

## ROZHODOVÁNÍ VE PROSPĚCH UDRŽITELNÉHO ROZVOJE KRAJINY A LIDSKÝCH SÍDEL

DANA PROCHÁZKOVÁ

### DECISION-MAKING WITH BENEFIT FOR LAND AND HUMAN SETTLEMENTS

#### ABSTRAKT

*Lidé k životu a pro rozvoj potřebují kvalitní krajinu a kvalitní lidská sídla. Proto ochrana obyvatelstva vychází z poznání obou zmíněných podsystémů lidského systému a v koncepcích vychází z prognóz jejich vývoje v čase i území. K tomuto účelu je pro veřejnou správu navržen systém pro podporu rozhodování a řízení.*

**Klíčová slova:** Krajina. Lidská sídla. Udržitelný rozvoj. Systém pro podporu rozhodování.

#### ABSTRACT

*Humans for life and development need quality land and quality human settlements. Therefore, the public protection comes out from knowledge of both mentioned subsystems of human system and in conceptions from predictions of their development in time and land. To this purpose there is proposed the decision support system for public administration.*

**Key words:** Land. Human Settlement. Sustainable Development. Decision Support System.

### 1. Úvod

Krajina je složitý systém, v němž probíhá rozvoj naší společnosti. Je to určitá část zemského povrchu, kde je ustálený tok energie, koloběh látek a tok informací. Krajinu tvoří klima (teplo, světlo, srážky, apod.), horninové podloží (prostředí) se svým chemismem a tektonikou, expozice, reliéf (tvárnost zemského povrchu), půda (mechanické složení, fyzikální a chemické vlastnosti), podzemní a povrchová voda. Tyto faktory určují ráz krajiny. Přirozená krajina je území nedotčené lidskou činností, v němž dominují přírodní prvky, vazby a toky. Těchto míst je však na planetě Zemi dnes již málo. Převládá kulturní krajina, kterou člověk přetvořil svou činností.

Současná krajina je výsledek uplynulého vývoje, je v ní promítnuta intenzivní lidská práce. Je základem pro naši další práci a život i pro existenci budoucích generací. Má obytnou a užitnou funkci. Lidstvo ji svou činností v některých částech více či méně devastuje (doly, opuštěné lomy, skládky, aj.) a v některých místech přeměňuje (rekultivované plochy), tj. vytváří v podstatě nové přírodní vztahy (rybníky, přehradu, aj.).

Základní aktivity člověka, které ovlivňují prostor krajiny, mají vzestupnou tendenci. Patří k nim růst lidské populace, využívání přírodních zdrojů, výroba potravin, energie a průmyslových výrobků. To vede k rychlému růstu spotřeby obnovitelných i neobnovitelných přírodních zdrojů, tj. tak k růstu devastačních tendencí v oblasti základních složek biosféry.

Každé veľké dílo vyvolá v krajine zmeny. Snahou je pochopiteľne zachovať stabilitu územia; pod týmto pojmom chápeme schopnosť územia vráť sa po ľudskom zásahu do pôvodného stavu. Obvykle však každá nová stavba vedie k presunu významových proporcií a dominantnými sa stávajú iné štruktúry.

Na viac než polovinu plochy našej republiky hospodaria zemeďelci, zhruba tretinu pokrývajú lesy a väčšinu zbývajúceho územia zaujímajú urbanizované celky. Zbytky pôvodných systémov je možno spatriť len ojedinele vo štátnych prírodných rezerváciách, ktoré zaujímajú 0.7 % rozlohy štátneho územia.

Lidská sídla sú zložitý otvorený systém, ktoré sú umiestnené vnútri krajiny. Sú najvýraznejším prejavom ľudskej prítomnosti v krajine. Líšia sa veľkosťou, funkciami, polohou, štruktúrou, pôdorysom atď. Súvisle zastavané plochy sídel sa nazývajú intravilán, voľné plochy extravilán.

Mesto (latinsky urbs) je špecifický sídelný útvar, ktorý je historicky podmienený, vznikol teprve na určitom stupni rozvoja ľudskej civilizácie. Mesta vznikla zhruba pred päťtisícimi rokmi ako nevyhnutnosť sústrediť ľudskú a materiálnu silu k výstavbe zavodňovacích kanálov. Skýtala tiež väčšiu bezpečnosť ľuďom. Mesta možno považovať za určitý sociálny systém.

Život v dnešnom meste, do nehož sú sústredené najvýznamnejšie činnosti a mohutný priemyselný potenciál prebieha mnohde vo veľmi zložitých vzťahoch funkčných i priestorových, ktoré neumožňujú hladký prebeh a pohodlný život obyvateľov. Mesto ako živý organizmus musí umožňovať maximálne množstvo vhodných príležitostí pre väčšinu ľudí, koncentrovať a stimulovať ľudskú kultúru predávanou na jednej strane prostredníctvom ľudskej činnosti, t.j. priamym stykom ľudí, pozorovaním, napodobovaním, atď. a na druhej strane v inštitucionálnej, symbolickej i hmotnej podobe.

Optimálna veľkosť mesta je 100 000 obyvateľov, pretože v týchto prípadoch sa neprejavujú negatívne stránky, ktoré vyplývajú z nadmerného koncentrovania ľudí na jednom mieste [1]. Z tohto pohľadu bydlisko v menších lokalitách je lepšie. Systém dvojitého bydliska (byť v meste + chalupa či chata na vidiek) je určitou formou riešenia vo veľkých aglomeráciách. Pre každé väčšie sídlo je tiež treba počítať s určitým rekreačným zázemím (napr. pre Prahu to tvorí Povltavie od Slapskej nádrže, Posázavie, Máchovo jezero a Krkonoše). Rekreačné možnosti z hľadiska ich charakteru delíme na: kultúrne-sociálne, športovo-rekreačné a prírodné.

Pod pojmom umelé prostredie (niekedy tiež umelé životné prostredie) rozumieme prostredie vytvárané ľudskou činnosťou v budovách, sídlach, sídelných aglomeráciách a v krajine. Je stále dôležitejším súčiniteľom civilizácie človeka, ktorý zároveň ovplyvňuje ďalší ekonomický rozvoj spoločnosti.

Z hľadiska psychických potrieb človeka je nevyhnutná harmonia vo meste i vo voľnej krajine. Pre jej vznik je nevyhnutný jasný ráz, ktorý nedovoľuje vzniknúť pocitu neklidu, roztržitosť či dokonca chaotičnosť. Preto sú za významné prvky považované prírodné tvory a kultúrne pamiatky, ktoré pomáhajú vytvárať určitý psychický stav človeka.

Kultúrna pamiatka je kultúrna stavebná pamiatka, ktorá je dokladom historického vývoja spoločnosti, jej umenia, techniky, vedy a iných odborov ľudskej práce a života alebo je jej dochované historické prostredie sídelných celkov a architektonických súborov alebo vec, ktorá má vzťah k významným osobám a udalosťami dejín a kultúry.

Teoretické predpoklady odborníkov spočívajú v snahe vytvoriť oddelené zóny bydliska, práce a odpočinku, ktoré sa ukazujú nereálne. Človek je svojím každodenným životom vyvrátený. Naopak sa zdá, že vhodné sklodenie (propojenie) sfér vedie k odstráneniu monotónnosti mesta i krajiny.

Nadmerná špecializácia, ktorá je typická pre dnešný svet práce, potrebuje byť vyvážená inde. Len prolínaním rôznych funkcií a stieraním hranice medzi striktnými oddeleniami jednostranne účelovosti môže vzniknúť verejný život na uliciach, námestiach a parcích, toľko potrebný pre ľudskú spoločnosť.

Prostredie miest a obcí má svoje špecifiká, vyplývajúce z charakteru týchto sídel. Prejavuje sa veľkosťou sídel, štruktúrou i charakterom obce z hľadiska geograficko-prírodných i ekonomicko-sociálnych. S ohľadom na túto rôznorodosť vystupujú do popredia rôzne miestne zájmy; niekde sú prvoradé

otázky spojené s jednotlivými prírodnými systémy, jinde zase problematika řešení dopravy, hluku, odpadů, bytové výstavby, technické infrastruktury, apod.

Pro území České republiky byl v historické době charakteristický velký počet sídel o poměrně malé rozloze a malém počtu obyvatel. Až do druhé světové války počet sídel stále rostl a současně klesala jejich průměrná rozloha a počet obyvatel. Od počátku 50. let dochází naopak k postupné integraci obcí. Pouze čtvrtina obyvatel žije nyní v malých obcích venkovského charakteru (do dvou tisíc obyvatel), v nichž jsou jiné problémy než ve městech střední velikosti a zejména pak velkoměstech [2].

Samostatným problémem jsou sídliště, hlavně v době výstavby (hlučnost a prašnost, nedostatek zelených ploch) a po dokončení kvůli nedostatečnému řešení obytných funkcí. V malých obcích je základním nedostatkem úroveň technické vybavenosti; zejména na úseku zásobování vodou, plynem a odkanalizování odpadních vod.

Změny způsobu života doprovázené větším životním tempem a zátěží a zároveň růstem množství volného času, vyvolávají zvýšené nároky nejen na bydlení a pracovní prostředí, ale v neposlední řadě i na rekreační a sportovní činnost všeho druhu. Stoupají požadavky zvláště na každodenní a krátkodobou rekreaci, uspokojovanou jak ve městě, tak i v jeho zázemí. Rekreační oblastí rozumíme všeobecně krajinu nebo její část, která se zvláště dobře hodí pro koupání a sporty zejména vodní a v zimě pro lyžování, má příznivé klimatické podmínky i estetický vzhled.

Rostou potřeby týkající se rozlohy zeleně i kapacity sportovních a rekreačních zařízení situovaných v optimální dostupnosti. Rekreační funkce města je neoddělitelnou stránkou života ve městě a souvisí s jeho obyvatelností vůbec. Zajišťovat ji, znamená vytvářet souvislý, chráněný, pohybový a prožitkový prostor pro městské obyvatele. Nejdůležitější, co má být člověku při regeneraci fyzických a duševních sil poskytnuto, je příroda. Ta však snáší jen určitou míru využívání. Jakmile je tato míra překročena, ztrácí příroda svou hodnotu. Tato skutečnost proto limituje rekreační kapacitu každého daného území [3]. Zde se dotýkáme fenoménu poslední doby (po velkých teroristických útocích), kterým je lidské bezpečí. V této souvislosti vyniká fakt, že bezpečí není jen dostatek pití, jídla, energie, tepla apod., ale i pocit jistoty / bezpečí, který má i sociální a společenský rozměr a závisí na uspokojování potřeb lidské psychiky.

Negativními projevy / tj. nežádoucími dopady každého sídla je hluk, především od dopravy (průmysl a zemědělství tvoří bodové zdroje hluku, doprava tvoří liniový zdroj hluku), který se projevuje i ve volné krajině, a odpad. Odpad je produktem lidské společnosti a její činnosti. Dnešní doba je charakterizovaná záplavou odpadů. Každá látka v prostředí absolvuje delší nebo kratší, složitější nebo jednodušší cestu. Putuje různými prostředími, chemicky se mění, zapojuje se do biochemických látkových toků a oběhů. V důsledku platnosti zákona zachování hmoty žádnou látku nelze zlikvidovat beze zbytku, lze ji přeměnit na jinou, rozptýlit či odnést jinam.

Odpady jsou stále ještě chápány jako balast lidské společnosti, kterého je nutno se co nejrychleji zbavit. Odhad provedený v r. 1988 pro území ČSFR ukázal, že na tomto území vzniká ročně okolo 4 milionů tun komunálních odpadů, cca 700 milionů tun průmyslových odpadů a odpadů z energetiky (asi jen 40 % se dále využívá); problematika toxických odpadů není dosud uspokojivě vyřešena, Každé sídlo je tudíž doprovázeno skládkami, které mají na krajinu těžký dopad. Skládky jsou zakládány i živelně, jsou i v chráněných územích a není dostatečný přehled o tom, jak je jimi znehodnocen půdní fond.

Do povrchových i podzemních vod odcházejí ze skládek cizorodé látky, a to i toxické, které přinášejí další problémy hygienické. Okolí skládek bývá zamořeno krysami. Problém vhodného a neškodného zapojení skládek do krajiny spočívá v tom, že obsahují velmi různorodý materiál, tj. organické i anorganické látky - kovy, sklo, plasty, papír, zbytky potravin; látky objemné i málo objemné - popel, použité předměty, apod. Dle práce [4] bylo v ČR v r. 1987 registrováno 844 skládek, které zaujímaly rozlohu 5883 ha, bylo na nich 603 milionů tun odpadu a jejich kapacita byla vyčerpána ze 69 %. Jelikož skládky představují značné nebezpečí pro životní prostředí, věnuje se ve světě jejich tvorbě a provozu značná pozornost. Značně atraktivní je využití skládek k

výrobě bioplynu, který se používá dále jako energetický zdroj; jeden příklad z oblasti Štýrského Hradce popisuje práce [5].

Největší problémy jsou se škodlivými a toxickými odpady. V zásadě existují tři způsoby ukládání škodlivých a toxických odpadů do horninového prostředí, které lze považovat za relativně bezpečné: vyhrazené podpovrchové skládky, u kterých je kladen důraz na vybudování izolační a drenážní bariéry; speciálně vybudované nebo adaptované hluboké důlní prostory nebo kaverny; hluboké injekční vrty. Mezi zvláště nebezpečné odpady patří kaly z galvanoven, kalíren, strojírenských a hutních výrob, organické odpady z chemického a farmaceutického průmyslu, výrob barev, nátěrových hmot, rozpouštědel, plastických hmot, kaly z čistíren, apod.

Z výše uvedených důvodů je důležité, aby výběru místa skládky předcházela komplexní geofyzikální, geologický a hydrologický výzkum. Cílem je vyhledat regionálně rozsáhlý, geologicky homogenní, tektonicky a seismicky stabilní horninový komplex o minimální propustnosti, izolovaný od oběhu podzemních vod mocným, nepropustným podložím. Kolem provozovaných skládek je třeba mít monitorovací systémy pro sledování vlivu skládky na okolní prostředí. Samostatným problémem jsou radioaktivní odpady, pro které platí zvláštní pravidla.

Ještě horší než skládkování různorodých látek je jejich prosté spalování. Při spalování se totiž naráz uvolňují všechny škodliviny, zatímco při skládkování se uvolňují jen zvolna a není-li to přímo do vodotečí a podzemních zdrojů vody, různým způsobem se zachycují a likvidují. Proto je třeba používat speciální technologie spalování a mluví se o prvním, druhém a třetím stupni čištění (stupně se výrazně liší teplotami, při kterých spalování probíhá).

Jedinou perspektivní (zatím značně teoretickou) cestou je zapojení odpadu do ekosystému jejich využitím. Předpokládá to však řadu činností, především třídění odpadů u jejich zdroje vzniku, tj. přímo v závodech, domácnostech a dalších objektech občanské vybavenosti (školách, restauracích, apod.) a jejich přísné oddělení od odpadů z drobných provozoven průmyslu a služeb, které obsahují škodliviny. Dále je třeba zorganizovat separátní odvoz a manipulaci s těmito odpady. Z odpadů je nutno v první fázi oddělit látky, které lze použít jako suroviny, (budování zpracovatelských závodů je však velmi pomalé) a teprve zbytek spálit nebo uložit do zabezpečených skládek (tj. skládek, které jsou technickými stavbami, od okolní půdy a vody odděleny bariérami, které brání pronikání škodlivin).

Problémy krajiny a lidských sídel jsou řešeny jednak jako problémy dílčí části lidského systému, které mají specifika a jednak globálně z důvodu závažnosti vazeb, toků a hlavně vazeb napříč všech částí. Tento způsob je volen proto, aby na jedné straně se neopomněly důležité aspekty, které působí v okolí sledovaných subsystémů, kterými jsou krajina a lidská sídla, a tudíž je mohou významně ovlivňovat, a na straně druhé, aby se důkladně zvážily specifické aspekty hlavních subsystémů.

Náprava stavu krajiny do původního stavu ve smyslu velebené české barokní krajiny v celoplošném měřítku není uskutečnitelná. Z pohledu současných znalostí pro zemědělskou krajinu má prioritu posílení její mimoprodukční funkce, což požadují všechny analyzované konstruktivní koncepty.

## 2. Charakteristické rysy krajiny a sídel v ČR

Během historického vývoje se na území České republiky vytvořily 4 základní ***funkční typy současné krajiny***, které odrážejí prostorovou strukturu využití ploch:

- technizovaná a urbanizovaná krajina, kterou tvoří městské a venkovské zastavěné plochy v intravilánech, výrobní plochy, rekreační zástavba chatových osad, silnice, dálnice, železnice, plavební kanály, umělé vodní plochy, těžební a devastované areály,
- zemědělská krajina, kde je převaha orné půdy (polní krajiny), trvale travních porostů (luční krajiny), orné půdy s výrazným podílem vinohradů, sadů, chmelnic, rybníků,
- zemědělsko-lesní krajina, která je tvořena mozaikou lesů a polí, lesů a luk, lesů a rybníků,



**RUSKO, M. – BALOG, K. [Eds.] 2007:**  
**Manažérstvo životného prostredia 2007 ▼▲▼ Management of Environment '2007**  
**zo VII. konferencie so zahraničnou účasťou konanej 5. - 6. 1. 2007 v Jaslovských Bohuniach**  
**Proceedings of the International Conference, Jaslovské Bohunice, 5-6 January 2007**  
**Žilina: Strix et VeV. Prvé vydanie. ISBN 978-80-89281-18-3.**

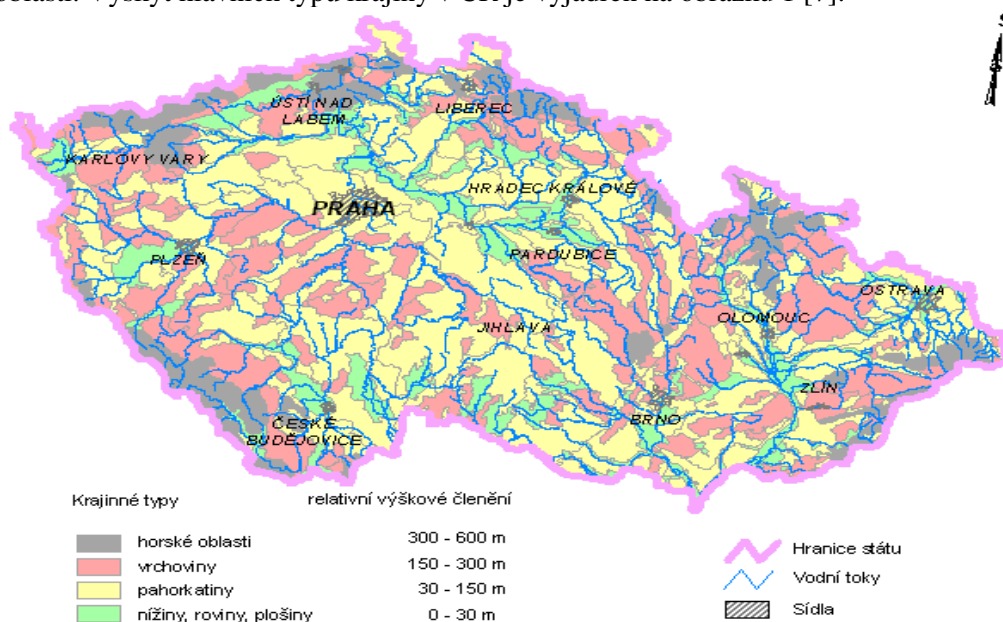
- lesní, luční a skalní krajina, která zahrnuje areály jehličnatých, smíšených a listnatých lesů, kosodřevinu, horské louky, vystupující skalní podklad.

Hlavními formami současného využití ploch (tabulka 1) jsou lesní porosty (jehličnaté, smíšené, listnaté), louky a pastviny, vodní plochy, pravidelně rozorávaná půda, ovocné sady a zahrady, vinohrady a chmelnice, silniční a železniční síť, zastavěné plochy (obytné, výrobní), devastované a nevyužitá areály.

Tabulka 1. Bilance půdy - stav k 31. 12., 1995-2001 dle [6].

Ukazatel	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
	tis. ha						
Celková výměra	7 887	7 887	7 887	7 887	7 887	7 887	7 887
Zemědělská půda	4 280	4 279	4 280	4 284	4 282	4 280	4 277
z toho:							
orná půda	3 143	3 098	3 091	3 101	3 096	3 082	3 075
chmelnice	11	11	11	11	11	11	11
vinice	16	16	16	16	15	16	16
trvalé travní porosty	902	946	953	947	950	961	966
Nezemědělská půda	3 607	3 608	3 607	3 603	3 605	3 607	3 610
z toho:							
lesní půda	2 630	2 631	2 632	2 634	2 634	2 637	2 639
vodní plochy	159	159	159	159	159	159	160

Základní rysy krajiny definují hlavní krajinné typy v ČR, tj. typ nížin, pahorkatin, vrchovin a horských oblastí. Výskyt hlavních typů krajiny v ČR je vyjádřen na obrázku 1 [7].



Obr. 1. Krajinné typy v ČR dle [31].

**RUSKO, M. – BALOG, K. [Eds.] 2007:**  
**Manažérstvo životného prostredia 2007 ▼▲▼ Management of Environment '2007**  
**zo VII. konferencie so zahraničnou účasťou konanej 5. - 6. 1. 2007 v Jaslovských Bohuniciach**  
**Proceedings of the International Conference, Jaslovské Bohunice, 5-6 January 2007**  
**Žilina: Strix et VeV. Prvé vydanie. ISBN 978-80-89281-18-3.**

Ve strukture osídlení se regiony poměrně výrazně liší hustotou obyvatel na km<sup>2</sup> od celostátního průměru 130 obyvatel / km<sup>2</sup>, nejnižší hustota v Jihozápadním regionu 67 obyvatel / km<sup>2</sup>, nejvyšší v Moravskoslezském 228 obyvatel / km<sup>2</sup>.

Pro strukturu osídlení je celkově charakteristický poměrně vysoký podíl městského obyvatelstva - 71 % (nejvyšší podíl Severozápad 81 %, nejnižší Střední Čechy 55.5 %). Tato úroveň je nižší než ve většině států EU, avšak je vyšší než v ostatních státech střední a východní Evropy. Správní postavení města mají v ČR i sídla s počtem obyvatel menším než 10 000.

