

Univerzita Palackého v Olomouci

Přírodovědecká fakulta

Katedra geoinformatiky

Dalibor KOUTNÝ

**SESTAVENÍ DATABÁZE SLUŽEB A
HODNOCENÍ VYBAVENOSTI OBCÍ**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Jan Harbula

Olomouc 2011

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci bakalářského studia oboru Geoinformatika a geografie vypracoval samostatně pod vedením Mgr. Jana Harbuly.

Všechny použité materiály a zdroje jsou citovány s ohledem na vědeckou etiku, autorská práva a zákony na ochranu duševního vlastnictví.

Všechna poskytnutá i vytvořená digitální data nebudu bez souhlasu školy poskytovat.

V Olomouci 20. května 2011

Děkuji vedoucímu práce Mgr. Janu Harbulovi za podněty a připomínky při vypracování práce. Dále děkuji konzultantu Mgr. Janu Heisigovi za poskytnuté informace ohledně práce s extenzí Network Analyst.

Za poskytnutá data, rady a materiály děkuji Magistrátu města Olomouce, zejména Mgr. Lee Maňákové a Mgr. Miloslavu Dvořákovi.

Vložený originál **zadání** bakalářské/diplomové práce (s podpisy vedoucího katedry, vedoucího práce a razítkem katedry). Ve druhém výtisku práce je vevázána fotokopie zadání.

OBSAH

ÚVOD	6
CÍLE PRÁCE	7
1 POUŽITÉ METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ	8
1.1 Použitá data	8
1.2 Použité programy	8
1.3 Postup zpracování	9
2 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY	11
2.1 Dostupnost	11
2.2 Obslužné zóny	13
2.3 Spádovost	13
3 ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ	15
4 SBĚR DAT	16
4.1 Data převzatá a poskytnutá	16
4.2 Data nově sesbíraná	16
5 GEOKÓDOVÁNÍ	19
5.1 Postup geokódování	20
5.1.1 Vytvoření adresního lokátoru	20
5.1.2 Samotné geokódování	22
5.1.3 Výsledky geokódování	22
6 GEODATABÁZE	24
7 OBSLUŽNÉ ZÓNY	27
7.1 Síťové analýzy	27
7.1.1 Postup vytváření síťových analýz	27
7.1.2 Síťové analýzy mimo obec Olomouc	31
7.1.3 Síťové analýzy v obci Olomouc	34
7.2 Hodnocení vybavenosti cyklotras	34
HODNOCENÍ VYBAVENOSTI OBCÍ	36
8 VÝSLEDKY	38
8.1 Geodatabáze	38
8.2 Výsledky vytvořených obslužných zón	38
8.3 Hodnocení vybavenosti obcí	40
9 DISKUZE	42
10 ZÁVĚR	43
POUŽITÁ LITERATURA A INFORMAČNÍ ZDROJE	
SUMMARY	
PŘÍLOHY	

ÚVOD

Pro práci v oboru geoinformatiky je potřeba mít dostatečně výkonný počítač, v něm nainstalován geoinformační software a poslední a nejdůležitější instancí jsou data, se kterými se pracuje. A právě o data v této bakalářské práci jde. Bez dobře sesbíraných a shromážděných dat, se nedají vytvářet mapy, síťové analýzy, tabulky apod. Zde se jedná o data služeb, která jsou důležitá pro nejširší veřejnost. Data jsou shromažďována, sbírána a pro rychlejší a jednodušší práci a manipulaci s nimi ukládána do geodatabáze.

Každý uživatel chce vědět, jak daleko se nachází od určitých služeb, např. od obchodu s potravinami. Zajímá ho, jak dlouho mu bude trvat cesta na nejbližší zastávku městské hromadné dopravy a podobně. Tohle vše se dá zjistit pomocí geoinformačních technologií a správných dobře vytvořených dat, kdy řešením těchto úloh je vytvoření map obslužných zón, které uživateli poskytnou odpovědi na jeho otázky rychle a přesně.

Bakalářská práce byla řešena v rámci projektu číslo: PrF _2010_14 s názvem „Výzkum pohybu osob na styku urbánního a suburbánního prostoru olomouckého regionu“, který byl řešen na Katedře geoinformatiky.

CÍLE PRÁCE

Cílem bakalářské práce je sestavení geodatabáze služeb ve zvoleném zájmovém území. Databáze bude obsahovat data již existující ve vlastnictví katedry geoinformatiky, dále data poskytnutá z Magistrátu města Olomouce a dalších institucí a úřadů a také data nasbíraná terénním průzkumem. Přebíraná data budou aktualizována.

Dalším cílem práce je k vybraným typům služeb vytvoření obslužných zón, spádovost a dostupnost a následně vyhodnocení vybavenosti obcí konkrétními službami. Databáze, postup zpracování a výsledky budou sestavovány s ohledem na komplexní vyhodnocení obslužnosti zvoleného území.

1 POUŽITÉ METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

1.1 Použitá data

Všechna použitá data byla typu shapefile a jednalo se převážně o bodové geometrické prvky, dále liniové (cyklotrasy, cyklostezky) a polygonové shapefile (letišťe, hřiště, zoo). Data byla v souřadnicovém systému S-JTSK a některá ve WGS 84, která byla převedena do S-JTSK.

Zdrojů dat bylo několik, jedním z nich byla data dostupná na katedře geoinformatiky, data pro území města Olomouce sesbíraná v roce 2010/11 a data získaná pro projekt POHOS (Pohyb osob). Dalším poskytovatelem dat byl Magistrát města Olomouce, který poskytl data taktéž převážně pro území města Olomouce, ale také některá data pro území správního obvodu obce s rozšířenou působností Olomouc. Dále byla poskytnuta data cyklotras a cyklostezek z Krajského úřadu Olomouckého kraje. Po shromáždění dostupných dat bylo zjištěno, že město Olomouc bylo zmapováno relativně dobře, tudíž byla pozornost kladena na okolní obce, spadající do vybraného zájmového území. Zde byl proveden terénní průzkum a to ve všech 53 obcích. Byla to časově nejnáročnější část práce. Tato data byla následně zapsána do tabulek v programu Microsoft Excel a neměla polohové určení. Pro geokódování dat byla použita data adresních bodů od Českého statistického úřadu. Jedná se o bodovou vrstvu, ke které byly připojeny vytvořené tabulky, tudíž záznamy z tabulek získaly polohové určení.

1.2 Použité programy

Microsoft Excel

Microsoft Excel je tabulkový procesor, který je součástí balíčku Microsoft Office. Tento program byl použit pro zaznamenání, správu a editaci nově zmapovaných dat, která neměla své polohové určení. Dále zde byly vytvořeny tabulky s hodnocením vybavenosti obcí.

ArcGIS

ArcGIS Desktop 9.3 od firmy ESRI (Environmental System Research Institute) je GIS (geografický informační systém) software pro vizualizaci, vytváření, správu a analýzu prostorových dat. Byly použity jeho aplikace ArcMap, ArcCatalog i ArcToolbox. V ArcCatalogu byl vytvořen návrh geodatabáze. Prostředí ArcMap bylo použito pro prostorové analýzy, editaci dat a tvorbu map. ArcToolbox byl využit pro geokódování a další analýzy.

1.3 Postup zpracování

Sběr dat

Prvopočátkem bakalářské práce bylo shromáždění potřebných dat, aby mohla být vytvořena geodatabáze služeb ve vybraném zájmovém území a dále na nasbíraných datech mohly být prováděny jak síťové analýzy (obslužné zóny, dostupnost), tak i hodnocení vybavenosti obcí.

Nově nasbíraná data byla zaznamenána do excelovských tabulek, ale stále neměla polohové určení, ke kterému byla potřebná vrstva adresních bodů. Následně pomocí geokódování byly záznamy z tabulek podle adresy přiřazeny k vybraným bodům právě z vrstvy adresních bodů, tím záznamy získaly lokalizaci a vznikly nové shapefiley.

Geodatabáze

Vytvoření geodatabáze služeb bylo hlavním úkolem bakalářské práce. Vytvořená byla personální geodatabáze sluzby.mdb. Personální geodatabáze byla zvolena, protože je pro tuto situaci dostačující. Geodatabáze byla naplněna deseti datasety s různým zaměřením a to zaměřením na dopravu, firmy mimo Olomouc, kulturní a církevní zařízení, obchody, restaurační zařízení, sportovní a volnočasová zařízení, ubytování, úřady a instituce, vzdělávací zařízení, zdravotnická zařízení. Do těchto datasetů byly přidány příslušné třídy prvků, kterých bylo celkem 4877.

Obslužné zóny

Po doporučení ze strany Magistrátu města Olomouce byly vybrány následující obslužné zóny.

- Dostupnost obchodů s potravinami
- Dostupnost zastávek
- Dostupnost mateřských a základních škol
- Dostupnost zdravotnického zařízení
- Dostupnost dětských hřišť
- Hodnocení vybavenosti cyklotras

Ke zde zmiňovaným obslužným zónám byly vytvořeny mapy v aplikaci ArcMap a to pomocí extenze Network Analyst, díky které se dají vytvářet síťové analýzy. Síťové analýzy byly vytvářeny na liniové síti komunikací a byla zjišťována jak vzdálenostní, tak i časová dostupnost po komunikaci. Jen u hodnocení vybavenosti cyklotras byl použit nástroj Buffer pro hodnocení jejich vybavenosti, např. kolik služeb spadá do určité vzdálenosti od cyklotras.

Hodnocení vybavenosti obcí

Hodnocení vybavenosti obcí bylo prováděno k vybraným datasetům, na každé zaměření zvlášť. Výstupem je šest tabulek s příslušným počtem služeb daného zaměření v jednotlivých obcích. Pro směrodatné porovnání obcí mezi sebou byl vytvořen index vybavenosti. Pro každé zaměření je vytvořen nepravý kartogram s barevným odlišením obcí podle hodnoty indexu.

2 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

Prací na tohle téma vzniká poměrně hodně, zabývají se tím jak územní plánovači, tak i státní orgány jako města, obce, kraje. Informace, které z těchto prací vychází, jsou užitečné jak pro odborníky, tak i pro širokou veřejnost.

2.1 Dostupnost

V bakalářské práci Milana Jindáčka (2004), s názvem Hodnocení dostupnosti objektů CR (cestovního ruchu) k síti cyklistických tras, bylo řešeno zhodnocení cestovního ruchu v Olomouckém kraji k síti cyklistických tras. Základem práce bylo vytvoření co nejaktuálnější databáze objektů cestovního ruchu v Olomouckém kraji. Jako hlavní zdroj byl vybrán informační server infomorava.cz. Databáze vznikla v prostředí MS Excel.

Zdrojová data pro cyklistické trasy byla potřeba upravit a to pomocí softwaru GeoMedia 5.1 s použitím extenze GeoMedia Transportation Manager. K samotným analýzám bylo použito produktu také od firmy Intergraph a to tzv. Industry Solutions Transportation Manager.

Hodnocení dostupnosti bylo provedeno metodou časové dostupnosti a dostupnosti podle vzdálenosti. Vše je řešeno v prostředí GeoMedia Transportation Manager, které nabízí pět nástrojů síťových analýz, jako jsou Easy Path (nejsnazší cesta), Find Closest Stops (najdi nejbližší místa zastávek), Network Coverage (dosah sítě) a Generate Path Direction (generuj směr trasy). Dále bylo využito nástrojů lineárního referencování, pomocí nichž lze hodnotit dostupnost na základě počtu objektů cestovního ruchu do zvolené přímé vzdálenosti u daného úseku cyklistické trasy.

V bakalářské práci Petry Kosárové (2003), Cykloturistická dostupnost vybraných objektů cestovního ruchu na Olomoucku, byly prováděny síťové analýzy na liniích cyklistických tras. Jako území bylo vymezeno okolí Olomouce a za objekty cestovního ruchu byly vybrány Bouzov, Svatý Kopeček a přírodní park Velký Kosíř. Za potencionální zdroj cyklistů bylo vybráno město Olomouc.

Všechny analýzy se prováděly na liniové vrstvě cyklistických tras. Analýzy dostupnosti byly provedeny, jak z hlediska vzdálenostního, tak i z hlediska časového. Všechny analýzy se vytvořily u každého z výše uvedených vybraných objektů cestovního ruchu. Důležité bylo brát v potaz sklon terénu, po kterém se cyklista pohybuje a v závislosti na tom zjistit jeho rychlost. Výsledkem práce byl soubor map s cykloturistickou dostupností od již zmiňovaných objektů cestovního ruchu na Olomoucku. Dále byly srovnány a zhodnoceny výsledky všech

provedených analýz. Pro tvorbu práce byl použit program ArcView 3.1 a především jeho extenze Network Analyst.

Stejnou problematikou se zabývala i bakalářská práce Tomáše Kupči (2004) s názvem Řešení dopravní dostupnosti ubytovacích zařízení v oblasti Moravskoslezských Beskyd v prostředí GIS. Práce byla zaměřena na dostupnost v letním období automobilem a na kole a v zimním období dostupnost pouze automobilem. Za počáteční místa výjezdu byla určena dvě města, jednalo se o Frýdek-Místek a Valašské Meziříčí. V zájmovém území bylo vybráno 162 ubytovacích zařízení, pro které byly vytvořeny analýzy dostupnosti. Síťové analýzy byly vytvořeny pomocí liniové vrstvy komunikací a cykloturistických stezek. Po provedení analýz byly vytvořeny vzdálenostní a časové dostupnosti k ubytovacím zařízením z počátečních míst. Pro analýzy vzdálenostní dostupnosti se zjišťovaly délky komunikací v terénu. Pro vytvoření časových dostupností, bylo nejdůležitější zjistit průměrné rychlosti v závislosti na sklonu komunikace.

Výsledkem práce byl soubor map vzdálenostních i časových dostupností z obou počátečních míst k vybraným ubytovacím zařízením s využitím kola nebo automobilu a následné porovnání výsledků všech analýz.

Práce byla vytvořena v programu ArcView 3.1, ve kterém byly využity extenze 3D Analyst, Spatial Analyst, Surface tools for points, lines and polygons a Network Analyst.

Dopravní dostupnost byla řešena v projektu RePUS (Strategy for Regional Polycentric Urban System in Central-Eastern Europe Economic Integrating Zone), který se zabýval dopravní dostupností funkčních městských regionů a urbanizovaných zón v České republice. Poukazuje na nerovnoměrné pokrytí České republiky z hlediska časové dostupnosti do funkčních městských regionů. Díky tomu byly vymezeny oblasti s horší dostupností, tedy menší konkurenceschopností, kde obyvatelé mají méně pracovních příležitostí oproti jiným oblastem. Dostupnosti byly analyzovány pro individuální automobilovou dopravu a železniční dopravu (jen po hlavních tratích). Jiné způsoby dopravy nebyly kvůli obtížnosti řešení zahrnovány. Model dostupnosti byl vytvářen nad dopravní sítí doplněnou i o záměry jejího rozšíření. Byly vymezeny funkční městské regiony (též funkční urbanizované území, FUA) jako centra dojížděky. Pro každé centrum dojížděky byla vytvořena mapa dostupnosti v intervalech po 15 minutách s horní hranicí 60 minut. Ve výsledku bylo zjištěno, že Česká republika má poměrně rovnoměrně rozmístěná regionální centra a ty vytvářejí příznivé podmínky pro dostupnost služeb. Hůře dostupné oblasti se vyskytují na periferiích zejména v některých částech pohraničí a na hranicích některých krajů (Maier a kol. 2006).

