody v krajině se nevyskytují tak často jako v urbanizovaném prostředí. V krajině používáme tyto stavební prvky při např. vytváření sestupu k vodoteči,v rámci turistických stezek v horách, při řešení potřebného výstupu ke krajinným památníkům atd.

Vzhled schodů je ovlivněn:

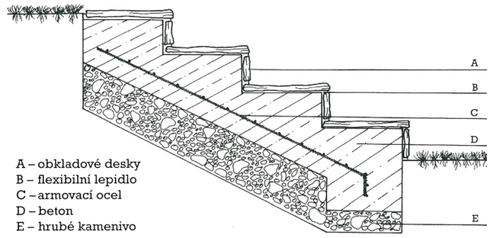
- předpokládaným tvarem schodiště
- plochami kolem schodů
- detaily schodiště
- jejich vztahem k architektonikému prvku v prostoru (např.řešením krajinné dominanty, kterou chceme zpřístupnit)



Obr. 11.4.: Štětový povrch a schodiště (foto Merunková)

Materiály, z kterých je schodiště budované jsou dány designem výsledné koncepčního řešení krajinných úprav (technická x přírodní, klasická

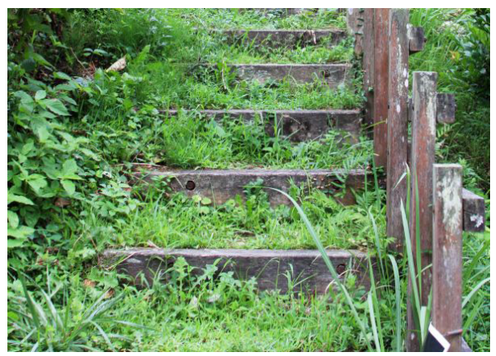
venkovská x městská), její lokalitou, již zvoleným materiálem povrchů a zídek v návaznosti na schody a samozřejmě praktickou funkcí schodů. V podstatě platí, že volba materiálu už předem určuje do určité míry i jejich tvar.



Obr. 11.5.: Schody na betonové desce s obložením používané spíše v urbanizovaném území. (Bíba 2009).

Pohodlí chůze po schodišti je dáno poměrem výšky schodů s šířkou stupně. V rameni schodiště má být lichý počet stupňů: 3-5-7, kdy nastupujeme i vystupujeme na první i poslední stupeň stejnou nohou a výstup je proto rytmický. Jedná se o takzvaný psychologický krok.

Rozměry schodů musí odpovídat fyzické konstituci jejich uživatelů a je nutno si uvědomit, že chůze po schodištích spotřebovává 7krát více energie než chůze po rovině. Při výstupu po schodech je fyziologicky nejpříznivější stoupání při sklonu schodiště 30° a poměru stoupání 17/29 = h/b, kde h je výška schodu (typicky 13-15 cm, max. 16cm) a b je délka stupně, který by měl mít sklon 2% (asi 1°). Poměr stoupání je určen délkou kroku dospělého člověka, která je přibližně 63 cm. Vzorec pro stanovení příznivého poměru stoupání s nejmenší spotřebou energie je proto 2h + b = 63 cm.



Obr. 11.6.: Nevhodné použití materiálu pro urbanizované prostředí na konstrukci schodů - betonové pražce a travnatý povrch stupně, ale pro krajinné účely je možné (České stavby, 2012).

Není však důležité jen samotné překonání výškového rozdílu, ale také způsob jeho překonávání. Zábradlí není nutné pro schodiště do 5 schodových stupňů a pro schodiště se sklonem menším jak 1:4 (asi 14°).

Rampy jsou šikmé roviny pro chůzi nebo pojezd, kterými překonáváme výškové rozdíly. Vybudovat rampu je levnější než stavba schodů, ale máme větší nároky na zastavěnou plochu. V území rampy umožňují takzvaný bezbariérový pohyb. Povrch rampy musí být z hrubého neklouzavého materiálu a sklon nesmí být větší než 1:8 (asi 7°).

Zpevněné povrchy

Zpevněné plochy a cesty jsou přirozenou součástí krajinných řešení. Měli bychom však mít na paměti, že je třeba šetřit jejich množstvím. S ohledem na jejich funkci, provozní zatížení a účel musíme pečlivě zvážit výběr materiálu. Musí poskytovat estetický, dlouhodobě trvající povrch, od malých ploch (např. příjezdových ploch po rozsáhlé úpravy území zpřístupňující krajinu. Zpevněné povrchy budujeme jen tam, kde je to bezpodmínečně nutné, tedy na plochách nejvíce zatěžovaných provozem (dopravní zátěží, sešlapáváním, na trasách cest, cyklostezek, koňských stezek, u posezení s výhledy, v místech shromažďování návštěvníků území atd.). Povrchy vnějších prostorů musí být bezpečné pro daný účel (automobilový provoz x chůze x cyklotrasy x hippotrasy).



Obr. 11.7.: COR-TEN® za studena válcovaná, povětrnostním vlivům odolná ocel - využití na podstupnici schodiště a jako opěrný prvek při práci s modelací terénu (foto Merunková).

Každá zhutnělá či dlážděná plocha snižuje v území vsakování vody a naopak většinou zvyšuje teplotu v prostředí a vypařování.

Proto je důležitý výběr materiálů, kdy při výběru posuzujeme také barevnost a vhodnou strukturu povrchu. Všechny zpevněné plochy musí být vyspádované a případně odvedeny do vegetačních vrstev – trávníků s dobře propustnou půdou, pokud se jedná o větší plochy musí mít drenážní systém a odvod do dešťových svodů.

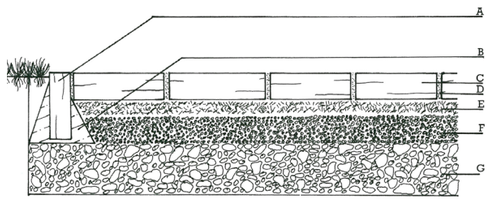
Při návrhu zpevněné plochy nebo cesty musíme brát v úvahu předpokládané zatížení (lidé x vozidla, ...), požadavky provozu (rekreační pobyt, průchod, pracovní činnost, průjezd vozidel, …), potřeby odvodu vody, estetický záměr (kompozici a prostupnost území, obhospodařování pozemků, vizuální propojení scenérií, optické rozdělení nebo zkrácení nebo prodloužení, …) a to vše i s ohledem na celkovou urbanistickou koncepci území.



Obr. 11.8.: Využití gabionových konstrukcí jako opěrné systémy při modelaci terénu (foto Merunková).

Povrchy podle konstrukce dělíme na:

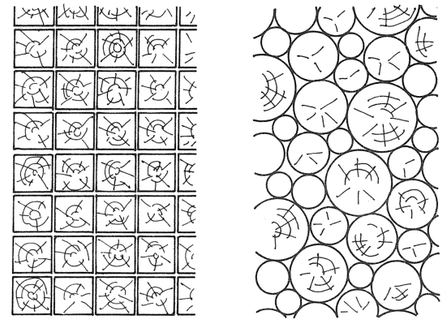
- lité (např. mlat, makadan, antuka, asfalt, beton, …)
- skládané a dlážděné
- kombinované s vegetačním krytem a
- plovoucí (volně položené na postaveném podkladě: lávky, terasy a povrchy okolo vodních ploch a mokřadů).



Obr. 11.9.: Řez cestou (Bíba, 2008).

U dlážděných cest můžeme materiál klást mnoha způsoby: pravidelně, nepravidelně nebo vytvářet ve velkých trávníkových plochách nášlapné plošky z jednotlivých kusů dlaždic či kamenů (šlapáků). Velmi přírodním dojmem působí také štětovaný povrch, viz obr. 11. 4. Materiálem pro dlažby může být kámen, cihla, dřevo i beton. Podkladem pro dlažbu může být kopaný nebo říční písek, štěrk, kamenná suť, betonová mazanina nebo geotextilie.

Volbou materiálu dlažby můžeme odlišit i funkce plochy (pěší - auta- stání).



Obr. 12.10.: Schéma povrchu s dřevěným dlážděním.

Dřevěná dlažba se příliš nehodí do vlhkého prostředí a velké vzdálenosti a plochy. Jsou vhodnépouze na kompozičně důležitá území na které chceme např. upozornit z hlediska historickýchsouvislostí nebo jako plochu pro shromažďování s upozorněním na zajímavost v území. Špalky mají být vysoké alespoň 20cm, nejlépe z tvrdého dřeva. Abychom životnost této dlažby prodloužili, špalky ponoříme do impregnačního roztoku a necháme oschnout. Spodek lze rovněž ponořit do tekutého asfaltu. Dřevo se ukládá do pískového lože. Pro úhlednost je důležité střídání různě velkých špalků, na okraje dáváme silnější tak, aby tvořilo obrubníky.

TECHNICKÉ SYSTÉMY

DOPRAVNÍ STAVBY

Dopravní systémy v sídlech a krajině (dopravní infrastruktura krajiny) dle stavebního zákona tvoří pozemky, stavby a s nimi související zařízení např. pozemní komunikace, dráhy, vodní cesty a letiště.

Lidstvo je již řadu století závislé na dokonalé funkci dopravy. Ta je podmínkou existence a rozvoje společnosti, výše a kvality životního standardu. Výkonnost a rychlost dopravy, její spotřeba energie a vliv na životní prostředí bezprostředně působí na rozvoj společnosti a na udržitelný rozvoj území.

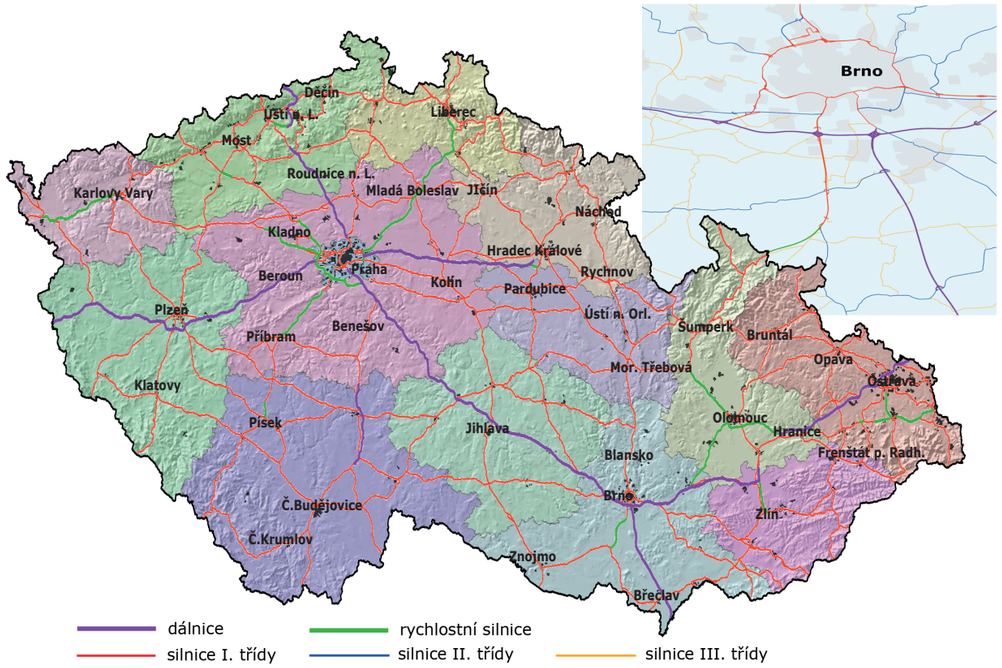
Dopravní infrastruktura musí:

- zajistit bezpečnost všech účastníků dopravy
- podílet se aktivně na tvorbě a ochraně krajiny a veřejných prostorů
- být službou pro rozvoj území
- minimalizovat nároky na zábor území, nebýt „sprawling"
- chránit životní prostředí

Tab. 11.1.: Charakteristiky funkčních tříd místních komunikací A až C dle ČSN 73 6110

Označení komunikací		A – RYCHLOSTNÍ	B – SBĚRNÉ	C – OBSLUŽNÉ
uspořádání jízdních pásů		zásadně směrově rozdělené	směrově rozdělené i nerozdělené [a)]	směrově nerozdělené (popř. rozdělené)
krajnice		nutné	možné	–
zastavovací pruh		–	zřizuje se	zřizuje se
parkovací pruh		–	zřizuje se	zřizuje se
návrhová rychlost v km/h [b)]	běžné podmínky	80 (100) [c)]	50 (70)	30 – 40 – 50
	obtížné podmínky	60 (80) [c)]	40	30
uspořádání křižovatek		mimoúrovňové	úrovňové i mimoúrovňové	úrovňové
nejmenší vzdálenost křižovatek v m [d)]		500 [e)]	150 [f, g)]	50
tratě veřejné hromadné dopravy	kolejové	v odůvodněných případech [h)]	bez omezení	bez omezení
	nekolejové	možné	bez omezení	bez omezení

a) Pro čtyř a vícepruhovou komunikaci pouze v odůvodněných případech, při rekonstrukcích a při dovolené rychlosti ≤ 50 km/hod.
b) Obtížné podmínky jsou takové, kde by použití návrhových prvků uvedených pro běžné podmínky vyžadovalo neúměrně zvýšené náklady (zemní práce, demolice atd.). Při aplikaci opatření pro regulaci rychlosti (viz 3.1.9) a opatření ve smyslu zvláštních předpisů [8)] se požadovaná návrhová rychlost nedodrží (může klesat na komunikacích funkční skupiny B a C pod hodnotu 40 km/hod.
c) Hodnoty v závorce platí pro přechodové úseky mezi dálnicí (rychlostní silnicí) a místní komunikací (sběrnou komunikací). Navrhují se podle ČSN 73 6101.
d) Vzdálenost křižovatek se měří od os křižujících/připojovaných komunikací. V odůvodněných případech a při rekonstrukci může vzdálenost křižovatek klesnout pod uvedené hodnoty. Na komunikacích obslužných nižšího dopravního významu je vzdálenost křižovatek bez omezení. Podmínky křižovatek řeší ČSN 73 6102.
e) Za předpokladu, že jsou dodrženy podmínky pro potřebné délky připojovacích a odbočovacích pruhů a pro směrové označení.
f) Platí pro křižovatky mimoúrovňové.
g) Při vhodné organizaci dopravy se vzdálenost křižovatek může snížit až na 70 m.
h) Jen fyzicky rozdělené.



Obr. 11.11.: Silniční síť na zemí České republiky s detailem okolí Brna zobrazující i silnice III třídy, které spojují veškerá sídla mezi s sebou (zdroj dat ŘSD ČR).

- minimalizovat, nebo zcela odstranit negativní dopady dopravy
- zabezpečit všechny nároky na přepravu
- dokonale obsluhovat území.

Základní sledované jevy funkce dopravy v plánování koncepce území jsou intezita (sčítání dopravy), nehodovost, hygienické dopady (hluk a množství zplodin NOx), dostupnost území, objemová regulace komunikací.

Základní členění dopravy:

1. silniční (80 000 km v ČR)
2. železniční (9 574 km v ČR)
3. letecká
4. vodní doprava (510 km v ČR)
5. cyklistická
6. doprava v klidu (parkovací plochy,autobusové zastávky)

Její legislativní rámec tvoří příslušné zákony (*Zákon silniční, Zákon o civilním letectví č.47/1997, 455/1991 Sb. Zákon o vodách č.254/2001 Sb., Zákon o drahách a.26/1996 Sb*.)

KOMUNIKACE V KRAJINĚ

Silniční komunikace (pro motorovou dopravu)

Veřejné komunikace se dělí na:

1. Dálnice
2. Silnice I., II., III. třídy
3. Místní komunikace

a) rychlostní, kategorie A1, A2 - nejsou ve venkovských sídlech

b) sběrné kategorie B1, B2 ve venkovských sídlech mohou tvořit průjezdy

c) obslužné kategorie C1, C2 ,C3.

d) zklidněné - obytné ulice, cyklistické stezky, pěší stezky

4. Účelové komunikace - polní cesty, lesní cesty,
5. Komunikace v uzavřeném pozemku
6. Dopravní plochy v klidu - parkovací a odstavné plochy

Silniční doprava je hlavním a určující druhem dopravy, s nímž lze spojovat pojem regionální konkurenceschopnost. Základní silniční síť České republiky, viz obr. 11.11., je poměrně hustá (zejména komunikace I. až III. třídy), z části v provozně neuspokojivém stavu. To vedle pozitiv v podobě dostatečné dopravní prostupnosti území přináší i významná negativa v podobě vysokých nákladů na její provoz (údržba, rekonstrukce). Kvantitativní rozsah silniční sítě je cca 55 tis. km. Pro silniční síť je charakteristické koncentrické uspořádání s významnou vazbou hlavních komunikací na Prahu, dále s propojením Čech a Moravy přes Brno na Ostravu v západovýchodním a severojižní směru a adekvátním napojením České republiky na okolní státy. Nejvyšší intenzita silniční dopravy v ČR je na páteřních komunikacích a hlavních komunikacích na území velkých měst. Intenzita dopravy kontinuálně rostla od roku 1989, její růst byl částečně zpomalen až zastaven ekonomickou krizí, která se proměňuje v ekonomickou recesi. Pokles lze sledovat zejména u nákladní dopravy (pokles může být zčásti ovlivněn změnou metodiky). Každá dálnice a silnice I.,II., a III třídy má stanoveno ochranné pásmo, ve kterém je omezena nebo zakázána stavba, pokud není součástí dopravního vybavení nebo dopravního příslušenství. Tato pásma se zakreslují např. v územně plánovací dokumentaci a tvoří jeden z limitů územního rozvoje. Kategorizace místních komunikací (A1 - C3) - vyjadřuje jejich urbanistickou polohu v sídlech a vztah k okolní zástavbě (možnost napojení sousedních objektů a pozemků), viz tab. 12.1. Charakteristiky funkčních tříd místních komunikací A až C Podle této kategorizace má každá komunikace pro vozidla stanovenou návrhovou rychlost což je její maximální rychlost, které jsou přizpůsobeny poloměry zatáček, bezpečnostní řešení na křižovatkách, podélné sklony a technické řešení povrchu. Každá kategorie komunikace má předepsané šířky a počty jízdních, případně odstavných pruhů. Pro každou pozemní komunikaci je definován její dopravní prostor. Ten tvoří šířka jízdní či průchozí dráhy a světlá výška nad ní. Světlá výška pro vozidla je 4,2 m plus bezpečná výška a pro chodce a cyklisty je světlá výška 2,25 m plus bezpečná výška. Přesné parametry udávají normy ČSN 73 6110 projektování pozemních komunikací a ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic.

Dálnice se označují písmenem D + číslo 1-x jsou vedeny vždy mimo vesnice, jejich křížení s komunikacemi nižších tříd je vždy mimoúrovňové, mají oddělené protiběžné vozovky minimálně se 2 jízdními pruhy a krajnicemi.. Celková šíře dálnice s 2x2 jízdními pruhy je 22,5-28,5 m (jízdní pruh 3,5-3,75 m, odstavný pruh je 2,5 m). Ochranné pásmo dálnice je 100 m od osy krajního jízdního pruhu, výška ochranného pásma je 50 m.(z hlediska ochrany obytného prostoru proti hluku z dálnice šířka ochranného pásma dálnice není dostatečná a měli bychom ji tam, kde to jde vždy doplňovat protihlukovým opatřením typu stěn, valů, v harmonii s hygienickou zelenou biocenózou nebo buňkovými stavbami např. sklady) V blízkosti měst se počet jízdních pruhů dálnice zvětšuje s ohledem na rozptýlení intenzity dopravy do sídel Vždy tvoří technickou překážku v obhospodařování krajiny a kompoziční bariéru v území. Vlastníkem a správcem je stát.

Návrhové kategorie směrově rozdělených silnic a dálnic

Návrhová kategorie			Šířka v m						
písmenný znak	b m	návrhová rychlost km/h	a_1/a_2	v_1	v_2	c	d*)	e	b_1, b_2
S	20,75	90; 80; 70	3,25 /3,25	0,25	0,25	2,25	1,25**)	0,50	****)
S	24,5 ***)	100; 80; 70	3,50 /3,50	0,25	0,50	2,50	3,00	0,50	11,25
R	25,5 ***)	120;100; 80	3,75 /3,75	0,25	0,50	2,50	3,00	0,50	11,75
D a R	27,5	120; 100; 80	3,75 /3,75	0,25	0,75	3,00	3,50	0,50	12,50
D a R	33,5 ***)	120; 100; 80	3,75 /3,50	0,25	0,75	2,50	3,50	0,50	15,50

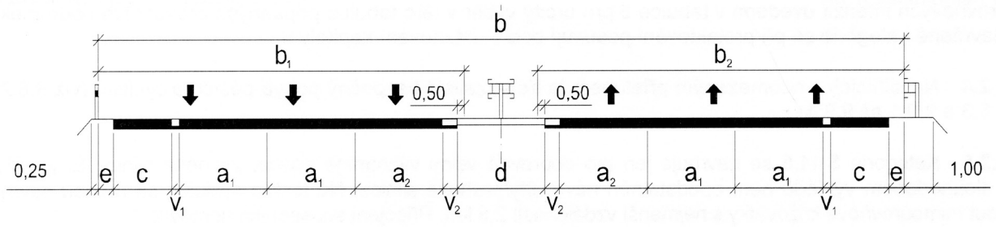
*) V odůvodněných případech lze navrhnout rozšíření o násobek 0,5 m.

**) V ose středního dělicího pásu se umístí betonové svodidlo, nebo jiný záchytný systém.

***) Jestliže je třeba z kapacitních důvodů navrhnout šesti či vícepruhovou D, R nebo S, navrhuje se třetí, popř. další pruh u středního dělicího pásu v šířce 3,50 m. Zvýšení kapacity D a R 27,5 se zajistí přestavbou na D a R 33,5.

****) Dílčí volné šířky b_1, b_2 závisí na druhu navrženého svodidla.

Čtyřpruhová směrově rozdělená silnice a dálnice



Šestipruhová směrově rozdělená silnice a dálnice

Obr. 11.12.: Profil komunikace 4 pruhové a 6 pruhové (zdroj ČSN 73 6101)

Silnice I. třídy se označují číslem I. + 1-99 a mají charakter dvoupruhových komunikací s krajnicemi (šíře jízd. pruhu 3-3,75 m)o šíři 9,5-15 m

Jejich ochranné pásmo je 50 m od osy krajního jízdního pruhu a sahá jen ke hranici zastavěného území. Podjezdná výška dvoupruhových silnic (světlá výška + bezpečná. výška) je 4,8 m. Mají celostátní i mezinárodní význam. S ostatními silnicemi II. a III. třídy se kříží zpravidla úrovňově, křížení s polní cestou v jedné úrovni je zakázáno. Kromě dvoupruhových silnic se vyskytují také jedničky čtyřpruhové, o šířce 21-26,5 m, které mají dálniční charakter a mimoúrovňové křížení se silnicemi II. a III. třídy a se železnicí. Čtyřpruhové silnice většinou procházejí mimo venkovská sídla. Ochranné pásmo čtyřpruhové silnice se měří od osy krajního jízdního pruhu a je stejné jako u silnice dvoupruhové. Vlastníkem a správcem je stát.

Silnice II. třídy se označuje číslem II. + 100-999, mají podobu dvoupruhových silnic o šíři 9,5-15 m (šířka jízd. pruhu 3-3,75 m) propojují jednotlivé obce s rozšířenou působností vedou mimo venkovská sídla i skrz ně. V zastavěném území sídel se mění opět na komunikace sběrné. Napojení na silnice III. třídy je úrovňové, zemědělská doprava na nich může probíhat výjimečně, ale nesmí z nich být sjezdy na okolní obhospodařované pozemky. Napojení silnic II a III. třídy by mělo být vždy kolmé. Jejich minimální podjezdová výška je stejná jako silnic I. třídy. Ochranné pásmo silnice II. třídy je 15 m od osy krajního jízdního pruhu a sahá (opět jako ochranné pásmo silnice I. tř.) jen ke hranici zastavěného území. Vlastníkem a správcem je kraj.

Návrhové kategorie jednopruhových silnic

Návrhová kategorie			Šířka v m		
písmenný znak	b m	návrhová rychlost km/h	a*)	e	b***)
S	4,0**)	40, 30	3,00	0,50	4,00

*) Základní hodnota bez rozšíření v oblouku.

**) Použije se zejména pro rekonstrukce koncových úseků silnic III. tř. a veřejně přístupné účelové komunikace.

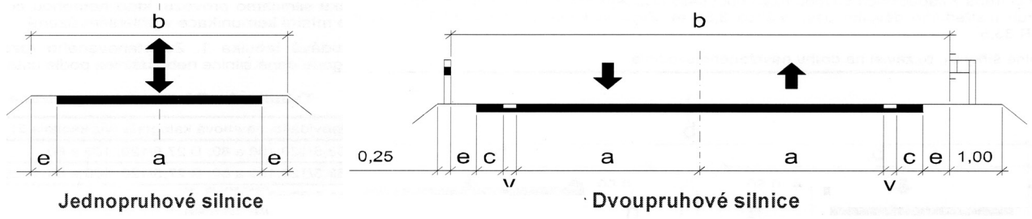
***) Ve vzdálenostech podle čl. 9.10 se navrhnou výhybny.

