



VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ - TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
Hornicko-geologická fakulta

Nejlepší praktiky v managementu brownfieldů – část B

Best Practices in Brownfield Management – part B

Kniha byla vydána s finanční podporou Central Europe Programme,
project CE014P4 Manager Coordinating Brownfield Redevelopment Activities – COBRAMAN,

www.cobraman-ce.eu

This project is implemented through the CENTRAL EUROPE Programme co-financed by the
ERDF.

1. SUMMARY

All over Europe, a revitalization of old and abandoned sites is a problem in terms of protection and creation of the environment of urban, suburban and industrial zones. Brownfields, abandoned and damaged post-mining, industrial and construction areas can endanger public health and create environmental risks and also reduce the usable area within the urban areas. Rehabilitation of brownfields will be of growing importance in the CE member states, renewal of their use is an important contribution to creating the conditions necessary for sustainable development. On the other hand, it requires large investments. Brownfield regeneration processes are often long term, complex and involve a wide range of professional disciplines, as well as political actors and different stakeholder groups. Co-ordination and communication are essential to sustain complex projects. Currently there are no professional or educational standards in the EU or Czech Republic for brownfields revitalization and therefore this project, whose main objective is to find the way to solve brownfield issues, has been started.

CENTRAL EUROPE project 1CE014P4 „Manager Coordinating Brownfield Redevelopment Activities“ (COBRAMAN) is solved in cooperation between 5 states of The European Union (Czech Republic, Italy, Germany, Poland, Slovenia) and 9 partner organizations within these states. The Project is a result of extensive international collaboration of many subjects – universities and municipalities - City of Bydgoszcz (Poland), City of Stuttgart (Germany), The University of Economy in Bydgoszcz (Poland), City of Most (Czech Republic), VŠB- Technical University of Ostrava (CZ), City of Kranj (Slovenia), Statutory City of Ústi nad Labem (Czech Republic), SIPRO County Board for Development – Ferrara (Italy), Urban Planning Institute of the Republic of Slovenia (Slovenia).

The publication summarizes the findings and procedures relating to the issue of brownfields in its breadth. This is based on the experience and knowledge gained during the project COBRAMAN. Therefore, it is an integral part of this publication as well as its first part, Part A (in English), which is focused on pilot projects and solution procedures.

2. ÚVOD

Materiál Nejlepší praktiky pro opětovné využití brownfieldů vznikl díky mezinárodnímu projektu CENTRAL EUROPE 1CE014P4 „Manager Coordinating Brownfield Redevelopment Activities“ (COBRAMAN), česky „Manažer koordinující aktivity pro znovuvyužití brownfieldů“, řešeném v letech 2008 až 2012.

Cílem projektu je vedle vývoje metodik obnovy brownfields a jejich ověření především zpracování a zavedení odborné přípravy na úrovni jak vysokoškolského vzdělávání (navazující magisterský stupeň) a postgraduálního studia, tak také pro vzdělávání odborníků z praxe metodou e-learning a kontaktní metodou v rámci evropského školení odborníků (European School for Brownfield Redevelopment). Díky projektu vzniklo i Centrum kontaktního vzdělávání se specializovanou učebnou v Ostravě, kde je umístěna také znalostní databáze jako podpora rozhodování při řešení modelových a reálných případů brownfieldů (podrobněji viz <http://www.cobraman-ce.eu/>).

Účast v tomto projektu a jeho realizace má mezinárodní význam a výsledky projektu přispívají ke snížení zátěže životního prostředí a ke zvýšení možnosti obnovy starých a opuštěných prostor pro nové funkční využití.

Brownfieldy a problematika jejich nového využití, včetně řešení otázek společenských a demografických spojených s vytvářením nových pracovních příležitostí, legislativních a environmentálních se v západní Evropě a Spojených Státech Amerických řeší už od 70-tých let minulého století. Tyto země mají oblasti obnovy opuštěných ploch bohaté zkušenosti, řadu závažných problémů již vyřešily, nicméně rozhodně nelze říci, že by byl v některé z vyspělých zemí tento problém zcela dořešen. Problematika obnovy funkčního využití opuštěných ploch má kontinuální a dlouhodobý charakter, protože po vyřešení jednoho problému, lokality nebo konkrétního územního celku, se objeví problémy další. Je to spojeno s aktivitou investorů a jejich případným zánikem, popř. přechodem do atraktivnějších území, stavbami, které mají jednorázové využití a investor příliš neuvažuje o dalším využití apod. Potencionální hrozbou z tohoto pohledu jsou velká nákupní střediska budovaná v blízkosti velkých měst, kde je otázkou, jak dlouho příslušné obchodní řetězce budou tyto areály provozovat.

Pokud se jedná o Českou republiku, v současné době se často uvádí, že máme se znovuvyužitím a remediací brownfieldů ve srovnání se západní Evropou přibližně 20 let zpoždění. Problém je ovšem složitější. K výrazným ekonomickým změnám, rušení neprosperujících podniků, vojenských újezdů a restrukturalizaci u nás dochází až po roce 1989, po změně politického systému, v předchozí době zde problém s brownfildy prakticky neexistoval.

Co to jsou brownfieldy – brownfields?

Termín brownfields se dnes běžně používá a vžil se i u nás, většinou se nepřekládá a používá se anglický termín. Přeložený termín „hnědá louka“, případně „šedá louka“ nebo pole není na rozdíl od „zelené louky“ příliš libozvučný a proto raději zůstáváme u anglického termínu.

Definice termínu brownfield dosud není jednoznačná, jinak vysvětluje brownfield urbanista, jinak sociolog a jinak krajinář. V našem materiálu uvádíme několik náhledů na problematiku opuštěných ploch, protože brownfield, to je nejčastěji právě opuštěná plocha.

Evropské vnímání vidí brownfieldy jako opuštěné, nedostatečně využívané nebo prázdné území, které může, ale nemusí mít ekologickou zátěž. Definice toho, co je a co není brownfield, také často záleží na místních okolnostech.

Brownfield je tedy plocha, která ztrácí, nebo již ztratila svoje původní funkční využití, často je ovlivněna i ekologickou zátěží (obvykle poměrně značnou, podle způsobu minulého využívání). Pro urbanisty jsou brownfieldy (z angl. „hnědé pole“) opuštěná území s rozpadajícími se budovami, nevyužívanými dopravními stavbami a nefunkčními průmyslovými zónami. Často jsou takové plochy označovány za velkoplošné zátěže, průvodním jevem jsou negativní sociální jevy (bezdomovectví, krádeže kovů) a degradované, popř. devastované území.

Pozemky a nemovitosti uvnitř, na okraji nebo i v sousedství urbanizovaného území, které ztratily svoji funkci a využití, jsou opuštěné, často s ekologickou zátěží a zdevastovanými budovami. Mohou to být bývalé průmyslové areály nebo plochy poškozené těžbou nerostných surovin. Mezi brownfieldy se řadí i opuštěné vojenské areály nebo stavby související se zemědělskou výrobou.

Pojmem brownfield tedy rozumíme **nemovitost (pozemek, objekt, areál)**, která není efektivně využívána, je zničená, poškozená, často kontaminována; kterou nelze efektivně využívat bez sanačních a regeneračních postupů; která vzniká jako pozůstatek průmyslové, zemědělské, rezidenční, vojenské či jiné aktivity.

A co pro nás představují brownfieldy?

V první řadě ekonomický zdroj, podnikatelskou aktivitu a příležitost, kterou je potřeba využít.

Řada dnešních brownfieldů představuje určitou historickou stopu člověka, je významným zdrojem paměti národa. Takové brownfieldy jsou hodnoceny jako průmyslové památky - kulturní a architektonické dědictví, které by se mělo zachovat a rekonstruovat (stavby tzv. průmyslové secese, např. Ostravská jatka, areály Dolu Alexandr, Dolu Míchal v Ostravě a řada dalších).

Dlouhodobě nevyužívaná plocha se může stát útočištěm řady v kulturní krajině vzácných a ohrožených druhů rostlin a živočichů, takové plochy se stanou refugii pro planě rostoucí rostliny a volně žijící živočichy – ty je vhodné rekultivovat směrem k zachování a ochraně stanovištních podmínek a k rozvoji druhové rozmanitosti celého území. K takovým plochám poměrně často patří opuštěné vodní plochy, poklesové kotliny (obojživelníci a plazi, mokřadní druhy), ale i vysoké stavby, kde začnou hnízdit např. poštolky obecné, kavky obecné, rorýsi obecní apod.

Cílem obnovy znovuvyužití brownfieldů je zvýšit přitažlivost a hodnotu jednotlivých lokalit na úroveň, kdy mohou přímo soutěžit s výstavbou na zelené louce (greenfield). Podporuje investice v oblasti podnikání, bydlení, zábavních aktivit a podobně. Tím prospívá i životnímu prostředí, protože mění opuštěné nebo zanedbané plochy v živé prostory.

Tato publikace poskytuje rady a postupy, jak na brownfieldy. Neklade si za cíl vytvořit podrobnou „kuchařku“, spíše ukázat cestu na základě nejlepších praktik získaných nebo realizovaných v Evropě a v České republice.

Publikace je tedy určena zejména studentům magisterského studia, zabývajícím se problematikou regenerace brownfieldů, ale také odborné veřejnosti, která se touto problematikou zabývá nebo zabývat bude.

Za kolektiv autorů

Barbara Stalmachová

Ostrava, červenec 2012

3. TERMINOLOGIE

| <i>English</i> | <i>česky</i> |
|---|--------------------------------|
| abatement costs | náklady na dekontaminaci |
| advertisement | inzerát |
| agriculture brownfield | zemědělský brownfield |
| alochton species | alochtonní (nepůvodní) druhy |
| ameliorating greenery, soil-improving greenery | meliorační zeleň |
| autochtonal species | autochtonní (původní) druhy |
| biota contamination | kontaminace bioty |
| brownfield | brownfield, nevyužívaná plocha |
| brownfield manager | Manažer brownfieldů |
| brownfield pasportisation | pasportizace brownfieldů |
| brownfield potential | potenciál brownfieldů |
| city information system | městský informační systém |
| Clean Village Program | program čistá obec |
| combined urban function, mixed municipal function | smíšená městská funkce |
| combined/mixed industrial function | smíšená průmyslová funkce |
| compensating zone, balancing zone | nárazníková zóna |
| contamination | kontaminace |
| cultural heritage | kulturní dědictví |
| cultural monument, historical monument | kulturní památka |
| current area usage | současné využití plochy |
| decontamination | dekontaminace |
| demolition | demolice |
| derelict land | opuštěná země |
| deterioration of land | devastace půd |
| devastation of terrain | devastace území |
| development area | sídelní území |

| | |
|--|--------------------------------------|
| development barriers | bariéry rozvoje |
| development, build-up area, estate, - house-building | zástavba |
| donation | dar |
| dumps | výsypky |
| dynamics of landscape changes | dynamika krajinných změn |
| ecological burden of land, habitat | ekologické zatížení lokality |
| ecological damages abatement | odstranění ekologických škod |
| ecological potential | ekologický potenciál |
| ecological stress, ecological workload | ekologická zátěž |
| ecological value | ekologická hodnota |
| ecotone | ekoton |
| environmental degradation | degradace životního prostředí |
| environmental impact assessment | hodnocení vlivů na životní prostředí |
| estate industrial | průmyslová zástavba |
| feasibility | proveditelnost |
| forest functions | funkce lesa |
| forestration | zalesnění |
| funds | fond, rezerva |
| gardening | zahradnická tvorba |
| greenery curtains in landscape | zelená opona v krajině |
| greenery maintenance | údržba zeleně |
| greenfield | zelená plocha, "na zelené louce" |
| ground water | podzemní vody |
| growth stratification | stratifikace porostu |
| heritage protection | památková ochrana |
| industrial brownfield | průmyslový brownfield |
| industrial monument | industriální památka |
| infrastructure availability | dostupnost infrastruktury |
| institutional brownfield | institucionální brownfield |

| | |
|--|---|
| invasive species | invazní druhy |
| land registry | registr území, pozemků |
| land treatment measures | úprava půd |
| landscape behaviour | chování krajiny |
| Landscape Care Program | program péče o krajinu |
| landscape connectivity | spojitost krajiny |
| landscape development | vývoj krajiny |
| landscape dynamics | dynamika krajiny |
| landscape function | krajinná funkce |
| landscape character | krajinný ráz |
| landscape permeability | prostupnost krajiny |
| landscape planning, town and country planning, land-use planning | uspořádání urbanizovaného prostoru |
| landscape segment regeneration | obnova krajinných segmentů |
| landscape stability | stabilita krajiny |
| law | právo |
| managed renewal | řízená obnova |
| marketing | marketing výrobní a obchodní koncepce firmy |
| military area | vojenský prostor |
| military training area | vojenský újezd |
| mixed agriculture | smíšené zemědělství |
| mixed pattern | smíšená zástavba |
| mobile greenery | mobilní zeleň |
| monument preservation | památková péče |
| natural resources | přírodní zdroj |
| natural vegetation | přirozená vegetace |
| nature conservation | ochrana přírody |
| non-producing function | mimoprodukční funkce |
| old buildings | stará zástavba |

| | |
|--|---|
| original use of area/land | původní využití plochy |
| PEST analysis | analýza politického a legislativního, ekonomického, sociálně-kulturního a technologického prostředí. Všeobecně je to strategický audit vlivu makrookolí |
| pilot site | pilotní plocha |
| price of land | cena pozemku |
| public greenery | veřejná zeleň |
| publicity | publícita |
| purposefull utilization | funkční využití |
| real estate | nemovitost |
| recent landscape segment | recentní segment v krajině |
| reclamation | rekultivace, obnova produkčních hodnot půdy |
| reconstruction | rekonstrukce |
| redevelopment | znovuvyužití |
| regeneration | regenerace |
| remediation | remediace |
| renewal of landscape functions | obnova krajinných funkcí |
| renovation of buildings | renovace budov |
| residency | sídelní budova |
| resident, residential | sídelní |
| restoration, reclamation | rekultivace |
| restricted greenery | vyhrazená zeleň |
| revitalization | revitalizace |
| risk assessment | hodnocení rizik |
| royal seat; residential town | sídelní město |
| scattered greenery | rozptýlená zeleň |
| sedimentation pond/reservoir; setting basin, settler | sedimentační nádrže |
| shelter-hedge, protective greenery | ochranná zeleň |

| | |
|---|--|
| shrub greenery | keřová zeleň |
| sludge-drying bed, evaporation pond | odkaliště |
| social brownfield | Sociální brownfield |
| socio-economic potential | socio-ekonomický potenciál |
| socio-economic value | socio-ekonomický hodnota |
| soil contamination | kontaminace půd |
| spatial development | územní rozvoj |
| spatial planning | územní plánování |
| specialy protected area | zvláště chráněné území |
| spoil heaps | odvaly |
| sponsoring | sponzorství |
| spontaneous succession | spontánní sukcese |
| sporadic building | divoká zástavba |
| structural characteristics of the object/construction | konstrukční charakteristika objektu |
| subsidence (reservoirs) | poklesy, poklesové kotliny |
| substandard development | nouzová zástavba |
| suburban | příměstská zóna |
| suburbanisation | suburbanizace |
| surface water | povrchové vody |
| sustainable development | udržitelný rozvoj |
| sustainable spatial development | technická infrastruktura |
| sustainable spatial development | udržitelný rozvoj území |
| SWOT analysis | SWOT analýza, strategická analýza silných a slabých stránek, příležitostí a ohrožení |
| synantropisation | synantropizace |
| target culture, target plants | cílová kultura |
| target plant growht, target plant community | cílový porost |
| the agriculture and forest reuse | obnova zemědělských a lesních půd |
| the recreation and the ecological education | rekreace a ekologická výchova |

| | |
|---|---|
| the restoration of the nature preserve (wetlands and forests) | obnova přírodních hodnot (mokřady a lesy) |
| town residential area | zastavěné území |
| traffic infrastructure | dopravní infrastruktura |
| tree greenery | stromová zeleň |
| urban greenery | městská zeleň |
| urban sprawl | urbanizace |
| utility characteristic of building, object | užitková charakteristika objektu |
| waste dump, land fill | skládka |
| water contamination | kontaminace vod |

4. LEGISLATIVA K BROWNFIELDŮM

Je poměrně těžké vytvořit všeobecný seznam legislativy, vztahující se k brownfields. Konkrétní problém bude vždy vyžadovat specifické řešení. Lišit se to bude podle povahy uvažovaného prostoru i podle povahy navrhovaného nového využití. Základní pravidla ale budou aplikovatelná všude. Cílem každého řešení je jednoznačně podpora udržitelného rozvoje, tedy rovnováha mezi nároky environmentálními, sociálními a ekonomickými a snížení tlaku naší činnosti na globální ekosystém. Pokud budeme vycházet z jednotlivých fází obnovy brownfieldu (posouzení výchozího stavu, návrh řešení, analýza proveditelnosti, realizace, posouzení koncového stavu), řada legislativních předpisů se uplatní ve více fázích. Navíc legislativa se stále vyvíjí, takže nyní platné zákony budou novelizovány, doplňovány dalšími prováděcími předpisy i novými zákony v souladu s vývojem legislativy EU. Následující text se opírá o stav české legislativy v září 2011. Kromě přímých požadavků legislativy bude řešení konkrétního problému ovlivněno lokálními strategickými dokumenty vyvinutými na základě požadavků legislativy (např. krajské koncepce rozvoje).

4.1. ROZDĚLENÍ LEGISLATIVY

Z hlediska věcného lze potřebnou legislativu rozdělit do následujících skupin:

4.1.1. VLASTNICTVÍ BROWNFIELDU

č. 265/1992 Sb. Zákon o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem, ve znění pozdějších předpisů + prováděcí předpisy

[č. 344/1992 Sb.](#) Zákon o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů + prováděcí předpisy.

Před jakýmkoliv dalším krokem je třeba ověřit reálné vlastnictví nemovitosti a všechna k ní zapsaná práva.

4.1.2. ÚZEMNÍ PLÁN

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů + prováděcí předpisy.

Nezbytným dokumentem v tomto kroku je platný územní plán vytvořený podle požadavků uvedeného zákona příslušnou obcí, která je vlastníkem katastru, kde řešený brownfield leží. Na základě územního plánu pak lze rozhodnout, zda uvažované využití brownfieldu je vůbec možné, nebo jestli bude potřeba žádat o změnu územního plánu a jestli tato žádost má naději na úspěch.

4.1.3. ENVIRONMENTÁLNÍ HODNOCENÍ VÝCHOZÍHO STAVU

Zde se uplatní komplexní „směs“ legislativy životního prostředí podle typu řešeného problému. Samozřejmě půjde o hodnocení rizik pro ŽP ve výchozím stavu problému a to ve

vztahu ke všem relevantním složkám ŽP (půda, voda, ovzduší, biodiverzita, krajina atd.) Platná legislativa je shrnuta v tabulce v příloze k tomuto textu. Při řešení problematiky starých zátěží se rovněž uplatní metodické pokyny MŽP pro průzkum a sanaci těchto zátěží (http://www.mzp.cz/cz/metodiky_ekologicke_zateze).

Oblasti ŽP upravené legislativou:

- Ochrana přírody a krajiny: zákon 17/1992 Sb. o životním prostředí, zákon 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny + prováděcí předpisy
- Ochrana vod – zákon 254/2001 Sb. o vodách (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů + prováděcí předpisy
- Ochrana půdy – zákon 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu ve znění pozdějších předpisů a zákon 289/1995 Sb., o lesích (lesní zákon) ve znění pozdějších předpisů + prováděcí předpisy
- Ochrana ovzduší – zákon 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší ve znění pozdějších předpisů + prováděcí předpisy
- Nakládání s odpady – zákon 185/2001 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů + prováděcí předpisy, zákon o obalech 477/2001 Sb. o obalech ve znění pozdějších předpisů + prováděcí předpisy
- Hluk a vibrace v ŽP – zákon 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů a nařízení vlády 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

4.1.4. STAVEBNÍ HODNOCENÍ VÝCHOZÍHO STAVU

Pokud je součástí řešeného problému nějaká stavba nebo už provedené terénní úpravy, je opět nutno respektovat požadavky zákona 183/2006 a jeho prováděcích předpisů. Rovněž je nutné prozkoumat řešené území kvůli možné přítomnosti stávajících inženýrských sítí (rozvody vody, plynu, elektřiny, dopravní komunikace atd.). Zřízení a udržování těchto sítí se řídí různými zákony:

- Voda a kanalizace – zákon 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích ve znění pozdějších předpisů + prováděcí předpisy
- Elektřina a plyn -Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů + prováděcí předpisy
- Dopravní systémy - vnější komunikace - Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu), ve znění pozdějších předpisů, železniční komunikace – zákon 266/1994 Sb. o drahách, ve znění pozdějších předpisů + prováděcí předpisy

Do této kolonky patří rovněž zjišťování, zda se nejedná o stavbu památkově chráněnou podle zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, v platném znění + prováděcí předpisy.

4.1.5. POSUZOVÁNÍ VLIVŮ NA ŽP

Základním předpisem pro tuto oblast je zákon 100/2001 o posuzování vlivů na ŽP, který v české legislativě pokrývá jak problematiku posuzování záměrů (EIA), tak posuzování strategií a koncepcí (SEA). Tento zákon se při řešení problematiky brownfields může uplatnit několikanásobně – při posouzení vlivu navrhovaného postupu řešení i při posuzování vlivu konečného stavu. Také se může objevit SEA při posuzování požadované změny územního plánu.

4.1.6. DOPRAVNÍ OBSLUŽNOST

Platné předpisy pro pozemní komunikace i drážní dopravu byly již zmíněny v bodě 4. Další možnosti při využití některých území je vodní doprava, případně letecká.

- Letecká doprava - Zákon č. 49/1997 Sb., o civilním letectví ve znění pozdějších předpisů + prováděcí předpisy
- Vodní doprava - Zákon č. 114/1995 Sb., o vnitrozemské plavbě, ve znění pozdějších předpisů + prováděcí předpisy.

4.1.7. FINANCOVÁNÍ PŘEMĚNY BROWNFIELDS

Zde se podle typu vlastníka může uplatnit zákon 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů, Zákon č. 513/1991 Sb., obchodní zákoník, ve znění pozdějších předpisů, Zákon č. 250/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech územních rozpočtů, ve znění pozdějších předpisů a jejich příslušné prováděcí předpisy, případně metodické pokyny ministerstva financí a ministerstva pro místní rozvoj

4.1.8. SOCIO – EKONOMICKÉ PROBLÉMY BROWNFIELDS

Z části je tato problematika ošetřena při hodnocení vlivů na ŽP podle zákona 100/2001 Sb. při hodnocení záměrů. Další směřování pro vhodné využití brownfieldu může vyplynout ze strategických rozvojových dokumentů pro dané území, udávajících priority – podpora zaměstnanosti, rozvoje infrastruktury, rekreačního využití atd.

4.1.9. HODNOCENÍ DOPADŮ DO ŽP A NA ZDRAVÍ LIDÍ PO REALIZACI

Legislativa životního prostředí už byla zmíněna, v této souvislosti přichází ke slovu monitoring dopadů v běžném provozu, ošetření případné možnosti závažné havárie způsobené nebezpečnými chemickými látkami (zákon 59/2006 Sb. o prevenci závažných havárií, způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami) a také opakované hodnocení zdravotních rizik (rovněž součást posuzování vlivů na ŽP podle zákon 100/2001 Sb.). Součástí hodnocení dopadů na zdraví bude také posouzení zdravotních rizik na případně vzniklém novém pracovišti, což je povinnost zaměstnavatele v souladu s požadavky zákona 262/2006 Sb. zákoníku práce, ve znění pozdějších předpisů, a příslušných prováděcích předpisů.

4.2. SROVNÁNÍ PLATNÉ ČESKÉ LEGISLATIVY PRO OBLAST BROWNFIELDS S EVROPSKOU LEGISLATIVOU

Srovnání je provedeno formou tabulky, která přiřazuje k sobě evropské legislativní akty a české zákony, řešící tutéž problematiku.

Tab. 4.1. Evropské legislativní akty a české zákony

| | Legislativa EU | Odpovídající česká legislativa | Základní účel legislativního opatření EU] | Základní účel legislativního opatření české legislativy |
|----|---|---|--|---|
| CZ | <p>Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky</p> <p>Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/118/ES o ochraně podzemních vod před znečištěním a zhoršováním stavu</p> | <p>254/2001 Sb. Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)</p> <p>+ prováděcí předpisy</p> | <p>Je nutná hlubší integrace udržitelného hospodaření s vodou do ostatních oblastí politiky Společenství, jako je energetika, doprava, zemědělství, rybářství, regionální politika a turistika. Tato směrnice má poskytnout základ pro pokračující dialog a rozvoj strategií k dalšímu sbližování oblastí politik. Tato směrnice může též významně přispět ke spolupráci mezi členskými státy v dalších oblastech, mimo jiné v rámci Perspektivy evropského územního rozvoje (ESDP). Tato směrnice usiluje o udržení a zlepšení vodního prostředí ve Společenství. Tento účel se v první řadě týká jakosti příslušných vod. Řízení množství je podpůrným prvkem při dosahování dobré jakosti vod, a proto mají být rovněž přijata opatření týkající se množství, která podporují cíl spočívající v zajištění dobré jakosti</p> | <p>Účelem tohoto zákona je chránit povrchové a podzemní vody, stanovit podmínky pro hospodárné využívání vodních zdrojů a pro zachování i zlepšení jakosti povrchových a podzemních vod, vytvořit podmínky pro snižování nepříznivých účinků povodní a sucha a zajistit bezpečnost vodních děl v souladu s právem Evropských společenství 1) Účelem tohoto zákona je též přispívat k ochraně vodních ekosystémů a na nich přímo závislých ekosystémů.</p> <p>Zákon upravuje právní vztahy k povrchovým a podzemním vodám, vztahy fyzických a právnických osob k využívání povrchových a podzemních vod, jakož i vztahy k pozemkům a stavbám, s nimiž výskyt těchto vod přímo souvisí, a to v zájmu zajištění trvale</p> |

| | | | | |
|----|---|--|---|---|
| | | | | udržitelného užívání těchto vod, bezpečnosti vodních děl a ochrany před účinky povodní a sucha. |
| CZ | Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/35/ES o odpovědnosti za životní prostředí v souvislosti s prevencí a nápravou škod na životním prostředí | 167/2008 Sb. ZÁKON ze dne 22. dubna 2008 o předcházení ekologické újme a o její nápravě a o změně některých zákonů | Ve Společenství v současné době existuje mnoho znečištěných míst, která představují značná zdravotní rizika, a ztráta biologické rozmanitosti se v posledních desetiletích dramaticky zrychluje. Nečinnost může mít v budoucnosti za následek zvyšování počtu znečištěných míst a větší ztrátu biologické rozmanitosti. Prevence a náprava škod na životním prostředí do té míry, do jaké je to možné, přispívají k naplňování cílů a zásad politiky ES v oblasti životního prostředí stanovených ve Smlouvě. Při rozhodování o způsobu nápravy škod by měly být brány v úvahu místní podmínky. Základní zásadou této směrnice by tudíž mělo být to, že provozovatel, jehož činnost způsobila škodu na životním prostředí nebo bezprostřední hrozbu takové škody, je finančně odpovědný; tím mají být provozovatelé nuceni přijímat opatření a rozvíjet postupy ke snižování rizik škod na životním prostředí, aby riziko jejich finanční odpovědnosti bylo sníženo | <p>Tento zákon zapracovává příslušný předpis Evropských společenství a upravuje práva a povinnosti osob při předcházení ekologické újme a při její nápravě, došlo-li k ní nebo hrozí-li bezprostředně na chráněných druzích volně žijících živočichů či planě rostoucích rostlin, na přírodních stanovištích vymezených tímto zákonem, na vodě nebo půdě, a dále výkon státní správy v této oblasti.</p> <p>Tento zákon se vztahuje na ekologickou újmu nebo bezprostřední hrozbu jejího vzniku, jsou-li způsobeny</p> <p>a) provozní činností uvedenou v příloze č. 1 k tomuto zákonu, nebo</p> <p>b) provozní činností neuvedenou v příloze č. 1 k tomuto zákonu, za předpokladů stanovených v § 5 odst. 2.</p> <p>(3) Tento zákon se nevztahuje na ekologickou újmu nebo bezprostřední hrozbu jejího vzniku, jsou-li</p> |

| | | | | |
|----|--|---|---|--|
| | | | | <p>způsobeny</p> <p>a) ozbrojeným konfliktem, nepřátelskou akcí, občanskou válkou nebo povstáním,</p> <p>b) živelní událostí výjimečné a neodvratné povahy,</p> <p>c) činností, na kterou se vztahuje Smlouva o založení Evropského společenství pro atomovou energii,</p> <p>d) činností, na kterou se vztahuje občanskoprávní odpovědnost za jaderné škody podle atomového zákona 2), nebo činností, při které se na odpovědnost a náhradu škody či újmy vztahují mezinárodní smlouvy uvedené v příloze č. 2 k tomuto zákonu,</p> <p>e) činností, jejímž účelem je zajišťování obrany České republiky 3) nebo mezinárodní bezpečnosti,</p> <p>f) činností, jejímž jediným účelem je ochrana života, zdraví nebo majetku osob před živelními událostmi.</p> |
| CZ | Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2001/42/ES ze dne 27. června 2001 o posuzování vlivů některých plánů a programů na | 100/2001 Sb. ZÁKON ze dne 20. února 2001 o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů | Posuzování vlivů na životní prostředí je důležitým nástrojem pro zahrnutí úvah o životním prostředí do přípravy a přijetí některých plánů a programů, které mohou mít významný vliv na životní prostředí v členských státech, protože zajišťuje, aby tyto vlivy vyplývající z provádění plánů a programů byly vzaty v úvahu během | Zákon v souladu s právem Evropských společenství 1) upravuje posuzování vlivů na životní prostředí a veřejné zdraví (dále jen "posuzování vlivů na životní prostředí") a postup fyzických osob, |

| | | | | |
|----|---|---|---|---|
| | životní prostředí | na životní prostředí) | jejich přípravy a před jejich přijetím. Přijetí postupů pro posuzování vlivů na životní prostředí na úrovni plánů a programů by mělo přinést prospěch podnikům tím, že jim poskytne soudržnější rámec, ve kterém fungují, zahrnutím příslušných informací o životním prostředí do rozhodování. Zahrnutí širšího počtu faktorů do rozhodování by mělo přispět k udržitelnějším a účinnějším řešením. | <p>právnických osob, správních úřadů a územních samosprávných celků (obcí a krajů) při tomto posuzování.</p> <p>Posuzování vlivů na životní prostředí podléhá v tomto zákoně vymezené záměry a koncepce, jejichž provedení by mohlo závažně ovlivnit životní prostředí.</p> <p>Účelem posuzování vlivů na životní prostředí je získat objektivní odborný podklad pro vydání rozhodnutí, popřípadě opatření podle zvláštních právních předpisů, a přispět tak k udržitelnému rozvoji společnosti.</p> <p>Tento podklad je jedním z podkladů v řízeních podle zvláštních právních předpisů.</p> |
| CZ | Směrnice Rady ze dne 27. června 1985 o posuzování vlivů některých veřejných a soukromých záměrů na životní prostředí ve znění Směrnice Rady 97/11/ES ze dne 3. března 1997, kterou se mění směrnice 85/337/EHS o posuzování vlivů některých veřejných | 100/2001 Sb. ZÁKON ze dne 20. února 2001 o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí) 76/2002 Sb. ZÁKON ze dne 5. února 2002 o integrované | Členské státy přijmou všechna opatření nezbytná k zajištění, aby ještě před vydáním povolení byly záměry, které mohou mít významný vliv na životní prostředí mimo jiné v důsledku své povahy, rozsahu nebo umístění, posouzeny z hlediska jejich vlivů. Posuzování vlivů na životní prostředí může být zahrnuto do povolovacích řízení již existujících v členských státech, nebo pokud taková řízení neexistují, do jiných řízení nebo do řízení, která | 76/2002 Sb. Účelem zákona je, v souladu s právem Evropských společenství, dosáhnout vysoké úrovně ochrany životního prostředí jako celku 2) uplatněním integrované prevence a omezování znečištění vznikajícího činnostmi uvedenými v příloze č. 1 k tomuto zákonu. |

| | | | | |
|----|--|---|---|--|
| | a soukromých záměrů na životní prostředí | prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci) | mají být zavedena pro dosažení souladu s cíli této směrnice Členské státy mohou stanovit jednotné řízení pro splnění požadavků této směrnice a požadavků směrnice Rady 96/61/ES ze dne 24. září 1996 o integrované prevenci a omezování znečištění | Tento zákon a) stanoví povinnosti provozovatelů zařízení, b) upravuje postup při vydávání integrovaného povolení, c) stanoví působnosti orgánů veřejné správy podle tohoto zákona, d) upravuje systém výměny informací o nejlepších dostupných technikách, e) stanoví sankce za porušení povinností stanovených tímto zákonem. Tento zákon se nevztahuje na a) znečištění způsobené vniknutím radioaktivních látek do životního prostředí, b) vypouštění radioaktivních látek do životního prostředí a emisní limity stanovené pro tyto látky podle zvláštního právního předpisu, c) nakládání s geneticky modifikovanými organismy podle zvláštního právního předpisu. |
| CZ | Směrnice Rady 92/43/EHS ze dne 21. května 1992 o ochraně | 114/1992 Sb. ZÁKON České národní rady ze dne 19. února | Hlavním cílem této směrnice je podpořit ochranu biologické rozmanitosti s ohledem na hospodářské, | 114/1992 Účelem zákona je za účasti příslušných krajů, obcí, vlastníků a |

| | | | |
|--|--|---|--|
| <p>přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin</p> | <p>1992 o ochraně přírody a krajiny</p> <p>449/2001 Sb. ZÁKON ze dne 27. listopadu 2001 o myslivosti</p> | <p>sociální, kulturní a regionální požadavky. Tato směrnice představuje příspěvek k obecnému cíli udržitelného rozvoje. Zachování biologické rozmanitosti může v určitých případech vyžadovat udržování nebo přímo podporu určitých lidských činností; "ochranou" rozumí všechna opatření, která jsou potřebná pro zachování nebo obnovu přírodních stanovišť a populací volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin v příznivém stavu z hlediska jejich ochrany.</p> | <p>správců pozemků přispět k udržení a obnově přírodní rovnováhy v krajině, k ochraně rozmanitostí forem života, přírodních hodnot a krás, k šetrnému hospodaření s přírodními zdroji a vytvořit v souladu s právem Evropských společností v České republice soustavu Natura 2000. Přitom je nutno zohlednit hospodářské, sociální a kulturní potřeby obyvatel a regionální a místní poměry.</p> <p>449/2001</p> <p>Tento zákon upravuje</p> <ul style="list-style-type: none">a) chov a zachování druhů zvěře volně žijících na území České republiky,b) výjimečné držení zvěře v zajetí,c) dovoz a vývoz živé zvěře,d) dovoz a vypouštění živočichů, kteří zatím nežijí na území České republiky,e) tvorbu a využití honiteb,f) postavení a právní poměry honebního společenstva,g) ochranu myslivosti,h) užívání honebních pozemků a zlepšování životních podmínek |
|--|--|---|--|

| | | | | |
|----|---|---|--|---|
| | | | | <p>zvěře,</p> <p>i) regulaci stavů zvěře, provádění lovu zvěře, včetně lovu zvěře na nehonebních pozemcích,</p> <p>j) provádění lovu živočichů, kteří nejsou zvěří,</p> <p>k) náhradu škody způsobené zvěří a při provozování myslivosti, jakož i náhradu škody způsobené na zvěři a na mysliveckých zařízeních,</p> <p>l) kontrolu ulovené zvěře,</p> <p>m) výkon státní správy myslivosti, dozoru a sankce za neplnění nebo porušení povinností,</p> <p>n) státní podporu udržení historické a kulturní úrovně a tradic české myslivosti.</p> <p>Tento zákon se nevztahuje na jedince druhů zvěře, které jsou drženy v uznaných farmových chovech a které jsou považovány za hospodářská zvířata.</p> |
| CZ | Směrnice Rady ze dne 2. dubna 1979 o ochraně volně žijících ptáků | <p>114/1992 Sb. ZÁKON České národní rady ze dne 19. února 1992 o ochraně přírody a krajiny</p> <p>449/2001 Sb. ZÁKON ze dne 27.</p> | Početnost velkého množství druhů volně žijících ptáků přirozeně se vyskytujících na evropském území členských států klesá, a to v některých případech velmi rychle; tento pokles představuje vážnou hrozbu pro ochranu přírodního prostředí, především protože takový vývoj ohrožuje biologickou | |

| | | | | |
|----|--|--|---|---|
| | | listopadu 2001 o myslivosti | rovnováhu. Přijímaná opatření je nutno uplatnit na různé činitele ovlivňující početnost ptáků, a sice na následky lidské činnosti, zejména na ničení a znečišťování stanovišť ptáků, na odchyt a usmrcování ptáků člověkem. | |
| CZ | Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/4/ES ze dne 28. ledna 2003 o přístupu veřejnosti k informacím o životním prostředí a o zrušení směrnice Rady 90/313/EHS | 123/1998 Sb. ZÁKON ze dne 13. května 1998 o právu na informace o životním prostředí 106/1999 Sb. zákon o svobodném přístupu k informacím | Definice informací o životním prostředí by měla být vyjasněna tak, aby v jakékoli formě obsahovala informace o stavu životního prostředí, o faktorech, opatřeních nebo činnostech ovlivňujících nebo pravděpodobně ovlivňujících životní prostředí nebo určených k jeho ochraně, o analýzách užitku a nákladů a ekonomických analýzách použitých v rámci těchto opatření nebo činností a také informace o stavu lidského zdraví a bezpečnosti, včetně kontaminace potravinového řetězce, podmínkách lidského života, kulturních lokalitách a stavebních objektech, pokud jsou nebo mohou být ovlivněny kterýmkoli z těchto aspektů. | Tento zákon zapracovává příslušné předpisy Evropských společenství a upravuje zabezpečení práva na přístup k informacím o životním prostředí a na včasné a úplné informace o životním prostředí, na vytvoření podmínek pro výkon tohoto práva a podporu aktivního zpřístupňování informací o životním prostředí ze strany povinných subjektů. Stanoví a) podmínky výkonu práva na včasné a úplné informace o životním prostředí, jimiž disponují povinné subjekty podle tohoto zákona nebo které jsou k dispozici pro tyto subjekty, b) přístup veřejnosti k informacím o životním prostředí, kterými disponují povinné subjekty podle tohoto zákona nebo které jsou k dispozici pro tyto subjekty, c) základní podmínky a lhůty pro zpřístupňování |

| | | | | |
|----|---|--|---|--|
| | | | | <p>informací a důvody, pro které mohou povinné subjekty podle tohoto zákona odepřít zpřístupnění informace,</p> <p>d) aktivní zpřístupňování informací o životním prostředí a podporu používání zařízení umožňující dálkový přístup,</p> <p>e) pravidla pro zřízení infrastruktury pro prostorová data pro účely politik životního prostředí a politik nebo činností, které mohou mít vliv na životní prostředí a zpřístupňování prostorových dat prostřednictvím síťových služeb na Národním geoportálu INSPIRE (dále jen „geoportál“),</p> <p>f) vzdělávání, výchovu a osvětu v oblasti ochrany životního prostředí.</p> <p>Zpřístupňování údajů získaných pro statistické účely a zpřístupňování statistických informací se řídí zvláštním zákonem.</p> |
| CZ | Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/35/ES ze dne 26. května 2003 o účasti veřejnosti na vypracovávání některých plánů a programů | 76/2002 Sb. ZÁKON ze dne 5. února 2002 o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o | Účinná účast veřejnosti na přijímání rozhodnutí umožňuje veřejnosti vyjádřit své názory a obavy, které mohou být pro tato rozhodnutí podstatné, a těm, kdo rozhodují, umožňuje vzít tyto názory a obavy v úvahu, čímž se zvyšuje zodpovědnost a | V jednotlivých uvedených zákonech uvedena účast veřejnosti na rozhodování v otázkách řešených daným zákonem |

| | | | | |
|----|--|---|---|--|
| | <p>týkajících se životního prostředí a o změně směrnic Rady 85/337/EHS a 96/61/ES, pokud jde o účast veřejnosti a přístup k právní ochraně</p> | <p>změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci)</p> <p>100/2001 Sb. ZÁKON ze dne 20. února 2001 o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí)</p> <p>59/2006 Sb. zákon o prevenci závažných havárií</p> <p>Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)</p> | <p>transparentnost rozhodovacího procesu a přispívá k uvědomělému vztahu veřejnosti k otázkám životního prostředí a k veřejné podpoře učiněných rozhodnutí.</p> | |
| CZ | <p>Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES ze dne 25. června 2002 o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí</p> | <p>258/2000 Sb. ZÁKON ze dne 14. července 2000 o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů</p> | <p>Cílem této směrnice je poskytnout základ pro přípravu opatření Společenství ke snížení hluku vyzařovaného velkými zdroji, zejména silničními a železničními vozidly a infrastrukturou, letadly, zařízeními určenými k použití ve venkovním prostoru, průmyslovými zařízeními a mobilními strojními zařízeními. Tato směrnice se vztahuje na hluk ve venkovním prostředí, kterému jsou vystaveni lidé zejména v zastavěných</p> | <p>Tento zákon zpracovává příslušné předpisy Evropských společenství a upravuje:</p> <p>a) práva a povinnosti fyzických a právnických osob v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví,</p> <p>b) soustavu orgánů ochrany veřejného</p> |

| | | | | |
|----|--|---|--|--|
| | | 148/2006 Sb. NAŘÍZENÍ VLÁDY ze dne 15. března 2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací | oblastech, ve veřejných parcích nebo v tichých oblastech aglomerací, v tichých oblastech ve volné krajině, v blízkosti škol, nemocnic a jiných citlivých budov nebo oblastí. | zdraví, jejich působnost a pravomoc, c) úkoly dalších orgánů veřejné správy v oblasti hodnocení a snižování hluku z hlediska dlouhodobého průměrného hlukového zatížení životního prostředí. Nařízení vlády uvádí limity hluku v životním prostředí a způsoby jejich měření |
| CZ | Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/18/ES ze dne 31. března 2004 o koordinaci postupů při zadávaní veřejných zakázek na stavební práce, dodávky a služby | 137/2006 Sb. ZÁKON ze dne 14. března 2006 o veřejných zakázkách 139/2006 Sb. ZÁKON ze dne 14. března 2006 o koncesních smlouvách a koncesním řízení (koncesní zákon) | "Veřejné zakázky" jsou úplatné smlouvy uzavřené písemnou formou mezi jedním nebo více hospodářskými subjekty a jedním nebo více veřejnými zadavateli, jejichž předmětem je provedení stavebních prací, dodání výrobků nebo poskytnutí služeb ve smyslu této směrnice. "Veřejné zakázky na stavební práce" jsou veřejné zakázky, jejichž předmětem je buď provedení, nebo projekt i provedení stavebních prací vztahujících se k jedné z činností uvedených v příloze I nebo stavby, nebo provedení stavby, která odpovídá požadavkům stanoveným veřejným zadavatelem, jakýmikoli prostředky. "Stavbou" se rozumí výsledek souboru stavebních nebo stavebně inženýrských prací, který je | 137/2006 Sb. Tento zákon zapracovává příslušné předpisy Evropských společenství a upravuje a) postupy při zadávání veřejných zakázek, b) soutěž o návrh, c) dohled nad dodržováním tohoto zákona, d) podmínky vedení a funkce seznamu kvalifikovaných dodavatelů a systému certifikovaných dodavatelů. |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | <p>Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/17/ES ze dne 31. března 2004 o koordinaci postupů při zadávání zakázek subjekty působícími v odvětví vodního hospodářství, energetiky, dopravy a poštovních služeb</p> | | <p>sám o sobě dostačující, aby plnil hospodářskou nebo technickou funkci.</p> <p>Aby bylo dosaženo skutečné otevření trhu a přiměřená rovnováha při používání pravidel pro zadávání veřejných zakázek v odvětvích vodního hospodářství, energetiky, dopravy a poštovních služeb, musí být subjekty, jež mají být zahrnuty, vymezeny na jiném základě než odkazem na jejich právní postavení. Je proto třeba zajistit, aby nebylo ohroženo rovné zacházení se zadavateli z veřejného a soukromého sektoru. Je rovněž třeba zajistit, aby v souladu s článkem 295 Smlouvy nebyla dotčena úprava vlastnictví uplatňovaná v členských státech</p> | <p>139/2006 Sb.</p> <p>Tento zákon upravuje podmínky a postup veřejného zadavatele při uzavírání koncesních smluv v rámci spolupráce mezi veřejnými zadavateli a jinými subjekty, pokud tyto podmínky a postup neupravuje zvláštní právní předpis. Tento zákon dále zapracovává příslušné předpisy Evropských společenství.</p> <p>Ustanovení § 16 odst. 3 až 5, § 18, 19, § 21 až 23 a § 30 tohoto zákona platí i pro smlouvy, na jejichž základě se realizují nadlimitní veřejné zakázky podle zákona o veřejných zakázkách, jestliže</p> <p>a) smlouva je uzavřena na dobu určitou a to nejméně na dobu 5 let a</p> <p>b) dodavatel nese některá ekonomická rizika spojená s realizací této veřejné zakázky, která obvykle nese zadavatel.</p> <p>U smluv podle odstavce 2 se pro účely tohoto zákona koncesním řízením rozumí zadávací řízení,</p> |
|--|--|--|---|--|

| | | | | |
|----|---|--|---|--|
| | | | | koncesní smlouvou smlouva, na jejímž základě je realizovaná veřejná zakázka, koncesionářem vybraný uchazeč, koncesním dialogem soutěžní dialog a předpokládaným příjmem koncesionáře předpokládaná hodnota veřejné zakázky podle zákona o veřejných zakázkách 3). |
| CZ | Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1370/2007 ze dne 23. října 2007 o veřejných službách v přepravě cestujících po železnici a silnic | Zákon 194/2010 Sb. o veřejných službách v přepravě cestujících | Aby mohly organizovat veřejné služby v přepravě cestujících způsobem nejlépe odpovídajícím potřebám veřejnosti, musí mít všechny příslušné orgány možnost volně vybrat provozovatele veřejných služeb, s ohledem na zájmy malých a středních podniků, za podmínek stanovených tímto nařízením. K zajištění uplatňování zásady transparentnosti, zásady rovného zacházení s konkurenčními provozovateli a zásady proporcionality při poskytování kompenzací či udělování výlučných práv je třeba ve smlouvě o veřejných službách mezi příslušným orgánem a vybraným provozovatelem veřejných služeb vymežit povahu závazků veřejné služby a dohodnutou odměnu. Forma nebo označení této smlouvy se mohou lišit podle právních systémů členských států. | Tento zákon upravuje v návaznosti na přímo použitelný předpis Evropských společenství postup státu, krajů a obcí při zajišťování dopravní obslužnosti veřejnými službami v přepravě cestujících veřejnou drážní osobní dopravou a veřejnou linkovou dopravou (dále jen „zajišťování dopravní obslužnosti“). Na postup při zajišťování veřejných služeb v přepravě cestujících ve vnitrozemské plavbě se ustanovení tohoto zákona použijí přiměřeně |
| CZ | Směrnice Evropského | 185/2001 Sb. | K dosažení vysokého stupně ochrany životního prostředí | Tento zákon stanoví v souladu s právem |

| | | | | |
|----|---|---|---|--|
| | parlamentu a Rady 2006/12/ES ze dne 5. dubna 2006 o odpadech | ZÁKON ze dne 15. května 2001 o odpadech a o změně některých dalších zákonů + prováděcí předpisy | musí členské státy vedle odpovědných opatření k zajištění odstraňování a využití odpadů činit opatření k omezení tvorby odpadů, zejména podporou čistých technologií a výrobků, které je možné recyklovat a opětovně využít, a to s přihlédnutím ke stávajícím či potenciálním možnostem odbytu využitého odpadu. | Evropských společenství a) pravidla pro předcházení vzniku odpadů a pro nakládání s nimi při dodržování ochrany životního prostředí, ochrany zdraví člověka a trvale udržitelného rozvoje, 1a) b) práva a povinnosti osob v odpadovém hospodářství, a c) působnost orgánů veřejné správy. |
| CZ | Směrnice Rady 1999/31/ES ze dne 26. dubna 1999 o skládkách odpadů | 185/2001 Sb. ZÁKON ze dne 15. května 2001 o odpadech a o změně některých dalších zákonů | Tato směrnice si klade za cíl stanovit pomocí přísných technických a provozních požadavků na odpady a skládky opatření, postupy a návody pro předcházení nebo maximální omezení negativních účinků skládkování odpadů na životní prostředí, a zejména znečištění povrchových vod, podzemních vod, půdy a ovzduší a také globální účinky včetně skleníkového efektu, jakož i veškerá z toho plynoucí rizika ohrožení lidského zdraví, a to v průběhu celého životního cyklu skládky. | Viz výše |

5. KATEGORIZACE A TYPY BROWNFIELDŮ

Brownfields dle současných definic a charakteristik zahrnují velkou škálu pozemků a nemovitostí. Přes různé postupy regenerace stále platí to, že je nezbytné především vědět, co se nabízí, jaké typy nemovitostí a pozemků jsou přítomny. Pro další činnosti související s jejich budoucím využitím je proto nezbytné jejich alespoň přibližné rozdělení – kategorizace.

Cílem kategorizace je rozdělit plochy, které nazýváme brownfieldy tak, abychom získali představu o tom co se v dané oblasti, městě, regionu a státu nachází. A mohli s těmito pozemky dále pracovat.

Kategorizace brownfields dnes vychází ze dvou odlišných přístupů. První předpokládá již existující databázi brownfields s detailním popisem vlastností brownfieldu nebo alespoň zpracovaný komplexní soubor informací o vlastnostech plochy. Tato kategorizace se zaměřuje spíše na investory (kontaminace, poloha, objekty), viz tabulka 5.1.

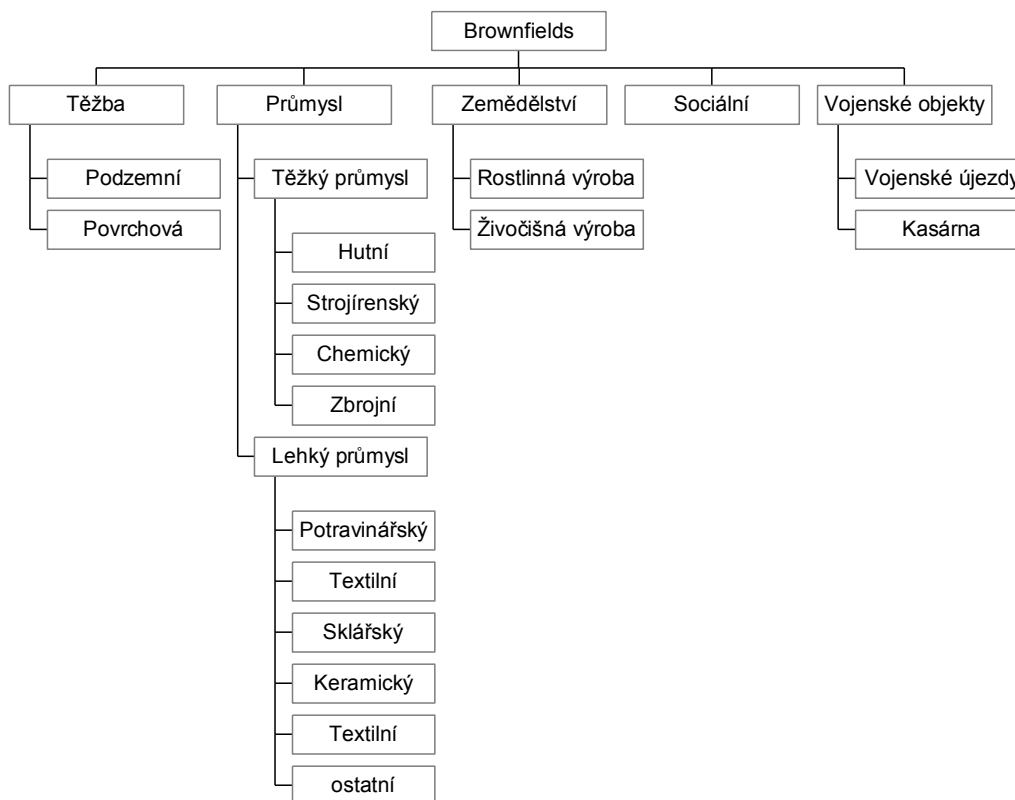
5.1. TYPY LOKALIT BROWNFIELDS VYCHÁZEJÍCÍCH Z JIŽ EXISTUJÍCÍ DATABÁZE

Tab. 5.1 Typy lokalit brownfield [Spasovová, E., 2004]

| | |
|--------|---|
| Typ 1a | Území kde kontaminace není pravděpodobná (nebo zřejmě jen minimální), území je dobře umístěné je na něm málo objektů nebo je bez objektů |
| Typ 1b | Území kde kontaminace není pravděpodobná (nebo zřejmě jen minimální), území je dobře umístěné a má velké množství stávajících objektů |
| Typ 2a | Území kde kontaminace není pravděpodobná (nebo zřejmě jen minimální), území není dobře umístěné , je na něm málo objektů nebo je bez objektů . |
| Typ 2b | Území kde kontaminace není pravděpodobná (nebo zřejmě jen minimální), území není dobře umístěné a má velké množství stávajících objektů . |
| Typ 3a | Území pravděpodobně silně kontaminované , které je dobře umístěné je na něm málo objektů nebo je bez objektů |
| Typ 3b | Území pravděpodobně silně kontaminované , které je dobře umístěné a má velké množství stávajících objektů |
| Typ 4a | Území pravděpodobně silně kontaminované není dobře umístěné je na něm málo objektů nebo je bez objektů |
| Typ 4b | Území pravděpodobně silně kontaminované není dobře umístěné a má velké množství stávajících objektů . |

5.2. TYPY LOKALIT BROWNFIELDS VYCHÁZEJÍCÍCH ZE ZPŮSOBU JEJICH MINULÉHO VYUŽITÍ

Druhý přístup předpokládá, že informace nejsou komplexní a vychází z obecně dostupných informací zejména ze způsobu jejich minulého využití. Je rozlišeno pět hlavních kategorií, které jsou dále vnitřně členěny podle dalších hledisek (viz obr. 5.1). Samostatným typem minulého využití jsou brownfields na nádražích.



Obr. 5.1 Schéma kategorií brownfields (Vojvodíková – atlas)

Jednotlivé typy minulého využití mají své charakteristické vlastnosti. Například pozemky po **hlubinné těžbě** mají obvykle následující charakteristiky:

Plochy se nacházejí často v intravilánu municipality, jsou relativně malé, (pro ostravskou aglomeraci se většinou jedná o pozemky o velikosti 3 - 25 ha). Jejich území je využitelné jen částečně v důsledku existence likvidovaných jam, překryvných substrátů – hlušin, sedimentačních nádrží apod. Kontaminace na těchto plochách není příliš velkého rozsahu a je obvykle provozního charakteru v podobě úkapů ropných produktů a pohonných hmot. V blízkém okolí se mohou nacházet pozůstatky po úpravě vydobyté suroviny - kalové nádrže a hlušinové odvaly.

Plochy po průmyslové výrobě se vyznačují velkou různorodostí, jak co do velikosti, tak co do kontaminace. Některé příklady očekávaného typu a kontaminace a kategorie závažnosti uvádí tabulka 5.2.