Měst o velikosti nad 10 000 obyvatel bylo k datu sčítání (kromě Prahy) 131, z toho byla 4 města nad 100 000 obyvatel (Brno, Ostrava, Plzeň, Olomouc). Velikostní struktura měst je uvedena v tabulce 2.

Tabulka 2. Velikostní struktura měst v ČR [8].

Skupina měst podle počtu obyvatel	Počet měst	Počet obyvatel měst	Podíl počtu ob, měst v %
více než 100 tis.	4	968 045	21.91
90 001 - 100 000	5	484 591	10.97
70 001 - 90 000	3	240 510	5.44
60 001 - 70 000	4	257 303	5.82
50 001 - 60 000	5	261 081	5.91
40 001 - 50 000	4	187 275	4.24
30 001 - 40 000	10	356 765	8.07
20 001 - 30 000	28	702 402	15.90
10 001 - 20 000	68	960 303	21.74
Celkem	131	4 418 275	100.0

Struktura osídlení ČR je charakteristická vysokou rozdrobeností. V roce 2001 existovalo 6258 obcí, z nichž 3700 mělo méně než 500 obyvatel. Proces koncentrace obyvatel do měst, který byl patrný v období 1950-1990, se však v posledním desetiletí zastavil. V období mezi posledními sčítáními lidu, domů a bytů 1991-2001 došlo k mírnému poklesu počtu obyvatel měst nad 10 tisíc obyvatel, zejména v důsledku migrace. Menší města a obce (s výjimkou nejmenších obcí do 200 obyvatel) zaznamenaly po dlouhé době mírný růst, který byl charakteristický zejména u velikostní kategorie 1000-4999 obyvatel. K této změně došlo i přes pokračující koncentraci pracovních příležitostí do měst. Lze ji vysvětlit jednak změnou životního stylu (bydlení na venkově) spojenou se zvýšením pohybu za prací, jednak nedostatkem bytů ve městech, protože po roce 1990 došlo k zastavení dříve masivní státní bytové výstavby, která byla koncentrovaná převážně do větších měst.

Zvláštní kategorií tvoří pozemky označované jako brownfields. Brownfields vznikají vlivem působení sociálních a ekonomických přeměn současné společnosti. *Brownfields jsou pozemky a nemovitosti nacházející se v urbanizovaných zónách měst, které pozbyly svou původní funkci nebo byly opuštěny.* Tyto plochy s sebou často nesou potenciální nebezpečí ekologické zátěže (kontaminace), které tvoří rozpadající se výrobní objekty a nevyužívané strojní zařízení. Z celé řady důvodů dnes plochy brownfields zasahují značnou část postsocialistických měst. Pozemky brownfields způsobují svou existencí výraznou ekonomickou újmu svému okolí. Složitost problému a náklady spojené s renovací, regenerací a novým využitím brownfields odrazují soukromý kapitál od aktivních ekonomických zásahů.

Brownfields obvykle vyžadují veřejné finanční prostředky na podporu odstraňování bariér jejich regenerací a pro nastartování procesu jejich nového využití. Otázky kolem problematiky brownfields se objevují již od 70. let minulého století na významných místech strategie územní politiky vyspělých zemí a v současné době jsou pevnou součástí širší agendy udržitelného rozvoje měst. Regenerace

brownfields posiluje vitalitu a výkonnosť mestských center a zároveň uvoľňuje tlak na voľné plochy (zelené louky) v okolí miest.

Kvalifikovaný odhad veľkosti problematiky v ČR počíta s cca 10 000 jednotlivých lokalít o celkovej ploše nad 300 km<sup>2</sup> [9].

### 3. Krajina a zemédělství

Zemédělce v neolitu začal poprvé měnit tvář krajiny – odlesňoval malé části území a proměňoval je v obdělávanou půdu. Těžbou dřeva – na stavbu obydlí, na otop - a využíváním lesa jako pastviny pro dobytek začal narušovat strukturu lesního porostu. Odlesnění přitom mělo postupem doby velký vliv na lokální změnu klimatu a následně zapříčinilo erozi, která začala proměňovat reliéf krajiny.

Využití ploch (land use) je jedním z hlavních fyziogomických prvků současné krajiny. Uvědomělé přetváření krajiny začalo neolitickou revolucí, kdy byly pozměňovány nejcitlivější části krajinných ekosystémů (rostlinstvo, živočišstvo, vodní režim), a to především v důsledku rozšiřování zemědělských ploch. Další změny, spojené s rozvojem těžby surovin a vznikem rozsáhlých urbanizovaných celků, se projeví v nové modelaci reliéfu, změně říční sítě a dalším rozšiřování zemědělských ploch.

V souvislosti se středověkou kolonizací (hornickou, pasteveckou, dřevařskou) se pod antropogenní tlak dostala také většina území České republiky. Protože zesílení antropogenního působení probíhalo v jednotlivých dílčích vlnách, často s významným oslabením nebo přerušením antropogenního vlivu, využívání ploch mělo selektivní charakter. Nejvíce využívány byly vždy plochy nejbližší lidským aktivitám.

Ve středověku došlo k poměrně rozsáhlému odlesnění (došlo k významnému poklesu zalesnění území, a to asi na 10 % původního zalesnění). V důsledku významného dopadu odlesnění na lidskou společnost bylo od konce 18. století přistoupeno k obnově lesa. Obnova lesa se prováděla zvláště na neúrodných půdách, strmých svazích, v méně osídlených a pohraničních oblastech, a v některých případech na dně vypuštěných bývalých středověkých rybníků. Na začátku 19. století se rozložení lesních a nelesních ploch stabilizovalo. K dalším změnám došlo v souvislosti s nastupující industrializací, pokračující urbanizací a také s politickými změnami.

Harmonická kulturní krajina byla na území dnešní České republiky ve své podstatě z větší části nezáměrným, tj. vedlejším produktem života agrární společnosti. Její základní organizace plně odrážela po staletí získávanou technologickou zkušenost tradičního zemědělství a neméně tradiční vzorce sídelní kultury jejích obyvatel. Struktura plujin, sídel a cestní sítě se nadto podrobovala možnostem místa a rozměru dostupné výrobní a dopravní technologie.

Po roce 1948 v souvislosti s kolektivizací a zakládáním JZD nastalo rozorávání mezí, v pozdějších letech se postoupilo k systematické "hospodářsko technické úpravě pozemků" podle "plánů souhrnných pozemkových úprav". Bylo tak rozoráno:

- 450 000 ha luk,
- 240 000 ha mezí,
- 50 000 ha remízků,
- víc jak dvě třetiny polních cest

a zlikvidováno kolem 45 000 km liniové zeleně. Odhaduje se, že tak bylo vykáceno několik desítek milionů stromů a sta miliony metrů čtverečních keřových porostů [10]. Průměrná velikost pozemku se zvětšila téměř stokrát – z 23 arů v roce 1948 na 20 ha k roku 1990. Byla také vysušena převážná část mokřadů a napřímena a technicky upravena většina potoků a horních toků řek. To většinou v souvislosti s plošným odvodněním, které postihlo přes 1.5 milionu ha.

Zemédělství je základní technologie, kterou lidstvo rozvíjí s cílem zajistit potravu a další produkty nutné pro život lidské společnosti a dalších základních prvků jejího prostoru pro život. Kromě obživy má zemědělství i funkce další, tj. i funkci krajinyotvorní. Krajinyotvorná funkce zemědělství je

provádění činností tak, aby výsledkem byla stabilita a rozvoj krajiny, jejíž ráz a formy uspokojují všechny lidské požitky, tj. i ty psychické.

*Krajinotvorná funkce zemědělství je významně určena vztahem zemědělství a životního prostředí, který je neoddělitelně provázán (krajina, její ráz a kvalita patří do aspektů, které předurčují stav a kvalitu životního prostředí v konkrétním území). Životní prostředí je chráněný zájem lidského systému a zemědělství je základní infrastruktura lidského systému, která zajišťuje bezpečnost a rozvoj lidského systému, tj. ochranu a rozvoj chráněných zájmů lidského systému.* To znamená, že cílem řízení bezpečnosti a řízení rizik v krajině je dosažení souladu v lidském systému, který zajistí bezpečí lidí a udržitelný rozvoj lidské společnosti.

Zemědělská hospodářství bývají označována jako „semi-natural ecosystems“. Z jednoho úhlu pohledu zajišťuje zemědělství produkční funkci, a to v závislosti na přírodních zdrojích a jejich kvalitě. Z druhého pohledu zemědělství historicky utvářelo krajinu a neustále přispívá k vytváření biodiversity.

V některých případech lze konstatovat, že kultivovaná krajina, jakožto stanoviště určitých druhů, může být udržena pouze tehdy, jestliže bude zajištěno pokračování environmentálně příznivého způsobu obhospodařování zemědělské půdy.

#### 4. Společná zemědělská politika EU

Význam zemědělství pro Evropskou unii je potvrzen i rozlohou plochy, kterou v rámci celkové výměry EU mají obdělávané plochy, tj. jedná se cca o:

- 50% podíl zemědělské půdy,
- 28% podíl půdy zalesněné.

Při vytváření Společné zemědělské politiky EU spojené s úpravou trhu pro zemědělské produkty bylo nahrazení národních zemědělských politik prezentováno jako snaha o zajištění dostupnosti zemědělských produktů pro spotřebitele a o zajištění vyšší životní úrovně pro venkovskou komunitu. V důsledku aplikace této koncepce na jedné straně došlo k modernizaci evropského zemědělství a na straně druhé k vysokým dopadům na životní prostředí, a to zejména při intenzifikaci zemědělské produkce, která způsobovala přebytky a environmentální degradaci.

Pokud se ohlédneme za vývojem Společné zemědělské politiky EU, prvním krokem pro její vytvoření byla Římská smlouva, která však ještě nerespektovala dopady na životní prostředí. V důsledku potřeb lidské společnosti v 50. letech minulého století bylo prioritou zvyšování zemědělské produktivity, což následně vedlo v 60. letech téhož století k viditelnému poškození životního prostředí.

V roce 1972 se ve Stockholmu konala první světová konference o životním prostředí. Následně po ní byl přijat politický dokument, stanovující principy a cíle v oblasti životního prostředí, tzv. I. Environmentální akční program. V sektoru zemědělství se tento akt odrazil v roce 1975 přijetím směrnice o méně příznivých oblastech, tj. direktiva č. 268/75 EES. Později, v roce 1987 nabyl účinnosti tzv. Single European Act, který vytvořil v EU právní základ pro environmentální politiku. Byla přijata některá důležitá legislativní opatření:

- nařízení č. 797/85, o zlepšování výkonnosti zemědělských struktur, které zohledňovalo pomoc pro environmentálně citlivé oblasti,
- nařízení č. 1760/87, které zajišťovalo podklad
- pro zvyšování pomoci pro environmentálně citlivé oblasti, přírodní zdroje a krajinu,
- nařízení č. 2328/91, ke zlepšování efektivnosti zemědělských struktur, které zohledňovalo zemědělství slučitelné se životním prostředím v environmentálně citlivých oblastech a v méně příznivých oblastech.

Výrazným mezníkem pro zemědělský sektor byla konference v Rio de Janeiru v roce 1992, na které byl formulován princip trvalé udržitelnosti, který následně převzala i Maastrichtská smlouva. Na základě V. Environmentálního akčního programu, přijatého Evropskou Komisí v roce 1992 je zemědělství jedním z pěti cílových sektorů, jehož priority jsou následující:



- udržiavať základné prírodné procesy, ktoré sú nepostradatelné pre trvale udržateľné земедělství,
- ochrana vod, pôdy a genetických zdrojů,
- snížení chemických vstupů do půdy s cílem dosáhnout rovnováhy mezi vstupy živin a absorpční kapacitou půdy a rostlin,
- podporování postupů řízení životního prostředí na venkově,
- zachování biodiversity a přirozených stanovišť rostlinných a živočišných druhů a minimalizace rizik, které jsou spojeny s využíváním životního prostředí.

Významným momentem reformy Společné zemědělské politiky EU v roce 1992 bylo podpoření farmářů k méně intenzivním produkčním metodám a tedy ke snížení přebytků produkce a ke zohlednění dopadů na životní prostředí. Výsledkem byla tzv. agro-environmentální opatření. Společně s touto reformou byla přeformulována strategie Strukturálních fondů a aspekt životního prostředí byl takto zařazen do politiky rozvoje venkova v rámci EU.

## 5. Strategie pro udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel

Pro řešení způsobu rozvoje agrárního sektoru při dodržení strategie udržitelného rozvoje v posuzovaných regionech ČR mají relevantní úlohu vzorové *klíčové indikátory udržitelného rozvoje*. Indikátory je třeba podrobně popsat z hlediska významu a priorit. V souladu s obecně rozvinutými teoretickými i praktickými poznatky v oblasti SEA (Strategical Environmental Assessment) je kladen důraz mj. na:

- identifikování a posouzení potenciálního kladného vlivu a především nežádoucích dopadů,
- využívání křížové incidenční matice interakcí pro identifikování příslušného dopadu spolu s dalšími standardními metodami pro SEA,
- analyzování dopadů přímých, nepřímých a kumulativních,
- ekologicky citlivé oblasti a křehké ekosystémy,
- identifikaci a popis možných variant rozvoje,
- identifikaci a popis priorit,
- volbu náhradní hodnoty (trade-offs),
- výběr preferované varianty z integrálního hlediska společných cílů ekonomických, environmentálních a udržitelného rozvoje.

Hledisko ekonomické při konečném výběru varianty není na prvním místě uváděno náhodně, protože naopak při určování priorit mezi jednotlivými činnostmi je požadována maximalizace ekonomického potenciálu regionu. Mimořádnou pozornost je třeba věnovat posouzení potenciálně možným kumulativním dopadům v regionu.

### 5.1. Zásady péče o krajinu a sídla

Základní principy péče o krajinu a sídla jsou zakódovány v konceptech ochrany a tvorby životního prostředí obecně a speciálně pak v konceptech ochrany přírody. Základní legislativní prostředky a nástroje jsou:

- zákon č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) – nový zákon č. 183/2006 Sb.,
- vyhláška č. 132/1998 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona,
- vyhláška č. 135/2001 Sb., o územně plánovacích podkladech a územně plánovací dokumentaci,
- vyhláška č. 433/2001 Sb., kterou se stanoví technické požadavky pro stavby pro plnění funkcí lesa,
- vyhláška č. 191/2002 Sb., o technických požadavcích na stavby pro zemědělství,
- zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny,
- vyhláška č. 166/2005 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny,

RUSKO, M. – BALOG, K. [Eds.] 2007:

**Manažerstvo životného prostredia 2007 ▼▲▼ Management of Environment '2007**  
**zo VII. konferencie so zahraničnou účasťou konanej 5. - 6. 1. 2007 v Jaslovských Bohuniaciach**  
**Proceedings of the International Conference, Jaslovské Bohunice, 5-6 January 2007**  
**Žilina: Strix et VeV. Prvé vydanie. ISBN 978-80-89281-18-3.**

- zákon č. 334/1992 Sb., o ochrane zemědělského půdního fondu.

Zásady péče o krajinu a sídla vymezuje nadřazený mezinárodní dokument *Evropská úmluva o krajině* (2000) ve smyslu kategorie provádění krajinné politiky, tj. *“krajinná politika znamená vyjádření všeobecných zásad, strategií a orientací kompetentními veřejnými orgány, které umožňuje přijetí specifických opatření, zaměřených na ochranu, správu a plánování krajiny“*.

Péče o sídla je předmětem vědecké disciplíny urbanismu. V mezinárodním konceptu jsou zásady péče o sídla precizovány v souboru dokumentů *„Charly moderního urbanismu“*, do které dle práce [11] patří:

- Athénská charta z r. 1933,
- Torremolinská charta z r. 1983 (Evropská charta regionálního a prostorového plánování, přijatá 20. května 1983 v Torremolinos, Španělsko),
- Aalborská charta z r. 1994 (Charta evropských měst a obcí směřujících k udržitelnému rozvoji, schválená účastníky Evropské konference těchto měst v Aalborgu, Dánsko, 27. května 1994),
- Nová Athénská charta z r. 1998 (Zásady plánování měst, vypracované Evropskou radou urbanistů).

Z obsáhlých textů v dokumentech (protože urbanista a architekt má vlastnosti bohéma a pohádkového vypravěče) se upozorňuje na *Novou Athénskou chartu*, a to na znění odstavce 3.10 Zdraví a bezpečnost, ve kterém se praví:

***„Prvořadou důležitost mají ve městech s velkým soustředěním obyvatelstva a aktivit problémy ochrany zdraví a bezpečí. Souvisí to se třemi faktory: vojenskými akcemi, přírodními pohromami a ohrožením sociálními konflikty, občanskými nepokoji nebo kriminalitou. Chudoba a špatný zdravotní stav jsou často součástí deprivací a dehumanizační vývojové spirály, postihující některé klíčové části měst po celé Evropě. V konfliktních oblastech by měla být podporována a prosazována koncepce nebojových městských zón jako součást mezinárodních dohod. Opatření na ochranu před přírodními pohromami by měla být na všech úrovních součástí plánů rozvoje a správy měst. Plánováním by měla být podporována opatření proti příčinám sociálních nepokojů a zločinnosti ve městech. Plánování by mělo napomoci obnově smyslu pro občanské vztahy a společenskou pohodu, zvyšující úroveň osobního bezpečí ve městech.“***

V ČR vznikl v posledních 15 letech fenomén, že ačkoliv obyvatel země statisticky nepřibývá, zábor ploch přírodního prostředí, zemědělské půdy, pozemků určených pro plnění funkcí lesa a zeleně v urbánním prostředí enormně narostly. Přitom zůstávají nevyužité rozsáhlé objekty a plochy po lidských aktivitách, které byly přírodě již odebrané, jsou technicky vybavené a jsou v dosahu existující dopravní obsluhy. Zdravý rozum i praktiky dobrého hospodáře stanovují, že příliv nového kapitálu a nových ekonomických aktivit je proto třeba orientovat na tyto nevyužité nebo špatně využité plochy i za cenu investování do sanací starých ekologických zátěží a do modernizace technické a dopravní infrastruktury, a to i z veřejných rozpočtů. Cílem je racionální funkční využití urbanizovaného území v duchu evropských tradic, tj. v rámci kompaktní městské zástavby, ne urbanistická anarchie na úkor přírody a krajiny, cestou „nejmenšího odporu“.

Východisko je ve funkční diferenciaci území celé ČR a stanovení územních priorit plochám a koridorům tak, aby byl funkční jak přírodní subsystém území, tak subsystém antropogenní, patrně ve formě jakýchsi překryvných, vzájemně se komplementárně doplňujících sítí. To vyžaduje obnovu systematických prací na *Koncepci urbanizace a dlouhodobého vývoje osídlení ČR*, nešťastně přerušených v roce 1994 jako „bolševický přežitek centrálně–direktivního plánování“. Práce by sice měly být orientovány jinak, než do roku 1990, ale ne zcela zastaveny. Podrobněji viz závěry ze semináře *„Proměny středoevropského prostoru po vstupu ČR do EU z hlediska vlivů na české území“*, pořádaný Asociací pro urbanismus a územní plánování v Senátu ČR dne 15. 01. 2005.

***Základními nástroji pro udržení urbanistické kompozice a krajinného obrazu sídla jsou územní plány a regulační plány opírající se o urbanistické koncepce. Urbanistická koncepce vychází z daností území a z politik kulturního, sociálního a ekonomického rozvoje harmonizovaného s požadavky na udržení a rozvoj ekologických hodnot území a zachování přírodních zdrojů.***

*Pro komplexní řešení problematiky urbanizované krajiny jsou běžné rámce a postupy územního plánování omezující. Vztahy přírodních prvků a systémů k urbánním prvkům a systémům ve struktuře sídla, periurbánní krajiny a vztahy na volnou krajinu je nutno řešit prohloubením této problematiky v územně plánovací dokumentaci - krajinným plánem.*

*Informačními zdroji pro tvorbu politik a koncepcí jsou odvětvové dokumenty – analýzy a dílčí koncepce – pořizované na úrovni územně plánovacích podkladů – generelů a studií (koncepce prostorových vztahů, veřejných prostorů, celoměstského systému zeleně, rekreace, turistiky a cestovního ruchu atd.). Uvedené myšlenky jsou podrobně uvedeny v dokumentu [12].*

S ohledem na dominující podíl zemědělské a lesní půdy v ČR nelze přehlédnout *Soubor agro-environmentálních opatření EU* (původní Nařízení Rady 2078/92). Tento soubor opatření zahrnoval takové zemědělské produkční postupy, které jsou kompatibilní s požadavky na ochranu životního prostředí a udržování venkova. Členské státy vypracovaly programy, na základě kterých podporovaly následující aktivity:

- uvádění půdy do klidu (set-aside),
- údržba opuštěné půdy (zemědělské, lesnické),
- nepotravinářská produkce,
- zalesňování zemědělské půdy,
- extenzifikace chovu hospodářských zvířat,
- extenzifikace rostlinné produkce (včetně zavádění trvalých travních porostů),
- podpora produkčních technologií šetrných k životnímu prostředí (ekologické zemědělství),
- chov ohrožených plemen,
- pěstování plodin ohrožených ztrátou genetického materiálu,
- snížení úrovně vstupů (průmyslových hnojiv, přípravků na ochranu rostlin),
- management půdy, podporující rekreační aktivity a přístup veřejnosti na pozemky,
- školení zemědělské veřejnosti o způsobech hospodaření, kompatibilních s požadavky ochrany životního prostředí.