Návrhové kategorie dvoupruhových silnic

Návrhová kategorie			Šířka v m			
písmenný znak	b m	návrhová rychlost km/h	a*)	v	c	e
S	6,5**)	60; 50	2,75	0,00	0,00	0,50
S	7,5	70; 60; 50	3,00	0,25	0,00	0,50
S	9,5	80; 70; 60	3,50	0,25	0,50	0,50
S	11,5	90; 80; 70	3,50	0,25	1,50	0,50

*) Základní hodnota bez rozšíření ve směrovém oblouku.

**) Navrhuje se při intenzitě silničního provozu do 1000 voz /24 h.

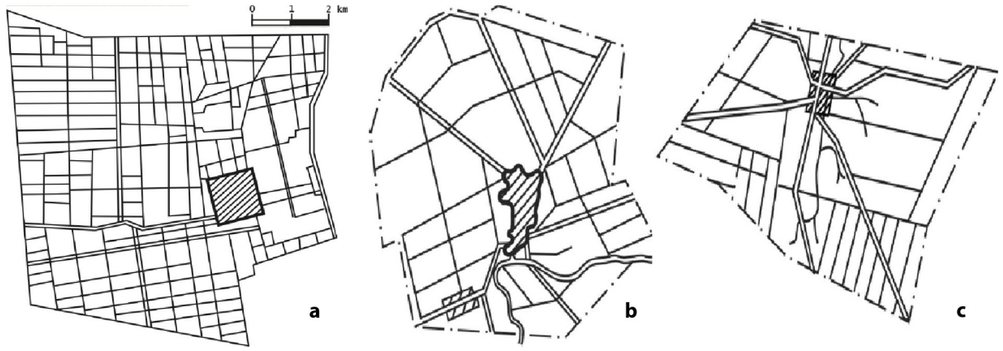


Obr. 11.13.: Profil komunikace 1 pruhové a 2 pruhové (zdroj ČSN 73 6101)

Silnice III. třídy se označují číslem III. + čtyř nebo pětimístným číslem odvozeným ze silnice II. třídy). Mají místní význam, spojují jednotlivá venkovská sídla a z hlediska místní dopravy tvoří hlavní trasy, na které je navázána síť ostatních účelových komunikací. Jsou opět dvoupruhové, obousměrné o celkové šíři 7,5-9 m (šíře jízdního pruhu je 2,75-3 m + 1-1,5 m krajnice), ochranné pásmo je 10 m a měří se od osy silnice (tj. cca 3,75-4 m od kraje) a sahá jen ke hranici zastavěného území. Napojení polních a lesních cest na silnici III. třídy je možné, ale mělo by být vždy kolmé a jsou možné sjezdy ze silnic na okolní obhospodařované pozemky, např. přejezdy přes příkopy. Vlastníkem a správcem je kraj.

URBANISTICKÉ A KRAJINÁŘSKÉ ASPEKTY TRASOVÁNÍ KOMUNIKACÍ

Silnice a dálnice představují jedny z nejtypičtějších inženýrských staveb, které zcela zásadně ovlivňují obraz současné krajiny i měst. Kromě hlavní funkce dopravní, mají i funkci sekundárníkrajinotvornou a mýtotvornou (ve smyslu kladném - kreativním, i ve smyslu záporném - destruktivním). Dálnice, silnice i místní komunikace rovněž vytvářejí jeden z nejvýznamnějších zásahů do ekologické stability území. Silniční a dálniční tunely, opěrné a zárubní zdi mohou reprezentovat vizuálně zřetelné prvky krajiny. Mnohdy jsou odedávna považovány za významné dominanty, u kterých má být dosažena harmonie konstrukčních a architektonických tvůrčích postupů.



Obr. 11.14.: Členění komunikací podle tvaru sítě v krajině, a) paralerní, b) radiální, c) kombinované.

Urbanistické aspekty

Dálnice a rychlostní čtyřproudové silnice I. třídy mají být vedeny zásadně mimo sídelní útvary nebo na hranicích vyšších urbanistických celků, mimo jejich vnitřní komunikační strukturu. V území, kterým trasa dálnice nebo rychlostní komunikace prochází, často vznikají průmyslové zóny, zóny skladového hospodářství, obchodní zóny s předměstskými supermarkety a hypermarkety, obchodní haly systému ,,CASH and CARRY" a zóny služeb, zejména pro motoristy. Dálnice je s těmito urbanistickými aktivitami propojena silnicemi nižších tříd na základě hierarchického principu vzájemného napojování. Pro urbanizaci území podél dálnic má zásadní vliv poloha a četnost mimoúrovňových křižovatek, které reprezentují přístupové uzly do okolního území, neboť je nepřípustné, aby byly jakékoli urbanistické struktury napojeny přímo z dálnice. Logickou výjimku tvoří pouze přímé napojování čerpacích stanic, motorestů a motelů.

Dvouproudové silnice I. třídy bývají vedeny mimo menší sídelní útvary nebo po obvodu středních sídelních útvarů, či na jejich hranicích. Až na výjimky vytvářejí přímou obsluhu území. Platí pro ně podobné zásady jako pro dálnice a rychlostní komunikace, avšak na rozdíl od nich představuje dvou pruhová silnice I. třídy svým měřítkem mnohem méně výrazný zásah do území s menšími prostorovými nároky. Okolní zástavba vytváří prostorový kontakt se silnicí, neboť ji často lemuje v bezprostřední blízkosti. Dopravní obsluha přilehlého urbanizovaného území by však měla být zajištěna z místních komunikací nižších tříd, nikoli ze silnice I. třídy. Křižovatky s ostatními komunikacemi bývají úrovňové, jen ojediněle, v odůvodněných případech, mimoúrovňové.

Místní komunikace tvoří v menších sídelních útvarech (obcích) síť místních obecních komunikací, ve větších sídelních útvarech (městech) síť městských komunikací různých funkčních tříd v různých formách směrového uspořádání v návaznosti na urbanistickou strukturu města.

Krajinářské aspekty

Způsob vedení silnic a dálnic územím je dánjejich trasou. Trasa komunikace je prostorová křivka určená osou komunikace, která směrově definuje trasu a niveletou komunikace (výškově definuje trasu). Konkrétní trasa každé komunikace je vždy syntézou technických aspektů (poloměry oblouků, příčný profil, míra stoupání a klesání nivelety) a krajinářských aspektů, což je od počátku stavby silnic i železnic podstata trasérského umění, stojícího odedávna na pomezí dopravního a stavebního inženýrství, urbanismu a architektury.

Součástí velmi frekventovaných silnic ve vztahu k zastavěnému území jsou protihluková opatření.



Obr. 11.15.: Protihluková stěna (foto Merunková).

Protihluková opatření se stávají stále častějším dopravním prvkem dálnic a rychlostních komunikací vyžadovaných z hygienických důvodů. Jedná se o protihlukové stěny, valy, vegetační úpravy nebo kombinované systémy. I přes svou hlavní nespornou funkci - snižování hlukové zátěže, zejména vůči obytné zástavbě, je jejich instalování podél komunikací velice často problematické, právě z krajinářských a architektonických důvodů. Určení rozsahu a způsobu protihlukové ochrany v konkrétní lokalitě musí být vždy předmětem

samostatné části projektu nové veřejné komunikace obsahující výpočet hlukové zátěže provedený příslušným specialistou. Dosavadní praxe převážného uplatňování protihlukových stěn v České republice představuje jeden z nejhrubějších devastačních zásahů do obrazu krajiny i měst. Ze silničních komunikací s takovýmito protihlukovými stěnami vznikají vizuálně izolované koridory bez kontaktu s okolím vytvářející mnohdy jedny z nejbrutálnějších urbanistických bariér. Konflikt mezi potřebou protihlukové ochrany a mezi aspekty krajinářskými a architektonickými zůstává předmětem zatím neukončeného vývoje a neustálého hledání.

ÚČELOVÉ KOMUNIKACE

Obecně zajišťují obhospodářování území a jeho přístupnost. Člení se na polní a lesní cesty, podle tvaru sítě v krajině na paraelní, radiální a kombinované, viz obr. 11.14.

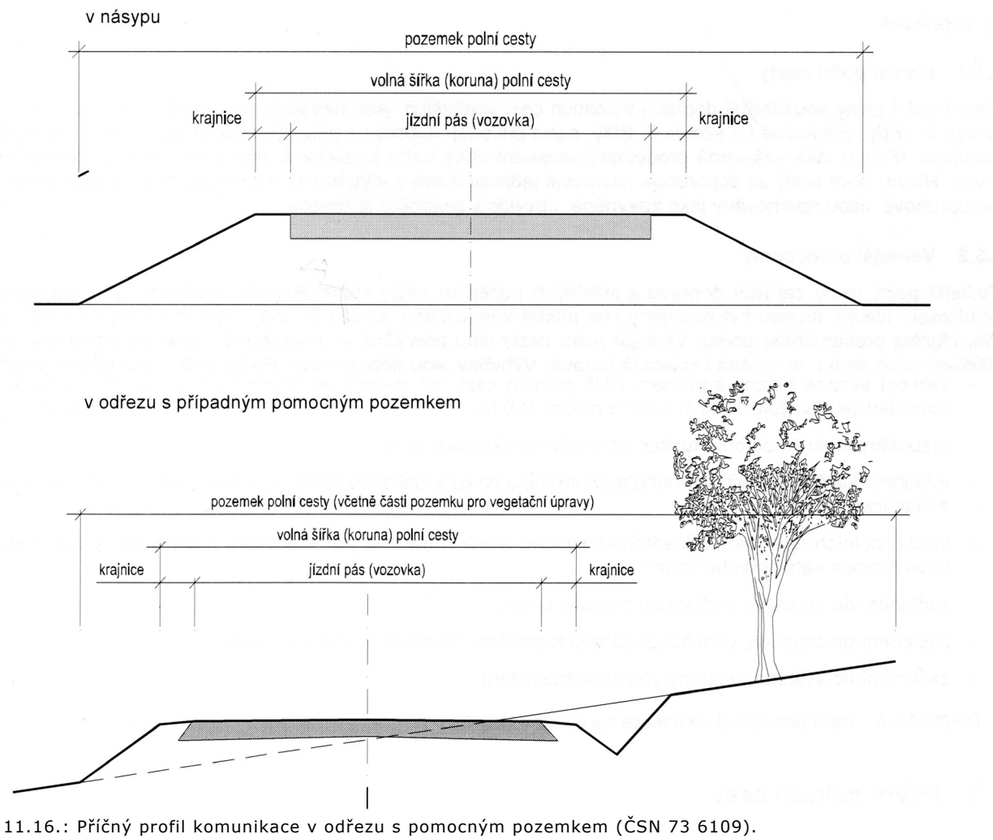
Lesní cesty navrhuje příslušný lesní závod. V lese je zakázána motorová doprava (kromě lesnické) mohou tudy vést turistické stezky - výjimky: 1. Zóna NP, CHKO, NPR, kde je třeba zachovávat klidový režim.

Polní cesty spojují střediska zemědělské výroby (stáje, sklady) se zemědělskou půdou a jsou

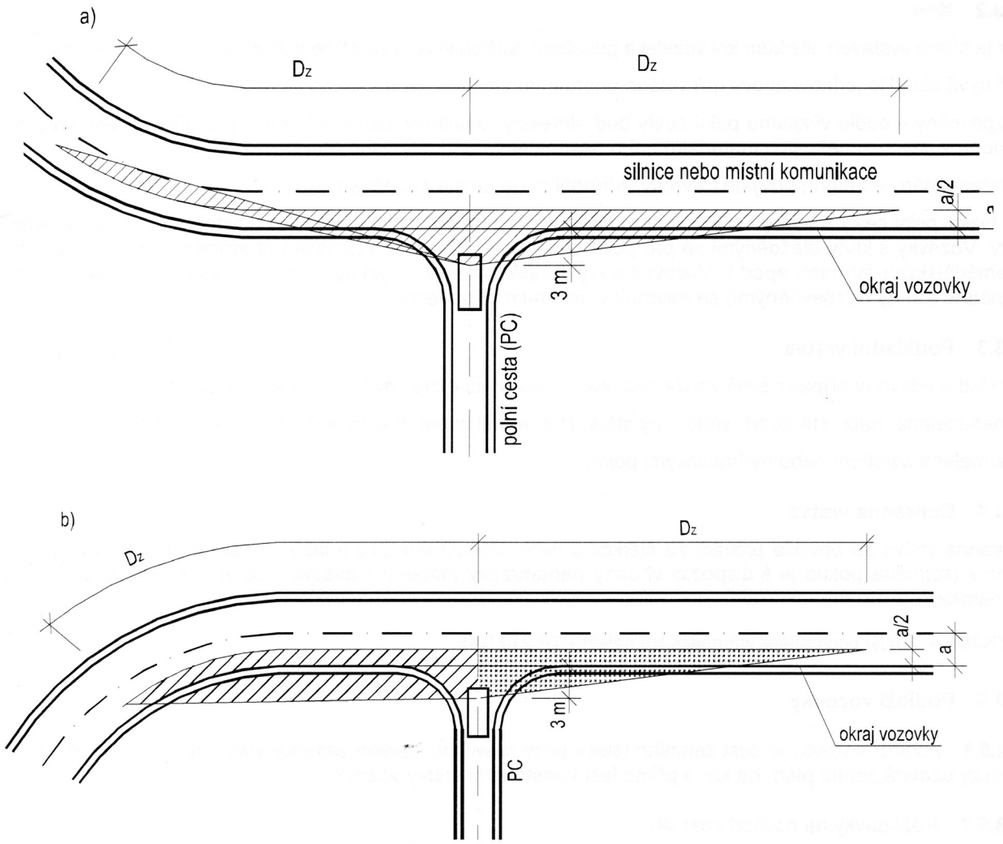
Tab. 11.2.: Doporučené návrhové kategorie polních cest (ČSN 73 6109).

Polní cesty*)		
Hlavní		Vedlejší
Dvoupruhové	Jednopruhové	Jednopruhové
P 6,0/30	P 4,5/30 P 4,0/30	P 4,0/20 P 3,5/20

*) U zpevněných polních cest se navrhuje krajnice 2 × 0,50 m (v odůvodněných případech 2 × 0,25 m), která se započítává do volné šířky polní cesty.

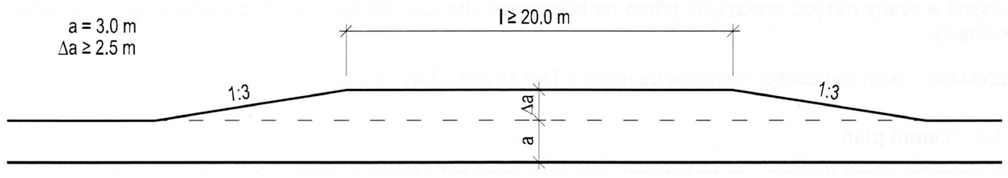


Obr. 11.16.: Příčný profil komunikace v odřezu s pomocným pozemkem (ČSN 73 6109).



Obr. 11.17.: Příklad konstrukce rozhledových trojůhelníků sjezdu polní cesty (ČSN 73 6109).

součástí ZPF. Slouží také ke zpřístupnění lesů, ležících uprostřed ZPF, ke zpřístupnění vodních toků a nádrží k údržbě. Plní také funkci rekreační (pěší a cykloturistika). Polní cesty se dělí na hlavní páteřní komunikace, spojují hlavní bloky ZPF a vedlejší, spojují jednotlivé pozemky. Z historického vývoje naší krajiny vyplývá, že polní cestní síť byla v uplynulých 50 letech silně redukována a přístupnost krajiny je tím pádem značně snížena. V rámci rozvoje území je třeba počítat s návrhem doplnění této sítě na vhodných místech v návaznosti na předpokládané krajinné úpravy a jejich následnou realizací. Polní cesty by měly propojovat jednotlivé kategorie ZPF, což jsou orné půdy, louky, pastviny, vinice, chmelnice, měly by vést podél vodních toků a ke hrázím rybníků a s možností zabezpečit jejich údržbu, měly by vést na rozhraní jednotlivých ploch (např. mezi ornou půdou a trvalým travnatým porostem, mezi obhospodařovanou půdou a venkovským sídlem, okolo lesa. Měly by ve svažitých terénech jít po vrstevnici a přerušovat tak spádnici srážkových vod (nebezpečí eroze půdy). Mohou také propojovat sousedící katastrální území tak, aby se zabránilo příliš dlouhým pojezdům zemědělské techniky po poli a stlačování zeminy. Měla by být maximální délka jízdy po poli 150 m (to znamená, že pole širší než 150 m by mělo být přístupné ze 2 paralelních polních cest). *n*a svazích bude šířka orné půdy často menší - viz krajinné funkce) Šířky polních cest se dělají jako jedno pruhové s šířkou 3m - 3,5 m s výhybnami



Obr. 11.18.: Schéma výhybny na jednopruhové polní cestě (ČSN 73 6109).

(šíře výhybny je 6 m a vzdálenost výhyben je do 500 m nebo dle viditelnosti na trase). Maximální podélný sklon je možný 14 % pro rychlost 20 km/h. Šíře mezi účelovou komunikací a doprovázenou zelení je 7 m, kdy je nutné zohlednit přejezd zemědělské techniky v pracovní poloze.



Obr. 11.19.: Výhybna na polní cestě (foto Ezechel).

Minimální vnitřní poloměr zatáček 6-9 m. Výjezdy z polních cest na silnici III. třídy musí být ve vzdálenostech cca 0,5-1,5 km od sebe a jsou na příslušnou komunikaci vedeny vždy kolmo. V křížení platí pravidla rozhledových trojúhelníků hlavní a vedlejší silnice, kdy délka rozhledu pro zastavení v obr. 11.17. uvedená jako Dz je daná normou ČSN 736101 a je závislá na povolených rychlostech na komunikacích.

Hlavní polní cesty mají být zpevněné (asfalt, betonové panely, koleje), vedlejší stabilizované účelové komunikace jsou nezpevněné. Zvláštní formu polních cest tvoří zaháněcí cesty pro dobytek na pastvu. Oproti polním cestám běžného typu jsou oplocené a mají měkký povrch. Nové účelové komunikace kreslíme a značíme v územně plánovací dokumentaci jako směrné, a to proto, že jejich konečnou polohu a tvar řeší až projekt pozemkových úprav, který řeší i majetkoprávní vztahy a projednává řešení s majiteli jednotlivých pozemků. Při navrhování sítě polních a lesních cest je nutné brát v úvahu zejména dosavadní objekty neměnného charakteru, jako jsou liniové stavby a vodní toky. Kromě těchto neměnných prvků ovlivňují návrh silniční sítě i místní podmínky a další činitelé, které je třeba respektovat:

- polohu sídla a účelových polnohospodářských zařízení
- konfiguraci terénu
- půdní podmínky
- způsob hospodaření
- lesní hospodářství, zejména technologické postupy
- ochranu životního prostředí a krajiny
- specializaci polnohospodářské výroby apod.

Návrh sítě účelových komunikací musí respektovat podmínky dopravní, ekologické, půdoochranné, vodohospodářské, estetické a ekonomické. Konkrétně musí návrh této sítě splnit následující podmínky:

- umožnit přístup na pozemky, na kterých se nacházejí existující a nově navrhnutá společná zařízení a opatření
- umožnit propojení polnohospodářských podniků nebo firem mezi sebou a městy odbytu polnohospodářských výrobků
- vyloučit polnohospodářskou a lesní dopravu z cest státní sítě
- omezit, nebo vyloučit potřebu přejezdů zastavěným územím sídel
- umožnit zpřístupnění krajiny a využití polní a lesní dopravní sítě na rekreační a sportovní účely prostřednictvím např. označených turistických cest, cyklistických stezek, příp. běžeckých tratí
- respektovat požární a záchranný provoz
- zabezpečit propojení sousedních obcí
- vytvořit důležitý krajinotvorný polyfunkční prvek s funkcí ekologickou, půdoochrannou, vodohospodářskou a estetickou
- respektovat krajinotvorné funkce cest v území
- využít trasy jako základní liniový tvar vhodný pro stanovení nových hranic pozemku nebo nové hranice katastrálního území
- zabezpečit návaznosti na existující lesní cesty
- umožnit přístup k vodohospodářským stavbám, k lokalitám s těžbou nerostů a surovin, ke skládkám tuhého komunálního odpadu (k veřejným zařízením a opatřením)
- umožnit přístup ke společným zařízením a opatřením (ekologického, vodohospodářského a protierozního charakteru)
- dodržet vodoochranné zásady, aby nebyla ohrožena kvalita vody.

Svozná oblast pro vymezení hlavní polní cesty je 100-150 ha, ale jde jen o hospodářskou dopravu. Síť cest by měla být navržená tak, aby nevytvářela pozemky s výměrou menší než 3 ha. Pozemky s výměrou do 20 ha na rovině a do 5 ha v kopcovitém terénu mohou být přístupné jen z jedné strany. Lesní cesta se navrhuje s ohledem na průběh ostatních dopravních sítí v obvodu projektu a platí to i opačně. Navržená silniční síť by měla vyloučit nebo v maximální míře omezit věcná břemena. Zpřístupnění pozemků trvalých travnatých prostorů je řešeno podle možnosti nezpevněnými cestami. Při návrzích je žádoucí vyhnout se místům, kde je třeba vykonat zářezy, násypy, odvodnění zamokřených půd, kde dochází ke křížení s podzemním vedením a ostatním komplikacím. Komunikační síť se má řešit vzhledem na ekonomiku provozu co nejúčelněji a nejhospodárněji tak, aby spojovala pozemky a výrobní střediska nejkratším způsobem a aby trasa co nejvíce respektovala terénní podmínky. Silniční síť je navrhována tak, aby vytvářela pra-

videlné půdní celky vhodné pro mechanizované obhospodařovaní. Ve svahovitém terénu je třeba navrhovat silnice tak, aby mohly být půdní celky obhospodařovány po vrstevnicích. V souvislosti s návrhem ochranných lesních pásů je třeba polní cesty umisťovat na jižní, jihovýchodní, resp. jihozápadní straně, aby byly provozuschopné hned na začátku jarních prací. Při situování pásů v severní části trasujene cesty na návětrné straně, aby závěje v zimním období nezůstávali nahromaděné na cestě. Síť polních cest je třeba projektovat ve spolupráci s ostatními technickými opatřeními (zejména vodohospodářskými a půdoochrannými), což umožní účelněji vytvořit půdní celky a maximálně využít plochy určené na tyto opatření. Při návrhu hlavních polních cest je nutné vycházet z větších územních celků, aby se dosáhlo ekonomické řešení a zabezpečit tím návaznost sousedních obcí. Hustota cest je vždy přizpůsobena jednotlivým typům hospodaření v obvodě projektu. Při základním posouzení rozsahu je nutné vycházet z tvaru území, konfigurace terénu a umístění zastavené části obce v katastrálním území. Když se předpokládá, že navrhovaná polní cesta bude v budoucnosti zařazená do sítě místních komunikací, je nutné návrh nejdříve projednat s příslušným silničním úřadem a projektovat jí podle příslušné normy. Lesní cesty je nutné řešit komplexně v návaznosti na zvolené postupy těžby, dopravy a na ostatní využití lesní dopravní sítě s ohledem na minimalizaci poškození lesních ekosystémů a jejich základních funkcí, při zachování lesa jako nenahraditelné složky životního prostředí. Síť polních cest je možné budovat v místech potřeby řešení protierozní ochrany území. Vhodným situováním cesty na svahu je možné přerušit délku svahu, silniční příkopy slouží k zachycení a neškodnému odvodnění povrchového odtoku vody z přívalových srážek. Niveletu cesty je nutné přizpůsobovat hydrologickým požadavkům pro doprovodné odvodnění nebo odvod do příkopu.

OSTATNÍ KOMUNIKACE V KRAJINĚ

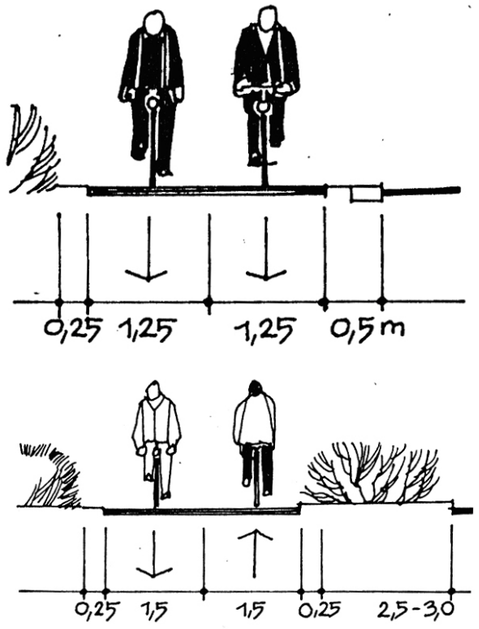
Pro pěší turistiku, pro cyklisty a pro příznivce jezdectví na koni se navrhují turistické stezky, cyklostezky a koňské stezky, které se vedou většinou odděleně od ostatních druhů venkovských komunikací výjimku tvoří vedení těchto tras v sídlech, pokud jsou využívány pro ubytování nebo stravování turistů nebo polní a lesní cesty současně využívané pro pěší turistiku. Obecně platí, že tento druh komunikací by měl vést v turisticky (památkově) atraktivní krajině, po místech umožňujících malebné krajinné výhledy (malebná může být i část nížinné krajiny). Pro turistiku bychom měli mít vybudovány četné občerstvovací, stravovací, ubytovací kapacity, ale také např. odpočinková místa v krajině, přístřešky proti nepohodě.