Tab. 5.2 Kontaminace a kategorie závažnosti [Tylčer, příloha 4 Brownfields snadno a lehce]

| Činnost, provoz | Typické kontaminanty zemin a/nebo podzemních vod v lokalitě | Kategorie závažnosti | Poznámka |
|-------------------------------|---|----------------------|--|
| povrchové úpravy kovů | TK, někde též kyanidy | 2-3 | |
| strojírenství, kovovýroba | RL, někdy CIU | 2 | |
| chemický průmysl – organika | specificky, podle charakteru výroby | 2-4 | |
| chemický průmysl – anorganika | často TK, dále specificky, podle charakteru výroby | 2-3 | |
| sklady agrochemikálií | pesticidy, TK | 2-3 | |
| distribuční sklady chemikálií | CIU, BTEX | 2-3 | |
| vulkanizace, gumárenství | TK, PAU | 2 | |
| jemná elektrotechnika | CIU | 2-3 | |
| těžká elektrotechnika | RL, CIU, PCB | 2-3 | |
| kasárenské areály | RL, CIU | 2-3 | Kontaminace mívá původ v parkování, údržbách a opravách pojízdné techniky, ve skladování a v čerpacích stanicích pohonných hmot, v chemických čistírnách |
| chemické čistírny oděvů | CIU | 3 | Kontaminace mívá původ v úniku z provozních náplní různého šrotového materiálu |
| sběrné suroviny, vrakoviště | RL, někdy i PCB | 2-3 | Kontaminace mívá původ v úniku z provozních náplní různého šrotového materiálu |
| autoservisy | RL | 2-3 | |
| potravinářství | - | 1 | |

| | | | |
|---|---------------------------|-----|---|
| polygrafie | CIU, BTEX, NEL, TK | 2 | |
| výroba a sklady stavebnin | - | 1 | |
| výroba, skladování a používání asbestových výrobků | azbestová vlákna | 3 | |
| železniční depa | RL | 2-3 | |
| papírenství | někdy TK, azbest | 1-2 | |
| sklářství, keramika | někdy TK | 1-2 | |
| textilní průmysl | - | 1 | |
| kožedělný průmysl | TK | 2-3 | |
| karbonizace dřeva | PAU, fenoly | 3 | |
| zpracování dřeva obecně | - | 1 | |
| impregnace dřeva | PAU, fenoly, CIU | 3-4 | Kromě velkých impregnovaných pražců též nenápadné malé lokality, dnes v majetku rozvodných energetických závodů, kde se v minulosti impregnovaly sloupy el. vedení. |
| garáže, autoparky | RL | 2-3 | Úkapy olejů. |
| dílny strojní údržby | RL, CIU | 2-3 | Oleje z náplní strojů, používání chlorovaných čisticích |
| sklady a čerpací stanice pohonných hmot a olejů | RL, BTEX | 3 | Vlastní sklady a čerpací stanice pohonných hmot měly mnohé průmyslové i zemědělské podniky |
| trafostanice, silnoproudé rozvodny | RL, PCB | 2 | Závažnější kontaminace bývá jen důsledkem havárií. PCB se v posledních více než 15 letech do náplní zařízení již nepoužívá. |
| tepelné a energetické zdroje na topný olej | RL, u těžkých olejů i PAU | 2-3 | Zdrojem kontaminace bývají především zásobníky a rozvody topného oleje. |
| velké stacionární stroje v nejrůznějších podnicích strojírenství, důlního průmyslu, hutnictví, energetiky, papírenství, i jinde | CIU | 2 | Kontaminace z chlorovaných rozpouštědel, používaných k čištění při opravách strojů. |

| | | | |
|------------------------|---|-----|---|
| povrchové části dolů | – | 2 | Často však kontaminace ze strojních provozů, dopravy, údržby. |
| koksovny | PAU, BTEX, kyanidy, dusíkaté sloučeniny, fenoly | 4 | |
| výroba svítiplynu | PAU, BTEX, kyanidy, dusíkaté sloučeniny, fenoly | 3–4 | V minulosti bývaly výroby svítiplynu v mnoha i menších městech. Dnes často tyto lokality slouží jako nenápadné pomocné provozy plynárenských podniků. |
| energetika | TK, někdy vyšší radioaktivita | 2 | Kontaminovány nejsou obvykle vlastní lokality, nýbrž lokality jiné, kde byly popeloviny používány k úpravám terénu. |
| hutnictví | dusíkaté sloučeniny, fenoly | 2 | Kontaminovány nejsou jen vlastní lokality, nýbrž též četné lokality jiné, kde byly velkoobjemové odpady z hutní výroby používány k úpravám terénu. |
| hutn. neželezných kovů | TK, lokálně PAU, RL | 2 | |

Vysvětlivky k tabulce:

RL = ropné látky, TK = těžké kovy, PAU = polyaromáty, BTEX = aromáty, PCB = polychlorované bifenylly

Kategorie potenciální závažnosti kontaminace:

1 Nízké riziko významné kontaminace, zpravidla není nutno dále prověřovat, neomezuje funkční využívání území.

2 Střední riziko významné kontaminace, lokální, plošně omezená ohniska kontaminace, nutno prověřit alespoň orientačním průzkumem, zpravidla není nutný náročný sanační zásah, zpravidla žádná omezení v možnostech dalšího využívání lokality.

3 Vysoké riziko významné kontaminace, lokální, plošně omezená ohniska kontaminace, nutno prověřit průzkumem, často nutný poměrně náročný, avšak lokální sanační zásah, někdy omezení některých možností dalšího využití lokality.

4 Vysoké riziko závažné kontaminace velkého rozsahu, nutno ověřovat průzkumem, obvykle nutný rozsáhlý sanační zásah, zpravidla omezuje některé možnosti dalšího využití lokality.

Armádní „brownfields“ jsou území, která souvisejí s odchodem sovětských vojsk z našeho území a s rušením vojenských posádek případně vojenských újezdů Armády České republiky. Ve městech a obcích (např. Bílina, Bruntál, Česká Třebová, Frenštát pod Radhoštěm, Jeseník, Klášterec nad Orlicí, Libavá, Milovice, Mimoň, Mladá Boleslav, Olomouc, Stráž pod Ralskem, Šumperk, Trutnov, Turnov, Vysoké Mýto aj.) po nich zůstaly zčásti použitelné a vybavené a zčásti vybydlené a zdevastované bytové domy, se kterými se obec musí zabývat. (Šilhánková, V., 2006:12). Zcela specifickým problémem regenerace těchto lokalit je poměrně špatně dosažitelná reálná stavební dokumentace.

Nejčastější **zemědělské brownfieldy** jsou bývalé areály Jednotných zemědělských družstev (JZD). Jsou v nich skladovací haly, stáje dobytka, garáže, drobné kancelářské stavby, venkovní silážní plochy, různé zpevněné plochy a další. Lze v nich očekávat znečištění organického původu a úkapy ze zemědělských strojů a mechanizace. (Votoček, J., Identifikace a první fáze průzkumu brownfields, diplomová práce, Praha, ČVUT, 2004)

Zemědělské brownfields jsou většinou součástí vesnic a mají velmi nízký investiční potenciál.

Většinou se také jedná o plochy bez finančních dotací nevyužitelné. (Kynclová, P. Revitalizace vybraného objektu- Diplomová práce, Univerzita Pardubice 2009).

Dopravní, především vlakové brownfieldy, mají své velmi specifické místo ve struktuře brownfieldů a využití opouštěných nádraží je upraveno zákonem č.77/2002 Sb. O rozdělení státního majetku mezi České dráhy a SŽDC (Správu železniční dopravní cesty).

Nádražní budovy a pozemky v obvodu stanic, dep, kolejových vozidel a pozemků nacházejících se pod stavbami ve vlastnictví ČD a.s. spravují České dráhy, železniční spodek i svršek včetně železničních přejezdů a přechodů, nástupiště a přístřešky stanic a nádraží, veškeré zabezpečení a trakce atd. spravuje naopak Správa železniční dopravní cesty.

Podle zákon č.77/2002 Sb. jsou uvolněné pozemky nebo vybraná celá nádraží určena k prodeji, ale při prodeji je dotčená obec zcela opomenuta a její jedinou obranou je mít schválený územní plán a nepřipustit změnu užití bývalých drážních pozemků podle přání nového vlastníka pokud je v rozporu s rozvojovým plánem obce. (Bürgermeisterová. 2010)

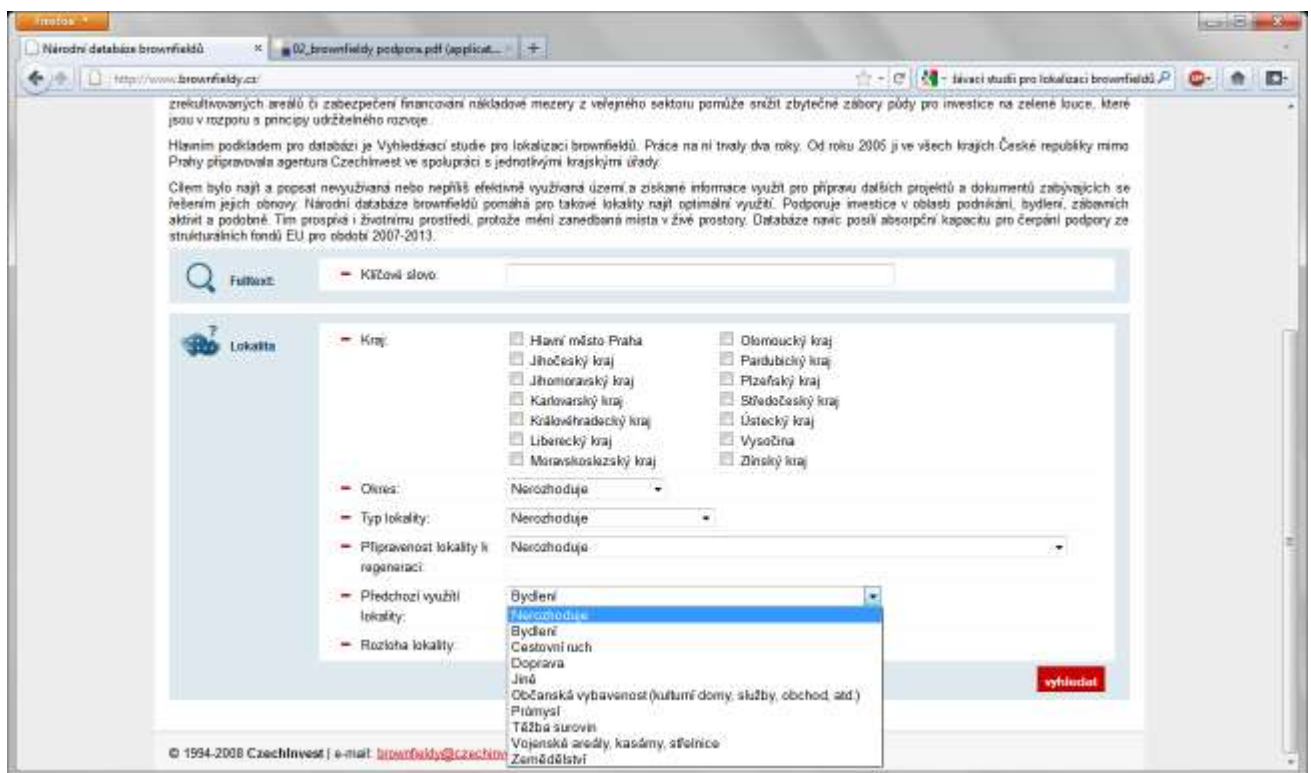
Sociální brownfieldy jsou v podstatě pozůstatky nemovitostí, které sloužily pro bydlení nebo občanskou vybavenost. Bariéry jejich budoucího využití jsou většinou v jejich umístění nebo v rozsahu. Většinou se nejedná o areály znečištěné, ale svojí polohou – například kulturní dům v centru obce - dodávají svému okolí i celé obci negativní vzhled a tím ji celkově degradují.

Rozdělení podle typů minulého využití využívá i **Národní databáze brownfieldů** (řízena Czechinvestem), která nabízí lokality připravené pro plány domácích i zahraničních investorů. Pomáhá na jedné straně vracet život na území, která člověk využil a pak opustil a na straně druhé také zjednodušuje investorům práci s výběrem nejvhodnějšího místa pro podnikání v České republice (<http://www.brownfieldy.org/>)

Dle minulého využití dělí pozemky na:

- Bydlení
- Cestovní ruch
- Doprava
- Občanská vybavenost
- Průmysl
- Těžba surovin
- Vojenské areály, kasárna, střelnice,
- Zemědělství
- jiné

Ukázka listu databáze viz obrázek 5.2.



Obr. 5.2 Printsreen listu Národní databáze brownfieldů

5.3. VÝVOJ PŘÍSTUPU KE KATEGORIZACI BROWNFIELDS A TVORBĚ DATABÁZE V MĚSTĚ OSTRAVA

5.3.1 DATABÁZE BROWNFIELDS V ROCE 2000 V OSTRAVĚ.

Magistrát města Ostravy v roce 1998 navázal úzkou spolupráci s Fakultou stavební Vysoké školy báňské a výsledkem byla v roce 2000 první databáze brownfields obsahující přes 100 lokalit, které byly vloženy do informačního systému města.

Databáze z roku 2000 byla připravována v době, kdy termín brownfield byl překládán jako devastovaná průmyslová plocha. Tedy plocha opuštěná průmyslem, ve špatném stavu, hyzdící své okolí s předpokládanou ekologickou zátěží. Proto byly do databáze zařazeny ty plochy, které bylo možno chápat jako zdevastované v důsledku průmyslové činnosti. Je zde taky zřetelná vazba na staré ekologické zátěže (viz skládky tuhého komunálního odpadu). Jako naprosto v té době neobvyklé bylo zařazení sociálního brownfieldu v Ostravě – Hrušově.

Plochy v databázi roku 2000 byly rozděleny na devíti kategorií:

- areály průmyslových podniků, kde skončila průmyslová výroba,
- pozemky, které výhledově vzniknou po ukončení výroby,
- areály dolů, kde byla ukončena těžba,
- odkaliště,
- důlní haldy,
- ukončené rekultivace k zahlazení důsledků důlních vlivů,
- skládky TKO a zeminy,
- skládky průmyslových odpadů a chemické skládky,
- ostatní lokality (Sociální brownfield).

5.3.2 DATABÁZE BROWNFIELDS V ROCE 2010 V OSTRAVĚ

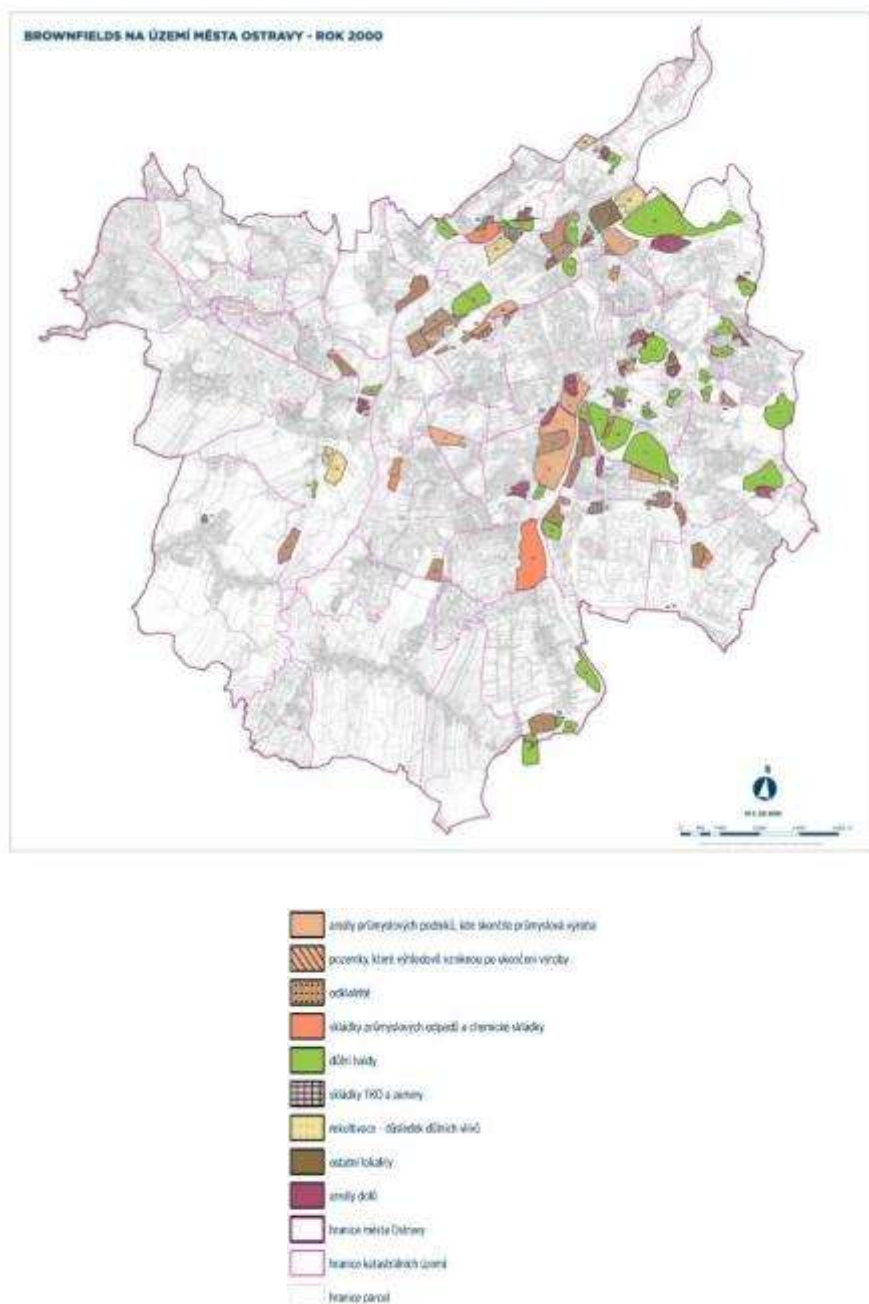
V roce 2010 byla v rámci přípravy projektu „Partnerství pro české brownfieldy“, který byl zahájen 5/2011, obnovena spolupráce Magistrátu města Ostravy s Fakultou stavební Vysoké školy báňské na mapě brownfieldů se záměrem provést aktualizaci existující databáze z roku 2000. Cílem bylo provést rekognoskaci jednotlivých ploch a překlasifikovat je (pokud to bude účelné) na základě definice CABERNET, která je v současnosti dominantně pro definici brownfields využívána. Jedná se o plochy, které jsou ovlivněny dřívějším využitím této plochy a okolních pozemků, jsou opuštěné nebo nevyužívané, mají reálné nebo předpokládané problémy s kontaminací, jsou většinou v zastavěných územích a tyto plochy potřebují ke svému návratu k smysluplnému využití aktivní intervence.

Bylo provedeno rozdělení do šesti skupin:

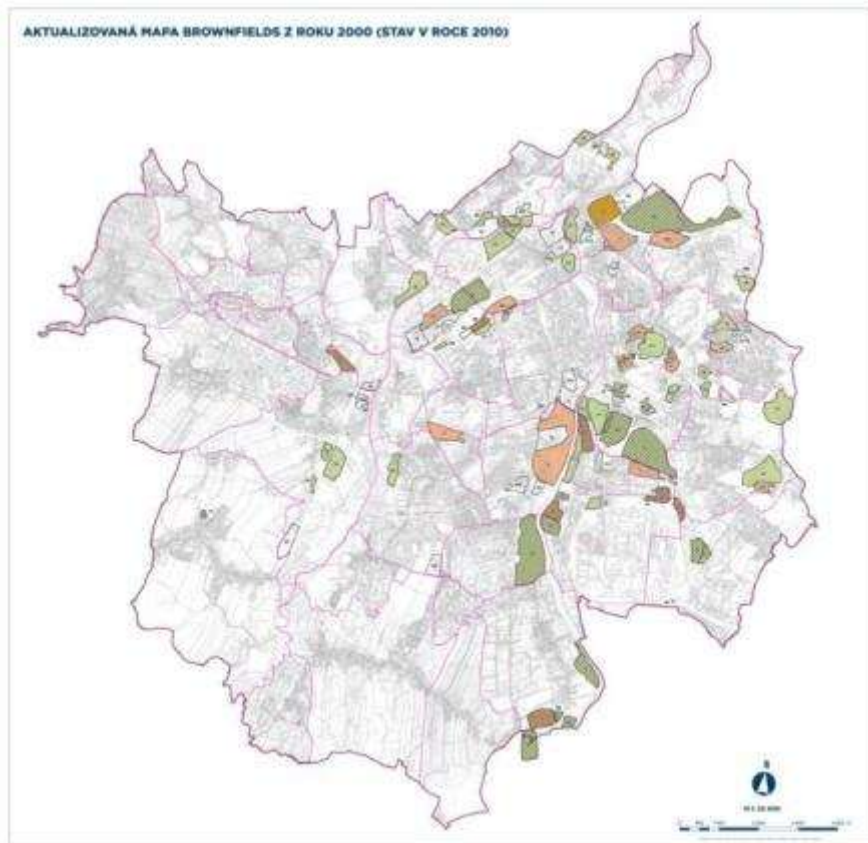
- průmyslový brownfield,
- sociální brownfield,
- nemají charakter plochy brownfields - byly uvedeny v mapě z roku 2000,
- rekultivované,
- plochy v procesu rekultivace,
- odkaliště.

První dvě skupiny popisují existující průmyslové nebo sociální brownfieldy (ani v jedné z databází nebylo pracováno s dalšími typy brownfieldů). Samostatnou skupinu tvoří plochy, které se buď brownfieldy nikdy nestaly, nebo už brownfieldem nejsou. Problematika důlních hald, skládek a následných rekultivací byla zapracována do dvou skupin, a to na rekultivace a plochy, které teprve procesem rekultivace procházejí (nebo jsou do něho nově zařazeny - například zahoření haldy Heřmanice, kde v současnosti pobíhá její sanace a hašení). Odkaliště zůstala jako samostatná kapitola.

Při porovnání map z roku 2000 a z roku 2010 (obrázek 5.3 a 5.4) je vidět, že se Ostrava z pohledu „zátěží“ vzniklých především průmyslovou a hornickou činností těchto postupně zbavuje.



Obr. 5.3 Brownfieldy na území města Ostravy v roce 2000



Obr. 5.4 Brownfieldy v Ostravě v roce 2010

5.4. KATEGORIZACE A MĚSTSKÁ DATABÁZE BROWNFIELDS MĚSTA LONDÝN

Jiným příkladem kategorizace a městské databáze je Londýnská databáze brownfields LONDON BROWNFIELD SITES DATABASE:

<http://www.londonbrownfieldsites.org/Content/database.aspx>

Tato volně přístupná databáze brownfieldů je v podstatě podrobnější zpracovaná EP National Land Use Database (NLUD) pro Londýn. Minimální velikost plochy v NLUD je 0,25 ha, ale Londýnská obsahuje plochy od 0,1 ha. Počet záznamů v databázi je přes 2000 brownfieldů v Londýně, což odpovídá více než 2 % půdy ve Velkém Londýně (i2011). <http://www.homesandcommunities.co.uk/ourwork/national-land-use-database>.

NLUD identifikuje pět kategorií brownfields:

CATEGORY A - PREVIOUSLY DEVELOPED LAND WHICH IS NOW VACANT: Land that was previously developed and is now vacant which could be developed without treatment. Treatment includes any of the following: demolition, clearing of fixed structures or foundations and levelling. Land previously used for mineral extraction or waste disposal which has been or is being restored for agriculture, forestry, woodland or other open countryside use is excluded.

CATEGORY B - VACANT BUILDINGS: Vacant buildings, unoccupied for one year or more, that are structurally sound and in a reasonable state of repair (i.e. capable of being occupied in their present state). Includes buildings that have been declared redundant or where re-letting for their former use is not expected. Includes single residential dwellings where they could reasonably be developed or converted into 10 or more dwellings.

CATEGORY C - DERELICT LAND AND BUILDINGS: Land so damaged by previous industrial or other development that it is incapable of beneficial use without treatment. Treatment includes any of the following: demolition, clearing of fixed structures or foundations and levelling. Includes abandoned and unoccupied buildings (including former single residential dwellings) in an advanced state of disrepair i.e. with unsound roof(s). Excludes land damaged by development which has been or is being restored for agriculture, forestry, woodland or other open countryside use. Excludes land damaged by a previous development where the remains of any structure or activity have blended into the landscape in the process of time (to the extent that it can reasonably be considered as part of the natural surroundings), and where there is a clear reason that could outweigh the re-use of the site - such as its contribution to nature conservation - or it has subsequently been put to an amenity use and cannot be regarded as requiring redevelopment.

CATEGORY D - LAND OR BUILDINGS CURRENTLY IN USE AND ALLOCATED IN THE LOCAL PLAN AND/OR HAVING PLANNING PERMISSION: Includes all sites, currently in use (with the addition of buildings that have been vacant for less than one year), allocated for development in the adopted plan or with outstanding planning permission where redevelopment has not started. Includes all single residential dwellings having planning permission yielding at least one additional dwelling.

CATEGORY E - LAND OR BUILDINGS CURRENTLY IN USE WHERE IT IS KNOWN THERE IS POTENTIAL FOR REDEVELOPMENT (BUT THE SITES DO NOT HAVE ANY PLAN ALLOCATION OR PLANNING PERMISSION): Includes sites currently in use (with the addition of buildings that have been vacant for less than one year that are likely to be disposed of by their owners for redevelopment or conversion in the next five years. The recognition of potential sites for redevelopment will depend to some degree on local knowledge and judgement. The objective here is to identify major potential redevelopment sites before they reach the planning

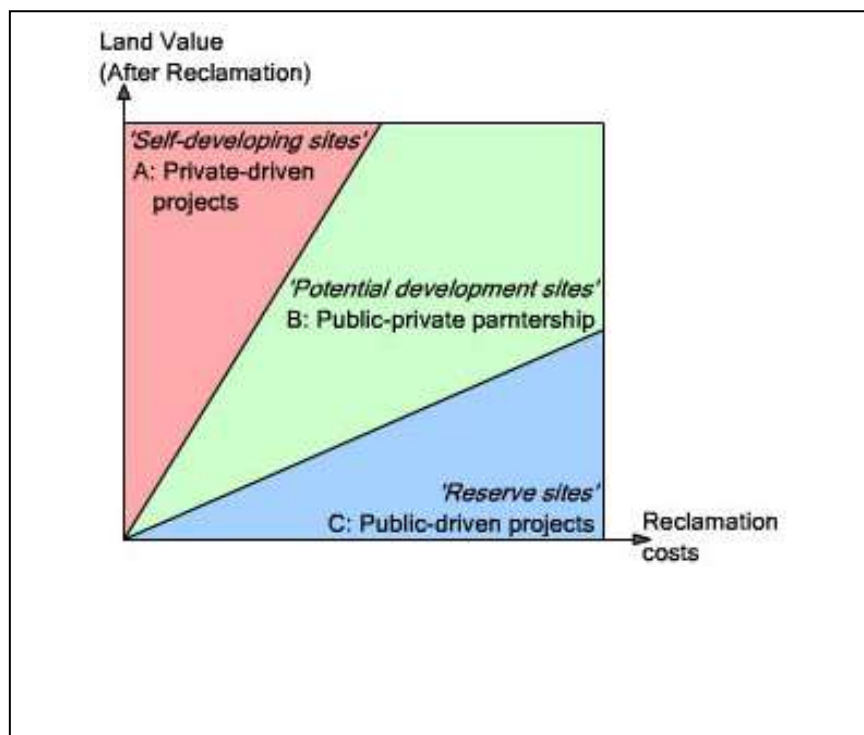
permission stage. It is not envisaged that extensive surveys will be carried out to develop a comprehensive and site-specific assessment of land and buildings falling in this category.

Note - that categories D and E relate to 'in use' or latent Brownfield land.

5.5 KATEGORIZACE SKUPINY CABERNET

Další významnou kategorizací především z pohledu předpokladů, které tyto plochy mají pro možnost nebo pravděpodobnost jejich využití je ABC- Model skupiny CABERNET (Concerted Action on Brownfield and Economic Regeneration Network)

Potenciál pro znovu oživení souvisí s ekonomickými možnostmi plochy. Čím větší je její potenciál tím větší je pravděpodobnost jejího využití. Pěkně je tato situace vidět na obrázku 5.5, kde je naznačeno rozdělení ploch na ABC..



Obr. 5.5 Brownfields types by likelihood of reuse - CABERNET ABC picture

Vysvětlení k obrázku 5.5

A type brownfields do not need any public financial intervention. Private investors market does improve them. They may however still need so call „soft“ public intervention - either formal (planning) or informal (an informal help with site assembly, speeding up permits ets.)

B the best public intervention strategy for these sites is to help their owners (formally, informally or for example by planning or separate public investments like access improvements,

provision or bus stops, est.) in a manner that turn these sites into the A type sites. This way their demands on otherwise necessary public monetary intervention are reduced.

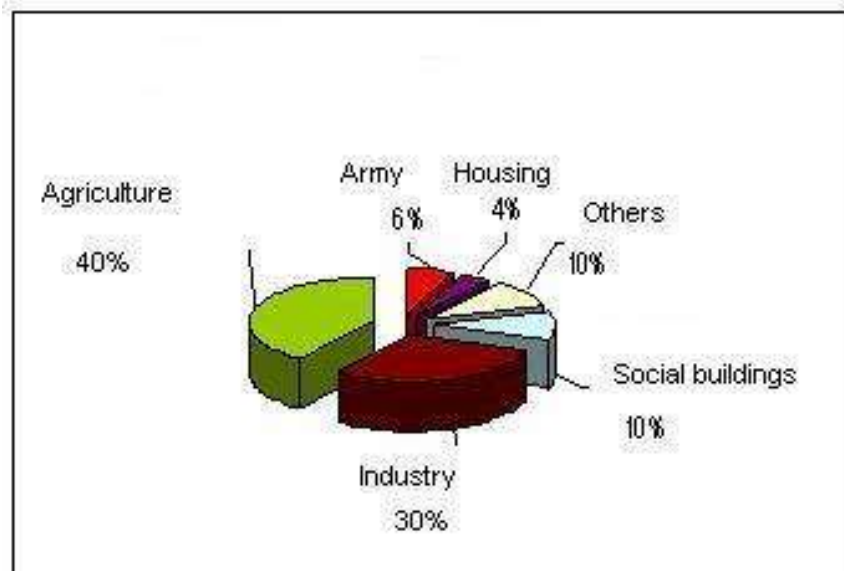
C these types of sites rely for their remediation on public monetary intervention. The strategy should be already to make B site of them. Again if this cannot be achieved within a reasonable level of at least non monetary returns, than only a very selective public support action should be considered. This means only remediating sites, which represent public risk, cause serious visual blight or preserve a historical value. Remaining sites need to wait until there is a market need for them or until the nature takes over them.

Je tedy zřejmé, že klíčové jsou plochy B. Klíčoví hráči na poli regenerace brownfields, což jsou města a kraje, mají zájem co nejvíce ploch z kategorie B přesunout do A, kde již se soukromý kapitál postará. Nebo věnovat snahu regeneracím B vytvořením různých konsorcií.

Plochy C jsou z hlediska budoucnosti velmi problematické a jejich regenerace mohou být zdoluhavé. Nicméně nemusí se jednat o plochy navždy ztracené, ale zde je vstup veřejné sféry nezbytný a nemusí se vždy jednat o přímé investice. Lze nastolit takovou situaci, kdy sice se náklady na regeneraci nesníží, ale výrazně se zvýší následná užitná hodnota. Takovýto vliv má především nová dopravní infrastruktura. A její plánování je právě v rukou měst, krajů i státu.

Národní strategie regenerace brownfield - vyhledávací studie pro lokalizaci brownfields a velikosti ploch brownfields v závislosti na jejich lokalizaci

V České republice se filosofii NLUD přiblížila Národní strategie regenerace brownfield, která se opírá o Vyhledávací studie pro lokalizaci brownfields. Vyhledávací studie se zabývala areály BF větší než 1 ha či jednotlivé objekty BF nad 500 m² podlahové plochy.

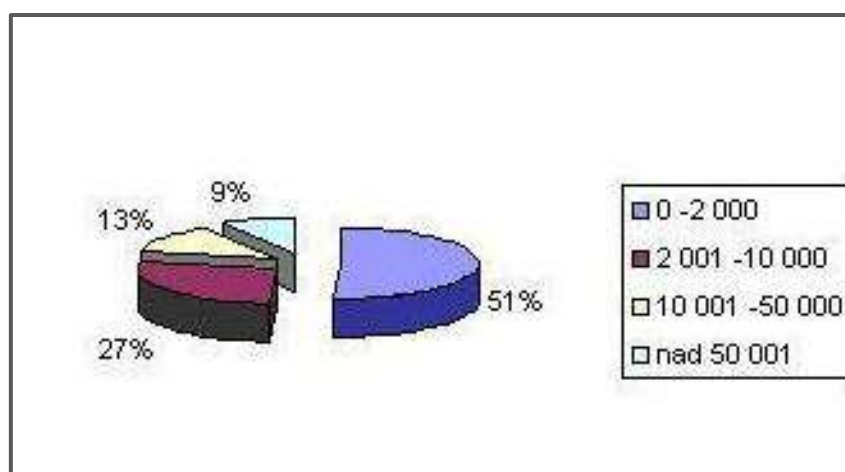


Obr. 5.6 Division of brownfields by their original use in Czech republic [Czech Brownfields Strategy for regeneration of brownfields - Project „Brownfields 3000“].

Vyhledávací studie pasportizovala téměř 3000 ploch, které byly definovány jako brownfields. Na obrázku 5.6 je vidět, že původní využití českých brownfields je rozmanité. K těmto přepočteným výsledkům nicméně nelze přistupovat bez jisté míry omezení. Je pravdou, že všechny jmenované typy se na území České republiky nachází, nicméně zcela chybí samostatné kategorie dopravních brownfields. Výsledky jsou také zatíženy tím, že se nejedná o kompletní databázi Brownfieldů.

Rozdělení brownfieldů dle velikostí je závislé na potřebě využití těchto ploch a jejich lokalizaci. Vliv velikosti je v podstatě subjektivní. Pro malé obce může být i relativně menší brownfield větší problém než pro velké město velký brownfield.

Národní strategie regenerace Brownfields při zpracování výsledků mapování na národní úrovni odhalila, že 75 % lokalit se nachází v obcích pod 10 000 obyvatel a celých 50 % v obcích pod 2 000 obyvatel (průzkum byl orientován prvotně na lokality větší než 1,5 ha a později doplněn o lokality větší než 1 ha).



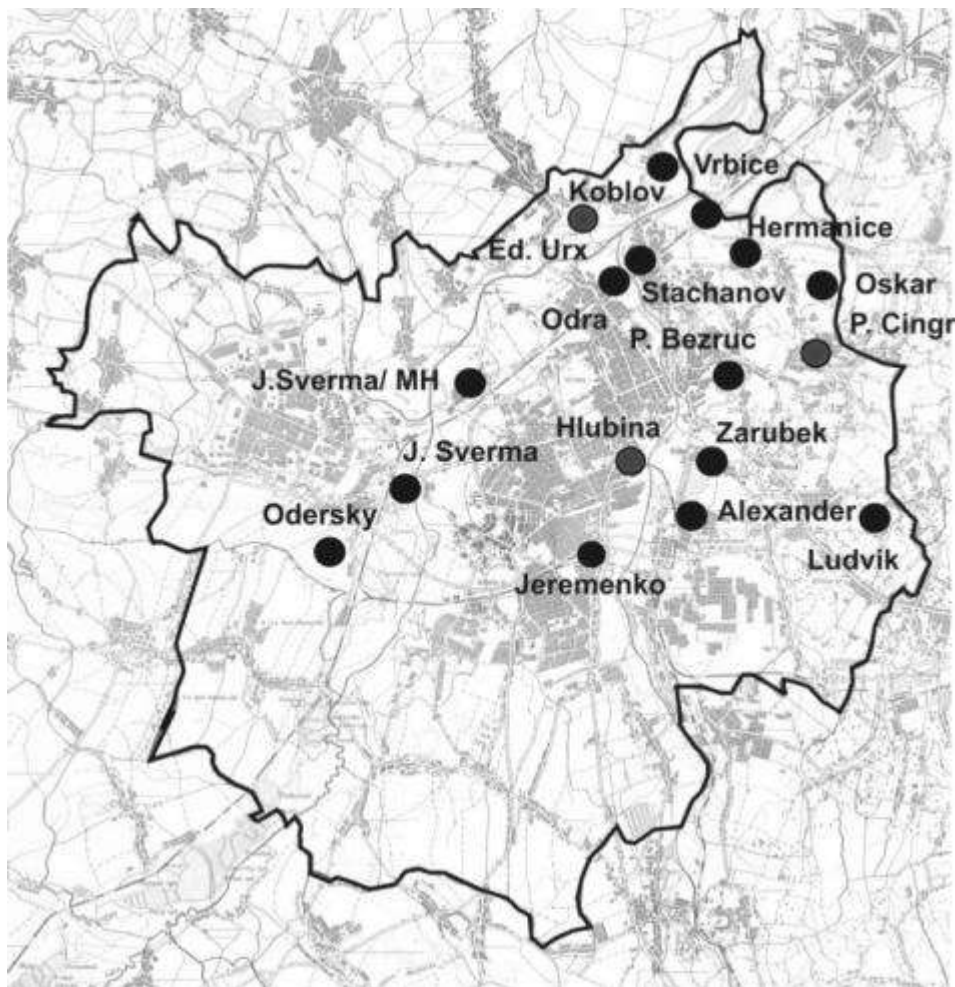
Obr. 5.7 Division of brownfields by the size of community [Sources: the Czech Brownfields Strategy for regeneration of brownfields - Project „Brownfields 3000“]

IURS o. s. v rámci výzkumného projektu MMR – „Brownfields pro veřejnou správu“ provedl v ORP Votice pilotní průzkum s cílem zhodnotit, jaký je poměr velkých a malých brownfields. S touto otázkou bylo v ORP Votice inventarizováno v roce 2005 vše větší než 1 ar. Výsledek odhalil, že cca 50 % lokalit mělo menší rozlohu než 0,5 ha. (Votoček 2009). Tyto zdánlivě malé plochy mohou pro malé obce představovat nepřekonatelnou bariéru růstu.

Jiný příklad, který ukazuje, že velikost plochy není rozhodně jediným ukazatelem možného úspěchu regenerace jsou plochy po dolech v intravilánu města Ostravy - viz tabulka 5.3. Poloha jednotlivých lokalit je pak zaznamenána na obrázku 5.8.

Tab. 5.3 Rozloha vybraných ploch po dolech v Ostravě [Source: (Vojvodíková 2006) sloupec 1 a 2, třetí vlastní šetření]

| Jméno lokality | Plocha v ha | Stav lokality k 8/2011 |
|------------------------|-------------|---|
| Alexander | 3,3 | Regenerace probíhá |
| Ed. Urx | 8,1 | Muzeum |
| Fučík III - Ludvík | 12,9 | Brownfied |
| Heřmanice I | 23,5 | Brownfied |
| Hlubina | 6,8 | Muzeum |
| Jan Šverma - Mar. Hory | 6,85 | Brownfied |
| Jan Šverma - Svinov | 7,5 | Částečně využito |
| Jeremenko | 10,5 | Využito DIAMO s.p. |
| Koblov | 4,3 | Nevykazuje znaky brownfields Částečně využito |
| Oderský | 3,1 | Zahájena regenerace |
| Odra | 6,59 | Nevykazuje znaky brownfields |
| Oskar | 2,07 | Brownfied |
| Petr Bezruč | 3,3 | Brownfied |
| Petr Cingr | 4,8 | Muzeum |
| Stachanov | 4,2 | Nevykazuje znaky brownfields - využito |
| Vrbice | 1,1 | Nevykazuje znaky brownfields - využito |
| Zárubek | 3,5 | Nevykazuje znaky brownfields - připraven k využití |



Obr. 5.8 Poloha ploch v intravilánu města

5.5. SHRUTÍ

V této kapitole je podán stručný přehled dosavadních přístupů ke kategorizaci brownfields podmíněných buď již existujícími databázemi, (nemá za cíl popsat všechny databáze v ČR) nebo ovlivňujících vytvoření databází, potřebných pro další práci na problematice brownfields. Na příkladech měst Ostravy a Londýna a výsledcích prací některých institucí - Concerted Action on Brownfield and Economic Regeneration Network, Národní strategie regenerace brownfield, IURS o.s. a jiných je ukázána složitost této problematiky mimo jiné také pro nezanedbatelný vliv času i některých ekonomických okolností předmětných lokalit. V kapitole je jen okrajově zmíněn vliv majetkoprávních vztahů (např. u dopravních brownfields), které nezbytně proces znovuoživení brownfields ovlivňují, ale které závisí v první řadě na příslušné legislativě (životní prostředí, památky, občanský zákoník, možnosti samospráv donutit vlastníka k potřebným činnostem apod.)

6. PŘEDNOSTI A ZÁPORY BROWNFIELDŮ, SWOT ANALÝZA A JEJÍ RŮZNÉ POUŽITÍ

Pro vlastní fyzickou regeneraci brownfieldu, a s tím mnohdy související rozvoj regionu – obce jsou důležité vlastnosti, které s sebou tato plocha nese. V kapitole je nastíněn přístup a popis silných a slabých stránek, které stimulují nebo brzdí budoucí úspěšné využití lokalit brownfieldů obecně.

Níže popsané silné a slabé stránky korespondují s „Evropským chápáním“ brownfields. „Evropské chápání“ vychází z evropských definic výše uvedených a respektuje omezený prostor, daný hustotou zalidnění v Evropě. Uváděné příklady SWOT analýz a struktur nejsou rozhodně vyčerpávající, ale ukazují alespoň některé přístupy.

6.1. SILNÉ STRÁNKY

Silné stránky brownfieldů jsou:

- Poloha lokality
- Dopravní obslužnost
- Inženýrské sítě
- Dostatečná volná plocha
- Vybudované objekty

Poloha lokality

Plochy se ve většině případů nacházejí v intravilánu města – vzhledem k úzké vazbě na město mohou být tyto plochy využity pro různé funkce – nejen průmyslové. Při umístění bydlení mohou noví obyvatelé využívat všech výhod života ve městě bez dlouhého dojíždění. Pro občanskou vybavenost je výhodná blízkost potencionálních zájemců, pro některé typy služeb je podmínkou prosperity blízkost zákazníků a malé dopravní náklady.

Dopravní dostupnost

Dobré dopravní napojení – k většině bývalých průmyslových ploch vedou kapacitní komunikace, výjimkou jsou například ty lokality těžby, kde se vytěžená surovina přepravovala lanovkami. Dobrá dopravní dostupnost se může stát převažujícím elementem v kladné slova smyslu i u pozemků ekologicky zatížených.

Dříve se jako výhody uváděly i železniční vlečky, které však, jak uvádí Vojvodíková, B. (2002), vzhledem k rychlosti jejich destrukce se v posledních letech mezi silnými stránkami neuvádějí.

Obecně lze konstatovat, že dobrá poloha ve městě spojená s kvalitní dopravní obslužností, je to co způsobuje, že se pozemky (i přes svá ekologická rizika) stávají zajímavými pro

soukromé investory. Jako jeden z příkladů čistě soukromé investice je přeměna Ringhofferových závodů (ČKD Tatra Smíchov) v Praze na centrum obchodu a služeb.

Inženýrské sítě

Kvalitní inženýrské sítě byly v polovině 90. let řazeny k největším výhodám zkoumaných brownfieldů. Stav inženýrských sítí přímo v areálu je ale závislý na době, po kterou je pozemek nevyužívaný (je-li pozemek bez dozoru, je většina inženýrských sítí zdevastována a ukradena). Obvykle platí, že většina areálů má přivedenou elektrickou energii, vodu, případně plyn (nebyl-li ovšem pozemek dlouhou dobu využíván, je nebezpečí, že kapacitu inženýrských sítí přebrala okolní výstavba). Problematickou bývá kanalizace, mnohdy byly odváděny odpadní vody po přečištění ve speciálních čistírnách spodních vod přímo do recipientu. Pokud se v areálu zachovala čistírna, bývá většinou v nepoužitelném stavu.

Dostatečná volná plocha

U brownfieldů po průmyslové výrobě se většinou jedná o plochy o velikosti několika hektarů, což umožňuje kombinaci různých typů využití. Z hlediska urbanistického vývoje města lze současný stav přirovnat k době bourání městských hradeb, kdy se uvolňovaly velké plochy a bylo potřeba je využít k prospěchu rozvoje města (Kuta, V. 1996).

Plochy po sociálních brownfieldech bývají (až na výjimky) menší, což ovšem napomáhá vstupu i menším podnikatelům, pro které by byl mnohahektarový pozemek zbytečný.

Vybudované objekty

Objekty představují samostatnou kapitolu problémů. Většina správců těchto lokalit se přiklání k rychlé demolici všech stávajících objektů a přípravě volné plochy. Původní představy (první polovina 90. let v České republice) předpokládaly, že budovy zůstanou zachovány a budou použity dál (proto zařazení mezi silné stránky). Mnohé však čas a především nájezdy sběratelů kovů uvedly do stavu, kdy demoliční výměr se stal jedinou rozumnou alternativou. V případě, že byly objekty hlídány, lze s jejich využitím počítat přesto, že náklady na jejich rekonstrukci jsou mnohdy nemalé, ale výsledným efektem může být například zajímavě dispozičně řešené bydlení. (viz obr 6.1), nebo jinak vnitřně prostorově zajímavý objekt - například Pivovar v Hradci Králové, dnes Krajský úřad.

Samostatnou pozornost vyžadují objekty, které by měly být zachovány jako technické památky. Problematika technických památek je velmi specifickou kapitolou v regeneraci brownfieldů.



*Obr. 6.1 Příklad bydlení vybudovaného ze staré tovární haly – Gelsenkirchen – SRN 2003
(Foto B. Vojvodíková)*

6.2. SLABÉ STRÁNKY

- Kontaminace
- Objekty ve špatném technickém stavu
- Kulturní památky

Kontaminace

Kontaminace je považována za jednu z významných překážek budoucího rozvoje ploch brownfieldů přesto, že po technické stránce je situace v podstatě vyřešena. Problémy zůstávají spíše v časové, a hlavně finanční rovině. Nicméně i zde je za posledních deset let výrazný posun, především díky zařazení ploch po lehkém průmyslu, sociálních brownfieldů a dalších ploch, kde se sice určité míra kontaminace nachází, ale je v malém rozsahu a prostorově ohraničena.

Větší bariérou, než vlastní kontaminace, je obava investorů z množství nepříjemných překvapení v podobě železobetonových konstrukcí v podzemí ploch brownfieldů, které je třeba zdemolovat, a tím se nová stavba výrazně prodražuje.

Objekty ve špatném technickém stavu

Pokud se nepodaří uvolněné objekty v poměrně krátké době využít a udržovat, jejich technický stav se zhoršuje a náklady na rekonstrukce se zvyšují, případně je zapotřebí do nákladů na regeneraci oblasti připočítat i náklady na demolicí.

Kulturní památky

Kulturní technické památky tvoří samostatný problémový okruh. Jejich zařazení mezi slabé stránky souvisí především z omezení, která z vlastnictví kulturní technické památky vyplývají, než z nedostatku idejí pro její využití.

6.3. SWOT ANALÝZA A KULTURNÍ HODNOTA

Jiný pohled na věc uvádí Pačlová (2011), která se zaměřila ve své práci na kulturní technické památky. V této podkapitole je uveden stručný návrh silných a slabých stránek z hlediska zachování památkové hodnoty a stanovení možných příležitosti a hrozeb (možná rizika).

PŘÍKLAD

silné stránky:

- výjimečnost památky v regionu
- jedinečné architektonické řešení
- zachování části technologických zařízení
- provedený stavebně-historický průzkum
- autor byl významný architekt

slabé stránky:

- velmi špatný technický stav
- požadavek zachovat technologie na místě
- nedostupnost historických podkladů

možná rizika:

- nález historických fragmentů-zdržení stavby
- zjištění statických poruch
- nemožná dohoda investora a orgánů památkové péče

příležitosti:

- vznik nových funkcí
- atraktivita prostředí - příliv návštěvníků
- začlenění nevyužívané plochy, stavby do struktury města.

6.4. SWOT ANALÝZA LOKALITY HRUŠOV – JINÝ POHLED

Zajímavým příkladem využití SWOT analýzy je analýza zapracovaná pro sociální brownfield v Ostravě - Hrušově (Schönherr v.o.s. 2009).

V rámci vlastní zprávy je uvedeno posouzení pro investora uvažujícího průmyslovou výrobu a využití pro veřejné služby, s tím, že odběratelem studie bylo statutární město Ostrava a RPG RE Management, s.r.o.

Všechny části silných a slabých stránek byly obodovány a byly porovnány rozdíly mezi jednotlivými skupinami.

Zde je uveden příklad pro předpokládanou průmyslovou výrobu s uvedením příslušných bodů.

Silné stránky

- Vhodné místo s ohledem na velikost a polohu (kvalitní napojení na dopravní infrastrukturu včetně veřejné dopravy, dostatečně velké oblast)/ 10 bodů
- Významný vliv na trh práce vytvořením více pracovních míst, růst příjmů obyvatel (kvalifikace, konkurence mezi zaměstnavateli)/ 7 bodů
- Scénář atraktivnější pro komerční investice, větší daňový efekt/7 bodů
- Daňové efekty / 5 bodů
- Nevelké administrativní překážky pro realizaci/7 bodů
- Zkušenosti v regionu s přípravou brownfields projektů/6
- Jednoduché a flexibilní smluvní vztahy/4
- Malé nebezpečí vzniku problémů při uzavírání smluv/7

Slabé stránky

- Větší nároky na investice do infrastruktury, např. vzhledem k zátopové oblasti/7
- Vyšší zátěž životního prostředí (dopady podnikatelské činnosti, vyšší dopravní činnosti)/7
- Náročnější na získání veřejných prostředků pro spolufinancování/4
- Nedostatečná kapitálová síla města Ostravy na financování tak velkého projektu/8
- Projektová nepřipravenost, náročná příprava projektu/7
- Mírně omezena možnost svobodně si vybrat smluvního partnera vzhledem k pravidlům správy obecního majetku/2

Příležitosti

- Politická a administrativní podpora města/10 bodů
- Možné synergické efekty z logistického centra v bývalé chemičce/10 bodů
- EIA v řízení/7 bodů
- Součástí územního plánu/7 bodů

- Konečné riziko nedostatečné poptávky většinou nese soukromý investor/8 bodů
- Oživení světové a evropské ekonomiky po zmírnění finanční krize/ 7 bodů
- Růst a inovační potenciál středních a velkých firem v regionu/6 bodů
- Fungování státních agentur na podporu podnikání a investic/2 body
- Existence finančních nástrojů pro podporu revitalizace brownfieldů/9 bodů

Hrozby

- Nevyvážená struktura pracovní síly/ 5 bodů
- Vliv ekonomické krize - zhoršené podmínky pro podnikání /6 bodů
- Konkurence ze strany jiných průmyslových zón v regionu/7 bodů
- Možné problémy s ekologickými aktivisty/5 bodů
- Delší doba trvání současné hospodářské krize/6 bodů
- Programovací období 2007 - 2013 poslední šance pro ČR - větší příliv finančních prostředků z EU/ 8 bodů
- Nebezpečí, že by při realizaci došlo k obcházení zákona /6 bodů
- Nebezpečí porušení pravidel při poskytnutí veřejné podpory /4 body

Výsledkem této analýzy byl:

rozdíel skóre silných a slabých stránek - 18 kladných bodů

rozdíel příležitostí a hrozeb - 19 kladných bodů.

6.5. ZÁVĚR

Jak je vidět z předchozích příkladů, je SWOT analýza velice variabilní. Slouží především jako analytický nástroj, který by měl popsat, jaké jsou možnosti dané lokality, dané oblasti nebo regionu, kde se lokalita nachází. Ale také by měla identifikovat problémy – hrozby, a především příležitosti, které se nabízí, tak, aby bylo možno vyjít z konceptů například využití příležitostí a silných stránek nebo snaha o omezení hrozeb, či posílení slabých stránek.

7. TYPY OBNOVY ÚZEMÍ

7.1. VÝZNAM A FUNKCE ZELENĚ V KRAJINĚ

7.1.1. KRAJINNÁ ZELEŇ - STRUKTURA, ZÁKLADNÍ ROZDĚLENÍ, HISTORICKÝ VÝVOJ, LESNÍ A MIMOLESNÍ ZELEŇ.

Pojem **zeleň** zahrnuje "jednotlivé okrasné nebo užitkové stromy, keře, trávničky a květiny, nebo jejich skupiny a soustavy v sídlech a krajině" (Naučný slovník zemědělský, UVTIZ, Praha, 1992). V praxi je pojem zeleň používán v rozšířeném významu: tj. zeleň původní (přirozenou i chráněnou), také zeleň člověkem záměrně vysazovanou:

- ojedinelé stromy - solitery
- skupiny stromů a keřů (enkávy)
- remízky a meze křovinaté, se stromy
- aleje a stromořadí
- souvislé a nesouvislé travnaté plochy
- parky a zahrady
- lesní a užitkové porosty

Pojem **vegetace** je souhrn rostlinstva, vyvinutého v typech souhlasných s danými poměry stanovištními v určitém okrsku povrchu zemského, jemuž vtiskuje určitý ráz (Malý encyklopedický slovník, Academia Praha, 1972).

Klasifikace zeleně

V současné době nejpoužívanější klasifikací je třídění zeleně na:

- zeleň soukromou
- zeleň vyhrazenou
- zeleň veřejnou
- zeleň hospodářskou
- zeleň zvláštního účelu
- zeleň krajinnou.

Zeleň soukromá jsou plochy užívané výhradně soukromými osobami, ve většině případů přímými majiteli nebo členy jejich rodin. Mezi soukromou zeleň patří rodinné zahrady, zahradní osady, zahrady u chat aj. Údržbu provádějí majitelé.

Zeleň vyhrazená není přístupná všem občanům nebo je užívání těchto ploch podmíněno určitými hodinami nebo i poplatkem. Údržbu provádějí zaměstnanci uvedených organizací nebo odborný zahradnický podnik na náklady dané organizace. Za vyhrazenou zeleň považujeme:

- vnitřní zeleň obytného okrsku, pokud její vymezení je určeno soustředěnou zástavbou a tvoří společenský celek;
- školní zahrady všech stupňů;
- nemocniční zahrady a sanatoria;
- botanické a zoologické zahrady;
- zeleň kolem správních úřadů, výzkumných ústavů, vědeckých institucí;
- zeleň okolo hřišť a cvičišť;
- zeleň uvnitř průmyslových závodů a zemědělských podniků.

Zeleň veřejná je přístupná všem občanům v každé roční a denní době. Jen ve výjimečných případech, např. historické zahrady a parky, je návštěvnost omezena na sezónní a denní dobu. Mezi zeleň veřejnou řadíme:

- zeleň na náměstích a zeleň v ulicích;
- zeleň v okolí významných míst, pomníků a památek;
- zeleň před významnými budovami;
- oddechové, historické a rekreační parky a parkové úpravy;
- úpravy lázeňských a rekreačních míst;
- veřejná zeleň v sídlištích.