Na základě nové AGENDY 2000 je od 1.1.2000 v platnosti nové nařízení Rady EC 1257/1999, které zjednodušuje právní rámec a sjednocuje dřívějších 13 nařízení pod nařízení jedno. Obsahuje celkem 22 opatření pro rozvoj venkova, z nichž právě soubor agro-environmentálních opatření je povinný pro všechny členské státy EU. Kandidátské státy se připravují na realizaci těchto schémat prostřednictvím pilotních projektů nebo nového předvstupního nástroje – programu SAPARD. Z nařízení 1257/99 lze uvést např. tato opatření:

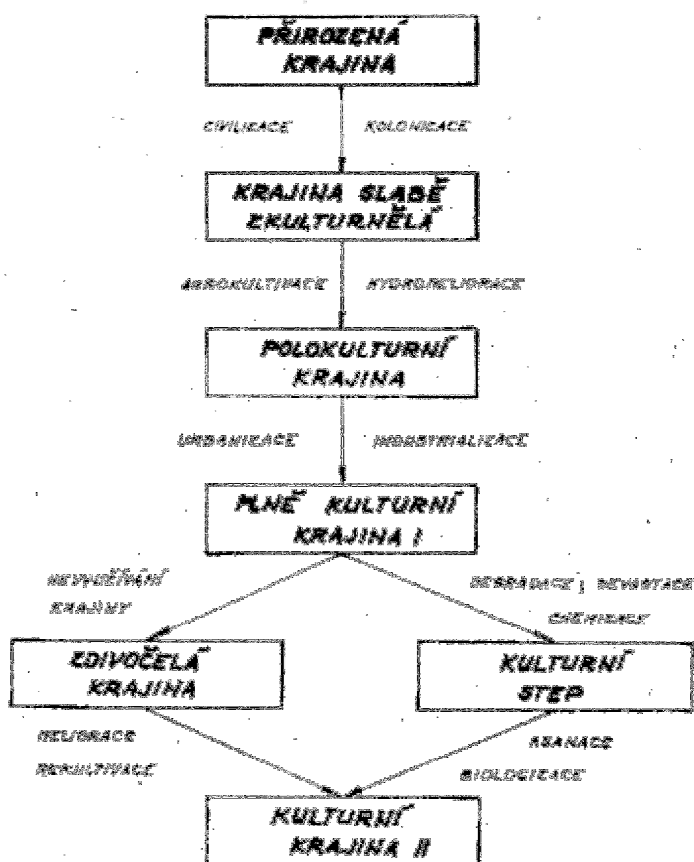
- podporování nepotravinářské výroby (viz článek 2),
- podpora trvale udržitelného lesního hospodářství (viz článek 2),
- podpora zachování a posílení systémů hospodaření charakterizovaných nízkými vstupy (viz článek 2),
- podpora ochrany a posílení vysoké hodnoty přírody a trvale udržitelného zemědělství, které respektuje požadavky ochrany životního prostředí (viz článek 2),
- podpora pro méně příznivé oblasti a oblasti s ekologickými omezeními (viz článek 13),
- podpora zemědělských metod šetrných k životnímu prostředí (článek 22),
- lepší zpracování a odbyt zemědělských výrobků (přispívající mj. k ochraně životního prostředí) – (viz článek 25),
- podpora na zalesnění zemědělské půdy, pokud bude slučitelné s požadavky na ochranu životního prostředí (viz článek 31),
- posílení přizpůsobivosti a rozvoje venkovských oblastí mj. ve směru ochrany životního prostředí z pohledu zemědělství a lesnictví a ochrany krajiny i zlepšování péče o zvířata (viz článek 33).

V ČR existuje v současné době nařízení vlády č. 24/1999 Sb., na základě kterého jsou podporovány mimoprodukční funkce zemědělství. V důsledku nového nařízení EC 1257/99 bude současná úprava vládního nařízení ČR harmonizována tak, aby v maximální míře odpovídala současným požadavkům nařízení EC1257/99.

Podle práce [13] je třeba konstatovat, že zatímco k ochraně původní přírody a krajiny či přírody a krajiny jen mírně antropizované máme řadu nástrojů, tak s ochranou tzv. volné krajiny kulturní, na pohled nepříliš efektní, ale pro *genia loci* Evropy fundamentální, to dobré není. Vlastně nemáme žádný výrazný nástroj k ochraně volné krajiny a k podpoře jejího stávajícího rázu, tj. chybí opatření k ochraně krajiny, která nesplňuje kritéria CHKO (chráněné krajinné oblasti), a zvláště chráněných území (navíc se stále nedaří připravit prováděcí vyhlášku k tzv. krajinnému rázu, jak žádá Státní program ochrany přírody a krajiny).

## 5.2. Koncepty vývoje krajiny a sídel v budoucnosti

Je si třeba uvědomit, že s pojmem „krajina“ (konkretum) se často zaměňuje pojem „krajinný typ“ (abstraktum) [14,15]. Krajina základní (přirozená) je ta, která neprodělala nebo neprodělává charakteristický historicko-ekonomický vývoj. Krajina odvozená (kulturní, kultivovaná, antropogenizovaná) je naopak taková krajina, která tento vývoj prodělala nebo prodělává. Jakýkoliv koncept vývoje krajiny včetně sídel se nemůže tomuto schématu vyhnout, jak naznačuje obrázek 2. Nápravná opatření typu meliorací, rekultivací, asanací, revitalizací a souboru různých biologických metod poskytují možnost zlepšit vznik zdivočelá krajiny a navrátit vzniklou kulturní step do původního stavu ekologické rovnováhy (homeostáze).



Obr. 2. Schéma kulturního vývoje krajiny [14,15].

Časové dimenze pro vývoj krajiny a pro krajinné změny jsou uvedeny v tabulce 3. Urbanistický fenomén proměny krajiny členíme na:



- periferie,
- ťžba a rekultivace,
- sídelní struktura,
- dominanty,
- vodní stavby,
- železnice,
- cesty a silnice,
- zemědělství,
- industrializace.

Tabulka 3. Časová měřítka procesů, které vyvolávají změny v krajině.

Časové měřítko	Proces
10 <sup>6</sup> let	měřítka pro geologické procesy platformní tektoniky, vývoj biologických druhů
10 <sup>5</sup> let	měřítka pro makroklimatické změny
10 <sup>4</sup> let	měřítka pro utváření makro- a mezoforem reliéfu
10 <sup>3</sup> let	měřítka pro utváření a vývoj půd, hydrogeologické procesy
10 <sup>2</sup> až 10 <sup>1</sup> let	měřítka pro sedimentační procesy, biologické zpětné vazby, lesnictví,
až rok	měřítka pro zemědělství, stavebnictví,
měsíc až několik měsíců	měřítka pro biologické epidemie
dny až měsíce	měřítka pro zrychlenou vodní erozi, sopečnou činnost,
minuty až hodiny	měřítka pro tajfun, bouře, vichřice
sekundy až minuty	měřítka pro zemětřesení, atomový výbuch

Obecně se uznává, že má-li být krajina trvale udržitelným způsobem veřejně a soukromě využívána, musí být její vývoj řízen systémovým způsobem a demokratickými metodami. Z těchto principů vychází politika Evropské unie a Rady Evropy, např. [16,17].

Jedním z nejsložitějších úkolů je přestrukturování zemědělství. Hlavním problémem v nastávajícím období nebude pěstování zemědělských komodit, ale udržení lidí v krajině, tj. vytváření pracovních příležitostí a zachování obyvatelnosti krajiny. Tento proces je třeba vhodným způsobem řídit. Dobře motivované krajinotvorné programy MŽP a MZe jsou nesporným přínosem [18,19], ale celoplošně nepostačují. Těžiště spočívá ve změně postojů a přístupů. Jde o politickou odpovědnost všech uživatelů krajiny.

Dne 21. července 2003 byl ustaven odborný poradní orgán pro program výzkumu a vývoje ministerstva „Krajina a sídla budoucnosti“ - evidenční označení SL. Z uvedeného vyplývá, že koncepty vývoje krajiny a sídel budoucnosti jsou intenzívně rozvíjeny v rámci tohoto ministerstva.

V práci [20] jsou porovnány dvě teorie současného vývoje, jednak *teorie konečné fáze vývoje* (rozuměj stagnace v kvantitativním vývoji měst, žádné změny spojené s rozmístěním městského obyvatelstva) a jednak *novější teorie diferenciální urbanizace* (v sociální geografii přijímána teorie stádií vývoje měst).

Počátkem 80. let se v Evropě pozornost geografů zaměřila na srovnávací studie vývoje urbanizačního procesu ve vybraných evropských zemích. Téměř současně byla publikována úvodní práce mezinárodního projektu **CURB** (The Costs of Urban Growth) v edici Urban Europe s názvem „A Study of Growth and Decline“ [21] a práce dvojice autorů Halla a Hays „Growth Centres in the European Urban System“ [22]. Obě práce využívají pro hodnocení vývoje evropských měst tzv.

systém funkčnosti zastavěného území - *FUR* (Functional Urban Region), který umožňuje srovnávat vztah mezi populačním růstem jádra a zázemí města. Hay vydal později společně s Paulem Cheshirem další komparativní studii hodnotící města států Evropského společenství pod názvem *Urban Problems in Western Europe* [23].

Práce [21] má v současné době velmi široký citační ohlas, což je způsobeno mimo jiné i začleněním srovnání vývoje měst některých socialistických států Evropy (bohužel ne bývalé ČSSR). Van den Berg a jeho spolupracovníci, Roy Drewett, Leo Klaassen, Angelo Rossi a Cornelis Vijverberg [21] hodnotili vývoj měst ve 14 evropských státech především na základě vztahu mezi růstem počtu obyvatelstva v jádru (původním centru) města a v jeho zázemí během dalšího urbanistického rozvoje. Při utváření obecné teorie pro predikci stádií růstu města vycházeli jednak ze zkušeností s vývojem západoevropských a amerických měst a jednak čerpali z poznatků Stanislava Hermana a Jerzyho Regulskeho o urbanizaci v socialistických zemích [24]. Vývoj měst je podle těchto autorů přímo závislý na sociálně-ekonomické úrovni společnosti, především na změnách ve struktuře ekonomiky a na úrovni příjmů obyvatelstva. Práce [24] vychází ze třech fundamentálních stádií vývoje společnosti nebo spíše důležitých strukturálně ekonomických změn - od převážně zemědělské na průmyslovou společnost; od průmyslové společnosti na "terciérní" a dospívání společnosti založené na terciérním sektoru. V závislosti na ekonomické úrovni společnosti se vyvíjí i systém osídlení. Autoři [24] rozeznávají čtyři základní stádia vývoje měst, a to:

- urbanizaci,
- suburbanizaci,
- desurbanizaci,
- jako alternativu budoucího vývoje měst rovněž reurbanizaci.

Urbanizace jako první stádium vývoje je vyvolána přebytkem pracovní síly v zemědělských oblastech, poklesem mezd v zemědělství a rozvojem průmyslu ve městech. Tyto skutečnosti podněcují postupně přesun obyvatelstva z venkova do měst (ze sektoru zemědělství do průmyslu). Obyvatelstvo se usazuje především v centrálních oblastech měst, poblíž průmyslových továren, což je podmíněno prozatím nízkou dopravní mobilitou lidí odkázaných většinou na pěší docházku do zaměstnání. V prostorovém průmětu vede tento proces ke koncentraci obyvatelstva a k expanzi průmyslových a obytných částí města.

V dalším vývoji dochází k nebyvalému územnímu rozvoji města formou výstavby nových průmyslových a obytných čtvrtí, zlepšuje se technická infrastruktura a především dopravní propojenost centra a předměstí. K tomu slouží především kolejová doprava. Do města přicházejí další generace přistěhovalců a v centrálních částech měst se tvoří příjmové zóny často s velmi špatnými životními podmínkami. Životní úroveň první generace přistěhovalců se postupně vylepšuje především díky vyšším příjmům, dostupnosti vzdělání a zvyšování kvalifikace. Dochází k procesu sukcese [25] - postupnému stěhování původního obyvatelstva do oblastí s lepším bydlením (většinou směrem k okraji města) a jeho nahrazování novými přistěhovalci s nižší sociální úrovní. V nejprůmyslovějších oblastech města narůstají slamy.

V tomto stádiu vývoje měst dochází k růstu celého regionu, přičemž výrazně roste především jádrové město, zatímco v zázemí většinou obyvatelstvo ubývá (absolutní centralizace) nebo přibývá méně než v jádru (relativní centralizace).

Suburbanizace je pokračováním vývoje města v průmyslové éře. Začínají se projevovat kvalitativní změny především v oblasti bydlení a dopravy. Objevují se automobily a autobusy, budují se nové trasy veřejné dopravy (tramvaje) roste propojenost se zázemím města prostřednictvím vlakových spojení. Následkem zlepšených dopravních možností dochází k přesunu obyvatelstva směrem na okraj města, za zdravějším bydlením - uplatňují se první projekty zahradních měst. Přesouvá se zároveň i průmyslová výroba do míst, kde nejsou továrny na obtíž a mají stále dobrou dopravní dostupnost. Dochází k oddělení bydliště a pracoviště a nárůstu dojížděky do zaměstnání. Formují se městské aglomerace, často hvězdicového tvaru s obyvatelstvem koncentrovaným podél hlavních dopravních

tahů v okolí města. "Město se rozkládá na doposud nevídané rozloze a je pro něj vhodnější spíše označení městská oblast nebo městský distrikt" [21]. Obyvatelstvo v socialistických zemích je v této fázi vývoje obvykle odkázáno na veřejnou dopravu, na rozdíl od situace v západních zemích, kde se stále více prosazuje individuální automobilová doprava [24].

Třetí stádium vývoje je nazýváno desurbanizací. Kromě výše popsaných výhod suburbanizace se ve zvětšené míře začínají projevovat i nevýhody související především s neúnosným zatížením dopravního systému města. Centrum jako pracoviště se stává stále méně dostupným, snižuje se propustnost dopravní sítě a zvyšují se nároky na parkovací místa. Zároveň roste tlak terciérního sektoru na obytnou funkci v centrálních částech měst. Kanceláře a obchodní plochy nahrazují bydlení, některé služby se stěhují za obyvateľstvem do oblastí za hranicemi města. Pokles počtu obyvatelstva zaznamenává nejen jádrové město, ale rovněž většina předměstí, zatímco původně venkovské oblasti v širším zázemí města se transformují na městská sídla, většinou na úkor přírodního prostředí a zemědělské půdy. Pokles počtu obyvatelstva v centrálním městě je natolik razantní, že dochází v součtu k populačnímu úbytku celého funkčního regionu. Přitom rostou především menší centra za hranicemi dojížděkové vzdálenosti dominantního města.

Jako perspektivní alternativu k procesu desurbanizace nabízí van den Berg a kol. [21] koncept reurbanizace, který je spojen především se snahou politické reprezentace o znovuoživení center velkých měst. K tomu slouží "programy na zlepšení image města, rehabilitace obytného prostředí, zlepšení dopravní situace, vytváření pěších zón a vylepšení sociální infrastruktury" [21]. Jako východisko, které může odvrátit úpadek měst (urban decline), vidí autoři aktivní městskou politiku orientovanou především na řešení dopravních problémů. K tomu může přispět například opětovné přiblížení místa bydliště a pracoviště (suburbanizace pracovních příležitostí) a podpora reurbanizačních tendencí obyvatelstva.

Britští autoři se v pracích [22,23,26] se zaměřují na problematiku vývoje měst pouze s ohledem na Západní Evropu. Rovněž tyto práce jsou soustředěny na charakteristiku ekonomických podmínek rozvoje měst. Autoři vyčleňují nejprve šest, později pod vlivem projektu CURB, osm stádií vývoje měst. Zejména v práci Cheshira a Haye [23] je velký prostor věnován ekonomickým přeměnám od agrární až k post-průmyslové společnosti, vyzdvihována je především role dopravy v procesu dekoncentrace obyvatelstva a v růstu / úpadku měst (přístavy). Hlavním tématem prací je ovšem problematika úpadku měst (urban decline) a její řešení. Podobně jako v případě studie CURB je zvláštní kapitola věnována přístupům, které by měly být uplatněny v plánování měst.

Cheshire a Hay v práci [27] odlišují od sebe proces decentralizace a úpadku měst a dokumentují na příkladu několika úspěšných "decentralizovaných" měst rozdílnost obou procesů. Snaží se nahlížet na proces decentralizace ve dvou rovinách, a to tím, že rozlišují "patologickou" a "zdravou" decentralizaci, přičemž se spíše než o druhy jedná o následná stádía ve vývoji měst. Autoři také identifikují skupinu měst, která populačně rostou a potýkají se naopak s problémy spojenými s koncentrací obyvatelstva. Pro typologii měst s problémovými FUR autoři zkonstruovali tzv. "problem index", který po kombinaci s populačním vývojem měst poskytl přehled o jednotlivých typech evropských měst.

Autoři [27] dále sledovali vývoj měst s vybranými FUR a jejich postupné přesouvání mezi osmi vývojovými typy urbanizačního procesu. Je zajímavé, že pouze 18 % měst s určeným FUR prošlo za období třiceti let alespoň čtyřmi stádii vývoje a mezi těmito městy byla ta s největšími problémy (Liverpool, Bochum, Saarbrücken, St Etienne, Sunderland aj.). Naopak města s FUR s malými posuny mezi vývojovými stádii zůstávají dlouhodobě bez větších problémů (mezi města tohoto typu patří Haag, Amsterdam, Bristol, Frankfurt, Lyon, Luxembourg aj.).

Při predikci budoucnosti evropských měst vycházejí autoři [27], při respektování částečných odlišností, z vývoje severoamerických měst. Vždyť právě zde byly poprvé pozorovány a popsány některé novější procesy ve vývoji osídlení. Mezi základní faktory, které mohou ovlivnit další vývoj směrem k reurbanizaci amerických a evropských měst, patří především změny v zaměstnanosti a v

dopravě. Zaměstnanost obyvatelstva směřuje ve městech do sektoru služeb a k využívání informačních technologií. Snižují se tak požadavky na dopravu, která nemá v tomto sektoru takové uplatnění. Služby mají zároveň daleko menší nároky na prostor než výroba. Začínají být opětovně využívána centra měst, což souvisí s druhým demografickým přechodem a se změnou životních postojů generace v reprodukčním věku. Zvětšuje se skupina lidí, kteří preferují život v centrech měst, samozřejmě s kvalitním životním prostředím. Dochází tedy zejména k rozvoji "příjemných" měst jako jsou např. Kodaň, Bristol, Norwich, Grenoble, Strasbourg, Milano, Bologna atd. Hlavní úlohu tak začínají hrát preference lidí z hlediska životních podmínek měst, např. atraktivita prostředí, nízká kriminalita, architektura města, příjemné bydlení a nepřetížená doprava. Nejvyšší preference dosahují zástupci menších měst nezasazených v minulosti průmyslovou výrobou [26].

Teorie stádií rozvoje měst slouží v současné době jako všeobecně přijímaný model vývoje měst. Za nejdůležitější faktor ovlivňující vývoj měst se považuje ekonomický růst a změny ve struktuře ekonomiky. Jednotlivá stadia rozvoje měst jsou determinována ekonomickými změnami ve společnosti. Nové procesy ve vývoji měst se projevují vždy v ekonomicky nejvyspělejších zemích a difúzí se šíří do ostatních částí světa. Proces vývoje měst je koncipován jako obecný a jeho stadia se objevují v rozdílných zemích přibližně stejným způsobem bez ohledu na společenské a politické zřízení.

Vývoj měst je považován za proces, který má formu opakujících se cyklů, avšak empirický materiál z evropských zemí dokládá nejvýše jeden (většinou nedokončený) vývojový cyklus. Autoři citovaných odborných publikací pokládají vývoj měst za přirozený (lidmi málo ovlivnitelný) proces. V současné době poukazují na určitou "konečnou" fázi ve vývoji měst - úpadek měst (urban decline), ze které je pouze jediné východisko - podpora reurbanizačních tendencí prostřednictvím důsledného městského plánování. Jedná se tedy o do jisté míry nepřirozený návrat ke koncentraci obyvatelstva, když zdůrazňované ekonomické vlivy mají zjevně dekoncentrační tendence. Další kritické námitky mohou být směřovány k velmi omezenému časovému období sledování (po druhé světové válce) a k nehierarchickému členění (resp. absenci takového členění) evropských měst. U nejvyspělejších měst lze jistě pozorovat počátek jednotlivých stádií již ke konci 19. století (urbanizace, suburbanizace). Odborné práce sledují města pomocí (FUR) jako statistický soubor, u kterého zkoumají zastoupení četností jednotek souboru v jednotlivých obdobích. K těmto četnostem (nikoli k vývoji jednotlivých měst) jsou pak přiřazena stadia vývoje měst. Jedná se však spíše o stadia vývoje pouze těch měst, která jsou poznamenána průmyslovou výrobou (procházejí největším počtem vývojových stádií) než o obecný model vývoje všech měst (ta nejdravější tento vývoj spíše nenásledují).

### 5.3. Diferenciální urbanizace

V práci dvojice nizozemských autorů [28] je popsán vztah mezi stádií vývoje dominantního města a menších středisek. Zatímco u jedné kategorie měst můžeme pozorovat znaky desurbanizační, dochází v menších městech k procesu urbanizace - v rámci jednoho systému osídlení se diferenciovaně vyvíjí rozdílné velikostní kategorie měst. V devadesátých letech byly podobné myšlenky rozvíjeny v pracích [29-31] v rámci konceptu diferenciální urbanizace (differential urbanisation). Koncept navazuje na teorii vývojových stádií a migračních cyklů [32] a těží z poznatků o vývoji systémů osídlení v zemích prvního a třetího světa. Do teorie diferenciální urbanizace jsou zabudovány koncepty kontraurbanizace / protiurbanizace (counterurbanisation) a zpětné polarizace (polarisation reversal). Ve vývoji systémů osídlení autoři práce [31] rozlišují pět stádií, které popisují takto:

1. Národní systém osídlení nejprve prochází fází primárního města, ve které je soustředěna velká část ekonomického rozvoje a velký počet migrantů je přitahován do jednoho nebo několika primárních center.
2. Systém osídlení se rozšiřuje a dozrává a na spodní stupeň sídelní hierarchie se přiřazují nová městská centra, zatímco ta, která již existují delší dobu se přemisťují hierarchickým pořadím



směrem nahoru. V tomto procesu provází ekonomický rozvoj disperze, zatímco systém osídlení je stále více prostorově integrován.

3. Tento rozšiřující se národní systém osídlení obsahuje rozličné vrstvy subsystémů, od makroúrovně, přes regionální a subregionální stupeň až k lokální mikroúrovni.
4. Postupné tendence pozorované ve vývoji systémů osídlení, nejprve směrem ke koncentraci a poté směrem k disperzi a dekoncentraci, nejsou limitovány pouze rozvojem na národní úrovni, ale mohou se projevit v každém z regionálních subsystémů, protože stejné prostorové síly a zákonitosti pracují na národní i regionální úrovni.
5. Pokud nejsou v okolí dominantních měst neobvyklé lokalizační podmínky, rostou nejrychleji sekundární centra v jejich blízkosti.

Celý cyklus vývoje systému osídlení je charakterizován:

- urbanizací,
- zpětnou polarizací,
- kontraurbanizací - jako konečnou fázi, po které nastává nový cyklus.