Obr. 7.20.: Přístřešek proti nepohodě jako příklad technického díla v krajině (foto Merunková).

Cyklostezky a cyklotrasy

Významným doplňkem a zároveň alternativou vůči individuální automobilové dopravě v sídlech a krajině je cyklistická doprava. Stává se i velmi důležitým prvkem oblasti cestovního ruchu. I přes významný rozvoj turistických cyklostezek určených pro dopravu do zaměstnání a do škol, je ale jejich síť stále nedostatečná. Jejich budování často naráží na nevyřešené vlastnické vztahy k pozemkům, složité trasování či komplikovaný terén zvyšující náklady na jejich výstavbu apod. Cyklistické značení provádí a koordinuje Klub českých turistů (KČT), který je dotován MMR. Dotace na údržbu cykloznačení poskytují také kraje. Na území ČR jsou i trasy a stezky, které vznikají díky dalším subjektům jako jsou Nadace Partnerství (stezky Greenways), jednotlivé obce či soukromé subjekty (Radegast cyklotrack). Povrch musí být kvalitní, aby cykloturista nemusel věnovat pozornost kvalitě povrchu (např. asfalt, beton, tvrdá šotolina). Po cyklostezkách ani koňských stezkách nesmí probíhat zemědělská doprava. Cyklistická trasa (cyklotrasa) je pozemní komunikace vhodná pro cyklisty, je označená orientačním dopravním nebo turistickým značením. Stezka pro cyklisty (cyklostezka, cyklistická stezka) pozemní komunikace nebo její jízdní pás (nikoliv jen jízdní pruh!) vyhrazený dopravní značkou pro jízdu na jízdním kole, je určena pouze pro cyklistickou dopravu. Automobilová a motocyklová doprava je z ní vyloučena.



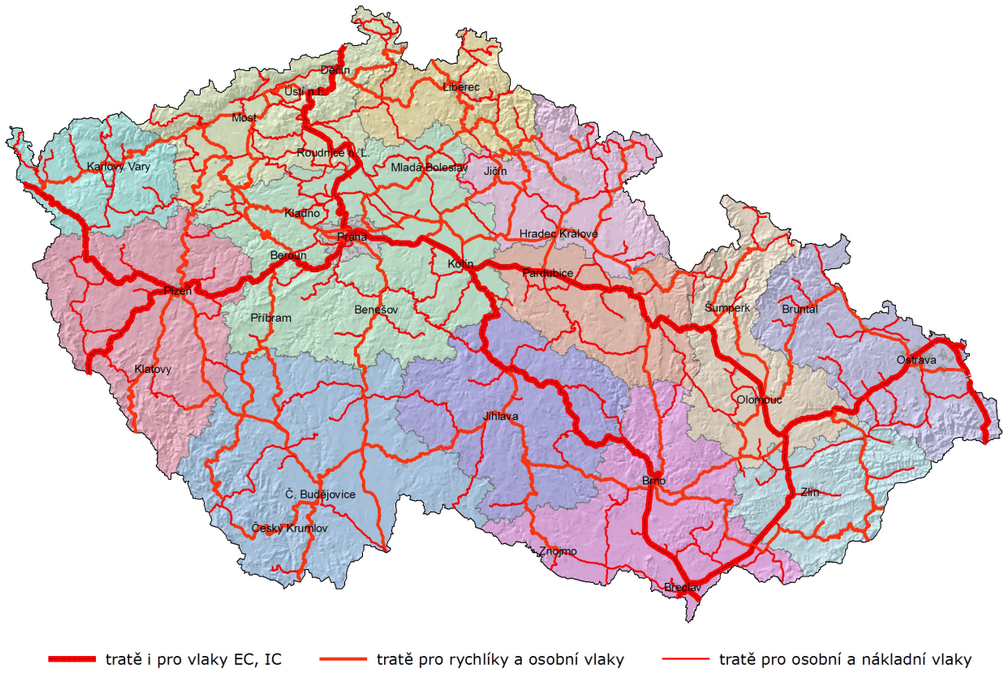
Obr.7.21.: Schéma příčného řezu cyklostezky

Cykloturistická trasa je dopravní cesta vedená po silnicích (místních i účelových), která je z hlediska ochrany přírody a sjízdnosti vhodná pro provoz cyklistů a je značena cykloturistickými značkami. Cyklotrasy jsou 3 kategorií (dálkové - nadregionální, regionální a místní) měly by vytvářet ucelené systémy tras vycházející z konečných stanic MHD nebo ze železničních stanic, případně z veřejných parkovišť v krajině (např. Šumava). Pokud vedou sídlem (vesnicí) měly by vytvářet samostatný pruh mezi silnicí a chodníkem, nebo na vnějším okraji chodníku. V krajině samostatný speciální pruh. Šířka jednosměrného pruhu je 1,3 m, obousměrného pruhu 2,5 m. K těmto dopravním rozměrům nutno připočíst 0,5 m k okraji keřů nebo 2 m ke kmeni stromů. Výška dopravního prostoru pro cyklisty je 2,25 m + 25 cm pro nejnižší překážku. Podélný sklon cyklistických stezek je 3-4 %, max. 9 % (horská kola více). Minimální směrový oblouk je pro rychlost 20 km/h, r=8 m; 40 km/h, r= 30 m.

Speciální kategorií jsou Singltreky. Jedná se o cesty s přírodním povrchem o šířce 1,8 m určené pro sportovní cykloturisty jejichž sklon by neměl překročit 15 %.

Koňské stezky (hipotrasy)

Jsou navrhovány na okružní, hvězdicový nebo liniový systém vyjížděk z jezdeckého střediska. Jezdecká střediska plní funkci ,,koňskou" (ustájení, krmení, ošetřování, nácviky), funkci společenskou (klubové místnosti, ubytování, stravování) a technické příslušenství, a skládá se proto z příslušných staveb. Délka vyjížděk se pohybuje od 1-4 hod což odpovídá cca 7-30 km).U delších tras je možno budovat jezdecké stanice, které mají funkci odpočinkovou (občerstvení, dokrmení koně nebo prvotní ošetření). Pro jezdecká střediska a stanice je výhodné využívat historickou i novodobou zemědělskou výstavbu. Návrh trasy musí respektovat chování koně (lekání, strach před úzkými a temnými prostorami, před hlubokou vodou, atd.) Trasa pro koně proto musí být dobře oddělena od motorové dopravy i od cyklistického provozu. Může vést v ochranném pásmu silnic a po nezpevněných lesních a polních cestách, za humny vesnic. Nesmí vést na podmáčených půdách, na příkrých svazích, po skalách, koryty potoků apod. Vzdálenost okraje koňské cesty od zdí, plotů, kmenů ≥ 1 m, šířka cesty ~ 2,5 m, podjezdová výška (pod stromy) 3 m, podélný sklon max. 12 % u krátkých úseků (do 30 m) až 20 %. Minimální vnitřní poloměr zatáčky 3 m. Povrch cesty nezpevněný, ale propustný a odvodněný (písek, štěrk). Přejezdy přes silnice III.-II. třídy jsou vedeny kolmo s vyčkávacím prostorem, který je oplocený (10 m šířky a ., 5 m délky) s rozhledovým trojúhelníkem d= 30 m. Přechody přes silnice I. třídy a přes železnice jsou vedeny po přejezdech silnic III. třídy, přes dálnice musí být vždy vedeny mimoúrovňově. Přechody přes potok, říčku jsou vedeny buď po lávkách (mostkách) minimální šíře 3 m se zábradlím ve výšce = 1,2 m, nebo brodem, kdy podmínkou je maximální hloubka vody 0,7 m a zpevněné šikmé břehy pro vstup a výstup koně. Přechod větších a hlubších řek musí být veden jen po oddělené části běžných mostů. Povrch stezky je u koní důležitý a může významně ovlivnit jejich zdraví a pohodlí (tvrdý povrch šetří šlachy, ale namáhá klouby, měkký povrch a hluboký povrch velice namáhá šlachy) ideální je pružný povrch (lesní cesty, klasické nepodmáčené louky s hlinitým podkladem)



Obr. 11.22.: Železniční síť v České republice (zdroj dat PUGIS, 2006).

Železniční doprava

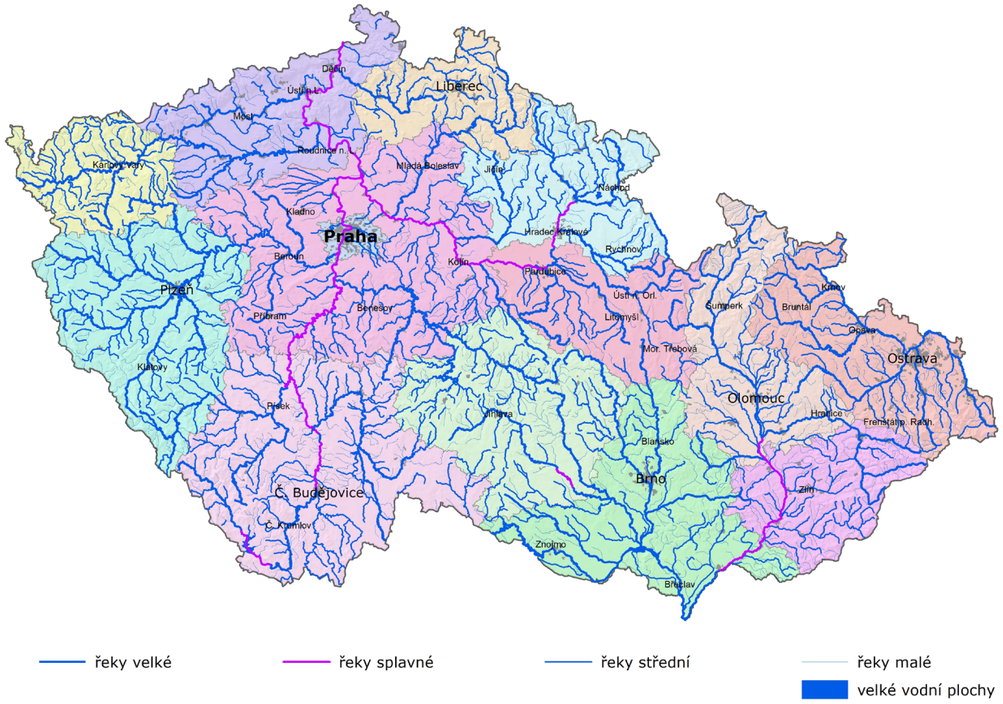
Díky masivnímu rozvoji automobilismu a silniční a nákladní dopravy se postupně mění a klesá význam železniční dopravy, a to zejména v oblasti regionální konkurenceschopnosti (např. pro přepravu zboží). Pro tu jsou významné zejména tranzitní železniční koridory mezinárodního významu a dálkové tratě, a to jak z hlediska přepravy nákladů, tak zejména osob. V České republice jsou čtyři (I. – IV.) tranzitní koridory, ale ani jeden není veden po vysokorychlostní trati (VRT), jak je tomu obvyklé např. v západní Evropě. Rozsah sítě železnic v ČR, viz obr. 11.22. I přes tuto skutečnost lze však za prioritní úkol považovat potřebu dokončení chybějících úseků tranzitních železničních koridorů a další zlepšování jejich parametrů a kapacity v případě, že se výstavba nových rychlých železničních spojení ukáže jako nedosažitelná ve střednědobém horizontu. Regionální železniční tratě jsou významnou součástí dopravní obsluhy území a integrovaných dopravních systémů v zázemí velkých měst a důležitým faktorem dopravní obsluhy v periferních regionech České republiky. Na těchto tratích jsou ale nutné významné zásahy do zlepšení jejich technického stavu a zabezpečovacích zařízení. Vzhledem k vysoké hustotě železniční sítě, klesajícímu využití především regionálních tratí, vysokým fixním nákladům na jejich údržbu, je nutné počítat s pokračujícím rušením provozu, popřípadě s likvidací některých málo využívaných úseků. Železniční doprava prochází venkovským prostorem řidčeji než silniční, přesto tvoří významné překážky pro obhospodařování krajiny. Obdobně jako tomu je u silnic je pro železniční dopravu vymezen souvislý pozemkový pás , zahrnující vlastní kolejiště, jako terénní úpravy (násypy, zářezy, opěrné zdi, odvodnění), a železniční stavby včetně nadjezdů a podjezdů.

Základní kategorie železnice tvoří:

- Dráhy celostátní
- Dráhy regionální
- Dráhy vlečky
- Dráhy speciální (lanové, zubačkové, úzkorozchodné)

Železniční zařízení má vymezeno ochranné pásmo. To tvoří prostor po obou stranách drážního tělesa. U drážního tělesa mimo stanice se měří od osy krajních kolejí a činí (60m pro celostátní a regionální dráhy, 100 m pro celostátní vysokorychlostní dráhy s rychlostí větší jak 160 km/h, 30 m pro vlečky, 35 m pro speciální dráhy, 35 m pro tunely)

Ochranné pásmo stanic a zastávek se měří od hranice zastávky a činí 30 m. Ochranné pásmo v širé trati má význam v protihlukové ochraně a v době parních lokomotiv mělo význam i v protipožární ochraně přilehlého území. V ochranném pásmu je zakázána nová obytná výstavba, občanská vybavenost, rekreační výstavba, jsou povoleny pouze drážní stavby. Vlečky mohou zasahovat do cizích skladových objektů. Ochranné pásmo železnic narozdíl od ochranného pásma silnice prochází i zastavěným územím. Křížení železnice se silnicemi I.-II. třídy je úrovňové nebo mimoúrovňové, křížení s polními cestami je vždy mimoúrovňové (polní doprava zpravidla navazuje na silniční přejezd).Úrovňový přejezd celostátních a regionálních drah by měl být vždy chráněný závorami, nechráněné přejezdy my měly mít dostatečný přehled.



Obr. 11.23. Říční síť v České republice (zdroj dat PUGIS, 2006).

Vodní doprava

Vodní doprava se i přes svůj významný ekologický provoz podílí na celkové výkonnosti dopravy v ČR velmi zanedbatelně, což je částečně dáno omezenou splavností a částečně její nekonkurenceschopností vůči ostatním typům dopravy, viz obr. 11.23) Jistý potenciál v sobě skrývá pouze labská vodní cesta a také některé úseky dalších vodních toků pro rozvoj cestovního ruchu.

Letecká doprava

Stupeň vyspělosti v oblasti letecké dopravy daného státu velmi významně rozhoduje o jeho mezinárodní konkurenceschopnosti. Do té významně promlouvá pouze jediné letiště v České republice Letiště Václava Havla - Praha – Ruzyně, které je s cca 11–12 mil. Ročně odbavenými cestujícími srovnatelné s konkurenčními letišti ve středoevropském prostoru.

Řešení krajiny se přímo týkají pouze polních letišť sloužících jako manipulační plochy pro obsluhu letadel využívaných k zemědělské výrobě (setí, postřiky) nebo letiště sportovní se svými ochrannými pásmy a omezeními limitující rozvoj území.

Další mezinárodní letiště v ČR (Brno, Ostrava, Karlovy Vary, Pardubice) stále nemají takový znam, i přestože se jim v posledních letech podařilo přilákat několik nízkonákladových dopravců.



Obr. 11.24.: Polní sportovní letiště (foto Vacek).

KAPITOLA 12

TECHNICKÉ PRVKY V KRAJINĚ

Lucie HLADÍKOVÁ

Dominanta a technická dominanta

Téměř v každém oboru se setkáváme s pojmy dominance, dominanta. Stejně tomu tak je v zahradní a krajinné architektuře. Z odborného hlediska je slovo dominance definováno jako převládání, slovo dominanta poté jako převládající, řídící, základní či hlavní složka díla. Dominance je charakterizována výjimečností předmětu. Proto dominanta nemusí být největší předmět scenérie, ale musí být nejzajímavější (např. památník, památná budova, horninový útvar apod.).

Technické prvky v krajině podle velikosti a prostoru ve kterém se nachází a ovládají, mohou být v případě technickým akcentem (menší díla) anebo mohou vytvářet významné technické prvky v krajině (velká díla). Významná technická díla v krajině vytváří technické dominanty a společně s krajinnými dominantami jsou atributy krajinného rázu. Jedná se o základní smyslově vnímanou složku krajiny. Dominanty v krajině poznáme podle toho, že upoutají naší pozornost na první pohled. To je způsobeno tím, že výrazně přesahují některou ze svých vlastností nad ostatní složky krajiny. Mají nápadnou a zapamatovatelnou strukturu, neobyčejný charakter, vzhled, vůni apod. Přítomnost krajinných dominant je tedy v krajině velice důležitá. Jestliže se v krajině vyskytují dominanty, má krajina větší předpoklad pro vytváření krajinných kompozic a scén. Krajina je poté pro člověka lépe zapamatovatelná a rozlišitelná.

Krajinné dominanty se v průběhu času mění. Dnes naší krajinu ovlivňuje řada technických dominant jak pozitivních, tak i negativních, které jsou vytvořené člověkem (dálnice, rozhledna, větrná elektrárna apod.) a které se v minulosti v krajině nevyskytovaly. Dříve, než člověk začal budovat náboženské a architektonické památky, byly dominanty především přírodní, například solitérní stromy, skály, kopce a vodní toky. Ve středověku byly významnými technickými dominantami krajiny hrady, zámky, kapličky, boží muka apod.

Dělení technických dominant

Technické dominanty patří do kategorie kulturních dominant, někdy také nazývané umělé dominanty. Jedná se o antropogenní díla v krajině vytvořené rukou člověka. Významné technické prvky mnohdy vznikají v návaznosti na výrazné přírodní útvary. Poté se jedná o tzv. kombinované dominanty (např. hora Ještěd, která je akcentována architektonicky moderním a vizuálně výjimečným vysílačem Ještěd). Další dělení krajinných dominant je podle jejich projevu v krajině. Dominanty se mohou v krajině projevovat pozitivně, negativně i neutrálně. Pozitivní krajinné dominanty, ať už přírodní nebo kulturní, vytvářejí velmi důležitou součást dnešní krajiny. Podporují krajinný ráz krajiny, genius loci i zlepšují obytnost krajiny.



Obr. 12.1.: Zřícenina hradu Trosky jako symbol CHKO Český ráj (foto Hladíková).

Technické dominanty mohou působit v různém rozsahu, a to na lokální, regionální nebo nadregionální úrovni, v dálkových, v panoramatických pohledech, ale i v jednotlivých obrazech, které se pozorovateli otevírají.

Jednou ze základních vlastností dominant je jejich unikátnost (jedinečnost). Ta spočívá v podmínce, že se podobný prvek v rozsahu působení unikátní dominanty nevyskytuje. V území se může i určitý typ krajinných dominant opakovat (např. skalní hrady), poté se jedná o opakující se dominanty.

Technické dominanty je možné dále charakterizovat podle směru působení na vertikální (výšková stavba), horizontální (vodní plocha) a bezesměrou, dále podle pohybu na dynamické, statické a jejich kombinace. Za dynamickou technickou dominantu mohou být považovány rychlostní silnice, dálnice, železnice nebo větrné elektrárny, které jsou sami o sobě stabilní, ale díky pohybu dopravních prostředků nebo částí technických dominant získávají dynamický efekt, který je

zvýrazňuje v krajině. Další důležitou vlastností dominant je naše senzitivita k jejich vnímání. V tomto případě rozlišujeme tři skupiny, a to vizuální (viditelné) dominanty, pachové a hlukové dominanty.

Krajinné dominanty a jejich působení na krajinný ráz

Drobné památky, jako jsou například kapličky a boží muka vytváří v krajině technické akcenty. Člověk se s nimi v krajině setkává náhle a nepředvídatelně. Oproti tomu významná technická díla, jakou jsou například hrady, zámky, rozhledny a vysílače jsou pro dnešního člověka součástí každodennosti.

Přítomnost krajinných dominant napomáhá určité území diferencovat od jiných území. Krajinné dominanty se mnohdy stávají orientačními body v území. Krajina, kde se člověk dobře orientuje a identifikuje, se stává člověku bližší. Naopak krajina, kde se nevyskytují žádné dominanty, které by mohly vytvářet jedinečnost a nezaměnitelnost krajinné scény, může být vnímána jako neurčitá a snadno zaměnitelná s jinými krajinami.



Obr. 12.2.: Protínání pozitivní a negativní dominanty (foto Hladíková).

Některé dominanty se staly symbolem určitého území. Takovýmto příkladem je například vysílač Ještěd pro Liberecko. Jedinečným symbolem pro CHKO Český ráj je zřícenina hradu Trosky, viz obr. 7.14. Zřícenina hradu Radyně návštěvníkovi napovídá o tom, že se nachází na Plzeňsku. Podobných příkladů je možné v České republice najít nepřeberné množství.

Specifickým jevem je tzv. konflikt dominant. Tento jev nastává tehdy, pokud v dosahu působení stávající dominanty s pozitivním projevem je umístěna nová dominanta, jejíž projev může být negativní, ale i pozitivní, viz obr. 12.2.

TECHNICKÉ DOMINANTY A AKCENTY V KRAJINĚ

Archeologické památky

Mezi nejstarší technické akcenty je možné zařadit archeologické památky, které patří k nejstarším nemovitým památkám na našem území. Nejznámějšími případy jsou obětní kameny a menhiry.

Hrady a tvrze



Obr. 12.3.:Skalní hrad Vranov, Malá Skála (foto Hladíková).

Od 12. století jsou v krajině stavěny kamenné hrady, které krajinu zobytňují a současně se stávají krajinnými dominantami. Tyto středověké hrady a tvrze se staly nedílnou součástí krajiny. Budovaly se na přírodních terénních vyvýšeninách, na skalách, na kopcích, nad údolím, řekami, potoky. Terénní překážky byly doplněny stavebními úpravami (příkopy, valy, hradby), které chránily obytnou část i hospodářské budovy. Středověké hrady dodnes představují výrazné dominanty krajiny. Ty byly dříve ještě výraznější, svahy hradních návrší byly totiž po celou dobu fungování hradů z obranných důvodů cíleně odlesňovány.

K české a moravské krajině konce 19. století neodmyslitelně patří i zříceniny starých hradů, které často tvoří její dominanty a typické siluety (př. Trosky, Bezděz, Hazmburk), př. viz obr. 12.1. a 12.3.

Náboženské památky

Náboženské památky lokálního významu (kříže, Boží muka, kapličky a pod.) vytváří v krajině technické akcenty). Přítomnost těchto náboženských památek vyplývala z potřeby symbolizovat víru). Kromě symbolické, případně i estetické funkce, měly pro věřící význam duchovní ochrany, odpuštění apod. Jsou situovány často na návsích nebo podél významných cest. Znamení samotného kříže nebo kříže s doprovodnými ornamenty do krajiny přichází s křesťanstvím přibližně ve 4. až 5. století, na naše území o něco později.

Pomníky, náhrobky, pranýře, smírčí kříže, šibenice a další podobné sakrální stavby v krajině symbolizují fenomén smrti. Připomínají dramatické události, jsou výrazem proseb za odpuštění i morálním apelem.

Boží muka a křížové cesty lemují přístupové cesty k významným přírodním a kulturním krajinným dominantám. V krajině se vyskytují zhruba od 14. století.

Kapličky a kostely tvoří typickou siluetu a dominantu vesnice, viz obr. 12.4. a 12.5. V raném středověku byl kostel jedinou kamennou budovou v celém okolí, jeho věž byla výrazným orientačním bodem. Kostelních věže byly stavěny tak, aby byly viditelné z co největšího území a také, aby výhled z nich obsáhl co největšího území.



Obr. 12.4.: Příklad technického akcentu v krajině - kaplička, Dubecko (fotot Hladíková).



Obr. 12.5.: Kostel jako dominanta siluety sídla, Všeň (foto Hladíková).

Zámky

V barokní krajině se objevuje nový typ technické dominanty - zámek. Vznikaly buď jako nové stavby, anebo přestavbou již existujících hradů. Nelze nezmínit monumentální zámecké areály, které od koncepcí velkých areálů přechází až ke komponování celé krajiny. U nás se například jedná o Lednicko-Valtický areál s majestátním zámkem v Lednici a ve Valticích.

Vodní díla

Umělé vodní nádrže vznikaly na našem území především z důvodů hospodářských (chov ryb), jako zdroje pitné vody, pro účely rekreace, protipovodňové ochrany území a protierozní ochrany.



Obr. 12.6.: Brněnská přehrada (foto Hladíková).

