

Univerzita Palackého v Olomouci

Přírodovědecká fakulta

Katedra geoinformatiky

Mgr. Stanislav ŠŤASTNÝ

**Hodnocení optimální využitelnosti území
pomocí analytické nadstavby GIS**

rigorózní práce

Olomouc 2012

Prohlašuji, že jsem zadanou rigorózní práci řešil sám, a že jsem uvedl veškerou použitou literaturu. Všechna poskytnutá vstupní i výstupní digitální data nebudu bez souhlasu školy poskytovat.

Olomouc, 31. prosince 2012

.....

podpis

Rád bych na tomto místě poděkoval všem, kteří se podíleli na utváření práce. Velmi si cením spolupráce s urbanistou Ing. Arch. Petrem Malým za vstřícný přístup, cenné rady a připomínky. Z Univerzity Palackého v Olomouci děkuji mému konzultantovi RNDr. Vilému Pechancovi Ph.D. a také RNDr. Jaroslavu Burianovi Ph.D., dlouhodobě se zabývajícím problematikou aplikace GIS v územním plánování. Dále děkuji pracovníkům Magistrátu města Olomouce Mgr. Lee Maňákové a Mgr. Miloslavu Dvořákovi, ze soukromé organizace Mgr. Haně Trávníčkové zabývajícím se koordinací realizace územních plánů a projektantovi Ing. Arch. Stanislavu Šťastnému.

OBSAH

ÚVOD	6
1. CÍL PRÁCE.....	7
2. METODY A POSTUP ZPRACOVÁNÍ	8
2.1 Metody zpracování	8
2.2 Postup zpracování.....	9
3. SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY	10
3.1 GIS v územním plánování	10
3.2 Situace v České republice	10
3.2.1 Metoda doc. RNDr. Jaromíra Kolečky CSc.	11
3.3 Situace v zahraničí	12
3.3.1 Land-use Conflict Identification Strategy.....	13
3.3.2 What If?.....	14
3.3.3 UrbanSIM a UrbanVision.....	15
3.3.4 Land Allocation Decision Support System	16
3.3.5 Geogracom 5W	17
3.3.6 Dynamic Urban Evolutionary Model.....	18
3.3.7 Method of Urban Safety Analysis and Environmental Design.....	18
3.3.8 Urban Network Analysis Toolbox.....	19
4. METODIKA	20
4.1 Kategorie.....	21
4.2 Krajinný potenciál	24
4.2.1 Váhy parametrů	26
4.2.2 Váhy faktorů.....	50
4.2.3 Váhy tříd.....	54
4.3 Identifikace optimálních ploch	55

4.3.1	Prostorové jednotky.....	55
4.3.2	Návrhy využití území.....	57
5.	EXTENZE ARC URBAN PLANNER	58
5.1	Programové požadavky	58
5.2	Data.....	59
5.3	Struktura	60
5.3.1	Základní uživatelské prostředí	60
5.3.2	Nastavení	60
5.3.3	Komponenta – Hodnocení pilířů	61
5.3.4	Komponenta – Scénář rozvoje	63
5.3.5	Komponenta – Základní alokační jednotky.....	63
5.3.6	Komponenta – Alokace	64
5.3.7	Vyhodnocení	65
6.	VÝSTUPY A TESTOVÁNÍ.....	66
6.1	Rastry krajinného potenciálu.....	66
6.2	Hodnocení návrhů územních plánů.....	70
6.3	Návrh rozvojových ploch	75
7.	DISKUSE	78
8.	ZÁVĚR.....	79
9.	POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE	80
	ABSTRAKT	82
	SUMMARY	83

ÚVOD

Pro téma rigorózní práce jsem se rozhodl z několika důvodů.

Prvním z nich je skutečnost, že jsem se při vypracování bakalářské práce (v roce 2006/2007), grantu pro fond Vysočina (v roce 2007/2008) a následně v diplomové práci (2008/2009) zabýval problematikou územního plánování. Při těchto příležitostech jsem se seznámil se zákonem o územním plánování a stavebním řádu (č. 183/2006 Sb.), který nabízí možnosti nasazení a uplatnění GIS ve státní správě.

Další motivací pro toto téma bylo prohloubení diplomové práce, která se taktéž zabývá hodnocením optimální využitelnosti území. Toto řešení mělo potenciál pro další rozvoj, jak v metodické tak programové části. Rozhodnul jsem se posunout celé řešení dál, zapojit řadu odborníků z praxe a vytvořit tak aplikaci, která bude mít možnost pomoci urbanistům při tvorbě nových územních plánů. V neposlední řadě byl můj záměr rozvinout stávající programové řešení, sestavit robustnější aplikaci, která bude plně využívat potenciál knihoven ESRI ArcObjects.

1. CÍL PRÁCE

Cílem rigorózní práce je vytvořit ucelené řešení sloužící k hodnocení optimální využitelnosti území v územním plánování. Toto řešení je aplikováno na právní prostředí České republiky a plně respektuje pravidla daná zákonem č. 183/2006 o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). Řešení se skládá z metodické a aplikační části.

Na začátku je proveden podrobný průzkum používaných programových řešení v oblasti územního plánování se zaměřením na prostorové analýzy a možnosti jejich využití. Následně je přepracována metodika z diplomové práce do aktualizované podoby, její obsah bude kriticky přehodnocen odborníky z praxe a na základě konzultací se sestaví řešení nové.

Metodika je poté zpracována do podoby programové aplikace. Ta je co nejvíce škálovatelná, bere ohled na možné uživatele a slouží především k detekci optimálních ploch vhodných pro územní rozvoj. Informace o vstupních datech a návod s postupem použití aplikace je vložen do nápovědy, která je součástí programu.

Funkčnost vytvořených nadstaveb je ověřena na modelovém území a tyto výsledky prezentovány.

O práci je vytvořena informační internetová stránka. Veškerá digitální podkladová data a všechny výsledky jsou přiloženy k práci na DVD-ROM.

2. METODY A POSTUP ZPRACOVÁNÍ

2.1 METODY ZPRACOVÁNÍ

Při tvorbě této práce byly použity následující metody zpracování dat:

Metoda hodnocení krajinného potenciálu – Modelování krajinného potenciálu je analytický proces, který určuje vhodnost územní jednotky pro konkrétní funkci. V praxi existuje řada přístupů. Stanovování krajinného potenciálu je vždy procesem multikritériálního hodnocení, jehož předmětem jsou relevantní vlastnosti území. Účelovým hodnocením parametrů struktury krajiny lze získat informaci o odstupňované, prostorově diferencované vhodnosti ploch pro konkrétní funkci.¹

Metoda podpory rozhodování AHP (Analytický hierarchický proces) – Metoda poskytuje rámec pro přípravu účinných rozhodnutí ve složitých rozhodovacích situacích, pomáhá zjednodušit a zrychlit přirozený proces rozhodování. AHP je metodou rozkladu složité nestrukturované situace na jednodušší komponenty. Vytváří tedy hierarchický systém problému. Na každé úrovni hierarchické struktury je použita **Saatyho metoda** kvantitativního párového porovnání.²

Princip trvale udržitelného rozvoje – Spočívá ve vyváženém vztahu podmínek pro příznivé životní prostředí, hospodářský rozvoj a pro soudržnost společenství obyvatel území. Tento princip pracuje s myšlenkou uspokojování potřeb současné generace bez ohrožování podmínek života generací budoucích.³

Metoda detekce optimálních ploch vhodných pro územní rozvoj – V praxi existuje několik přístupů. Společným znakem těchto koncepcí je využití integrovaných digitálních dat krajinného potenciálu. V práci byl na základě konzultací s urbanisty vyvinut postup vlastní.

¹ KOLEJKA, Jaromír, POKORNÝ, Jan. 1999.

² BROŽOVÁ, Helena, ŠUBRT Tomáš a HOUŠKA Milan. 2003.

³ Česká republika. Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

2.2 POSTUP ZPRACOVÁNÍ

Při zpracování byly uplatněny všechny výše zmiňované metody, přičemž postup byl následující:

- **Sestavení řešerše** – řešerše již existujících programových řešení zabývajících se problematikou územního plánování
- **Sestavení optimálního obsahu nadstavby** – kritické zhodnocení starého metodického postupu z diplomové práce odborníky, konzultace s nimi a následně vytvoření ideálního postupu pro stanovené cíle se zaměřením na použitelnost v praxi
- **Výběr programovacího jazyka a programového prostředí**
- **Naprogramování extenze**
- **Tvorba nápovědy**
- **Tvorba datového modelu**
- **Shromáždění testovacích dat** – shromáždění dostupných dat a jejich následná úprava dle vlastního datového modelu
- **Testování** – ověření funkčnosti a tvorba výstupů analýz
- **Verifikace modelu** – ověření korektnosti výstupů vytvořené extenze a zpětné úpravy v nastavení parametrů této extenze
- **Tvorba grafických výstupů** – tvorba grafických výstupů demonstrujících funkčnost a použitelnost extenze v praxi
- **Vytvoření internetových stránek** – tvorba internetových stránek za účelem poskytnutí základních informací veřejnosti
- **Vytvoření DVD-ROM** – DVD-ROM obsahující instalační soubory, testovací data, podklady a výstupy rigorózní práce

3. SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

Urbanizace je mnohostranný sociálně-ekonomický proces vyznačující se stěhováním obyvatelstva do měst, růstem měst, změnami funkčního využití území sídel, koncentrací, intenzifikací a diferenciací městských druhů činností (funkcí) nebo výroby v širokém smyslu slova.⁴ Vývoj sídel není náhodným procesem, proces urbanizace lze usměrňovat a dokonce i modelovat.

3.1 GIS V ÚZEMNÍM PLÁNOVÁNÍ

Pro řízení vývoje měst je velmi vhodné využití GIS. Pomocí GIS lze identifikovat lokality, které jsou pro územní rozvoj nevhodné a tak směřovat rozvoj jinam. Hlavním cílem bývá identifikace lokalit vhodných pro plánované aktivity.

3D nástroje GIS jsou používány v územním plánování velmi zřídka, přesto skýtají velký potenciál a to nejen jako 3D zobrazovací nástroje a průlety. Z prostorových analýz je velmi účelné využívání síťových analýz. Nabízí se využití geokódování, problém obchodního cestujícího, vyhledání optimální cesty atd. Přináší výrazná zpřesnění pro přesná určení dostupnosti jevů v území – např. dostupnost autobusových zastávek, škol, služeb, komunikací, sítí atp.

Další možností je například využití dat o pohybu člověka a automobilů pomocí GSM a GPS technologie. Získávají se tak data s velkou přesností a kvalitou. Pokud známe přesnou polohu obyvatel města, je možné optimálně umisťovat nové aktivity do vhodnějších míst, popř. přemisťovat stávající.⁵

3.2 SITUACE V ČESKÉ REPUBLICE

V oblasti územního plánování je GIS používán čím dál intenzivněji. Tvorba grafické části územních plánů ve většině případů zpracovává v prostředí CAD systémů (téměř polovina), 28,5 % v GIS a zbytek používá obě prostředí.⁶ Většinou je GIS používán pouze pro tvorbu mapových výstupů, přestože jeho hlavní silou je jeho využití pro prostorové analýzy.

⁴ BROŽOVÁ, Helena, ŠUBRT Tomáš a HOUŠKA Milan. 2004.

⁵ BURIAN, Jaroslav. 2010.

⁶ Tamtéž.

Nasazení GIS v sobě skýtá úsporu času již při samotné tvorbě výstupů. Územně analytické podklady (ÚAP), ze kterých územní plán vychází, jsou obvykle standardizovány podle datových modelů (T-Mapy, Hydrosoft Veleslavin atd.). Opakované využití stejné struktury dat tak umožňuje použít šablony projektů s již propojenými daty a jevy ve výkresu. Velkou výhodou je pro urbanisty také využití webových mapových služeb (WMS). V neposlední řadě je to využití analytické stránky GIS. Urbanisté se často neopírají o analýzy a spoléhají na své zkušenosti. Návrhy na změnu využití území jsou většinou založeny na odhadech. Prostorové analýzy jsou v územním plánování v České republice používány velmi málo, přitom GIS poskytuje nástroje a možnosti, které mohou vhodnost lokalit pro zábor identifikovat snadno a efektivně.

3.2.1 Metoda doc. RNDr. Jaromíra Kolejky CSc.

Jedním z nejznámějších analytických řešení využití GIS v územním plánování v České republice je metoda optimálního funkčního uspořádání krajiny doc. RNDr. Jaromíra Kolejky CSc. Jeho metoda nabízí využití dat o krajinném potenciálu krajiny pro stanovení optimálního funkčního uspořádání krajiny. Metodika se skládá z několika po sobě jdoucích kroků:

1. **Zjištění přírodní krajinné struktury**
2. **Stanovení krajinného potenciálu**
3. **Zjištění současné funkční struktury krajiny**
4. **Zjištění volného potenciálu a konfliktních ploch** – Zjištění volného potenciálu a konfliktních ploch spočívá v porovnání současné funkční struktury a přírodního potenciálu. Rozlišujeme územní rezervy a konfliktní plochy. **Územní rezervy** jsou stanoveny v lokalitách s vysokým krajinným potenciálem, kde je území v současnosti využíváno jinak, ovšem za předpokladu minimálních nákladů pro převod. **Konfliktní plochy** jsou lokality, kde úroveň funkčního hodnocení přírodních předpokladů je méně vhodná, a přesto je tato plocha tímto způsobem využívána.
5. **Vyloučení ploch s funkčními limity nebo areály s vysokou úrovní ekologické stability**
6. **Identifikace optimální funkce** – Identifikace dle posloupnosti vhodnosti funkcí

podle číselného hodnocení potenciálů.

7. Identifikace rezerv pro optimální aktivitu – Pro každou nejvýše hodnocenou funkci bylo zkoumáno, zda pro ni jsou ve sledovaném území územní rezervy nebo konfliktní plochy.

8. Zjištění rozvojových limitů

9. Upřesnění územních rezerv pro optimální funkci – Vyčlenění ploch chráněných alespoň jedním z uvedených limitů.

10. Identifikace indiferentních ploch

V metodice se předpokládá nedotknutelnost v limitních plochách a uplatnění přednosti ve využití ostatních ploch podle hodnocení přírodních předpokladů. V první řadě přicházejí v úvahu tzv. reálné plošné rezervy. Výsledkem je nabídka doporučené funkční struktury krajiny. Ta zahrnuje areály, kterým se změny funkčního využití musí vyhnout (v limitních plochách), a současně areály, kde je změna možná a doporučená díky znalosti optimální funkce, která je odlišná od současného využití.⁷

3.3 SITUACE V ZAHRANIČÍ

V zahraničních zemích má GIS s využitím prostorových analýz mnohem širší využití. Tématem se zabývá v akademické sféře celá řada odborných článků a časopisů. V praxi existuje celá řada programových řešení.

I přes velké množství programů a nadstaveb platí, že existuje určitá bariéra pro jejich využívání v praxi. Většina urbanistů totiž neumí pracovat v prostředí GIS. Proto je nutné vytvářet jednoduché a intuitivní nástroje, která nabízejí pokročilé funkce při zachování jednoduchého a intuitivního prostředí.⁸ Následující podkapitoly představují výčet nejrozšířenějších nástrojů pro možné využití v územním plánování v zahraničí.

⁷ KOLEJKA, Jaromír, POKORNÝ, J. 1999.

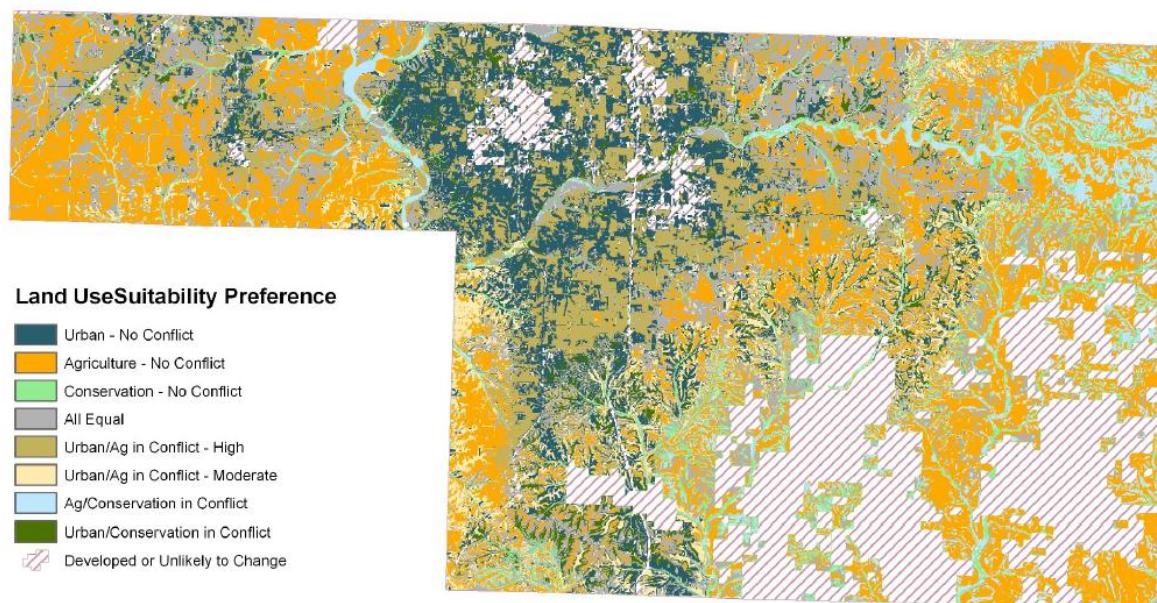
⁸ BROŽOVÁ, Helena, ŠUBRT Tomáš a HOUŠKA Milan. 2004.

3.3.1 Land-use Conflict Identification Strategy

Land-use Conflict Identification Strategy (LUCIS) je model, který vznikl v USA na univerzitě ve Wisconsinu. Jeho řešení bylo aplikováno v programu ESRI ArcGIS v prostředí Model Builder. Výstupem tohoto rastrově orientovaného modelu jsou možné vize uspořádání využití území. Ty jsou rozděleny do 3 kategorií – plochy s doporučením zachování funkčního využití, plochy s navrženým jiným využitím a plochy, kde je nalezen konflikt mezi funkcemi. Postup vyhodnocení je rozdělen do 5 kroků:⁹

1. **Definice cílů a úkolů** – Jsou definovány 3 hlavní cílové kategorie (zemědělská půda, přírodní krajina a urbanizované území) a několik podkategorií (např. území vhodné pro bydlení, průmysl, ochranu vod, lesnictví).
2. **Určení dat** – Vymezí všechna irelevantní data, která mají vliv na danou cílovou kategorii. Nastaví se rozlišení rastrů.
3. **Analýza dat pro vyhodnocení krajinného potenciálu** – Krajinný potenciál je vyhodnocen pro každou podkategorii. Pro vyhodnocení je využita bodová stupnice (1-9).
4. **Stanovení územní preference** – Vyhodnotí váhu výstupům krajinného potenciálu pro stanovení územní preference pro všechny 3 cíle - zemědělská půda, přírodní krajina a urbanizované území. Pro stanovení vah bylo využito metody rozhodování AHP.
5. **Nalezení územních konfliktů** – Krajinný potenciál pro stanovené cíle je rozdělen na kategorie - nízká, střední, vysoká preference. Rastry jsou srovnány mezi sebou a hledá se možný konflikt mezi nimi.

⁹ ZWICK, P. , CARR, M. 2007.



Obrázek 1: Výstup modelu LUCIS - Christian country (Missouri)

3.3.2 What If?

„What If?“ je model, který byl vyvinut pod vedením profesora Richarda E. Klostermana, Ph.D. v roce 1996 (USA). Model je realizován v prostředí samostatného programu What if? v aktuální verzi 2.0.

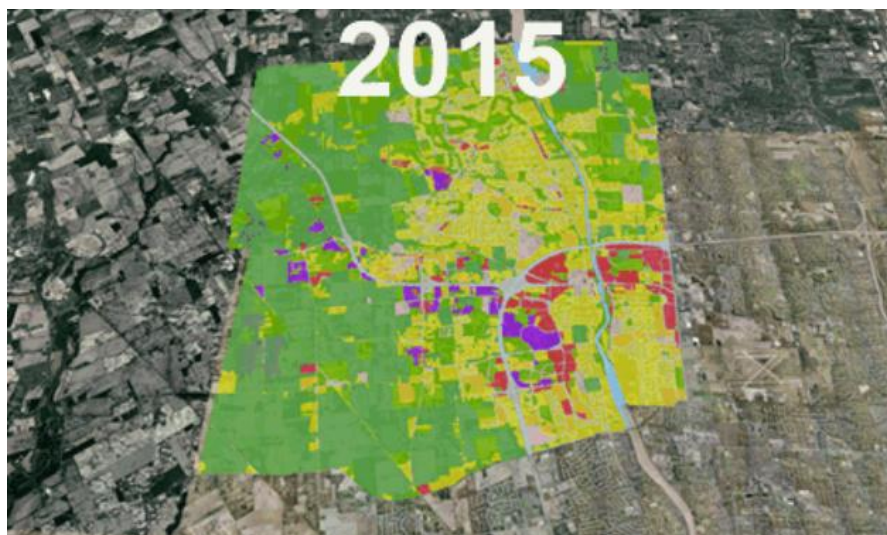
Jedná se o GIS-orientovaný plánovací systém. Skrývá v sobě nástroje pro vyhodnocení potenciálu krajiny, pro vizualizaci možného budoucího využití území, doporučení pro umístění nových funkcí v krajině. Model umožňuje vytvářet různé rozvojové scénáře a určit tak dopady rozhodnutí společnosti na rozmístění funkčních ploch v území, na trendy vývoje populace a zaměstnanosti. Výhodou programu je jeho jednoduchost a možnosti vizualizace výstupů přímo v prostředí programu včetně tvorby přehledných reportů. „What if?“ se ve své aktuální verzi skládá ze 4 komponentů – **Současnost, Vhodnost, Růst a Alokace**.¹⁰

1. **Současnost** – slouží k identifikaci aktuálních informací o zájmové lokalitě včetně její vizualizace.
2. **Vhodnost** – slouží k vyhodnocení krajinného potenciálu. Je postaven na bázi multikriteriální analýzy. Uživatel si zvolí scénář a následně zvolí kategorii

¹⁰ KLOSTERMAN, Richard E. 2008.

krajinného potenciálu: bydlení, kanceláře, průmysl, přirozená krajina, obchody a smíšené. Formulář se člení na nastavení vah faktorů, nastavení hodnocení faktorů a nastavení povolených změn. Pro nastavení vah faktorů a hodnocení vhodnosti faktorů je použita 100 bodová stupnice 1 (nízká) až 100 (vysoká). Kategorie 0 reprezentuje vyloučený krajinný potenciál, který dále nebere ohled na vhodnost jiných faktorů. Povolení změn slouží k nastavení těch využití území, která mohou být změněna ze současného využití území.

3. **Růst** - slouží k nastavení předpovědi budoucího rozvoje území. Např. rozsah zastavěného území v souvislosti s růstem osídlení a ekonomického vývoje. Jsou připraveny různé scénáře.
4. **Alokace** – vychází ze dvou předešlých vyhodnocení a lokalitám přiděluje funkce. Nastavuje se zde například priorita funkcí, struktura dopravní infrastruktury, povolení změny využití či vzory růstů území. Výstupy jsou vektorová data členěná na prostorové „jednotné zóny analýzy“. Tyto jednotky vznikly průnikem vstupních vrstev, které byly součástí vyhodnocení krajinného potenciálu.



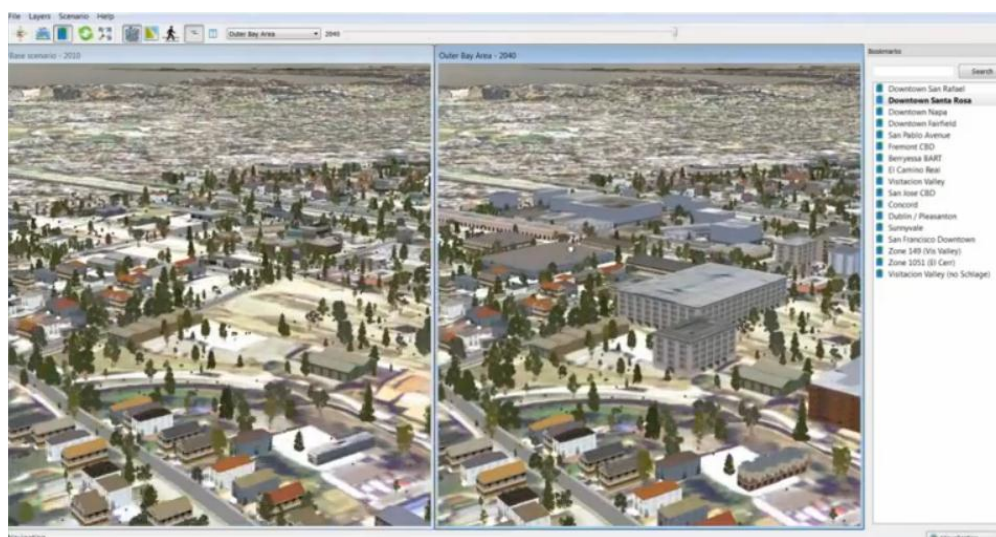
Obrázek 2: Výstup aplikace What If? 2.0

3.3.3 UrbanSIM a UrbanVision

UrbanSIM byl vyvinut na Kalifornské univerzitě v Berkeley Paul Waddellem (2005, USA). Jedná se o simulační model a open-source program (aktuální verze 4.3) pro analýzu urbánního rozvoje. Nabízí řadu scénářů pro rozvoj území, jejichž výsledky lze vzájemně

porovnávat ve 3D. Jednou z hlavních výhod je otevřený zdrojový kód, vyžaduje ovšem u uživatele schopnost programování, což může být pro většinu urbanistů bariéra.¹¹

UrbanVision vznikl rozšířením UrbanSIM na základě výzkumných prací Univerzity Purdue - CGVLAB a HPCG Lab (USA, 2012). Tento open-source program slouží k vizualizaci alternativních scénářů využití půdy a scénářů vývoje dopravní sítě. Hlavní důvod jeho vzniku bylo vyplnění mezery mezi výstupy stávajícího využití půdy, dopravních modelů a automatické generování 3D modelů měst. Projekt je financován metropolitní přepravní komisí San Francisco Bay Area a podporován výzkumným úsilím grantů sponzorovaných National Science Foundation and Google Inc.¹²



Obrázek 3: Srovnání scénářů rozvoje v aplikaci UrbanSIM

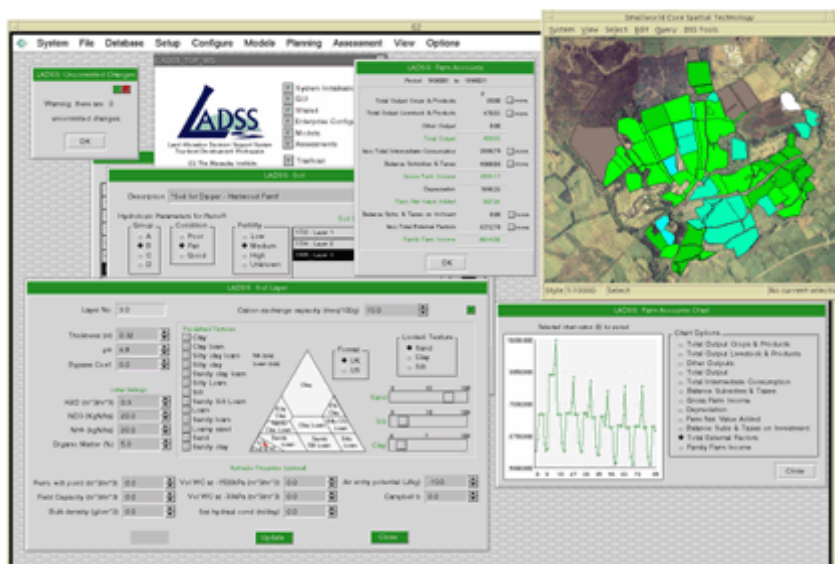
3.3.4 Land Allocation Decision Support System

Land Allocation Decision Support System (LADSS) je model a program vyvinutý pro zemědělské plánování na Institutu Macaulay (1999, Skotsko). Je členěn na několik modulů, z nichž jeden je určen k identifikaci lokalit, u kterých je vhodná změna využití území. Identifikuje plochy, které by bylo vhodné změnit, popřípadě přesunout do jiné lokality.¹³

¹¹ UrbanSIM [online]. 2012

¹² Tamtéž.