2.2 Obslužné zóny

Analýzou míry obslužnosti sítě bankomatů v Olomouci se zabýval Lukáš Krejčí (2005). Data získal z předešlých bakalářských prací a státních institucí (Magistrát města Olomouce-odbor informatiky, odbor koncepce a rozvoje dopravy), Českého statistického úřadu a katedry Geografie. Pro zpracování byly použity metody GIS, jako je tvorba a zpracování dat, prostorové a síťové analýzy. Zpracování probíhalo v programu GeoMedia 5.1 Progeessional a ArcView 3.1 (extenze Network Analyst a Spatial Analyst). Prostorové analýzy byly použity k průzkumu potencionálních zákazníků (demografické analýzy) a k analýze obslužných zón ATM (buffery, Thiessen polygony). Síťové analýzy byly použity k analýzám silniční sítě v Olomouci.

V práci byly provedeny analýzy míry obslužnosti bankomatů v Olomouci a dále návrh nejvhodnějších lokalit pro umístění nových bankomatů pomocí vymezení trhu obslužnosti bankomatů, lokalizace potencionálních zákazníků pomocí socioekonomických a demografických charakteristik. Další částí byla analýza silniční sítě a intenzity dopravy a v závěru byl proveden výpočet nejvhodnějších lokalit pro nové bankomaty a analýzy míry obslužnosti sítě bankomatů.

Analýza trhu obslužnosti byla vytvořena dvěma typy. Prvním typem byla analýza současného stavu rozmístění bankomatů, u kterých se vytvořily obslužné zóny pomocí bufferu (vzdálenostní zóna) a Thiessen polygonu, další zóny byly vytvořeny síťovými analýzami v silniční síti. Tímto se kolem bankomatů vytvořily obslužné zóny ve tvaru soustředných kružnic. Tato analýza se týkala obslužnosti z pohledu chodce.

Druhým typem obslužných zón bylo provedení analýzy v silniční síti. Tato metoda byla přesnější, jelikož obslužné zóny byly vytvořeny na základě skutečné dostupnosti bankomatů v silniční síti. Tento typ byl určen pro zákazníky, kteří se pohybují dopravním prostředkem.

2.3 Spádovost

Ve Zlínském kraji byl proveden projekt Optimalizace rozmístění středisek zdravotnické záchranné služby. Projekt zpracovala společnost CORTIS Consulting s.r.o. spolu se společností GEOREAL spol. s r.o. Pro analýzu a modelování bylo použito řešení GeOPT, což je vytvořená nadstavba pro ArcGIS. Dostupnost zdravotnické záchranné služby (ZZS) je ošemetné téma, kde se stále řeší čas dostupnosti, který je 15 minut. Podle času dostupnosti jsou po území rozmístěny výjezdové základny ZZS.

Faktorů ovlivňujících dostupnost je mnoho a všechny se musí brát v potaz, např. čas dojezdu ZZS se bude lišit v létě ve dne (15 min) a v zimě v noci (25 min).

Byly provedeny síťové analýzy nad silniční sítí, u které se k jednotlivým úsekům přiřadila třída komunikace a její adekvátní rychlost jak pro standardní, tak i nepříznivé počasí. Dále byly definovány body základních sídelních jednotek. Model dojezdových dob byl dále kalibrován podle skutečných dob výjezdů ZZS. Na takto připraveném modelu pak byla pomocí extenze GeOPT provedena analýza dostupnosti. Po provedení analýz bylo zjištěno několik míst s nesplněnou dojezdovou dobou. Pro tuto situaci byla udělaná simulace s doplněnými výjezdovými stanovišti ZZS.

Aby ve výsledku byl scénář podle ministerstva zdravotnictví dostatečný, musely by ve Zlínském kraji přibýt čtyři další výjezdová stanoviště (Hala a kol. 2009). Podobné projekty byly vypracovány i pro jiné kraje České republiky.

Obdobné řešení bylo použito i v zajištění ochrany obyvatelstva. Síťových analýz využívá policie, již zmíněná zdravotní záchranná služba a hasiči. U policie se zaznamenává každý trestný čin a na jejich základě se vytváří mapy rizikových oblastí, podle kterých se můžou řídit policejní hlídky. Policie i se ZZS mají společné, že jejich zásahová vozidla musí být na inkriminovaných místech co nejdříve. Využívají tak analýz dostupnosti nad silniční sítí. Poslední složkou záchranného systému jsou hasičské záchranné sbory a ty taktéž na základě analýz z GIS navrhuji rozmístění výjezdních stanic a dále poloha vozidel je sledována pomocí přijímačů GPS (Global Positioning System). Také díky síťovým analýzám mají možnost vyhledávat nejrychlejší trasu a nejbližší výjezdovou stanicí. Všechny složky záchranného systému jsou mezi sebou propojeny integrovaným systémem, který je díky GIS technologiím efektivnější (Souček, 2010).

Problematikou dostupnosti se zabývalo i v zahraničí. Jedním z příkladů byla studie z Kostariky. Na území Kostariky se uskutečnila reforma zdravotnictví v roce 1995. V roce 2004 se zjišťoval její dopad na vzdálenostní dostupnost do zdravotnických zařízení. Na zmiňovaném území byl velký problém s daty, která byla nepřesná nebo nebyla vůbec. Po zmapování přišel na řadu GIS a vytváření analýz vzdálenostní dostupnosti do zdravotnických zařízení, na základě čehož byla vytvořena mapa dostupnosti zdravotnického zařízení do 4 km a nad 4 km. Další byla mapa dostupnosti nemocnic s hraniční vzdáleností 25 km. Reforma neproběhla zároveň na celém území státu, ale na území kam se dostala, se podíl obyvatel se špatnou dostupností zdravotnického zařízení snížil z 30 % na 22 %, naopak tomu bylo tam, kam reforma nedošla (Rosero-Bixby, 2004).

3 ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ

Za zájmové území byl zvolen správní obvod obce s rozšířenou působností (SO ORP) Olomouc (bez obce Libavá) a k němu přidané obce Olšany u Prostějova a Slatinky ze SO ORP Prostějov, dále obce Olbramice, Senička, Senice na Hané, Dubčany, Náklo a Střeň ze SO ORP Litovel a poslední přidanou obcí byla obec Štarnov ze SO ORP Šternberk. Zájmové území bylo vybráno na základě projektu POHOS, který se právě tímto územím zabýval.



Obr. 1 Přehled přidaných obcí k SO ORP Olomouc

4 SBĚR DAT

Pro vyhotovení bakalářské práce bylo potřeba velkého množství dat, ať už šlo o data ve vlastnictví katedry geoinformatiky, data poskytnutá z jiných úřadů a institucí, nebo data nově nasbíraná. Ve všech případech se jednalo o shapefilly, většinou v souřadnicovém systému S-JTSK.

4.1 Data převzatá a poskytnutá

Nejvíce dat bylo použito z katedry geoinformatiky. Jednalo se o data sesbíraná na území Olomouce v roce 2010/11 a data získaná pro projekt POHOS. Sesbíraná data v roce 2010/11 byla v souřadnicovém systému WGS 84, která byla převedena do prací používaného souřadnicového systému S-JTSK. Ve zde zmiňovaných datech bylo 16 bodových vrstev, které zahrnovaly služby: bankomaty, restaurační zařízení, instituce, sportoviště, ubytování, zastávky MHD a zdravotní zařízení. Data z projektu POHOS byla již v souřadnicovém systému S-JTSK a byla podobná datům předešlým. Byly zde navíc vrstvy: vzdělávací zařízení a markety. U prvně zmiňovaných, sesbíraných, dat bylo ve většině případů více záznamů, tudíž byla později více využívána. Dalšími daty z projektu byla vrstva silničních komunikací potřebná pro síťové analýzy.

Z Magistrátu města Olomouce byla poskytnuta data dětských a sportovních hřišť na území města Olomouce. Dalšími daty byla vrstva národních kulturních památek pro území SO ORP Olomouc. Krajský úřad Olomouckého kraje poskytl data cyklotras a cyklostezek pro území celého kraje. Dále byla ke zpracování použita vrstva adresních bodů od ČSÚ ve vlastnictví katedry geoinformatiky.

4.2 Data nově sesbíraná

Z pohledu na poskytnutá data bylo zřejmé, že pro podstatnou část zvoleného zájmového území nebyla data služeb dostupná. Podstatnou částí je myšleno území mimo obec Olomouc, což činí 53 okolních obcí. Ve všech těchto obcích byl proveden terénní průzkum a data služeb byla sesbírána dle seznamu v tabulce 1.

Tab. 1 Seznam sbíraných dat podle zaměření

Úřady a instituce	Vzdělávací zařízení	Zdravotnická a veterinární zařízení
Úřad	Mateřská škola	Nemocnice
Banka	Základní škola	Lékárna
Pošta	Střední škola	Ordinace
Hasičská zbrojnice	Vysoká škola	Veterinární zařízení
Bankomat	Ostatní vzdělávací zařízení	Domov důchodců a dům s peč. služ.
Policie		

Obchody	Ubytování	Restaurační zařízení
Obchod	Hotel	Restaurace
Market	Hostel	Hostinec
Nákupní centrum	Penzion	Bar
	Ubytovna	Čajovna
		Pizzerie
		Kavárna, cukrárna
		Vinárna
		Ostatní rest. zař.
Kulturní a církevní zařízení	Doprava	Sportovní a volnočasové zařízení
Kino	Zastávka MHD	Bazén, koupaliště
Divadlo	Autobusová zastávka	Sportovní centrum
Galerie	Vlaková stanice	Hřiště
Muzeum	Letiště	Sportovní hala
Klub, kulturní dům	Cyklostezky	Dětské hřiště
Kulturní památka	Čerpací stanice	Zoo
Knihovna		Ostatní sport. a volnoč. zař.
Církevní zařízení		
Ostatní kulturní zař.		
Firmy mimo Olomouc		
Firma mimo Olomouc		

U sbíraných dat se sledovaly tyto atributy:

1. Číslo popisné
2. Číslo orientační
3. Název ulice
4. Název obce
5. Název části obce
6. Název příslušné služby
7. Specifikace
8. Odpovědný vedoucí
9. Kontakt

Bylo samozřejmé, že u všech typů služeb nebudou všechny atributy naplněny. Číslo popisné nebylo naplněno např. u zastávek, hřišť apod. Číslo orientační a název ulice není veden ve všech obcích, a proto nemohly být tyto atributy vždy naplněny. Specifikace je atribut, ve kterém byla blíže specifikována služba, u níž z názvu nebylo jasné, o co přesně se jedná. Odpovědný vedoucí byl atribut sledovaný nejvíce u obchodů, restauračních zařízení, ubytování, zdravotnických zařízení (jméno lékaře) a firem mimo Olomouc. U atributu kontakt bylo naplňování obdobné, jako u služeb zmíněných u atributu odpovědný vedoucí.

Sběr dat byl časově i fyzicky nejnáročnější částí práce. Časový průměr sesbíraných dat na obec činil okolo čtyř hodin. Některé obce byly sbírány i více dnů např. Hlubočky a Velká Bystřice. Do času sběru dat není započítána dojíždka do obcí.

Datům s atributem čísla popisného byly přiřazeny zeměpisné souřadnice geokódováním (viz další kapitola). Ostatní data byla ručně digitalizována, jednalo se především o autobusové a vlakové zastávky, dětská a sportovní hřiště. Celkem bylo nadigitalizováno 647 záznamů.

5 GEOKÓDOVÁNÍ

Jelikož nasbíraná data neměla polohové určení a byly to jen pouhé záznamy v tabulce, musela se geokódovat. Pro správné řešení geokódování byl použit Průvodce geokódováním vytvořený v bakalářské práci Michaela Havlíka (2010), kde je dobře a podrobně popsán postup.

Geokódování je proces, kdy jsou záznamům z tabulky přidány zeměpisné souřadnice, pomocí nichž je lze lokalizovat. Z tabulek tak vzniká nová bodová vrstva. Aby se mohlo uskutečnit geokódování, jsou potřeba dva druhy dat. Prvními jsou data vstupní, to jsou data, která se zpracovávají. Druhými jsou data, která slouží ke konfrontaci s daty prvními, což je vrstva adresních bodů. Oba druhy dat musí mít společné atributy, podle kterých se mohou konfrontovat, většinou je tím adresa (Havlík, 2010).

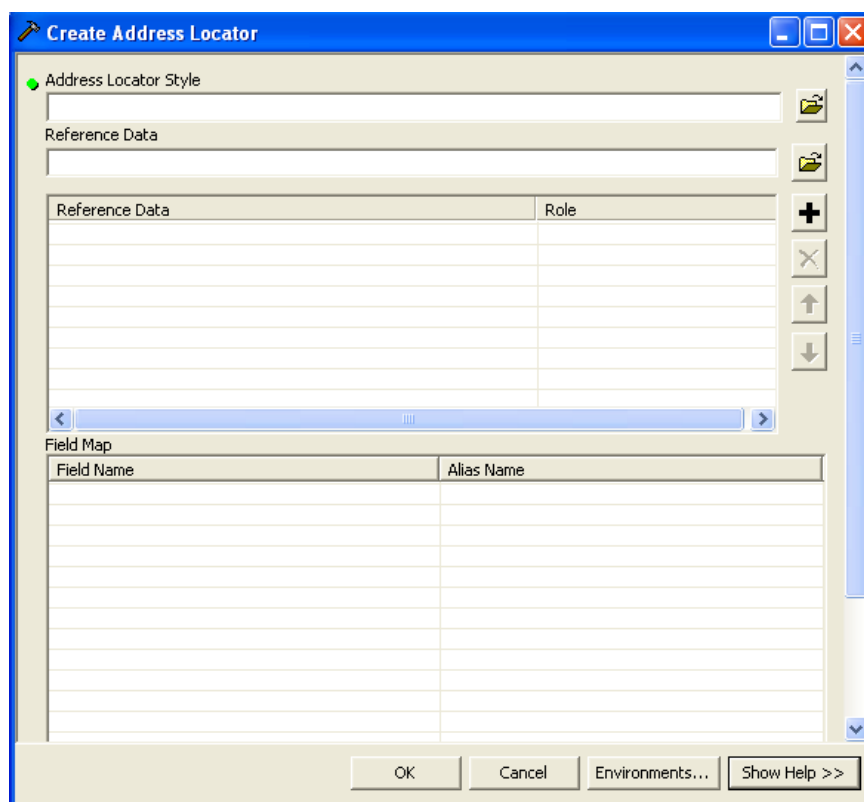
Jako vstupní data byla vybrána nově sesbíraná data, která se konfrontovala s druhými daty, což byly adresní body. Ve výsledku vznikla nová bodová vrstva, kde se každý záznam z tabulky připojil k určitému adresnímu bodu podle adresy a byl tak lokalizován. Podmínkou pro správné vyřešení je, aby oba druhy dat měly stejné záznamy adres do nejmenšího detailu např. celé názvy obcí, když to tak není, musí se jedny data opravit podle druhých (Havlík, 2010).

5.1 Postup geokódování

Geokódování bylo prováděno v softwaru ArcGIS Desktop. Lze jej provádět v každé jeho aplikační části: ArcMap, ArcCatalog, ArcToolbox (Havlík 2010). V této práci se geokódovalo s přesností na adresní bod, což je maximální podrobnost.