Zeleň zvláštního účelu - zelené plochy, které sice podstatně zlepšují mikroklimatické a hygienické podmínky prostředí, ale nejsou určeny k rekreaci. Do této kategorie zařazujeme:

- ochranná pásma průmyslových závodů;
- ochranná pásma zemědělských podniků;
- ochranné lesní pásy;
- doprovodná zeleň kolem vodních toků, cest a železnic;
- zeleň rekultivovaných ploch;
- zeleň hřbitovů.

Zeleň hospodářská - primární důraz na jejich ekonomickém výsledku. Patří sem:

- hospodářské lesy;
- ovocné sady a výrobní zahrady;
- vinice, chmelnice, proutníky apod.

Všechny zelené plochy tvoří souborně zeleň krajinnou.

Další třídění odpovídá umístění prvků zeleně v krajině:

- zeleň volné krajiny (*zeleň extravilánu*)
- zeleň vesnická (*zeleň intravilánu, zeleň sídel*)
- zeleň městská

Zeleň sídel

Výpočet normy zeleně závisí na řadě souvisejících faktorů - hodnotí se stávající plocha zeleně, její funkční účinnost (pomocí indexu, např. les středního zakmenění v těsné blízkosti zástavby =

1, park s poměrem hmot 3:1 = 1,5 apod.), hustota obyvatel na 1 ha, rozsah a typ znečištění ovzduší, další stresové faktory.

O funkční účinnosti zeleně nerozhoduje jen její množství, ale také její situování v organismu města nebo vesnice, její charakter, účel, půdorysná dispozice a výšková gradace porostů, biologická hodnota a další ukazatele. Největší vliv na situování zelených ploch mají místní podmínky, např. množství stávajících zelených ploch (zahrad, lesů, parků apod.), reliéf krajiny, charakter zástavby, množství a situace průmyslu apod.

Tab. 7.1 Stanovení množství zeleně v m² na 1 obyvatele (Source: Lung, in: Wagner, 1982)

| Počet Obyvatel | Veřejná zeleně | Individuální zástavba | | | | Kompaktní zástavba | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------------------|------|------|------|--------------------|------|------|--|
| | | Počet podlaží ve výškové trati | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| 400 | Parková | 4,0 | | | | | | | |
| | Uliční | - | | | | | | | |
| 900 | Parková | 4,8 | 4,8 | 2,97 | | | | | |
| | Uliční | - | - | 1,83 | | | | | |
| 2 000 | Parková | 4,32 | 6,82 | 4,92 | 2,11 | | | | |
| | Uliční | - | - | 1,90 | 2,21 | | | | |
| 4 500 | Parková | 4,53 | 7,25 | 5,42 | 4,97 | 1,62 | | | |
| | Uliční | - | - | 1,83 | 2,28 | 2,91 | | | |
| 10 000 | Parková | 4,84 | 7,30 | 5,64 | 6,67 | 4,47 | 1,30 | | |
| | Uliční | - | - | 1,66 | 2,14 | 2,83 | 3,54 | | |
| 22 000 | Parková | 5,20 | 7,39 | 5,90 | 7,54 | 6,83 | 4,04 | 1,29 | |
| | Uliční | - | - | 1,49 | 1,93 | 2,64 | 3,35 | 3,91 | |
| 50 000 | Parková | 5,60 | 7,56 | 6,27 | 8,09 | 8,43 | 6,91 | 3,91 | |
| | Uliční | - | - | 1,29 | 1,69 | 2,36 | 3,07 | 3,60 | |

Z hlediska rekreační využitelnosti mají být menší zelené plochy, které slouží krátkodobému odpočinku, v bezprostřední blízkosti obytné části, nejlépe mezi obytnými bloky, uvnitř obytných čtvrtí, u škol, v továrních objektech apod. Mají být dostupné nejvýše za 10 min pohodlné chůze. Velké rekreační plochy mají vliv na mikroklimatické podmínky města, musí být dosažitelné

nejvýše 25 - 30 min veřejným dopravním prostředkem. Často jsou situovány na okrajích města, ve velkých městech a aglomeracích musí být i ve vnitřním prostředí.

Tzv. městská zeleň je z hlediska plošných a strukturálních vlastností rozdělena na:

- **Parky** - upravená souvislá větší plocha o rozloze větší než 2 ha a nejméně 50 m šířky (parky okrasné, rekreační, lesní, historické) např. Komenského sady v Ostravě
- **Parčíky** - sadovnický upravená plocha různého tvaru, menší výměry než 2 ha, ale nejméně 25 m široká (náměstí, významné veřejné budovy, proluky mezi domy). Obvykle má bohatší květinovou výzdobu a další doplňky - sochy, vodotrysky, fontány. Slouží ke krátkodobé rekreaci. (např. Husův sad v Ostravě)
- **Parková třída** (bulvár, prospekt) - je sadovnická úprava v širokých výstavných ulicích ve velkých městech. Upravený pás bývá 10 - 20 m široký. Slouží k okrase a odpočinku (např. Hlavní třída v O. - Poruba).
- **Parkové nádvoří** - je sadovnický upravená plocha mezi budovami (před VŠB)
- **Zelený pás** - sadovnický upravená plocha v ulici nebo na nábřeží o šířce od 6,5 do 10 m. Většinou uliční stromořadí, někdy i květiny.
- **Zelený pruh** - je užší než 6,5 m, jinak stejný účel, jako zelený pás.
- **Zahrady** - oplocená plocha ke speciálním účelům (zahrady rodinné, zoologické, botanické, školní, okrasné, užitkové apod.).
- **Mobilní zeleň** - doplňková forma pro plochy bez možnosti výsadby dřevin. Využití esteticky ztvárněných nádob s možností přemísťování. Výsadby nízkých dřevin, květin.

7.1.2. MIMOPRODUKČNÍ FUNKCE MĚSTSKÉ ZELENĚ (VLIV NA JEDNOTLIVÉ FAKTORY PROSTŘEDÍ)

Vliv na tepelný režim okolních ploch

Je prokázáno, že rostliny působí jako ochlazující činitel: část tepelné energie spotřebovávají pro své fyziologické procesy, část absorbují listovou plochou. U tepelné bilance se výrazně uplatňuje transpirace.

Velmi příznivě se uplatňuje stín stromů a keřů. Uprostřed zeleně se hodnota sumárního slunečního záření snižuje až několikanásobně ve srovnání s volnou plochou.

Tj. ze sluneční energie:

- 2 % na fotosyntézu
- 60 - 80 % absorbováno listy
- 5 - 15 % odraz zpět do prostoru (lesklé listy odrážejí více paprsků, než matné)
- zbytek prochází listy.

Quitt (1973) uvádí, že rozdíly v průměrné teplotě mezi prostředím souvislé městské zástavby a nejbližším okolím města se pohybují v rozmezí 0,5 - 2,5 °C, přičemž skutečné rozdíly v teplotách vzduchu mezi hustě zastavěnými částmi města a volnou krajinou se zelení jsou mnohonásobně větší, než dlouholeté průměry (např. v Brně byly zjištěny rozdíly až 9,3°C).

Vliv zeleně na vlhkost ovzduší

V literatuře se uvádí, že městský vzduch je o 20-30 % sušší, než vzduch venkovský. Zdrojem vlhkosti jsou kromě vodních ploch lesní komplexy, místní význam mají skupiny vysoké zeleně, jednotlivé stromy nebo trávník.

Srovnání:

| | | |
|------|--------------------------------|----------------|
| Když | Výpar z vodní hladiny | 100 % |
| Pak | stejná plochy písku bez zeleně | 26 % |
| | Písek krytý trávou | 62 % |
| | Hlinitá půda bez porostu | 50 % |
| | S porostem | více než 87 %. |

Některé rostliny mají vyšší vypařovací účinek (buk, bříza, olše), jiné nižší (borovice). Uvádí se, že za vegetační období může vzrostlá bříza odpařit cca 70 hl, dospělý buk asi 90 hl, jabloň až 180 hl.

Další vliv zeleně, pokud jde o regulaci vlhkosti - je dán schopností drenážovat zamokřené plochy, popř. okolí staveb.

Vliv zeleně na zlepšení jakosti vzduchu

Je prokázáno, že rostliny tím, že při fotosyntéze spotřebovávají oxid uhličitý a produkují kyslík, velmi příznivě ovlivňují poměr dýchacích plynů v ovzduší. Neudtále tak doplňují množství kyslíku. Např. 1 ha 20-40letého smíšeného porostu smrku a listnáčů vyloučí ročně 10 - 13 tun kyslíku, 1 ha dospělé smrčiny 8-9 tun. V Krakově byla sledována od května do listopadu celková fotosyntéza, celková disimilace a efektivní fotosyntetická produkce listů buku, javoru mléče, lípy velkolisté a lísky obecné. Ze získaných údajů bylo odvozeno, že 1 ha stromových výsadeb v Krakově obohatí ovzduší města 21 tunami kyslíku za jedno vegetační období.

Pozitivně je nutné hodnotit i fakt, že vzrostlá zeleň se výrazně podílí na spotřebě oxidu uhličitého v ovzduší, tj. snižování ploch vzrostlé zeleně a skleníkový efekt - oteplování atmosféry.

Zeleň je schopná částečně absorbovat také oxid siřičitý, oxidy dusíku, oxid uhelnatý, prachové částice, také fluorovodík, těžké kovy aj.

Vliv zeleně na snižování prašnosti

Účinnost zeleně na snižování prašnosti ovzduší je mimořádně významná. Hlavní složkou je schopnost částí rostlin (zejména listové čepele) zachycovat velké množství prachu a různých

nečistot. Tato schopnost byla prokázána jak u vysoké zeleně, tak u křovin a trávníků. Uvádí se ale, že koruna stromů zachytí až 10x více prachu, než plocha trávniku o stejné ploše.

Průměrný účinek filtrace vzduchu zelení, závislý na druhu, hustotě a výšce porostu, kolísá v rozmezí 60-70 %, zřídka je ale nižší než 50 % (mlaziny, křoviny). Souvislý pruh keřů v blízkosti obytných domů může zachycovat v průměru 44 % prachu, zvednutého z povrchu vozovky větrem nebo jízdou automobilu.

Lze předpokládat, že rostliny mají dvojitý kladný vliv na snížení prašnosti prostředí:

1. samy produkují malé množství prašných částic (pyl), ale zachycují prach a popílek, který pak déšť splachuje na zem (dle chemického složení a druhu dřeviny "likvidace" škodliviny fyziologickými procesy v dané rostlině);
2. snižují proudění vzduchu a tím usnadňují usazování prachových částic. Platí to především pro málo kompaktní rostlinné formace s velkými korunami, jimiž mohou vzdušné proudy procházet.

Tab. 7.2 Účinnost zeleně v prašném prostředí

| Stanoviště | Počet prachových částic v 1 l vzduchu | | |
|------------------|---------------------------------------|-----------|--------|
| | ráno | v poledne | večer |
| Centrum města | 15 120 | 13 220 | 18 370 |
| Hlavní nádraží | 16 630 | 18 310 | 17 640 |
| Park | 3 260 | 1 100 | 3 140 |
| Ulice bez stromů | 12 880 | 10 180 | 11 490 |

Tab. 7.3 Stanovení množství zeleně v m² na 1 obyvatele (podle Lunga, in: Wagner, 1982)

| Počet Obyvatel | Veřejná zeleně | Individuální zástavba | | | | Kompaktní zástavba | | | |
|-------------------|-------------------|--------------------------------|-----|------|---|--------------------|---|---|--|
| | | Počet podlaží ve výškové trati | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| 400 | Parková | 4,0 | | | | | | | |
| | Uliční | - | | | | | | | |
| 900 | Parková | 4,8 | 4,8 | 2,97 | | | | | |
| | Uliční | - | - | 1,83 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------|---------|------|------|------|------|------|------|------|
| 2 000 | Parková | 4,32 | 6,82 | 4,92 | 2,11 | | | |
| | Uliční | - | - | 1,90 | 2,21 | | | |
| 4 500 | Parková | 4,53 | 7,25 | 5,42 | 4,97 | 1,62 | | |
| | Uliční | - | - | 1,83 | 2,28 | 2,91 | | |
| 10 000 | Parková | 4,84 | 7,30 | 5,64 | 6,67 | 4,47 | 1,30 | |
| | Uliční | - | - | 1,66 | 2,14 | 2,83 | 3,54 | |
| 22 000 | Parková | 5,20 | 7,39 | 5,90 | 7,54 | 6,83 | 4,04 | 1,29 |
| | Uliční | - | - | 1,49 | 1,93 | 2,64 | 3,35 | 3,91 |
| 50 000 | Parková | 5,60 | 7,56 | 6,27 | 8,09 | 8,43 | 6,91 | 3,91 |
| | Uliční | - | - | 1,29 | 1,69 | 2,36 | 3,07 | 3,60 |

Tab. 7.4 Účinnost zeleně v prašném prostředí

| Stanoviště | Počet prachových částic v 1 l vzduchu | | |
|------------------|---------------------------------------|-----------|--------|
| | ráno | v poledne | večer |
| Centrum města | 15 120 | 13 220 | 18 370 |
| Hlavní nádraží | 16 630 | 18 310 | 17 640 |
| Park | 3 260 | 1 100 | 3 140 |
| Ulice bez stromů | 12 880 | 10 180 | 11 490 |

7.1.3. MIMOLESNÍ TRVALÁ ZELEŇ VOLNÉ KRAJINY - ČLENĚNÍ, FUNKCE

Zeleň volné krajiny:

- **lesní zeleň** - vysoká a střední zeleň na lesním půdním fondu (odborná lesnická péče)
- **mimolesní zeleň** - rozptýlená a liniová zeleň mimo souvislé lesní a zemědělské porosty. Rozptýlená zeleň pod plochu 0,3 ha nemající charakter hospodářského porostu není zpravidla předmětem odborné lesnické péče.

a) prvky mimolesní krajinné zeleně

- solitery a skupiny stromů
- keřové porosty
- remízky
- meze
- stromořadí
- doprovodná zeleň vodních ploch a vodních toků
- zeleň podél komunikací
- porosty na plochách nevhodných k hospodářskému využití (ostatní plochy)

b) rozsáhlejší a složitější účelové výsadby

- historické parky a zahrady volné krajiny
- sadovnické úpravy veřejných rekreačních ploch
- příměstské a lázeňské parky
- ovocné sady
- ochranné pásy v okolí průmyslových a zemědělských podniků
- ochranná hygienická pásma
- rekultivace ploch
- výsadby kolem dálnic

7.1.4. FUNKCE ZELENĚ VE VOLNÉ KRAJINĚ

A. Základní členění:

- **FUNKCE PRODUKČNÍ**
- **FUNKCE MIMOPRODUKČNÍ**

Někdy se rozlišuje funkční účinnost primární a sekundární.

Členění funkce lesů a vysoké zeleně v krajině do těchto skupin:

- funkce produkční (dříví, popř. jiné produkty)
- mimoprodukční:
- funkce vodohospodářská a půdoochranná,
- schopnost modifikovat mikroklíma a mezoklíma,
- funkce homeostatická,
- zdravotně - hygienická,
- esteticko-krajinotvorná,
- sanačně - rekultivační.

Funkce vodohospodářská a půdoochranná

Tyto funkce jsou prokázány již velmi dlouho. Významnou funkci vodní (hydrickou) vykazují především lesy a rozsáhlejší výsadby dřevin. Vlastnosti dřevinného porostu způsobují podstatné změny v obsahu vody v porovnání s půdou holou nebo pokrytou jinými rostlinnými společenstvy. Jde hlavně o příznivý vliv na fázi přechodu atmosférických srážek z ovzduší do půdy, jehož výsledkem je přeměna povrchového odtoku v odtok podzemní nebo podpovrchový. Přitom se uplatňují jak nadzemní části porostu, zpomalující a snižující množství vody dopadající k půdě, tak i podzemní části, zlepšující zásakové podmínky půd. Lesní porosty snižují rozkolísanost odtoků a vylučují všechny formy vodní eroze půdy. Vyloučením vodní eroze je zaručena tvorba a ochrana kvalitních vodních zdrojů.

Také pásy dřevin tvoří určitou bariéru pro volný pohyb vody v krajině. Totéž platí i o půdní hmotě. Pásy vysoké zeleně mohou převést určitou část nadměrných povrchových odtoků z agrosystému do půdy (infiltrační pásy), zadržet část erodované hmoty (sedimentační pásy), popřípadě zachytit a inaktivovat bez zjevných škod i určitou část biocidních látek nebo jiných civilizačních produktů znečišťujících ovzduší, přemísťovaných vodou a půdními částicemi. Výsadby dřevin se dobře uplatňují také při zpevňování písků a osvědčily se i při ochraně proti lavinám. Významné jsou pásy vysoké zeleně při ochraně vodních nádrží.

Schopnost zeleně modifikovat mikroklima a mezoklima okolního prostředí

Tato funkce zeleně tkví v podstatě v regulaci radiačního režimu, teploty, pohybu, vlhkosti i chemického složení vzduchu a ve snižování jeho znečištění prachem.

Použitím různých výsadeb zeleně je možno upravit podmínky tak, aby se přiblížily optimálnímu klimatu z hlediska vhodnosti pro člověka, jak je vytipovali hygienici. Takové klima bývá charakterizováno v případě bezvětří nebo slabého vánku amplitudami:

- teplota 18 – 26°C,
- relativní vlhkost vzduchu 40-70 %.

Mnozí autoři se shodují v názoru, že nejdůležitějším vlivem, který uplatňují stromy na městské mikroklima, je intercepce slunečního záření. Při výzkumu konkrétních klimatických podmínek na náměstích (bez zeleně) a v různě plošně dimenzovaných objektech zeleně - náměstí se zelení (do 1 ha), městský sad (do 3 ha) a lesní park (nad 10 ha) - ve vybraných modelových sídlištích byly zjištěné rozdíly hodnot podstatně menší uprostřed sadovnický řešené zeleně ve srovnání s volným nezeleněným prostranstvím. Celkově vyrovnaný průběh hlavních meteorologických prvků uprostřed zeleně dokumentuje velký význam stromů a keřů.

Vliv zeleně na mikroklima a mezoklima se příznivě uplatňuje i při jejím dalším využití a jiných funkcích; jde například o ochrannou funkci lesních, pásů při použití u zemědělských objektů, velkokapacitních výkrmů, opravářských center. Zde funguje vysoká zezeň současně v užším smyslu hygienicky a většinou působí i esteticky.

Funkce esteticko-krajinotvorná

Tato funkce je velmi významná; pokud jde o estetickou hodnotu, je zezeň nenahraditelná. Estetický vliv lesních porostů i rozptýlené vysoké zeleně příznivě - ovlivňuje psychiku a neurohumorální systém. Bohužel se tato funkce často považuje za druhořadou. Její význam, především v intravilánu, pro rozvoj společnosti se dosud zpravidla nedoceňuje. Jedním z důvodů může být i skutečnost, že jde o funkci nespolehlivou, kterou lze ztěžít hodnotit ekonomicky.

Estetické vjemy vyvolává vzrůst stromů a keřů i jejich celkový habitus, bohatství tvarů kůry a zejména borky, proměnlivost barvy a tvaru listů atd. Krása výsadeb dřevin má bohatou škálu projevů, násobenou dalšími přírodními činiteli, jako je reliéf krajiny, roční období nebo i klima a jeho proměny.

Je nesporné, že rozptýlená zezeň zvyšuje estetickou hodnotu jednotvárné krajiny, vytváří její malebnost a mnohotvárnost, formuje ji a rozčleňuje plochu. Může vhodně zakrýt nehezkná místa nebo objekty, které působí v krajině rušivě (rozmanitá technická díla, stavby, skládky, místa narušená těžbou apod.). Rámuje výhledy do kraje a působí značnou měrou při vhodném začlenění obcí a měst do krajiny.

Funkce bio-homeostatická (biologická)

Spočívá v podstatě ve vyrovnávání ekologických procesů v určitém geografickém prostoru. Jedním z nejdůležitějších momentů je skutečnost, že les i rozptýlená zezeň jsou refugiem biotické různorodosti v antropogenní krajině. Především lesíky (enklávy), remízky, břehové porosty apod. v ochuzené, velmi zhomogenizované krajině působí jako bio-stabilizační element. Jde vždy o celé systémy s určitými vazbami. Když se tyto systémy zlikvidují nebo naruší, jsou tyto vazby definitivně ztraceny. Náhradní porosty je nezajistí. Z hlediska bio-homeostatické funkce není náhradní, například technická zezeň rovnocenná tomu, co bylo přirozené, tj. původním cenózám.

Funkce zdravotně hygienická

Tato funkce lesních porostů i rozptýlené vzrostlé zeleně je výsledkem mnoha dříve uvedených příznivých účinků (obohacení vzduchu ionizovaným kyslíkem, filtrační schopnost, tlumení hluku, příznivé změny mikroklimatu, baktericidní vliv atd.). Především příznivé změny bioklimatu vedou k vytvoření tzv. „pásma klimatické pohody“.

Je známo, že vdechování lesního vzduchu působí příznivě na sliznice dýchacích cest a podstatně zlepšuje dýchací funkce (zvětšení tzv. minutového objemu dýchání). Příznivý vliv porostů dřevin se uplatňuje i na nervovou soustavu, a to nejen přes zrakové vjemy a druhou signální soustavu, ale význam tu mají asi i fytoncidy. Jejich vlivem dochází k příznivému účinku na nervové funkce, zesilují se procesy útlumu v kůře velkého mozku, příznivě jsou ovlivněny reakce vegetativního nervového systému, optimalizuje se i vzájemný poměr mezi tonusem sympatiku a vagu. Tyto účinky byly již experimentálně prokázány studiem v terénu i v laboratorních podmínkách. Příznivě je ovlivněna srdeční činnost (hlavně frekvence srdečního tepu), krevní tlak i krevní oběh; zdůrazňuje se i vliv na neurohumorální pochody v organismu.

Funkce sanačně - rekultivační

Různé druhy dřevin jsou velmi důležitým biologickým prostředkem k sanaci nebo rekultivaci půd, znehodnocených antropogenní činností.

Zeleň jako indikátor znečištěného, zdravotně závadného ovzduší

Výsadby zeleně mohou zároveň sloužit i k indikaci kvality prostředí, popř. jeho znečištění nežádoucími imisemi v průmyslových a městských aglomeracích. Byly již vytypovány vhodné, citlivě a typicky reagující druhy pro určité typy znečištění. Např. pro indikaci ozónu ve smogu slouží karafiát zahradní, petúnie, z dřevin jabloň bobulovitá, tavolník slívolistý, dřezovec trojtrný, pámelník bílý. Oxid siřičitý indikuje astra, krokusy, mečíky, z dřevin katalpa trubačovitá. Na zvýšený obsah fluóru reagují mečíky, tulipány a mahónie, na chlór laskavec, prvosenka, z dřevin loubinec „psí víno“, vilín virginský, javor jasanolistý, jírovec maďal, vejmutovka.

Mnoho autorů považuje za velmi dobré indikátory znečištění ovzduší jehličnaté dřeviny, zejména smrk a borovice. Byly zjištěny nekrózy jehličí, proředování korun, snížení přírůstku (výsledky letokruhových analýz ve smrkových porostech poškozených imisemi).

KRAJINOTVORNÉ ČLENĚNÍ

BIOLOGICKÁ FUNKCE KRAJINNÉ ZELENĚ

Vytváření přírodních refugii pro posílení a stabilizaci ekologických vazeb v krajinném segmentu - tvorba biotopů původním rostlinám a živočichům vytlačovaným z intenzivně exploatovaných ploch,

Krajinné prvky: liniové i plošné porosty charakteru biocenter a biokoridorů, vzájemné propojené, blízké se původní druhové skladbě odpovídající konkrétnímu stanovišti, různých ploch i délek, - dále menší často izolované liniové, méně častěji plošné porosty.

Příklady: prvky územního systému ekologické stability, chráněné prvky krajiny, doprovodné porosty, meze a drobné plochy ve výrobní zóně, botanicky a zoologicky nejvhodnější plochy území.

MELIORAČNÍ FUNKCE KRAJINNÉ ZELENĚ

Zlepšování mikroklimatických a biologických poměrů, úprava vodního režimu, vyrovnávání tepelných poměrů, zábrana deflaci apod.

Krajinné prvky: převážně liniové, výjimečně plošné, kompaktní prvky obvykle složené z několika stromových řad větších výšek a hustého olistění, doplněných keřovým patrem nebo tvořené trvalými travními porosty s rozptýlenou zelení.

Příklady: zamokřené plochy, skládky, výsypky, odkaliště, těžební plochy, neplodná půda, větrolamy, protierozní meze, záchytné příkopy

IZOLAČNÍ FUNKCE

Ochrana okolí před nepříznivými účinky zdroje např. výfuk.plynů, prachu, hluku - ochrana určitého prostoru před negativním vlivem okolí - optická bariera oddělující plochy a objekty.

Krajinné prvky: převážně liniové, zřídka plošné (přechod na asanační funkci) porosty, charakterem odpovídající konkrétním požadavkům lokality, nejčastěji však víceřadá pruhová zahuštěná výsadba kombinace opadavých a stálezelených stromů s keřovým podrostem. Druhová skladba se pohybuje od původní až po introdukované dřeviny speciálních vlastností v závislosti na požadovaném účinku a podmínkách prostředí.

Příklady: zdroje hluku, prachu, zápachu, např. výrobní areály, polní hnojiště, silážní jámy, lesní ekotony, okraje sídel, okraje biocenter, porosty na hranici funkčních zón, doprovodné porosty, silnice nad 1000 vozů/1 den, povrchové zdroje vody.

SANAČNÍ FUNKCE

Plošné zlepšení negativních jevů přítomností většího počtu dřevin - úprava mikroklimatu, vyšší objem vylučovaného kyslíku, těkavých aromatických sloučenin - silic, fytoncidů, vyrovnaní teplotních extrémů apod. zlepšení hygienických poměrů ovzduší (filtrace,absorbce,).

Krajinné prvky: plošné porosty různých tvarů a rozlohy rozdílné druhové skladby, závisle na požadovaném efektu (vlastnosti kořenového systému, schopnost absorbovat určité látky) nebo konkrétních podmínkách (schopnost přežít).

Příklady: skládky, výsypky, odkaliště, erozní nátrže, břehové porosty, půdní sesuvy, kontaminované plochy, jiné " staré zátěže "

KULTURNÍ FUNKCE

Uchovávaní a zvýraznění kulturního charakteru krajiny včetně prvků obvykle vznikajících při charakteristickém způsobu využívání území a vytvářející osobitý obraz krajiny související s činností člověka.

Krajinné prvky: mozaika z větší části drobných liniových a plošných porostů i solitérních skupin a jedinců, nejčastěji ve výrobní a obytné zóně, v přírodní zóně obvykle prolíná porosty s biologickou funkcí - úzká vazba na prvky s estetickou funkcí. Složení porostů je dáno historickým průzkumem a inventarizací specificky pro každé území - prostorová i druhová skladba porostů je specifická pro každé konkrétní území a je nutné její prvky identifikovat historickým a terénním průzkumem - obvykle se uplatňují tradiční stromy a keře doprovázející kulturní místa, případně kombinace zemědělských kultur a prvků trvalé zeleně.

Příklady: identické prvky, identifikační prvky, drobná sakrální architektura, historická místa, historické stavby, historická technická díla (mlýny, pily, hamry...), "chráněné stromy", lidová architektura, úvozové cesty, okraje intravilánu.

ESTETICKÁ FUNKCE

Stupňování estetické kvality území, zvýraznění jeho přirozeného charakteru a odclonění nevhodně situovaných objektů a necitlivých zásahů do krajiny

Krajinné prvky: provázaný systém různě členěných liniových i plošných porostů, solitér i solitérních skupin procházející všemi zónami krajiny (obytnou, výrobní a přírodní) s těžištěm v obytné zóně a opticky navazujících plochách. Porosty jsou složeny z různých prvků obsahujících vysokou a střední zeleň v různých prostorových i druhových kombinacích, které vycházejí z charakteru území a sledovaného cíle. Druhová skladba se opírá především o tvarovou, výškovou a barevnou škálu domácích dřevin.

Příklady: lokality a tahy s vysokým pohybem obyvatel, objekty nevhodně začleněné do krajiny, pohledové horizonty, výrobní areály, hřbitovy, solitéry, drobné plochy a meze ve výrobních plochách, silnice, cesty, čerpací stanice, autobusové zastávky aj.

NAUČNÁ FUNKCE

Výchova k estetice, ochraně přírody, zprostředkování a umocnění výchovného efektu přírodního prostředí - plochy a objekty zprostředkující poznávání přírody a přírodních jevů

Krajinné prvky: prostorově obvykle provází prvky zeleně s funkcí rekreační a kulturní, méně estetickou a izolační. Tvoří i samostatné plošné porosty a linie v převaze případů v obytné a přírodní zóně. Porosty mohou být složeny např. ze solitér nebo solitérních skupin typických domácích dřevin nebo jejich druhové kombinace. Patří sem i introdukované dřeviny, sbírkové porosty, arboreta, porosty a jedinci mimořádných dimenzí, porosty dotvářející různé geomorfologické jevy, izolované ukázky historického využívání krajiny, doprovod historických stavebních prvků aj., vždy uspořádané s určitou ideou a cíleným zájmem působit v konkrétním smyslu na myšlení návštěvníka.

Příklady: arboreta, sbírkové zahrady, parky, naučné stezky, turistické cesty, skanseny, výzkumné plochy

REKREAČNÍ FUNKCE

Zvýšení rekreačního potenciálu území tj. schopnosti kladně působit na psychiku člověka, přispívat k regeneraci jeho duševních a vytvářet prostředí pro regeneraci sil fyzických

Krajinné prvky: spojitý subsystém liniových i plošných porostů v převaze v obytné, méně - přírodní zóně, případně procházející i výrobní zónou. Porosty obvykle doplňují silniční síť, technické objekty a plochy určené k aktivnímu i pasivnímu odpočinku a spoluvytvářející oddechový prostor. Druhové složení by mělo korespondovat s okolní krajinou s úzkou vazbou na prvky zeleně s funkcí kulturní, naučnou a estetickou a konkrétní zaměření určitého prostoru s

omezením druhů, které mohou působit zdravotní potíže nebo zvýšené nebezpečí úrazu (alergie, prudce jedovaté, silně trnité...).

Příklady : hřiště, koupaliště, tábořiště, chatové osady, rekreační areály, studny a prameny, lesoparky, areály zdraví, sportovní areály, silniční odpočívadla.

PRODUKČNÍ FUNKCE

Hospodářská výroba určitého produktu (dřevo, energetická hmota, proutí, seno...).

Krajinné prvky: plošné i liniové články nejčastěji nespojitě ve všech zónách - v některých případech vzniká úzká vazba s funkcí kulturní a naučnou.

Příklady: lignikultury, prutníky, matečnice, semenné sady, výrobní vánočních stromků,

POROSTY ZAJIŠŤUJÍCÍ TRVALOU ÚROVEŇ PROSTŘEDÍ

Porosty s obtížně rozlišitelnou jednoznačnou prioritní funkcí, které ale přispívají k stabilitě území nebo nahrazují další články dosud nerealizované.

7.2 METODY A PRINCIPY OBNOVY KRAJINY OVLIVNĚNÉ PRŮMYSLOVOU A TĚŽEBNÍ ČINNOSTÍ

Přáním každého občana je život v krásném prostředí, tedy ve městě, vesnici nebo na samotě, ale vždy tam, kde je na jedné straně čisté a zdravé prostředí, na straně druhé komfort, dosažitelné pracovní podmínky, zásobování, příroda, kultura, rekreace a vše, co člověk k životu potřebuje nebo co požaduje.

Vzhledem k výše uvedenému se vzorem ideální krajiny stala krajina barokní, krajina, kterou obdivujeme z obrazů významných malířů, např. Chittussiho, Mařáka apod (např. obr. 7.1.). Česká barokní krajina, jak uvádí Prokopová a Modrá (2009), je považována za krajinně historický fenomén, založený na společenských, hospodářských a kulturních základech. Je označována jako krajinná revoluce, kdy se podoba krajiny, zdevastované třicetiletou válkou, změnila v plánovitě tvořenou krajinu kulturní.

Typickým prvkem české barokní krajiny jsou vedle listnatých lesíků, polí a pastvin především aleje a stromořadí, květnaté louky. Vzniká silniční síť, která je lemována alejemi ovocných nebo listnatých stromů nebo křovinatými mezemi. V baroku vzniká řada krajinných dominant – nejčastěji sakrálních staveb – kostelů, kaplí a křížů, vždy na kopci, aby byly vidět a aby odtud bylo vidět... Vzniká i řada nových vodních ploch – s poválečným rozvojem rybníkářství v celé střední Evropě.



Obr. 7.1 J. Mařák, Říp, studie k výzdobě Národního divadla v Praze (1882-1883) Zdroj: <http://www.vesmir.cz/files/obr/id/139/type/html>

S rozvojem industrializace, především ve 20. století, ztrácí kulturní krajina nejen rozmanitost a stabilitu, ale je poškozována znečišťováním, změnou krajinného rázu, změnou krajinného povrchu, změnou krajinného typu. Všechny uvedené změny vedly ke ztrátě ekologických i estetických hodnot krajin.

Příkladem krajinných změn může být např. objevení uhlí a rozvoj těžební činnosti v České republice.

7.2.1. VLIVY DOBÝVÁNÍ UHLÍ NA KRAJINU V ČESKÉ REPUBLICE

Těžba uhlí je nejrozšířenější a nejintenzivnější těžební činností ovlivňující krajinu. V České republice jsou pro těžbu uhlí využívány dva základní způsoby:

- povrchová těžba hnědého uhlí, situována do severní a západní části republiky (tzv. Podkrušnohorské uhelné pánve (Chebská uhelná pánev o rozloze 271 km², Sokolovská uhelná pánev o rozloze 92,6 km² a Mostecká uhelná pánev o rozloze 1105 km²).
- hlubinná těžba černého uhlí, situována do české části hornoslezské uhelné pánve (cca 1550 km², z toho hornicky je využíváno cca 300 km², k perspektivním patří dalších 400 km²).

Brownfieldy v hornické krajině můžeme rozdělit:

1. Podle **původu**
2. Podle **polohy**
 - Zastavěné území měst – centrum
 - Zastavěné území měst – dál od centra
 - Příměstské zóny
 - Okrajové části malých obcí a vesnic
 - Mimo urbanizované území

3. Podle **možnosti nového využití**

- Nové využití v rámci tržního mechanismu
- Nové využití – veřejná podpora
- Není možné využití - rekultivace

7.2.2. JAK VYUŽÍT BROWNFIELDS?

Využití jednotlivých ploch v území je projevem hospodářského a mimoekonomického působení na přírodní prostředí v závislosti na přirozených vlastnostech daného území.

Výběr a realizace využití ploch v rámci sanací musí vycházet ze stanovištních podmínek, které ovlivňují a v podstatě vytvářejí specifické typy jednotlivých krajinných segmentů (potenciál obnovy krajiny, potenciál obnovy stanoviště – potenciál plochy). Těmto specifickým typům krajinných segmentů by měl odpovídat výběr, kombinace a prostorové rozmístění tvarově a velikostně diferencovaných areálů možných forem využití ploch. V každém území je vytvořena jakási mozaikovitá struktura možnosti využití nebo znovuvyužití krajiny. Společně s přírodním pozadím, existující mozaikovitá struktura využití ploch charakterizuje současný a budoucí ráz krajiny a definuje jednotky současné a budoucí kulturní krajiny.



Obr. 7.2 Rekultivace jezera Most, stav listopad 2009. Foto: B. Stalmachová

Z hlediska sanací je hodnocen především rozdílný způsob ovlivňování terénu při povrchovém a hlubinném dobývání. U povrchové těžby dochází k odstranění všech krajinných struktur, jak přírodních, tak antropogenních. Důsledkem těžby jsou na jedné straně rozsáhlé plochy výsypek, na straně druhé vznikají obrovské vytěžené prostory (jedním z pilotních projektů byla

Rekultivace jezera Most – rekultivace posttěžebního prostoru, viz obr. č. 7.2.). Důsledkem těžby jsou změny v geologických a geomorfologických charakteristikách Podkrušnohoří, změny v hydrologických parametrech, mění se půdní a klimatické podmínky. S uvedenými změnami samozřejmě souvisí i změny v osídlení na jedné straně, vlivy na vegetaci a faunu na straně druhé (viz obr. 7.3). Sanace a rekultivace mají za úkol nejen obnovit, ale zcela vybudovat novou strukturu i funkce krajiny.



Obr. 7.3 Povrchový důl Vršany. Foto J. Stalmachová, 2012

U hlubinné těžby nemusí být důsledky těžby tak destruktivní (vznikají na jedné straně odvaly a odvalové překryvy, na straně druhé poklesové kotliny, často zvodnělé, demoliční pásma a brownfieldy, sedimentační nádrže a další narušení povrchu související s těžbou vedle ploch neporušených nebo rekultivovaných v minulosti a dnes funkčních), což ale může být, z hlediska sanací a rekultivací ještě složitější, protože je nutné řešit, co a za jakých podmínek z původního povrchu zůstane zachováno, co bude a jak nahrazeno, jak ovlivněné části navážou na okolní postižené a především nepostižené segmenty krajiny (viz. Obr. 7.4. a 7.5.)



Obr. 7.4 Odvaly v místě bývalé Státní přírodní rezervace Louky. Foto B. Stalmachová, 2008



Obr. 7.5 Poklesy území a posttěžební brownfield v Orlové – Lazy, stav 2005. Foto: B. Stalmachová

7.2.3. SANACE A REKULTIVACE ÚZEMÍ OVLIVNĚNÉHO DOBÝVÁNÍM NEROSTNÝCH SUROVIN

Vzhledem k ostatním brownfieldům, mají posttěžební segmenty krajiny určité specifikum – povinnost rekultivovat území dotčené hornickou činností pro těžební organizaci, které vyplývá ze zákona č. 44/1988 ve znění pozdějších předpisů, tzv. Horního zákona. Za sanace a rekultivace

jsou považovány všechny práce, které je organizace povinna učinit k nápravě škod těžební činností na krajině a na pozemcích vzniklých právnickým a fyzickým osobám (§ 31 odst. 5 horního zákona).

Těžební organizace zpracovávají (ve smyslu vyhlášky Českého báňského úřadu č. 242/1993 Sb.) tzv. **Souhrnný plán sanací a rekultivací**, který je zpracováván na období pěti let a je každoročně aktualizován. Tento plán je předkládán Ministerstvu životního prostředí ČR, které k němu vydává své stanovisko. Na základě stanoviska MŽP následně obvodní báňský úřad schvaluje Plán sanací a rekultivací formou rozhodnutí.

Na konkrétní rekultivační projekty se vztahuje zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon), projekty musí mít všechny náležitosti územně plánovací dokumentace, prochází územním a následně stavebním řízením. Projekt rekultivace musí být v souladu s územním plánem příslušných měst a obcí a vydanými stanovisky a podmínkami orgánů činných v oblasti ochrany životního prostředí. Tomu odpovídá i požadavek zpracování dokumentace Environmental Impact Assessment (EIA), protože podle zákona č. 100/2001 Sb. o EIA ve znění pozdějších předpisů se hodnotí vlivy na životní prostředí při přípravě, provádění, provozování i ukončení záměru = těžby, včetně likvidace; a dále sanace a rekultivace území. Jednodušší rekultivační práce se realizují na základě rozhodnutí o využití území (z hlediska ochrany přírody a krajiny je zpracováváno tzv. biologické hodnocení, které vychází ze zákona č. 114/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů, o ochraně přírody a krajiny).

7.2.4. KDO TO PLATÍ?

V roce 1993 proběhla velká novelizace horní legislativy (Zákony č. 168/1993 Sb. a 169/1993 Sb., kterými se mění a doplňují zákony č. 44/1988 Sb. a 61/1988 Sb.). Těžební organizace musí od té doby vytvářet finanční rezervu na sanaci a rekultivaci pozemků dotčených hornickou činností a na důlní škody (**Fond rezerv na sanaci a rekultivaci**). Způsob tvorby finanční rezervy není v zákoně podrobněji upraven. Závisí tedy na organizaci, zda bude finanční rezervu vytvářet pevně stanovenými částkami v jednotlivých letech až do plánované výše nebo v závislosti na výši těžby metodou měrných nákladů na jednotku těžby (úbytku vytěžitelných zásob) v rozsahu těžby. Vychází se přitom ze zásady, že organizace je povinna zajistit sanaci a rekultivaci všech pozemků dotčených těžbou (§ 31 odst. 5 horního zákona.) včetně pozemků uvolněných v průběhu dobývání nerostné suroviny.

Na škody vzniklé před rokem 1992 byly vládou ČR schváleny **programy ekologické revitalizace po hornické činnosti**. Dílčí rekultivační projekty jsou na základě podkladů těžební organizace a po předchozím schválení v mezirezortní komisi při Ministerstvu průmyslu a obchodu ČR vyhlášovány prostřednictvím Ministerstva financí jako veřejné zakázky a jsou financovány ze státního rozpočtu.

7.2.5. PRINCIPY OBNOVY ÚZEMÍ

Určujícím faktorem pro současný a budoucí charakter krajiny je způsob realizace velkoplošných a maloplošných rekultivačních cílů. Proces rekultivace je nedílnou součástí technologie těžby nerostné suroviny. Rekultivace je založena na provádění technických a biologických postupů a prací, které mají za cíl obnovení možnosti hospodářského využití zdevastovaných území,

obnovení celkového funkčního využití krajiny – celkovou regeneraci krajiny. Konečným cílem rekultivace je začlenění rekultivovaného pozemku do okolní krajiny. Důležitou součástí rekultivací je obnova sociálně-ekonomických a územně-technických podmínek a také charakteristik území.

V oblasti hlubinného dobývání uhlí jsou v současné praxi metody rekultivací zaměřeny na jednotlivé krajinné prvky v území, tj. dochází buď k fragmentaci území, nebo naopak k „velkoplošným řešením“. Dotčené oblasti se tak postupně mění ve vysídlené plochy, sanované hlušinou (viz obr. 7.6.), s realizací rekultivačních opatření, jejichž způsob a cílová kultura závisí na době provedení. Do roku 1989 byly výrazně preferovány velkoplošné zemědělské rekultivace, po roku 1989 dochází ke změně náhledu, ale k dalšímu extrému - dominuje zalesňování (druhovú skladba je tvořena tzv. sanačními dřevinami s výrazným podílem fyto geograficky cizích a alochtonních druhů stromů a keřů). Krajinná struktura a funkční využití rekultivované části území se tak postupně mění - výsadby lesních dřevin se podílejí na 50 – 80% lesnatosti se sekundárními a ekologicky nestabilními stejnověkými porosty v kategorii lesů zvláštního určení/ochranných lesů.



Obr. 7.6 Posttěžební brownfield, Důl Lazy, OKD. Foto: B. Stalmachová, 2005

V oblasti povrchové těžby je velkoplošné řešení obnovy jedině možné, záleží na tom, zda se jedná o výsypky nebo zbytkové jámy. Z toho je patrné, že i když se sanace a rekultivace mohou v detailním rozpracování a v konkrétním území lišit, existuje v podstatě pouze několik základních způsobů z hlediska následného využití území:

- a. **technické rekultivace:** představují buďto přípravné práce k modelaci terénu pro navazující biologické rekultivace (skrývky zúrodnitelných zemín, demolice poškozených budov apod., navážky krajnotvorného materiálu – hlušiny a úrodných vrstev zeminy) nebo mohou být samostatným rekultivačním cílem: přeložky inženýrských sítí, výstavba

silnic a dálnic, kde hlušina je stavebním materiálem, popř. výstavba technické infrastruktury v území.

- b. **zemědělské rekultivace** – do roku 1989 v ČR legislativně zcela preferovaný způsob, od 90. let naopak zcela ignorovaný způsob obnovy území. Zcela je pomíjen význam orné a zemědělské půdy v kulturní krajině střední Evropy nejen z hlediska produkčního, ale také z hlediska ochrany přírody a krajiny (řada druhů rostlin a živočichů je vázána výhradně na fungující agroekosystém). Zemědělské typy sanací v době, kdy jsou malé požadavky na další rozšiřování orné půdy nebo zemědělské půdy vůbec, jsou tedy z pohledu současnosti málo žádané. Jiná situace je, pokud se díváme na sanace jako na proces, který má obnovit nebo změnit potenciál využití hornické krajiny. Tento cíl předpokládá snahu přiblížit se při procesu sanací obnově přibližně stejného rozsahu zemědělsky obdělávatelného, ač aktuálně neobdělávaného, podílu půdy v území, protože takto sanovaná plocha skýtá pro budoucnost široké možnosti svého využití (viz obr. 7.7.).

Sanace území se netýká jen obnovy zemědělské půdy poškozené devastací, ale je to obnova všech způsobů užívání území, a to z pohledu regenerace dřívějších funkcí (pokud to dovolují stanovištní podmínky a možnosti následného využití) nebo potenciálu území pro nové funkce krajiny.

- c. **lesnické rekultivace** – do roku 1989 pouze na plochách, které by bylo drahé nebo nemožné rekultivovat na zemědělskou půdu, po roce 1990 naopak primární způsob sanací a rekultivací. Na jedné straně jistě pozitivní přístup, na druhou stranu, z pohledu hospodářského rozvoje území je velkoplošné „zalesňování“ málo perspektivní, je otázkou, kdy rekultivační lesy mohou dosáhnout parametrů lesů hospodářských (viz obr. 7.8). O kvalitě rekultivačních lesů rozhoduje také druhové složení, způsoby výsadby lesních dřevin, následná péče, rychlost a charakter přirozeného oživení rekultivovaných ploch apod.
- d. **hydrické rekultivace** – v oblasti povrchové těžby jsou velmi významné rozsáhlé hydrické rekultivace zatápním zbytkových jam a postupnou tvorbou jezer s rekreačním využitím (viz obr. 7.9.).

V oblasti hlubinné těžby, kde byly a jsou poklesy území doprovázeny zvodněním povrchu - hloubka a celkový charakter poklesových kotlin v zájmovém území závisí na geologických poměrech a tektonice území. Jsou přímo úměrné rozloze a mocnosti uhelných slojí těžených na řízený zával. V minulosti byly mokřady a zvodnění povrchu zasypávány hlušinou a rekultivovány s cílem orná půda, po roce 1990 s cílem les. Poklesové kotliny, které byly mimo aktivní dopravní síť, a zavážet hlušinu do území bylo finančně náročné, se spontánně vyvinuly v cenná mokřadní a vodní stanoviště (viz obr. 7.10.). Výzkum, probíhající od roku 1992, potvrdil jejich ekologický a krajinný význam – poklesové kotliny představují sekundární biotopy pro rozvoj vodních a mokřadních společenstev rostlin a živočichů, současně představují významná refugia pro obojživelníky a vodní ptáky.

Problémem je, že tento způsob rekultivace je založen spíše na náhodě, jeho význam není podložen legislativně, tj. záleží spíše na benevolenci majitele pozemků, než na

jednoznačném technologickém postupu v rámci rekultivací (viz dále, spontánní nebo řízená sukcese).

- e. **plochy pro obnovu sídel a novou výstavbu** – dosud absolutně podceněný přístup v rekultivaci území, negativně ovlivněné dobýváním uhlí a vyžadující sanaci a rekultivaci, je specifickým druhem brownfields, které má oproti řadě dalších brownfields určitou výhodu – tou je právě povinnost těžaře rekultivovat území ovlivněná těžbou uhlí. Horní zákon definuje sanaci (rekultivaci) jako „odstranění škod na krajině komplexní úpravou území a územních struktur“. Z tohoto jednoznačně vyplývá, že rekultivované plochy by měly a mohly být připravovány také pro novou výstavbu (v území ovlivněném hlubinným dobýváním je v takové území často dobře vybavené i technickou infrastrukturou).

Určitým omezením by mohl být fakt, že v území ovlivněném hlubinným dobýváním se mohou negativní vlivy těžby projevovat etapovitě, v souvislosti s etapami dobývání postupně otevíraných porubů a slojí. Ale v každé lokalitě jednou dobývání definitivně končí, závěrečné rekultivace by měly vyčerpávajícím způsobem naplnit zákonnou definici a vytvářet možnosti pro obnovu všech krajinotvorných funkcí, včetně obnovy sídel a ploch pro výstavbu.

V oblastech s povrchovou těžbou existuje i z minulosti řada příkladů, kdy výsypky byly rekultivovány s cílem obnovy sídla, např. město Most.

- f. **speciální typy rekultivací** – v minulosti i v dnešní době se poměrně vzácně směřuje obnova území směrem k rekreačnímu využití. Dobývací prostory jsou často v blízkosti sídel, dávají tak možnost využívat rekultivované území pro sportovní využití (golfová hřiště v Mostě a v Karviné, Dinopark Ostrava, autodrom, hipodrom v Mostě, obr. 7.11., apod.). V oblasti s hlubinným dobýváním jsou pro rekreační využití, často i neplánovaně, využívány poklesové kotliny, kde vlivem tažných ptáků dochází k poměrně rychlému zarybnění vodní plochy a tyto jsou využívány sportovními rybáři (viz obr. 7.12.). Význam zde má ale přirozený vývoj pobřežní a vodní vegetace, která se podílí na samočisticích procesech v těchto vodách. Vody poklesových kotlin často vykazují hodnoty velmi čistých vod, často jediným problémem je zvýšená salinita, způsobená výluhy síranových solí z hlušiny.

Problémem je, že speciální typy rekultivací nejsou legislativně specifikovány, jejich využití a realizace závisí především na majiteli pozemků, resp. zpracovateli rekultivačního projektu. Zahrnuje široké spektrum víceméně parkových úprav, u kterých ale není jasné, kdo zajistí následnou trvalou péči po ukončení rekultivačního cyklu.

- g. **spontánní a řízená sukcese** – dlouhodobě, velmi fragmentárně využívaný postup, který není legislativně ošetřen, je i v současné době spíše náhodný. Doporučuje se, aby spontánní sukcesi byla ponechána až pětina rekultivovaného území. Spontánní sukcese a vyvíjející se společenstva jsou ale závislá na prostupnosti regionu pro rostliny a živočichy (migrační prostupnost území). Vlivem určité izolovanosti ploch „přírodou“ rekultivovaných ploch je nebezpečí pro rozšiřování druhů rostlin, které jsou označovány za invazivní (ať už původem z domácí flóry, nebo dokonce druhy nepůvodní, zavlečené). V tomto případě se doporučuje realizovat rekultivace využitím tzv. řízené sukcese. Řízená sukcese je metodou ekologické obnovy krajiny ovlivněné hornickou činností s cílem obnovy ekologické stability a s celkovou ochranou biologické rozmanitosti

v území. Metoda představuje přírodě blízký přístup při sanacích recentních a poškozených prvků ve volné krajině. Vychází přitom z autoregeneračních schopností vegetace a z přirozených procesů obnovy biocenóz. Základním východiskem je znalost jednotlivých sukcesních stádií ve vztahu k typu a vlastnostem konkrétního půdního substrátu (Stalmachová a kol. 2003).



Obr. 7.7 Zemědělská rekultivace po sídelním brownfieldu – obec Prostřední Suchá, Důl Dukla, OKD. Foto: B. Stalmachová



Obr. 7.8 Lesnická rekultivace na odvalu Terezie, Slezská Ostrava, z 60. let 20. století. Foto B. Stalmachová, 2008



Obr. 7.9 Jezero Most, stav 2012. Foto R. Danel



Obr. 7.10 Zvodnělá poklesová kotlina Pod lesem, Havířov-Prostřední Suchá, nyní cenné vodní a mokřadní stanoviště. Stav 2009. Foto: B. Stalmachová



Obr. 7.11. Hipodrom v Mostě. Foto: J. Stalmachová, 2012



*Obr. 7.12. Poklesová kotlina Morcinek v Polsku je využívána sportovními rybáři.
Foto B. Stalmachová, 2006*

7.2.6. ALTERNATIVNÍ PŘÍSTUPY K REKULTIVACI

Základním cílem rekultivací musí být obnova krajinných funkcí. Z toho vyplývá potřeba tvorby pestré krajinné struktury již v prerekultivační (přípravné) fázi obnovy území. Co se skrývá pod

termínem „tvorba pestré krajinné struktury“? Je to koncepce poměrného zastoupení lesních, zemědělských, vodohospodářských, urbanistických a rekreačních forem rekultivace, hlavním cílem je obnova = znovuoživení přírodních, kulturních a technicko-hospodářských a sociálně-ekonomických charakteristik území a formování krajinného rázu dobýváním ovlivněného území.

Těžební a související průmyslová činnost v období posledních dvou století má za následek trvalé nebo dlouhodobé plošné i prostorové změny jednotlivých krajinných složek a prvků – zcela se mění původní krajinný ráz zemědělské krajiny směrem k tvorbě specifického typu krajiny s rychlou dynamikou změn abiotických i biotických faktorů (hornická, resp. průmyslová krajina).

Určujícím faktorem vytvářejícím specifický krajinný ráz hornické krajiny je způsob realizace velkoplošných a maloplošných rekultivačních cílů v procesu rekultivace krajinných částí. Proces rekultivace je nedílnou součástí technologie těžby nerostné suroviny. Rekultivace je založena na provádění technických a biologických postupů a prací, které mají za cíl obnovení možnosti hospodářského využití zdevastovaných území, obnovení celkového funkčního využití krajiny - celkovou regeneraci krajiny. Konečným cílem rekultivace je tedy začlenění rekultivovaného pozemku do okolní krajiny, popř. tvorba „nové tváře krajiny“. Vedle zlepšování ekologických charakteristik území je důležitou součástí rekultivací také zohledňování sociálně -ekonomických a územně-technických podmínek.

K pozitivně fungujícím faktorům, které by měly být zohledňovány při tvorbě krajinné struktury hornické krajiny (ekologická a estetická hodnota) patří:

1. **heterogenní krajinná struktura** (typové zastoupení maloplošných enkláv při rekultivaci krajiny, zemědělské, lesní a vodní krajinné prvky, včetně obnovy zaniklých sídel a sídelní infrastruktury);
2. **krajina s vysokým podílem mimolesní krajinné zeleně a ekotonů** (doprovodná, liniová a rozptýlená zeleň se podílí na zvyšování ekologické stability území, plní biologickou, sanační, meliorační, zdravotně-hygienickou i estetickou funkci);
3. **uplatnění přírodě blízkých a přírodních partií** („přírodní“ oblé tvary hlušinových násypů, zvlněné okraje vodních ploch s břehovými porosty, meandrující vodoteče s břehovými porosty aj.);
4. **unikátní typy ekosystémů zvyšující druhovou diverzitu krajiny** (vodní plochy – zbytkové jámy, zvodnělé poklesové kotliny v procesu ekologické sukcese postupně zvyšují přírodní i estetickou hodnotu, litorální porosty u stojatých vod, slunné „skalnaté“ svahy odvalů a výsypek s travinnými a křovinatými porosty vytvářejí refugia rostlin a živočichů a současně plní estetickou funkci apod.);
5. **ochrana historických krajinných dominant a „estetizace“ krajinných dominant hornické krajiny** („rámování“ pohledových horizontů do trvalé zeleně, historické těžní věže, včetně sakrální architektury apod.);
6. **ochrana a znovuvyužití historických průmyslových staveb – areálů dolů a navazujících technologických procesů** (příkladem může být Revitalizace Dolních Vítkovic – spojení vzdělávací, kulturní a rekreační funkce – zprovoznění celého technologického postupu od těžby uhlí, výrobu koksu až po výrobu železa, k tomu rozsáhlé kulturní a pro kultury využitelné prostory).