Příkladem vodní stavby jako technicky významného prvku jsou vodní nádrže a přehrady. Většina přehradních nádrží je v České republice stará zhruba 35-55 let. Přehrada byla pojmenována podle toho, že tvoří překážku toku, tedy že jej přehrazuje. Když se řekne přehrada mnoho lidí si představí monstrózní a nevzhledné betonové stavby, které krajinu pohledově narušují. Výjimku vytváří například přehrada Les Království na řece Labi. Tato přehrada je ukázkou, kde se dokonale spojuje technické řešení stavby a estetický vzhled stavby, viz obr. 12.6.

Zemědělské stavby

V druhé polovině 20. století vzhled české krajiny zásadně ovlivnila zemědělská výroba. Po roce 1948 se zásadně změnilo obhospodařování krajiny, chov zvířat a také se rozvinula zemědělská výstavba. Byla zakládána jednotná zemědělská družstva a nové plochy pro zemědělskou výstavbu byly vybírány bez územního vyhodnocení. Tyto zemědělské stavby byly většinou budovány na okrajích sídel a měly charakter velkokapacitních staveb. Z estetického hlediska tyto stavby dodnes vytváří v krajině negativně působí technické prvky.

Dopravní stavby a komunikace (viz kap. 11)

Billboardy, které jsou dnes hojně k vidění podél dálnic a silnic, se také mohou považovat za krajinotvorné prvky a technické akcenty. Zaujmou náš zrak již z velké dálky, zvláště pak jsou-li umístěny v otevřené krajině. Velmi často pohledově narušují krajinu a vytváří tak negativní akcenty v krajině.

Rozhledny, komíny a vysílače

Koncem 19. století začaly být na vrcholech hor a kopců stavěny rozhledny. Většinou se jednalo o stavebně náročné budovy. Pro jejich stavbu byly vybrány vyvýšená místa z toho důvodu, aby se jejich návštěvník mohl podívat kolem sebe a rozhlédnout se po okolní krajiny, př. viz obr. 12.7.



Obr. 12.7.: Rozhledna Kozákov (foto Hladíková).

Technickou dominantou může být i komín. Konstrukce komínů u nás prošla dlouhým vývojem od dřevěných trubek vymazávaných hlínou přes zděné a kamenné komíny až po dnešní vícevrstevné komíny. O komínech v našich zemích máme písemné záznamy již od 16. století. Komíny jako samostatné stavby vznikaly v době průmyslové revoluce.

Technická dominanta vysílačů vznikla s rozvojem telekomunikace. Staly se dominantami na vrcholu nejednoho kopce. Dobrým příkladem může spojením přírodní a umělé dominanty může být vysílač Ještěd, který je zároveň architektonickým skvostem.



Obr. 12.8.: Vodojem jako příkad vertikální dominanty (foto Hladíková).

Vodárenské věže a vodojem

Konec 19. století, s růstem počtu obyvatel a s vyššími nároky na hygienu, znamenal rozvoj vodovodních sítí a věžové vodojemy se staly novými dominantami měst. Vodárenské věže se v té době staly architektonickým dílem a měly romantickou historizující podobu hradních věží nebo minaretů.

Začátkem 20. století s rozvojem moderních stavebních materiálů, zvláště pak železobetonu, se architekti přestali zajímat o vnější fasádu, ale věnovali se více technickému zázemí vnitřku stavby. Dnešní vodojemy jsou dodávány ve formě stavebnicového systému a mají lepší funkčnost i účelnost, ale z estetického hlediska jsou na tom už hůře, viz obr. 12.8.

Vedení velmi vysokého napětí

Současná krajina je ,,protkána" vedením vysokého napětí, které velmi často narušuje krajinný ráz a v krajině působí negativním dojmem, viz obr. 12.9. Rozvod elektrické energie pomocí venkovního vedení velmi vysokého napětí (VVN) se ukázalo jako nutnost v době, kdy se první elektrotechnické firmy snažily dodávat elektřinu mnoha spotřebitelům. V začátcích se při stavbě vedení VVN používalo dřevo, železo, porcelán a měď. Přibližně po druhé světové válce dochází k nahrazování dřevěných sloupů betonovými. V dnešní době jsou k vidění hlavně železné konstrukce.



Obr. 12.9.: Síť vedení velmi vysokého napětí (foto Hladíková).

Větrné, solární a jaderné elektrárny

Využívání větrné energie není nic nového. Ve 12. století se do Evropy dostaly sloupové větrné mlýny (staročeský výraz „kozlečí mlýn") a používaly se k mletí obilí. V následujících století prošly mlýny stavebním vývojem. Teprve v době ropné krize během 70. let minulého století začala "renesance" ve využití větrné energie. Ze začátku se větrné elektrárny stavěly téměř výhradně ve větších skupinách, tzv. větrných parcích, dnes se staví i jednotlivě, viz obr. 12.12.

Další zdrojem alternativní energie jsou dnes solární elektrárny. Existuje několik typů slunečních elektráren. Jedním z nich jsou například parabolické žlabové elektrárny, které se spojují do linií. Dalším typem jsou například koncentrované fotovoltaické elektrárny, které v současné krajině vytváří častou a rozsáhlou negativní dominantu.



Obr. 12.10.: Fotovoltaická elektrárna jako negativní dominata (foto Hladíková).



Obr. 12.11.: Jaderná elektrárna Dukovany (foto Vacek).



Obr. 12.12.: Větrné elektrárny (foto Vacek).

Jaderné elektrárny patří ke stavbám, které výrazně ovlivňují krajinu. Jednotlivé reaktorové bloky jaderných elektráren ovlivňují rozsáhlé území, a to z toho důvodu, že jsou patrné již z velké dálky. V České republice jsou v současnosti v provozu dvě jaderné elektrárny.

Dalším zdrojem alternativní energie jsou dnes solární elektrárny. Existuje několik typů slunečních elektráren. Jedním z nich jsou například parabolické žlabové elektrárny, které se spojují do linií. Dalším typem jsou například koncentrované fotovoltaické elektrárny, které v současné krajině vytváří častou a rozsáhlou negativní dominantu.

Jaderné elektrárny patří ke stavbám, které výrazně ovlivňují krajinu. Jednotlivé reaktorové bloky jaderných elektráren ovlivňují rozsáhlé území, a to z toho důvodu, že jsou patrné již z velké dálky. V České republice jsou v současnosti v provozu dvě jaderné elektrárny.

Průmyslové areály

Během baroka se objevují první formy průmyslu. Koncem 19. století se v okolí měst rozšiřují průmyslové a skladovací objekty, bohužel s množstvím negativních hygienických i estetických znaků. Na venkově zdomácněly nové typy staveb potravinářského průmyslu, jako obilné sklady a sila, mlýny, lihovary, pivovary atd. Dodnes se na okrajích obcí nacházejí rozsáhlé průmyslové areály, které jsou kolikrát už nefunkční a jen chátrají.

V současné době se kolem sídel a také v návaznosti na infrastrukturu rozrůstají zásobovací a logistická centra. Tyto areály jsou stavěny v příznivých přírodních podmínkách a tudíž dochází k záborům nejkvalitnějších zemědělských půd.



Obr. 12.13.: Areál uhelného dolu Darkov, Ostravsko (foto Vacek).

KAPITOLA 13

OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY

Miroslav EZECHEL

LEGISLATIVNÍ DOKUMENTY

V České republice jsou pramenem práva tzv. normativní právní akty, některé mezinárodní smlouvy a v některých případech rozhodnutí Ústavního soudu, pokud je jím rušen některý právní předpis či jeho část. Mezi normativní právní akty patří zákony a další právní předpisy, jako jsou nařízení vlády, vyhlášky ministerstev nebo vyhlášky a nařízení orgánů územní samosprávy (krajů a obcí). Tyto vyhlášky a nařízení nemohou být v rozporu se zákony, ale jen je doplňují či upřesňují. Zákony a vyhlášky ministerstev se zveřejňují pod určitým pořadovým číslem v daném roce ve Sbírce zákonů (zkráceně se uvádí Sb.). Protože se právní předpisy mění, musí se vždy vycházet z jejich aktuálního znění.

Mezinárodní úmluvy

Česká republika přistoupila k některým mezinárodním úmluvám na ochranu životního prostředí. Mezi nejvýznamnější úmluvy patří:

Úmluva o mokřadech majících mezinárodní význam, především jako biotopy vodního ptactva, byla přijata již roku 1971 v íránském městě Ramsar.

Úmluva o ochraně světového kulturního a přírodního dědictví byla podepsána v Paříži v roce 1972.

Úmluvy o mezinárodním obchodu ohroženými druhy volně žijících živočichů a rostlin, zkráceně nazývána CITES, je z roku 1973 z Washigtonu. Tato úmluva se netýká jen jedinců žijících v přírodě, ale také živočichů odchovaných v zajetí a vypěstovaných rostlin. V úmluvě jsou ohrožené druhy rozděleny do tří kategorií podle přísnosti ochrany. V první skupině jsou nejvíce ohrožené druhy, se kterými je mezinárodní obchod zakázán. Druhá skupina vymezuje druhy, u kterých je mezinárodní obchod omezen a podléhá dozoru. Ve třetí skupině jsou druhy, u kterých je omezen obchod jen v určitých regionech.

Úmluva o ochraně evropských planě rostoucích rostlin, volně žijících živočichů a přírodních stanovišť byla také přijata v roce 1979 v Bernu.

Úmluva o biologické rozmanitosti z konference OSN v Rio de Janeiro, která se konala v roce 1992.

Úmluva o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů byla přijata v Bonnu.

Úmluva o přístupu k informacím, účasti veřejnosti na rozhodování a přístupu k právní ochraně v záležitostech životního prostředí je výsledkem jednání v Aarhusu roku 1998.

Evropská úmluva o krajině je významná svým přístupem k řešení krajiny jako celku. Tato úmluva vznikla v roce 2000 ve Florencii.

Organizace spojených národů pro vědu, kulturu a vzdělávání (UNESCO) vyhlásila v roce 1970 celosvětový program Člověk a biosféra (Man and Biosphere - MAB). V rámci tohoto programu vznikla celosvětová síť biosférických rezervací. Biosférické rezervace nejsou zaměřeny jen na ochranu přírody, ale podporují i lidské činnosti vedoucí k jejich trvale udržitelnému využití.

V České republice jsou biosférické rezervace Třeboňsko, Křivoklátsko, Šumava, Krkonoše, Bílé Karpaty a Dolní Morava. (Biosférické rezervace Dolní Morava vznikla rozšířením původní biosférické rezervace Pálava o Lednicko valtický areál a oblast soutoku Moravy a Dyje.)

Významné předpisy EU

Evropská unie přijímá řadu opatření k ochraně přírody. Jedním z nejdůležitějších předpisů je Směrnice Rady č. 92/43/EEC o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin. Tato směrnice vychází z Bernské úmluvy o ochraně evropských planě rostoucích rostlin, volně žijících živočichů a přírodních stanovišť.

Druhým významným dokumentem je Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/147/ES o ochraně volně žijících ptáků. Tato směrnice řeší ptáky samostatně, protože vhledem k jejich stěhování má jejich ochrana určitá specifika. (Tato směrnice z roku 2009 nahradila předchozí směrnici, která vznikla již v roce 1979 - Směrnice Rady 79/409/EHS, o ochraně volně žijících ptáků).

V zemích Evropské unie jsou tak chráněny vybrané druhy a vznikla soustava území, která umožňuje zachovat typy evropských stanovišť a stanoviště evropsky významných druhů v jejich přirozeném areálu. Tato soustava se nazývá Natura 2000. Každý stát Evropské unie zakomponoval tuto soustavu do svých právních předpisů.

V České republice jsou tyto evropské předpisy zakomponovány do zákona o ochraně přírody

a krajiny a navazujících vyhlášek a nařízení vlády.

Správní řád

Pokud se plánuje činnost, při které by mohlo dojít k poškození životního prostředí, musí někdo nezávislý posoudit, zda je tento zásah oprávněný a může se provést. Toto posouzení provádí obvykle orgány státní správy. Struktura a kompetence jednotlivých úřadů jsou uvedeny v zákonech, které se danou problematikou zabývají. Orgány státní správy posuzují, do jaké míry může zásah poškodit životní prostředí, jak je daný zásah nutný a zda existují jiné možnosti. Podle tohoto posouzení je činnost povolena či zakázána. Orgány státní správy také mohou zakázat již probíhající činnost, pokud poškozuje životní prostředí.

Aby způsob posuzování byl objektivní, musí se při povolování vycházet ze stejného postupu. Tento postup a jeho pravidla jsou uvedeny v zákoně číslo 500/2004 Sb. správní řád, ve znění pozdějších předpisů. (Správním řádem se řídí i jiné rozhodování úřadů, které se netýká životního prostředí.)

Zjednodušeně si lze představit správní řízení tak, že nějaký žadatel požádá o určité povolení a ke své žádosti doloží požadované podklady. Úřad tyto doklady prozkoumá, a pokud jsou v pořádku, začne žádost posuzovat. Přizve všechny osoby, včetně různých organizací a státních orgánů, kterých by se činnost mohla dotknout. Každý z nich má pak právo se k celé záležitosti vyjádřit, svá tvrzení podpořit důkazy, nahlížet do dokumentů a účastnit se jednání. Správní orgán zjistí skutečný stav a k tomu využije různé důkazy.

Dokazovat se může nějakou listinou (např. žadatel o kácení doloží výpisem z katastru nemovitostí své vlastnictví), svědectvím, prohlídkou na místě nebo znaleckým posudkem.

Znalci jsou pro svůj obor činnosti jmenováni z uznávaných odborníků, případně znalecké posudky vypracovávají odborné instituce. Znalci jsou vedeni v rejstřících ministerstva spravedlnosti nebo u krajských soudů a tyto jejich seznamy jsou veřejně přístupné.

Po posouzení vydá správní orgán rozhodnutí. V tomto rozhodnutí jsou kromě informací o správním orgánu, příslušných úřednících a datu vydání uvedeny tři části: výrok, odůvodnění a poučení. Výrok znamená, že se nějaká činnost povoluje, zakazuje apod. V odůvodnění úřad vysvětluje, jak k výroku dospěl. Poslední částí je poučení, ve kterém se uvede, jaká je možnost se proti rozhodnutí odvolat. Rozhodnutí se pošle všem účastníkům. Pokud někomu ze zúčastněných nevyhovuje, podá odvolání a pošle ho na úřad, který rozhodnutí vydal. Tento úřad ho postoupí nadřízenému orgánu, který oprávněnost odvolání posoudí.

V poučení také může být uvedeno, že se nějaká činnost nesmí dělat, i když se účastník odvolá. Toto ustanovení je výhodné použít v případě, kdy hrozí prodlení. Stejně tak může příslušný úřad zakázat určitou činnost ještě před vydáním rozhodnutí, aby nedocházelo k dalšímu poškozování životního prostředí.

Důležité je si pamatovat, že vydáním rozhodnutí celý proces nekončí. Teprve, když se nikdo neodvolá a uplyne určitá doba, nabyde rozhodnutí právní moci a může se podle něj konat. Je vhodné si dojít na úřad pro potvrzení, že rozhodnutí nabylo právní moci, aby měl žadatel jistotu, že již může podle tohoto rozhodnutí postupovat.

Obecná ochrana životního prostředí

Nejobecnější je ochrana životního prostředí zakotvena v Ústavě České republiky a v Listině základních práv a svobod, které stanovují základní principy a zásady práva.

Tyto zásady stejně jako postupy při povolování či zákazu určitých činností jsou podrobně rozpracovávány v jednotlivých zákonech.

Tyto základní principy jsou rozvedeny dále v zákoně 17/1992 Sb., o životním prostředí, který definuje základní pojmy a principy v oblasti životního prostředí, které běžně používají další oborové právní předpisy v oblasti životního prostředí, ale již je nedefinují.

Životním prostředím je vše, co vytváří přirozené podmínky existence organismů včetně člověka a je předpokladem jejich dalšího vývoje. Jeho složkami jsou zejména ovzduší, voda, horniny, půda, organismy, ekosystémy a energie.

Ekologická stabilita je schopnost ekosystému vyrovnávat změny způsobené vnějšími činiteli a zachovávat své přirozené vlastnosti a funkce.

Trvale udržitelný rozvoj společnosti je takový rozvoj, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů.

Znečišťování životního prostředí je vnášení takových fyzikálních, chemických nebo biologických činitelů do životního prostředí v důsledku lidské činnosti, které jsou svou podstatou nebo množstvím cizorodé pro dané prostředí.

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

Ochrana přírody a krajiny

Problematika ochrany přírody je řešena zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. K tomuto zákonu bylo vydáno několik vyhlášek a nařízení, z nichž nejdůležitější jsou:

Vyhláška MŽP č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.

Nařízení vlády č. 51/2005 Sb., kterým se stanoví druhy a počet ptáků, pro které se vymezují ptačí oblasti, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška MŽP č. 166/2005 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, v souvislosti s vytvářením soustavy NATURA 2000, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška MŽP č. 64/2011 Sb., o plánech péče, podkladech k vyhlašování, evidenci a označování chráněných území, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška MŽP č. 189/2013 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení, ve znění pozdějších

předpisů.

Právně je řešena také ochrana ohrožených druhů, kromě zákona o ochraně přírody a krajiny je tato problematika řešena zákonem č. 100/2004 Sb., o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin regulováním obchodu s nimi a dalších opatření k ochraně těchto druhů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, zkráceně zákon o obchodování s ohroženými druhy.

Problematiku ochrany druhů doplňuje ještě zákon č. 115/2000 Sb., o poskytování náhrad škod způsobených vybranými zvláště chráněnými živočichy, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon o ochraně přírody a krajiny rozlišuje několik úrovní ochrany přírody a krajiny. Podle rozsahu a významu ochrany vykonávají státní správu v oblasti ochrany přírody a krajiny různé úřady. Jsou to:

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

Ochrana půdy

Ochrana půdy je řešena v zákonem č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu. Zákon pojímá zemědělský půdní fond šířeji, než by se dalo očekávat. Zemědělský půdní fond tvoří pozemky zemědělsky obhospodařované, to je orná půda, chmelnice, vinice, zahrady, ovocné sady, louky, pastviny a půda, která byla a má být nadále zemědělsky obhospodařována, ale dočasně obdělávána není. Ale do zemědělského půdního fondu náležejí též rybníky s chovem ryb nebo vodní drůbeže a nezemědělská půda potřebná k zajišťování zemědělské výroby. Tímto se rozumí polní cesty, pozemky se zařízením důležitým pro polní závlahy, závlahové vodní nádrže, odvodňovací příkopy, hráze sloužící k ochraně před zamokřením nebo zátopou, ochranné terasy proti erozi apod.

Pokud má dojít k odnětí zemědělské půdy pro nezemědělské využití, je nezbytný souhlas příslušného úřadu. Zákon také stanovuje povinnost skrývat odděleně svrchní úrodnou část půdy, aby bylo její možné opětovné použití.

Především je nutné chránit proti záboru nejkvalitnější ornou půdu, pozemky s melioracemi a závlahami, sady, vinice, chmelnice a trvalé travní porosty.

Ochrana lesa

Lesy jsou řešeny zákonem 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon). Účelem lesního zákona je stanovit předpoklady pro zachování lesa, péči o les a obnovu lesa jako národního bohatství, tvořícího nenahraditelnou složku životního prostředí, pro plnění všech jeho funkcí a pro podporu trvale udržitelného hospodaření v něm.

Je nutné si ale uvědomit, že zákon neřeší jen les, ale i pozemky určené k plnění funkcí lesa, což jsou pozemky s lesními porosty a plochy, na nichž byly lesní porosty odstraněny za účelem obnovy, lesní průseky a nezpevněné lesní cesty, nejsou-li širší než 4 m, a pozemky, na nichž byly lesní porosty dočasně odstraněny. Jsou to dále také zpevněné lesní cesty, drobné vodní plochy, ostatní plochy, pozemky nad horní hranicí dřevinné vegetace (s výjimkou pozemků zastavěných a jejich příjezdních komunikací), lesní pastviny a políčka pro zvěř, pokud nejsou součástí zemědělského půdního fondu a jestliže s lesem souvisejí nebo slouží lesnímu hospodářství. U těchto pozemků může orgán státní správy lesů nařídit označení jejich příslušnosti k pozemkům určeným k plnění funkcí lesa.

Ochrana vody

Voda včetně vodních ekosystémů je chráněna zákonem 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). Účelem vodního zákona je chránit povrchové a podzemní vody. Dále je to stanovení podmínek pro hospodárné využívání vodních zdrojů a pro zachování i zlepšení jakosti povrchových a podzemních vod, vytvoření podmínek pro snižování nepříznivých účinků povodní a sucha a zajistit bezpečnost vodních děl. Vodní zákon má také přispívat k ochraně vodních ekosystémů a na nich přímo závisejících suchozemských ekosystémů.

Zákon také stanovuje, v jakých případech se vydává povolení k nakládání s povrchovými nebo podzemními vodami (například je to k odběru vody, akumulaci vody, využívání energetického potenciálu vody, k vypouštění odpadních vod apod.).

ÚZEMNÍ OCHRANA PŘÍRODY

Ochrana přírody a krajiny není jen záležitost několika vybraných lokalit, které člověk ponechá životu rostlin a živočichů. Stejně tak není možné chránit druhy bez zachování jejich biotopů. Ochrana přírody a krajiny musí umožnit přísnou ochranu vzácných druhů i ekosystémů, ale zároveň určitou minimální ochranu všem druhům a celé přírodě.

Územní ochrana zahrnuje obecnou ochranu celé přírody, přísnější ochranu ve významných krajinných prvcích a územním systému ekologické stability a nejpřísnější ochranu ve zvláště chráněných územích.

V zemích Evropské unie vznikla soustava území, která umožňuje zachovat typy evropských stanovišť a stanoviště evropsky významných druhů v jejich přirozeném areálu. Tato soustava se nazývá Natura 2000. Každý stát Evropské unie zakomponoval tuto soustavu do svých právních předpisů. V České republice je Natura 2000 tvořena vymezenými ptačími oblastmi a vyhlášenými evropsky významnými lokalitami. Evropsky významné lokality v České republice je možné nalézt v nařízení vlády č. 132/2005 Sb., kterým se stanoví národní seznam evropsky významných lokalit, ve znění pozdějších předpisů. Jednotlivé ptačí oblasti jsou vyhlašovány v rámci jednotli-

Tab. 13.1.: Pravomoci v ochraně přírody a krajiny významné pro krajinnou tvorbu z hlediska zákona č. 114/1992 Sb. v platném znění (začátek tabulky).

Orgán ochrany přírody	Druh ochrany, problematika	Pravomoc
Obecní úřady	Kácení stromů	povolují kácení dřevin, ukládají náhradní výsadbu, vedou přehled pozemků vhodných k náhradní výsadbě
	Stezky do krajiny	vedou přehled o veřejně přístupných účelových komunikacích, stezkách a pěšinách (§ 63 odst. 1).
Pověřené obecní úřady	Památné stromy	vyhlašují památné stromy, vydávají souhlasy s jejich ošetřováním a k činnostem v jejich ochranných pásmech
	Stezky do krajiny	vydávají souhlas ke zřizování nebo rušení veřejně přístupných účelových komunikací, stezek a pěšin mimo zastavěné území obcí
	Významné krajinné prvky	vydávají závazná stanoviska k zásahům do registrovaných krajinných prvků a registrují významné krajinné prvky
Obecní úřady obcí s rozšířenou působností	Nepůvodní druhy	vydávají povolení k rozšiřování geograficky nepůvodních druhů rostlin a živočichů a k rozšiřování kříženců do krajiny
	Kácení stromů	přijímají oznámení o kácení dřevin a rozhodují o pozastavení, omezení nebo zákazu kácení dřevin
	Krajinný ráz	vydávají souhlasy k umisťování a povolování staveb a k jiným činnostem, které by mohly snížit nebo změnit krajinný ráz
	Významné krajinné prvky	vydávají závazná stanoviska k zásahům do významných krajinných prvků
	ÚSES	vymezují a hodnotí místní systém ekologické stability
Kraje a krajské úřady	Přírodní parky	zřizují přírodní parky
	Přírodní rezervace a přírodní památky	zřizují přírodní rezervace a přírodní památky, zajišťují o ně péči a povolují v nich zásahy
	ÚSES	vymezují a hodnotí regionální systém ekologické stability
Správy národních parků a chráněných krajinných oblastí		vykonávají státní správu v ochraně přírody a krajiny na území národních parků, chráněných krajinných oblastí, národních přírodních rezervací, národních přírodních památek a ochranných pásem těchto zvláště chráněných území.
Vojenské újezdy		na území vojenských újezdů vykonávají státní správu v ochraně přírody a krajiny v rozsahu působnosti obecních úřadů, pověřených obecních úřadů, obcí s rozšířenou působností, orgánů krajů a správ.
Ministerstvo obrany		zásahy na území vojenských újezdů zřizují přírodní rezervace a přírodní památky, zajišťují o ně péči a povolují v nich zásahy

Tab. 13.1.: Pravomoci v ochraně přírody a krajiny významné pro krajinnou tvorbu z hlediska zákona č. 114/1992 Sb. v platném znění (konec tabulky).