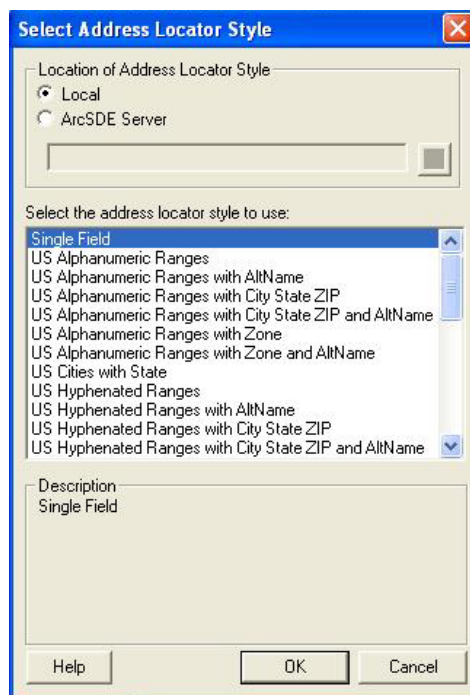
5.1.1 Vytvoření adresního lokátoru

Nejprve byl otevřen toolbox Geocoding Tools a zvolen nástroj Create Address Locator. Otevřela se tabulka s nabídkami.



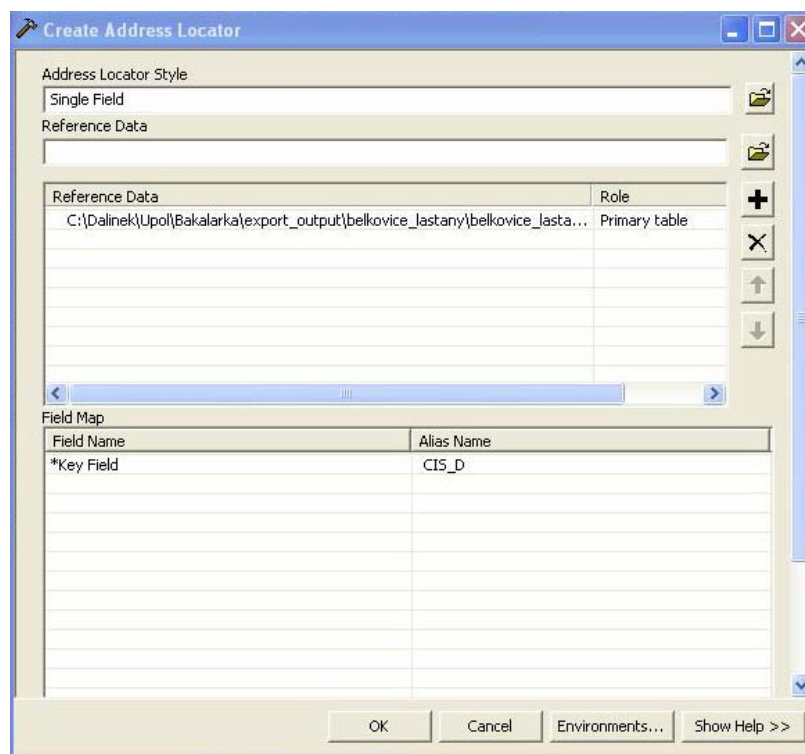
Obr. 2 Tvorba adresního lokátoru

Z nabídky *stylu adresního lokátoru* (Address Locator Style) byl vybrán z lokálních stylů styl *jediného pole* (Single Field), což bylo dostačující, jelikož byly obce zvlášť rozděleny v tabulkách. Stačilo tedy služby geokódovat podle čísla popisného.



Obr. 3 Styl adresního lokátoru

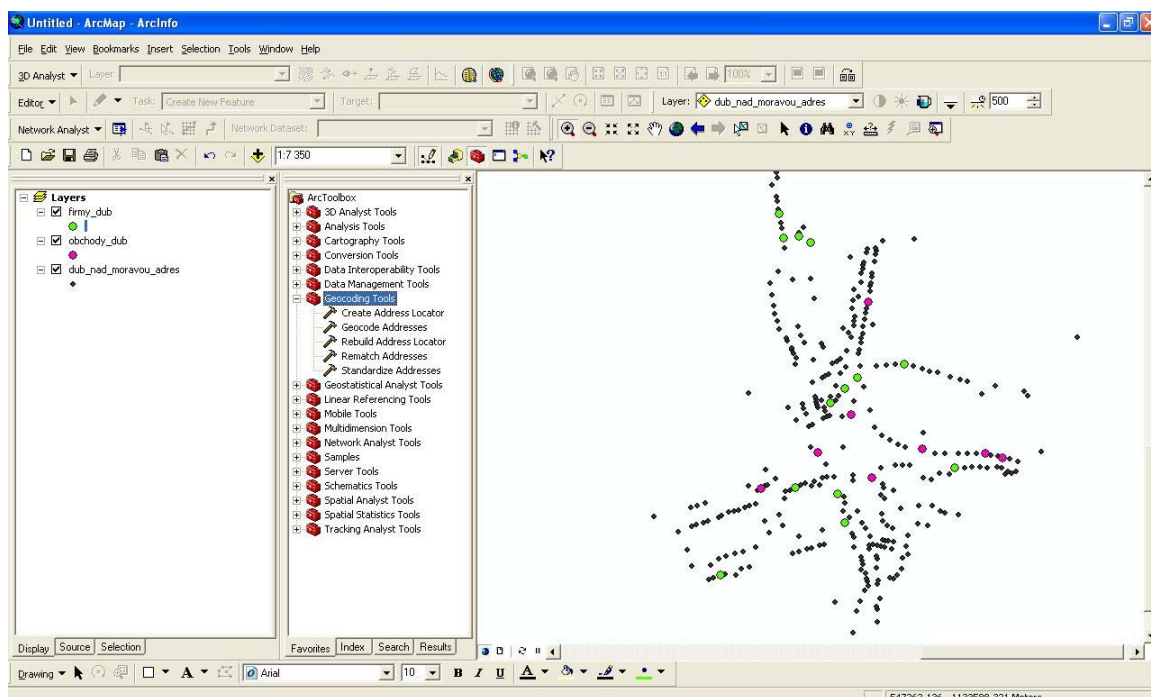
Jako *referenční data* (Reference Data) byla vybrána vrstva adresních bodů. Do nabídky *pole mapy* (Field Map) byl přiřazen atribut číslo domu, podle kterého se budou data propojovat.



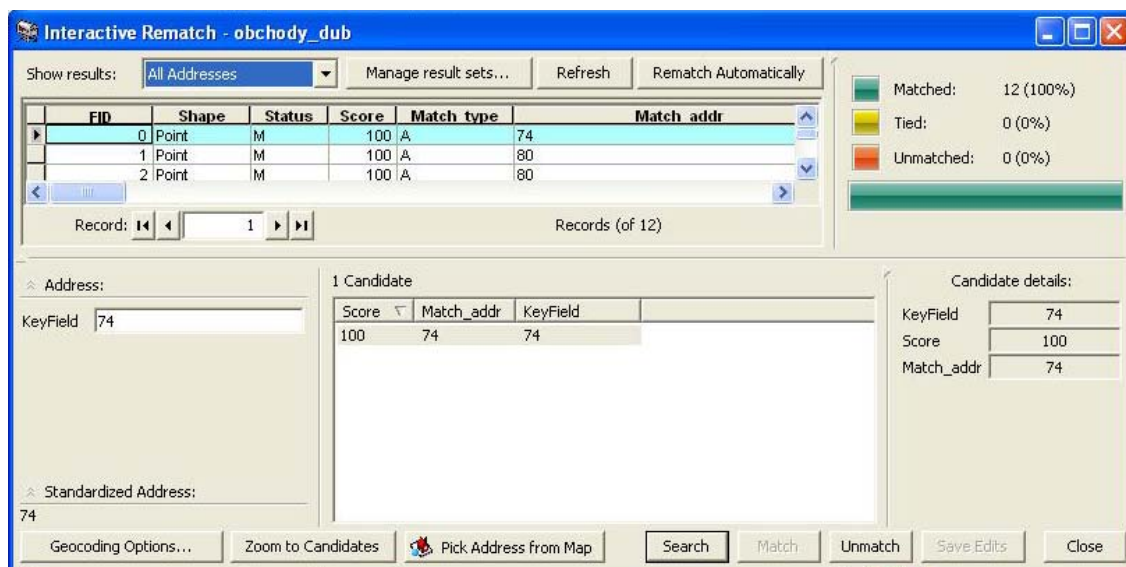
Obr. 4 Vyplněná tabulka na vytvoření adresního lokátoru

Po stisknutí OK se vyhotovil adresní lokátor.

situace existuje nástroj *kontrola a oprava chyb* (Interactive Rematch), ve kterém je možnost výběru správného bodu (Obr. 7).



Obr. 6 Výsledky geokódování



Obr. 7 Kontrola a oprava chyb

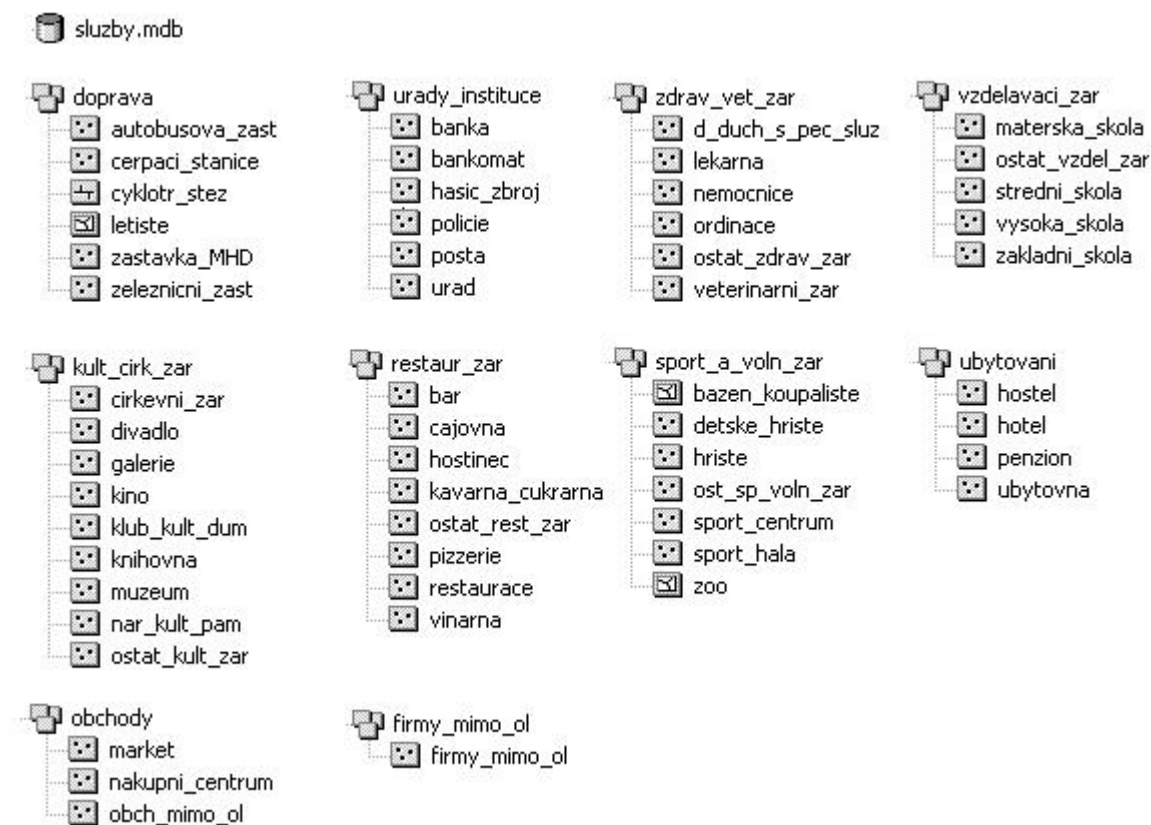
6 GEODATABÁZE

U většiny typů služeb bylo více zdrojů dat, tudíž se musela data spojit a upravit. Ke spojení dat byla použita funkce merge z toolboxu Data Management Tools z aplikace ArcToolbox. Po vytvoření jedné vrstvy z několika zdrojů mohla být vrstva exportována do geodatabáze.

Data služeb byla shromážděna, vytvořena, upravena a bylo potřeba je uspořádat do geodatabáze, která byla vytvořena pro sesbírání data, tzv. sběrová geodatabáze. Byla vytvořena jen pro jednoho uživatele a jen pro lokální přístup, nebyl zde zahrnut přístup, např. přes server. Geodatabáze byla personální, nebyl důvod vytvářet geodatabázi souborovou, protože personální je plně dostačující pro správu sesbíraných dat.

Geodatabáze vznikla za účelem shromáždit data služeb pro další a jednodušší manipulaci s nimi např. v projektu POHOS. Předpokládá se, že data z geodatabáze budou sloužit pro řadu analýz, nejen pro tuto bakalářskou práci.

Geodatabáze byla vytvořena v softwaru ArcGIS Desktop, v jeho aplikační části ArcCatalog. V geodatabázi byla data uložena do deseti datasetů podle zaměření služeb a datasety byly dále naplněny třídami prvků. Třídy prvků vznikly exportem vytvořených shapefilů. Geodatabáze má název sluzby.mdb. Datový model viz příloha č. 25.



Obr. 8 Struktura geodatabáze

Datasety byly vytvořeny podle těchto zaměření: doprava, firmy mimo Olomouc, kulturní a církevní zařízení, obchody, restaurační zařízení, sportovní a volnočasová zařízení, ubytování, úřady a instituce, vzdělávací zařízení, zdravotnická zařízení. Názvy datasetů i tříd prvků byly zkráceny do maximální velikosti 16 znaků, mezery byly nahrazeny podtržítkem a byla vypuštěna diakritika. Deset datasetů bylo naplněno 55 třídami prvků. Většina z tříd prvků má bodový geometrický základ, jen dvě vrstvy z datasetu doprava a dvě vrstvy z datasetu sport_a_vol_zar mají jiný geometrický základ. Třída prvků cyklotr_stezka má liniový a třídy prvků letiste, bazen_koupaliste a zoo mají plošný geometrický základ.

Co se týká nastavení geodatabáze, bylo zde ponecháno defaultní nastavení. U datasetů byl vybrán společný zeměpisný souřadnicový systém S-JTSK a výškový systém Baltský po vyrovnání. Stejné nastavení bylo použito i u všech tříd prvků. Mezi datasety ani mezi třídami prvků nejsou vytvořeny žádné vazby, jde opravdu pouze o uložení shromážděných dat.

Atributy v třídách prvků jsou vázány charakterem sbíraných dat. Vše, co bylo nasbíráno u každé třídy prvků, bylo také v atributové tabulce. Všechny atributy nebyly naplňovány u všech tříd prvků, např. atribut cislo_popis a cislo_orient není u služeb, které nejsou vztaženy k adresám (např. třídy prvků autobusova_zast a hriste). Délky polí u atributů byly nadefinovány tak, aby se do nich všechny shromážděné záznamy vešly a později nemohly být vkládány záznamy odlišné délky, tedy záznamy nevyhovující. Atributy obec a cast_obce nepřesahovaly délku 20 znaků, ulice 30 znaků. Atributy nazev a od_vedouci mohly být delší (50 znaků), např. pro situace, kdy jsou dva odpovědní vedoucí. Atribut kontakt byl nadefinován jako datový typ Text, protože se jednalo o informativní záznam, který nebyl ani nebude dále analyzován. Navíc atribut kontakt může obsahovat i dvě telefonní čísla, proto byla délka pole nastavena na 20 znaků. Nejvíce znaků bylo nastaveno u polí atributů specifikace a vysledky_rev, které mohou obsahovat delší popis. Oproti tomu pole s třemi znaky bylo nastaveno pro atribut platnost, kde bylo uváděno ano/ne. Atributy datum_revize a vysledky_rev byly ponechány nevyplněny a připraveny pro následné změny.