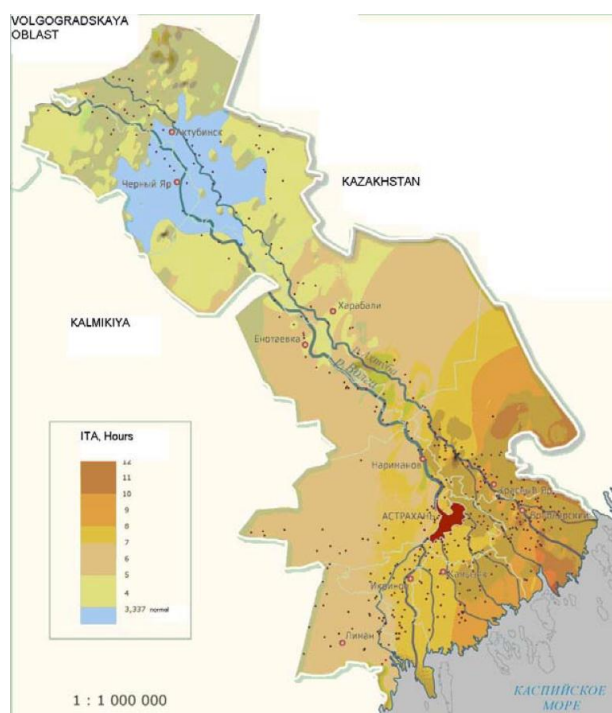
¹³ Land Allocation Decision Support System [online]. 2012



Obrázek 4: Ukázka prostředí aplikace LADSS

3.3.5 Geogracom 5W

Geogracom 5W je model vyvinut společností Geogracom Research and Consulting (Rusko). Je zaměřen na rozvoj dopravních systémů, tudíž má potenciál i pro územní plánování, jelikož doprava je jedním z nejdůležitějších faktorů rozvoje území. Model je založen na datech o aktuální dopravní situaci. Dává doporučení jak rozvíjet dopravní síť, popř. jejich změnu, se záměrem na dosažení cílů územního rozvoje.¹⁴

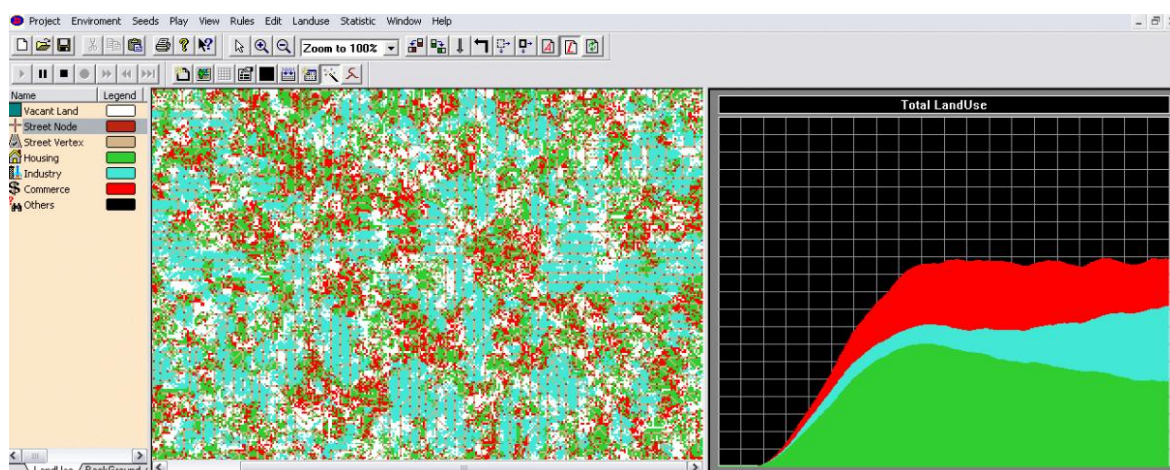


Obrázek 5: Ukázka výstupu aplikace Geogracom 5W

¹⁴ Geogracom [online]. 2012

3.3.6 Dynamic Urban Evolutionary Model

The Dynamic Urban Evolutionary Model (DUEM) je představitel Cellular Automata modelování. Byl vytvořen ředitelem institutu Yichun Xie na Eastern na universitě v Michiganu (USA, 1999). Slouží k simulování růstu měst a výzkumu urbánních ploch. Sleduje celkem 5 kategorií ploch (bydlení, průmysl, služby, dopravu a plochy bez využití). Model pracuje ve 3 různých prostorových úrovních. Má definována kritéria, na základě kterých dochází ke změnám využití půdy a určité životní cykly pro jednotlivé kategorie využití. Program se vyznačuje vizuálním rozhraním, ve kterém zprostředkovává velké množství informací, jako jsou souhrnné výsledky a statistické trendy, pomocí kterých uživatel lehce pochopí, jak model funguje. Program se vyznačuje horší propojeností s GIS.¹⁵



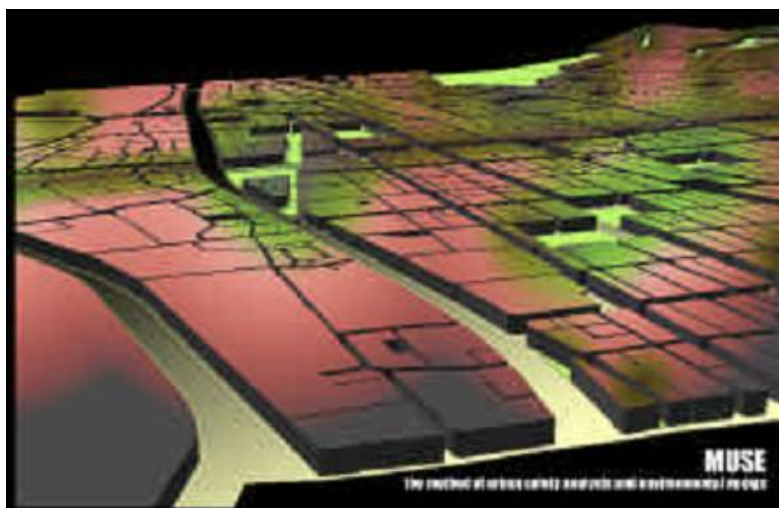
Obrázek 6: Prostředí programu DUEM

3.3.7 Method of Urban Safety Analysis and Environmental Design

Model Method of Urban Safety Analysis and Environmental Design (MUSE) je model a programové řešení, které bylo vyvinuto na univerzitě Tokio tvůrci Osamu Murao a Fumio Yamazaki (Japonsko, 1999). MUSE je založen na ArcView 3.x. Za pomoci 3D analystu může vizualizovat město jako 3D simulaci. Je založen na teorii, že složky města lze definovat jako části organického systému. Slouží k analýzám a návrhům zajišťujícím bezpečnost města.¹⁶

¹⁵ Dynamic Urban Evolutionary Model [online]. 2012

¹⁶ Prospect for the Method of Urban Safety Analysis and Environmental Design [online]. 2012



Obrázek 7: Ukázka simulace šíření požáru městem aplikace MUSE

3.3.8 Urban Network Analysis Toolbox

Výzkumná skupina z Massachusetts Institute of Technology (MIT) vytvořila a uvolnila toolbox pro analýzu urbánních sítí tzv. Urban Network Analysis Toolbox (UNA). Jako první svého druhu může být využit k výpočtu pěti typů analýz v prostorových sítích – dosažitelnosti, přitažlivosti, spojitosti, blízkosti a přímosti. UNA je cílen zejména na urbanisty, architekty, prostorové analytiky a osoby zabývající se územním plánováním, kteří se zároveň zajímají o prostorové rozložení měst a vztahy uvnitř sociálních, ekonomických a environmentálních procesů. Toolbox je možné snadno využít pro analýzy v lokálním i regionálním měřítku. K úspěšnému fungování potřebuje ArcGIS 10 s extenzí Network Analyst. Nástroj je open source a je tedy volně šiřitelný.¹⁷

¹⁷ City Form Lab [online]. 2012

4. METODIKA

Metodika výraznou měrou vychází z diplomové práce autora a její metodiky pro extenzi **Urban Planner**, jehož stěžejním pilířem byla metodická řešení **What If?**, **LUCIS** a metodika **doc. Kolejky**. Oproti původní metodice byly provedeny výrazné změny a rozšíření, které budou níže zmiňovány a porovnávány s původním řešením. Zcela bylo upuštěno od implementace metody **doc. Kolejky**, naopak na základě četných a intenzivních konzultací s odborníky bylo vloženo více vlastní invence. Hlavním důvodem změn byla použitelnost výstupů v urbanistické praxi.

Hlavním cílem analýzy je identifikace ploch vhodných pro zábor pro vybranou aktivitu neboli **kategorii zastavitelné plochy**. Bylo snahou vytvořit podklad pro urbanisty, který má napomoci při zpracování územního plánu a tím usnadnit rozhodování a zároveň tak poskytnout podklad, sloužící jako argument pro odůvodnění umístění zastavitelné plochy.

Celý koncept je rozdělen do 2 základních částí: **Hodnocení krajinného potenciálu** a **Identifikace optimálních ploch pro územní rozvoj**. V první části se hodnotí všechny vstupující faktory ovlivňující potenciál krajiny pomocí multikriteriální analýzy. V části druhé je pracováno s tímto potenciálem krajiny pro vymezení lokalit vhodných pro zábor.

4.1 KATEGORIE

Kategorie zastavitelných ploch byly stanoveny po konzultaci s Ing. Arch. Petrem Malým. Měly by pokrývat základní funkce, které jsou vzájemně mezi sebou jednoznačně odlišitelné a vyznačují se jinými požadavky na krajinu. Analýzy se provádí pro každou kategorii odděleně, vyznačují se jinými nastaveními (jinými vahami faktorů a parametrů).

V původní metodice Urban Planner byl vyhodnocován krajinný potenciál pro následující kategorie: **plochy bydlení, plochy průmyslu, plochy sportu a rekreace, plochy občanské vybavenosti a plochy komerční infrastruktury**. Tyto kategorie ovšem jsou od sebe těžko odlišitelné. Např. občanská vybavenost, komerční infrastruktura, sport a rekreace se ve svých požadavcích na krajinu silně překrývají. Je tedy bezúčelné tyto kategorie rozdělovat. Dalším důvodem přehodnocení kategorií je fakt, že optimální využitelnost území se v nové metodice vztahuje výhradně na nezastavěné území za účelem návrhu rozvojových ploch pro tyto aktivity (více v kapitole 4.3.2). Z tohoto důvodu zde nejsou vyhodnocovány následující kategorie (pozn. kategorie a kódy dle Minimálního standardu pro digitální zpracování územních plánů v GIS – tzv. MINIS): **plochy občanské vybavenosti komerční – plošně malá (OM)** a **plochy občanské vybavenosti nekomerční (OV, SK, SL)**, které se vyskytují téměř vždy v intravilánu obcí. Hodnocení krajinného potenciálu je vztaženo pouze na zastavitelné plochy, proto se neposuzuje potenciál **ploch přírodních (NP)**, **ploch veřejných prostranství (PV, PX)**, **veřejné zeleně (ZV, ZS, ZO, ZP, ZX)**, **vodních a vodohospodářských ploch (W)**, **ploch lesních (NL)**, **ploch zemědělských (NZ)** atd. Stejně tak byly vyloučeny **plochy dopravní infrastruktury (DI)** a **plochy technické infrastruktury (TI, TO, TX)** – jsou příliš specifické a hodnocení by nemohlo být dostatečně objektivní.

Analýzy se vyhodnocují pro tyto kategorie:



1. PLOCHY BYDLENÍ (BI)

Plochy rodinných a bytových domů s příměsí nerušících obslužných funkcí místního významu popř. s chovatelským a pěstitelským zázemím pro samozásobení s příměsí nerušících obslužných funkcí místního významu a plochy smíšené obytné.

Podmínky: kvalitní životní prostředí, nerušený pobyt, možnosti každodenní rekreace, dostupnost veřejných prostranství, nenarušování estetiky krajiny, dostupnost technické infrastruktury.

Kódy odpovídající metodice MINIS: BH, BI, BV, SC, SM, SV, SR.



2. PLOCHY REKREACE (RI)

Plochy staveb pro rodinnou rekreaci ("chat" či "rekreačních domků"), u kterých jsou obvykle stanoveny prostorové regulativy omezující zejména výšku stavby a zastavěnou plochu.

Podmínky: kvalitní životní prostředí s váhou na izolovanost od rušivých aktivit, bezpečný pobyt, možnosti vlastní rekreace, nenarušování estetiky krajiny, mimo hlavní sídelní oblasti.

Kódy odpovídající metodice MINIS: RI, RZ



3. OBČANSKÁ VYBAVENOST KOMERČNÍ (OK)

Plochy převážně komerční občanské vybavenosti plošně rozsáhlé - administrativní areály, velkoplošný maloobchod, rozsáhlá společenská a zábavní centra, výstavní areály, většinou s vysokými nároky na dopravní obsluhu.

Podmínky: vymezení v přímé návaznosti na kapacitně dostačující plochy dopravní infrastruktury, zajištění podmínek pro jejich užívání v souladu s jejich účelem, narušení estetiky krajiny, mimo znečištěné oblasti těžkým průmyslem a živočišnou výrobou.

Kódy odpovídající metodice MINIS: OK.



4. PLOCHY TĚŽKÉHO PRŮMYSLU (VT)

Plochy výrobních areálů těžkého průmyslu a energetiky s případným negativním vlivem nad přípustnou mez mimo areál. Obvykle je vymezeno ochranné pásmo.

Podmínky: způsobující výrazné znečištění ovzduší a produkci hluku mimo areál, neestetické prvky krajiny.

Kódy odpovídající metodice MINIS: VT.



5. PLOCHY LEHKÉHO PRŮMYSLU A SKLADOVÁNÍ (VL)

Plochy výrobních areálů lehkého průmyslu nebo skladové areály bez výrobních činností, negativní vliv nad přípustnou mez nepřekračuje hranice areálu.

Podmínky: bez vlivu na znečištění ovzduší, neprodukuje hluk, narušení estetiky krajiny, vymezení v přímé návaznosti na kapacitně dostačující plochy dopravní infrastruktury.

Kódy odpovídající metodice MINIS: VL, VD, VK.



6. PLOCHY ZEMĚDĚLSKÉ VÝROBY (VZ)

Plochy pro stavby pro hospodářská zvířata a stavby pro posklizňovou úpravu a skladování produktů rostlinné výroby.

Podmínky: způsobující znečištění vod, způsobující znečištění ovzduší (v menší míře než plochy těžkého průmyslu), silné narušení estetiky krajiny, neprodukuje hluk, umístění mimo znečištěné oblasti těžkého průmyslu a dopravy.

Kódy odpovídající metodice MINIS: VZ.

4.2 KRAJINNÝ POTENCIÁL

Krajinný potenciál je definován jako „schopnost krajiny poskytovat určité množství možností a předpokladů pro různé využití s cílem uspokojit potřeby lidské společnosti“. Vedle termínu „potenciál“ se v anglosaské literatuře vžil pojem „land suitability“ s ekvivalentním významem i rozšířením.

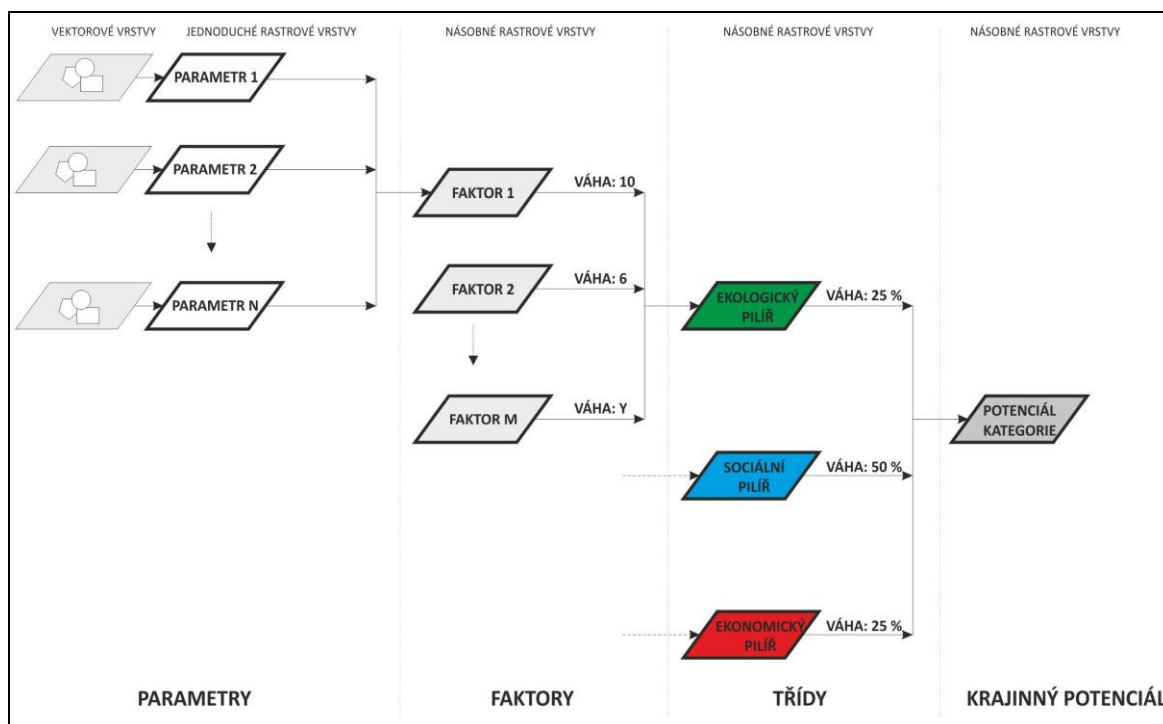
Pro vyhodnocení krajinného potenciálu bylo využito **multikriteriální analýzy**. Multikriteriální analýza vychází z konsenzu nebo arbitrárního úsudku o významnosti jednotlivých jevů ve vzájemném porovnání. Protože pracuje s velmi různorodými vstupy, lze stanovit významnost těchto vstupů pouze bodováním jejich významu různými aktéry procesu. Body vyjadřují závažnost jevu nebo faktoru ve srovnání s jinými jevy a faktory. Jednotlivé jevy se dále hodnotí buď jako pozitivní nebo negativní. Stanovení váhy všech jevů/faktorů a jejich rozlišení na pozitivní a negativní se provede ve vztahu ke všem třem pilířům udržitelného rozvoje. Objektivizace multikriteriální analýzy se zpravidla dosahuje tím, že se na stanovení vah podílí co největší počet kvalifikovaných expertů a jejich subjektivní hodnocení se statisticky zpracuje, přičemž se eliminují výrazně odchylná hodnocení apod.¹⁸

Multikriteriální analýza vyžaduje součinnost širšího týmu odborníků – expertů, zejména při stanovení relativní významnosti („vah“) jednotlivých faktorů. Výhodou jednou založené multikriteriální analýzy může být opakovatelné využívání hodnotících vah, není tedy potřeba vždy znovu posuzovat významnost jednotlivých parametrů a faktorů; podmínkou v takovém případě ale je, že od předchozího hodnocení nedošlo k výrazným změnám situace včetně posunů ve vnímání a hodnocení významnosti jednotlivých parametrů a faktorů, jež jsou předmětem hodnocení. Nelze zaručit, že hodnotící váhy nebudou s jakoukoli změnou zpochybňovány.¹⁹

Vyhodnocení krajinného potenciálu pomocí multikriteriální analýzy lze rozdělit do 4 úrovní. Nejvyšší je **Krajinný potenciál**, následují **Třídy**, **Faktory** a nejnižší jsou **Parametry** faktorů.

¹⁸ Integrovaný operační program: Metodická pomůcka k aktualizaci rozboru udržitelného rozvoje území v ÚAP obcí. 2009.

¹⁹ Tamtéž.



Obrázek 8: Schéma úrovní hodnocení krajinného potenciálu

Parametry faktorů jsou vlastnostmi faktorů. Jsou reprezentovány jevy a jejich ohodnoceními. Na rozdíl od faktorů, se jevy ve skupině jednoho faktoru nenásobí vahami, ale kombinují. Prioritu má jev, který ovlivňuje faktor nejvíce. Jevy mohou být typu nominálních nebo intervalových dat.

Faktory představují vlastnosti tříd. Dělíme je do 3 skupin – pozitivní, negativní a limity. Pozitivní přinášejí přínos krajinnému potenciálu, negativní jej naopak snižují. Speciální skupinou negativních faktorů jsou limity. Limity využití území jsou závazné podmínky realizovatelnosti záměrů. Určují účel, způsob, ohraničení a podmínky uspořádání a využití území. Stanovují nepřekročitelnou hranici nebo rozpětí pro využití a uspořádání území.

Třídy byly stanoveny na základě odlišných vazeb mezi faktory. Odpovídají 3 pilířům udržitelného rozvoje: **Ekologický, Sociální, Ekonomický**. Hodnocení faktorů se provádí pro každou třídu zvlášť a sjednocují se až v další fázi hodnocení – vyhodnocení tzv. „scénáře rozvoje“ do výsledného krajinného potenciálu pro vybranou kategorii. Analogicky s tímto konceptem bylo v předešlé metodice použito 2 tříd – fyzicko-geografických a socioekonomických faktorů. Prosté rozdělení na tyto 2 třídy ovšem neumožňuje hodnotit dopad faktorů na možný udržitelný rozvoj území.

Krajinný potenciál je výstupem vybraného scénáře udržitelnosti.

4.2.1 Váhy parametrů

Výběr konkrétních **faktorů** a nastavení **vah parametrů** byl stanoven na základě konzultací s odborníky. Mezi ně patří Ing. Arch. Petr Malý, Ing. Arch. Stanislav Šťastný, RNDr. Jaroslav Burian PhD., Mgr. Lea Maňáková a Mgr. Miloslav Dvořák.

Pro **váhy parametrů** bylo zvoleno rozmezí hodnot 0-10 a stanovili je odborníci metodou **subjektivního zhodnocení**. Rozmezí bylo zvoleno účelně, jelikož výsledný potenciál faktoru lze spočítat jako násobek váhy parametru a váhy faktoru. Minimum přínosu je 1 (váha faktoru 1, váha parametru 1) – tedy 1 % a maximum je 100 (váha faktoru 10 a váha parametru faktoru také 10) – tedy 100 %. Nastavení váhy parametru 0 způsobí nulový přínos pouze daného faktoru. „X“ způsobí, že celkový krajinný potenciál v dané lokalitě bude nulový (zcela vyloučí vliv ostatních faktorů).

Tabulka 1: Váhy parametrů

10	optimální	4	mírně podprůměrný
9	velmi vysoký	3	podprůměrný
8	vysoký	2	nízký
7	nadprůměrný	1	velmi nízký
6	mírně nadprůměrný	0	nevhodný
5	↓ průměrný	X	↓ vyloučený

V následující části bude objasněna struktura pilířů s výčtem faktorů a popisem jevů doplněných o nastavení vah parametrů v tabulkách (uvedené kódy kategorií viz. kapitola 4.1):

Ekologický pilíř - Faktor č.1: Ochrana vod

Ochranné pásmo vodního zdroje - Ochranné pásmo se dělí na ochranné pásmo I. a II. stupně. Do **ochranného pásma I. stupně** je zakázán vstup a vjezd. Jedná se o uzavřené oplocené ochranné pásmo, nesmí se zde ani stavět. Veškerá činnost je vyloučena. **V ochranném pásmu II. stupně** je zakázáno provádět činnosti poškozující nebo ohrožující vydatnost.²⁰ Stavby bydlení, rekreace, vybavenosti zde mohou být téměř bez omezení,

²⁰ Česká republika. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

řada vodních zdrojů je součástí obce, jsou zde omezení týkající se pouze odpadních vod. U těžké výroby hrozí rizika vylití při manipulaci. U zemědělské výroby – jímky, kejda, siláže – se zde vyskytují vysoce závadné látky. Těsnost jímek není nikdy stoprocentní. Omezení jsou již značná z hlediska zabezpečení, ale ne vyloučená, hrozí kontaminace vod. Lehká výroba představuje menší rizika.²¹

Ochranné pásmo přírodního léčivého zdroje - Ochranné pásmo se dělí na ochranné pásmo I. a II. stupně. V **ochranném pásmu I. stupně** stanoveném pro území vymezené kruhem o poloměru do 50 m od zdroje, v pásmu fyzické ochrany zdroje a v ochranném pásmu přírodního léčivého zdroje peloidu jsou zakázány všechny činnosti s výjimkou těch, které jsou nutné v zájmu ochrany a využívání zdroje. Výstavba je zde zcela vyloučena. V **ochranném pásmu II. stupně** je zakázáno provádět činnosti, které mohou negativně ovlivnit chemické, fyzikální a mikrobiologické vlastnosti zdroje a jeho zdravotní nezávadnost, jakož i zásoby a vydatnost zdroje.²² Jsou zde podobná omezení jako u ochranného pásma vodního zdroje II. stupně – omezení pro výstavbu jsou totožná.²³

Lázeňská místa - Lázeňský statut sám vymezí **vnitřní** a **vnější území lázeňského místa** a v zájmu ochrany léčebného režimu mimo jiné stanoví omezení související s výstavbou. Vnitřní území lázeňského místa zahrnuje ucelenou část území, v níž jsou soustředěna zařízení sloužící bezprostředně lázeňskému provozu.²⁴ Omezení výstavby se vztahuje zejména na neestetické prvky krajinného rázu. Vnější území stanovuje menší omezení, výstava bydlení a rekreace zde zpravidla není vůbec omezena.²⁵

Vodní plocha - Vodní plochou jsou myšleny plošně vymezené povrchové vody tekoucích a stojatých vod. Vodní plocha je nezastavitelnou plochou.

Ochranné pásmo vodního toku - Ve své podstatě neexistuje oficiální vymezené ochranné pásmo, správce vodního toku vymezuje 6 metrů od hranice vodního toku pro údržbu. V tomto území je výstavba vyloučena.²⁶

Chráněná oblast přirozené akumulace vod - Jedná se o oblasti, které pro své přírodní

²¹ MALÝ, Petr, Ing. Arch. Urbanista, 1.5.2011, ústní sdělení

²² Česká republika. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

²³ MALÝ, Petr, Ing. Arch. Urbanista, 1.5.2011, ústní sdělení

²⁴ Česká republika. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

²⁵ MAŇÁKOVÁ, Lea, Mgr., DVOŘÁK, Miloslav, Mgr. 1.10.2012, ústní sdělení

²⁶ MALÝ, Petr, Ing. Arch. Urbanista, 1.5.2011, ústní sdělení

podmínky tvoří významnou přirozenou akumulaci vod. Pozemky se nesmí meliorovat. Omezena je těžba a některé typy těžké výroby. Vykazuje jistý stupeň omezení činností.²⁷

Tabulka 2: Váhy parametrů - Ochrana vod

Ekologický pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
1. Ochrana vod						
• Území bez limitu	10	10	10	10	10	10
• Ochranné pásmo vodního zdroje - I. stupeň	X	X	X	X	X	X
• Ochranné pásmo vodního zdroje - II. stupeň	8	9	8	0	5	0
• Ochranné pásmo přírodního léčivého zdroje - I. stupeň	X	X	X	X	X	X
• Ochranné pásmo přírodního léčivého zdroje - II. stupeň	8	9	8	0	5	0
• Lázeňská místa - vnitřní	8	9	X	X	X	X
• Lázeňská místa - vnější	10	10	X	X	5	X
• Vodní plocha	X	X	X	X	X	X
• Ochranné pásmo vodního toku	X	X	X	X	X	X
• Chráněná oblast přirozené akumulace vod	8	9	8	3	6	5

Ekologický pilíř - Faktor č. 2: Ochrana přírody a krajiny

Národní park - Metody a způsoby ochrany národních parků jsou odstupňovány na základě členění území národních parků zpravidla do tří zón ochrany přírody vymezených s ohledem na přírodní hodnoty. Bližší charakteristiku a režim upravuje obecně závazný právní předpis, kterým se národní park vyhláší.²⁸ Všeobecně platí, že nejpřísnější režim ochrany je stanoven pro **I. zónu**. Na území první zóny je zpravidla zakázáno povolovat a umisťovat nové stavby. V **II. zóně** není výstavba také zpravidla povolena. Ve **III. zóně** se nová výstavba a změny staveb povolují jen v případě respektování ekologických a estetických hledisek. III. zóna (okrajová) je území člověkem značně pozměněné a zahrnuje střediska soustředěné zástavby. Tato zóna je určena k trvalému bydlení, pro služby, zemědělství, turistiku či rekreaci při dodržování zásad ochrany přírody.²⁹

Chráněná krajinná oblast - K bližšímu určení způsobu ochrany přírody chráněných

²⁷ MALÝ, Petr, Ing. Arch. Urbanista, 1.5.2011, ústní sdělení

²⁸ Česká republika. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

²⁹ MALÝ, Petr, Ing. Arch. Urbanista, 1.5.2011, ústní sdělení

krajinných oblastí se vymezují zpravidla čtyři, nejméně však tři zóny odstupňované ochrany přírody. Podrobnější režim zón ochrany se stanoví obecně závazným právním předpisem.³⁰ Na území **první zóny** chráněné krajinné oblasti je zakázáno umisťovat a povolovat nové stavby. Na území **druhé zóny** chráněné krajinné oblasti je zakázáno hospodařit na pozemcích mimo zastavěná území obcí způsobem vyžadujícím intenzivní technologie, zejména prostředky a činnosti, které mohou způsobit podstatné změny v biologické rozmanitosti, struktuře a funkci ekosystémů anebo nevratně poškozovat půdní povrch. Na území **třetí zóny** běžně stojí rekreační objekty, bydlení, výjimečně také výroba. **Čtvrtý stupeň** přináší omezení nevylučující výstavbu, pouze určitá omezení.³¹

Maloplošná zvláště chráněná území - Řadíme zde **národní přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní rezervace a přírodní památky**. Na celém území přírodních a národních přírodních rezervací je zakázáno povolovat a umisťovat stavby. Orgán ochrany přírody stanovuje bližší ochranné podmínky přírodních a národních přírodních památek, zpravidla je zde výstavba vyloučena.³²

Přírodní park - Slouží k ochraně krajinného rázu s významnými soustředěnými estetickými a přírodními hodnotami, který není zvláště chráněn podle zákona. Zřizuje jej orgán ochrany přírody a stanovuje ochranu obecně závazným právním předpisem. Stanovuje zde omezení využití území, které by znamenalo zničení, poškození nebo rušení stavu tohoto území. Limity využití přírodních parků jsou dány příslušnými vyhláškami. Záměry vždy musí respektovat přírodní a krajinářské hodnoty, pro které byl dotčený přírodní park vyhlášen. Omezení výstavby se tedy vztahuje zejména na neestetické prvky narušující krajinný ráz.³³

Ochranná pásma zvláště chráněných území - Pokud příslušný orgán ochrany přírody nevyhlásí u zvláště chráněného území velikost ochranného pásma, je jím území do vzdálenosti 50 m od hranic zvláště chráněného území. Ke stavební činnosti v ochranném pásmu je nezbytný souhlas orgánu ochrany přírody.³⁴ Omezení se týkají především neestetických prvků krajiny, zejména výrobních činností.