Orgán ochrany přírody	Druh ochrany, problematika	Pravomoc
Ministerstvo životního prostředí	ÚSES	provádí vymezení a hodnocení nadregionálního systému ekologické stability
	Zvláště chráněná území	vyhlašují národní parky, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, národní přírodní památky a schvalují pro ně plány péče
	Záchranné programy	zajišťuje a schvaluje záchranné programy
České inspekce životního prostředí		dozírá na dodržování právních předpisů, ukládá opatření, nařizuje omezení škodlivé činnosti a ukládá pokuty za porušení povinností při ochraně přírody a krajiny.

vých nařízení vlády.

Místo vyhlášení zvláště chráněného území lze území chránit na základě písemné smlouvy uzavřené mezi vlastníkem dotčeného pozemku a příslušným orgánem ochrany přírody. Obdobně se může uzavřít i smlouva na ochranu stromů. Smlouva obsahuje zejména vymezení ochranných podmínek chráněného území nebo památného stromu a způsob péče o toto chráněné území nebo strom. Tato smlouva je vázána k pozemku formou věcného břemene, které je zapsáno do katastru nemovitostí.

Národní parky

Jedinečná rozsáhlá území, v nichž zaujímají značnou část přirozené anebo člověkem málo ovlivněné ekosystémy, se mohou vyhlásit jako národní park.

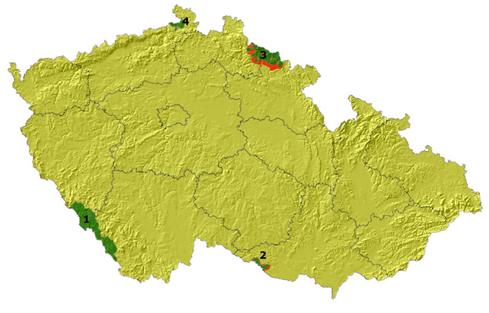


Obr. 13.1.:Národní park Šumava (foto Vacek).

Na území národních parků jsou zakázány činnosti, které by mohly degradovat hodnoty národního parku. V národním parku je také omezen vstup, vjezd, volný pohyb osob mimo zastavěné území a rekreační a turistická aktivita osob. Některé turistické a rekreační aktivity nejsou v národních parcích vůbec dovoleny. Pravidla chování v národním parku vyplývají ze zákona o ochraně přírody a krajiny a z návštěvních řádů, které vydává orgán ochrany přírody národního parku. Návštěvní řád může být vydán také pro část území národního parku.

Orgán ochrany přírody národního parku zřizuje radu národního parku, která projednává důležité dokumenty týkající se národního parku, například členění území národního parku do zón ochrany přírody, plán péče, návštěvní řád nebo územní plány. V radě jsou jmenováni zástupci obcí a krajů, podnikatelů a vědečtí pracovníci.

Využití národních parků se podřizuje zachování a zlepšení přírodních poměrů. Zároveň jsou stanoveny vědecké a výchovné cíle. Národní parky se vyhlašují zákonem.



Obr. 13.2.: Mapa národních parků vyhlášených na území České republiky. Čísla označují národní parky dle seznamu v tab. 13.2.

Ochrana národních parků je odstupňována na základě členění území národních parků zpravidla do tří zón ochrany přírody. Nejpřísněji je chráněna první zóna. Bližší charakteristiku a režim zón upravuje obecně závazný právní předpis, kterým

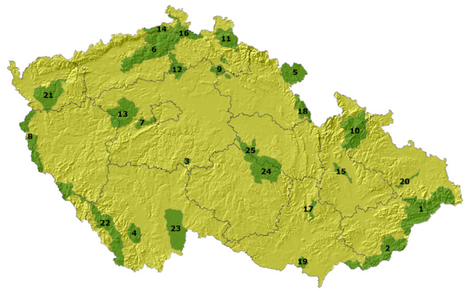
se národní park vyhlašuje.

Tab. 13.2.: Seznam národních parků vyhlášených na území České republiky

	Název parku	Sídlo správy
1	Národní park Šumava	Vimperk
2	Národní park Podyjí	Znojmo
3	Krkonošský národní park	Vrchlabí
4	Národní park České Švýcarsko	Krásná Lípa

Chráněné krajinné oblasti

Rozsáhlé části krajiny, které jsou harmonicky utvářené, mají charakteristický reliéf a velký podíl přírodě blízkých ekosystémů, se vyhlašují jako chráněné krajinné oblasti. Také chráněné krajinné oblasti jsou rozděleny do zón odstupňované ochrany. V chráněných krajinných oblastech se vymezují zpravidla 4 zóny. Nejméně mohou být vymezeny 3 zóny.



Obr. 13.3.: Mapa chráněnných krajinných oblastí vyhlášených na území České republiky. Čísla označují národní parky dle seznamu v tab. č. 13.3.



Obr. 13.4.: CHKO Pálava (foto Vacek).

Podle těchto zón je odstupňováno také hospodářské využití území. Jeho cílem je udržovat a zlepšovat přírodní stav a ekologické funkce území. Rekreační využití je přípustné, pokud nepoškozuje přírodní hodnoty chráněných krajinných oblastí.

Chráněné krajinné oblasti vyhlašuje vláda republiky nařízením. Vymezení jednotlivých zón ochrany přírody stanovuje vyhláškou Ministerstvo životního prostředí.

Tab. 13.3.: Seznam chráněnných krajinných oblastí vyhlášených na území České republiky

	Název území	Sídlo správy
1	CHKO Beskydy	Rožnov pod Radhoštěm
2	CHKO Bílé Karpaty	Luhačovice
3	CHKO Blaník	Louňovice pod Blaníkem
4	CHKO Blanský les	Český Krumlov
5	CHKO Broumovsko	Police nad Metují
6	CHKO České Středohoří	Litoměřice
7	CHKO Český kras	Karlštejn
8	CHKO Český les	Přimda
9	CHKO Český ráj	Turnov
10	CHKO Jeseníky	Jeseník
11	CHKO Jizerské hory	Liberec
12	CHKO Kokořínsko	Mělník
13	CHKO Křivoklátsko	Zbečno
14	CHKO Labské pískovce	Děčín
15	CHKO Litovelské Pomoraví	Litovel
16	CHKO Lužické hory	Jablonné v Podještědí
17	CHKO Moravský kras	Blansko
18	CHKO Orlické hory	Rychnov nad Kněžnou
19	CHKO Pálava	Mikulov
20	CHKO Poodří	Studénka
21	CHKO Slavkovský les	Mariánské Lázně
22	CHKO Šumava	Vimperk
23	CHKO Třeboňsko	Třeboň
24	CHKO Žďárské vrchy	Žďár nad Sázavou
25	CHKO Železné hory	Nasavrky

Maloplošná zvláště chráněná území

Kromě národních parků a chráněných krajinných oblastí existují ještě další cenná území přírody, která plošně zaujímají menší výměru, na těchto místech se mohou zřídit národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky anebo přírodní památky.

Národní přírodní rezervace

Menší plochy, které mají zachovány mimořádné přírodní hodnoty významné z pohledu národního nebo mezinárodního, se vyhlašují jako národní přírodní rezervace. Jde zejména o plochy, kde jsou na přirozený reliéf s typickou geologickou stavbou vázány významné a jedinečné ekosystémy. Národní přírodní rezervace je možné využívat jen tak, aby se uchoval nebo zlepšil stav jejich přírodních podmínek.

V současné době je na území České republiky vyhlášeno 176 národních přírodních rezervací na celkové ploše 29 505 ha. Průměrná velikost NPR je 263 ha, při čemž minimální má výměru 6,7 ha a největší 2 050 ha.



Obr. 13.5.: Národní přírodní rezervace Pouzdřanská step (foto Ezechel).

Přírodní rezervace

Menší území se zachovalými přírodními hodnotami a ekosystémy, které jsou významné a typické pro danou oblast, se vyhlašují v kategorii přírodní rezervace.

Na území České republiky je vyhlášeno 772 přírodních rezervací na celkové výměře 38 216 ha. Průměrná výměra je 49,5 ha. Nejmenší přírodní rezervace je vyhlášena na ploše 0,065 ha, největší přírodní rezervací na území České republiky Kokořínský důl, která je vyhlášena na území o rozloze 2 294 ha.

Národní přírodní památky

Přírodní útvar menší rozlohy s národním nebo mezinárodním ekologickým, vědeckým či estetickým významem se vyhlašuje jako národní přírodní památka. Obvykle se jedná o geologické či geomorfologické útvary, naleziště nerostů nebo vzácných či ohrožených druhů ve fragmentech ekosystémů. V této kategorii se vyhlašují také plochy, které kromě přírody formoval člověk svou činností.

Na území České republiky je vyhlášeno celkem 104 NPP na celkové ploše 2 764 ha. Nejmenší NPP má výměru 0, 025 ha, největší národní přírodní památkou je Babiččino údolí, které je vyhlášeno na území o rozloze 336 ha.



Obr. 13.6.:Národní přírodní památka Svatošské skály u Karlových Varů (foto Ezechel).

Tab 13.4.: Seznam krajinných památkových zón vyhlášených na území České republiky, stav k roku 2013.

Krajinná památková zóna	Rok vyhlášení	Okres
Lednicko - Valtický areál	1992	Břeclav
Bojiště bitvy u Slavkova	1992	Vyškov
Osovsko	1996	Beroun
Žehušicko	1996	Kutná Hora
Novohradsko	1996	České Budějovice
Římovsko	1996	České Budějovice
Orlicko	1996	Písek
Libějovicko-Lomecko	1996	Strakonice
Chudenicko	1996	Klatovy
Plasko	1996	Plzeň-sever
Valečsko	1996	Karlovy Vary
Území bojiště u Přestanova, Chlumce a Varvažova	1996	Ústí nad Labem
Lembersko	1996	Česká Lípa
Zahrádecko	1996	Česká Lípa
Území bojiště u Hradce Králové	1996	Hradec Králové
Slatiňansko-Slavicko	1996	Chrudim
Náměšťsko	1996	Třebíč
Vranovsko-Bítovsko	2002	Znojmo
Čimelicko-Rakovicko	2002	Písek

Přírodní památky

Jako přírodní památka se vyhlašuje přírodní útvar menší rozlohy, který má význam na regionální úrovni. Obvykle jde o menší geologické či geomorfologické útvary, naleziště vzácných nerostů nebo ohrožených druhů ve fragmentech ekosystémů, včetně míst ovlivněných činností člověka.

Na území České republiky je vyhlášeno 1 162 přírodních památek o celkové výměře 28 005 ha. Nejmenší přírodní památka má výměru 0,008 ha, největší přírondí památkou jsou Prameny Úpy o výměře 4 249 ha.



Obr. 13.7.: Přírodní památka Travertinová kupa u Tuchožic na Lounsku (foto Ezechel).

Významné krajinné prvky

Významnými krajinnými prvky (VKP) jsou hodnotné části krajiny, které utváří její vzhled nebo přispívají k udržení stability.

Významnými krajinnými prvky jsou:

- lesy
- rašeliniště
- vodní toky
- rybníky
- jezera
- údolní nivy.

Dále jsou jimi jiné části krajiny, které zaregistruje orgán ochrany přírody jako významný krajinný prvek, zejména mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy. Mohou to být i plochy v sídlech, například historické parky. Zvláště chráněná část přírody je z této definice vyňata.

Významné krajinné prvky jsou chráněny před poškozováním a ničením. Využívají se pouze tak, aby nebyla narušena jejich obnova a nedošlo k ohrožení nebo oslabení jejich stabilizační funkce. K zásahům, které by mohly vést k poškození nebo zničení významného krajinného prvku nebo ohrožení či oslabení jeho ekologicko-stabilizační funkce, si musí ten, kdo takové zásahy zamýšlí, opatřit závazné stanovisko orgánu ochrany přírody. Mezi takové zásahy patří zejména umisťování staveb, pozemkové úpravy, změny kultur pozemků, odvodňování pozemků, úpravy vodních toků a nádrží a těžba nerostů. Rozhodnutí o registraci významného krajinného prvku vydává orgán ochrany přírody. Účastníkem řízení je vlastník dotčeného pozemku. Rozhodnutí o registraci se oznamuje rovněž nájemci dotčeného pozemku, územně příslušnému stavebnímu úřadu a obci.



Obr. 13.8.: Přírodní rezervace Hrbáčkovy tůně (foto Ezechel).

KRAJINNÉ PAMÁTKOVÉ ZÓNY

Kromě zákona o ochraně přírody a krajiny mohou být chráněny cenné části krajiny také z hlediska památkové péče.

Památková péče je řešena samostatným právním předpisem, kterým je zákon č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů. Podle tohoto zákony jsou chráněny kulturní památky.

Za kulturní památku mohou být prohlášeny věci či jejich soubory, které jsou významným dokladem historického vývoje, způsobu života a prostředí společnosti. Za kulturní památku mohou být prohlášeny také věci, které mají přímý vztah k historickým událostem nebo významným osobnostem. Prohlásit věc za kulturní památku může Ministerstvo kultury na základě vyjádření krajského úřadu a obecního úřadu obce s rozšířenou působností.

Nejvýznamnější kulturní památky prohlašuje vláda České republiky nařízením za národní kulturní památky. Zároveň jsou stanoveny podmínky jejich ochrany.

Jestliže se na nějakém území vyskytuje více nemovitých kulturních památek a určují charakter tohoto území, vyhlašují se jako celek za památkovou rezervaci. Vyhlášení památkových rezervací a stanovení jejich ochranných podmínek se provádí nařízením vlády České republiky. Podmínky pro zabezpečení ochrany památkové rezervace se v potřebném rozsahu vztahují i na ostatní nemovitosti v této památkové rezervaci.

Území sídelního útvaru nebo jeho části s menším podílem kulturních památek, historické prostředí nebo část krajinného celku, které vykazují významné kulturní hodnoty, se může prohlásit památkovou zónou. Toto prohlášení provádí Ministerstvo kultury po projednání s krajským úřadem.

Podle charakteru mohou být památkové zóny městské, vesnické nebo krajinné.

Při plánovaném záměru na úpravu kulturní památky je vlastník povinen vyžádat si závazné stanovisko obecního úřadu obce s rozšířenou působností. U národních kulturních památek vydává závazné stanovisko krajský úřad. V památkových rezervacích a památkových zónách je povinen si vyžádat závazné stanovisko obecního úřadu obce s rozšířenou působností také vlastník nemovitosti, která není kulturní památkou, ale nachází se na tomto území. V závazném stanovisku se uvádí, které práce jsou z hlediska památkové péče přípustné a stanoví se základní podmínky, za kterých lze tyto práce připravovat a provést.

K zabezpečení kulturních hodnot může krajský úřad vydat plán ochrany památkové rezervace nebo památkové zóny. Plán stanovuje způsoby zabezpečení kulturních hodnot území a lze v něm určit u jakých prací nebo nemovitostí, které nejsou kulturní památkou, není nutné si vyžádat předem závazné stanovisko. Plán ochrany se zpracovává nejvýše na 10 let.

Podrobnosti k zákonu jsou upřesněny ve vyhlášce č. 66/1988 Sb., kterou se provádí zákon České národní rady č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů.

Pro památkové zóny z této vyhlášky vyplývá, že pro jejich vyhlašování je určující charakteristika významných kulturních hodnot území, vymezení hranice památkové zóny, popis předmětu ochrany a péče, stanovení podmínek pro stavební a další činnosti směřující k ochraně území a zvýšení kvality životního prostředí. Památková zóna se také vyznačuje do územně plánovacích podkladů a územně plánovací dokumentace.

Po prohlášení památkové zóny se provede také její vyznačení do Ústředního seznamu kulturních památek České rrepubliky.

Dalším právním předpisem je vyhláška č. 420/2008 Sb., kterou se stanoví náležitosti a obsah plánu ochrany památkových rezervací a památkových zón. Plány ochrany se skládají z textové a grafické části.

V textové části je uvedeno:

- výčet nemovitostí, které jsou kulturní památkou
- výčet nemovitostí, které nejsou kulturní památkou, nebo zde může být uveden výčet prací, které lze provádět bez závazného stanoviska
- stanovení způsobu zabezpečení kulturních hodnot
- doba závaznosti plánu ochrany
- odůvodnění plánu ochrany.

Grafická část plánu ochrany obsahuje výkresy v textu uváděných skutečností a zpracovává se zpravidla v měřítku 1 : 1 000 nebo 1 : 2 000. V plánu ochrany se také uvádí, zda se týká celého území nebo jen části.

KAPITOLA 14

KRAJINNÉ PLÁNOVÁNÍ

Miroslav EZECHEL

FORMY PLÁNOVÁNÍ KRAJINY

Ke stanovení možného využití krajiny a k zajištění trvalé udržitelnosti slouží tzv. krajinné plánování. Krajina je řešena z různých pohledů a oborů. Mezi nejčastější formy plánování krajiny patří:

- územní plánování
- pozemkové úpravy
- projektování územního systému ekologické stability
- plánování hospodářské úpravy lesů
- plánování péče o zvláště chráněná území
- vodohospodářské plánování
- plánování rekultivací

Nestačí však jen stanovit určitý plán, ale je nutné také jednotlivé záměry posuzovat z hlediska jejich vlivu na životní prostředí anebo s ohledem k trvalé udržitelnosti. Mezinárodně je problematika krajiny řešena Evropskou úmluvou o krajině, která však nebyla v České republice dosud plně využita.

Úmluva o krajině

Evropská úmluva o krajině byla přijata ve Florencii 20. 10. 2000. V úvodu úmluvy jsou definovány základní pojmy.

Krajina je v této úmluvě definována jako část území tak, jak je vnímána obyvatelstvem, jejíž charakter je výsledkem činnosti a vzájemného působení přírodních, anebo lidských faktorů.

Ochrana krajiny je zde chápána jako činnosti směřující k zachování a udržení význačných nebo charakteristických rysů krajiny, odůvodněné její dědičnou hodnotou, vyplývající z její přírodní konfigurace, anebo z lidské činnosti. Správou krajiny rozumíme činnosti, které vedou k trvale udržitelnému rozvoji a zajistí pravidelné udržování krajiny s cílem řízení a harmonizace změn, které jsou přizpůsobeny sociálním, hospodářským a environmentálním procesům v krajině.

Cílová charakteristika krajiny vyjadřuje přání a požadavky obyvatel, týkající se charakteristických rysů krajiny, v níž žijí, formulované pro danou krajinu kompetentními veřejnými orgány.

Z přijetí této úmluvy vyplývá závazek zavést a provádět krajinnou politiku, která je zaměřená na ochranu, správu a plánování krajiny. Tuto krajinou politiku však není možné provádět direktivně, ale musí se zavést postupy, které umožní při tvorbě této krajinné politiky účast veřejnosti, místních a regionálních orgánů a jiných stran. Krajina také musí být respektována v rámci kulturní, environmentální, zemědělské, sociální, hospodářské aj. politiky. K naplňování těchto zásad je nutné zvyšovat povědomí o hodnotě krajin, podporovat vzdělávání, vymezit typy krajin a analyzovat vlivy, které krajinu mění.

Územní plánování

Územní plánování slouží k udržitelnému rozvoji území, který uspokojuje potřeby současné generace a neohrožuje podmínky života generací budoucích. Vytváří se při něm podmínky pro příznivé životní prostředí, pro hospodářský rozvoj a pro soudržnost společenství obyvatel území.

Dále se v území vytváří předpoklady pro výstavbu. Určují se podmínky pro hospodárné využívání zastavěného území, pro ochranu nezastavěného území a nezastavitelných pozemků. V nezastavěném území lze umisťovat pouze určité typy staveb a zařízení, a to jen v případě, že je územně plánovací dokumentace výslovně nevylučuje. Může jít například o stavby a zařízení pro zemědělství, lesnictví, vodní hospodářství, těžbu nerostů, pro ochranu přírody a krajiny, pro veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu, pro snižování nebezpečí katastrof nebo ke zlepšení podmínek rekreace a cestovního ruchu (například cyklistické stezky, hygienická zařízení, ekologická a informační centra).

Územní plánování je řešeno v zákoně číslo 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Při řešení konkrétního území se lze nejčastěji setkat s územním plánem a s regulačním plánem.

Územní plán se zpracovává pro celé území obce, nikoliv jen pro zastavěnou část. Územní plán chrání současné hodnoty území a zároveň umožňuje rozvoj území obce. V plánu je vyznačeno plošné a prostorové uspořádání území a veřejná infrastruktura. Vymezí se v něm území zastavitelných ploch a také plochy vymezené ke změně stávající zástavby, k obnově nebo opětovnému využití znehodnoceného území, pro veřejně prospěšné stavby, pro veřejně prospěšná opatření a pro územní rezervy. Pro jednotlivé plochy a koridory se stanoví podmínky jejich využití.

Územní plán je závazný pro pořízení a vydání regulačního plánu a také pro vydávání územních rozhodnutí.

(Regulační plán řeší obvykle jen plochy zastavitelného území. Na tomto území se podrobně stanoví podmínky pro vymezení a využití pozemků, pro umístění a prostorové uspořádání staveb, pro ochranu hodnot a charakteru území a pro vytváření příznivého životního prostředí.)

Pozemkové úpravy

Pozemkovými úpravami se ve veřejném zájmu prostorově a funkčně uspořádávají pozemky, scelují se nebo dělí a zabezpečuje se jimi přístupnost a využití pozemků a vyrovnání jejich hranic tak, aby se vytvořily podmínky pro racionální hospodaření vlastníků půdy. Současně se jimi zajišťují podmínky pro zlepšení životního prostředí, ochranu a zúrodnění půdního fondu, vodní hospodářství a zvýšení ekologické stability krajiny.

Pozemkové úpravy jsou řešeny zákonem číslo 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech, ve znění pozdějších předpisů. Pozemkové úpravy mají na starosti pozemkové úřady.

Pozemkové úpravy se provádějí zpravidla formou komplexních pozemkových úprav, při nichž se řeší celé území. Pokud je nutné vyřešit pouze některé hospodářské či ekologické potřeby v krajině nebo když se pozemkové úpravy mají týkat jen části katastrálního území, provádějí se formou jednoduchých pozemkových úprav. Za ekologické potřeby jsou také považovány protierozní nebo protipovodňová opatření.

Plánování územního systému ekologické stability

Územní systém ekologické stability je vzájemně propojený soubor přirozených, někdy také pozměněných, ale přírodě blízkých ekosystémů. Ty slouží k udržování přírodní rovnováhy. Tento systém se vytváří podle určitých kritérií, jako jsou rozmanitost krajiny, prostorové vazby, určitá minimální velikost, stav krajiny a společenské limity.

Ekologicky významné segmenty krajiny se mohou dělit z několika různých hledisek, například podle velikosti a tvaru. Nejčastěji se ale dělí podle funkce a podle významu.



Obr. 10.1.: Luční biocentrum Obora u Smiřic (foto Ezechel).



Obr. 10.2.: Vodní biocentrum Obora u Smiřic (foto Ezechel).



Obr. 10.3.: Mokřadní biocentrum Dolní Mlýny (foto Vacek).

Podle funkce se části územního systému ekologické stability člení na biocentra, biokoridory, interakční prvky a případně se vymezují ochranné zóny.

Biocentrum je území s určitým biotopem nebo souborem biotopů, které umožňuje svým stavem a velikostí trvalou existenci přirozeného, případně pozměněného, ale přírodě blízkého ekosystému. Jsou v něm tedy vytvořeny podmínky pro potřebnou druhovou biodiverzitu.

Biocentra se společenstvy typickými pro danou oblast se označují jako reprezentativní. Naproti tomu biocentra s výjimečnými společenstvy se nazývají unikátní.

Biokoridor je území, které neumožňuje většině organismů trvalou dlouhodobou existenci. Umožňuje však jejich migraci mezi biocentry a tím vytváří z oddělených biocenter síť.

Biokoridory se dělí podle několika hledisek. Rozdělují se na prostorově spojitá nebo nespojitá. Prostorově spojitá jsou taková, u kterých nedochází k jejich přerušení, např. vodní tok se souvislým břehovým porostem. U prostorově nespojitých biokoridorů dochází k určitým přerušením, např. několik vzájemně oddělených remízků v polní krajině. Vhodnější jsou biokoridory spojité.

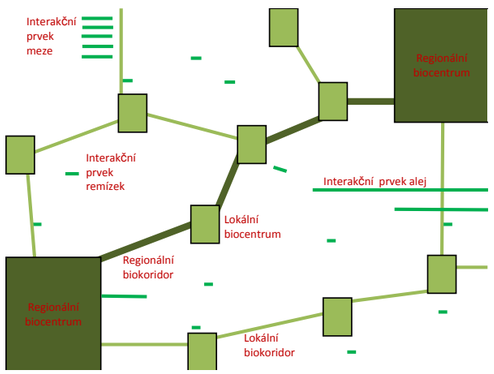
Pokud biokoridory spojují biocentra s podobnými společenstvy, označují se jako spojovací. Biokoridory mohou vzniknout i na rozhraní dvou rozdílných společenstev a nazývají se pak kontaktní.