Tab. 2 Popis atributů

název atributu	datový typ	délka	popis atributu
OBJECTID	Object ID		
Shape	Geometry		geometrický základ
id	Short Integer		Identifikátor
cislo_popis	Short Integer		číslo popisné
cislo_orient	Short Integer		číslo orientační
ulice	Text	30	název ulice
obec	Text	20	název obce
cast_obce	Text	20	název části obce
nazev	Text	50	název příslušné služby
specifikace	Text	100	bližší specifikace služby, webové stránky
od_vedouci	Text	50	jméno odpovědného vedoucího, majitele, doktora
kontakt	Text	20	telefonní číslo
datum_vznik	Date		datum vzniku
datum_revize	Date		datum revize
vysledky_rev	Text	100	výsledky revize, změny oproti vzniku
platnost	Text	3	platnost k datu vzniku, popřípadě k datu revize
kategorie	Text	50	název kategorie podle zaměření

7 OBSLUŽNÉ ZÓNY

Pro vytvoření obslužných zón, spádovosti a dostupnosti byl použit software ArcGIS Desktop, extenze Network Analyst. Pro tvorbu síťových analýz je potřeba síť, na které jsou analýzy počítány. Ve většině případů se jedná o síť silničních komunikací. V této práci byla použita zmiňovaná síť silničních komunikací pro území mimo obec Olomouc a pro území obce Olomouc byla použita síť chodníků.

7.1 Síťové analýzy

Pomocí extenze Network Analyst je možné zpracovat tyto analýzy:

- analýzy podle potřebného času,
- nalezení trasy od bodu k bodu,
- vytvoření cestovního itineráře,
- nalezení nejbližšího střediska obsluhy či zařízení,
- nalezení nejkratší cesty, optimální trasy,
- vymezení oblasti pro obsluhu,
- výpočet matice vzdáleností

(<http://www.arcdata.cz/produkty-a-sluzby/software/>, 2011).

7.1.1 Postup vytváření síťových analýz

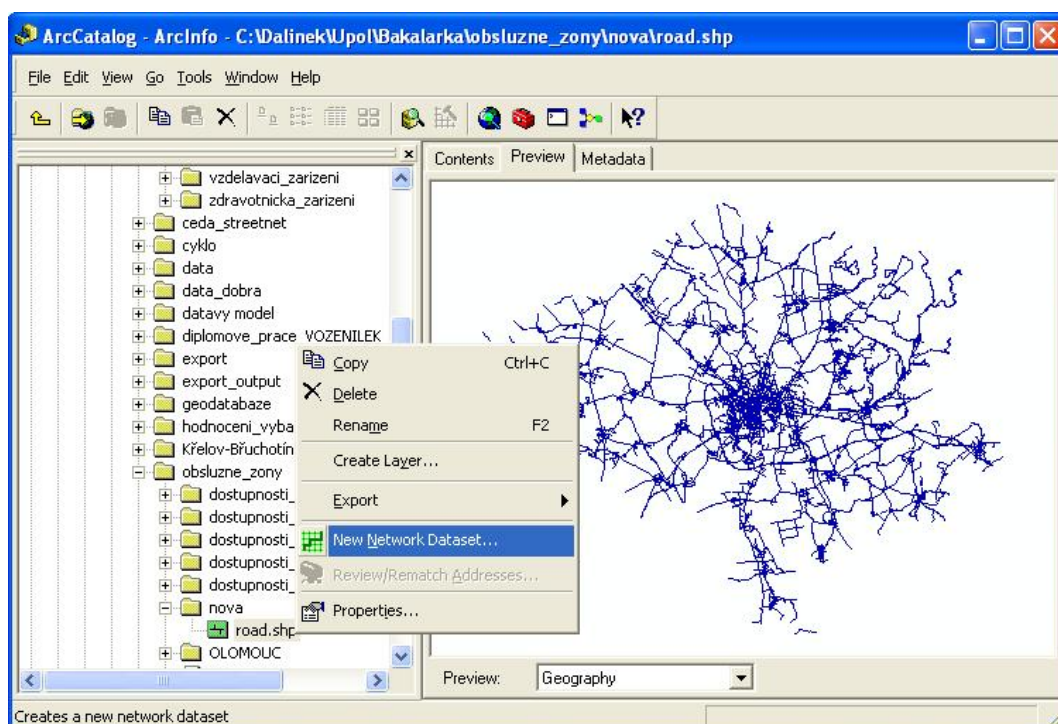
1. Vytvoření nového síťového datasetu (New Network Dataset)

Přípravení síťové vrstvy. Silniční síť byla liniová vrstva, v níž každá linie obsahuje atribut s hodnotou její délky (Length). Dalším atributem vstupujícím do analýz byl čas. Jelikož byla známá délka linií, byl v atributové tabulce pomocí funkce Field Calculator dopočítán čas k jednotlivým liniím.

ONEWAY	METER	speed	delka	time	cas	speed pesi	pesi cas
FT	120,2	35	0,12	0,00343	0,2058	4	1,8
N	60,1	35	0,06	0,00171	0,1026	4	0,9
N	7,8	70	0,008	0,00011	0,0066	4	0,12
N	10,3	70	0,01	0,00014	0,0084	4	0,15
N	551,2	70	0,551	0,00787	0,4722	4	8,265
N	1420,5	70	1,421	0,0203	1,218	4	21,315001
N	25	35	0,025	0,00071	0,0426	4	0,375
N	211,8	70	0,212	0,00303	0,1818	4	3,18
N	200,2	70	0,2	0,00286	0,1716	4	3
N	175,4	70	0,175	0,0025	0,15	4	2,625
N	203,9	70	0,204	0,00291	0,1746	4	3,06
N	258,5	70	0,259	0,0037	0,222	4	3,885
N	701,5	70	0,701	0,01001	0,6006	4	10,514999
N	1011,6	70	1,012	0,01446	0,8676	4	15,179999
N	367,3	70	0,367	0,00524	0,3144	4	5,505
N	164,8	70	0,165	0,00236	0,1416	4	2,475
N	396,1	70	0,396	0,00566	0,3396	4	5,94
N	43,5	70	0,043	0,00061	0,0366	4	0,645
N	291,9	70	0,292	0,00417	0,2502	4	4,38
N	14,3	70	0,014	0,0002	0,012	4	0,21
N	403,7	70	0,404	0,00577	0,3462	4	6,06
N	111,7	70	0,112	0,0016	0,096	4	1,68

Obr. 9 Připravená vrstva silničních komunikací

V první řadě musel být nad síťovou vrstvou (vrstva silničních komunikací) vytvořen v ArcCatalogu *nový síťový dataset* (New Network Dataset).

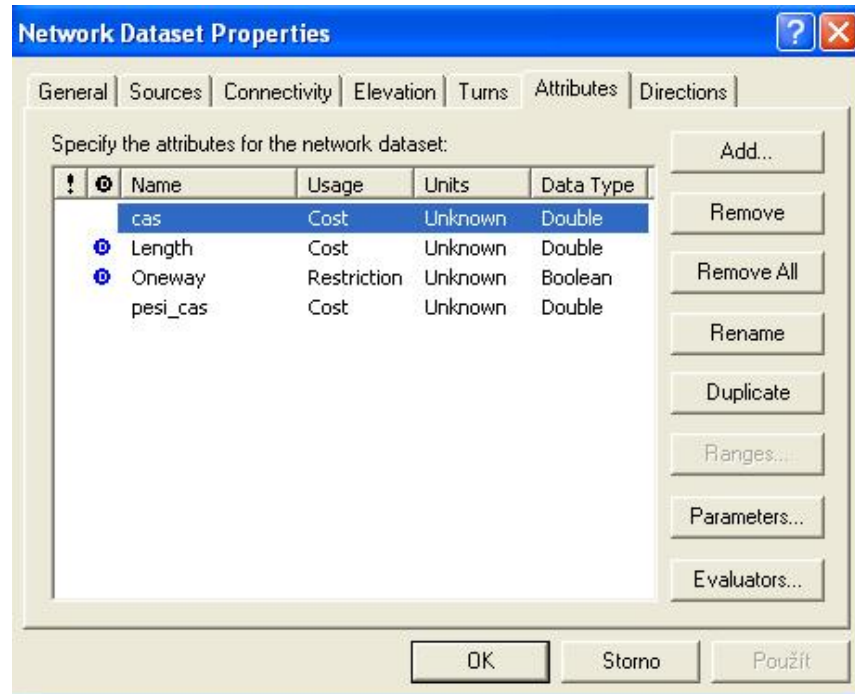


Obr. 10 Tvorba nového síťového datasetu (New Network Dataset)

Následovalo několik kroků, jako např. volba názvu nového síťového datasetu. U následujících kroků bylo ponecháno defaultní nastavení. V dalším kroku byly *specifikovány atributy pro vytvoření síťového datasetu* (Specify the attributes for network dataset). Zde jsou definovány atributy, z kterých jsou

počítány analýzy. V této práci byla počítána *vzdálenost* (Lenght), *čas pro pěši* (pesi_cas) a *čas pro automobily* (cas), jak lze vidět na obr. 11.

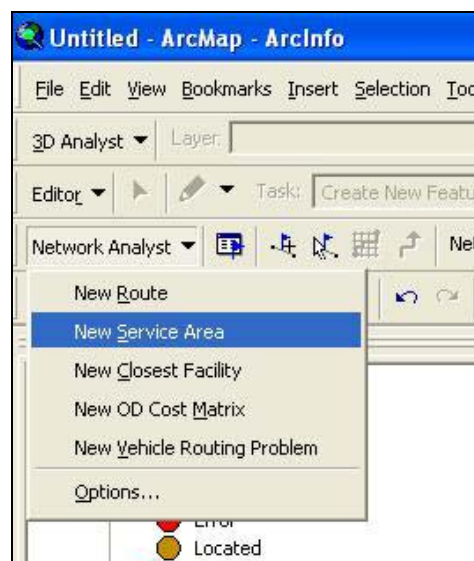
V posledním kroku bylo ponecháno opět defaultní nastavení a byl vytvořen nový síťový dataset. Nově vytvořený síťový dataset se skládal ze dvou liniových a jedné bodové vrstvy.



Obr. 11 Specifikace atributů pro síťový dataset

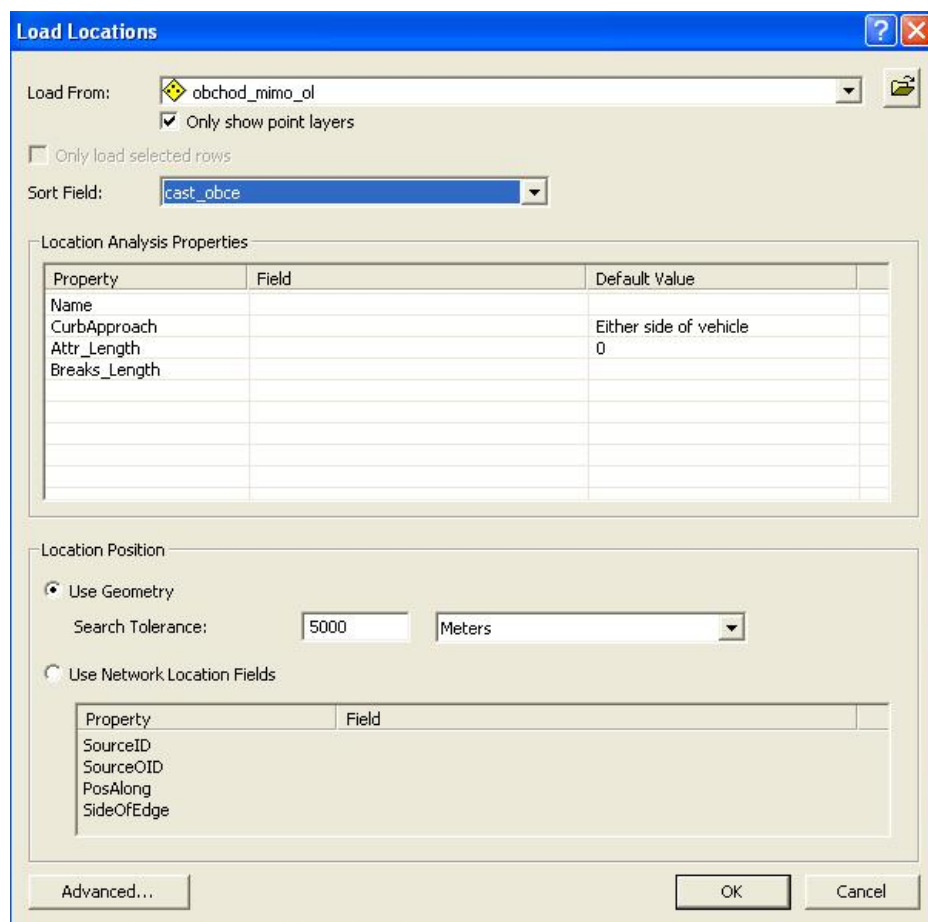
2. Tvorba síťové analýzy

Vytvořený *síťový dataset* (Network Dataset) byl vložen do aplikace ArcMap. Z extenze Network Analyst byla vybrána volba *nová obslužná zóna* (New Service Area), (obr. 12).



Obr. 12 Výběr nové obslužné zóny (New Service Area)

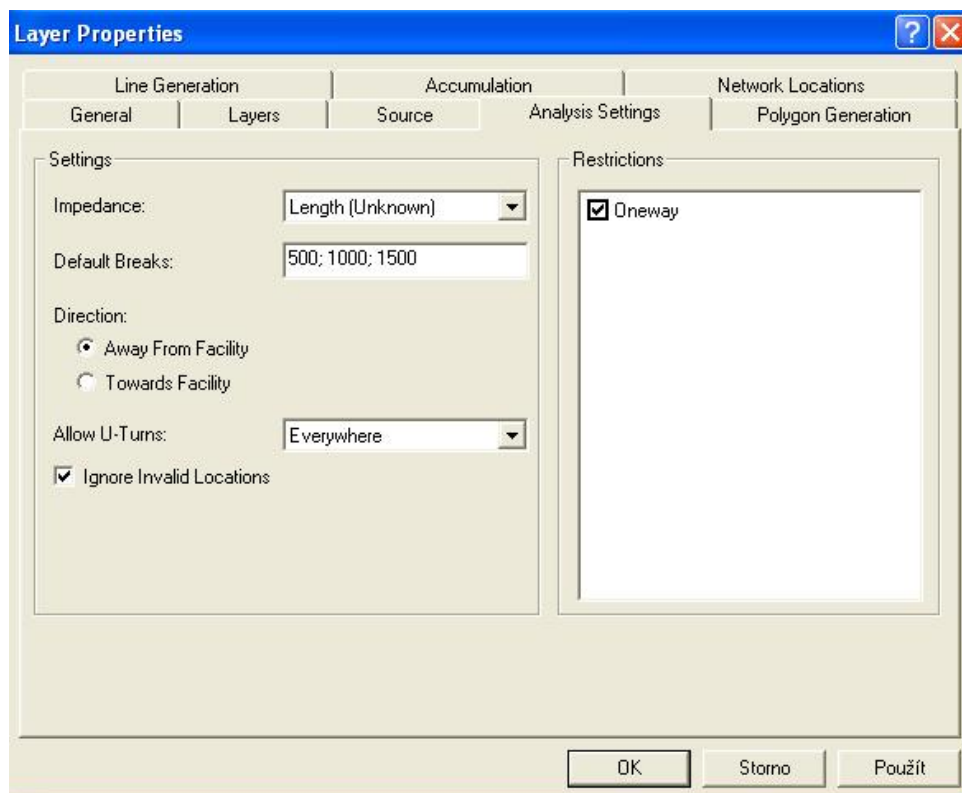
V okně Network Analyst se čtyřmi nenaplněnými vrstvami Byla do nenaplněné vrstvy *zařízení* (Facilities) načtena vrstva (Load Locations) se službou, u které měla být provedena analýza např. vrstvu obchody.