7.2.7. PARAMETRY REPREZENTATIVNÍCH PRVKŮ HORNICKÉ KRAJINY

Pro reprezentativní prvky hornické krajiny vymezujeme tyto základní parametry:

1. **trvalost nebo alespoň dlouhodobá perspektiva jejich existence:** krajinné prvky mimo sídelní útvar – v zóně s ochranným prostředím, s biologickou a ekologickou funkcí, musí být v současném typu intenzivní degradace území přednostně chráněny, a to i za cenu změny stanovištních podmínek a změny druhové skladby (např. vlivem poklesu a zvodnění ve volné krajině se formuje stojatá voda, která je rychle osídlována mokřadními a vodními organismy, často s významným stupněm druhové ochrany). Maximální ochrana musí být také uplatňována v sídelní zóně. Současné moderní trendy v dobývacích technologiích upřednostňují postupy s minimálním dopadem na území – v našich podmínkách je to např. možnost zakládání dolů vytěženou hlušinou apod.
2. **Využitelnost v rámci navazujících funkcí krajiny a jejich nekonfliktnost** – prvky které nevytvářejí bariéry průchodnosti územím a střety v území jsou upřednostňovány; prvky, jejichž funkční hodnota podporuje začlenění a využití v území z hlediska širších územních vazeb, musí být primárně chráněny a využity (např. je z hlediska ochrany a tvorby krajiny šetrnější a ekonomicky přijatelnější zakládat nová hospodářská sídla nebo zóny v prostorách již ovlivněných a vybavených technickou infrastrukturou).
3. **Možnost využití** - zejména u stavebních objektů je nutné hledat nové možnosti využití již nefunkčních objektů – zakládání průmyslových ploch v sanovaných částech území, v opuštěných a nefunkčních důlních a průmyslových areálech umožní ochranu přírodních hodnot krajiny, současně umožní maximální využití technické infrastruktury v území. Je neekonomické a z hlediska trvale udržitelného rozvoje krajiny nepřijatelné využívat území nedotčená a relativně nepoškozená, pokud existuje jiná možnost.
4. **Výrazná podpora biologické rozmanitosti** v celém území, u všech ploch a prvků (výsadby ekotonálních liniových, popř. plošných prvků dřevinné zeleně, ochrana malých vodních ploch v území, ochrana rákosových porostů v celém území ovlivněném hornickým i mimohornickým průmyslem).

7.2.8. MOŽNÉ FUNKCE REPREZENTATIVNÍCH PRVKŮ

Vymezené reprezentativní prvky hornické krajiny mohou nabývat v území následující funkce:

- ↗ prvky, které uchovávají doklady hornické činnosti v území, zachovávají v krajině zřetelné stopy etapy vývoje území (např. krajinné dominanty – těžní věže);
- ↗ prvky, které napomáhají obnově ekologických kvalit území, hospodářský nevyužívané plochy s pěstebními zásahy, které podporují ekologickou stabilitu území (zvodnělé poklesové kotliny s rozvojem mokřadních a vodních ekosystémů, lesní a mimoletní prvky dřevinné zeleně s autochtonní skladbou, dočišťovací nádrže, mající charakter „rybníků“ apod.);
- ↗ prvky, které sukcesními procesy a vývojem území mizejí a je proto žádoucí jejich obnova nebo ochrana (parky a parkové úpravy v demoličních pásmech, sídla v poddolovaném území apod.).

Závěrečná rekapitulace a zhodnocení dosažených poznatků a informací je zpracována v limitech a požadavcích obnovy pro jednotlivé typy stanovišť hornické krajiny.

Při celkové obnově krajiny („tvorbě nové tváře“) je limitním faktorem fakt, že se jedná o relativně krátkodobý proces, který na rozdíl od „normálního“ vývoje musí správně určit přípustné funkční využití řešeného území. Snaha o napodobení libovolného „krajinného obrazu“ při rekultivaci je nevhodnou cestou, neboť samotný konkrétní krajinný typ nevznikl záměrem, ale nutností přizpůsobit krajinu činnosti člověka. Návrh nové krajinné struktury nelze zakládat na typologii krajiny a porovnávání výměr jednotlivých prvků jako jsou lesy, zemědělské půdy, poměr orných půd a trvalých travních porostů apod. Funkční využití ploch je vedle přírodního pozadí hlavním fyziognomickým prvkem současné krajiny. Využití ploch je projevem hospodářského a mimoekonomického působení na přírodní prostředí v závislosti na přirozených vlastnostech daného území, hospodářských a intelektuálních schopnostech a možnostech obyvatelstva, historicko - politickém a sociálním vývoji a případně i na psychologickém (estetickém) vztahu lidí k okolnímu prostředí.

Významným kritériem je cíl plánovaného funkčního využití krajiny (zástavba, městská a příměstská trvalá zeleň, občanská vybavenost; rodinná zástavba, zemědělský půdní fond, rozptýlená a liniová zeleň, ostatní prvky mimolesní zeleně; průmyslové plochy, pásma hygienické ochrany; přírodní část krajiny, produkční/ochranné lesy, vodní toky a plochy a jejich charakter, významné krajinné prvky, územní systémy ekologické stability, zvláště chráněná území atd.). Volba cíle a rekultivace krajinného segmentu vycházejí z požadavku **obnovy/tvorby funkcí** pro nové – recentní a narušené prvky hornické krajiny, k nimž patří:

1. Vodní plochy a mokřady: o jejich využití rozhoduje kvalita vod a stanoviště:

- a. hydrické rekultivace rybochovné (pro *produkční rybnikářství, závislé na parametrech kvality vod, na producentovi a na odbytu*) nebo
- b. hydrické rekultivace rybolovné (pro *extenzivní rybnikářství, z hlediska krajiny tvorného i sociálního vykazují rybolovné nádrže v hornické krajině vyšší potenciál využití, limitní je kvalita vod a možnosti rekreačního využití*). V krajině plní řadu významných mimoprodukčních funkcí, včetně funkce refugia pro mokřadní a vodní organismy a jejich společenstva. V procesu komplexní obnovy krajiny by měly být zachovány nebo rozvíjeny:
 - i. vodní plochy s průměrnou hloubkou větší než 2 m;
 - ii. dostatečné prostory pro rozvoj litorálu a pro optimální strukturu sedimentů (štěrk, písek),
 - iii. k úpravě břehů by neměla být využívána pouze hlušina, protože může být antropogenním zdrojem fosforu.
 - iv. Důležitým parametrem je sklon břehů, ideální poměr, kde se minimalizují abrazivní negativní vlivy na břehy, je 1:10 až 1:15. Mírné svahy v břehové linii umožňují rozvoj litorálu a doprovodné mokřadní a vlhkomilné vegetace (úkryty pro faunu, refugia, také ale estetická hodnota vodních ploch).

Litorální porosty makrovegetace urychlují celkový cíl sanace, zapojený porost omezuje výpar vody v suchých obdobích. Pro řízenou biomanipulaci je doporučeno vysadit nosné druhy autochtonní ichtyofauny, které omezují rozvoj fytoplanktonu, startují rozvoj potravních řetězců a vytváří tak rovnovážný a produktivní ekosystém.

Proces přirozeného zarybnování a spontánní ekcese organismů zvýší kvalitu a druhovou diverzitu nově vytvářeného ekosystému. Je doporučena maximální ochrana současných porostů a jejich formování směrem k vlhkým a lužním řadám lesů (bažinné olšiny *Alnion glutinosae*, lužní lesy svazu *Alnion incanae*). Úprava břehů vodních ploch by měla být realizována výsadbou keřů společenstev svazu *Sambuco – Salicion capreae*, *Salicion cinerea* a *Berberidion*, částečně zatravněním (luční společenstva řádu *Molinietalia*). Je doporučeno umožnění rozvoje rákosových porostů (svaz *Phragmition*, *Oenanthion aquatica*, *Sparganio-Glycerion*, *Magnocarition*), které jsou významné nejen z hlediska prostorového a ochranného, ale také jako "kořenové čističky".

2. Sedimentační a technologické nádrže: jejich využití vychází především z charakteru ukládaného materiálu – uhelné kaly, flotační kaly, elektrárenské popílky. Po ukončení procesu ukládání je rekultivačním cílem nejčastěji les nebo vodní plocha – s možností zarůstání rákosovými porosty (pozitivní hodnocení rákosin - estetické, ekologické a krajinné kritérium, také význam v oblasti dekontaminací vod, pohledové optimalizace, funkce refugia, hnízdiště atd.). V Orlové je např. postupně realizován koncept sanací nádrží s elektrárenskými popílky, který je směřován k parkově-rekreačním výsadbám pro krátkodobou rekreaci obyvatel blízkého sídla (Stalmachová a kol., 2004).
3. Odvaly, výsypky, hlušinové násypy a překryvy: V současné době je hlušina využívána k sanacím poklesů. K nejčastěji realizovaným rekultivačním cílům patří les, v minulosti převládaly zemědělské rekultivace. Proto doporučujeme v místech, kde to funkční využití nebo typ krajinného segmentu dovoluje, také obnovu sídla a další typy sanací s cílem obnovy produkčního (zemědělské rekultivace- louky, pastviny, sady, rybízovny apod., význam hrají také plochy pro průmyslové zóny) nebo rekreačního potenciálu v území (parkové úpravy, sportoviště, lovecké prostory, zookoutky, botanické zahrady apod.).
4. Demoliční pásma v sídlech by měla být postupně využívána k obnově obytné zóny (v souladu s územně-technickými vlastnostmi území - rodinné zástavby, výstavby rekreačních objektů, pro podnikatelské aktivity).
5. Obnova a ochrana ekotonů, mezí, živých plotů apod.: nedílnou součástí kulturní krajiny střední Evropy jsou ekotonální – okrajové porosty bylin, keřů a stromů. Ekoton představuje významný stabilizační prvek v krajině, který by díky svému významu a funkcím v krajině měl být začleňován povinně do všech typů rekultivací (včetně okrajů lesů).

7.2.9. ZÁVĚR

Současná rekultivační praxe v České republice se může pochlubit celou řadou úspěchů, souvisejících s obnovou funkcí v segmentech hornické krajiny, je ale třeba poznamenat, že stále ještě projevuje při přípravné, projektové a realizační práci řada problémů souvisejících s nedostatečným využíváním všech možností v procesu územního plánování:

- a. majitel pozemků/vlastník nedostatečně definuje, co by v území po rekultivaci vlastně chtěl mít
- b. majitel pozemků/těžař má za cíl často pouze splnit zákonnou povinnost sanovat a rekultivovat
- c. zpracovatelé a pořizovatelé územních plánů/rekultivačních projektů nemají dostatečné tvůrčí zázemí pro obnovu území a empiricky stanovují některý z obvyklých způsobů sanace a rekultivace.

Významným pomocníkem při přípravných i realizačních pracích v rámci rekultivace území je využití možnosti tvorby informačního zabezpečení a modelování obnovy území. Vytváření systému pro modelování krajiny odpovídá trendu nasazení informačních systémů v organizacích, do jejichž kompetence spadají i problémy správy území, územního plánování, ochrany životního prostředí, těžby a zpracování nerostných surovin (včetně například průzkumné či projektové činnosti). Východiskem pro návrh systému je důkladná analýza stávajících informačních systémů v uvedených organizacích, rozsah a způsob nasazení výpočetní techniky a především datové modely a databázové implementace v těchto organizacích.

V současnosti je informační zabezpečení rozsáhlých projektů obnovy krajiny pomocí elektronických prostředků řešeno stále jen částečně. Větší část dokumentace je pořád pouze v „papírové“ formě (mapy, popisy, tabulky), i když digitalizace podkladů postupuje velmi rychle.

Elektronické formy informačního zabezpečení kolísají od uložení jednotlivých podkladů a výstupů odděleně v elektronické formě, přes sady CAD souborů sestávajících z více vrstev, popřípadě napojených na databázové systémy až po aplikace jednoduchých grafických informačních systémů. Pro zpracování podkladů obnovy krajiny a její řízení používány především specializované programové systémy s hornickými aplikacemi. Většinou však jako samostatné bloky např. pro modelování terénu, výpočet množství materiálu, svahů a podobně. Takto koncipované informační a programové zabezpečení umožňuje jen částečné propojení a sdílení dat a v některých případech jejich analýzy.

S příchodem nových požadavků a hledisek na obnovu krajiny a to především v oblasti ekologie se podstatně rozšířila potřeba informačního zabezpečení. Tyto východiska vedou na propojení jednotlivých úloh a báze dat do jednoho grafického informačního systému, který umožní snadné zpracování, archivaci, analýzu a generování výstupů podle potřeb a požadavků. V rámci projektu VaV 640/1/01 „Iniciace přirozených ekosystémů poddolované krajiny pro proces obnovy území Karvinska“ (v letech 2001 až 2003) jsme mimo jiné řešili možnosti komplexní obnovy území využitím informačního zabezpečení a zpracováním modelů a vizualizace velkoplošných a maloplošných rekultivací. Prokázala se výhoda takového přístupu především pro usnadnění vizualizace vývoje území v časové řadě.

Závěrem je nutné poznamenat, že v území tak silně ovlivněném dobýváním nerostných surovin již nelze provádět to, čemu se říká **obnova krajiny**. Proč? Protože fakticky krajinu nelze obnovovat. Krajina vždy trvá, mění se jen její vzhled: je líbivý, příznivý, neutrální nebo nevzhledný, deprimující; složky v krajině mohou být v podobě vyspělých společenstev ve vzájemné dynamické rovnováze, nebo silně ovlivněné vlivy průmyslu, osídlení nebo intenzivního zemědělství, často druhově ochuzené, labilní. V krajině silně exploatované se můžeme jen snažit o obnovu původní krajinné struktury. A v řadě případů to ani není možné. Vlivem velkých hodnot poklesů a ohromných objemů přemísťovaných hlušin nebo zemin už je možná jen tvorba krajiny, protože základní vlastnosti krajiny se mění (reliéf, půdy, vegetace, sídelní struktury atd.). Při rozhodování o budoucím funkčním využití krajinných částí - o cílech sanací a rekultivací - je nutné si uvědomit také fakt, že vracet se ke stavu funkčního členění krajiny před počátkem devastací může být popřením vývoje krajiny (v závislosti na ekonomickém a technicko-hospodářském zázemí nebo potenciálu). „Nová“ krajina má ale zajistit zhruba stejný potenciál možností využívání území, jaký byl před počátky devastace. Současně, kvalita sanací by měla být taková, aby ekonomické nebo společenské zisky z obnoveného území byly srovnatelné s jinými oblastmi v rámci státu. Důležitý je také fakt, že každá krajina v sobě nese prvky, které

připomínají její historii (paměť krajiny, krajinný ráz). Vedle požadavku kvalitní sanace by měl tedy být vznesen i požadavek zachování některých prvků, které jsou typické právě pro hornickou činnost v území a mohou být hodnoceny jako terénní a architektonické nebo stavební dominanty (v případě hornické krajiny k tomu přistupují charakteristické terénní modelace dokládající uměle vytvořený reliéf území). Jsou pro budoucnost dokladem etapy vývoje krajiny, současně se mohou stát velmi atraktivním prvkem s rekreační nebo sídelní funkcí. Příkladem mohou být průmyslové památky a areály důlních podniků v Německu, oblast Docklands v Londýně, u nás např. areály bývalé hutě - Dolní Vítkovice (obrázky 7.13 až 7.17) nebo hornické muzeum Důl Michal (obrázek 7.18) v Ostravě.



Obr. 7.13 Pohled na brownfield Dolní oblast Vítkovic (bývalá huť Vítkovice) v centru města Ostravy, 2012. Foto: R. Danel



Obr. 7.14 Pohled na Ostravu z Dolní oblasti Vítkovic. Foto: J. Stalmachová



Obr 7.15 Dolní oblast Vítkovic, vysoká pec a hořák na spalování plynů, 2008. Foto: R. Danel



Obr. 7-16 Dolní oblast Vítkovic, prašníky, 2008. Foto: R. Danel



Obr. 7.17 Dolní oblast Vítkovic, 2008. Foto: R. Danel



*Obr. 7.18 Uzavřený Důl Michal, Ostrava – Michálkovice, nyní muzeum hornictví, 2012.
Foto: R. Danel*

8 INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE A MODELOVÁNÍ KRAJINY

Pro řešení problematiky regenerace brownfield je pro projektové manažery důležité mít k dispozici dostatečnou informační podporu v podobě databází brownfieldů, informančních systémů revitalizačních projektů a zejména modelování brownfieldu a krajiny pomocí GIS systémů. V této kapitole na příkladech popíšeme možnosti využití informačních technologií v obnově území ovlivněných průmyslovou činností.

8.1 DATABÁZE

Každý informační systém pracuje s informacemi a tedy i s daty, pro práci s daty je třeba data někde uchovávat. K práci s daty slouží *databázové systémy*. Databázový systém je skupina softwarových prostředků, které nám umožňují efektivně pracovat s uloženými daty – data zapisovat, číst a vyhledávat.

Databází může být i textový soubor vytvořený v Notepadu nebo sešit v tabulkovém procesoru Excel, potřebujeme-li ale vytvořit systém, který se skládá z mnoha objektů a mezi těmito objekty jsou vztahy a závislosti, musíme využít profesionální databázový systém.

V současné době existuje několik typů databázových systémů, nejčastěji se používají **relační databáze**. Data jsou v relačních databázích uložena podle určitého schématu, které můžeme v grafické podobě vyjádřit v podobě entitně-relačních databází. Takto vytvořený model databáze se nazývá logický, slouží k prvotnímu návrhu databáze a později i jako prostředek pro dokumentaci databázové struktury a vzájemných vazeb mezi jednotlivými objekty (v databázovém názvosloví se objekty označují jako entity). Mezi entitami jsou definovány jejich vztahy (relace). Po sestavení logického modelu databáze se provádí jeho optimalizace, tento postup se označuje jako normalizace databáze a jeho cílem je zabránit redundanci (vícenásobnému výskytu) informací a také zajistit konzistenci databáze (pod pojmem konzistence si můžeme představit soudržnost dat a jejich vazeb). Na základě optimalizovaného logického modelu databáze lze vytvořit fyzickou databázi v konkrétním databázovém systému (implementace databázového modelu), kde jednotlivým entitám z logického návrhu odpovídají konkrétní tabulky a atributům (vlastnostem) entit odpovídají konkrétní sloupce v konkrétních tabulkách (zde již musí být určen i datový typ, tj. charakter dat uložený v daném sloupci). Jednoznačné určení výskytu entity v databázi (výskyt entity fyzicky odpovídá vložení jednoho řádku do databázové tabulky) se zajišťuje pomocí primárního klíče (Primary Key). Závislosti mezi tabulkami se definují pomocí tzv. cizích klíčů (Foreign Key), což je odkaz ze sloupce nebo ze sloupců podřízené tabulky na primární klíč tabulky nadřazené (nastavení cizího klíče na sloupci určité tabulky zajistí, že do tohoto sloupce lze zapsat pouze hodnotu, která se nachází v některém z řádků nadřazené tabulky; mezi dvěma tabulkami tak je definovaná jednoznačná vazba). V databázi se dále mohou vytvářet indexy, jejichž cílem je maximalizovat rychlost čtení dat. Pro manipulaci s daty se u relačních databází používá deklarativní jazyk SQL (Structure Query Language).

Vlajkovou lodí mezi relačními databázovými systémy jsou Oracle, Microsoft SQL Server, IBM DB-2, Sybase nebo open-source databáze jako je MySQL či PostgreSQL.

Kromě relačních databází se v praxi můžete setkat také s databázemi objektově orientovanými (Caché, Cassandra) nebo tzv. no-sql databázemi (MongoDB, CouchDb aj.), které se používají např. u webových aplikací a při řešení úloh, kde je uložen velký objem dat v poměrně jednoduché struktuře.

V rámci projektu **COBRAMAN** byla vytvořena **databáze významných projektů revitalizací brownfields** ze střední Evropy. Databáze je relační a jako databázový systém byl zvolen Microsoft SQL Server 2008. Pro vkládání projektů do databáze a údržbu dat bylo vytvořeno webové uživatelské rozhraní (v jazyce PHP).

Databáze revitalizačních projektů je veřejnosti přístupná na adrese <http://database.cobraman-ce.eu/>.

Databáze COBRAMAN má v rámci projektu splnit následující cíle:

- Shromáždění relevantních informací o významných revitalizačních projektech Brownfield v zemích střední Evropy
- Poskytnutí informačního zázemí odborné veřejnosti a úřadům, které se problematikou brownfields zabývají
- Studijní materiál pro studenty oborů, které se dotýkají řešení brownfield, včetně studijního oboru „**Evropská škola pro znovuvyužití Brownfields**“, jehož akreditace na VŠB TU Ostrava je definována jako jeden z klíčových cílů projektu COBRAMAN
- Veřejně přístupné informace o projektech
- Veškeré informace jsou ukládány v anglickém jazyce, díky čemuž je databáze přístupná mezinárodní odborné veřejnosti.
- Jeden z podpůrných informačních zdrojů pro definování „best practices“ v oblasti revitalizace brownfields

Výchozím stavebním prvkem databáze je „karta Brownfieldu“. Ta obsahuje základní informace o typu brownfieldu, jeho velikosti, poloze a jeho charakteristice. Na kartu Brownfieldu jsou navázány informace o revitalizačním projektu (rozpočet, cíl projektu, stav projektu, harmonogram). Dále jsou o brownfieldu evidovány informace o dopravní dostupnosti a stavu infrastruktury. Ke každé lokalitě jsou v databázi k dispozici údaje o stupni a typu znečištění.

V databázi projektů je možné hledání podle klíčových slov nebo filtrování projektů podle Specific Tools, podle typu brownfieldu nebo podle Best Practices (Environmental, Economic and Financial, Management, Law, Social, Heritage, Technical Solution, Marketing).

8.2. METODIKY A POSTUPY ZÍSKÁVÁNÍ A VYTVÁŘENÍ VSTUPNÍCH DAT

Základem informačního systému jsou potřebná dat, funkčnost systému je dána kvalitou a výběrem vstupních dat. V této části jsou popsány možné zdroje popisných a prostorových dat, jejichž potřeba vyplynula z rozboru požadavků na informační zabezpečení v předcházejících částech této práce. Byly provedeny podrobné rozborů dostupných dat pro potřeby informačního systému a na jejich základě byla definována následná struktura dat:

- topografický podklad;
- důlní mapy;
- geologické mapy;

- vlastnické vztahy na sledovaném území;
- inženýrské sítě;
- správní prostorové členění;
- digitální modely terénu.

8.3. DATA PRO ÚZEMNÍ PLÁNOVÁNÍ

8.3.1. ZÁKLADNÍ BÁZE GEOGRAFICKÝCH DAT (ZABAGED)

Jedná se o digitální mapové dílo, které je představováno souborem geografických informací (geodat) uchovávaných, organizovaných a poskytovaných dílem ve vektorové formě (ZABAGED/1), dílem ve formě rastrové (ZABAGED/2). Tvorbu a aktualizaci tohoto mapového díla centrálně zajišťuje Český ústav zeměměřičský a kartografický a budou ve státní správě zřejmě uznávána jako jediný oficiální digitální mapový podklad.

ZABAGED/2 – topografická databáze ve formě rastrového obrazu. Jednotlivé topografické objekty jsou strukturovány do několika rastrových souborů. Digitální podoba vznikla převodem analogových podkladů zpracováním na skeneru. Vzhledem k tomu, že naplnění ZABAGED/1 bylo velmi pracné a zdlouhavé, znamenal vznik ZABAGED/2 provizorní řešení.

ZABAGED/1 – jedná se o topologicko-vektorovou topografickou databázi. Jednotlivé topografické objekty jsou strukturovány do osmi tematických kategorií a do 63 vrstev. Tematickými kategoriemi jsou

- sídla, hospodářské a kulturní objekty;
- komunikace;
- rozvodné sítě a produktovody;
- vodstvo;
- územní jednotky;
- vegetace a povrchy;
- reliéf;
- geodetické body.

Mapové dílo v rozsahu celé ČR bylo dokončeno v prosinci 2000 a proces aktualizace byl zahájen v roce 2001. Data svou přesností a stupněm generalizace odpovídají Základní mapě České republiky 1:10 000 (ZM 10):

- přesnost polohopisu: 3-10 m;
- přesnost výškopisu: dle sklonu terénu (1 m při sklonu 0°; 2,5 m při sklonu 25°).

8.3.2. DIGITÁLNÍ MODEL ÚZEMÍ 25 (DMÚ 25)

Jedná se o digitální mapové dílo, které je představováno souborem geografických informací (geodat) uchovávaných, organizovaných a poskytovaných ve vektorové formě. Poskytovatel je Vojenský topografický ústav v Dobrušce.

Data jsou organizována do sedmi logických vrstev:

- vodstvo;
- komunikace;
- potrubní, energetické a telekomunikační trasy;
- rostlinný a půdní kryt;
- sídla, průmyslové a jiné topografické objekty;
- hranice a ohrady;
- terénní reliéf.

Tyto logické vrstvy jsou fyzicky členěny do 20 datových vrstev. Geografická data jsou členěna do výše popsaných 7 logických resp. do 20 vrstev fyzických. Data svou přesností a stupněm generalizace odpovídají mapám v měřítku 1:25 000, což prakticky přináší pro určité typy prostorových informací následující třídy přesnosti:

1. třída - přesnost do 0,5 m (podrobné polohové body);
2. třída - přesnost do 3 m (stabilní polohopis);
3. třída - přesnost do 10 m (polohopis);
4. třída - přesnost do 20 m (nestabilní polohopis).

Aktuálnost dat je 3 - 7 let v závislosti na aktuálnosti topografických map měřítka 1 : 25 000.

8.3.3. *KATASTR NEMOVITOSTÍ*

Základní databáze (soubor geometrických informací SGI a soubor popisných informací SPI) vypovídající o majetkoprávních vztazích v území jsou ve formě Digitální katastrální mapy (dále jen DKM).

Základní databáze (SGI a SPI) vypovídající o majetkoprávních vztazích v území ve formě Digitální katastrální mapy. Data SGI (geometrická složka DKM) je ve výměnném formátu katastrální mapy (dále je VKM). Jedná se o otevřený formát jehož struktura vyplývá z předpisu Českého úřadu zeměměřického a katastrálního ze dne 24. listopadu 1999 č.j. 5270.1999-22 „Struktura a výměnný formát digitální katastrální mapy a souboru popisných informací katastru nemovitostí České republiky a dat BPEJ verze 1.3“.

Data jsou organizována do následujících 10 vrstev:

- hranice parcel;
- parcelní čísla v definičních bodech;
- kódy značek druhů pozemků a způsobu jejich využití;
- vnitřní kresba parcel;
- kódy značek budov;
- další prvky polohopisu;
- popis;
- body bodových polí a hraniční znaky - jejich popis;
- rámy mapových listů;
- data BPEJ.

Základní výměnný formát a struktura SPI vyplývají taktéž z uvedeného předpisu. Data SPI (tematické složky DKM) jsou organizována do tabulek ve formátu DBF:

8.3.4. *INFORMACE O PŘÍRODNÍCH ZDROJÍCH*

Informace o rostlinných a živočišných zdrojích (rostlinná výroba, živočišná výroba, lesnictví, zvěř, ryby, ekosystémy, mimoletní zeleň) budou získávány z Českého statistického úřadu, Ministerstva životního prostředí (MŽP), Ministerstva zemědělství (MZe), z institucí spadajících pod MŽP a MZe (referáty ŽP, územní odbory MŽP, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Agentura ochrany přírody a krajiny - Natura 2000, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví), nebo s využitím dálkového průzkumu Země.

Informace o chráněných územích budou čerpány z databanky Geofondu, registru chráněných území přírody.

Využitím přírodních zdrojů můžeme rozumět nejenom využití dosud skládkovaného skrývkového materiálu, ale i rozumné hospodaření s vodním zdroji, půdou, lesním fondem, přírodními společenstvy živočichů a rostlin (např. využití existujících přírodních biocenter jako zárodků vytváření biokoridorů a širších biocenter při cílené tvorbě krajiny a návazném územním plánování, migrační cesty šíření rostlin a živočichů z okolní krajiny).

8.3.5. *DATA Z GEOFONDU*

- Registr vrtů;
- záznamy o objektech: souřadnice, list mapy, název objektu, hladina podzemní vody, zkoušky, organizace;
- geologické profily: metráž, stratigrafie, hornina, popis;
- Hydrogeologický registr - údaje hydrogeologické, hydrologické a hydrochemické o prostých, minerálních a termálních vodách a zbytkových zásobách plynů, vč. ochranných pásem přírodních léčivých zdrojů, vymezení vnitřních lázeňských území a pásem nejvyšší ochrany proti ropnému znečištění.

8.3.6. *DATA Z ČGÚ*

Sada 12 geologických a účelových map přírodních zdrojů. Tento komplet zahrnuje mapy:

- Geologická mapa;
- Inženýrsko geologická mapa;
- Hydrogeologická mapa;
- Mapa ložisek nerostných surovin;
- Mapa geochemické reaktivity hornin;
- Mapa půdně interpretační;
- Mapa půdní;
- Mapa geochemie povrchových vod;
- Mapa geofyzikálních indikací a interpretací;
- Mapa geofaktorů - střety zájmů;
- Mapa geofaktorů - významné krajinné jevy;
- Mapa chráněných území ČR 1:100 000.

Z celého kompletu je především třeba využít mapy:

- **Mapa významných krajinných jevů**, kde jsou uvedeny hlavní informace z oblasti zdrojů nerostných surovin, hydrologie, pedologie, chráněných území (tedy základ informací obsažených v mapě ložisek nerostných surovin, hydrogeologické mapě, půdně interpretační a mapy chráněných území) a závažné informace z biosféry, atmosféry, antroposféry.
- **Mapa ložisek nerostných surovin** (doplnění situace ložisek a prognózních zdrojů).
- **Mapa půdně interpretační** (doplnění poškozených a ohrožených území, produkčního potenciálu půd).
- **Mapa hydrogeologická** (kvalita podzemní vody pro zásobování, oblasti napájení, výchozy kolektorů, významné hydrogeologické a hydrologické objekty - vrty, studny, prameny).

8.3.7. DATA Z HORNICKÝCH A PRŮZKUMNÝCH ORGANIZACÍ

- vrty - souřadnice, metráž příslušných vrstev, kód vrstev, základní kvalitativní parametry (např. Ad, Qid ,Sd), důležité chemické a fyzikální vlastnosti;
- významné tektonické linie - souřadnice, charakter a popis.zásoby - souřadnice, surovina, kategorie, kvalitativní parametry, tonáž, hloubka
- dále data popisující očekávané postupy hornické a navazující činnosti (úpravnické, stavební, rekultivační) ve stanovených časových horizontech;
- podklady k stavbě, složení výsypek;
- podklady k proběhlým a probíhajícím rekultivacím.

8.3.8. KLIMATICKÁ A VODOHOSPODÁŘSKÁ DATA

Jsou využívána data z Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ), Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka, Geofondu. Další vodohospodářské údaje budou získávány hlavně ze Základních vodohospodářských map 1:50 000.

8.3.9. INFORMACE O SOCIOEKONOMICKÝCH ZDROJÍCH

Informace o osídlení - obytné zóny, průmyslové zóny, zemědělství, doprava, technické sítě a služby, občanská vybavenost, zeleň a rekreace. Informace o podnikových jednotkách - lokalizace, charakter výroby, intenzita.

8.3.10. EXISTUJÍCÍ ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ PODKLADY A DOKUMENTACE

Z orgánů státní správy a samosprávy a projektových organizací, získat existující územní prognózy, územní plány a územní projekty především pro velké územní celky.

8.3.11. DATA Z HLEDISKA ČASOVÉHO ASPEKTU

Nezbytnou čtvrtou dimenzi systému bude tvořit časová osa, vyjádřená zachycením minimálně tří stavů.

Historická úroveň - údaje z doby před začátkem intenzivní povrchové těžby:

- údaje o přírodních zdrojích, antroposféře, klimatu (topografická situace, údaje ČHMÚ);
- digitální model terénu.

Podchycení tohoto stavu je potřebné pro správné hodnocení trendu vývoje klimatu, přírodních společenstev, lidské společnosti i technosféry, protože změny v krajině vyvolávají změny ve všech uvedených složkách. Vycházíme z předpokladu platnosti geografického determinismu: intenzivní povrchová těžba odstartovala v oblasti velmi prudké změny, se kterými se např. přírodní společenstva vyrovnávají s určitým zpožděním, a po skončení těžby dojde k postupnému vytváření rovnováhy, i když na horší kvalitativní i kvantitativní úrovni. Vytváření rovnováhy bude tedy směřovat k relativně rovnovážnému stavu existujícímu zde před začátkem intenzivní těžby.

Současná úroveň - uvedená data a zdroje dat ve vztahu k územně plánovací činnosti a vzhledem k rozsahu ovlivnění těžbou. Především se jedná tyto vlivy povrchové těžby- degradace reliéfu, hydrosféry, pedosféry a biosféry, ovlivnění až likvidace sídel a ovlivnění technosféry.

Budoucí úroveň - trendy vývoje společnosti, území, průmyslového využití krajiny, dopravních řešení, exploatace přírodních (zvláště nerostných) zdrojů:

- územní prognózy, prověřující možnosti dlouhodobého urbanistického rozvoje území;
- demografické a sociologické úvahy;
- tendence technického a hospodářského vývoje a využití území po ukončení těžby;
- plány těžeb, otvírek, likvidací;
- vývoj surovinové politiky;
- obnova a rekultivace;
- možnosti obnovy- přiblížení původnímu stavu na základě databáze historické úrovně, pro následná opatření a hodnocení sanací.

Informace o budoucím (plánovaném, předpokládaném) stavu jsou z hlediska rozhodování velmi závažné a nelze jejich implementaci do informačního systému opominout.

8.4. MODEL PRŮBĚHU POVRCHU TERÉNU

Pro zpracování výpočtů objemů, geologie, a mnoha dalších úloh potřebujeme údaje o průběhu povrchu terénu v analyzované oblasti, případně údaje z tohoto průběhu odvozené. Jedná se například o následující úlohy:

- ♦ analýzy průběhu povrchu terénu;
 - velikost úklonu svahů a s tím související otázky;
 - stabilita svahů;
 - průjezdnost terénu pro dopravní prostředky;
 - expozice ke slunci;
 - výpočty objemů změn terénu;
 - generování drenážní sítě a hranic povodí;
 - odtokových poměrů;

- směr úklonu svahů;
- ◆ osvětlování terénu;
- ◆ řešení různých úloh viditelnosti;
 - mezi dvěma body;
 - areál viditelný z jednoho bodu;
 - nejvhodnější rozmístění bodů pozorování;
- ◆ generování pohledů z různých směrů;
- ◆ simulovaný průlet nad terénem.

Za tímto účelem vytváříme digitální modely terénu - DMT představuje digitální popis a reprezentaci povrchu terénu, ale může reprezentovat i jiné povrchy, např. geologická rozhraní apod.

Průběh povrchu terénu lze v zásadě popsat několika typy prvků:

- ◆ body, které lze rozdělit do dvou skupin:
 - body nesoucí pouze údaj o nadmořské výšce povrchu terénu v daném bodě;
 - body nesoucí vedle nadmořské výšky ještě další informaci o průběhu terénu v tomto bodě;
 - vrcholky kopců;
 - nejnižší body údolí;
 - sedlové body;
 - body odtoku z povodí;
 - kontrolní body;
- ◆ linie, které lze rozdělit na:
 - linie popisující průběh terénu;
 - horizontální řezy – vrstevnice;
 - vertikální řezy – profily;
 - obecné linie vedené po povrchu terénu;
 - linie popisující náhlé změny průběhu terénu (hrany):
 - tzv. lomové linie - hrany útesů, lomů, propastí apod.;
 - hranice modelované oblasti;
 - linie popisující zvláštní liniové prvky povrchu terénu (tzv. **strukturní linie**):
 - hřbetnice;
 - údolnice;
 - spádnice;
 - pobřežní linie;
- ◆ plochy, které lze rozdělit na:
 - plochy popisující zvláštní plošné prvky povrchu terénu;
 - oblasti s konstantní nadmořskou výškou (hladiny jezer);
 - skryté oblasti (s neznámou nadmořskou výškou).

DMT je možné definovat jako množinu reprezentativních bodů, linií a ploch povrchu terénu, uloženou v paměti počítače a algoritmus pro interpolaci nových bodů dané planimetrické pozice nebo pro odvození jiných informací (např. sklonu svahu apod.).

Vlastní modelování terénu se skládá z následujících kroků:

- získávání dat;
 - pomocí terénních měření;
 - pomocí fotogrammetrie;
 - pomocí digitalizace vrstevnic;
 - pomocí DPZ;
 - pomocí GPS (globální polohový systém; angl. Global Position System);
- generování DMT - konstrukce modelu, spojování a hledání vztahů mezi daty z různých zdrojů;
- zpracování DMT - modifikace a ladění DMT, generování odvozených modelů;
- interpretace DMT - analýza a získávání informací z DMT;
- zobrazování DMT - grafické zobrazení DMT a odvozených informací;
- aplikace DMT - vývoj vhodných aplikací pro různé oblasti použití.

8.5. ZDROJE DAT

8.5.1. GEODETICKÁ MĚŘENÍ

Jedním ze zdrojů dat mohou být klasické měřičské postupy, využívající dnes totálních stanic a elektronického sběru dat. Výsledná data jsou velice přesná, navíc přímo v terénu lze volit body měření tak, že výsledný model velice přesně odpovídá skutečnému terénu. Takto lze pořídit data pro generování vysoce přesných modelů velkého měřítka, ale jen omezených areálů.

8.5.2. LETECKÉ SNÍMKY

Pro získávání dat z leteckých snímků se používají fotogrammetrické techniky, využívající analytické stereoplotry, které mohou být případně vybavené i automatickými korelátory. Takto získaná data mají poněkud menší přesnost, než v předešlém případě, ale pro většinu aplikací jsou stále dostatečně přesná. Výhodou jsou nižší náklady na jejich získání. Tento způsob získávání dat lze proto využít při konstrukci DMT větších oblastí.

8.5.3. EXISTUJÍCÍ MAPY

Dalším možným zdrojem dat pro generování DMT jsou existující topografické mapy. Data lze získat ruční nebo automatickou digitalizací vrstevnic. Přesnost těchto dat je snížena nepřesnostmi vznikajícími při produkci map a při digitalizaci. Takto získaná data proto mají mnohem menší přesnost než v předešlém případě. Lze je použít pro vytváření DMT větších oblastí, ale uživatel si musí být vědom nižší přesnosti vytvořeného modelu.

8.5.4. DRUŽICOVÉ SNÍMKY

Francouzská družice SPOT umožňuje získávat družicové stereosnímky. Družice by měla být použita pro konstrukci map v měřítcích 1 : 50 000 až 1 : 100 000. Pro získání terénních výšek lze

získat běžné fotogrammetrické postupy. V takovém případě je však nutné mít kontrolní body o známých planimetrických souřadnicích i výškách. Jejich získávání je však časově i finančně náročné. Existují však i možnosti získat planimetrické souřadnice a výšky přímo ze stereosnímků, bez použití jakýchkoliv kontrolních bodů.

8.5.5. JINÉ METODY

Data pro konstrukci DMT lze získat i celou řadou dalších metod, jako je měření pomocí stanic GPS, analytickým zpracováním družicových snímků, zpracováním dat radarového průzkumu, apod. Tyto metody však zatím nejsou příliš rozšířené (GPS), případně jsou ještě ve stádiu výzkumu a vývoje vyhodnocovacích postupů (data z radarového průzkumu).

8.5.6. ZPRACOVÁNÍ DAT PRO SYSTÉM.

Převod základních dat do počítače digitalizací lze provádět několika způsoby, ale v podstatě je můžeme rozdělit na dvě základní metody:

- ruční digitalizace pomocí tabletu či digitizéru
- nasnímání předlohy scannerem do rastrového tvaru a dalším zpracováním.

Ruční digitalizace

Při tomto způsobu konverze dat využíváme k pohybu kurzoru po obrazovce tablety nebo digitizéry. Tablety a digitizéry polohu snímaného bodu přesně definují vůči vztažnému bodu, na rozdíl od myši, která poskytuje pouze informace o tom, kterým směrem a o kolik se má kurzor posunout. Ruční digitalizaci provádíme tak, že předlohu umístíme na tablet a po ní operátor pohybuje tabletovou myší a vyznačuje výrazné linie.

Výhodou této metody je především její nízká cena. Vyžaduje však velké soustředění nad dodržováním přesnosti, i když je nitkový kříž vybaven lupou nebo přisvícením, je dodržování přesnosti po delší dobu téměř nemožné. Chybí zde rovněž kontrola, zda námi zadané body jsou zadány přesně. Kvůli nízké přesnosti a zdlouhavosti se od ní již ve světě upouští.

Automatické snímání předlohy

Automatické snímání provádíme scannerem sejmutím grafické předlohy do tzv. rastrového tvaru. V rastrovém tvaru je nejmenší zobrazitelnou jednotkou bod, jehož velikost je dána rozlišovací schopností scanneru udávanou v jednotkách DPI. Nejen že tyto body nelze slučovat do objektů, rozdělovat do hladin atd., ale navíc zabírají značné místo na discích, a proto je převádíme do vektorového tvaru, se kterým dokáží CAD a GIS systémy dokonale pracovat. Podle úrovně automatizace konverze rastr - vektor dělíme konverzi na manuální poloautomatickou (interaktivní) a automatickou.

Manuální konverze

Spočívá v tom, že použitím obvyklých instrukcí na kreslení a editaci v CAD nebo GIS systémech se prokládá rastrový podklad odpovídajícími vektory. Často lze při této práci užívat tzv. svapování (např. u CAD Overlay), která nedovolí umístit bod mimo rastrovou oblast a zvyšuje tak výrazně přesnost této metody.

Výhodou této metody je možnost srovnávání předlohy s vytvářeným vektorovým tvarem. Nevýhodou je namáhavý, zdoluhavý, na soustředění a pozornost náročný převod, přičemž přesnost je především závislá na operátorovi.

Automatická konverze

Probíhá tak, že na rastrový tvar aplikujeme algoritmy s prvky umělé inteligence, které konvertují rastr na vektor bez zásahu operátora.

Výhoda spočívá především v rychlosti této metody a nevyžaduje žádný zásah operátora. Nevýhodou je však nutná kvalitní technika, algoritmy i programy jsou drahé a podklady musí mít vysoké rozlišení. Problémy může způsobit také umělá inteligence, která nedokáže plně nahradit obyčejného operátora, proto často dochází ke zkreslení dat a stává se, že výsledný tvar je pro systémy nepoužitelný a musí se doeditovávat. Umělá logika také nedokáže data správně roztřídit do hladin, skupin, objektů atd., nehledě na to, že mohou být vektorizovány i části, které nepotřebujeme např. náhodné skvrny, opravy ve výkrese apod.

Poloautomatická konverze.

Tato metoda spojuje obě předchozí metody, především pak jejich výhody. Poloautomatická konverze sice vyžaduje přítomnost operátora, ale ten pouze určuje pořadí vektorizovaných částí a pomáhá řešit systému sporná místa. Činnost operátora spočívá v tom, že nejdříve připraví předlohu pro skenování a naskenuje ji. Potom pokračuje samotnou konverzí rastr - vektor, kdy postupně vybírá jednotlivé linie, které se automaticky prokládají vektory. Předtím však operátor nastaví příslušné hladiny, skupiny, typy linií atd. Systém postupuje samostatně až do okamžiku, kdy si není jist správným pokračováním (například dojde ke křížení linií, přerušení čáry atd.). Zpravidla systémy samy nabídnou pokračování a záleží jen na operátorovi, zda si ho zvolí nebo zda provede změnu. Tento postup je vhodný zejména pro okrajové části předlohy, u nichž se často vyskytují problémy. Jestliže je automatická část skončena, zbývá již jen doplnit značky, popisy a jiné negrafické informace, což sice zabírá velké množství času, ale je to poměrně jednoduchá činnost.

Tato metoda je dnes nejefektivnější v řešení zpracování převodu papírových podkladů do systému. Její rychlost a kvalita je sice závislá na zkušenosti operátora, ale ten se nemusí věnovat monotónní práci konverze jednotlivých prvků, a proto to je metoda nejrychlejší a nejpresnější.

Zpracování digitální fotogrammetrie

Ke zpracování digitální fotogrammetrie lze použít jako příkladu systému OrthoMAX. Tento systém zahrnuje všechny procesy zpracování fotogrammetrických úloh od načtení vstupních dat,

provedení triangulace, vytvoření stereoskopického modelu, měření na snímku až po vytvoření digitálního modelu terénu a ortorektifikaci jak leteckých, tak družicových snímků. Výsledkem takového zpracování snímku je přesné určení souřadnic bodů X, Y, Z, digitální model terénu (DMT) nebo ortorektifikované snímky.

8.6. PROGRAMOVÉ PROSTŘEDKY

V této kapitole se budeme zabývat programovými prostředky určenými pro modelování terénu nebo správu prostorových dat, které je možné použít v určité úrovni pro práci na projektech obnovy krajiny a revitalizace Brownfield. V praxi nejpoužívanější systémy jsou:

Nadstavby AUTOCAD pro modelování krajiny:

- Autodesk Land Desktop;
- Autodesk Survey;
- Autodesk Civil Design.

Autocad Map 3D je nadstavbou směřovanou do oblasti GIS, má následující funkce:

- vstup dat pomocí digitalizace;
- import a export dat různých formátů včetně DGN;
- vytvoření mapových listů do libovolně definovaných rámců;
- tvorba tematických map na základě objektových a topologických dotazů;
- tvorba topologie bodové, síťové nebo polygonové (plošné);
- analýza dat, ležících v překrytu, vybraném okolí nebo pásu podél trasy;
- síťová analýza;
- možnost tvorby vlastní matematické projekce na vlastním elipsoidu.

Autocad Civil3D

Archicad

MGE (Modular GIS Environment) je otevřené modulární prostředí pro tvorbu GISů od firmy Intergraph. MGE podporuje velké množství formátů, ze kterých lze importovat data. V současnosti je k dispozici produkt GeoMedia, který zahrnuje komplexní GIS řešení od inteligentního GIS klienta, přes GIS desktop aplikaci po aplikační webovské servery. Nejvýznamnějším prvkem nové generace GIS řešení je ukládání jak atributů, tak grafických prvků v prostorově orientovaném datovém skladu a možnost čtení cizích GIS formátů v jejich nativní formě.

ARCVIEW GIS kompaktní systém pro GIS firmy ESRI, umožňující vytváření, údržbu a zpracování GIS. Hlavními výhodami dle výrobce:

- intuitivní grafické uživatelské prostředí;
- vytváření map pomocí symbolů, volba barevnosti, různé typy klasifikace dat;
- podpora jednoduchých i složitých dotazů na prostorová a tabulková data;
- funkce pro obchodní grafiku - vykreslování různých druhů grafů;
- podpora komunikace mezi aplikacemi (IAC);
- architektura klient-server;

- objektově orientovaný systém;
- nástroje pro vývoj aplikací a úpravu systému;
- české prostředí, současná podpora různých kódových stránek.

Umožňuje k prostorovým datům relačně připojovat další databáze. Pro práci s tabulkami ArcView nabízí celou řadu nástrojů pro třídění, dotazy, výběry, statistiky, výpočty i editaci tabulek. Databáze mohou být v řadě různých formátů, například: soubory DBF, Oracle, Informix, Access, Excel, Paradox, Xbase a další podporované standardem ODBC.

Pracuje s řadou formátů jak rastrových (TIFF, RLC, BIL, BIP, Erdas, JPEG), tak vektorových (např. DWG, DXF, DGN).

ARCGIS Desktop (ARC.INFO) je rozsáhlý systém pro GIS firmy ESRI, který je v podstatě společenstvím dílčích modulů pracujících nad jednotnou strukturou dat nad geografickou databází. Existuje v úrovních funkcionality od ARCVIEW, ARCEDITOR po ARCINFO.

Umožňuje všechny funkce jako ARCVIEW GIS, má rozšířené funkce pro interaktivní tvorbu map, kompletní dotazování nad mapou, přímé čtení dalších datových formátů a podle úrovně mnoho dalších funkcí.

8.7. VÝBĚR OBLASTI PRO SYSTÉM OBNOVY KRAJINY

Metodiky, postupy a rozborů tak, jak je uvádíme, byly zpracovány v celé šíři problematiky obnovy krajiny po povrchové těžbě uhlí v oblasti Severočeské hnědouhelné pánve (SHP). Vlastní ověření funkčnosti informačního systému řízení obnovy krajiny postižené těžbou byla vybrána oblast bývalého dobývacího prostoru Most, ve kterém těžil lom Ležáky, později lom Most - Kopisty.

Tato oblast byla vybrána z těchto důvodů:

- na vybraném území je k dispozici dostatečné množství volných dat (ukončená těžba) z oblasti geologie pro možnost dalšího zpracování;
- na zmíněném území v současné době probíhá zakládání v rámci sanačních prací a sanace svahů bývalého lomu;
- zbytková jáma se nachází v bezprostřední blízkosti města Mostu, tudíž na této problematice má zájem podílet se i Magistrát města Mostu;
- je k dispozici projekt a studie, z nichž lze vycházet při vytváření variantního řešení tzv. Ideová studie Most.

8.7.1. POPIS OBLASTI

Těžební prostor lomu se nachází v prostorech likvidované části města Mostu a na území zrušených předměstských obcí Kopisty, Konobrže a Pařidla. Je částí SHP a leží na jejím jižním okraji, která je uzavřena vrchovinou Českého středohoří. Ve východním směru je území omezeno Střimickou výsypkou, která se nalézá na severovýchodním okraji města Most a je také částečně součástí modelované krajiny, v jihovýchodním rohu vrchem Špičák, na jihu městem Most a v jihozápadním rohu vrchem Hněvín se stejnojmenným hradem. Na severozápadě obcí Záluží.

Vodní plochy v tomto území jsou minimální, jediným vodním tokem je řeka Bílina, která protéká jihozápadním rohem vybraného území kolem vrchu Hněvín. Vzhledem k srážkovému stínu Krušných Hor je každá další vodní plocha přínosem pro mikroklima oblasti.

Vzhledem k převládajícímu způsobu dobývání povrchovým způsobem v provozovaných lomech, blízkým tepelným elektrárnám a velké průmyslové aglomeraci je ovzduší znečišťováno průmyslovými exhalacemi.

8.7.2. BUDOUCÍ PŘEDPOKLÁDANÉ VYUŽITÍ MODELOVANÉ KRAJINY

Při práci na projektu a variantách řešení obnovy krajiny je nutno vycházet z již uskutečněných, velmi úspěšných řešení. Zde je třeba zmínit lom Benedikt, lom Barbora, lom Vrbenský (autodrom, rekreační vodní plocha) a Velebudická výsypka – hipodrom.



Obr. 8.1 Letecký snímek zájmového území

V řešené modelové variantě by se toto území, po odeznění sanační činnosti a úspěšné rekultivaci, mělo stát zajímavým prostorem příměstské rekreace. Od údolní nivy řeky Bíliny se tu bude zvedat zalesněná stráž. Na jejím úpatí bude významná kulturní památka – pozdně gotický kostel Nanebevstoupení Panny Marie s jedinečnou architekturou.

Část Střimické výsypky je v současné době využívána jako letiště a převážná část plochy je zatravněna. Plochy na svazích budou zalesněny, hlava výsypky byla zrekontrolována zemědělskou půdou navážkou s praší a ornice.

8.8. APLIKACE INFORMAČNÍHO SYSTÉMU

Vlastního řešení probíhá v následujících krocích:

- výběr programového zabezpečení
- návrh datové struktury
- příklady praktického řešení
- vytvoření modelu krajiny

8.8.1. VYHODNOCENÍ PROGRAMOVÝCH SYSTÉMŮ

Z programových systémů nejlépe vyhověly produkty firmy ESRI ARCGIS Desktop a ARCVIEW GIS. Tyto systémy nemají přímo vybavení pro hornické plánování, ale spolu s nadstavbami pro práci s 3D strukturami 3D Analyst a Spatial Analyst poskytují možnost výstavby systému v plném rozsahu. Hlavní výhodou je pak možnost vytvoření distribuované databáze a geodatabáze (ARCGIS).

Pro především méně rozsáhlé systémy lze doporučit produkty firmy Autocad.

8.8.2. DATOVÁ STRUKTURA

Systém zahrnuje řadu činností zaměřených na projektování a modelování postiženého území s využitím informací o jednotlivých složkách krajiny, geologie hydrogeologie, biologie a životního prostředí. Vzhledem k velkému množství typů sledovaných veličin a jejich vztahů je pro dobrou činnost systému nutné provést kvalitní informační přípravu, jejímž úkolem je výběr vhodného robustního datového modelu. Datový model zabezpečuje základní požadavky na kvalitní a efektivní správu dat potřebných a především využívaných při realizaci obnovy krajiny. K těmto základním požadavkům patří:

- ochrana dat;
- zabezpečení přístupu k datům pro jednotlivé pracovníky, řešící dílčí úkoly včetně víceuživatelského současného přístupu;
- omezení redundance dat;
- zajištění integrity dat;
- zabezpečení konzistence dat;
- transparentnost způsobu uložení dat.

Většina dat má prostorový charakter, proto je třeba předpokládat použití vhodného informačního systému. Datový model pokrývá obě základní složky popisu dat, tj. tématickou (atributovou) i grafickou. Datový model je navržen s uložením grafických dat vně databázového systému. Spojujícím prvkem jsou vazby ID geografických objektů k záznamům v databázi.

Skutečné provedení databáze integrované nebo distribuované je pro systém modelování krajiny pak závislé na použitém prostředí.

Z vytvořeného datového modelu vychází výstavba databáze, ať již integrované, nebo vhodným způsobem distribuované. Společně s připravenou funkční koncepcí nebo funkčním modelem zabezpečí vznik informačního systému o sledovaném území.

System se skládá ze základních skupin v jednom projektu, které zajišťují provedení dílčích funkcí systému. Jednotlivé skupiny jsou vymezeny pro získání celkového přehledu, jednotlivé vrstvy ale v řadě případů mohou být řazeny k více skupinám. Při popisu vycházíme z prací [29], [34], kde jsme problematiku návrhu datových struktur podrobně zpracovali.

Datový model je navržen jako vrstvý s ohledem na snadnost jeho používání a pravděpodobné zdroje dat. Hlavním cílem tohoto modelu je vymezení potřebných skupin dat, omezení duplicity pořizování dat a zajistit logickou konzistenci dat sjednocením datových zdrojů a jejich aspektů kvality - především polohové přesnosti a aktuálnosti. Následně k tomu přistupuje i optimalizace datových struktur z hlediska jejich ukládání a především zpracování.

Jednotlivé vrstvy umožňují propojení atributů objektů na základě ID objektů a spolupráci nad společnou částí báze dat. Další interakce je možná na základě provázání jednotlivých tematicky orientovaných částí databáze jednotným systémem identifikátorů, tím je dána možnost předávání informací jednotlivých vrstev v skupinách jednoho projektu.

Skupiny, vrstvy a atributy jsou navrženy na základě rozboru metod a postupů uzavření lomu a následné obnovy krajiny, tak jak jsou uvedeny v předchozích kapitolách. Struktura je definována dokumentací potřebnou k uzavření lomu, informacemi pro stanovení vlastností přemístěných materiálů na výsypce a z toho vyplývajících vlastností, informacemi nutnými k jednotlivým fázím rekultivace, předepsanou dokumentací a modelu konečného stavu.