Zpětnou polarizací rozumí autoři tu fázi ve vývoji systému osídlení, ve které primární město dozrává, začíná se zpomalovat jeho vývoj a objevuje se proces dekoncentrace. Stárnutí primárního města je rovněž doprovázeno růstem několika středně velkých center v blízkém okolí města. Proces byl popsán při výzkumu systémů osídlení rozvojových zemí v práci [33].

Poslední fáze ve vývoji měst, charakteristická růstem malých měst, je označována jako kontraurbanizace. Během této fáze se projevuje dekoncentrace na všech stupních od primárního až po středně velká města. Nejprve rostou malá centra s výjimečnými lokalizačními podmínkami poblíž primárního města, poté přitahují migranty rovněž podobná centra v periferních oblastech. Nakonec mohou tato nejmenší centra vykazovat větší nárůst obyvatelstva než velká a střední města. Ukončení stádia růstu nejmenších center dosahuje systém osídlení saturačního bodu, (vnitřní) migrace přestává být rozhodující komponentou ve vývoji měst a větší úlohu začíná hrát mezinárodní migrace a přirozený přírůstek obyvatelstva.

Autoři práce [31] a další rozšiřují dále koncept diferenciální urbanizace začleněním generalizace hlavních a vedlejších směrů migrace. Předpokládají, že koncentrace je způsobena především migrací slabších skupin obyvatelstva do měst za lepšími možnostmi výtěžku (produkcionismus), zatímco dekoncentrace je způsobena především migrací vyšších vrstev za lepšími životními (přírodními) podmínkami (environmentalismus). Na národní úrovni se tak prosazuje spíše koncentrace, pokud je silnější příliv slabšího obyvatelstva do měst a spíše dekoncentrace, pokud je silnější migrační proud lépe zabezpečených lidí směrem z města.

Ačkoli je koncept diferenciální urbanizace brán jako obecný model vývoje měst, tj. paradigma vývoje měst, můžeme mu vytknout především dvě zásadní připomínky, a to:

1. Model vychází z charakteristik městského vývoje v zemích prvního a třetího světa a opomíjí tak (zejména pro nás) důležitou skupinu transformujících se zemí střední a východní Evropy. V těchto zemích se můžeme setkat s odchylkami ve vývoji systému osídlení [32], zejména pokud se jedná o počátek a intenzitu některých prostorových procesů (suburbanizace, kontraurbanizace). Autoři práce [32] vycházejí především z ekonomických podmínek tržního hospodářství, jehož deformace v socialistických zemích, působila na odlišné uspořádání ekonomické struktury měst, lokalizaci pracovních příležitostí i residenční preference obyvatelstva.
2. Hlavním sledovaným procesem je migrace obyvatelstva, jako výhradní komponenta populačního růstu (poklesu). Zejména v rozvojových státech však tvoří nezanedbatelnou část populačního přírůstku přirozená obměna. I tak je populační růst pouze jednou (kvantitativní) složkou procesu urbanizace. Kvalitativní změny v sociálním i fyzickém prostředí měst zůstávají stranou zájmu. Proces urbanizace je hodnocen v úzkém pojetí jako růst nebo pokles počtu obyvatelstva jednotlivých sídel. Autoři práce [34] a dalších sice naznačují určitou kvalitativní změnu při započatí druhého urbanizačního cyklu, která však spočívá pouze ve velikosti urbanizujících se

sídel a nikoli v hodnocení koncentrace / dekoncentrace kvalitatívne odlišných prvků, např. kontaktů, progresivních řídicích funkcí apod. [35].

Pokud srovnáme oba přístupy k hodnocení vývoje měst, je zřejmé, že všechny práce vycházejí z analýzy ekonomických podmínek a jejich vlivu na rozvoj měst. Teorie stádií vývoje měst je založena na sledování vztahu jádra a zázemí funkčních městských regionů a hodnotí vybraná metropolitní území. Naproti tomu teorie diferenciální urbanizace se snaží postihnout odděleně (diferenciovaně) vývoj v různých hierarchických stupních sídelního systému, zároveň sleduje i různé směry migračních proudů obyvatelstva s odlišným sociálním složením a preferencemi bydlení. Migrační preference nejsou zdůvodňovány úzce ekonomicky, ale spíše kombinací ekonomických a environmentálních podmínek a kvalitou životního prostředí. Nevýhodou je na druhou stranu malá opora v empirickém sledování vývoje jednotlivých měst a diskutabilní úvaha o druhém cyklu urbanizace. Teorie diferenciální urbanizace je budována spíše shora, zatímco v případě teorie vývojových stádií se jedná o generalizaci poznatků, získaných po studiu velkého množství měst s určeným FUR.

Shrnutím hlavních poznatků obou dříve popsaných přístupů dospějeme k následujícím bodům:

- města (prvek osídlení) procházejí ve svém vývoji jednotlivými stádii růstu - urbanizací (suburbanizací) - tj. její koncentrací na malé či rozrůstající se ploše města (městského regionu); zpětnou polarizací a deurbanizací (kontraurbanizací) - kdy dochází k dekoncentraci obyvatelstva, stagnaci dominantního města a růstu středně velkých a později malých měst,
- růst / pokles počtu obyvatelstva je výrazně závislý na ekonomických podmínkách ve společnosti, zejména na vyspělosti dopravní sítě a struktuře ekonomiky,
- růst nebo pokles počtu obyvatelstva města neoznačuje automaticky prosperitu nebo úpadek města; existují ekonomicky silná města populačně stagnující a ekonomicky slabá města s velkým nárůstem obyvatelstva,
- koncentrace obyvatelstva souvisí spíše s ekonomickými důvody stěhování, zatímco k dekoncentraci vedou především preference kvality volné krajiny,
- po ukončení prvního cyklu urbanizačního procesu nastává urbanizační (koncentrační) fáze u další kategorie středně velkých měst s kvalitním životním prostředím, s výhodami města a bez nevýhod velkých měst – re-urbanizace,
- z hlediska plánování velkých (průmyslových) měst, která se dostala do konečného stádia svého vývoje (urban decline), je re-urbanizace v současnosti jediným východiskem, které vede k jejich úspěšné revitalizaci. K návratu obyvatelstva do těchto měst však nebude docházet "přirozenou" cestou, ale s výraznou podporou nástrojů městského plánování.

Dle představy uvedené v práci [36] situace ve městě za sto let bude zajisté jiná, než situace ve stejném městě za tisíc let, či ještě ve vzdálenější budoucnosti. Naše zamyšlení pojednává o několika milnících, které vždy výrazným stylem promění tvář města. V následujících desetiletích nedojde k žádné podstatnější změně ve vzhledu města. Architekti budou stále stavět větší a vyšší díla, jež budou mít potenciál pokrýt stále se zvětšující nároky na komfortnost a bezpečnost. Města budou následovat příklad New Yorku, ve kterém se situace již vyostřila natolik, že se zde začalo díky ohromnému počtu obyvatel a cenám pozemků stavět do výšky již před mnoha desetiletími (Dnes je situace však vážně narušená teroristickými útoky ze dne 11. září 2001, kdy dvě unesená letadla zničily dva mrakodrapy, jež byly dominantou města. Panují zde nyní obavy ze stavby do výšky a hledá se východisko). Stále se zvětšující počet obyvatel ve městě (již dnes mají některé aglomerace až 20 miliónů obyvatel) si vynutí rozvoj dopravního spojení. Dokonalý systém metra, nadzemky a jiných zdrojů hromadné dopravy však nepomůže snížit početné stavy automobilů, jež budou i nadále hrát ve vývoji města prim. Tváře měst budou vždy "přeříznuté" mnohoproudou dálnicí, jež by měla zajišťovat relativně rychlé spojení. Stále se zvětšující počet automobilů však výrazně zhorší ovzduší ve městech a podle některých vědeckých studií se města na dlouhou dobu ponoří do smogového mračna (již dnes má například Singapore velké problémy se smogem a není výjimkou, že je zde často osobní doprava zakázaná). Dalším záparem osobní dopravy bude nespočet kolapsů dálniční sítě, která je a většinou i bude zapříčiněna

neukáznenosti řidičů. Bohatí se budou nadále stěhovat do vzdálených čtvrtí a chudí budou i nadále žít na okrajích města v tzv. perifériích.

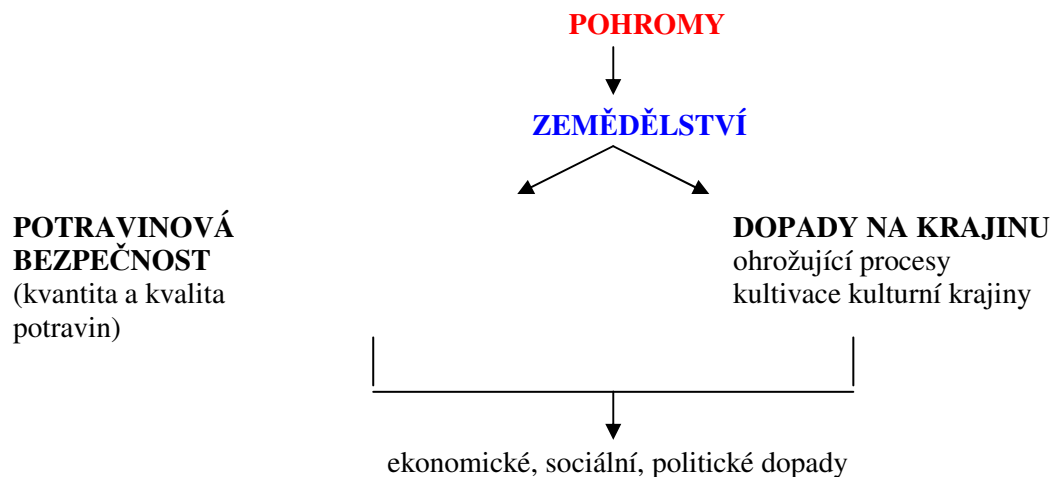
Dále v budoucnosti (přibližně za 50 let) se města začnou zásadně přeměňovat k lepšímu. Palivová krize po vyčerpání zásob ropy přinutí lidstvo částečně odstoupit od osobní dopravy a přejít k dopravě hromadné, jež se začne obrovským tempem rozvíjet. Samotná města se tak vyčistí od smogu. Chudoba bude snad již částečně vymícena a tak ve městech zaniknou i slumy a chudinské čtvrti (místa s největší kriminalitou). Bohatí však budou požadovat stále lepší a komfortnější bydlení a tak se architekti začnou poohlížet po novém způsobu stavění a po místech, kde by mohli nalézt nové prostory pro stavby. Města se začnou přesouvat do podzemí, kde se docílí maximální bezpečnosti, pohodlnosti a estetičnosti vůči přírodě, jelikož města již nebudou natolik poškozovat okolní krajinu. Dokonalejší recyklační systémy budou zmenšovat počet odpadu vyprodukovaného člověkem, šetření energií a větší ohleduplnost k životnímu prostředí snad udrží poškozený ekosystém, který se po mnoha letech začne zlepšovat. Již dnes existují plány na výstavbu podzemních měst, které kladou hlavní důraz na ekologii a informační techniku. Dojde k obrovské automatizaci domácností, což usnadní každodenní život lidí a vytvoří tak mnohem více volného času. (Plány na první podzemní města se rodí v Japonsku, které se začíná potýkat s nedostatkem místa).

Společně se stavbou podzemních měst se začnou vytvářet i zcela nová města, jež budou umístěna na umělých ostrovech na moři (takové čtvrti již existují v Japonsku, např. v Kobe jsou postaveny a obydleny 2 umělé ostrovy již po 20 let a zkušenosti s nimi jsou výborné). Typickým případem pro takové řešení je také město Monte Carlo, které má ohromný potenciál pro rozvoj, ale žádné území, kam by se mohlo případně rozšířit.

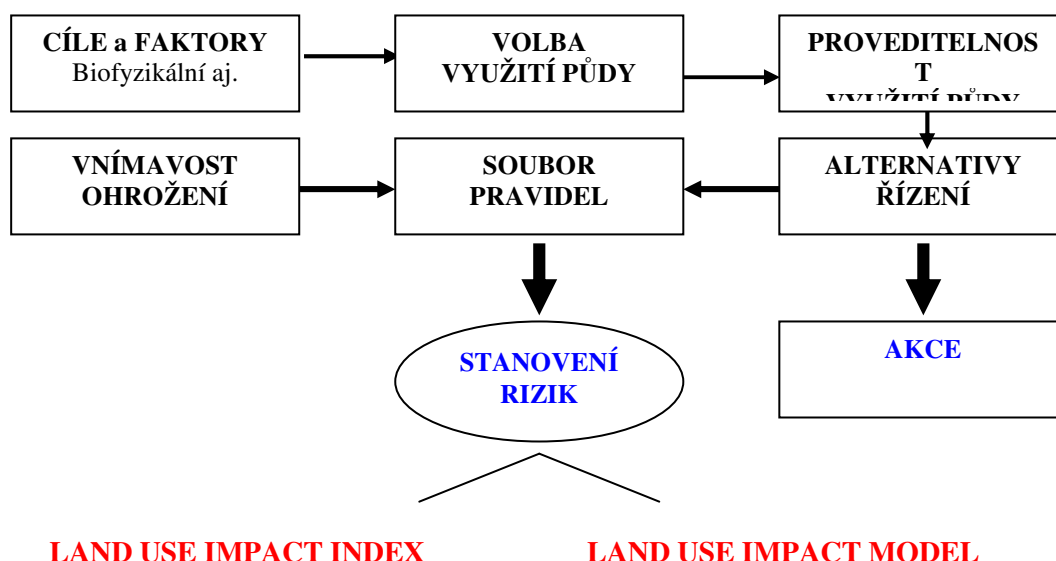
S rozvojem kosmické doby (přibližně za 100 až 200 let) začne upadat důležitost měst, jelikož se většina populace začne přemísťovat na orbitální dráhu Země do orbitálních stanic, či do umělého prstence (za 500 až 1 000 let). Mnoho měst zanikne, ale ty která přežijí dobu odchodu a úpadku se stanou hlavními správními centry rozlehlých oblastí. V městech vzdálené budoucnosti plně převládne automatizace a tak se člověk oprostí od většin práce. Nekonečné zástupy robotů budou odpovídat za chod celé naší společnosti, která tímto získá mnohem více času pro vlastní duševní rozvoj. Zlatá éra umění a vzdělávání ovlivní lidský rod podobně, jako se to podařilo Průmyslové revoluci v devatenáctém století. Aby se realizovala tato velmi optimistická koncepce, musíme kvalifikovaně řídit lidský systém, tj. podpořit priority, kterými jsou lidské bezpečí vztahené na všechny lidi a rozvoj lidské společnosti.

## **6. Rozhodování v zemědělství ve prospěch udržitelného rozvoje krajiny**

Současné zemědělství čelí požadavkům na zvýšení produktivity, diverzifikaci produktů a zmírnění nepříjemných dopadů zemědělství na krajinu. Krajina je jednak zdrojem zemědělské produkce a jednak je mnoha zemědělskými procesy ohrožována, obrázek 3. Proto je důležitý systém hodnocení dopadů na krajinu, jehož rámec schematicky popisuje například obrázek 4, převzatý z práce [37]. Vydělují se dva typy modelů pro využití území.



Obr. 3. Pozice současného zemědělství.



Obr. 4. Systém hodnocení dopadů na krajinu.

Land Use Impact model se vytváří na základě dále uvedených kroků:

1. Identifikace a ocenění environmentální citlivosti (zranitelnosti prostředí), tabulka 4.
2. Popis systému řízení využívání půdy.
3. Hodnocení vzájemného poměru mezi řízením využívání půdy a zranitelností prostředí (vnímavost je vratná / nevratná v krátkodobém či dlouhodobém časovém horizontu).
4. Využití systému pro podporu rozhodování.
5. Rozhodování o krajině musí harmonizovat požadavky socio-ekonomického rozvoje s využíváním přírodních zdrojů a je ovlivněno časovou a prostorovou složitostí funkcí venkovské krajiny, která je místem pro život a práci, má rekreační funkce, je zdrojem potravin, podporou a zázemím města, rezervou pro rozvoj měst a úložiště pro města.



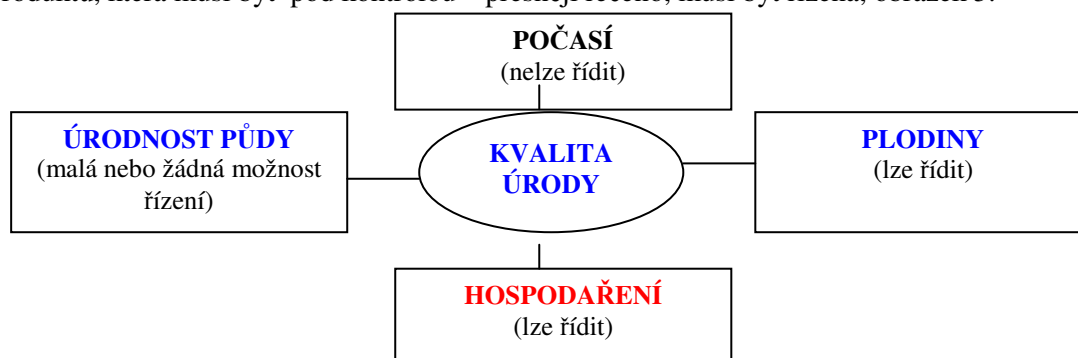
6. Podpora rozhodování se musí týkat standardního provozního rozhodnutí a rozhodování spojeného s dilematem „spravedlivosti“ vůči ekosystémům a ekonomické účinnosti.
7. Klasifikace rozhodnutí a doporučení.

Tabulka 4. Matice environmentální vnímavosti.

	Eroze vodou	Větrná eroze	Pohyby hmoty	Zhoršování struktury půdy
Klima				
Charakter terénu				
Litologie				
pH podloží				
Hloubka podloží				
Konzistence povrchu				
Obsah jílu				
Odvodnění				
Organická hmota humusu				
Struktura povrchu				

Naplnění cílů kladených na zemědělství je však současně limitováno zdroji, jež má zemědělství k dispozici, a proto je tak důležité **rozhodování o optimálním využití zdrojů**, které musí být **technicky proveditelné, organizačně a personálně zvládnutelné, ekonomicky životaschopné a environmentálně citlivé**.

Rozhodování v zemědělství je složité, protože se rozhoduje o interakcích mezi biologickými, klimatickými, geografickými, ekonomickými a sociálními faktory. Tato složitost vyžaduje pomoc informačních technologií, a proto vznikl obor zemědělství nazývaný „přesné zemědělství“ (Precision Agriculture, Precision Farming), viz práce [38], který se zabývá se **integrací** informací o prostředí, ekonomice, plodinách, agrochemii a hospodářských zvířatech s cílem zajistit kvalitu zemědělských produktů, která musí být pod kontrolou – přesněji řečeno, musí být řízená, obrázek 5.



Obr. 5. Proces řízení kvality zemědělských produktů.

Rozhodování v zemědělství v obecné rovině odpovídá představě, že každý systém, který se vyvíjí a musí přežít ve svém prostředí, musí mít vhodný druh podpory rozhodování předjímající budoucí jevy, porovnávající různé akce a vyhodnocující jejich výsledky, na jejichž základě vybere akci, tj. činnost nebo opatření. Aby však takový systém vznikl je nezbytné analyzovat rozhodovací proces.

## 6.1. Rozhodovací proces

Rozhodovanie je myšlienkový logický proces identifikujúci a objasňujúci problém na základe aktuálnych znalostí, v němž sa hľadajú možná riešenia. Rozhodovanie je nadto ovplyvnené faktory ľudskými (znalosť, schopnosť), technickými (vhodnosť, provediteľnosť rozhodnutí) a ekonomickými (náklady a prínosy rozhodnutí).

Rozhodovanie ako proces sa dá dle práce [39] popsať ďalej uvedenými krokmi:

1. Identifikácia a rozpoznávanie problému.
2. Definícia problému a jeho špecifikácie.
3. Návrh alternatív.
4. Porovnanie alternatív s cieľmi.
5. Voľba preferovanej alternatívy.
6. Realizácia vybranej alternatívy – rozhodnutie.
7. Monitorovanie a vyhodnotenie rozhodnutí.

Nejnámnejším modelom procesu rozhodovania je Simonov model, viz práca [40], ktorý sa skladá z týchto etáp:

1. **Informačná etapa** (zistenie, či existuje problém k riešeniu / príležitosť na zmenu?). Skladá sa z identifikácie, klasifikácie a formulácie problému, návrhu cieľov a kritérií, stanovenia omezení pre rozhodovanie (prínosy, riziká, nákladovosť).
2. **Návrhová etapa** (zistenie, aké sú alternatívy rozhodovania?). Skladá sa z multikritériálnej analýzy voľby rozhodnutí, preferencie rozhodujúceho subjektu / subjektov, hľadania alternatív, modelu rozhodnutia a predikcie dopadov rozhodnutia.
3. **Výberová etapa** (zistenie, ktorá alternatíva je najlepšia?). Skladá sa z výberu modelu rozhodnutí, analýzy citlivosti rozhodnutí (vysvetlenie a zdôvodnenie rozhodnutí, výber rozhodnutí).

Na základe vyššie uvedených agregovaných etáp sa pak vytvárajú odpovedajúce moduly systému na podporu rozhodovania (ďalej DSS).

## 6.2. Systém pro podporu rozhodování

Podpora rozhodovania je obecně dvojího druhu:

- požaduje se rada nebo konzultace, která však není explicitním návodem pro rozhodnutí,
- hledá se podpora při analýze kompromisu nebo optimálnosti na základě hodnotových kritérií, omezení a preferencií rozhodujícího subjektu.

V prvém případě se jedná o tzv. **expertní systém**, v druhém případě se jedná o **systém vícekritériální podpory**.

Názory na systém pro podporu rozhodovania (zkráceně **DSS** – zkratka z anglického názvu Decision Support System) lze rozdělit do tří skupin:

1. Systém na podporu rozhodovania je postup / soubor pokynů / program napomáhající v analýze a rozhodování [41].
2. Systém na podporu rozhodovania je pružný a interaktivní IT systém (software) určený na podporu rozhodovania o nestrukturovaných problémech a využívá model rozhodovania, databázi a interaktivní analytický proces modelování. Je určen pro specifické rozhodovanie specifického rozhodujícího subjektu [42].
3. Systém na podporu rozhodovania napomáhá rozhodování a skladá se z rozhodujícího subjektu, modelu rozhodovania, komunikačních prostředků a databází [43].

Nejkomplexnější je přístup třetí. Je totiž u něho největší záruka, že konečné rozhodnutí bude správné.