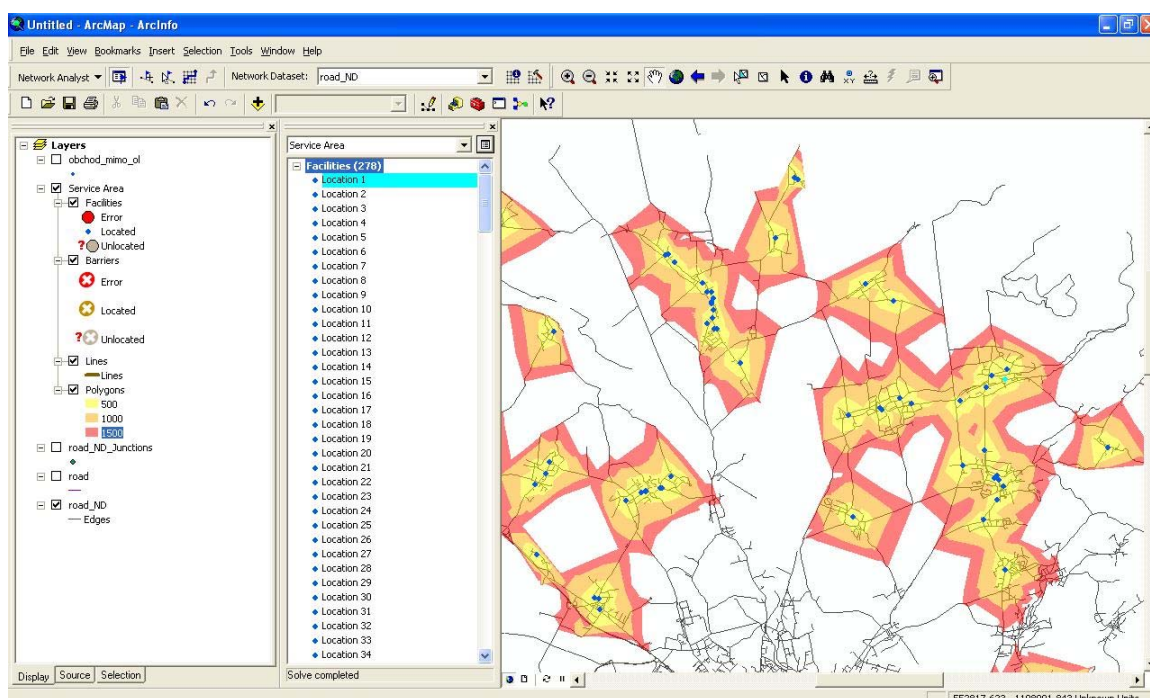
Obr. 13 Načtení vrstvy obchodů do zařízení (Facilities)

V záložce *nastavení analýzy* (Analysis Settings) v okně *vlastnosti vrstvy* (Layer Properties) byl nastaven parametr, který byl využit pro analýzu. Jako parametr byla nastavena *délka* (Length). V dalším poli (Default Breaks) byla nastavena *hranice vzdáleností* (500; 1000; 1500 m). Ostatní pole byla ponechána nastavené defaultně a byla spuštěna analýza (obr. 14).

Výsledkem analýzy byly vytvořené, barevně odlišené polygony okolo načtených obchodů ve vzdálenostech 0–500, 500–1000 a 1000–1500 m (viz obr. 15).



Obr. 14 Nastavení analýzy



Obr. 15 Výsledek analýzy

7.1.2 Síťové analýzy mimo obec Olomouc

Síťové analýzy byly vytvořeny pro zájmové území mimo obec Olomouc, za účelem porovnání situace mezi jednotlivými obcemi. Jelikož se tyto obce nedají

vzhledem ke své velikosti srovnávat s Olomoucí, byly tyto síťové analýzy provedeny zvlášť bez obce Olomouc. Do síťových analýz tedy vstupovalo 52 obcí. Síťové analýzy byly prováděny pro zjištění dostupnosti u vybraných služeb. Jako síť byla použita vrstva silničních komunikací, podrobnější síť nebyla v daném území k dispozici.

Vzdálenostní dostupnosti

Pro analýzu dostupnosti z hlediska vzdálenosti, byly vytvořeny síťové analýzy, kde byla jako parametr brána délka. Byly tak vytvořeny polygony v určené vzdálenosti od vybrané služby po silniční komunikaci. Tyto polygony tedy tvořily obslužné zóny pro dané vzdálenosti. Díky obslužným zónám se dalo zjišťovat, např. kolik domů se nachází v určitém vzdálenostním intervalu od vybrané služby. Síťové analýzy dostupnosti byly vytvořeny pro obchody s potravinami, autobusové zastávky, mateřské školy, základní školy a zdravotnická zařízení (mapy viz přílohy č. 8, 9, 10, 11, 12). Aby bylo zjištěno, jaké je pokrytí vybrané služby do určité vzdálenosti, byla použita vrstva adresních bodů a bylo vypočítáno její procentuální zastoupení v daných vzdálenostních intervalech od vybrané služby, viz tabulka 3.

Tab. 3 Ukázka pokrytí adresních bodů službou obchodů s potravinami

vzdálenost	počet adresních bodů	vyjádřeno v %
do 500 m	14238	63,00
500,1–1000 m	5233	23,16
1000,1–1500 m	1357	6,00
1500,1–2000 m	699	3,09
více než 2000 m	1072	4,74

U zmíněných vybraných služeb kromě autobusových byly síťové analýzy vytvářeny pro intervaly:

- do 500 m,
- 500,1–1000 m,
- 1000,1–1500 m,
- 1500,1–2000m.

Pro dostupnost autobusových zastávek byly intervaly větší a to proto, aby bylo zjištěno i pokrytí v okrajových částech zájmového území. Intervaly byly vybrány následovně:

- do 500 m,
- 500,1–1000 m,
- 1000,1–2000 m,
- 2000,1–4000m.

Časová dostupnost

Mimo obec Olomouc byla vytvořena jen jedna síťová analýza pro časovou dostupnost a tou byla analýza časové dostupnosti zdravotnických zařízení automobilem. Jako parametr byl tedy vybrán čas. Čas byl vypočítán pro každou linii ze sítě silniční komunikace. Pro automobil byly vybrány dvě rychlosti a to podle atributu z atributové tabulky silničních komunikací s názvem URBAN. Atribut URBAN nabýval hodnot 1 a 0. Hodnota 1 znamenala, že linie vede zástavbou, tedy že je v obci. Těmto liniím byla přidána průměrná rychlost 35 km/h. V obcích je sice povoleno jezdit rychlostí 50 km/h, ale to je maximální rychlost. V práci bylo pamatováno i na takové faktory, jako např. brždění do zatáčky, zastavení na semaforu, nebo přechodu pro chodce. Obdobně bylo uvažováno i na linie mimo zástavbu, kde hodnota atributu byla 0. Průměrná rychlost byla stanovena na 70 km/h. Dalším faktorem, který ovlivňuje rychlost, jeden z nejpodstatnějších, je reliéf. Tento faktor byl v těchto analýzách zanedbán. Čas byl vypočítán podle vzorce:

$$t = d / v \quad (1)$$

t...čas,

d...dráha,

v...průměrná rychlost.

U zdravotnických zařízení byly vybrány intervaly časové dostupnosti tak, aby obslužné zóny pokryly téměř celé území. Proto tento účel byly vytvořeny tyto intervaly:

- do 2 min,
- 2,1–4 min,
- 4,1–6 min,
- 6,1–8 min.

I u této síťové analýzy bylo zjišťováno pokrytí, kdy bylo vypočítáno procentuální zastoupení adresních bodů v jednotlivých intervalech, viz tabulka 4.

Tab. 4 Ukázka pokrytí adresních bodů zdravotnickými zařízeními

čas dostupnosti	počet adresních bodů	vyjádřeno v %
do 2 min	13130	58,10
2,1–4 min	5771	25,54
4,1–6 min	2352	10,41
6,1–8 min	845	3,74
více než 8 min	501	2,22

7.1.3 Síťové analýzy v obci Olomouc

Pro obec Olomouc byly vytvořeny síťové analýzy zvlášť bez okolních obcí. Všechny síťové analýzy byly vytvářeny pro pěší časovou dostupnost. Jako síť byla použita vrstva chodníků. Do síťových analýz byly vybrány služby: mateřské školy, základní školy, dětská hřiště a zastávky městské hromadné dopravy (mapy v příloze č. 14, 15, 16, 17). Čas pro pěší dostupnost byl vypočítán podle stejného vzorce (1) jako v kapitole 8.1.2, jen s tím rozdílem, že zde byla průměrná rychlost chodce stanovena na 4 km/h. Opět není brán v úvahu reliéf, proto je průměrná rychlost chodce konstantní.

Síťové analýzy pěší dostupnosti mateřských a základních škol jsou vytvořeny pro intervaly do 2 min; 2,1–4 min; 4,1–6 min a 6,1–8 min. Horní hranice 8 min je zvolena nad úvahou, že 8 min je maximální doba, kterou vynaloží chodec k dosažení svého cíle, je-li doba delší, využije chodec možností městské hromadné dopravy.

U pěší dostupnosti dětských hřišť byly použity pouze tři intervaly a to do 2 min; 2,1–4 min a 4,1–6 min. Posledním objektem síťové analýzy v Olomouci byly zastávky městské hromadné dopravy. Jednalo se o zastávky tramvajové i autobusové. Zde byly vybrány stejné intervaly jako u dětských hřišť, tedy do 2 min; 2,1–4 min a 4,1–6 min.

Bylo také zjištěno, jaké je pokrytí u jednotlivých služeb v určitých intervalech, bylo vypočítáno procentuální zastoupení adresních bodů v daných časových intervalech.

7.2 Hodnocení vybavenosti cyklotras

U hodnocení vybavenosti cyklotras se zjišťovalo, kolik služeb se nachází do určité vzdálenosti od cyklotrasy. V aplikaci ArcMap byly vytvořeny obalové zóny (Buffer) kolem cyklotras ve vzdálenostech 50, 100, 150 a 200 m (mapa v příloze č. 18). Pomocí nástroje Clip, který ořezává vrstvy podle vybraných polygonů (obalové zóny), byly ořezány jednotlivé služby a tak zjištěn jejich počet v jednotlivých obalových zónách. Ke každé obslužné zóně bylo vypočítáno i procentuální zastoupení služeb. Do hodnocení byly vybrány služby, které cyklista potřebuje, vyhledává, používá, nebo mu v kritických situacích mohou pomoci. Služby vstupující do hodnocení jsou: vlaková stanice, autobusová zastávka, pošta, kulturní památka, obchod, restaurační zařízení, ubytování, vzdělávací zařízení a zdravotnické zařízení.

Tab. 5 Výsledek hodnocení vybavenosti cyklotras

vzdálenost	vlaková stan.	autobusová zast.	pošta	kulturní pam.	obchod	restaur. zařízení	ubytování	vzděl. zař.	zdravot. zař.	celkem	vyjádřeno v %
do 50 m	9	127	16	62	108	68	8	32	38	398	38,60
50,1–100 m	2	21	1	20	28	14	3	10	10	89	8,63
100,1–150 m	1	12	4	18	15	9	2	9	4	61	5,92
150,1–200 m	2	13	3	9	15	6	0	10	10	48	4,66
více než 200 m	8	123	9	94	112	76	13	40	59	435	42,19

HODNOCENÍ VYBAVENOSTI OBCÍ

Při hodnocení vybavenosti obcí byla porovnána vybavenost obcí mezi sebou z hlediska vybraných služeb. Jako hodnotící prvek byl vytvořen tzv. index vybavenosti, který byl vytvořen následovně: obec s nejmenším počtem obyvatel na jednu službu je stanovena jako standard (standard je právě ta hodnota počtu obyvatel na jedno zařízení této obce). Poté jsou všechny obce standardizovány podle standardizované obce (tedy jejich hodnota počtu obyvatel na jedno zařízení je dělena standardem). Hodnota indexu je v intervalu 0–1. Hodnotu indexu 1 má obec, která je stanovena jako standard. Vzorec pro výpočet indexu vybavenosti:

$$\text{Poz} = \text{O} / \text{Z} \quad (2)$$

Poz...počet obyvatel na zařízení

O...počet obyvatel

Z...počet zařízení v obci

$$\text{St} = \min (\text{Poz}) \quad (3)$$

St...hodnota standardu-obce, která byla zvolena za standardní obce

min (Poz)...jedná se o minimální hodnotu počtu obyvatel na jedno zařízení,
hodnota je vybrána ze všech obcí

$$\text{i} = \text{Poz} / \text{St} \quad (4)$$

i...index vybavenosti obce

Hodnocení vybavenosti obcí bylo vytvořeno pro všechny obce mimo obec Olomouc. I když byl vytvořen přepočet na obyvatele, byl záměr zhodnotit menší obce, které mají podobnou úroveň vybavenosti a nemělo význam je srovnávat s tak velkou obcí jakou je Olomouc. Do hodnocení vybavenosti obcí vstupovaly služby se zaměřením na:

- firmy,
- obchody,
- restaurační zařízení,
- sportovní zařízení,
- vzdělávací zařízení,
- zdravotnické zařízení.

Pro každé z šesti zaměření byla vytvořena tabulka, viz tab. 6 (v příloze tabulky č. 1, 2, 3, 4, 5, 6). Dále byl v aplikaci ArcMap zhotoven nepravý kartogram, u kterého byla vytvořena stupnice z indexu vybavenosti. Stupnice i její barevná škála byla rozdělena u všech zaměření stejně, aby bylo lehké je mezi sebou porovnávat. Stupnice byla rozdělena na stejně velké intervaly, viz obr. 16.

Index vybavenosti



Obr. 16 Stupnice nepravého kartogramu pro hodnocení vybavenosti obcí

Tab. 6 Ukázka výsledku hodnocení vybavenosti obcí z hlediska restauračních zařízení

obec	restaurace	hostinec	bar	pizzerie	kavárna- cukrárna	ostatní	celkem	počet obyvatel k 31.12.2009	počet obyv. na 1 zařízení	index vybavenosti
Suchonice	0	1	0	0	0	0	1	172	172,00	0,81
Dubčany	0	0	0	0	0	0	0	213	bez restaur. zař.	0
Luběnice	1	2	0	0	0	0	3	419	139,67	1,00
Střeň	0	2	0	0	0	0	2	569	284,50	0,49
Mrsklesy	1	1	0	0	0	0	2	581	290,50	0,48
Liboš	1	1	0	0	0	0	2	609	304,50	0,46
Bystročice	0	1	0	0	0	0	1	681	681,00	0,21
Charváty	0	2	0	0	0	0	2	846	423,00	0,33
Skrbeň	1	1	0	0	0	0	2	1173	586,50	0,24
Samotišky	0	1	0	0	0	1	2	1260	630,00	0,22
Přáslavice	3	1	0	0	0	1	5	1349	269,80	0,52
Grygov	0	2	1	0	0	0	3	1441	480,33	0,29
Křelov- Břuchotín	0	1	0	1	0	0	2	1519	759,50	0,18
Tršice	2	2	0	0	1	0	5	1632	326,40	0,43
Náměšť na Hané	2	1	0	1	0	0	4	2004	501,00	0,28
Velký Týnec	1	1	1	0	1	1	5	2432	486,40	0,29
Velká Bystřice	4	2	1	1	2	0	10	3014	301,40	0,46
Hlubočky	4	4	1	0	1	1	11	4409	400,82	0,35

8 VÝSLEDKY

8.1 Geodatabáze

Prvním výsledkem je vytvořená geodatabáze sluzby.mdb vytvořená pro uložení sesbíraných dat. Obsahuje 10 datasetů, které jsou naplněny 55 třídami prvků. Celkem databáze obsahuje 4877 záznamů. Datový model v příloze č. 25.

