

04. Sekundér 2:

Typy zástavby vesnic

Rozlišujeme několik typů základních jednotek zástavby v obci, z nichž první čtyři tvoří běžnou, obligátní, matici, další jsou singularitami:

1. Selské statky

Základem vesnické zástavby jsou selské statky. Jedná se o usedlosti s typickou skladbou hákových půdorysů, koncentrovaných v jádru sídla:

- do ulice (někdy s oplocenou předzahrádkou) je orientována obytná část statku (zaujímá ale jen cca ¼ plochy všech budov), s průjezdem do dvora;
- na boku dvora je umístěna aditivní zástavba stájí (ustájení koní), chlévů (krávy) a chlívků (prasata, kozy apod.) s kurníky (drůbež), dále je otevřená kůlna (náradí a náčiní, vozy);
- napříč, za dvorem stojí stodola (sláma, seno, mlat), někde též samostatně sýpka, krecht (jáma pro ukládání okopanin) a sklípek; za tímto souborem staveb se nachází dlouhá zahrada se zeleninou a ovocem, na jejím konci potom plot či zeď s bránou ústící na záhumenní cestu, později zde bývá umístěna i odsunutá druhá stodola (v důsledku tzv. ohňového patentu, který za dob M. Terezie stanovil základy požární ochrany).

V krajinách pozdně středověké a novověké kolonizace statky přechází v dvorce – stavby obklopují centrální dvůr (takzv. Francké dvory, dvořiště Karpat atd.).

Ke statku náležely jako původní základ 2 lány polí (základní 1 lán = 17,3 ha), ale výměra se často měnila dle úživnosti (na horách je lán velký, v nížinách malý).



Zástavba selských statků na současném leteckém snímku

2. Selské dělené statky

Jedná se o nové selské statky tzv. půllánků a čtvrtlánků soustředěné při hlavní komunikaci při výjezdech ze sídla, nejčastěji v rozích návší a v pokračování ulice. U rozvolněných forem sídel se setkáme buď s pokračováním statků v řadě, anebo jsou založeny nové usedlosti, a to hned první za humny. U rozptýlených forem sídel vznikají nové samoty.

3. *Usedlosti chalupníků*

Chalupník disponoval malou rozlohou půdy, která často nepostačovala na úplnou obživu, což vyžadovalo doplňkový zdroj příjmů. U soustředěných i rozvolněných řadových vsí jsou usedlosti chalupníků lokalizovány na původně obecních pozemcích (typicky v rozích hlavní zástavby). U rozptýlených typů vsí vznikají chalupnické usedlosti formou dostavby dvořiště, chalupníci ve výsledku disponují jen malými poli a zahradami.



Domy chalupníků na leteckém snímku

4. *Objekty domkářů (baráčeků)*

Objekty vznikaly v situaci, kdy obdělávání plužin již nevyžadovalo větší pracovní sílu a neposkytovalo obživu pro část vesnické populace. Objekty bez polí s malými zahrádkami vznikaly i např. poblíž železničních stanic, jako typická obydlí kovozemědělců. Tímto způsobem vznikaly i nové dělnické čtvrtě ve městech.

Domkáři, kteří tvořili tuto populaci, se usazovali na opuštěných těžebních plochách, na návších, nebo na zbytkových plochách sídel (pískovny, později plochy železniční).



Zástavba usedlostí domkářů – uprostřed současného leteckém snímku



Zástavba objekty baráčníků na zbytkové ploše na současném leteckém snímku

V 20. století se ve vesnicích objevují nové funkce. Jejich urbanistická struktura je doplňována novou zástavbou, která výrazněji než kdykoliv předtím, mění charakter vesnic i krajiny. Nové funkce popsané v následujícím textu zpravidla vyvolávají potřebu nové či kapacitnější technické a dopravní infrastruktury.

5. Čisté bydlení

Nová zástavba tvořená rodinnými domy doplňuje urbanistickou strukturu vesnic nejčastěji kobercovou zástavbou. Vznikají lokality určené výhradně pro bydlení. Pracovní příležitosti nezemědělského charakteru pro původně městské obyvatele zůstávají ve městech. Vznik nového bydlení ve vesnicích je součástí suburbanizačního procesu, který je u nás charakteristický pro období konce 20. a začátku 21. století.



Plošná kobercová a záhumenní zástavba na současném leteckém snímku

6. Občanská vybavenost

Dříve se ve vesnicích vyskytoval kostel (lokalizovaný s hřbitovem na rovinách na návsi nebo na kopečcích), dále škola, v centru potom hospoda a radnice. Mezi novější funkce patří knihovna, hasičská zbrojnice, kulturní dům se sálem, tělovýchovné jednoty, hřiště, samoobsluha, ordinace lékaře, koupaliště atd. Potřeba nového občanského vybavení je často vyvolána příchodem nových obyvatel do vesnic.

7. Zámecké rezidence:

Do konce středověku panská sídla tvořila relativně malé, prostorově oddělené hrady, s nástupem renesance a uvolněním volného času panstva došlo k rozvoji sídel formou zámků s celou řadou volnočasových aktivit aristotelovského typu (viz. Kap. 005) se

speciálními stavbami a zámeckými zahradami. Zámecké rezidence jsou zejména v baroku tvořeny rozsáhlými areály, sloužící i jako správní úřad panství (se služebními byty) a hospodářským dvorem režijního hospodářství na dominikálu. Zámky vzhledem ke své velikosti, odvozené od svých úřadů, jsou pro rezidence příliš rozsáhlé, a proto plnily a místy i plní jiné funkce (sklady, archivy, ubytovny atd.)