³⁰ Česká republika. Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

³¹ MALÝ, Petr, Ing. Arch. Urbanista, 1.5.2011, ústní sdělení

³² Česká republika. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

³³ HYNAR, Vladimír, [online]. 2012

³⁴ Česká republika. Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

Přechodně chráněné plochy - Jedná se o území s dočasným nebo nepředvídaným výskytem významných rostlinných nebo živočišných druhů, nerostů nebo paleontologických nálezů. V rozhodnutí o jejím vyhlášení se omezí takové využití území, které by znamenalo zničení, poškození nebo rušení vývoje předmětu ochrany. Veškerá výstavba je zpravidla vyloučena.³⁵

Lokality výskytu zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů - Na rozdíl od zvláště chráněných území nepoživají lokality zvláště chráněných druhů většinou žádný ochranný režim (přestože formálně zákon zaručuje ochranu jejich biotopů). Péče o tyto lokality je spíše výjimečná a závisí na dobré vůli správního orgánu, neziskové organizace či fyzické osoby. Tento fakt je vhodné zohlednit v územním plánu omezením výstavby. Omezení vyplývá pro všechny kategorie, zejména pak pro ty, které by mohly svým vlivem ovlivnit tyto druhy rostlin a živočichů.³⁶

Natura 2000 - Soustava Natura 2000 je vytvářena dvěma typy území: **Ptačí oblast** a **Evropsky významná lokalita**. Ochranná opatření jsou tedy přesně cílena na daný předmět ochrany a nemají jednotný ochranný režim. Není potřeba omezovat aktivity, které nemají negativní vliv na chráněný druh nebo stanoviště. Při návrzích výstavby je zapotřebí vyhodnocení posouzení vlivu – koncepce SEA. Těžká a lehká výroba je většinou vyloučena, ze zemědělské je akceptováno pastevectví, seníky atp.³⁷

Územní systém ekologické stability - Rozlišuje se místní, regionální a nadregionální systém ekologické stability. **Nadregionální** kategorií může být celá obec, je územně rozsáhlá a není ve výstavbě v rámci územního plánu limitujícím faktorem. **Regionální** a **lokální** kategorie by měly být čisté od staveb, v některých případech je zde možno zakládat cesty pro pěší a cyklisty, vždy však musí být dodrženy alespoň minimální prostorové parametry jednotlivých prvků ÚSES (Územní systém ekologické stability), dále stavby typu drobná architektura atp. Ve zcela výjimečných případech, většinou z důvodu omezené průchodnosti území, bývá trasa biokoridoru vymezena i v jiných funkčních plochách jakou je silniční infrastruktura. Zde by alespoň nemělo docházet k dalšímu zastavování trasy koridoru. Prioritou je výsadba zeleně. U stávajících objektů trvalého

³⁵ Česká republika. Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

³⁶ HYVNAR, Vladimír, [online]. 2012

³⁷ MALÝ, Petr, Ing. Arch. Urbanista, 1.5.2011, ústní sdělení

charakteru se předpokládá jejich zachování a možnost oprav. Jinak se jedná o nezastavitelné území.³⁸

Významný krajinný prvek registrovaný - Dle zákona jsou chráněny před poškozováním a ničením. Využívají se pouze tak, aby nebyla narušena jejich obnova a nedošlo k ohrožení nebo oslabení jejich stabilizační funkce. V územním plánu se do nich nevstupuje.³⁹

Tabulka 3: Váhy parametrů - Ochrana přírody a krajiny

Ekologický pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
2. Ochrana přírody a krajiny						
• Území bez limitu	10	10	10	10	10	10
• Národní park – I. zóna	X	X	X	X	X	X
• Národní park – II. zóna	X	X	X	X	X	X
• Národní park – III. zóna	5	5	2	0	0	2
• Chráněná krajinná oblast – I. zóna	X	X	X	X	X	X
• Chráněná krajinná oblast – II. zóna	0	0	0	X	X	X
• Chráněná krajinná oblast – III. zóna	2	4	2	0	2	3
• Chráněná krajinná oblast – IV. zóna	7	9	7	2	5	6
• Národní přírodní rezervace	X	X	X	X	X	X
• Národní přírodní památka	X	X	X	X	X	X
• Přírodní rezervace	X	X	X	X	X	X
• Přírodní památka	X	X	X	X	X	X
• Přírodní park	10	10	5	5	7	6
• Ochranná pásma zvláště chráněných území	5	5	0	0	0	2
• Přechodně chráněné plochy	X	X	X	X	X	X
• Lokality výskytu zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů	5	5	5	X	2	5
• Natura 2000 - Evropsky významná lokalita	3	3	3	X	X	1
• Natura 2000 - Ptačí oblast	3	3	3	X	X	1
• ÚSES regionální biocentrum	X	X	X	X	X	X
• ÚSES regionální biokoridor	X	X	X	X	X	X
• ÚSES lokální biocentrum	X	X	X	X	X	X
• ÚSES lokální biokoridor	X	X	X	X	X	X
• Významný krajinný prvek registrovaný	X	X	X	X	X	X

³⁸ MALÝ, Petr, Ing. Arch. Urbanista, 1.5.2011, ústní sdělení

³⁹ Tamtéž.

Ekologický pilíř - Faktor č. 3: Ochrana nerostného bohatství

Chráněná ložisková území - Chráněná ložisková území (CHLÚ) znamenají ochranu ložiska proti znemožnění nebo ztížení jeho dobývání. V zájmu ochrany nerostného bohatství se nesmí v CHLÚ zřizovat stavby a zařízení, které nesouvisí s dobýváním výhradního ložiska.⁴⁰

Dobývací prostor - V případech, kdy nebylo stanoveno chráněné ložiskové území, se dobývací prostor považuje za CHLÚ. V územním plánu jsou vedeny jako těžební plochy.⁴¹

Výhradní ložiska - V územním plánu jsou respektována. Funkční využití území je navrženo tak, aby nebyla vyloučena možnost následného využití ložiska nerostné suroviny.⁴²

Nevýhradní ložiska - Nevýhradní ložiska jsou součástí pozemku a náleží vlastníkovi pozemku. Funkční využití území je navrženo tak, aby nebyla vyloučena možnost následného využití ložiska nerostné suroviny.⁴³

Nebilancovaná ložiska – Jedná se o ložiska v současné době nevyužitelná, ale je předpoklad jejich využití v budoucnosti s ohledem na očekávaný technický a ekonomický vývoj. V územním plánu jsou i tato nebilancovaná ložiska respektována a navržená funkce území nevylučuje možnost využití ložiska v budoucnosti.⁴⁴

Chráněná území pro zvláštní zásahy do zemské kůry - Ochrana podzemních prostor, které jsou zřízeny pro účely zařízení zvláštních zásahů do zemské kůry, proti umísťování staveb a zařízení, které by mohly svým provozem ohrozit provoz zařízení.⁴⁵

Tabulka 4: Váhy parametrů - Ochrana nerostného bohatství

Ekologický pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
3. Ochrana nerostného bohatství						
• Území bez limitu	10	10	10	10	10	10
• Chráněná ložisková území	X	X	X	X	X	X
• Dobývací prostor	X	X	X	X	X	X
• Výhradní ložiska	X	X	X	X	X	X
• Nevýhradní ložiska	X	X	X	X	X	X
• Nebilancovaná ložiska	5	7	X	X	X	X
• Chráněná území pro zvláštní zásahy do zemské kůry	X	X	X	X	X	X

⁴⁰ Česká republika. Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon)

⁴¹ Tamtéž.

⁴² MAŇÁKOVÁ, Lea, Mgr., DVOŘÁK, Miloslav, Mgr. 1.10.2012, ústní sdělení

⁴³ Tamtéž.

⁴⁴ Tamtéž.

⁴⁵ Česká republika. Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon)

Ekologický pilíř - Faktor č. 4: Ochrana zemědělské půdy a lesa

Ochrana půdního fondu - Zemědělská půda je na základě bonitovaných půdně - ekologických jednotek (BPEJ) zařazena do pěti tříd ochrany. Půdy zařazené do **I. třídy** ochrany je možno odejmout ze zemědělského půdního fondu pouze výjimečně, a to převážně na záměry související s obnovou ekologické stability krajiny, případně pro liniové stavby zásadního významu. Půdy **II. třídy** ochrany jsou také vysoce chráněné a jen podmíněčně odnímatelné a podmíněčně zastavitelné. Půdy **III., IV. a V. třídy** ochrany je možné využít pro výstavbu nebo jinou nezemědělskou funkci s výjimkou vymezených ochranných pásem a dalších zájmů ochrany přírody.⁴⁶

Ochrana pozemků určených k plnění funkce lesa - Pozemky určené k plnění funkcí lesa nelze bez povolení využít k jiným účelům. Vlastník lesa je povinen usilovat o zachování produkčních a mimoprodukčních funkcí lesa a genofondu lesních dřevin. Je nutné respektovat lesní porosty jako nezastavitelné.⁴⁷

50 m od hranice lesa - V případě prostorových možností je třeba zachovávat odstup rozvojových území od stávajícího lesa.⁴⁸

Tabulka 5: Váhy parametrů - Ochrana zemědělské půdy a lesa

Ekologický pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
4. Ochrana zemědělské půdy a lesa						
• Území bez limitu	10	10	10	10	10	10
• Ochrana půdního fondu – I. Třída ochrany	2	2	2	2	2	2
• Ochrana půdního fondu – II. Třída ochrany	3	3	3	3	3	3
• Ochrana půdního fondu – III. Třída ochrany	5	5	5	5	5	5
• Ochrana půdního fondu – IV. Třída ochrany	7	7	7	7	7	7
• Ochrana půdního fondu – V. Třída ochrany	7	7	7	7	7	7
• Les	X	X	X	X	X	X
• 50m od hranice lesa	2	3	2	2	2	2

⁴⁶ Česká republika. Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu (půdní zákon)

⁴⁷ Česká republika. Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon)

⁴⁸ MALÝ, Petr, Ing. Arch. Urbanista, 1.5.2011, ústní sdělení

Sociální pilíř – Faktor č. 1: Orientace svahu

Orientace celé stavební parcely ke světovým stranám je jedním ze základních faktorů, jelikož oproti jiným faktorům je neměnný. Hlavní problematikou u kategorie bydlení a rekreace je zejména osvětlení přirozeným světlem. Nejvýhodnější orientování pozemku je na jih a východ. V našich klimatických podmínkách nám tyto strany zajišťují největší proslunění místností, jež je nedílnou součástí pohody užívání domu, která pozitivně působí na psychiku člověka. Pohled na způsob situování domu lze také brát z ekonomických důvodů. Objekt, který má své fasády v největší míře otevřené jižním a východním směrem, není zapotřebí tolik vytápět jako dům, jehož obytné místnosti (místnosti, ve kterých se pohybujeme nejčastěji – obývací pokoj, ložnice, dětský pokoj aj.) jsou na severní a západní stranu, kde dochází k nedostatečnému prohřátí vnitřních prostor.⁴⁹

Tabulka 6: Váhy parametrů - Orientace svahu

Sociální pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
1. Morfologie terénu - orientace svahu						
• Jižní svah	10	10				
• Západní svah	4	4				
• Východní svah	6	6				
• Severní svah	0	0				

Sociální pilíř – Faktor č. 2: Dostupnost předškolní výchovy

Existence zařízení předškolní výchovy v místě je významným faktorem pro průběžnou regeneraci obytné funkce zejména na venkově. Faktor je důležitý především pro venkovská území, tedy mimo obce nad 10 000 obyvatel. Ukazatel je významný pro sociální udržitelnost rozvoje území: zánik místní mateřské školy předznamenává odchod především mladých rodin, které mají nebo plánují mít děti. Dochází tak k nevyrovnané věkové struktuře s převažujícím podílem seniorů, jež v důsledcích způsobuje oslabení pilíře soudržnosti společenství obyvatel území a regresivní populační vývoj. Dostupnost předškolní výchovy je jedním z indikátorů udržitelného rozvoje dle prof. Maiera. Ve své metodice stanovil hranici průměrné dostupnosti na 400 m.⁵⁰

⁴⁹ ŠTĚSTNÝ, Stanislav, Ing. Arch. Projektant, 1.11.2012, ústní sdělení

⁵⁰ Integrovaný operační program: Metodická pomůcka k aktualizaci rozboru udržitelného rozvoje území v ÚAP obcí [online]. 2010.

Tabulka 7: Váhy parametrů - Dostupnost předškolní výchovy

Sociální pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
2. Dostupnost předškolní výchovy						
• Vzdálenost mateřských škol	5=400m 0=1000m					

Sociální pilíř – Faktor č. 3: Dostupnost základních škol

Existence základní školy v místě je rovněž významným faktorem pro průběžnou regeneraci obytné funkce zejména na venkově. Přijatelná vzdálenost mezi školským zařízením a bydlištěm (ideálně jeho pěší vzdálenost) je důležitou součástí kvality bydlení pro rodinu s dětmi školního věku. Pokud vzdálenost mezi bydlištěm a předškolním či školským nemůže dítě překonat pěšky, je třeba pro něj zajistit jiný způsob dopravy – veřejnou dopravou nebo autem svého rodiče. Dochází tak k nárůstu nákladů veřejného sektoru (příspěvky krajů na obslužnost, potřeba zřizovat parkoviště u těchto zařízení) i soukromého sektoru (náklady na jízdné, popřípadě výdaje spojené s individuální automobilovou dopravou, ušlý zisk rodičů dopravujících děti autem). Často lze také pozorovat oslabení soudržnosti společenství obyvatel území, kdy se děti začínají rozlišovat podle způsobu přepravy. Dostupnost základních škol je jedním z indikátorů udržitelného rozvoje dle prof. Maiera. Ve své metodice stanovil hranici průměrné dostupnosti na 600 m.⁵¹

Tabulka 8: Váhy parametrů - Dostupnost základních škol

Sociální pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
3. Dostupnost základní školy						
• Vzdálenost základních škol	5=600m 0=1500m					

Sociální pilíř – Faktor č. 4: Dostupnost zdravotnického zařízení

Dostupnost zdravotnického zařízení lze považovat také za jeden z faktorů, který pozitivně předurčuje umístění ploch bydlení. Prakticky veškerá zdravotnická zařízení jsou umístěna ve větších obcích. Mimo ty jsou v menších obcích umístěna detašovaná pracoviště samostatných ordinací praktického lékaře pro dospělé, které jsou pro tento faktor taktéž

⁵¹ Integrovaný operační program: Metodická pomůcka k aktualizaci rozboru udržitelného rozvoje území v ÚAP obcí [online]. 2010.

sledovány. Do této kategorie jsou zahrnuty nemocnice, polikliniky a obvodní lékaři pro dospělé. Průměrná dostupnost byla stanovena na 600 m.⁵²

Tabulka 9: Váhy parametrů - Dostupnost zdravotnického zařízení

Sociální pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
4. Dostupnost zdravotnického zařízení						
• Vzdálenost zdravotnických zařízení	5=600m 0=1500m					

Sociální pilíř – Faktor č. 5: Dostupnost veřejných prostranství

Dostupnost míst každodenní rekreace je jedním z atributů kvalitního bydlení, což se projevuje především v sociálním pilíři udržitelného rozvoje. Urbanizovaná území se špatnou dostupností veřejných prostranství se stávají méně atraktivními pro bydlení. Z tohoto důvodu se zde mohou koncentrovat sociálně vyloučené skupiny. To se projevuje i v poptávce po bydlení v tomto území. Navíc platí, že sousedství nebo výhled do parku či do jiného zeleného veřejného prostranství výrazně zvyšuje atraktivitu, a tedy i cenu bydlení. Dostupnost veřejných prostranství je jedním z indikátorů udržitelného rozvoje dle prof. Maiera.⁵³ Průměrná dostupnost byla na základě konzultace stanovena na 400m.

Tabulka 10: Váhy parametrů - Dostupnost veřejných prostranství

Sociální pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
5. Dostupnost veřejných prostranství						
• Vzdálenost veřejných prostranství	5=400m 0=1000m					

Sociální pilíř – Faktor č. 6: Dostupnost autobusových zastávek

Veřejná doprava je v obcích zabezpečována především autobusovou dopravou, která je nejvýznamnější složkou regionální dopravy osob. Vzhledem k možným stavebním rozvojem obce, lze nahlížet na tento faktor jako přechodný, jelikož lze vybudovat nové zastávky autobusů v těchto lokalitách, aby zdejší občané měli časově lepší dostupnost a kratší vzdálenost k zastávce autobusu. Průměrná dostupnost autobusových zastávek je stanovena na 500 m.⁵⁴

⁵² MAŇÁKOVÁ, Lea, Mgr., DVOŘÁK, Miloslav, Mgr. 1.10.2012, ústní sdělení

⁵³ Integrovaný operační program: Metodická pomůcka k aktualizaci rozboru udržitelného rozvoje území v ÚAP obcí. In [online]. 2012.

⁵⁴ MALÝ, Petr, Ing. Arch., Urbanista, 1.5.2011, ústní sdělení

Tabulka 11: Váhy parametrů - Dostupnost autobusových zastávek

Sociální pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
6. Dostupnost autobusových zastávek						
Vzdálenost autobusových zastávek (popř. zastávek MHD)	5=500m 0=1200m					

Sociální pilíř – Faktor č. 7: Dostupnost vlakových stanic

Veřejná doprava mezi obcemi je zabezpečována také dopravou vlakovou. Tento faktor má oproti autobusovým zastávkám nižší variabilitu. Průměrná dostupnost vlakových zastávek byla po dohodě stanovena na 800 m.⁵⁵

Tabulka 12: Váhy parametrů - Dostupnost vlakových stanic

Sociální pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
7. Dostupnost vlakových stanic						
Vzdálenost vlakových stanic	5=800m 0=2000m					

Sociální pilíř – Faktor č. 8: Vzdálenost lesa

Les je považován ze zákona za chráněný významný krajinný prvek, je to ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny, která utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability. Je navíc prokázáno, že les působí blahodárně na lidskou psychiku. Za turisticky nejatraktivnější krajinu je Čechy považována krajina, v níž les a bezlesí jsou v poměru cca 2:1.

Tabulka 13: Váhy parametrů - Vzdálenost lesa

Sociální pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
8. Vzdálenost lesa						
Dostupnost významných lesních ploch		5=200m 10=500m				

Sociální pilíř – Faktor č. 9: Vzdálenost vodního toku

Vodní tok je považován ze zákona za chráněný významný krajinný prvek, je to ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny, která utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability.⁵⁶

⁵⁵ MALÝ, Petr, Ing. Arch., Urbanista, 1.5.2011, ústní sdělení

⁵⁶ Tamtéž.

Tabulka 14: Váhy parametrů - Vzdálenost vodního toku

Sociální pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
9. Dostupnost vodních toků a vodních ploch						
• Dostupnost významných vodních toků	5=200m 10=500m	5=200m 10=500m				
• Dostupnost vodních ploch	5=200m 10=500m	5=200m 10=500m				

Sociální pilíř – Faktor č. 10: Vzdálenost sídel

Blízkost hlavních sídelních lokalit je považována za negativní faktor pro individuální rekreaci. Je všeobecným zájmem rekreaci umísťovat na samotu mimo ruch sídel. Na základě konzultací byla stanovena průměrná vzdálenost na 800 m od sídel.⁵⁷

Tabulka 15: Váhy parametrů - Vzdálenost sídel

Sociální pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
10. Vzdálenost hlavních sídelních lokalit						
• Vzdálenost sídel		5=800m 10=2000m				
• Vzdálenost navržených ploch bydlení		5=800m 10=2000m				
• Vzdálenost navržených ploch občanské vybavenosti		5=800m 10=2000m				
• Vzdálenost navržených ploch těžkého průmyslu		5=800m 10=2000m				
• Vzdálenost navržených ploch lehkého průmyslu		5=800m 10=2000m				
• Vzdálenost navržených ploch zemědělské výroby		5=800m 10=2000m				

Sociální pilíř – Faktor č. 11: Čistota ovzduší

Čistota ovzduší vztažená na úroveň územního plánu bude stanovena pomocí obalových zón, tedy vzdáleností od potenciálních znečišťovatelů. Zdroje znečišťování ovzduší rozdělujeme na stacionární a mobilní. Stacionární zdroje jsme pro potřeby vyhodnocení rozdělili na 2 kategorie s různým dosahem – velké znečišťovatele (především objekty těžké výroby, dosah až 1000 m) a malé znečišťovatele (především objekty drobné zemědělské výroby, dosah až 500 m). Mobilní zdroje jsou koncentrovány na komunikacích

⁵⁷ MALÝ, Petr, Ing. Arch., Urbanista, 1.5.2011, ústní sdělení

vyšších tříd, od dálnic až po silnice 3. třídy, s dosahem odstupňovaným od největšího dosahu po nejmenší (250 m až 50 m).⁵⁸

Tabulka 16: Váhy parametrů - Čistota ovzduší

Sociální pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
11. Vzdálenost znečišťovatelů ovzduší - Čistota ovzduší						
• Vzdálenost těžkého průmyslu	5=400m 10=1000m	5=200m 10=500m	5=200m 10=500m			5=200m 10=500m
• Vzdálenost navržených ploch těžkého průmyslu	5=400m 10=1000m	5=200m 10=500m	5=200m 10=500m			5=200m 10=500m
• Vzdálenost živočišné výroby	5=200m 10=500m	5=200m 10=500m	5=200m 10=500m			
• Vzdálenost navržených ploch zemědělské výroby	5=200m 10=500m	5=200m 10=500m	5=200m 10=500m			
• Vzdálenost dálnic a rychlostních komunikací	5=100m 10=250m	5=100m 10=250m				5=100m 10=250m
• Vzdálenost silnic 1. třídy	5=50m 10=200m	5=50m 10=200m				5=50m 10=200m
• Vzdálenost silnic 2. třídy	5=30m 10=100m	5=30m 10=100m				5=30m 10=100m
• Vzdálenost silnic 3. třídy	5=20m 10=50m	5=20m 10=50m				5=20m 10=50m

Sociální pilíř – Faktor č. 12: Bezhluchost prostředí

Mezní hodnoty hlukových ukazatelů, jejich výpočet pro hluk vytvářený **silniční, železniční a leteckou dopravou** a hluk pocházející ze **zařízení** upravených zákonem o integrované prevenci upravuje vyhláška č. 523/2006 Sb. Dostupnost hlukových map je velice omezená, proto je pro výpočet krajinného potenciálu použita metoda obalových zón. Jednotlivé mezní hodnoty hlukových ukazatelů jsou tedy reprezentovány vzdálenostmi s limitními hodnotami od 500 po 100 m.⁵⁹

Tabulka 17: Váhy parametrů - Bezhluchost prostředí

Sociální pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
12. Bezhluchost prostředí						
• Vzdálenost těžkého průmyslu	5=200m 10=500m	5=200m 10=500m				
• Vzdálenost letiště	5=200m 10=500m	5=200m 10=500m				
• Vzdálenost dálnic a rychlostních komunikací	5=200m 10=500m	5=200m 10=500m				
• Vzdálenost silnic 1. třídy	5=100m	5=100m				

⁵⁸ MAŇÁKOVÁ, Lea, Mgr., DVOŘÁK, Miloslav, Mgr., 1.10.2012, ústní sdělení

⁵⁹ Tamtéž.

	10=250m	10=250m				
• Vzdálenost silnic 2. třídy	5=50m 10=200m	5=50m 10=200m				
• Vzdálenost silnic 3. třídy	5=30m 10=100m	5=30m 10=100m				
• Vzdálenost železnice celostátní	5=200m 10=500m	5=200m 10=500m				
• Vzdálenost železnice regionální	5=100m 10=250m	5=100m 10=250m				

Sociální pilíř – Faktor č. 13: Vzdálenost lokalit citlivých na znečištění ovzduší

Producenty znečištění ovzduší jsou z definovaných kategorií krajinného potenciálu plochy těžké a zemědělské výroby. Za silnějšího producenta je považována těžká výroba s limitem 1000 m, živočišná má limit 500 m.⁶⁰

Tabulka 18: Váhy parametrů - Vzdálenost lokalit citlivých na znečištění ovzduší

Sociální pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
13. Vzdálenost lokalit citlivých na znečištění ovzduší						
• Vzdálenost ploch bydlení				5=400m 10=1000m		5=200m 10=500m
• Vzdálenost navržených ploch bydlení				5=400m 10=1000m		5=200m 10=500m
• Vzdálenost ploch rekreace				5=400m 10=1000m		5=200m 10=500m
• Vzdálenost navržených ploch rekreace				5=400m 10=1000m		5=200m 10=500m
• Vzdálenost ploch občanské vybavenosti				5=400m 10=1000m		5=200m 10=500m
• Vzdálenost ploch navržených ploch občanské vybavenosti				5=400m 10=1000m		5=200m 10=500m
• Vzdálenost ploch živočišné výroby				5=200m 10=500m		
• Vzdálenost ploch navržených ploch zemědělské výroby				5=200m 10=500m		

Sociální pilíř – Faktor č. 14: Vzdálenost lokalit citlivých na hlučnost prostředí

Stavba musí zajišťovat, aby hluk a vibrace působící na osoby a zvířata byly na takové úrovni, která neohrožuje zdraví, zaručí noční klid a je vyhovující pro prostředí s pobytem

⁶⁰ MAŇÁKOVÁ, Lea, Mgr., DVOŘÁK, Miloslav, Mgr., 1.10.2012, ústní sdělení

osob nebo zvířat, a to i na sousedících pozemcích a stavbách. Z hlediska definic kategorií jsou producentem hluku plochy těžké výroby.⁶¹

Tabulka 19: Váhy parametrů - Vzdálenost lokalit citlivých na hlučnost prostředí

Sociální pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
14. Vzdálenost lokalit citlivých na hlučnost prostředí						
• Vzdálenost ploch bydlení				5=400m 10=1000m		
• Vzdálenost navržených ploch bydlení				5=400m 10=1000m		
• Vzdálenost ploch rekreace				5=400m 10=1000m		
• Vzdálenost navržených ploch rekreace				5=400m 10=1000m		

Sociální pilíř – Faktor č. 15: Radonové riziko

Radon proniká z půdy nejen do ovzduší, ale i do obydlí, kde se koncentruje, rozpadá a vytváří část vnitřního mikroklimatu negativně působícího na zdraví člověka. Radonový index popisuje míru rizika pronikání radonu z geologického podloží na daném pozemku. Nabývá hodnot: **nízký** – **střední** – **vysoký**. Radonový index pozemku není limitován. Je však stanovena povinnost zajistit stanovení radonového indexu pozemku a povinnost předložit výsledky stavebnímu úřadu. Pokud se taková stavba umísťuje na pozemku s vyšším než nízkým radonovým indexem, musí být stavba preventivně chráněna proti pronikání radonu z geologického podloží. Při stanovení radonového indexu pozemku podle přílohy č. 11 k vyhlášce č 307/2002 Sb. se postupuje podle doporučení „Metodika stanovení radonového indexu pozemku“, SÚJB (Státní úřad pro jadernou bezpečnost), březen 2004.⁶²

Tabulka 20: Váhy parametrů - Radonové riziko

Sociální pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
15. Radonové riziko						
• Radonové riziko nízké	10	10				
• Radonové riziko střední	5	5				
• Radonové riziko vysoké	0	0				

⁶¹ MAŇÁKOVÁ, Lea, Mgr., DVOŘÁK, Miloslav, Mgr., 1.10.2012, ústní sdělení

⁶² HYVNAR, Vladimír [online]. 2012

Sociální pilíř – Faktor č. 16: Estetika krajiny

Stavební rozvoj ve formě rozšiřování zastavěného území směrem do volné krajiny vyvolává zásadní změnu architektonických a urbanistických znaků území. Riziko zásadního poškození hodnot krajinného rázu nerespektováním ochrany významných architektonických a urbanistických znaků krajiny je největší v územích se zvýšenou hodnotou krajiny, která jsou zároveň vysoce atraktivní jako potenciální obytné lokality. Stavby, činnosti a záměry lokalizované „na horizontu“ nebo v „pohledovém horizontu krajinné dominanty“ budou s vysokou pravděpodobností vnímané také jako dominantní. Umísťování nevhodných staveb v tak citlivém území je nutno považovat za mimořádně riskantní. Zástavba pohledových horizontů byla identifikována jako jedno z rizik ohrožujících území s vysokou hodnotou krajinného prostředí.⁶³

Tabulka 21: Váhy parametrů - Estetika krajiny

Sociální pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
16. Estetika krajiny						
• Lokality mimo dohled z pohledových horizontů			10	10	10	10
• Lokality v dohledu z pohledových horizontů			0	0	0	0

Sociální pilíř – Faktor č. 17: Ochrana sociálních prvků

Ochranné pásmo okolo krematoria se zřizuje v šíři nejméně 100 m. Stavební úřad může v tomto ochranném pásmu zakázat nebo omezit provádění staveb, jejich změny a činnosti, které by byly ohrožovány provozem krematoria nebo by mohly ohrozit jeho provoz.⁶⁴

Ochranné pásmo okolo veřejných pohřebišť se zřizuje v šíři nejméně 100 m. Stavební úřad může v tomto ochranném pásmu zakázat nebo omezit provádění staveb, jejich změny nebo činnosti, které by byly ohrožovány provozem veřejného pohřebiště nebo by mohly ohrozit řádný provoz veřejného pohřebiště nebo jeho důstojnost.⁶⁵

⁶³ HYVNAR, Vladimír [online]. 2012

⁶⁴ Tamtéž.