Skupina topografický podklad

V této skupině jsou uvedeny informace o objektech, které nejsou ve vlastnictví důlní organizace, ale nacházejí se v zájmovém území nebo v jejím přímém okolí.

Topografický podklad se vymezuje dle aktuálního stavu Územně identifikačního registru, kde je předpoklad aktualizace 1x ročně, připojuje se pomocí základních identifikačních atributů z ÚIR.

Vrstvy

- administrativní hranice územních jednotek;
- sídla, hospodářské a kulturní objekty;
- vodstvo;
- vegetační kryt;
- komunikace;
- rozvodné sítě, produktovody;
- výškopis (vrstevnice, bodové pole);
- územní plán.

Zdroje dat

ZABAGED, DMÚ-25, digitální mapy MUS a.s., digitalizace příslušných podkladů.

Skupina katastrálních informací

Vrstvy

- hranice parcel;
- parcelní čísla v definičních bodech;
- kódy značek druhů pozemků a způsobu jejich využití;
- vnitřní kresba parcel;
- kódy značek budov;
- další prvky polohopisu;
- popis;
- body bodových polí a hraniční znaky - jejich popis;
- rámy mapových listů;
- data BPEJ.

Zdroje dat

Digitální informace z katastru nemovitostí

Skupina povrchy

Tato skupina reprezentuje v podstatě digitální modely území, soustřeďuje informace o stavu lomu, jeho mapové podklady, hrany paty, vrstevnice, historické reliéfy-původní před těžbou, a průběhy zásahů během těžby. Výstupem jsou grafické podklady.

Vrstvy

- původní reliéf terénu;
- stávající reliéf lomu;
- stávající reliéf výsypek;
- hranice ložiskového území;
- historie lomu.

Zdroje dat

Zdroje dat jsou především měřičské informace, digitalizované mapy, informace z fotogrammetrie

Tvar dat

Vektorová data jsou dodána většinou ve tvaru ASCII, nebo DXF, nebo jsou do tohoto tvaru zpracována.

Výstupy

- mapy lomu a výsypek s konečným stavem skrývkových a uhelných řezů, etáží vnitřních a vnějších výsypek v měřítku 1:2000 - 1:10000 s vyznačením zejména hranic dobývacího prostoru, chráněného ložiskového území, výchozu uhelné sloje a s vymezením morfologie území příslušnými výškovými kótami;
- mapy historického reliéfu;
- mapy dokumentující postup těžeb;
- mapy důlních děl dřívější hornické činnosti v původním měřítku;
- mapy strategie obnovy.

Skupina digitální modely terénu

Soustřeďuje modely terénu potřebné pro projektování a následné zpracování postupů obnovy krajiny, modely jsou vytvářeny z podkladů uvedených ve skupině povrchy. Obsahuje následující DMT:

- digitální modely terénu zařazené dle let;
- digitální modely výsypek;
- digitální modely svahů lomu;
- digitální modely antropogenních terénních tvarů.

Skupina geologický podklad

Vrstvy

- geologické mapy území;
- jiné typy účelových geologických map (např. hydrogeolog., IG rajónování).

Skupina geologie

Tato skupina zahrnuje informace o ložisku, vrtech, modely ložiska. Umožňuje výstup informací o ložisku, doprovodných surovinách atd.

Vrstvy

- vrty;
- fiktivní vrty;
- sondy;
- geologický model ložiska původní lokality;
- geologický model ložiska stávající;
- geologický model nadloží;
- model výsypky.

Zdroje dat

Zdrojem dat jsou především vrty, zpracované do tvaru vrstev. V případě deposit doprovodných surovin ve výsypce a složení výsypky pak fiktivní vrty. Fiktivní vrty jsou vytvářeny na základě časového a místního určení ukládání ve výsypce. Informace o průběhu povrchu nutné k vymezení ložiska jsou přebírány ze skupiny povrchy.

Tvar dat

Uhelné ložisko

Data z vrtů rozčleněné na vrstvy, s následujícími atributy: název vrtu (jméno, číslo), souřadnice vrtu X, souřadnice vrtu Y, číslo vrstvy, kóta vrstvy, popel v sušině (A^d v %), výhřevnost v sušině (Q_i^d MJ/kg), síra v sušině (S_i^d v %), dehet v hořlavině (T_{sk}^{daf} v %).

Nadloží, meziloží a podzákladí výsypky

Data z vrtů rozčleněné na vrstvy, s následujícími atributy:

- název vrtu (jméno, číslo);
- souřadnice vrtu X;
- souřadnice vrtu Y;
- číslo vrstvy;
- kóta vrstvy;
- geotechnický rajon;
- geotechnický subrajón;
- litologický typ horniny;
- lokalizace;
- druh horniny;
- klasifikační třída dle ČSN 73 1001;
- koezistence;
- uhelnatost.

Směrná normová charakteristika podle konzistence - ČSN 73 1001

| | |
|-----------------------|--|
| ν | Poissonův součinitel; |
| γ | objemová tíha [kNm^{-3}]; |
| E_{def} | modul tvárnosti [MPa]; |
| c_u | totální soudržnost zeminy [kPa]; |
| φ_n | totální úhel tření [$^\circ$]; |
| c_{ef} | efektivní soudržnost zeminy [kPa]; |
| φ_{ef} | efektivní úhel vnitřního tření [$^\circ$]. |

Ložiska doprovodných surovin

Data z vrtů rozčleněná na vrstvy, s následujícími atributy:

- název vrtu (jméno, číslo);
- souřadnice vrtu X;
- souřadnice vrtu Y;
- číslo vrstvy;
- kóta vrstvy;
- druh suroviny;
- složení.

Výsypky

Data z vrtů, sond a fiktivních vrtů. Informace ve fiktivních vrtech jsou získány na základě znalosti zakládávaného materiálu, jeho časového a prostorového umístění ve výsypce

- název vrtu (jméno, číslo);
- souřadnice vrtu X;
- souřadnice vrtu Y;
- číslo vrstvy;
- kóta vrstvy;
- datum uložení;
- způsob zakládání;
- příznak svázných projevů;
- značka dle dokumentace sypaných hmot;
- zařazení JSK;
- relativní hutnost I_d ;
- index plasticity I_p ;
- modul přetvárnosti E;
- pevnost δ_{ti} ;
- klasifikace třída dle ČSN 73 1001.

Informace nemusí být povinné, je možná úprava na základě potřeb provozu

Depozita doprovodných surovin ve výsypce

Data z fiktivních vrtů. Informace ve fiktivních vrtech jsou získány na základě znalosti zakládaného materiálu, jeho časového a prostorového umístění ve výsypce

- datum uložení;
- způsob zakládání;
- název vrtu (jméno, číslo);
- souřadnice vrtu X;
- souřadnice vrtu Y;
- číslo vrstvy;
- kóta vrstvy;
- druh suroviny;
- složení.

Výstupy

- profily vrtů a sond včetně kompletní druhové dokumentace;
- seznam vrtů;
- mapa se zobrazením všech ložisek a výskytu vedlejších surovin zjištěných v nadloží a podloží ložiska;
- mapa vrstevnic stropu a počvy ložiska v měřítku 1:2000 - 1:5000;
- linie minimálně pěti geologických řezů;
- geologické řezy přes celý prostor ložiska v měřítku;
- likvidační výpočet zásob;
- mapa dokumentace zásob atd.

Skupina hydrogeologie a hydrologie

V této skupině jsou shromážděny informace o hydrogeologii ložiska, výsypky, lomu a blízkého okolí. Historické informace dávají možnost pohledu na zvodnění výsypek a chování vody v krajině po rekultivaci.

Vrstvy

- hydrogeologie ložiska;
- hydrogeologie výsypky;
- povrchová vody;
- vrty, studny;
- historická hydrogeologie;
- historické povrchové vody;
- odvodnění.

Zdroje dat

Zdrojem dat je vlastní hydrogeologický průzkum, informace ČGÚ, správ povodí atd.

Tvar dat

Podzemní vody

- hladina podzemní vody;
- kvalitativní parametry;
- popř. vektor proudění;
- pásma ochrany vodních zdrojů.

Povrchové vody

- zaměření vodních toků a stabilních vodních ploch;
- název;
- průtok;
- plocha;
- objem;
- kvalita.

Výstupy

Výstupem jsou hydrogeologické mapy, mapy odvodnění.

Skupina technické rekultivace

Tato skupina sdružuje informace potřebné k provedení technické rekultivace, k zahlazení lomové jámy, pro úpravu svahů atd.

Vrstvy

- stávající povrch;
- rekonstruovaný povrch;
- přesuny hmot;
- svahové poměry;
- utěsnění dna;
- tvar dna jezera.

Zdroje dat

Zdrojem dat je skupina povrchy a plán rekultivací

Tvar dat

- grafická vrstva stávajícího povrchu;
- vymezení svahových poměrů;
- vymezení překrytí oblastí výška v metrech;
- vymezení překrytí uhelné sloje v metrech;
- koeficient nakypření;
- požadavky na drenážní kanály, přítoky atd.

Výstupy

- výsledné technické rekultivace;
- mapy svahových poměrů;
- řezy;
- izometrické pohledy.

Skupina biologická rekultivace

Tato část umožňuje propojit informace o provedených, prováděných a plánovaných prací s povrchem. Poskytuje informace o povrchu, svahových poměrech, povrchové vodě, způsobu prováděné rekultivace a o půdě.

Vrstvy

- povrch;
- úklony;
- půda;
- provedené rekultivace;
- prováděné rekultivace;
- plánované rekultivace;
- povrchová voda.

Zdroje dat

Zdrojem dat jsou vrstvy skupin technické rekultivace a hydrologie, rozbory půd výsypek, plány a popis rekultivací.

Tvar dat

Data představují jednak grafické soubory z jiných skupin, v jednotlivých vrstvách jsou informace připojovány k objektům vymezujícím jejich platnost.

Půdy

Informace o povrchu výsypky a půdách jsou vázány na prostor, jejich tvar je:

- vymezení území souřadnicemi vrcholů plochy;
- třída protierozní odolnosti;
- třída výsypkového půdotvorného substrátu;
- půdní typ;
- půdní druh;
- zrnitost;
- sorpční kapacity;
- pH;
- obsah těžkých kovů;
- mineralogické složení;
- organické látky;
- celkový obsah živin;
 - dusík;
 - fosfor;
 - draslík;
 - hořčík;
 - vápník;
- hydrofyzikální vlastnosti;
 - pórovitost;
 - kapilární kapacita;
 - využitelná vodní kapacita;
 - objemová hmotnost.

Rekultivace

- vymezení území souřadnicemi vrcholů plochy;
- datum počátku rekultivace;
- datum ukončení rekultivace;
- způsob rekultivace;
- definice porostů.

Výstupy

- izometrické pohledy;
- mapy svahových poměrů;
- 3 D pohledy;
- mapy rekultivací.

Skupina ekologie

V této skupině navazujeme přímo na skupinu technické a biologické rekultivace, Jsou zde shromážděny informace pro hodnocení vlivu obnovy krajiny na stávající a budoucí ekosystém.

Jsou to především následující vrstvy:

- chráněná území v širším okolí (NPP, PP, PR, NPR, CHKO, VKP);
- ÚSES (především biokoridory a biocentra);
- mapa reálné vegetace;
- mapa potenciální vegetace;

- prvky trvalé zeleně, dřevina, travní porost;
- přírodě blízké prvky a segmenty krajiny;
- ekologická charakteristika hlušin;
- mapování fauny a zvláště chráněné druhy;
- mapování flory a zvláště chráněné druhy;
- půdní mapy a kontaminace půd;
- hydrologické mapy a kontaminace povrchových vod;
- mapy imisní zátěže;
- staré ekologické zátěže.

Skupina technického zabezpečení

Skupina technického zabezpečení sdružuje informace o inženýrských sítích, stavbách a komunikacích ve vlastnictví důlní společnosti.

Vrstvy

- komunikace;
- elektrické rozvody;
- voda;
- pára;
- telekomunikace.

Zdroje dat: Zdrojem dat je dokumentace důlní společnosti

Tvar dat: Data jsou ve tvaru grafické prezentace jednotlivých položek jako objektů s návaznou informací o objektech.

Komunikace: datum výstavby; typ; určení.

Elektrické rozvody: datum výstavby; typ; napětí; určení.

Výstupy: mapy a grafická zobrazení; technická dokumentace.

Skupina dálkový průzkum Země

Vrstvy

- družicové snímky zařazené dle jednotlivých let, scény, snímacího zařízení;
- letecké snímky zařazené dle jednotlivých let, scény, snímacího zařízení.

Skupina územní plánování

- UPD různého stupně, pro různé územní celky.

Skupina využití území

Vrstvy

- aktuální využití území;

- historická využití území;
- plánovaná či předpokládaná využití území: sídla; průmyslové zóny; zóny sportovní; lesy; vody; zemědělské plochy.

Navržená datová struktura odpovídá situaci při řešení zájmové oblasti, lze ji podle potřeb doplnit o vrstvy nebo prvky tak, jak vyplýne z dalších kroků řešení problematiky, nebo při změně projektu obnovy.

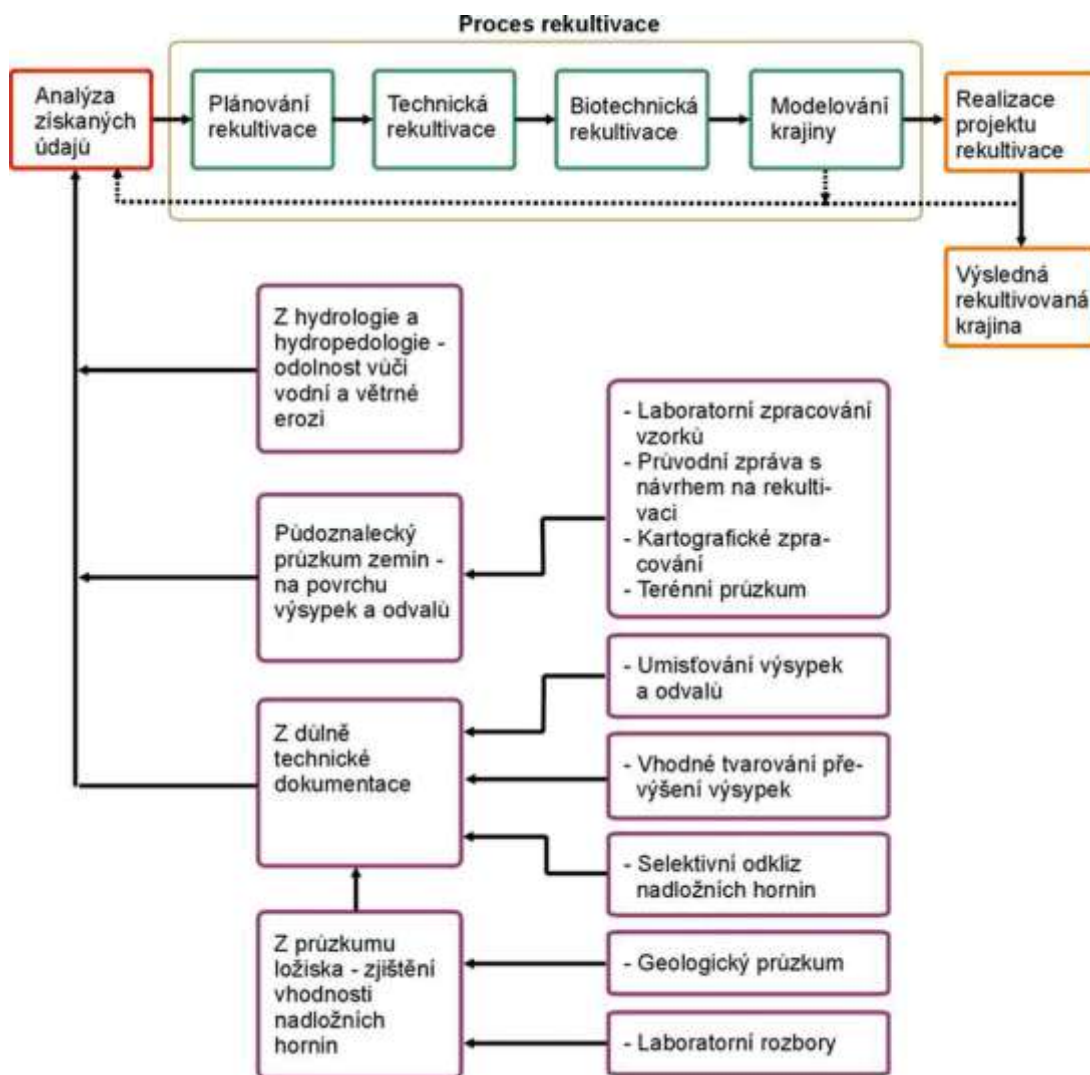
8.9. SYSTÉMY PRO TVORBU KRAJINY PO HORNICKÉ ČINNOSTI V PROSTŘEDÍ ARCVIEW GIS

Dalšími prostředky, které můžeme využít, jsou programové systémy GIS. Vzhledem k rozšíření a možnostem využití existujících dat zde budou pospány produkty ESRI. Pro první přiblížení je uveden systém v produktu ARCVIEW GIS.

Na základě zjištění a analýzy rozhodujících vstupních dat můžeme vhodně volit způsob a časový postup rekultivace, tak aby bylo dosaženo vyváženosti jednotlivých struktur a funkcí ekosystémů v rekultivované krajině. Pro potřeby návrhu informačního zabezpečení bylo na základě datového modelu vytvořeno schéma informačního zabezpečení viz obrázek 8.2 a 8.3.

DATOVÁ STRUKTURA

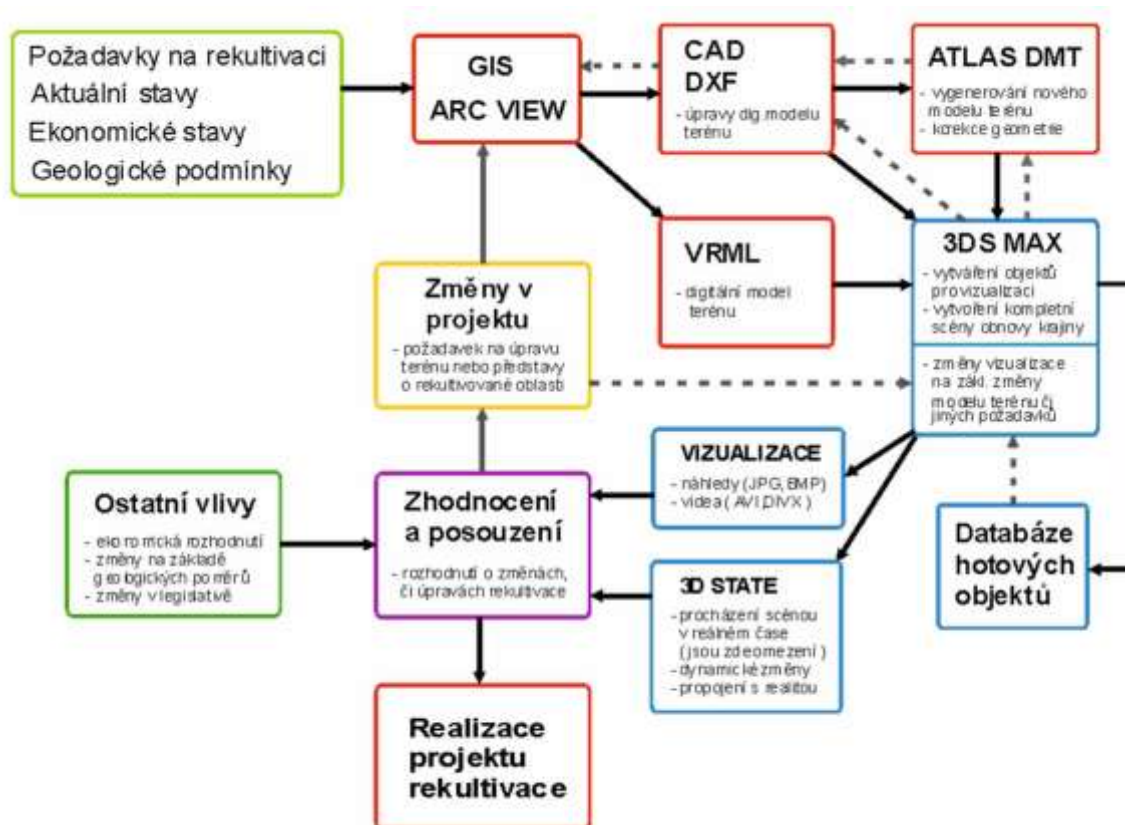
Datová struktura systému kopíruje navržený datový model. Nejvyšší úroveň je projekt, ve kterém se vytváří jednotlivé skupiny, jako zobrazení; vrstvy jsou reprezentovány jednotlivými rastrovými, vektorovými nebo 3D soubory (TIN a GRID). Atributy jsou připojovány k jednotlivým objektům v DBF souboru pro každou vrstvu.



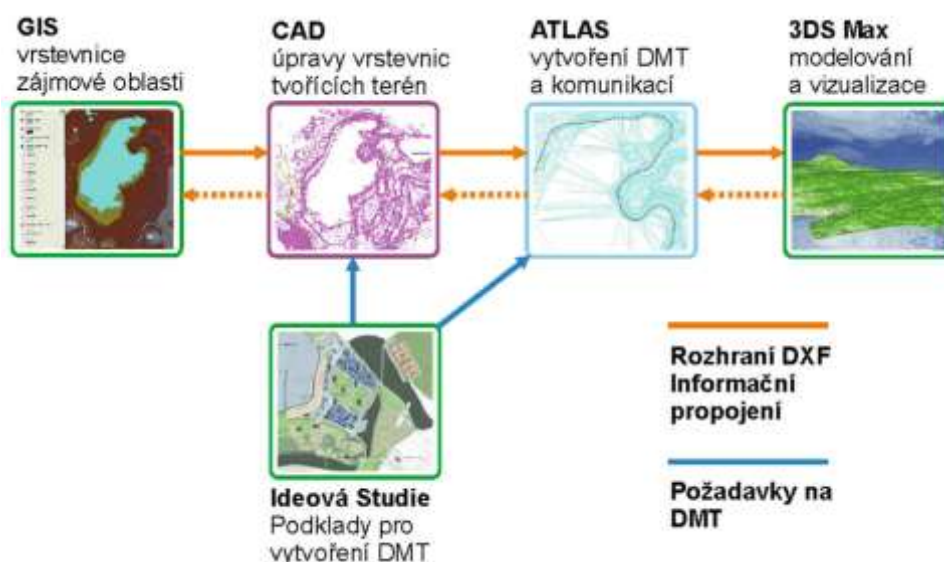
Obr. 8.2 Blokové schéma informačního zabezpečení

STRUKTURA SYSTÉMU

Programový komplet se sestává z vlastního ARCVIEW GIS a nástaveb 3D Analyst, Spatial Analyst a Mila Utilites. Pro kompletní řešení problematiky je navržen systém, který dává potřebné informace a grafické výstupy pro návrh využití krajiny a její obnovu po hornické činnosti. Informace a podklady jsou pak vodítkem při rozhodování o postupech. Návrh a systém je otevřený, je ho možné doplňovat o další skupiny a vrstvy podle potřeb a požadavků uživatele. Pro potřeby modelování, vizualizace a informačního propojení bylo vytvořeno schéma systému uvedené na obrázku 8.4.



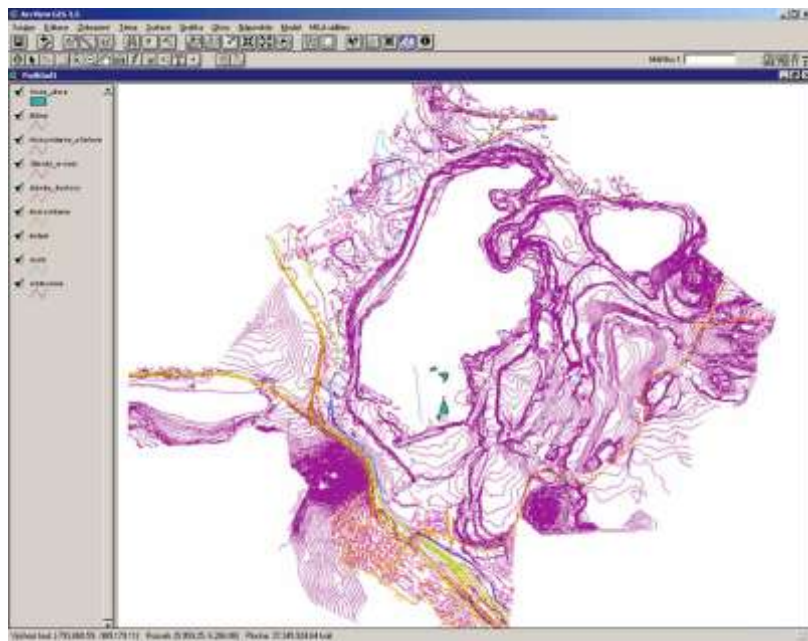
Obr. 8.3 Struktura systému



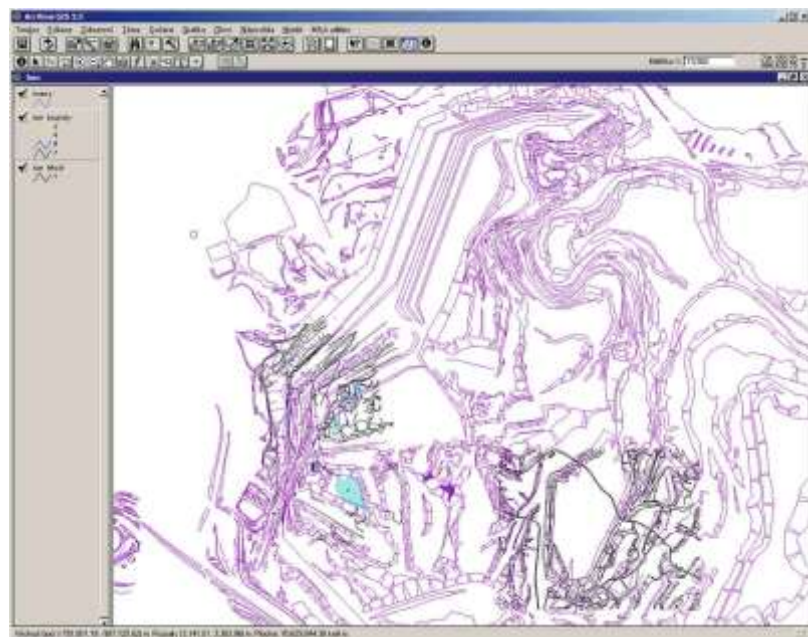
Obr. 8.4 Blokové schéma typu dat

Výpočet objemů lze provádět přímo v ARCVIEW GIS, nebo vzhledem k tomu že součástí systému je i DMT Atlas, který má velmi integrovaný kvalitní výpočet ploch, objemů je toto řešení výhodnější.

PŘÍKLADY DAT V SYSTÉMU



Obr. 8.5 Topografický podklad



Obr. 8.6 Lom - konečný stav

MODELY POVRCHU TERÉNU

Programový systém umožňuje vytvářet 3D modely terénu z prostorových dat. K dispozici jsou dva typy modelů TIN- vytvořený triangulací Grid čtvercová síť.

Modely se vytváří podle potřeb pro modelování reliéfu, řešení odtokových poměrů, viditelnosti a výpočtu objemů.

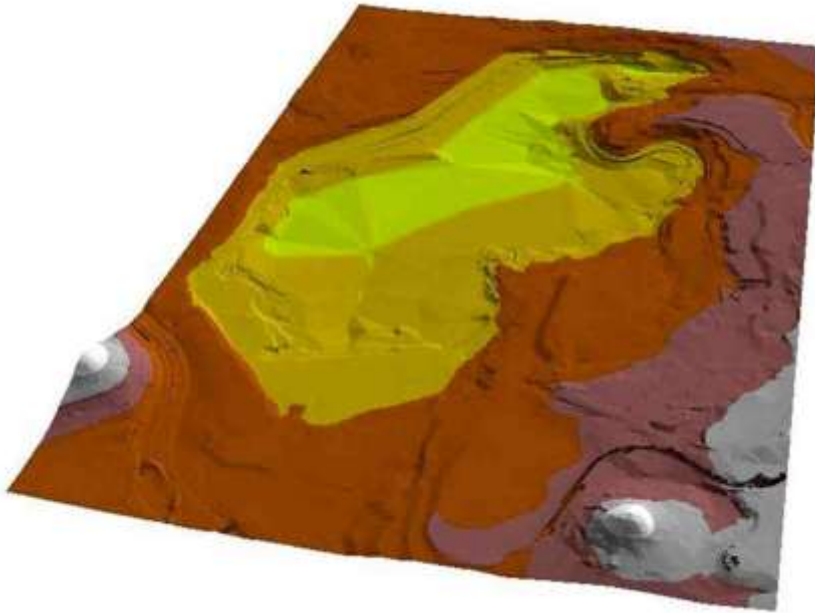
Pro následnou vizualizaci vytváříme 3D TIN model využitím rozšíření 3D Analyst a Spatial Analyst pro podporu modelování povrchu a 3D vizualizaci - obr. 8.6.



Obr. 8.7 Data načtená do ArcView GIS

Dále můžeme upravit legendu včetně barev podle vlastního uvážení a zobrazíme jako 3D scénu na obrázku 8.7.

Z takto připraveného modelu terénu byl exportován vrstevnicové a bodové schéma zájmového území a VRML ze souboru 3D modelu TIN. K dispozici jsou také exporty vrstev cesty, železnice, toky, stavby, zeleň a další. Pro potřeby vizualizace bylo však nutné tento model terénu modifikovat (úpravy svahů, vytvoření nových cest, vytvoření přístavu) a zredukovat množství dat (polygonů) tak, aby bylo možné výslednou vizualizaci vytvořit co nejrealističtěji a přiblížit se co nejvíce reálnému stavu modelované krajiny po dokončení rekultivací. Redukci je vhodné provést i z důvodu úspory výkonu použitých hardwarových prostředků. Jedná se o redukci, která nemá vliv na tvar terénu, nýbrž jen odstraní přebytečné body v datovém modelu.



Obr. 8.8 3D TIN model terénu v ArcView GIS

8.10. MODELOVÁNÍ A VIZUALIZACE

Vlastní modelování provádíme v produktu 3D Studio Max firmy Autodesk, Inc. 3D Studio MAX nabízí profesionální animační techniky a výbornou technologii vykreslování scény.

Jednou z předností programu je open source (otevřená architektura, je k dispozici včetně zdrojového kódu), umožňující specializovaným firmám vytvářet zásuvné moduly. Jde o specializované programy podporující práci s geometrickými primitivy, materiály a efekty v prostředí 3DSMAX. Otevřenost kódu programu je jednou z nejvíce ceněných vlastností. Výsledkem jsou stovky volně dostupných a komerčních zásuvných modulů, z nichž můžete vybírat, nebo si můžete vytvořit svůj vlastní.

Z důvodu šíře pracovních možností, ceny a vývoje zásuvných modulů se stal programovou volbou pro řadu televizních, filmových, multimediálních a herních vývojových ateliérů. Stává se stále otevřenějším systémem, umožňujícím tvůrčí spolupráci řadě umělců ve světě počítačové grafiky. Z výše uvedených předností a výhod tohoto programu byl použit pro modelování krajiny a objektů v ní umístěných právě tento software, který také nabízí mnoho dalších možností. Jedná se hlavně o aktualizaci scény na základě změny v projektu pomocí skriptů a dále také nabízí množství nástrojů pro vytvoření co nejuvěrnější virtuální scény. Podporuje tzv. externí reference, což znamená, že mohou vytvořit databázi vymodelovaných objektů a z této databáze poté do hlavního souboru načítat tyto objekty a libovolně je měnit. Je to velmi výhodné, zvláště pokud aktualizují, nebo upravují konkrétní část scény a nechci pracovat s celou scénou. Tato aktualizace se projeví ihned ve výsledném souboru obsahujícím kompletní scénu pro vizualizaci.

8.10.1. ZÁKLADNÍ NÁSTROJE 3D STUDIA MAX

Rozhraní 3D Studia MAX je rozděleno podle jednotlivých fází tvůrčího procesu. Je rozděleno na šest základních skupin nástrojů: modelování, materiály, světla, kamery, animace a vykreslování.

Modelování

Prostřednictvím panelu příkazů vytváříme objekty ve scéně. 3DSMAX obsahuje předem připravené objekty tj. základní tvary, jejichž vzájemným kombinováním lze vytvářet mnohem složitější objekty.

Tvorba materiálů a textur

Mapy, materiály, textury a tzv. shaders jsou částečně zaměnitelné pojmy spojené s fyzickou podobou a povrchovou charakteristikou objektů vytvářených v 3DSMAX. Nástroje určené k této práci nalezneme v editoru materiálů. Tyto nástroje slouží k vytvoření realistických povrchů objektů.

Světla

Světla jsou v 3DSMAX použita k osvětlování vytvořených objektů. Bez světla a osvětlení by na výsledné scéně nebylo viditelné vůbec nic. Pomocí světla lze v 3DSMAX vytvářet stíny, různé světelné efekty, projekci obrazů na stínítko atd. Díky světlům jsme schopni vytvořit reálnou vizualizaci modelované scény.

Kamery

3DSMAX používá kamerové pohledy k přidání zvláštních efektů do vykreslovaných obrazů. Kamerové pohledy mohou být rovněž animovány. Použitím kamer, kterých může být ve scéně libovolný počet, můžeme vytvářet průlety scénou po určitých námi definovaných drahách. Takto jsme schopni vytvořit např. dojem létání nad scénou, nebo jízdu v dopravním prostředku.

Animace

Animace v 3DSMAX je možné vytvářet snadno stiskem tlačítka Auto Key nebo Set Key. Lze animovat každou část libovolného objektu, tělesa, textury a efekty ve scéně. Je-li funkce pro animování aktivní, změní se barva posuvníku na červenou.

Vykreslování

Tvorba obrázků určených k hodnocení finálních výstupů probíhá procesem zvaným vykreslování. Jde opět o malý samostatný nástroj pro nastavení scén jako v případě editoru materiálů. Pro vykreslování a skládání obrázků do výsledné animace budeme používat řadu algoritmů a také nástroj Video Post.

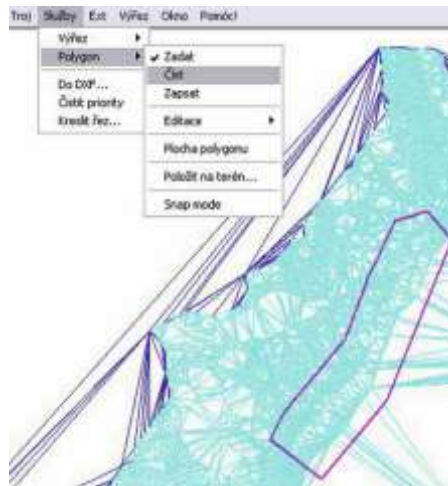
Vstupní data

Oba systémy, tak jak byly navrženy, umožňují export digitálních modelů terénu jako 3D soubory nebo přímo VRML. Vstupní data nejsou přímo vhodná pro vizualizaci, a pokud nejsou přímo

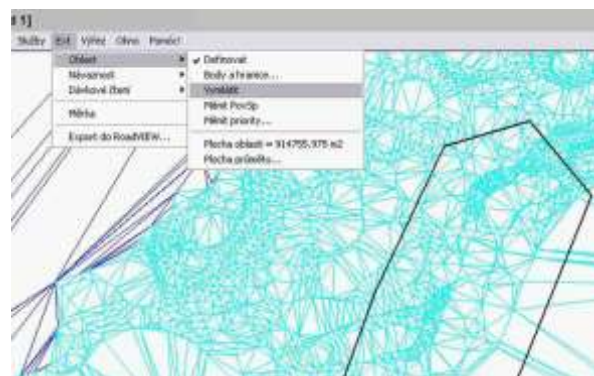
výstupem z vrstvy konečného stavu, je nutné na nich provést úpravy. Zpětnou vazbou se pak soubory zařadí jako nová vrstva do informačního systému.

8.10.2. ÚPRAVY PRŮBĚHU TERÉNU PRO MODELOVÁNÍ A OSAZENÍ OBJEKTŮ NA TERÉN

Vzhledem k tomu, že digitální model terénu vytvořený z dat stavu před konečnými úpravami, neodpovídal požadavkům na výsledný tvar terénu pro umístění a osazení objektů, provedli jsme jeho modifikaci podle fotografických podkladů ve dvou **oblastech**. Jako první oblast jsme zvolili vytvarování a úpravu sklonových poměrů svahu u jezera v jeho severozápadní části. Jako druhou oblast jsme zvolili úpravu terénu v prostoru přístavu a jeho blízkého okolí, kde bylo nutno vymodelovat část nového území.



Obr. 8.9 Editace svahů DMT Atlas



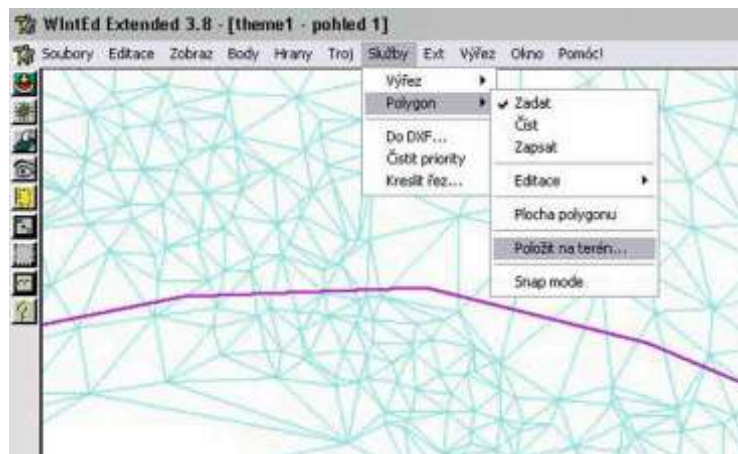
Obr. 8.10 Detail editace svahů DMT Atlas



Obr. 8.11 Digitalizace vrstevnic v CAD z ideové studie

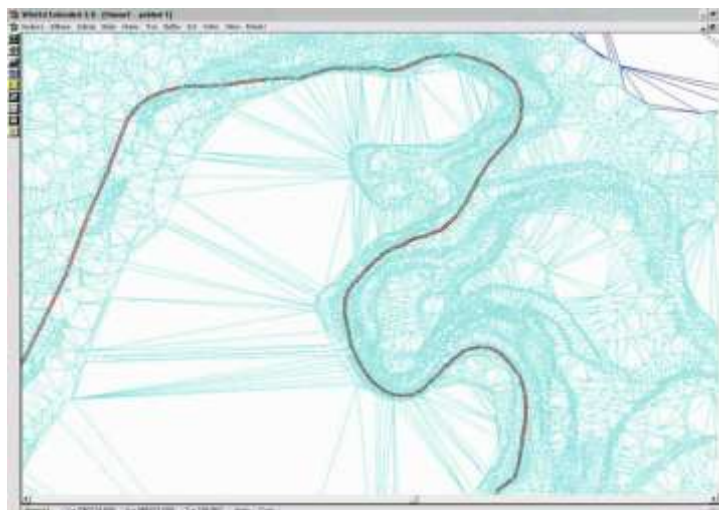
Vzhledem k tomu, že návrh terénu nebyl ve 3D souřadnicích, bylo nutné vytvořit nový průběh terénu, podle dané dokumentace návrhem průběhu vrstevnic tak, aby odpovídaly co nejvěrněji dodaným podkladům. Vrstevnice byly vytvořeny ve stejných výškových intervalech jako u původního souboru z důvodu napojení na původní terén.

Získané nové vrstevnice, resp. body na nich uložené, byly přes soubor DXF připojeny k digitálnímu modelu terénu do oblastí, které byly předtím vymezeny uzavřenými polygony a vyčištěny od původních informací o průběhu terénu. Tím byl získán modifikovaný digitální model terénu, ke kterému byl ještě připojen průběh komunikace vedoucí kolem jezera.



Obr. 8.12 Detail vytvoření nových cest DMT Atlas

Touto funkcí polygony převzaly výškové informace z průběhu ploch **DMT** a byly umístěny do prostoru, čímž vytvořily skutečné okraje komunikace.

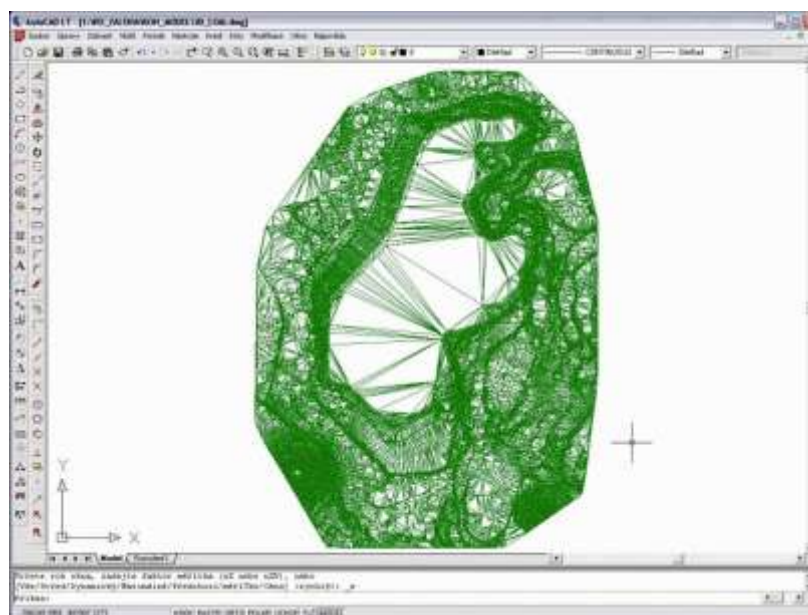


Obr. 8.13 Vytvoření nových cest DMT Atlas

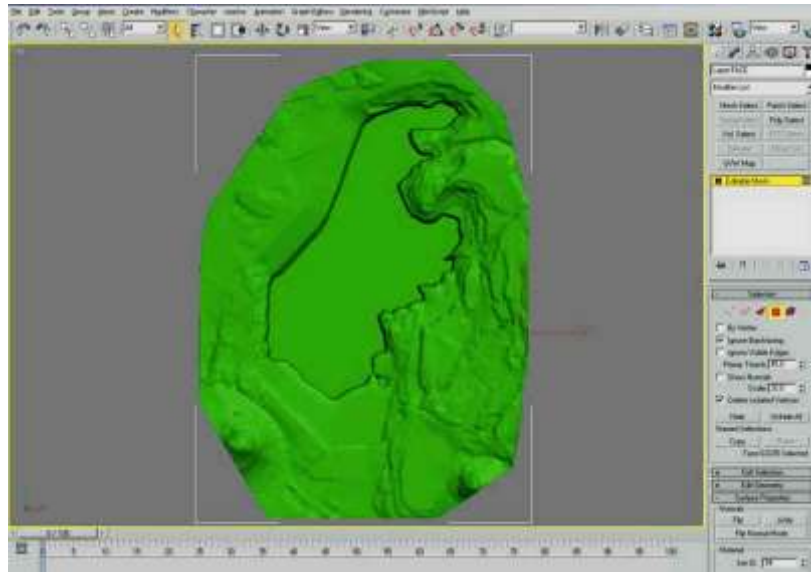
Posledním krokem bylo řešení přidání vrstvy bodů tvořících dno v úrovni 50 m pod navrhovanou hladinou vody. Uzavřeným polygonem byla definována obrysová čára v úrovni hladiny jezera, spojením bodů s určenou výškou hladiny.

8.10.3. GENEROVÁNÍ SOUBORU PRO VIZUALIZACI

Výstup finálního souboru s informacemi o prostorovém průběhu terénu provedeme z modulu **ATLAS WintEd Extended**.



Obr. 8.14 Kompletní vytvořený terén v CAD

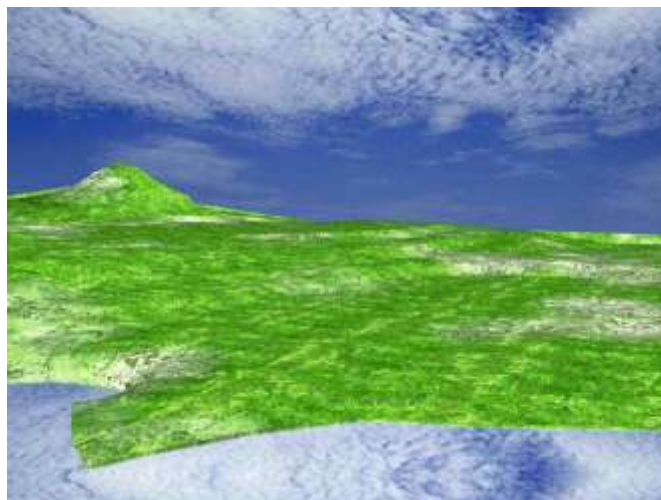


Obr. 8.15 Naimportovaný terén v 3DSMAX

Výsledný upravený a ořezaný soubor THEME1.dxf modifikovaného **DMT** obsahuje hladinu, ve které jsou uloženy 3D face (plošky), vytvářející digitalizovaný průběh terénu, vhodný pro další zpracování při modelování a vizualizaci. Dále obsahuje v samostatné hladině informace o směrovém průběhu komunikací, obr. 8.14.

8.10.4. IMPORT TERÉNU DO 3D STUDIA MAX

Dalším krokem je import terénu do 3D Studia MAX **File/Import**, kde v rozbalovací nabídce vybereme pro zobrazení typ souboru: **AutoCAD Drawing (*.DWG,*.DXF)**. Poté vybereme soubor na disku a otevřeme jej. V následujícím okně zatrhneme na záložce **Geometry** volbu **Combine objects by Layer** a v záložce **Layers** si zaškrtnutím vybereme hladiny, které se nám mají naimportovat. Po ukončení importování se nám model terénu zobrazí ve výřezech pracovní plochy 3D Studia. Na obrázku 8.15 je zobrazen naimportovaný terén do 3DSMAX.



Obr. 8.16 Terén potažený texturou

8.10.11. VYTVOŘENÍ MATERIÁLŮ PRO OBJEKTY VE SCÉNĚ

Vytvořit kvalitní materiál pro povrch terénu je z hlediska vizualizace důležitým bodem. Zde je uveden příklad nejdůležitějších materiálů použitých ve scéně.



Obr. 8.17 Vodní hladina potažená texturou

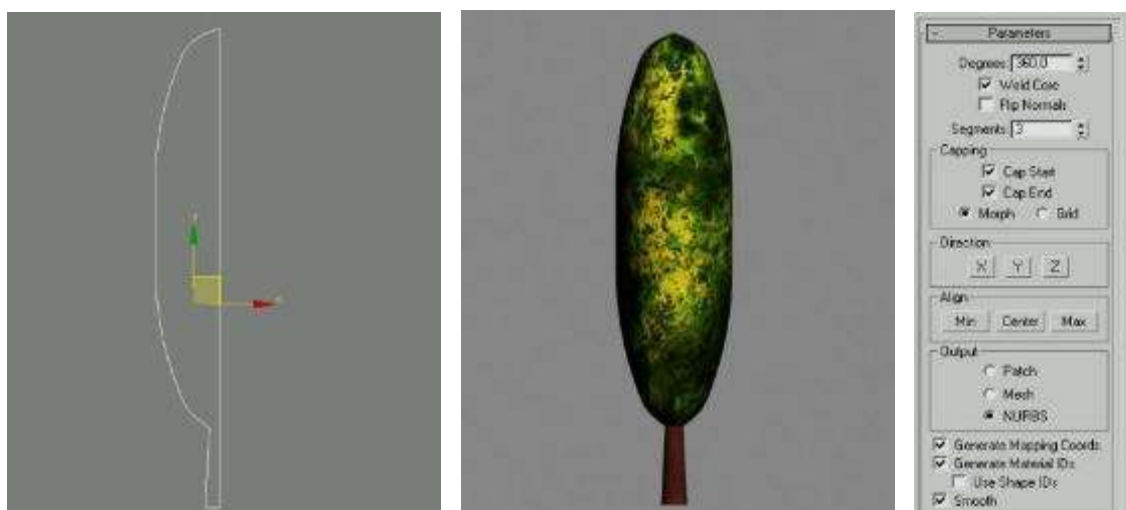
Materiálu pro povrch terénu. Detail materiálu a terénu je zobrazen na obrázku 8.16. Materiál pro povrch vodní hladiny. Detail materiálu je zobrazen na obrázku 8.17.

8.10.12. VYTVOŘENÍ STROMŮ A KEŘŮ PRO BIOLOGICKOU REKULTIVACI

V modelované scéně se vyskytují jak osamělé stromy (tzv. solitéry), tak velké skupiny stromů čítající až několik tisíc stromů tvořících les. Aby výsledná scéna vypadala realisticky, vytvořili jsme pomocí metod a postupů stromy tak, aby obsahovaly co nejméně polygonů a aby vypadaly pro zalesněnou oblast věrohodně.

Díky tomuto postupu byly vytvořeny stromy pro hustě osázené oblasti lesů s použitím minimálního počtu polygonů. Jeden takto vytvořený strom obsahuje pouze sedm polygonů, oproti stromům vytvořených jako solitéry, kde se jeden strom skládá z přibližně 9 000 polygonů. Na obrázcích 8.18 a 8.19 lze vidět, jak vypadá jednotlivý strom a oblast stromů tvořící les.

Takto zalesněná oblast čítá přibližně stejné množství polygonů jako jeden strom vytvořený pro použití jako samostatně stojící ve scéně (solitér).



Obr. 8.18 Tvorba stromu metodou NURBS



Obr. 8.19 Oblast osázená metodou Scatter

8.10.13. VYTVOŘENÍ STROMŮ POUŽITÝCH JAKO SOLITÉRŮ

Strom vytvořený z jednotlivých polygonů a tvarů je již složitější a mnohem náročnější na vykreslování, ale vypadá o poznání lépe. Použitím vhodných textur se scéna stane opět poněkud náročnější, ale strom dostane podobu blízkou skutečnému stromu. Takto vytvořené stromy a keře byly umístěny do scény v menším počtu z důvodu velké náročnosti na paměť a výkon hardwarových prostředků.



Obr. 8.20 Stromy a keře použité ve scéně jako solitéry

Pro rekultivační praxi je výhodné, že je možné znázornit rozdíly v habitu druhů (například dub – lípa – olše). Reálné zobrazení výsledků obnovy krajiny má přínos v porovnání možností realizace v několika variantách.

8.10.14. VYTVOŘENÍ KOSTELA A DALŠÍCH OBJEKTŮ PRO VIZUALIZACI



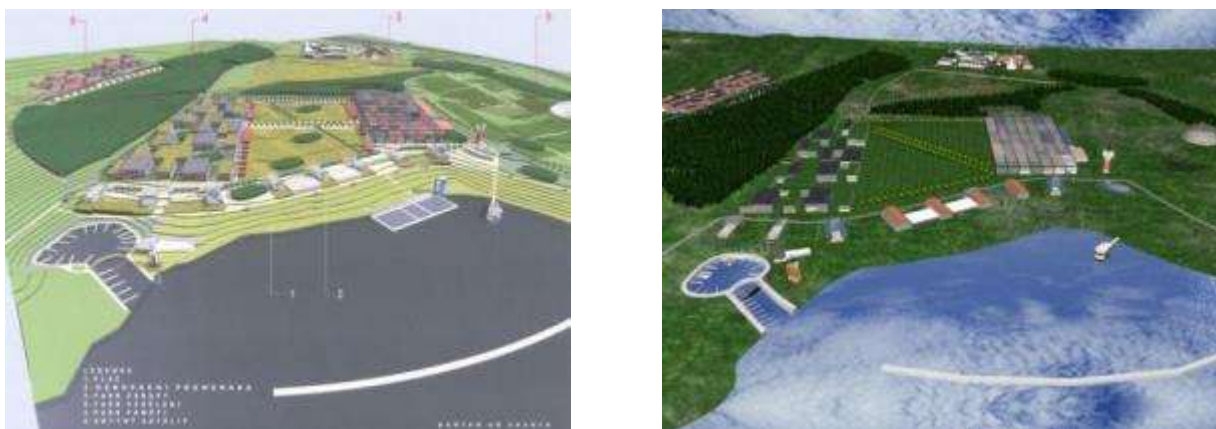
Obr. 8.21 Vlevo skutečná fotografie, vpravo vymodelovaný kostel

Programové prostředky obsahují postupy a nástroje pro vytváření tvarů vazeb mezi nimi, kterými lze vytvořit v podstatě libovolný dům podle našich představ. Záleží jen na naší představivosti a zkušenosti.

K vytvoření složitějšího modelu objektu, je přece jen zapotřebí mít již s programem 3D Studio MAX jisté zkušenosti. Na obrázku 8.21 je gotický chrám Nanebevstoupení Panny Marie v Mostě, vlevo je fotografický podklad skutečného kostela, vpravo pak model.

8.10.15. VYTVOŘENÍ DALŠÍCH PRVKŮ PRO SCÉNU DLE IDEOVÉ STUDIE

Na základě ideové studie vytvořené v roce 2003, která by měla odpovídat výslednému stavu po dokončení rekultivací v zájmové oblasti ve formě fotografických a mapových podkladů, byl upraven terén a vytvořeny další objekty pro vizualizaci tak, aby model odpovídal co nejvěrněji skutečnému stavu krajiny po dokončení rekultivačních činností.



Obr. 8.22 Vlevo ideová studie, vpravo vymodelovaná scéna

8.11. VYTVOŘENÍ SCÉNY KOMPLETNÍ OBNOVY KRAJINY

Výsledná scéna, která zahrnuje kompletní obnovenou krajinu, byla vytvořena v programu 3D Studio MAX, protože tento program je schopen všechny modelované objekty zobrazit velmi realisticky včetně různých atmosférických efektů.

8.11.1. VYUŽITÍ EXTERNÍCH REFERENCÍ PRO VYTVOŘENÍ KOMPLETNÍ SCÉNY

Protože kompletní scéna je velice rozsáhlá a vyskytuje se v ní také velké množství objektů, práce v jednom jediném souboru by byla pro systém velmi náročná a zdlouhavá. Celková scéna byla rozdělena na několik částí (souborů), které se zabývají vytvářením pouze určité části scény nebo určitou skupinou objektů.

Soubory, ve kterých jsou uloženy skupiny objektů, jsou ve stejných souřadnicích jako základní soubory obsahující terén a vodní hladinu. Díky tomuto rozdělení je pak možno aktualizovat konkrétní oblast scény a nedochází tak k přetěžování hardware a případným komplikacím. Tyto dílčí scény jsou pak pomocí funkce **Xref** (odkaz na jiný soubor) načteny do výsledného souboru a v tomto hlavním souboru je můžeme jednoduše zapínat, vypínat a kombinovat dílčí scény pro dosažení požadovaného výsledného modelu obnovené krajiny. Jedná se v podstatě o propojení

databáze vytvořených objektů a dílčích oblastí, kterou lze neustále doplňovat a využívat pro případné aktualizace kompletní scény. Tato koncepce umožňuje jednoduše výslednou scénu měnit díky externím referencím.