8.2 Výsledky vytvořených obslužných zón

Obslužné zóny bez obce Olomouc

První byla vzdálenostní dostupnost obchodů s potravinami. Ve výsledku bylo zjištěno, že pokrytí touto službou je velmi příznivé, 63 % adresních bodů je dostupné v zóně do 500 m a do 2000 m je pokryto 95,26 %. Vzdálenost do obchodů s potravinami delší než 2000 m je pro 4,74 % adresních bodů, což činí 1072 adresních bodů z celkového počtu 22599. Nejhorší dostupnost do obchodů s potravinami je zaznamenána v části obce Hrubá Voda patřící k obci Hlubočky, která je situována do okrajové části zájmového území. Výsledkem je mapa s tabulkou, viz příloha č. 8.

Vzdálenostní dostupnost autobusových zastávek byla zjištěna pro větší intervaly a to až do vzdálenosti 4000 m, do které spadalo téměř celé zájmové území, s výjimkou jen opravdu malých částí. Jednou z těchto částí je opět Hrubá voda. Místo autobusové zastávky se zde ale nachází vlaková stanice. Autobusová zastávka není také v obcích Hlušovice, Bohuňovice a Štarnov, všechny tyto tři obce se totiž nachází na železniční trati a jsou zde vlakové stanice. V obcích Skrbeň a Horka nad Moravou jsou autobusové zastávky nahrazeny zastávkami městské hromadné dopravy Olomouc. I když v některých obcích autobusové zastávky nejsou, bylo ve výsledku analýzy do 500 m od zastávky pokryto 65,81 % adresních bodů. Výsledkem je mapa s tabulkou, viz příloha č. 9.

Vzdálenostní dostupnost mateřských škol a vzdálenostní dostupnost základních škol byla analyzována pro stejně velké intervaly. U mateřských škol bylo pokryto prvním intervalem (vzdálenost do 500 m) 29,48 % adresních bodů a u základních škol to bylo 31,6 %, což bylo relativně srovnatelné. Rozdíl mezi pokrytím mateřských a základních škol vznikl na základě počtů škol. Mateřských škol bylo 48 a základních 53. Tyto dvě služby byly často situovány v jednom místě. Horší dostupnost mateřských škol je na severozápadě zájmového území v obcích Olbramice, Senička, Dubčany a v části obce Senice na Hané, kde je vzdálenost více než 2000 m. Mateřská škola chybí dokonce i v obci Tršice a do nejbližší školky je to také dále než 2000 m. Více než 2000 m do základních škol musí dojíždět/docházet děti z obcí Olbramice, Dubčany, Hlušovice, Suchonice, Luběnice a Ústín. Výsledkem jsou dvě mapy s tabulkami, viz přílohy č. 10, 11.

Vytvořené obslužné zóny pro zdravotnická zařízení byly dvojího typu, vzdálenostní dostupnost a časová dostupnost. Je zde dobře znázorněno, jaký je rozdíl mezi časovou a vzdálenostní dostupností. Zatímco u vzdálenostní dostupnosti do 2000 m je pokryto 68,99 % adresních bodů, tak u časové dostupnosti za využití automobilu je do 8 min pokryto 97,78 %. Nicméně z obou analýz je možno detekovat místa s horší dostupností do zdravotnických zařízení. Těmito místy jsou opět okrajové části zájmového území. Zdravotnická zařízení jsou ve většině případů situována ve větších obcích a obyvatelé z obcí okolních do těchto zařízení dojíždí. Výsledky jsou v podobě map a tabulek viz přílohy č. 12, 13.

Obslužné zóny v Olomouci

Pro obec Olomouc byly vytvořeny obslužné zóny pěší dostupnosti. Jako první byla pěší dostupnost zastávek městské hromadné dopravy. Z vytvořené analýzy bylo zjištěno pokrytí. Do dvou minut od zastávky MHD bylo pokryto 16,91 % adresních bodů, v intervalu 2,1-4 min bylo pokrytí jednou tak velké, 33,03 %. To je způsobeno větší plochou obslužné zóny a relativně stejnou hustotou adresních bodů v prvních dvou intervalech. V navazujícím intervalu 4,1-6 min již hodnota pokrytí klesá na 29,32 %. Nejlépe pokrytý je střed obce, ale ani okrajové části na tom nejsou nejhůře. Olomouc je velká obec s dobře uzpůsobenou městskou hromadnou dopravou. Výsledkem je mapa s tabulkou viz příloha č. 17.

Pěší dostupnost mateřských škol a pěší dostupnost základních škol v Olomouci byla analyzována ve čtyřech intervalech, horní hranicí bylo 8 minut. Jelikož je v Olomouci více mateřských škol, byla tak jejich hustota větší a z toho plynulo i lepší pokrytí, což bylo 53 %. U základních škol to bylo tedy méně a to 39,08 %. I když pokrytí není nijak vysoké, není to díky možnostem MHD nijak znepokojující. Mateřské školy jsou situovány i v okrajových částech obce oproti základním školám, do kterých musejí děti dojíždět z částí obce, kterými jsou Lošov, Radíkov, Chomoutov, Topolany a Týneček. Výsledkem jsou mapy s tabulkami, viz přílohy č. 14, 15.

Poslední výsledky obslužných zón v Olomouci byly z analýzy pěší dostupnosti dětských hřišť. Výsledek byl podobný jako u škol, byly zvoleny i stejné intervaly. Časová dostupnost do 6 min pokrývala 42,08 % adresních bodů. Hřiště jsou ve většině případů situovány do sídlišť. Nejlépe je na tom tedy oblast okolo středu obce a hůře okrajové části území jakými jsou Lošov, Radíkov, Nedvězí a Svatý Kopeček. Viz příloha č. 16.

Hodnocení vybavenosti cyklotras

Výsledkem je opět mapa s tabulkou viz příloha č. 18. Bylo zjištěno, kolik služeb spadá do určitých vzdáleností od cyklotras. Nejvíce služeb spadá do vzdálenosti 50 m od cyklotrasy a je to 38,6 % ze všech služeb. Za vzdáleností

200 m je 42,19 %, ale to se nedá s 50 metrovou zónou srovnávat. Cyklotrasy nevedou všemi obcemi a tak připadá velká část služeb právě za hranici 200 m od cyklotrasy. Největší hustota služeb v blízkém okolí cyklotras je převážně ve větších obcích.

8.3 Hodnocení vybavenosti obcí

Výsledkem je 6 map a 6 tabulek pro vybraná zaměření služeb, tabulky viz přílohy č. 1–6 a mapy viz přílohy č. 19–24. Pro srovnávání obcí a tudíž dosažení výsledku zhodnocení byl počítán index vybavenosti, viz kapitola 9. Jako první je hodnocení vybavenosti obcí z hlediska firemního zastoupení. Podle indexu vybavenosti je na tom nejlépe obec Horka nad Moravou s hodnotou indexu 1. V této obci je situováno celkem 75 firem a při přepočtu bylo zjištěno, že na jednu firmu připadá 30,28 obyvatel. Dále se řadí obce Velká Bystřice, Loučany a Bystročice, zde je důkaz toho, že největší obce na tom nemusí být nejlépe v porovnání s ostatními. Obec Loučany má např. jen 628 obyvatel, ale hodnota jejího indexu vybavenosti je dosti vysoká a to 0,87. Oproti tomu nejhůře je na tom obec Krčmaň, která nemá žádné firemní zastoupení.

Nejlépe hodnocenou obcí z hlediska obchodů je Dub nad Moravou, dalšími jsou obce Náměšť na Hané a Lutín, všechny tři obce mají vysoký index vybavenosti nad hodnotou 0,95. Nejnížší index získaly obce Hlušovice, Samotíšky a Liboš, ve které se nenachází ani jeden obchod.

V hodnocení vybavenosti obcí z hlediska restauračních zařízení na tom byla nejlépe obec Liboš následována obcemi Suchonice a Ústín. Opět se jedná o hodně malé obce s nevelkým počtem obyvatel, a proto stačí i malý počet restauračních zařízení na to, aby byly posouzeny jako jedny z nejlépe vybavených obcí. Nejhůře jsou na tom obce Svěsedlice a Dubčany, jsou to také malé obce, ale ty nemají ani jedno restaurační zařízení.

Z hlediska sportovních zařízení je nejlépe vybavenou obcí obec Svěsedlice, která má na svůj počet obyvatel celkem 3 sportovní zařízení, hodnota indexu vybavenosti je 1. Následuje obec Mrsklesy, která nabývá hodnotu indexu 0,71. Nejhůře hodnocenou obcí jsou Bystročice, které mají index vybavenosti 0,09.

Při hodnocení vybavenosti obcí z hlediska vzdělávacího zařízení hrálo roli, jestli má obec s málo obyvateli nějakou školu, což se potvrdilo. Nejlépe na tom byly malé obce s jednou nebo dvěma školami. Mezi nimi byly obce Suchonice, Krčmaň a Bukovany. Nejhůře na tom byly také malé obce, protože neměly vzdělávací zařízení žádné. Mezi tyto patřily např. obce Olbramice a Ústín.

Posledním bylo hodnocení vybavenosti obcí z hlediska zdravotnických zařízení. Zde měly nejvyšší hodnoty indexu větší obce, protože v obcích menších se zdravotnická zařízení moc nevyskytují. Nejvyššího indexu vybavenosti dosáhla obec Náměšť na Hané a jen těsně za ní obec Bohuňovice s hodnotou indexu 0,99.

Bohužel u tohoto hodnocení bylo 24 obcí, ve kterých nebylo žádné zdravotnické zařízení. Mezi tyto obce patřily např. Hlušovice, Bystročice a Blatec.

9 DISKUZE

V práci byla vytvořena geodatabáze obsahující data služeb. Data pro území obce Olomouc jsou pouze převzata z dostupných zdrojů, a proto se nedá říci, jak jsou data přesná. Protože však většina dat byla převzata z úřadů státní nebo místní samosprávy, byla jejich přesnost považována za spolehlivou. Pro zbytek zájmového území byla většina dat nově sesbírána terénním průzkumem, ale ani u těchto dat nelze garantovat stoprocentní přesnost a úplnost. I když byly procházeny všechny ulice a použity všechny veřejně dostupné zdroje (seznamy, webové stránky obcí, apod.), mohlo se stát, že některá data byla opomenuta nebo vynechána.

Většina analýz a všechna testování hodnocení vybavenosti obcí byla vytvářena nad zájmovým územím mimo obec Olomouc. Důvodem bylo, že v obcích mimo Olomouc je méně služeb, tudíž jsou na nich obyvatelé závislí. V Olomouci mohou obyvatelé využívat mnohem více služeb a nejsou vázáni na jednu službu, mohou si vybírat. Nebylo by tedy vhodné je srovnávat. Dalším důvodem bylo, že na zmiňovaném území byla posbírána nová data.

U vytváření obslužných zón jak pro pěší, tak automobilovou dostupnost nebyl brán v potaz reliéf. Oproti tomu u automobilů se snížila průměrná rychlost z maximální možné v obci z 50 km/h na 35 km/h a mimo obec z 90 km/h na 70 km/h, čímž bylo zanedbání reliéfu částečně kompenzováno. Snížení průměrné rychlosti bylo rovněž poukázáno na to, že do zatáček se musí přibrzďovat nebo se musí stát např. u přechodu pro chodce. U chodců byla průměrná rychlost ve všech případech 4 km/h. Obslužné zóny nebyly vytvořeny pro všechny služby, ale pouze pro vybrané, pro které to mělo největší opodstatnění a smysl.

Hodnocení vybavenosti obcí také nebylo zhotoveno pro všechny druhy služeb. Byla vypuštěna zaměření na ubytování, úřady a instituce, kulturní zařízení a dopravu. U těchto typů služeb by vypočítaný index vybavenosti nebyl příliš směřodatný a u více jak poloviny obcí by ani nemohl být vypočítán, jelikož se v obci daná služba nevyskytuje (ubytování, kulturní zařízení). Tento fakt lze upozorovat u vytvořeného hodnocení vybavenosti obcí z hlediska zdravotnických zařízení. Hůře se porovnávají i služby, které se v obcích vyskytují po jedné, nebo po dvou. Nejlépe porovnatelné je hodnocení vybavenosti obcí z hlediska obchodů, v obcích se nachází větší počty obchodů a přepočty potom dávají větší smysl.

10 ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo sestavení geodatabáze služeb na Olomoucku. Dalšími dílčími úkoly bylo k vybraným službám vytvořit obslužné zóny a zhodnotit vybavenost obcí příslušnými službami.

Byla vytvořena geodatabáze za účelem shromáždění dat služeb pro jednodušší manipulaci a další práci s nimi, nejen v této práci. Pro úkol vytvoření geodatabáze služeb byla nejdříve shromážděna požadovaná data, některá již existující a sesbíraná terénním průzkumem. Po nasbírání přišlo na řadu geokódování, kdy nově sesbíraným datům v podobě záznamů v tabulce byly přiřazeny zeměpisné souřadnice z vrstvy adresních bodů a byla tak lokalizována. Po shromáždění všech dat byla pro jejich uložení vytvořena sběrová geodatabáze. Jednalo se o personální geodatabázi vytvořenou v softwaru ArcGIS Desktop v jeho aplikaci ArcToolbox. Geodatabáze je pro lokální využití a je pouze jednouuživatelská. Geodatabáze je strukturovaná do deseti datasetů podle zaměření služeb, které byly do datasetů naplněny jako třídy prvků. Jedná se o zaměření na dopravu, firmy mimo Olomouc, kulturní a církevní zařízení, obchody, restaurační zařízení, sportovní a volnočasová zařízení, ubytování, úřady a instituce, vzdělávací zařízení, zdravotnická zařízení. Celkem geodatabáze obsahuje 4877 záznamů.

Obslužné zóny byly vytvořeny pro vybrané služby: obchody s potravinami, autobusové zastávky, zdravotnická zařízení, mateřské školy, základní školy a dětská hřiště. Pro vytvoření obslužných zón a analýzu dostupnosti byly použity síťové analýzy nad vrstvou komunikací. Byly zjištěny vzdálenostní a časové dostupnosti k vybraným službám v určitých intervalech jak časových, tak i vzdálenostních. Analýzy byly provedeny zvlášť pro obec Olomouc a zvlášť pro ostatní obce. V Olomouci byly vytvářeny analýzy pěší dostupnosti nad sítí chodníků např. pro mateřské školy. Pro ostatní obce byly vytvářeny analýzy vzdálenostní, ale byla vytvořena i časová dostupnost zdravotnických zařízení za použití automobilu. Všechny prováděné analýzy byly vizualizovány v podobě mapových listů. Nejlépe je na tom dostupnost potravin, kdy je do 500 m pokryto 63 % adresních bodů. Jako obec, je na tom nejhůře Hrubá voda, což je část obce Hlubočky, protože se zde nachází malý počet služeb. Dobře jsou na tom velké obce, kde je služeb dostatek. Co se týká Olomouce, je zde velmi dobrá pěší dostupnost na zastávky MHD, do 6 minut je pokryto 79,26 % adresních bodů. Jako obslužná zóna bylo zhotoveno také hodnocení vybavenosti cyklotras. Z hodnocení bylo zjištěno, že 38,60 % služeb se vyskytuje do 50 m od cyklotrasy, dál od cyklotrasy hodnoty výrazně klesají.