⁶⁵ Tamtéž.

Tabulka 22: Váhy parametrů - Ochrana sociálních prvků

Sociální pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
17. Ochrana sociálních prvků						
• Ochranné pásmo okolo krematoria			0-100m=X	0-100m=X	0-100m=X	0-100m=X
• Ochranné pásmo veřejných pohřebišť			0-100m=X	0-100m=X	0-100m=X	0-100m=X

Ekonomický pilíř – Faktor č. 1: Morfologie terénu - sklon terénu

Je-li to nevyhnutelné či z architektonického hlediska se provádí výstavba ve svahu, musíme mít dopředu připravené větší množství finančních prostředků. Na stavbu ve svažitém terénu většinou nelze použít obyčejný projekt domu na rovinatý terén. Zastavujeme-li svah, nemělo by dojít k porušení přirozeného sklonu terénu, na němž musí být projekt vypracovaný na míru. Bezchybnost záleží především na provedení hydrogeologického průzkumu podloží, na kvalitním založení, bezproblémovém odvodu vody, izolaci proti vodě, zpevnění svahů a statickém výpočtu stěn, které musí odolávat zemním tlakům. Při návrhu se musí zohlednit i technické problémy, které jsou s touto specifickou výstavbou spojeny. Velmi důležitým aspektem je napojení pozemku na veřejnou komunikaci. Při stavbě přípojek inženýrských sítí se nevyhneme speciálním zařízením, jako jsou např. u kanalizací přečerpávací stanice, které prodražují nejen stavbu, ale i užívání stavby. Vysoká sklonitost terénu nejvíce ovlivní umístění těžké výroby, problémový je také u ostatní výroby a vybavenosti. U bydlení a rekreace může mít vysoký sklon i svou výhodu - možnost nekonvenčního řešení. Sklon svahu nám umožňuje vytvářet rozlehlé prosklení interiéru s luxusním výhledem na krajinu. Je zajištěno dokonalé prosvětlení interiéru a spojení s přírodou. Pro realizaci jsme ovšem nuceni se potýkat zejména s technickými problémy při realizaci, což zapříčiňuje větší cenu realizace a delší dobu výstavby.⁶⁶

Tabulka 23: Váhy parametrů - Morfologie terénu - sklon terénu

Ekonomický pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
1. Morfologie terénu - sklon terénu						
• Sklon ve stupních	5 = 10° X = 25°	5 = 15° X = 35°	5 = 3° X = 10°	5 = 3° X = 10°	5 = 3° X = 10°	5 = 3° X = 10°

⁶⁶ ŠTASTNÝ, Stanislav, Ing. Arch. Projektant, 1.11.2012, ústní sdělení

Ekonomický pilíř – Faktor č. 2: Vzdálenost inženýrských sítí – elektrická síť

Zavedení elektrické energie pro plochy bydlení a rekreace se realizuje pomocí elektrické přípojky nízkého napětí, která je definována od trafostanice **vysokého napětí** do přípojkové skříně. U energeticky náročnějších staveb a větších ploch bydlení je často zapotřebí vybudování vlastní trafostanice a vedení přípojky vysokého napětí.⁶⁷

Tabulka 24: Váhy parametrů - Vzdálenost inženýrských sítí – elektrická síť

Ekonomický pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
2. Vzdálenost inženýrských sítí – elektrická síť						
• Vzdálenost vedení vysokého napětí	5=30m 0=100m	5=30m 0=100m	5=200m 0=500m	5=200m 0=500m	5=200m 0=500m	5=200m 0=500m

Ekonomický pilíř – Faktor č. 3: Vzdálenost inženýrských sítí – vodovod

V případě vodovodní přípojky se jedná o samostatnou stavbu, která je vytvářena určitým úsekem potrubí jdoucího od **hlavního vodovodního řadu** až po vodoměr. Je nutno zohlednit, aby vodovod měl pro danou stavbu dostatečný výstupní tlak a kapacitu.⁶⁸

Tabulka 25: Váhy parametrů - Vzdálenost inženýrských sítí – vodovod

Ekonomický pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
3. Vzdálenost inženýrských sítí – vodovod						
• Vzdálenost hlavního vodovodního řadu dostatečné kapacity	5=30m 0=100m	5=30m 0=100m	5=50m 0=200m	5=50m 0=200m	5=50m 0=200m	5=50m 0=200m

Ekonomický pilíř – Faktor č. 4: Vzdálenost inženýrských sítí – plynovod

Plynová přípojka vytváří trvalé propojení mezi distribuční sítí a odběrným místem. Jejím počátkem je napojení na **hlavní distribuční potrubí (středotlakého nebo nízkotlakého)** plynovodu a koncem napojení na hlavní uzavěru plynu. U těžké výroby je zpravidla zapotřebí středotlakého vedení z důvodu vysoké spotřeby popř. nárazově velkých odběrů.

69

Tabulka 26: Váhy parametrů - Vzdálenost inženýrských sítí – plynovod

Ekonomický pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
4. Vzdálenost inženýrských sítí – plynovod						

⁶⁷ ŠTASTNÝ, Stanislav, Ing. Arch. Projektant, 1.11.2012, ústní sdělení

⁶⁸ Tamtéž.

⁶⁹ Tamtéž.

• Vzdálenost středotlakého plynovodu	5=30m 0=100m		5=200m 0=500m	5=200m 0=500m	5=200m 0=500m	5=200m 0=500m
• Vzdálenost nízkotlakého plynovodu	5=30m 0=100m		5=200m 0=500m		5=200m 0=500m	5=200m 0=500m

Ekonomický pilíř – Faktor č. 5: Vzdálenost inženýrských sítí – kanalizace

Výstavba vodovodní přípojky s sebou nese i zřízení kanalizace, tudíž i zřízení kanalizační přípojky, jež je chápána jako samostatná stavba vytvořená úsekem potrubí od vyústění vnitřní kanalizace (odvodnění) k zaústění do **hlavní stokové sítě** (splaškové či jednotné kanalizace). U gravitačních splaškových kanalizací vzdálenost limitují spádové poměry, na větších vzdálenosti je zapotřební budovat tlakové kanalizace.⁷⁰

Tabulka 27: Váhy parametrů - Vzdálenost inženýrských sítí – kanalizace

Ekonomický pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
5. Vzdálenost inženýrských sítí – kanalizace						
• Vzdálenost splaškové kanalizace	5=30m 0=100m		5=50m 0=200m	5=50m 0=200m	5=50m 0=200m	5=50m 0=200m
• Vzdálenost jednotné kanalizace	5=30m 0=100m		5=50m 0=200m	5=50m 0=200m	5=50m 0=200m	5=50m 0=200m

Ekonomický pilíř – Faktor č. 6: Vzdálenost dopravní infrastruktury - komunikací

Ke každé stavbě rodinného domu nebo stavbě pro rodinnou rekreaci nebo souvislé skupině těchto staveb musí vést zpevněná pozemní komunikace (alespoň **místní komunikace**) široká nejméně 2,5 m a končící nejdále 50 m od stavby. Všeobecně platí, že u kategorie těžkého a lehkého průmyslu, vybavenosti vyžadují přístupnost **silnic**, popř. **mimoúrovňových křižovatek dálnic a rychlostních komunikací**.⁷¹

Tabulka 28: Váhy parametrů - Vzdálenost dopravní infrastruktury - komunikací

Ekonomický pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
6. Vzdálenost komunikací						
• Vzdálenost mimoúrovňové křižovatky			5=200m 0=500m	5=200m 0=500m	5=200m 0=500m	
• Vzdálenost silnic	5=50m 0=200m	5=300m 0=1000m	5=200m 0=500m	5=200m 0=500m	5=200m 0=500m	5=200m 0=500m
• Vzdálenost místních komunikací	5=50m 0=200m	5=300m 0=1000m				5=200m 0=500m

⁷⁰ ŠŤASTNÝ, Stanislav, Ing. Arch. Projektant, 1.11.2012, ústní sdělení

⁷¹ Tamtéž.

Ekonomický pilíř – Faktor č. 7: Vzdálenost dopravní infrastruktury - železnice

Napojením plochy pro průmysl na stávající železniční síť pomocí vlečky dochází k odklonění nákladní dopravy ze stávající komunikační sítě na železnici.⁷²

Tabulka 29: Váhy parametrů - Vzdálenost dopravní infrastruktury - železnice

Ekonomický pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
7. Vzdálenost dopravní infrastruktury - železnice						
• Vzdálenost železnice bez rozlišení				5=200m 0=500m		

Ekonomický pilíř – Faktor č. 8: Záplavová území

V záplavovém území lze mimo aktivní zónu za určitých podmínek připustit územní rozvoj, nicméně tento rozvoj je vždy spojen se zvýšeným rizikem škod a nákladů na jejich odstranění v případě povodně. Vymezení zastavitelných ploch v záplavovém území tedy znamená, i při dodržení platných právních předpisů, disparitní rozvoj, který lze odůvodnit jen významnými přínosy, například posílením obytné funkce v atraktivním území centra například s výrazným převisem kanceláří a obchodů. Dotčen je především ekonomický pilíř udržitelného rozvoje: náklady na evakuaci a odstranění škod na majetku v případě povodně.⁷³

Tabulka 30: Váhy parametrů - Záplavová území

Ekonomický pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
8. Záplavová území						
• Území bez limitu	10	10	10	10	10	10
• Aktivní ZÚ	X	X	X	X	X	X
• Q5	X	X	X	X	X	X
• Q20	X	X	X	X	X	X
• Q100	0	0	X	X	0	X

Ekonomický pilíř – Faktor č. 9: Geologická rizika

⁷² ŠTASTNÝ, Stanislav, Ing. Arch. Projektant, 1.11.2012, ústní sdělení

⁷³ Integrovaný operační program: Metodická pomůcka k aktualizaci rozboru udržitelného rozvoje území v ÚAP obcí. In [online]. 2012

Zřizování staveb v územích, kde výsledky geologických prací vyvolávají podezření nebo nasvědčují skutečnosti, že jsou zde přítomna opuštěná **stará důlní díla** nebo zvláště nepříznivé geologické poměry, jako gravitační vlastnosti území (**sesuvná území**, oblasti skalního řícení), geodynamické jevy (tektonické poruchy, seismické jevy, zlomové struktury) nebo oblasti zvýšeného rizika ionizujícího záření, popřípadě mimořádných přirozených koncentrací škodlivých látek v podloží. Umísťování staveb a zařízení v těchto územích je možné jen s ohledem na rizika. Nelze-li se mu vyhnout, je nutné počítat s provedením podrobného geologického průzkumu nejen staveniště, ale i širšího okolí, zvláště inženýrsko-geologického ověření vlastností podzákladí a jeho hlubších partií a na základě výsledků stanovit stabilizační opatření a speciální způsob zakládání staveb. V **poddolovaných územích** je nutné respektovat pravidla navrhování objektů dle ČSN 73 0039.⁷⁴

Tabulka 31: Váhy parametrů - Geologická rizika

Ekonomický pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
9. Geologická rizika						
• Území bez limitu	10	10	10	10	10	10
• Poddolované území	5	8	3	0	3	5
• Staré důlní dílo	X	X	X	X	X	X
• Sesuv Aktivní	X	X	X	X	X	X
• Sesuv Pasivní	X	X	X	X	X	X

Ekonomický pilíř – Faktor č. 10: Ochrana dopravní infrastruktury

Ochranná pásma silnic - Zákon definuje ochranná pásma komunikací mimo souvisle zastavěné území obcí. Podle zákona je ochranné pásmo pro dálnice, rychlostní silnice a rychlostní místní komunikace stanoveno 100 m od osy přilehlého jízdního pásu této komunikace. Pro silnice I. třídy pak 50 m od osy vozovky přilehlého jízdního pásu. V silničním ochranném pásmu podléhá stavební činnost přísnějším podmínkám, případně souhlasu silničního správního úřadu.⁷⁵

Ochranné pásmo drah železničních, tramvajových, trolejbusových a lanových - Šířka ochranných pásem je pro dráhy celostátní a dráhy regionální je 60 m od osy krajní koleje,

⁷⁴ HYVNAR, Vladimír [online]. 2012

⁷⁵ Česká republika. Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích

nejméně však ve vzdálenosti 30 m od hranic obvodu dráhy. Pro dráhy celostátní, vybudované pro rychlost větší než 160 km/h, 100 m od osy krajní koleje, nejméně však 30 m od hranic obvodu dráhy, u lanové dráhy 10 m od nosného lana, dopravního lana nebo osy krajní koleje. V ochranném pásmu dráhy lze zřizovat a provozovat stavby jen se souhlasem drážního správního úřadu a za podmínek jím stanovených.⁷⁶

Ochranné pásmo letiště se dělí na ochranné pásmo vzletových a přistávacích drah (150 – 400 m) a vzletových a přiblížovacích prostorů (300 – 600 m). V **ochranném pásmu vzletových a přistávacích drah a předpolí letiště** je zakázáno zřizování staveb s výjimkou podzemních staveb a staveb nezbytných pro zajištění leteckého provozu. V ochranném pásmu vzletových a přiblížovacích prostorů nesmí výška pevné překážky přesáhnout rovinu vymezenou podle technického vybavení.⁷⁷

Tabulka 32: Váhy parametrů - Ochrana dopravní infrastruktury

Ekonomický pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
10. Ochrana dopravní infrastruktury						
• Ochranné pásmo silnice	X	X	X	X	X	X
• Ochranné pásmo drah železničních, tramvajových, trolejbusových a lanových	X	X	X	X	X	X
• Ochranné pásmo vzletových a přistávacích drah letiště	X	X	X	X	X	X

Ekonomický pilíř – Faktor č. 11: Ochrana technické infrastruktury

Ochranná a bezpečnostní pásma dle příslušných zákonů musí být při využití území respektována. **Ochranné pásmo elektrické stanice** je stanoveno na 20 m, u **ochranného pásma výroby elektrické energie** se stanovuje individuálně. **Ochranné pásmo vedení elektrické sítě** je stanoveno od 7 m až po 30 m, dle kategorie vedení. **Ochranné pásmo čistíren odpadních vod** se stanovuje individuálně, je dáno negativním působením na obytnou zástavbu. V území navržených **ochranných pásem výrobních a technických zařízení** nelze povolit provoz a výstavbu staveb vyžadujících hygienickou ochranu. **Bezpečnostní pásmo plynových sítí a zařízení** (od 10 do 300 m) slouží k zamezení nebo zmírnění účinků případných havárií a ochrana života, zdraví a majetku osob. Zřizovat

⁷⁶ Česká republika. Zákon č. 266/1994 Sb., o drahách

⁷⁷ Česká republika. Zákon č. 49/97 Sb., o civilním letectví

stavby v bezpečnostním pásmu lze pouze s předchozím písemným souhlasem fyzické či právnické osoby, která odpovídá za provoz příslušného plynového zařízení, zpravidla jsou stavby vyloučeny. Z důvodu malé šíře ochranného pásma (do 3 m) nejsou v parametrech uvedeny ochranná pásma liniových vedení zásobování vodou, podzemních kabelových vedení, kanalizací. Kategorie „**ostatní ochranná pásma**“ zahrnují ochranná pásma ropovodů, produktovodů, teplovodů atp. Využívání ploch v ochranných pásmech je přípustné po projednání s příslušným správcem sítí, zpravidla ovšem není povolováno.⁷⁸

Tabulka 33: Váhy parametrů - Ochrana technické infrastruktury

Ekonomický pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
11. Ochrana technické infrastruktury						
• Ochranné pásmo objektů na elektrické síti	x	x	x	x	x	x
• Ochranné pásmo vedení elektrické sítě VVN	x	x	x	x	x	x
• Ochranné pásmo vedení elektrické sítě VN	x	x	x	x	x	x
• Ochranné pásmo výroby elektrické energie	x	x	x	x	x	x
• Ochranné pásmo výrobního a technického zařízení	x	x	x	10	10	x
• Ochranné pásmo čistíren odpadních vod	x	x	10	10	10	10
• Bezpečnostní pásmo plynovodu	x	x	x	x	x	x
• Ostatní ochranná pásma technické infrastruktury	x	x	x	x	x	x

⁷⁸ HYVNAR, Vladimír [online]. 2012

4.2.2 Váhy faktorů

Při řešení multikriteriální analýzy je zapotřebí stanovit nejen výčet prvků (faktorů), které ovlivňují výsledek analýzy, ale také vazby mezi nimi a intenzitu s jakou na sebe působí. Tady již nebylo dostačující použít subjektivní hodnocení jako u nastavení parametrů, ale vazby interpretovat a kalibrovat pomocí expertní metody rozhodování. Pro tyto potřeby byla zvolena metoda **AHP** (Analytický hierarchický proces).

AHP je strukturovaná technika pro organizaci a analýzu rozhodování. Je založena na matematice a psychologii. Byla sestavena Thomasem L. Saatym v sedmdesátých letech. Metoda poskytuje rámec pro přípravu účinných rozhodnutí ve složitých rozhodovacích situacích, pomáhá zjednodušit a zrychlit přirozený proces rozhodování. AHP je metodou rozkladu složité nestrukturované situace na jednodušší komponenty; vytváří tedy hierarchický systém problému.⁷⁹

Podstatnou otázkou u této metody je jakým způsobem přivést uživatele k odvození intenzit vztahu mezi jednotlivými prvky hierarchie. Na uživateli se nevyžaduje přímé zadávání absolutních hodnot intenzit (váhy expertu, kritérií, preferenční indexy variant) – toho většinou není ani schopen. Mnohem bližší je však pro něj požadavek na zadání relativních poměrových údajů. Uživatel například neurčuje přímo váhy kritérií, ale zadává pouze informace o vzájemném vztahu všech dvojic kritérií. Z takto zadaných informací jsou potom váhy kritérií vypočteny.⁸⁰

Na každé úrovni hierarchické struktury se použije tzv. **Saatyho metoda** kvantitativního párového porovnání. Pomocí subjektivních hodnocení párového porovnání pak tato metoda přiřazuje jednotlivým komponentám kvantitativní charakteristiky vyjadřující jejich důležitost. Syntézou těchto hodnocení se pak stanoví komponenta s nejvyšší prioritou, na níž se expert zaměří s cílem získat řešení rozhodovacího problému. Pro ohodnocení párových porovnání kritérií se používá devítibodové stupnice a je možné používat i mezistupně (hodnoty 2, 4, 6, 8):⁸¹

⁷⁹ BROŽOVÁ, Helena, ŠUBRT Tomáš a HOUŠKA Milan. 2003.

⁸⁰ FIALA a kol. 1994.

⁸¹ BROŽOVÁ, Helena, ŠUBRT Tomáš a HOUŠKA Milan. 2003.

- 1 – rovnocenná kritéria i a j,
- 3 – slabé preferované kritérium i před j,
- 5 – silné preferované kritérium i před j,
- 7 – velmi silné preferované kritérium i před j,
- 9 – absolutně preferované kritérium i před j.

Expert porovnává každou dvojici kritérií a velikosti preferencí i-tého kritéria vzhledem k j-tému kritériu zapíše do Saatyho matice.

$$S = \begin{pmatrix} 1 & s_{12} & \cdots & s_{1n} \\ \frac{1}{s_{12}} & 1 & \cdots & s_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{1}{s_{1k}} & \frac{1}{s_{12}} & \cdots & 1 \end{pmatrix}$$

Rovnice 1: Saatyho matice

Na kalibraci pomocí Saatyho metody se podíleli experti napříč celé urbanistické praxe – a sice pracovníci odboru územního plánování z magistrátu města Olomouce – **Mgr. Lea Maňáková** a **Mgr. Miloslav Dvořák**, urbanista **Ing. Arch. Petr Malý**, ze soukromé organizace **Mgr. Hana Trávníčková**, zabývající se koordinací realizace územních plánů a z Univerzity Palackého v Olomouci **RNDr. Jaroslav Burian Ph.D.**, dlouhodobě se zabývající problematikou aplikace GIS v územním plánování.

Pro samotnou kalibraci byl použit program **DSS Right Choice**. Byla použita jeho bezplatná verze fungující 30 dní. Během této doby jsem vyzval všechny hodnotitele o subjektivní zhodnocení vah pomocí párového srovnání faktorů odděleně pro každou třídu.

2.Dostupnost předškolní výchovy	Weakly More Important/Better																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3.Dostupnost základní školy
2.Dostupnost předškolní výchovy	Strongly More Important/Better																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4.Dostupnost zdravotnického zařízení
2.Dostupnost předškolní výchovy	Very Strongly More Important/Better																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	5.Dostupnost veřejné zeleně
2.Dostupnost předškolní výchovy	Weakly More Important/Better																	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	7.Dostupnost autobusových zastávek
Criteria ratings for objective 'Bydlení - Sociální pilíř'																		
1.Morfologie t...	1.Morfologie t...	2.Dostupnost...	3.Dostupnost z...	4.Dostupnost z...	5.Dostupnost v...	7.Dostupnost a...	8.Dostupnost v...	9.Čistota ovzduší	10.Hlučnost pr...	13.Radonové ri...								
		0.333	0.2	0.143	0.111	0.167	0.143	0.167	0.5	3								
2.Dostupnost...	3		0.5	0.25	0.143	2	0.125	0.333	6	3								
3.Dostupnost z...	5	2		3	0.167	1	0.2	0.5	3	1								
4.Dostupnost z...	7	4	0.333		0.5	2	0.2	3	4	5								
5.Dostupnost v...	9	7	6	2		6	2	1	3	2								
7.Dostupnost a...	6	0.5	1	0.5	0.167		0.333	1	3	2								
8.Dostupnost v...	7	8	5	5	0.5	3		6	6	3								
9.Čistota ovzduší	6	3	2	0.333	1	1	0.167		3	1								
10.Hlučnost pr...	2	0.167	0.333	0.25	0.333	0.333	0.167	0.333		0.5								
13.Radonové ri...	0.333	0.333	1	0.2	0.5	0.5	0.333	1	2									

Obrázek 9: Ukázka nastavení sociálního pilíře pro bydlení v programu DSS Right Choice

Závěrem bylo potřeba provést syntézu výsledků. Jelikož byli hodnotitelé vybráni napříč celým spektrem urbanistické praxe, byla všem hodnotitelům dána stejná váha a výsledky Saatyho matice se tak zprůměrovaly. Výsledky reprezentuje následující tabulka (tab. č. 34). Váhy faktorů byly přepočítány pro stupnici **0-10**. Ta byla odsouhlasena na základě konzultace s **Ing. Arch. Petrem Malým**, dle něj vystihuje dostatečně nuance mezi faktory, přičemž není příliš široká pro přehlednost a snadné určení.

Tabulka 34: Výsledné nastavení vah faktorů (kódy kategorií viz. kapitola 4.1)

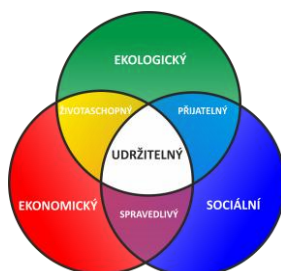
Ekologický pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
1. Ochrana vod	10	8	8	10	10	10
2. Ochrana přírody a krajiny	8	8	8	9	10	7
3. Ochrana nerostného bohatství	10	10	10	9	9	8
4. Ochrana zemědělské půdy a lesa	8	7	8	7	8	6
Sociální pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
1. Morfologie terénu - orientace svahu	4	2				
2. Dostupnost předškolní výchovy	3					
3. Dostupnost základní školy	4					
4. Dostupnost zdravotnického zařízení	1					
5. Dostupnost veřejných prostranství	3					
6. Dostupnost autobusových zastávek	2	3	7	2	5	2
7. Dostupnost vlakových stanic	2	2	4	3	2	2
8. Vzdálenost lesa		4				
9. Vzdálenost vodních toků a vodních ploch	2	2				
10. Vzdálenost sídel		9				
11. Čistota ovzduší	7	9	10			6
12. Bezhluchost prostředí	10	10				
13. Vzdálenost lokalit citlivých na znečištění ovzduší				7		9
14. Vzdálenost lokalit citlivých na hluchost prostředí				10		10
15. Radonové riziko	7	2	3			
16. Estetika krajiny			9	5	10	10
17. Ochrana sociálních prvků			3	3	4	7
Ekonomický pilíř	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
1. Morfologie terénu - sklon terénu	1	2	3	2	2	2
2. Vzdálenost inženýrských sítí – elektrická síť	4	5	4	3	4	4
3. Vzdálenost inženýrských sítí – vodovod	4	2	3	2	3	5
4. Vzdálenost inženýrských sítí – plynovod	2		3	3	3	2
5. Vzdálenost inženýrských sítí – kanalizace	3		2	3	2	2
6. Vzdálenost dopravní infrastruktury - komunikace	5	3	4	2	3	3
7. Vzdálenost dopravní infrastruktury - železnice				1		
8. Záplavová území	10	10	10	10	10	10
9. Geologická rizika	7	6	6	10	7	7
10. Ochrana dopravní infrastruktury	3	3	2	2	2	3
11. Ochrana technické infrastruktury	7	5	3	3	4	4

4.2.3 Váhy tříd

Cílem územního plánování je vytvářet předpoklady pro výstavbu a pro udržitelný rozvoj území spočívající ve vyváženém vztahu podmínek pro příznivé životní prostředí, pro hospodářský rozvoj, pro soudržnost společenství obyvatel území a který uspokojuje potřeby současné generace, aniž by ohrožoval podmínky života generací budoucích.

Nastavení vah tříd (tzv. scénáře) je uzpůsobeno možnosti uplatnit pravidlo **udržitelného rozvoje**, protože územní plánování zajišťuje předpoklady pro udržitelný rozvoj území soustavným a komplexním řešením účelného využití a prostorového uspořádání území s cílem dosažení obecně prospěšného souladu veřejných a soukromých zájmů na rozvoji území.

Nastavení vah tříd je ponecháno zcela na subjektivním rozhodnutí hodnotitele. Jelikož se jedná pouze o 3 třídy, nezavádí se složité rozhodovací metody. Na základě zvoleného scénáře je možné nastavit míru zvýhodnění tříd faktorů daného pilíře/pilířů. Ty jsou prezentovány kruhy (popř. trojúhelníkem), který popisuje závislosti **tříd faktorů** sestávající se z **3 pilířů: Ekologický x Sociální x Ekonomický**.



Obrázek 10: Pilíře udržitelného rozvoje

V metodice se nabízí následující varianty scénářů:

Tabulka 35: Varianty scénářů

Graf	Scénář	Ekol	Soc	Ekon	Graf	Scénář	Ekol	Soc	Ekon
	Udržitelný	33%	33%	33%		Priorita ekologického pilíře	60%	20%	20%
	Přijatelý	40%	40%	20%		Priorita sociálního pilíře	20%	60%	20%
	Životaschopný	40%	20%	40%		Priorita ekonomického pilíře	20%	20%	60%
	Spravedlivý	20%	40%	40%		Vlastní	?%	?%	?%

4.3 IDENTIFIKACE OPTIMÁLNÍCH PLOCH

Druhá část metodiky je určena k identifikaci optimálních ploch vhodných pro zábor, tedy vymezení lokalit určených ke změně využití území. Základní pravidla obecných požadavků na využití území stanovuje vyhláška č. 501/2006 Sb. Rozhodnutí o konkrétním umístění je ponecháno v rukou urbanisty. K tomu mu má dopomoci krajinný potenciál, který předurčuje vhodnost lokalit pro zábor.

Ze zcela praktického hlediska je zapotřebí rozlišit, jaké jsou možnosti skutečného využití zjištěného potenciálu v rozvoji území. "**Volným potenciálem krajiny**" lze nazvat tu část zjištěného potenciálu, která představuje reálnou teritoriální rezervu pro další rozvoj sledované aktivity, zatímco "**vázaným potenciálem krajiny**" je nutno označit ten podíl zjištěného potenciálu, jenž je v územním průmětu již danou funkcí (aktivitou) skutečně využíván nebo je obsazen "neměně" jinou aktivitou.⁸²

V praxi platí, že změna využití území se týká téměř vždy nezastavěného území a změny v zastavěném území (plochy přestavby) jsou vyvolány zpravidla jinými příčinami, než je nízký krajinný potenciál. Vázaný potenciál krajiny se proto **nevyhodnocuje**. Ve vztahu s původní metodikou, se zcela upustilo od východiska doc. Kolečky a byl vyvinut zcela nový postup k identifikaci optimálních lokalit.