V práci [44] se DSS popisuje následovně „DSS napomáhá posílení a potvrzení při uskutečnění výsledku rozhodnutí, přičemž toto rozhodnutí je přiměřeně optimální“.

Simonovic v publikaci [45] shrnuje definice DSS:

1. „DSS je počítačový nástroj mající interaktivní, modelovací a grafické charakteristiky, který se zabývá specifickými problémy a napomáhá rozhodujícímu subjektu v jejich studiu a hledání řešení problémů z oblasti řízení.
2. DSS umožňuje rozhodujícímu subjektu kombinovat osobní hodnocení a posouzení s počítačovými výstupy tak, aby vznikla smysluplná a hodnotná informace pro podporu rozhodnutí.
3. DSS jsou schopny napomáhat řešení strukturovaných a nestrukturovaných problémů s využitím všech dostupných informací v databázích a kvalitativních a kvantitativních modelů“.

Z výše uvedených definic se dají stanovit obecné cíle DSS:

1. **Usnadnit rozhodování (účelnost spíše než účinnost) a zvýšit schopnosti rozhodujícího subjektu řešit složité problémy.**
2. **Podpořit rozhodování (volba a posouzení alternativ), ale nenahradit ho.**
3. **Využívat modely pro různé situace a prostředí a usnadnit tak poučení rozhodujícího subjektu ve srovnávání doporučení DSS a reálných výsledků rozhodnutí.**
4. **Porozumět kauzálním vztahům.**
5. **Poskytovat scénáře typu Co-Kdyby.**
6. **Rychle a pružně reagovat na dotazy uživatele.**

Z logiky rozhodovacího procesu plyne, že struktura DSS odpovídá etapám Simonova modelu, který byl popsán výše, tj.:

1. **Informační etapa → Informační složka DSS.** V této složce DSS se vyhledávají faktory a podmínky pro rozhodnutí, což vyžaduje prostředky a nástroje na průzkumnou (explorační) analýzu rozhodovací situace (problém, o němž se rozhoduje) v určitém prostředí. DSS může být nápomocen v koordinaci analýzy rozhodovací situace, přičemž využívá velkou škálu datových a informačních zdrojů a zajišťuje řízení databází (typy dat, typy databází – relační, hierarchické, síťové, objektové, řízení operací s daty).
2. **Návrhová etapa → Návrhová složka DSS.** Na základě specifikovaného problému se posuzují a analyzují možné rozhodovací alternativy rozhodování. DSS využívá formální modely pro vytváření souboru alternativ. Řízení modelů (modely analýzy, modelování preferencí rozhodujícího subjektu, modelování rizika a nejistoty, statistické zpracování dat).
3. **Výběrová etapa → Výběrová/ složka DSS.** Každá alternativa se vyhodnocuje na základě předepsaných rozhodovacích pravidel (kritérií), podle nichž se uspořádají zvažované alternativy. Uspořádání záleží na preferencích rozhodujícího subjektu. Kritickým prvkem DSS je začlenění preferencí rozhodujícího subjektu do modelu rozhodování. Řízení dialogu jako rozhraní mezi uživatelem a DSS (styl dotazování, vizualizace výsledků).

Zmíněné složky vytváří v podstatě konceptuální model DSS, obrázek 6, jenž musí být v souladu se znalostmi o problému (problémové oblasti).

### 6.3. Příklady systémů na podporu rozhodování v zemědělství

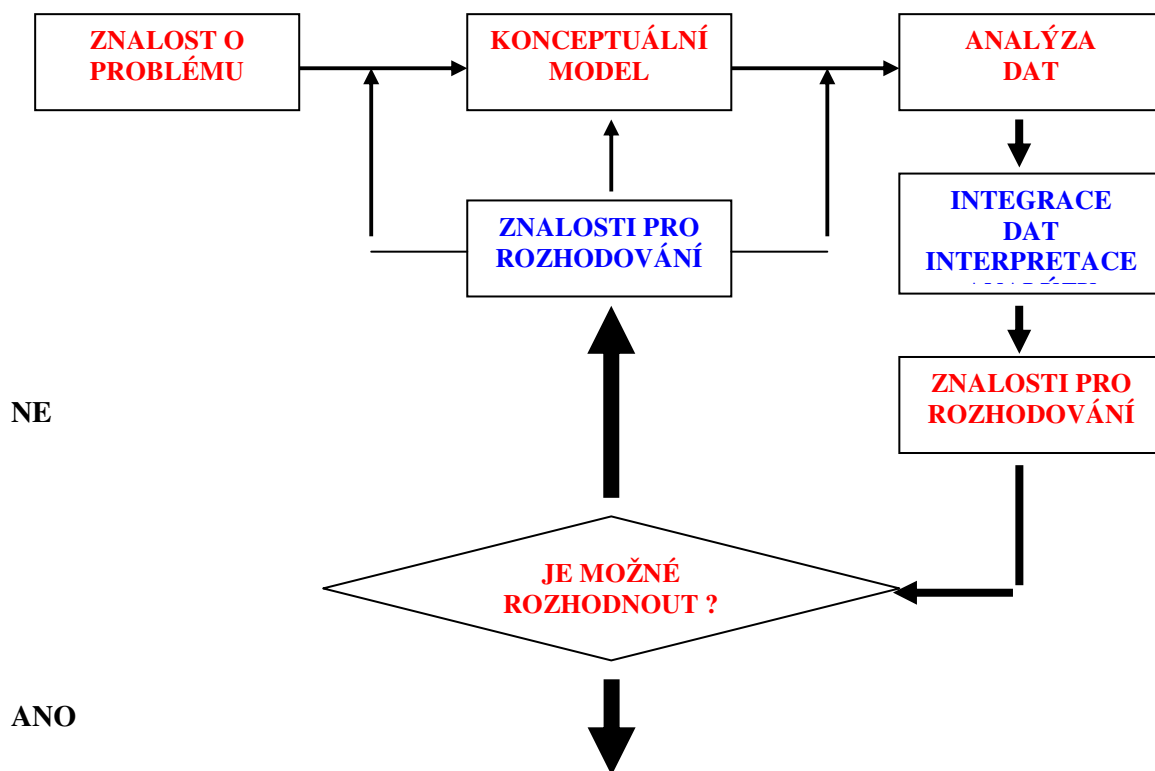
Z věcného hlediska musí DSS týkající se krajiny a zemědělství obsahovat dále uvedené části:

1. Zdroje krajiny (agro-ekosystémy, vodní zdroje apod.).
2. Možná rizika pro krajinu (povodně, kontaminace, hluková a dopravní zátěž apod.).
3. Podmínky rozvoje krajiny.

Systémy na podporu rozhodování v zemědělství musí naplňovat cíle, které zároveň slouží k hodnocení jejich kvality. To znamená, že musí zajišťovat:

1. Podporu hledání nových netradičních řešení.
2. Rozšíření informačního a znalostního obzoru rozhodujícího subjektu, tj. poskytovat:
  - DATA – když se neví nic,
  - INFORMACE – aby se něco vědělo (zvýšila se účinnost),
  - ZNALOST – aby se vědělo, jak (zvýšila se účelnost),
  - DŮVOD – aby se vědělo proč (vysvětlitelnost).

3. Umožnění kontroly nad zdroji dat.
4. Možnost komunikační podpory.
5. Pomoc při posuzování těchto vztahů vybraných vztahů, a to zdroje krajiny vs. rozvoj krajiny, zranitelnost krajiny vs. udržitelný rozvoj a podmínky udržitelného rozvoje vs. rozvoj krajiny.



Obr. 6. Konceptuální model DSS.

DSS navržené v práci [46] má označení GPFARM a je příkladem dlouhodobě vyvíjeného systému, který se průběžně aktualizuje a v současnosti se skládá z osmi, dále uvedených modulů:

1. Modul „Pastvina“ simuluje dynamiku pastvy masného dobytka.
2. Modul „Plevel“ se zabývá vlivy plevelu na úrodu a jeho populační dynamikou. Databáze plevelů obsahuje patnáct druhů plevelů, včetně resistantních forem proti herbicidům.
3. Modul „Bilance vody“.
4. Modul „Vodní eroze“ se týká faktorů dešťových srážek a odtoku vody z lokality.
5. Modul „Environmentální dopady“ zkoumá transport dusičnanů a pesticidů vodou s případnou absorpcí v podloží.
6. Modul „Vlastností podloží“ se zabývá zejména schopností podloží zadržovat vodu.
7. Modul „PET“ vypočítává denní odpařování z plodin a půdy.
8. Modul „Úroda“ je založen na konceptu denní akumulace tepelných jednotek pro fenologii rostlin.

Práce [47] popisuje tři různé DSS, a to:

1. DSS s označením AnnAGNPS, který se zabývá predikcí zdrojů znečištění pocházejících ze zemědělského rozvodí (watershed). Posuzují se plodiny, míra použití hnojiv, živiny rozpustné ve vodě, usazeniny apod.
2. DSS s označením GLEAMS, který vyhodnocuje kvalitu vody podle různých scénářů zvažujících různé plodiny, mokřiny, použití komunálního a zemědělského odpadu, použití pesticidů a různé způsoby orby.



3. DSS s označením OPUS, ktorý používa k vyhodnocení dopadů využívání půdy a vliv klimatických faktorů na pohyby dusíku, fosforu a pesticidů.

Práce [48] popisuje další tři modely DSS z předmětné oblasti. Jedná se o modely:

1. DSS s označením LANDIS, který se zabývá se působením pohrom, jako jsou požár nebo vichřice, lesní porosty na krajinu. Předpovídá růst a regeneraci skupin stromů s využitím pravděpodobnostních rovnic.
2. DSS s označením SIMPPLLE, který se zabývá hodnocením aktuálního stavu vegetace a procesů jako jsou nemoci, hmyz, lesní požár, které působí na vegetaci.
3. DSS s označením CRBSUM, který simuluje změny rozsáhlé krajinné vegetace způsobené různými strategiemi a postupy obhospodařování půdy. Na základě těchto změn porovnává alternativní strategie využívání půdy vůči dynamice vegetace. Tento typ DSS lze využít pro:
  - a) Predikci budoucích podmínek v krajině jako výsledků plánů územního rozvoje.
  - b) Zkoumání interakcí procesů s nepříjemnými dopady na krajinu a dynamiky vegetace.
  - c) Zmapování rozložení rušivých procesů v krajině.
  - d) Prostorový popis složení a struktury budoucí krajiny.

Práce [49] popisuje další čtyři modely DSS z předmětné oblasti. Jedná se o modely:

1. DSS s označením NLEAP (Nitrate Leaching and Economic Analysis Package), který se zabývá procesem vyluhování dusíku ve spojení se zemědělskou činností v různých časových intervalech.
2. DSS s označením ROOTSIM2D, který se zaměřuje na analýzu různých postupů ovlivňujících růst kořenů.
3. DSS s označením RZWQM (Root Zone Water Quality Model), který simuluje chemické, biologické a fyzikální procesy v systému produkce plodin. Model simuluje růst rostlin a pohyb vody, živin a agrochemikálií v určitém rámci organizačních a řídicích postupů.
4. DSS s označením SHOOTGRO, který se zabývá rašením a růstem drobnozrnných obilovin.

Práce [50] popisuje další čtyři modely DSS z předmětné oblasti. Jedná se o:

1. DSS s označením PARI DSS (Parkland Agriculture Research Initiative Decision Support System), který se zabývá závažným problémem zhoršování kvality půdy z dlouhodobého hlediska. Zemědělští výrobci k realizaci postupů udržitelného zemědělství, potřebují ke svému rozhodování relevantní informace týkající se vhodnosti ošetřování půdy v rámci ekonomické životaschopnosti zemědělské jednotky. PARI DSS napomáhá v diagnostice eroze půdy, analyzuje ekonomické činitele a ukazuje na rizika v přijímání určitých zemědělských postupů. Doporučení systému se týkají střídání plodin, hnojení, identifikace plevelů, řízení používání pesticidů a výběru strojů. Systém je navržen ve třech úrovních. První úroveň obsahuje základní podporu rozhodování, druhá úroveň už obsahuje prvky znalostní báze a expertního systému a konečně třetí úroveň simuluje poradní sbor expertů. (room full of human experts). Ačkoliv základními uživateli jsou zemědělci, nic nebrání tomu, aby DSS využívali vědecký, veřejná správa a vzdělávací instituce.
2. DSS s označením AFFIRM (Alberta Farm Fertilizer Information and Recommendation Manager), který simuluje optimální použití hnojiv, jež je ovlivňováno půdou, plodinami, klimatickými a organizačními faktory, přičemž interakce mezi těmito faktory činí rozhodování složitým. DSS AFFIRM umožňuje na základě vstupních informací a podle dané situace testovat různé scénáře vztahů mezi plodinami a hnojivy a na základě těchto scénářů se může zemědělec rozhodnout.
3. DSS s označením EXPLAIN DSS, který zvažuje simultánně dešťové srážky, hnojiva (N a P), typ půdy a míru eroze půdy jako faktory ovlivňující produkci jarní pšenice v čase. Jeho síla spočívá ve schopnosti porovnat a vysvětlit příčinné vztahy mezi změnami jednak jednotlivých faktorů (Pravidlo Co – Kdyby) a jednak mezi změnami více faktorů najednou.
4. DSS s označením SOILCROP (Soil Conservation Crop Productivity Relationship), který se zabývá problémem dopadů zhoršování kvality půdy na úrodnost plodin a dopady postupů tzv. udržitelného zemědělství (Sustainability Agriculture). Systém obsahuje databáze agroklimatických informací a informací o půdním fondu v daném regionu.

Práce [51] popisuje DSS, který má označení ARABLEDS. Tento DSS se zaměřuje na podporu řízení opatření směřujícím proti plevelům ozimé pšenice v rámci obmýtní doby obdělávané půdy. Systém umožňuje zpracovat strategický plán na základě znalostí o 140 druzích plevelu, lepší aplikaci herbicidů a plán kontroly.

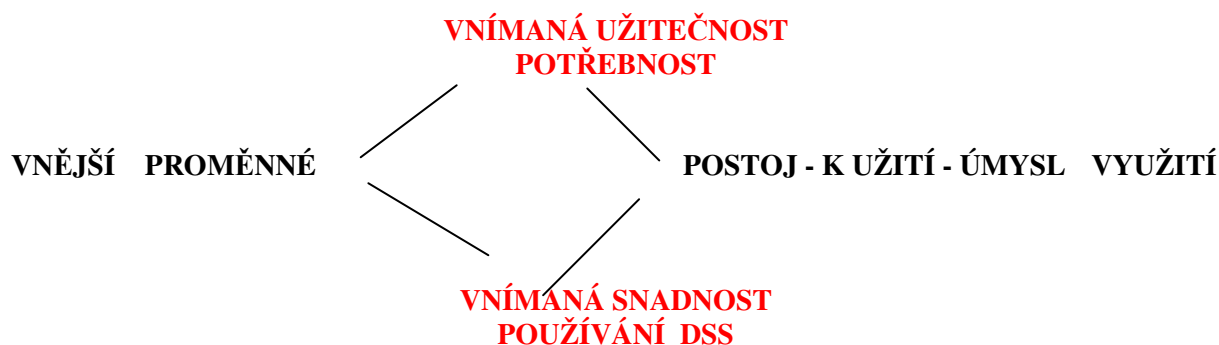
#### 6.4. Shrnutí poznatků pro metodiku na sestavení DSS

DSS v zemědělství se podle informací z dostupných zdrojů, které byly výše citovány, vyvíjejí cca třicet let, čemuž odpovídá počet softwarových produktů, kterých jsou již desítky a možná stovky. Nicméně většina informačních zdrojů se při hodnocení DSS neřídila systémovými kritériálními pravidly, takže lze konstatovat:

1. Většina informačních zdrojů se věnuje spíše technickému popisu nebo popisu uživatelského manuálu.
2. Koncepty všech DSS ve valné většině vycházejí ze Simonova modelu rozhodování (viz výše) a sledují úzce zaměřenou problematiku, která je buď ryze zemědělská nebo ryze environmentální, avšak chybí jejich vzájemné propojení na úrovni rozhodovacích modelů.
3. Uživatelé nejsou vždy explicitně vyjmenováni, dá se však usoudit, že uživatelem bude vždy problémově orientovaná skupina, výzkumníci a někdy veřejná správa.
4. Datová náročnost závisí na typu rozhodovacího modelu.

Pro srovnání jsme vybrali dva články, které hodnotí DSS v obecné rovině, tj. články [52] a [53]. Z jejich závěrů se lze přinejmenším poučit nebo navrhnout integrovanou koncepci návrhu a rozvoje DSS. Jako zajímavost lze uvést, že vývoji DSS se věnuje značná pozornost nejen ve vyspělých zemích OECD, ale například také v Rumunsku a Indii. Analýza citovaných publikací ukazuje:

1. Z hodnocení DSS v práci [52] vyplývá, že předpokladem úspěšnosti DSS je tzv. technologické přijetí DSS cílovou skupinou, viz obrázek 7.



Obr. 7. Model technologického přijetí DSS.

Na základě modelu na obrázku 7 se popisují bariéry vztahené k užitečnosti a snadnosti užití:

- a) UŽITEČNOST / POTŘEBNOST, tj. poměr nákladů a přínosů, nevhodný model DSS, důvěra ve spolehlivost.
- b) SNADNOST UŽITÍ, tj. DSS není navržen na míru potřebám, požadavkům na data a podpoře při jeho využívání.

Článek [52] dále zmiňuje vývoj zemědělských DSS, které pod vlivem změn v politice Evropské unie přecházejí ze zaměření na zabezpečení potravin a prosperity zemědělství na multifunkční využívání půdy.

Na základě dotazníkového průzkumu byly určeny cílové skupiny uživatelů DSS, žádoucí znaky DSS a překážky v přejímání DSS do praxe takto:

- Cílové skupiny užívateľů: miestní veřejná správa, společenství vlastníků půdy, velkostatky, finanční skupiny, agentury rozvoje krajiny a zařízení veřejných/komunálních služeb.
- Žádoucí znaky DSS vyjádřené v procentních podílech, viz tabulka 5.
- v Překážky přijetí DSS v praxi. Mezi největší překážky patří nedostatečná analýza vztahů mezi náklady a přínosy DSS, upřednostňování tradičních postupů rozhodování a nedostatečně prokazatelné přínosy DSS.

Tabulka 5. Žádoucí znaky DSS.

Žádoucí znak	Procentní podíl
Vizualizace scénáře využívání půdy	69
Rychlejší rozhodování	60
Vztah k sociálním, ekonomickým a environmentálním faktorům	60
Rychlé a snadné vytváření alternativních scénářů	59
Zvýšení objektivitu hodnocení a posuzování	39
Zvýšení spolehlivosti správnosti hodnocení	39
Práce s větším množstvím plodin a hospodářských zvířat	36
Méně roztržitěné rozhodování	32
Zlepšení hodnověrnosti rozhodování	31

- Při hodnocení DSS v pracích [53] si autoři hodnocení položili otázku, zda jsou DSS v zemědělské praxi úspěšné, a zda se v nich posuzují dopady zemědělské praxe na:
  - stav znalostí (vliv na krajinu apod.),
  - postoje k zemědělství (politici, veřejná správa, územní plánovači),
  - udržitelný rozvoj (environmentální odolnost a udržitelné zemědělství),
  - zemědělskou produkci (kvantita a kvalita produkce),
  - ziskovost zemědělství,
  - chování zemědělců k krajině.

V článku [53] se upozorňuje na to, že DSS se většinou vyvíjely tak, aniž se zkoumala jejich praktická využitelnost, přestože praxe požaduje důkazy o změnách vyvolaných používáním DSS. Autoři práce [54] kritizují skutečnost, že v současných DSS se nadřazuje technické řešení nad začleněním lidského faktoru do rozhodování pomocí DSS. Vadí jim to, že technické řešení mnohdy vede k tomu, že DSS obsahuje předem stanovená rozhodnutí, což může rozhodujícího subjektu v praxi odradit – může mít pocit zbytečnosti. Řešení, která by měl DSS navrhovat, nesmí být explicitním návodem, nýbrž souhrnným přehledem informací.

### 6.5. Doporučení pro DSS pro rozhodování o krajině a zemědělství

Analýza poznatků ukazuje, že v současnosti zemědělství čelí určitým problémům, vůči nimž musí tvorba DSS zaujmout určitý postoj. Mezi tyto problémy patří:

- Zhoršování stavu půdy, které se projevuje v úrodnosti, nedostatku mikroživin, poškození potravinového řetězce v půdě a v dostupnosti vody (vodní bilance). Tento stav ovlivňuje volbu plodin, chov hospodářského zvířectva a zavlažování.
- Dopady komunálních a průmyslových odpadů na agro-ekosystémy (bioakumulace a persistence toxických látek).
- Dopady plynoucích z nadměrného používání herbicidů, pesticidů a umělých hnojiv.
- Problém udržitelného zemědělství – venkov se vyliďňuje.

Všechny zmíněné dopady lze shrnout do konceptu *environmentální bezpečnosti*, který je znázorněn na obrázku 8.

Z pohľadu rozvoje ľudského systému je treba rozhodovací procesy v zemědělství analyzovať také v súvislosti s ľudskou bezpečnosťou, pretože tá súvisí s kvalitou života obyvateľov, nestabilitou ekosystémů a s dopadmi globálnych klimatických zmien.



Obr. 8. Koncept environmentální bezpečnosti.

Při návrhu a vývoji DSS je třeba mít na zřeteli, že *DSS není prostý soubor počítačových nástrojů, naopak se jedná o integrovaný logický proces využívající informační technologie*. V této souvislosti je nutné připomenout disciplínu „Precision Agriculture“, viz výše. Proto je nutné při návrhu DSS pracovat se správnými informacemi a používat správný a vhodný metodický postup na základě níže uvedených pěti doporučení:

1. Je třeba jasně specifikovat problémovou oblast DSS a cíle, které má splňovat. Proto se musí odpovědět na několik otázek:
  - a) Existují znalosti o problémové oblasti DSS?
  - b) Jsou znalosti správné a jsou dobře strukturovatelné?
  - c) Vyžaduje se lidská expertiza v souvislosti s řešením složitých problémů?
  - d) Lze DSS opakovaně využívat na typizované úlohy?
  - e) Vyplatí se řešení navržené DSS?