8. Cestovní ruch

Ekonomická hodnota cestovního ruchu se odvíjí od velikosti volného času a aktivit, které jej využívají. Volný čas, jako základní podmínka CR, tvoří v současnosti cca 31 % času celkového a cestovní ruch se postupně rozšiřuje ve všech vrstvách společnosti.

Do krajiny potřeby cestovního ruchu vstupují jako soubor z výrazně atraktivních míst po cestě cílových návštěvníků. V případě jejich absence jsou atraktivita nahrazovány zcela uměle (lázeňské provozy, aquaparky, lunaparky, Disneylandy, country městečka, rozhledny atd.). Váží se na ně další odvětví hospodářství jako je ubytování, stravování, kultura, sport a obchod. Hlavním cílem je zvýšení počtu konzumentů CR. I když tedy CR patří funkčními vztahy do terciéru, jeho dopad je vysoce ekonomický.

9. Industrie:

Na venkově jsou to především agro industriální areály. Jsou většinou situovány na okraji sídla či dále v polích. Potřeba jejich spojení se zemědělskými plochami vede často k radikálním zásahům do cestní sítě (od středověku spojující pole se statky v sídle), která je využitelná jen částečně a je proto napojena na nové hlavní cesty k areálu. V případě větších koncentrací chovaných zvířat jsou lokalizovány poměrně daleko za obcí (velké pásmo hygienické ochrany přiblížení k bydlení neumožňuje). Problémem se stává změna způsobu využití areálu, umožňující přiblížení obytné zástavby. Tím je zpětný návrat využití pro výrobu trvale znemožněn. Agro industriální areály jsou obligátní součástí všech venkovských krajin.

U ostatních industrií se jedná o nové, často dominantní objekty a plochy průmyslového, energetického nebo podobného charakteru (např. větrníky, nadzemní vodojemy nebo vysílače). Nově se objevují také rozhledny. Objekty nových funkcí, ale bohužel i funkcí tradičních mění historický kompoziční charakter i vnitřní prostředí vsí.



zemědělské haly v krajině

Těžba nerostných surovin a rekultivace po těžbě

Devastující činnost v krajině. Dle zákona musí být využívané naleziště zcela vytěženo, což určuje tvar vytěženého prostoru. Musí však být stanoven i plán rekultivace s cílovým zaměřením. Rekultivace musí vést k navrácení původního využívání. Nově vytvořené tvary mimo těžby jsou nereálně drahé. Na druhé straně zejména lomy a zatopené písečníky mohou v krajině vytvářet náhradní stanoviště pro hodnotné reliktní ekosystémy, či jako rekreační příležitosti. Jde o typické sekundární ekosystémy.

Umělé transportní systémy:

Mezi významné autonomní sekundární systémy v krajině patří umělé dopravní systémy. Technickými prostředky zabezpečují v krajině pohyb – transport lidí, zboží, energií atd. Dopravní systémy využívají i systémy přírodní, hlavně však vytváří systémy nové spojovací – obchodní stezky, později silnice a vzácněji železnice. Ty jsou primárním systémem pouze ovlivňovány (především georeliéfem).

Mimo přepravu velkých objemu po silnicích je zásadní i transport ekologicko-genetických informací, včetně šíření nebezpečných invazních druhů.

Dopravní prvky a systémy v krajině podléhají normovým či zákonným požadavkům a jsou součástí územně plánovacích podkladů – generelů.

Silniční doprava:

Základní pojmy a systematizace problematiky jsou součástí následujícího textu.

Přeprava automobily je realizována na pozemních komunikacích, které *zákon o pozemních komunikacích* v platném znění (**zákon č.13/1997**) z technické stránky bezzbytku určuje.

Navrhováním komunikací se zabývají technické normy, a to zejména *projektování silnic a dálnic* (**ČSN 736101**) a *projektování místních komunikací* (**ČSN 73 6110**). Právní předpisy určují kategorie silnic a jejich technické parametry, neurčuje však jejich způsoby zapojení do obsluhy krajiny.

Obecně je účelné ve venkovské krajině rozlišovat silnice obslužné (pro jednotlivé plůžiny) od tranzitních, propojujících města

Tranzitní komunikace (dálnice, silnice I. a II. třídy procházejí krajinou jako víceméně od ní provozně izolované koridory. V krajině představují provozně izolovaný a pohledově oddělený prvek. Tranzitní komunikace nemohou být přístupovými cestami do krajiny (nemohou se na ně přímo navázat účelové cesty).