Pro hodnocení vybavenosti obcí byl pro srovnávání vytvořen index vybavenosti. Index vybavenosti nabývá hodnot 0-1, kdy hodnotu jedna má obec s nejmenším počtem obyvatel na jedno zařízení. Hodnocení bylo sledováno

u vybraných datasetů podle zaměření služeb a výstupem je srovnání v podobě tabulek. Hodnocení vybavenosti obcí bylo také vizualizováno v podobě nepravých kartogramů. Výsledkem každého hodnocení byla obec s nejvyšší hodnotou indexu vybavenosti. Např. z hlediska firemního zastoupení je na tom nejlépe obec Horka nad Moravou, z hlediska obchodů obec Dub nad Moravou a z hlediska restauračního zařízení nabyla nejvyššího indexu vybavenosti obec Liboš.

POUŽITÁ LITERATURA A INFORMAČNÍ ZDROJE

HALA, Michal, et al. Využití GIS pro optimalizaci sítě výjezdových míst Zdravotnické záchranné služby Zlínského kraje. *Arcrevue*. 2009, 1, s. 9-10.

HAVLÍK, Michael. *Průvodce geokódováním zdravotnických dat databáze EPIDAT*. Olomouc, 2010. 54 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého.

[Http://www.arcdata.cz](http://www.arcdata.cz) [online]. 2011 [cit. 2011-05-16]. ARCDATA PRAHA . Dostupné z WWW: <<http://www.arcdata.cz/produkty-a-sluzby/software/esri/arcgis-desktop/nadstavby-arcgis-desktop/arcgis-network-analyst/>>.

JINDÁČEK, Milan. *Hodnocení dostupnosti objektů ČR k síti cyklistických tras* [online]. Olomouc, 2004 Bakalářská práce. Univerzita Palackého. Dostupné z WWW: <<http://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/bakalarske/jindacek04/>>.

KOSÁROVÁ, Petra. *Cykloturistická dostupnost vybraných objektů cestovního ruchu na Olomoucku* [online]. Olomouc, 2003. Bakalářská práce. Univerzita Palackého. Dostupné z WWW: <<http://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/bakalarske/kosarova03/>>.

KREJČÍ, Lukáš. *Analýza míry obslužnosti sítě bankomatů v Olomouci* [online]. Olomouc, 2005. Bakalářská práce. Univerzita Palackého. Dostupné z WWW: <<http://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/bakalarske/krejci05/>>.

KUPČA, Tomáš. *Řešení dopravní dostupnosti ubytovacích zařízení v oblasti Moravskoslezských Beskyd v prostředí GIS* [online]. Olomouc, 2004. Bakalářská práce. Univerzita Palackého. Dostupné z WWW: <<http://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/bakalarske/kupca04/>>.

MAIER, Karel Maier, et al. Dopravní dostupnost funkčních městských regionů a urbanizovaných zón v České republice. *Urbanismus a územní rozvoj*. 2007, 10, 3, s. 75-80.

ROSETO-BIXBY, Luis, Spatial access to helat in Costa Rika and its equity: a GIS-based study. *Social Science & Medicine*. 2004, (v angličtině).

SOUČEK, Jan. Zajištění ochrany obyvatelstva. *Arcrevue*. 2010, 1, s. 14-16.

SUMMARY

The aim of this bachelor thesis is building up a database of services, creation of service areas and evaluation of municipal facilities the zone of interest. The region of Olomoucko was chosen as the zone of interest.

The work describes collecting of service data, both borrowed and newly gathered by a field survey. Further there is included description of geocoding newly collected data, which were not localized with coordinates. Geocoding was realised in software ArcGIS Desktop in its application ArcToolbox where toolbox Geocoding Tools was chosen. The following chapter deals with creation of geodatabase of services, which was the main task of this work. It handles a personal geodatabase intended for a single user with the local access. Geodatabase was structured into ten datasets according to targeting the services, which were filled into datasets like feature classes.

In the next part of this work there were created service zones for chosen services: food stores, bus stops, medical services, kindergartens, primary schools and playgrounds for kids. For the creation of service zones were used network analysis. For that software ArcGIS Desktop and its application ArcMap were used where the extension Network Analyst was applied. Results were visualized in a form of maps.

The last chapter covers the evaluation of municipal facilities. The evaluation of municipal facilities was performed per the number of inhabitants in the villages. As the main parameter of comparison the index of equipment was created. The rating of village equipment was presented with a cartogram and table, which contained overall numbers of services in the villages and the aforementioned index of equipment.

PŘÍLOHY

SEZNAM PŘÍLOH

Vázané přílohy:

Příloha 1: Tabulka hodnocení vybavenosti obcí z hlediska firemního zastoupení

Příloha 2: Tabulka hodnocení vybavenosti obcí z hlediska obchodů

Příloha 3: Tabulka hodnocení vybavenosti obcí z hlediska restauračních zařízení

Příloha 4: Tabulka hodnocení vybavenosti obcí z hlediska sportovních zařízení

Příloha 5: Tabulka hodnocení vybavenosti obcí z hlediska vzdělávacího zařízení

Příloha 6: Tabulka hodnocení vybavenosti obcí z hlediska zdravotnických zařízení

Příloha 7: Popis struktury CD

Volné přílohy

Příloha 8: Mapa vzdálenostní dostupnosti obchodů s potravinami

Příloha 9: Mapa vzdálenostní dostupnosti autobusových zastávek

Příloha 10: Mapa vzdálenostní dostupnosti mateřských škol

Příloha 11: Mapa vzdálenostní dostupnosti základních škol

Příloha 12: Mapa vzdálenostní dostupnosti zdravotnických zařízení

Příloha 13: Mapa časová dostupnosti zdravotnických zařízení automobilem

Příloha 14: Mapa pěší dostupnosti mateřských škol v Olomouci

Příloha 15: Mapa pěší dostupnosti základních škol v Olomouci

Příloha 16: Mapa pěší dostupnosti dětských hřišť v Olomouci

Příloha 17: Mapa pěší dostupnosti zastávek MHD v Olomouci

Příloha 18: Mapa hodnocení vybavenosti cyklotras

Příloha 19: Mapa hodnocení vybavenosti obcí z hlediska firemního zastoupení

Příloha 20: Mapa hodnocení vybavenosti obcí z hlediska obchodů

Příloha 21: Mapa hodnocení vybavenosti obcí z hlediska restauračních zařízení

Příloha 22: Mapa hodnocení vybavenosti obcí z hlediska sportovních zařízení

Příloha 23: Mapa hodnocení vybavenosti obcí z hlediska vzdělávacího zařízení

Příloha 24: Mapa hodnocení vybavenosti obcí z hlediska zdravotnických zařízení

Příloha 25: Datový model geodatabáze

Příloha 26: Poster

Příloha 27: CD

Příloha 1: Hodnocení vybavenosti obcí z hlediska firemního zastoupení

Obec	zpracovatelský průmysl	zemědělství, lesnictví, rybářství	velkoobchod, malobchod, oprava motorových vozidel	stavebnictví	ostatní	celkem	počet obyvatel k 31.12.2009	počet obyv. na 1 zařízení	index vybavenosti
Horka nad Moravou	32	2	13	9	19	75	2271	30,28	1,00
Velká Bystřice	27	3	20	25	19	94	3014	32,06	0,94
Loučany	7	0	3	2	6	18	628	34,89	0,87
Bystročice	3	2	3	3	4	15	681	45,40	0,67
Senička	2	0	2	0	3	7	353	50,43	0,60
Hněvotín	14	2	3	1	8	28	1437	51,32	0,59
Bohuňovice	11	3	11	13	10	48	2530	52,71	0,57
Velký Týnec	21	2	1	7	14	45	2432	54,04	0,56
Náklo	6	2	5	2	13	28	1514	54,07	0,56
Náměšť na Hané	17	1	4	3	9	34	2004	58,94	0,51
Velký Újezd	6	2	1	6	6	21	1245	59,29	0,51
Svédlce	2	0	0	1	0	3	178	59,33	0,51
Kožušany-Tážaly	4	0	6	1	3	14	840	60,00	0,50
Blatec	5	0	2	3	0	10	601	60,10	0,50
Slatinky	4	0	1	2	2	9	543	60,33	0,50
Příkazy	8	0	2	2	8	20	1212	60,60	0,50
Samotičky	10	0	2	3	5	20	1260	63,00	0,48
Ústín	2	0	1	2	1	6	380	63,33	0,48
Charváty	6	3	3	0	1	13	846	65,08	0,47
Skrbeň	5	2	4	3	4	18	1173	65,17	0,46
Majetín	7	1	1	0	8	17	1113	65,47	0,46
Senice na Hané	10	1	2	1	13	27	1812	67,11	0,45
Luběnice	2	0	2	1	1	6	419	69,83	0,43
Bělkovice-Lašťany	7	2	6	9	6	30	2099	69,97	0,43
Olbramice	0	0	1	1	1	3	212	70,67	0,43
Štěpánov	19	1	12	6	9	47	3375	71,81	0,42
Olšany u Prostějova	7	0	5	5	4	21	1566	74,57	0,41
Tršice	8	2	4	2	5	21	1632	77,71	0,39
Dolany	8	2	2	6	14	32	2499	78,09	0,39
Lutín	22	0	5	3	11	41	3230	78,78	0,38
Dub nad Moravou	4	2	0	4	9	19	1561	82,16	0,37
Daskabát	4	1	1	0	1	7	596	85,14	0,36
Těšetice	8	0	3	1	3	15	1280	85,33	0,35
Suchonice	0	0	0	0	2	2	172	86,00	0,35
Liboš	2	0	1	1	3	7	609	87,00	0,35
Křelov-Břuchotín	9	0	2	1	5	17	1519	89,35	0,34
Mrsklesy	2	0	1	0	3	6	581	96,83	0,31
Drahanovice	5	1	3	1	7	17	1680	98,82	0,31
Hlubočky	16	0	3	7	18	44	4409	100,20	0,30
Slatinice	5	1	1	1	7	15	1513	100,87	0,30
Štarnov	3	0	0	1	2	6	632	105,33	0,29
Dubčany	2	0	0	0	0	2	213	106,50	0,28
Bystrovany	1	1	1	2	4	9	970	107,78	0,28
Grygov	8	1	1	2	1	13	1441	110,85	0,27
Bukovany	1	0	2	0	2	5	581	116,20	0,26
Hlušovice	5	0	0	0	1	6	709	118,17	0,26
Doloplazy	2	2	3	3	1	11	1307	118,82	0,25
Věrovany	2	1	0	2	6	11	1354	123,09	0,25
Přáslavice	2	0	2	3	3	10	1349	134,90	0,22
Střeň	0	0	1	1	2	4	569	142,25	0,21
Tověř	0	0	3	0	1	4	571	142,75	0,21
Krčmaň	0	0	0	0	0	0	469	bez firmy	0

Příloha 2: Hodnocení vybavenosti obcí z hlediska obchodů

obec	potraviny	Průmyslové zboží	textil, obuv	ostatní zboží	celkem	počet obyvatel k 31.12.2009	počet obyv. na 1 zařízení	index vybavenosti
Dub nad Moravou	5	1	2	3	11	1561	141,91	1,00
Náměšť na Hané	7	1	1	5	14	2004	143,14	0,99
Lutín	9	2	4	7	22	3230	146,82	0,97
Tršice	4	2	2	3	11	1632	148,36	0,96
Příkazy	6	0	0	2	8	1212	151,50	0,94
Těšetice	6	1	1	0	8	1280	160,00	0,89
Suchonice	1	0	0	0	1	172	172,00	0,83
Senička	2	0	0	0	2	353	176,50	0,80
Velká Bystřice	5	0	3	9	17	3014	177,29	0,80
Štěpánov	11	0	1	7	19	3375	177,63	0,80
Velký Újezd	3	0	1	3	7	1245	177,86	0,80
Svéslavice	1	0	0	0	1	178	178,00	0,80
Ústín	2	0	0		2	380	190,00	0,75
Přáslavice	5	0	0	2	7	1349	192,71	0,74
Loučany	1	1	1	0	3	628	209,33	0,68
Drahanovice	5	0	1	2	8	1680	210,00	0,68
Olbramice	1	0	0	0	1	212	212,00	0,67
Dubčany	1	0	0	0	1	213	213,00	0,67
Slatinice	5	0	0	2	7	1513	216,14	0,66
Senice na Hané	6	0	1	1	8	1812	226,50	0,63
Dolany	6	0	2	3	11	2499	227,18	0,62
Krčmaň	1	0	0	1	2	469	234,50	0,61
Hněvotín	5	1	0	0	6	1437	239,50	0,59
Olšany u Prostějova	5	0	0	1	6	1566	261,00	0,54
Majetín	3	0	0	1	4	1113	278,25	0,51
Kožušany-Tážaly	2	0	1	0	3	840	280,00	0,51
Bohuňovice	5	1	1	2	9	2530	281,11	0,50
Charváty	3	0	0	0	3	846	282,00	0,50
Bukovany	2	0	0	0	2	581	290,50	0,49
Mrsklesy	2	0	0	0	2	581	290,50	0,49
Daskabát	1	0	0	1	2	596	298,00	0,48
Velký Týnec	4	2	2	0	8	2432	304,00	0,47
Hlubočky	7	0	4	3	14	4409	314,93	0,45
Štarnov	1	0	0	1	2	632	316,00	0,45
Bystrovany	3	0	0	0	3	970	323,33	0,44
Horka nad Moravou	6	0	0	1	7	2271	324,43	0,44
Doloplazy	2	0	2	0	4	1307	326,75	0,43
Věrovany	3	0	0	1	4	1354	338,50	0,42
Bělkovice-Lašťany	3	0	1	2	6	2099	349,83	0,41
Náklo	3	0	0	1	4	1514	378,50	0,37
Křelov-Břuchotín	3	0	0	1	4	1519	379,75	0,37
Skrbeň	3	0	0	0	3	1173	391,00	0,36
Luběnice	1	0	0	0	1	419	419,00	0,34
Grygov	2	0	1	0	3	1441	480,33	0,30
Slatinky	1	0	0	0	1	543	543,00	0,26
Střeň	1	0	0	0	1	569	569,00	0,25
Tověř	1	0	0	0	1	571	571,00	0,25
Blatec	1	0	0	0	1	601	601,00	0,24
Bystročice	1	0	0	0	1	681	681,00	0,21
Hlušovice	1	0	0	0	1	709	709,00	0,20
Samotičky	1	0	0	0	1	1260	1260,00	0,11
Liboš	0	0	0	0	0	609	bez obchodu	0