Z toho vyplývá, že pro výběr varianty je vhodnější hodnotová analýza než klasická Cost Benefit analýza.
2. Návrh DSS musí také analyzovat potřeby uživatele a jeho schopnosti, analyzovat dostupnost informací a analyzovat institucionální souvislosti rozhodování. A teprve poté lze rozpracovat technické řešení DSS. Je třeba si uvědomit, že *DSS nenahrazuje rozhodujícího subjektu a nezavazuje ho odpovědnosti za rozhodnutí*, a proto DSS musí mít *kontrolní a zpětnou vazbu*, jelikož rozhodující subjekty mají sklony zaměřovat se pouze na žádoucí výsledky. Jinak se může stát, že DSS nesplní záměry a očekávání a nebude se proto prakticky využívat.
3. Pro správný výsledek aplikace DSS je žádoucí systematická práce s informacemi o krajině (špatné informace mohou zkazit rozhodování i při použití sebelepšího modelu). Je třeba pracovat s dále uvedenou klasifikací informací:
  - a) Kontextuální informace o formě krajiny (charakteristiky obhospodařované krajiny) a její funkci (využití půdy).
  - b) Informace o hodnotících hlediscích, která se týkají hodnot, které se přisuzují krajině (přírodní, ekonomická a kulturní hlediska).
  - c) Asociované informace (vnímání krajiny veřejností, socio-ekonomické faktory).

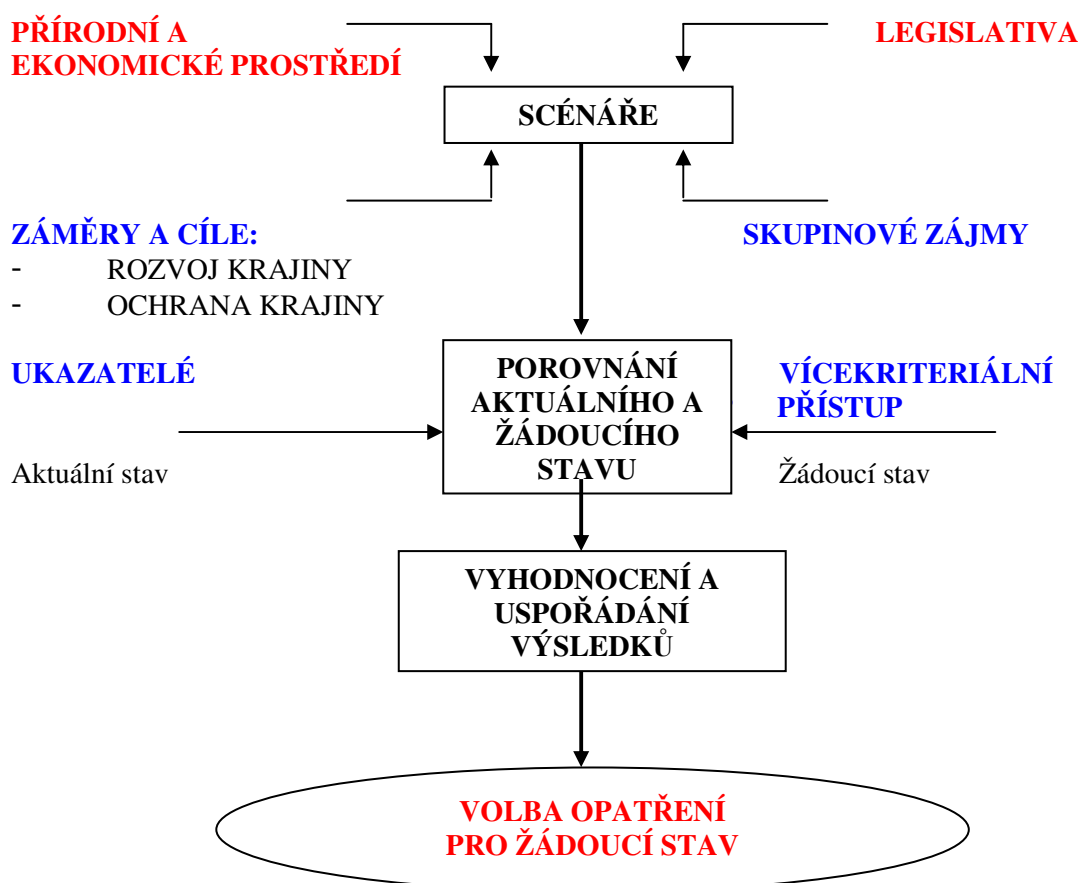
Důvody požadavku systematickosti spočívají ve vztazích mezi regionální, zemědělskou a environmentální politikou, jejichž důsledky se projevují v kulturní krajině.
4. Studium informačních zdrojů ukázalo, že je třeba posuzovat použití DSS z hlediska expertního systému nebo vícekritériální podpory. V obou případech je však nutné hledat vztahy mezi scénáři



rozhodování, ukazateli a vícekriteriálním hodnocením, jak ilustruje schéma znázorněné na obrázku 9.

Příkladem standardizovaného postupu vytváření scénáře je postup podle Wigerta [55], tj. postup:

- a) Krok 1 - Definice problému.
- b) Krok 2 - Klíčové faktory ovlivňující problém.
- c) Krok 3 - Identifikace hybných sil (kauzální řetězce).
- d) Krok 4 - Stanovení závažnosti dopadů rozhodnutí.
- e) Krok 5 - Sestavení logiky scénáře (vztahy, vazby, interakce).
- f) Krok 6 - Návrh scénáře.
- g) Krok 7 - Analýza dopadů.
- h) Krok 8 - Indikátory včasného varování na změny.



Obr. 9. Schéma vztahů mezi scénáři rozhodování, ukazateli a vícekriteriálním hodnocením.

5. Kvalitní návrh DSS závisí na volbě přístupu k vytváření modelu. Existují dva typy přístupu k modelování – přístup shora-dolů a zdola-nahoru. Přístup shora-dolů má dále uvedené kroky:
  1. Krok 1 - Výběr závažných a podstatných proměnných a procesů, popis cílů modelu, popis kritérií hodnocení a posuzování, popis sítě interakcí procesů a proměnných.
  2. Krok 2 - Identifikace a prověrka modelu, návrh alternativních modelů.
  3. Krok 3 - Analýza kvality modelu / modelů.
  4. Krok 4 - Kriteriální porovnání a uspořádání modelů.
 Přístup zdola nahoru má dále uvedené kroky:
  1. Krok 1 = Krok 2 postupu shora-dolů.

2. Krok 2 = Krok 3 postupu shora-dolů.

3. Krok 3 = Krok 4 postupu shora-dolů.

Krok 4 - Jak model / modely naplňují informační potřeby a, požadavky uživatelů

## 7. Systém pro podporu rozhodování pro veřejnou správu

Koncept relevantních kritérií pro obecný proces posuzování je diktován potřebou poskytnout disponibilní referenční soubor (katalog) kritérií, který pokrývá neopominutelné priority bezpečného (nikoliv kritického) rozvoje, tj. rovnováhu pro ekonomický rozvoj, ekologickou udržitelnost, sociální pohodu a bezpečnostní riziko, které představuje míru narušení bezpečí krajiny a lidských sídel či celého lidského systému. Tabulka 6 obsahuje referenční soubor oblastí pro vyhodnocování scénářů (variant) řízení udržitelného rozvoje krajiny a lidských sídel.

Tabulka 6. Referenční soubor oblastí pro vyhodnocení dopadů scénářů (variant) řízení udržitelného rozvoje krajiny a sídel.

A	EKOLOGICKÉ HLEDISKO
A-1	<p>Dopady scénáře řízení na půdu (včetně ZPF, PUPFL) a horninové prostředí</p> <p>Sledované položky:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trvalé zábory (odnětí) zemědělské a lesní půdy.</li> <li>2. Dočasné zábory (odnětí) zemědělské a lesní půdy.</li> <li>3. Předpoklady pro rozšíření ploch ZPF a / nebo PUPFL.</li> <li>4. Dopady na čistotu půd - předpoklady pro znečištění půd (např. úniky znečišťujících látek organického a anorganického původu).</li> <li>5. Degradace půd (půdní eroze, zaplevelení).</li> </ol> <p>Legislativně povinné kritérium stanoví přijatelné, podmíněně přijatelné a nepřijatelné dopady scénáře řízení s ohledem na využívání potenciálu zemědělské a lesní půdy a další možnosti jejich využívání.</p> <p>Rozhodování podle kritéria zajišťuje v území respektování odborně stanovené relace mezi zastavěnou plochou a celkovou plochou, které jsou nutné pro bezpečný a udržitelný rozvoj území a lidské společnosti. Rozhodování podle tohoto kritéria se stanovuje maximální plocha pro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dočasný zábor (plocha staveniště, zastavěná plocha),</li> <li>- trvalou usurpaci (zábor) zemědělské a lesní půdy (respektuje se přijatelná ztráta ochranné funkce lesa),</li> <li>- změny v půdě a v horninovém prostředí způsobené rozsahem zemních prací, zakládáním a provozem souboru staveb (např. viz geomorfologie, tj. změna reliéfu, topografie a s tím spojená rizika, antropogenní eroze, hydrogeologických charakteristik, v důsledku ukládání odpadů, kontaminace škodlivinami, aj.).</li> </ul> <p>Při hodnocení scénáře se posuzuje změna ve využití a obhospodařování půdy (např. změna orné půdy na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- luční nebo pastvinné plochy s přihlédnutím k bonitě. Zároveň se dává prostor pro posouzení příznivého vlivu / užítku,</li> <li>- vznik nových biotopů (např. pěstování biomasy má podle tohoto kritéria velmi příznivé užítky).</li> </ul>
A-2	<p>Dopady scénáře řízení území na vody a na změny hydrologických charakteristik území</p> <p>Sledované položky:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Produkce odpadních vod.</li> <li>2. Ovlivnění kvality povrchových a/nebo podzemních vod, včetně eutrofizace vod.</li> </ol>

	<p>3. Zmena vodného potenciálu krajiny a hydrologických charakteristik.</p> <p>4. Vlivy na povrchový odtok (změny průtoků) a změnu říční sítě.</p> <p>5. Ovlivnění režimu podzemních vod, změny ve vydatnosti zdrojů a změny hladiny podzemních vod.</p> <p>Legislativně povinné kritérium stanoví přijatelné, podmíněně přijatelné a nepřijatelné dopady scénáře řízení s ohledem na změny v místním hydrologickém cyklu kvantitativně a kvalitativně.</p> <p>Rozhodování podle kritéria zajišťuje v území respektování odborně stanovené relace mezi užitky a dopady scénáře řízení s ohledem na jakost povrchové a podzemní vody. Rozhodováním podle tohoto kritéria se stanovuje maximální změna (s ohledem na bezpečný a udržitelný rozvoj území a lidské společnosti) pro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vodní potenciál krajiny a hydrologické charakteristiky (ovlivnění vydatnosti vodního zdroje - např. obohacení nebo ochuzení průtoků a snížení MQ, riziko zvýšení snížení hladiny podzemní vody aj.),</li> <li>- vodní fenomén, který zahrnuje režim proudění v korytě nebo vodní režim v území z hlediska vody povrchové i podzemní (včetně dynamické změny teploty, zákalu (turbidity), eutrofizace, apod.).</li> </ul> <p>Kumulativním způsobem se hodnotí změny bilančního stavu jakosti BSJ a bilančního stavu množství BSM.</p> <p>Implicitně se hodnotí zachování směrného zůstatkového průtoku za účelem udržení základních ekologických funkcí vodního toku. Posuzují se nároky na odběry vody (potřeba a spotřeba), změny povrchové a podzemní hladiny vody, produkce odpadní vody včetně rizika rozhodujících ukazatelů znečištění, teploty vody apod.</p> <p>(Pozn.: využívání energie malých vodních toků je podle tohoto kritéria hodnoceno nepříznivě).</p>
A-3	Dopady scénáře řízení na ovzduší a klima
	<p>Sledované dílčí položky:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Množství emisí látek znečišťujících ovzduší.</li> <li>2. Změny imisní situace.</li> <li>3. Emise pachových látek.</li> <li>4. Emise skleníkových plynů.</li> <li>5. Emise těkavých organických látek.</li> <li>6. Emise suspendovaných částic PM10, PM 2,5.</li> <li>7. Změny v mikroklimatu a jejich působení na obyvatelstvo a ekosystémy.</li> </ol> <p>Legislativně povinné kritérium stanoví přijatelné, podmíněně přijatelné a nepřijatelné dopady scénáře řízení s ohledem na bodové zdroje znečištění ovzduší, na technologické procesy produkující znečištění, na množství emitovaných znečišťujících látek do ovzduší, na způsobu zachycování emisí, a na vznik zápachu. Rozhodováním podle tohoto kritéria zároveň zohledňuje hledisko udržitelného rozvoje a snižuje ohrožení atmosféry emisemi skleníkových plynů.</p>
A-4	Dopady scénáře řízení na využití neobnovitelných energetických a surovinových zdrojů
	<p>Sledované položky:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nároky scénáře na neobnovitelné energetické a surovinové zdroje.</li> <li>2. Náročnosť realizace záměrů scénáře z hlediska druhu, roční spotřeby, způsobu získávání energií a surovin (např. dovozu) apod.</li> <li>3. Míra využití obnovitelných zdrojů.</li> <li>4. Míra využití místních zdrojů surovin a energie.</li> </ol> <p>Legislativně povinné kritérium stanoví přijatelné, podmíněně přijatelné a nepřijatelné dopady scénáře řízení s ohledem na neobnovitelné energetické a surovinové zdroje. Rozhodováním</p>

	podle tohoto kritéria posuzuje náročnosť scénára z hľadiska druhu, roční spotreby, spôsobu získavania (např. dovozu) apod.
A-5	Dopady scénára řízení na produkci odpadů, využití nebezpečných látek a přípravků Sledované položky: 1. Míra produkce / redukce a způsob nakládání s odpady (nezahrnutých v exhalacích a odpadních vodách). 2. Produkce a nakládání s nebezpečnými odpady. 3. Produkce a nakládání s ostatními odpady. 4. Míra recyklace odpadů. 5. Míra využití/omezení nebezpečných látek a přípravků. 6. Riziko vzniku nehod a z nich plynoucích havárií spojených s nakládáním s odpady. Legislativně povinné kritérium stanoví přijatelné, podmíněně přijatelné a nepřijatelné dopady scénára řízení s ohledem na produkci odpadů (nezahrnutých v exhalacích a odpadních vodách). Při rozhodování se posuzuje druh a množství odpadu, technologický proces, způsob nakládání s odpadem apod.
A-6	Dopady činností obsažených ve scénáři řízení na krajinný ráz Sledované položky: 1. Zábór volné krajiny / využití antropogenně poznamenaných území. 2. Dopady na přírodní charakteristiky krajinného rázu. 3. Dopady na kulturně – historické charakteristiky krajinného rázu. 4. Uchování tradičního projevu krajiny (souladu hospodaření s přírodními podmínkami). 5. Proměna krajinné struktury a dalších charakteristik (horizontálních vztahů).
A-7	Dopady činností obsažených ve scénáři řízení na přírodu, krajinný ekosystém, faunu, flóru a mokřady (viz požadavky NATURA 2000) Sledované položky: 1. Dopady na populace vzácných a zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů (likvidace, poškození – přímé nepřímé). 2. Dopady na ekosystémy (např. mokřady) a biodiverzitu. 3. Dopady na stromy a porosty dřevin rostoucí mimo les. 4. Dopady na lesní porosty. 5. Dopady na prvky ÚSES a na významné krajinné prvky. 6. Dopady na zvláště chráněná území a přírodní parky. 7. Dopady na evropsky významné lokality a ptačí oblasti (území NATURA 2000). Kritérium komplexním způsobem zvažuje možné ohrožení flóry a fauny a jejich biotopů, popř. očekávanou změnu funkce krajinných složek. tj. např. územní systém ekologické stability ÚSES, zvláště chráněná území z hlediska ochrany přírody, významné krajinné prvky VKP, (viz princip trvale udržitelného rozvoje a ekologické stability území), riziko přímé či nepřímé destrukce a rozvratu ekosystému, účinek střetů s biokoridory a s biocentry, vhodnost lokalizace variant z hlediska velkoplošného vlivu v krajině aj. Kritérium zároveň definuje potenciál lokality pro ochranu biodiverzity na základě přítomnosti nebo vazby na mokřad definovaný na základě Ramsarské úmluvy o mokřadech a specifikovaný Českým ramsarským výborem. Kritérium explicitně požaduje Evropská investiční banka.
A-8	Dopady činností obsažených ve scénáři řízení na environmentálně citlivé oblasti Sledované položky: 1. Environmentálně citlivé oblasti. Podkladem pro stanovení mezních hodnot je Program NATURA 2000 jako soustava chráněných území, kterou jsou státy EU povinny vytvářet podle směrnice č. 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin z roku 1992 a



	smernice 79/409/EHS o ochrane voľne žijúcich ptákov z roku 1979. Kritérium explicitne požaduje Evropská investiční banka.
<b>B</b>	<b>SOCIÁLNÍ A KULTURNÍ HLEDISKO</b>
B-1	Dopady scénáře řízení na veřejné zdraví - zdravotní, hygienický a psychický vliv na obyvatelstvo
	<p>Sledované položky:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kvalita ovzduší a koncentrace polutantů v ovzduší.</li> <li>2. Kvalita povrchových a podzemních vod, koncentrace znečišťujících látek ve vodách.</li> <li>3. Emise hluku a hluková zátěž území.</li> <li>4. Kontaminace půdy, vody a horninového prostředí (např. staré ekologické zátěže) ve vztahu k veřejnému zdraví.</li> <li>5. Biologické determinanty v potravním řetězci.</li> <li>6. Psychosociální, kulturní a ekonomické důsledky.</li> </ol> <p>Kritérium stanoví přijatelné, podmíněně přijatelné a nepřijatelné dopady scénáře řízení s ohledem na změny zdravotních, hygienických a psychických podmínek. Rozhodování podle tohoto kritéria zohledňuje potenciální vliv na obyvatelstvo ve smyslu souhrnného zdravotního rizika a narušení faktorů pohody (např. v návaznosti na kritérium B-2, viditelných intrusí, zápachu, omezeného pohybu aj.).</p>
B-2	Dopady scénáře řízení spojené se zátěžemi hlukem, vibracemi a zářením
	Kritérium stanoví přijatelné, podmíněně přijatelné a nepřijatelné dopady scénáře řízení s ohledem na zátěž okolí nadměrným hlukem, vibracemi a zářením. Stanovuje maximální potenciální zátěž okolí nadměrným hlukem (viz vegetativní reakce na intenzitu, frekvenci, kmitočet, periodicitu a dobu trvání aj.), vibracemi, elektromagnetickým a ionizujícím zářením.
B-3	Dopady činností ve scénáři řízení na kulturní památky a hodnoty
	<p>Sledované položky:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Narušení a likvidace kulturních památek, včetně archeologických, geologických, paleontologických památek či nálezů</li> <li>2. Dopady na kulturní hodnoty nehmotné povahy – tradice, spolkový život, kulturní akce (představení, festivaly ..)</li> </ol> <p>Kritérium stanoví přijatelné, podmíněně přijatelné a nepřijatelné dopady scénáře řízení s ohledem na stávající zvyklosti a tradice v zájmovém území, zachování vžitých územních vazeb. Vyjadřuje míru omezení (regulaci) volného přístupu obyvatelstva do území (privatizace, liniová stavba, ochranné pásmo apod.). Zároveň postihuje soubor hledisek historického, vědeckého, kulturního či výchovného významu území, jehož využití v důsledku realizace daného scénáře řízení věcí veřejných bude omezeno.</p>
B-4	Dopady činností obsažených ve scénáři řízení na změnu pracovních příležitostí v oblasti malého a středního podnikání
	Kritérium stanoví přijatelné, podmíněně přijatelné a nepřijatelné dopady scénáře řízení s ohledem na vytváření pracovních míst v oblasti malého a středního podnikání.
B-5	Dopady činností obsažených ve scénáři řízení na estetickou hodnotu životního prostředí
	Kritérium stanoví přijatelné, podmíněně přijatelné a nepřijatelné dopady scénáře řízení s ohledem na míru úspěšnosti prostorového a estetického začlenění díla do území a krajinného typu (viz princip estetického teoremu a zásady sémantického vnímání), vztah k terénnímu reliéfu, scénickému uspořádání a formě kompozice, architektonickému řešení, dominance v území, apod. Zároveň zohledňuje přírodní předpoklady pro využití území pro rekreaci. (Např. využívání energie větru a výstavba větrných farem je podle tohoto kritéria hodnocena nepříznivě).
B-6	Dopady činností obsažených ve scénáři řízení na zájem, postoje a podporu od veřejnosti
	Sledované položky:

	<p>1. Podpora environmentálnej výchovy, vzdelávania a osvetu (EVVO) – týka sa detí, mládeže, dospelých, obecné verejnosti, včetně právnických osob.</p> <p>2. Míra zapojení veřejnosti do rozhodovacích procesů (při realizaci projektů).          Kritérium stanoví přijatelné, podmíněně přijatelné a nepřijatelné dopady scénáře řízení s ohledem na připomínky veřejnosti, které deklaruje výsledek projednání s orgány státní správy a samosprávy, především dotčené části veřejnosti a občanských (ekologických) iniciativ). Posuzuje míru významnosti a předpokládaný užitek z pohledu občana.          Kritérium explicitně požaduje Evropská investiční banka.</p>
<b>C</b>	<b>HLEDISKO BEZPEČNOSTNÍHO RIZIKA, tj. MÍRY NARUŠENÍ BEZPEČÍ</b>
C-1	<p>Dopady činností obsažených ve scénáři řízení na zvýšení energetické „soběstačnosti“ území</p> <p>Kritérium stanoví přijatelné, podmíněně přijatelné a nepřijatelné dopady scénáře řízení s ohledem na zvýšení energetické „soběstačnosti“ území.</p>
C-2	<p>Užitky a dopady činností obsažených ve scénáři řízení na zvýšení odolnosti území proti výskytu vysoce kritických nouzových situací, při kterých je pravděpodobná nutnost vyhlášení krizové situace</p> <p>Kritérium stanoví přijatelné, podmíněně přijatelné a nepřijatelné dopady scénáře řízení s ohledem na odolnost území proti výskytu vysoce kritických nouzových situací, při kterých je pravděpodobná nutnost vyhlášení krizové situace v důsledku přerušení dodávek energie z celostátních přenosových soustav a systémových zdrojů. Např. scénář snižuje toto ohrožení vytvořením vlastních (alternativních) zdrojů.</p>
C-3	<p>Užitky a dopady činností obsažených ve scénáři řízení na infrastrukturu a funkční využití území včetně dopravy</p> <p>Legislativně povinné kritérium stanoví přijatelné, podmíněně přijatelné a nepřijatelné dopady scénáře řízení s ohledem na dopravu a jinou infrastrukturu. Posuzuje dopad (zátěž) a další vývoj infrastruktury vyvolaný realizací. Zároveň se zohledňují potenciální dopady na antropogenní systémy všeho druhu (historické stavby, obytné zóny apod.) a jiné lidské výtvořky (artefakty).</p>
C-4	<p>Dopady činností ve scénáři řízení, které jsou spojené s technickou náročností a proveditelností</p> <p>Kritérium stanoví přijatelné, podmíněně přijatelné a nepřijatelné dopady scénáře řízení s ohledem na vznik zpoždění (jako pravděpodobnost [p]) při realizaci (např. podmínky výstavby z hlediska morfologie terénu, přístupnosti staveniště, podmínek zakládání, výkupu pozemků, dodávky technologie ap.), jako kumulativní multiplikátor pravděpodobnosti realizace (1-p).</p>
C-5	<p>Dopady činností ve scénáři řízení na míru stupně regulovatelnosti</p> <p>Sledovaná položka:</p> <p>1. Stupeň regulovatelnosti provozu, objektu či infrastruktury, které jsou výsledkem činnosti.          Kritérium stanoví přijatelné, podmíněně přijatelné a nepřijatelné dopady scénáře řízení s ohledem na schopnost zdroje přizpůsobit svůj provoz potřebě. Pokud zdroj není regulovatelný, pak vyžaduje zajištění disponibility jeho výstupu buď instalace doplňkového zdroje nebo akumulace.</p>
<b>D</b>	<b>EKONOMICKÉ HLEDISKO</b>
D-1	<p>Investiční náklady spojené s realizací scénáře řízení</p> <p>Kritérium stanoví přijatelné, podmíněně přijatelné a nepřijatelné dopady scénáře řízení s ohledem na předpokládané celkové jednorázové investiční náklady a náklady na engineering. Rozhodování podle tohoto kritéria zajišťuje zvážení komplexních nákladů, tj. náklady na přípravu a zabezpečení výstavby, průzkumy, projektovou dokumentaci (cca 7 % celkových nákladů), včetně nákladů na odvody za zábor ZPF, LPF, výkup pozemků a na demolice a také to, že v celkových nákladech je zahrnuta položka neočekávaných nákladů (cca</p>

	do 10 % celkových nákladů), tj. že je zvážena investiční náročnost zahrnující vyvolané náklady na potenciálně možná kompenzační opatření zaměřená na zmírňující nepřijatelné dopady. Tj. jinými slovy, jsou zváženy existující externality, tj. pravděpodobná míra nepřímých (skrytých) nákladů na ochranu životního prostředí a nápravu vyvolaných škod na životní prostředí a veřejné zdraví (tzn. nákladů nezahrnutých do provozních nákladů) Kritérium explicitně požaduje Evropská investiční banka.
D-2	Náklady na provoz, údržbu a opravy spojené s realizací scénáře řízení
	Kritérium stanoví přijatelné, podmíněně přijatelné a nepřijatelné dopady scénáře řízení s ohledem na to, jak realizace daného scénáře ovlivní průměrné roční náklady na provoz, údržbu a opravy posuzovaného systému z hlediska jeho provozovatele (správce).
D-3	Vyvolané náklady na zmírňující a kompenzační opatření spojené s realizací scénáře řízení
	Kritérium stanoví přijatelné, podmíněně přijatelné a nepřijatelné dopady scénáře řízení s ohledem na vyvolané náklady na potenciálně možná kompenzační opatření, která zmírňují nepřijatelné dopady.

Mezní hodnoty pro konkrétní kritérium určují jednak obecně platné předpisy (doporučené příručky) a nebo je stanoví územně a podnikově příslušný subjekt (oprávněná osoba, subjekt státní správy), popř. právnické subjekty podle zvláštních předpisů.

Teorie systémů umožňuje simulovat strukturu reálné krajiny včetně existujících prvků, vazeb, apod., jako virtuální model krajinného systému. Soubor principů pro posouzení kritičnosti vlastností krajiny představuje soubor jednoty struktury a funkce krajiny (= indikační hodnota krajinného pokryvu), biotické rozmanitosti (= heterogenita & betadiverzita), toků organismů (migrace, čtení krajiny), přerodělování (redistribuce) živin, toků energií, krajinných změn (shifting mosaics), stability krajiny (resistence a resilience po disturbanci) a souhrnně perkolační teorie. Proces simulace vyžaduje přihlídnout k základním znalostem fyzické geografie, metodám ochrany a tvorby krajiny, poznatkům aplikované ekologie.

Zdůvodnění výběru kritických elementů se opírá o analýzu a rozpoznání závažnosti vlastností systémů, které lze souhrnně označit jako zranitelnost, houževnatost (odolnost ve smyslu resilience) a kritičnost.

Mezní hodnoty pro vytypované, posouzené a označené kritické prvky, vazby a toky v krajině musí přihlížet k existující soustavě legislativně -právních, technických či technologických norem, prováděcích předpisů, uzancí a zvyklostem (zkušenostem). Pro sledovanou problematiku to v souhrnu jsou především sektorové předpisy v oblasti zdravotnictví a životního prostředí. Mezní hodnoty jsou prioritně definovány institutem mezních limitů. Existuje rozsáhlý soubor verbálně formulovaných limitů, jejichž kvantitativní vyjádření je mlhavé nebo nemožné. Mezní hodnoty pro vytypované, posouzené a označené kritické prvky, vazby a toky v intravilánu obce lze posuzovat analogicky s přihlídnutím k převládajícímu antropogennímu povrchu zastavěného území. V přehledu to jsou:

1. Limity z hlediska zvláště chráněných území (ZCHÚ).
2. Limity území z hlediska užitků a dopadů na přírodní park.
3. Limity z hlediska územních systémů ekologické stability.
4. Limity území z hlediska soustavy Natura 2000.
5. Limity území z hlediska významných krajinných prvků.
6. Limity území z hlediska užitků a dopadů na lesy.
7. Limity území z hlediska vodních ploch, toků, údolních niv a mokřadů.
8. Limity s ohledem na zonaci území z hlediska krajinného rázu (viz krajinářské hodnocení území).
9. Limity s ohledem na krajinné dominanty (dopady z hlediska vizuálního pohledu).

S mlhavou představou veřejného zájmu v krajině nutně souvisí neurčitá představa o výši rizika spojeného s krajinou a jejími proměnami, které přijímá veřejnost. V praxi se aplikují metody operační analýzy a posuzují zdroje rizik. Z důvodu jednoduchosti lze doporučit aplikaci kontrolních seznamů (checklists) a pro vytvoření počátečního názoru na existující problémy metodu brainstorming. Použití

kontrolních seznamů je standardně aplikováno jako uznávaná metoda pro předběžné posouzení dopadů a užiteků v etapě screeningu.

Metodicky je screening formalizovaný pracovní postup, pomocí kterého lze stanovit, zda určitý návrh scénáře řízení (projekt, záměr, strategie) vyžaduje či nevyžaduje podrobné posouzení (full-scale). Zahrnuje také posouzení, zda očekávané dopady návrhu na sledovaný chráněný zájem (např. životní prostředí či krajina) mohou být či nemohou být významné, a to včetně bezpečnostního rizika. V pozitivním případě pak vždy následuje aplikace plnohodnotné metody multikriteriální analýzy.

Pro praxi veřejné správy doporučujeme formát kontrolního seznamu (checklist) v tabulce 7. Zajišťuje počáteční posouzení potenciálních rizik v území podle pěti hledisek:

- připravenost – pohotovost,
- odezva – ohlas – reakce,
- bezpečnost – spolehlivost - prevence,
- udržitelný rozvoj,
- specifika dané lokality.

Mezní hodnoty pro vytypované, posouzené a označené kritické prvky, vazby a toky v krajině jakož i v obci, musí v potřebné míře vyhovovat aktuálně platné soustavě legislativních a technických norem a prováděcích předpisů. Výrazně se uplatňují časové dimenze vývoje krajiny a krajinných změn a urbanistický fenomén proměny krajiny.

Monitoring kritických prvků, vazeb, toků, funkcí, procesů a činností v krajině a v lidských sídlech, má charakter monitoringu systému, protože každý systém musí být monitorován jako celek. Monitorování umožňuje neustálé ověřování stavu dosahování záměrů a cílů. Rozsah a četnost jednotlivých vyhodnocení závisí především na určení rizik a na efektivnosti stále prováděných opatření zaměřených na dosažení cílů a trendů bezpečnosti a udržitelného rozvoje krajiny, lidských sídel a celého lidského systému.

Tabulka 7. Kontrolní seznam pro hodnocení rizik v území.

Identifikovaný problém rizika a jeho charakteristika (formulace dotazu – kritérium)	Hodnocení scénáře – varianty				Poznámka
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	°°°	X <sub>n</sub>	
<b>PŘIPRAVENOST – POHOTOVOST</b>					
Je provedena specifikace složek konkrétního rizika a sled možných událostí, včetně posouzení dopadů, míry ohrožení a pravděpodobnosti (míra věrohodnosti dat pro dané území z hlediska významnosti)?					
Existují regulační a bezpečnostní opatření, mechanismy na odstranění zjištěných nesrovnalostí, regulativy jako nástroj územního plánování pro vytipovaná rizika a území?					
Je provedena rekognoskace a vyhodnocení území z hlediska výskytu citlivých a zranitelných oblastí, aktivních zón apod., podle zvláštních předpisů?					
Je provedeno měření, monitoring, zdokumentování a vyhodnocení předcházejících událostí, včetně určení příčin?					
Probíhá pravidelné měření, monitoring, kontrola hodnoty rizik v území v souladu s předpisy?					
Jak lze oklasifikovat úroveň spolupráce subjektů					



v oblasti nouzového a krízového plánovania, definovaných podľa zvláštnych predpisů?					
Je vybudovaný účinný systém včasného varovania v území?					
Je vybudovaný systém značení dôležitých miest pro prípad vzniku nouze a krize (telefon, WC, voda, stanovište prvej pomoci, verejná doprava, ztráty a nálezy aj.)?					
Je zpracován a otestován nouzový plán pro zásobování vodou a potravinami (disponibilní zdroje a úkryty)?					
Je zpracován a otestován nouzový plán pro zásobení energiemi (disponibilní zdroje a úkryty)?					
Je vypracován plán obnovy po závažných haváriách (v legislativě životního prostředí POZH) a po možných nepříjemných dopadech živelních a jiných pohrom?					
Probíhá výchova kvalifikovaných poradců pro zvládání nouzových situací všeho druhu (zahrnující nejen mimořádné události) a je organizována poradenská činnost pro potřeby zvládnutí nouzových situací?					
Probíhá výchova a trénink dobrovolníků pro poskytování první pomoci?					
Je vytvořen systém periodického měření, monitoringu a ukazatelů pro úroveň prevence?					
Je vytvořen systém kontroly spolehlivosti údajů (kalibrace přístrojů, zkušební zařízení, výpočetní technika)?					
Je zajištěna periodická osvěta a prověřování úrovně znalostí pracovníků, obsluhy, zaměstnanců a veřejnosti?					
Jsou realizována nápravná a regulační opatření jako výsledek šetření, aby se nouzové situace v původním rozsahu neopakovaly (vyloučení příčin, omezení rozsahu)?					
<b>ODEZVA – OHLAS - REAKCE</b>					
Jsou k dispozici prostředky pro státní správu a bezpečnostní složky (IZS, HZS, PČR a další) požadované v nouzových a krizových plánech?					
Jsou k dispozici týmy odborníků pro potřeby státní správy a bezpečnostní složky pro posuzování bezprostředních nebezpečí vyplývajících z možných rizik?					
Jsou k dispozici psané (mediální) instrukce pro chování veřejnosti v případě nouzové situace a jsou rozdělené podle očekávaných typů a závažností možných nouzových situací?					

<b>PREVENČNÉ - BEZPEČNOST – SPOLEHLIVOST</b>					
Je k dispozícii zoznam a popis všetkých potenciálnych ohrožení pre dané miesto? Jsou identifikované očakávané živelné či iné pohromy a jejich závažnosť v daném mieste? Je posouzena velikost a závažnosť jejich dopadů na chráněné zájmy v daném místě?					
Jsou k dispozici týmy odborníků pro potřeby státní správy a bezpečnostní složky pro předběžné posuzování rizika (viz soubor různých technik např. What-If; What-If / checklist; Hazard and operability (HAZOP) analysis; Failure mode and effects analysis (FMEA); Fault tree analysis; kombinace těchto metod; ekvivalentní alternativní metody, aj.)?					
Jsou opatření různých typů nouzových a krizových plánů v souladu s územním plánem velkého územního celku (např. v úrovni územního plánu obce je zapotřebí bezvýhradně respektovat limity, regulativy a zásady uspořádání stanovené ve schváleném územním plánu velkého územního celku)?					
Jsou pravidelně poskytovány informace a je zajištěna včasná komunikace státní správy s ohroženými subjekty a veřejností?					
Je připraven plán hromadné evakuace obyvatelstva z nebezpečné oblasti, ve kterém jsou zohledněny údržba a průchozí kapacita přístupových a únikových cest?					
Je zajištěna podpora bezpečnostním složkám (HZS, IZS, PČR a další), které jsou součástí systémů nouzového a krizového řízení pro případ zásahu?					
Je zajištěna podpora zdravotnickým organizacím, které zajišťují první pomoc, přednemocniční pomoc, rychlou lékařskou pomoc atd.?					
Jsou zajištěny dostupné prostředky pro okamžitou technickou pomoc (hydranty a zdroj vody, požární sekery, řezné a štípací nástroje)?					
Je scénář řízení nouzových a krizových situací realistický a je v souladu se zásadami správného řízení věcí veřejných, tj. je ve prospěch veřejného blaha?					
Jsou vypracovány a realizovány pravidelné nezávislé audity pro sféru potenciálních technologických pohrom (nebezpečí zjevně spojená s pracovištěm)?					
Jsou systematicky realizovány preventivní opatření a programy prevence pro očekávané živelné a jiné pohromy v území?					
<b>UDRŽITELNÝ ROZVOJ</b>					

Je vyhodnocena zraniteľnosť územia s ohľadom na možná potenciálna rizika, tj. např. kategorizácie inundačného územia podľa zákona o vodách (územia dlhodobě a dočasne ohrozená povodňami, posouzení pomocí koeficientů ničivosti)?					
Je vyhodnocena zraniteľnosť infraštruktúry v území s ohľadom na možná potenciálna rizika (mosty, komunikácie, el. vedení, trubní trasy aj.)?					
Je vyhodnocena celková užitná hodnota ohrozeného zdroje prírody (tj. sumy skutočné užitné hodnoty, opční hodnoty - intrinsic value) a je ocenená a zařazena do příslušné kategorie?.					
Jsou vyhodnoceny přírodní a územně-technické podmínky z hlediska citlivosti a zranitelnosti území (např. inženýrsko-geologické, hydrogeologické a pedologické poměry – sesuvná území aktivní a potenciální, – náchylnost půd k vodní erozi aj.)?					
Je vyhodnoceno ohrožení udržiteľného rozvoje s ohľadom na možné efekty individuální, kumulativní, synergické, dominové apod.?					
Je minimalizované využívaní neobnoviteľných zdrojů přírody?					požadavek EC (1998)
Je využívaní obnoviteľných zdrojů přírody v mezích regenerační kapacity?					požadavek EC (1998)
Je dostatečně kvalitně prováděno environmentálně bezpečné využívaní a nakládání se znečišťujícími látkami a odpady?					požadavek EC (1998)
Je dostatečně kvalitně prováděna ochrana a zlepšování stavu přírodních rezervací, přírodního prostředí a krajiny?					požadavek EC (1998)
Je dostatečně kvalitně prováděno udržení a zlepšení půdy a vodních zdrojů?					požadavek EC (1998)
Je dostatečně kvalitně prováděno udržení a zlepšení historických a kulturních zdrojů?					požadavek EC (1998)
Je dostatečně kvalitně prováděno udržování a zlepšování kvality lokálního životního prostředí?					požadavek EC (1998)
Je dostatečně kvalitně prováděna ochrana globální a regionální atmosféry?					požadavek EC (1998)
Je dostatečně kvalitně prováděno rozvinutí environmentálního povědomí, výchovy a školení?					požadavek EC (1998)
Je dostatečně kvalitně zajištěna podpora účasti veřejnosti v rozhodování o otázkách rozvoje?					požadavek EC (1998)
<b>SPECIFIKA DANÉ LOKALITY</b>					

Poznámka - požadavek EC (1998) znamená data z publikace [56].

Základem režimu monitoringu je, kromě organizace a administrativního zajištění, stanovení obsahové náplně tří fází hodnocení, tj.:

- hodnocení ex ante,
- průběžné (interim) hodnocení,
- finální (ex post) hodnocení.

Monitoring je buď kontinentální nebo diskrétní nebo kombinací obou metod. S ohledem na realitu a složitost problému monitoring kritických prvků, vazeb, toků, funkcí, procesů a činností v krajině a v lidských sídlech, musí zajišťovat svými kapacitami síť mnoha institucí. Základem úspěchu je potřebná koordinace kritických dat. K tomu je třeba změnit administrativně byrokratický systém ČR. Proto je třeba najít principy spolupráce ve prospěch veřejného zájmu pro krajinu, lidská sídla a celý lidský systém. Principiálně jde o možnou kombinaci zjišťování a přenosu soukromých, neveřejných a veřejných kritických informací.

Při posuzování regionálních rozvojových koncepcí (tj. scénářů řízení území) a současného stavu (nulové varianty) musí česká veřejná správa důsledně uplatňovat zásadu zpracování reálných a proveditelných variant (scénářů) a jejich posuzování na základě formalizované a ověřené metodiky multikriteriální rizikové analýzy. Tento koncept tvoří zásadní požadavek z důvodu bezpečnostního rizika, tj. míry narušení bezpečí a udržitelného rozvoje krajiny, lidských sídel a celého lidského systému, a zlepšení dosud prováděných rozvojových studií ve variantách, které podle legislativy ČR a EU mají omezené možnosti.

Hodnocení podle referenčních kritérií v tabulce 6 se provádí formalizovanou metodou multikriteriální rozhodovací analýzy. Je aplikována axiomatická teorie kardinálního užitku MUT (Multiattribute Utility Theory) a metodika Totálního ukazatele kvality prostředí TUKP. Principiálně je určována souhrnná funkce užitku jako mnohazměrný vektor v závislosti na počtu použitých kritérií (resp. ukazatelů kritérií, parametrů, indikátorů, charakteristik aj.). Referenční katalog kritérií lze v plném rozsahu použít pro řešení pomocí sofistikovaných modelů a počítačové podpory [57].

Koncept pro určování relevantních kritérií pro stanovení kritického majetku, kritických procesů, kritických funkcí a kritických činností v krajině a v lidských sídlech, pokrývá neopominutelné priority rozvoje (tj. ekonomický rozvoj, ekologickou udržitelnost, sociální pohodu a bezpečnostní riziko) s využitím rizikové a multikriteriální analýzy.

Důraz je kladen mimo jiné na:

- dosažení rovnováhy mezi produkčními a mimoprodukčními funkcemi venkova,
- orientaci na zachování jeho tradičních sociálních a hospodářských užitků a dopadů,
- zájem na využívání schopností venkova k poskytování originálních nabídek a služeb.

Aplikace kritérií v praxi se uskutečňuje na základě vypracované odborné studie a konsensu zúčastněných subjektů.

Proces je determinován:

- způsobem hodnocení a přijímání rizika, posuzování a zvládnání rizika,
- metodologií použité rizikové analýzy a operačního výzkumu,
- nástroji řízení bezpečnosti a krizového řízení,
- způsobem určování priorit zranitelnosti systému,
- podvědomím obyvatelstva a vlastnostmi post-moderní společnosti.

Pro řešení konkrétních situací (systémů) je třeba:

- využívat formalizované metody vypracovaných systémů pro podporu rozhodování (DSS),
- analyzovat a posuzovat zdroje rizik,
- kombinovat metody operační a rizikové analýzy,
- uplatňovat doporučený postup podle zvolené metody rozhodování.

V rámci správného řízení věcí veřejných je třeba zavést do praxe způsoby po výběr optimálního scénáře (varianty) řízení věcí veřejných, tzv. volbu superiorního řešení pro podporu veřejného zájmu.

V prípade zadání záměru ve více variantách řeší subjekt v roli rozhodovacího subjektu (Decision Maker) standardní úkol vícekritériální rozhodovací analýzy (Decision Analysis) s cílem určit nejvýhodnější scénář (variantu, alternativu) pro zadaný soubor kritérií. Po metodické stránce může být tato úloha řešena libovolně při různé míře uplatnění subjektivního faktoru [57].

Z hlediska požadavku „dosáhnout, co největší míry objektivizace podkladů pro rozhodovací proces“ však musí být vliv subjektu (jednotlivce) jako aktéra rozhodnutí, co nejvíce omezen. Tento cíl lze dosáhnout vhodnou formalizovanou metodikou, která umožní buď kvalitativně označit superiorní scénář (kategorie mlhavých modelů), nebo stanovit a vyjádřit číselné hodnoty souhrnné funkce užitku jako hodnoty vektoru  $U$ . Ve druhém případě souhrnná funkce užitku je určována jako mnohazměrný vektor v závislosti na počtu použitých kritérií (resp. ukazatelů kritérií, parametrů, indikátorů, charakteristik aj.), a tomu odpovídajícímu počtu dílčích transformačních funkcí užitku [57].

Uvedený problém je předmětem zájmu a tvorby různých podpůrných systémů rozhodování (DSS). Pro „Pomocný multikritériální systém pro rozhodování ve prospěch bezpečí a udržitelného rozvoje krajiny a sídel“ lze uvážit uplatnění některých pomocných nástrojů operačního výzkumu, kterými jsou:

- metoda Totálního ukazatele kvality prostředí,
- multikritériální rozhodovací model CDP (Criterium DecisionPlus),
- preferenční multikritériální intervalový model PRIME (Preference Rations In Multiattribute Evaluation),
- grafický model GeNIe (A Graphical Network Interface)

[57].