Tranzitní komunikace se v krajině projevují zejména těmito způsoby:

1. Trasy vyšších kategorií (D., I. tř.) fragmentují krajinu – jak přírodně, tak hospodářsky.
2. Vedení tras na náspech či dokonce estakádách či mostech se projevuje zásadně v obraze krajiny (zvláště jsou-li lemovány protihlukovými stěnami), menší vliv má vedení po rovině, nejlépe však v zářezu.
3. Křížení s dálnicemi je mimoúrovňové a může svým převýšením rovněž zasahovat do krajinného obrazu.
4. Komunikace vyšších kategorií působí jako suburbanizační podnět silničních servisů, ale i pásů velkoskladů (ač je jejich vlastní napojení na dálnice často úplně jinde!), obracejících se ke krajině zády.
5. Reklamní poutače místy tvoří v krajině větší dominanty než zámky a kostely.

Obslužné komunikace

V sídle tvoří klasickou síť místní veřejné komunikace, včetně silnic III. třídy (ty spojují sousední sídla) odvíjející se od páteřních prostorů (návsí či hlavních ulic), později od případných obchvatů sídel. Základní hraniční komunikací – na rozhraní sídla a jeho plužiny byly záhumenní cesty.

V plužině se cesty řídily typem plužin. Byly to především radiální selské cesty spojující pole se stáji ze čtyř až šesti míst (dnes pole se zemědělským střediskem). Na ně navazovaly a navazují přístupové cesty do lesa na jedné straně a místní cesty ve vsích na straně druhé. Na toto prastaré schéma se postupně navázalo hierarchické rozčlenění na státní (spojovací silnice) a na místní (přístupové) cesty různých kategorií.

- Státní silnice III. třídy jsou funkčně zapojeny i do systému místních komunikací, zpřístupňujících plochy v plužině.
- Hlavní funkční vztahy u obslužných komunikací tvoří přístupnost pozemků pro obdělávání a jejich propojení na mechanizační středisko a statkový hnůj. To zabezpečuje zmíněná radiální síť hlavních polních cest. Část z nich je využívána jako přístupové cesty k areálům v extravilánu.
- Každý zemědělský pozemek musí být napojen na komunikace alespoň v jednom místě (ideálně z celé jedné strany). Hloubka pozemků od napojení na cesty je limitována objemovou kapacitou nákladního auta (ideálně se auto při sklizni naplní minimálně při jedné cestě tam a zpátky), tj. cca 500–1500 m. To zabezpečují vedlejší polní cesty, v krajním případě polní cesty doplňkové. Pracovní poloha zemědělských strojů je abnormálně široká a stromy okolo cesty překážejí, polní cesty jsou proto většinou holé, bez dřevin.
- Tato síť, doplněná o případné přístupové cesty do lesa a k rybníkům, tvoří základ spontánní erozí a sedimentací formované sekundární liniové struktury zemědělské krajiny vůbec (výmoly i sedimentované meze).

Základní schéma rozmístění hlavních cest u středověkých plužin je radiální, reliéf je ale často modifikuje. Místní cesty vesnice ústí na okružní propojení (záhumenní cesty). Vedlejší polní cesty jsou reakcí na rozšiřující se polní tratě a doplňkové cesty co nejjednodušeji připojují všechny pozemky. Chybějící záhumenní cesty jsou pozdější a signalizují pozdně středověké a novověké plužiny, kdy pozemky každého sedláka jsou v pásu za jeho statkem a nepotřebuje objíždět celou ves. Konstrukce všech polních cest se řídí ČSN 73 6109.



Hlavní polní cesta – dnes stále, i nadbytečně, zpevňované asfaltem či betonem



Vedlejší polní cesta – nezpevněná



Záhumní cesta se stodolami

Obslužné cesty se s odsunutím zemědělství z vesnice mění na tangenciální, spojující zemědělské středisko s prstencem pozemků okolo vesnice.

Ostatní dopravní systémy:

Železniční transport:

Výhodou je malé tření kol a velký výkon, nevýhodou malý podélný sklon a velké oblouky zatáček. V 19. a 1/2 20. století byl rozhodujícím rozvojovým impulzem. Nutnost dodržení mírného podélného sklonu i přes erozní rozhraní vedla k využívání dlouhých hluboce zaříznutých údolí, která tak byla druhotně osídlována a industrializována.

Návrhové rychlosti u nás max. 160 km/h, běžná ale je 90 km/h (Praha-Bratislava). Ochranné pásmo od osy koleje je 60 m (celostátní a regionální) nejvyšší podélný sklon 4 %.

Až na vzácné výjimky (lesní železnice) není pro využívání plužin v rurální krajině použita. V minulosti byla hlavním rozvojovým faktorem urbanizace (urbanizační koridory, příměstská doprava aglomerací atd.)

Lodní transport:

V krajině u nás pouze marginální význam – vodní doprava se týká prakticky pouze 2 našich velkých řek (Labe a Vltava), jinak pouze po místních plavebních kanálech. Ty jdou v rovině, v trasách se zdymadly je jejich funkce horší a pro dopravu zboží se nehodí. Vodní nádrže i průplavy mezi nimi – vzduť nádrže a nadlepšené průtoky níže po toku přispívají ke splavnění. Hlavní využití bylo pro splavování dřeva. Dále se rozvíjela především v 19. století, později byla vytlačena výstavbou železnic. V rurální krajině je bez obchodního uplatnění a je využívána pro CR.

Letecký transport:

Je místy stále využíván k chemické ochraně rostlin. Pro provoz potřebuje polní letiště (zatravněná, otevřená plocha).