8.11.2. OSVĚTLENÍ KOMPLETNÍ SCÉNY

Aby výsledná scéna vypadala skutečně reálně, musíme ji správně nasvítit. K tomuto účelu nám dobře poslouží světla typu **Omni**, která poskytují dostatečné množství nastavitelných parametrů k vytvoření osvětlení. Po vykreslení se nám světlo vykreslí jako slunce (viz. obrázek 8.23).



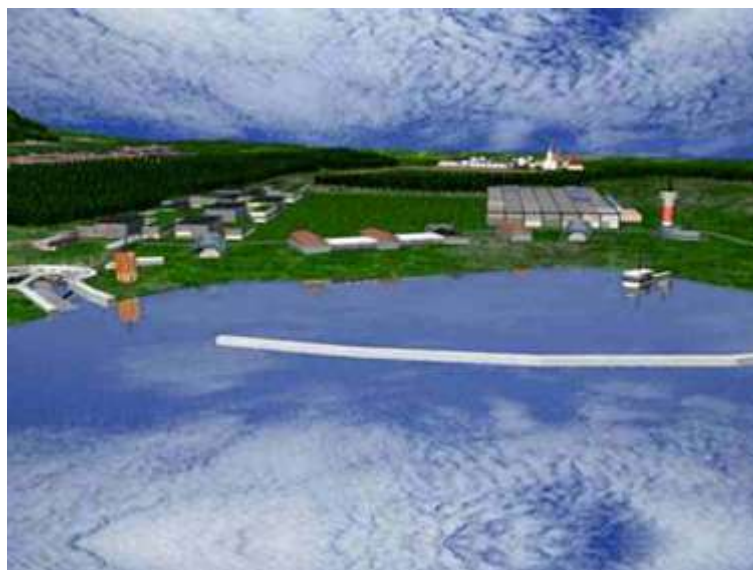
Obr. 8.23 Slunce vytvořené světlem Omni

8.11.3. VIZUALIZACE DOKONČENÉ SCÉNY

Pro výslednou prezentaci vytvořeného díla nám program 3D Studio MAX nabízí hned několik možností. Kompletní nebo jen částečné oblasti scény můžeme podle svých potřeb a představ prezentovat například formou náhledů, animací nebo převedením do virtuální scény za použití např. software 3D State.

8.11.4. NÁHLEDY SCÉNY

Náhledy jsou klasické statické obrázky. 3D Studio MAX umožňuje tyto obrázky ukládat do velkého množství obrazových formátů, mezi ně patří například bmp, jpg, tga, tif a řada dalších. Náhledy si opatříme jednoduchým způsobem. Příklady pohledů na scénu jsou na obrázcích 8.24 až 8.26.



Obr. 8.24 Celkový pohled na scénu



Obr. 8.25 Detailní pohled na část scény

8.11.5. ANIMACE PRŮLETU SCÉNOU

Jedná se o krátké videoukázky vytvořené díky průletu kamery nad scénou po námi určené křivce. Tato prezentace je mnohem vhodnější pro reálnější a kompletní představu o výsledné scéně. Můžeme zde animovat vodní hladinu, pohyb stromů, let ptáků atd. Tuto animaci lze uložit ve formátu AVI a komprimovat do několika video kodeků, popřípadě použít nekomprimovaný formát.

Délku animace bychom měli volit v závislosti na velikosti a složitosti renderované scény. Čím větší a složitější tato scéna je, tím déle trvá vykreslení jednoho snímku. Jestliže je naše animace

složena z velkého počtu snímků, může se vykreslování celé scény protáhnout v závislosti na výkonu počítače i na několik dní. Proto musíme délku animace volit s rozvahou. V tomto případě se jeden snímek vykresloval cca dvě minuty, takže 90 sekundový průlet se vytvářel celých 72 hodin.



Obr. 8.26 Další pohled na část scény

8.11.6. AKTUALIZACE SCÉNY NA ZÁKLADĚ ZMĚN V PROJEKTU

Jedním z hlavních hledisek při začínající těžbě nerostných surovin je, že už od samotného počátku dobývání musíme myslet na důsledky těžby nerostných surovin a nevyhnutelné dopady na krajinu. Proto je nutné hned se začínajícími dobývacími pracemi začít také s plánováním budoucích rekultivací. Podle požadavků na využívání rekultivované krajiny můžeme už v průběhu těžby našim potřebám přizpůsobit například průběh terénu po dokončení dobývání.

Jelikož chceme mít jasnou představu o tom, jak by mohla krajina po dokončení rekultivačních prací vypadat, provádíme modelování a následnou vizualizaci předpokládaného budoucího vzhledu krajiny. Plánování rekultivací je však otázkou řady let a v průběhu této doby dochází ke změnám výsledného projektu. Abychom nemuseli při každé změně v modelu terénu objekty znovu modelovat a přizpůsobovat je terénu, snažíme se o co nejjednodušší aktualizaci již vytvořené scény.

9 ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACE K REGENERACÍM BROWNFIELD V JEDNOTLIVÝCH ZEMÍCH EU

9.1. ÚVOD

Regenerace brownfieldů jsou součástí územního (regionálního/prostorového) rozvoje. V rozvojových politikách a programech jsou brownfieldy vnímány jako specifický problém či příležitost a jsou řešeny z hlediska různých disciplín: životní prostředí, zaměstnanost, hospodářský růst atd., mezi kterými figuruje i územní plánování.

Územní plánování je v mnoha evropských zemích činností zčásti podléhající nadmístním, v základu státním, politikám a předpisům a z části se jedná o samostatnou činnost obce/místní vlády. Poměr pravomocí centrální a lokálních pravomocí v územním plánování je jedním ze základních srovnávacích parametrů při popisování role územního plánování v regeneracích brownfieldů. Druhým parametrem je struktura a váha nástrojů, které má veřejná správa k dispozici pro řešení úkolů vytyčených v územněplánovacích politikách.

Následující srovnání územně-plánovacích přístupů k regeneracím brownfieldů v Anglii, Francii a v České republice je, nutno předem podotknouti, srovnáním nesrovnatelného. Jde o odlišné systémy fungující v odlišných společensko-ekonomicko-politických kontextech. Nástroje nebo opatření, která se mohou v některé zemi jevit jako úspěšná, v jiné zemi fungovat nemohou. O mezinárodní nepřenositelnosti zkušeností z územního rozvoje by mohla být napsána celá kniha, neboť se v základu jedná o nakládání s pozemky, tedy s nemovitým vlastnictvím, což je záležitost hluboce spjatá s historií té, které země.

V České republice se pojem a činnost územního plánování potýká se společenským odmítáním. Na počátku 90. let bylo plánování jako takové vnímáno jako pozůstatek centrálního plánování a ozývaly se hlasy po jeho zrušení. Základem systému územního plánování byl dlouhá léta Zákon o územním plánování a stavebním řádu, pocházející v základech z roku 1976, který byl revidován až v roce 2006. Proces územního plánování je nyní více systematický, hierarchie plánů je přehlednější. Přesto českému plánování chybí strategický charakter a návaznost plánů na rozvojové programy, jak je tomu zvykem v západoevropských státech.

V Západní Evropě se vyskytují dva rozdílné principy plánování: ostrovní a kontinentální. Až do nedávné doby byly anglické územní plány právně nezávazné, při územním rozhodování k nim bylo pouze přihlíženo. Zásadní pro rozhodování byly zejména vládní předpisy a nařízení, kterými se příslušný úřad řídil. Kontinentální územněplánovací praxe se rovněž vzájemně liší. Plánování v latinských zemích klade velký důraz na textové části dokumentace. Naopak v Německu a okolních zemích je větší důraz kladen na výkresové části dokumentace. Dalším zásadním rozdílem mezi anglickým územním rozvojem a kontinentálním je rozdělení rolí soukromého a veřejného sektoru. V Anglii je územní rozvoj doménou soukromého sektoru, který je jeho iniciátorem. Veřejná správa pouze vymezuje pravidla a zasahuje ve výjimečných situacích, například při regeneraci měst ve strukturálně postižených oblastech. V problémových nebo zvláště strategických lokalitách veřejný sektor nahrazuje tržní fungování rozvoje. Ve Francii je role veřejného sektoru v územním rozvoji zásadní, je to považováno obecně za veřejnou službu (*service public*). Legislativa územního plánování je ve Francii rozsáhlá a obsahuje řadu opatření a nástrojů pro veřejnou správu, aby mohla nejen územní rozvoj

plánovat, ale i provádět. Příprava pozemků (opatření stavebními předpisy a zasíťování) je tedy úkolem veřejné správy. V regeneracích se výše uvedené rozdíly zásadně promítají.

Sledovat územněplánovací přístupy k regeneracím lze ve dvou směrech: první přístup představuje regulaci nebo limitaci nové urbanizace. Limitace urbanizace má za úkol snížit zastavování nezastavěných pozemků a tím zároveň hospodárněji využívat již zastavěné a k zastavění určené pozemky. Zásadní roli v těchto opatřeních hraje dopad na ceny pozemků, neboť tímto opatřením ceny pozemků v centrální poloze narostou do té míry, že regenerace podpoří. Druhým přístupem k regeneracím jsou opatření vytvářející pro regenerace zjednodušené nebo výhodnější podmínky (zjednodušené plánování a povolování rozvoje na brownfields). Je samozřejmé, že možnosti legislativy ovlivňovat různorodé konkrétní situace jsou omezené, a proto jsou finanční incitační nástroje daleko účinnější, neboť jsou lépe „nastavitelné“ pro konkrétní situace. Schvalování legislativních opatření je navíc věcí zdoluhavou. Zásadně však územněplánovací legislativa nesmí vytvářet pro regenerace znevýhodněné podmínky. Legislativa by měla poskytovat takové nástroje, které řešení problému nevyužitých či degradovaných ploch urychlí a zkvalitní.

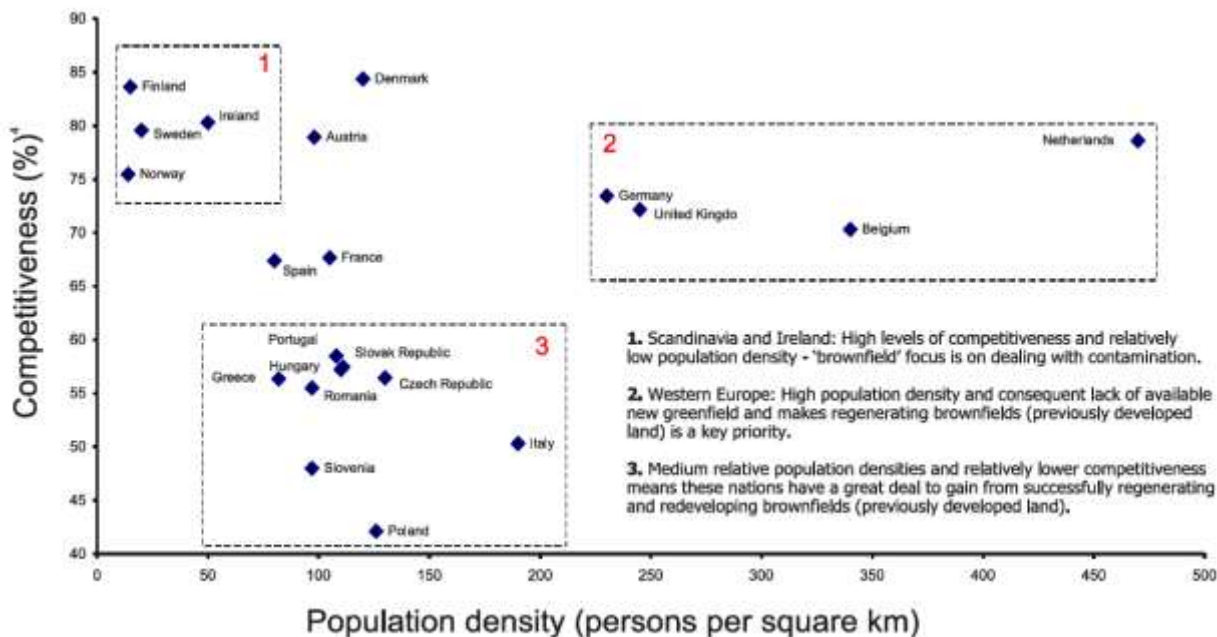
V jednotlivých zemích lze sledovat, zda jejich plánovací předpisy a opatření s pojmem brownfield pracují a zda jsou regenerace nějakým způsobem podpořeny. Samostatnou kapitolu pak představuje podpora prostřednictvím dotačních programů. Tato činnost však nespadá přímo do profese územního plánování, a proto na ní budou v následujícím textu provedeny učiněny jen stručné odkazy.

9.2. LIMITACE URBANIZACE JAKO FAKTOR PODPORUJÍCÍ REGENERACE

Podle studie Cabernet¹ ovlivňuje rychlost a úspěšnost regenerací vztah určený mírou hustoty osídlení a kompetitivity² (*competitiveness*). Graf č. 9.1 znázorňuje tři skupiny zemí, přičemž ve druhé skupině se nacházejí země s vysokou kompetitivností (konkurenceschopností) a hustým osídlením, respektive s nedostatkem volné půdy. Výsledkem je velký tlak (a ceny nemovitostí) na zástavbu v již urbanizovaných plochách. V těchto zemích jsou politiky regenerací nejefektivnější (Británie, Nizozemí, Německo, Belgie). První skupinu tvoří země s vysokou kompetitivností, ale nízkou hustotou osídlení. V těchto (převážně severovýchodních) zemích je tlak na regeneraci menší a soustředí se zejména na problémy sanací (Norsko, Švédsko, Finsko, Irsko). Třetí skupinu tvoří země s nižší kompetitivností a nižší hustotou osídlení. V nich je problémem regenerace prosazovat (Česko, Slovensko, Slovinsko, Rumunsko, Řecko, Maďarsko, Portugalsko, Itálie, Polsko). Mimo vyznačené skupiny se nachází Španělsko a Francie, což jsou země hustě osídlené pouze v metropolitních oblastech, jinak málo zalidněné s o něco vyšší kompetitivností.

1 Lee Oliver, Uwe Ferber, Detlef Grimski, Paul Nathanail, *The Scale and Nature of European Brownfields*, Conference Managing Urban Land, Nottingham 2005.

2 Statistický ukazatel založený na ekonomickém výkonu, efektivnosti veřejné správy, výkonu obchodu a dopravní obslužnosti.



¹⁹ Lee Oliver, Uwe Ferber, Detlef Grimski, Kate Millar and Paul Nathanail. The Scale and Nature of European Brownfields. In Proceedings of CABERNET 2005: The International Conference on Managing Urban Land, pages 274-281. Land Quality Management Press, Nottingham, 2005. ISBN 0-9547474-1-0

Graf 9.1 Hustota osídlení v jednotlivých zemích EU a konkurenceschopnost

Výsledky studie Cabernet téměř odpovídají skutečnosti, neboť zvolené parametry mají skutečně vztah k tomu, co je pro efektivitu regenerací důležité: tlak na využívání urbanizovaných pozemků. Ten je z velké míry zajištěn opatřeními veřejné správy ve směru důsledné limitace urbanizace. Pozemky ale musí být dostupné jak po stránce právní, tak cenově, což v krajním případě může vyžadovat další opatření ze strany veřejné správy.

9.2.1. ANGLIE

V Anglii jsou tlak a ceny pozemků vysoké a developéři regenerují značnou část ploch ze soukromých prostředků. Existuje zde také velmi přísná ochrana nezastavěného území daná politikou zelených pásů. Zelené pásy jsou čistě územněplánovacím nástrojem již z předválečného období zahradních měst, kdy bylo jejich cílem zamezit srůstání historického města s novými zahradními městy. Zelený pás měl zároveň zajistit obyvatelům metropole dostupnou rekreaci a přírodu. Od 50. let byla i ostatní města po vzoru Velkého Londýna vyzývána k zřizování zelených pásů. V praxi probíhalo zřizování na základě odškodnění vlastníků půdy zasažených zákazem či přísným omezením výstavby. Naopak vlastníci zastavitelných ploch byli a dodnes jsou velkými zastánci udržení politiky pásů, neboť ty jsou zárukou zhodnocení jejich majetku a investic.

Současný předpis PPG2 (*Planning Policy Guidance*) definuje mezi pěti hlavními cíli politiky zelených pásů právě podporu regenerací prostřednictvím recyklace degradovaných a jiných ploch. Pro obyvatele splnily zelené pásy úlohu skutečně v tom, že za městem mají dostupnou často hodnotnou přírodu pro sport a rekreaci. Na druhou stranu se rozvoj často „přelévá“ až za hranice zelených pásů, kde jsou ceny pozemků nižší, což naopak vyvolává zvýšené nároky na dopravu. Již od svého vzniku mají tedy zelené pásy své zastánce a odpůrce, kteří se vždy střetnou např. při povolování rozvoje v zeleném pásu (vládní předpis pro to udává podmínky). Celkově si je ale 60. miliónová ostrovní společnost důležitosti limitace urbanizace vědoma.

Každý záměr o novou urbanizaci je přísně kontrolován, musí být zdůvodněn a podpořen důkazem o nemožnosti využít již zastavěné plochy v okolí.

K příkladu Anglie je nutné připomenout, že půda má na ostrově vysokou hodnotu. Zábory zemědělské půdy jsou náležitě zpoplatněny.

9.2.2. FRANCIE

Ve Francii je limitace urbanizace ve formě nezřízeného růstu tzv. urban sprawl zajišťována územními plány. Vymezování nových ploch k urbanizaci musí mít reálný základ v přesně kvantifikovaných odhadech růstu počtu obyvatel, ekonomických subjektů a potřeb veřejné vybavenosti. Obecně platí, že nemá-li obec územní plán (*Plan local d'urbanisme*, PLU) ani jednodušší *carte communale* (která může být pořizena i pro sdružení menších obcí), je rozvoj obce mimo dosud zastavěné území zmrazen a jednotlivá rozhodnutí jsou přenesena na státní správu, tedy příslušné oddělení prefektury.

V roce 2000 byl v rámci zákona SRU učiněn pokus omezit urbanizaci obcí v tzv. 15 km okruhu měst, pokud obce nebyly zahrnuty do nadmístního plánu SCOT (*Schéma de cohérence territoriale*). Přestože záměrem zákonodárců bylo podnítit obce a jejich sdružení k pořizování metropolitních plánů SCOT, mělo opatření perversní účinky na ceny pozemků. Nárůst cen pozemků za pověstnou hranici 15 km způsobil totiž nedostupnost bydlení pro další skupiny obyvatel. Místo omezení suburbanizace pásem 15 km se urban sprawl rozšířil ještě dále. Tento příklad budiž uveden jako potvrzení, „že cesta do pekel je dlážděna dobrými úmysly“.

Naopak aglomerace Grand Lyon si uvědomila, že pozemky vymezené ve starších územních plánech k zastavění byly takto označeny v dobách očekávaného růstu, který se již nepředpokládá. Vznikly úvahy nad „překreslením“ zastavitelných ploch na plochy „zelené“. To ovšem souvisí s patřičnými kompenzacemi, což je opět téma na disertační práci.

9.2.3. ČESKÁ REPUBLIKA

Nový stavební zákon č. 183/2006 Sb. klade větší důraz na regulaci při vymezování nových zastavitelných ploch. Například, hodlá-li nový nebo modifikovaný územní plán vymezovat další plochy k zastavění, je nutné prokázat nemožnost využít již vymezené zastavitelné plochy. Odůvodnění změny územního plánu pak musí obsahovat i vyhodnocení účelného využití zastavěného území a vyhodnocení potřeby vymezení zastavitelných ploch. Zde jde tedy o inspiraci anglickým *sequential testing*, otázkou ovšem zůstává, zda nepůjde pouze o slohové cvičení zpracovatele.

Dalším novým opatřením je vymezení současně zastavěného území. Obce, které nemají územní plán, mohou vymežit zastavěné území samostatným postupem a v něm následně může probíhat rozvoj. V případě potřeby vymezení nových zastavitelných ploch je již nutné pořádný územní plán. Pro obce, které nevymezí ani současně zastavěné území, platí intravilán z roku 1966 a mimo něj je rozvoj omezen. Tato opatření pro zpřísněnou ochranu nezastavěného území byla pro mnoho starostů natolik nepřijatelná, že byla přijata přechodná ustanovení do konce roku 2015, která umožňují omezenou výstavbu (zejména bytovou) v přímém dotyku zastavěného území obcí.

9.3. PŘÍMÁ PODPORA REGENERACÍ BROWNFIELDŮ V ÚZEMNÍM PLÁNOVÁNÍ

9.3.1. ANGLIE

Anglie je jedinou ze srovnávaných zemí, kde je legislativně formulován pojem brownfield. Je rovněž jedinou zemí, kde probíhá systematické mapování brownfieldů, jehož výstupy³ slouží pro stanovování cílů územního rozvoje, zejména v oblasti výstavby bydlení, což se promítá i do územně plánovacích dokumentů. Anglie je rovněž jedinou zemí, kde byla vytvořena Národní strategie regenerace brownfieldů, která sice není legislativním nástrojem, ale díky jasné kvantifikaci, kvalifikaci, kategorizaci a stanovení priorit v regeneracích, je vodítkem pro veřejnou správu při řízení územního rozvoje a plánování.

Inventarizace brownfieldů

Podrobná databáze NLUD (*National Land Use Database*) registruje skupinu ploch označených jako PDL (*Previously Developed Land*)⁴. Díky přehledu o vývoji PDL mohla Anglie nastavit jednu z vládních politik, v nichž ukládá povinnost stavět 60% nových bytů právě na plochách PDL. Plochy jsou v databázi tříděny do kategorií, podle druhu, stavu opuštěnosti a připravenosti k regeneraci. Statistiky vyhodnocují každoroční obrát PDL, jejich specifické problémy a připravenost pro výstavbu bydlení. PDL má přesnou definici danou vyhláškou PPG3 a sleduje s k němu poměrně velké množství atributů. Povinnost sbírat informace (buď přesně nebo vyplnit odhady) do státní databáze mají obce. Velká města a konkrétně Londýn mají vlastní databázi, ze které data do národní posílají.

Postavení územních plánů v Anglii

Jak už jsme uvedli v úvodu, územní plánování stálo v Anglii na okraji zájmu, neboť daleko větší význam mělo plánování regionální a strategické. Ve srovnání s Evropou je anglické územní plánování daleko více ovládáno vládními rozhodnutími, než je tomu v Evropě, kde územní plán je produktem obecní samosprávy. Je to dáno i tím, že plány nepořizuje každá malá obec, ale velké městské celky. Cíle měst jsou vlastně rozpracováním regionálních rozvojových strategií. Proto získalo územní plánování obecně významnější postavení, až když bylo společně s regionální rozvojem, bydlením, udržitelným rozvojem, městskými politikami, místní samosprávou a s jednotkou pro sociální exkluze v roce 2002 zařazeno do kompetencí náměstka premiéra, *Office of Deputy Prime Minister* (ODPM) Johna Prescotta.

Samotné územní plány, pod kterými čeští odborníci vnímají především výkresy funkčního dělení ploch, byly v minulosti velmi schématické (kdepak měřítko parcely) a nebyly právně závazné. To se změnilo až s velkou reformou zákona *Town and Country Planning Act* z roku 1947. V roce 2004

3 Poslední celková data jsou z roku 2009, kdy bylo pod pojmen PDL registrováno 61 920 ha ploch. Z toho 33 390 bylo označeno za nevyužité či deprivované, tedy skutečné brownfieldy. Podrobnější zprávy ale odhadují, že 15.000 ha představují tzv. „hardcore“ brownfieldy, které v databázi leží již 10 let. 2/3 z nich mají plochu nad 2 hektary. Z celkového počtu 61.920 ha má zhruba třetina brownfieldů právní překážky rozvoje. K rozvoji bývá každoročně způsobilých cca 7.000 ha ploch, tedy pouhé 1% lokalit.

4 Podrobnosti viz příloha č.1. a <http://www.homesandcommunities.co.uk/nlud-pdl-results-and-analysis>. a starší archiv

vstoupil v platnost nový *Planning and Compulsory Purchase Act*, který přinesl zásadní změny do plánování územního rozvoje regionů a měst pod heslem udržitelnosti. Možná, že právě pojem udržitelného rozvoje a s ním spojená urbanistická a architektonická kvalita, která je základem přívětivého uspořádání veřejného ale i soukromého prostoru, byly na počátku změny přístupu, který se více přiblížil kontinentálnímu.

Územní plány či programy získaly více strategický charakter a jsou provázány se sektorovými plány (např. infrastruktury). Zásadním rozdílem oproti předchozí úpravě je, že plány jsou právně závazné, neboť dříve byly pouze materiální skutečností, ke které se přihlíželo při rozhodování úřadů. Původně klíčový dokument pro rozvoj území, kterým byl *Development Plan*, který byl nástrojem místní správy, rovněž prošel reformou. Daleko závazněji se skrze regionální strategie (*Regional Spatial Strategies*) do místních plánů rozvoje promítají vládní politiky (*Planning Policy Statement*, PPS, dříve PPG). Místní rozvojové a územně plánovací dokumenty jsou sdruženy pod *Local Development Frameworks*. Vlastní rozvojové plány *Development Plan Documents* mohou jít až do detailu operačních plánů pro rozvoj jednotlivých zón. Důraz v plánování je kladen na koordinaci zájmů centrální vlády, regionů, samospráv a zapojení občanů do procesů plánování⁵.

Strategie pro brownfieldy (není přímo o územním plánování)

V roce 2003 byl EP publikován návrh *Towards a National Brownfield Strategy*. Jedná se o nejkompexnější studii vyhodnocující stav brownfieldů v Anglii, která obsahuje i ekonometrický model resorbce PDL zahrnující regionální disparity, identifikuje překážky řešení regenerací a navrhuje několik základních opatření pro podporu regenerací (v první řadě snížení nabídky či dostupnosti pozemků na *greenfields* a podpora investorů v regeneracích). Zjištění a doporučení se měly stát základem pro zpracování *National Brownfield Strategy*, jak to předpokládal *Sustainable Communities Plan*. Národní strategie regenerací ale stále existuje v sice aktualizovaných (poslední z let 2006 a 2007), ale pouze pracovních verzích. Důraz je kladen na pořizování regionálních strategií a akčních plánů regenerací brownfieldů. Velkou roli v pořizování těchto strategií hrají RDA.

Instituce

Veřejné orgnizace zapojené do regenerací brownfieldů v Anglii většinou nejsou součástí územněplánovací legislativy. Klíčovou roli koordinátora má English Partnership, což byl jednak poradní orgán místopředsedy vlády, správce databáze NLUD a přímý účastník pilotních projektů regenerací. Tím, jak se politika regenerací v Anglii soustředí především na oblast bydlení, se English Partnership postupně a logicky stále více zabýval politikou bydlení a sídel, až byl v roce 2008 zrušen a převeden pod *Homes and Communities Agency*, sloučením s *Housing Corporation*.

Na regionální úrovni mají rozhodující úlohu *Regional Development agency* (RDA). RDA fungují jako poradenské orgány pro místní samosprávy zejména v oblasti hospodářského rozvoje (podobně jako české regionální rozvojové agentury), jsou ale de facto satelity několika centrálních ministerstev, od nichž získávají prostředky na svou činnost. Zároveň jsou obchodními společnostmi, které mohou nakupovat nemovitosti a fungovat přímo jako developer, nebo se developerských projektů účastnit jako partnerská organizace, anebo zakládat další účelové nebo investiční společnosti. RDA jsou zapojeny do vládní politiky regenerací a

5 Více viz. Sladká op.cit.

předmětem hodnocení jejich aktivit je například plocha recyklovaných nevyužívaných pozemků nebo procento nových bytů postavených na PDL.

Jedinými důležitými institucemi, které jsou součástí plánovací legislativy *Local Government, Planning and Land Act 1980* jsou *Urban Development Corporation*, UDC. Ty fungovaly v letech 80., poté byly zrušeny labouristickou vládou a nyní jsou opět zakládány. Tento nástroj má ekvivalenci ve Francii a je de facto veřejným developerem, který má právo pozemky pro operace vyvlastňovat, jak to činí *London Thames Gateway Development Agency* při přípravě pozemků pro Olympiádu 2012.

Programy

Dotační programy nejsou předmětem této studie. Není ani podstatné znát detaily programů, které se v průběhu let mění, ale především si uvědomit trend dotací, kterým je odklon od dotování jednotlivých projektů formou *funding gap* a posun k větší integraci aktivit a partnerství se zaměřením na vymezené lokality a to i v územněplánovacích dokumentech.

Vedle programů funguje i několik fiskálních nástrojů, zejména *Land Remediation Relief* a *Business premises renovation allowances*⁶.

9.3.2. FRANCIE

Francie je zemí, kde má územněplánovací legislativa kodexovou úpravu. Jedná se o rozsáhlou legislativu (cca 500 stran). Zabývá se i oblastmi, které v našich podmínkách řeší jiné zákony. Má specifické předpisy pro specifická území, jako jsou přímořské a horské oblasti nebo lesy. Francouzská urbanistická legislativa není zaměřena na pouhé pořizování územních plánů, ale i na takzvaný urbanismus operační, tj. popis metod, jakými jsou různé druhy urbanistických operací realizovány. Základním pojmem operačního urbanismu je totiž slovo „*aménagement*“, což znamená vybavení (infrastrukturou i veřejnou vybaveností) pozemků pro výstavbu.

Francouzská urbanistická legislativa je často modifikována nebo doplňována novými předpisy. I v oblasti regenerací a městské obnovy vzniká vršením zákonů poměrně nepřehledná situace. Na jiných místech zákoníku zůstávají nástroje, které se téměř nevyužívají. To občas slouží odvážnějším starostům, aby pro realizaci svých projektů balancovali na hranici legálnosti. Změť urbanistických předpisů zároveň umožňuje, že někteří právníci se mohou specializovat pouze na urbanismus, což je činnost skutečně bohatá, stačí sledovat jurisdikci.

Od 90. let minulého století lze v zákonech týkajících se urbanismu sledovat jasný příklon k udržitelnému rozvoji, který se v konkrétních opatřeních týká limitace suburbanizace, v důrazu na roli regenerací, sociální soudržnost a participaci veřejnosti. V roce 2000 proběhla zásadní reforma urbanistické legislativy, takzvaným zákonem SRU (*Loi Solidarité et de Renouveau Urbain*), která změnila názvy a povahu základních územně plánovacích dokumentů. Obnova města na něm samotném byla jedním ze základních hesel průvodní zprávy k zákonu. Další zákony tzv. městských politik, které jsou schvalovány a které prosazují městskou obnovu a výstavbu sociálního bydlení, se rovněž částečně do urbanistické legislativy promítají. Díky tomu,

6 Více viz. Sladká Markéta, „Nástroje regenerace brownfields ve Spojeném Království: Možnost inspirace pro ČR“, diplomová práce, Masarykova Univerzita, Ekonomicko-správní fakulta, Brno, 2010, konkrétně str. 65-66.

že každý politik chce do oboru přinést vlastní zákon, mění se často i pojmosloví, pod kterým lze regenerace brownfieldů hledat. Různé politiky nesly názvy: *reconquette, reconversion des friches urbaines, régénération urbaine, renouvellement urbain, rénovation urbaine...*

Francouzská legislativa nezná pojem brownfield a pojem *friche industrielle* nebo *friche urbaine* není v zákonech definován. V rámci studií a analýz území jsou však nevyužívané plochy v případě potřeby sledovány. Francouzská legislativa obsahuje několik nástrojů, které lze pro regenerace brownfieldů výhodně využít. Kromě klasických územněplánovacích nástrojů se jedná i o nástroje institucionální.

Obce a jejich sdružení

Od decentralizace v roce 1983 je urbanismus a územní plánování kompetencí obce. Výkon jejich činnosti sice podléhá kontrole státních úřadů nebo soudů, ale jen po stránce procedurální. Existují sice nadmístní územní plány, nebo spíše direktivy, ale ty jsou směrodatné spíše pro nadmístní investice a základní ekonomické ukazatele, které obecní plány musí respektovat. Stavební povolení jsou vydávána jménem starosty, ten nese i právní zodpovědnost za výkony svého úřadu. Daňový systém, ačkoliv je neustále předmětem úprav, byl a z velké části zůstává být hlavní motivací angažovanosti obcí na jejich rozvoji. Příjmem obce jsou totiž daně z nemovitostí, bydlení (ta zohledňuje úroveň veřejné vybavenosti a platí ji obyvatel bytu) i daně z podnikatelských aktivit lokalizovaných v obci. Podniky s vysokou přidanou hodnotou a obyvatelé s vyššími příjmy jsou tedy cílem aktivit městského rozvoje. Toto nastavení ale znevýhodňuje obce, ve kterých probíhá úpadek či odliv firem a obyvatel nebo v nich bydlí sociálně slabší vrstvy obyvatel, a které jsou tak často odkázány na pomoc státu.

Velká města mají často formu sdružení obcí, kdy jsou do městského sdružení kromě centrálního města zapojeny i okolní obce (příklad Grand Lyon složený z 55 obcí). Sdružení obcí mohou mít společnou samosprávu, centrální úřad a služby včetně urbanismu (vyjimku tvoří město Paříž, která je sice centrem metropole, ale za jejími hranicemi se začínají silně prosazovat jiné obce případně jejich sdružení).

Urbanismus reglementační a operační

Zásadním rozdílem oproti české územně plánovací legislativě je, že francouzská rozlišuje takzvaný regulační a operační urbanismus. Regulační urbanismus se zabývá stanovováním předpisů pro rozvoj, tedy především pořizováním územněplánovací dokumentace. Operační urbanismus se soustředí na akce veřejné správy, které mají za cíl realizaci operací rozvoje území. Může jít o projekty místní politiky bydlení, podpory podnikání, volnočasových aktivit, městské obnovy, zhodnocování památek, přírodního prostředí atp. Projekt může mít velmi komplexní podobu nebo může jít o pouhé přeparcelování pozemků. Realizátorem projektu může být stát, město nebo jejich organizace určené přímo pro řízení operací rozvoje, tedy veřejné rozvojové společnosti nebo společnosti soukromé. Legislativa rozlišuje několik druhů rozvojových operací, pro které stanovuje podrobnější předpisy.

Územní plánování

Přestože má plánování ve Francii jistou hierarchii plánů od obecních po státní, základem je plánování obcí. Obce musí respektovat zejména plány nadmístní, takzvané SCOT (*Schéma de cohérence territoriale*). SCOT je plánem shrnujícím sektorové rozvojové politiky, zejména dopravu, bydlení, hospodářský rozvoj a životní prostředí. Velký důraz klade plán na limitaci urbanizace a ochranu nezastavěného území, na restrukturalizaci a revitalizaci již

urbanizovaných ploch. Součástí plánu je program udržitelného rozvoje, ve kterém má být rovnováha rozvoje všech sektorů naprojektována. Vlastní plány SCOT pak tyto cíle blíže popisují a jsou závazné pro územní plány obcí (PLU) a obecní plány (*carte communale*). Sektory určené pro urbanistické operace včetně regenerací jsou v plánech SCOT již obvykle vyznačeny.

Územní plán obce *Plan local d'urbanisme* (PLU) má rovněž část strategickou, *Projet d'aménagement et de développement durable* (PADD). Tato vize má horizont 10-20 let, týká se opět všech sektorů (dopravy, bydlení, životní prostředí, energie atd.), vyjadřuje strategii ochrany nezastavěného území, regenerací a revitalizací již zastavěných ploch. Vedle tradičních plánů funkčního využití ploch, které jsou jádrem územněplánovací dokumentace, mohou být součástí PLU zásady rozvoje území a navrhování (*Orientalion d'aménagement et de programmation*, OAP), které se mohou v oblasti územního rozvoje nebo bydlení týkat i operací městské obnovy a k příslušným operacím vytvořit přímo zadání.

ZAC

Pro projekty městských regenerací je nejčastěji používaným nástrojem ZAC (*Zone d'aménagement concertée*). Procedura ZAC, jak ji popisuje legislativa⁷, umožňuje řešit i velmi komplikované projekty, a to od prověřování záměru, projednávání s veřejností, po konsolidaci pozemků, schválení plánu výstavby, schválení modelu financování, modelu řízení a realizaci veřejné vybavenosti. Základem operace je získání pozemků a jejich příprava legislativní (stanovení regulace) a fyzická (infrastruktura) pro další výstavbu. Tato aktivita zvaná *aménagement foncier* (vybavení pozemků) byla ve Francii považována za úkol veřejné správy vykonávaný ve veřejném zájmu⁸. ZAC si můžeme představit jako vymezené jedno nebo dokonce více území, ve kterých se při regeneraci nebo nové výstavbě postupuje podle zákonem definovaného postupu.

V rozhodnutí o ZACU se běžně ruší obecný poplatek za výstavbu a zavádí se takzvaná „*charge fonciere*“, která zahrnuje do ceny pozemku přímé náklady spojené s jeho přípravou pro výstavbu (infrastruktura apod.). V minulosti byly operace nejčastěji svěřovány tzv. SEM (*Société d'économie mixte*), což jsou městské rozvojové společnosti, v nichž je povinná nadpoloviční veřejná účast. Členy těchto společností mohou být kromě města stát, region, státní rozvojová banka, organizace zajišťující výstavbu sociálního bydlení, ale i soukromé banky apod. Členy společností mohou být i klíčoví vlastníci pozemků, což v případě regenerací bývají podniky drah, plynáren apod. V současnosti může městská rada svěřit řízení operace vlastní organizaci anebo vyhlásit veřejnou soutěž na developera. V některých městech se tak veřejné rozvojové společnosti rozhodly o projekty soutěžit.

Pro zónu ZACu se od reformy z roku 2001 nezpracovává speciální regulační plán, ale musí být respektován nebo předem upraven platný územní plán, jehož zásady mohou být dále upřesněny.

⁷ Definice operace zní: „ZAC jsou zóny, uvnitř kterých některá veřejná správa nebo veřejná instituce, mající k tomu určení, se rozhodne zasáhnout s cílem realizovat nebo nechat realizovat rozvoj a vybavení pozemků, zvláště těch, které tato veřejná správa nebo instituce získala nebo získá se záměrem je později postoupit nebo propůjčit veřejným nebo soukromým uživatelům.“ (L. 311-1 C.urb.)

⁸ Tato argumentace ovšem neobstála před Štrasburským soudem, který Francii napadl za nedodržování pravidel volné soutěže. Realizace operací byla totiž radnicemi automaticky zadávána městským rozvojovým společností, které byly pro jednotlivé operace zvláště zřízeny, nebo je město používalo pro více operací dlouhodobě. Francie byla soudním dvorem donucena tyto zakázky vždy zveřejňovat a umožnit v nich účast soukromým developerům. Městské rozvojové společnosti, v nichž město nemá 100% finanční podíl, tak musí splnit podmínky veřejných soutěží.

Výhodou ZACu oproti jiným operačním procedurám je, že developer může zahájit prodej pozemků a investoři následnou výstavbu ještě před dokončením celé operace. U velkých projektů ve strategických lokalitách, kde jsou ceny pozemků tak vysoké, že není možný okamžitý nákup celého území, jsou využívány různé pozemkové montáže. Například jsou pozemky nakupovány těsně před jejich prodejem investorům a jejich vybavení probíhá za statutu vlastnictví původního majitele.

OPAH (Opération Programmée d'Amélioration de l'Habitat)

Program operace obnovy bydlení funguje na principu dohody státu (nebo jeho agentury), obce a soukromých vlastníků. Obec může program připravovat v rámci politiky bydlení. Do programu může zahrnout obytné oblasti vykazující degradované objekty a veřejné prostory nebo velké množství nevyužitých objektů využitelných právě pro bydlení. Kromě jiného má program přispívat k sociální smíšenosti a nabízet renovované bydlení původním obyvatelům. Tato metoda se využívá v degradovaném nejčastěji obytném městském území. Na rozdíl od ZACu OPAH pracuje více s rekonstrukcemi než s demolicemi.

Institucionální nástroje

Francie je jednou z mála zemí, jejíž legislativa obsahuje i institucionální nástroje. Jsou jimi pozemkové banky (*Etablissement public foncier*, EPF) a veřejné rozvojové (státní) společnosti (*Etablissement public d'aménagement*, EPA). Jedná se původně o státní agentury zakládané od 70. let za účelem výstavby velkých obytných a ekonomických center. Od 80. let se tyto agentury zaměřují na práci v oblasti regenerací nevyužitých průmyslových a městských obytných ploch, tedy brownfieldů. EPF jsou označovány za jeden z neúspěšnějších nástrojů pro regenerace brownfieldů ve strukturálně postižených regionech. V průběhu let se ze státních pozemkových společností staly společnosti regionální. EPF nejsou developery. Pozemky určené k rekultivacím nebo k sanacím a k uvedení do stavu rovnajícímu se zelené louce EPF nakupují na základě smluv s obcemi a městy. EPF mají pozemky v držbě po dohodnutou dobu a zajišťují provedení smluvených prací. Díky získanému know-how přinášejí EPF úspory z rozsahu portfolia. EPF se jako veřejný subjekt mohou ucházet o evropské dotační prostředky. Jejich působení je plánováno na pětiletky a je zahrnuto do smluv mezi státem a regiony, podle kterých se společně investují veřejné prostředky.

EPA jsou státními agenturami, které jsou zakládány pro řízení operací renovací v problémových lokalitách zasahujících někdy území i několika obcí. EPA jsou vlastně veřejným developerem, který z podstaty operuje ve veřejném zájmu. Založení a činnost EPA je rovněž předmětem dohod obcí, regionu a státu, kteří se spolupodílejí na investování konkrétních fyzických i tzv. měkkých projektů.

Právo předkupní a vyvlastnění

Tradičním nástrojem pro vytváření pozemkových rezerv ve Francii (ale i cenovou regulaci) je předkupní právo (*droit de préemption urbaine*, DPU). Největším úspěchem tohoto nástroje se staly *villes nouvelles*, pro které byla většina pozemků získána uplatněním předkupního práva. Předkupní právo mohou využívat všechny obce, které mají schválený územní plán. DPU se může vztahovat na celé území pokryté plánem, nebo jen na jeho část a na zóny zastavitelné a urbanizované. Zóny DPU nejsou časově limitovány, musí však splňovat podmínky stanovené zákonem. DPU mohou být vytvořeny v území, kde obec hodlá realizovat definovaný program rozvoje území, například vytvoření zóny bydlení, veřejného vybavení, projekt obnovy nebo chráněná území. Za platný důvod vytvoření DPU se považuje i tvorba pozemkových rezerv pro

výše uvedené účely. Přestože se jedná o nástroj tradiční, jeho využití pro regenerace záleží především na aktivitě měst, zejména na jejich pozemkové politice, která však musí být dotována i příslušnými veřejnými prostředky. Obcím se tedy nabízí možnost využít služeb pozemkových bank.

Zákon o vyvlastnění netvoří součást francouzské urbanistické legislativy. Použití nástroje vyvlastnění ve Francii je širší než v České republice. Ve francouzské urbanistické legislativě je pojem veřejná prospěšnost velmi frekventovaný, vztahuje se k němu rozsáhlá judikatura. Veřejné orgány musí u svých intervencí tento zájem prokazovat. Některé z operací rozvoje území mohou získat takzvanou *déclaration d'utilité publique* - DUP, neboli prohlášení o veřejné prospěšnosti. DUP se rovná právu na vyvlastnění. Kromě tradičních účelů vyvlastnění, jako jsou veřejně prospěšné stavby, je možné vyvlastňovat i pro operace rozvoje území, operace městské renovace a podmíněně i pro vytvoření pozemkových rezerv (pozemková rezerva je tvořena pro operaci, jejíž základní cíle jsou již definovány). Osoba vykonávající akci vyvlastnění může být přímo místní správa, nebo veřejný developer. Právo expropriace nemůže být na rozdíl od práva předkupního delegováno na soukromého developera.

9.3.3. ČESKÁ REPUBLIKA

Legislativa územního plánování prošla v roce 2006 zásadní reformou od roku 1989. Nový zákon č. 183/2006 Sb o územním plánování a stavebním řádu vnesl větší systematizaci do procesu územního plánování a povolování rozvoje. Zákon odráží požadavky vyplývající z uplatňování principů trvale udržitelného rozvoje a reaguje na reformy veřejné správy. Pojem brownfield se v nové legislativě přímo nevyskytuje, brownfieldy však lze hledat pod pojmy znehodnocené území určené k obnově nebo opětovnému využití (plocha přestavby) a nebo plochy k obnově nebo opětovnému využití znehodnoceného území.

Nová legislativa pracuje s pojmem udržitelný rozvoj podobně jako legislativy zahraniční. Nicméně důraz na přednostní využití již zastavěných ploch před novou urbanizací prostřednictvím městské obnovy a regenerací ploch, je daleko menší. Zákonnodárce si byl jaksi vědom problémů, které představuje především mobilizace pozemků vhodných k regeneraci a příprava a realizace konkrétních projektů. Mobilizace je v České republice o to složitější, že se nelze z historických důvodů spoléhat na možnost využití institutu vyvlastnění, jako na krajní možnost proti blokaci veřejně prospěšných záměrů. Jelikož se regenerace brownfieldů neopírají o nějakou konkrétní vládní politiku (bytovou, městskou), je jejich podpora i v územněplánovací legislativě méně výrazná.

Role veřejné správy

V České republice nejsou regenerace brownfieldů ve výlučné kompetenci některého z ministerstev, které by navíc mělo vládní pověření koordinovat činnost ostatních dotčených ministerstev. Regenerace brownfieldů se částečně vyskytují v agendě Ministerstva pro životní prostředí a Ministerstva průmyslu a obchodu, respektive jeho agentury pro podnikání CzechInvest. Ministerstvo pro místní rozvoj, do jehož kompetencí spadá územní plánování a regionální rozvoj, se vůdčí role v podpoře regenerací nikdy nechopilo, přičemž jedním z důvodů je kompetenční a personální nestabilita samotného ministerstva. Pokus o zpracování Národní strategie regenerace brownfieldů, která měla možnost opřít se o celostátní průzkumy brownfieldů, nepřinesl žádná řešení existujících bariér regenerací. Státní veřejná správa

odsunula řešení regenerací do oblasti strukturálních fondů, které mají zafinancovat realizaci některých projektů.

Obce v České republice se podobají obcím ve Francii. Mají poměrně rozsáhlé kompetence, ale existuje jich velký počet a až na krajská města jsou malými jednotkami. V územním plánování mají obce poměrně velké pravomoce. Krajské Zásady územního rozvoje územní plány obcí příliš nedeterminují, v souladu musí být především velké infrastrukturní nebo ekologické prvky plánování. Kontrola územních plánů vyššími správními orgány, například z hlediska vymezení nových ploch k zastavění nebo z hlediska hospodárnosti využití současně zastavěného území, se omezuje na kontrolu procedurální. Žádné celostátní městské nebo bytové politiky obce do svých územních plánů promítat nemusí. Je tedy čistě na politické podpoře té které obce a na zkušenostech jejích pracovníků z územního rozvoje a plánování, jak se k podpoře regenerací brownfieldů postaví. Podpora regenerací brownfieldů prostřednictvím územního plánování nenabízí mnoho možností.

Jakousi nadějí pro regenerace se v praxi stávají Integrované plány rozvoje měst, IPRM. IPRM nejsou nástrojem územního plánování, ale nástrojem strukturální politiky a povinným dokumentem pro čerpání prostředků ze strukturálních fondů v rámci operačních programů. IPRM obsahují konkrétní projekty, jejichž obsah nesmí být v rozporu s obsahem územního plánu. Toto integrované plánování, respektive potřeba realizovat projekty, z velké části spočívající v městské obnově, tak naopak může iniciovat změny územních plánů.

Územně analytické podklady a územní plány

V rámci rozborů udržitelného rozvoje, (které ovšem na rozdíl od francouzského PADD nejsou strategií, ale pouze rozbořem) má být sledováno zhruba 120 položek informací o území. Mezi nimi i plochy k obnově nebo opětovnému využití znehodnoceného území. Přestože by naplněním tohoto bodu mohla vzniknout databáze brownfieldů, není v kapacitách pořizovatelů územních plánů tyto informace v potřebné kvalitě a množství shromáždit. Navíc ani existující, městy, kraji nebo Czechinvestem pořizované databáze brownfieldů, nebyly až na ojedinělé výjimky pro aktualizaci ÚAP využity a do územních plánů se tudíž nepromítly.

Obecně je velkým nedostatkem územního plánování v České republice absence strategického přístupu. Kraje či města sice vytvářejí programy rozvoje, ty se ale nepromítají konkrétně do územněplánovacích dokumentů v podobě projektů. Přesto krajské Zásady územního rozvoje i územní plány obcí umožňují vyznačit přestavbové plochy a dále předurčit způsoby jejich dalšího plánování. Územně plánovací dokumenty krajů či obcí mohou přímo definovat budoucí funkční využití ploch, nebo další rozhodování o využití podmínit zpracováním územní studie nebo regulačního plánu. V takovém případě by navíc ve vymezených plochách platila stavební uzávěra. Legislativa definuje dva druhy regulačních plánů. V prvním případě je jejich zadání obsaženo již v územním plánu, ve druhém případě zadání definuje investor a je nutné jeho procedurální projednání. Jelikož je však pořizování podrobných regulačních plánů záležitostí poměrně komplikovanou, žádný investor tohoto nástroje pro projekt regenerací dosud nevyužil, ačkoliv RP znamená de facto hromadné územní rozhodnutí.

Velmi proinvestorsky se snaží postupovat město Brno, kde byla v novém územním plánu vytvořena speciální tzv. transformační plocha jako speciální kategorie funkčního využití. Investor nepotřebuje pro svůj záměr měnit funkční využití plochy, ale musí splnit specifické podmínky, neboli respektovat zejména okolní zástavbu při projektování vlastního záměru.

Dohoda o parcelaci a plánovací smlouva

Dohoda o parcelaci je novým nástrojem pro uspořádání vlastnických vztahů, kterou lze využít při regeneracích. Představuje hromadný souhlas vlastníků pozemků dotčených projektem navrženým v regulačním plánu nebo projektem pro územní rozhodnutí v případě, že žadatel nemá vlastnické právo k těmto pozemkům. V dohodě je možné upravit podíly na novém využití pozemků i na nákladech na infrastrukturu.

Dalším novým nástrojem je plánovací smlouva. Ta představuje dohodu mezi žadatelem o pořízení regulačního plánu nebo o vydání územního rozhodnutí a příslušným orgánem územní samosprávy o úpravě vztahů při budování veřejné infrastruktury potřebné pro realizaci projektu žadatele. Zákon zároveň umožňuje, aby obec vyžadovala pojistku pro případ nedodržení smlouvy, aby mohla zajistit vybudování potřebné infrastruktury ze zajištěných prostředků. I tento nástroj lze využít při regeneracích, neboť smlouva konkrétně a oficiálně vymezí úlohy veřejné správy a investora.

Přestože tedy česká právní úprava nenabízí takový komplexní nástroj, jako jsou francouzské ZAC, lze jednotlivé výše popsané nástroje kombinovat a vybírat ty, jejichž využití ovlivní rychlost plánování a povolování regenerace. Vhodné využití nástrojů má zajistit jistou flexibilitu projektu, kdy je třeba v případě velkých projektů provádět jejich úpravy.

Asanace

V České republice neexistuje možnost využít práva vyvlastnění pro účely realizace projektu regenerace, neboť vyvlastnit lze pouze pro veřejnou infrastrukturu. Regenerace a obnova, a to nejen brownfieldů, ale i sídlišť, však budou do budoucna důležitým úkolem územního plánování a rozvoje. Regenerace nyní narážejí na ochranu vlastnických práv, která převážila nad povinností vlastníků starat se o svůj majetek. Mnoho degradovaných nemovitostí se v budoucnu může stát hrozbou. Pro rizikové lokality brownfieldů lze využít nástroje asanace, pokud se jedná o zastavěné území, ve kterém jsou závadné stavby z důvodů hygienických, bezpečnostních, požárních, provozních a ochrany životního prostředí a u nichž je ve veřejném zájmu nutné nařídit odstranění závadných staveb.

9.4. ZÁVĚREM

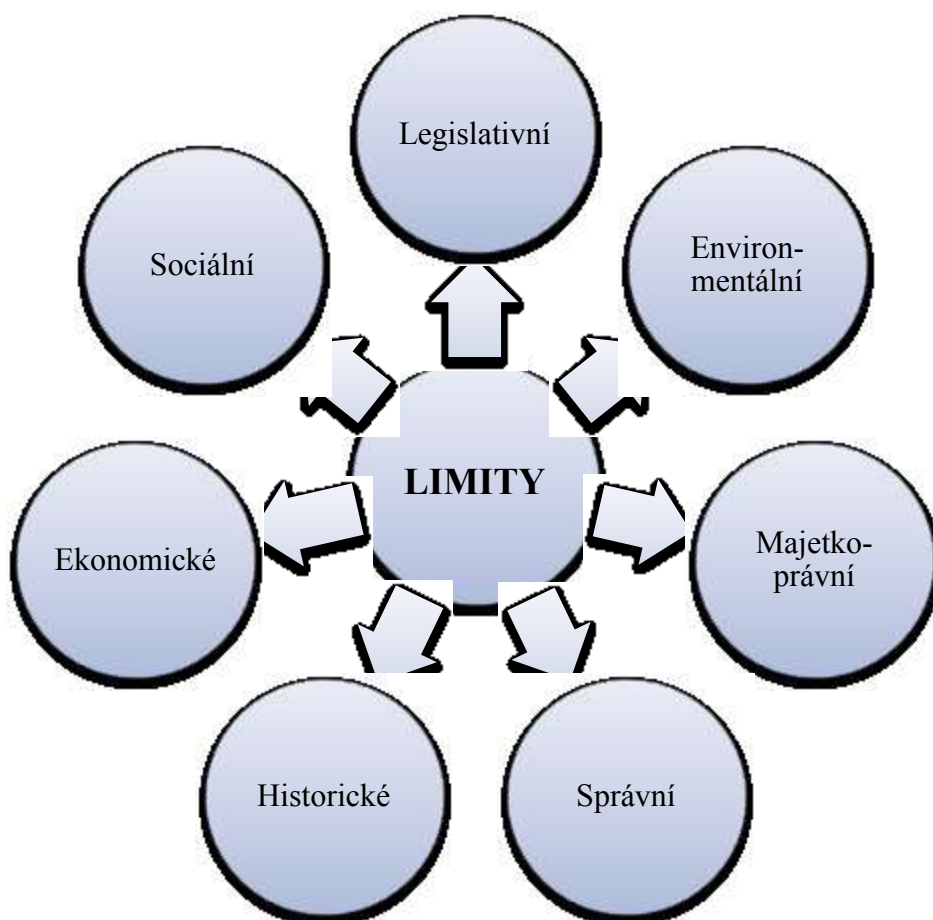
Měli-li bychom z výše popsaných příkladů vybrat zemi, ve které územní plánování podporuje regenerace brownfieldů, bude touto zemí Francie. Vyplývá to z historicky silného postavení oboru plánování v této zemi. V Anglii hraje zásadní roli v podpoře regenerací centrální vláda a její městské politiky. V této zemi je na rozdíl od Francie běžné, že veřejný a soukromý sektor spolupracují v různých formách partnerství. V České republice není role územního plánování v podpoře regenerací rozhodující. Zde probíhá řekněme první etapa regenerací, které nejsou řízenou politikou, ale spočívají v realizaci samostatných projektů, z nichž některé získávají veřejnou podporu ve formě dotací. Odpověď na otázku, zda se i v České republice stanou regenerace brownfieldů součástí městských politik, nebo zda bude jejich podpora vyplývat z důslednějších politik ochrany půdy, se jeví v současnosti spíše negativně.