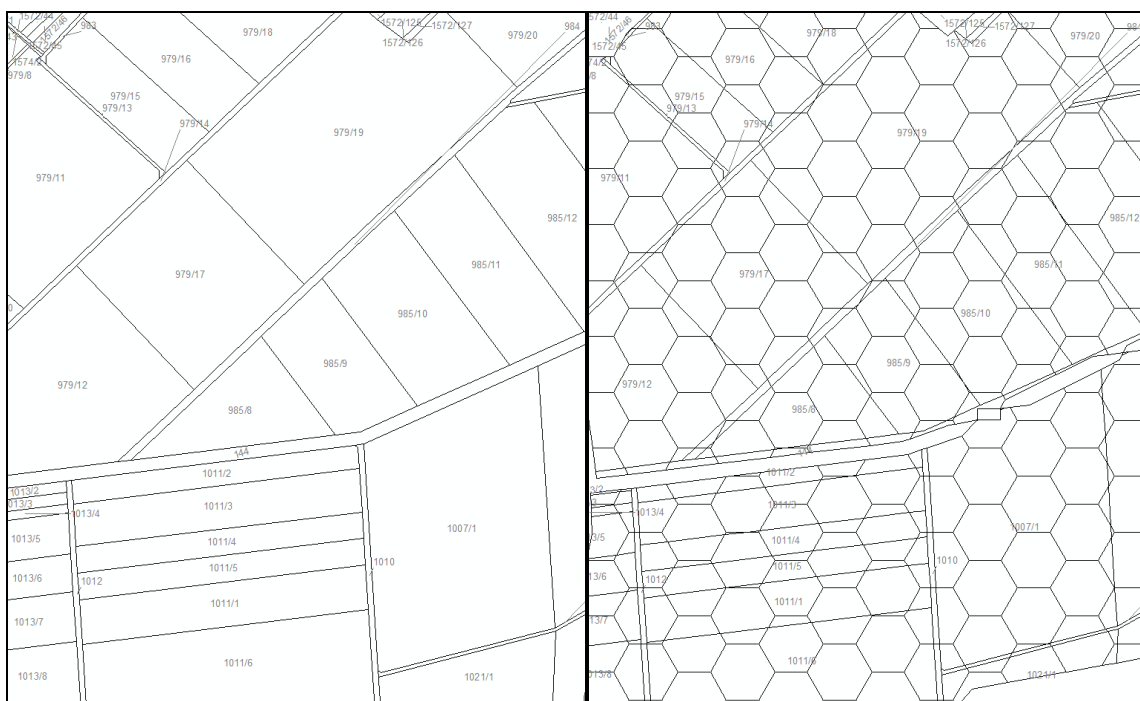
4.3.1 Prostorové jednotky

Výkresy, které jsou součástí grafické části územních plánů, se zpracovávají nad mapovým podkladem v měřítku katastrální mapy. Pro vymezení ploch využití území jsou základním stavebním kamenem parcely katastru nemovitostí. V mnoha případech je tato prostorová jednotka příliš rozsáhlá pro obsazení jednou aktivitou a je zapotřebí ji rozdělit na menší části.

Již v původní metodice se výstupy potýkaly s tímto problémem, kdy byla použita katastrální mapa bez dalšího dělení. Mnohé parcely pak byly pro zábor příliš rozsáhlé. Často také vznikala chyba, kdy za předpokladu, že existoval jediný pixel rastru s hodnotou „X“ (vyloučený potenciál), byla celá plocha označena za plochu s nulovým potenciálem.

⁸² KOLEJKA, Jaromír, POKORNÝ, J. 1999.

Řešením tohoto problému je ve vymezení menší prostorové jednotky, než je parcela katastru nemovitostí. Pro tuto potřebu byla stanovena tzv. **základní alokační jednotka** – tato vrstva vzniká průnikem parcel katastrální mapy (s podmínkou minimální velikosti parcely pro dělení) a hexagonální sítě. Hexagonální síť byla zvolena záměrně. Analytici často vyžadují způsob, jak systematicky rozdělit krajinu na stejné prostorové jednotky. Existuje celá řada možností, mezi nejpoužívanější patří čtvercová síť. Používání šestihranných jednotek namísto čtverců vytváří efektivnější a méně roztržité územní jednotky. Jejich použití je vhodné zejména pro prostorové analýzy.⁸³



Obrázek 11: Katastrální mapa

Obrázek 12: Základní alokační jednotky

Cílem je vymezení základní alokační jednotky s hodnotou krajinného potenciálu mimo plochy, které jsou nevhodné pro alokaci. Jelikož je metodika zaměřena pouze na volný potenciál (potenciál v extravilánu), je z alokačních ploch vyloučeno zastavěné území obce, popř. zastavitelné plochy, které jsou již vymezeny. Stejně tak se odstraní plochy s vyloučeným krajinným potenciálem. Tento přístup zamezí situaci, kdy se vyloučí celá parcela, nýbrž jen její část.

⁸³ NHANCALE Bruno A. a SMITH Robert J. 2011.

Otázkou také je, zdali zohlednit **právní podmínky**. Dle Ing. Arch. Malého se v územním plánování neřeší otázka, zdali je pozemek obecní nebo soukromý tzn., že neovlivňuje stanovení návrhu funkčních ploch.

4.3.2 Návrhy využití území

Po vytvoření základních alokačních jednotek jsme postaveni před otázkou, jak tyto plochy sjednotit do celistvých lokalit mající co nejvyšší možný krajinný potenciál pro danou územní funkci (tzv. alokace ploch). Snažíme se tak vymezit území, které bude novým návrhem na změnu využití území.

Oproti původní metodice se nezohledňuje tabulka povolených změn využití území. Nemá nyní žádný význam, jelikož se řeší pouze volný potenciál a v extravilánu udávají možnost změny limity území, konkrétně jejich nastavení v hodnocení krajinného potenciálu.

Stejně tak se již nepracuje s rozhodovacím pravidlem preference kategorie, každá kategorie se vyhodnocuje zvlášť. Hlavním důvodem je fakt, že po alokování první funkce můžeme ovlivnit krajinný potenciál kategorií jiných (např. návrh ploch bydlení ovlivní výstavbu průmyslu v okolí). Pokud tedy chceme alokovat více ploch, musíme opakovat celý postup tvorby krajinného potenciálu s již navrženými plochami. Preferenci kategorie si tedy určujeme sami, tím jaké pořadí zvolíme.

Existují dvě základní podmínky, které alokaci ovlivňují. A sice:

- **celková rozloha záboru**
- **minimální rozloha samostatné alokované plochy**

Po stanovení těchto dvou podmínek se vymezí území s nejvyšším možným krajinným potenciálem.

5. EXTENZE ARC URBAN PLANNER

Metodická část byla zpracována do podoby vlastního programového řešení. Byla realizována jako nadstavba GIS softwaru **ESRI ArcGIS 10.x**. Produkt ESRI je nejpoužívanějším GIS desktopovým softwarem mezi urbanisty.



Obrázek 13: Logo extenze

Extenze má název **Arc Urban Planner**. Jedná se o rozšíření a přepracování původní verze Urban Planner. Oproti původnímu názvu přibyl slovíčko „Arc“ značící plnou implementaci do prostředí ArcGIS. „Urban Planner“ lze volně přeložit jako „urbánní plánovač“. Cílovou uživatelskou skupinou jsou urbanisté při zpracování návrhu územních plánů v právním prostředí České republiky. Z důvodu zaměření aplikace je extenze i nápověda lokalizována v **českém jazyce**.

5.1 PROGRAMOVÉ POŽADAVKY

Jelikož se jedná o programovou nadstavbu, je nutné mít nainstalován **ESRI ArcGIS Desktop 10.x**. Pro plnou funkcionalitu postačí i nejnížší verze **licence ArcView**, nicméně je zapotřebí mít společně se softwarem nainstalovanou extenzi **Spatial Analyst**. Extenze vyžaduje mít nainstalován **.NET Framework** ve verzi 3.5 a vyšší, který je volně stažitelný. Aplikace byla testována na 32bitovém operačním systému Microsoft Windows 7, předpokládá se ale její plná funkčnost i na starších systémech. Pro správný chod aplikace vyžaduje dostatek místa na disku. Minimální velikost volné paměti je závislá na rozloze zkoumaného území, počtu hodnocených faktorů a nastavení rozlišení rastru. Jako minimum je doporučeno 1 GB paměti RAM a 2 GB volného místa na pevném disku.

Pro sestavení extenze bylo využito programovacího jazyka **VB.NET** a **knihoven ESRI**

ArcObjects. Pomocí komponent ArcObjects lze vytvořit samostatné aplikace nezávislé na ArcGIS Desktop nebo rozšířit stávající možnosti (tvorba nových nástrojů). Jelikož první možnost vyžaduje na vývojářském počítači vlastnit **ArcGIS Engine**, byla zvolena varianta tvorby programové nadstavby.

Vývoj nadstavbové aplikace probíhal v prostředí **Microsoft Visual Studio 2010 Express Edition**, která podléhá licenci typu freeware. Pro vytvoření registrů, dynamických knihoven, kontrolu syntaxe a využití předprogramovaných snippetů byl použit vývojářský nástroj **ESRI ArcGIS Desktop Software Development Kit**.

Extenze je zkompileovaná jako dynamická knihovna **DLL** (dynamic linking library), kterou používá ArcGIS k načítání potřebných informací k vykonávání procedur. Knihovna obsahuje COM rozhraní pro spolupráci s ArcGIS a je nutné ji zaregistrovat. Tento krok automaticky řeší instalátor vytvořený přímo ve Visual Studiu. Instalační soubor se po spuštění na uživatelském počítači postará o registraci COM rozhraní. Uživatelé pak stačí aktivovat extenzi přímo v prostředí ArcGIS.

5.2 DATA

Metodika a její programové řešení vzniklo v návaznosti na Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) a její vyhlášku č. 500/2006 Sb. Extenze na vstupu pracuje s vektorovými daty formátů společnosti ESRI. Můžeme je rozdělit do 3 skupin:

- Data **územně analytických podkladů** mohou sloužit jako hlavní zdroj dat pro vyhodnocení.
- Mimo tento rámec je zapotřebí dalších datových vrstev, které se standardně v územně analytických podkladech (ÚAP) nevyskytují. Jsou jimi data, která se pořizují či vznikají v **procesu tvorby územního plánu** – vrstevnice, katastrální mapa, funkční plochy, vymezení zastavěného území.
- Poslední vrstvou mimo tyto 2 skupiny dat, je vrstva hexagonální sítě pro tvorbu základních alokačních ploch. Pro její vytvoření je doporučena volně dostupná nadstavba pro ArcGIS: **Repeating Shapes**, která vytvoří vrstvu automaticky.

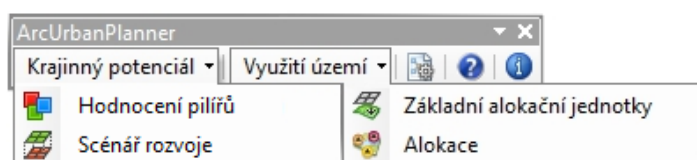
Pro větší přehlednost a možnost přípravy dat před spuštěním aplikace, byl vytvořen **datový model** (viz. příloha č. 2) obsahující více než 70 vrstev s doporučeným názvem,

datovým typem, vyžadovaným atributem a krátkým doplňujícím popisem. Všeobecně platí, že je vhodné mít data s přesahem za hranice obce, u dat dostupností je stanoven doporučený minimální přesah 2 km.

5.3 STRUKTURA

5.3.1 Základní uživatelské prostředí

Hlavní komunikační komponentou aplikace je toolbar. Ten je podle funkcionality jednotlivých nástrojů rozdělen na čtyři sekce – tzv. komponenty.



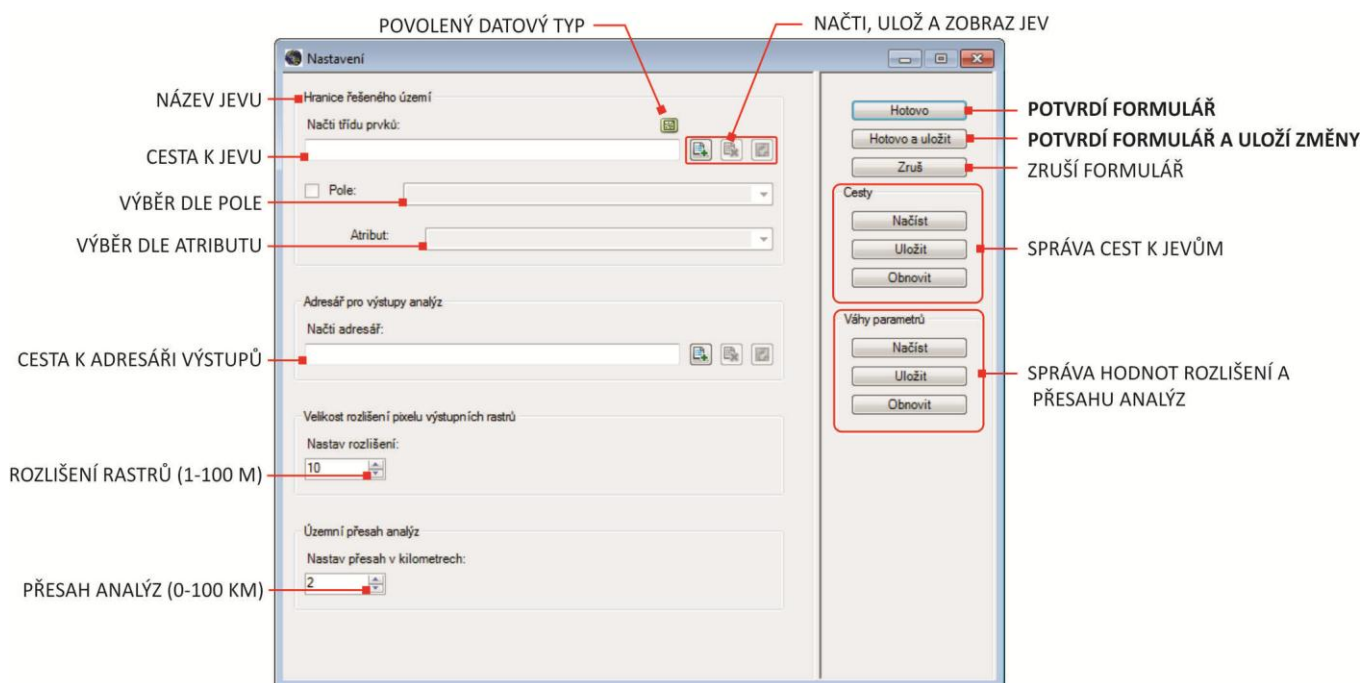
Obrázek 14: Toolbar

Analytické úlohy jsou rozděleny do 4 komponent, a sice **hodnocení pilířů**, **scénář rozvoje**, **základní alokační jednotky** a **alokace**.

5.3.2 Nastavení

Základní nastavení slouží k definici základních informací využívaných napříč celou aplikací. Vedle volby **řešeného území** a **adresáře pro výstupy analýz** je to volba **velikosti pixelu** (rozlišení). Platí pravidlo, že čím menší velikost pixelu tím exponenciálně časově náročnější výpočet. Ideální rozlišení pro dostatečně přesné výsledky se pohybuje v rozmezí mezi 5 až 20 m.

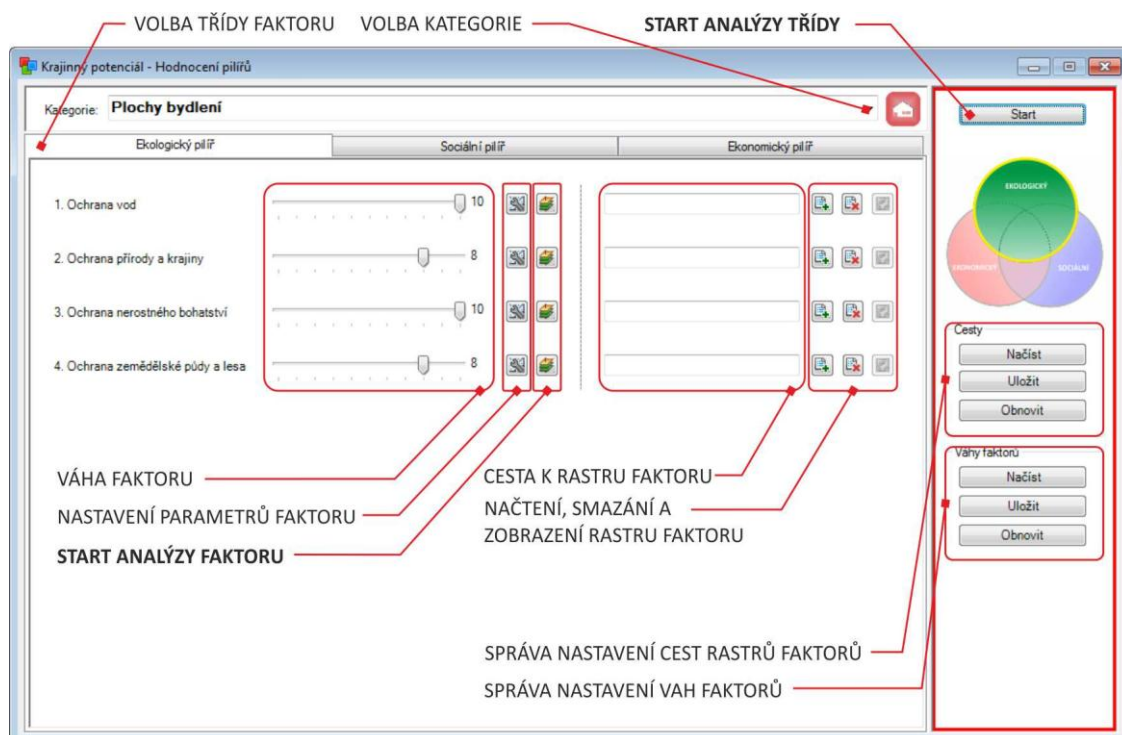
Součástí nastavení je také vymezení **územního přesahu analýz**. Ty se také odráží v časové náročnosti výpočtu, nicméně doporučuje se zvolit minimálně 2 km přesah, aby nedošlo ke ztrátě informací, které ovlivňují krajinný potenciál i za hranicemi řešeného území.



Obrázek 15: Formulář základního nastavení

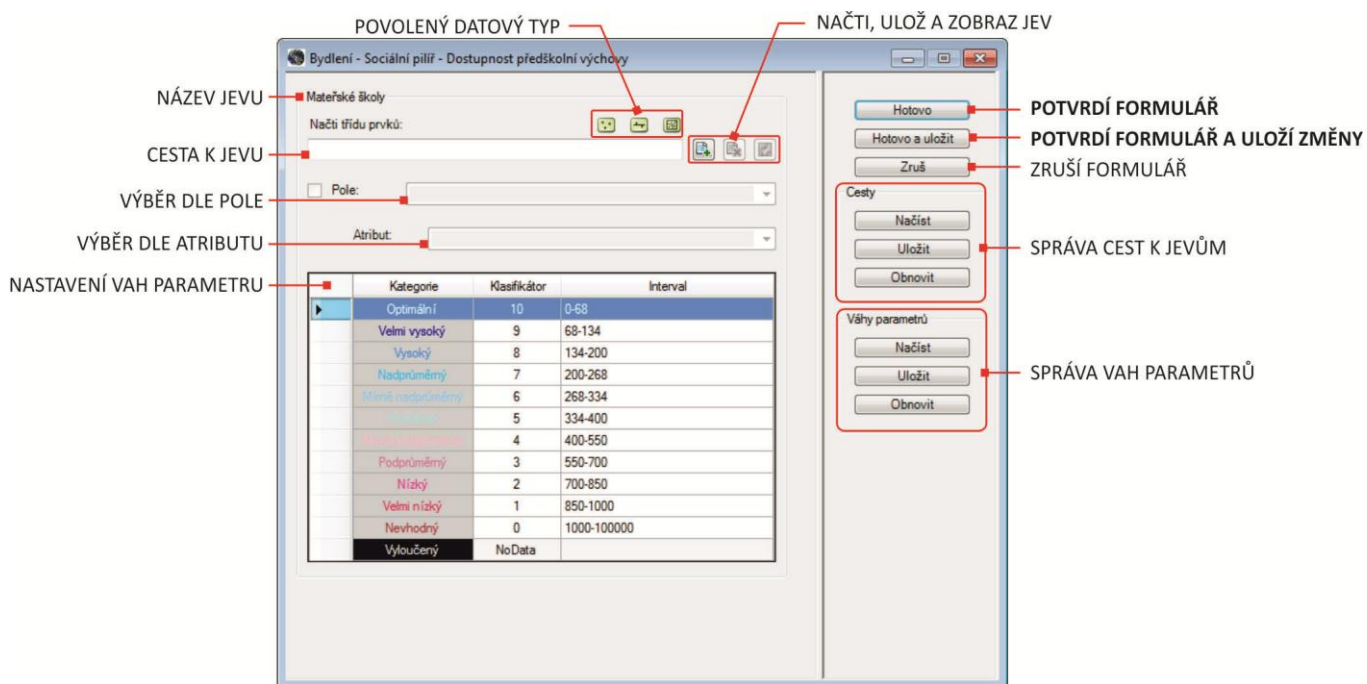
5.3.3 Komponenta – Hodnocení pilířů

První komponenta je zaměřena na hodnocení krajinného potenciálu pilířů. V nabídce tříd lze vybrat záložku s pilířem, který bude hodnocen, a poté je nutné projít nastavení všech faktorů, které budou vstupovat do hodnocení (všechny které nemají nulovou váhu). Je možné hodnotit každý faktor zvlášť (**start analýzy faktoru**), nebo celou třídu najednou (**start analýzy třídy**). Výstupem analýzy jsou 3 rastry pro každou kategorii, celkem je tedy možné vytvořit až 18 rastrů.



Obrázek 16: Formulář hodnocení pilířů krajinného potenciálu

K vyhodnocení faktorů je nutné nastavit parametry. To se provádí tlačítkem **nastavení parametrů faktorů**. Ve formuláři se vyplní cesty k jevům, popř. se upřesní jejich výběr volbou pole a atributu. Lze také změnit **nastavení vah parametrů**. Vyskytují se dva typy dat: **ordinální** a **intervalová**. Hodnocení vah je odlišné, u ordinálních dat se přiřadí váha celému jevu. U intervalových dat se přiřazují váhy (0-10) intervalovému rozmezí hodnot (např. sklony, vzdálenosti).



Obrázek 17: Formulář pro nastavení parametrů faktorů

5.3.4 Komponenta – Scénář rozvoje

V druhé komponentě uživatel volí scénář rozvoje území pomocí kombinace tříd krajinného potenciálu. Na výběr je celkem **7 přednastavených scénářů**, popř. lze vytvořit scénář vlastní. Do vyhodnocení vstupují rastry vytvořené v předchozí komponentě. Výstupem je jeden rastr pro každou kategorii.

Obrázek 18: Formulář scénáře rozvoje

5.3.5 Komponenta – Základní alokační jednotky

Třetí komponenta je zaměřena na převod rastrů krajinného potenciálu do polygonové vektorové vrstvy nazvané „základní alokační jednotky“. K tomu se používá rastrová vrstva krajinného potenciálu, vektorová vrstva katastru nemovitostí a vektorová vrstva hexagonální sítě. Pro filtraci nevhodných ploch lze použít vrstvu zastavěného území popř. již vymezené zastavitelné plochy. Výstupem je vektorová vrstva základních alokačních jednotek s hodnotami krajinného potenciálu.

NAČTENÍ, MAZÁNÍ A ZOBRAZENÍ VRSTEV VOLBA KATEGORIE START ANALÝZY

Kategorie: **Plochy bydlení**

Raster krajinného potenciálu:

Hexagonální síť:

Katastrální mapa:

Načti pole: Parcelní čísla nebo ID parcely ☐

Zastavěné území:

Zastavitelné plochy:

Minimální výměra parcely k dělení: **5000** m²

CESTY K SOUBORŮM

LIMIT PRO DĚLENÍ PARCEL

VYBER POLE IDENTIFIKÁTORU PARCELY

SPRÁVA NASTAVENÍ CEST RASTRŮ FAKTORŮ

Start

Cesty

Načíst

Uložit

Obnovit

Obrázek 19: Formulář k tvorbě základních alokačních jednotek

5.3.6 Komponenta – Alokace

Čtvrtá komponenta je určena k alokaci optimálních ploch pro zábor. Tuto analýzu ovlivňují pouze 2 parametry – **minimální plocha alokované plochy** a **celková plocha alokace**. Pokud algoritmus odhalí, že byly podmínky naplněny za předpokladu alokace ploch s nejvyšším možným krajinným potenciálem, ukončí se a vytvoří se polygonová vrstva, která tyto plochy vymezuje.

VOLBA KATEGORIE START ANALÝZY

Kategorie: **Plochy bydlení**

Raster krajinného potenciálu:

Územní alokační jednotky:

Načti pole: Hodnota potenciálu ☐

Minimální velikost alokované plochy: **10000** m²

Celková plocha alokace: **100000** m²

CELKOVÁ VÝMĚRA ZÁBORU

VÝMĚRA JEDNÉ PLOCHY

CESTA K VRSTVĚ

NAČTI, SMAŽ A ZOBRAZ VRSTVU

VYBER POLE S HODN. KRAJ. POTENCIÁLU

SPRÁVA CEST K RASTRŮM TŘÍD

Start

Cesty

Načíst

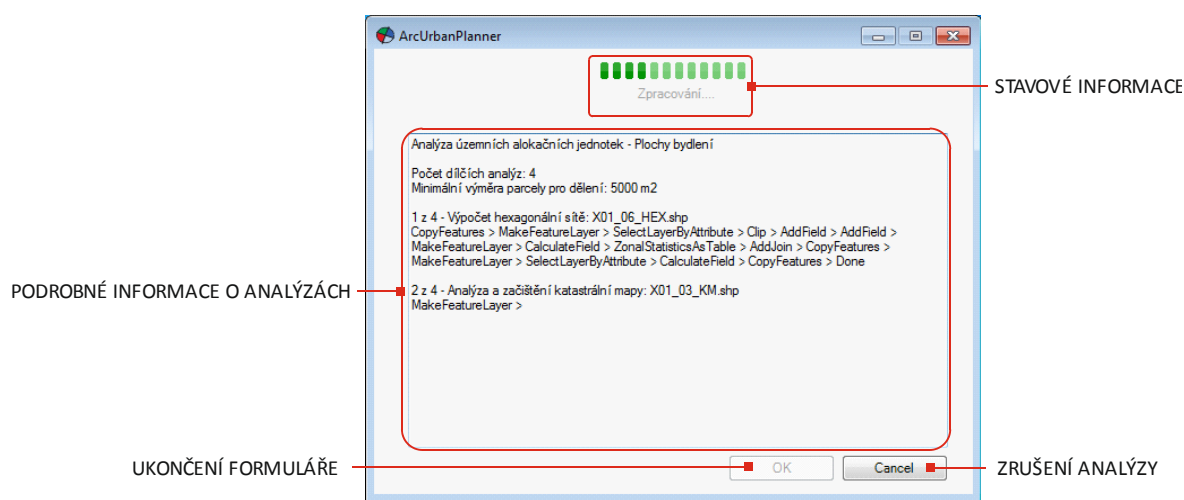
Uložit

Obnovit

Obrázek 20: Formulář pro alokaci optimálních ploch pro zábor

5.3.7 Vyhodnocení

Kontrolu nad analýzami umožňuje speciální formulář, který je spuštěn vždy při startu vyhodnocení. Uživatel je informován o fázích, ve kterých se procedura nachází. Pokud dojde k jejímu ukončení, uživatel potvrdí tlačítko „OK“ a tím má možnost pokračovat v dalších analýzách. Pokud se uživatel z jakéhokoliv důvodu rozhodne přerušit proces, má možnost tak učinit pomocí tlačítka „zrušit“. Pokud v procesu nastane chyba, je uživatel informován o jejím charakteru a analýza se ukončí předčasně.



Obrázek 21: Formulář pro kontrolu nad vykonávanými analýzami

6. VÝSTUPY A TESTOVÁNÍ

Nedílnou součástí metodiky a jejího programového řešení je otestování funkčnosti, přesnosti a použitelnosti výstupů v praxi. Testování proběhlo na kompletní aktuální datové sadě ÚAP ORP Olomouce poskytnuté Magistrátem města Olomouc.

6.1 RASTRY KRAJINNÉHO POTENCIÁLU

Pro dostatečnou přesnost bylo zvoleno rozlišení rastrů 10 metrů. Každý rastr krajinného potenciálu reprezentující danou kategorii, vznikl kombinací rastrů tříd ve zvoleném scénáři – udržitelný rozvoj, tedy rovnocenné váhy všech tří pilířů.