Produktovody:

Jde o inženýrské sítě všeho druhu, v krajině se projevují málo, mimo elektrovedů, které jsou již cca 100 let součástí krajinného obrazu. Je zajímavé že díky obligátní přítomnosti už nejsou vnímány jako rušivé.

Alternativní cesty krajinou:

Jsou pouze cílové, nikoliv plošně obslužné cesty – má být samostatný koridor (aleje) nebo průchod krajinou (pole, louka, les atd.). Rychlost jednotlivých druhů dopravy a vnímání krajiny je velmi různá. Důvod jejich vzniku a existence leží v terciárních potřebách obyvatel a patří do kap. 004.

Regulovaný přírodní pohyb v krajině:

Nezávisle na využívání stále existují v krajině i transportní systémy přírodní, zejména odtok vody, geologické pohyby, transport větrem a aktivně se pohybující biotou. Tyto transportní systémy nelze zrušit, je však možné je v různé míře korigovat.

Možnosti regulace odtokových poměrů v tocích:

Významné, přirozené liniové struktury v krajině vytváří transportní systémy primárního systému, především vodní toky s umělými úpravami.

I při soustředěném odtoku probíhají procesy eroze a sedimentace. Kde se voda zrychluje unáší půdu, kde se zpomaluje tam ji ukládá (i specifická váha kamene je ve vodě menší).

Cílem regulace toků obecně je vytvořit průtočný profil, kterým, bez úhony provedeme krajinou maximální povodňové průtoky (Q500, Q100 či Q20 atd.) a naopak při vysychání toku zabezpečí pro vodní ekosystémy nezbytnou hloubku toku pro přežití vodních organismů (tzv. minimální průtok). Dalšími cíli jsou:

- zadržení přebytečné vody pro však vody do půdy,
- pro využití pro obyvatelstvo, včetně zemědělství a průmyslu,
- pro výrobu elektrické energie
- pro chov ryb

Jednotlivá opatření jsou většinou pouze technicistní a jejich působení v krajině je většinou rušivé. Zde vidíme i velký dluh architektury.

Veličiny toku zvláště důležité pro jejich umělé regulace:

-podélný sklon hladiny – je určen sklonem údolnice a šířkou toku (při rozlivu řeky do šířky se sklon nad rozlivem zvyšuje a voda proudí rychleji)

-podélný sklon dna (může být nejen plynulý, ale díky složení dna i dramatický)

-vzdutí – hydrostatické (u stojaté vody)

-hydrodynamické (u tekoucí vody) = je velký rozdíl

-erozní báze – nejvyšší pevně fixované dno po proudu, které tak určuje vývoj celkového sklonu a rychlosti toku proti proudu

-profil rovnováhy = (statera profile, fr. equilibre profile, aqua fluxus) - rovnovážný profil vodního toku (průtok x drsnost dna x délka), mezi horní a dolní erozní bází (např. Vltava 1315–155 m n.m.), křivka se k ústí zmírňuje = nebere a neukládá

Typy opatření pro zabránění povodní:

K základním dnes používaným opatřením pro průchod povodní patří:

- prohloubení toku:

oblíbená opatření laiků, ale ve skutečnosti málo účinné a drahé – skutečná funkčnost se odvíjí od erozní báze, rovnovážného podélného profilu a hydrodynamického vzdutí hladiny (více proměnných než průtočný profil v místě). Když se prohloubení od erozní báze neodvíjí, voda se zpomaluje a kryto se zase rychle zanese.

-**napřímení toku:** -zkrácení délky toku – nejběžnější opatření v minulosti – dojde k zvýšení sklonu dna a tím zvýšení rychlosti odtoku, ztrácí se ale retenční prostor a rychle převedená voda může způsobovat problémy dále po proudu

- rozšíření či zúžení koryta:

rozšíření toku je limitováno min. vodním sloupcem (čím širší koryto, tím nižší vodní sloupec), který v toku musí být za minimálních průtoků zachován, problém vztahu mezi povodňovou šířkou toku a minimální hloubkou toku lze řešit malými jezy:



nebo se pomocí výhonů zvedne minimální hladina:



-ohrázování toku:

vytváří složený příčný průtočný profil řeky – malý, úzký profil vlastního toku (kynety) je v případě povodňového vybřežení rozšířen o velký, široký profil mezi hrázemi, nad vnitřními břehy (bermami). V průřezu tokem tak máme dva hlavní průtočné profily – průtok pro běžné vodní stavy (lichoběžníkový průřez kynetou) a povodňové stavy (složený lichoběžníkový průřez celého vyhrázovaného prostoru). Jde o v praxi nejoblíbenější vodohospodářské řešení. Problém však způsobují břehové porosty (viz. transportní systém vodou) u břehů kynety, které zužují povodňový profil a nutí vodaře k jejich neustálému kácení. Řešením může být rozšíření berem o pás břehových porostů.



-vyhrázování: chráníme jen ekonomicky důležité okraje nivy, mimo aktivní zátopovou zónu.