Interakční prvky napomáhají příznivému působení biocenter a biokoridorů v okolní krajině. Interakční prvky mají menší rozlohu než biocentra nebo biokoridory a často bývají také od okolí izolovány. Typickými interakčními prvky jsou například ekotonová společenstva lesních okrajů, remízky, skupiny stromů i solitérní stromy, drobná prameniště, meze, vysokokmenné sady, parky, aleje.



Obr. 10.4.: Nově založený biokoridor Skrbeň u Olomouce (foto Ezechel).

Pokud by se dodržela požadovaná minimální velikost biocenter a biokoridorů, ale v okolí by probíhalo mnoho rušivých vlivů, tak tyto vlivy budou stále narušovat i okrajový prostor biocentra nebo biokoridoru. Vlastní stabilní území bude nepoměrně menší a celý systém by nefungoval. Proto se mohou kolem biocenter a biokoridorů nacházet ještě ochranné zóny. Ochranná zóna je kompromisně využívané území, které zabraňuje pronikání negativních vlivů z okolí.

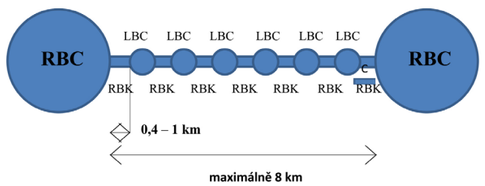


Obr. 10.5.: Schéma skladebných prvků ÚSES (Ezechel).

Podle biogeografického významu se rozlišují úrovně územního systému ekologické stability:

- lokální (místní)
- regionální
- nadregionální

Pro jednotlivé úrovně biocenter a biokoridorů jsou stanoveny minimální velikosti, viz tab. 10.1.



Obr 10.6.: Schéma složeného biokoridoru (Ezechel).

Vždy po dosažení maximální délky biokoridoru by mělo teoreticky následovat další biocentrum. Protože není vždy možné umisťovat regionální biocentra blízko sebe, jsou v praxi nejčastěji navrhovány takzvané složené regionální biokoridory. V trase regionálního biokoridoru jsou umísťována lokální biocentra ve vzdálenosti 0,4 - 1 km. Délka složeného regionálního biokoridoru tak může být

až 8 km, pak by již mělo následovat regionální biocentrum. Potřeba vytvářen v krajině nová biocentra a biokoridory je dána nízkou ekologickou stabilitou území. Návrh územního systému ekologické stability se provádí formou generelů, plánů a projektů. Všechny tyto úrovně mají vycházet z průzkumu území. (Podrobný popis navrhování územních systémů ekologické stability je uveden v kapitole věnované systému zeleně v zemědělské krajině.)

Tab 10.1.: Minimální parametry biocenter a biokoridorů (Sklenička, 2006, upraveno).

Typ biocentra	Typ společenstva	Plocha (ha)
Lokální biocentrum	lesní	3
	vodní	1
	mokřadní	1
	luční	3
	stepní lada	1
	skalní	0,5
Regionální biocentrum	lesní	10 - 40
	vodní	10
	mokřadní	10
	luční	30
	stepní lada	10
	skalní	5
Nadregionální biocentrum	celková plocha	1 000

Typ biokoridoru	Maximální délka (km)	Minimální šířka (m)
Lokální	0,5 - 1	10 - 20
Regionální	1 - 2	20 - 50

Hospodářské úpravy lesů

Pro vytvoření předpokladů trvale udržitelného hospodaření v lese se zpracovávají pravidla, jak se bude v lese hospodařit. Jednotlivé způsoby plánování v lesích jsou stanoveny v zákoně číslo 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon). Z koncepčního hlediska se zpracovávají oblastní plány rozvoje lesů. Tyto plány jsou metodickým nástrojem státní lesnické politiky a doporučují zásady hospodaření v lesích. Podmínkou jejich schválení je závazné stanovisko ústředního orgánu státní správy ochrany přírody z hlediska zavádění geograficky nepůvodních druhů lesních dřevin.

Vlastníci lesa využívají při plánování lesní hospodářské plány. Vlastníci lesa o výměře větší než 50 ha v určitém územním obvodu mají povinnost zabezpečit zpracování těchto plánů. Hospodařit podle plánu mohou i vlastníci méně než 50 ha lesa. Plány se zpracovávají zpravidla na deset let.

Lesní hospodářské plány mají závazná a doporučující ustanovení. Závazná je maximální celková výše těžeb. Také je závazně stanoven minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin při obnově porostu.

Aby byla zajištěna státní správa lesů a zjištěn stav lesů i u vlastníků, kteří nemají lesní hospodářské plány, zadává orgán státní správy lesů zpracování lesní hospodářské osnovy. Také osnovy se zpracovávají na deset let. Vlastníci pak mohou tuto osnovu protokolárně převzít a je poskytnuta vlastníkům bezplatně. Pro vlastníka lesa o výměře větší než tři hektary se po převzetí osnovy stává závaznou celková výše těžeb a podíl melioračních a zpevňujících dřevin při obnově porostu. Pro vlastníky menších výměr než tři hektary je po převzetí osnovy závazná celková výše těžeb.



Obr. 10.5.: Pro hospodaření v lesích s výměrou nad 50 ha musí být vypracovávány lesní hospodářské plány zpracovanými zpravida na dobu 10-ti let (foto Vacek).

Vodohospodářské plánování

Vodohospodářské plánování je upraveno zákonem číslo 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon).

Plánování v oblasti vod je tvořeno Plánem hlavních povodí České republiky a plány oblastí povodí, včetně programů opatření. Účelem plánování je ochrana vod jako složky životního prostředí, ochrana před povodněmi a dalšími škodlivými účinky vod a trvale udržitelné užívání vodních zdrojů a hospodaření s vodami pro zajištění poža-

davků na vodohospodářské služby, zejména pro účely zásobování pitnou vodou.

Tyto plány jsou podkladem pro výkon veřejné správy, zejména pro územní plánování, územní rozhodování, vodoprávní rozhodování a povolování staveb.



Obr. 10.6.: Říční jezy představují významný vodohospodářský prvek v krajině (foto Vacek).

Plány rekultivací

Problematika rekultivací je upravena několika právními předpisy, z nichž je nejvýznamnější zákon číslo 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon) ve znění pozdějších předpisů.

Těžební organizace je povinna zajistit sanaci dotčeného území včetně rekultivace. Sanace pozemků se provádí podle plánu otvírky, přípravy a dobývání. Cílem je odstranění škod na krajině komplexní úpravou území a územních struktur. Těžební organizace je proto povinna vytvářet rezervu finančních prostředků. Výše rezervy musí odpovídat potřebám sanace pozemků dotčených dobýváním.

Problematiku rekultivací řeší také zákon číslo 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů. Pokud má dojít k odnětí zemědělské půdy pro nezemědělské využití, je nezbytný souhlas příslušného úřadu. Zákon také stanovuje povinnost skrývat odděleně svrchní úrodnou část půdy, aby bylo její možné opětovné použití.

Další právní normou je zákon číslo 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon). Podle lesního zákona je možné odnětí lesních pozemků k jinému využití jen na základě rozhodnutí příslušného orgánu státní správy.

POSUZOVÁNÍ ZÁSAHŮ DO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Někdy jsou plánované zásahy do životního prostředí natolik rozsáhlé, že nelze vše obsáhnout jen vydáním rozhodnutí. Tyto složité případy vyžadují specifický způsob posuzování. Problematiku řeší právní předpis číslo 100/2001 Sb., zákon o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů. Toto posuzování slouží k získání odborných podkladů pro vydání jednotlivých rozhodnutí. Posuzují se záměry staveb, činností a technologií, ale také koncepce strategií, politiky, plány a programy zpracované nebo zadané orgánem veřejné správy

EIA

Posuzování vlivu na životní prostředí u záměrů staveb se často označuje zkratkou EIA z anglického Environmental Impact Assessment.

Tab. 10.2.: Příklady záměrů vždy podléhající posouzení (jen záměry související se zahradní a krajinnou architeturou)

Trvalé odlesnění nebo zalesnění nelesního pozemku o ploše od 25 ha.
Odběr vody nebo převod vody mezi povodími nebo mezi dílčími částmi povodí, pokud množství odebírané nebo převáděné vody přesahuje 100 mil. m^3 za rok nebo pokud dlouhodobý průměrný průtok v povodí, odkud se voda převádí, přesahuje 2 000 mil. m^3 za rok v případě, že objem převedené vody přesahuje 5 % tohoto průtoku.
Přehrady, nádrže a jiná zařízení určená k zadržování nebo k akumulaci vody a v ní rozptýlených látek, jestliže objem zadržované nebo akumulované vody přesahuje 10 mil. m^3.
Projekty vodohospodářských úprav nebo jiných opatření ovlivňujících odtokové poměry (např. odvodnění, závlahy, protierozní ochrana, terénní úpravy, lesnicko-technické meliorace, atd.) na ploše nad 50 ha.

Záměry staveb, činností a technologií nepodléhají posuzování vlivů na životní prostředí vždy. V zákoně jsou stanoveny dvě kategorie zásahů. U první kategorie, kam jsou zařazeny zásahy rozsáhlejší, se provádí posuzování vlivů na životní prostředí vždy. U druhé kategorie se provede na začátku mnohem jednodušší zjišťovací řízení

a podle výsledku se rozhodne, zda je jejich vliv tak veliký, že je nutné provádět posuzování vlivů na životní prostředí. Pokud vliv na životní prostředí není tak významný, již se další posuzování neprovádí.

Seznam zásahů a jejich parametry jsou uvedeny v příloze zákona.

Specifická situace je u staveb, činností a technologií, které podle stanoviska orgánu ochrany přírody mohou samostatně nebo ve spojení s jinými významně ovlivnit území evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti. Pokud se stanoví ve zjišťovacím řízení, podléhají tyto stavby, činnosti a technologie posuzování, i když nedosahují parametrů uváděných v příloze k zákonu.

Tab. 10.3.: Příklady záměrů vyžadující zjišťovací řízení (jen záměry související se zahradní a krajinnou architekturou)

Trvalé nebo dočasné odlesnění plochy od 5 do 25 ha.
Restrukturalizace pozemků v krajině, využívání neobdělávaných pozemků nebo polopřirozených oblastí k intenzivnímu zemědělskému využívání, uvedení zemědělské půdy do klidu na ploše od 10 ha.
Vodohospodářské úpravy nebo jiné úpravy ovlivňující odtokové poměry (např. odvodnění, závlahy, protierozní ochrana, terénní úpravy, lesnicko-technické meliorace, atd.) na ploše od 10 do 50 ha.
Úpravy toků a opatření proti povodním významně měnící charakter toku a ráz krajiny.
Rybníky určené k chovu ryb s obsádkou při zarybnění nad 10 t živé hmotnosti.
Přehrady, nádrže a jiná zařízení určená k zadržování nebo k akumulaci vody a v ní rozptýlených látek, pokud nepřísluší do kategorie I a pokud objem zadržované nebo akumulované vody přesahuje 100 000 m^3 nebo výška hradící konstrukce přesahuje 10 m nad základovou spárou.
Sportovní areály na ploše nad 1 ha, golfová hřiště, motokrosové, cyklokrosové a cyklotrialové areály mimo území chráněná podle zvláštních právních předpisů.
Rekreační a sportovní areály, hotelové komplexy a související zařízení v územích chráněných podle zvláštních právních předpisů.
Rekreační areály, hotelové komplexy a související zařízení na ploše nad 1 ha.
Tématické areály na ploše nad 5 000 m^2.

Zjišťují se a hodnotí se jak vlivy na životní prostředí tak i vlivy na veřejné zdraví. To zahrnuje posouzení vlivů na živočichy a rostliny, ekosystémy, půdu, horninové prostředí, vodu, ovzduší, klima a krajinu, přírodní zdroje, hmotný majetek a kulturní památky. Nestačí jen jednotlivé vlivy popsat, ale je nutné brát do úvahy i vzájemné souvislosti a synergické působení.

V rámci posuzování se provádí zjištění, popis, posouzení a vyhodnocení předpokládaných přímých a nepřímých vlivů záměru na životní prostředí. Hodnotí se také neprovedení záměru. Při posuzování záměru se hodnotí, jak budou ovlivněny jednotlivé části životního prostředí nejen při provádění, ale také při dalším provozu a také po ukončení činnosti. Posuzují se také navržená opatření k předcházení negativním vlivům na životní prostředí.

Při posuzování vlivů na životní prostředí se musí konat veřejné projednávání, aby se s celou problematikou mohla seznámit veřejnost.

Dokumentaci k posuzování vlivů na životní prostředí mohou zpracovat jen osoby, které jsou pro tuto činnost oprávněny (mají autorizaci). Úřad si ještě nechává zpracovat nezávislý posudek.

Výsledkem posouzení je stanovisko příslušného úřadu, které je podkladem pro další úřady při dalších řízeních.

SEA

Zákon číslo 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí řeší také posuzování koncepcí. Postup je podobný jako u hodnocení záměrů staveb.

Posuzování koncepcí se označuje zkratkou SEA - Strategic Environmental Assessment.

Koncepce se posuzují na úrovni celostátní, regionální i místní. Je-li dotčené území tvořeno územním obvodem více než jedné obce, provádí se posuzování vlivů koncepce na životní prostředí. Jde-li o území jedné obce, provádí se zjišťovací řízení.

Stanovisko SEA je podkladem pro konečný návrh koncepce, bez kterého nemůže být koncepce schválena a závěry posuzování musí být v koncepci zohledněny.

SIA

Dalším možným způsobem posouzení koncepcí je hodnocení dopadů na udržitelnost – SIA (Sustainability Impact Assessment). (Někdy se také používají výrazy hodnocení udržitelnosti nebo integrované hodnocení vlivu.) Tento postup není v právním systému České republiky kodifikován a patří proto dosud jen mezi dobrovolné nástroje. Cílem tohoto posuzování je vzít do úvahy všechny tři části udržitelného rozvoje a minimalizovat negativní vlivy pro budoucí generace. Proto se musí hodnotit koncepce z hlediska vlivů ekonomických, sociálních a environmentálních.

KAPITOLA 15

REKULTIVACE KRAJINY POŠKOZENÉ TĚŽBOU NEROSTNÝCH SUROVIN

Miroslav KUNT

Celá historie lidstva je vázána na přírodní životní prostředí, v němž lidstvo žije a společensky se vyvíjí. Tyto atributy měly vždy pro lidskou existenci společného jmenovatele, totiž exploataci potřebných přírodních zdrojů vyskytujících se v geografickém prostředí. Aktivity společnosti mohou mít vliv na přírodní životní prostředí, jehož základními složkami jsou půda – voda – vegetace – fauna – klima. Klima může mít jak vliv pozitivní, tak i negativní bez rozdílu společenského řádu. Pokrok jakékoliv společnosti poškozované těžbou nerostných surovin (rudy, černé uhlí, hnědé uhlí, lignit, nafta, kámen, písek, apod.) byl vázán na výskyt přírodních zdrojů. Již od 15. století k nim patří energetické zdroje získané z uhlí, vody, větru, biomasy, atomu, slunce a termální vody. Geografická poloha naší republiky umožňuje ekonomicky a ekologicky řešit energetickou potřebu jen technologickými postupy, které jsou předurčené jejich existencí a společenskou potřebou. Řešení naší energetické situace je v současnosti tématem první kategorie a za těchto okolností skýtá možnosti diskuse a konání na rozdílné úrovni geografické, sociální, ekonomické, ekologické a politické.

Minulost, současnost a perspektiva energetiky v České republice byla určována společenskou potřebou. Vstoupili jsme do 21. století, a proto je pro nás analýza energetických zdrojů bezesporu velmi aktuální. Aktuálnost je dána nároky naší vyspělé společnosti na pokrytí potřeb energie zahrnující zdroje obnovitelné a neobnovitelné.

Všechny vyspělé země světa znovu nebo znovu zvažují výhody energie získané z uhlí, ať se to týká USA, EU, Ruska, Číny, Japonska i jiných zemí. Tato důležitá energetická surovina se v současnosti dotýká 61 zemí světa a je využívána v 73 zemích světa. Podle nejnovějších odhadů je ve světě více než 992 miliard tun zásob hnědého uhlí, černého uhlí a lignitu. S tímto množstvím současní uživatelé vystačí cca na 170 – 205 let. K doplnění informací uveďme, že zásoby ropy a zemního plynu při současných objemech těžby postačí na 44, resp. 69 let. Energetická agentury EIA při ministerstvu energetiky USA vypočíta-



Obr. 9.1.: Devastace krajiny formou těžby hnědého uhlí (foto Kunt).

la, že spotřeba uhlí do roku 2030 má stoupnout o 60 %. K doplnění dané energetické problematiky je nutné uvést, že z uhlí se ve světě vyrábí 42 % elektřiny, což je téměř o 21 % více než elektřiny vyráběné ze zemního plynu a ropy. Nejdůležitějším ekologickým úkolem bylo, je a bude využívat technologii, při které se docílí největší snížení emisí ve stávajících a budoucích elektrárnách.

Obnova devastované krajiny výše uvedenou činností ve všech vyspělých státech je řešena formou rekultivace zemědělské, lesnické, hydrické a tzv. ostatní. Těžba nerostných surovin a její devastační účinky má v naší republice dlouhou historii. Rovněž tak naše republika patří v Evropě k zemím s nejstarší historií při všech nápravných opatřeních formou rekultivace. V současné době byly prostřednictvím rekultivační činnosti v naší republice obnoveny vegetační prvky v krajině na rozloze 54 682 ha.

ZPŮSOBY OBNOVY KRAJINY

Obnova vegetačních prvků v krajině se na území České republiky maloplošně prováděla již od roku 1932, velkoplošně se provádí od konce 2. světové války.

Problematika rekultivací byla řešena v rámci RVHP, kdy hlavními aktéry byly bývalá NDR a ČSSR.

Problematika devastace krajiny a její obnovy byla v naší republice řešena Československou akademií věd (ČSAV), českou zemědělskou akademií (ČZA) a ministerstvem paliv a energetiky od počátku 60. let 19. století. V rámci procesu tyto instituce zadaly řešení problematiky devastace a obnovy krajiny Výzkumnému ústavu meliorací.

Krajinotvorná podoba devastovaného území formou rekultivace byla určována tzv. generely pro oblasti s těžbou hnědého uhlí, černého uhlí a lignitu. Vypracování generelů nápravných opatření formou rekultivace probíhalo od roku 1954 do roku 1965. Jednalo se o následující oblasti: oblast severočeské pánve, oblast sokolovské pánve, oblast kladenské pánve, oblast ostravsko-karvinské pánve a oblast hodonínské pánve. Postupně vypracované generely pro jednotlivé oblasti byly zpracovány ve spolupráci se zemědělskými, lesními, vodohospodářskými a báňskými odborníky. Projektová a realizační problematika rekultivací byla zpracována na vysoké úrovni, proto se začalo mluvit o tzv. České rekultivační škole.

Obnova půdy, vody a vegetace v krajině formou rekultivace je dána vydanými zákonnými opatřeními (24 zákonů a 27 vyhlášek). Důkazem dokonalosti vydaných zákonných opatření je náš vstup do EU, kde tato legislativa ČR byla hodnocena jako nadčasová.

Pro veškerou obnovu vegetace devastovaných území těžbou nerostných surovin je využíváno výše zmíněných generelů. Jejich hlavní náplní je obnova devastovaných území formou rekultivace. Základními kritérii při zpracování generelů rekultivací byla problematika hodnocení nadložních hornin skrývaných v rámci hlubinné i povrchové těžby pro účely jejich využití formou zemědělské, lesnické a hydrické rekultivace. Nadložní horniny jsou ukládány na tzv. výsypkách (po těžbě hnědého uhlí), haldách (po těžbě černého uhlí) a odvalech (po těžbě rud).

Základním kritériem pro využití výše uvedených recentních útvarů (výsypky, odvaly, haldy) pro účely rekultivace je jejich geomorfologická podoba (tvar, převýšení) a produkční schopnost.

Do 60. let minulého století byla preferována rekultivace zemědělská a ovocnářská, v navazujícím období rekultivace lesnická. Nedílnou součástí všech rekultivačně asanačních opatření je i rekultivace hydrická, tj. zatápění lomů, tvorba nových



Obr. 9.2.: Příklad využití devastovaného území formou zemědělské rekultivace - celoroční chov skotu - plemeno Charollais na výsypce Velká Loketská - Sokolovsko (foto Kunt).

vodních ploch na výsypkách, apod. V rámci řešení vegetační úpravy devastovaného území je prováděna rovněž tzv. rekultivace ostatní (lesoparky, zooparky, bažantnice, golfová hřiště, apod.)

POSTUP PŘI REALIZACI REKULTIVACÍ

Zemědělská rekultivace

Základním kritériem pro realizaci zemědělské rekultivace je pedologická a hydropedologická charakteristika výsypek a odvalů.

Podle horního zákona (zákon o ochraně a využití nerostného bohatství č.44/1988 Sb.) je těžební organizace povinna pro účely rekultivace před těžbou provést skrývku ornice, která se použije na převrstvení ploch určených pro zemědělskou rekultivaci.

Druhy zemědělské rekultivace:

- **přímá** – je-li k dispozici kvalitní ornice (především oblast kraje Ústeckého)
- **nepřímá** – při nedostatku kvalitní ornice (oblast kraje Karlovarského a Severomoravského)

V procesu přímé a nepřímé zemědělské rekultivace byla odzkoušena celá řada osevních postupů jak v oblasti těžby hnědého uhlí, tak i v oblasti černého uhlí a lignitu. Během zkušebního období bylo odzkoušeno také mnoho způsobů pěstování zemědělských plodin s rozdílnými výsledky. Vybrané plodiny (jeteloviny, obiloviny, traviny) byly výzkumně poloprovozně a provozně otestovány jak v rámci tzv. přímé rekultivace, tj. bez překrytí povrchu ornicí, tak i nepřímé, tj. s návozem ornice v mocnosti 0,2, 0,3, 0,4, 0,5 m. Jako optimální se ukazuje mocnost převrstvení 0,5 m.

Na základě kvalitativních pedologických a hydropedologických vlastností antropogenních půdních profilů určených pro zemědělskou rekultivaci jsou voleny následné osevní postupy.

Osevní postupy:

- 3-leté – u profilů na výsypkách převrstvených kvalitní ornicí
- 5-leté – u převrstvených profilů se sníženou produkční schopností
- 8-leté – u profilů vesměs ornicí nepřevrstvených.

Na základě volby osevních postupů je určována technologie zúrodnění antropogenních substrátů (převrstvených ornicí a nepřevrstvených) - orba, vláčení, smykování, hnojení.

V rámci realizace zemědělské rekultivace, ať již přímé nebo nepřímé, jsou nejčastěji používanými plodinami na rekultivovaných plochách jetelotravní směsi, luskoobilné směsi a obiloviny. V rámci nepřímé zemědělské rekultivace je vhodným využitím také spásání travních porostů hovězím dobytkem (oblast Karlovarského kraje).

Lesnická rekultivace

Lesnická rekultivace má v podmínkách ČR nejstarší tradici (14. – 15. století), a to zejména díky těžbě rud. Týká se to např. oblastí Jihlavska, Kutnohorska, Jáchymovska a Příbramska, kde postupně docházelo ke vzniku lesních kultur přirozenými nálety na odvalech.



Obr. 9.3.: Příklad rekultivace lesnické v území postiženém těžbou hnědého uhlí - přípravný porost olše lepkavé ve směsi s modřínem opadavým, obnoveným tři roky po založení přípravného porostu - Sokolovsko (foto Kunt).

V rámci organizované rekultivační činnosti v poválečných letech, zejména v oblastech těžby hnědého uhlí (Karlovarsko, Ústecko), černého uhlí (Kladensko, Ostravsko-Karvinsko) a lignitu (Hodonínsko), byla při obnově lesních porostů dána přednost dřevinám listnatým. Bylo to z důvodu produkčních schopností půdotvorného substrátu na výsypkách a odvalech a vlivem nadměrného výskytu průmyslových exhalací.

Volba dřevin pro jednotlivé oblasti byla rozdílná pro výše uvedené oblasti.

Pro oblast severočeského kraje (Teplicko-bílinsko, Mostecko, Chomutovsko) byla až na malé výjimky volena skladba dřevin na výsypkových stanovištích podle způsobu obnovy lesa v bývalé NDR. V rámci toho byla dána přednost pouze dřevinám listnatým, které byly rozděleny do 3 skupin – meliorační, částečně hospodářské a hospodářské. Daný klasifikační systém vychází hlavně z melioračních vlastností jednotlivých druhů dřevin.

- dřeviny meliorační (půdotvorné) – např. olše
- dřeviny částečně hospodářské – např. habr obecný, topol, bříza
- dřeviny hospodářské – např. jilmy, duby atd.

Na rozdíl od výše uvedeného způsobu obnovy lesů na výsypkových stanovištích severních Čech, v oblasti Sokolovské pánve byl zvolen zcela odlišný systém obnovy lesů na devastovaných půdách. Zde byly ověřovány listnaté a zejména i jehličnaté dřeviny. Dosažené výsledky jsou na takové úrovni, že se v současnosti mluví o tzv. české rekultivační škole. V daném období vývoje řešení lesnických rekultivací jak množstvím devastova-

ných ploch, tak i produkcí imisí, byly založeny samostatné lesní rekultivační školky, které umožnily přesnou identifikaci a klasifikaci dřevin vhodných či nevhodných pro výsypková stanoviště.