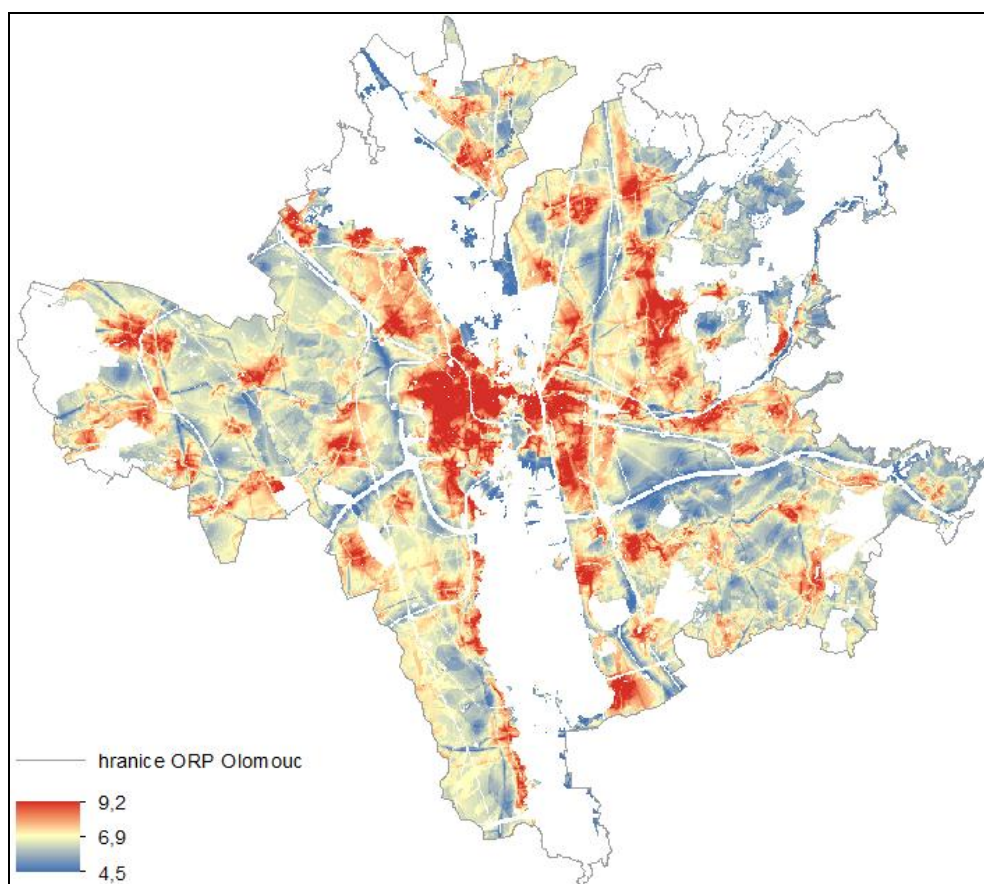
Pro zhodnocení výstupů bylo provedeno **porovnání rozdílnosti rastrů** jednotlivých kategorií. Pro tuto potřebu byla vypočítána korelace určující vzájemný vztah mezi dvěma rastry. Hodnota korelačního koeficientu -1 značí zcela nepřímou závislost, hodnota korelačního koeficientu $+1$ značí zcela přímou závislost. Pokud je korelační koeficient roven 0 (nekorelovanost), pak mezi znaky není žádná statisticky zjištělná lineární závislost.

Tabulka 36: Korelační koeficient mezi rastry krajinného potenciálu (kódy kategorií viz. kapitola 4.1)

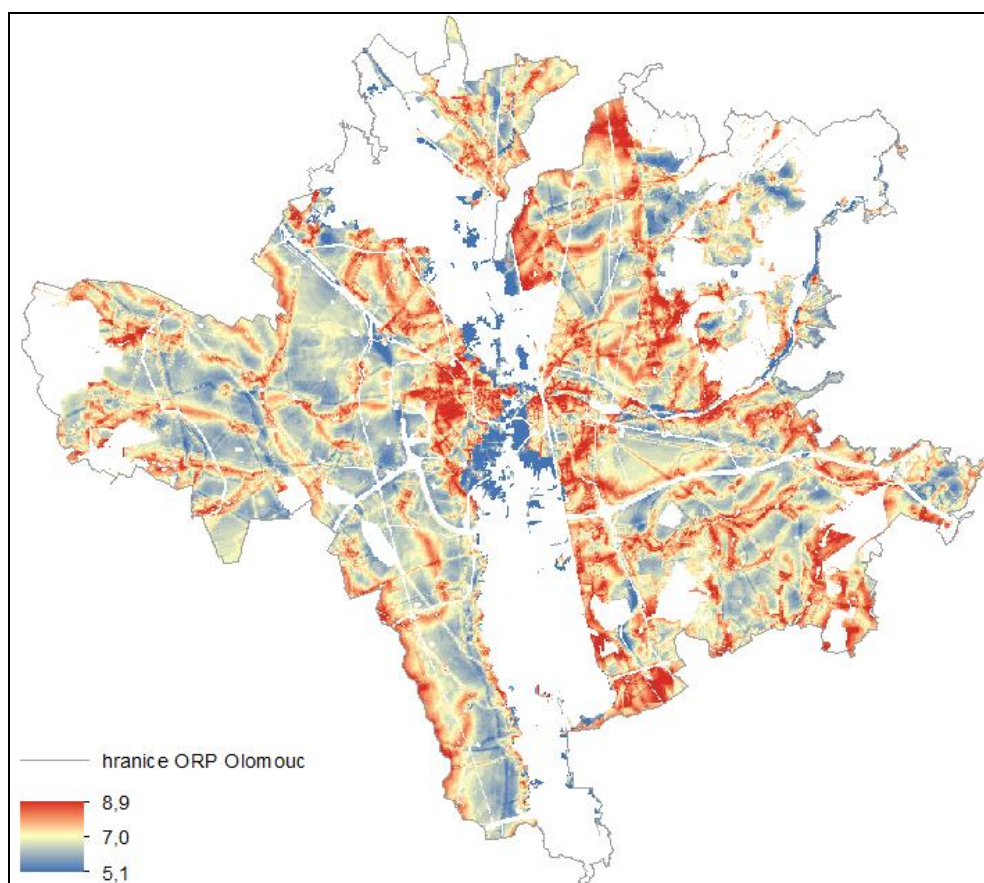
	BI	RI	OK	VT	VL	VZ
BI		0,59	0,59	0,17	0,49	0,28
RI	0,59		0,32	0,23	0,30	0,25
OK	0,59	0,32		0,28	0,85	0,45
VT	0,17	0,23	0,28		0,54	0,79
VL	0,49	0,30	0,85	0,54		0,65
VZ	0,28	0,25	0,45	0,79	0,65	

Z tabulky je patrné, že nejvíce **podobné** jsou si krajinného potenciály ploch občanské vybavenosti komerční a ploch lehkého průmyslu (0,85). Druhá nejvýraznější závislost je evidována u těžkého průmyslu a ploch zemědělské výroby (0,79). Je to logické, jelikož se vyznačují podobnými faktory a nastaveními.

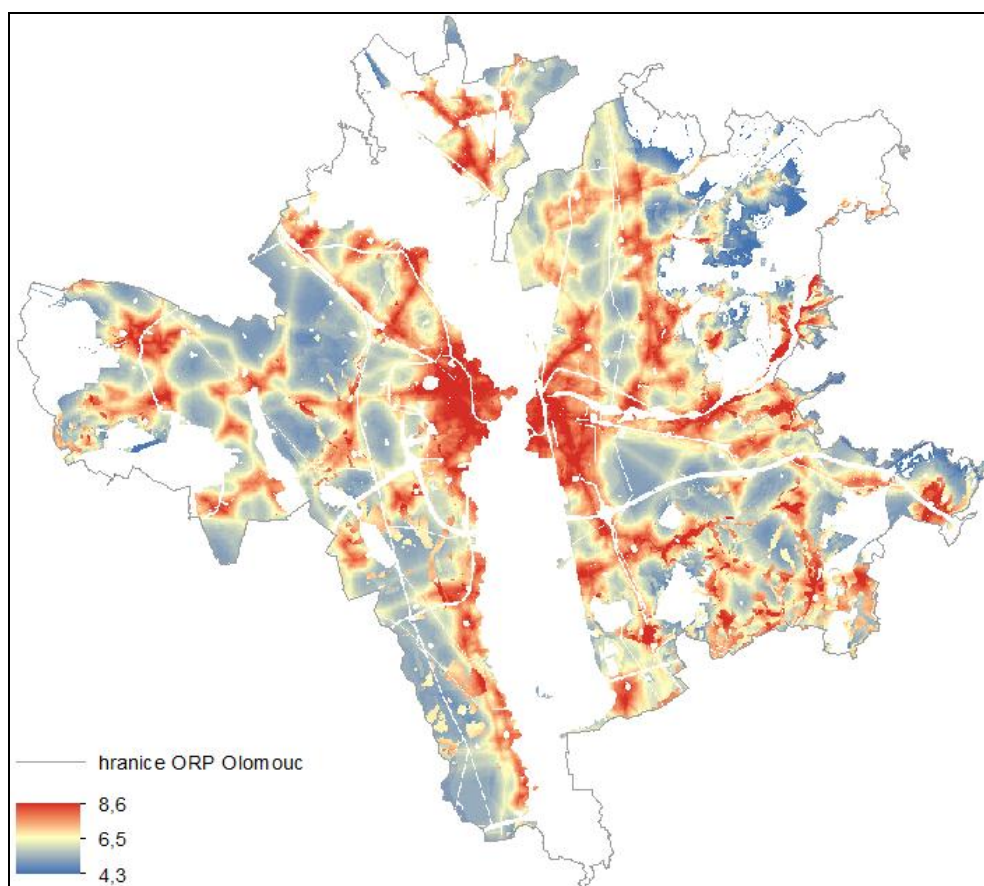
Nejvíce sobě **nepodobné** jsou krajinné potenciály ploch bydlení a ploch těžkého průmyslu (0,17). Všeobecně je vysoká rozdílnost mezi plochami typu bydlení/rekreace a plochami výroby (těžké, zemědělské). Za zmínku také stojí rozdíl mezi plochami občanské vybavenosti komerční s plochami těžkého průmyslu (0,28).



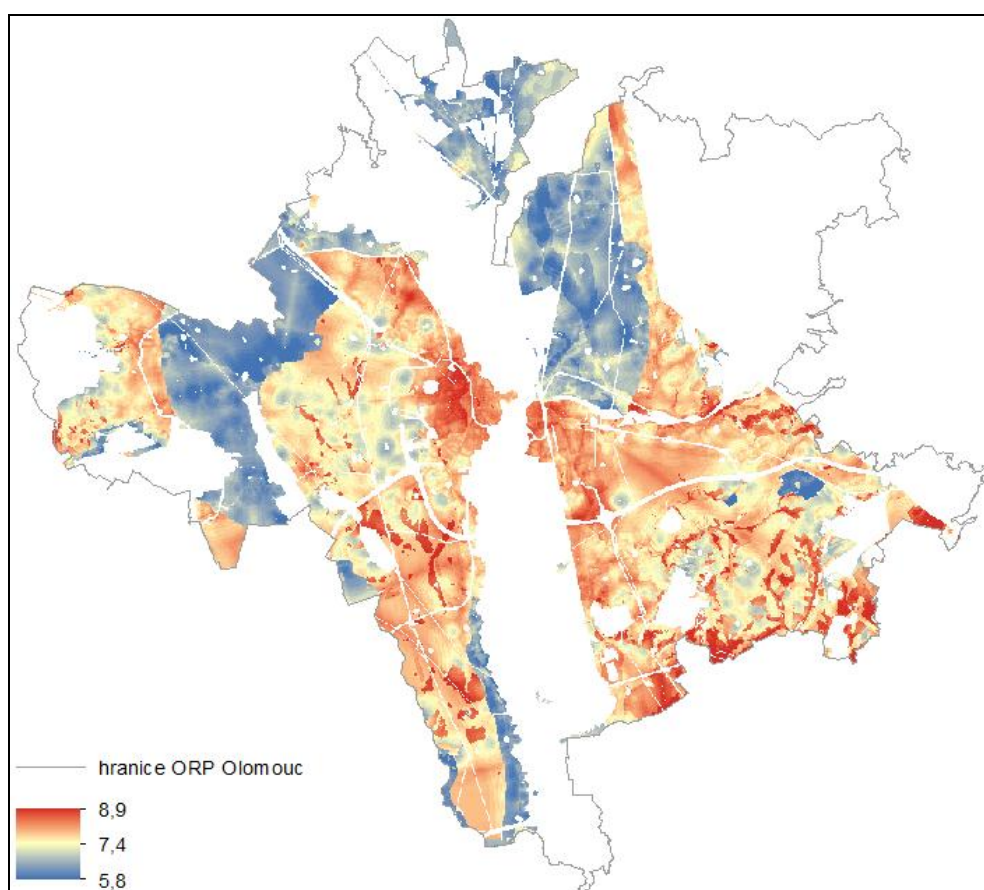
Obrázek 22: Rastr krajinného potenciálu pro plochy bydlení



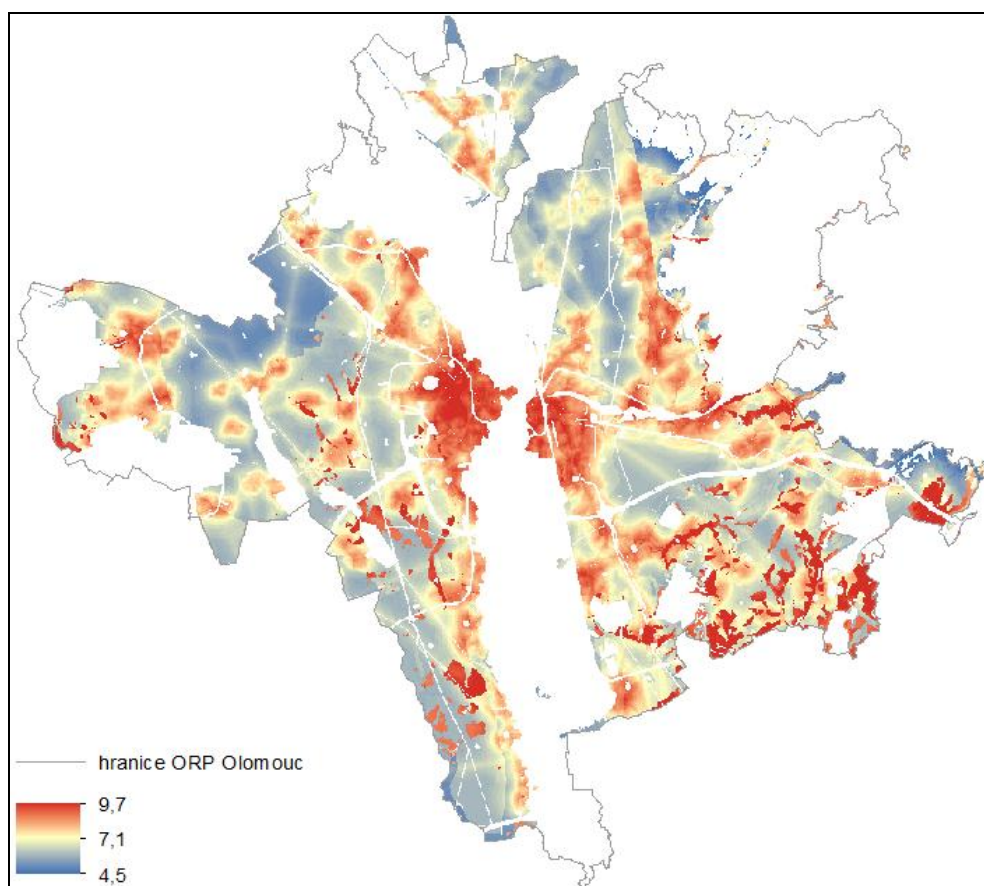
Obrázek 23: Rastr krajinného potenciálu pro plochy rekreace



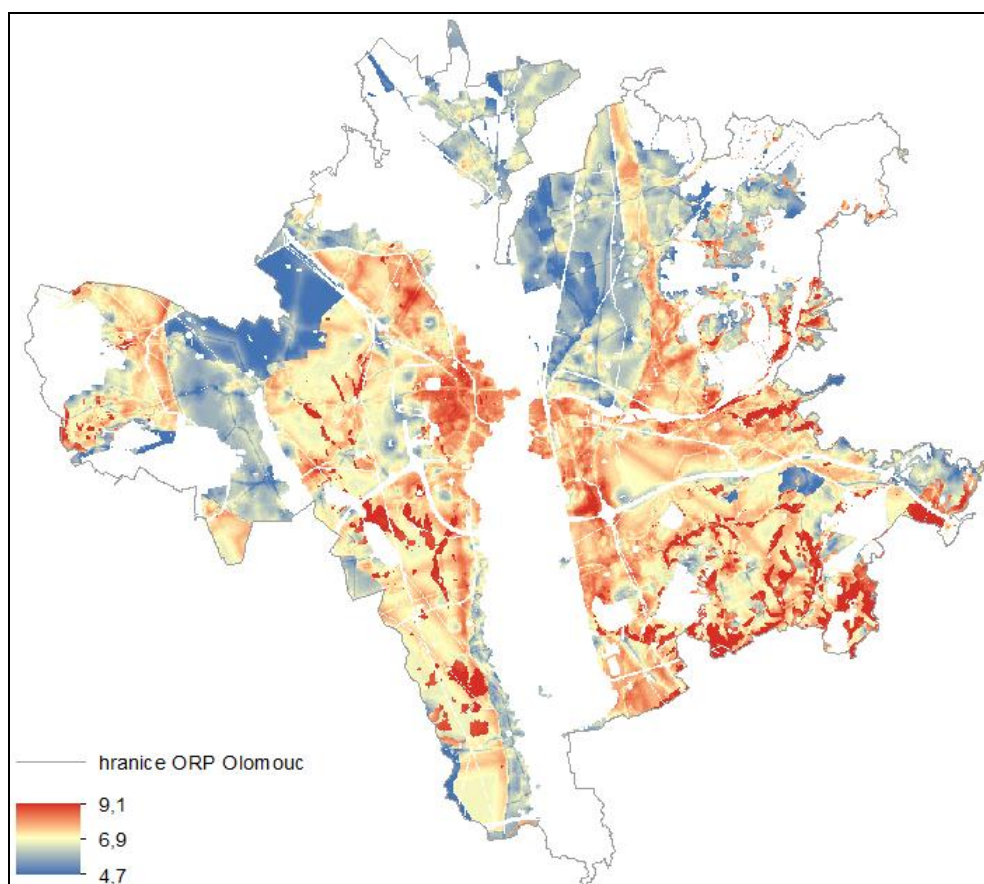
Obrázek 24: Rastr krajinného potenciálu pro plochy občanské vybavenosti komerční



Obrázek 25: Rastr krajinného potenciálu pro plochy těžkého průmyslu



Obrázek 26: Rastr krajinného potenciálu pro plochy lehkého průmyslu a skladování



Obrázek 27: Rastr krajinného potenciálu pro plochy zemědělské výroby

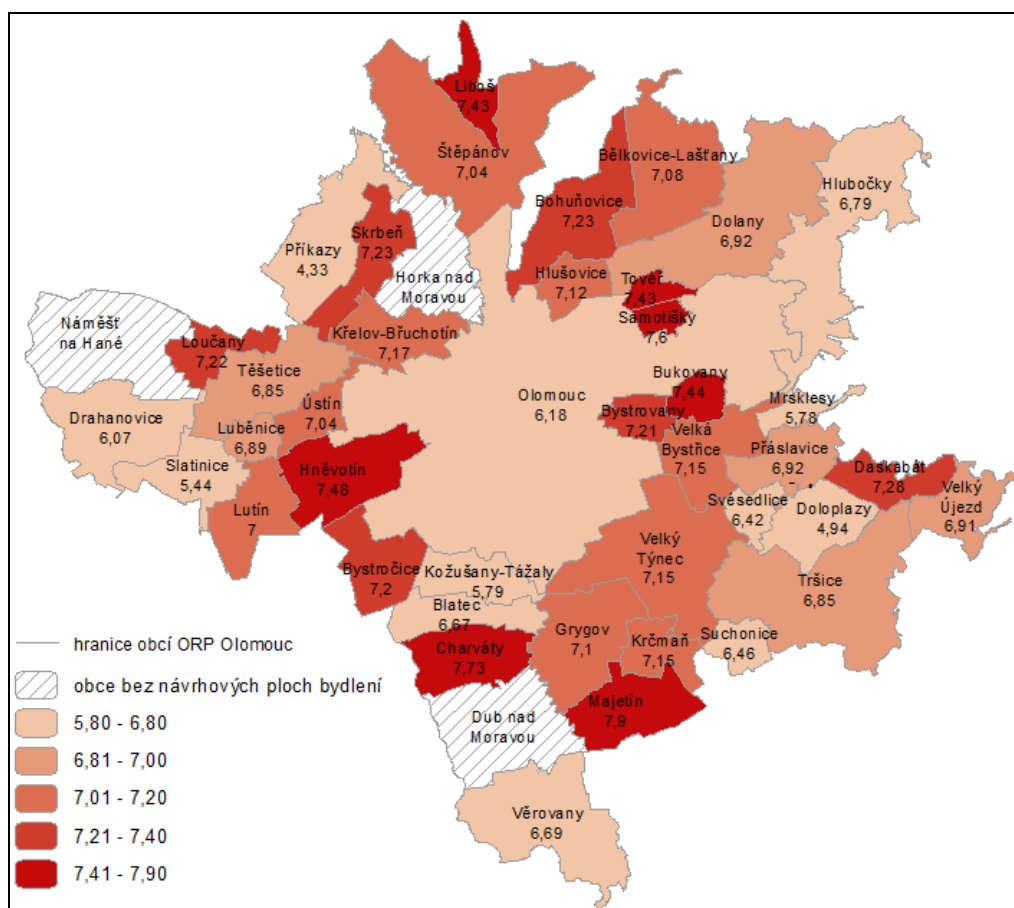
6.2 HODNOCENÍ NÁVRHŮ ÚZEMNÍCH PLÁNŮ

V neposlední řadě byla otestována vhodnost již navržených ploch územních plánů. Pro celý ORP tak byly zhodnoceny všechny zastavitelné plochy odpovídající kategoriím krajinného potenciálu.

Plochy bydlení

Nejvhodnější plochy pro výstavbu rodinných domů a bytů jsou obce v blízké návaznosti na Olomouc (Samotišky, Majetín, Hněvotín atp.). Nejnižší vhodnost pro výstavbu byla identifikována v obci Příkazy a Doloprazy.

V ORP Olomouc bylo identifikováno 13 návrhových ploch, nacházejících se celým svým rozsahem v záplavovém území řeky Moravy. Tyto plochy se nacházejí v obcích Olomouc - 16,33 ha, Kožušany-Tážaly - 1,01 ha, Příkazy - 2,20 ha, Horka nad Moravou - 0,56 ha. Mimo tyto plochy nebyly nalezeny jiné konflikty, které by byly navrženy v lokalitách s limitem, který by vylučoval umístění aktivity.



Obrázek 28: Kartogram krajinného potenciálu navržených ploch bydlení územních plánů

Tabulka 37: Krajinný potenciál návrhových ploch bydlení územních plánů

Obec	Krajinný potenciál	Výměra [ha]	Vyloučený potenciál [ha]
Majetín	7,90	11,47	-
Charváty	7,73	0,50	-
Samotičky	7,60	7,23	-
Hněvotín	7,48	17,22	-
Bukovany	7,44	1,67	-
Liboš	7,43	3,84	-
Tověř	7,43	5,82	-
Daskabát	7,28	5,10	-
Skrbeň	7,23	2,49	-
Bohuňovice	7,23	27,69	-
Loučany	7,22	7,14	-
Bystrovany	7,21	2,27	-
Bystročice	7,20	9,07	-
Křelov-Břuchotín	7,17	40,37	-
Velký Týnec	7,15	10,34	-
Velká Bystřice	7,15	16,48	-
Krčmaň	7,15	2,51	-
Hlušovice	7,12	10,29	-
Grygov	7,10	12,74	-
Bělkovice-Lašťany	7,08	24,41	-
Štěpánov	7,04	25,15	-
Ústín	7,04	1,33	-
Lutín	7,00	23,68	-
Dolany	6,92	16,68	-
Přáslavice	6,92	17,14	-
Velký Újezd	6,91	7,86	-
Luběnice	6,89	7,91	-
Těšetice	6,85	16,12	-
Tršice	6,85	13,37	-
Hlubočky	6,79	17,19	-
Věrovany	6,69	6,59	-
Blatec	6,67	13,39	-
Suchonice	6,46	1,19	-
Svéslavice	6,42	3,94	-
Olomouc	6,18	233,37	16,33
Drahanovice	6,07	21,58	-
Dub nad Moravou	6,00	10,26	-
Kožušany-Tážaly	5,79	9,13	1,01
Mrsklesy	5,78	6,53	-
Náměšť na Hané	5,70	22,03	-
Slatinice	5,44	20,68	-
Doloplazy	4,94	16,08	-
Příkazy	4,33	6,72	2,20
Horka nad Moravou	4,11	9,35	0,56

Plochy rekreace

V územních plánech se návrhové plochy rekreace vyskytují zřídka. V ORP Olomouc se jedná o plochy určené pro zahrádkářství, výjimečně také plochy individuální rekreace. Nejvhodnější návrhové rekreační plochy jsou v obci Lutín, Skrbeň a Křelov-Břuchotín.

ORP eviduje 3 zastavitelné plochy nacházející se v záplavových územích řeky Moravy, nacházejí se v Olomouci a jejich výměra je 4,76 ha.

Tabulka 38: Krajinný potenciál návrhových ploch rekreace z územních plánů

Obec	Krajinný potenciál	Výměra [ha]	Vyloučený potenciál [ha]
Lutín	7,58	4,24	-
Skrbeň	7,50	1,00	-
Křelov-Břuchotín	7,37	11,56	-
Charvátý	7,18	5,14	-
Štěpánov	7,09	3,22	-
Hlubočky	7,06	6,65	-
Blatec	7,06	0,02	-
Slatinice	7,03	0,40	-
Bohuňovice	6,97	1,04	-
Olomouc	5,37	34,76	4,76

Plochy občanské vybavenosti komerční

Občanská vybavenost se mimo intravilán vyskytuje velmi zřídka, nejčastěji se jedná o plochy komerční vybavenosti. Ty jsou navrženy celkem v 8 obcích ORP Olomouc. Nejvhodnější její umístění je v obci Dolany.

Konfliktní jsou návrhy v Olomouci a Kožušany-Tážaly, kde se některé návrhy nachází v záplavovém území. V Bystrovanech dochází ke konfliktu s bezpečnostním pásmem vysokotlakého plynovodu a také s ochranným pásmem silnice.

Tabulka 39: Krajinný potenciál návrhových ploch komerční vybavenosti z územních plánů

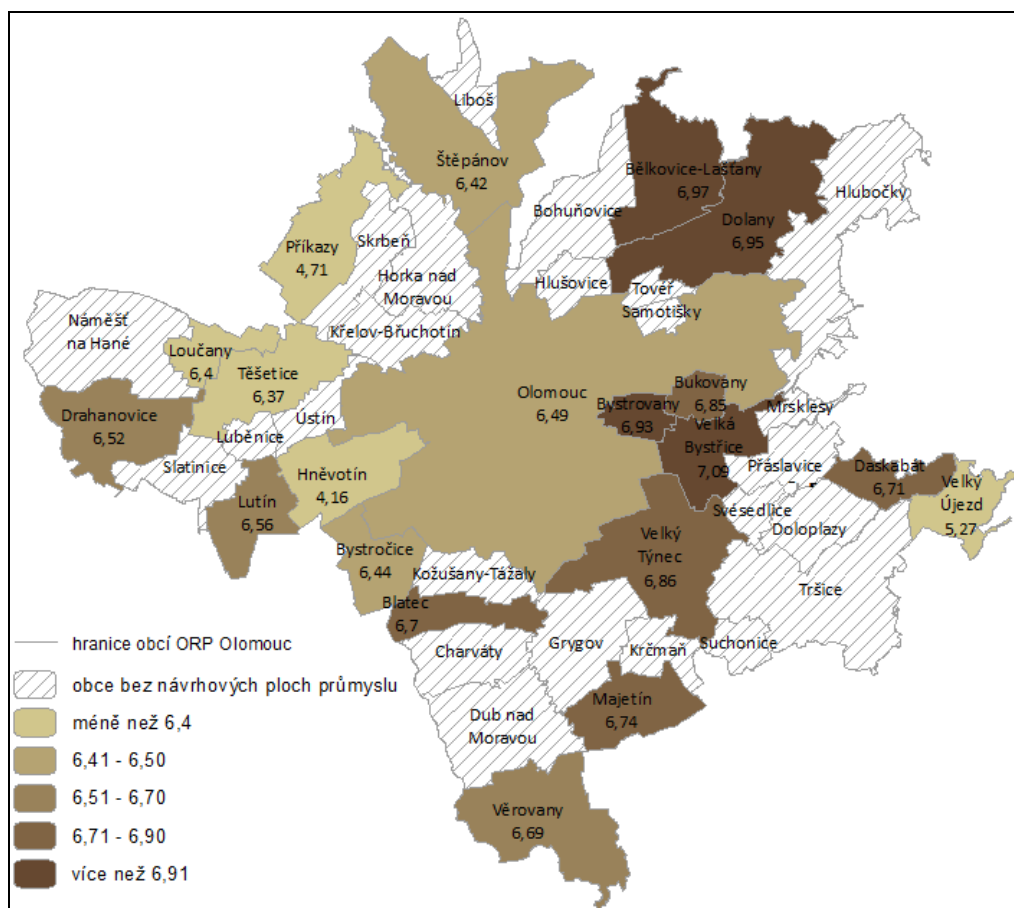
Obec	Krajinný potenciál	Výměra [ha]	Vyloučený potenciál [ha]
Dolany	7,00	0,96	-
Hlubočky	6,60	0,93	-
Velký Týnec	6,58	35,99	-
Velká Bystřice	6,45	18,93	-
Bystrovice	5,40	1,68	-
Olomouc	5,34	96,65	22,5
Bystrovany	4,13	3,76	3,37
Kožušany-Tážaly	0,00	3,74	3,74

Plochy průmyslu

Jelikož nelze jednoznačně rozlišit z dat ÚAP Olomouce funkční plochy těžkého a lehkého průmyslu, byla tato kategorie hodnocena dohromady na základě vypočteného krajinného potenciálu lehkého průmyslu, z důvodu předpokládaného častějšího výskytu v území.