Příloha 3: Hodnocení vybavenosti obcí z hlediska restauračních zařízení

obec	restaurace	hostinec	bar	pizzerie	kavarna- cukrárna	ostatní	celkem	počet obyvatel k 31.12.2009	počet obyv. na 1 zařízení	index vybavenosti
Luběnice	1	2	0	0	0	0	3	419	139,67	1,00
Suchonice	0	1	0	0	0	0	1	172	172,00	0,81
Ústín	0	2	0	0	0	0	2	380	190,00	0,74
Drahanovice	1	7	0	0	0	0	8	1680	210,00	0,67
Olbramice	0	1	0	0	0	0	1	212	212,00	0,66
Přáslavice	3	1	0	0	0	1	5	1349	269,80	0,52
Kožušany-Tážaly	0	1	0	0	0	2	3	840	280,00	0,50
Střeň	0	2	0	0	0	0	2	569	284,50	0,49
Bukovany	1	0	1	0	0	0	2	581	290,50	0,48
Mrsklesy	1	1	0	0	0	0	2	581	290,50	0,48
Daskabát	2	0	0	0	0	0	2	596	298,00	0,47
Blatec	0	2	0	0	0	0	2	601	300,50	0,46
Velká Bystřice	4	2	1	1	2	0	10	3014	301,40	0,46
Slatinice	2	2	0	0	1	0	5	1513	302,60	0,46
Liboš	1	1	0	0	0	0	2	609	304,50	0,46
Dolany	2	5	0	0	1	0	8	2499	312,38	0,45
Loučany	1	1	0	0	0	0	2	628	314,00	0,44
Štarnov	0	1	0	0	0	1	2	632	316,00	0,44
Těšetice	0	4	0	0	0	0	4	1280	320,00	0,44
Tršice	2	2	0	0	1	0	5	1632	326,40	0,43
Doloplazy	0	3	0	0	1	0	4	1307	326,75	0,43
Bělkovice-Lašťany	1	3	1	0	1	0	6	2099	349,83	0,40
Senička	0	1	0	0	0	0	1	353	353,00	0,40
Hněvotín	2	2	0	0	0	0	4	1437	359,25	0,39
Senice na Hané	1	3	0	0	0	1	5	1812	362,40	0,39
Náklo	0	4	0	0	0	0	4	1514	378,50	0,37
Dub nad Moravou	1	2	0	0	1	0	4	1561	390,25	0,36
Hlubočky	4	4	1	0	1	1	11	4409	400,82	0,35
Lutín	1	3	1	0	2	1	8	3230	403,75	0,35
Velký Újezd	1	2	0	0	0	0	3	1245	415,00	0,34
Charváty	0	2	0	0	0	0	2	846	423,00	0,33
Věrovany	0	2	0	0	1	0	3	1354	451,33	0,31
Krčmaň	0	0	1	0	0	0	1	469	469,00	0,30
Grygov	0	2	1	0	0	0	3	1441	480,33	0,29
Velký Týnec	1	1	1	0	1	1	5	2432	486,40	0,29
Náměšť na Hané	2	1	0	1	0	0	4	2004	501,00	0,28
Olšany u Prostějova	0	3	0	0	0	0	3	1566	522,00	0,27
Slatinky	0	1	0	0	0	0	1	543	543,00	0,26
Majetín	0	2	0	0	0	0	2	1113	556,50	0,25
Štěpánov	1	2	1	0	1	0	5	3375	675,00	0,21
Horka nad Moravou	3	1	0	0	0	0	4	2271	567,75	0,25
Tovér	0	1	0	0	0	0	1	571	571,00	0,24
Skrbeň	1	1	0	0	0	0	2	1173	586,50	0,24
Samotíšky	0	1	0	0	0	1	2	1260	630,00	0,22
Bohuňovice	3	1	0	0	0	0	4	2530	632,50	0,22
Bystročice	0	1	0	0	0	0	1	681	681,00	0,21
Hlušovice	0	1	0	0	0	0	1	709	709,00	0,20
Křelov-Břuchotín	0	1	0	1	0	0	2	1519	759,50	0,18
Bystrovany	0	1	0	0	0	0	1	970	970,00	0,14
Příkazy	0	1	0	0	0	0	1	1212	1212,00	0,12
Svésedlice	0	0	0	0	0	0	0	178	bez rest. zar.	0
Dubčany	0	0	0	0	0	0	0	213	bez rest. zar.	0

Příloha 4: Hodnocení vybavenosti obcí z hlediska sportovních zařízení

obec	bazén- koupaliště	dětské hřiště	hřiště	sport. centrum	sport. hala	ostatní sport. zař.	celkem	počet obyvatel k 31.12.2009	počet obyv. na 1 zařízení	index vybavenosti
Svésedlice	0	1	2	0	0	0	3	178	59,33	1,00
Mrsklesy	0	2	4	0	0	1	7	581	83,00	0,71
Luběnice	0	1	2	0	0	1	4	419	104,75	0,57
Olbramice	0	1	1	0	0	0	2	212	106,00	0,56
Dubčany	0	1	1	0	0	0	2	213	106,50	0,56
Hlubočky	0	16	18	0	1	6	41	4409	107,54	0,55
Hlušovice	0	1	4	0	0	1	6	709	118,17	0,50
Štarnov	0	1	4	0	0	0	5	632	126,40	0,47
Slatinky	0	1	3	0	0	0	4	543	135,75	0,44
Střeň	0	1	3	0	0	0	4	569	142,25	0,42
Bukovany	0	1	3	0	0	0	4	581	145,25	0,41
Dolany	0	2	13	1	0	1	17	2499	147,00	0,40
Tršice	0	6	4	0	0	1	11	1632	148,36	0,40
Senice na Hané	0	3	7	0	0	2	12	1812	151,00	0,39
Náměšť na Hané	1	1	7	1	1	2	13	2004	154,15	0,38
Krčmaň	0	0	2	0	1	0	3	469	156,33	0,38
Majetín	1	3	2	0	1	0	7	1113	159,00	0,37
Hněvotín	0	3	6	0	0	0	9	1437	159,67	0,37
Těšetice	0	3	5	0	0	0	8	1280	160,00	0,37
Velká Bystřice	0	5	9	0	3	1	18	3014	167,44	0,35
Suchonice	0	0	1	0	0	0	1	172	172,00	0,34
Senička	0	0	2	0	0	0	2	353	176,50	0,34
Samotíšky	0	2	5	0	0	0	7	1260	180,00	0,33
Ústín	0	1	1	0	0	0	2	380	190,00	0,31
Přáslavice	0	2	4	0	0	1	7	1349	192,71	0,31
Bystrovany	0	1	1	1	1	1	5	970	194,00	0,31
Daskabát	0	1	2	0	0	0	3	596	198,67	0,30
Blatec	0	1	2	0	0	0	3	601	200,33	0,30
Velký Týnec	1	2	6	0	1	2	12	2432	202,67	0,29
Grygov	0	2	4	0	0	1	7	1441	205,86	0,29
Loučany	0	1	2	0	0	0	3	628	209,33	0,28
Bělkovice-Lašťany	1	2	5	0	1	1	10	2099	209,90	0,28
Křelov-Břuchotín	0	3	2	0	1	1	7	1519	217,00	0,27
Bohuňovice	1	1	8	1	0	0	11	2530	230,00	0,26
Skrbeň	0	2	3	0	0	0	5	1173	234,60	0,25
Náklo	0	2	3	0	1	0	6	1514	252,33	0,24
Dub nad Moravou	0	1	4	0	1	0	6	1561	260,17	0,23
Olšany u Prostějova	0	2	3	0	1	0	6	1566	261,00	0,23
Lutín	0	4	7	0	0	1	12	3230	269,17	0,22
Věrovany	0	0	3	0	1	1	5	1354	270,80	0,22
Kožušany-Tážaly	0	2	1	0	0	0	3	840	280,00	0,21
Štěpánov	0	3	7	1	0	1	12	3375	281,25	0,21
Charváty	0	1	2	0	0	0	3	846	282,00	0,21
Horka nad Moravou	0	1	4	0	0	3	8	2271	283,88	0,21
Tovér	0	1	1	0	0	0	2	571	285,50	0,21
Slatinice	0	1	4	0	0	0	5	1513	302,60	0,20
Liboš	0	0	1	0	0	1	2	609	304,50	0,19
Velký Újezd	0	1	3	0	0	0	4	1245	311,25	0,19
Drahanovice	0	0	4	0	0	0	4	1680	420,00	0,14
Příkazy	0	1	1	0	0	0	2	1212	606,00	0,10
Doloplazy	0	0	2	0	0	0	2	1307	653,50	0,09
Bystročice	0	0	0	1	0	0	1	681	681,00	0,09

Příloha 5: Hodnocení vybavenosti obcí z hlediska vzdělávacího zařízení

obec	základní škola	mateřská škola	střední škola	ostatní	celkem	počet obyvatel k 31. 12. 2009	počet obyv. na 1 zařízení	index vybavenosti
Suchonice	0	1	0	0	1	172	172,00	1,00
Krčmaň	1	1	0	0	2	469	234,50	0,73
Bukovany	1	1	0	0	2	581	290,50	0,59
Daskabát	1	1	0	0	2	596	298,00	0,58
Loučany	1	1	0	0	2	628	314,00	0,55
Štarnov	1	1	0	0	2	632	316,00	0,54
Bystročice	1	1	0	0	2	681	340,50	0,51
Senička	1	0	0	0	1	353	353,00	0,49
Náměšť na Hané	2	1	0	2	5	2004	400,80	0,43
Velký Újezd	1	1	1	0	3	1245	415,00	0,41
Kožušany-Tážaly	1	1	0	0	2	840	420,00	0,41
Bohuňovice	1	2	1	2	6	2530	421,67	0,41
Charváty	1	1	0	0	2	846	423,00	0,41
Těšetice	1	1	0	1	3	1280	426,67	0,40
Přáslavice	1	1	0	1	3	1349	449,67	0,38
Bystrovany	1	1	0	0	2	970	485,00	0,35
Křelov-Břuchotín	1	1	0	1	3	1519	506,33	0,34
Dub nad Moravou	1	2	0	0	3	1561	520,33	0,33
Slatinky	0	1	0	0	1	543	543,00	0,32
Majetín	1	1	0	0	2	1113	556,50	0,31
Drahanovice	1	2	0	0	3	1680	560,00	0,31
Střeň	1	0	0	0	1	569	569,00	0,30
Tovér	0	1	0	0	1	571	571,00	0,30
Mrsklesy	1	0	0	0	1	581	581,00	0,30
Blatec	0	1	0	0	1	601	601,00	0,29
Senice na Hané	2	1	0	0	3	1812	604,00	0,28
Příkazy	1	1	0	0	2	1212	606,00	0,28
Liboš	0	1	0	0	1	609	609,00	0,28
Dolany	1	1	0	2	4	2499	624,75	0,28
Samotísky	1	1	0	0	2	1260	630,00	0,27
Doloplazy	1	1	0	0	2	1307	653,50	0,26
Věrovany	1	1	0	0	2	1354	677,00	0,25
Hlušovice	0	1	0	0	1	709	709,00	0,24
Hněvotín	0	1	0	1	2	1437	718,50	0,24
Grygov	1	1	0	0	2	1441	720,50	0,24
Hlubočky	3	2	0	1	6	4409	734,83	0,23
Velká Bystřice	1	2	0	1	4	3014	753,50	0,23
Slatinice	1	1	0	0	2	1513	756,50	0,23
Náklo	1	1	0	0	2	1514	757,00	0,23
Olšany u Prostějova	1	1	0	0	2	1566	783,00	0,22
Lutín	1	1	1	1	4	3230	807,50	0,21
Velký Týnec	1	1	0	1	3	2432	810,67	0,21
Tršice	1	0	0	1	2	1632	816,00	0,21
Bělkovice-Lašřany	1	1	0	0	2	2099	1049,50	0,16
Štěpánov	1	1	0	1	3	3375	1125,00	0,15
Horka nad Moravou	1	1	0	0	2	2271	1135,50	0,15
Skrbeň	1	0	0	0	1	1173	1173,00	0,15
Svésedlice	0	0	0	0	0	178	bez. vzděl. zar.	0
Olbramice	0	0	0	0	0	212	bez. vzděl. zar.	0
Dubčany	0	0	0	0	0	213	bez. vzděl. zar.	0
Ústín	0	0	0	0	0	380	bez. vzděl. zar.	0
Luběnice	0	0	0	0	0	419	bez. vzděl. zar.	0

Příloha 6: Hodnocení vybavenosti obcí z hlediska zdravotnických zařízení

obec	lékárna	ordinace	ostatní zdrav. zař.	celkem	počet obyvatel k 31. 12. 2009	počet obyv. na 1 zařízení	index vybavenosti
Náměšť na Hané	2	6	0	8	2004	250,50	1,00
Bohuňovice	1	9	0	10	2530	253,00	0,99
Senice na Hané	1	5	1	7	1812	258,86	0,97
Příkazy	0	3	1	4	1212	303,00	0,83
Velký Újezd	1	3	0	4	1245	311,25	0,80
Dolany	2	5	1	8	2499	312,38	0,80
Lutín	1	9	0	10	3230	323,00	0,78
Dub nad Moravou	1	3	0	4	1561	390,25	0,64
Olšany u Prostějova	0	4	0	4	1566	391,50	0,64
Tršice	1	3	0	4	1632	408,00	0,61
Velká Bystřice	1	6	0	7	3014	430,57	0,58
Práslavice	0	3	0	3	1349	449,67	0,56
Velký Týnec	1	4	0	5	2432	486,40	0,52
Slatinice	1	1	1	3	1513	504,33	0,50
Hlubočky	1	7	0	8	4409	551,13	0,45
Drahanovice	0	3	0	3	1680	560,00	0,45
Štěpánov	1	5	0	6	3375	562,50	0,45
Horka nad Moravou	1	3	0	4	2271	567,75	0,44
Těšetice	0	2	0	2	1280	640,00	0,39
Hněvotín	0	2	0	2	1437	718,50	0,35
Náklo	0	2	0	2	1514	757,00	0,33
Majetín	0	1	0	1	1113	1113,00	0,23
Skrbeň	0	1	0	1	1173	1173,00	0,21
Samotišky	0	1	0	1	1260	1260,00	0,20
Doloplazy	0	1	0	1	1307	1307,00	0,19
Grygov	0	1	0	1	1441	1441,00	0,17
Křelov-Břuchotín	0	1	0	1	1519	1519,00	0,16
Bélkovice-Laštany	0	1	0	1	2099	2099,00	0,12
Suchonice	0	0	0	0	172	bez. zdrav. zař.	0
Svéslavice	0	0	0	0	178	bez. zdrav. zař.	0
Olbramice	0	0	0	0	212	bez. zdrav. zař.	0
Dubčany	0	0	0	0	213	bez. zdrav. zař.	0
Senička	0	0	0	0	353	bez. zdrav. zař.	0
Ústín	0	0	0	0	380	bez. zdrav. zař.	0
Luběnice	0	0	0	0	419	bez. zdrav. zař.	0
Krčmaň	0	0	0	0	469	bez. zdrav. zař.	0
Slatinky	0	0	0	0	543	bez. zdrav. zař.	0
Střeň	0	0	0	0	569	bez. zdrav. zař.	0
Tovéř	0	0	0	0	571	bez. zdrav. zař.	0
Bukovany	0	0	0	0	581	bez. zdrav. zař.	0
Mrsklesy	0	0	0	0	581	bez. zdrav. zař.	0
Daskabát	0	0	0	0	596	bez. zdrav. zař.	0
Blatec	0	0	0	0	601	bez. zdrav. zař.	0
Liboš	0	0	0	0	609	bez. zdrav. zař.	0
Loučany	0	0	0	0	628	bez. zdrav. zař.	0
Štarnov	0	0	0	0	632	bez. zdrav. zař.	0
Bystročice	0	0	0	0	681	bez. zdrav. zař.	0
Hlušovice	0	0	0	0	709	bez. zdrav. zař.	0
Kožušany-Tážaly	0	0	0	0	840	bez. zdrav. zař.	0
Charváty	0	0	0	0	846	bez. zdrav. zař.	0
Bystrovany	0	0	0	0	970	bez. zdrav. zař.	0
Věrovany	0	0	0	0	1354	bez. zdrav. zař.	0

Příloha 7: Popis struktury CD

- bakalarska_prace.pdf: textová část bakalářské práce
- data: složka obsahuje poskytnutá data
- geodatabaze: složka obsahuje vytvořenou geodatabázi
- Koutny1.XML: metadatové záznamy informačního systému MICKA
- mapy: složka obsahuje vytvořené mapy
- web: webové stránky pro bakalářskou práci