## 8 Postup pro rozhodování ve prospěch udržitelného rozvoje krajiny a lidských sídel

Řízení každé oblasti je souvislá řada rozhodování v dané oblasti o záležitostech, které vedou k zajištění cíle řízení. Řízení je úspěšné a nejméně náročné na zdroje, síly a prostředky, když jednotlivá rozhodnutí jsou kvalifikovaná, tj. jsou provázaná a zaměřená na splnění cíle, kterým je rozvoj lidské společnosti, při kterém je zajištěno bezpečí a udržitelný rozvoj krajiny a lidských sídel. Rozhodování v procesu řízení nastává v každém okamžiku, ve kterém je několik možností řešení a nebo jsou problémy v zajištění zdrojů, sil a prostředků. V této fázi je třeba postupovat následujícím způsobem:

1. Identifikovat problémy, které souvisí s rozhodnutím a jejich kontext.
2. Identifikovat možná řešení problému.
3. Sestavit možné scénáře řízení věcí veřejných v časoprostoru s ohledem na zdroje, síly a prostředky tak, aby bylo dosaženo cíle v dané oblasti (a nezapomenout na nepředvídané situace).
4. Posoudit rizika spojená s realizací scénáře podle tabulky 7. Hodnotový systém musí odpovídat legislativním požadavkům a místním specifikám. Lze např. zvolit kategorie 0,1,2,...,5 nebo 1,2,3 s tím, že se stanoví, která známka je nejlepší a která je nejhorší. Pro zajištění větší objektivnosti ocenění je třeba použít buď brainstorming nebo expertní hodnocení typu víceúrovňové delfské metody.
5. Pro větší objektivitu je třeba použít ne oddělené hodnocení podle jednotlivých kritérií, ale současné zvážení všech kritérií. Lze to provést buď skórováním (rozhodovací matice) nebo použitím některých softwarových produktů pro multikritériální rozhodování. Uvedené metody lze aplikovat buď na kritéria v tabulce 6 nebo v tabulce 7 s tím, že tabulka 6 je sice složitější, ale je více zaměřená na problémy spojené s krajinou a lidskými sídly, a má tudíž větší vypovídací schopnost pro rozhodování a řízení.
6. Po výběru superiorního scénáře řízení je třeba ustavit vhodný monitoring propojením stávajících monitorovacích sítí v České republice a případným doplněním sítěmi odpovídajícími specifikám řešeného problému a místa řešení.



7. Pro potreby příští rozhodování je třeba vytipovat korekční opatření pro případy, že aplikovaná opatření provedená na základě konkrétního rozhodnutí neplní očekávané další cíle nebo jsou vysoce náročná na disponibilní zdroje, síly a prostředky.
8. Provést hodnocení scénáře řízení ex post s cílem získat poučení pro příští rozhodování a pro další scénáře ve prospěch krajiny a lidských sídel.

## Závěr

Aktuální doporučení pro veřejnou správu lze soustředit v oblasti krajiny a lidských sídel do tří klíčových bodů, tj. zajistit:

1. Soulad s Evropskou úmluvou o krajině.
2. Zohlednění charakteristiky relevantních vývojových trendů.
3. Aplikaci multikriteriální analýzy a tvorbu variant (scénářů) řízení a výběr superiorní varianty řízení krajiny a lidských sídel v rámci lidského systému.

**Ad 1.** V souladu s dokumentem Rady Evropy veřejná správa musí ve své činnosti zohlednit významné skutečnosti, např.:

- zavést postupy pro účast veřejnosti, místních a regionálních orgánů a jiných stran, které jsou zainteresovány na definování a provádění krajiných politik,
- začlenit krajinu do svých politik bezpečnostního, územního a urbánního plánování, do své kulturní, environmentální, zemědělské, sociální a hospodářské politiky, jakož i do ostatních politik s možným přímým či nepřímým dopadem na krajinu,
- rozvinout školní a vysokoškolské vzdělávací programy, které se v rámci příslušných disciplin zaměřují na hodnoty spjaté s krajinou a na otázky týkající se její ochrany, správy a plánování,
- vymezit vlastní typy krajiny na celém spravovaném území, analyzovat jejich charakteristiky, síly a tlaky, které je mění, zaznamenávat jejich změny atd.

**Ad 2.** V své činnosti veřejná správa musí vycházet z obecně známých vývojových trendů, které se opírají o bezpečnostní, společenský, ekonomický a mezinárodně politický vývoj. Zásadní vývojové tendence aktuálně platné pro české území jsou popsány v odborné literatuře (např. práce Bedrny [58] a dalších). V prezentované podobě jde o prognostický vějíř, ve kterém predikce jeví obsahuje parametr pravděpodobnosti. Vstupem země do EU doznává venkov dalších změn. Ty se dotýkají zvláště šancí zdejší zemědělské a zpracovatelské výroby obstát v prostředí volného evropského trhu. Díky silné intervenční politice ministerstva zemědělství a také schopnosti velkovýroby nezažije domácí zemědělství zřejmě v první fázi větší otřes, v dalších je však budou čekat silné tlaky na cenu a kvalitu. Zemědělství zřejmě dozná výraznějších strukturálních změn a stane se činností více exkluzivní. Spolu s otevřením trhu budou existenčně dotčena i mnohá navazující průmyslová odvětví jako zemědělské zásobování a nákup, zpracovatelský a potravinářský průmysl, distribuční firmy, průmysl chemie a strojírenství, zařízení obchodu a služeb. Očekává se, že vstup mezi evropskou konkurencí řadu těchto výrobců a poskytovatelů služeb výrazně oslabí, nebo je i zlikviduje. To bude mít další výrazné dopady na stability regionálních ekonomik. Situace není dobrá ani ve venkovském trhu práce a v sociální sféře. V českém zemědělství pracuje dnes oproti roku 1989 jen zhruba třetina lidí, naopak na podpoře žije v řadě vesnic téměř polovina všeho praceschopného obyvatelstva. Nezaměstnanost postihuje zvláště ženy ve středním věku a starší, řada venkovských mladých lidí odchází za prací do měst, přirozené přírůstky obyvatelstva nestačí krýt úbytky přirozenou obměnou a migrací. Zemědělská politika EU se problematikami potravinové nadprodukce kontinentu a nově i potřeb, ani pro zachování venkova a venkovského způsobu života systematicky zabývá. Aktuálním cílem těchto snah je:

- dosažení rovnováhy mezi produkčními a mimoprodukčními funkcemi venkova,
- orientace na zachování tradičních sociálních a hospodářských vlivů venkova,
- zájem na využívání schopností venkova k poskytování originálních nabídek a služeb.

Smyslem zmíněné politiky je vyrovnání šancí na udržitelný rozvoj mezi urbanizovanými a venkovskými oblastmi, a zvláště prevence vedoucí k udržení tradičních a přirozených funkcí venkova,

jeho spoločenské dôležitosti, výrazové i významové originality, nenahraditeľnosti jeho produkčného, sociálneho, kultúrneho a duchovného rozměru. Tyto snahy majú zabrániť tomu, aby venkov významovo neoslábl natolik, že by se stal zdrojom širších sociálnych a spoločenských obtíží. Značný význam je proto príkladán zajištění dobré dopravní dostupnosti a obsluhy venkova, rozvoji E-techniky jako prostředku pro uplatnění práce v místě kvalitního bydlení, podpoře komunálních a rodinných aktivit při poskytování specificky zaměřených služeb, hledány jsou pobídky pro přilákání mladých odborníků nebo podnikatelů a jejich rodin do místních společenských nebo výrobních struktur, rozšiřuje se propagace venkovských forem zdravého a klidnějšího života, tolerovány jsou i praktiky výměn výrobků a služeb za místní nezdaňované "měny", apod.

Posledním evropským trendem, který se uplatňuje v krajinném zázemí zvláště velkých měst, je skupování produkčně nadbytečných zemědělských polností pro vysazování příměstských rekreačních lesů a parků. Ty bývají vybaveny pěšími a cyklistickými stezkami, jezdeckými areály, hřišti, koupališti, zařízeními pro zábavu, sport a stravování. Potvrzuje se tím stoupající tržní síla krátkodobého až jednodenního odpočinku, uplatňovaného zatím nejvíce v prostorách aglomerací. Díky motorizaci roste zájem i o krátkodobé rekreační využívání vzdálenějších lokalit s oddechovými atraktivitami.

**Ad 3.** Konečně při posuzování regionálních rozvojových koncepcí a programů musí veřejná správa důsledně uplatňovat zásadu zpracování reálných a proveditelných variant (scénářů) a jejich posuzování na základě formalizované a ověřené metodiky multikriteriální analýzy. Byrokratický systém se vyznačuje pohodlností myšlení a není ochoten proto přijmout poznání, že bez existence souboru reálných variant nelze vybrat variantu optimální (tzv. superiorní). Pro překonání tohoto nedostatku je:

- vybudován podpůrný systém rozhodování ve smyslu kategorie DSS (Decision Support System) – tabulky 6 a 7,
- definován kvalifikovaný hodnotový systém soustředěný na lidské bezpečí a udržitelný rozvoj lidské společnosti.

Pro podpůrný systém pro podporu rozhodování ve prospěch krajiny a lidských sídel je zcela zásadní koncept pro určování kritických prvků, kritických vazeb a kritických toků v území, tj. v krajině a lidských sídlech a také to, že rozhodování se musí dělat ve prospěch lidského systému, protože naším cílem je bezpečí lidí a udržitelný rozvoj lidské společnosti. Tento koncept se opírá o metodologii rizikové analýzy a o aktuální pojmy řízení bezpečnosti v území.

Lze shrnout, že koncept pro určování kritických prvků, kritických vazeb a kritických toků v území, tj. v krajině a lidských sídlech, je determinován:

- způsobem hodnocení (přijímání) rizika, posuzování a zvládání rizika,
- metodologií rizikové analýzy a operačního výzkumu,
- nástroji řízení bezpečnosti včetně nástrojů krizového řízení,
- specifickými zvláštnostmi kybernetické infrastruktury,
- hrozbou konvenčního a nekonvenčního terorismu,
- způsobem určování priorit zranitelnosti systému,
- povědomím obyvatelstva a vlastnostmi post-moderní společnosti.

Důvody, proč se určují kritické prvky, kritické vazby a kritické toky v území jsou dány požadavkem na snížení rizik pro lidský systém z pohledu jeho bezpečí a udržitelného rozvoje v nejširším slova smyslu. Jde o snížení míry zranitelnosti (zvýšení odolnosti a houževnatosti) klíčových elementů lidského systému, které jsou zásadní pro existenci společnosti na všech úrovních organizace a státní správy, zajištění funkčnosti životodárných systémů zelené infrastruktury (přírodní struktury) a racionální ochranu šedé infrastruktury (lidmi vytvořené struktury).

## LITERATURA

- [1] Z. Madar, J. Pospíšil: *Životní prostředí ČSR*. Horizont, Praha 1989, 99p.

- [2] O. Vidláková et al.: *Péče o životní prostředí v činnosti občanských a osadních výborů*. Rada pro životní prostředí při vládě ČSR. SNTL, Praha 1988, 168p.
- [3] O. Kolář O, et al.: *Rekreace v krajině II*. Rada pro životní prostředí při vládě ČSR. SZA, Praha 1981, 143p.
- [4] B. Beneš et al.: *Životní prostředí České republiky*. Academia, Praha 1990, 281p.
- [5] B. Rosický: *Některé významné otázky pražského životního prostředí*. In: *Životní prostředí hl. m. Prahy*, NVP a ČSVTSŽ Praha 1990, 212-218.
- [6] *Statistické ročenky ČR*.
- [7] Pramen: *GIS pro krajinnotvorné programy MŽP*. 2002. [www.f02da9fd9d2ef219c12569570032cf2b.htm](http://www.f02da9fd9d2ef219c12569570032cf2b.htm)
- [8] ČSÚ - *předběžné výsledky sčítání lidu, bytů a domů 2001*.
- [9] J. B. Jackson et al.: *Brownfields snadno a lehce*. Příručka zejména pro pracovníky a zastupitele obcí. IURS, Praha, Web: [www.brownfields.cz](http://www.brownfields.cz).
- [10] J. Říha: *Podklady pro projekt MZe*. Praha 2006.
- [11] J. Hruža: *Charty moderního urbanismu*. ISBN 80-902945-4-5. AGORA, Praha 2002.
- [12] MŽP: *Zásady péče o urbánní prostředí*. Předběžná zpráva. MŽP ČR 2004, 86p., [www.env.cz/AIS/web-pub.nsf/\\$pid/MZPMAF9QXPJE](http://www.env.cz/AIS/web-pub.nsf/$pid/MZPMAF9QXPJE).
- [13] M. Kužvart: *Ochrana kulturního dědictví* (ze zahajovacího projevu na panelu pořádaném STUŽ). In: *Zpravodaj MŽP*, X (2000) No 5, [www.env.cz](http://www.env.cz).
- [14] J. Říha: *Ochrana a tvorba biofyzikálního prostředí*. ČVUT, Praha 1973, 362p.
- [15] J. Říha: *Základy teorie životního prostředí*. ČVUT, Praha 1983, 246p.
- [16] EC: *A Handbook on Environmental Assessment of Regional Development Plans and EU Structural Funds Programmes*. European Commission, DGXI, Environment, Nuclear Safety and Civil Protection Brussels/Environmental Resources Management, London 1998, <http://europa.eu.int/comm/environment/eia/sea-uidelines/handbook.htm>
- [17] N. Lee, J. Hughes: *Strategic Environmental Assessment. Legislation and Procedures in the Community*. Final Report 1 (1995), 2. EIA Centre. Univ. of Manchester, 77 p.
- [18] M. Hrabánková: *Základy tvorby projektů podle zásad Evropské unie*. IVV MZe Praha 1999.
- [19] MŽP ČR: *Směrnice MŽP ČR o podmínkách předkládání předběžných žádostí o poskytnutí finančních prostředků v rámci podpůrného programu Evropské unie ISPA, + metodika EIA pro program ISPA*. In: *VĚSTNÍK MŽP ČR*, IX (1999) No. 8, 1-34.
- [20] M. Ouředníček: *Teorie stádií vývoje měst a diferenciální urbanizace 2000*. Web: [www.natur.cuni.cz/lat.en/~slamak/stages.html](http://www.natur.cuni.cz/lat.en/~slamak/stages.html)
- [21] L. van den BERG, R. Drewett, L. H. Klaassen, A. Rossi, C. H. T. Vijverberg: *A Study of Growth and Decline*. Urban Europe. Vol. 1. Pergamon Press. Oxford 1982.
- [22] P. Hall, D. Hay: *Growth Centres in the European Urban System*. Heinemann Educational. London 1980.
- [23] P. Cheshire, D. Hay: *Urban Problems in Western Europe*. London 1982.
- [24] S. Herman, J. Regulski: *Elements of a Theory of Urbanization Processes in Socialist Countries*. Vienna Centre. CURB Project Working Document 3/1977.
- [25] E. W. Burgess: *The Growth of the City: An Introduction to a Research Project*. In: Park, R.E., Burgess, E.W., McKenzie, R.D.: *The City*. Chicago. 1925, 47-62.
- [26] P. Cheshire: *A New Phase of Urban Development in Western Europe? The Evidence for the 1980s*. *Urban Studies* 32 (1995), No 7, 1045-1063.
- [27] P. Cheshire, D. Hay: *Urban Problems in Western Europe: An Economic Analysis*. Unwin Hyman. London 1989, 216p.
- [28] L. van Berg, L. H. Klaassen: *The Contagiousness of Urban Decline*. In: van den Berg, L., Burns, L.S., Klaassen, L.H.: *Spatial Cycles*. Studies in Spatial Analysis. Gower Publishing. Aldershot 1986, 84-99.

- [29] H. S. Geyer, T. Kontuly: *A Theoretical Foundation for the Concept of Differential Urbanization*. International Regional Science Review 17(1993) No 2, 157-177.
- [30] H. S. Geyer: *Expanding the Theoretical Foundation of the Concept of Differential Urbanisation*. Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie 87 (1996) No 1, 44-59.
- [31] H. S. Geyer, T. M. Kontuly (eds): *Differential Urbanization: Integrating Spatial Models*. Arnold. London 1996. 340p.
- [32] C. Votrubec: *Lidská sídla, jejich typy a rozmístění ve světě*. Academia, Praha 1987.
- [33] H. W. Richardson: *Polarization Reversal in Developing Countries*. Papers of the Regional Science Association, 45 (1980),67-85.
- [34] P. Dostál, M. Hampl: *Development of an Urban System: General Conception and Specific Features in the Czech Republic*. In: Barlow 1994.
- [35] M. Hampl: *Long-Term Trends of Settlement Development*. In: Hampl, M. et al.: *Geography of Societal Transformation in the Czech Republic*. Katedra sociální geografie a regionálního rozvoje. Universita Karlova. Praha 1999, 27-43.
- [36] Následující vize města budoucnosti (jako Sci-Fi) je převzata z časopisu Vesmír, viz <http://www.vesmirweb.net/clanek.php?id=64>
- [37] C. Smith, J. McNeill: Using GIS to Identify Mismatch between Agricultural Land-use and Land Capability in Victoria, 2001. [www.regional.org.au](http://www.regional.org.au)
- [38] C. P. Rusch: *Precision Farming in South Africa*. University of Pretoria 2001.
- [39] K. Reynolds et al.: Decision Support for Ecosystem Management. 1998. [www.srs4702.forprod.vt.edu/pubsubj](http://www.srs4702.forprod.vt.edu/pubsubj)
- [40] H. A. Simon: *The New Science of Management Decision*. Prentice Hall, New Jersey 1977.
- [41] [www.pcai.com/web/glossary](http://www.pcai.com/web/glossary)
- [42] [www.321site.com/greg/courses](http://www.321site.com/greg/courses)
- [43] [www.indiainnfoline.com/bisc](http://www.indiainnfoline.com/bisc)
- [44] R. P. Bardos, C. Marriotti, F. Marot, T. Sullivan: *Framework for Decision Support used in Contaminated Land Management in Europe and North America*. EPA report,542-R-00-01,1999. [www.epa.gov](http://www.epa.gov), NATO Committee on Challenge in Modern Society, Special Session Decision Support, Report No. 245.
- [45] P. S. Simonovic: *Decision Support System for Flood Management in the Red River Basin*. 1998.
- [46] A. A. Andales, R. L. Ahuja, A. G. Peterson: *Evaluation of GPFARM for Dryland Cropping System in Eastern Colorado*. Agronomy Journal, 2003, Vol. 95, <http://agron.scijournals.org>.
- [47] E. J. Parsons, L. D. Thomas, L. R. Huffman (eds): *Agricultural non-point Source Water Quality Models*. Southern Cooperation Series Bulletin 3989, 2004. ISBN 1-58161-398-4. [www3.bae.ncsu.edu/Regional-bulletin/Model-bulletin](http://www3.bae.ncsu.edu/Regional-bulletin/Model-bulletin).
- [48] K.B. Matthews, B. Schwarz, K. Buchan, M. Rivinston: *Wither Agricultural DSS?* Macaulay Institute 2004, [www.macaulay.ac.uk](http://www.macaulay.ac.uk)
- [49] <http://gpsr.aks.usda.gov>
- [50] <http://pandss.usassk.ca/factbook>
- [51] [www.wmss.net](http://www.wmss.net)
- [52] G. C. Parker: *Technology Acceptance and Uptake of Agricultural DSS*. EFITA/CCA Conference, Vita Real, Portugal 2005, [www.efita.net](http://www.efita.net)
- [53] P. Stone, Z. Hochman: *If Interactive DSS are Answer, have we been asking the Right Question?* Proceedings of the 4th International Crop Science Congress, 26.9.–1.10. 2004, Brisbane , Australia, [www.cropscience.org.au](http://www.cropsscience.org.au)
- [54] D. Procházková: *Identifikace principů pro rozhodování ve prospěch udržitelného rozvoje krajiny a lidských sídel*. In: Sborník „Ochrana obyvatelstva“, SPBI, Ostrava 2007, ISBN 80-86634-51-5, 54p.



**RUSKO, M. – BALOG, K. [Eds.] 2007:**

**Manažérstvo životného prostredia 2007 ▼▲▼ Management of Environment '2007  
 zo VII. konferencie so zahraničnou účasťou konanej 5. - 6. 1. 2007 v Jaslovských Bohuniach  
 Proceedings of the International Conference, Jaslovské Bohunice, 5-6 January 2007  
 Žilina: Strix et VeV. Prvé vydanie. ISBN 978-80-89281-18-3.**

- [55] I. Wigert: *Scenario Technique*. CRN Workshop Report, Reichenau 2004, [www.isn.ethz.ch/crn](http://www.isn.ethz.ch/crn)
- [56] EC: *A Handbook on Environmental Assessment of Regional Development Plans and EU Structural Funds Programmes*. European Commission. DGXI, Environment, Nuclear Safety and Civil Protection, Brussels/ERM London, August 1998.: <http://europa.eu.int/comm/environment/eia/sea-guidelines/handbook.htm>
- [57] D. Procházková: *Podmínky udržitelného rozvoje krajiny a lidských sídel, kritické prvky a příslušná kritéria*. Odborná zpráva č. 5 k projektu MZe 1R56002. CITYPLAN spol. s r.o. Praha 2007. 258p.
- [58] J. Bedrna: *Obecné úvahy o vývoji českého venkova*. In: *Venkov – jeho proměny a územní plánování*. Sborník ze semináře Telč 21. – 22. 4. 2005. Ústav územního rozvoje, Brno, 62p.

*Práce je výsledkem výzkumného projektu Ministerstva zemědělství České republiky „1R56002 „Pomocný multikriteriální systém pro rozhodování ve prospěch udržitelného rozvoje krajiny a sídel“. CITYPLAN spol. s r.o., odpovědný řešitel doc. RNDr. Dana Procházková, DrSc., Ing. Jaroslav Mozga, PhD., Prof. Ing. Josef Říha, DrSc., doc. Dr. Ing. Michal Šenovský, doc. Ing. Ivana Bartlová, CSc.*

#### ADRESA AUTORA

**doc. RNDr. Dana Procházková, DrSc.**, Policejní akademie ČR v Praze, Praha, Česká republika

#### RECENZENT

**prof. Ing. Karol Balog, PhD.**, Slovenská technická univerzita v Bratislave,  
 Materiálovotechnologická fakulta Trnava, Ústav bezpečnostného a environmentálneho inžinierstva,  
 Botanická 49, 917 01 Trnava, Slovenská republika, e-mail: >karol.balog@stuba.sk<