10 LIMITY VYUŽÍVÁNÍ BROWNFIELDŮ A FINANCOVÁNÍ

Proces regenerace brownfieldů je spojován, tak jako jiné stavební projekty, s několika důležitými limitujícími faktory, které přímo či nepřímo určují směr a možnosti budoucího využití v současnosti zchátralých a nefunkčních ploch či objektů. Těchto limitujících faktorů je velké množství a je nezbytné je zahrnout do fáze plánování a přípravy, neboť některé vynechané či opomíjené prvky mohou hrát klíčovou roli v budoucí funkčnosti staveb či revitalizaci území. Jejich dodatečné řešení mnohdy komplikuje a pozastavuje realizační práce a v některých případech mohou významně ovlivnit, či zcela zabránit, dosažení vytyčeného záměru.

Cílem této kapitoly je generalizovat a popsat základní limitující faktory na české a evropské úrovni v obecné rovině a rámcově vymezit postupy řešení vzhledem k uvedeným limitům. V praxi je pak pro podrobný postup řešení rozhodující aktuální stav území a budov, plánovací záměry, širší územní vztahy apod., které je nutno řádně analyzovat. Zmíněné limity využívání brownfieldů (viz schéma č. 10.1) lze rozdělit do několika sekcí, které se navzájem prolínají a to na sekce legislativní, environmentální, majetkoprávní, správní, historické, ekonomické a sociální.

Schéma 10.1 Přehled základních limitujících faktorů



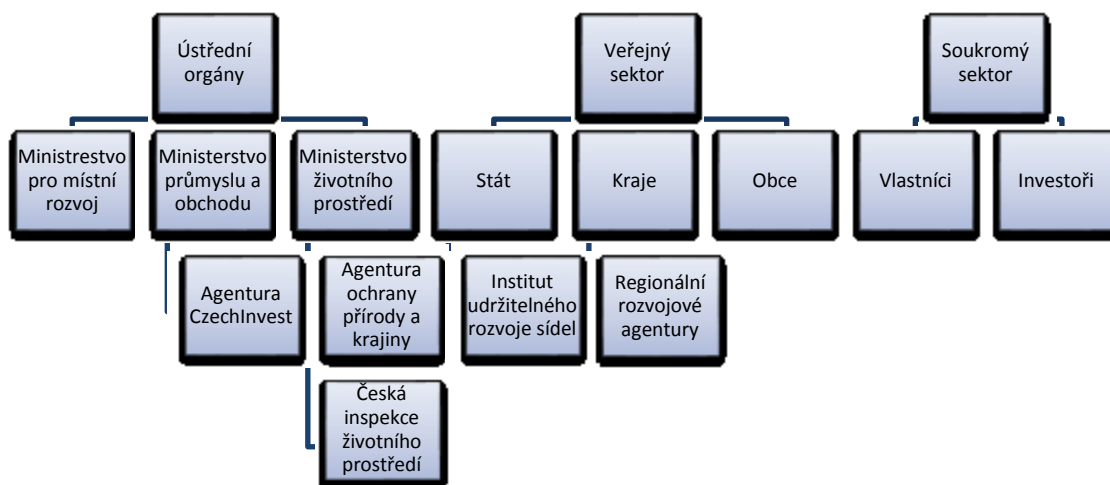
10.1. LEGISLATIVNÍ LIMITY

Legislativními limity se rozumí taková omezení v budoucím využívání území, která jsou zakotvena v národních a mezinárodních zákonech, vyhláškách, normách, nařízeních vlády či jiných doporučeních. Cílem podkapitoly není uvést vyčerpávající výklad všech možných právních předpisů, ale spíše upozornit na hlavní okruhy, které se mohou problematiky brownfieldů přímo dotýkat.

10.2. LEGISLATIVNÍ LIMITY V PROSTŘEDÍ ČESKÉ REPUBLIKY

Je velice nepraktické, že i přes veskrze aktuální a nevyhnutelné téma v naší společnosti, není pojem brownfield z hlediska České legislativy řádně právně definován a není mu dosud věnován žádný speciální zákon nebo vyhláška. Tento fakt v důsledku znamená, že je nutné se orientovat v široké plejádě témat (průmysl a podnikání, architektura, územní rozvoj, životní prostředí, finance, právo apod.) na různých úrovních ústředních orgánů (Ministerstvo pro místní rozvoj, Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo životního prostředí a jejich agentury), veřejných sektorů (stát, kraje a obce), soukromých sektorů (vlastníci a investoři) a neziskových organizací (viz schéma č. 10.2.).

Schéma 10.2. Zúčastněné strany závazné pro revitalizace brownfieldů



Přesto všechny tyto politické, veřejné a soukromé úrovně mají v tématice brownfieldů jeden společný cíl. Tímto generalizovaným cílem je zejména: v první fázi demolice historických zátěží, v druhé fázi dekontaminace vybraných území a ve třetí fázi je řešení jejich dalšího využití převážně pro rozvoj podnikání, občanské vybavenosti a pro oživení městské aglomerace, neboli

developerství, v souhrnu pak tzv. 3D. Základní filosofií společnou pro všechny sledované regiony je vrácení pozemků na trh a dosažení srovnatelné konkurenceschopnosti jakou mají zelené plochy neboli Greenfields.

Obecně problematika brownfieldů spadá do *Politiky územního rozvoje*, která je nástrojem územního plánování sloužící zejména pro koordinaci územního rozvoje na celostátní úrovni a pro koordinaci územně plánovací činnosti krajů. Současně slouží jako zdroj důležitých argumentů při prosazování zájmů České republiky v rámci územního rozvoje Evropské unie. Druhým důležitým dokumentem je *Národní strategie regenerace brownfieldů*, jejímž cílem je vytvoření vhodného prostředí pro rychlou a efektivní realizaci regeneračních projektů a předcházení vzniku nových brownfieldů. Tato strategie je doplněna *Národní databází brownfieldů*, kterou je možno nalézt na [www stránkách společnosti Czechinvest](http://www.stránkách společnosti Czechinvest).

V rámci České republiky je proces regenerace brownfieldů nejvíce ovlivněn legislativou územního plánování, stavebního práva a životního prostředí, ale taktéž normami soukromoprávními (občanské a obchodní právo).

10.2.1. LEGISLATIVA ÚZEMNÍHO PLÁNOVÁNÍ A STAVEBNÍHO PRÁVA

Zákon o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů (*stavební zákon*) **č.183/2006 Sb.** byl schválen v roce 2006 a je platný od 1. ledna 2007. Zákon dle § 18 odst. 4 ...*„určuje podmínky pro hospodárné využívání zastavěného území a zajišťuje ochranu nezastavěného území a nezastavitelných pozemků. Zastavitelné plochy se vymezují s ohledem na potenciál rozvoje území a míru využití zastavěného území.“* Tento fakt má úzkou vazbu na problematiku brownfieldů, jelikož zpřísňuje podmínky urbanizace dosud nezastavěných ploch a tím nepřímou podporuje regeneraci a znovuvyužití dnes nefunkčních ploch a budov. Zákon umožňuje vyvlastnění pozemků či odstranění stavby z důvodu její škodlivosti pro okolí a řeší také závazky vlastníků vzhledem k údržbě stavby. Pro regeneraci brownfieldů je, kromě zmíněného, důležitým aspektem ustanovení, které povoluje budování staveb v souladu s udržitelným rozvojem území. Spolu se záměrem územního plánu (je-li vydán), územním rozhodnutím, stavebním povolením a kolaudačním rozhodnutím opravňuje k užívání stavby.

Pro účely rozborů udržitelného rozvoje území je nutné v každé obci s rozšířenou působností (ORP) pořizovat územně analytické podklady dle **vyhlášky č. 500/2006 Sb.** stavebního zákona (*Vyhláška o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti*). Tyto podklady zahrnují údaje o území, zjištění vyplývající z průzkumů území a další dostupné informace, například statistické údaje. Jmenované údaje by měly být zjištěny pro jevy uvedené v příloze č. 1, části A k této vyhlášce. Mezi těmito jevy jsou pod číslem 4 označeny „plochy k obnově nebo opětovnému využití znehodnoceného území“, což je označení, které v sobě zahrnuje plochy pojmenované jako brownfieldy. Jelikož doposud neexistuje metodický pokyn, jak k takovému zjišťování v ORP a regionech přistupovat, je pro tyto účely možné využít databázi brownfieldů a metodických nástrojů Institutu udržitelného rozvoje sídel.

V závislosti na charakteru brownfieldů a jejich regenerace může být požadováno k územnímu rozhodnutí zpracovat stanovisko EIA (Environmental Impact Assessment) neboli posuzování

vlivu záměru na životní prostředí dle **zákona č. 100/2001 Sb.** (*Zákon o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů*). K stavebnímu povolení u vybraných záměrů a zařízení s nejvýznamnějšími dopady na životní prostředí pak může být požadováno zpracování tzv. integrovaného povolení (IPPC) dle **zákona č. 76/2002 Sb.** (*Zákon o integrované prevenci a omezování znečištění*, vycházející ze **Směrnice EU č. 96/61/ES**). Předpoklady a podmínky pro budoucí využívání území z hlediska regenerace brownfieldů řeší také zákon **č. 139/2002 Sb.** (*Zákon o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech, ve znění pozdějších předpisů*). Související legislativa se stavebním a územním právem je uvedena v tabulce 10.1.

10.2.3. LEGISLATIVA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Mezi nejdůležitější právní nástroje ochrany životního prostředí a využívání území v limitech ekologické únosnosti patří **zákon č. 114/1992 Sb.** (*Zákon o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů = ZOPK*), který ukládá zpracování analýz a stanovisek příslušných orgánů k vyjádření o možnosti realizace regenerace brownfieldů. Mezi významné stanovisko patří dle § 45i odst. 1 zákona č. 114/1992 Sb. vyloučení vlivu záměru na území evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti (*NATURA 2000*). Z hlediska ochrany přírody a krajiny je důležité si připomenout, že brownfieldy nejsou jen plochy, budovy a areály v městském prostředí, ale mohou být taktéž situovány na perifériích, ve venkovských oblastech, v zemědělské krajině či uprostřed lesů. Z tohoto pohledu je nutné neopomenout fakt, že se na lokalitě či v jejím bezprostředním okolí mohou vyskytovat významné druhy rostlin či živočichů, kterým je dle zákona č. 114/1992 Sb. (ZOPK) a přílohy I a II **vyhlášky č. 395/1992 Sb.** věnována zvláštní, přísnější ochrana. V tomto zákoně jsou rovněž stanoveny tzv. základní ochranné podmínky, zahrnující zákazy určitých aktivit, které by mohly představovat ohrožení pro tyto druhy.

Zmíněný fakt může být podpořen významností daného prostředí, které může být vyhlášeno jako zvláště chráněné území. Ta se podle zákona č. 114/1992 Sb. vyhláší na přírodovědecky či esteticky významných nebo jedinečných územích, dále na územích s jedinečnou geologickou stavbou, územích významných z hlediska vědeckého výzkumu apod. Územní ochrana je zakotvena, kromě ZOPK, taktéž v prováděcích **vyhláškách 395/1992 Sb. a 60/2008 Sb.** ZOPK vymezuje šest kategorií zvláště chráněných území, národní parky (NP), chráněné krajinné oblasti (CHKO), národní přírodní rezervace (NPR), přírodní rezervace (PR), národní přírodní památky (NPP) a přírodní památky (PP). Regenerované brownfieldy mohou být situovány také v krajině významné z hlediska krajinného rázu. Z tohoto důvodu může být krajina chráněna dle § 12 zákona č. 114/1992 Sb. jako přírodní park (PřP) ve kterém jsou omezeny činnosti, jež by mohly vést k rušení, poškození nebo k zničení dochovaného stavu území.

Podstatným limitem regenerace brownfieldů je výskyt dřevin na řešené lokalitě. Zmiňovaný zákon č. 114/1992 Sb. v § 3 definuje dřeviny rostoucí mimo les jako stromy či keře rostoucí jednotlivě i ve skupinách ve volné krajině i v sídelních útvarech na pozemcích mimo lesní půdní fond. Tyto pozemky jsou vymezeny v zákoně o lesích č. 289/1995 Sb. Poškozování a ničení dřevin rostoucích mimo les je definováno ve vyhlášce č. 395/1992 Sb. jako nedovolený zásah, který způsobí podstatné a trvalé snížení jejich ekologických a estetických funkcí nebo bezprostředně či následně způsobí jejich odumření. Z tohoto hlediska je v případě odstraňování dřevin nutné získat povolení příslušného orgánu ochrany přírody. V rámci tohoto povolení může být žadateli uloženo provést přiměřenou náhradní výsadbu ke kompenzaci ekologické újmy

vzniklé pokácením dřevin. Současně může být nařízena následná péče o dřeviny po nezbytně nutnou dobu, nejvýše však na dobu pěti let.

Dalším důležitým limitem regenerace brownfieldů je Územní systém ekologické stability krajiny (tzv. ÚSES) chránící ekosystémy na místní, regionální a nadregionální úrovni. Vytváření ÚSES je podle § 4 odst. 1) ZOPK veřejným zájmem, na kterém se podílejí vlastníci pozemků, obce i stát, neboť cílem ÚSES je zejména vytvoření sítě relativně ekologicky stabilních území. Z tohoto důvodu by měl být jeho aktuální či plánovaný stav nezanedbatelnou součástí plánovací dokumentace projektu brownfieldů.

Neméně podstatným limitujícím jevem je zařazení řešené lokality mezi území se zvláštní ochranou vodních zdrojů, která jsou stanovena na základě **zákona č. 254/2001 Sb.** (*Zákon o vodách a o změně některých zákonů = vodní zákon*). Tento zákon definuje ochranná pásma, která se dělí na ochranná pásma I. a II. stupně. Odstupňovaným způsobem je v nich stanoveno, které aktivity jsou v těchto pásmech omezeny.

Kromě blíže představeného zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny je pro projekty regenerace brownfieldů důležitá celá řada povolení či stanovisek dle zákonů zaměřených na ochranu zemědělské a lesní půdy, na ochranu vody a ovzduší, na zákony řešící omezení a vznik odpadů, dobývání nerostných surovin nebo souvisí s otázkou ochrany historicky cenné oblasti (např. archeologické naleziště, památkově chráněná zóna). Tato legislativa související s ochranou životního prostředí je uvedena v tabulce 10.2.

Vzhledem k široké plejádě právních limitů je nezbytné si aktuální i potenciální záměry vedoucí k ochraně přírody a krajiny, týkající se přímo lokality brownfieldů či jejího blízkého okolí, ověřit na příslušném úřadě. Ten tyto záměry eviduje v rámci územního plánování a dlouhodobých záměrů obcí, neboť i potenciální možnost vyhlášení blízkého okolí například jako zvláště chráněné území může mít zásadní vliv na budoucí využívání regenerovaných brownfieldů. V některých případech mohou být plánované aktivity na lokalitě naprosto vyloučeny.

10.2.4. LEGISLATIVA VEŘEJNÉHO A SOUKROMÉHO PRÁVA

Mezi dalšími předpisy, které se při přípravě regenerace brownfieldů uplatní, lze uvést především **zákon č. 500/2004 Sb.** (*Správní řád*), který upravuje postup správních úřadů při jejich rozhodování a vydávání nejrůznějších stanovisek a jiných právních aktů. Dále zákon **zákon č. 128/2000 Sb.** (*Zákon o obcích, ve znění pozdějších předpisů*) a **zákon č. 129/2000 Sb.** (*Zákon o krajích, ve znění pozdějších předpisů*), které mimo jiné udávají povinnost předem zveřejnit záměr prodeje nemovitosti ve vlastnictví obce nebo kraje na úřední desce. V neposlední řadě se regenerace brownfieldů dotýká **zákon č. 40/1964 Sb.** (*Občanský zákoník v aktuálním znění*) a **zákon č. 513/1991 Sb.** (*Obchodní zákoník v aktuálním znění*), které stanovují postupy při uzavírání příslušných smluvních dokumentů v případech převodů vlastnictví k nemovitostem, smluv o dílo atd., předpisy upravující problematiku katastru nemovitostí a zápisů práv k nemovitostem. Související legislativa veřejného a soukromého práva s problematikou brownfieldů je uvedena v tabulce 10.3.

Tab 10.1 Základní legislativa územního plánování a stavebního práva

| | |
|--------------------------|--|
| zákon č. 183/2006 Sb. | o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění zákona č. 68/2007 Sb., zákona č. 191/2008 Sb., zákona č. 223/2009 Sb., zákona č. 345/2009 Sb. a zákona č. 227/2009 Sb. |
| zákon č. 184/2006 Sb. | o odnětí nebo omezení vlastnického práva k pozemku nebo ke stavbě (zákon o vyvlastnění) |
| vyhláška č. 500/2006 Sb. | o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti |
| vyhláška č. 269/2009 Sb. | kteou se mění vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území |
| zákon č. 344/1992 Sb. | o katastru nemovitostí české republiky (katastrální zákon), v platném znění |
| zákon č. 265/1992 Sb. | o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem, v platném znění |
| vyhláška č. 369/2001 Sb. | o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace (bezbariérová vyhláška) |
| vyhláška č. 268/2009 Sb. | o technických požadavcích na stavby |
| zákon č. 139/2002 Sb. | o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů |

Tab10.2 Základní legislativa životního prostředí

| | |
|--------------------------|--|
| zákon č. 17/1992 Sb. | o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů |
| zákon č. 114/1992 Sb. | o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů |
| zákon č. 100/2004 Sb. | o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin regulováním obchodu s nimi a dalších opatřeních k ochraně těchto druhů a o změně některých zákonů (zákon o obchodování s ohroženými druhy) |
| vyhláška č. 395/1992 Sb. | ve znění vyhl. 175/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. |
| vyhláška č. 60/2008 Sb. | vyhláška o plánech péče, označování a evidenci chráněných území |
| zákon č. 115/2000 Sb. | o poskytování náhrad škod způsobených vybranými zvláště chráněnými živočichy |
| zákon č. 388/1991 Sb. | o Státním fondu životního prostředí České republiky, ve znění pozdějších předpisů |
| zákon č. 100/2001 Sb. | o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů |
| zákon č. 123/1998 Sb. | o právu na informace o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů, |
| zákon č. 282/1991 Sb. | o České inspekci životního prostředí a její působnosti v ochraně lesa, ve znění pozdějších předpisů |
| zákon č. 123/1998 Sb. | o právu na informace o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů |

| | |
|--------------------------|---|
| zákon č. 76/2002 Sb. | o integrované prevenci o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a změně zákonů, ve znění pozdějších předpisů |
| zákon č. 254/2001 Sb. | o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) |
| zákon č. 274/2001 Sb. | zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) |
| vyhláška č. 293/2002 Sb. | o poplatcích za vypouštění odpadních vod do vod povrchových ve znění pozdějších předpisů |
| vyhláška č. 450/2005 Sb. | o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků |
| zákon č. 185/2001 Sb. | o odpadech a o změně některých dalších zákonů |
| zákon č. 56/2001 Sb. | o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a o změně zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla), ve znění zákona č. 307/1999 Sb. |
| vyhláška č. 294/2005 Sb. | o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady |
| vyhláška č. 351/2008 Sb. | o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů |
| zákon č. 86/2002 Sb. | o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší) ve znění pozdějších předpisů |
| vyhláška č. 362/2006 Sb. | o způsobu stanovení koncentrace pachových látek, přípustné míry obtěžování zápachem a způsobu jejího zjišťování |
| zákon č. 289/1995 Sb. | o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), ve znění pozdějších předpisů |
| zákon č. 334/1992 Sb. | o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů, |
| zákon č. 156/1998 Sb. | o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech), ve znění pozdějších předpisů, |
| zákon č. 61/1988 Sb. | o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě |
| zákon č. 167/2008 Sb. | o předcházení ekologické újmě a o její nápravě a o změně některých zákonů |
| zákon č. 76/2002 Sb. | o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci) |
| zákon č. 20/1987 Sb. | o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů |
| vyhláška č. 66/1998 Sb. | o státní památkové péči, ve znění vyhlášky č.139/1999 Sb. a vyhlášky č. 538/2002 Sb. |

Tab 10.3 Základní legislativa veřejného a soukromého práva

| | |
|-----------------------|---|
| zákon č. 500/2004 Sb. | správní řád, ve znění pozdějších předpisů |
| zákon č. 128/2000 Sb. | o obcích, ve znění pozdějších předpisů |
| zákon č. 129/2000 Sb. | o krajích, ve znění pozdějších předpisů |
| zákon č. 40/1964 Sb. | občanský zákoník v aktuálním znění |
| zákon č. 513/1991 Sb. | obchodní zákoník v aktuálním znění |

| | |
|-----------------------|--|
| zákon č. 357/1992 Sb. | o správě daní a poplatků, ve znění pozdějších předpisů |
| zákon č. 314/2002 Sb. | o stanovení obcí s pověřeným obecním úřadem a stanovení obcí s rozšířenou působností, ve znění pozdějších předpisů |
| zákon č. 151/1997 Sb. | o oceňování majetku a o změně některých zákonů (zákon o oceňování majetku), ve znění pozdějších předpisů, |
| zákon č. 258/2000 Sb. | o ochraně veřejného zdraví a související předpisy |
| zákon č. 137/2006 Sb. | o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů |

10.3. LEGISLATIVNÍ LIMITY V PROSTŘEDÍ EVROPSKÉ UNIE

Kromě zmíněné české legislativy je nutno dbát na dodržení evropského práva. Proto je zde shrnuto několik předpisů na evropské úrovni, které se problematiky brownfieldů bezprostředně dotýkají. Legislativa České republiky koresponduje s legislativou EU, má ovšem vlastní směrnice.

Neopomenutelnou je směrnice rady **97/11/ES** ze dne 3. března 1997, kterou se mění směrnice 85/337/EHS o posuzování vlivů některých veřejných a soukromých záměrů na životní prostředí. Tato směrnice limituje provádění stavebních prací nebo výstavbu jiných zařízení nebo děl, dále pak zásahy do přírodního prostředí a krajiny včetně těch, které se týkají těžby nerostných surovin. Tuto směrnici volně doplňuje směrnice evropského parlamentu a rady **2001/42/ES** ze dne 27. června 2001 o posuzování vlivů některých plánů a programů na životní prostředí. Cílem je zajistit vysokou úroveň ochrany životního prostředí a přispět k zahrnutí úvah o životním prostředí do přípravy a přijetí plánů a programů s cílem podporovat udržitelný rozvoj stanovením, aby v souladu s touto směrnicí některé plány a programy, které mohou mít významný vliv na životní prostředí, podléhaly posouzení vlivů na životní prostředí.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/EC ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky vstoupila v platnost 22. prosince 2000. Představuje nejvýznamnější legislativní nástroj pro oblast vody, který bude v mezinárodním měřítku zaváděn v průběhu mnoha let a stane se hnací silou v celoevropském procesu ochrany vod až do roku 2027. Účelem Rámcové směrnice je stanovit sjednocující rámec pro ochranu a vodohospodářské využití vnitrozemských povrchových vod, brakických vod, pobřežních vod a podzemních vod. S přijetím Rámcové směrnice byla Evropskou komisí utvořena Strategická koordinační skupina, která vypracovala společnou implementační strategii (Common Implementation Strategy - CIS). Jejím účelem je sjednotit postupy při zavádění směrnice v jednotlivých zemích. Nařízení o podzemních vodách je obsaženo ve směrnici 2006/118/EC.

Dalšími směrnicemi, kterými je třeba se řídit při obnově brownfieldů jsou 2004/35/ES ze dne 21. dubna 2004 o odpovědnosti za životní prostředí v souvislosti s prevencí a nápravou škod na životním prostředí. Posuzování vlivů na životní prostředí se v současné době provádí procesem EIA (Environmental Impact Assessment) nařízením 85/33/EEC a doplněn vyhláškou 97/11/E, dále pak procesem SEA (Strategic Environmental Assessment) nařízením 2001/42/EC. Směrnice Rady **92/43/EHS** ze dne 21. května 1992 je alternativou českého zákona 114/1992 Sb., o ochraně přírodních stanovišť a volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin. Doplňuje ho směrnice o ptácích 79/409/EEC. Směrnice Evropského parlamentu a Rady o odpadech je zahrnuta ve vyhlášce 2006/12/ES ze dne 5. dubna 2006 a ve směrnici Rady 1999/31/ES ze dne 26. dubna 1999 o skládkách odpadů. Dalšími nařízeními jsou 2002/49/EC ze dne 25. června 2002 o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí; nařízení 2004/18/CE Evropského

parlamentu a Rady ze dne 31. března 2004 o koordinaci postupů při zadávání veřejných zakázek na stavební práce, dodávky a služby.

Poslední zde zmiňovaná směrnice Evropského parlamentu a Rady **2003/4/ES** je ze dne 28. ledna 2003 o přístupu veřejnosti k informacím o životním prostředí má zaručit právo přístupu k informacím o životním prostředí v držení orgánů veřejné moci nebo pro orgány veřejné moci a stanovit základní podmínky a praktická opatření pro výkon tohoto práva.

Poznámka: Všechny zákony se rozumí ve znění pozdějších předpisů.

10.4. ENVIRONMENTÁLNÍ LIMITY

Z hlediska regenerace brownfieldů je nezbytné soustředit velkou pozornost v době přípravy projektu taktéž záležitostem spojeným s otázkou environmentálních limitů a to nejen v rámci legislativy, jež byla nastíněna v předešlé kapitole, ale taktéž vzhledem k aktuálním a potenciálním přírodním podmínkám, které mohou ovlivňovat přímo nebo nepřímo budoucí využití řešených brownfieldů (viz schéma č. 10.3.).

Mohou to být například podmínky pedologické, geologické a geomorfologické vyžadující úpravy terénu před stavbou objektů, a proto je nezbytné během přípravy projektu realizovat taktéž průzkumné hydrogeologické práce. Rozhodující vliv na zakládání staveb a jejich bezpečnost má únosnost a dovozené namáhání podloží, geologický sled vrstev a chemické složení zeminy. Je zcela rozdílné budovat stavby na organických půdách (bahnitě náplavy, rašelinové půdy) nebo na půdách vzniklých na pevných sedimentech či jiných únosných horninách. Pokud je řešená lokalita brownfieldů situována na svahu, je nutné provést šetření stability svahu a jeho možné sesunutí či náchylnost půdy k erozi. V rámci geologických podmínek lokality je taktéž podstatný vliv přítomnost nerostných surovin, které byly, jsou nebo budou těženy. V této souvislosti vznikají různé průvodní jevy ovlivňující využívání území, například vlivem hlubinné těžby se mohou vyskytnout poklesové kotliny, stará důlní díla narušující stabilitu povrchu, nové antropogenní útvary jako jsou výsypky a odvaly, které mohou mít v konečném důsledku rozhodující význam pro budoucí využití brownfieldů. Půdní poměry, hloubka, struktura, vlhkost a propustnost půd, taktéž i sklon a expozice svahu hrají významnou roli při zakládání zeleně. V častých případech je nutné počítat s navezením ornice, přidání mulčovací kůry, závlahy nebo hnojení.

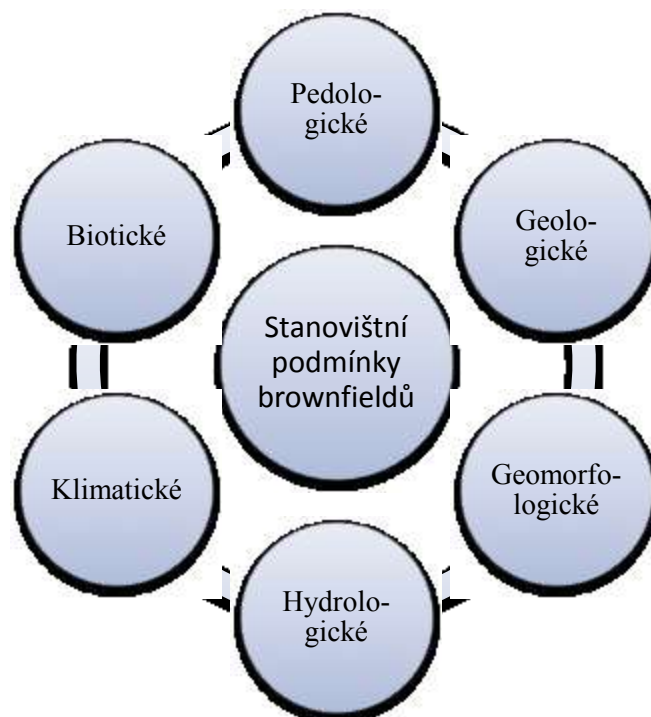
Mezi další přírodní podmínky patří hydrologické a hydrogeologické poměry řešené lokality. Z tohoto pohledu je významné učinit průzkumy hloubky vodních přítoků a jejich intenzitu, výšky hladiny podzemní vody, chemického složení vody a jiné vlastnosti vody ovlivňující budoucí stavbu. Mezi sledované parametry hydrologických podmínek patří zejména odtokové poměry povrchové vody, její kvalita a množství. V praxi může nastat situace, že v rámci dlouhodobého nevyužívání objektu se hydrologické poměry blízkého toku změnily natolik, že řešená lokalita dnes spadá do záplavového území a je pro ni vydáno omezení využívání.

Klimatické přírodní podmínky hrají roli nejvíce v plánování rekreačního využití brownfieldů, kdy je nutné respektovat místní srážkové a teplotní poměry. Neopomíjeným faktem by měla být dlouhodobá analýza ovzduší, zejména obsah nejdůležitějších sledovaných imisí, polévatého prachu a s tím související rychlost a směr větru zvláště v průmyslových oblastech. Důležitým aspektem je taktéž počet dnů se sněhovou pokrývkou a množství spadaneho sněhu, pro

navrhování typu a sklonu střech. Tyto podmínky ovlivňuje především nadmořská výška a orientace k světovým stranám.

Biotickými podmínkami se rozumí živé složky prostředí a jejich vzájemné vztahy. Pro účely regenerace brownfieldů je důležité sledovat nejen legislativu týkající se životního prostředí, ochrany přírody a krajiny, ale také podrobně provést průzkum na řešeném území z hlediska aktuálního stavu rostlin a živočichů, neboť po dobu, kdy plocha byla ponechána ladem, mohlo dojít k osídlení cennými druhy rostlin a živočichů. Taktéž je nutné mít na paměti, že jiná bude situace na sledované ploše během vegetační sezóny pro rostliny, či období rozmnožování u zvířat a v období klidu v zimních měsících. V případě pozitivních výskytů cenných druhů, je důležité zajistit jejich odchyt a vypuštění do volné přírody či se pokusit o záchranu rostlin jejich přesazením do vhodnějšího prostředí. Biotické podmínky sehraávají důležitou roli také při plánování regenerace brownfieldů pro jiné účely než stavební, například pro vytváření zelených ploch, parků, sadů, lesů, či jiným přírodě blízkým biotopům. Každý živý organismus vytváří vazby s jinými organismy, které mohou přinášet na řešenou plochu nečekané vlivy. Využitím například přirozených samoregulačních a samočisticích schopností přírody může být ušetřeno velké množství finančních prostředků na hubení škůdců, odstraňování plevelu nebo čištění vody. Na zelených plochách měst může být výsadbou příslušných druhů dřevin a keřů podpořeno snížení teploty v parných dnech, poskytnutí stínu, tvorba kyslíku apod. Dřeviny mohou rovněž posloužit jako zvuková nebo vizuální bariéra. Společně s výsadbou dřevin je zvyšována druhová bohatost regenerovaných ploch, neboť na stromy a keře jsou vázány rozmanité druhy živých organismů.

Schéma č. 10.3. Stanovištní podmínky brownfieldů



10.5. LIMITY V DŮSLEDKU HISTORIE LOKALITY

Regenerace starých průmyslových, zemědělských, obchodních, ale i bytových komplexů je často spojena s různými problémy, které vznikaly již během využívání objektů nebo během doby, kdy byly objekty a plochy ponechány ladem. V této podkapitole je snahou nastínit možné omezení pro budoucí využití území vzhledem k jeho využívání v minulosti a shrnout nejdůležitější zdroje znečištění brownfieldů.

Některé areály se již v době aktivního využívání staly původci znečištění životního prostředí a působícími tak škodlivě na přírodu i člověka. Zejména v minulosti měly průmyslové podniky v rámci co největších zisků povoleno používat technologie a chemické látky, jež byly k životnímu prostředí velice nešetrné. Taktéž různými haváriemi, porušováním pracovních postupů nebo nedůslednou sanací znečištěných ploch se znečišťující látky dostávaly do půdy a horninového prostředí, v němž se po dobu nevyužívání areálu kumulovaly a rozšiřovaly pomocí podzemní vody do okolí. Tím docházelo ke kontaminaci nejen lokální, ale taktéž plošné, ovlivňující okolní budovy nebo volnou krajinu.

Pro účely zjištění skutečného rozsahu znečištění, je nutné provést podrobný a komplexní průzkum lokality, tzv. ekologický audit, který rovněž prověří stav budov a jiných zařízení vzhledem k možné potenciální kontaminaci. Zpracování těchto auditů provádějí specializované firmy s profesionálními týmy, které jsou většinou schopné navrhnout další řešení v rámci sanace postižených ploch.

V rámci průmyslových areálů se mohou objevovat problémové stavby jako například staré důlní díla, šachty, vrty, inženýrské sítě, podzemní kolektory, odvodňovací drény, nepropustné stěny, železobetonové konstrukce apod. Tyto areály mohou být zatíženy kontaminací způsobenou ropnými látkami, oleji, dehty, těžkými kovy a jiným chemickými látkami, nebo mohou být problematické pouze z důvodu své existence a nesnadného odstranění. Vždy záleží na předchozím využívání lokality, jiné znečištění bude u továren na výrobu obuvi a jiné na výrobu koksu či strojírenství. Zemědělské objekty jakými jsou sklady, haly, bývalé jatky, potravinářské závody, chovné stanice, velkostatkový chov apod. jsou většinou zatíženy kontaminací organických a chemických látek z výroby potravin nebo chovu zvířat. Půda v jejich okolí může být znečištěna používanými hnojivy, pesticidy, herbicidy apod.

Zdrojů možného znečištění a taktéž s nimi souvisejících důsledků je na nevyužívaných lokalitách spousta. Mezi nejvýznamnější škody na životním prostředí patří kontaminace vody (jak povrchové, včetně stojaté vody v rybnících, tůňích a jezerech, tak i vody podpovrchové). Vodou se kontaminanty dále šíří do okolí a taktéž ovlivňují kvalitu řek, jezer i zásobáren pitné vody.

Významné je dále znečištění horninového prostředí a půdy, kdy dochází zejména k acidifikaci a zasolení půd, kontaminaci kovovými prvky, ropnými látkami a organickými sloučeninami. K horninovému prostředí se váže i kontaminace půdního vzduchu, jenž může být znečištěn plyny, chlorovanými alifatickými uhlovodíky, benzenem apod.

Prakticky ihned znatelná bývá kontaminace ovzduší, která může být velice nebezpečná pro obyvatelé přilehlých domů. K tomuto se vztahuje zvýšená koncentrace chemických a organických látek v ovzduší, které nejsou pro životní prostředí příliš škodlivé, jsou však svým zápachem pro člověka velice nepříjemné.

Kontaminace může být pouze povrchová, kdy jsou nejvíce postiženy nižší rostliny, kmeny stromů a keřů. V tomto případě je možné využít metody fytořemediace, což je označení pro technologie využívající zelené rostliny k fixaci, akumulaci a rozkladu nebezpečných kontaminantů. Taktéž proti poléťavému prachu lze, kromě filtrů a jiných separačních technologií, využít velkolistých druhů stromů a keřů, které prach zachytí na svých listech, které každoročně opadnou.

10.6. SOCIÁLNÍ LIMITY

Při návrhu revitalizací brownfieldů je jedním ze zásadních limitů otázka sociální, a tedy nutnost přizpůsobení jeho využití dané oblasti či regionu a zároveň sociálnímu zázemí obyvatel.

Při mapování aktuálního stavu plochy či stavby určené k revitalizaci je třeba brát v úvahu:

- stanovení funkce brownfieldů
- stanovení využitelnosti (vhodnost) v dané oblasti – aktuální poptávka obyvatel
- historie
- dostupnost
- estetika

Realizace projektů přináší svá pozitiva i negativa, na které lze pohlížet dvěma směry - environmentálním a antropogenním. Mezi pozitivní environmentální vlivy patří změna klimatu v dané lokalitě, snížení hluchnosti, prašnosti, zvýšení biodiverzity, zvýšení estetické hodnoty a tedy zlepšení zdravotního stavu obyvatel. Všechny environmentální Na druhou stranu Špatně navržené environmentální projekty ovlivňující životní prostředí můžeme zařadit vytvoření pracovních míst, zlepšení infrastruktury, (park x továrna, rekreační účel x vznik pracovních pozicí), zvýšení kvality života obyvatel

Pro zpracování dopadů můžeme v konkrétních případech využít SWOT analýzu (obecně užívaná v různých konceptech), která slouží k přehlednému stanovení a zhodnocení vnějších a vnitřních podmínek vztahujících se k řešené problematice. Soustředí se na určení silných (**Strenghts**) a slabých (**Weaknesses**) stránek projektu, ve vztahu k jeho příležitostem (**Opportunities**) a hrozbám (**Threats**).

V procesu rozhodování o vhodném využití brownfieldů je velmi důležité posoudit všechny aspekty individuálně. Stejně jak bude revitalizace působit na obyvatele, budou obyvatele využívat místní brownfieldy.

10.7. MAJETKOPRÁVNÍ LIMITY

Mezi tyto limity neodmyslitelně patří vodní hospodářství, majetkoprávní vztahy, územní plánování, ochrana vod a k těm vázané právní úpravy.

Je třeba myslet na to, že jak při výstavbě tak i při jakékoli rekonstrukci objektu či zásahu do

V této otázce je nutno vyřešit všechny majetkoprávní vztahy, sjednat potřebná povolení od majitelů okolních pozemků, je potřeba zjistit, jestli se na pozemek neváže věcné břemeno, jestli není v zástavě, není na nemovitost uvalena exekuce apod.

Některé pozemky obhospodařuje jiná organizace např. pokud protéká pozemkem řeka, zodpovědnost spadá na povodí ČR, pokud máme na pozemku zalesněnou plochu, spadá pod správu Lesy ČR, apod.

Trendem poslední doby je také přeměna historických industriálních staveb na luxusní ubytovací zařízení. Kompletní rekonstrukcí a revitalizací bývalých budov uhelných skladů z konce 19. století vznikl v Hamburku první „loftový“ hotel v Evropě. Historické industriální stavby mohou být rovněž po restaurování a rekonstrukci určeny k úplně odlišnému funkčnímu využití jako komplex soukromých bytů, ateliérů a klubových zařízení. Jedná se o velmi vhodný příklad revitalizace „brownfields“ pro samosprávy měst. Toto řešení souvisí se současnou módou bydlení a práce v tzv. „lofts“ (bývalé objekty továren, dílen, mlýnů a jiných technických zařízení). Úspěšnou revitalizací takového druhu „brownfields“ pak vznikají např. komplexy bytů pro specifické komunity příslušníků střední třídy, menší kulturní centra, kluby a ateliéry. Příkladem může být rekonstrukce a revitalizace bývalých plynojemů (Simmering, Vídeň) na komplex bytů, klubů, vzdělávacích center a studentských kolejí. Lofty lze přestavět i na objekty s luxusními velkoplošnými byty nestandardními plochou, polohou, prostorovým uspořádáním i vybaveností, velké ateliéry, nebo podobné prostory pro solventní klientelu s vysokými příjmy. Příkladem z České republiky je loft Nuselský mlýn s luxusními mezonetovými byty (Praha 4).

V českých podmínkách je nutné najít využití také pro panelové domy, které v minulosti sloužily k ubytování vojáků bývalé Sovětské armády a jejich rodinných příslušníků nebo byly součástí vojenských areálů Armády České republiky. Po celkové rekonstrukci mohou sloužit jako obecní byty či administrativní objekty. Ukázkou mohou být Sovětskými vojáky zdevastované a vybydlené panelové domy v Olomouci-Neředíně, které byly přestavěny na komplex Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého. Příkladem, kdy byl armádní majetek převeden do majetku obcí a rekonstrukcí vznikly obecní byty, lze ale nalézt více na celém území ČR – v případě těchto objektů si obce nejvíce uvědomují, že takové brownfields jsou z hlediska jejich rozvoje příležitostí.

Zapojení místních institucí do procesu rehabilitace je důležité, protože je-li na náležité úrovni, bude obec a sama instituce blíže relevantním informacím, které napomohou novým investičním rozhodnutím, jež mohou být směřována právě do brownfields.⁹

Podpora místní podnikatelské veřejnosti je pro proces revitalizace brownfields jedna z nejdůležitějších, kterou mohou obce pro své záměry získat. Včasné a aktivní zapojení podnikatelů je ideální a možné již při identifikaci a analýze problematiky brownfields v obci. Podnikatelům se na základě takové participace ozřejmí nové rozvojové příležitosti na již urbanizovaném území a tím, že budou rozumět záměrům a prioritám obce, resp. možným dotačním titulům, se jim částečně sníží riziko investování na brownfields. Budou-li od začátku součástí celého procesu, mohou být spíše ochotni a schopni sami svými investicemi do znovuvyužití brownfields obec dlouhodobě podpořit.

Důležitou roli mohou sehrát i neziskové organizace. Mohou přispět kontakty na organizace, které mají s revitalizací brownfields zkušenosti, mohou zabránit neuváženým rozhodnutím, zejména v oblasti životního prostředí a ochrany památek, jsou schopny pomocí grantových systémů realizovat investiční záměry, zejména ty s vysokou sociální potřebností. Neziskový sektor se může stát i investorem nebo nájemcem opětně využitých nemovitostí. Činnost spolků

⁹ Jackson, J.B.: Brownfields snadno a lehce, IURS, o.s. Praha 2004

zahrádkářů, výrobních a tělovýchovných svazů, profesionálních a profesních sdružení a dalších je často financována z členských příspěvků, tudíž má relativně stabilní finanční zdroje. V českých podmínkách si ale neziskové organizace často zavírají dveře tím, že formulují nereálné požadavky a mnohdy se snaží ze všech sil bránit jakémukoliv komerčnímu využití objektů. Přitom ziskové a neziskové aktivity mohou vcelku úspěšně koexistovat, což ostatně dokazuje mnohokrát zmíněný příklad brněnské Vaňkovky. Na druhou stranu, diametrální rozdíl ve využití komerční a nekomerční části objektu nutně pokládá otázku, jak velká je skutečná společenská poptávka po aktivitách neziskových organizací v revitalizovaných brownfields.

Ze studie proveditelnosti:

Velmi problematickou je nevyrovnaná sociální struktura obyvatelstva, která se výrazně zhoršila po zániku řady pracovních míst v likvidovaných podnicích a po umístění sociálně slabých spoluobčanů do bytového domu v horní části řešeného území. Stávající bydlení nemá odpovídající hodnotu zejména pro postupně devastované areály bývalých výrobních podniků, které se po devastaci mění v černé skládky. Lze konstatovat, že problém sociální struktury obyvatelstva Kateřinského údolí je velice závažný. Rodiny, které na Liberecku nezvládají platit komerční nájem nebo mají jiné sociální problémy jsou zachytávány právě v Kateřinkách u Liberce, dochází tak k jejich sociálnímu vyloučení.

10.8. EKONOMICKÉ LIMITY

Možnosti regenerace Brownfield jsou značně podmíněné finanční stránkou plánovaného projektu. V rámci České republiky je možno čerpat finanční dotace z různých grantových programů a fondů jednotlivých krajů, nebo celostátních finančních dotací operačních programů. Dalšími možnostmi financování projektů mohou být fondy Evropské unie, neboť v současnosti je pro problematiku Brownfields vyčleněno několik evropských programů s velkými finančními prostředky.

Při čerpání prostředků z fondů Evropské unie musíme respektovat legislativu Evropské unie.

10.9. PROGRAMY PODPORY REVITALIZACE BROWNFIELDS

- Programy Ministerstva průmyslu a obchodu a agentury Czechinvest
- Programy Ministerstva pro místní rozvoj
- Programy Ministerstva životního prostředí
- Regionální operační programy

11 GOVERNING URBAN RENEWAL THROUGH SPATIAL PLANNING – AN OVERVIEW OF PLANNING LEGISLATION IN CZECH REPUBLIC, GERMANY, POLAND AND SLOVENIA

11.1 INTRODUCTION

All over Europe, revitalisation of brown field sites plays an important role in avoiding urban sprawl and improving the quality of the urban environment. Rehabilitation of these areas is of growing importance also in new member states and thus requires large investments and a strong regulation support. Although the problem has been present some time and also recognized by individual member states (ISW, 2005) and in general territorial development EU policies, such as ESDP (Commission, 1999), Leipzig Charter (BMVBS, 2007a) or Territorial Agenda (BMBVS, 2007b) European Commission adopted no common legislation to manage the process since planning is the policy field managed by each member state independently. Territorial agenda (BMVBS, 2007b) covers urban renewal indirectly by individual objectives, such as “encouraging integrated development in cities, rural and specific regions”, while Leipzig Charter focuses specifically on integrated strategies and coordinated action in large European cities. The document addresses issues such as dealing with deprived neighbourhoods, improving public spaces or modernising infrastructure with a focus on saving energy. The document also brings forward the demand to establish a framework for European urban policy in which Europe should play a major role in stimulating and facilitating the exchange of knowledge between cities. The support of structural funds must continue to be available for local projects which should be integrated into integral development plans and a broad list of actors should participate in drawing up such plans (BMVBS, 2007a). The EU 2020 targets define objectives of which none is specifically connected to the cities or their renewal, although they can significantly add to their achievement, such as decrease of greenhouse gas emissions, risk of poverty or level of social exclusion (Commission, 2012a). For now major support of EU for urban development is granted by programmes such as JESSICA, URBANACT and Objective 3 European transnational territorial cooperation programmes. In JESSICA (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas), an initiative of the European Commission developed in co-operation with the European Investment Bank (EIB) and the Council of Europe Development Bank (CEB), for example, EU countries can choose to invest some of their EU structural fund allocations in revolving funds to help recycle financial resources to accelerate investment in Europe's urban areas and thus support sustainable urban development and regeneration (Commission, 2012b).

Countries included in the COBRAMAN project differ in their political and thus governance history and establishment (see Table 11.1) which has significantly influenced their planning systems. While new member states, Czech Republic, Slovenia and Poland, were struggling with establishment of new planning systems after they gained independence and abolished centralized government - in Slovenia first planning law has been adopted in 2003, 12 years after political appraisal and then already replaced in 2007 - Germany has a long tradition of planning, strongly supported by the regional and local administrative level which has been last amended in 2004 because of the constitutional changes. Comprehensive research on planning systems, performed by ESPON (2007) has shown that planning systems in three countries can be classified as comprehensive integrated planning systems, although last changed of the planning

law in Slovenia has shifted the country more towards land use planning like the one established in Czech Republic. Presence of urbanism in all countries is strong, however, countries diversify in their commitment to regional economic approach, stronger in Germany and Czech Republic and comprehensive integrated approach. In relation to that Germany and Poland represent countries with both horizontal and vertical coordination on multiple levels and on levels with a strong planning competency, while Czech Republic and Slovenia are examples with mainly horizontal coordination and only limited vertical one. Horizontal coordination prevails since not all administrative levels are present in the governance.

Tab 11.1 Classification of characteristics determining style of planning

[Source: ESPON, 2007, p. 113-114.]

| Characteristics | Czech Republic | Germany | Poland | Slovenia |
|----------------------------|---|--|--|---|
| Regionalization | Regional decentralization | Regionalization through the Federate Authorities | Regional decentralization | Administrative regionalization |
| State structure | New EU member | Federal state | New EU member | New EU member |
| Devolution to regions | | Federal state (strong central state and regions) | Unitary state (real power in central state) | Unitary state (real power in central state) |
| Powerful local level | Powerful local – municipal level with relatively weak central state | | Powerful local – municipal level with equally strong central state | |
| Intermunicipal cooperation | | Yes | | Yes |
| Negotiation, contracts | | Yes | | |
| Stile of planning | Comprehensive integrated | Land use | Comprehensive integrated | Land use |

The aim of this chapter is to present planning systems of four countries, engaged in the COBRAMAN projects. Firstly objectives of national spatial planning policies are investigated, then each planning system is described with the basic governance framework and spatial planning documents prepared in the individual country. Chapter finished with a conclusion, exposing similarities, weaknesses and trends of the individual system.

11.2 NATIONAL SPATIAL PLANNING OBJECTIVES

In order to steer the planning development correctly, countries adopt national spatial development policies in addition to the existing spatial planning legislation¹⁰ which depicts very general objectives, such as sustainable development and preservation of cultural and natural

¹⁰ Czech Republic: Act no. 183/2006 Coll., on Spatial Planning and Building Rules (“Building Act”; 2006), Germany: Raumordnungsgesetz (2008), Slovenia: Spatial Planning Act (2007), Poland: Act on Spatial Planning and Management (2003).

heritage. In Slovenia and Czech Republic they are called and structured similarly: Slovenian Spatial Development Strategy of Slovenia (2004) and in Czech Spatial Development Policy of the Czech Republic (2006) and they both contain objectives, spatial development concepts, corridors alignments, development areas and settlement network designation. In Poland (Government Centre, 2001) and Germany (Federal Ministry, 2006) they are more general and depict only major concepts and corridors important for the functioning of the national territory. Urban topic is explicitly mentioned in Slovenian and Czech documents: in the first one as a priority of “Vital and well-managed cities” and guidelines on the settlement development such as inner development of the settlements, renewal of cultural heritage, renewal of degraded urban areas, renewal of old industrial and mining areas; in the second one the concrete areas are mentioned under the chapters titled “Development areas and development axes” and “Specific areas”. The later are delimited by the administrative districts of SEM within which the long-term problems from the point of view of area sustainable development, i.e., important differences in territorial pre-conditions of favourable environment, of economic development, and of society coherence of the area inhabitants manifest themselves and thus need a special attention. For each such area 6 topics are described: delimitation, delimitation reasons, criteria and conditions for decision making on changes in the area, objectives for spatial planning, and objectives for the ministries and other central administrative authorities. An example is a Specific area Mostecko (part of the development axis OS8 Ústí nad Labem –Most– Chomutov – Karlovy Vary – CR border) where stagnation of branches such as coal mining, power engineering has caused serious economic and social problems. Among criteria are:

- to create prerequisites for reaching balanced conditions of the area sustainable development,
- to create conditions for improvement and stabilization of living standard of inhabitants,
- to ensure the reclamation of devastated landscape and its use for settlement and recreation functions,

and among spatial planning goals:

- creation of territorial prerequisites for the necessary landscape renewal, of its water regime, for the renewal of transport system, and the multifunctional land use for various purposes (agriculture, forest, recreation, sports, housing, etc.) with regard to specific existing state of individual territories,
- creation of conditions for the formation of large coherent green areas having the recreational function within the framework of the cultural landscape renewal and of multifunctional land use,

which all signal recognition of the urban development and renewal specifics and its integration into the Czech national policy.

Poland and Germans national documents include more general goals, Polish mentions national settlement system which is also described in Germans concepts Growth and Innovation and more specifically in “Conservation of resources: shaping of cultural landscapes”. Four types of cultural landscape areas are defined of which protection is understood as the protection of historic landscapes, including urban and industrial areas. In these regions spatial planning instruments should be used to achieve prudent development of landscapes in line with the general concept of sustainable development (Federal Ministry, 2006). In addition the aim must be to achieve a harmonious coexistence of different types of landscape ensuring that ecological, economic, social and cultural functions are preserved on a long-term basis and none of the functions is developed entirely to the detriment of any of the others. Brown fields usually fall

within the category of “urban areas such as historic town and city centres, urban landscapes, intermediate or conversion landscapes”.

Tab. 11.2 National spatial development objectives

| Country | Spatial Planning Objectives |
|----------------|--|
| Czech Republic | <ol style="list-style-type: none"> 1. Creation¹¹ of prerequisites for sustainable spatial development lying in balanced relation of territorial conditions for favourable environment and economic growth 2. Improvement of CR integration into the Central EU area 3. Support of polycentric development of the settlement structure to strengthen the partnership between urban and country areas 4. Protection and development of natural, civilization and cultural values of the territory 5. Conservation of the unique urban structure of the territory, settlement structure and unique cultural landscape 6. Determination of conditions for economical use of the build up area and to secure protection of un-built one, and create prerequisites for new use of abandoned areas above all (brown fields of industrial, agricultural, military and others) 7. Improvement of accessibility – to localize transport and technical infrastructure into common corridors taking into consideration the minimization of landscape fragmentation 8. Prevention and protection of potential risks and natural disasters with the aim to minimize the extent of potential damages |
| Germany | <p>Sustainable spatial development = bringing the social and economic demands made on area into line with its ecological functions, producing a stable and well-balanced order throughout which should ensure:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The right to self-fulfilment within the community in responsibility to future generations; 2. The conservation and development of national resources; 3. Long-term scope for action on land use; 4. Elimination of regional and structural imbalances. <p>Priorities:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evolution and refinement of the concept of “European metropolitan regions in Germany”, also including cross-border metropolitan spheres of influence of European significance. Due consideration must be given to the significance of the information society and knowledge economy for spatial development policies. 2. Ensuring services of public interest 3. Implementation of the principle of equivalence in the sense of providing equal opportunities and ensuring standards in the provision of services of public interest while taking account of the need to adapt and evolve the system of central places and administrative structures. 4. Conservation and securing of natural resources in a sustainable manner and shaping cultural landscapes and the functions of open space. 5. Strengthening the competencies and efficiency of spatial planning. |
| Poland | <p>In the National Spatial Arrangement Policy (2001) two types of objectives are enlisted, that is strategic objectives and physical planning objectives which are then supported with description of physical planning criteria:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Stimulating and strengthening Poland’s integration with EU → Shaping land structures with reference to the European physical planning system 2. Shaping mechanisms that generate effective socio-economic development → Shaping physical planning structures that create conditions for improved efficiency of management 3. Improving society’s civilization standard (quality of life) → Shaping rational socially accepted and economically effective relations between centres and Shaping planning structures that create the social needs of new quality and gradually making them egalitarian 4. Protection and rational shaping of natural environment → Shaping spatial structures that impede the depreciation of natural environment, creating functional and spatial conditions for the active protection of its values leading to the implementation of eco-development 5. Protection of cultural heritage → Shaping spatial structures for protection of cultural landscape and |

¹¹ Objectives are written as proposal for priorities of the Czech Spatial Development policy.

| | |
|----------|---|
| | <p>individual historic buildings from destruction, degradation, depreciation and taking actions to give the society access to culture heritage</p> <p>6. Improvement of state security → Shaping spatial structures with growing protective values that would ensure the maximum possible security and protection of the population, reliability and continuity of state functioning at war and that would be highly resistant to any effects of local breakdowns and natural disasters</p> |
| Slovenia | <ol style="list-style-type: none"> 1. Rational and effective spatial development 2. Increased competitiveness of Slovenian towns in Europe 3. Development of complementary functions of rural and urban areas 4. Integration of infrastructure corridors with the EU infrastructure systems 5. Polycentric development of the network of cities, towns and other settlements 6. Harmonious development of areas with common spatial development characteristics 7. Cultural diversity as the foundation of the national spatial identity 8. High-quality development and attractiveness of cities, towns and other settlements 9. Prudent use of natural resources 10. Spatial development harmonized with spatial limitations 11. Nature conservation 12. Environmental protection |

Sources: Ministry of the Environment, Spatial Planning and Energy, 2004; BMVBS, 2006; Raumordnungsgesetz, 2006; Act on Spatial Planning and Management, 2003; Ministry for Regional Development, 2006.