Konflikt návrhových ploch nalezneme v obci Slatinice, kde je navržena plocha ležící v ochranném pásmu přírodního léčivého zdroje. Návrhová plocha v obci Příkazy zasahuje do ochranného pásma rychlostní komunikace. V obci Velký Újezd je evidován konflikt návrhové plochy opět s ochranným pásmem rychlostní komunikace, ale také

s bezpečnostním pásmem anodového uzemnění a ochranným pásmem vysokého napětí.



Obrázek 29: Kartogram krajinného potenciálu navrhovaných ploch průmyslu z územních plánů

Tabulka 40: Krajinný potenciál návrhových ploch průmyslu z územních plánů

Obec	Krajinný potenciál	Výměra [ha]	Vyloučený potenciál [ha]
Velká Bystřice	7,09	14,40	-
Bělkovice-Laštiny	6,97	3,64	-
Dolany	6,95	4,67	-
Bystrovany	6,93	6,68	-
Velký Týnec	6,86	3,00	-
Bukovany	6,85	0,59	-
Majetín	6,74	9,01	-
Daskabát	6,71	5,56	-
Blatec	6,70	2,42	-
Věrovany	6,69	6,57	-
Lutín	6,56	0,94	-
Drahanovice	6,52	1,37	-
Olomouc	6,49	218,76	-
Náměšť na Hané	6,46	5,03	-
Bystrovice	6,44	0,89	-
Štěpánov	6,42	20,09	-
Loučany	6,40	3,26	-
Těšetice	6,37	1,40	-
Velký Újezd	5,27	14,99	0,92
Přikazy	4,71	14,31	23,98
Hněvotín	4,16	16,85	-
Horka nad Moravou	3,52	7,43	-
Slatinice	-	4,61	4,61

Plochy zemědělské výroby

Plochy zemědělské výroby jsou navrhovány v ORP Olomouc velice zřídka. Nejvhodnější umístění bylo vyhodnoceno ve Velké Bystřici. V Horce nad Moravou zasahuje návrh plochy do záplavového území řeky Moravy.

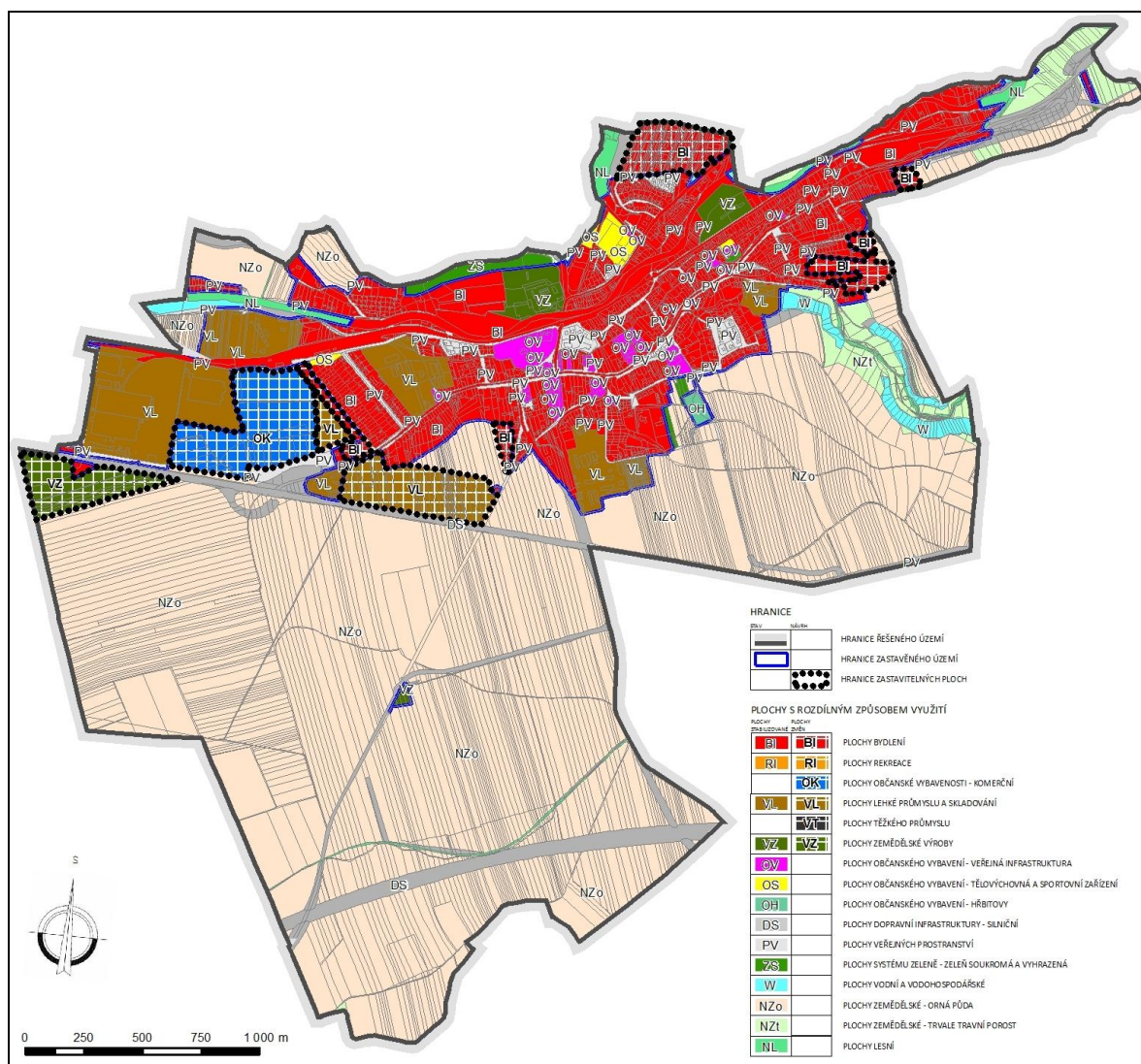
Tabulka 41: Krajinný potenciál návrhových ploch zemědělské výroby z územních plánů

Obec	Krajinný potenciál	Výměra [ha]	Vyloučený potenciál [ha]
Velká Bystřice	6,81	8,91	-
Loučany	6,45	1,77	-
Dub nad Moravou	6,24	0,65	-
Horka nad Moravou	-	2,93	2,93

6.3 NÁVRH ROZVOJOVÝCH PLOCH

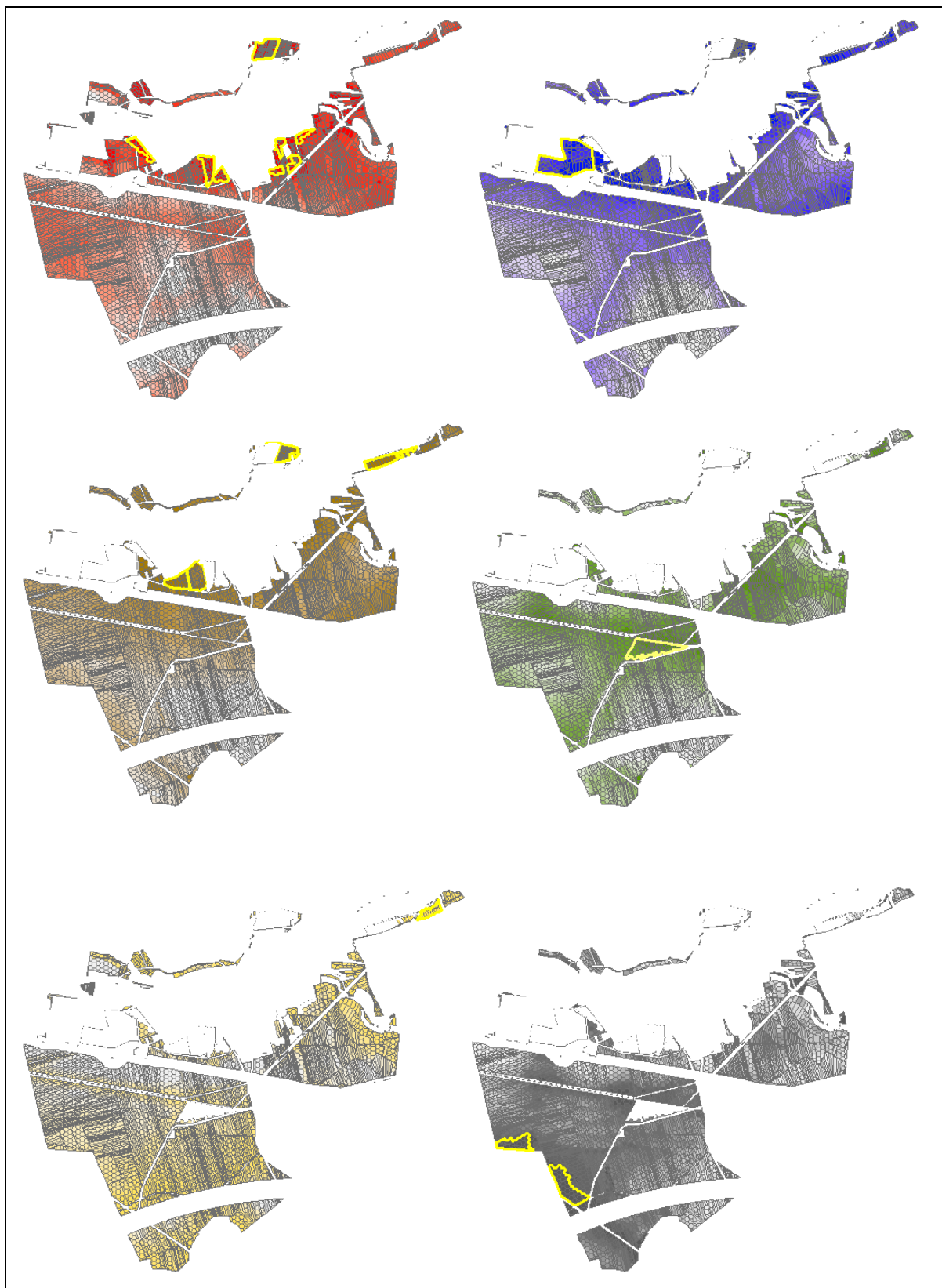
Závěrem byly otestovány návrhy zastavitelných ploch vypočítané programem a srovnány se současným návrhem územního plánu. Tento postup přináší určité překážky, které byly popsány v kapitole metodiky 4.3.2. Pokud stanovujeme nové zastavitelné plochy, musíme si uvědomit, že po alokaci první plochy ovlivníme krajinný potenciál pro další kategorie. Nelze tedy vypočítat rastry krajinného potenciálu najednou a všechny poté vyhodnotit. Tento proces je zdlouhavý, nicméně nezbytný.

Jako modelové území byla vybrána obec **Velká Bystřice**. V územním plánu obce jsou navrhovány zastavitelné plochy bydlení, občanské vybavenosti komerční, lehkého průmyslu a skladování a zemědělské výroby.

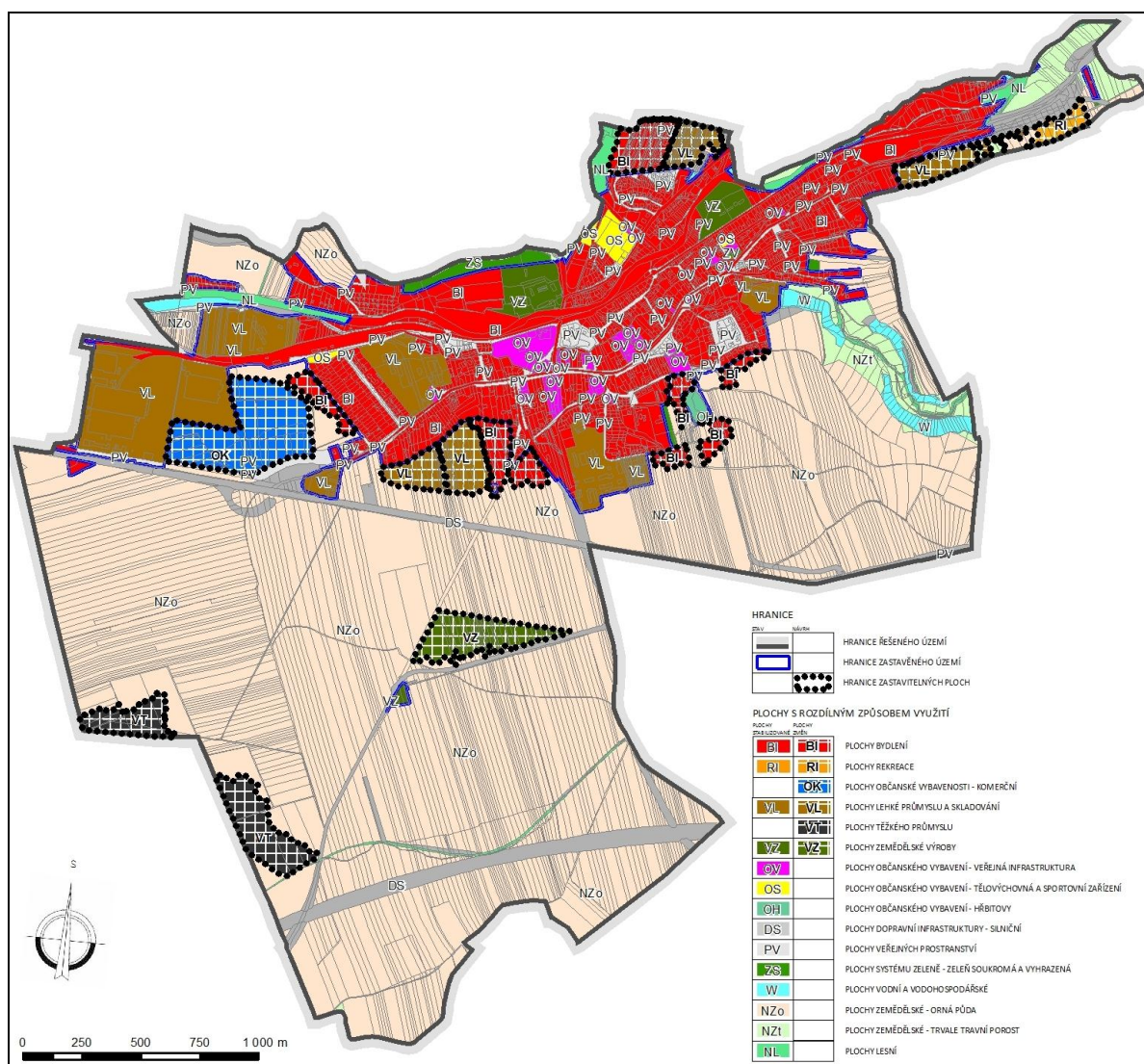


Obrázek 30: Plochy s rozdílným způsobem využití s návrhy územního plánu obce Velká Bystřice

Ve stejném plošném rozsahu byly vymezeny výše zmíněné funkční plochy programem. Navíc dodatečně byl umístěn návrh těžkého průmyslu a návrh rekreace.



Obrázek 31: Průběh tvorby základních alokačních ploch a alokací v daném pořadí



Obrázek 32: Plochy s rozdílným způsobem využití obce Velká Bystřice s návrhy ArcUrbanPlanner

Z výstupů lze vidět, že alokované plochy nejsou zcela celistvé. Pomocí programu není možné zajistit ideální tvarovost ploch a je nutný dodatečný zásah uživatele a topologii opravit. Výsledné srovnání krajinného potenciálu ukazuje, že program umí rozmístit plochy v území vhodněji s ohledem na vypočtený krajinný potenciál. Plocha občanské vybavenosti komerční byla navržena prakticky identicky se stejnou hodnotou krajinného potenciálu, což značí o ideálním umístění plochy v územním plánu. Ostatní plochy si přemístěním návrhové plochy polepší.

Tabulka 42: Krajinný potenciál návrhových ploch (kódy kategorií viz. kapitola 4.1)

Kategorie	Výměra [ha]	Krajinný potenciál v územním plánu	Krajinný potenciál v novém návrhu
BI	16,67	7,17	7,31
OK	18,93	6,45	6,45
VL	14,40	7,05	7,23
VZ	9,02	6,82	7,50
RI	2,05	-	7,66
VT	11,61	-	7,85

7. DISKUSE

Práce měla za cíl vytvořit metodiku a programové řešení sloužící jako pomůcka při tvorbě územních plánů. Výstupy mohou být podkladem pro vymezení nových zastavitelných ploch popř. pro zhodnocení zastavitelných ploch stávajících.

Posun programového řešení by v budoucnu mohl být ve vytvoření samostatné tzv. „standalone“ aplikace. Tuto možnost poskytuje licence ArcGIS Engine. Uživatel pak nespouští ESRI ArcGIS Desktop, nýbrž samostatnou aplikaci používající knihovny ArcObjects. Na straně uživatele je nutné vlastnit ESRI ArcGIS Desktop (licence ArcView) nebo ESRI ArcGIS RunTime.

Již nyní je možné ze závěrů usuzovat, kudy by se budoucí vývoj mohl posouvat. V první řadě je to variabilita. Pro účely práce a přehlednost bylo zvoleno 6 kategorií. Bylo by vhodné dát uživateli možnost tyto kategorie měnit, mazat, popř. vytvářet zcela nové kategorie dle vlastních potřeb a představ. Uživatel si následně nastaví váhy faktorů a parametrů.

Lze také otevřít otázku, zdali by metodickému řešení neprospělo oddělit hodnocení krajinného potenciálu od limitů využití území. V současném řešení se limity negativně podílí na utváření potenciálu, což může způsobit komplikované stanovování vah faktorů. Pokud by se zvlášť hodnotil pozitivní potenciál krajiny a zvlášť limity v území, prospělo by to celkové přehlednosti.

Jelikož byla aplikace nastavena na uživatelské prostředí České republiky, nebylo snahou vytvářet lokalizaci extenze také pro angličtinu popř. jiné jazyky. Metodika má ovšem potenciál, aby byla uplatněna i v mezinárodním měřítku pro územní plány jiných zemí. To by ovšem vyžadovalo zásah do metodického postupu a jeho výrazné přepracování. Poté by měla transkripce do jiného jazyka význam.

Také lze v budoucnu zvážit rozšíření stávajícího řešení o další komponenty. Vcelku užitečná by mohla být komponenta řešící vhodnost stávajících navržených zastavitelných ploch územních plánů (tak jak je tomu v kapitole 6.2). Další možností je vytvořit komponentu, která by uživatele provedla nastavením vah faktorů pomocí metody párového porovnání (Saatyho metoda).

8. ZÁVĚR

V práci byl vytvořen metodický postup pro hodnocení krajinného potenciálu a identifikaci optimálních ploch v území. Metodika vycházela z již existujícího postupu Urban Planner, která byla výstupem diplomové práce. Byla ovšem výrazně pozměněna na základě kritického zhodnocení odborníků z praxe. Výsledný metodický postup byl zpracován do aplikační podoby ve formě programové nadstavby pro nejpoužívanější GIS desktopové řešení ve státní správě - ESRI ArcGIS Desktop 10.x.

Na základě zpracování výstupů je demonstrováno jeho možné použití v praxi. Zároveň je v diskusi naznačen potenciál dalšího rozvoje metodiky a potažmo celého programového řešení.

9. POUŽITÁ LITERATURA A ZDROJE

Literatura

- BROŽOVÁ, Helena, Tomáš ŠUBRT a Milan HOUŠKA. Modely pro vícekritériální rozhodování. Vyd. 1. Praha: Credit, 2003, 172 s. ISBN 978-80-213-1019-3.
- BROŽOVÁ, Helena, Tomáš ŠUBRT a Milan HOUŠKA. Úvod do regionálních věd a veřejné správy. 4. vyd., Ve vyd. a nakl. Aleš Čeněk 1. vyd. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2004, 447 s. ISBN 978-80-903813-3-9.
- BURIAN, Jaroslav. GIS analytical tools for planning and management of urban processes. In Sborník symposia GIS Ostrava 2008. Ostrava : Tanger, 2008. s. 1-8. ISBN 978-80-254-1340-1.
- FIALA, Petr, JABLONSKÝ, Josef, MAŇAS, Miroslav. Multikritériální rozhodování. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 1994, 316 s., ISBN 80-7079-748-7.
- KLOSTERMAN, Richard E. Planning Support Systems for Cities and Regions. [s.l.] : [s.n.], 2008. A New Tool for a New Planning: The What if?™ Planning Support System, s. 85-99. MAIER, K. Územní plánování. Praha : ČVUT, 2004. 85 s. ISBN 80-01-02240-4.
- KOLEJKA, Jaromír, POKORNÝ, J.. : Integrace prostorových dat . [s.l.] : [s.n.], 1999. Využití integrovaných prostorových dat v územním plánování na bázi krajinného potenciálu, s. 51-61
- NHANCALE, Bruno A. a Smith ROBERT J. The influence of planning unit characteristics on the efficiency and spatial pattern of systematic conservation planning assessments. 2011.
- ZWICK, P. ,CARR, M.: Smart Land-Use Analysis, The LUCIS Mode, 2007. 277s.

Zákony

- Česká republika. Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Česká republika. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)
- Česká republika. Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- Česká republika. Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon)
- Česká republika. Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu (půdní zákon)
- Česká republika. Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon)
- Česká republika. Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích
- Česká republika. Zákon č. 266/1994 Sb., o drahách
- Česká republika. Zákon č. 49/97 Sb., o civilním letectví

Elektronické zdroje

- City Form Lab [online]. 2012 [cit. 2012-12-31]. Dostupné z: <http://cityform.mit.edu/>
- Dynamic Urban Evolutionary Model [online]. 2012 [cit. 2012-12-31]. Dostupné z: <http://www.bartlett.ucl.ac.uk>
- Geogracom [online]. 2012 [cit. 2012-12-31]. Dostupné z: <http://www.geogracom.ru>
- HYVNAR, Vladimír, et al. Limity využití území [online]. 2012 [cit. 2012-12-31]. Dostupné z: <http://www.uur.cz/default.asp?ID=2591>
- Integrovaný operační program: Metodická pomůcka k aktualizaci rozboru udržitelného rozvoje území v ÚAP obcí. In [online]. [s.l.] : [s.n.], 2010 [cit. 2012-12-31]. Dostupné z: http://www.uur.cz/images/publikace/uur/2009/2009-05/30_IOP.pdf
- Land Allocation Decision Support System [online]. 2012 [cit. 2012-12-31]. Dostupné z: <http://www.macaulay.ac.uk/LADSS>
- PETŘÍK, Milan. Programujeme ve Visual Basic .NET [online]. 2004 [cit. 2012-12-31]. Dostupné z: <http://www.zive.cz/clanky/programujeme-ve-visual-basic-net---1-dil--uvod/sc-3-a-119259/default.aspx>
- POLÁČEK, Jindřich, Ing., BENEŠ, Josef, Mgr., POLÁČKOVÁ, Vlasta, Ing. arch. Minimální standard pro digitální zpracování územních plánů v GIS [online]. 2010 [cit. 2012-12-31]. Dostupné z: http://uap.webmap.cz/stredocesky/metodicky/htm/_up/soubory/MINIS.pdf
- Prospect for the Method of Urban Safety Analysis and Environmental Design [online]. 2012 [cit. 2012-12-31]. Dostupný z WWW: <http://ares.tu.chiba-u.jp/~papers/paper/ACRS/ACRS2000_Murao.pdf>.
- UrbanSIM [online]. 2012 [cit. 2012-12-31]. Dostupné z: <http://www.urbansim.org>
- Using Map Objects in the Internet-based Decision Support System [online]. 2012 [cit. 2012-12-31]. Dostupné z: <http://proceedings.esri.com/library/userconf/proc97/proc97/to450/pap438/p438.htm>

ABSTRAKT

Cílem rigorózní práce bylo vytvoření analytické nadstavby pro ESRI ArcGIS 10.x pro potřeby územního plánování. V práci byla nejprve provedena podrobná rešerše používaných software a jejich nadstaveb v oblasti územního plánování se zaměřením především na prostorové analýzy a možnosti jejich využití. Poté byl sestaven optimální obsah nadstavby na základě stávajících software a konzultací. Při sestavení byl brán zřetel na to, aby byla nadstavba co nejvíce škálovatelná, s ohledem na možné uživatele. Vytvořená extenze slouží jako nástroj pro vyhodnocení krajinného potenciálu území a k detekci optimálních ploch vhodných pro vymezení zastavitelných ploch. Výsledky nadstaveb jsou rastrového a vektorového charakteru. Funkčnost byla ověřena na modelovém území ORP Olomouc. Součástí práce jsou ukázkové příklady zobrazené formou map.

Klíčová slova:

analytická nadstavba, územní plánování, optimální využití území, obec s rozšířenou působností Olomouc

SUMMARY

The main objective of thesis was to create analytical extension for ESRI ArcGIS 10.x for urban planning. First of all the summary of actual software and a extensions for urban planning was made. After that optimal solution was built based on diploma thesis and consultation. This extension for urban planning is tool for evaluation of land suitability and tool for detection of optimal areas for allocation into different land-use. The extension have set default values, but there is possibility to change them. It can be used by specialists and also by public. The outputs are raster and vector maps. The functionality was tested for town with extended municipality Olomouc.