V široké nivě (s velkou dynamikou průtoků) je třeba vždy nechat široký pás nivy pro bezpečný průchod i největších povodní – dostatečně širokou aktivní zónu (u Moravy v Napajedlích byla spočítána na 200 m!). Zbytek je možno vyhrázovat, ale:

-je nutno společně ohrázovat i často dlouhé úseky bočních přítoků, jinak při zpětném vzduť povodní vyžadují přečerpávací stanice

-objem vody z vyhrázovaného prostoru posíláme bez zpomalení dál po proudu

Toky a břehové porosty:

Přirozené břehy toků s náplavami semen dřevin tvoří základ přírodních linií v krajině. Skrývá se v něm hydrické a litorální přírodní kontinuum a zásadní zdroj biodiverzity v rurální krajině.



Umělá retenční zařízení:

Jsou náhradou za přirozeně a plně zalesněnou krajinu povodí řek s vysokou retencí vody („lesní“ typ řek). Zjednodušeným ekosystémem nezadrženou vodu zadrží na povrchu technicky. V principu jde o snížení rozkolísanosti průtoků (opravy chování „stepní“ řeky

směrem k řece „lesní“), přispívající k plnění dalších funkcí – především zadržování vody v krajině a její akumulace pro jiné využití.

Nejlepší retenční opatření jsou malá, na sobě nezávislá, hustě rozmístěná a automaticky fungující, jako je

- zpomalení průtoku vody korytem
- zpomalení vody v nivách meandry

- zpomalení průtoku

- hrazení bystřin v horních údolích = běžný průtok protéká spodními kanálky a nezanáší tak dno, při větším, nárazovém průtoku se naplní celý prostor až voda teče přepadem, zachytí nadlimitní průtok se splaveninami, ale dno se běžným průtokem zase vyčistí:



- suché poldry na stejném, principu, jsou ovšem mnohem větší, s vyšší mírou regulace velkých průtoků – v plochých údolích:



-boční rozliv v nivě se zavodňuje až po překročení stanovené hladiny vzduť v řece, přepadem přes hráze do jinak chráněné nivy – vytváří největší retenční objemy:



- Kombinace funkcí retenční a akumulční vodní nádrže:

Pro povodně je přitom významný zásobní, nenapuštěný prostor nádrže (to je ovšem v protikladu k hlavní funkci nádrží – zadržení co nejvíce vody mimo povodně).

Přehrady - mají různé funkce (retenční, energetická, plavební, rekreační, závlahová). Jsou to složité systémy, jejichž provoz upravuje manipulační plán s nutnou obsluhou. Základní cíle retenčních funkcí přehrad je nadlepšování průtoků pro předem stanovené účely. Obligátně zadrženou vodu je možno v sušších obdobích vypouštět a zachovávat tak níže po toku minimální průtok, za povodní zachycovat co nejvíce povodňové vody pro pozdější využití.

Věčné dilema přehradářů je tak každé jaro:

-buď propustí jarní vody skrz nádrž a nechá ji prázdnou, připravenou zachytit povodeň a má strach, aby další povodně přišly, protože jinak už nádrž nenaplní a nebude mít vodu pro ostatní funkce,

-nebo nádrž jarní vodou naplní ale při další povodni již nestačí přehradu předpustit a retenční schopnost je ztracena a nastane povodeň (viz. Orlická přehrada a Praha).

Obecně u přehrad rozlišujeme různé funkční kapacity a jim odpovídající hladiny nadržení v nádrži:

- Prostor stálého nadržení – je nezbytný pro správné umístění odběrných zařízení, která musí být chráněna před zanášením a nesmí docházet ke strhávání splavenin do těchto zařízení. Hladina tohoto prostoru nesmí nikdy klesnout a nedá se vypustit

- Zásobní prostor – je nad prostorem stálého nadržení, je určen k akumulaci vody pro vodohospodářské účely.

- Ovladatelný ochranný prostor – sahá od hladiny zásobního prostoru ke koruně přelivu, zachycují se zde povodňové vlny.

- Neovladatelný prostor – je vymezen tloušťkou přepadového paprsku, a tedy maximální kótou nadržení.

Rybníky – jsou významnou součástí retence krajiny, jejich prioritní funkcí ovšem nikdy není vlastní retence, ale produkce ryb. Na rozdíl od přehrad jsou relativně mělké a vytváří reminiscenci na ekosystémy bývalých mělkých jezer, většinou pleistocenních, v holocénu zanesených nivními sedimenty.

Lokalizace rybníků se odvíjí především od dostatečného vodního přítoku a v druhé řadě od vhodných terénních profilů.

Napájení je

- tzv. nebeské a pramenité (pouze dešťová voda či pramen v rybníce),
- průtočné (potok či řeka jím protéká jak v přehradě)
- přepadem (obvodová stoka zavodňuje bokem, takže jsou v rybníce omezeny sedimenty)

Podle funkce v chovu se rybníky dělí na: matečné rybníky (chovají se generační ryby), výtěrové rybníčky (slouží k tření ryb), plůdkový předvýtažník, plůdkový výtažník, výtažník (k chovu mladých ryb), komorový rybník (zimování ryb před vysazením do hlavních rybníků), hlavní rybník (dokončuje se produkční turnus ryb a výstupem je tržní ryba), sádky (dočasné skladování ryb před prodejem). Všechny nejnámější rybníky jsou rybníky hlavní.