Comparison of spatial development objectives of all four countries shows that in general countries aim at similar goals which distinguish in their formulation and preciseness but all of them in a way refer also to urban areas and their particular development. Representative examples are the Czech goal:

Determination of conditions for economical use of the build-up area and to secure protection of un-built one, and create prerequisites for new use of abandoned areas above all (brown fields of industrial, agricultural, military and others; Ministry for Regional Development, 2006);

or Slovenian “high-quality development and attractiveness of cities, towns and other settlements” (Ministry, 2004). What is also common to the spatial policies is that they were adopted in almost the same time, in years between 2003 and 2006 and accordingly integrate EU cohesion goals with focusing on improvement of the cross-border co-operation or integration of infrastructure corridors into the EU infrastructures systems. Beside national planning policies objectives that apply to the urban areas are as well described in more general national strategies, such as Polish National Strategy of Regional Development (Ministry of Regional Development, 2011) which denotes urban centres as “hubs of economic, social, scientific, cultural and institutional cooperation network, and thereby as centres influencing the development of the entire region” and tailors measures to deliver the goals:

- support for the growth of competitiveness of regions,
- establishment of territorial cohesion and preventing the marginalization of problem areas,
- establishment of conditions for efficient, effective partnership implementation of development measures targeted at territories.

11.3 CZECH REPUBLIC

Spatial planning in Czech Republic is in the Act No. 183/2006 Coll on spatial planning and building regulations defined as activity which *“deals systematically and globally with the land use, sets the principles of area arrangement and co-ordinates the construction and other activities influencing the land development as to their times and contents.”* On the national level Ministry for Regional Development is in charge of state administration in the field of spatial planning, planning permission proceedings and building rules, development of methods, analysis, and preparation of the legislation and implementation of the programmes of transnational and interregional cooperation. Since Czech planning is relatively centralized ministry also performs review decisions of regional administrative bodies and assesses drafts of Principles of Spatial Development procured by self-governing regions and exercises supervision overall matters relating to spatial planning (Spatial Planning, 2012).

Besides Ministry regions (14) and municipalities (6,250) are in charge of planning delivery. Planning documents can be divided into the major national Spatial Development Policy of the Czech Republic (the latest version adopted in July 2009), non-statutory planning materials, planning documentation and planning permission. The national policy as described in part 2 delineate priorities for spatial planning for sustainable land development and then particularly development of three types of regions which are development areas and corridors, areas with specific values and areas with corridors for transport and infrastructure (for international, state and above regional level). In addition to the national planning policy there is an initiative called V4+2 countries which join Central and Eastern European countries (Poland, Czech Republic, Slovakia, Hungary, Romania, Bulgaria) with the purpose to jointly define and develop common poles, axes and transport networks or cross-border development programmes and has started in 2008.

Non-statutory planning materials can be understood as strategic planning documents which are divided into obligatory planning analytical materials prepared by regions and municipalities with extended competence (204 of 6,250). They are aimed to determine and assess the state and sustainable development of the area, its values, programmes for executing changes in the area and determination of problems and their solutions. On the voluntary basis different types of planning studies may be executed. Also on the regional level regional development principles are adopted which are in the form of conception also presented on the maps in the scale of 1:100.000 – 1:50.000 (1: 200.000), depending on the size of the region. Local plan of scale 1:5000, 1:10.000 is together with regulatory plan (1:1.000, 1:500) also a voluntary tool.

Besides spatial planning acts spatial development is also indirectly steered by regional development documents, such as for example regional development strategy which can be also prepared for an area of multiple municipalities that form a local partnership or border municipalities co-operate on the cross-border bases programmes, e.g. Euroregion Egrensis joining Karlovy Vary, Cheb, Tachov, Saxony and Bavaria but creates no economic effect. Integrated Development Strategy of Local Action Group Sokolovsko as an example contains different development priorities which are built around the following topics: entrepreneurship and innovation, human resources, infrastructure and quality of life. Similarly also municipality can adopt a strategy development programme which would aim at:

- materially prosperous, well managed, communicative city,
- the city of modern industry and business,

- safe, healthy and clean city and
- the city of education, health care, culture, sport and civic activities (Harfst et al, 2010).

11.4 GERMANY

Germany is the only representative of the federal state which results in several specifics of its spatial planning system with the strong focus on regional economic hence it is not confined to the land use planning, regulating exclusively the use of a certain piece of ground but a function to coordinate all spatially relevant interests, functions, programmes and projects. Beside federal spatial planning act called Raumordnungsgesetz, shorter ROG (2006) which defines general guidelines and obligations of different administrative levels, each of 16 states provides its own planning law (*Landesplanungsgesetze*). State planning systems also differentiate in whether they force regional planning level or not. Thus in this very much decentralized system municipalities have an (almost) absolute planning authority that clearly limits the scope of all super-ordinate planning levels. Principle of subsidiary and “countervailing influence” ensures mutual adaptation of planning goals and development needs on all levels. The other characteristics of the system are comprehensiveness since planning is supposed to coordinate and harmonise elements of various types of sectoral planning with spatial impacts, and mixed top-down/bottom-up planning. In the later federal government/state defines principles and goals in the following areas: growth and innovation, securing services of public interest and conservation of resources, shaping of cultural landscapes, while the regional planning takes care of the goals-binding provision (Federal Ministry, 2006). They work in line with a general principle to promote an economically, ecologically and socially sustainable distribution of functions within the German territory and coordination of spatial development according to concepts agreed on at the European level is gaining support. Technically the federal level is in charge of the adoption of legislation affecting local spatial planning: types of plans, possible contents, procedures for the establishment of plans including citizen participation. According to the federal law municipalities should address housing provision, economic development, environmental protection, and always equally balance interests of public and private land owners, also on the principle of discretion. Federal Ministry of Transport, Building and Urban Development is also in charge of the sectoral plans, such as for transport, waterway networks development.

Tab 11.3 Levels and instruments of spatial planning in Germany
[Source: Spatial Planning, 2004]

| Government level | Type of planning | Plan title |
|---|--|--|
| Federation (<i>Bund</i>) NUTS0 | Federal spatial planning <i>Raumordnung</i> | Guidelines and operational framework for spatial planning <i>Raumordnungspolitischer Orientierungs- und Handlungsrahmen</i> |
| States (Länder) NUTS1 | State spatial planning <i>Landesplanung</i> | State development plan / programme <i>Landesentwicklungsplan / programme</i> |
| Regions (1) (<i>Planungsregionen, Regierungsbezirke</i>) (NUTS 2) | Regional planning <i>Regionalplanung</i> | Regional plan <i>Regionalplan, Gebietsentwicklungsplan</i> |
| Municipalities (<i>Städte und Gemeinde</i>) (NUTS 5) | Local land-use planning <i>Bauleitplanung</i> | Preparatory Land-use plan <i>Flächennutzungsplan</i> Binding land use plan |

| | | |
|--|--|----------------------|
| | | <i>Bebauungsplan</i> |
|--|--|----------------------|

Similar to general federal objectives also each of 16 states specify spatial development aims for state and regional planning which gain legally binding status as well. Approach to this task depends on the size of the state: Some states have their own planning regions consisting of several *Kreise* (NUTS3), other leaves it to the NUTS2 level *Regierungsbezirke*. Special case, again present city states Hamburg, Berlin and Bremen. The state government must also ensure compliance of local plans, state administration and dependent regional authorities, so they have prerogative to approve land use plans drawn up by local authorities. To equally weigh delivery of public and private interest coordination and approval of public and private infrastructure of some spatial relevance is done.

All 16 000 municipalities do not practice planning in a unified way, several kinds and tiers of planning exist. Municipalities exercise planning sovereignty for their municipal area, the communal supervision is limited to the legal examination of land use plans. In comparison *Kreise* do not have a direct competence in spatial and land use planning but give approval to certain municipal plans and are heard as public bodies on different plan making processes. Spatial planning documents can be clustered in two groups: strategic development plans and statutory land use plans, among which preparatory land use plan (*Flächennutzungsplan*) and binding land use plan (*Bebauungsplan*).

Strategic development plans are not obligatory but most municipalities engage in strategic planning concerning the spatial and functional development of the town or village. They define general spatial development goals for a time span of 10 to 30 years through a wide discussion process with actors from the political arena, the civil society and the business community. Strategic documents are ratified by the local council, legally non-binding and cannot serve as reliable planning base. Regarding to the area they cover we distinguish between urban development plan that covers the whole city and plans for urban quarters which are most suitable for active citizens participation.

Preparatory land use plan is created in the scale of 1:5000 to 1:15000 according to the area of municipality and represents a framework instrument in which the entire area of the municipality is covered and intended development of the community is indicated. Provisions are legally binding for all public institutions, private actors are neither bound by it nor can they deduce any claims for building permissions on its grounds.

Binding land use plan is usually “a follow-up” of the preparatory land use plan, prepared mainly for areas which are newly built or in a need of major restructuring and represents a regulatory instrument in the scale of 1:1000, hence is content-wise more detailed. Document defines functions and intensity of use, basic urban design principles and the allocation of public infrastructure which take into account environmental aspects. More to that, document together with the technical and urban design requirements which are set out in state building regulations, also presents the basis for the owner to gain building permission. Traditionally building projects needed to be approved by the municipality, in recent years an increasing amount of regular building projects types for housing and business use were exempted from this if the projects conform to the applicable land use plans and building regulations since the granting is lefts mainly to the discretion of the local planner. Open space and green areas are developed on the basis of corresponding landscape plans and green disposition plans including planning of the natural features.

Urban redevelopment topic has been addressed by the German legislation already in 1970's when corresponding legislation was enacted to facilitate public intervention in a built up area. This should enable high-speed development of new building sites, also against the interest of private and land owners since legislation introduced public land acquisitions and the recouping of development value. Also later Federal building code (*Baugesetzbuch BauGB*, introduced in 1986 and amended in 1997) addressed urban areas in which urban land use plans should "guarantee sustainable urban development and socially correct land use which serves the good of the general public, and should contribute towards ensuring a humane environment and protecting and developing the natural necessities of life." (ISW, 2005, quoted from BBR, 2000, p. 14). German unification introduced greater flexibility to the plans which should have relieved municipalities of planning costs and provided for a stronger private engagement in statutory planning. Nowadays, one of the largest challenges present the consequences of the population decrease especially in some eastern regions of Germany, thus legal instruments to coordinate the necessary reduction of the building stock and infrastructure and the federal programme by which states should aim at decreasing the area of the land turned into building land (ARL, 2008).

11.5 POLAND

Polish spatial planning is governed by the Act on Spatial Planning and Management (2003) which creates and runs spatial policy by bodies of self-government public administration, course of action in cases of earmarking terrain for defined purposes and establishes rules of terrain development and building-up subjecting to written and legally binding rules. Spatial planning as a governance activity should provide:

- spatial order, architectural and landscape qualities;
- water management and protection of cultivable soils and forests;
- preservation of cultural heritage and modern cultural achievements;
- health care, safety of people and property;
- security and defense needs of the state.

Poland, now parliamentary republic, was in terms of decentralization one of more advanced countries with introduction of powiats and voivodeships in 1998 which again guaranteed three levels of territorial self-government structure: gminas or municipalities (2479 units), powiats (379 units) and voivodeships (16 units) which are equivalent to NUTS2, thus present the basis for the regional policy delivery. In the budget period 2007-2013 Poland was the largest, among EU Member States, beneficiary of Structural Funds and the Cohesion Fund: 20% of the EU Cohesion Policy Budget (Ministry of Regional Development, 2004). Regional diversity is structural and by larger means conditioned by the decline of the industrial regions. Historical processes and contemporary development conditions resulted in development of three types disproportions in Polish territory:

- Development gap between large cities and the rest of the country,
- Between Eastern and Western Poland,
- Increasing intraregional disproportions (OECD, 2008).

As Table 11.4 shows each of administrative units is granted its own tasks, although tasks of powiats and gminas sometimes interfere with each other. Regional self-government is

represented through voivodeship which as an entity independently sets development strategies and plans as well as programmes and project to be implemented on this level. Decision making is done by voivode which is the head of administrative unit and a decision maker. He is also in charge to harmonize different policies that are affecting the voivodeship territory, e.g. adjustment of the detailed objectives of government policies to local conditions and within the scope and the rules set forth in separate acts. Powiats were erected also in 1998 as part of a larger unit within voivodoship and a supplementary local government covering the territory of two or more gminas. This status has been only granted once to agglomerations with more than 100,000 inhabitants and now, areas which reach this limit cannot be granted the same status. They represent a buffer unit between gminas and voivodship and thus have limited powers – deal with local and regional matters which are either handled at the gmina or voivodship level: public transport, maintenance of certain roads, land surveying.

In line with the planning act local authorities have two legal planning tools: local spatial plans and strategic plans, e.g. economic plan. Accordingly, act provides framework for co-ordination with regional level plans, but does not require or provide incentives for municipalities in the same functional urban area to coordinate spatial planning and its provisions for co-ordination of regional plans with municipal plans which may result in conflicting housing construction in the suburbs. In addition to presented territorial units spatial development can be also delivered through self-government units which are formed on the voluntary base, elected directly by their citizens and divided into a decision-making body (the Sejmik) and an executive body (the Voivodship board) (OECD, 2011).

Tab. 11.4 Governmental institutional levels and their responsibility

| Governmental level | A short description | Responsibilities, related to spatial planning |
|--------------------------------|---|--|
| Gminas - municipalities (2478) | Municipality, basic and older level of regional government | All public issues that are not reserved for other entities, in particular: <ul style="list-style-type: none"> - spatial order, real estate management, environmental protection, water management - gminas traffic infrastructure and squares - public transport - housing in gminas - support for dissemination of the self-government concept - promotion of gminas - co-operation with NGOs, local and regional communities in other countries |
| Powiats (314) | Counties, created in 1999 to prepare regional governance structures to match EU standards; * Powiaty grodzkie – urban counties | More than 20 tasks, among which: Geodesy, cartography and cadastre / real estate management / architecture and construction administration / co-operation with NGOs = cities with the rights of powiat, gminas which carried out the tasks of powiats |
| Voivodships (16) | Regions, created in 1999 | Many competences, among which rural area modernisation, spatial development, water management, flood protection, maintenance and storing of flood equipment |
| Voivode (16) | Regional level, representative of the Council of Ministers in the territory | A supervisory role over territorial self-governments – elected by citizens, ensuring co-operation among |

| | | |
|------------------|--|---|
| | of voivodship and a head of combined administration within that region | all government and self-government administration bodies Policy topics: health or property of citizens and environmental hazards, state security and maintaining public order... preventing natural disasters and other dangers, and counteracting their effects |
| Self-governments | Regional level, elected directly by their citizens and divided into a decision-making body (the Sejmik) and an executive body (the Voivodship board) Coordination between the voivode and self-government | Establishment of development strategy and a spatial development plan Tasks as set by voivodships: spatial development, environment, water, public transport, roads -> plans and strategies are in line with the national strategy for development, implemented through the voivodship and the regional operational programmes |
| Counties (314) | Governmental structures identical to voivodship regarding the decision-making and executive bodies Every urban county is an urban municipality that has been granted the country programming competences. | Programme for crime prevention and public safety, programme to tackled unemployment and stimulate the labour market |

* Overlapping of administrative units: urban gminas (cities) are larger than cities with powiat status that are managed like urban gminas are. [Source: OECD, 2011, p. 156-159]

Such decentralization can be recognized as a strength of newly established governance and also planning framework, although several weaknesses have been already recognized for this system. Firstly, there are no financial tools to support decentralisation. Secondly, horizontal coordination among urban municipalities is uncommon and complicated because of the functionality artificially divided between urban and adjacent rural municipalities of which residents live and work within the same functional region. Thirdly, several administrative units within the single functional area have become counterproductive, e.g. existence of highly fragmented decision making on transportation routes and services and housing (all of which are inherently urban). Fourthly, municipalities are not capable to grant the funds to undertake comprehensive revitalisation policy which has been ascribed to their competence, thus derelict land in inner cities and brownfield redevelopment stays undeveloped.

Beside spatial planning documents spatial development is also significantly tailored by the National Strategy of Regional Development which empowers regional policy role as the policy determining spatial development in Poland. The document has introduced a new paradigm, a multisectoral (horizontal) territorial approach to development measures and introduced system of integration and coordination of public policies of significant territorial impact with the regional policy objectives for individual territories. This strategy is the superior strategy among nine national development strategies which resembles also in its main policy objective:

"In 2020 Polish regions will constitute a better place to live in, as a result of the enhanced standard and quality of living and through the creation of such a socioeconomic and institutional framework that will increase the opportunities for the realisation of aspirations and possibilities of entities and local communities. Urban centres as the hubs of economic, social, scientific, cultural, and thereby as

centres influencing the development of the entire region, will be of key significance.” (Ministry, 2011, p. 9)

Although strategy mentions importance of urban areas there is no explicit urban policy document in Poland. Responsibility for sectoral policy making affects urban areas is scattered throughout the government structure with separate ministries. OECD (2011) evaluated that in order to achieve urban policy goals horizontal intermunicipal spatial planning capacity should be enhanced, inter-ministry co-operation, coordination and coherence within the central government strengthened and the role of intermediate levels of government reviewed.

11.6 SLOVENIA

Spatial planning in Slovenia is still governed through the Spatial Planning Act, adopted in 2007 and then amended in 2009. Currently further amendments are in preparation. Due to the belated delivery of municipal spatial plans municipalities (210) still grant building permission regarding the local comprehensive and detailed plans from 1984. First try to deliver these documents was after first Spatial Planning Act was adopted in 2003. The Act from 2003 divided planning responsibilities among three levels: national, regional and local one, although on the regional level regions are depicted on the basis of existing regions and are claimed as development regions. These regions are also in charge of the regional development programmes preparation, usually for a 6-year period, as a basis for EU funds benefits, but have no administration function or a planning institution.

The major national planning document is still Slovenian Spatial Planning Strategy, prepared already in (2004), which defined spatial development objectives, settlement network, major communication corridors, utility services and protection areas of national and regional importance. Guidelines are also accompanied with proposals for the measures. Along with that Spatial Planning Order (2004) was prepared with more exact guidelines for the actual implementation level, e.g. urban design and a building code. Same planning law also introduced Regional Conception of Spatial Development which should be prepared by the regions. All in all, only three conceptions have been drafted but more as a case study than the actual policy document put into practice. On the local level the planning documents were also divided between the strategic and implementation ones. None of the local acts had actually become valid since the Ministry stopped all municipal activities in 2006 with the purpose of new spatial planning act preparation.

In 2007 new Spatial Planning Act was adopted with more emphasis on the land use and “parcel scale” which demands that every land unit inside of the municipal detailed plan areas must have a land use assigned to it in advance. The regional level of planning as a strategic framework for the co-operation of development and planning activities have been neglected, more pressure is now put on the municipalities and their local detailed plans. New national strategic spatial plan should replace the strategy from 2004 and focus more on physical than strategic components, yet again no draft has been presented publically so far – five years after the adopted act. Regional level is no long presented in the new planning system but the planning law enables that municipalities with joint project ideas or development concepts can prepare a common plan – Intermunicipal detailed plan to implement this project. Beside strategic spatial plan the Ministry of Infrastructure and Territory (created after abolishment of the Ministry of Transport and

Ministry of Environment and Spatial Planning in 2011) is in charge of the preparation of detailed plans of national importance, needed in case of state initiative projects aimed at delivering the public good and benefits. Similarly to this municipality prepares local detailed plan.

The major local planning document is municipal spatial plan which can be adopted as a comprehensive planning document containing also strategic spatial plan or the later one can be adopted as a separated document. Such option was usually selected by the municipalities which had until 2007 change of legislation already prepared and publically exhibited drafts of the planning documents. At the moment around one quarter of Slovenian municipalities have a modern type of spatial plans which are a prerequisite for granting building permission, the others are still amending old plans from 1984.

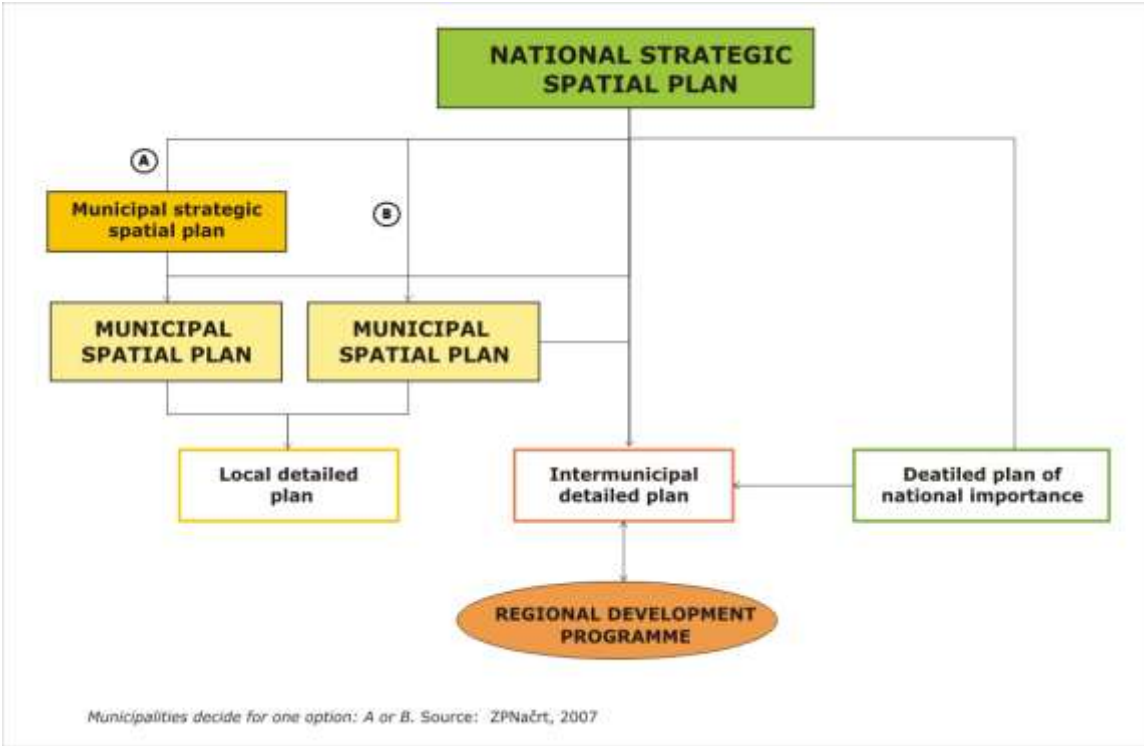


Fig. 11.1 Spatial planning acts recording Spatial Planning Legislation (2007)

Beside spatial planning documents spatial development is tailored by regional development policy, precisely with the several projects, delivered with the use of European funds. On the national level there is no specific urban policy or financial incentive particularly targeted to the urban areas or urban renewal, so municipalities need to find other financial resources to deliver such projects (Marot, 2010).

11.7 CONCLUSION

The overview of planning legislation and planning systems in four COBRAMAN countries has revealed similarities but also significant differences. The major one is in centralization of decision making and mandates given to different administrative levels to deliver planning. While in Czech Republic and Slovenia national ministry is in charge of confirming local plans, in Germany municipalities are granted larger independency, while in Poland the great deal of spatial planning tasks is granted to the regional level. The national spatial development goals are steered in the same direction, all derive from sustainable development but then vary in depth and precision. In comparison to other countries Poland puts a lot of emphasis on delivery of the spatial development also through regional planning which is stated in the national strategy.

The historical development of the systems also reflects in public participation level which in Germany is more developed than in former centralized government systems, although changes towards greater openness and transparency of the systems have been made in rest of the countries. Recognition and importance of urban policy and urban renewal in the city also vary between the countries. Mostly, apart from Germany, they lack national policies or funds which would support renewal strategies or renewal projects for brown fields to great extent. Mostly this gap is covered with emphasizing the importance of EU structural funds and projects financed by them. Analysis has shown that among Czech Republic, Slovenia and Poland, in the later there are revitalisation programmes realized by municipalities, also in Slovenia there was specifically targeted legislation towards regions affected by structural changes, e.g. mining regions. All in all, planning system of all four countries try to slowly integrate current changes in the role of cities and regions, urban issues such as urban renewal, new division of labour and interactions in the rural-urban area and adapt the instruments, administrative units division and spatial planning documents in accordance to that.

12 PILOTNÍ PROJEKTY

BYDGOSZCZ - ZELENÁ ZASTÁVKA NA ŘECE BRDA

Polské město Bydgoszcz je, co se týče počtu obyvatel, na osmém místě a rozkládá se na ploše 175,98 km². Město se nachází v severním Polsku na řece Brdě a Bydgoszczském kanálu, které formují tvář města. Díky výhodné poloze se město stalo jak centrem ekonomickým a kulturním tak také centrem vodních sportů. Je pravda, že průmysl vytváří ekonomiku, ale také zanechává negativní stopy. Město Bydgoszcz zaměřilo v projektu COBRAMAN pozornost na znečištění půdy, které činí největší problém v procesu regenerace brownfieldů.

Rozsah a cíl projektu

Cílem investic do tohoto projektu bylo transparentně vést revitalizační proces řízený brownfield manažery. Bylo naplánováno vyčistit kontaminovanou půdu a rozvinout oblast pro rekreační využití.

Lokalita

Lokalita vybraná k řešení v rámci projektu COBRAMAN je ve vlastnictví města Bydgoszcz a v době volby lokality to byl nevyužívaný brownfield. Lokalita je velká pouze 1130 m² a přesto, jak se může zdát malá, byla značně viditelná pro kolemjdoucí, kteří narazili na děsivě vypadající zbytky zdí a zříceniny v samém srdci města podél malebného nábřeží řeky Brdy. Aby toho nebylo málo, je zde ještě problém s kvalitou půdy, vzhledem k 150leté existenci průmyslu zpracování plynu a výroby dehtovaných tabulí. Průzkum odhalil kontaminaci PAH, BTEX, fenolů a olejů.

Aktivity během projektu

Práce na pilotním projektu zahrnovala provedení průzkumu půd a spodních vod, demolici pozůstalé infrastruktury a sanační práce. Půda byla vyčištěna odtěžením kontaminované zeminy a biosanací. Na vyčištěné půdě byla vybudována rekreační oblast pro obyvatele, kteří mohou u řeky Brdy v rušném centru města nalézt prostor k odpočinku.

Co jsme se naučili?

Nespornou výhodou tohoto projektu pro místní komunitu je odstranění znečištění a tím zlepšení místního životního prostředí. Pro instituce a úřady je vytvořena koncepce integrovaného managementu brownfieldu, která vede k efektivnímu přístupu k opuštěným průmyslovým oblastem v městě. Protože to co dnes brownfieldem není, se jím může zanedlouho stát.

STUTTGART - OBLAST QUELLENSTRAßE

Rozsah a cíl projektu

Tento pilotní projekt COBRAMAN je místo, které díky své historii v podobě průmyslu pro recyklaci minerálních olejů, velmi trpělo svou špatnou pověstí. Ačkoli proběhla kompletní sanace, veškerá propagace této lokality byla neúspěšná. Hlavním cílem aktivit v rámci projektu

COBRAMAN tedy bylo zlepšit špatnou image této lokality a vytvořit lukrativní "Adresu Quellenstraße".

Lokalita

Stuttgart, hlavní město spolkové země Baden-Württemberg (581 000 obyvatel), má rozlohu kolem 207 km². Pilotní projekt je umístěn v severozápadní části, vedle tradičně průmyslové čtvrti "Pragstraße". V důsledku strukturálních změn charakterizuje tuto čtvrt' průmyslové, komerční, kulturní a administrativní využití a heterogenní struktura. Oblast Quellenstraße se skládá ze dvou pozemků: bývalá továrna Epple (8 700 m²) a sousední "Hasenweiden" (22 000 m²). Firma Epple se od konce 19. století zabývala zpracováním benzínu a recyklací motorových olejů a během druhé světové války utrpěla rozsáhlé poškození. Půda a spodní vody byly značně kontaminovány. V polovině devadesátých let minulého století byly prováděny rozsáhlejší průzkumy a od roku 2003 vylo vytěženo kolem 63 500 tun kontaminované zeminy. Město Stuttgart se stalo v roce 2005 vlastníkem území, které je nyní připraveno pro nové využití.

Aktivita během projektu

Po důkladné analýze, prováděné brownfield manažery, byla v březnu 2010 vytvořena studie proveditelnosti a marketingová studie k vytvoření vize dalšího rozvoje. Hlavní myšlenkou bylo napojení bulváru pro vytvoření místní identity. Pro oblast Quellenstraße byly navrženy tři alternativy: kancelářské budovy, vnitřní hřiště nebo Craftsmen Centrum 2.0. Poslední alternativa byla identifikována jako nejslibnější a řízená trhem. Přístup do lokality by se měl zlepšit rozšířením Quellenstraße. Na podzim 2010 tomu dali pozitivní zpětnou vazbu političtí činitelé.

Pro transformaci vize do profesionální marketingové kampaně byl v červnu 2011 zorganizován strategický workshop za účasti zástupců všech oblastí, kterých se to týkalo, odborníků na trhy s nemovitostmi a místních vlastníků nemovitostí. Tento workshop zahájil také činnost interdisciplinární pracovní skupiny Working Group Quellenstraße (IWG). Oddělení ekonomického rozvoje bude pokračovat v marketingu podle myšlenek rozpracovaných v projektu COBRAMAN.

Co jsme se naučili?

Pro profesionální management brownfieldů je důležité objasnit a vykomunikovat všechny relevantní zájmy před pověřením externích studií. Po tomto procesu by měla být jasně prezentována budoucím uživatelům, obyvatelům a jejich sousedům společná vize úřadů. Pracovní skupina IWG je nejdůležitější podporou pro šíření informací o těchto aktivitách, ale stejně nezbytná je politická podpora.

JEZERO MOST

Rozsah a cíl projektu

Město Most, jakožto součást hnědouhelné pánve muselo v sedmdesátých letech dvacátého století z důvodu rozhodnutí vlády ČSSR ustoupit těžbě v objemu cca 100 miliónů tun hnědého uhlí. Jako technologický způsob dobývání byla zvolena povrchová těžba, která s sebou nese přes svůj velmi vysoký efekt obrovské a téměř nevratné poškození dotčené krajiny. Bylo postaveno nové Město Most. Zbouráním starého města a vytěžením uhlí vznikl brownfield obrovských rozměrů. Část území prošla rozsáhlou rekultivací, jejímž výsledkem byl nový tvar krajiny a plochy s vysázenou

trávou a stromky. Dále byly vytvořeny četné technické komunikace – cesty a stezky. Jámu, která zůstala po těžbě, bylo rozhodnuto zatopit vodou tak, aby vzniklo rozsáhlé jezero, které by bylo možno znovu využít k životu. Tento problém se statutární město Most rozhodlo aktivně řešit. Jednou z aktivit spojenou s tímto brownfieldem bylo i zapojení takto rozsáhlého území budoucího jezera Most jako pilotní lokality do projektu COBRAMAN.

Lokalita

Most je hlavní město mostecké oblasti. Nachází se 80 km severozápadně od Prahy, u řeky Bílina, blízko Krušných hor a hranic s Německem. Lokalita jezera Most o rozloze téměř 1 500 ha je komplikovaným územím, složeným z výsypky, přirozeného terénu, pozůstatků průmyslových činností, vodní plochy a průmyslových komunikací, navíc zčásti poddolovaným.

Aktivity během projektu

V lokalitě budoucího jezera Most je plánováno, popř. již zrealizováno 10 projektů. Je ale třeba najít správné systematické využití všech částí tohoto území ať už z oblasti průmyslu, bydlení nebo volnočasových aktivit. Za tímto účelem byla v rámci projektu COBRAMAN zpracována série čtyř studií, které měly za cíl ukázat směr rozvoje lokality v příštích letech. Prostřednictvím studií, které jsou jen jedním z výstupů projektu, se pak ukáže, jak pracovat i s ostatními brownfieldy ve městě, popřípadě v regionu. Jedná se o studie, které se zabývají problémem brownfieldu z několika úhlů - technickým a urbanistickým řešením území, ekonomickým řízením rozvoje brownfieldu, marketingovou strategií a systémem řízení brownfieldu v rámci rozvoje územně samosprávného celku (města). Studie technického a urbanistického řešení měla za cíl shromáždit veškeré dosud známá data o předmětném území, podchytit všechny známé projekty a záměry a identifikovat dílčí plochy v lokalitě, použitelné pro výstavbu, odpočinek nebo jako přírodní rezervace. Ekonomická studie analyzovala náklady na základní údržbu území, náklady na plánované projekty a odhadla výši investic do základní infrastruktury celé plochy. Marketingová strategie ukázala, jak zacházet s brownfieldem jako s budoucím „zbožím“. Tyto studie budou v budoucnu sloužit jako podklad především pro plánování procesu revitalizace a resocializace tohoto brownfieldu. V rámci projektu COBRAMAN byl dále řešen mimo jiné i hydrogeologický a geotechnický průzkum té části území, se kterou se uvažuje jako s lokalitou pro výstavbu rodinných a bytových domů. Výsledkem tohoto průzkumu je znalost geologických poměrů lokality a schopnost efektivní volby řešení základových poměrů budoucích staveb. Dalšími studiemi byly architektonicko-urbanistické studie znovuosídlení lokality budoucího jezera Most. Tyto futuristické představy byly vytvořeny v roce 2009 studenty Fakulty architektury ČVUT Praha.

Co jsme se naučili?

Všechny provedené studie tvoří rozsáhlý komplex dat, postupů a metod, jak pracovat s takto rozsáhlým územím zanechaným po průmyslové činnosti. Jedná se o ojedinělý soubor, který může dobře sloužit jako příklad dobré praxe v přípravě investic do rozsáhlého brownfieldu i pro další evropská města, odborné ústavy či specializované rozvojové firmy.

ŽELEZNIČNÍ STANICE V KRANJI

Rozsah a cíl projektu

Za posledních dvacet let liberální vládní politiky a boomu developerského odvětví, se rozvoj nejvíce koncentroval do privátní sféry. Revitalizace brownfieldů ve střední Evropě byla o transformaci postižených oblastí hlavně na obchodní centra a pro bydlení. Pilotní projekt v Kranji se snažil o podporu veřejně řízeného rozvoje postiženého území prostřednictvím inovativních nástrojů územního plánování.

Lokalita

Kranj je hlavní město regionu Gorenjska. Má téměř 55.000 obyvatel (červen 2011) a je třetí největší město ve Slovinsku. Na konci 19. století se stal nejvýznamnějším průmyslovým městem v regionu Gorenjska, s výrobními závody nacházejícími se hlavně v blízkosti řeky Sávy. Levnější výroba a nižší náklady na pracovní síly v jiných zemích měly na město vliv a otevřely problematiku průmyslem postižených území. Oblast devíti hektarů půdy kolem hlavního nádraží byla vybrána jako pilotní projekt, vzhledem ke smíšenému veřejnému a soukromému vlastnictví a také k umístění v blízkosti centra města a řeky Sávy.

Aktivita během projektu

V roce 2008 přijal městský úřad strategii udržitelného rozvoje, ve kterém se stala jedním z hlavních cílů revitalizace brownfieldů. V roce 2009 městský úřad připravil vizi transformace železničního nádraží na obchodní centrum a centrum pro cestující. Hlavní pozornost byla zaměřena na získání veřejných a soukromých investorů s odpovídajícími plány rozvoje. Sanace areálu nádraží byla také integrována do Městského strategického územního plánu. Plánovací proces zahrnoval změnu využití území a identifikaci potenciálních programů pro tuto oblast. Plánovací proces pokračoval přípravou odborných pokynů pro Podrobný územní plán města.

Kromě toho byly připraveny inovativní neformální dokumenty pro územní plánování jakožto nástroj pro snazší jednání mezi městem a potenciálními investory během procesu revitalizace. Důležitým krokem vpřed bylo umístění informačního centra do lokality pilotního projektu. Informační centrum bude propagovat revitalizaci brownfieldu potenciálním investorům a široké veřejnosti. Je to rovněž start-up projekt, který ukazuje zájem městského úřadu na revitalizaci brownfieldu. Informační centrum bylo navrženo prostřednictvím studentské soutěže na fakultě architektury v Ljubljani.

Co jsme se naučili?

„Přehled lokality“ se ukázal jako užitečný dokument/nástroj v procesu revitalizace území. Byly sbírány informace z různých databází, z jednotlivých oddělení městského úřadu, expertních studií a z dalších důležitých informačních zdrojů. Hlavní výhodou je, že představuje současný stav lokality pilotního projektu. Informace z Přehledu lokality byly zajímavým zdrojem informací pro starosty, komunální oddělení, členy městské rady, potenciální investory a pro různá média. Využití přehledu jako nástroje v revitalizačním procesu je také užitečné jako nástroj managementu, ale také jako nástroj pro komunikaci a marketing. Úřady města se rozhodly používat tento nástroj v dalších územních revitalizačních procesech v budoucnosti.

STRATEGIE BROWNFIELD V ÚSTÍ NAD LABEM

Rozsah a cíl projektu

Pilotní projekt města Ústí nad Labem v rámci projektu COBRAMAN je specifický svým zaměřením na „inventarizaci brownfieldů“ - sběr dat a vytvoření databáze brownfieldů, jež poskytne nezbytné informace potřebné jak pro úředníky, tak i politické vedení města, ale i (mezinárodní) investory, při rozhodování o budoucím rozvoji města. Pro území města a okresu Ústí nad Labem neexistovala před započítáním inventarizace v rámci projektu COBRAMAN dostatečně kvalitní a jednotnou metodikou pořízená data.

Aktivita během projektu

Pilotní projekt sestává z prvotní analýzy dat (předchozí průzkumy), nastavení metodiky inventarizace a stanovení strategie přístupu k brownfieldům. Pro snadnou práci v terénu byla vyvinuta tzv. „karta brownfieldu“ jednoduše obsluhovatelná inventarizátorem v terénu a srozumitelná majitelům zjišťovaných nemovitostí. V rámci pilotního projektu byly dále provedeny další činnosti spojené s inventarizací, a to tvorba GIS vrstvy brownfieldů a zpřístupnění databáze veřejnosti prostřednictvím internetu. Veřejná mapová aplikace je zpracována v uživatelsky přívětivém prostředí za použití softwaru ESRI, což je důležité pro zajištění návštevности webových stránek a zajištění opakovaných návštěv.

Výsledky inventarizace jasně ukazují, že rozvoj Statutárního města Ústí nad Labem je ohrožen vysokým procentem nevyužitého a zanedbaného území (celkem 429,5 ha). Do 3% zastoupení brownfieldů v zastavěném území lze situaci považovat za přirozenou výměnu zastavěného území ve městě. Zastoupení brownfieldů vyšší než 7% signalizuje vážnou situaci, kterou město musí začít řešit. Proto byla schválena Strategie přístupu k brownfieldům v Ústí nad Labem, která identifikuje priority a opatření, která povedou ke zlepšení rozvojových podmínek ve městě. Hlavní cíl Strategie je snížit množství brownfieldů v zastavěném území města o 100 ha do roku 2020. Skutečností ohrožující regeneraci brownfieldů v Ústí nad Labem je, že spolu prakticky soutěží, což vyžaduje koordinační aktivity ze strany města.

Co jsme se naučili?

V rámci projektu byli do přípravy Strategie zahrnuti odborníci i veřejnost, návrh Strategie byl veřejně projednán na setkání vlastníků brownfieldů dne 28. června 2010. Nejvýraznějším výsledkem této diskuse bylo, že město by mělo být v této oblasti aktivnější a mělo by podporovat soukromé projekty regenerace brownfieldů. Zásadní pro úspěšnou regeneraci brownfieldů je spolupráce a partnerství politické reprezentace, samosprávy, zájmových skupin, investorů a vlastníků brownfieldů.

Co bude dalším krokem?

Prostřednictvím projektu Partnerství pro české brownfieldy budeme nyní pokračovat další dva roky na snižování negativního dopadu brownfieldů na město Ústí nad Labem.

CUKROVAR V COMACCHIO – ITÁLIE

Rozsah a cíl projektu

Cílem projektu bylo nastínit revitalizační plán, který by se mohl zabývat minulými dosaženými výsledky beroucí v potaz umístění lokality (podmíněný environmentálními, historickými a turistickými důvody rozvoje) a také snaha definovat proces doplňující dřívější studie, které byly provedeny v předchozích letech.

Lokalita

Oblast se nachází na okraji města Comacchio (okolo 22,400 obyvatel), které leží v provincii Ferrara. Comacchio a jeho údolí jsou jedním z hlavních center Po Delta Parku. Cukrovar byl postaven v roce 1951. Po uzavření cukrovaru v roce 2000, koupilo celou lokalitu SIPRO. Průmyslové území se rozkládá na celkové ploše okolo 345.000 m², z toho 145.000 m² je pokryto kanceláři, obytnými budovami, průmyslovými podniky, sklady, nakládacími a parkovacími plochami či a silnicemi. Zbytek území, okolo 200.000 m², je pokryt usazovacími nádržemi odpadních vod čištění a zpracování cukrové řepy. Sanační aktivity zahrnovaly odstranění nebezpečných odpadů na celém území: azbest byl odstraněn, znečištění uhlovodíky bylo sanováno a ty budovy, které nemohly být obnoveny, byly zdemolovány.

Aktivity během projektu

Spolu s ekologickými průzkumy, bylo pro tuto oblast vytvořeno několik územních a funkčních revitalizačních návrhů, zahrnujíc i to, že místní územní plány počítají s využitím lokality jako nákladní a logistické centrum. Je možné je integrovat nebo modifikovat na revitalizační projekt aspirující pozdvihnout místní ekonomiku, ale s ohledem na následující omezení: nejsou zde žádné obytné plochy ani rozvinutý maloobchod, historický význam města Comacchio, sanace a znovuvyužití budov, které nebyly demolovány a přínos pro místní komunitu. Ve snaze zachovat „greenfieldy“ a s ohledem na rozsah lokality, SIPRO studovalo možnosti znovuvyužití oblasti jakožto experiment v oblasti obnovitelných zdrojů energie a fotovoltaických systémů, což zahrnovalo spolupráci s univerzitou ve Ferrare a zprovoznění testovací laboratoře (která může být využita i pro výuku).

Co jsme se naučili?

Proces revitalizace je jedinečnou příležitostí pro řešení otázek územního rozvoje; zapojení místních zainteresovaných stran nabízí příležitost k posílení vazeb k území, aby se "lécily rány" s místní komunitou a také k nalezení řešení, které vyhoví všem zúčastněným stranám. Konečné řešení revitalizace by mělo přispět k definování „nabídky“ pro potenciální investory zahrnující sanované území v souladu s požadavky územního plánu města.

Je zde několik „hrozeb“, které mohou zastavit tento proces: regionální volby, riziko z období politické nestability, delší doba nutná k jednání mezi zúčastněnými stranami nebo riziko ztráty zájmu soukromých investorů.

13 SHRNUTÍ A DOPORUČENÍ

Celoevropským problémem z hlediska ochrany a tvorby životního prostředí v městských, příměstských a průmyslových zónách a oblastech je revitalizace opuštěných a starých areálů, resp. jejich nové využití. Brownfieldy, tedy opuštěné a poškozené posttěžební, průmyslové a stavební plochy, jednak ohrožují veřejné zdraví a vytváří rizika pro životní prostředí, jednak snižují využitelnou plochu v rámci urbanizovaných celků. Rehabilitace a regenerace brownfieldů má rostoucí význam pro všechny členské státy EU, obnova jejich využití je významným příspěvkem k vytvoření podmínek nezbytných pro udržitelný rozvoj, to ale na druhou stranu vyžaduje značné investice. Současně se často jedná a poměrně dlouhodobé, komplexní činnosti, zahrnující široké spektrum odborných disciplín jak z oborů environmentálních a ekologických, tak technických a technologických (včetně umění, např. v architektuře). Protože ale v současné době v České republice ani v zemích EU neexistují žádné profesionální nebo vzdělávací standardy pro znovuvyužití brownfieldů, byl vypracován a podán projekt, jehož hlavním cílem je právě řešení problematiky brownfields na vzdělávací a aplikační úrovni.

CENTRAL EUROPE projekt 1CE014P4 „Manager Coordinating Brownfield Redevelopment Activities“ (COBRAMAN) je řešen ve spolupráci mezi pěti státy EU (Polsko, Česká republika, Itálie, Německo, Slovinsko) a mezi 9 partnerskými organizacemi v rámci těchto států. Mezi partnerskými organizacemi jsou zastoupeny univerzity (VŠB – Technická univerzita v Ostravě a Ekonomická univerzita v Bydgoszczy), magistráty a městské úřady (Úřad města Bydgoszcze, Úřad města Kranj, Úřad města Stuttgart, Magistrát města Mostu, Magistrát města Ústí nad Labem) a urbanistická pracoviště (SIPRO Krajská rozvojová rada ve Ferraře, Ústav pro územní plánování v Ljublaně).

Publikace shrnuje poznatky a postupy týkající se problematiky brownfieldů v celé jeho šíři. Vychází přitom ze zkušeností a znalostí, získaných v průběhu řešení projektu COBRAMAN. Proto je nedílnou součástí této publikace také její první část, část A (v anglickém jazyce), která je zaměřena na pilotní projekty a postupy řešení.

Závěrem několik doporučení:

1. Zdlouhavé procesy obnovy funkčního využití území nebo prostoru vyžadují odborný management. K tomu musí být vzdělán odborník, mající schopnost nejen vést kolektiv, orientovat se v jednotlivých oblastech interdisciplinárního řešení, ale také rychle a správně se rozhodovat v souladu s aktuální ekonomickou a politickou situací.
2. Profesní a vzdělávací standardy pro manažera v oblasti brownfieldů dosud neexistují. Také díky projektu COBRAMAN se zvyšuje kvalita vzdělávacích kurzů a vysokoškolského studia, vyvíjí se sektor správy nemovitostí. Pro vzdělávací programy a kurzy jsou využíváni odborníci a praktici Evropy, čímž je zajištěna kontinuální vysoká úroveň přednášených předmětů. Důležitou součástí praktického studia je řešení případových studií, které mají v maximální míře procvičit studenta/frekventanta kurzu v celé šíři problémů - od zadání projektu obnovy brownfieldů až po zpracování projektové dokumentace. Vedle vysokoškolského studia je možné využít kurzy postgraduálního studia, popř. e-learningových kurzů pro podporu studentů i zaměstnanců. A doporučení: sledovat vývoj v oblasti řešení brownfieldů, využívat dostupné informace, databáze a kurzy.

3. Manažer pro obnovu funkčního využití brownfieldů musí mít schopnost koordinace a komunikace, k tomu schopnost rychle a správně se orientovat v širokém spektru znalostí nejen v oblasti ochrany životního prostředí, ale také v ekonomických oborech, v architektuře, legislativě apod. Musí mít základní znalosti v oblasti projektového financování, musí se umět orientovat v tržních mechanismech a trendech - musí být dobrým developerem.



Obr. 13.1 COBRAMAN team v Mostu, 2009. Foto: B. Stalmachová

LITERATURA

Akademie für Raumforschung und Landeskunde (2002): *Spatial Planning in Germany: Structure and Concepts*, Studies in Spatial Development Nr. 1, Hannover.

BMVBS (2007a). *Leipzig Charter on Sustainable Cities*. Leipzig: Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs.

BMVBS (2007b). *Territorial Agenda of the EU*. Leipzig: Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs.

COMMIN, 2007a. *Promoting Spatial Development by Creating COMmon MINdscapes*. The Federal Republic of Germany. BSR INTERREG III B project.

COMMIN, 2007b. *Promoting Spatial Development by Creating COMmon MINdscapes*. The Republic of Poland. BSR INTERREG III B project.

Commission of the European Communities, 1999. *European Spatial Development Perspective – Towards Balanced and Sustainable Development of the Territory of the EU* Committee on Spatial Development. Brussels: CEC.

Commission of the European Communities, 2009a. *Green Paper on Territorial Cohesion – Turning territorial diversity into strength* Directorate General – Regional Policy. Brussels: CEC, Directorate-General Energy and Transport.

Commission of the European Communities, 2012a. Europe 2020 targets. Available at http://ec.europa.eu/europe2020/targets/eu-targets/index_en.htm (quoted June 2012)

Commission of the European Communities, 2012b. *JESSICA: Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas*. Available at http://ec.europa.eu/regional_policy/thefunds/instruments/jessica_en.cfm#1 (quoted June 2012).

Danel, R. – Neustupa, Z. – Stalmachová, B.: *BEST PRACTICES IN DESIGN OF DATABASE OF BROWNFIELD REVITALIZATION PROJECTS*, 12th International Multidisciplinary Scientific Geo-Conference SGEM 2012, Bulgaria.

Danel, R. & Neustupa, Z. & Stalmachová, B.: *Design and Implementation of the Database of Brownfield Revitalization Projects*. CINEST - International Symposium on Earth Science and Technology 2011, Fukuoka, Japan, pp. 415-418, 2011.

ESPON, 2007. ESPON project 2.3.2: *Governance of territorial and urban policies*. Luxembourg, ESPON.

European Commission, 1999. *The EU Compendium of Spatial Planning Systems and Policies: Germany*, Regional Development Series, European Commission, Office for Official Publications of the European Communities Luxembourg.

Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs (BMVBS), 2006. *Concepts and Strategies for Spatial Development in Germany*. Adopted by the Standing Conference of Ministers

responsible for Spatial Planning on 30 June 2006. Berlin, Bonn, Federal Ministry of Transport, Building and Urban Affairs.

Government Centre for Strategic Studies, 2001. *National Spatial Arrangement Policy*. Available at http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/poziom_krajowy/polska_polityka_przestrzenna/koncepcja_polityki_przestrzennego_zagospodarowania_kraju/Documents/e38efc190a3548c8a3708a248d551aa2AngielskiskrtKPPZKFORMAT20504_2.pdf (quoted June 2012)

Harfst, J., Bieberstein, C., Wirth, P., 2010. *Regional Profile Report, Output 3.1.3*. Dresden: Leibniz Institute of Ecological and Regional Development.

ISW, 2005. *Spatial Planning in Germany*. München, Institute for Urban Design and Housing. Available at http://www.internationalplanninglaw.com/files_content/ISW-Spatial-Planning-Germany.pdf (quoted June 2012)

Kuta, V.: *Teorie stavby měst a urbanismus*, MS Fakulta stavební VŠB- TU Ostrava 1996

Marot, N. 2010. *Presoja vloge prostorske zakonodaje v slovenskem sistemu prostorskega planiranja*. Doktorska disertacija, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana.

Ministry for Regional Development of the Czech Republic, 2006. *Spatial Development Policy of the Czech Republic*. Prague, Ministry for Regional Development of the Czech Republic, Institute for Spatial Development.

Ministry of Regional Development of the Republic of Poland, 2011. *Regional policy in Poland*. Warsaw, Ministry of Regional Development of the Republic of Poland.

Ministry of the Environment, Spatial Planning and Energy, 2004. *SDSS – Spatial Development Strategy of Slovenia*. Ljubljana: Ministry of the Environment, Spatial Planning and Energy.

Ministry of the Environment, Spatial Planning and Energy, 2004. *Spatial Order of Slovenia 2004*. Ljubljana: Ministry of the Environment, Spatial Planning and Energy.

Neustupa, Z. – Danel, R. – Stalmachová, B.: *CREATION OF BROWNFIELD RESTORATION MODELS*. 12th International Multidisciplinary Scientific Geo-Conference SGEM 2012, Bulgaria.

Neustupa, Z. - Stalmachová, B. - Danel, R.: *INFORMATION SYSTEM FOR REGENERATION OF LANDSCAPE AFFECTED BY MINING*. 11th International Multidisciplinary Scientific Geo-Conference SGEM 2011, Bulgaria.

OECD, 2011. *OECD Urban Policy Reviews: Poland 2011*. Paris, OECD Publishing. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264097834-en>

Paclová, H.: *Konverze průmyslových areálů s důrazem na zachování jejich památkových hodnot*, Distrtační práce, 2011, MS, Ostrava, [online] [cit. 25.10.2011] <http://hdl.handle.net/10084/89659>

Prokopová, D. – Modrá B.: *Česká barokní krajina*. Průhledy IX (13 – 14) 2009. [online] [cit. 10.7.2012] Available at http://www.pruhledy.unas.cz/pruhledy2009/pruhledy2009_barokni_krajina.pdf

Schönherr v.o.s. *SWOT analysis of the regeneration of the Hrušov Brownfield*. 2009 [online] [cit. 25.10.2011] Available at

http://www.central2013.eu/fileadmin/user_upload/Downloads/outputlib/ACT_PPP_SWOT_analysis_Hrusov_uploaded.pdf

Spatial Planning Act, ZPNactr, 2007. Available at

http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/zakonodaja/prostor/nactrovanje/prostorsko_nactrovanje_en.pdf (quoted January 2009)

Spatial Planning Act, ZUreP-1, 2003. Available at

<http://www.dz-rs.si/index.php?id=101&vt=6&new=1> (quoted November 2006)

Spatial Planning and Building Rules, 2012. Prague, Ministry for Regional Development of the Czech Republic. URL: <http://www.mmr.cz/Uzemni-planovani-a-stavebni-rad> (quoted June 2012)

Spatial Planning and Land-use Planning in Germany. 2004. Available at

http://newrur.grenoble.cemagref.fr/newrur_cd/doc_pdf/p3etape4_sp2com_gb.pdf (quoted June 2012)

Stalmachová B. a kol.: *Závěrečná zpráva projektu VaV 640/1/01 „Iniciace přirozených ekosystémů poddolované krajiny pro proces obnovy území Karvinska“*, MŽP Praha, VŠB – TU Ostrava 2003.

Stalmachová, B. – Neustupa, Z. – Danel, R.: *THE EXPERT SYSTEM FOR BROWNFIELD REVITALIZATION PROJECTS*, 12th International Multidisciplinary Scientific Geo-Conference SGEM 2012, Bulgaria.

Tunka, M. 2010. *Spatial planning in the Czech Republic and international co-operation*. Prague, UNECE workshop, 3-4th May 2010. Available at www.mmr.cz/Uzemni-planovani-a-stavebni-rad/Koncepce-Strategie/Spolecny-dokument-uzemniho-rozvoje-statu-V4-2 (quoted March 2012)

Vojvodíková, B.: *Opuštěné průmyslové plochy Ostravska a jejich budoucí využití - některá kritéria pro výběr vhodných typů využití*. Sborník vědeckých prací VŠB- TU Ostrava, řada stavební, 2002, vol. 2, p. 81-86.

Webový portál státní báňské správy České Republiky. Available at <http://www.cbusbs.cz/>

Nejlepší praktiky v managementu brownfieldů – část B
Best Practices in Brownfield Management – part B

Vydala: VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – Technická univerzita Ostrava

Hornicko-geologická fakulta

Autoři: Stalmachová Barbara, Danel Roman, Vojvodíková Barbara, Neustupa Zdeněk,
Labodová Alena, Cotič Boštjan, Doleželová Lucie, Lacková Eva, Franková Hana

Místo, rok, vydání: Ostrava, 2012, 1. vydání

Počet stran: 179 stran

Tisk: Raprint s.r.o.

Náklad: 220 kusů

Neprodejné

ISBN 978-80-248-2797-1