V dlouhodobém procesu veškerého krajinotvorného osvojování lesa, vznikajícího na tzv. antropogenních substrátech, na všech recentních útvarech (výsypky – po těžbě hnědého uhlí, odvaly – po těžbě rud, haldy – po těžbě čeného uhlí, skládky tuhého odpadu, složiště – skládky popele suchou dopravou, odkaliště – skládky popele hydrodopravou) má a bude mít dendrologie, jakožto představitel lesnictví a krajinotvorby, své centrální postavení. Právě u lesních komplexů vzniklých na výše jmenovaných recentních útvarech (Sokolovska, Chomutovska, Mostecka, Teplicko-bílinska, Jáchymovska, Příbramska, Ostravska, Hodonínska, aj.) lze demonstrovat vývojově unikátní proces, v němž se prolínají teoretické a praktické poznatky z celé řady přírodních a dalších krajinotvorných specializovaných věd.

Zpracované dendrologické základy pro pěstování lesních porostů na antropogenních půdních substrátech se opírají o 50-ti leté experimentální výsledky a zkušenosti. Analýza a syntéza rekultivačních dendrologických základů je řešena systémem antropogenní půda (substrát) – voda – dřevina – ovzduší.

Kombinované metodické postupy s přihlédnutím i na jejich krajinotvorný význam v otázkách testování dřevin vhodných či nevhodných pro rekultivační účely umožnily dosažení celé řady pronikavých výsledků teoretického a praktického charakteru.

Provedená rekultivační dendrologická klasifikace vytváří základní předpoklady pro zakládání lesních porostů na antropogenních půdních substrátech a v imisních oblastech ČR.

Dendrologická klasifikace je provedena na základě těchto spolurozhodujících faktorů:

- kvalitativní diferenciace antropogenních substrátů
- stupeň kontaminace ovzduší průmyslovými emisemi (imisemi)
- funkční význam jednotlivých taxonů
- provozní význam volených skladeb taxonů.

Na základě respektování uvedených hledisek je vytvořen neučebnicový systém posuzování dřevin v rekultivační a krajinotvorné praxi. Zatímco v základní dendrologii a aplikovaných oborech existuje v naší a zahraniční literatuře určitý ustálený fond poznatků, obor rekultivační dendrologie nemá kromě některých dílčích prací potřebný dendrologický základ umožňující hlubší studium problematiky lesnické rekultivace antropogenních substrátů.

Analýza a posléze syntéza dosažených výsledků výzkumu a praxe vyžadovaly v mnoha směrech zpřesnění, případně přímo změny v dosavadním obecném nazírání na některé problémy spojené s výběrem dřevin pro antropogenní lesní hospodářství, včetně reakce a adaptability pěstovaných ekotypů na antropogenních půdních substrátech. Zvolená koncepce interpretace dendrologických aspektů rekultivačních prací předpokládá studium těchto podmiňujících faktorů:

- kategorizace geologicko-petrografické příslušnosti antropogenních půdních substrátů založená na primární potenciální úrodnosti,
- funkční zákonitosti půdní chemie, půdní fyziky a hydropedologie na ujmutí, vzrůst a vývoj testovaných dřevin na různých antropogenních stanovištích
- půdotvorný a půdoochranný význam volených druhů
- zvláštnosti výsadeb a péče o vysazené porosty
- volba sponu a druhové skladby výsadeb na antropogenních půdních substrátech včetně zastoupení jednotlivých druhů v porostech při tvorbě nové krajiny devastované rozdílnou průmyslovou činností.

Na základě dlouhodobých výzkumů dřevin (cca 220 druhů dřevin v lesnickém arboretu Antonín) je možno v současnosti provést ucelenou specifikaci jejich rekultivačního dendrologicko-krajinářského významu. Dané výsledky jsou a budou uplatňovány ve všech průmyslových oblastech naší republiky. Uvedený taxonomický systém v metodikách rekultivace je v současnosti na takové úrovni, že může být i velmi vhodným východiskem pro krajinotvornou úpravu postižených oblastí.

Na základě taxonomického hodnocení jak dřevin listnatých, tak a to zejména jehličnatých, byla provedena dendrologická klasifikace vhodnosti jednotlivých druhů dřevin pro daná výsypková stanoviště jak po stránce pěstební, tak i po stránce odolnosti vůči průmyslovým emisím, především u porostů jehličnatých.

Na základě prosperity listnatých dřevin zejména domácího původu (olše lepkavá - *Alnus glutinosa*, olše šedá - *Alnus incana*, habr obecný - *Carpinus betulus*, javor klen - *Acer pseudoplatanus*, javor mléč - *Acer platanoide*s, buk lesní - *Fagus sylvatica* , dub letní - *Quercus robur*, dub zimní - *Quercus petraea*, dub cer - *Quercus cerris*, dub červený - *Quercus rubra,* jasan ztepilý - *Fraxinus excelsior*, bříza převislá - *Betula pendula*, 18 druhů topolů, resp. variet a celé řady jehličnatých dřevin domácího a introdukovaného původu (např. borovice lesní - *Pinus sylvestris*, borovice černá - *Pinus nigra*, borovice blatka - *Pinus rotundata*, borovice kleč - *Pinus mugo*, borovice Banksova - *Pinus banksiana*, borovice pokroucená - *Pinus contorta*, borovice Murrayova - *Pinus murrayana* , borovice těžká - *Pinus ponderosa*, borovice Jeffreyova - *Pinus jeffreyi*, borovice rumelská - *Pinus peuce*, borovice vejmutovka - *Pinus strobus*, borovice Armandova - *Pinus armandii*, borovice pohorská - *Pinus monticola,* smrk ztepilý - *Picea abies*, smrk omorika - *Picea omorica*, smrk pichlavý - P*icea pungens*, smrk Engelmanův - *Picea engelmannii*, smrk černý - Picea mariana, smrk východní - *Picea orientalis,* smrk sitka - *Picea sitchensis*, jedle řecká - *Abies cephalonica*, jedle bělokorá - *Abies alba*, jedle obrovská - *Abies grandis*, douglaska tisolistá - *Pseudotsuga menziesii*, modřín opadavý (+ var. Sudetica) - Larix decidua, modřín dahurský - *Larix gmelinii*, modřín sibiřský - *Larix sibirica*, tis červený - *Taxus baccata*) byla provedena jejich specifikace vhodnosti pro výsypková stanoviště.

V období zvýšených exhalací (1955 – 1972) byla dána přednost dřevinám listnatým. V pozdějším období převažovaly výsadby kultur jehličnatých.

Z důvodu hydropedologické charakteristiky výsypkových substrátů včetně stupně vlivu exhalace byl volen spon 1 x 1 m, tj. 10 000 ks / ha. Volba hustých sponů výsadeb vycházela rovněž zejména ze zajištění stability takto obnovovaných porostů na výsypkových stanovištích. Všeobecně platí na všech výsypkových stanovištích, že prokořenění, ať již dřevin listnatých nebo jehličnatých, je vesměs velmi mělké (max. hloubka prokořenění u 50-ti letých porostů modřínu, olše, javoru, dubu apod. byla zjištěna v průměru do 50 cm). Výchovné zásahy u porostů listnatých, jehličnatých a smíšených jsou provedeny ve stejném časovém rozpětí jako u lesů zakládaných na lesních půdách.

Hydrická rekultivace

Nedílnou součástí obnovy průmyslové krajiny je rovněž rekultivace hydrická. Týká se to zejména tvaru výsypek, stupně svahování a všeobecně příjmu srážkové vody jako jediného zdroje půdní vlhkosti. Hodnotíme-li problematiku jednotlivých způsobů rekultivace (zemědělská, lesnická, hydrická a tzv. ostatní), nutno konstatovat, že problematika hydrické rekultivace patří k problémům nejsložitějším.

Důležitým článkem projektování a realizace sanačních a rekultivačních prací jsou opatření spojená s tvorbou nového vodního režimu v nově vytvořené krajině (výsypky, odvaly, haldy, složiště, odkaliště, skládky TKO).

Na rozdíl od rostlých zemědělských a lesních půd je příjem srážkové vody na výsypkách zcela specifický, řízený v 1. fázi rekultivačního cyklu vesměs makropóry dané formou zpevnění jílovitých částic (jíly kompaktní, jílovité břidlice, jíly lístkovité zpevněné). To znamená, že tzv. provlhčení profilu je vesměs různorodé a závislé na profilovém uspořádání zpevněných forem jílů a jílovců a stupni jejich rozpadu. Daný systém uspořádání povrchových profilů výsypek předpokládá i specifické metody stanovení infiltrace srážkové vody do půdních substrátů výsypek tzv. metodou válcovými infiltrometry zaplavenou plochou. Běžně používané metody stanovení vlhkosti u rostlých půd nelze použít z výše uvedených důvodů pro výsypkové substráty nepřevrstvené ornicí.

V případech, v nichž nelze docílit požadované úpravy vhodného vodního režimu rekultivovaných ploch s pomocí organizačních, agrotechnických, lesnických a krajinotvorných opatření, je nutné použít protierozní opatření technická, spočívající v urovnání povrchu, svahování a výstavbě odvodňovacích prvků.



Obr. 9.4.: Příklad rekultivace hydrické v území postiženém těžbou hnědého uhlí na Sokolovsku - nově vytvořená vodní plocha na výsypce Litov (foto Kunt).



Obr. 9.5.: Příklad kombinované rekultivace devastovaného území formou zemědělské, lesnické, hydriceké a ostatní (foto archiv Sokolovské uhelné).

Pro tyto účely lze využít následující technická opatření:

- příkopy
- průlehy
- terasy
- protierozní cesty
- retenční nádrže – poldry
- sanace strží.

Pro výsypková stanoviště jsou prováděna také tzv. sanační odvodnění. Jedná se většinou o odvodňovací prvky na bočních svazích, které organizovaně odvádějí mělkou podzemní vodu z kvartérních i terciérních propustných vrstev mimo svahové partie. Pro tyto účely se využívají především dény a kamenná odvodňovací žebra.



Obr. 9.6. Technická opatření k zajištění hydrické rekultivace území postižených těžbou hnědého uhlí (foto Vacek).

Nedílnou součástí při řešení vodního režimu devastované krajiny je tzv. převedení vod. Jedná se o obnovu vodního režimu, případně o zpětná převedení přeložených toků (mimo povodí) do řešené oblasti. Součástí těchto opatření je budování koryt a kanálů ve smyslu platných zákonných opatření (zákon o vodách).



Obr. 9.7. Příklad hydrické rekultivace území postiženého těžbou hnědého uhlí na Sokolovsku (foto Vacek).

K důležitým hydrickým opatřením po vytěžení uhlí je i zatápění zbytkových jam. Na základě výzkumu se předpokládá, že takto vzniklá jezera budou trvale oligotrofní, s vysokou kvalitou vody. Tato jezera budou plnit i významnou úlohu zásobáren vody. Z hlediska rekultivace představuje tato varianta vhodnou úpravu okolí krajiny, součástí těchto úprav jsou i tato opatření: těsnění dna uhelné sloje, zajištění stability navazujících svahů, zajištění kvality vody. Zatápění zbytkových jam po těžbě nerostů (uhlí, rudy, kámen) je jednou z alternativ konečného využití těchto rozsáhlých prohlubní.

Rekultivace ostatní

Mezi důležité součásti krajinotvorné úpravy devastované krajiny jsou i tzv. ostatní rekultivace. Týká se to většinou ploch, jež nejsou součástí zemědělského půdního fondu a lesního půdního fondu.

Do tohoto typu rekultivace patří tvorba lesoparků, zooparků, bažantnic, golfových hřišť apod. Výsledkem této rekultivační činnosti mohou být i ostatní plochy upravené zejména jako funkční a rekreační zeleň. Veškeré úpravy v rámci tzv. rekultivace ostatní můžou mít i charakter krajinných prvků (lokálních biokoridorů a biocenter). Součástí těchto úprav se stávají též komunikace (zpevněné, nezpevněné), manipulační, rekreační a sportovní plochy, eventuálně plochy pro ostatní komerční využití.



Obr. 9.8. Příklad rekultivace ostatní na Sokolovsku - golfové hřiště Silvestr (foto Kunt).

Průměrné náklady obnovy jednotlivých rekultivačních fenoménů jsou v současné době následující (k roku 2013):

- rekultivace technická: 280 – 890 tis. Kč/ha
- rekultivace lesnická: 310 – 960 tis. Kč/ha
- rekultivace zemědělská: 60 – 1,4 mil. Kč/ha
- rekultivace ostatní: 480 – 3,2 mil. Kč/ha
- rekultivace hydrická: 570 – 2,5 mil. Kč/ha (zahrnuta cena vody)

SEZNAM POUŽITÉ A DOPORUČENÉ LITERATURY

Anděl, P., a kol., 2005: Hodnocení fragmentace krajiny dopravou: Metodická příručka. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 99 s. ISBN 80-86064-92-1

Antrop, M., 2005: Why landscapes of the past are important for the future? Landscape and Urban Planning, 7 (70), 21-34. ISSN 2034-5618.

Atwell, R. C. et al., 2009. Landscape, community, countryside: linking biophysical and social scales in US Corn Belt agricultural landscapes. Landscape ecology, 24 (6), 791-806. ISSN 0921-2973.

Bártová, H., a kol., 2008. Územní plánování a doprava, MMR Stavební právo, Praha, ISBN 978-80-86905-48-8.

Beneš, S., Semotán J., Voráček, V., 1964. Klasifikace nadložních zemin pro účely rekultivace v oblasti Sokolovského revíru. Závěrečná zpráva stát. výzk. úkolu, Praha.

Berleant, A., 1997. Living in the Landscape, Toward an Aesthetics of Environment. University press of Kansas, 1997, ISBN 0-7006-0811-7, 200s.

Bishop, K., et al., 1995. „Protected for Ever?" Factors shaping the future of protected areas policy. Land Use Policy, 12 (4), 291-305. ISSN 0264-8377.

Brabyn, L., 2009. Classifying landscape character. Landscape Research, 34 (3), 299-321. ISSN 0567-8976.

Brunetta, G., Voghera, A., 2008. Evaluation landscape for Sharp values: Tools, principles and methods. Landscape Research, 12 (2), 71-87. ISSN 0142- 6397.

Bouček Z., 1984. Soustavy zeleně v sídlech. Acta Pruhoniciana, 1984 (48).

Bouček Z., 1997. Koncepce sídelní zeleně. Acta Pruhoniciana, 1997 (64).

Buček, A., Lacina, J., 2001. Harmonická kulturní krajina venkova: sny a realita, In: Kolektiv (eds.), Tvář naší země- krajina domova, Studio JB, Praha, s. 29-33. ISBN 80-86512-00-2.

Buček, A., 2005. Krajinný ráz v období globalizace, In: Maděra, P., Frield, M., Dreslerová, J. (eds.), Krajinný ráz - jeho vnímání a hodnocení v evropském kontextu, Paido, Brno, s. 19-24.

Buček, A., Lacina, J., 1993. Územní systém ekologické stability. In: Veronica. Časopis ochránců přírody. Brno: ČSOP Brno. VII. ročník. 48 s.

Buček, A., Lacina, J., 2007. Geobiocenologie II., Geobiocenologická typologie krajiny České republiky, MZLU, Brno, 437 s. ISBN 978-80-7375-046-6.

Bukáček, R., Matějka, P., 1999. Hodnocení krajinného rázu, In: Vorel, I., Sklenička, P (eds.), Péče o krajinný ráz, cíle a metody, ČVUT, Praha, s. 159-188. ISBN 80-01-01979-9.

Bukáček, R., 2005. Preventivní hodnocení krajinného rázu rozsáhlejšího území – metodika a její použití, In: Maděra, P., Dreslerová, J., Frield, M. (eds.), Krajinný ráz – jeho vnímání a hodnocení v evropském kontextu, Ekologie krajiny 1, Brno, s. 170-177. ISBN 80-7315-117-0.

Bulíř, P., 1988: Vegetační doprovody silnic, O. P. Sempra Praha - Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví, Novinář, Aktuality Výzkumného a šlechtitelského ústavu okrasného zahradnictví v Průhonicích. Řada: Sadovnictví, krajinářství, Praha, 198 s.

Cílek, V., 2010. Krajiny vnitřní a vnější. Dokořán. Praha. 269 s. ISBN 80-7363-042-7.

Cílek, V., 2002. Krajiny vnitřní a vnější, Dokořán, Praha, 231 s. ISBN 80-86569-29-2.

Cuhrová, T., 2005. Obnova a zachování drobných kulturních prvků venkova, Doktorská disertační práce, ČZU – FLE, Praha, 115 s.

Culek, M., 1996. Biogeografické členění České Republiky, Enigma pro ministerstvo životního prostředí, Praha, , 1.vyd., 347 s., ISBN 80-85368-80-3.

Culek, M. et al., 1996. Biogeografické členění ČR, Enigma, Praha, 347 s. ISBN 80-85368-80-3.

Culek, M. a kol., 2005. Biogeografické členění České republiky, II. díl., AOPK ČR, Praha, 1. vyd., 590 s., ISBN 80-86064-82-4.

Čecháková, D., (ed.), 1995: Metodika křížení komunikací a vodních toků s funkcí biokoridorů. Praha: AOPK ČR. 17 s.

Culek, M. et al., 2005. Biogeografické členění ČR, II. díl, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 589 s. ISBN 80-86064-82-4.

Česko. MZE, 2012. Zpráva o stavu zemědělství ČR za rok 2011

Česko. MZE, 2007. Zpráva o stavu vodního hospodářství České republiky.

Česko. MZE, (2012). Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky.

Česko. Zákon č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči

Česko. Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství.

Česko. Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí

Česko. Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu

Česko. Vyhláška 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů

Česko. Zákon č. 114 ze dne 19. února 1992 o ochraně přírody a krajiny. In: Sbírka zákonů České a Slovenské federativní republiky. 1992.

částka 28. s. 666-692.

Česko. Vyhláška 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů

Česko. Zákon č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky

Česko. Zákon č. 2/1993 Sb., o vyhlášení Listiny základních práv a svobod jako součásti ústavního pořádku České republiky

Česko. Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů

Česko. Zákon č. 13 ze dne 21.února 1997 o pozemních komunikacích. In: Sbírka zákonů České republiky. 1997. částka 3. s. 47-64.

Česko. Zákon č. 115/2000 Sb., o poskytování náhrad škod způsobených vybranými zvláště chráněnými živočichy

Česko. Zákon 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí

Česko. Zákon č. 254/2001 Sb., vodní zákon

Česko. Zákon 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech

Česko. Zákon č. 100/2004 Sb., o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin regulováním obchodu s nimi a dalších opatření k ochraně těchto druhů a o změně některých zákonů

Česko. Zákon č. 500/2004 Sb., správní řád

Česko. Nařízení vlády č. 51/2005 Sb., kterým se stanoví druhy a počet ptáků, pro které se vymezují ptačí oblasti

Česko. Nařízení vlády č. 132/2005 Sb., kterým se stanoví národní seznam evropsky významných lokalit

Česko. Vyhláška č. 166/2005 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, v souvislosti s vytvářením soustavy NATURA 2000.

Česko. Zákon č. 183/2006 Sb. - Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Česko. Vyhláška č. 420/2008 Sb., kterou se stanoví náležitosti a obsah plánu ochrany památkových rezervací a památkových zón.

Česko. Vyhláška č. 64/2011 Sb., o plánech péče, podkladech k vyhlašování, evidenci a označování chráněných území.

Česko. Vyhláška č. 189/2013 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení.

Česko. Vyhláška č. 66/1988 Sb., kterou se provádí zákon České národní rady č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči.

Česko. ČSN 73 6101. Projektování silnic a dálnic. 2004. Český normalizační institut. Praha. 126 s.

Česko. ČSN 73 0402 (730402). Značky veličin v geodézii a kartografii.

Česko. ČSN 83 7005 (837005). Ochrana přírody. Krajiny. Termíny a definice. Český normalizační institut. Praha.

Čížková, S., Šarapatka, B., Kulišťáková, L., 2008. Nelesní dřevinná vegetace: návrhy, výsadba a údržba. Bioinstitut ve spolupráci s Přírodovědeckou fakultou Univerzity Palackého v Olomouci a Ministerstvem životního prostředí České republiky. Olomouc. 39 s. ISBN: 978-80-904174-0-3.

Dadejík, O., Zuska, V., 2006. Estetika krajiny, In: Vorel, I., Sklenička, P. (eds.), Ochrana krajinného rázu -třináct let zkušeností, úspěchů i omylů, Naděžda Skleničková, Praha, s. 39-42. ISBN 80-903206-7-8.

Demek, J., 1987. Obecná geomorfologie. Academia. Praha. 1. vyd. 476 s.

Dimitrovský, K., Vesecký, J., 1989. Lesnická rekultivace antropogenních půdních substrátů. SZN Praha.

Dimitrovský, K., 1999. Zemědělské, lesnické a hydrické rekultivace území ovlivněných báňskou činností. Metodiky ÚZPI č. 14/1999.

Dimitrovský, K., 2001. Tvorba nové krajiny na Sokolovsku. Praha, 191 s, 2001.

Dimitrovský, K., Kunt, M., Kupka, I., 2008. Rekultivační dendrologie. – In: Sborník referátů z konference Obnova lesního prostředí při zalesnění nelesních a devastovaných stanovišť. Kostelec nad Černými lesy, s.21-26.

Doutlík, L, (1992) Zonální struktury - urbanistická typologie I, ČVUT Praha .

Eliášová, B., 2012. Vegetační doprovody komunikací jako součást širších krajinářských úprav. Disertační práce. ČZU v Praze. Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů. Praha. 135 s.

Engel, Z., Jankovská, V., Křížek, M., Treml, V., 2006. Doklady vývoje Labského dolu v pozdním glaciálu a holocénu. In.: Štursa, J., et Knapik, R., (eds), Geologické problémy Krkonoš. Sbor. Mez. Věd. Konf. říjen 2006, Svoboda nad Úpou. Opera Corcontia, 44/1: 89-93.

Esterka, J., Hendrych, J., Storm, V., Matějka, L., Létal, A. Valečík, M., Skalský, M., 2010. Silniční stromořadí v české krajině. Koncepce jejich zachování, obnovy a péče o ně. Viaprint. Praha. 61 s. ISBN: 978-80-904685-2-8.

Evropská Unie. Směrnice Rady č. 92/43/EEC o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin

Evropská Unie. Evropská úmluva o krajině

Evropská Unie. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/147/ES o ochraně volně žijících ptáků

Ezechel, M., 2011. Krajinářství – rozptýlená zeleň ve volné krajině In: Kolektiv autorů, 2011: Tvorba zeleně, Sadovnictví – krajinářství, VOŠ-Za a SZaŠ Mělník, Grada, Mělník, ISBN 978-80-904782-0-6, ISBN 978-80-247-3605-1, s. 119 – 132

Ezechel, M., Zichová, J., Pytloun, L., 2012: Ekologie a ochrana životního prostředí, VOŠ-Za a SZaŠ Mělník, Mělník, 224 s. ISBN 978-80-904782-3-7

Farina, A., 1997. Principles and Methods in Landscape Ecology, Chapman and Hall, London, 235p.

Fencl, J., 2005. Ochrana krajinného rázu, In: Kolektiv (eds.), Tvář naší země - krajina domova, Studio JB, Průhonice, s. 23-29. ISBN 80-86512-27-4.

Feranec, J. et al., 2006. Corine land cover change detection in Europe. Land Use Policy, 24 (1), p. 234-247. ISSN 0264-8377.

Fladmark, J. M., Mulvagh, G. Y., Evans, B. M., 1991. Tomorrow Architectural Heritage: Landscape and Buildings in the Countryside, Mainstream publ., London, 256 p.

Forman, Richard T.T., Godron, M., 1986. Landscape ecology. John Wiley & Sons, New York. 1986. 1. vyd.. 619 p. ISBN 0-471-87037-4.

Forman, T. T., Godron, M., 1993. Landscape ecology, J. Wiley and Sons, New York, 583 p. ISBN 80-200-0464-5.

Hadač, E., 1982. Krajina a lidé. Úvod do krajinné ekologie, Academia, Praha, 152 s.

Hadač, E., 1982. Krajina a lidé. Academia. Praha. 1982, 1. vyd., 156 stran.

Hájek, T., Bukačová, I., 2004. Geschichte der kleinen Denkmäler. Studio JB. Praha. 153 s. ISBN 3-937117-15-6.

Havrlant, M., Buzek, L., 1985. Nauka o krajině a péče o životní prostředí. 1. vyd., Praha, SPN,. 126 s.

Hédl, R., Szabó, P., 2010. Hluboké hvozdy nebo pokřivené křoví? Nástin historie lesů nížinných oblastí. Vesmír 89, pp. 232 – 234.

Heřmanová, E., Chromý, P. et al., 2009. Kulturní regiony a geografie kultury, ASPI, a.s., Praha, 348 s. ISBN 978-80-7357-339-3.