Keywords:

extension, urban planning, land suitability, optimal land-uses, town with extended municipality Olomouc

Příloha I: Výsledky kalibrace vah faktorů krajinného potenciálu metodou AHP

Příloha II: Datový model

Příloha I a: Výsledky nastavení vah pro plochy bydlení

Ekologický pilíř		PM	LM	MD	JB	HT	PRŮMĚR	VÁHA
1.	Ochrana vod	0,40	0,25	0,25	0,25	0,42	0,31	10
2.	Ochrana přírody a krajiny	0,19	0,25	0,25	0,25	0,23	0,23	7
3.	Ochrana nerostného bohatství	0,35	0,25	0,25	0,25	0,18	0,26	8
4.	Ochrana zemědělské půdy a lesa	0,06	0,25	0,25	0,25	0,16	0,19	6
Sociální pilíř		PM	LM	MD	JB	HT	PRŮMĚR	PRŮMĚR
1.	Morfologie terénu - orientace svahu						0,00	0
2.	Dostupnost předškolní výchovy						0,00	0
3.	Dostupnost základní školy						0,00	0
4.	Dostupnost zdravotnického zařízení						0,00	0
5.	Dostupnost veřejných prostranství						0,00	0
6.	Dostupnost autobusových zastávek	0,05	0,03	0,03	0,25	0,01	0,06	2
7.	Dostupnost vlakových stanic	0,04	0,05	0,03	0,10	0,04	0,05	2
8.	Dostupnost lesa						0,00	0
9.	Dostupnost vodních toků a vodních ploch						0,00	0
10.	Vzdálenost sídel						0,00	0
11.	Čistota ovzduší	0,12	0,09	0,24	0,32	0,13	0,17	6
12.	Bezhlučnost prostředí						0,00	0
13.	Vzdálenost lokalit citlivých na znečištění ovzduší	0,36	0,28	0,20	0,10	0,32	0,26	9
14.	Vzdálenost lokalit citlivých na hlučnost prostředí						0,00	0
15.	Radonové riziko						0,00	0
16.	Estetika krajiny	0,31	0,37	0,12	0,16	0,37	0,28	10
17.	Ochrana sociálních prvků	0,12	0,18	0,38	0,08	0,14	0,19	7
Ekonomický pilíř		PM	LM	MD	JB	HT	PRŮMĚR	VÁHA
1.	Morfologie terénu - sklon terénu	0,01	0,04	0,06	0,12	0,07	0,06	2
2.	Vzdálenost inženýrských sítí – elektrická síť	0,04	0,12	0,17	0,17	0,18	0,14	4
3.	Vzdálenost inženýrských sítí – vodovod	0,04	0,02	0,17	0,34	0,27	0,17	5
4.	Vzdálenost inženýrských sítí – plynovod	0,04	0,06	0,08	0,08	0,09	0,07	2
5.	Vzdálenost inženýrských sítí – kanalizace	0,04	0,02	0,06	0,17	0,09	0,08	2
6.	Vzdálenost dopravní infrastruktury - komunikací	0,09	0,05	0,11	0,12	0,19	0,11	3
7.	Vzdálenost dopravní infrastruktury - železnice						0,00	0
8.	Záplavová území	0,32	0,42	0,33	0,40	0,32	0,36	10
9.	Geologická rizika	0,22	0,32	0,26	0,28	0,24	0,27	7
10.	Ochrana dopravní infrastruktury	0,09	0,08	0,12	0,08	0,08	0,09	3
11.	Ochrana technické infrastruktury	0,11	0,12	0,18	0,12	0,16	0,14	4

* PM (Ing. Arch. Petr Malý), LM (Mgr. Lea Maňáková), MD (Mgr. Miloslav Dvořák), JB (RNDr. Jaroslav Burian, Ph.D.), HT (Mgr. Hana Trávníčková)

Příloha I b: Výsledky nastavení vah pro plochy rekreace

Ekologický pilíř		PM	LM	MD	JB	HT	PRŮMĚR	VÁHA
1.	Ochrana vod	0,30	0,25	0,25	0,25	0,14	0,24	8
2.	Ochrana přírody a krajiny	0,25	0,25	0,25	0,25	0,24	0,25	8
3.	Ochrana nerostného bohatství	0,38	0,25	0,25	0,25	0,36	0,30	10
4.	Ochrana zemědělské půdy a lesa	0,07	0,25	0,25	0,25	0,25	0,21	7
Sociální pilíř		PM	LM	MD	JB	HT	μ	VÁHA
1.	Morfologie terénu - orientace svahu	0,04	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	2
2.	Dostupnost předškolní výchovy						0,00	0
3.	Dostupnost základní školy						0,00	0
4.	Dostupnost zdravotnického zařízení						0,00	0
5.	Dostupnost veřejných prostranství						0,00	0
6.	Dostupnost autobusových zastávek	0,06	0,07	0,08	0,08	0,05	0,07	3
7.	Dostupnost vlakových stanic	0,03	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	2
8.	Dostupnost lesa	0,06	0,08	0,12	0,07	0,08	0,08	4
9.	Dostupnost vodních toků a vodních ploch	0,06	0,06	0,07	0,02	0,06	0,05	2
10.	Vzdálenost sídel	0,18	0,17	0,24	0,23	0,28	0,22	9
11.	Čistota ovzduší	0,24	0,23	0,18	0,28	0,16	0,22	9
12.	Bezhlučnost prostředí	0,30	0,30	0,23	0,16	0,20	0,23	10
13.	Vzdálenost lokalit citlivých na znečištění ovzduší						0,00	0
14.	Vzdálenost lokalit citlivých na hlučnost prostředí						0,00	0
15.	Radonové riziko	0,04	0,01	0,05	0,08	0,04	0,05	2
16.	Estetika krajiny						0,00	0
17.	Ochrana sociálních prvků						0,00	0
Ekonomický pilíř		PM	LM	MD	JB	HT	μ	VÁHA
1.	Morfologie terénu - sklon terénu	0,04	0,07	0,07	0,04	0,02	0,05	2
2.	Vzdálenost inženýrských sítí – elektrická síť	0,10	0,07	0,19	0,12	0,17	0,13	5
3.	Vzdálenost inženýrských sítí – vodovod	0,01	0,04	0,06	0,06	0,17	0,07	2
4.	Vzdálenost inženýrských sítí – plynovod						0,00	0
5.	Vzdálenost inženýrských sítí – kanalizace						0,00	0
6.	Vzdálenost dopravní infrastruktury - komunikací	0,06	0,05	0,12	0,02	0,17	0,08	3
7.	Vzdálenost dopravní infrastruktury - železnice						0,00	0
8.	Záplavová území	0,31	0,35	0,24	0,34	0,18	0,28	10
9.	Geologická rizika	0,23	0,17	0,11	0,21	0,13	0,17	6
10.	Ochrana dopravní infrastruktury	0,10	0,10	0,09	0,11	0,06	0,09	3
11.	Ochrana technické infrastruktury	0,15	0,16	0,13	0,11	0,10	0,13	5

* PM (Ing. Arch. Petr Malý), LM (Mgr. Lea Maňáková), MD (Mgr. Miloslav Dvořák), JB (RNDr. Jaroslav Burian, Ph.D.), HT (Mgr. Hana Trávníčková)

Příloha I c: Výsledky nastavení vah pro plochy občanské vybavenosti - komerční

Ekologický pilíř		PM	LM	MD	JB	HT	PRŮMĚR	VÁHA
1.	Ochrana vod	0,23	0,25	0,25	0,25	0,14	0,22	8
2.	Ochrana přírody a krajiny	0,19	0,25	0,25	0,25	0,23	0,23	8
3.	Ochrana nerostného bohatství	0,51	0,25	0,25	0,25	0,23	0,30	10
4.	Ochrana zemědělské půdy a lesa	0,07	0,25	0,25	0,25	0,40	0,24	8
Sociální pilíř		PM	LM	MD	JB	HT	PRŮMĚR	VÁHA
1.	Morfologie terénu - orientace svahu						0,00	0
2.	Dostupnost předškolní výchovy						0,00	0
3.	Dostupnost základní školy						0,00	0
4.	Dostupnost zdravotnického zařízení						0,00	0
5.	Dostupnost veřejných prostranství						0,00	0
6.	Dostupnost autobusových zastávek	0,39	0,12	0,35	0,16	0,00	0,21	7
7.	Dostupnost vlakových stanic	0,09	0,18	0,11	0,10	0,08	0,11	4
8.	Dostupnost lesa						0,00	0
9.	Dostupnost vodních toků a vodních ploch						0,00	0
10.	Vzdálenost sídel						0,00	0
11.	Čistota ovzduší	0,11	0,34	0,25	0,38	0,32	0,28	10
12.	Bezhlučnost prostředí						0,00	0
13.	Vzdálenost lokalit citlivých na znečištění ovzduší						0,00	0
14.	Vzdálenost lokalit citlivých na hluknost prostředí						0,00	0
15.	Radonové riziko	0,12	0,12	0,03	0,06	0,10	0,08	3
16.	Estetika krajiny	0,20	0,17	0,21	0,20	0,42	0,24	9
17.	Ochrana sociálních prvků	0,10	0,07	0,05	0,10	0,09	0,08	3
Ekonomický pilíř		PM	LM	MD	JB	HT	PRŮMĚR	VÁHA
1.	Morfologie terénu - sklon terénu	0,13	0,08	0,08	0,04	0,06	0,08	3
2.	Vzdálenost inženýrských sítí – elektrická síť	0,03	0,04	0,09	0,15	0,12	0,09	4
3.	Vzdálenost inženýrských sítí – vodovod	0,03	0,03	0,08	0,15	0,12	0,08	3
4.	Vzdálenost inženýrských sítí – plynovod	0,03	0,07	0,09	0,07	0,09	0,07	3
5.	Vzdálenost inženýrských sítí – kanalizace	0,03	0,03	0,06	0,05	0,06	0,04	2
6.	Vzdálenost dopravní infrastruktury - komunikací	0,17	0,18	0,13	0,14	0,12	0,15	6
7.	Vzdálenost dopravní infrastruktury - železnice						0,00	0
8.	Záplavová území	0,29	0,30	0,20	0,17	0,21	0,23	10
9.	Geologická rizika	0,19	0,16	0,14	0,12	0,12	0,15	6
10.	Ochrana dopravní infrastruktury	0,03	0,05	0,04	0,05	0,03	0,04	2
11.	Ochrana technické infrastruktury	0,07	0,06	0,09	0,06	0,07	0,07	3

* PM (Ing. Arch. Petr Malý), LM (Mgr. Lea Maňáková), MD (Mgr. Miloslav Dvořák), JB (RNDr. Jaroslav Burian, Ph.D.), HT (Mgr. Hana Trávníčková)

Příloha I d: Výsledky nastavení vah pro plochy těžkého průmyslu

Ekologický pilíř		PM	LM	MD	JB	HT	PRŮMĚR	VÁHA
1.	Ochrana vod	0,34	0,25	0,25	0,25	0,33	0,28	10
2.	Ochrana přírody a krajiny	0,18	0,25	0,25	0,25	0,33	0,25	9
3.	Ochrana nerostného bohatství	0,41	0,25	0,25	0,25	0,17	0,27	9
4.	Ochrana zemědělské půdy a lesa	0,06	0,25	0,25	0,25	0,17	0,20	7
Sociální pilíř		PM	LM	MD	JB	HT	PRŮMĚR	VÁHA
1.	Morfologie terénu - orientace svahu						0,00	0
2.	Dostupnost předškolní výchovy						0,00	0
3.	Dostupnost základní školy						0,00	0
4.	Dostupnost zdravotnického zařízení						0,00	0
5.	Dostupnost veřejných prostranství						0,00	0
6.	Dostupnost autobusových zastávek	0,04	0,02	0,06	0,14	0,02	0,05	2
7.	Dostupnost vlakových stanic	0,03	0,04	0,03	0,31	0,05	0,09	3
8.	Dostupnost lesa						0,00	0
9.	Dostupnost vodních toků a vodních ploch						0,00	0
10.	Vzdálenost sídel						0,00	0
11.	Čistota ovzduší						0,00	0
12.	Bezhlučnost prostředí						0,00	0
13.	Vzdálenost lokalit citlivých na znečištění ovzduší	0,23	0,23	0,24	0,20	0,35	0,25	7
14.	Vzdálenost lokalit citlivých na hluknost prostředí	0,45	0,43	0,29	0,27	0,26	0,34	10
15.	Radonové riziko						0,00	0
16.	Estetika krajiny	0,11	0,11	0,29	0,02	0,26	0,16	5
17.	Ochrana sociálních prvků	0,14	0,17	0,10	0,06	0,05	0,10	3
Ekonomický pilíř		PM	LM	MD	JB	HT	PRŮMĚR	VÁHA
1.	Morfologie terénu - sklon terénu	0,02	0,10	0,06	0,01	0,08	0,05	2
2.	Vzdálenost inženýrských sítí – elektrická síť	0,08	0,04	0,08	0,08	0,11	0,08	3
3.	Vzdálenost inženýrských sítí – vodovod	0,03	0,02	0,07	0,08	0,07	0,05	2
4.	Vzdálenost inženýrských sítí – plynovod	0,05	0,05	0,08	0,05	0,11	0,07	3
5.	Vzdálenost inženýrských sítí – kanalizace	0,05	0,05	0,08	0,05	0,09	0,07	3
6.	Vzdálenost dopravní infrastruktury - komunikací	0,03	0,02	0,03	0,04	0,10	0,04	2
7.	Vzdálenost dopravní infrastruktury - železnice	0,01	0,01	0,02	0,02	0,05	0,02	1
8.	Záplavová území	0,29	0,30	0,23	0,27	0,16	0,25	10
9.	Geologická rizika	0,29	0,30	0,23	0,27	0,12	0,24	10
10.	Ochrana dopravní infrastruktury	0,03	0,03	0,04	0,06	0,04	0,04	2
11.	Ochrana technické infrastruktury	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,08	3

* PM (Ing. Arch. Petr Malý), LM (Mgr. Lea Maňáková), MD (Mgr. Miloslav Dvořák), JB (RNDr. Jaroslav Burian, Ph.D.), HT (Mgr. Hana Trávníčková)

Příloha I e: Výsledky nastavení vah pro plochy lehkého průmyslu a skladování

Ekologický pilíř		PM	LM	MD	JB	HT	PRŮMĚR	VÁHA
1.	Ochrana vod	0,42	0,25	0,25	0,25	0,18	0,27	10
2.	Ochrana přírody a krajiny	0,35	0,25	0,25	0,25	0,25	0,27	10
3.	Ochrana nerostného bohatství	0,15	0,25	0,25	0,25	0,29	0,24	9
4.	Ochrana zemědělské půdy a lesa	0,07	0,25	0,25	0,25	0,29	0,22	8
Sociální pilíř		PM	LM	MD	JB	HT	PRŮMĚR	VÁHA
1.	Morfologie terénu - orientace svahu						0,00	0
2.	Dostupnost předškolní výchovy						0,00	0
3.	Dostupnost základní školy						0,00	0
4.	Dostupnost zdravotnického zařízení						0,00	0
5.	Dostupnost veřejných prostranství						0,00	0
6.	Dostupnost autobusových zastávek	0,14	0,25	0,27	0,26	0,25	0,23	5
7.	Dostupnost vlakových stanic	0,14	0,13	0,07	0,04	0,05	0,09	2
8.	Dostupnost lesa						0,00	0
9.	Dostupnost vodních toků a vodních ploch						0,00	0
10.	Vzdálenost sídel						0,00	0
11.	Čistota ovzduší						0,00	0
12.	Bezhlučnost prostředí						0,00	0
13.	Vzdálenost lokalit citlivých na znečištění ovzduší						0,00	0
14.	Vzdálenost lokalit citlivých na hluchost prostředí						0,00	0
15.	Radonové riziko						0,00	0
16.	Estetika krajiny	0,43	0,38	0,53	0,52	0,50	0,47	10
17.	Ochrana sociálních prvků	0,29	0,25	0,13	0,18	0,20	0,21	4
Ekonomický pilíř		PM	LM	MD	JB	HT	PRŮMĚR	VÁHA
1.	Morfologie terénu - sklon terénu	0,04	0,09	0,11	0,02	0,06	0,06	2
2.	Vzdálenost inženýrských sítí – elektrická síť	0,11	0,05	0,22	0,16	0,19	0,15	4
3.	Vzdálenost inženýrských sítí – vodovod	0,07	0,03	0,15	0,10	0,10	0,09	3
4.	Vzdálenost inženýrských sítí – plynovod	0,08	0,07	0,15	0,05	0,12	0,10	3
5.	Vzdálenost inženýrských sítí – kanalizace	0,08	0,03	0,09	0,05	0,10	0,07	2
6.	Vzdálenost dopravní infrastruktury - komunikací	0,14	0,09	0,08	0,04	0,21	0,11	3
7.	Vzdálenost dopravní infrastruktury - železnice						0,00	0
8.	Záplavová území	0,17	0,35	0,36	0,43	0,32	0,33	10
9.	Geologická rizika	0,15	0,27	0,23	0,33	0,21	0,24	7
10.	Ochrana dopravní infrastruktury	0,03	0,11	0,09	0,08	0,05	0,07	2
11.	Ochrana technické infrastruktury	0,12	0,14	0,15	0,08	0,10	0,12	4

* PM (Ing. Arch. Petr Malý), LM (Mgr. Lea Maňáková), MD (Mgr. Miloslav Dvořák), JB (RNDr. Jaroslav Burian, Ph.D.), HT (Mgr. Hana Trávníčková)

Příloha I f: Výsledky nastavení vah pro plochy zemědělské výroby

Ekologický pilíř		PM	LM	MD	JB	HT	PRŮMĚR	VÁHA
1.	Ochrana vod	0,40	0,25	0,25	0,25	0,42	0,31	10
2.	Ochrana přírody a krajiny	0,19	0,25	0,25	0,25	0,23	0,23	7
3.	Ochrana nerostného bohatství	0,35	0,25	0,25	0,25	0,18	0,26	8
4.	Ochrana zemědělské půdy a lesa	0,06	0,25	0,25	0,25	0,16	0,19	6
Sociální pilíř		PM	LM	MD	JB	HT	PRŮMĚR	PRŮMĚR
1.	Morfologie terénu - orientace svahu						0,00	0
2.	Dostupnost předškolní výchovy						0,00	0
3.	Dostupnost základní školy						0,00	0
4.	Dostupnost zdravotnického zařízení						0,00	0
5.	Dostupnost veřejných prostranství						0,00	0
6.	Dostupnost autobusových zastávek	0,05	0,03	0,03	0,25	0,01	0,06	2
7.	Dostupnost vlakových stanic	0,04	0,05	0,03	0,10	0,04	0,05	2
8.	Dostupnost lesa						0,00	0
9.	Dostupnost vodních toků a vodních ploch						0,00	0
10.	Vzdálenost sídel						0,00	0
11.	Čistota ovzduší	0,12	0,09	0,24	0,32	0,13	0,17	6
12.	Bezhlučnost prostředí						0,00	0
13.	Vzdálenost lokalit citlivých na znečištění ovzduší	0,36	0,28	0,20	0,10	0,32	0,26	9
14.	Vzdálenost lokalit citlivých na hluknost prostředí						0,00	0
15.	Radonové riziko						0,00	0
16.	Estetika krajiny	0,31	0,37	0,12	0,16	0,37	0,28	10
17.	Ochrana sociálních prvků	0,12	0,18	0,38	0,08	0,14	0,19	7
Ekonomický pilíř		PM	LM	MD	JB	HT	PRŮMĚR	VÁHA
1.	Morfologie terénu - sklon terénu	0,01	0,04	0,06	0,12	0,07	0,06	2
2.	Vzdálenost inženýrských sítí – elektrická síť	0,04	0,12	0,17	0,17	0,18	0,14	4
3.	Vzdálenost inženýrských sítí – vodovod	0,04	0,02	0,17	0,34	0,27	0,17	5
4.	Vzdálenost inženýrských sítí – plynovod	0,04	0,06	0,08	0,08	0,09	0,07	2
5.	Vzdálenost inženýrských sítí – kanalizace	0,04	0,02	0,06	0,17	0,09	0,08	2
6.	Vzdálenost dopravní infrastruktury - komunikací	0,09	0,05	0,11	0,12	0,19	0,11	3
7.	Vzdálenost dopravní infrastruktury - železnice						0,00	0
8.	Záplavová území	0,32	0,42	0,33	0,40	0,32	0,36	10
9.	Geologická rizika	0,22	0,32	0,26	0,28	0,24	0,27	7
10.	Ochrana dopravní infrastruktury	0,09	0,08	0,12	0,08	0,08	0,09	3
11.	Ochrana technické infrastruktury	0,11	0,12	0,18	0,12	0,16	0,14	4

* PM (Ing. Arch. Petr Malý), LM (Mgr. Lea Maňáková), MD (Mgr. Miloslav Dvořák), JB (RNDr. Jaroslav Burian, Ph.D.), HT (Mgr. Hana Trávníčková)

Příloha II a: Datový model - Základní data

Základní data	Název	Datový typ	Atributy	Poznámky
1. Základní data	X01_Zakladni_data			
Řešené území	X01_01_RES_UZ	Polygon		
Řešené území s přesahem 2 km za hranice	X01_02_RES_UZ_BUF	Polygon		Přesah 2 km
Katastrální mapa	X01_03_KM	Polygon	Parcelní číslo / ID parcely	
Zastavěné území	X01_04_ZU	Polygon		
Zastavitelné plochy	X01_05_ZP	Polygon	Funkce	
Hexagonální síť	X01_06_HEX	Polygon		Šířka 50m

Příloha II b: Datový model - Ekologický pilíř

Ekologický pilíř	Název	Datový typ	Atributy	Poznámky
1. Ochrana vod	A01_Ochrana_vod			
Ochranné pásmo vodního zdroje	A01_01_OPVZ	Polygon	Třída	
Ochranné pásmo přírodních léčivých zdrojů a minerálních vod	A01_02_PLZ	Polygon	Třída	
Vodní plochy	A01_03_VOD_PLOCHA	Polygon		Vodní plochy a vodní toky
Ochranné pásmo vodního toku	A01_04_OP_VOD_TOK	Polygon		Pásmo 6m
Chráněná oblast přirozené akumulace vod	A01_05_CHOPAV	Polygon		
Lázeňské místo vnitřní	A01_06_LAZNE_VNITNI	Polygon		
Lázeňské místo vnější	A01_07_LAZNE_VNEJSI	Polygon		
2. Ochrana přírody a krajiny	A02_Ochrana_prirody_krajiny			
Národní park	A02_01_NP	Polygon	Zóna	
Chráněná krajinná oblast	A02_02_CHKO	Polygon	Zóna	
Maloplošné zvláště chráněná území	A02_03_MZCHU	Polygon	Kategorie	
Přírodní park	A02_04_PRIR_PARK	Polygon		
Ochranné pásmo zvláště chráněných území	A02_05_OP_ZCHU	Polygon		50m pokud není jinak stanoveno
Přechodně chráněná plocha	A02_06_PCHP	Polygon		
Výskyt živočichů	A02_07_VZ	Polygon		
Natura 2000 - Evropsky významné lokality	A02_08_EVL	Polygon		
Natura 2000 - Ptačí oblasti	A02_09_PO	Polygon		
Územní systém ekologické stability	A02_10_USES	Polygon	Kategorie	Kategorie a typ
Významný krajinný prvek - registrovaný	A02_11_VKP_R	Polygon		
3. Ochrana nerostného bohatství	A03_Ochrana_nerost_bohatstvi			
Chráněné ložiskové území	A03_01_CHLU	Polygon		
Dobývací prostor	A03_02_DP	Polygon		
Výhradní ložiska	A03_03_VL	Polygon		
Nehradní ložiska	A03_04_NL	Polygon		
Nebilancovaná ložiska	A03_05_NBL	Polygon		
4. Ochrana zemědělské půdy a lesa	A04_Ochrana_zemedel_pudy_lesa			
Les	A04_01_LES	Polygon		Skutečný les, nikoliv funkční plocha
Pásmo 50m od hranice lesa	A04_02_OP_LES	Polygon		Pásmo 50m
Bonitované půdně ekologické jednotky	A04_03_BPEJ	Polygon	Třída ochrany	

Příloha II c: Datový model - Sociální pilíř

Sociální pilíř	Název	Datový typ	Atributy	Poznámky
1. Morfologie terénu - orientace svahu	B01_Orientace_svahu			
Vrstevnice	B01_01_VRSTEVNICE	Linie	Nadm. Výška	
2. Dostupnost předškolní výchovy	B02_Dost_preskolni_vychovy			
Mateřské školy	B02_01_MATERSKE_SKOLY	Bod, Polygon		Data s přesahem za hranice obce
3. Dostupnost základní školy	B03_Dost_zakladnich_skol			
Základní školy	B03_01_ZAKLADNI_SKOLY	Bod, Polygon		Data s přesahem za hranice obce
4. Dostupnost zdravotnického zařízení	B04_Dost_zdravotnicke_zar			
Zdravotnická zařízení	B04_01_ZDRAVOT_ZARIZENI	Bod, Polygon		Data s přesahem za hranice obce
5. Dostupnost veřejných prostranství	B05_Dost_verejna_prostr			
Veřejná zeleň	B05_01_VEREJNA_PROSTR	Polygon		Data s přesahem za hranice obce
6. Dostupnost autobusových zastávek	B06_Autobus_zast			
Autobusové zastávky	B06_01_BUS_STANICE	Bod, Polygon		Data s přesahem za hranice obce
7. Dostupnost vlakových stanic	B07_Vlakove_stanice			
Vlakové stanice	B07_01_VLAK_STANICE	Bod, Polygon		Data s přesahem za hranice obce
8. Vzdálenost lesa	B08_Vzda_lesnich_lokalit			
Les atraktivní pro rekreaci	B08_01_LES_REKREACE	Polygon		Pouze lesy atraktivní pro rekreaci (bez drobných plošek lesa), utvářející výrazný estetický prvek krajiny
9. Vzdálenost vodního toku	B09_Vzda_vodnich_lokalit			
Významnější vodní toky	B09_01_VODA_TOKY	Linie		Dibavod - "hrubé toky", utvářející výrazný estetický prvek krajiny
Vodní plochy	B09_02_VODA_PLOCHY	Polygon		Utvářející výrazný estetický prvek krajiny
10. Vzdálenost sídel	B10_Vzda_osidlenych_lokalit			
Intravilán obce	B10_01_INTRAVILAN	Polygon		Data s přesahem za hranice obce, Bez přilehlých drobných sídelních lokalit
11. Čistota ovzduší	B11_Znecist_ovzdusi			
Letiště	B11_01_LETISTE	Bod, Polygon		Data s přesahem za hranice obce
Dálnice, rychlostní komunikace, silnice 1. až 3. třídy	B11_02_DALN_RYCHL_SIL	Linie	Kategorie	Data s přesahem za hranice obce
Železnice	B11_03_ZELEZNICE	Linie		Data s přesahem za hranice obce

Objekty těžkého průmyslu	B11_04_OBJ_TEZKY_PRUM	Bod, Polygon		Data s přesahem za hranice obce
Objekty živočišné výroby	B11_05_OBJ_ZIVOCIS_VYR	Bod, Polygon		Data s přesahem za hranice obce
12. Bezhluchost prostředí	B12_Hluk			
Letiště	B12_01_LETISTE	Bod, Polygon		Data s přesahem za hranice obce
Dálnice, rychlostní komunikace, silnice 1. až 3. třídy	B12_02_DALN_RYCHL_SIL	Linie	Kategorie	Data s přesahem za hranice obce
Železnice	B12_03_ZELEZNICE	Linie		Data s přesahem za hranice obce
Ostatní objekty produkující hluk	B12_04_OBJ_HLUK	Bod, Polygon		Data s přesahem za hranice obce, Průmyslové objekty, objekty zemědělské výroby
13. Vzdálenost lokalit citlivých na znečištění ovzduší	B13_Znecistovani_ovzdusi			
Plochy bydlení a rekreace	B13_01_OBJ_BYDLENI	Polygon		Data s přesahem za hranice obce
Živočišná výroba	B13_02_OBJ_ZIVOCIS_VYR	Polygon		Data s přesahem za hranice obce
Plochy občanské vybavenosti	B13_03_OBJ_OBC_VYB	Polygon		Data s přesahem za hranice obce
14. Vzdálenost lokalit citlivých na hluchost prostředí	B14_Produkce_hluku			
Plochy bydlení a rekreace	B14_01_OBJ_BYDLENI	Polygon		Data s přesahem za hranice obce, Plochy bydlení, rekreace, občanské vybavenosti atp.
15. Radonové riziko	B15_Radonove_riziko			
Mapa radonového rizika	B15_01_RADON	Polygon	Riziko	
16. Estetika krajiny	B16_Estetika_krajiny			
Vrstevnice	B16_01_VRSTEVNICE	Linie	Nadm. Výška	
Body/horizonty výhledu	B16_02_VYHLED	Bod, Linie		
17. Ochrana sociálních prvků	B17_Ochrana_hrbitolu			
100m od Hřbitova	B17_01_OP_HRBITOV	Polygon		Pásmo 100m
100m od Krematoria	B17_02_OP_KREMATORIUM	Polygon		Pásmo 100m

Příloha II d: Datový model - Ekonomický pilíř

Ekonomický pilíř	Název	Datový typ	Atributy	Poznámky
1. Morfologie terénu - sklon terénu	C01_Sklon_terenu			
Vrstevnice	C01_01_VRSTEVNICE	Linie	Nadm. Výška	
2. Vzdálenost inženýrských sítí – elektrická síť	C02_Vzdal_elekticke_site			
Vedení elektrické sítě	C02_01_ELEKTR_SIT	Linie	Kategorie	Data s přesahem za hranice obce
3. Vzdálenost inženýrských sítí – vodovod	C03_Vzdal_vodovodu			
Vodovod	C03_01_VODOVOD	Linie		Data s přesahem za hranice obce
4. Vzdálenost inženýrských sítí – plynovod	C04_Vzdal_plynovodu			
Plynovod	C04_01_PLYNOVOD	Linie	Kategorie	Data s přesahem za hranice obce
5. Vzdálenost inženýrských sítí – kanalizace	C05_Vzdal_kanal_splaskova			
Splašková/jednotná kanalizace	C05_01_KANALIZACE	Linie	Kategorie	Data s přesahem za hranice obce
6. Vzdálenost dopravní infrastruktury - komunikace	C06_Vzdal_komunikaci			
Mimoúrovňové křižovatky	C06_01_MMK	Linie		Data s přesahem za hranice obce
Silniční síť	C06_02_SILNICE	Linie		Data s přesahem za hranice obce
Místní komunikace	C06_03_MISTNI_KOM	Linie		Data s přesahem za hranice obce
7. Záplavová území	C07_Zaplavova_uzemi			
Železniční síť	C07_01_ZELEZNICE	Linie		Data s přesahem za hranice obce
8. Záplavová území	C08_Zaplavova_uzemi			
Aktivní zóna záplavového území	C08_01_AZU	Polygon		
Záplavové území Q5	C08_02_Q5	Polygon		
Záplavové území Q20	C08_03_Q20	Polygon		
Záplavové území Q100	C08_04_Q100	Polygon		
9. Geologická rizika	C09_Geologicka_rizika			
Poddolované území	C09_01_PODDOLOVANE_UZ	Polygon		
Staré důlní dílo	C09_02_SDD	Polygon		
Sesuv Aktivní	C09_03_SESUV_AKT	Polygon		
Sesuv Pasivní	C09_04_SESUV_PAS	Polygon		
10. Ochrana dopravní infrastruktury	C10_Ochrana_dopravni_inf			
Ochranné pásmo silnice	C10_01_OP_SILNICE	Polygon		
Ochranné pásmo drah železničních, tramvajových, trolejbusových a lanových	C10_02_OP_ZELEZNICE	Polygon		

Ochranné pásmo vzletových a přistávacích drah letiště	C10_03_OP_LETISTE	Polygon		
11. Ochrana technické infrastruktury	C11_Ochrana_technicke_inf			
Ochranné pásmo objektů na elektrické síti	C11_01_OP_OBJ_ELEK_SIT	Polygon		
Ochranné pásmo vedení elektrické sítě	C11_02_OP_VED_ELEK_SIT	Polygon		
Ochranné pásmo výroby elektrické energie	C11_03_OP_ELEKTRARNA	Polygon		
Ochranné pásmo výrobního a technického zařízení	C11_04_OP_VYR_TECH_ZAR	Polygon		
Ochranné pásmo čistíren odpadních vod	C11_05_OP_COV	Polygon		
Bezpečnostní pásmo plynovodu	C11_06_BP_PLYN	Polygon		
Ostatní ochranná pásma technické infrastruktury	C11_07_OP_OSTATNI	Polygon		