Hlavní součásti rybníků:

- Náhon přivádí vodu k rybníku. Náhon může mít délku až několik desítek kilometrů (např. Zlatá stoka). Obvodová stoka odkládá část přitékající vody, která se pak vůbec nedostane do rybníka.
- Zátopa jsou zaplavené pozemky při běžném vzduť hladiny.
- Výtopa zahrnuje i další pozemky, kde je vyloučeno jiné hospodářské použití. Pozemky ve výtopě mohou být silně podmáčené, zatopené při vyšším vzduť hladiny a podobně (dříve často prutníky = vrby).
- Výpust tvoří stavidlo s výpustnou šachtou na plné vypuštění rybníka
- Bezpečnostní přeliv (jalový splav) zabraňuje přelití vody přes korunu a následné protržení hráze.
- Vývařiště (tlumí energii přepadu, zabraňuje podemílání)

- zpomalení vody v nivách:

zpomalení vod v korytě v rámci přirozené retence:

- nejpřirozenější jsou obnovené meandry:

- vedle nárůstu retenční kapacity toku dojde k zlepšení spojitosti vod v toku s okolní nivou (tok který se „nehýbe“ se zakolmatuje = utěsňuje jej jíly, a nepustí vodu z koryta do okolní půdy). Je důležité, aby řeka mohla „bagrovat“ – odebírat a jinde usazovat zakolmatované vrstvy a obnovovat tak průsak.

- přepady z koryta:

- nádrže s bočním vypouštěním (stejně jako rybníky i jezy s náhony na řece – výpust umožňuje průplachy sedimentů koryt při vysokých stavech)

- rozlivy do nivy:

- řízené záplavy při vysokém stavu v řece (významně zvyšují retenci a plošný průsak celým povrchem nivy)

Hlavní zákon o úpravách povodí:

Vyhláška č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik. Rozeznává tři typy dokumentací: a) dílčího povodí, b) vodních útvarů, c) chráněných oblastí.

Naše toky jsou již přes 200 let mnohonásobně regulovány ale ničivé povodně trvají dál!!

Ochrana před sesuvy půdy:

Sesuvy půdy, včetně ploužení, jsou přirozené, podstatnou část sesuvů však vyvoláváme my – špatně zbudovanými či příliš strmými náspy a zářezy.

antropogenní sesuvy vyvolané špatně situovanou stavbou dálnice ve svážném území:



možná ochrana před sesuvy:

- odvodnění – odvedení podzemních vod od kluzných vrstev, omezení zasakování nad možným sesuvem (svodné příkopy)
- piloty zasahující pod kluzné vrstvy
- zatížení paty svahu
- nejlépe ale je se vyhnout a využívat tak, aby sesouvání nevadilo = pastviny, les

ochrana před větrem:

Vzhledem k masivnímu odkrytí půdních povrchů se projevuje jako přenos prachu a vysoušení (zakopaný pes zeleně ve městě)

Vítr u země odnáší půdu (prach a písek) a vysouší ji, velikost unášených zrn je tříděná podle rychlosti větru – váté písky (velká rychlost proudění), sprašové návěje a závěje (menší rychlost proudění).

Povrch s vegetací – aby vítr neměl co nabírat (ale neřeší nadměrný výpar vody)

Větrolamy kolmo na směr větru zpomalují vítr nad zemí – podle směru, intenzity a sezónnosti větrů. Projevují se max. 200 m před a 400 m za větrolamem.

síť větrolamů kolmých na převládající směry větrů a souběžných pruhů rozdělovacích:



Přechodem mezi větrolamy a půdoochranným porostem jsou **rastrové výsadby** stromů, typické v bělohorských vysychavých lukách s padavými větry:



Půdoochranné porosty – polní plodiny kryjící co nejdéle a nejlépe půdu (např. víceleté pícniny)

ochrana bioty před exploatací krajiny – ÚSES

Zatímco z hlediska transportu objemu hmot je tento systém nepodstatný, z hlediska šíření ekologicko-genetických informací je ovšem zcela zásadní.

O podobě ÚSES v přírodě rozhoduje pět kritérií (viz Geoekologie)

1. **biogeografická diference** = pestrost přírodní krajiny, tj. zastoupení a rozložení STG a typů vodních biotopů a jí reprezentující **biocentra v rámci přirozeného rozsahu** – v rámci biochoru uvnitř jednotlivých bioregionů | zde můžeme vidět princip figura – pozadí (singularita – matrice), takže v krajině máme rozsáhlé areály stejného STG s ostrůvky STG výjimečných

2. **prostorové vztahy mezi společenstvy** = míra kompatibility sousedních ekosystémů, tj. vzájemná příbuznost STG. Jde tedy o sousedské vztahy mezi potenciálními společenstvy, a tedy jejich přirozeného propojení biokoridory. Tím je položen základ prostorového uspořádání přírodní krajiny. Můžeme si přitom všimnout, že se různé typy ekosystému často podle příbuznosti řadí do dlouhých kontinuálních řetězců, a naopak nepříbuzné tvoří přirozené bariéry migrací.

3. **minimální prostorové parametry** = prostorové nároky ekosystémů – jak velká plocha je schopna reprezentovat daný biotop, jak daleko mohou být od sebe a jak široký musí být biokoridor, tedy prostorově limitní velikosti biocenter a biokoridorům podle charakteristik jednotlivých STG. Parametry tedy nestanoví optimální rozlohy a vzdálenosti (ty neznáme a dlouho znát nebudeme) prvků ÚSES, ale jen parametry, u nichž je jistota, že jsou-li menší, ochrana již nefunguje. Minimální parametr tedy říká, pod co již nesmíme jít.

K těmto třem přírodním charakteristikám přistupují další 2, odvislé však od zákonitostí sekundárních a terciárních:

4. **aktuální stav krajiny** – tedy jak jsou stabilnější (přírodnější) části krajiny rozloženy dnes. Přitom se ukáže, kde a jak jsou jednotlivá STG dochována a ale také jaké nové, vyspělé, ale antropicky podmíněné biotopy se v krajině vyskytují dnes.

5. **ostatní společenské zájmy** – jaké jsou dnes v území jiné významné záměry a zájmy, ovlivňují výslednou podobu ÚSES. Je přitom významné si uvědomit, že:

a) sukcesní vývoj dnes chybějících biocenter do funkční podoby je v řádech desetiletí až století a jejich realizace se musí dít postupně, v přiměřených časových etapách (viz, kap.1.). Rozhodující pro nově vymezené části ÚSES tak je zabezpečení územní rezervy pro ně.

b) společenské zájmy komplexně řeší až územně plánovací dokumentace a přesně vymezený ÚSES je až ten, který jejím procesem projde a je tedy v souladu s ostatními funkcemi a zájmy v krajině.

Cílem ÚSES obecně je uchování alespoň minima přírodních a přírodě blízkých společenstev, reprezentujících ekologicko-genetickou pestrost krajiny a svým uspořádáním zvyšovat její ekologickou stabilitu.

Celá metodika je obsažena v **Rukověti projektana místního územního systému ekologické stability** (Löw J. a kol. Nakladatelství Doplněk, Brno 1995)

Většina prvků ÚSES slouží v krajině i jiným účelům, ale ne všem!!!

Tři základní úrovně ÚSES:

Jak jsme uvedli ÚSES slouží různým skupinám organismů s různými prostorově funkčními nároky. Citlivé organismy jsou vázány na konkrétní STG či antropicky podmíněný biotop, vyžadují lokální úroveň. Více pohyblivým, ale proto i k prostředím více tolerantním druhům postačí úroveň regionální a nadregionální.

Nejhustší síť (ale s nejmenšími nároky – biocentra min. 3 ha, biokoridory šířky min. 15 m a max. délky 2000 m) tvoří **lokální ÚSES** = reprezentuje jednotlivé STG v dané, bioregionem vymezené biochoře, ve vodě pak jednotlivé typy vodních biotopů (3 typy tekoucích vod a 3 typy vod stojatých) v daném rybím pásmu. Obsahuje i velký počet biocenter antropicky podmíněných (louky a pastviny, stepní lada, opuštěné lomy, staré

sady apod.) tato úroveň má klíčovou úlohu podporovat pomocí interakčních prvků biodiverzitu a stabilitu okolní méně stabilní krajiny.

Řidší, ale mnohem náročnější (biocentra min. 30 ha, biokoridory min. šířky 40 m a délky max. 8000 m (ale s nutnými vloženými lokál. biocentry po 700 m) je **regionální ÚSES**. Reprezentuje jednotlivé biochory v daném bioregionu, ve vodě pak jednotlivá rybí pásma v daném povodí II. řádu. Je klíčovou úrovní pro uchovávání druhové biodiverzity a rozhodující škály přirozeného genofondu krajiny a jeho spontánního vývoje.

Nadregionální ÚSES je plošně nejnáročnější (biocentra i tisíce ha), v krajině však vzácný. Reprezentuje jednotlivé bioregiony v rámci biogeografických podprovincií (v ČR 4), ve vodě jednotlivá povodí II. řádu v povodích řádu I (Dunajské, Labské a Oderské). Vytváří podmínky pro naše, na plochu extrémně náročné, druhy organismů (velcí kopytníci, šelmy, dravci a tažné druhy ryb). Tato ochrana se samozřejmě musí odehrávat na mezinárodní úrovni, v rámci celoevropské sítě EECONET, případně Nature 2000

Skladebné prvky ÚSES:

Základními prostorově funkčními prvky ÚSES jsou biocentra, biokoridory, interakční prvky, a ochranná zařízení

Biocentrum je „biotop (nebo jejich soubor) v krajině, který stavem svých ekologických podmínek a velikostí umožňuje trvalou existenci přirozeného ekosystému“. Hlavním cílem biocenter je uchování ekologicko-genetických informací vyspělých ekosystémů, prokazatelně ekologicky stabilnějších, s vysokou přirozenou druhovou diverzitou. Rozeznáváme 4 typy – reprezentativní, unikátní, antropicky podmíněné a vodní.

-reprezentativní biocentrum = jsou prostorovým základem ÚSES, reprezentují hlavní společenstva přírodní (tedy především lesní). Ty jsou malé a musí být propojeny biokoridory do funkčního systému ekologické sítě

-unikátní biocentrum = jsou zvláštní, výjimečná, ale přírodní společenstva (singularity – mokřady, skalní stepi, skály, krasové vody apod.) vzniklá specifickými a jedinečnými ekologickými podmínkami stanovišť. Unikátní biocentra musí být přirozenými trasami napojena na hlavní síť

-antropicky podmíněné biocentrum = některá společenstva – stepní lada, květnaté louky, stepní lada, smíšené či kombinované formace různých fytoocenóz (háje, parkové krajiny), a hydrobiocenóz (mokřady, tůňe, rybníky). Jsou závislá na určité trvalé lidské činnosti (sečení, pasení, likvidace náletů, udržování hladiny vody apod.), přitom se však vyznačují vysokou biodiverzitou (ovšem v rámci dlouhodobě se neměnicích antropoekologických podmínkách). I ty musí být v dané krajině reprezentována jako antropicky podmíněná biocentra. Oproti přírodním ekosystémům ovšem tato společenstva nevyžadují speciální biokoridory, ale zato, často náročný management (sečení luk, přiměřená pastva, klučení náletů atd.)

- vodní biocentrum = úsek toku, se stavem ekologických podmínek charakteristických pro dané rybí pásmo a dané vodní biotopy, umožňující trvalou existenci příslušných vodních společenstev

lesní – reprezentativní biocentrum:



unikátní - mokřadní biocentrum



antropicky podmíněné biocentrum – stepní lada



vodní biocentrum na toku – je patrná heterogenita hloubky i proudění, písčiny vhodné k reprodukci pstruha, podemleté břehy výsepní vhodné jako úkryt pro raky a ryby a přítomnost mrtvého dřeva korytě:



Biokoridor: - „stavem svých ekologických podmínek a velikostí umožňuje migraci organismů vyspělých společenstev (nemusí jim však v sobě zabezpečovat trvalou existenci)“ Biocentra jimi jsou propojena podle svých zákonitostí do systémů. Biokoridory jsou čtyř typů: suchozemské jednoduché, složené, svazkové a vodní litorální a vlastní vodní. Zásadně důležité jsou pro propojení reprezentativních biocenter na lokální úrovni, na regionální a vyšší tvoří osy šíření druhů základní migrační trasy.

-**jednoduché biokoridory** spojují příbuzná biocentra a jim odpovídá i jeho vnitřní struktura. mohou být v přípustných mezích i **přerušované** (lesní do 15 m, stepní i do 2000 m)

-**složené biokoridory** jsou vymezovány až na regionální a vyšší úrovni a reagují na fakt, že max. délka regionálního biokoridoru je mnohem kratší (do 700 m) než biokoridorů na lokální úrovni (do 2000 m). Mezi regionální biocentra se něm proto po 700 m vkládají vložená lokální biocentra a celková délka takového biokoridoru pak může být až 8000 m.

-**litorální biokoridory** tvoří je břehové porosty přirozených toků a jsou zároveň klíčovým propojením vodních a suchozemských společenstev. Nesmí u toku zcela chybět, mohou však být přerušované

-**vodní biokoridory** znamenají kontinuum celého toku, bez migračních bariér, propojující biocentra. Biokoridor slouží jak pro aktivně, tak i pasivně pohyblivé organismy. Jsou nejvíce ohroženy vodohospodářskými stavbami, zejména vysokými jezy, přehradami, hrázemi apod. Jediným řešením stavu je výstavba rybochodů (ryby jsou schopny proti proudu běžně překonat stupeň vysoký 15 cm)

jednoduchý biokoridor jako větrolam:



- **svazky biokoridorů** jsou paralelně vedoucí biokoridory v zaříznutých údolích, kde zvláště preferované trasy spojují jednotlivá **kontinua stanovišť** v typických **údolních katénách**, kde vedle sebe typicky sousedí kontinua vodní, litorální, povodňová a na svazích xerotermofilní a termofóbních.

svazek biokoridorů údolní katény:





Až **interakční prvky**, jako součást lokálního ÚSES, slouží k stabilizaci krajiny. „Zprostředkovávají vliv stabilnějších společenstev na okolní méně stabilní krajinu. Interakční prvek svou velikostí a stavem ekologických podmínek doplňuje dílčím, ale zásadním způsobem ekologické niky těch druhů organismů, které jsou schopny se zapojovat do potravních sítí sousedních, méně stabilních společenstev“ (opylovači – čmeláci, parazitoidi – vosičky, dravci na hraboše a myši, sluníčka na mšice). Dosah působení IP do okolní krajiny je odhadován na 500–1000 m

interakční prvek – alej



interakční prvek – meze



Ochranná opatření mají za úkol chránit biocentra a biokoridory před neúnosnými antropogenními tlaky zvenčí. Koexistence s jinými zájmy je možná jen někdy a ochranné opatření je proto vždy individuální, podle tlaků, kterým musí ÚSES čelit v daném místě. Může mít formu:

ochranného režimu – rušné sousedství (hřiště, cyklostezky, průvody, střelba myslivců atd.)

ochranného pásma – přehnojování a chemická ochrana, osvětlení v noci atd., to vše v sousedství

ochranné stavby – záchytné příkopy, oplocení, rybochody (dálnice, okus přemnoženou zvěří, a psi)

ÚSES tvoří dlouhodobý přírodní prostorový základ všech živých systémů v krajině.