Holden R., 2006. Landscape Architecture in the United Kingdom. Topos, 2006 (55).

Holý, K., Hanzl, J., 2000. Stavba a rekonstrukce venkovních vedení vysokého napětí. IN-EL. Praha. 224 s. ISBN 80-86230-13-9.

Horký, J., Vorel, I., 1995: Tvorba krajiny. Vydavatelství ČVUT, Praha, 211 s., ISBN 80-01-01290-5.

Hrdina, Z., 2010, Z historie našich tratí. Svět velké i malé železnice. č. 2. Praha. s. 40. ISSN 1213-7219.

Chlupáč, I., Brzobohatý, R., Kovanda, J., Stráník, Z., 2011. Geologická minulost České republiky. Nakladatelství Academia, druhé upravené vydání, pp. 436, Praha. ISBN 978-80-200-1961-5.

Chytrý, M., Kučera, T., Kočí, M., eds., 2001. Katalog biotopů České republiky. Interpretační příručka k evropským programům NATURA 2000 a Smaragd. pp. 263, AOPK ČR, Praha.

Chytrý, M., Kočí, M., Šumberová, K., Sádlo, J., Krahulec, F., Hájková, P., Hájek, M., Hoffmann, A., Blažková, D., Kučera, T., Novák, J., Řezníčková, M., Černý, T., Härtel, H., Simonová, D., (2007): Vegetace České republiky. 1. Travinná a keříčková vegetace, Academia, Praha. ISBN 978-80-200-1462-7.

Chytrý, M., (2012): Vegetation of the Czech Republic: diversity, ekologie. history and dynamics. Preslia84: 427-504.

James, P., Gittings, W., 2007. Local landscape charakter assesment. Landscape research, 32 (4), s. 423- 442. ISSN 0142-6397.

Jančura, P., 2002. Identita krajiny. Vztah krajinného obrazu, krajinného rázu a génia loci, in Kolektiv (eds.), Tvář naší země – krajina domova, Studio JB, Lomnice nad Popelkou, s. 166-170. ISBN 80-86512-13-4.

Jankovská, V., 1980. Palogeobotanische Rekonstruktion der Vegetationsentwicklung im Becken Třeboňská pánev whrend des Sptglazials und Holozns. Vegetace ČSSR A11, Academia, Praha, p.151.

Jankovská, V., 2000. Komořanské jezero Lake (CZ, NW Bohemia) – A Unique Natural Archive. GeoLines 11 (2000) pp. 115 – 117.

Jankovská, V., 2004. Krkonoše v době poledové – vegetace a krajina. In.: Štursa, J., Mazurski, K.R., Palucki, A., Potocka, J., (Eds.), Geologické problémy Krkonoš. Sborn. Mez. Věd. Konf. 2003, Szklarska Poreba. Opera Corcontia, 41: 111-123.

Jebavý M., 2011. Řešení konkrétních ploch zeleně a systému zeleně sídla – úkol oboru zahradní a krajinářské architektury. Habilitační práce (soubor uměleckých děl), ČZU v Praze.

Jebavý M., 2008. Systémy sídelní zeleně I. Skripta, Doc. Ing. Matouš Jebavý, Ph.D. Praha.

Jebavý M., 2012. Zahradní města – teorie zahradního města, příklady založení zahradních měst na počátku 20. století, vliv na současné zakládání městských čtvrtí. Sborník konference SZKT Luhačovice.

Jech, D., 1994: Lokální systém trvalé vegetace, Zásady návrhu, VÚOZ, Průhonice.

Jiřík, F., 2004. Komíny. Grada Publishing. Praha. 141 s. ISBN 80-247-0877-9.

Josef, D., 1984. Mosty - Naše mosty historické a současné. Nakladatelství dopravy a spojů. Praha. 226 s. ISBN 03-003-84.

Juříková, M., 1997. Systémy zeleně lázeňských sídel. Doktorská disertační práce, FA VUT, Brno.

Jonáš, F., Semotán, J., 1958. Klasifikace nad-

ložních zemin pro účely rekultivace v severočeském hnědouhelném revíru. VÚM Praha.

Jones, M., 1988. Progress in Norwegian cultural landscape studies, Norsk Geografisk Tidsskift, p. 153-169.

Jongman, R. H. G. et al., 2004. European ecological network and greenways. Landscape and Urban Planning, 68 (2), p. 305-314. ISSN 0169-2046.

Just, T., a kol., 2005: Vodohospodářské revitalizace a jejich uplatnění v ochraně před povodněmi. Praha: 3. ZO ČSOP Hořovicko, 359 s. ISBN 80-239-6351-1

Just, T., Šámal, V., Dušek, M., Fischer, D., Karlík, P. Pykal, J., 2003: Revitalizace vodního prostředí. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 144 s., ISBN 80-86064-72-7

Jůva, K., Klečka, A., Zachar, D., 1981:Ochrana krajiny CSSR z hlediska zemedelství a lesnictví. Academia Praha, Veda Bratislava.

Jůva, K., Klečka, A., Zachar, D., 1981: Tvorba krajiny CSSR z hlediska zemedelství a lesnictví. Academia Praha, Veda Bratislava.

Kavka, B., a kol., 1973: Krajinářské sadovnictví. SZN Praha.

Kavka B., 1995. Sadovnická dendrologie. Eden Brno.

Květoň, V., 2001. Normály teploty vzduchu na území České republiky v období 1961 – 1990 a vybrané teplotní charakteristiky období 1961 – 2000. Národní klimatický program České republiky. Praha. ISBN 80-85813-91-2

Kim, K. H., 2007. Landscape character, biodiversity and land use planning. Land Use Policy, 24 (1), p. 264-274. ISSN 0264-8377.

Kočandrlová, E., 2005. Přírodní parky Plzeňského kraje, Krajský úřad Plzeňského kraje, Plzeň, 47 s. ISBN 80-239-7808-1.

Kolejka, J., 2007. Metody studia změn krajiny. Miscellanea Geographica 13. Katedra geografie ZČU v Plzni. str. 75 - 90.

Knopp, A., a kol., (1994): Vesnice : Stavby a krajina mají svůj řád. Ústav územního rozvoje. Brno. ISBN 80-85124-96-3.

Kolektiv, 2007. Krajina v České republice, Consult, Praha, 632 s. ISBN 80-903482-3-8.

Kolektiv, 2009. Atlas krajiny České republiky. MŽP CR, VÚKOZ Průhonice 2009. ISBN 978-80-85116-59-5.

Kolektiv, 2009. Příroda a krajina České republiky, Zpráva o stavu 2009. Miko, L., Hošek, M. (eds.), AOPK, Praha, 104 s. ISBN 978-80-87051-70-2.

Kotas, P., 2007. Dopravní stavby a systémy, ČVUT Praha, 353 s. ISBN 978-800-1036-020.

Kubačák, A., 1995. Dějiny zemědělství v českých zemích. 2. díl. Ministerstvo zemědělství ČR. Praha. 1994. 1. vyd. 254 s. ISBN 80-7084-134-6.

Kraus, J., a kol., 2008. Nový akademický slovník cizích slov. Academia. Praha. 879 s. ISBN 978-80-200-1415-3.

Kupka, J., 2010. Kulturní dominanty v krajině. Zahrada-Park-Krajina. Společnost pro zahradní a krajinářskou tvorbu. občan. sdružení. Praha. č.2. s.19-21. ISSN 1211-1678.

Kyselka, I., 2003. Krajinné a územní plánování – společně nebo zvlášť?, Zahrada-park-krajina, XIII. (3), s. 2-8. ISSN 1211-1678.

Librová, H., 1987. Sociální potřeba a hodnota krajiny, Univerzita J. E. Purkyně, Brno, 134 s.

Librová, H., 1988. Láska ke krajině?. Blok. Brno. 1. vyd. 165 s.

Lipský, Z., 2000. Sledování změn v kulturní krajině, ČZU, Praha, 71 s. ISBN 80-213-0643-2.

Lipský, Z., 2005. Chápání a hodnocení krajinného rázu v projektu ELCAI, In: Kolektiv (eds.), Krajinný ráz – jeho vnímání a hodnocení v evropském kontextu, 1. Česká společnost pro krajinnou ekologii, regionální organizace CZ-IALE, Brno, s. 34-52.

Lipský, Z., Romportl D., 2006. Krajinné indikátory pro hodnocení změn krajinného rázu. In. Vorel I., Sklenička P. (eds.). Ochrana krajinného rázu (třináct let zkušeností, úspěchů i omylů): Sborník příspěvků z konference Praha 2006. Praha. 2006. 1.vyd. 189 s. ISBN 80-903206-7-8.

Löw, J., a kol., 1995. Rukověť projektanta místního územního systému ekologické stability, Metodika pro zpracování dokumentace, Doplněk, Praha, 122 s. ISBN 80-85765-55-1.

Löw, J., 2001. Krajinný ráz - významná součást kulturního bohatství národa, in Kolektiv (eds.), Tvář naší země - krajina domova, svazek úvodní, ČKA, Praha, s. 134-142. ISBN 80-86512-00-2.

Löw, J., Míchal, I., 2003. Krajinný ráz. Lesnická práce, s.r.o., Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 552 s. ISBN 80-86386-27-9.

Löw, J., Novák, J., Dohnal, T., 2009. Krajinný ráz a ÚAP, In: Vorel, I., Kupka, J. (eds.), Aktuální otázky krajinného rázu, Centrum pro krajinu, Praha, s. 30-34. ISBN 978-80-903206-0-4.

Ložek, V., 1973. Příroda ve čtvrtohorách. Academia. 372 p. Praha.

Ložek, V., 2000. Biodiverzita, ekofenomény a geodiverzita. Bohatství živé přírody je chráněno rozmanitostí terénu. VESMÍR 79, únor 2000, str. 97-98.

Ložek, V., 2004. Středoevropské bezlesí v čase a prostoru. II. Doklady z minulosti a jejich výpověď. Ochrana přírody, 59, 2004, č. 2, pp 38 – 43.

Ložek, V., 2011. Zrcadlo minulosti. Česká a slovenská krajina v kvartéru. Dokořán, 198 pp. druhé vydání. ISBN 978-80-7363-340-0.

Ložek, V., 2011b. Po stopách pravěkých dějů. O silách, které vytvářely krajinu. Dokořán, 181 pp. ISBN 978-80-7363-301-1.

Machek, V., 1971. Etymologický slovník jazyk českého, Lidové nakladatelství, Praha, heslo: vlast, s. 693- 694.

Mareček, J., 1965. Vztah vegetačního doprovodu komunikací k plánování krajiny. Rostlinná výroba. Separátní výtisk (1). 77-92.

Mareček J., 1975. Zahrada a její uspořádání. SZN, Praha.

Mareček, J., Bulíř, P., 1977. Vegetační doprovod komunikací jako součást soustavy zeleně v zemědělské krajině. Vědecká práce. Výzkumný a šlechtitelský ústav okrasného zahradnictví. Průhonice. č. 7. s. 81-92.

Mareček, J., 2004. Zeleň ve venkovských sídlech a jejich krajinném prostředí, ČZU v Praze, Praha, 164 s. ISBN 80-213-1237-8.

Mareček, J., 2005. Krajinářská architektura venkovských sídel, ČZU v Praze, Praha, 362 s. ISBN 80-213-1324-2.

Mareček, J., 2005. Krajinářská architektura venkovských sídel. ČZU v Praze, Praha, 1.vyd. 361 s. ISBN 80-213-1324-2.

Mareček, J., 2006. Ovocný strom jako významná součást krajinného rázu, in Vorel, I., Sklenička, P. (eds.), Ochrana krajinného rázu: třináct let zkušeností, úspěchů i omylů, Naděžda Skleničková, Praha, s. 87-90. ISBN 80-903206-7-8.

McCormack, A., O'Leary, T., 2004. Development and Application of Landscape assessment Guidelines in Ireland: case Studies using Forestry and Wind Farm Developments, In. Bishop, K., Phillips, A. (eds.), Countryside Planning. New Approaches to Managment and Conservation, Earthscan, London, p. 89-97. ISBN 1-85383-849-7.

Mezera, A., a kol., 1979. Tvorba a ochrana krajiny. SZN. Praha. 1979. 1.vyd. 467 s. ISBN 07-104-79.

Míchal, I., 1994. Ekologická stabilita. Veronika, ekologické středisko ČSOP, Brno, 276 s., ISBN 80-85368-22-6

Míchal, I., a kol., 1999. Hodnocení krajinného rázu a jeho uplatňování ve veřejné správě, Metodické doporučení, AOPK, Praha, 12 s.

Míchal, I., Löw, J., 2003: Krajinný ráz. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy, 552 s., ISBN 80-86386-27-9

Miklós, L., Izakovičová, Z., 1997. Krajina ako geosystém. Veda. Bratislava. 153 s. ISBN 80-224-0519-1.

Mikyška, R., a kol., 1963. Geobotanická mapa ČSSR. 1. Část. Academia. Praha. 1. vyd. 208s., 35 obr. 8 příloh.

Mucher, C. A. et al., 2010. A new European Landscape Classification (LANMAP). Ecological Indicators, 10 (1), p. 87-103. ISSN 1470-1605.

Mukařovský, J., 1971. Studie z estetiky, Odeon, Praha, 480 s.

Naveh, Z., Lieberman, A.S., 1984. Landscape Ecology, Springer, New York, 356 s.

Neuhäuslová, Z., a kol., 2001. Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky, textová část. Academia. Praha. 2001. 1. vyd. dostisk. 241 s. ISBN 80-200-0687-7.

Norberg - Schulz Ch., 1994. Genius loci - k fenomenologii architektury. Odeon, Praha.

Owen, R., Eagar, D., 2004. LANDMAP: A Tool to Aid Sustainable Development, in Bishop, K., Phillips, A. (eds.), Countryside Planning, New Approaches to Management and Conservation, Earthscan, London, p. 56-80. ISBN 1-85383-849-7.

Pedroli, G. B. M. et al., 2007. Values of rural landscapes in Europe: inspiration or by- product? Njas - Wageningen Jouranl of Life Sciences, 54 (4), 431-447.

Pešková, J., 1998. Role vědomí v dějinách, Nakladatelství Lidových novin, Praha, 144 s. ISBN 80-7106-217-0.

Petránek, J., 1993. Encyklopedie geologie. Nakladatelství JIH. České Budějovice. 1. vyd. 246 s. ISBN 80-900351-2-4.

Peucker, H., 1996. Gehölzpflege: Bewirtschaftung von Gehölzbeständen in der freien Landschaft. Parey. Berlin. 79 S. ISBN: 3-8263-3104-4.

Podhorský, M., 2010. Vysílací věže. frey-tag&brendt. Praha. 154 s. ISBN 978-80-86236-21-6.

Primack, R. B., Kindlmann, P., Jersáková, J., 2001. Biologické principy ochrany přírody, Portál, Praha, 352 s. ISBN 80-7178-552-0.

Quaschning, V., 2010. Obnovitelné zdroje energií. Grada Publishing. Praha. 296 s. ISBN 978-80-247-3250-3.

Rejzek, J., 1957. Ovocnaření v alejích. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 56 s. ISBN: neuvedeno.

Rohon, P., 1995: Tvorba a ochrana krajiny. Vydavatelství ČVUT, Praha, 183 s., ISBN 80-01-01272-7

Sádlo, J. a kol., 2005. Krajina a revoluce, Malá Skála, Praha, 248 s. ISBN 80-86776-02-6.

Sádlo, J., Pokorný, P., Hájek, P., Dreslerová, D., Cílek, V., 2008. Krajina a revoluce - významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny Českých zemí. Malá Skála. Praha. 2008. 3. upravené vydání. 256 s. ISBN 978-80-86776-06-4.

Salašová, A., 2003. Krajinný plán jako nástroj protipovodňové prevence. Zahrada-park-krajina, XIII. (3), 8-11. ISSN 1211-1678.

Salašová, A., Lacina, D., 2008. Diferenciace krajiny při posuzování krajinného rázu, In: Vorel, I., Kupka, J. (eds.), Aktuální problémy krajinného rázu, Centrum pro krajinu, Praha, s. 48-55. ISBN

978-80-903206-9-7.

Salašová, A., 2009. Vybrané problémy posuzování krajinného rázu z hlediska potřeb územního plánování, In: Vorel, I., Kupka, J. (eds.), Aktuální otázky krajinného rázu, Centrum pro krajinu, Praha, s. 5-7. ISBN 978-80-903206-0-4.

Scham, S., 1995. Landscape and memory, Knopf, New York, 652 p. ISBN 0-679-40255-1.

Sklenička, P. (eds.), 2006: Ochrana krajinného rázu: třináct let zkušeností, úspěchů i omylů, Naděžda Skleničková, Praha, s. 81-86. ISBN 80-903206-7-8.

Sklenička, P., 2003. Základy krajinného plánování, Naděžda Skleničková, Praha, 321 s. ISBN 80-903206-1-9.

Souriau, É., 1994. Encyklopedie estetiky. Victoria Publishing. Praha. 939 s. ISBN 80 85605-18-X.

Spirine, A. W., 1998. The Language of Landscape, Yale University Press, London, 128 p.

Spirit, M., 2004: Základy práva pro neprávníky. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 303 s. ISBN 80-86898-03-2.

Stejskalová, D., Novotný, I., 2008. Metodika krajinného plánu, VÚMOP, Brno, 85 s. ISBN 978-80-904027-0-6.

Stejskalová, J., Vlasák, M, Ezechel, M., 2012. Památky zahradního umění a historická krajina středních Čech. Mělník: VOŠZa a SZaŠ Mělník, 140 s. ISBN 978-80-87610-03-9

Stibral, K., Dadejík, O., 2009. Krása, krajina, příroda. In: Stibral, K., Dadejík, O. (eds.), Krása--krajina-příroda, Dokořán, Praha, s. 13-33. ISBN 978-80-7363-286-1.

Storm, V., 2008. Krajinný fenomén stromořadí. In: Hendrych, J. (ed.). Hodnocení a dokumentace alejí a stromořadí v krajině, metody a přístupy. VÚKOZ. Průhonice. s. 10-15. ISBN: neuvedeno.

Supuka, J., Schamplová, T., Jančura, P., 2000. Krajinárska tvorba. TU vo Zvolene, Zvolen. 211 s. ISBN 978-80-552-0135-1.

Svoboda, P., 1973: Krajinárství I - III. Ucební texty. VŠLD Zvolen.

TP 99 – Technické podmínky 99: Vysazování a ošetřování silniční vegetace. 1997. Ministerstvo dopravy a spojů, odbor pozemních komunikací. Brno. 146 s.

Vaníček, V., 1951. Silniční sadovnictví. Vědecko-technické nakladatelství. Praha. 27 s. ISBN: neuvedeno.

Swanwick, C., 2002. Landscape character assesment - Guidance for England and Scotland, The Countryside Agency, Edinburgh, 269 p. ISBN 89-778-87642.

Swanvick, C., 2004. The Assessment of Countryside and Landscape Character in England: An Overwiew, in Bishop, K., Phillips, A. (eds.), Countryside Planning. New Approaches to managment and Conservation, Earthscan, London, p. 65-70. ISBN 1-85383-849-7.

Sýkora, J., 1998. Venkovský prostor I. díl – Historický vývoj vesnice a krajiny. ČVUT. Praha. 61 s. ISBN 80-01-01826-1.

Sýkora, J., 2006. Územní plánování vesnic a krajiny: Urbanismus 2. Nakladatelství ČVUT. Praha. 1. vyd. 226 s. ISBN 80-01-02641-8.

Sýkora, J., 2006. Venkovský prostor II (Územní plánování vesnice a krajiny) , ČVUT Praha.

Šíma, A., Suk, M., 2006. Základy práva pro střední a vyšší odborné školy. Praha: C. H. Beck. 386 s. ISBN 80-7179-500-3.

Štýs, S., 1981. Rekultivace území postižených těžbou nerostných surovin. SNTL Praha, 678 s.

Thoř, V., a kol., 1994, 2000. Rozvoj cyklistické dopravy v ČR I a II.díl, MMR a CDV Praha, ISBN 80-9021-41-7-7.

Tveit, M., Ode, A., Fry, G., 2006. Key concepts in a framework for analysing visual landscape character. Landscape research, 31 (3), 229-255.

Valenta, J., 2008. Scénologie krajiny, Kant, Praha, 242 s. ISBN 978-80-86970-68-4.

Valchářova, V., 2010. Historické věžové vodojemy ze železobetonu. Beton. č.5. Praha. s. 34-39. ISSN 1213-3116.

Vojar, J., 2007: Ochrana obojživelníků: ohrožení, biologické principy, metody studia, legislativní a praktická ochrana. Český svaz ochránců přírody – ZO Hasina Louny, Praha. 155 s. ISBN 978-80-254-0811-7

Vorel, I., Hendrych, J., 2000. Kulturní krajina a nástroje její ochrany. Část F- východiska, metody a náměty péče a ochrany. Výzkumný úkol MSM 260000021 „Proměny urbanismu", ČVUT, Praha.

Vorel, I., 1999. Prostorové vztahy a estetické hodnoty, In: Vorel, I., Sklenička, P. (eds.), Péče o krajinný ráz:cíle a metody, ČVUT, Praha, s. 20-27.

Vorel, I., 2000. Inženýrské dílo a (verzus) krajinný ráz, In: Vorel, I., Urbanová, M. (eds.), Inženýrská díla jako součást krajiny, ČZU, Praha, s. 17-28.

Vorel, I., 2000b. Přírodní, kulturní, estetické hodnoty a struktura osídlení- konflikt nebo harmonie, In: Kolektiv (eds.), Téma pro 21. století Kulturní krajina aneb proč ji chránit?, Ministerstvo ŽP, Praha, s. 126-133. ISBN 80-7212-134-0.

Vorel, I., 2003. Estetické hodnoty krajiny a jejich identifikace v procesu hodnocení krajinného rázu, In: Vorel, I. et al. (eds.), Hodnocení navrhovaných staveb a využití území z hlediska zásahu do krajinného rázu, ČVUT, Praha, s. 48-54. ISBN 80-903206-2-7.

Vorel, I., et al., 2004. Posouzení vlivu navrhované stavby, činnosti nebo změny využití území na krajinný ráz – metodický postup, ČVUT, Praha, 20 s. ISBN 80-903206-3-5.

Vorel, I., 2005. Historické krajinné kompozice – dominantní znaky kulturní a historické charakteristiky krajinného rázu, In: Maděra, P., Dreslerová, J., Friedl, M., (eds.), Krajinný ráz – jeho vnímání a hodnocení v evropském kontextu, Paido, Brno, s. 190-195. ISBN 80-7315-117-0.

Vorel, I., 2006. Hranice únosnosti zásahů do krajinného rázu, In: Vorel, I., Sklenička, P. (eds.), Ochrana krajinného rázu: třináct let zkušeností, úspěchů i omylů. Naděžda Skleničková, Praha, s. 61-67. ISBN 80-903206-7-8.

Vorel, I., 2006. Krajinný ráz a jeho ochrana, 1. část. Ochrana přírody, 9, s. 263.

Vorel, I., 2007. Aktuální problémy v ochraně charakteru krajiny a krajinného rázu, In: Vorel, I., Kupka, J. (eds.), Aktuální problémy krajinného rázu, Centrum pro krajinu, Praha, s. 5-8. ISBN 978-80-903206-9-7.

Vorel, I., 2009. Krajinný ráz území kraje a vztah k výsledkům preventivních hodnocení území obcí a velkoplošných ZCHÚ, In: Vorel, I., Kupka, J. (eds.), Aktuální otázky krajinného rázu, Centrum pro krajinu, Praha, s. 9-12. ISBN 978-80-903206-0-4.

Vyskot, I., a kol., 2008. Krajinná rekreologie, MENDELU BRNO, ISBN 978-80-7375-200-2

Wagner, B., 1981: Základy sadovnické a krajinárské kompozice. I. Historický vývoj. SPN Praha.

Wagner, B., 1981: Základy sadovnické a krajinárské kompozice. II. Estetické zákonitosti. SPN Praha.

Wagner, B., 1989: Sadovnická tvorba. II. Sadovnické úpravy v zájmovém území a krajine. SPN Praha.

Weber, M., 2006. Vegetační krajinné prvky- významná součást rázu kulturní krajiny, in Vorel, I.,

Wortham - Galvin, B.D., 2010. The Fabrication of Place in America, The Fictions and Traditions of the New England Village in Traditional dvelling and settlements review. International associacion for the study of traditional environments. TDSR. Volume XX, number II. 21-33 s. spring 2010. ISBN 510.642.2896.

Woodfield, J., 2000. Ecosystems and human activity, Harper Colins publ., London, 192 p.

Zákon č. 114/1992 Sb., v aktuálním znění

Zlatník, A., 1978. Lesnická fytocenologie: Příručka pro lesnické fakulty. SZN. Praha. 1. vyd. 495s.

Zonneveld, I.S., 1979. Land Evaluation and Land (scape). Science. International Training Center. Enschede. Holandsko. 134 s.

Žák, L., 1947. Obytná krajina, S.V.Ú. Mánes-Svoboda, Praha, 136 s

ISBN: