ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta biomedicínského inženýrství

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Postup provádění prvotní analýzy území při úniku nebezpečné látky nebo výskytu nakažlivé (přenosné) nemoci za využití vrstev GIS z centrálního datového skladu HZS ČR Lázně Bohdaneč

Procedure of Initial Analysis of the Area Within Release of Hazardous Substances or Contagious (Communicable) Diseases by Using GIS Layers in Central Data Warehouse of the Czech Republic Fire and Rescue Service in Lázně Bohdaneč

Diplomová práce

Studijní program: Ochrana obyvatelstva
Studijní obor: Civilní nouzové plánování – kombinovaná forma studia

Vedoucí práce: pplk. Ing. Zdeněk Červenka

Bc. Drahoslava Hnízdová

Kladno, 10 květen 2017

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva | Akademický rok: 2016/2017

Zadání diplomové práce

Student:	**Bc. Drahoslava Hnízdová**
Studijní obor:	Civilní nouzové plánování
Téma:	**Postup provádění prvotní analýzy území při úniku nebezpečné látky nebo výskytu nakažlivé nemoci za využití vrstev GIS z centrálního datového skladu HZS ČR Lázně Bohdaneč**
Téma anglicky:	Procedure of Initial Analysis of the Area Within Release of Hazardous Substances or Contagious (Communicable) Diseases by Using GIS Layers in Central Data Warehouse of the Czech Republic Fire and Rescue Service in Lázně Bohdaneč

Zásady pro vypracování:

Předmětem diplomové práce bude postup rychlé analýzy úniku nebezpečné látky z mobilních nebo neznámých zdrojů, výskytu nakažlivé nemoci a její dopad na obyvatele, za využití dostupných dat z Centrálního datového skladu HZS ČR využitelný v rámci všech krajských HZS. Navržený postup určí počty zasažených budov, resp. možný počet zasažených osob, zjištění neozvučených objektů prostředky JSVV v zasaženém prostoru. Tato práce určí vhodná data a stanoví postup zpracování těchto dat.
V teoretické části budou hodnoceny jednotlivé navržené postupy prostorové analýzy s přihlédnutím k naplněnosti dat a jejich chybovosti.
V praktické části práce budou analyzovány navržené postupy prostorové analýzy prostřednictvím SWOT analýzy. Na základě SWOT analýzy pak bude optimalizován algoritmus prostorové analýzy.
Cílem diplomové páce je navrhnout datové sady vhodné pro analýzu a vlastní postup prostorové analýzy. Výstupem bude vytvoření metodického postupu analýzy zvolených prostorových dat využitelný především při rozhodovací činnosti krizových štábů.

Seznam odborné literatury:

[1] TUČEK, Jan a kolektiv, Geografické informační systémy - principy a praxe, ed. 1., Praha: Computer Press, 1998, 424 s., ISBN 80-7226-091-X
[2] KOLEKTIV AUTORŮ, Editing in Arc Map, ed. 1., USA: ESRI Press, 2000, 528 s., ISBN 1-58948-062-7
[3] KOLEKTIV AUTORŮ, Using ArcMap, ed. 1., USA:ESRI Press, 2000, 528 s., ISBN 1-879102-96-X

Vedoucí: plk. Ing. Zdeněk Červenka

Zadání platné do: 20.08.2018

.....
vedoucí katedry / pracoviště

.....
děkan

V Kladně dne 12.12.2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem „Postup provádění prvotní analýzy území při úniku nebezpečné látky nebo výskytu nakažlivé (přenosné) nemoci za využití vrstev GIS z centrálního datového skladu HZS ČR Lázně Bohdaneč“ vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Kladně dne 10. 5. 2017

…….
podpis

Poděkování

Zde chci poděkovat všem, kteří mi poskytli podporu, podklady pro vypracování mé práce, zvláště pak chci poděkovat pplk. Ing. Zdeňkovi Červenkovi za odborné vedení, cenné rady a vydatnou pomoc při sepisování diplomové práce.

Abstrakt

Předmětem diplomové práce je postup rychlé analýzy úniku nebezpečné látky z mobilních nebo neznámých zdrojů, výskytu nakažlivé nemoci a její dopad na obyvatele s využitím dostupných dat z Centrálního datového skladu HZS ČR využitelný v rámci všech krajských HZS. Tato práce určila vhodná data a stanovila postup zpracování těchto dat. Navržený postup určil počty zasažených budov, resp. vchodů a počty zasažených osob.

V teoretické části jsem hodnotila jednotlivé navržené postupy prostorové analýzy s přihlédnutím jejich případné chybovosti.

V praktické části jsem jako první provedla analýzu dat z centrálního datového skladu a z nich vytipovala data vhodná pro stanovení počtu obyvatel v postiženém území. Pro určení nejvhodnějšího zdroje dat jsem použila SWOT analýzu. Čím vyšší bodové hodnocení, tím lépe zdroj vyhovuje mým požadavkům. Po uvážení vzniklých nepřesností jsem vytipovala dva zdroje, které funkci splnily. Na základě vybraných dat a mých zkušeností s GIS jsem navrhla sedm různých postupů analýzy vybraných dat. Porovnáním výsledků dosažených ve dvou sériích analýz na různých místech je patrné, že jako nejpřesnější se jeví postup analýzy 6. Na základě vybraných dat a uvedeného postupu byl sestaven skript v jazyce Python, který rychlým způsobem stanoví počty osob v zasaženém území. Skript vytvoří nejen třídu prvků definičních bodů nacházejících se v postiženém území, ale provede i jejich celkový součet a součet po ulicích resp. části obcí za jednotlivé obce. Velkou výhodou je, že není potřeba vytvářet mapový projekt, ani spouštět mapový prohlížeč ArcMap. Stránky webového mapového klienta HZS ČR jsou dostupné odkudkoliv, kde je k dispozici internet.

Cíl diplomové práce jsem splnila v navržení datové sady, která je vhodná pro analýzu s postupem prostorové analýzy. Výstupem je metodický postup

analýzy zvolených prostorových dat využitelných především v rozhodovací činnosti krizových štábů.

Klíčová slova

Krizový štáb; místo zásahu; zasažené území; nebezpečná látka; vrstvy GIS; prostorová analýza; počty obyvatel.

Abstract

The topic of my diploma thesis is the procedure of a fast analysis of dangerous substance leakage from mobile or unknown sources, contagious disease occurrence and its impact on the population, using the available data from the Central Data Warehouse of the Fire Rescue Service of the Czech Republic usable in all regional Fire Rescue Services. This work determined suitable data and set the procedure for its processing. The proposed procedure determined the numbers of buildings affected, respectively entrances, and the number of affected persons.

In the theoretical part, I evaluated the individual spatial analysis procedures proposed, taking into account their possible error rate.

In the practical part, I carried out a data analysis from the central data warehouse first and I picked data suitable for establishing the number of citizens in the area affected. I used the SWOT analysis to establish the best data source. The higher the points earned, the better the source met my criteria. After considering possible inaccuracies, I selected two sources that met the purpose. Based on the selected data and my experience with GIS I proposed seven different procedures of analysis of the selected data. It is evident by comparing the results achieved in two series of analysis in different locations that the analytical procedure no. 6 seems to be the most precise. Based on the selected data and the given procedure, a script in the Python language was

written, which can establish the number of people in the affected territory quickly. The script will not only create a class of elements of definition points located in the affected area but will also carry out its total sum and sum by streets or part of municipalities for the individual municipalities. Its great benefit is the fact that it is not necessary to create a map project or open the ArcMap map browser. The site of the web map client of the Fire Rescue Service of the Czech Republic is available in any location with the Internet access.
The purpose of the diploma thesis was fulfilled by proposing a data set suitable for the analysis using the spatial analysis procedure. The output is a methodological analysis procedure of the selected spatial data that can be used primarily in the decision-making activity of the emergency committees.

Keywords

Emergency committee, intervention location, affected territory, dangerous substance, GIS layers, spatial analysis, population numbers.

Obsah

1 Úvod 11

2 Současný stav 12

2.1 Úvod do řešené problematiky 12

2.1.1 Upřesnění základních pojmů 12

2.1.2 Výběr vrstev z datového skladu 14

2.2 Analýza dosud získaných poznatků na základě literární rešerše 15

2.2.1 Činnost krizového štábu a stálé pracovní skupiny 15

2.2.2 Havárie s únikem nebezpečných chemických látek 16

2.2.3 Přenos vysoce nakažlivých/přenosných nemocí u lidí 17

2.2.4 Přenos vysoce nakažlivých/přenosných nemocí u zvířat 18

2.2.5 Prostředky JSVV 18

2.2.6 GIS - geografické informační systémy 19

2.2.7 Souřadnicové referenční systémy 23

2.2.8 Možnosti zjištění počtů osob z polygonu představující postiženou oblast 25

2.2.9 Nová generace prostorové analytické technologie 26

2.2.10 Klasické datové modely 26

2.2.11 Ukládání a editace dat 27

2.2.12 Rozdíl mezi vektorovou a rastrovou reprezentací 28

2.2.13 Definování pojmu prostor 28

2.2.14 Postupy při mapování rizik s ověřením analytického postupu prostorových dat 29

2.2.15 SWOT analýza 29

2.2.16 Python – skriptovací programovací jazyk 30
2.2.17 Základní pojmy, s kterými se budu setkávat v dat. skladu 30
2.3 Posouzení těchto poznatků s vlastním cílem práce 32
2.3.1 Výběr literatury, která je stěžejní pro dosažení cíle práce 32
3 Cíl práce 34
3.1 Formulace jednotlivých úkolů 34
3.2 Zdůvodnění a stanovení pracovních postupů 34
4 Metodika 35
4.1 Použité přístroje, zařízení, popis, stručná charakteristika 35
4.2 Popis vlastní práce 35
4.2.1 Úvod do výběru vrstev 35
4.3 Použité statistické metody 36
4.3.1 Vytipované třídy prvků (příloha č. 2) 36
4.3.2 Vytipované třídy prvků obsahující informaci o počtu obyvatel . 36
4.4 Použité statistické metody 42
4.4.1 SWOT analýza - teorie 43
4.4.2 Analýza 50
4.5 Skript 74
5 Výsledky 86
5.1 Výsledky SWOT analýzy datových zdrojů 86
5.2 Výsledky analýz vybraných dat 87
5.3 Zhodnocení výsledků 89
6 Diskuze 96
6.1 Diskuze metodiky 96

6.2 Diskuze výsledků SWOT analýzy 97
6.3 Diskuze výsledků analýzy 98
6.3.1 Postup analýzy č. 1 98
6.3.2 Postup analýzy č. 2 98
6.3.3 Postup analýzy č. 3 99
6.3.4 Postup analýzy č. 4 100
6.3.5 Postup analýzy č. 5 100
6.3.6 Postup analýzy č. 6 101
6.3.7 Postup analýzy č. 7 102
6.3.8 Diskuze sumarizace postupů analýz 1-7 103
6.4 Vytvoření nástroje v jazyce Python 104
6.5 Přínosem diplomové práce 105
6.6 Co se zcela nepodařilo vyřešit 105
6.6.1 Eliminace chyb dat 105
6.6.2 Analýza ozvučení prostředky JSVV 106
6.7 Zhodnocení 106
7 Závěr 108
8 Seznam použitých zkratek 109
9 Seznam použité literatury 111
10 Seznam použitých obrázků 117
11 Seznam použitých tabulek 119
12 Seznam Příloh 120

1 ÚVOD

Téma diplomové práce „Postup provádění prvotní analýzy území při úniku nebezpečné látky nebo výskytu nakažlivé (přenosné) nemoci za využití vrstev GIS z centrálního datového skladu HZS ČR Lázně Bohdaneč“ jsem si vybrala sama, jelikož na oddělení Ochrany obyvatelstva a krizového řízení Hasičského záchranného sboru Karlovarského kraje se aktivně podílím od roku 2013 na plánování opatření a řešení MU a KS jako člen štábu HZS KK, KŠ ORP na území Karlovarského kraje.

V této diplomové práci budu řešit problematiku krizového řízení, kde jsou důležité počty obyvatel v místech krizového či havarijního plánování. Tato práce si neklade za cíl modelovat či simulovat únik nebezpečné látky či šíření nakažlivé nemoci. To ponecháme specializovaným programům jako je Rozex, Aloha, Terex a další, či na právních předpisech. Úkolem této práce je najít rychlý a co nejpřesnější způsob stanovení možného počtu obyvatel v zasaženém území z dat dostupných všem krajským HZS. Pokud chci vytvořit metodiku, musím, stanovit jaké datové zdroje se mají použít a jak se má postupovat při zpracování analýzy. Ne vždy musí být ve skupině Analýzy přítomný krajský správce GIS, který má přehled o datových zdrojích z CDS. Při řešení MU či KS by pak odpadl čas pro zjišťování jaká data použít a jak je zpracovat.

Vytvořila jsem si koncepci postupu, kterou jsem rozdělila na současný stav, dále jsem vypracovala varianty, jak by se mělo postupovat s mým náhledem na cíl, který jsem si stanovila způsobem, aby byl výsledek funkční, přesný a zároveň i dostatečně rychlý.

2 SOUČASNÝ STAV

2.1 Úvod do řešené problematiky

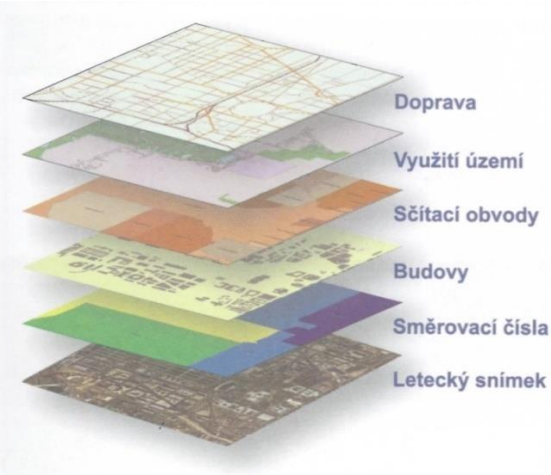
V současné době se dozvídáme z různých médií o úniku nebezpečných látek. Může k tomu docházet jak ze stacionárních zařízení, tak i při nehodách na silnicích, železnicích. S nehodami s únikem nebezpečných látek se můžeme setkat kdekoliv a kdykoliv. Když k takovéto situaci již dojde, je důležité rychle zanalyzovat danou situaci, zjistit rozsah ohrožení i s počty obyvatelstva, které se v dané zasažené oblasti nachází. Je nezbytné, aby byli tito zasažení obyvatelé co nejdříve z dané oblasti evakuováni a aby bylo v co nejvyšší míře zamezeno ohrožení osob, majetku či životního prostředí.

2.1.1 Upřesnění základních pojmů

- **Krizové řízení –** *„představuje souhrn řídících činností orgánů krizového řízení zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik a plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s přípravou na krizové situace a jejich řešením, nebo ochranou kritické infrastruktury.“*[1, str. 19]
- **Krizová situace –** jedná se o mimořádnou událost dle zákona o IZS, u které může dojít k narušení kritické infrastruktury, nebo k jinému nebezpečí. [1, str. 192, 2]
- **Krizový štáb** – jde o pracovní orgán zřizovatele, který se využívá k řešení krizových situací.[1, str. 207, 2]. Skládá se z členů BR a z členů SPS. [1, str. 247, 3]
- **Zasedání KŠ –** příprava dokumentů, které jsou důležité v rozhodovací činnosti předsedy KŠ. [1, str. 249, 3, 4]
- **Činnost stálé pracovní skupiny** – při řešení následků MU a KS, příprava podkladů důležitých pro rozhodovací činnost předsedy KŠ,

jejichž součástí jsou i geografické podklady k prostorové orientaci v dané lokalitě a analýza dat o území pomocí nástroje, který umožňuje jejich zobrazení formou tabulek, map, grafů. [1, str. 250, 3, 4]

- **GIS** - Geografický informační systém – jde o prostředí umožňující data v území analyzovat, zobrazovat jak ve formě tabulek, vrstev a průnikem podkladovou mapou. [5 str. 5, 6 str. 5, 8]
- **Co je GIS analýza** – tímto termínem označujeme řadu úkonů, které můžeme v GIS provádět. Ať už jde o zobrazení prvků až po analytické modely. [5 str. 73, 7]



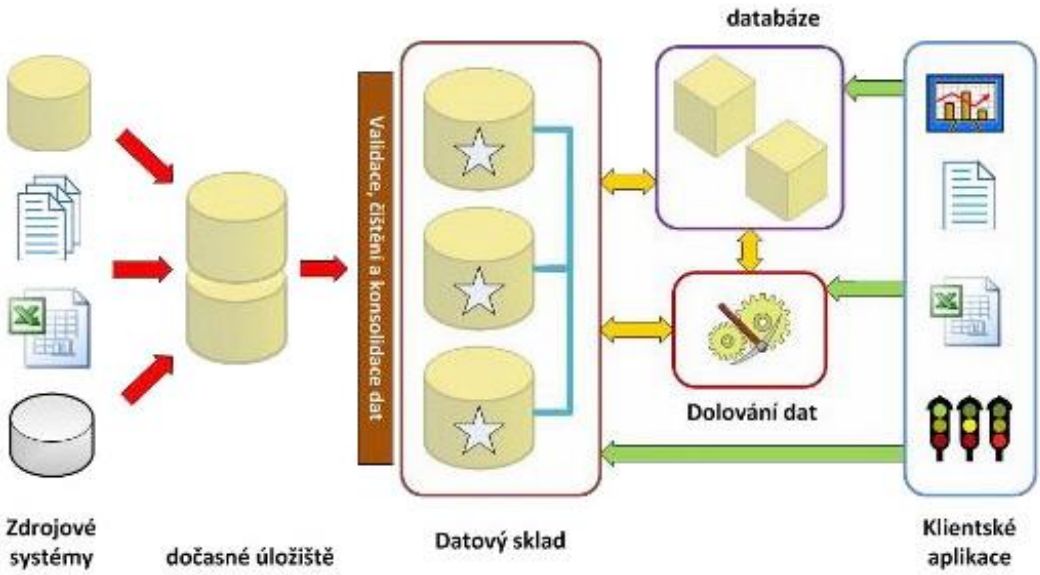
Obrázek 1 Tematické vrstvy a datové sady[12]

- **Zobrazování geografického rozložení dat** – jedná se o nejjednodušší formu analýzy v GIS portálu. Tato forma se dá přirovnat ke klasickému zapichování špendlíků do mapy. [10]
- **Vytváření datových dotazů** – dotazy umožňují identifikovat a zaměřit se specificky na sadu prvků, které chceme analyzovat. Existují dva typy dotazů – atributové a prostorové. Atributové dotazy nachází prvky díky jejich atributům. Prostorové dotazy se provádějí dotazem na umístění. [5 str. 74, 6 str. 72, 11]

- **Jak nalézt, co je v okolí –** jde o analýzu vyhledávání, co se nachází v blízkosti určitého prvku vytvořením obalové zóny. [6 str. 20]
- **Překrývání různých vrstev** – jedná se o další typ analýzy, kde vzájemným překrytím prvků získáme nové informace. [5 str. 110, 6 str. 20]
- **Jakým způsobem provádět komplexní analýzu –** tyto techniky je možné kombinovat v komplexní GIS analýze. GIS zvládá tyto operace rychle, lze i měnit parametry analýzy a porovnávat její výsledky. [12]

2.1.2 Výběr vrstev z datového skladu

Centrální datový sklad HZS ČR slouží jako vstupní filtr pro data do jednotlivých systémů, dochází zde k úpravám dat do stanoveného datového modelu, jejich verifikaci a atributovým úpravám.



Obrázek 2 Pracovní postup v datovém skladu [9]

Centrální datový sklad obsahuje data od 25 zásadních dodavatelů

Tabulka 1 Obsah datového skladu [9]

Název dodavatele dat	Počet vrstev	Počet vrstev využitých ve vizualizačním projektu
ČÚZK	140	97
ČSÚ	40	3
ČD	4	2
ŘSD	14	1
VÚV	51	5
CEDA	16	
Telekomunikační společnosti	12	
ÚHÚL	70	
ČEPS	5	
RWE	15	
SŽDC	3	1
Česká pošta	2	2
PČR	15	
ZZS	1	
JEDU	10	
JETE	17	
SHOCART	4	
AČR	70	
Správa CHKO	5	
Eltodo	1	
Ministerstvo zdravotnictví	1	1
Ministerstvo školství	1	1
Řízení leteckého provozu	5	
Celkem	498	113

2.2 Analýza dosud získaných poznatků na základě literární rešerše

2.2.1 Činnost krizového štábu a stálé pracovní skupiny

Krizový štáb je pro zřizovatele pracovním orgánem při řešení KS. Členové KŠ připravují podklady a návrhy řešení v době, kdy se řeší KS. Zasedání KŠ se zúčastňují členové bezpečnostní rady, jmenovaný vedoucí stálé pracovní skupiny a podle potřeby či odbornosti další osoby. Programem zasedání KŠ

bývá zejména vývoj, dopady KS, MU, návrhy opatření, řešení MU, KS, jaké SaP IZS budou nasazené, rozsah škod KS, MU.

Stálá pracovní skupina – její činnost je nepřetržitá, vedením je pověřený vedoucí SPS. Délka činnosti stálé pracovní skupiny se odvíjí od charakteru MU, KS. V případě potřeby se činnost organizuje ve směnách. Mezi hlavní úkoly SPS patří: příprava podkladů pro předsedu KŠ, který na jejich základě rozhodne o dalším postupu, vyhodnocování průběhu MU,KS, provádění analýzy a příprava mapových podkladů o dané lokalitě atd. [1 str. 250, 2, 3, 4]

2.2.2 Havárie s únikem nebezpečných chemických látek

Existují různé druhy katastrof, jak přírodní katastrofy, tak i technologické havárie. U přírodních katastrof většinou nelze omezit riziko vzniku. Přírodní jevy lze monitorovat a případný vznik naturogenních katastrof lze na základě různých ukazatelů předpovídat. U antropogenních (technologických havárií) bývá v mnoha případech příčinou vzniku selhání lidského faktoru. Technologické havárie vznikají v souvislosti s provozem technických zařízení (silniční, kolejové, říční dopravní prostředky), nebo nakládáním s nebezpečnými chemickými látkami při jejich přepravě. [13 str. 86 - 88]

Havárie s únikem nebezpečných látek – jedná se o děj, u kterého se nebezpečná látka ocitla mimo kontrolu a to v takovém množství, které ohrožuje lidi, zvířata, životní prostředí. Nejdůležitější zásadou týkající se obyvatelstva je při havárii s únikem nebezpečné látky chránit se vhodnými ochrannými prostředky, ukrýt se nebo evakuovat se z ohroženého prostoru.

Technologické havárie se mohou projevovat podle druhu a množství nebezpečné látky. Projevy havárií mohou být různé, nejčastěji se jedná o požár, výbuch, mrak toxických plynů nebo par, kontaminace životního prostředí. [13 str. 86 - 88]

Z pohledu druhu MU, KS je i různé využití prostorové analýzy. V případě úniku NL či přírodní katastrofy se bude jednat o počty ohrožených budov, bytů

a osob. Důvodem nemusí být vždy jen potřeba zjistit, kolik osob, je třeba evakuovat. Pokud důvod evakuace v postiženém území zůstává po delší časový úsek, je nutné zajistit pro postižené osoby ubytování, náhradní stravování a další opatření nouzového přežití. [14 str. 54 - 69]

2.2.3 Přenos vysoce nakažlivých/přenosných nemocí u lidí

Podle výkladového slovníku termínů existuje pojem vysoce nakažlivá nemoc infekční povahy, vyvolaná původcem nákazy, popř. jeho toxinem ze zdroje původce nákazy, ať už je to člověk, zvíře na vnímavou osobu a její přenos. K šíření přenosu v lidské populaci musí být splněny podmínky k šíření nákazy, a to je zdroj původce nákazy, cesta přenosu nákazy, vnímavý jedinec. [16]

Krajská hygienická stanice může nařídit mimořádná opatření při epidemii a při nebezpečí jejího vzniku. Jedná se zejména o zákazy nebo omezení nakládání s výrobky, kterými může být šířeno infekční onemocnění, zákaz nebo omezení styku skupin osob podezřelých z nákazy ostatním obyvatelstvem aj. [17]

Nejdůležitější zásadou týkající se obyvatelstva je zůstat doma, a dbát pokynů, které budou prezentovány hromadnými sdělovacími prostředky či jinými technickými prostředky (VRZ, obecní rozhlas, auto s tlampačem) atd. [14 str. 54 - 69]

Z pohledu druhu MU, KS je i různé využití prostorové analýzy. Při přenosu výskytu vysoce nakažlivých/přenosných nemocí u lidí může být uzavřeno určité území, na kterém budou vyhlášena karanténní opatření (Ebola, SARS) se zákazem pohybu osob. V takovém případě se neprovádí evakuace ani náhradní ubytování, ale organizuje se nouzové zásobování obyvatelstva v postiženém území. A právě v takovéto situaci je nezbytné znát počet osob, pro které je třeba zajistit např. léky, pitnou vodu, potraviny atd. [14 str. 54 - 69]

2.2.4 Přenos vysoce nakažlivých/přenosných nemocí u zvířat

Krajská veterinární správa, která byla informována o podezření z výskytu nebezpečných nákaz, může podle potřeby nařídit mimořádná veterinární opatření, za účelem potvrzení nebo vyloučení tohoto podezření, a za účelem ochrany proti možnému šíření nákazy a stanoví způsob provedení těchto opatření. [18]

Nejdůležitější zásadou týkající se obyvatelstva je zůstat doma, a dbát pokynů, které budou prezentovány hromadnými sdělovacími prostředky či jinými technickými prostředky (VRZ, obecní rozhlas, auto s tlampačem) atd. [14 str. 7 - 27]

Z pohledu druhu MU, KS je i různé využití prostorové analýzy. Při přenosu vysoce nakažlivých/přenosných nemocí u zvířat je prioritní zjišťování budov, bytů a osob v postižené oblasti. Určitě ale bude třeba zjistit, které objekty se nacházejí v postiženém území za účelem uplatnění veterinárních opatření. [15]

2.2.5 Prostředky JSVV

Jedná se o systém vyrozumění a varování, který je zabezpečený cestou vyrozumívacích center, telekomunikačními sítěmi a koncovými prvky varování a vyrozumění. Vyrozumívací centra jsou popsána ve Vyhlášce Ministerstva vnitra č. 380/2002 – a jsou součástí operačních a informačních středisek IZS, která zabezpečují vyrozumění, varování, předávání tísňových informací. Tato centra mohou být zřízena u právnických osob nebo podnikajících fyzických osob. [19]

Koncové prvky varování a vyrozumění – jedná se o technická zařízení, která jsou schopná vydávat varovný signál. HZS umisťuje koncové prvky varování do obcí s počtem obyvatel nad 500, v zónách havarijního plánování, v objektech

které jsou zařazené ve skupině „B“ dle Zákona č. 224/2015, §26 odst. 3, [20] a i v místech, kde hrozí vznik mimořádné události. [19, 21]

Na území ČR se v převážné míře nacházejí rotační sirény, které jsou ovládány prostřednictvím přijímačů dálkového ovládání. Podle současných požadavků mají nízké užitné vlastnosti. V příštích letech se počítá s postupným nahrazováním elektronickými sirénami. Rotační sirény mají dlouhou funkční životnost, v budoucnosti se s nimi počítá např. v lokalitách s nízkou, nespecifikovanou mírou rizika. Dále mohou být využívány pro svolání jednotek SDHO jako záložní způsob jejich vyrozumění, svolání. [19, 21]

Elektronické sirény – jedná se o zařízení moderní, s vysokými užitnými vlastnostmi. Tyto sirény jsou vhodné v lokalitách s vysokou koncentrací obyvatelstva, jelikož obsahují distribuovaný zdroj akustického signálu. Velikou výhodou je schopnost vyhlásit varovný signál, ale obsahují i verbální informace podle typu události uložené v paměti sirény. [19, 21]

Místní informační systémy – jde o rozhlasy bezdrátové, kabelové televize atd. Podobně jako elektronické sirény i místní informační systémy obsahují distribuovaný zdroj akustického signálu. Jsou vhodné v lokalitách s nízkou koncentrací obyvatelstva na velkém území. Existují zařízení, které umožňují akustický signál např. pomocí kabelových televizí, distribuovat až do domácností, sociálních zařízení, školských zařízení atd. [19, 21]

2.2.6 GIS - geografické informační systémy

Co se týká literatury zabývající se problematikou GIS, je k dispozici mnoho titulů, které řeší základní povědomí o geografickém informačním systému a jeho obsluhu, popisují, co je GIS, historické mezníky vývoje, funkci GIS, základy modelování geografických objektů, reprezentaci prostorových objektů, typy databázových modelů, stanovení cílů projektu, provedení analýz, manipulace s údaji, vizualizace dat, vytváření postupů, implementace a využívání systému. Jedná se většinou o tištěné knihy, které jsou ve většině

případů obsahově značně podobné, a po přečtení bude mít čtenář znalosti všeobecné, nezabývají se jednotlivými praktickými příklady, které by se v praxi daly použít a podle nich postupovat. Ale pro člověka, který se chce problematikou GIS zabývat je to dobrý základ k získání základních vědomostí.

GIS – základní pojem je chápán různě. Jedni ho považují za označení počítačových systémů, která se orientují na zpracovávání geografických dat. Hodně autorů se opírá o definice, jež jsou založeny na funkčních vlastnostech, jiní vychází z aplikačních oblastí. Hlavní důvod, proč se jednoznačně těžko definuje tento pojem, souvisí se stanovením priorit zájmu o GIS. Někteří vidí největší důležitost v hardwarových a softwarových složkách, jiní zase za prioritu GIS považují zpracování dat. S vývojem jsou samozřejmě přinášeny stále nové podněty. Z literatury vyplývá, že lze identifikovat 3 různé pohledy chápání pojmu GIS. Jako software, konkrétní aplikace, informační technologie. U prvního pojmu GIS jako software se jedná o nejnižší úrovni chápání, kdy je GIS srovnáván s produkty pro rozvoj GIS. Typickým příkladem tohoto chápání je prohlášení typu, že produkt firmy je nebo není GIS. Takové používání pojmu je v této souvislosti nesprávné. O kterémkoliv produktu lze prohlásit, zda je nebo není vhodný pro budování GIS. U druhého pohledu GIS jako konkrétní aplikace je používání pojmu GIS naprosto oprávněné a snadno definovatelné. [5 str. 9 - 12, 6 str. 5 - 10, 22]

V literatuře lze najít desítky různých definic, jako například: *„GIS je výkonný soubor nástrojů pro sběr, ukládání, výběr na požádání, transformací a zobrazování prostorových dat z reálného světa pro jednotlivé účely.“*[6]**.** S touto definicí nelze úplně souhlasit, jelikož inklinuje k prvnímu pojetí GIS jako software. Za nejvhodnější definici je podle odborníků považována tato: *„GIS je funkční celek vytvořený integrací technických a programových prostředků dat, pracovních postupů, obsluhy, uživatelů a organizačního kontextu zaměřený na sběr, ukládání, správu, analýzu, syntézu a prezentaci prostorových dat pro potřeby popisu, analýzy, modelování a simulace okolního světa s cílem získat nové informace potřebné*

pro racionální správu a využívání tohoto světa.“[6]. Třetí pohled – GIS jako informační technologie – toto chápání je pojato velice obecně, a z toho důvodu lze velice těžce tento pojem vymezit. Mělo by se ale jednat o prostředí, kde vznikají aplikace GIS, (digitální data, standardy, příprava odborníků, konference a semináře, které se zabývají celou problematikou GIS, odborné časopisy atd.) [5 str. 5, 6 str. 5, 23, 24]

Data – obecně se dá říci, že to co vkládáme do databází GIS a zpracováváme pomocí GIS, můžeme označit pojmem data. [25 str. 258 - 260, 26 str. 135 - 158]

Prostorová data – jedná se o zvláštní typ dat. Existuje více definic pojmu. Mezi nejvíce používanými termíny se hovoří o datech, která se vztahují k daným místům v prostoru. [25 str. 258 - 260, 26 str. 135 - 158, 27]

Geografická data – jsou také vztažená k místům (bod, objem, plocha), zejména jde o data týkající se přírodních jevů, lidských a kulturních zdrojů atd. Geografická data se rozlišují na základní data a aplikačně závislá data. Do základních dat zahrnujeme: administrativní hranice lokální, regionální a národní úrovně, data o místech přírodních objektů (toky, řeky, železnice, silnice, města, obce, části obcí), výšková data atd. Základní data, která v minulosti byla šířena v analogové formě, se dnes převádí postupně do digitální podoby, a dále mohou být využita, šířena, kombinována s jinými daty. Aplikačně závislá data jsou všechny ostatní oblasti geografických dat využitelné v aplikacích (např. středové linie silnic). Ve většině případů se jedná o tematická data. [25 str. 258 - 260, 26 str. 135 - 158]

Vizualizace geografických dat – jedná se o další typ základních operací v GIS. Jde o proces převodu dat z digitální formy do analogové formy, která je pro člověka srozumitelná, ať jsou to mapy, tabulky, grafy atd. Samozřejmě, že nejčastějším výstupem jsou mapy. GIS zde poskytuje nástroje, které slouží

k automatizování tvorby map. Ať už jde o tvorbu map týkajících se určitého tématu, diagramů, grafů, automatické generování legendy, měřítka, rámu. Vlastní vizualizace probíhá v závislosti na použitém hardware dvěma způsoby, interaktivní vizualizace přes monitory, a neinteraktivní vizualizace plottery, tiskárnami. Způsoby komunikace plotteru s GIS programem probíhají přes ovladač přímo pro konkrétní GIS SW. Mají ale jednu nevýhodu, daný ovladač nelze používat v jiných aplikacích. S vývojem výpočetní techniky došlo k rozvoji používání GIS interaktivním způsobem. Bylo nutné vytvořit jednodušší produkty zaměřené na interaktivní práci a vizualizaci GIS dat. Tím se přiblížila technologie GIS i široké laické veřejnosti. V neposlední řadě je i přímé propojení Desktop Mapping produktů s jinými informačními aplikacemi. V současnosti navazuje Mapping on Internet na tento trend a využívá pro přístup GIS běžné prostředky pro komunikaci WWW prohlížeče a tím se otevírá nejširší veřejnosti. Jedinou nutností je mít nainstalovaný aplikační server pro komunikaci s internetovým serverem. [5 str. 107 - 110, 28]

GIS analýza – jde o širokou škálu úkonů, které můžeme s GIS provádět. Ať už jde o zobrazení prvků nebo komplexní, vícefázové analytické modely. [12 str. 109 - 200]

Prostorové, analytické možnosti GIS – to je to, co tvoří jádro systému GIS a odlišuje ho od jiných informačních systémů. Díky prostorovým, analytickým možnostem je GIS schopen odpovědět na otázky typu: Jaký je zde počet? Co se zde nachází? Co ho ohrožuje? Kde se nachází? Co se stane na daném místě, když praskne přehrada? Co se stane, když bude více dní pršet a bude hrozit na daném území blesková povodeň, přirozená povodeň? [5 str. 73 - 106, 24 str. 431 - 454, 26 str. 233 - 282]

GIS dotazy – dotazováním lze vybrat údaje, které splňují zadaná kritéria nebo podmínky. Dotazování probíhá obvykle za těchto podmínek – musí se specifikovat údaje, na které se dotazujeme, stanovit podmínky, kterým musí údaje vyhovovat a určit, co se má u vybraných údajů udělat. [5 str. 73 - 106, 24 str. 365 - 378, 26 str. 233 - 282, 28]

Atributové dotazy – jedná se o dotazy typu – které lokality mají vlastnost, kterou definujeme? Můžeme se na ně dotázat pomocí jeho označení, jména, ale častěji se používá vyhledávání objektů, která splňují určité podmínky atributů. [5 str. 73 - 106, 24 str. 365 - 378, 26 str. 233 - 282, 29 str. 31 - 55]

Prostorové dotazy – jedná se o dotazy typu – co se nalézá na tomto místě? Co se nalézá v této oblasti? Nejjednodušším způsobem identifikovat objekt pomocí jeho souřadnic, a to jak ručně (zadání souřadnic), další možností je interaktivní způsob – myší ukázat na objekt. Druhý způsobem je prohledávání prostoru prostřednictvím různých geometrických tvarů. [5 str. 73 - 106, 24 str. 365 - 378, 26 str. 233 - 282, 29 str. 31 - 55]

Kombinované dotazy – jedná se o dotazy typu – které objekty splnily danou vlastnost, kterou jsme definovali a zároveň se nacházejí v dané oblasti, místě. S kombinovanými dotazy můžeme pracovat i s více vrstvami a můžeme je propojovat pomocí operátorů. Kombinované dotazy používají topologické překrývání vrstev. [5 str. 73 - 106, 24 str. 365 - 378, 26 str. 233 - 282, 29 str. 31 - 55, 30]

2.2.7 Souřadnicové referenční systémy

ČÚZK je garantem sjednocení geodetických základů ČR, vytváří georeferenční rámec pro určování přesných poloh prostorových dat, jak jsou vedené na území ČR, ať už se jedná o národní souřadnicové systémy, tak i evropské systémy

závazné pro data INSPIRE. ČÚZK poskytuje vlastní transformační službu včetně webového klienta transformace souřadnic. Dále poskytuje vlastní programy a schvaluje transformační programy třetích stran podle stanovené metodiky. ČÚZK poskytuje správcům datových sad v systému S-JTSK postupy k jejich transformaci do ETRS89 (Evropský terestrický referenční systém) s takovou přesností, která je použitelná na prostorová data na území ČR. [31]

Podle nařízení vlády č. 430/2006 Sb. jsou stanovené pro území ČR tyto referenční systémy:

- Světový geodetický referenční systém 1984 (WGS84).
- Evropský terestrický referenční systém (ETRS).
- Souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK).
- Katastrální souřadnicový systém gusterberský.
- Katastrální souřadnicový systém svatoštěpánský.
- Výškový systém baltský – po vyrovnání (Bpv).
- Tíhový systém 1995 (S-Gr95).
- Souřadnicový systém 1942 (S-42/83). [32]

Systém WGS84 – souřadnice bodu jsou vyjádřeny buď zeměpisnými souřadnicemi, elipsoidickou výškou, nebo kartézskými souřadnicemi (trojrozměrnými). Při jeho zobrazení je zatížen zkreslením směrem od rovníku. Z těchto důvodů pro účely GIS je vhodné nahradit tento systém kartografickým zobrazením UTM nad elipsoidem WGS84. Systém je založený na příčném válcovém zobrazení elipsoidu WGS84 do roviny. [32]

Systém S-42 – jde o systém, který byl do roku 2005 hlavním vojenským souřadnicovým systémem. Využívá Krasovského elipsoidu. Výhodou tohoto systému je, že k odměřování souřadnic stačí pravítko. [32]

Systém S-JTSK – jde o civilní souřadnicový systém a jeho zobrazení je definováno dvojitým kuželovým zobrazením v obecné poloze na Gaussově kouli. V systému S-JTSK v GIS je problém v nezvyklé orientaci os systému S-JTSK. Osy neodpovídají kartézskému pravoúhlému souřadnicovému systému, jak se používají v GIS aplikacích. Z těchto důvodů byla nutnost úpravy souřadnic S-JTSK ke správnému zobrazování IV kvadrantu kartézského souřadnicového systému. [32]

2.2.8 Možnosti zjištění počtů osob z polygonu představující postiženou oblast

Při analýze ohrožení pro stejnou postiženou oblast dochází vlivem různých zdrojů o počtu obyvatel k různým výsledkům o počtu postižených obyvatel, tudíž se plánuje případné opatření k ochraně obyvatelstva na neúplná, chybná či zastaralá data.

Analýzu dosud získaných poznatků jsem čerpala z vlastní práce s GIS, ale i z odborné literatury a odborných prací. Jednou z nich je diplomová práce „Vybrané SW nástroje pro určení ohroženého území a možnosti analýzy jejich výstupů – implementace do GIS“. Tato práce pojednává o využití softwarových nástrojů pro stanovení ohroženého území. Autor si vybral zimní stadion s únikem amoniaku a z analýzy území získal představu o počtu osob, které se nachází ve významných objektech, ale i o trvale bydlícím obyvatelstvu v zasažených budovách. Jedná se o konkrétní řešení daného objektu s využitím dat do GIS. Ke zjištění počtu osob v zasažené oblasti použil autor online aplikaci GIS IZS, kde jsou uvedeny počty ze sčítání lidu. Budovy, které jsou částečně mimo vyznačenou zónu, nejsou zvažovány. Z této práce vyplývá, že je možné zjištění počtů osob z polygonu představující postiženou oblast. [33]

2.2.9 Nová generace prostorové analytické technologie

Další prací, která se zabývá podobnou problematikou, jsem nalezla na internetu – článek vydaný v časopise IJGIS. Tento příspěvek představuje první z nové generace prostorové analytické technologie založené na fúzi statistického, GIS a výpočetního myšlení. Popisuje, jak vytvořit takzvaný geografický analytický stroj (GAM) s vysokou popisnou silou. GAM nabízí nový nápaditý přístup k analýze dat bodového vzoru založený na plně automatizovaném procesu, při němž je prozkoumána množina bodových dat pro důkazy vzoru, aniž by byly příliš ovlivněny předdefinovanými plošnými jednotkami nebo chybou dat. Nejsou požadovány žádné předchozí informace ani specifikace konkrétních hypotéz specifických pro danou lokalitu. Pokud geografické údaje obsahují silný důkaz o vzoru v geografickém prostoru, GAM to najde. Tato technologie je doložena analýzou údajů o rakovině pro severní Anglii. Nevýhoda tohoto zdroje spočívá ve vysoké finanční částce, kterou je nutné zaplatit pro vpuštění k textu celého článku, kde se dozvíte podrobnější informace o této aplikaci. [34]

2.2.10 Klasické datové modely

Datový model – je způsob, jakým jsou prostorová data uložena v počítači. Popisem modelu nám dává návod k získání informací z uložených dat a naopak.

Do klasických datových modelů patří rastrový datový model a vektorový datový model a jeden kombinovaný datový model – hybridní. Tyto modely mají všechny společného jmenovatele - reálný svět je rozložený na nulu až po geometrické prvky - body, linie, plochy. Pokud chceme zachytit v GIS jakýkoliv prvek z reálného světa, musí mu být přiřazen jeden z těchto datových

modelů. Pokud například chceme zachytit vodní tok, budeme jej modelovat jako linii, jezero jako plochu atd. [5,6,7,11]

Rastrový datový model – rozděluje prostor mřížkou pravidelného tvaru předem dané velikosti na jednotlivé díly, které se označují jako buňky. Výhodou je nenáročnost a jednoduchost, každý čtverec má v sobě hodnoty a tím, že je to takto rozdělené, data se rychle vyhledají. Nevýhodou je omezení velikosti rastru – nedosáhneme přesnějších dat než je velikost rastru. Dále je problémem přesné zachycení liniových jevů, které nejsou rovnoběžné s hranami rastru. Když si jednotlivé čtverce zvětšíme, nemůžeme pracovat přesněji, než je velikost rastru. [6 str. 24 - 31, 7,11]

Vektorový datový model – ukládá informace s přesnou zpracovávanou lokalizací. Pro každý jev je zaznamenaná prostorová lokalizace. Výhodou vektorového modelu je jeho přesnost, s daty se dál dá pracovat – otáčet, zmenšovat, zvětšovat aniž by to mělo vliv na ztrátu přesnosti. Nevýhodou bývá větší práce s údržbou a zpracováním dat. [6 str. 17 - 23, 7,11]

2.2.11 Ukládání a editace dat

V GIS jsou data převážně uložena v databázích. Každý prvek má přiřazen jeden záznam s identifikátorem a atributovými hodnotami. Rozlišujeme databáze hierarchické, síťové, relační a postrelační. [5 str. 55 - 68, 11]

Hierarchická datová struktura - (stromová datová struktura) jde o datový model, kde jsou data uspořádaná stylem stromové struktury. Tento typ databáze vykazuje nedostatky modelování reality a později byla nahrazena koncepcí síťovou. [5 str. 72]

Síťová datová struktura – oproti hierarchické databáze jsou data propojena jak horizontálně, tak i vertikálně. Nevýhodou je nepružnost a tím pádem obtížnost změn její struktury. [5 str. 73]

Relační datová struktura – vychází z relačního modelu, který označuje samotnou databázi a postup softwarového řešení. Tato databáze je založena na tabulkách, kde řádky jsou záznamy a sloupce uchovávají informace o relacích mezi záznamy. [5 str. 73]

2.2.12 Rozdíl mezi vektorovou a rastrovou reprezentací

Další literatura pojednává o rozdílu mezi vektorovou a rastrovou reprezentací, s tím, že vektorová reprezentace čerpá data z atributových tabulek, které jsou připojené k vektorovým objektům. Vektorová reprezentace vybírá celý objekt. Rastrová reprezentace čerpá z údajů v buňkách jednotlivých vrstev. V této publikaci řeší kombinované dotazy, které se rozlišují na atributové, ale i prostorové dotazy, jež řeší jednu informační vrstvu. U kombinovaných dotazů jde o práci s více vrstvami a používají topologické překrývání vrstev. Jedná se o obecné dotazování na dvě či více vrstev. [6 str. 17 - 31]

2.2.13 Definování pojmu prostor

Pojetí prostoru se běžně definuje jako množina prvků, která má reálné rysy prostoru. Koncepce prostoru v GIS není jednoduchá. Nejzákladnějším prostorem je takový, který má definované geometrické vlastnosti geoprvků. Téměř vždy se jedná o Euklidovský prostor. V další publikaci se popisuje nepřímé stanovování polohy, kde se již nejedná o souřadnicové systémy, ale dá se zde hovořit o systémech geokódů. Již nemá smysl řešit globální a lokální význam, jelikož systémy pracují v topologickém prostoru, kde neřešíme ani souřadnice, ani vzdálenosti, velikosti, v tomto případě již nemají význam. Systémy geokódů jsou založené na skokové změně polohy. Zde se i připouští v případě stanovení polohy geoprvku jako nejednoznačné, nebo se nedají stanovit vůbec. Z těchto důvodů je vhodné každý geokód doplnit o zvláštní geokódy, jež můžeme nazývat např. jako nepřiřazené, neznámé

či nejednoznačné, které by řešily i případy sporné. Umožňovalo by to ošetření těchto nedostatků při zpracování dat. [25 str. 39 - 40]

2.2.14 Postupy při mapování rizik s ověřením analytického postupu prostorových dat

Další publikace popisuje metodiku týkající se analytické podpory mapování rizik. Jde o unikátní postup, který kombinuje statistické modelování a nástroje geografických informačních systémů. Pomocí této metodiky lze určit pravděpodobnost požáru v konkrétní části budovy s ohledem na dostupné atributy budovy a následná vizualizace v podobě map. Doporučené využití metodiky vede k vypočítání pravděpodobnosti vzniku požáru v daném území. Metodika je zaměřená nejprve na stanovení míry rizika a tvorbu map nebezpečí. V této publikaci jsou řešené domovní požáry. Obdobná analýza dosud nebyla na území ČR řešena, reprezentuje unikátní postup tvorby pravděpodobnostních map požáru budov. Byly využity nástroje GIS se statistickými analýzami dat a statistickým modelováním. V první fázi byly využité nástroje GIS pro přípravu vstupních dat, odhalení případných chyb v datech, minimalizace chyb. Dále následovala vstupní analýza dat se statistickými metodami k nalezení vhodných prediktorů výskytu zkoumaného jev. V poslední fázi byly využity nástroje GIS k vizualizaci získaných pravděpodobností a dále k tvorbě map.[35]

2.2.15 SWOT analýza

Tato webové stránka definuje SWOT analýzu jako nástroj ke zhodnocení vnitřních a vnějších faktorů, které ovlivňují úspěšnost organizace, tak i například nějaký konkrétní záměr. Hlavní podstatou je identifikace klíčových silných a slabých stránek uvnitř, v čem jsou silné a slabé stránky dobré a v čem špatné. Samozřejmě, že stejně jsou důležité příležitosti a hrozby. Cílem SWOT analýzy je identifikace a následné omezení slabých stránek, podporovat silné

stránky, hledání nových příležitostí a mít v podvědomí, jaké hrozí hrozby a předcházet jim. [36, 37]

2.2.16 Python – skriptovací programovací jazyk

Při výběru napsání skriptu jsem si vybrala skriptovací programovací jazyk Python, který je považován za jeden z nejvhodnějších programovacích jazyků pro začátečníky, kde se klade důraz na jednoduchost syntaxe, stručnosti zápisu, produktivnost v rychlosti psaní programů. ArcGIS navíc obsahuje knihovnu s celou řadou funkcí pro tento programovací jazyk. Kód programu je ve srovnání s jinými programy dobře čitelný. Tento programovací jazyk je pro uživatele srozumitelný a přehledný. [38, 39]

2.2.17 Základní pojmy, s kterými se budu setkávat v datovém skladu

1. Budova

Budova pro statistické účely (zkráceně entita - statistická budova) je budovou s číslem popisným nebo s číslem evidenčním, popř. číslem náhradním v rámci části obce, a dále představuje vedlejší budovu jako statistické budovy se shodným číslem domovním, která má vchody k samostatně očíslovaným bytům. Jednotlivé vchody do budovy mohou být rozlišeny adresami nebo mají společnou adresu statistické budovy.
V datovém modelu RSO je stavební objekt samostatnou entitou a je složen z jedné nebo více statistických budov (viz příklad vymezení budov na konci kapitoly). [40]

2. Adresní místo

Adresní místo budovy je takové místo v terénu, kterému lze ve vztahu k budově jednoznačně přiřadit adresu (viz zákon č. 111/2009 Sb., o základních registrech veřejné správy, § 29 písm. d), ve znění pozdějších předpisů). [41]

Mezi adresním místem a adresou budovy existuje jedno jednoznačné vzájemné přiřazení a dále jedné budově může příslušet více adresních míst. Typickým příkladem adresního místa je vchod do budovy označený číslem orientačním v rámci ulice a veřejného prostranství. Na druhé straně předmětem registru není fronta budovy bez vchodu v rámci ulice a veřejného prostranství bez ohledu na to, je-li v ní budova s číslem orientačním označena či nikoli. V případě, že v obci nejsou označovány ulice a veřejná prostranství, je adresní místo příslušející k budově jediné a splývá s budovou samou. Adresou rozumíme kombinaci textových údajů název okresu, název obce, název městské části nebo městského obvodu, název části obce nebo v případě hlavního města Prahy název katastrálního území, číslo popisné nebo evidenční, název ulice, číslo orientační a případně údajů potřebných pro účely poštovních služeb, která jednoznačně určuje adresní místo (poštovní směrovací číslo). Popisné a grafické údaje o prvku Adresní místo jsou přejímány do RSO z aplikačního rozhraní na VDP základního registru RÚIAN, který je referenčním zdrojem. Pro adresní místo je v databázi RSO (v datovém modelu registru 3.5 a výše; od časové verze produktů 01012007) generován jednoznačný bezvýznamový identifikátor v rámci České republiky pod označením IDADR. [42]

3. Stavební objekty

V datech RÚIAN se budeme setkávat s pojmy:

STAVEBNÍ OBJEKTY [43] - Podle § 29 odst. 1 písm. c) zákona č. 111/2009 Sb., o základních registrech, v platném znění se jako stavební objekt do RÚIAN zapisuje „dokončená budova zapisovaná do katastru nemovitostí České republiky nebo jiná dokončená stavba, která se do katastru nemovitostí nezapisuje, ale bylo jí přiděleno číslo popisné nebo evidenční, pokud slouží k ubytování lidí nebo k podnikání nebo k jiné ekonomické činnosti.“ [41]

Zapisovanou budovou do katastru nemovitostí je jednak budova, která je samostatnou věcí a jako taková je předmětem evidence katastru nemovitostí, ale i budova, která je hlavní stavbou na pozemku, jehož je součástí nebo je součástí práva stavby, a o níž se příslušné údaje zapisují k pozemku nebo k právu stavby a její obvod se v katastrální mapě zapisuje jako další prvek polohopisu. [44]

Podle § 2 písm. 1 zákona č. 256/2013 Sb., o katastru nemovitostí (katastrální zákon), v platném znění se jako budova rozumí nadzemní stavba spojená se zemí pevným základem, která je prostorově soustředěna a navenek převážně uzavřena obvodovými stěnami a střešní konstrukcí. [45]

Zákon o obcích se v případě definice budovy odkazuje na § 3 odst. 1 písm. a) bod 1 zákona č. 151/1997 Sb., o oceňování majetku, v platném znění, podle kterého se budovami rozumí stavby prostorově soustředěné a navenek převážně uzavřené obvodovými stěnami a střešními konstrukcemi, s jedním nebo více ohraničenými užitkovými prostory. [46]

2.3 Posouzení těchto poznatků s vlastním cílem práce

2.3.1 Výběr literatury, která je stěžejní pro dosažení cíle práce

- Stěžejní literaturou jsou zákony, vyhlášky, směrnice týkající se činností KŠ, SPS, [1,2,3,4] havárie s únikem NCHL, [13,14,15] přenos vysoce nakažlivých nemocí u lidí, [17] přenos vysoce nakažlivých nemocí u zvířat, [18] jednotný systém varování a vyrozumění. [14,15,19,20,21]
- Dále je to veškerá literatura o GIS problematice. V těchto knihách jsem se seznámila se základním ovládáním a funkcemi GIS jako jsou vizualizace dat, GIS analýza, GIS dotazy, referenční souřadnicové systémy, editace dat, ukládání dat.[5,6,7,10,11,12,22,23,24,26,27,28]

- Seznámení se SWOT analýzou, jakým způsobem a podle jakých pravidel se ohodnocují jednotlivé případy [36] a jak využít pro zpracování tabulkový procesor jako je např. Microsoft Excel. [37]
- Skriptovací programovací jazyk Python jsem studovala z knihy Python 3.[38] Správnou syntaxi příkazů knihovny jsem čerpala z elektronické nápovědy k ArcGIS Desktop – je to jediný zdroj informací ke knihovnám ArcGIS pro Python. [39]

3 CÍL PRÁCE

Cílem diplomové práce je nejprve vytipovat vhodná data pro stanovení počtu obyvatel v postižené oblasti. U těchto dat zjistit jejich nedostatky a případné chyby a následně stanovit optimální způsob zpracování těchto dat za účelem dosažení co nejpřesnějšího výsledku.

3.1 Formulace jednotlivých úkolů

- K vytipování nejvhodnějšího datového zdroje bude použita SWOT analýza.
- Data o počtu obyvatel budou použita výhradně z CDS z důvodu jejich dostupnosti na všech krajských HZS.
- Případné nedostatky vytipovaných dat o počtu obyvatel pak, pokud možno, eliminovat postupem při analýze s využitím dalších dat z CDS.
- U vytipovaných datových zdrojů bude pozornost zaměřena na nedostatky a chyby, jako jsou chybějící geometrie, vzájemné neshody prvků u různých zdrojů dat, nepokryté území, atd.

3.2 Zdůvodnění a stanovení pracovních postupů

- Při zpracování bude využita především prostorová analýza, výběr podle atributů či relace mezi třídami prvků. Jedinou speciální třídou prvků bude v tomto případě plocha zasaženého území.
- Prostorová analýza nejlépe vystihuje vztahy mezi jednotlivými třídami prvků.
- Pro usnadnění práce s analýzou bude vytvořen skript v jazyce Python, s přístupem prostřednictvím ArcToolBox, který je uživatelsky přívětivý.

4 METODIKA

4.1 Použité přístroje, zařízení, popis, stručná charakteristika

Pro svoji práci jsem použila osobní počítač se systémem MS Windows 10 Pro a SW ArcGIS Desktop Advanced ver.10.4.

4.2 Popis vlastní práce

Prvním krokem je vytipování datového zdroje, který uvádí pokud možno co nejpřesnější a nejaktuálnější počty osob. Tato data musí být dostupná všem HZS krajů, aby bylo možné postupovat jednotně v rámci celé ČR. Takovýmto zdrojem dat je CDS Institutu ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč.
Dále bude stanovena metoda, jak vytipovanou vrstvu zpracovat pro co nejpřesnější stanovení počtu obyvatel v postižené oblasti a zároveň s tím vytipovat další potřebná data pro tuto metodu.
Bude-li více datových zdrojů vhodných pro analýzu počtu obyvatel v postižené oblasti, zjistit který ze zdrojů poskytuje nejaktuálnější a nejpřesnější údaje.
Na závěr vytvořit skript v jazyce Python, který rychlým způsobem stanoví počty osob v zasaženém území.

4.2.1 Úvod do výběru vrstev

Data v datovém skladu mají různý životní cyklus. Z tohoto důvodu jsem před zjišťováním vhodných datových vrstev pro získávání počtu obyvatel nejprve udělala kopii kompletního datového skladu s nejaktuálnějšími daty dostupnými v CDS. Tím se snažím zabránit tomu, aby v průběhu práce nedošlo ke změně některých datových zdrojů a neporovnávala jsem výsledky sice stejných dat, ale z různých časových období. Seznam všech datových zdrojů naleznete v příloze č. 2.

4.3 Použité statistické metody

Použila jsem pouze standardní nástroje ArcGIS sumarizace a souhrnná statistika.

4.3.1 Vytipované třídy prvků (příloha č. 2)

- CSU_adr – adresní místa – Data z ČSÚ,
- CSU_bud – budovy - Data z ČSÚ,
- CSU_pocet_ob_2011 – Výsledky sčítání lidí, domů a bytů z roku 2011,
- CSU_bud_vchod – Budovy s vyznačením místa vchodu – Data z ČSÚ,
- RUIAN_AdresniMisto – Adresní místo – Data z RÚIAN,
- RUIAN_StavebniObjekt – Stavební objekt - Data z RÚIAN,
- ZBGD_DefinicniBodSpCelku – Definiční bod správního celku – Data z ČÚZK.

4.3.2 Vytipované třídy prvků obsahující informaci o počtu obyvatel

Z vytipovaných tříd prvků jsem vybrala pro další práci jen ty třídy prvků, které obsahují nějakou informaci o počtu obyvatel. Jsou to:

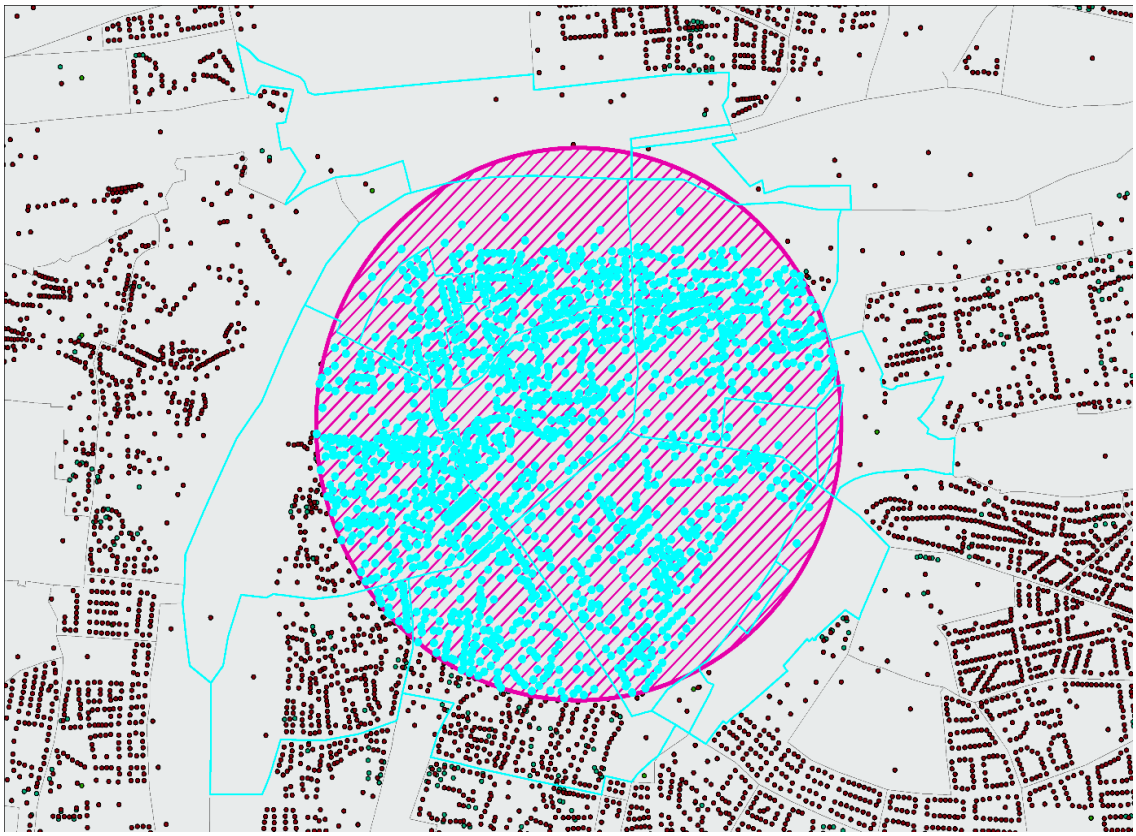
- CSU_bud – budovy,
- CSU_bud_vchod – budovy s označením vchodu,
- CSU_pocet_ob_2011 – výsledky sčítání lidí, domů a bytů z roku 2011,
- ZBGD_DefinicniBodSpCelku – definiční bod správního celku.

S těmito prvky budu pracovat v podrobnější analýze.

Než zvolím vhodný datový zdroj pro stanovení počtu obyvatel v postižené oblasti, provedu s vytipovanými datovými zdroji malý pokus. Tento pokus provedu na malém území Hlavního města Praha. Proč právě zde? Důvodem

je hustá zástavba v dané lokalitě. Vyskytují se zde rozsáhle budovy, některé mají i více vchodů z různých ulic, atd.

Pro náš pokus jsem si určila fiktivní oblast vyznačenou kruhem a vybrala jsem všechny prvky zasahující do vyznačené oblasti ve všech potencionálních datových zdrojích.



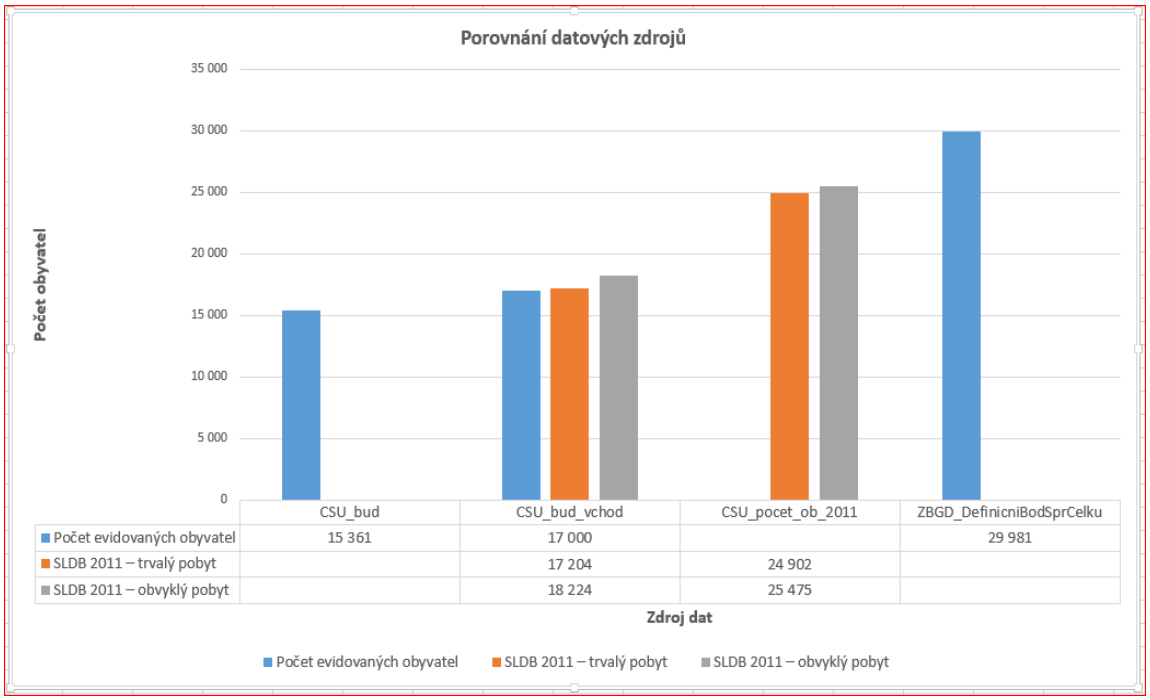
Obrázek 3 Postižená oblast s vybranými datovými zdroji – [zdroj vlastní]

Na obrázku 3 můžeme vidět fiktivní postiženou oblast kruhového tvaru fialové barvy vyplněnou šrafy shodné barvy. Vybrané prvky jsou zobrazeny tyrkysovou barvou.

1. Zajímat mě bude počet obyvatel podle registru obyvatel v době zpracování dat (Počet evidovaných obyvatel).
2. Dále to bude počet obyvatel trvale hlášených při Sčítání lidu domů a bytů v roce 2011 (SLDB 2011 – trvalý pobyt).

3. Nakonec je to počet obyvatel přítomných při Sčítání lidu domů a bytů v roce 2011 (SLDB 2011 – obvyklý pobyt). Samozřejmě ne všechny datové zdroje obsahují všechny údaje. Získané hodnoty počtu obyvatel jsou na následující tabulce 2.

Tabulka 2 Porovnání datových zdrojů [zdroj vlastní]

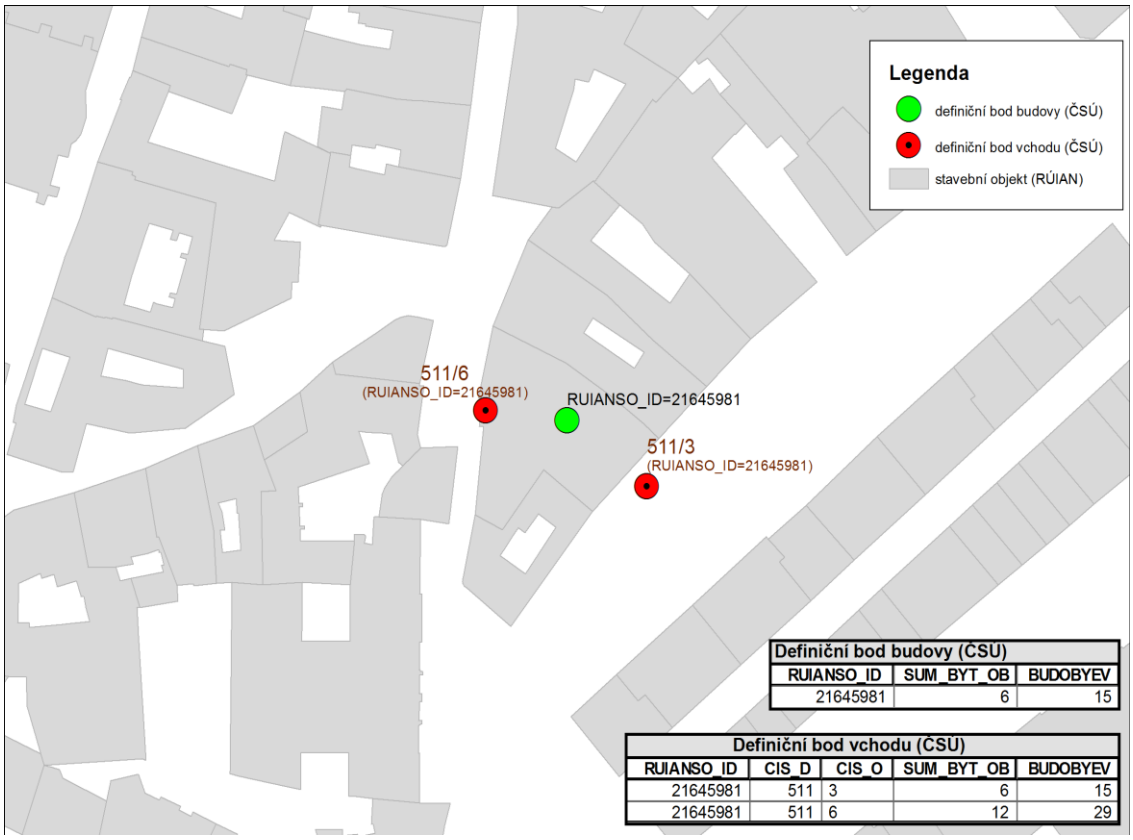


Hned na první pohled je patrné, že se výsledky o počtu obyvatel ve vybrané oblasti výrazně liší. Rozeberu si tedy důvody proč tomu tak je a při tom stanovím otázky do SWOT analýzy, která mi pomůže vybrat vhodný zdroj dat pro stanovování počtu obyvatel v postižených oblastech.

- **Datový zdroj bodová třída prvků CSU_bud**. Tato bodová třída prvků představuje definiční body jednotlivých budov. Z tohoto datového zdroje lze získat pouze informaci o počtu obyvatel evidovaných (trvale hlášených) v budově podle Registru obyvatel, více v příloze „Atributová struktura třídy prvků CSU_bud“. Ve výsledcích je vidět (tabulka 2), že počet obyvatel ve vybrané oblasti podle tohoto datového zdroje je nejnižší. Podíváme se podrobně na tento zdroj a porovnáme jej hned

s následujícím zdrojem, kterým je třída prvků CSU_bud_vchod. Data jsou ze stejného zdroje, a tak by neměl být důvod, proč by se měl počet obyvatel podle těchto dvou tříd prvků lišit.

- Po analýze dat z obou tříd prvků jsem důvod nalezla. Rozdíl v počtu obyvatel vytvářejí budovy o více vchodech. Zatímco třída prvků CSU_bud_vchod poskytuje v budovách o více vchodech informaci o počtu obyvatel za všechny vchody, tak třída prvků CSU_bud neposkytuje informaci za celou budovu, ale pouze za jeden vchod. Důkaz mého tvrzení je na obrázku 4.



Definiční bod budovy (ČSÚ)

RUIANSO_ID	SUM_BYT_OB	BUDOBYEV
21645981	6	15

Definiční bod vchodu (ČSÚ)

RUIANSO_ID	CIS_D	CIS_O	SUM_BYT_OB	BUDOBYEV
21645981	511	3	6	15
21645981	511	6	12	29

Obrázek 4 Definiční bod budovy, definiční bod vchodu [zdroj vlastní]

Na obrázku 4 je definiční bod budovy vyznačen zeleně. K této budově náležejí dva vchody, označeny červeně. Ve vložených tabulkách je vidět, že ve vchodu CIS_O = 3 je evidováno 15 obyvatel a vchodu CIS_O = 6 je evidováno 29 obyvatel. V celé budově by tak mělo být 15 + 29 obyvatel, což je 44 obyvatel.

Podle třídy prvků CSU_bud je však zde evidováno pouze 15 obyvatel, což odpovídá pouze počtu obyvatel ve vchodu CIS_O = 3.

Z důvodu tohoto nepoměru jsem učinila prostřednictvím CDS dotaz na poskytovatele dat ČSÚ. Cituji zde přímo z odpovědi, kterou jsem obdržela e-mailem. *„Vrstva budov s číslem domovním obsahuje pouze budovy, resp. vchody, které mají přiděleno číslo domovní. Počet obyvatel je však sledován v rozlišení na všechny vchody k bytům, tzn. i ty bez čísla nebo pouze s číslem orientačním. V těchto případech proto dochází k jistému zkreslení ve vrstvě budov, neboť tam se počet obyvatel neagreguje (nesčítá), ale přebírá se (spolu s dalšími TEA) hodnota od prvního vchodu*".

Na základě této odpovědi se tedy nabízí otázka do SWOT analýzy:

- **Jsou data úplná za celý prvek?**

Datový zdroj bodová třída prvků CSU_bud_vchod. Tato bodová třída prvků představuje definiční body jednotlivých vchodů do budov. Z tohoto datového zdroje lze získat informaci o počtu obyvatel evidovaných (trvale hlášených) v budově podle Registru obyvatel ale i o počtu obyvatel trvale hlášených a obvyklých v době SLDB 2011, více v příloze „Atributová struktura třídy prvků CSU_bud_vchod".

Datový zdroj polygonová třída prvků CSU_pocet_ob_2011. Tato polygonová třída prvků představuje části ZSJ s podrobnými údaji ze SLDB 2011. Popis atributů naleznete v příloze „Atributová struktura třídy prvků CSU_bud_vchod". Pro nás jsou zde ale v tomto okamžiku rozhodující údaje o počtu obyvatel ze SLDB 2011. Údaje o počtu obyvatel z Registru obyvatel tento zdroj dat neposkytuje. Data ze SLDB 2011 jsou v době jejich vzniku asi ta nejpřesnější, žel ale časem jejich vypovídací schopnost klesá.

Nyní ale k vlastnímu počtu obyvatel. Jak je patrné v tabulce 2, dochází zde oproti datům „CSU_bud_vchod“ k enormnímu nárůstu počtu obyvatel v postižené oblasti. Důvodem je, že polygony dílů ZSJ představují souhrnná data za větší celek, kterým je v tomto případě díl ZSJ a nelze zde tedy vybrat data pouze za postižené území.

Z výše uvedeného mi vyplývají tyto otázky do SWOT analýzy.

- **Jsou data o počtu obyvatel již zastaralá (pohyb obyvatel)?**
- **Je možné v datech identifikovat jednotlivé budovy?**
- **Jsou data průběžně aktualizována (vznik / zánik budovy)?**

Datový zdroj bodová třída prvků ZBGD_DefinicniBodSprCelku. Tato bodová třída prvků představuje definiční body správních celků, jako jsou stát, oblast, kraj, okres, ORP, OPÚ, obec, katastrální území, správní obvod, městská část,… Získat zde můžeme informaci o počtu obyvatel trvale hlášených podle Registru obyvatel za městskou část či celou obec, více v příloze „ZBGD_DefinicniBodSprCelku“.

Při porovnání získaných výsledků podle tabulky 2 je patrné, že zde získané počty obyvatel v postižené oblasti jsou zcela nejvyšší. Je to právě způsobeno tím, že jsou zde souhrnné údaje o počtu obyvatel pouze za městskou část či obec bez ohledu na to, co který definiční bod představuje. V naší modelové situaci byla zasažena dvě katastrální území. Oba tyto definiční body ale nesou identický záznam o počtu obyvatel městské části, ke které katastrální území náležejí. Obsahují jak identický záznam o počtu obyvatel za městskou část, ale i identický záznam o počtu obyvatel celé obce, více v tabulce 3.

Tabulka 3 Definiční bod správního celku[zdroj vlastní]

ZBGD_DefinicniBodSprCelku

KODKU	NAZEVKU	KODSO	NAZEVSO	KODMC	NAZEVMC	POCOBYV_MC	KODMO	TYPOBCE	POCOBYV	VYZNAM_DB
727024	Staré Město	1101	Praha 1	500054	Praha 1	29981	01	Hlavní město	1259079	Stát,Oblast,Kraj,Okres,ORP,OPÚ,Obec,KÚ,Správní obvod,Městská část,UTJ
727008	Josefov	1101	Praha 1	500054	Praha 1	29981	01	Hlavní město	1259079	KÚ,UTJ

Tabulka 3 Pole POCETOBYV_MC nese informaci o počtu obyvatel za městskou část a pole POCETOBYV nese informaci o počtu obyvatel za obec.

Tento způsob zápisu údajů o počtu obyvatel s sebou nese riziko, že tytéž údaje budou načteny vícekrát a dojde tak ke zcela zkresleným výsledkům. Zde se nabízí další otázka do SWOT analýzy.

- **Vyskytují se vícenásobné údaje o počtu obyvatel?**

Příležitostí u všech výše uvedených dat by pak bylo:

- **Rozšíření informací o složení obyvatelstva.**

Tím může být informace o podílu mužů a žen, počtu dětí či o nepohyblivých občanech.

Naopak, může dojít k úpravě některých norem umožňujících přístup k datu o počtu obyvatel. Hrozbou pak je:

- **Legislativa, omezení dostupnosti dat.**

4.4 Použité statistické metody

V mé práci použiji SWOT analýzu, která komplexně zhodnotí funkčnost mých návrhů a pomáhá nalézt problémy, které se mohou objevit.

SWOT analýza se skládá ze dvou částí, které mají dvě podčásti:

1. Vnitřní - Silné stránky a Slabé stránky.
2. Vnější - Příležitosti a Hrozby.

Vnitřní prostředí se týká přímo nás. Na jedné straně popíšu silné stránky dat, které jsem navrhla pro SWOT analýzu, a na druhé straně slabé stránky, u kterých předpokládám problémy. Jednoduše můžu říct, že je to klasický soupis kladů a záporů.

Vnější prostředí se týká našeho okolí, které těžko můžeme sami ovlivnit, ale které výrazně ovlivňuje nás samotné. Na jedné straně popíšu příležitosti, které nám okolí nabízí, a na druhé straně zase popíšu hrozby, které nás z okolí ohrožují.

4.4.1 SWOT analýza - teorie

SWOT analýza je nástrojem dlouhodobého plánování, protože komplexně hodnotí fungování firmy (nebo jakéhokoli systému) a pomáhá nalézt problémy nebo nové příležitosti k růstu.

SWOT analýza pro každou z výše uvedených tříd prvků tedy bude vypadat následovně:

Tabulka 4 SWOT analýza – rozdělení [zdroj vlastní]

SWOT analýza		
Vnitřní prostředí	**Silné stránky - Strenghts** • Jsou data úplná za celý prvek • Je možné v datech identifikovat jednotlivé budovy • Jsou data průběžně aktualizována (vznik / zánik budovy)	**Slabé stránky - Weaknesses** • Jsou data o počtu obyvatel již zastaralá (pohyb obyvatel) • Vyskytují se vícenásobné údaje o počtu obyvatel
Vnější prostředí	**Příležitosti - Opportunities** • Rozšíření informací o složení obyvatelstva	**Hrozby - Threats** • Legislativa, omezení dostupnosti dat

Do SWOT analýzy se nabízí ještě otázka:

- **Jde o živá (online) data?**

Jistě zajímavá otázka, ale odpověď by byla u všech zdrojů dat negativní. Data jsou vždy k nějakému datu. Z tohoto důvodu nemá smysl se na tuto otázku ptát.

SWOT analýza bodové třídy prvků **CSU_bud**

Jednotlivým otázkám jsem přiřadila váhu dle důležitosti dané otázky s možností bodového ohodnocení 1 – 5 v případě silných stránek a příležitostí a (-1) – (-5) bodů v případě slabých stránek a hrozeb. SWOT analýza za jednotlivé třídy prvků byla zpracována jako tabulka, kde je na posledním řádku celkové skóre dané třídy prvků.

Tabulka 5 SWOT analýza bodové třídy prvků CSU_bud [zdroj vlastní]

Silné stránky (Strengths)	**Váha**	**Hodnocení**	**Součet**
Jsou data úplná za celý prvek	0,35	1	0,35
Je možné v datech identifikovat jednotlivé budovy	0,35	5	1,75
Jsou data průběžně aktualizována (vznik / zánik budovy,…)	0,3	5	1,5
Součet			**3,6**
Slabé stránky (Weaknesses)			
Jsou data o počtu obyvatel již zastaralá (pohyb obyvatel)	0,5	-1	-0,5
Vyskytují se vícenásobné údaje o počtu obyvatel	0,5	-1	-0,5
Součet			**-1**
Příležitost (Opportunities)			
Rozšíření informací o složení obyvatelstva	1	1	1
Součet			**1**
Hrozby (Threats)			
Legislativa, omezení dostupnosti dat	1	-1	-1
Součet			**-1**

Interní	**2,6**
Externí	**0**
Celkem	**2,6**

Nyní zdůvodním bodová hodnocení jednotlivých otázek u třídy prvků **CSU_bud**:

Jsou data úplná za celý prvek – když se podívám na tabulky vložené do obrázku 4, zjišťuji, že počet osob v budově o více vchodech je jen v tomto případě o 29 lidí nižší než udávaná skutečnost podle součtu osob z jednotlivých vchodů (pole „BUDOBYEV“). Rozdíl 29 osob proti udávaným 15 osobám je extrémně velký. Z tohoto důvodu hodnotím 1 bodem.

Je možné v datech identifikovat jednotlivé budovy – ano, je možné identifikovat jednotlivé budovy, protože se jedná o jejich definiční body. Z tohoto důvodu hodnotím plným počet bodů 5.

Jsou data průběžně aktualizována (vznik / zánik budovy,…) – ano data jsou průběžně aktualizována podle Registru obyvatel. Hodnotím tedy plným počtem bodů.

Jsou data o počtu obyvatel již zastaralá (pohyb obyvatel) – jedná se o aktualizovaná data podle Registru obyvatel. Protože se tato otázka nachází ve slabých stránkách s hodnocením (-1) – (-5) bodů hodnotím -1 bodem.

Vyskytují se vícenásobné údaje o počtu obyvatel – vícenásobný údaj o počtu obyvatel za shodný objekt (území) se v datech nevyskytuje, hodnotím tedy -1 bodem.

Rozšíření informací o složení obyvatelstva – udávám toto téma jako velkou příležitost. Může se jednat o podíl mužů a žen v budově, počet dětí. Určitě zajímavá by byla i informace o nepohyblivých lidech. Nabízí se také přímý přístup do registru obyvatel. HZS ČR jedná s poskytovateli dat o dalších možnostech s dílčími úspěchy, proto tento bod hodnotím pouze 1 bodem.

Legislativa, omezení dostupnosti dat – je to hrozba, která může nastat téměř kdykoliv. V minulosti a ani nyní zatím k omezení přístupu k těmto datům pro HZS ČR nedošlo a proto hodnotím -1 bodem.

Tabulka 6 SWOT analýza bodové třídy prvků CSU_bud_vchod [zdroj vlastní]

Silné stránky (Strengths)	Váha	Hodnocení	Součet
Jsou data úplná za celý prvek	0,35	5	1,75
Je možné v datech identifikovat jednotlivé budovy	0,35	5	1,75
Jsou data průběžně aktualizována (vznik / zánik budovy,…)	0,3	5	1,5
Součet			**5**
Slabé stránky (Weaknesses)			
Jsou data o počtu obyvatel již zastaralá (pohyb obyvatel)	0,5	-1	-0,5
Vyskytují se vícenásobné údaje o počtu obyvatel	0,5	-1	-0,5
Součet			**-1**
Příležitost (Opportunities)			
Rozšíření informací o složení obyvatelstva	1	1	1
Součet			**1**
Hrozby (Threats)			
Legislativa, omezení dostupnosti dat	1	-1	-1
Součet			**-1**

Interní	**4**
Externí	**0**
Celkem	**4**

Nyní zdůvodním bodová hodnocení jednotlivých otázek u třídy prvků **CSU_bud_vchod**:

Jsou data úplná za celý prvek – nacházíme zde údaje pro jednotlivé vchody jak z Registru obyvatel tak ze SLDB 2011. Z tohoto důvodu hodnotím 5 body.

Je možné v datech identifikovat jednotlivé budovy – ano, je možné identifikovat jednotlivé budovy. Každý vchod je opatřen identifikátorem

budovy, ke které náleží. Lze tedy jednoduše stanovit počet osob za celou budovu. Z tohoto důvodu hodnotím plným počtem bodů 5.

Jsou data průběžně aktualizována (vznik / zánik budovy,…) – ano, data jsou průběžně aktualizována podle Registru obyvatel. Hodnotím tedy plným počtem 5 bodů.

Jsou data o počtu obyvatel již zastaralá (pohyb obyvatel) – jedná se o aktualizovaná data podle Registru obyvatel, proto hodnotím -1 bodem.

Vyskytují se vícenásobné údaje o počtu obyvatel – vícenásobný údaj o počtu obyvatel za shodný objekt (území) se v datech nevyskytuje, hodnotím tedy -1 bodem.

Rozšíření informací o složení obyvatelstva – udávám toto téma jako velkou příležitost. Může se jednat o podíl mužů a žen v budově, počet dětí. Určitě zajímavá by byla i informace o nepohyblivých lidech. Nabízí se také přímý přístup do registru obyvatel. HZS ČR jedná s poskytovateli dat o dalších možnostech pouze s dílčími úspěchy, proto tento bod hodnotím pouze 1 bodem.

Legislativa, omezení dostupnosti dat – je to hrozba, která může nastat téměř kdykoliv. V minulosti a ani nyní zatím k omezení přístupu k těmto datům pro HZS ČR nedošlo a proto hodnotím -1 bodem.

Tabulka 7 SWOT analýza bodové třídy prvků CSU_pocet_ob_2011 [zdroj vlastní]

Silné stránky (Strengths)	**Váha**	**Hodnocení**	**Součet**
Jsou data úplná za celý prvek	0,35	5	1,75
Je možné v datech identifikovat jednotlivé budovy	0,35	1	0,35
Jsou data průběžně aktualizována (vznik / zánik budovy,…)	0,3	1	0,3
Součet			**2,4**
Slabé stránky (Weaknesses)			
Jsou data o počtu obyvatel již zastaralá (pohyb obyvatel)	0,5	-3	-1,5
Vyskytují se vícenásobné údaje o počtu obyvatel	0,5	-1	-0,5

Součet			**-2**
Příležitost (Opportunities)			
Rozšíření informací o složení obyvatelstva	1	3	3
Součet			**3**
Hrozby (Threats)			
Legislativa, omezení dostupnosti dat	1	-2	-2
Součet			**-2**

Interní	**0,4**
Externí	**1**
Celkem	**1,4**

Nyní zdůvodním bodová hodnocení jednotlivých otázek u třídy prvků **CSU_pocet_ob_2011**:

Jsou data úplná za celý prvek – nacházíme zde údaje pro celé části ZSJ ze SLDB 2011. Z tohoto důvodu hodnotím 5 body.

Je možné v datech identifikovat jednotlivé budovy – ne, nelze. Údaj je vždy za celý díl ZSJ bez ohledu na to, jaká část dílu ZSJ je zasažená. Z tohoto důvodu hodnotím minimálním počtem bodů 1.

Jsou data průběžně aktualizována (vznik / zánik budovy,…) – ne, data byla pořízena za účelem SLDB 2011 a nejsou aktualizována. Hodnotím tedy minimálním počtem 1 bodu.

Jsou data o počtu obyvatel již zastaralá (pohyb obyvatel) – jedná se o data pořízena za účelem SLDB 2011 a nereagují na změny počtu obyvatel. Na straně druhé jsou to nejpřesnější údaje o počtu obyvatel k určitému datu. Proto hodnotím -3 body.

Vyskytují se vícenásobné údaje o počtu obyvatel – vícenásobný údaj o počtu obyvatel za shodné území se v datech nevyskytuje, hodnotím tedy -1 bodem.

Rozšíření informací o složení obyvatelstva – jsou zde uvedeny poměrně podrobné demografické údaje o složení obyvatelstva v daném území, více

příloha Atributová struktura třídy prvků CSU_pocet_ob_2011. Zde lze tedy očekávat ještě i další nárůst informací, proto tento bod hodnotím 3 body.

Legislativa, omezení dostupnosti dat – je to hrozba, která může nastat téměř kdykoliv. Vzhledem k množství dat, které tento zdroj o obyvatelích obsahuje je zde zároveň nejpravděpodobnější omezení rozsahu poskytovaných informací. V minulosti a ani nyní zatím k omezení přístupu k těmto datům pro HZS ČR nedošlo a proto hodnotím -2 body.

Tabulka 8 SWOT analýza bodové třídy prvků ZBGD_DefinicniBodSprCelku [zdroj vlastní]

Silné stránky (Strengths)	Váha	Hodnocení	Součet
Jsou data úplná za celý prvek	0,35	5	1,75
Je možné v datech identifikovat jednotlivé budovy	0,35	1	0,35
Jsou data průběžně aktualizována (vznik / zánik budovy,…)	0,3	5	1,5
Součet			**3,6**
Slabé stránky (Weaknesses)			
Jsou data o počtu obyvatel již zastaralá (pohyb obyvatel)	0,5	-1	-0,5
Vyskytují se vícenásobné údaje o počtu obyvatel	0,5	-5	-2,5
Součet			**-3**
Příležitost (Opportunities)			
Rozšíření informací o složení obyvatelstva	1	1	1
Součet			**1**
Hrozby (Threats)			
Legislativa, omezení dostupnosti dat	1	-1	-1
Součet			**-1**

Interní	**0,6**
Externí	**0**
Celkem	**0,6**

Nyní zdůvodním bodová hodnocení jednotlivých otázek u třídy prvků **ZBGD_DefinicniBodSprCelku**:

Jsou data úplná za celý prvek – nacházíme zde údaje pro celé městské části nebo obce. Z tohoto důvodu hodnotím 5 body.

Je možné v datech identifikovat jednotlivé budovy – ne, nelze. Jednotlivé body představují vždy celý správní celek (katastrální území, obec, městskou část,…). Z tohoto důvodu hodnotím minimálním počtem bodů 1.

Jsou data průběžně aktualizována (vznik / zánik budovy,…) – ano, data jsou průběžně aktualizována podle Registru obyvatel. Hodnotím tedy maximálním počtem 5 bodů.

Jsou data o počtu obyvatel již zastaralá (pohyb obyvatel) – jedná se o aktualizovaná data podle Registru obyvatel. Proto hodnotím -1 bodem.

Vyskytují se vícenásobné údaje o počtu obyvatel – vícenásobné údaje o počtu obyvatel se v datech vyskytují, hodnotím tedy -5 body.

Rozšíření informací o složení obyvatelstva – HZS ČR jedná s poskytovateli dat o dalších možnostech pouze s dílčími úspěchy, proto tento bod hodnotím pouze 1 bodem.

Legislativa, omezení dostupnosti dat – je to hrozba, která může nastat téměř kdykoliv. V minulosti a ani nyní zatím k omezení přístupu k těmto datům pro HZS ČR nedošlo a proto hodnotím -1 bodem.

Nejlepšího výsledku 4 bodů dosáhla třída prvku CSU_bud_vchod (definiční body vchodů) a proto budeme pro analýzu počtu osob v postižené oblasti používat tato data.

4.4.2 Analýza

Ze SWOT analýzy s nejvyšším skóre vyšla data dostupná v CDS, třída prvků CSU_bud_vchod (definiční body vchodů). Nyní se podívám na možné postupy provádění prostorové analýzy nad těmito daty. Tím nejjednodušším je prostý výběr všech definičních bodů vchodů nacházejících se v postiženém území. Zde ale narážím na problém, kdy je definiční bod vchodu již mimo postiženou

oblast, ale vlastní budova je větší či menší částí ještě v postižené oblasti, více na obrázku 5.

Obrázek 5 Definiční body vchodů [zdroj vlastní]

Na obrázku 5 můžeme vidět, že se definiční body vchodů 1719/1A a 1718/1 nacházejí již mimo zónu havarijního plánování, ale vlastní stavební objekt (budova) je ještě částečně v zóně havarijního plánování.

Uvedené je nepříjemné jak z pohledu vlastní analýzy, tak a to především, z pohledu postižených osob. V důsledku takovéto nepřesnosti může dojít k ohrožení zdraví či dokonce životů osob, která se v daném místě zdržují.

Nabízí se tedy postup, kdy vyberu všechny stavební objekty (budovy) nacházející se, byť jen částečně, v zóně havarijního plánování, a podle těchto budov vybereme příslušné definiční body vchodů. Je třeba si uvědomit, že definiční body budov a stavební objekty nejsou od jednoho zdroje a lze tedy očekávat jejich vzájemné nepřesnosti. Jeden z těchto nedostatků můžete vidět

na obrázku 4. Definiční bod vchodu 511/3, který náleží k budově RUIANSO_ID = 21645981 se nachází mimo budovu.

Další nedostatky jsou vidět na obrázku 6. Jednotlivé nedostatky jsou zvýrazněny žlutě. Jsou to:

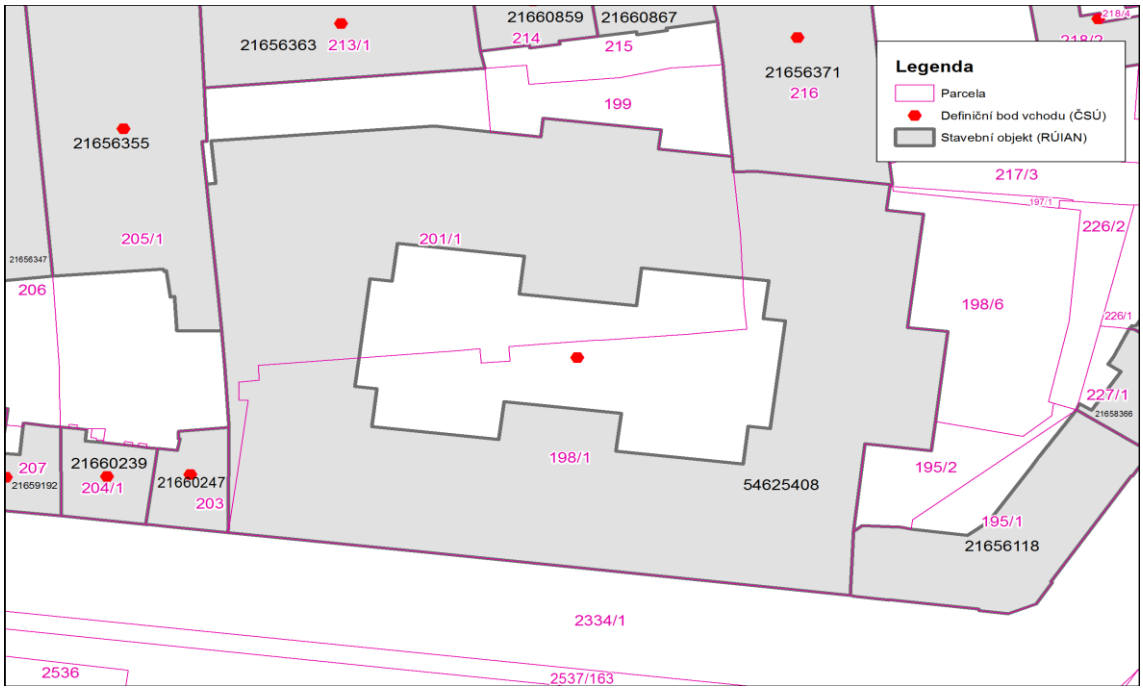
- Chybějící polygon stavebního objektu.
- Definiční bod vchodu má odpovídající polygon stavebního objektu, ale nachází se v nějakém atriu, dvoře či jiné ploše, která není přímo definována jako stavební objekt.

Obrázek 6 Chybějící polygon stavebního objektu [zdroj vlastní]

Na obrázku 6 vidíme chybějící polygon stavebního objektu (vpravo pod legendou) a definiční bod vchodu nacházející se ve dvoře či atriu budovy (v levé dolní části obrázku). Oba uvedené nedostatky jsou zvýrazněny žlutou barvou.

Zde můžu postupovat tak, že buď podle vybraných stavebních objektů vyberu opět prostorovou analýzou definiční body vchodů. [47] Tím ale všechny dříve uvedené chyby zůstávají. Druhou možností je, že vytvořím relaci mezi třídou prvků stavebních objektů a definičních bodů vchodů prostřednictvím polí KODSTOBJ a RUIANSO_ID. Tímto postupem se eliminují chyby, kdy definiční bod vchodu leží mimo polygon stavebního objektu. [48]

Nabízí se zde řešit nedostatky polygonů stavebních objektů polygony parcel. V tomto případě narážím především na problém rozsáhlých budov. Rozsáhlé budovy mohou ležet i na několika parcelách. Na obrázku 7 je vidět detailnější pohled na budovu, kde se definiční bod vchodu nachází ve dvoře či atriu budovy. Vlastní budova 54625408 se nachází na dvou parcelách ppč 198/1 a 201/1. Pokud by byla zasažena část budovy nacházející se na ppč 201/1 nebude při dalším zpracování vybrán definiční bod vchodu.

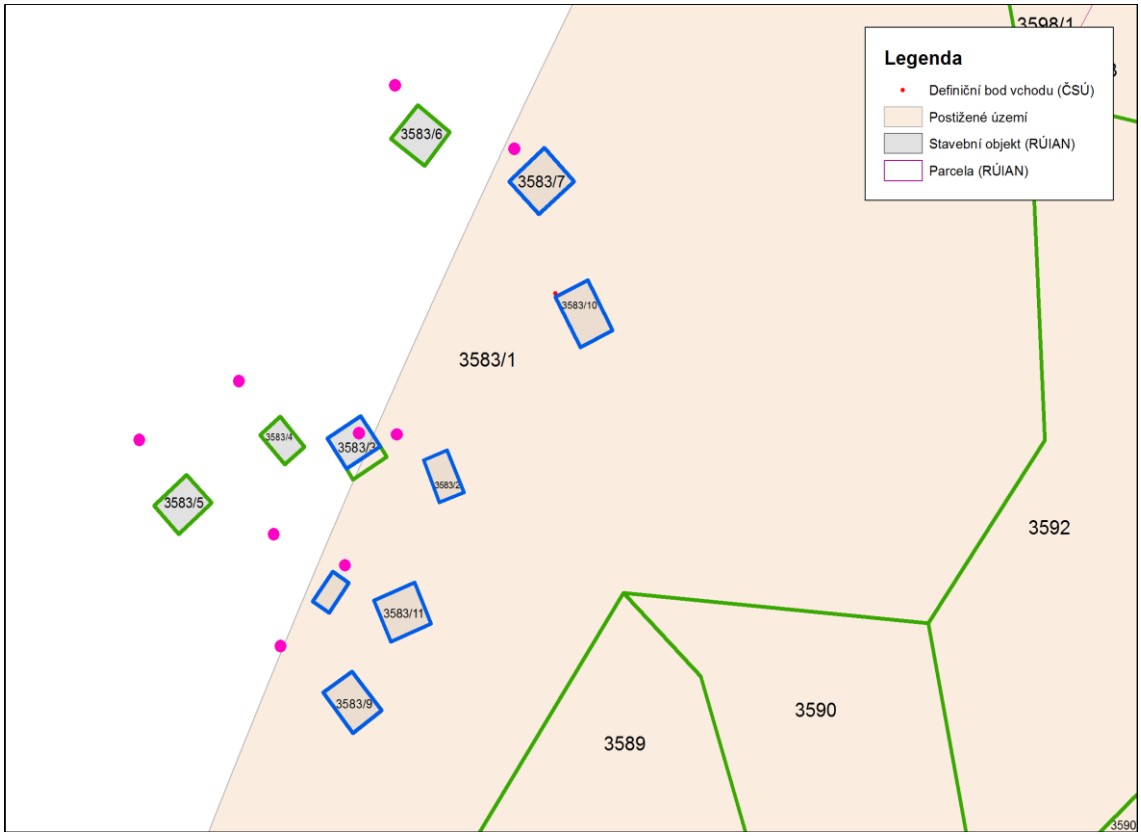


Obrázek 7 Stavební objekt se dvěma parcelami [zdroj vlastní]

Na obrázku 7 je vidět, že stavební objekt (šedá výplň a široký šedý okraj) číslo 54625408 je tvořen dvěma parcelami (polygony ohraničené tenkou fialovou

čárou) ppč 198/1 a 201/1 přičemž definiční bod vchodu se nachází jen na ppč 198/1.

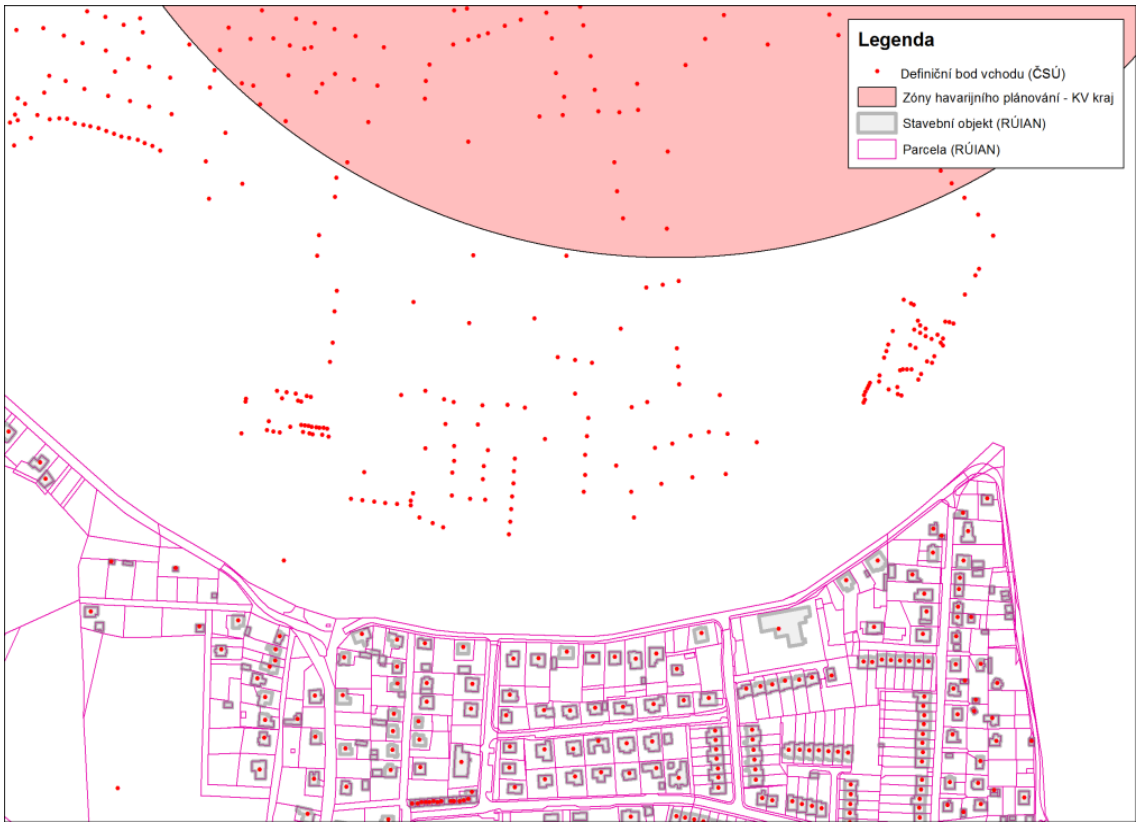
Je zde ale ještě jeden opačný problém na jedné velké parcele se nachází několik definičních bodů vchodů. V takovém případě budou vybrány všechny definiční body vchodů bez ohledu, zda se nacházejí či nenacházejí v postižené oblasti. Vice na obrázku 8.



Obrázek 8 Část postiženého území

Na obrázku 8 je vidět část postiženého území (světlá růžová barva se světlešedým okrajem). Dále jsou zde vidět vybrané stavební objekty modrou barvou a vybrané parcely zelenou barvou. Fialovou barvou jsou pak vykresleny vybrané definiční body vchodů podle vybraných parcel. Můžete vidět, že na parcele 3583/1 jsou vybrané i definiční body vchodů, které se již v postižené oblasti nenacházejí a ani se tam nenacházejí polygony příslušných stavebních objektů.

To by ale bylo příliš jednoduché. Především v příhraničí ČR chybí pokrytí celých katastrálních území polygony budov ale i parcel. Dokládám to na obrázku 9, který ukazuje část města Cheb.

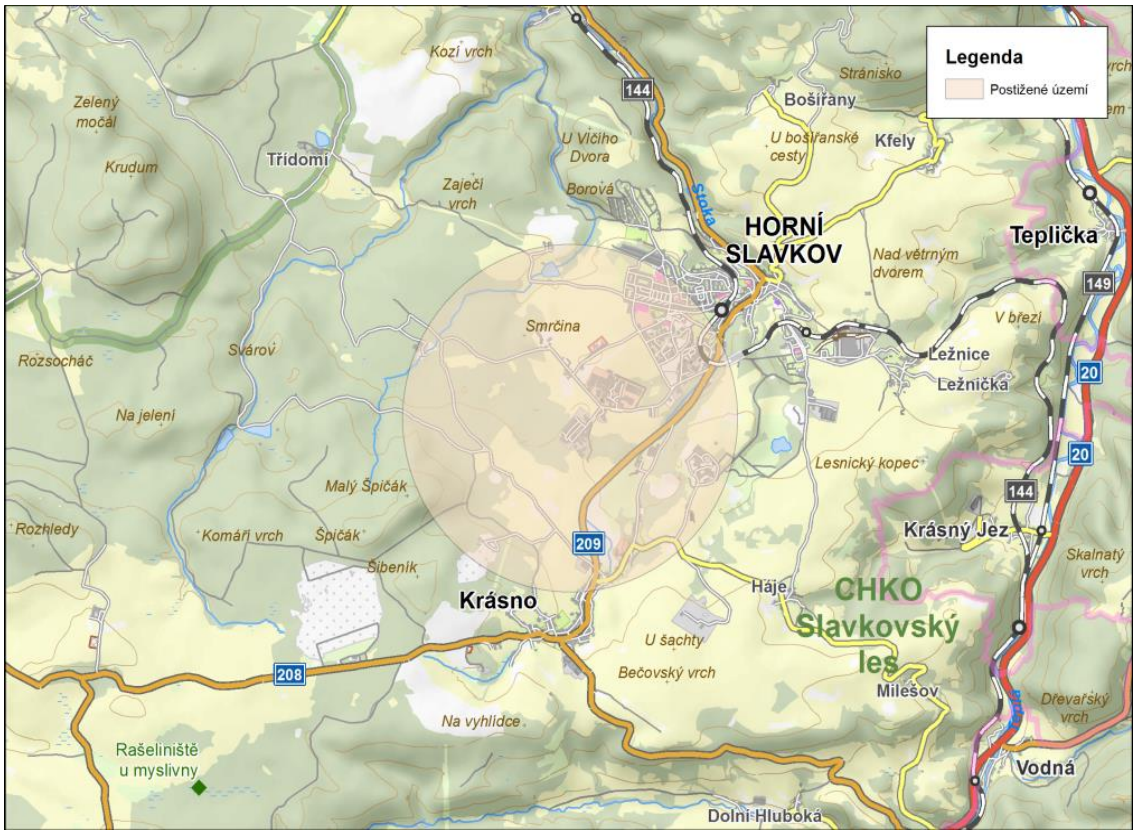


Obrázek 9 Chybějící polygony stavebních objektů **[zdroj vlastní]**

Na obrázku 9 je část města Cheb, kde je vidět, že zcela chybí polygony stavebních objektů i parcel.

Uvedený nedostatek můžu částečně eliminovat tak, že po provedení výběru definičních bodů vchodů podle stavebních objektů či parcel, rozšíříme výběr definičních bodů vchodů ještě o jejich výběr přímo plochou postiženého území.

Nyní porovnám výsledky podle jednotlivých navržených postupů, zjistím proč tomu tak je a určím nejspolehlivější postup. Vybrala jsem si území u Horního Slavkova a zde vytýčila hypotetickou postiženou oblast, více na obrázku 10.



Obrázek 10 Hypoteticky postižená oblast [zdroj vlastní]

V této oblasti se nachází městská zástavba i rozptýlená venkovská zástavba. Jsou zde území s chybějícími polygony parcel a stavebních objektů.

Sledovat budu počet nalezených definičních bodů vchodů a součet osob trvale hlášených podle Registru obyvatel.

Nyní popíšu postup jednotlivých analýz:

1. Provedu výběr definičních bodů vchodů přímo pomocí polygonu postižené oblasti. K tomu použiju nástroj Vybrat podle umístění (Select By Location). [50]
2. Nejprve provedu výběr stavebních objektů podle polygonu postižené oblasti. K tomu použiju nástroj Vybrat podle umístění (Select By Location). [50] Na základě vybraných polygonů stavebních objektů vyberu definiční body vchodů. Opět použiju nástroj Vybrat podle umístění (Select By Location). [50]

3. Nejprve provedu výběr stavebních objektů podle polygonu postižené oblasti. K tomu použiju nástroj Vybrat podle umístění (Select By Location).[50] Následně vytvořím relaci mezi třídou prvků stavebních objektů a definičních bodů vchodů prostřednictvím polí KODSTOBJ a RUIANSO_ID. [48] Prostřednictvím této relace vyberu definiční body vchodů.
4. Nejprve provedu výběr parcel podle polygonu postižené oblasti. K tomu použiju nástroj Vybrat podle umístění (Select By Location) [50]. Na základě vybraných polygonů parcel vyberu definiční body vchodů. Opět použiju nástroj Vybrat podle umístění (Select By Location). [50]
5. Postupuji podle odrážky 2. Nakonec ale ještě k již vybraným definičním bodům vchodů přidám ještě nevybrané vchody přímo prostřednictvím polygonu postižené oblasti. K tomu použiji nástroj Vybrat podle umístění (Select By Location) [50] s volbou přidat k aktuálnímu výběru (Add To Selection).
6. Postupuji podle odrážky 3. Nakonec ale ještě k již vybraným definičním bodům vchodů přidám ještě nevybrané vchody přímo prostřednictvím polygonu postižené oblasti. K tomu použiji nástroj Vybrat podle umístění (Select By Location) [50] s volbou přidat k aktuálnímu výběru (Add To Selection).
7. Postupuji podle odrážky 4. Nakonec ale ještě k již vybraným definičním bodům vchodů přidám ještě nevybrané vchody přímo prostřednictvím polygonu postižené oblasti. K tomu použiji nástroj Vybrat podle umístění (Select By Location) [50] s volbou přidat k aktuálnímu výběru (Add To Selection).

Nyní tedy již k výsledkům. Ty můžeme vidět v tabulce 9.

Tabulka 9 Výsledky analýzy [zdroj vlastní]

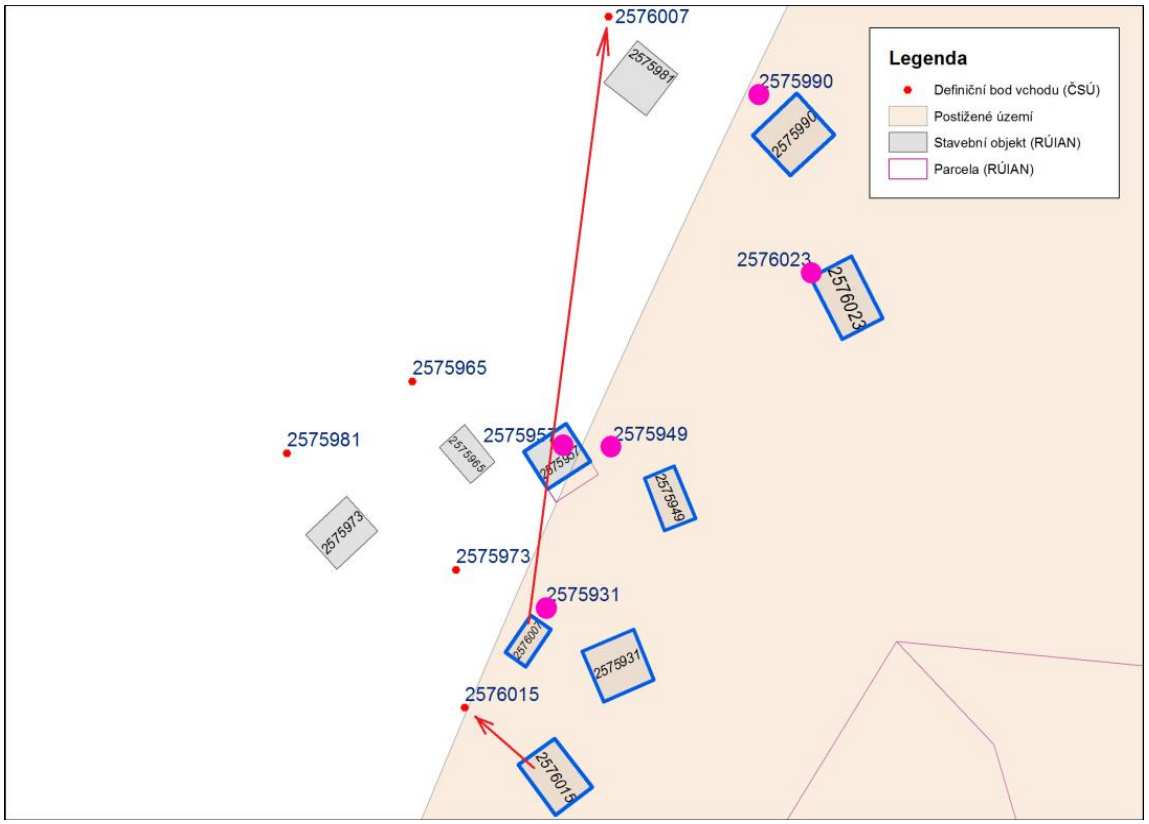
Postup analýzy č.	Počet vchodů	Celkem obyvatel
1.	287	3280
2.	241	3156
3.	245	3156
4.	250	3156
5.	291	3283
6.	293	3283
7.	296	3283

Co **je v tabulce 9** na první pohled patrné, je malý rozdíl v počtu osob při použití různých postupů analýzy. Důvodem je poměrně velké množství objektů, kde není nikdo trvale hlášen. To ale neznamená, že se v těchto objektech nikdo nezdržuje. Budeme si tedy všímat počtu vybraných definičních bodů vchodů. V tomto ohledu dosáhl nejvyššího počtu nálezů postup analýzy č. 7.

Proč bylo při této analýze dosaženo nejvyššího počtu nálezů? Při pohledu na obrázek 8 je patrné, že tímto postupem došlo k výběru i těch definičních bodů vchodů, které se již v postižené oblasti nenacházejí. To je důsledek parcely o velké rozloze, na které se nachází více definičních bodů vchodů.

Druhý nejvyšší počet nalezených stavebních objektů je podle postupu analýzy č. 6. Jsou zde pouze definiční body vchodů nacházející se přímo v postižené oblasti anebo náležející ke stavebním objektům zcela, nebo jen částečně se nacházejících v postižené oblasti.

Třetí nejvyšší počet nalezených stavebních objektů má postup analýzy č. 5. Na obrázku 11 vidíme, proč je nalezený počet definičních bodů vchodů o dva nižší, než je tomu v případě postupu analýzy č. 6.

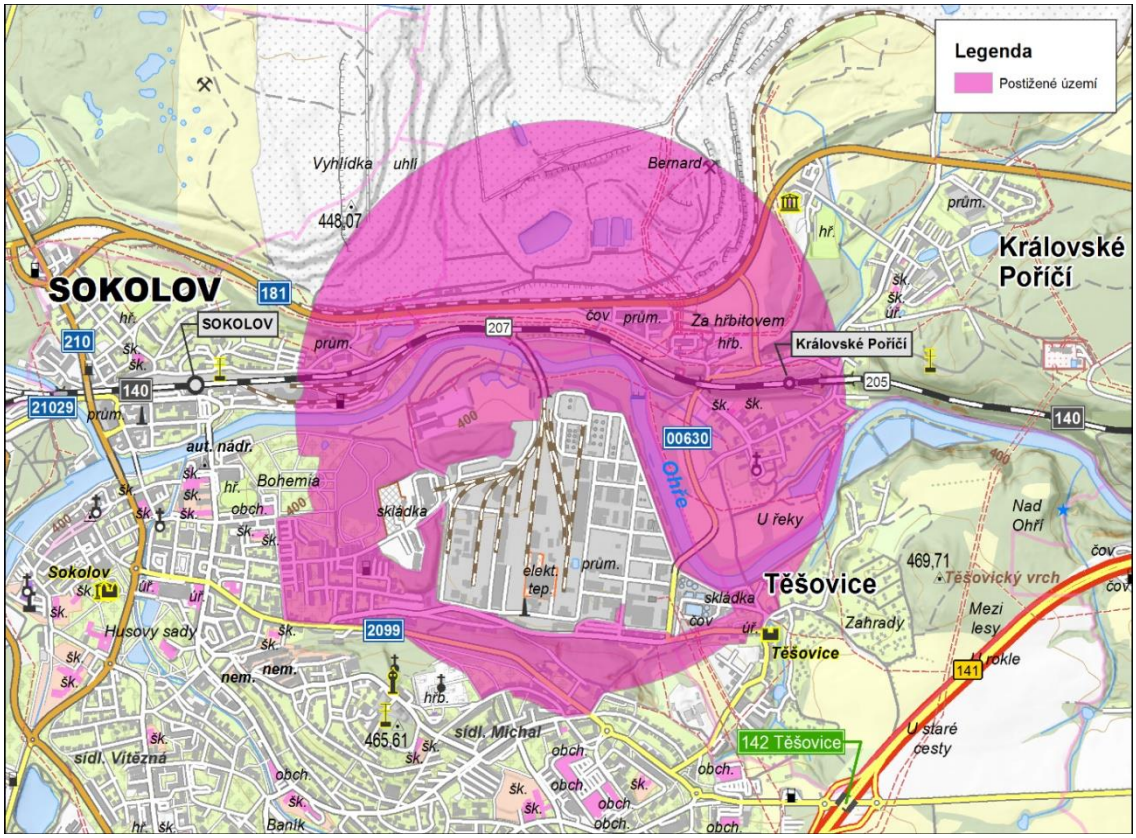


Obrázek 11 Nevhodná prostorová analýza [zdroj vlastní]

Na obrázku 11 je vidět, že nedošlo k vybrání definičních bodů vchodů, i když se vlastní stavební objekty nacházejí v postiženém území (stavební objekty 2576015 a 2576007. Který definiční bod vchodu patří k danému stavebnímu objektu je naznačeno šipkou. Tato chyba vznikla v důsledku nepřesnosti v datech (definiční bod vchodu je mimo polygon stavebního objektu) a nevhodného nástroje prostorové analýzy, kdy je při výběru definičních bodů vchodů podle stavebních objektů použit nastroj vybrat podle umístění (Select By Location) namísto použití relace.

Postupy analýzy č. 1. – 4. nemusím podrobněji zkoumat, neboť je podle nízkého počtu nalezených definičních bodů vchodů patrné, že obsahují větší či menší nedostatky.

Nyní všechny postupy raději zopakuji na jiné ukázce. V tomto případě bude převažovat městská zástavba jak s bytovými, tak rodinnými domy. Lokalizaci vidíme na obrázku 12.



Obrázek 12 Jiný postup lokalizace [zdroj vlastní]

Výsledky jednotlivých analýz vidíme v tabulce 10.

Tabulka 10 Výsledky jednotlivých analýz [zdroj vlastní]

Postup analýzy č.	Počet vchodů	Celkem obyvatel
1.	207	1637
2.	215	1757
3.	215	1757
4.	214	1688
5.	216	1757
6.	216	1757
7.	214	1688

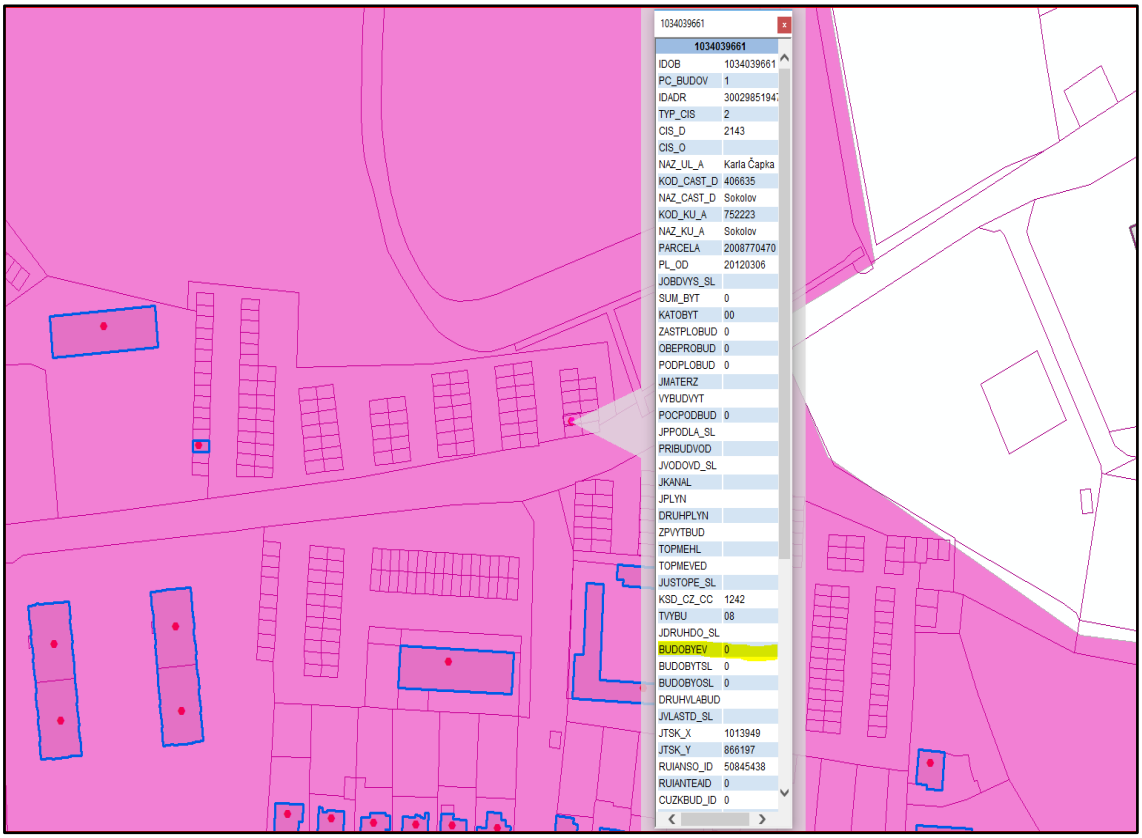
V tomto případě nevykazuje největší počet nálezů postup analýzy č. 7. To je způsobeno tím, že se některé stavební objekty s více vchody nacházejí na více parcelách, více na obrázku 13. Zároveň je výsledek shodný s postupem

analýzy podle č. 4. Toto je důsledek 100% pokrytí zasaženého území polygony parcel.

Obrázek 13 Ukázka stavebních objektů s rozdělením na více parcel [zdroj vlastní]

Obrázek 13 ukazuje, jak jsou některé stavební objekty (světlešedá plocha s šedým tučným okrajem) rozděleny na více parcel (tenká fialová linie).

Zajímavý je výsledek analýzy podle postupu č. 5. a 6. a zároveň podle postupu analýzy č. 2. a 3. Shodné počty v počtu obyvatel v postižené oblasti je důsledek toho, že se zde nevyskytují definiční body vchodů mimo polygony stavebních objektů. Jediný rozdíl je v tom, že podle analýzy č. 5. a 6. je počet nalezených definičních bodů vchodů o jeden vyšší než při postupu podle č. 2. a 3. Důvodem je jeden chybějící polygon stavebního objektu, více na obrázku 14.



Obrázek 14 Ukázka definičního bodu vchodu bez příslušného stavebního objektu [zdroj vlastní]

Na obrázku 14 je vidět definiční bod vchodu bez příslušného stavebního objektu. Ve výpisu je patrné, že je zde 0 trvale hlášených obyvatel (položka zvýrazněná žlutou barvou)

Postup analýzy č. 1 již vykazuje velkou odchylku, a proto se jí nebudu zabývat.

Jediný postup analýzy, který nejlépe obstál v obou ukázkách, je postup **analýzy č. 6.** Tento postup tedy podrobně popíšu včetně potřebných dat.

Jaká data budeme potřebovat:

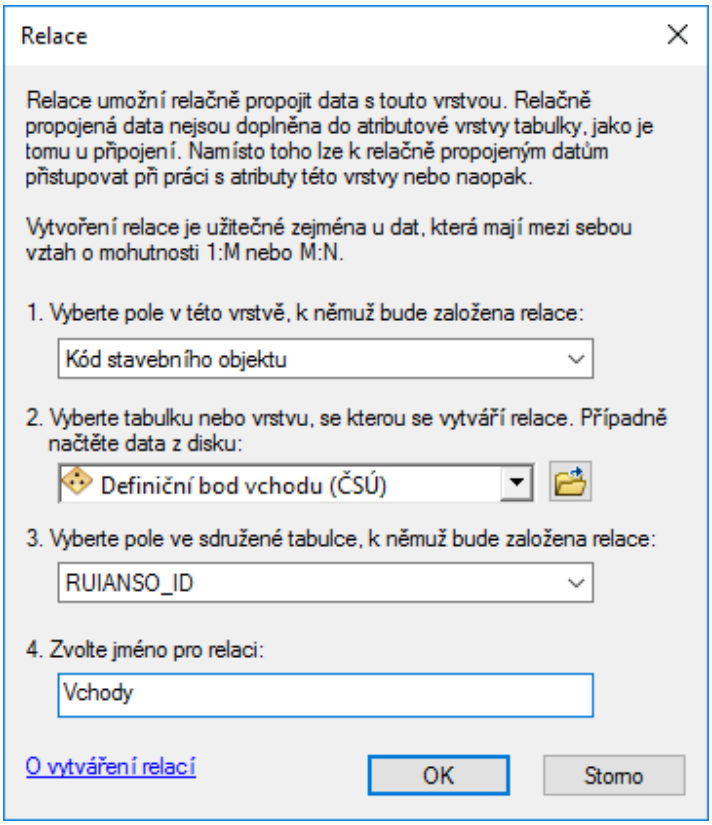
1. Polygonovou třídu prvků s plochou postiženého území. Nemusí obsahovat žádné atributy, plně postačuje pouze geometrie postiženého území.
2. Bodovou třídu prvků definičních bodů vchodu CSU_bud_vchod od ČSÚ. Tato třída prvků obsahuje v atributové tabulce údaje o počtu osob

v daném vchodě a pole RUIANSO_ID, které použiji k vytvoření relace s třídou prvků stavebních objektů.

3. Polygonovou třídu prvků stavebních objektů STAVEBNI_OBJEKT z databáze RÚIAN. Tato třída prvků obsahuje, v případě CDS, pole KODSTOBJ (alias název Kód stavebního objektu), které použijeme k vytvoření relace s třídou prvků definičních bodů vchodů. [48]
4. Libovolnou souborovou geodatabázi pro uložení výsledků. Z vlastní zkušenosti dávám přednost ukládání dat do souborové databáze před ukládáním do shapefile případně tabulek do formátu dBase (dbf). V případě, že budeme pracovat s datovou sadou prvků, musíme nastavit souřadný systém podle třídy prvků definičních bodů vchodů. Souborová geodatabáze nemusí obsahovat žádnou datovou sadu prvků, pro naši práci to není nutné.

Příprava:

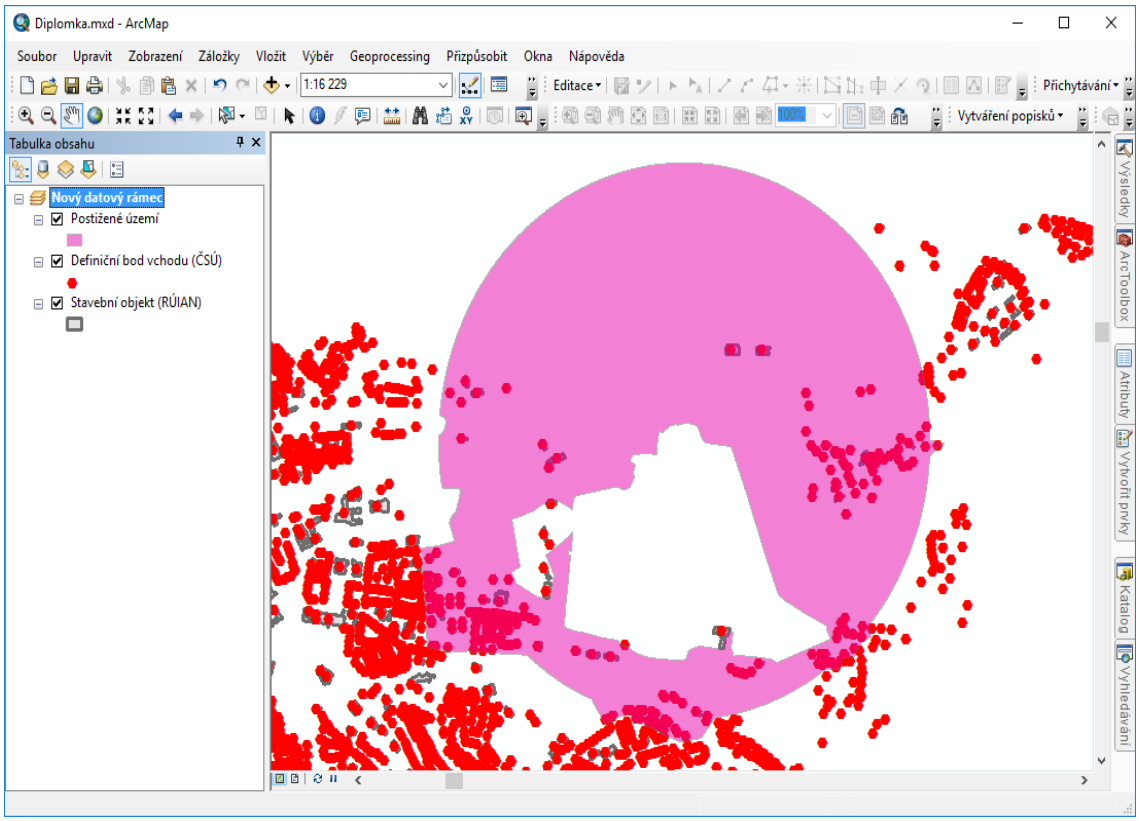
1. Spustím ArcMap a vytvořím prázdný projekt.
2. Do prázdného projektu postupně přidám bodovou třídu prvků definičních bodů vchodů a polygonové třídy prvků stavebních objektů a postiženého území.
3. Pro jednotlivé třídy prvků nastavím způsob vizualizace, nemá na vlastní analýzu vliv.
4. Vytvořím v projektu relaci mezi třídami prvků stavebních objektu a definičních bodů vchodů. Podrobnosti jsou vidět na obrázku 15.



Obrázek 15 Relace mezi třídami prvků stavebních objektů a definičních bodů vchodů [zdroj vlastní]

Do jednotlivých polí dialogu na **obrázku 15** zadám tyto údaje „1. Vyberte pole v této vrstvě, …“ zde zvolím pole KODSTOBJ, které se zde skrývá pod alias názvem „Kód stavebního objektu“. „2. Vyberte tabulku nebo vrstvu, …“, zvolím třídu prvků definičních bodů vchodů, zde je pod alias názvem „Definiční bod vchodu (ČSÚ)“. „3. Vyberte pole ve sdružené tabulce, …“, zde vyberu pole „RUIANSO_ID“. Nakonec zadám jméno relace do „4. Zvolte jméno pro relaci“. Zvolím jméno relace „Vchody“.

5. V prostředí ArcCatalog vytvořím prázdnou souborovou geodatabázi pro uložení výsledků. V mém případě to bude Testovaci_data.gdb. Ukázka připraveného projektu na analýzu je vidět na obrázku 16.

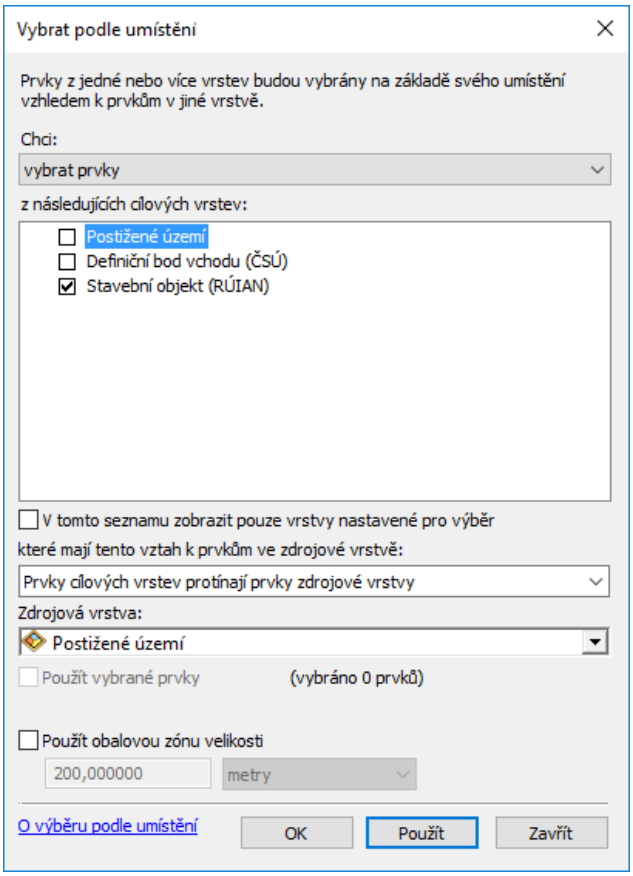


Obrázek 16 Připravený projekt na analýzu [zdroj vlastní]

Analýza – postup

Z důvodu rychlosti a nenáročnosti na znalosti obsluhy jsem navrhla postup analýzy, který je jednoduchý a od obsluhy očekává jen základní znalosti práce s ArcGIS Desktop.

1. Provedu prostorovou analýzu. Nástrojem „Vybrat podle umístění“ (Select by Location) [50] vyberu všechny stavební objekty v postiženém území. Zadání jednotlivých parametrů výběru je vidět na obrázku 17.

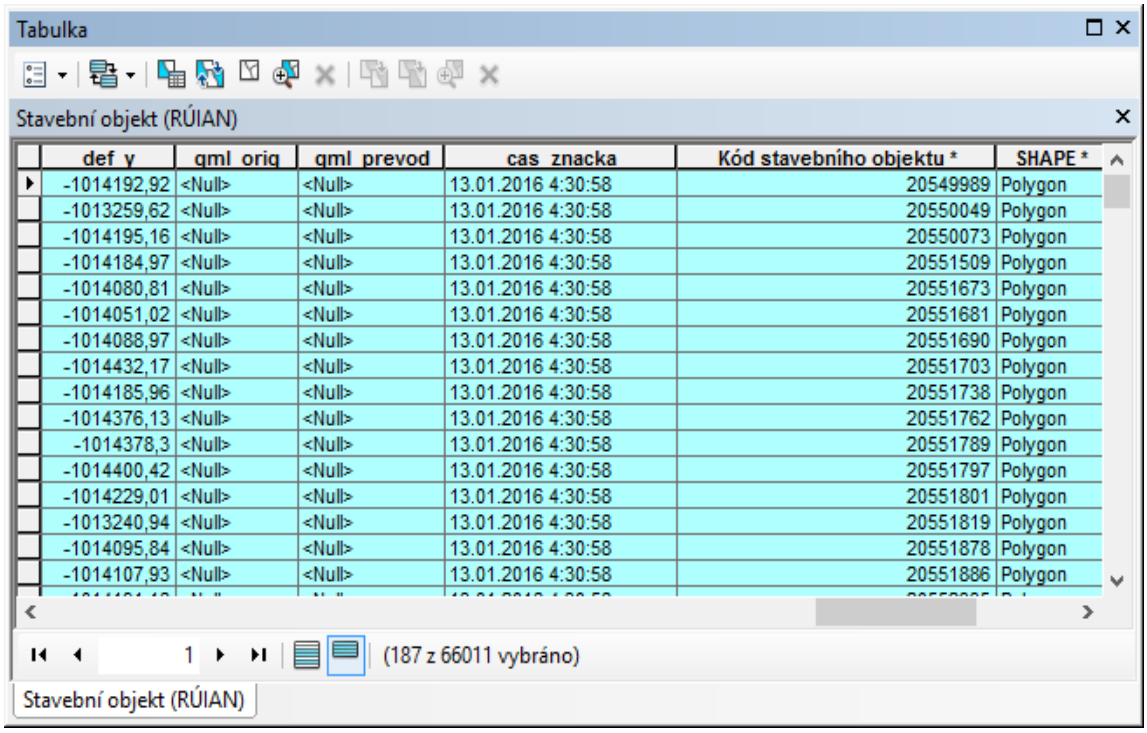


Obrázek 17 Zadání jednotlivých parametrů výběru [zdroj vlastní]

Na obrázku 17 je vidět nastavení voleb a polí. Volby „Chci“ – zvolím „vybrat prvky“. Ve volbě „z následných cílových vrstev“ zakliknu pouze třídu prvků stavební objekty „Stavební objekt (RÚIAN). Ve volbě „které mají vztah k …“ zvolím „Prvky cílových vrstev protínající prvky zdrojové vrstvy“. Nakonec ve volbě „Zdrojová data“ zvolím „Postižené území“ a zadám použít.

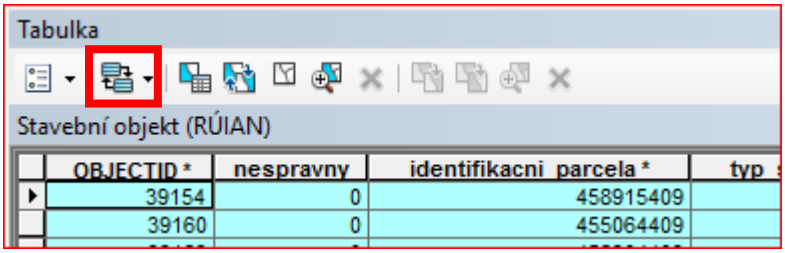
Pokud se nyní podívám na atributovou tabulku stavebních objektů, uvidím, kolik záznamů bylo vybráno, více v tabulce 11.

Tabulka 11 Atributová tabulka stavebních objektů [zdroj vlastní]



def_y	qml_orig	qml_prevod	cas_znacka	Kód stavebního objektu *	SHAPE *
-1014192,92	<Null>	<Null>	13.01.2016 4:30:58	20549989	Polygon
-1013259,62	<Null>	<Null>	13.01.2016 4:30:58	20550049	Polygon
-1014195,16	<Null>	<Null>	13.01.2016 4:30:58	20550073	Polygon
-1014184,97	<Null>	<Null>	13.01.2016 4:30:58	20551509	Polygon
-1014080,81	<Null>	<Null>	13.01.2016 4:30:58	20551673	Polygon
-1014051,02	<Null>	<Null>	13.01.2016 4:30:58	20551681	Polygon
-1014088,97	<Null>	<Null>	13.01.2016 4:30:58	20551690	Polygon
-1014432,17	<Null>	<Null>	13.01.2016 4:30:58	20551703	Polygon
-1014185,96	<Null>	<Null>	13.01.2016 4:30:58	20551738	Polygon
-1014376,13	<Null>	<Null>	13.01.2016 4:30:58	20551762	Polygon
-1014378,3	<Null>	<Null>	13.01.2016 4:30:58	20551789	Polygon
-1014400,42	<Null>	<Null>	13.01.2016 4:30:58	20551797	Polygon
-1014229,01	<Null>	<Null>	13.01.2016 4:30:58	20551801	Polygon
-1013240,94	<Null>	<Null>	13.01.2016 4:30:58	20551819	Polygon
-1014095,84	<Null>	<Null>	13.01.2016 4:30:58	20551878	Polygon
-1014107,93	<Null>	<Null>	13.01.2016 4:30:58	20551886	Polygon

2. V atributové tabulce stavebních objektů kliknu na tlačítko „Tabulky připojené pomocí relací“ v červeném obdélníku [50] a zvolím námi vytvořenou relaci „Vchody“, více obrázek 18.



OBJECTID *	nespravny	identifikacni_parcela *	typ
39154	0	458915409	
39160	0	455064409	

Obrázek 18 Atributová tabulka stavebních objektů [zdroj vlastní]

3. Automaticky se otevře tabulka s vybranými definičními body vchodů, více v tabulce 12.

Tabulka 12 Tabulka s vybranými definičními body vchodů [zdroj vlastní]

Tabulka

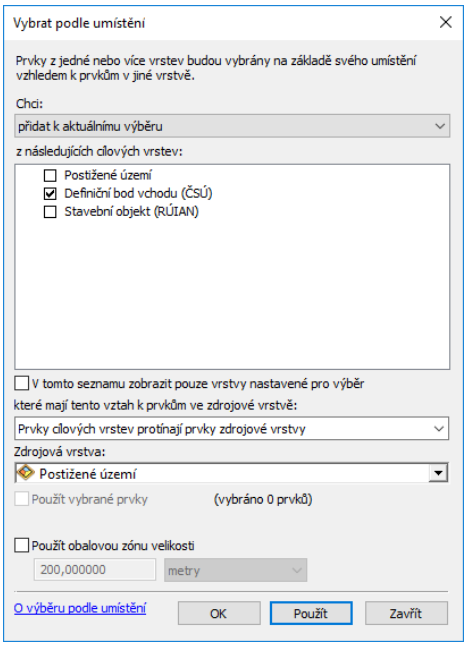
Definiční bod vchodu (ČSÚ)

OBJECTID *	Shape *	IDOB	PC_BUDOV	IDADR	TYP_CIS	CIS_D	CIS_O	NAZ_UL
1767	Bod	1009804618	1	30014675862	1	145		Zahradní
32062	Bod	1034039784	1	30029852064	1	2256		Karla Hynka Mác
73166	Bod	1009870475	1	30023153610	1	950		Tovární
74401	Bod	1009873750	1	30002584697	1	1308		Karla Čapka
74402	Bod	1035355647	1	30031261345	2	1948		
77498	Bod	1009870785	1	30014567407	1	987		Dělnická
135386	Bod	1035363151	1	30031269923	2	1031		
200952	Bod	1035309629	1	30031214029	1	3		
278919	Bod	1033890529	1	30029677921	1	2246		Tovární
284179	Bod	1034882384	1	30030823706	2	901		
292240	Bod	1009867792	1	30002584468	1	603		Dělnická
313868	Bod	1009869451	1	30002679752	1	812		Karla Havlíčka Bo
320677	Bod	1030205442	1	30013436384	1	2132		Karla Hynka Mác
322726	Bod	1034619250	1	30030496225	2	1120		
495296	Bod	1009876457	1	30023152214	1	1582		Sokolovská
495299	Bod	1009876473	1	30017278511	1	1584		Sokolovská

1 (215 z 2825131 vybráno)

Stavební objekt (RÚIAN) | Definiční bod vchodu (ČSÚ)

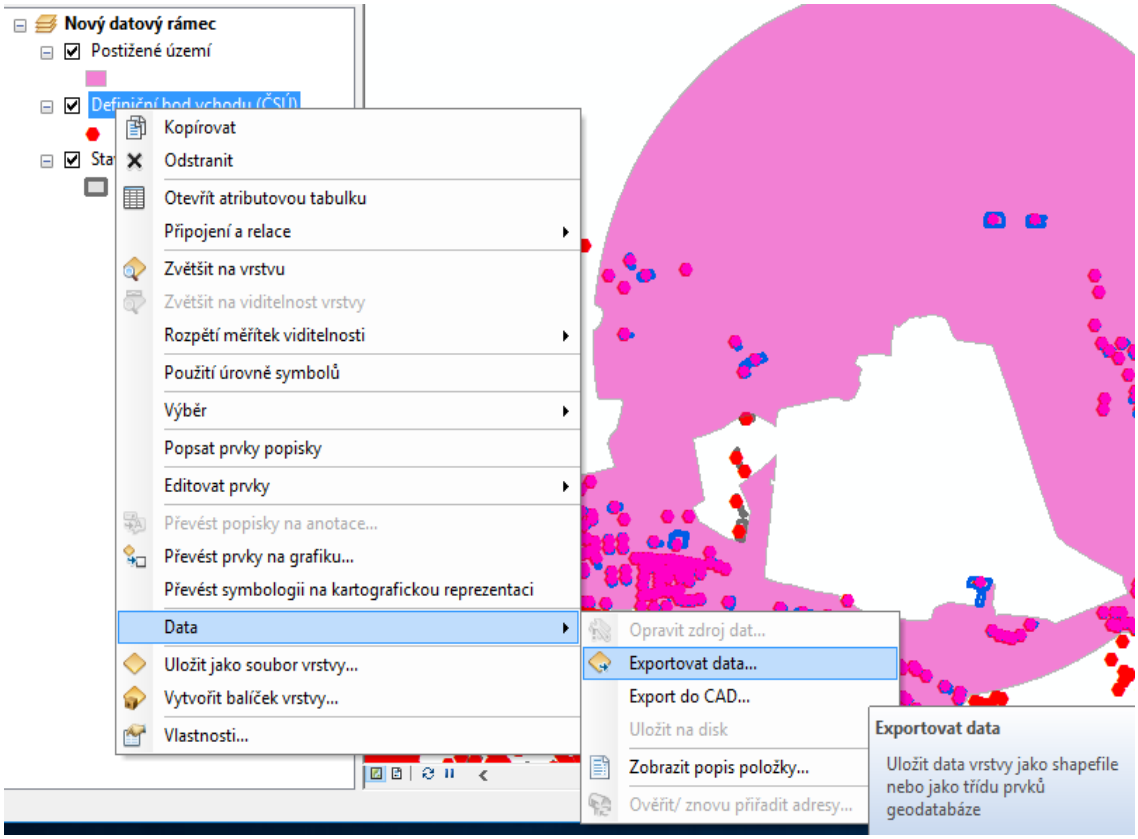
4. Z vlastní analýzy nám již chybí poslední krok, vybrat všechny definiční body vchodů, které nemají odpovídající polygon stavebního objektu. Opět provedu „Výběr podle umístění“ (Select by Location) [50] nastavení dialogu je vidět na obrázku 19.



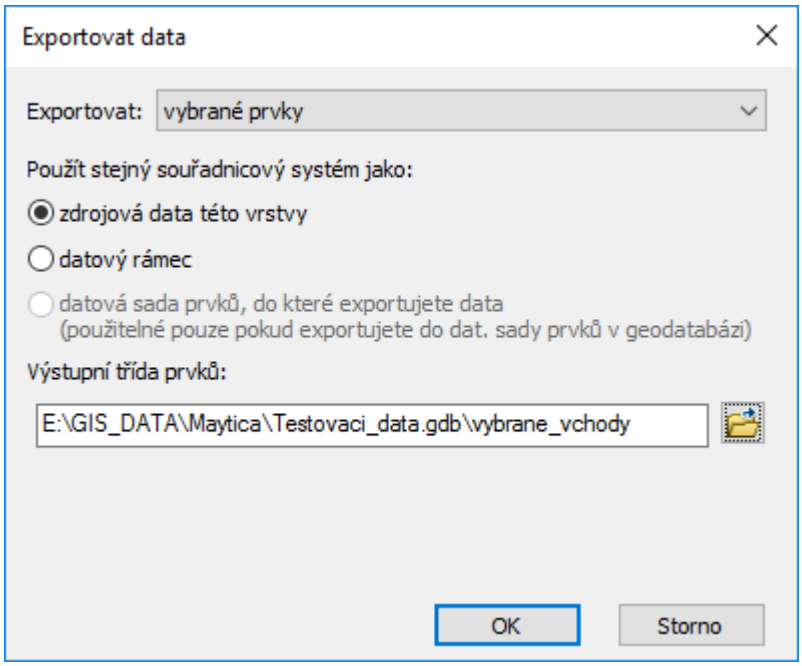
Obrázek 19 Výběr prvků podle umístění [zdroj vlastní]

Na obrázku 19 je vidět nastavení voleb a polí. Volby „Chci“ – zvolím „přidat k aktuálnímu výběru“. Ve volbě „z následných cílových vrstev“ zaškrtnu pouze třídu prvků definičních bodů vchodů „Definiční bod vchodu“ (ČSÚ). Ve volbě „které mají vztah k …“ zvolím „Prvky cílových vrstev protínající prvky zdrojové vrstvy“. Nakonec ve volbě „Zdrojová data“ zvolím „Postižené území“ a zadám použít.

5. Tím byl dokončen výběr definičních bodů vchodů. Nyní si vybrané záznamy uložím do nové třídy prvků do souborové databáze Testovaci_data.gdb pod názvem např. „vybrane_vchody“. Postup je vidět na přiložených obrázcích 20 a 21.

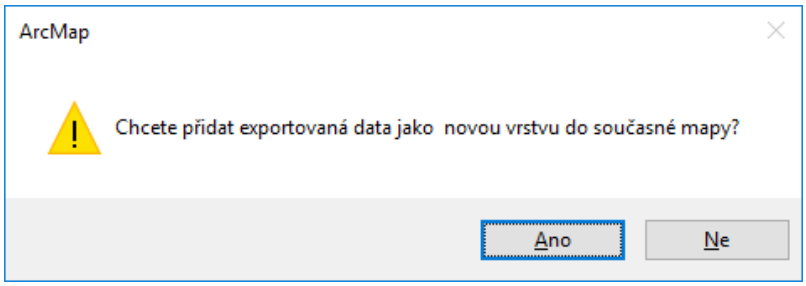


Obrázek 20 Export do nové souborové databáze [zdroj vlastní]



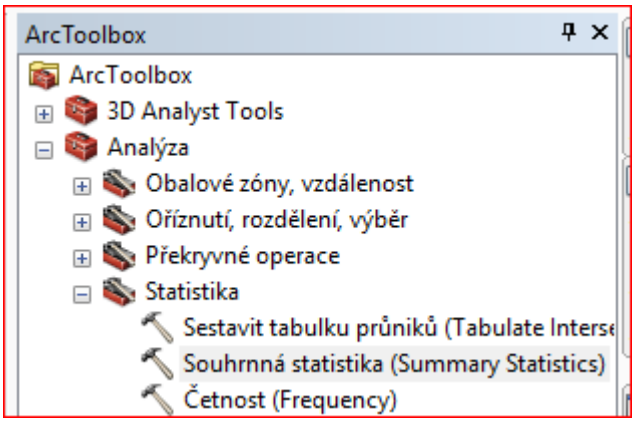
Obrázek 21 Uložení nové souborové databáze [zdroj vlastní]

6. Po dotazu na obrázku 22 zvolíme ano a exportovaná data se přidají do projektu.



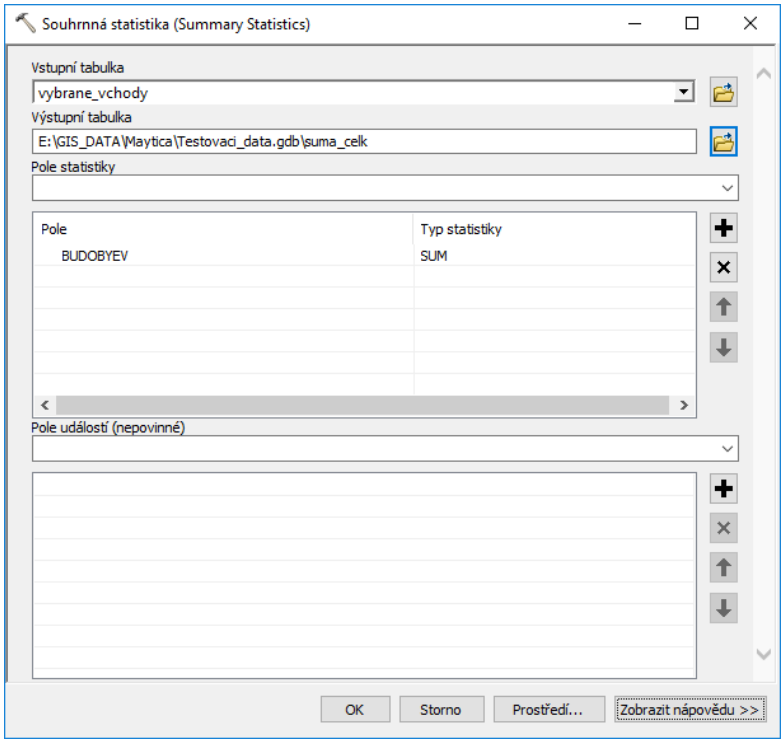
Obrázek 22 Přidání dat do projektu [zdroj vlastní]

7. V tomto okamžiku již mám připravená data pro zjištění počtu osob v postiženém území. K vlastnímu výpočtu použiji nástroj „Souhrnná statistika“ (Summary Statistics) [51] více na obrázku 23.



Obrázek 23 Nástroj ArcToolbox - Souhrnná statistika [zdroj vlastní]

Pro zjištění celkového počtu obyvatel v postiženém území postupuji podle obrázku 24.



Obrázek 24 Nástroj ArcToolbox – Vstupní tabulka [zdroj vlastní]

Na obrázku 24 je znázorněna Vstupní tabulka s vybranými vchody. Výstupní tabulka s celkovým počtem obyvatel v postižené oblasti bude uložena ve vytvořené souborové geodatabázi v tabulce pod názvem „suma_celk“. V dialogu v „Poli statistiky“ vyberu položku s počty trvale hlášených obyvatel podle Registru obyvatel, tím je pole „BUDOBEV“. Nyní

jen zadám Typ statistiky, pro vytvoření celkového součtu to je volba SUM. Zadáme OK a získám tabulku, jako je tabulka 13.

Tabulka 13 Celkový počet obyvatel v postižené oblasti [zdroj vlastní]

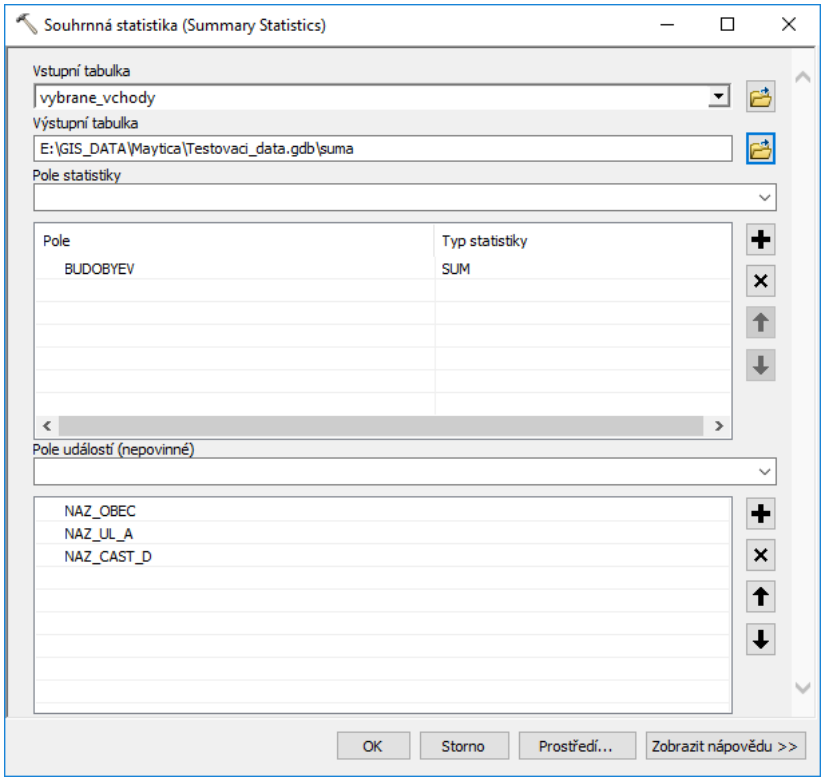
Tabulka

suma_celk

OBJECTID *	FREQUENCY	SUM_BUDOBYEV
1	216	1757

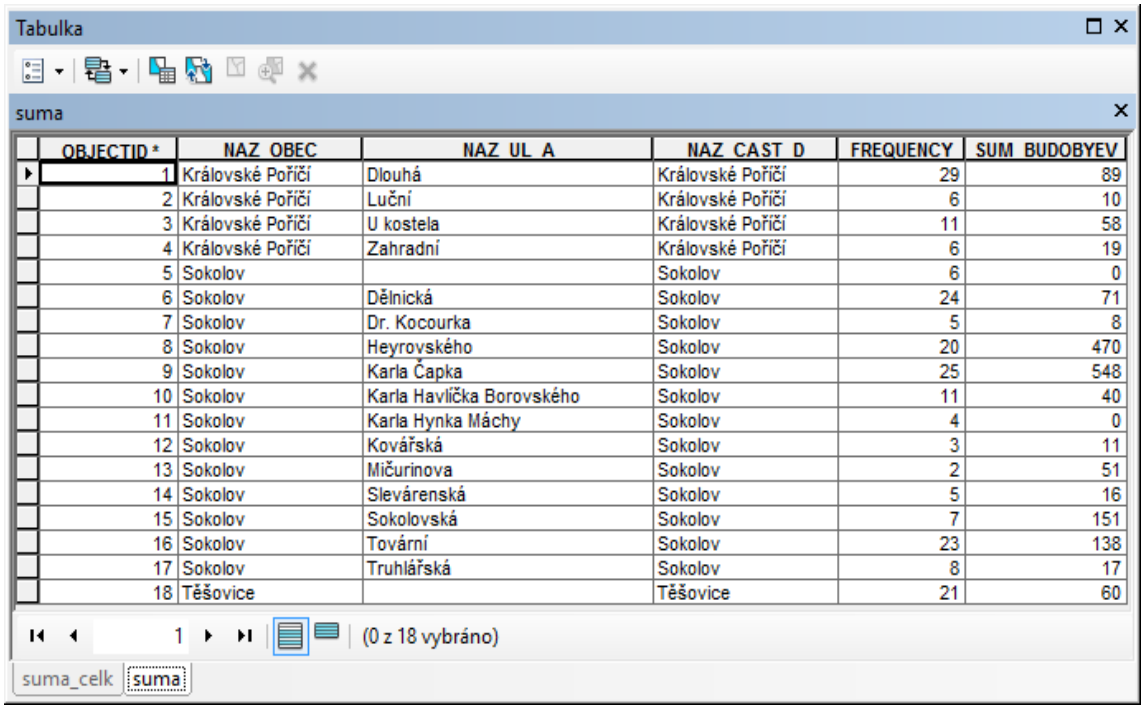
V tabulce 13 v poli FREQUENCY udává počet započítaných vchodů. Jeden záznam představuje jeden definiční bod vchodu. V poli SUM_BUDOBYEV pak je počet obyvatel.

8. Získanou třídu prvků vybrane_vchody můžu dále libovolně zpracovávat. Zajímavým výstupem může být tabulka zpracovaná za jednotlivé obce, ulice a části obcí. Nastavení dialogu je na obrázku 25. Výslednou tabulku vidím pak v tabulce 14.



Obrázek 25 ***Souhrnná statistika – vstupní tabulka*** [zdroj vlastní]

Tabulka 14 Výsledná tabulka [zdroj vlastní]



Tabulka

suma

OBJECTID *	NAZ_OBEC	NAZ_UL_A	NAZ_CAST_D	FREQUENCY	SUM_BUDOBYEV
1	Královské Poříčí	Dlouhá	Královské Poříčí	29	89
2	Královské Poříčí	Luční	Královské Poříčí	6	10
3	Královské Poříčí	U kostela	Královské Poříčí	11	58
4	Královské Poříčí	Zahradní	Královské Poříčí	6	19
5	Sokolov		Sokolov	6	0
6	Sokolov	Dělnická	Sokolov	24	71
7	Sokolov	Dr. Kocourka	Sokolov	5	8
8	Sokolov	Heyrovského	Sokolov	20	470
9	Sokolov	Karla Čapka	Sokolov	25	548
10	Sokolov	Karla Havlíčka Borovského	Sokolov	11	40
11	Sokolov	Karla Hynka Máchy	Sokolov	4	0
12	Sokolov	Kovářská	Sokolov	3	11
13	Sokolov	Mičurinova	Sokolov	2	51
14	Sokolov	Slevárenská	Sokolov	5	16
15	Sokolov	Sokolovská	Sokolov	7	151
16	Sokolov	Tovární	Sokolov	23	138
17	Sokolov	Truhlářská	Sokolov	8	17
18	Těšovice		Těšovice	21	60

1 (0 z 18 vybráno)

suma_celk suma

V tabulce 14 jsou sloupce: Pole NAZ_OBEC, NAZ_UL_A a NAZ_CAST_D odpovídají popisu ve struktuře dat definičních bodů vchodů v příloze 2 Atributová struktura třídy prvků CSU_bud_vchod. Pole FREQUENCY udává počet započítaných záznamů za obec, ulice a část obce. Jeden záznam představuje jeden definiční bod vchodu. V poli SUM_BUDOBYEV pak je počet obyvatel v dané obci, ulici a části obce.

Výstupní statistiky jsou pouhým náznakem možností těchto dat. Pomocí nástroje Souhrnná statistika a kombinací atributů lze získat nespočet dalších výsledků.

Na tomto místě by měla být analýza ozvučených a neozvučených budov v postiženém území. Jak se ale ukázalo, jedná se o údaj, který je v praxi jen obtížně využitelný, a to z důvodu:

- Ozvučení sirénami je plocha, která neuvažuje s tvarem terénu, překážkami v šíření zvuku a neuvažuje ani se směrem větru a vlhkostí vzduchu, tedy atributy ovlivňujícími šíření zvuku.
- Při výpočtu není rovněž uvažován lidský faktor. Někdo mohl signál přeslechnout, protože spal, má sluchové postižení či se zdržoval v hlučném prostředí (výrobní prostory, sledování televizního či rozhlasového vysílání, …).
- V Karlovarském kraji je navíc ze 185 sirén pouze 40 elektronických, které jsou schopné předat mimo signál všeobecná výstraha i potřebnou verbální informaci.
- V praxi to tedy vypadá tak, že jsou obyvatelé jednotlivých budov informováni přímo příslušníky HZS, Policie ČR tam, kde je i příslušníky Městské policie a dalšími informačními systémy obce za využití různých technických prostředků.
- Výsledky této analýzy jsou v praxi jen těžko uchopitelné a ve své podstatě by představovaly pouze časovou ztrátu při získávání výsledků o počtu obyvatel v postižené oblasti. Z tohoto důvodu jsem od analýzy ozvučení upustila.

4.5 Skript

Pro maximální zjednodušení prostorové analýzy k určení počtu obyvatel v postižené oblasti jsem napsala s pomocí správce GIS HZS Karlovarského kraje skript „Pocty_obyvatel_attribute.py“. Skript je napsaný v jazyce Python a lze k němu nejpohodlněji přistupovat prostřednictvím dialogu ArcToolbox. Zde jsem nejvíce čerpala z knihy Python [38]. Skript postupuje podobně jako při použití standardních nástrojů ArcGIS. Nejprve ale zkontroluje existenci vstupních dat (postižené území, definiční body vchodů a stavebních objektů). Následně zkontroluje existenci souborové geodatabáze pro uložení třídy prvků

postižených vchodů a tabulek s počty obyvatel. Nakonec kontroluje existenci složky pro uložení tabulek Microsoft Excel.

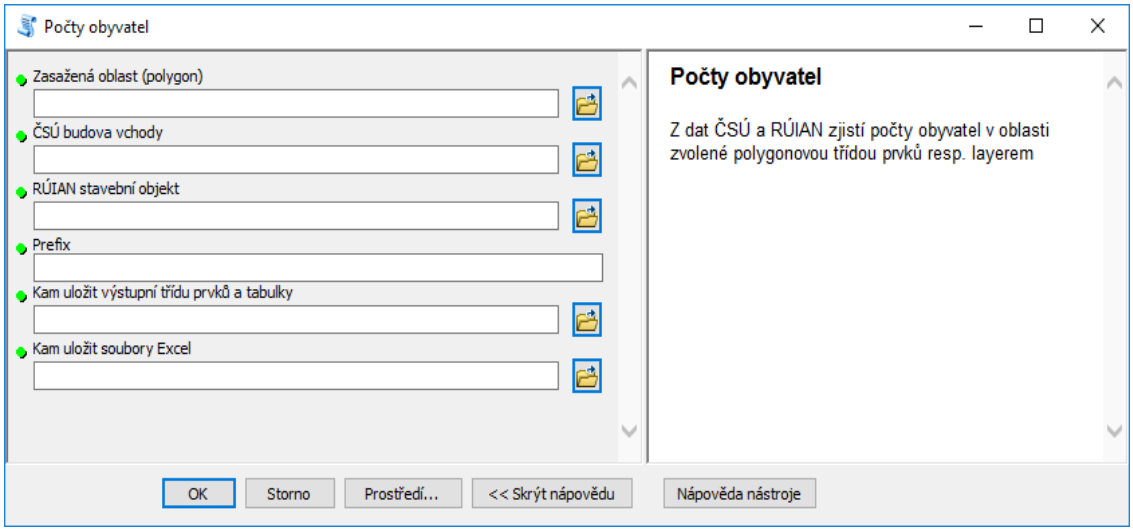
Skript následně vybere všechny stavební objekty (prostřednictvím nástroje vybrat podle umístění) [49], které se nacházejí zcela nebo částečně v postiženém území. Z vybraných stavebních objektů je vytvořen jejich seznam tvořený načtením všech vybraných záznamů pole KODSTOBJ. Tento seznam je následně použít pro identifikaci postižených definičních bodů vchodů prostřednictvím pole RUIANSO_ID, pomocí nástroje vybrat podle atributů [47]. Následně jsou ještě do výběru přidány definiční body vchodů, které jsou v postiženém území, ale nejsou přiřazeny k žádnému stavebnímu objektu. Až sem je to obdobné jako při použití standardních nástrojů ArcGIS. Analýza prostřednictvím skriptu toho ale nabízí více.

Skript vytvoří:

- třídu prvků definičních bodů vchodů v postiženém území postizene_vchody,
- tabulku celkového počtu obyvatel v postiženém území sum_obyv,
- tabulku počtu osob za obec po ulicích a částech obce sum_ob_ulice,
- tabulku Microsoft Excel Postizene vchody.xls se souřadnicemi X a Y vytvořenou převodem třídy prvků definičních bodů vchodů v postiženém území postizene_vchody. Tabulka je ve tvaru vhodném pro načtení do „Tenkého mapového klienta HZS“ dostupného v síti Internet na adrese http://gis.izscr.cz/map2/,
- tabulku Microsoft Excel Celkove pocty obyvatel.xls vytvořenou převodem tabulky celkového počtu obyvatel v postiženém území sum_obyv.,
- tabulku Microsoft Excel Pocty obyvatel po ulicích.xls vytvořenou převodem tabulky počtu osob za obec po ulicích a částech obce sum_ob_ulice,

- všem polím v třídě prvků a tabulkách přiřadí české alias názvy,
- pole Adresa, do kterého uloží kompletní tvar adresy, není tedy nutné jednotlivé části adresy hledat v příslušných polích,
- setřídí záznamy třídy prvků a tabulek,
- při existenci již existujícího názvu třídy prvků vytvoří třídu prvků shodného názvu, ale název rozšíří o datum a čas ve tvaru _rrrrmmdd_hhmmss.

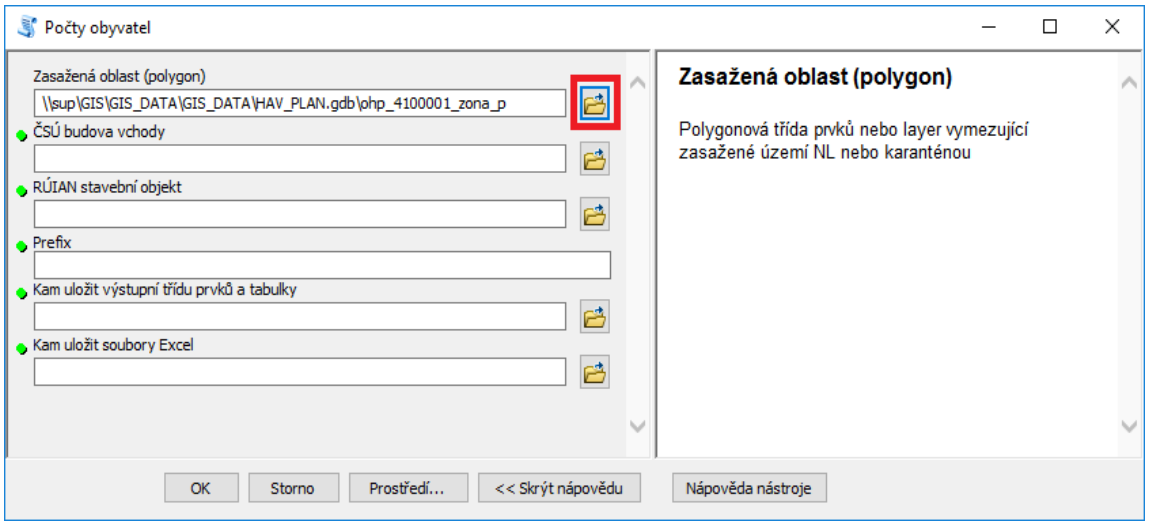
Samozřejmě skript lze spouštět i z prostředí IDLE či přímo ze systému v okně Python. Oba uvedené postupy ale vyžadují individuální úpravu skriptu podle místních podmínek. Je třeba upravit cestu ke zdrojovým datům, cestu k souborové geodatabázi pro uložení třídy prvků definičních bodů vchodů v postiženém území a tabulek se součty. Nyní popíši jednotlivá pole dialogu, obrázek 26.



Obrázek 26 Jednotlivá pole dialogu [zdroj vlastní]

Na obrázku 26 vidíme dialog počtu obyvatel po jeho spuštění. V pravé části okna lze využít nápovědu pro jednotlivá pole dialogu.

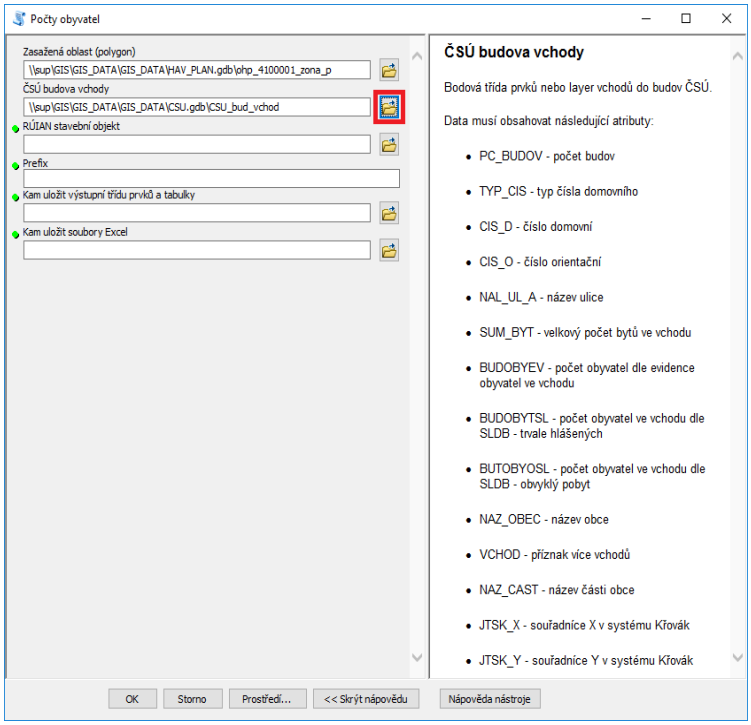
Nejprve zadám třídu prvků nebo shapefile s plochou postiženého území, obrázek 27.



Obrázek 27 Zadání třídy prvků s plochou postiženého území **[zdroj vlastní]**

Na obrázku 27 je znázorněný postup pro nastavení třídy prvků nebo shapefile s plochou postiženého území s použitím tlačítka (označeno červeným čtvercem) a řídíme se nápovědou v pravé části okna.

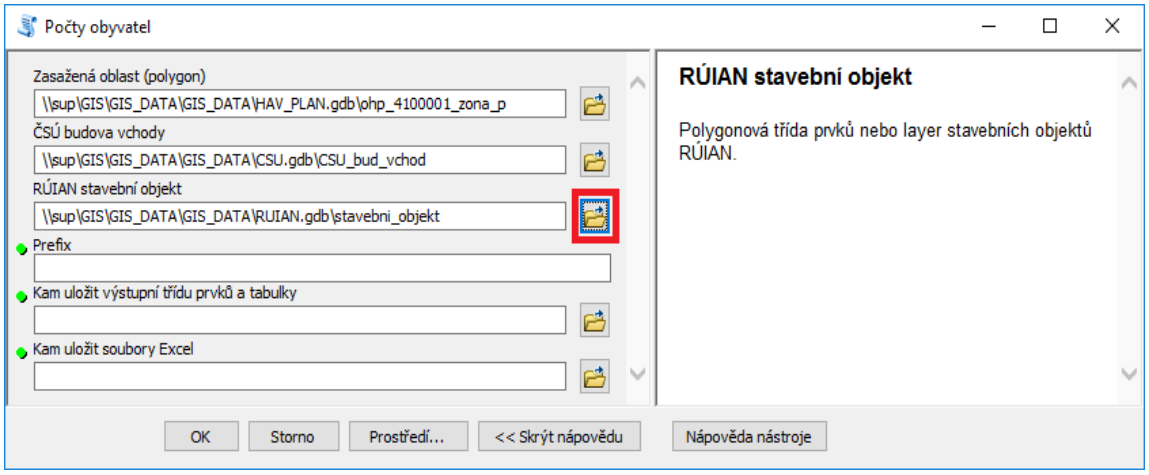
Zadám třídu prvků definičních bodů vchodů, obrázek 28.



Obrázek 28 Zadání třídy prvků definičních bodů vchodů **[zdroj vlastní]**

Na obrázku 28 pro nastavení třídu prvků s definičními body vchodů použiji tlačítko (označeno červeným čtvercem) a budu se řídit nápovědou v pravé části okna.

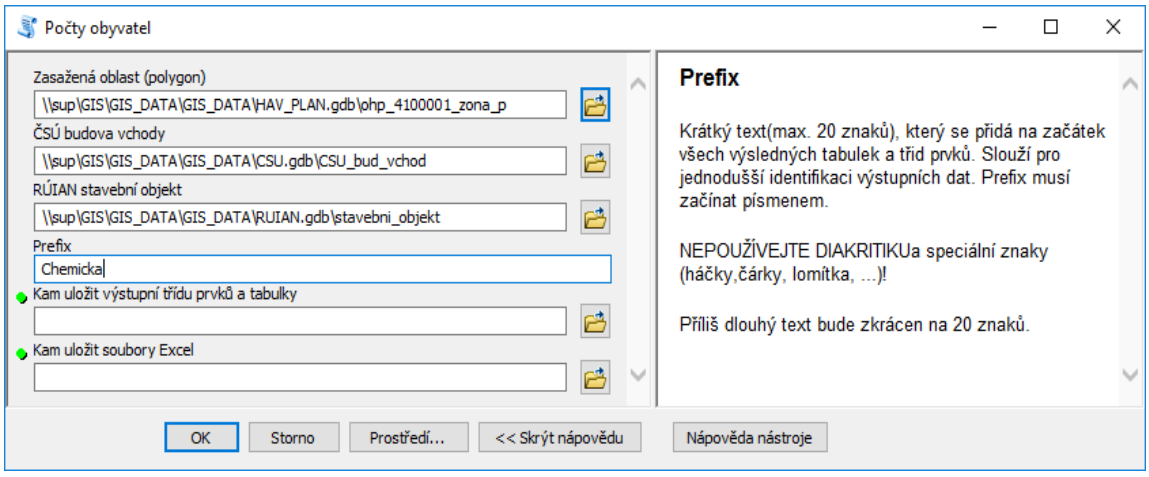
Zadám třídu prvků stavebních objektů, obrázek 29.



Obrázek 29 Zadání třídy prvků stavebních objektů [zdroj vlastní]

Na obrázku 29 pro nastavení třídu prvků stavebních objektů použiji tlačítko (označeno červeným čtvercem) a budu se řídit nápovědou v pravé části okna.

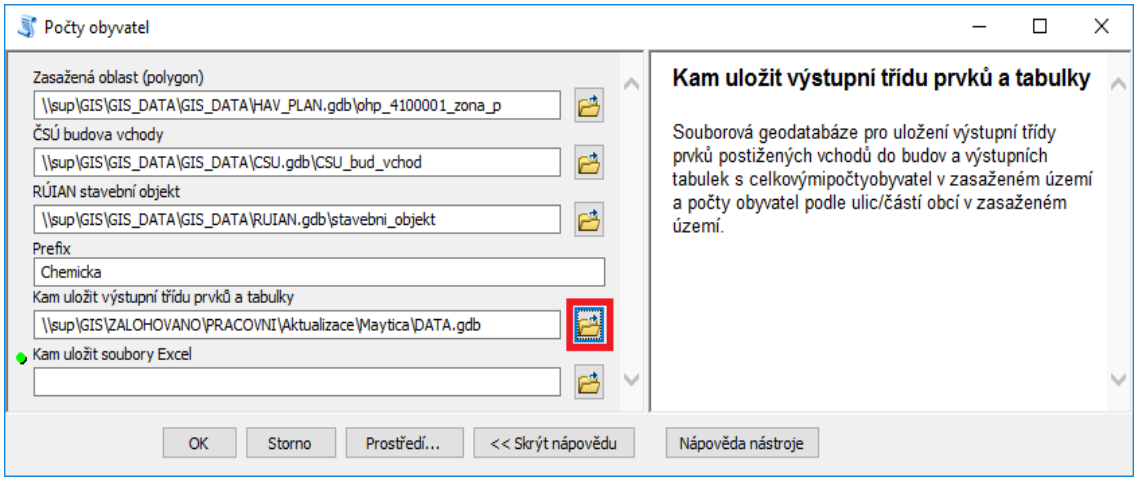
Zadám prefix. Krátký text (max. 20 znaků), který se přidá na začátek všech výsledných tabulek a tříd prvků. Slouží pro jednodušší identifikaci výstupních dat. Prefix musí začínat písmenem, obrázek 30.



Obrázek 30 Zadání prefixu [zdroj vlastní]

Na **obrázku 30** se při nastavení prefixu budu řídit nápovědou v pravé části okna.

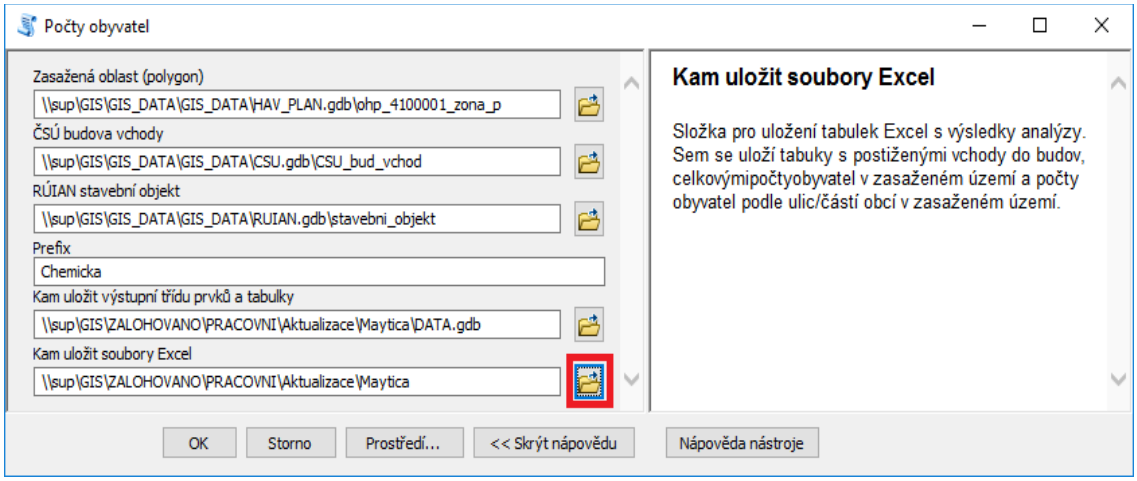
Zadám souborovou geodatabázi kam se uloží výsledná třída prvků a tabulky, obrázek 31.



Obrázek 31 Zadání místa k uložení souborové geodatabáze [zdroj vlastní]

Na **obrázku 31** pro nastavení souborové geodatabáze pro uložení výstupní třídy prvků a tabulek použiji tlačítko (označeno červeným čtvercem) a budu se řídit nápovědou v pravé části okna. Souborová geodatabáze musí existovat.

Zadám složku pro uložení tabulek Microsoft Excel, obrázek 32.



Obrázek 32 Zadání místa k uložení tabulek Microsoft Excel [zdroj vlastní]

Na obrázku 32 pro nastavení složky pro uložení výstupních tabulek Microsoft Excel použiji tlačítko (označeno červeným čtvercem) a budu se řídit nápovědou v pravé části okna. Složka musí existovat.

O průběhu zpracování a o uložení výsledků jsem průběžně informována v okně ArcToolbox, obrázek 33.

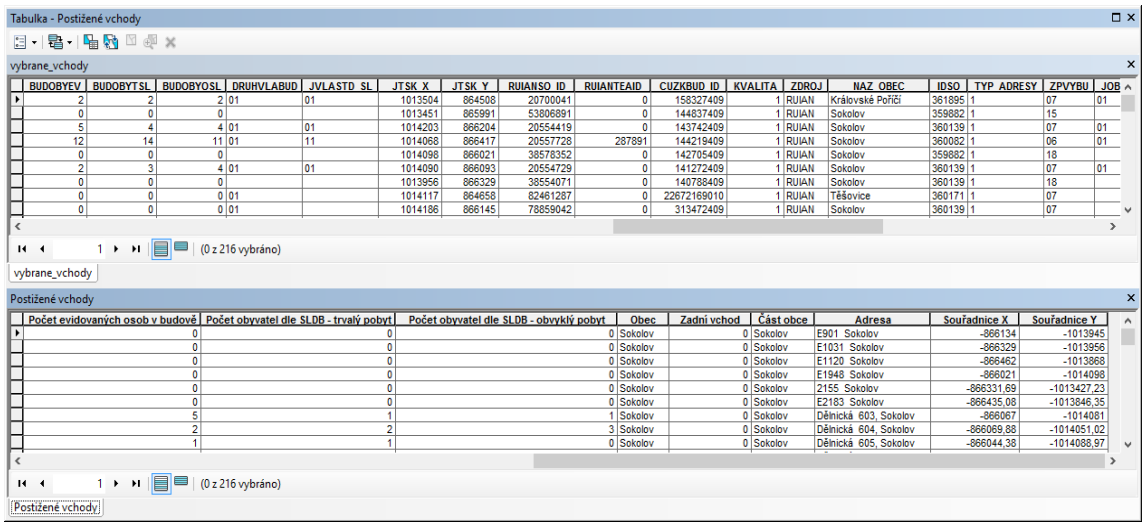
Obrázek 33 Dialogové okno s historií výsledků [zdroj vlastní]

Na obrázku 33 je vidět část výpisu průběhu skriptu v prostředí ArcToolbox. Povšimněme si prosím času potřebného na zpracování třídy prvků a tabulek na posledním řádku 1 minuta 21 sekund.

Jaká je výhoda oproti postupu krok za krokem pomocí jednotlivých nástrojů ArcGIS?

1. Vyplním pouze jeden dialog a ten nám připraví všechny základní výstupy (postižené vchody, součty).
2. Z bodu 1. vyplývá časová úspora.
3. Pomoci aliasu nastavím české názvy polí pro všechna pole v třídě prvků a tabulkách a ponechám pouze potřebná pole, více v tabulce 18.

Tabulka 15 Postup zjednodušení zadávání [zdroj vlastní]



V **tabulce 15** porovnám přehlednost tabulky vytvořené postupně (krok za krokem) nástroji ArcGIS (nahoře) s tabulkou vytvořenou skriptem Pocty_obyvatel_attribute.py (dole).

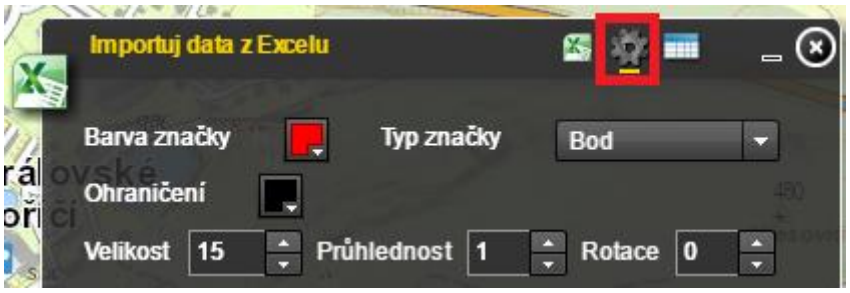
4. Z bodu 3. vyplývá, že uživatel nemusí znát strukturu dat.
5. Vytvoří kopii dat ve formátu Microsoft Excel. S tímto formátem dat pak může pracovat mnohem širší okruh uživatelů. Tabulku Postizene vchody.xls pak lze přímo prohlížet v tenkém mapovém klientu HZS jako prostorová data.

Postup je následující:

- Spustím tenkého mapového klienta HZS z adresy http://gis.izscr.cz/map2/.
- Klikneme na tlačítko „Importuj data z Excelu“.

Obrázek 34 Import dat

- Na prvním řádku dialogu kliknu na symbol ozubeného kola (na obrázku v červeném čtverečku) a nastavím, jakými symboly se budou body postižených vchodů vykreslovat, více na obrázku 35.

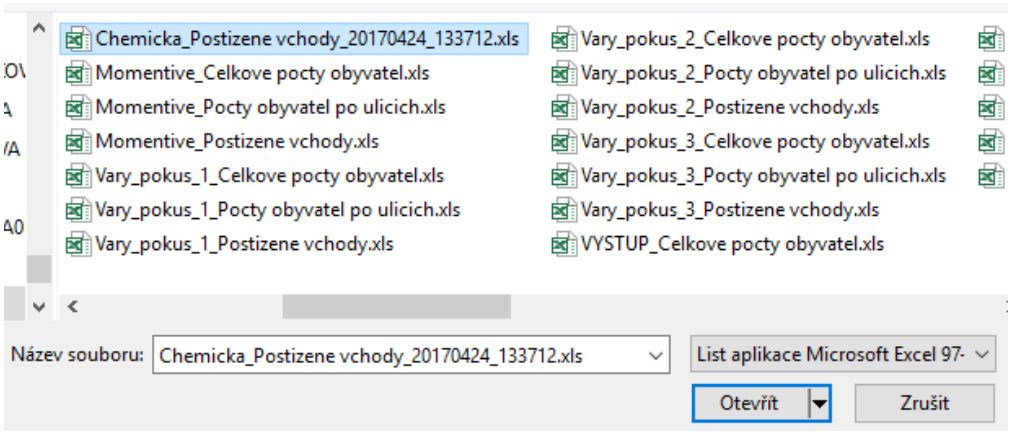


Obrázek 35 Nástroj k vykreslení bodů postižených vchodů

- Kliknu na symbol tabulky Excel (na obrázku v červeném čtverečku). V dialogu zvolím formát Excel a kliknu na tlačítko „Nahrej soubor“, více na obrázku 36.

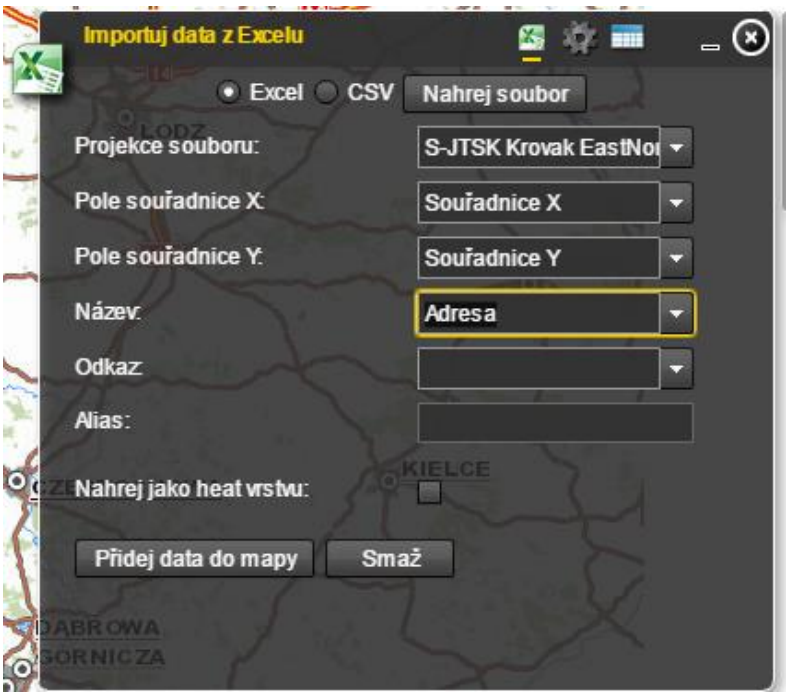
Obrázek 36 Import dat

- V dialogu zvolím požadovanou tabulku Excel, více na obrázku 37.



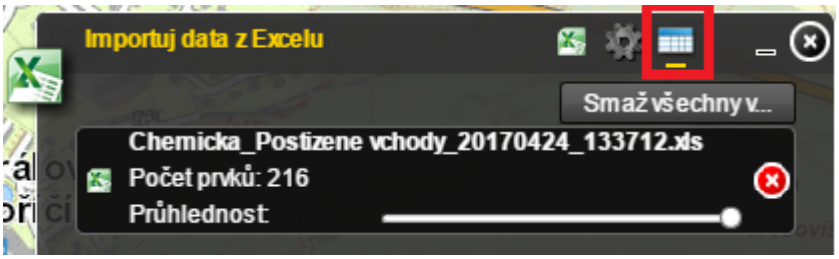
Obrázek 37 Vybrání ze seznamu daného souboru

- Vyplním dialog podle následujícího obrázku 38 a kliknu na tlačítko „Přidej do mapy“.



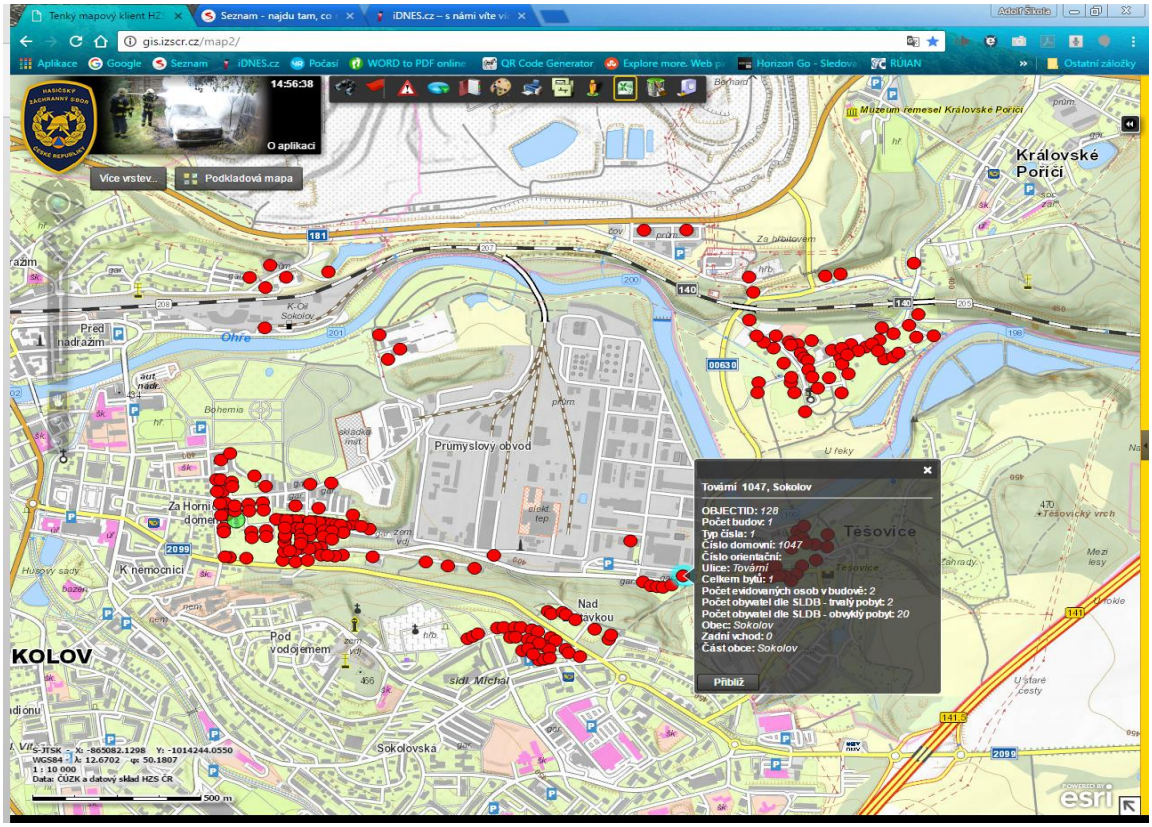
Obrázek 38 Vyplnění dialogu podle vzoru

- Dialog se změní podle následujícího obrázku. Pokud se tak nestane, kliknu na symbol tabulky (na obrázku v červeném čtverečku). Udělám dvojklik nad názvem přidané tabulky a mapa se nastaví na její rozsah, více na obrázku 39.



Obrázek 39 Postup dle návodu

Na **obrázku 40** je vidět mapa s přidanými body definičních bodů vchodů v postiženém území a zároveň výpis atributů jednoho zvoleného vchodu z mapy.



Obrázek 40 Mapa s přidanými body definičních bodů vchodů s výpisem atributů

Ukázka výstupů do tabulek Excel ze skriptu Pocty_obyvatel_attribute.py. **tabulka 16** udává celkový počet obyvatel v postižené oblasti a **tabulka 17** udává počet obyvatel za obec po ulicích v jednotlivých částech obce.

Tabulka 16 Ukázka výstupů do tabulek Excel ***[zdroj vlastní]***

	A	B	C	D	E
1	OBJECTID	Celkem vchodů	Celkem evidovaných obyvatel	Celkem obyvatel dle SLDB - trvalý pobyt	Celkem obyvatel dle SLDB - obvyklý pobyt
2	1	216	1757	1753	1798
3					

Tabulka 17 Ukázka výstupů do Excelu - počet obyvatel v postižené oblasti ***[zdroj vlastní]***

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	OBJECTID	Obec	Ulice	Část obce	Počet vchodů	Celkem evidovaných osob	Celkem osob dle SLDB - trvalý pobyt	Celkem osob dle SLDB - obvyklý pobyt	Celkem bytů
2	1	Královské Poříčí	Dlouhá	Královské Poříčí	29	89	93	90	34
3	2	Královské Poříčí	Luční	Královské Poříčí	6	10	7	11	4
4	3	Královské Poříčí	U kostela	Královské Poříčí	11	58	55	61	19
5	4	Královské Poříčí	Zahradní	Královské Poříčí	6	19	19	20	6
6	5	Sokolov		Sokolov	6	0	0	0	0
7	6	Sokolov	Dělnická	Sokolov	24	71	65	69	25
8	7	Sokolov	Dr. Kocourka	Sokolov	5	8	4	4	3
9	8	Sokolov	Heyrovského	Sokolov	20	470	481	482	219
10	9	Sokolov	Karla Čapka	Sokolov	25	548	547	547	276
11	10	Sokolov	Karla Havlíčka Borovského	Sokolov	11	40	55	55	19
12	11	Sokolov	Karla Hynka Máchy	Sokolov	4	0	0	5	0
13	12	Sokolov	Kovářská	Sokolov	3	11	11	10	3
14	13	Sokolov	Mičurinova	Sokolov	2	51	50	46	22
15	14	Sokolov	Slevárenská	Sokolov	5	16	17	13	5
16	15	Sokolov	Sokolovská	Sokolov	7	151	133	125	73
17	16	Sokolov	Tovární	Sokolov	23	138	135	185	62
18	17	Sokolov	Truhlářská	Sokolov	8	17	17	18	7
19	18	Těšovice		Těšovice	21	60	64	57	20
20									

Zdrojový kód skriptu i s poznámkami najdeme v příloze 3.

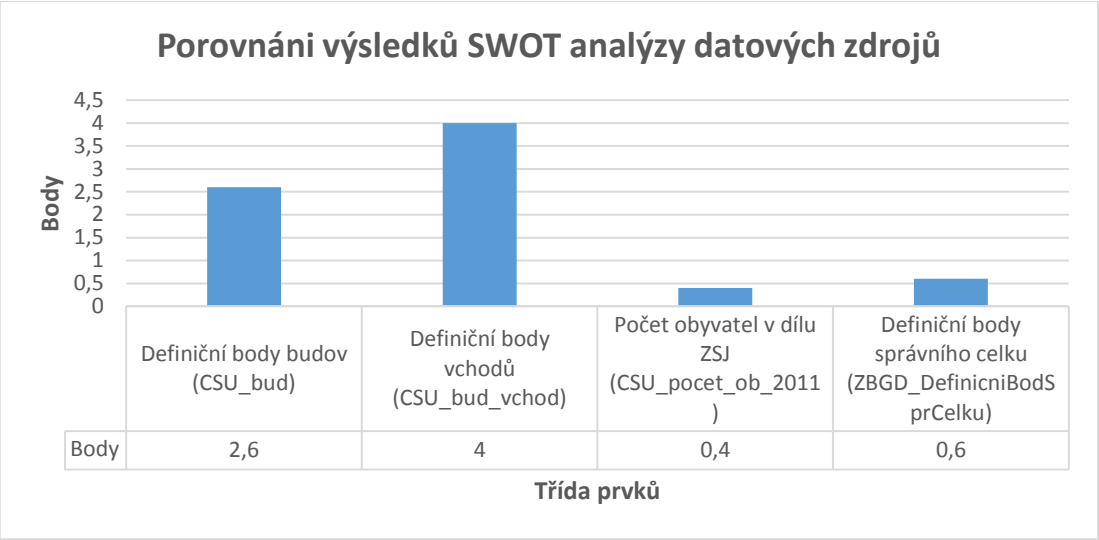
5 VÝSLEDKY

5.1 Výsledky SWOT analýzy datových zdrojů

Jako první jsem provedla analýzu dat CDS a z nich vytipovala data vhodná pro stanovení počtu obyvatel v postiženém území. Vhodnými kandidáty na zdroj dat pro stanovení počtu obyvatel v postiženém území se ukázaly tyto třídy prvků:

- Definiční body budov, v CDS uložená pod názvem CSU_bud, zdrojem dat je ČSÚ.
- Definiční body vchodů, v CDS uložená pod názvem CSU_bud_vchod, zdrojem dat je ČSÚ.
- Počet obyvatel v dílu ZSJ, v CDS uložená pod názvem CSU_pocet_ob_2011, zdrojem dat je ČSÚ.
- Definiční body správního celku, CDS uložená pod názvem ZBGD_DefinicniBodSprCelku, zdrojem dat je ČÚZK.

Pro určení nejvhodnějšího zdroje dat jsem použila SWOT analýzu. Otázky do SWOT analýzy jsou v tabulce 4 a výsledky analýz jednotlivých datových zdrojů jsou v tabulkách 5, 6, 7, 8. Pro porovnání jsem všechny výsledky vnesla do grafu s tabulkou na obrázku 41.



Obrázek 41 Porovnání výsledků SWOT analýzy datových zdrojů [zdroj vlastní]

Na **obrázku 41** je vidět bodové hodnocení jednotlivých datových zdrojů. Čím vyšší bodové hodnocení, tím lépe zdroj vyhovuje naším požadavkům. Nejlepšího hodnocení dosáhla třída prvků Definiční body vchodů ČSÚ.

Žel i mnou nejlépe hodnocený zdroj dat má své nedostatky. Tímto nedostatkem je možná existence vchodů mimo postižené území, přestože vlastní budova je, byť jen částečně, v postiženém území. Tento nedostatek lze odstranit hledáním vchodů prostřednictví polygonů, které reprezentují jednotlivé budovy. Za tímto účelem jsem vytipovala dva možné datové zdroje, které mohou tuto funkci plnit. Jsou to:

- Parcely, v CDS pod názvem parcela, zdrojem je RÚIAN.
- Stavební objekty, v CDS pod názvem stavebni_objekt, zdrojem je RÚIAN.

5.2 Výsledky analýz vybraných dat

Na základě vybraných dat a mých zkušeností s GIS jsem navrhla sedm různých postupů analýzy. Jednotlivým analýzám jsem dala pořadová čísla 1. – 7. Stručně lze jednotlivé analýzy popsat takto:

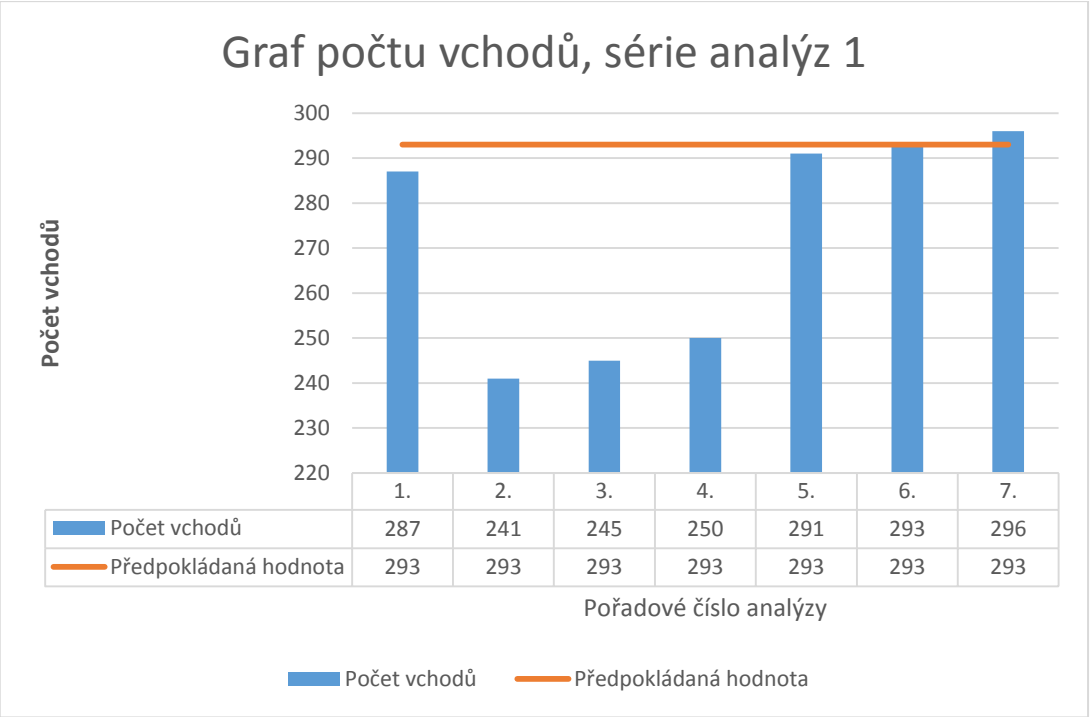
1. Výběr definičních bodů přímo prostřednictvím polygonu postiženého území nástrojem vybrat podle umístění.
2. Výběr stavebních objektů prostřednictvím polygonu postiženého území nástrojem vybrat podle umístění. Následně výběr definičních bodů vchodu prostřednictvím polygonů vybraných stavebních objektů nástrojem vybrat podle umístění.
3. Výběr stavebních objektů podle polygonu postižené oblasti nástrojem vybrat podle umístění. Následně vytvořím relaci mezi třídou prvků stavebních objektů a definičních bodů vchodů prostřednictvím polí KODSTOBJ a RUIANSO_ID. [48] Prostřednictvím této relace vyberu definiční body vchodů.
4. Výběr parcel podle polygonu postižené oblasti nástrojem vybrat podle umístění. Na základě vybraných polygonů parcel pak vyberu definiční body vchodů. Opět použiji nástroj vybrat podle umístění.
5. Výběr stavebních objektů prostřednictvím polygonu postiženého území nástrojem vybrat podle umístění. Následně výběru definiční body vchodů prostřednictvím polygonů vybraných stavebních objektů nástrojem vybrat podle umístění. K již vybraným definičním bodům vchodů přidám ještě nevybrané vchody přímo prostřednictvím polygonu postižené oblasti. K tomu použiji nástroj vybrat podle umístění.
6. Výběr stavebních objektů podle polygonu postižené oblasti nástrojem vybrat podle umístění. Následně vytvořím relaci mezi třídou prvků stavebních objektů a definičních bodů vchodů prostřednictvím polí KODSTOBJ a RUIANSO_ID. [48] Prostřednictvím této relace vyberu definiční body vchodů. K již vybraným definičním bodům vchodů přidám nevybrané vchody přímo prostřednictvím polygonu postižené oblasti. K tomu použijeme nástroj vybrat podle umístění s volbou přidat k aktuálnímu výběru.

7. Výběr parcel podle polygonu postižené oblasti nástrojem vybrat podle umístění. Na základě vybraných polygonů parcel pak vyberu definiční body vchodů. Opět použiji nástroj vybrat podle umístění. K již vybraným definičním bodům vchodů přidám nevybrané vchody přímo prostřednictvím polygonu postižené oblasti. K tomu použijeme nástroj vybrat podle umístění s volbou přidat k aktuálnímu výběru.

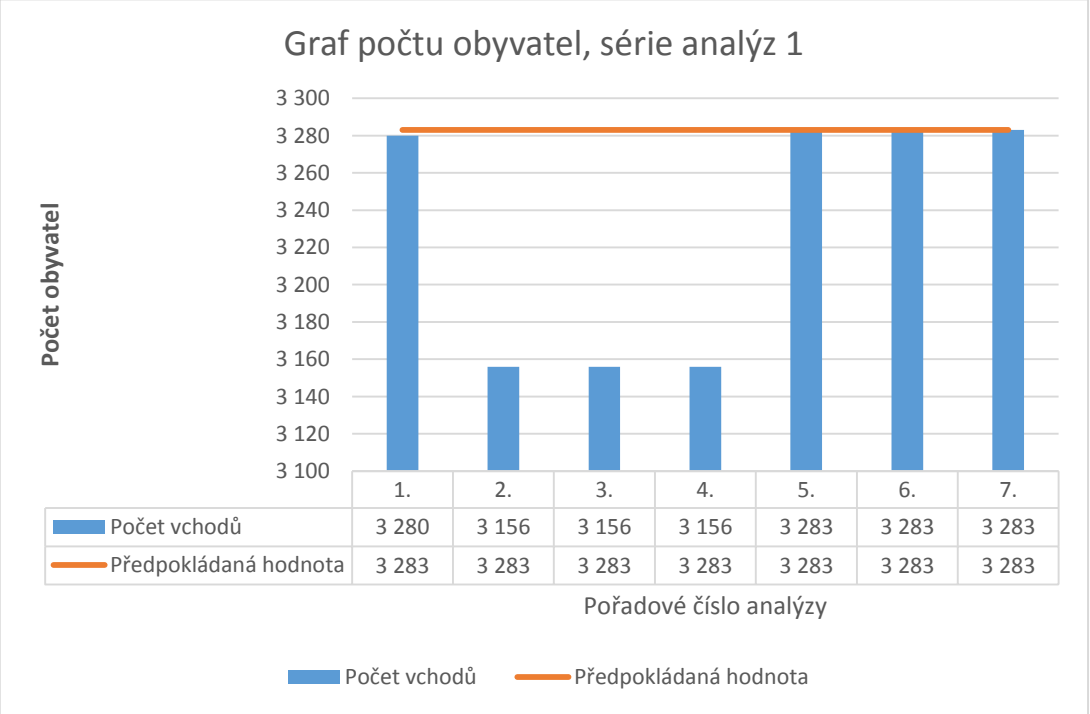
5.3 Zhodnocení výsledků

Všechny uvedené postupy analýz jsem provedla se shodnými daty na dvou různých lokalitách Karlovarského kraje. Vybraná území jsou na obrázcích 10 a 12. Sledovala jsem počet vybraných vchodů a počet obyvatel v postiženém území získaný jednotlivými postupy analýzy. Získané výsledky jsem zaznamenala do tabulek a vynesla do grafů na obrázcích 42, 43, 44 a 45.

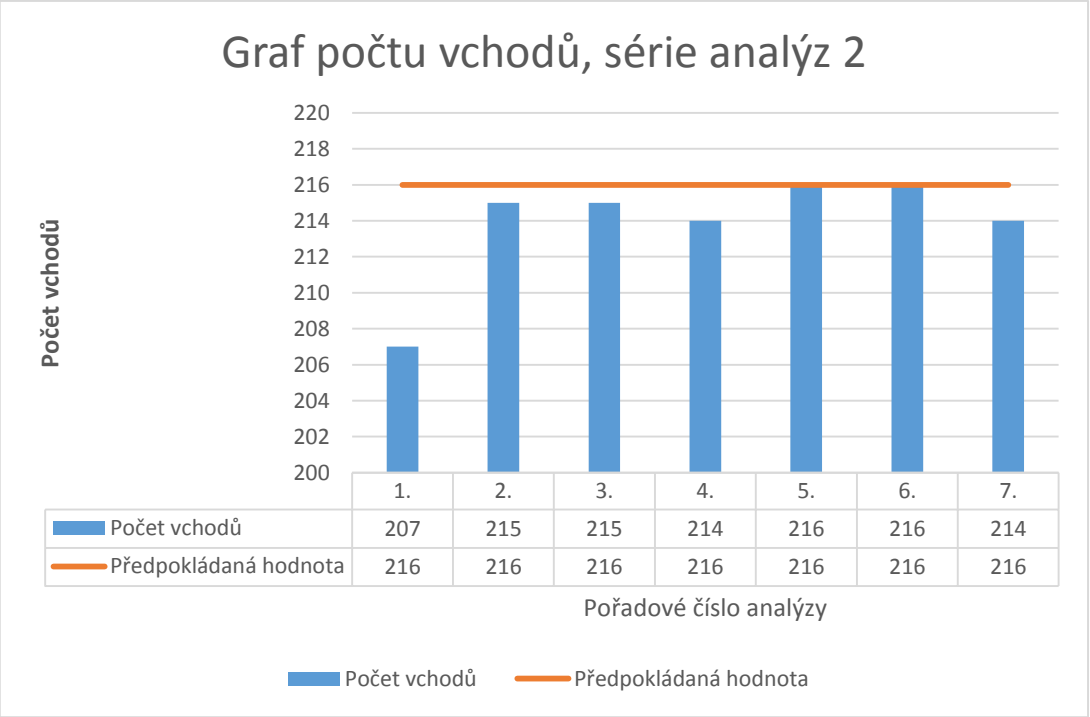
Pro porovnání přesnosti jednotlivých postupů analýzy jsem stanovila hodnoty, které lze v jednotlivých územích očekávat. Tato hodnota byla získána výběrem všech definičních bodů v postiženém území a ručním přidáním definičních bodů vchodů, které jsou sice již mimo postižené území, ale nacházejí se v budovách částečně zasahujících do postiženého území. Budovy částečně zasahující do postiženého území byly vybrány podle polygonů stavebních objektů a podle vizuálního porovnání s ortofotomapami. Počet očekávaných obyvatel byl pak získán součtem obyvatel trvale hlášených ve vybraných definičních bodech vchodů.



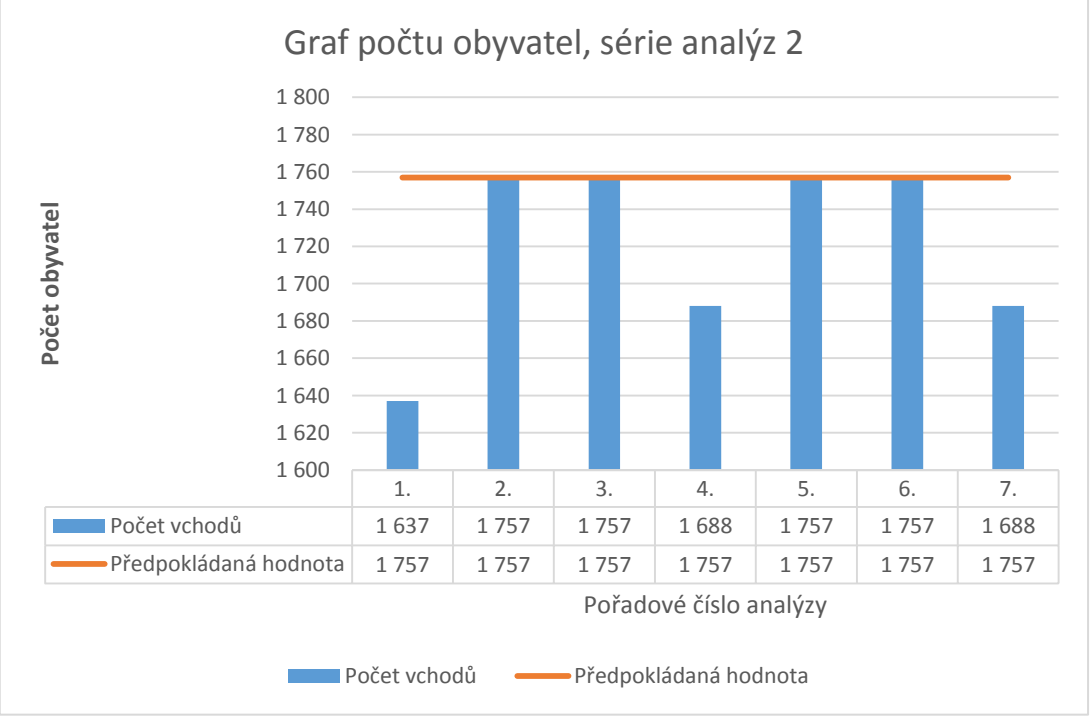
Obrázek 42 Porovnání výsledků série analýz 1 podle postupu 1. – 7. v počtu nalezených vchodů
[zdroj vlastní]



Obrázek 43 Porovnání výsledků série analýz 1 podle postupu 1. – 7. v počtu nalezených obyvatel
[zdroj vlastní]



Obrázek 44 Porovnání výsledků série analýz 2 podle postupu 1. – 7. v počtu nalezených vchodů
[zdroj vlastní]



Obrázek 45 Porovnání výsledků série analýz 2 podle postupu 1. – 7. v počtu nalezených obyvatel [zdroj vlastní]

Nejprve provedu komplexnější pohled na všechny analýzy dat. Zvláště mě zaujaly výsledky analýz na obrázku 43 a 45. Jsou to počty obyvatel v postiženém území. Na obrázku 43 dosáhly 3 analýzy shodného výsledku a na obrázku 45 dokonce 4 analýzy dosáhly stejného výsledku. Oproti tomu, podle grafu na obrázku 42, jsou výsledky jednotlivých analýz různé. Na obrázku 44 jsou pak jen dva výsledky shodné.

Nyní k jednotlivým analýzám. Nejprve proberu sérii analýz 1. Analyzované území se nachází v Karlovarském kraji a zasahuje do města Horní Slavkov a města Krásno. Výsledky jsou v grafech na obrázcích 42 a 43.

- Analýza podle postupu 1. Touto analýzou bylo nalezeno 287 definičních bodů vchodů (obrázek 42) a 3 280 obyvatel (obrázek 43). Ani jeden výsledek nedosahuje očekávané hodnoty 293 definičních bodů vchodů resp. 3 283 obyvatel. Důvodem je nevybrání vchodů, které se nacházejí již mimo postižené území, přesto že se nacházejí v budovách zasahujících do postiženého území.
- Analýza podle postupu 2. Touto analýzou bylo nalezeno 241 definičních bodů vchodů (obrázek 42) a 3 156 obyvatel (obrázek 43). Ani jeden výsledek nedosahuje očekávané hodnoty 293 definičních bodů vchodů resp. 3 283 obyvatel. Důvodem je, že výběr je prováděn prostřednictvím polygonů stavebních objektů a ty nepokrývají bezezbytku celé území. Dalším nedostatkem pak je umístění některých definičních bodů vchodů mimo polygony stavebních objektů.
- Analýza podle postupu 3. Touto analýzou bylo nalezeno 245 definičních bodů vchodů (obrázek 42) a 3 156 obyvatel (obrázek 43). Ani jeden výsledek nedosahuje očekávané hodnoty 293 definičních bodů vchodů resp. 3 283 obyvatel. Důvodem je, že výběr je prováděn prostřednictvím polygonů stavebních objektů a ty nepokrývají bezezbytku celé území. Nedostatek kdy jsou umístěny některé definiční body vchodů mimo

polygony stavebních objektů, je eliminován vytvořením relace mezi třídami prvků definičních bodů vchodů a stavebních objektů.

- Analýza podle postupu 4. Touto analýzou bylo nalezeno 250 definičních bodů vchodů (obrázek 42) a 3 156 obyvatel (obrázek 43). Ani jeden výsledek nedosahuje očekávané hodnoty 293 definičních bodů vchodů, resp. 3 283 obyvatel. Důvodem je, že výběr je prováděn prostřednictvím polygonů parcel a ty nepokrývají bezezbytku celé území.
- Analýza podle postupu 5. Touto analýzou bylo nalezeno 291 definičních bodů vchodů (obrázek 42) a 3 283 obyvatel (obrázek 43). Výsledek 291 definičních bodů vchodů se již velmi blíží předpokládanému výsledku 293 definičních bodů vchodů. Počet obyvatel 3 283 obyvatel je shodný s předpokládaným výsledkem. Důvodem proč nebylo dosaženo očekávaného počtu definičních bodů vchodů, je že některé definiční body vchodů leží mimo postižené území a zároveň i mimo polygony příslušných stavebních objektů, více na obrázku 8, nebo polygon stavebního objektu zcela chybí.
- Analýza podle postupu 6. Touto analýzou bylo nalezeno 293 definičních bodů vchodů (obrázek 42) a 3 283 obyvatel (obrázek 43). Výsledek je shodný s předpokládaným výsledkem.
- Analýza podle postupu 7. Touto analýzou bylo nalezeno 296 definičních bodů vchodů (obrázek 42) a 3 283 obyvatel (obrázek 43). Výsledek 296 definičních bodů vchodů je vyšší oproti předpokládanému výsledku 293 definičních bodů vchodů. Počet obyvatel 3 283 obyvatel je shodný s předpokládaným výsledkem. Důvodem, proč nebylo dosaženo očekávaného počtu definičních bodů vchodů, je ten, že na některých parcelách jen částečně zasahujících do postiženého území je více definičních bodů vchodů, které ale náležejí ke stavebním objektům již zcela mimo postižené území. Počet obyvatel shodný s předpokládaným

výsledkem je způsoben nulovým počtem obyvatel u definičních bodů vchodů přidaných mimo postižené území.

Série analýz 2. Analyzované území se nachází v Karlovarském kraji a zasahuje do města Sokolov a obce Královské Poříčí. Výsledky jsou v grafech na obrázcích 44 a 45.

- Analýza podle postupu 1. Touto analýzou bylo nalezeno 207 definičních bodů vchodů (obrázek 44) a 1 637 obyvatel (obrázek 45). Ani jeden výsledek nedosahuje očekávané hodnoty 216 definičních bodů vchodů resp. 1 757 obyvatel. Důvodem je nevybrání vchodů, které se nacházejí již mimo postižené území, přesto že se nacházejí v budovách zasahujících do postiženého území.
- Analýza podle postupu 2. Touto analýzou bylo nalezeno 215 definičních bodů vchodů (obrázek 44) a 1 757 obyvatel (obrázek 45). Výsledek 215 definičních bodů vchodů se blíží předpokládanému výsledku 216 definičních bodů vchodů. Výsledek 1 757 obyvatel odpovídá předpokládanému výsledku. Důvodem zlepšení výsledků oproti shodnému postupu v sérii analýz 1 je pouze jeden chybějící polygon stavebního objektu a žádný definiční bod vchodu mimo polygon stavebního objektu.
- Analýza podle postupu 3. Touto analýzou bylo nalezeno 215 definičních bodů vchodů (obrázek 44) a 1 757 obyvatel (obrázek 45). Výsledek 215 definičních bodů vchodů se blíží předpokládanému výsledku 216 definičních bodů vchodů. Výsledek 1 757 obyvatel odpovídá předpokládanému výsledku. Důvodem zlepšení výsledků oproti shodnému postupu v sérii analýz 1 je pouze jeden chybějící polygon stavebního objektu.
- Analýza podle postupu 4. Touto analýzou bylo nalezeno 214 definičních bodů vchodů (obrázek 44) a 1 688 obyvatel (obrázek 45). Ani jeden

výsledek nedosahuje očekávané hodnoty 216 definičních bodů vchodů resp. 1 757 obyvatel. Důvodem je, že výběr je prováděn prostřednictvím polygonů parcel. Některé budovy se ale nacházejí na několika parcelách, a tak nedojde k výběru všech příslušných definičních bodů vchodů, více na obrázku 13.

- Analýza podle postupu 5. Touto analýzou bylo nalezeno 216 definičních bodů vchodů (obrázek 44) a 1 757 obyvatel (obrázek 45). Výsledek je shodný s předpokládaným výsledkem.
- Analýza podle postupu 6. Touto analýzou bylo nalezeno 216 definičních bodů vchodů (obrázek 44) a 1 757 obyvatel (obrázek 45). Výsledek je shodný s předpokládaným výsledkem.
- Analýza podle postupu 7. Touto analýzou bylo nalezeno 214 definičních bodů vchodů (obrázek 44) a 1 688 obyvatel (obrázek 45). Ani jeden výsledek nedosahuje očekávané hodnoty 216 definičních bodů vchodů resp. 1 757 obyvatel. Důvodem je, že výběr je prováděn prostřednictvím polygonů parcel. Některé budovy se ale nacházejí na několika parcelách, a tak nedojde k výběru všech příslušných definičních bodů vchodů, více na obrázku 13.

Porovnáním výsledků dosažených ve dvou sériích analýz na různých místech je patrné, že jako nejpřesnější se jeví postup analýzy 6. Tento postup vždy vrátil očekávané výsledky.

6 DISKUZE

Moje diplomová práce se zabývá stanovením postupu analýzy dat, která jsou dostupná všem HZS krajů, a poskytují co nejpřesnější a nejaktuálnější data o počtu osob. Mým cílem bylo stanovit obecný postup využitelný pro kteroukoliv část území České republiky. Neřešila jsem konkrétní objekty. Všechny práce, s výjimkou jedné (odkaz na časopis), s kterými jsem měla možnost se seznámit v podobných případech, řešily konkrétní objekty za konkrétních podmínek. Jediná práce, která tuto problematiku řešila obecně, byla uvedena v časopise IJGIS.

6.1 Diskuze metodiky

U výběru literatury, odborných prací, zabývající se podobnou tématikou jsem našla bakalářskou práci, která řeší stanovení počtu obyvatel v postiženém území konkrétního objektu, zmiňuje se také o existenci CDS. Účelem mé práce bylo ale najít obecný postup pro získání počtu obyvatel pro libovolnou část území České republiky z dat, která jsou dostupná všem krajským HZS a eliminovat přitom, pokud možno, jejich nedostatky. [33]

Pouze v jedné z uvedených prací, jsem nalezla zmínku o tom, že řeší problém s chybami v datech či jejich nenaplněností. S nástrojem popisovaným v tomto článku jsem však neměla možnost se blíže seznámit a tak nemůžu popsat způsob, jaké chyby v datech eliminuje. Tyto chyby někdy i zásadně ovlivňují výsledek analýzy. Ve své podstatě, pokud by neexistovaly chyby v datech a všechna data byla ze 100 % naplněná, bylo by zjištění počtu obyvatel téměř triviální záležitostí, které není potřeba věnovat zvýšenou pozornost. [34]

Například třída prvků stavebních objektů obsahuje 4 058 289 záznamů, z toho 444 618 záznamů chybí geometrie. To že prvek nemá geometrii, znamená, že

takový prvek nelze prostorově umístit, nelze jej vizualizovat a samozřejmě takový prvek nelze použít ani pro prostorovou analýzu. Tyto nedostatky jsou vidět na obrázku 6 a 9.

Další nedostatek v datech, který ovlivňuje výsledek prostorové analýzy je nesoulad v geometrii třídy prvků polygonů stavebních objektů a třídy prvků definičních bodů vchodů. Jedná se především o to, kdy je definiční bod vchodu mimo polygon stavebního objektu případně polygon stavebního objektu zcela chybí. Tento nedostatek je patrný na obrázku 6 a 8.

Podobná situace jako u třídy prvků stavebních objektů je u třídy prvků parcel. I zde chybí značné části parcel geometrie, to je patrné z obrázku 9.

Celá řada titulů uvedených v rešerši pak řeší ve své podstatě pouze jednotlivé funkcionality [5,6,7,10,11,12,24,25,26,27,28,]. Nic méně jsou to funkcionality, které využívám ve své práci, jako jsou:

- Prostorová analýza výběr podle umístění (Select Layer by Location).
- Analýza prostřednictvím atributů (Select Layer by Attribute).
- Práce se souborovou databází.
- Vytváření relací mezi třídami prvků.
- Nastavení vizualizace a další.

6.2 Diskuze výsledků SWOT analýzy

Žel i mnou nejlépe hodnocený zdroj dat má své nedostatky. Tímto nedostatkem je možná existence vchodů mimo postižené území, přestože vlastní budova je, byť jen částečně, v postiženém území. Tento nedostatek lze odstranit hledáním vchodů prostřednictví polygonů, které reprezentují jednotlivé budovy. Za tímto účelem jsem vytipovala dva možné datové zdroje, které mohou tuto funkci plnit. Jsou to:

- Parcely, v CDS pod názvem parcela, zdrojem je RÚIAN
- Stavební objekty, v CDS pod názvem stavebni_objekt, zdrojem je RÚIAN

6.3 Diskuze výsledků analýzy

Jak se chyby a nenaplněnost v datech projevují na výsledcích analýzy?

6.3.1 Postup analýzy č. 1

Způsob analýzy, kdy jsou definiční body vchodů vybrány prostřednictvím polygonu postiženého území pomocí nástroje vybrat podle umístění (Select Layer by Location). V tomto případě, se popsané chyby v třídách prvků stavební objekty a parcely neprojeví. Projeví se zde ale nezapočtení vchodů, které leží sice již mimo postižené území, ale patří ke stavebním objektům, které se, byť jen částečně, v postiženém území nacházejí. Vše je zřejmé z obrázku 5.

6.3.2 Postup analýzy č. 2

Způsob analýzy, kdy jsou nejprve vybrány polygony stavebních objektů prostřednictvím polygonu postiženého území za pomoci nástroje vybrat podle umístění (Select Layer by Location). Následně pak jsou vybrány body definičních bodů vchodů prostřednictvím polygonu stavebních objektů za pomoci nástroje vybrat podle umístění (Select Layer by Location). Tento postup by mohl být jedním z nejpřesnějších, protože eliminuje nedostatek analýzy podle odrážky 6.3.1. tj. nezapočtení vchodů, které leží sice již mimo postižené území, ale patří ke stavebním objektům, které se, byť jen částečně, v postiženém území nacházejí. Naopak se zde plně projeví chyby chybějící geometrie u některých záznamů stavebních objektů a nesoulad v geometrii některých definičních bodů vchodů a polygonů stavebních objektů. Tyto chyby jsou patrné na obrázku 6 a 9. Ve své podstatě analýzou dat tímto způsobem může v některých lokalitách dojít, v extrémních případech, k nulovým

výsledkům. Na straně druhé v místech, kde je 100 % naplněnost dat stavebních objektů a nejsou neshody s geometrií definičních bodů vchodů, se jedná o nejpřesnější a zároveň nejrychlejší metodu jak získat počty obyvatel v daném prostoru.

6.3.3 Postup analýzy č. 3

Způsob analýzy, kdy jsou nejprve vybrány polygony stavebních objektů prostřednictvím polygonu postiženého území za pomoci nástroje vybrat podle umístění (Select Layer by Location). Následně je vytvořena relace mezi třídou prvků stavebních objektů a třídou prvků definičních bodů parcel. Prostřednictvím polí KODSTOBJ a RUIANSO_ID. Pomocí této relace jsou pak vybrány odpovídající záznamy body třídy prvků definičních bodů vchodů. Tento postup by mohl být také jedním z nejpřesnějších ale ne nejrychlejších. Tímto postupem je eliminován nedostatek analýzy podle odrážky 6.3.1. tj. nezapočtení vchodů, které leží sice již mimo postižené území, ale patří ke stavebním objektům, které se byť jen částečně v postiženém území nacházejí. Zároveň je zde odstraněna jedna z chyb, uvedených v postupu analýzy podle odrážky 6.3.2. a to nesoulad v geometrii některých definičních bodů vchodů a polygonů stavebních objektů. Toho je dosaženo nahrazením prostorové analýzy relací mezi poli KODSTOBJ a RUIANSO_ID. Chyba chybějící geometrie u některých záznamů stavebních objektů se i zde plně projeví. Ve své podstatě analýzou dat tímto způsobem může v některých lokalitách dojít, v extrémních případech, k nulovým výsledkům. Na straně druhé v místech, kde je 100 % naplněnost dat stavebních objektů i při neshodách s geometrií definičních bodů vchodů, se jedná o metodu jak získat počty obyvatel v daném prostoru.

6.3.4 Postup analýzy č. 4

Způsob analýzy, kdy jsou nejprve vybrány polygony parcel prostřednictvím polygonu postiženého území za pomoci nástroje vybrat podle umístění (Select Layer by Location). Následně pak jsou vybrány body definičních bodů vchodů prostřednictvím polygonu parcel za pomoci nástroje vybrat podle umístění (Select Layer by Location). Tento postup má rovněž eliminovat nedostatek analýzy podle odrážky 6.3.1. tj. nezapočtení vchodů, které leží sice již mimo postižené území, ale patří k budovám, které se byť jen částečně, v postiženém území nacházejí. Polygony parcel zde nahrazují polygony stavebních objektů. Plně se zde ale projeví chyby chybějící geometrie u některých záznamů parcel. Tyto chyby jsou patrné na obrázku 9. Zároveň je třeba si uvědomit nesoulad v geometrii parcel a stavebních objektů, na jedné parcele může být více stavebních objektů a tedy i definičních bodů vchodů (obrázek 8). Nebo naopak jeden stavební objekt je složen z několika parcel (obrázek 7) a tím nedojde k vybrání všech definičních bodů vchodů náležejících k jedné budově. Ve své podstatě analýzou dat tímto způsobem může v některých lokalitách dojít, v extrémních případech, k nulovým výsledkům. Na straně druhé v některých místech může dojít k výběru i těch definičních bodů parcel, které již nejsou ohroženy.

6.3.5 Postup analýzy č. 5

Způsob analýzy, kdy jsou nejprve vybrány polygony stavebních objektů prostřednictvím polygonu postiženého území za pomoci nástroje vybrat podle umístění (Select Layer by Location). Následně pak jsou vybrány body definičních bodů vchodů prostřednictvím polygonu stavebních objektů za pomoci nástroje vybrat podle umístění (Select Layer by Location). Tento postup eliminuje nedostatek analýzy podle odrážky 6.3.1. tj. nezapočtení vchodů, které leží sice již mimo postižené území, ale patří ke stavebním

objektům, které se byť jen částečně, v postiženém území nacházejí. Chybějící geometrii u některých záznamů stavebních objektů a nesoulad v geometrii některých definičních bodů vchodů a polygonů stavebních objektů (obrázek 6 a 9) je částečně eliminováno ještě dalším prostorovou analýzou. V této analýze jsou k již vybraným definičním bodům vchodů přidány další vchody v postiženém území nemající, ale odpovídající polygon stavebního objektu. K tomuto výběru je použit nástroj vybrat podle umístění (Select Layer by Location) s parametrem přidat k vybraným. Přidávají se tedy definiční body vchodů a výběr je proveden podle polygonu postiženého území. Analýzou dat tímto způsobem nemůže dojít k nulovým výsledkům. Stále však zde hrozí při nesouladu geometrie mezi definičními body vchodů a polygony stavebních objektů nevybrání všech definičních bodů vchodů ve všech zasažených stavebních objektů, více na obrázku 11. Rovněž nebudou vybrány definiční body vchodů za hranicí postiženého území, které patří ke stavebním objektům nacházejícím se částečně v postiženém území ale nemající geometrii.

6.3.6 Postup analýzy č. 6

Způsob analýzy, kdy jsou nejprve vybrány polygony stavebních objektů prostřednictvím polygonu postiženého území za pomoci nástroje vybrat podle umístění (Select Layer by Location). Následně je vytvořena relace mezi polygony stavebních objektů a definičními body vchodů prostřednictvím polí KODSTOBJ a RUIANSO_ID. Prostřednictvím této relace jsou vybrány body definičních bodů vchodů. Tento postup eliminuje nedostatek analýzy podle odrážky 6.3.1. tj. nezapočtení vchodů, které leží sice již mimo postižené území, ale patří ke stavebním objektům, které se byť jen částečně, v postiženém území nacházejí. Chybějící geometrii u některých záznamů stavebních objektů podle obrázků 6 a 9 je eliminována ještě dalším prostorovou analýzou. V této analýze jsou k již vybraným definičním bodům vchodů přidány další vchody

v postiženém území nemající, ale odpovídající polygon stavebního objektu. K tomuto výběru je použit nástroj vybrat podle umístění (Select Layer by Location) s parametrem přidat k vybraným. Přidávají se tedy definiční body vchodů a výběr je proveden podle polygonu postiženého území. Analýzou dat tímto způsobem nemůže dojít k nulovým výsledkům. Stále nebudou vybrány definiční body vchodů za hranicí postiženého území, které patří ke stavebním objektům nacházejícím se částečně v postiženém území, ale nemající geometrii.

6.3.7 Postup analýzy č. 7

Způsob analýzy, kdy jsou nejprve vybrány polygony parcel prostřednictvím polygonu postiženého území za pomoci nástroje vybrat podle umístění (Select Layer by Location). Následně pak jsou vybrány body definičních bodů vchodů prostřednictvím polygonu parcel za pomoci nástroje vybrat podle umístění (Select Layer by Location). Tento postup má rovněž eliminovat nedostatek analýzy podle odrážky 6.3.1. tj. nezapočtení vchodů, které leží sice již mimo postižené území, ale patří k budovám, které se byť jen částečně, v postiženém území nacházejí. Polygony parcel zde nahrazují polygony stavebních objektů. Chybějící geometrie u některých záznamů parcel, jako na obrázku 9, je částečně eliminována ještě další prostorovou analýzou. V této analýze jsou k již vybraným definičním bodům vchodů přidány další vchody v postiženém území nemající, ale odpovídající polygon stavebního objektu. K tomuto výběru je použit nástroj vybrat podle umístění (Select Layer by Location) s parametrem přidat k vybraným. Přidávají se tedy definiční body vchodů a výběr je proveden podle polygonu postiženého území. Zároveň je třeba si uvědomit nesoulad v geometrii parcel a stavebních objektů, na jedné parcele může být více stavebních objektů a tedy i definičních bodů vchodů (obrázek 8). Nebo naopak jeden stavební objekt je složen z několika parcel (obrázek 7) a tím nedojde k vybrání všech definičních bodů vchodů náležejících k jedné budově.

Tento nedostatek se ale projeví jen u definičních bodů parcel, které se nacházejí v budovách jen částečně zasahujících do postiženého území. Analýzou dat tímto způsobem nemůže dojít k nulovým výsledkům.

6.3.8 Diskuze sumarizace postupů analýz 1-7

Ať už byl proveden výběr postižených definičních bodů adres jakýmkoliv z dříve uvedených způsobů, musí být provedena sumarizace počtu osob nacházejících se v postiženém území. Za tímto účelem můžeme v prostředí ArcMap nad atributovou tabulkou použít funkci sumarizace http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.4/manage-data/tables/summarizing-data-in-a-table.htm, případně lze použít nástroj souhrnná statistika (Summary Statistics) http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/tools/analysis-toolbox/summary-statistics.htm.

Přesto že jsou všechny navržené postupy analýzy jednoduché a zvládne je uživatel jen se základními znalostmi práce s GIS, je třeba myslet i na uživatele výstupů těchto analýz. Při pohledu na výstupní tabulky 13 a 14 je zřejmé, že uživatel neznalý struktury výstupní tabulky se v ní bude jen obtížně orientovat. To že se pod názvem pole FREQUENCY skrývá počet nalezených definičních bodů je pro běžného uživatele zcela matoucí.

Řešením by bylo v rámci projektu nastavit alias názvy pro jednotlivá pole tak, aby byly tyto názvy srozumitelné. To ale chce nějaký čas a toho například při úniku nebezpečné látky není nazbyt. K provedení analýzy se musí provést tyto úkony:

- Připravit mapový projekt a vložit do něj data.
- Nastavit vizualizaci pro jednotlivé třídy prvků.
- Provést jednotlivé kroky analýzy. Postup analýzy, který vyšel jako nejpřesnější, není ale nejrychlejší.
- Provést sumarizaci vybraných dat.

6.4 Vytvoření nástroje v jazyce Python

Pro maximální urychlení analýzy a maximální pochopitelnost výsledků jsem napsala skript v jazyce Python. Při tvorbě skriptu jsem využila literaturu [38] a elektronické stránky http://desktop.arcgis.com.

Skript při své práci provede:

- Kontrolu správnosti všech vstupně výstupních parametrů.
- Vybere polygony stavebních objektů v postiženém území nebo, které postižené území protínají.
- Do proměnné načte seznam všech vybraných stavebních objektů a na jeho základě vybere příslušné definiční body vchodů.
- K výběru přidá dosud nevybrané definiční body vchodů nacházející se v postiženém území.
- Vybrané definiční body vchodů uloží do nové třídy prvků a provede sumarizaci získaných dat. Výsledek sumarizace uloží do tabulek.
- V třídě prvků a tabulkách vytvoří uživatelsky přívětivé alias názvy jednotlivých polí.
- Třídu prvků a tabulky převede do tabulek ve formátu Microsoft Excel.

Předností tohoto skriptu je že:

- Není třeba vytvářet mapový projekt, ani spouštět ArcMap.
- Stačí nastavit pouze cesty ke zdrojovým datům a k místům pro uložení výstupů, veškerá nastavení jsou patrná z obrázků 26 – 32.
- Vybraná data jsou uložena do nové třídy prvků a názvům polí jsou přidány srozumitelné alias názvy. V tabulce 15 můžete porovnat atributovou tabulku definičních bodů vchodů získanou postupnými kroky (horní část tabulky) a prostřednictvím skriptu (dolní část tabulky).
- Skript zároveň vytvoří tabulky se součty počtu obyvatel.

- Tabulky se součty obyvatel exportuje do tabulek ve formátu Microsoft Excel, tabulky 16 a 17. S výsledky analýzy tak může pracovat širší okruh lidí bez potřeby GIS.
- Třída prvků postižených definičních bodů adres je exportována rovněž do formátu Microsoft Excel a to včetně souřadnic. Tuto tabulku lze načíst do Tenkého mapového klienta HZS dostupného odkudkoliv v sítí Internet http://gis.izscr.cz/map2/.
- Ukázka je na straně 82 – 85.
- Vlastní analýza a export dat je mnohem rychlejší než při ručním zpracování analýzy, více na obrázku 33.

6.5 Přínosem diplomové práce

Podařilo se mi:

- Najít postup analýzy, který maximálně eliminuje chyby a nedostatky vstupních dat.
- Využít data o počtu obyvatel dostupná z CDS.
- Vytvořit skript pro co nejrychlejší provedení analýzy a vytvoření uživatelsky přívětivých výstupních dat.
- Maximálně zkrátit dobu potřebnou pro získání výsledků analýzy.

6.6 Co se zcela nepodařilo vyřešit

6.6.1 Eliminace chyb dat

Informace o počtu budov a počtu osob jsou získávány prostřednictvím polygonů stavebních objektů.

- Pokud někde chybí stavební objekty, které zasahují do postiženého území, nebudou vybrány definiční body vchodů, které leží mimo zasažené území.

6.6.2 Analýza ozvučení prostředky JSVV

Nepodařilo se mi zjistit neozvučené objekty prostředky JSVV v zasaženém prostoru, ne z toho důvodu, že by analýza nebyla možná, ale protože její výsledky jsou jen obtížně uchopitelné z důvodů:

- Ozvučení sirénami je plocha, která neřeší tvar terénu, překážky v šíření zvuku a neuvažuje ani o směru větru a vlhkostí vzduchu, tedy atributy ovlivňující šíření zvuku.
- Při výpočtu není rovněž řešený lidský faktor. Někdo mohl signál přeslechnout, protože spal, má sluchové postižení či se zdržoval v hlučném prostředí (výrobní prostory, sledování televizního či rozhlasového vysílání, …).
- V našem kraji je navíc ze 185 sirén pouze 40 elektronických, které jsou schopné předat mimo signál všeobecná výstraha i potřebnou verbální informaci.
- V praxi to tedy vypadá tak, že jsou obyvatelé jednotlivých budov informováni přímo příslušníky HZS, Policií ČR, tam kde je i Městskou policií a dalšími informačními systémy obce za využití různých technických prostředků.
- Vzhledem k zavedené praxi ke způsobu informování obyvatel v postižené oblasti je tato analýza ozvučení JSVV nepodstatná.
- Z těchto důvodů jsem od analýzy ozvučení upustila.

6.7 Zhodnocení

Navrhla jsem sedm různých postupů prostorové analýzy, z těchto analýz jsem vybrala tu, která poskytuje stabilně nejpřesnější výsledky a na základě této analýzy, jsem vytvořila nástroj, který může pomoct při rozhodování. Vlastní rozhodování je ale vždy na lidech, ať se jedná o velitele na místě zásahu, tak

i při rozhodnutích v KŠ. Ideální by bylo, kdyby byly k dispozici dynamická data, kde je počet osob brán z přihlášených SIM karet mobilních operátorů. Bohužel tato služba je zpoplatněna částkou, která není nevýznamná. V případě dynamických dat by bylo o hodně jednodušší stanovit počet osob, které se v zasažené oblasti nacházejí. Žel ani tato metoda by nebyla zcela přesná. Ze statistických údajů vyplývá, že v naší republice připadá na osobu cca 1,4 SIM karty.

7 ZÁVĚR

Tato diplomová práce si kladla za cíl navrhnout postup provádění prvotní analýzy území při úniku nebezpečné látky, výskytu nakažlivé či přenosné nemoci pomocí vrstev GIS z centrálního datového skladu. Z celkového počtu vrstev, které se v CDS nacházejí, byly vytipovány čtyři třídy prvků. SWOT analýzou byla vybrána ta, která splňovala podmínky, které jsem si stanovila. Poté jsem identifikovala rizika, které plynou z vybrané bodové třídy prvků pro prostorovou analýzu, a navrhla jsem další data z CDS k zpřesnění prostorové analýzy. Navrhla jsem postup prostorové analýzy. Nejprve jsem identifikovala polygony budov, poté prostřednictvím relace jsem vybrala definiční body příslušných vchodů. Jelikož polygony stavebních objektů není pokryta celá ČR, bylo nutné v těchto místech provést přímo výběr na definiční body vchodů. Tudíž jsem přidala k vybraným definičním bodům vchodů podle polygonů stavebních objektů ještě definiční body vchodů vybrané přímo podle polygonu postiženého území. Následovala sumarizace vybraných záznamů definičních bodů vchodů k získání počtu obyvatel v postiženém území. Po vybrání dat byl sestaven skript v jazyce Python, který rychlým způsobem stanoví počty osob a výsledky lze načíst do Tenkého mapového klienta HZS ČR, který je dostupný odkudkoliv v síti Internet. Podařilo se mi najít postup analýzy, který z velké části eliminuje chyby a nedostatky vstupních dat, využila jsem data dostupná z CDS a tedy dostupná všem HZS krajů. Vytvořený skript pro rychlé provedení analýzy upravuje výstupní data tak, aby byla uživatelsky přívětivá. Maximálně se zkrátila doba potřebná pro získání výsledků analýzy. Co se zcela nepodařilo vyřešit je eliminace chyb dat v chybějících polygonech stavebních objektů, které zasahují do postiženého území, kde nebudou vybrány definiční body vchodů, které leží mimo zasažené území. Mnou vytvořený nástroj může pomoct při rozhodování, ale vlastní rozhodovací proces je vždy na lidech ať se jedná o velitele na místě zásahu, tak i při rozhodnutích v KŠ.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

Zkratka	Její význam
BR	Bezpečnostní rada
CDS	Centrální datový sklad
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
DP	Diplomová práce
GIS	Geografický informační systém
HZS	Hasičský záchranný sbor
HZS KK	Hasičský záchranný sbor Karlovarského kraje
ID	Identifikátor
IDADR	Identifikátor adresního místa
IDLE	Integrated DeveLopment Environment
IJGIS	International journal of Geographical information systems
INSPIRE	Infrastruktura prostorových informací Evropy
ISKN	Informační systém katastru nemovitostí
IZS	Integrovaný záchranný systém
JSVV	Jednotný systém varování a vyrozumění
KS	Krizová situace
KŠ	Krizový štáb
MU	Mimořádná událost

NCHL	Nebezpečná chemická látka
NL	Nebezpečná látka
OPÚ	Obec s pověřeným úřadem
ORP	Obec s rozšířenou působností
PPČ	Pozemek parcelní číslo
RSO	Registr sčítacích obvodů
RÚIAN	Registr územní identifikace, adres a nemovitostí
SaP	Síly a prostředky
SARS	Severe Acute Respiratory Syndrome
SIM	Subscriber Information Module
SLDB	Sčítání lidu, domů a bytů
SPS	Stálá pracovní skupina
SW	Software
SWOT	**S**trenghts**, W**eaknesses**, O**pportunities**, T**hreats
TEA	Technickoekonomické atributy
VDP	Veřejný dálkový přístup
VRZ	Výstražné zvukové a rozhlasové zařízení
ZABAGED	Základní báze geografických dat
ZSJ	Základní sídelní jednotka
ZZS	Záchranná zdravotnická služba

9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. KOLEKTIV AUTORŮ. Skripta - *Ochrana obyvatelstva a krizové řízení: skripta*. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015.19. ISBN 978-80-86466-62-0.
2. Zákon č. 240/2000 Sb.: Zákon o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). In: *Sbírka zákonů*. Praha, 2000, částka 73/2000
3. Směrnice Ministerstva vnitra č. j.: MV -117572-2/PO-OKR-2011: *Kterou se stanoví jednotná pravidla organizačního uspořádání krizového štábu kraje, krizového štábu obce s rozšířenou působností a krizového štábu obce*. In:. Praha, 2011, ročník 9, částka 6.
4. POKYN 10. Pokyn generálního ředitele Hasičského záchranného sboru České republiky: *Kterým se stanovují zásady strategické úrovně řízení hasičského záchranného sboru kraje při řešení mimořádných událostí nebo krizových situací na území kraje.* Praha: Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2016.
5. BŘEHOVSKÝ, Martin a Karel JEDLIČKA. *Přednáškové texty pro Úvod do GIS*. ZČU Plzeň, 2005.
6. RAPANT, P. *Úvod do geografických informačních systémů: skripta PGS*. Ostrava: Institut geoinformatiky, VŠB - TU, Ostrava, 2002.11.
7. RUDA, Aleš. *Úvod do studia geografických informačních systémů*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2010. ISBN 978-80-7375-427-3
8. *Co je GIS?* [online]. Praha: ARCDATA, ©2011, 2011 [cit. 2017-05-04]. Dostupné z: http://old.arcdata.cz/oborova-reseni/co-je-gis/
9. Výroční zpráva: Komise GIS HZS ČR 2009-2012. *Výroční zpráva: Komise GIS HZS ČR 2009-2012*. GŘ HZS, 11.
10. TEAM OF AUTHORS. *Editing in ArcMap: GIS by ESRI*. USA: ESRI, 2002. ISBN 1-58948-062-7.

11. TEAM OF AUTHORS. *Getting Started with ArcGIS*. USA: ESRI, 2002. ISBN 1-58948-061-9.
12. TEAM OF AUTHORS. *ArcGIS 9: Začínáme s ArcGIS*. USA: ESRI, 2004. 7.
13. MIKA, Otakar J. a Lubomír POLÍVKA. *Radiační a chemické havárie*. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2010. ISBN 978-80-7251-321-5.
14. MARTÍNEK, Bohumír. *Ochrana člověka za mimořádných událostí: příručka pro učitele základních a středních škol*. Vyd. 2., opr. a rozš. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2003. ISBN 80-86640-08-6.
15. MARTÍNEK, Bohumír. *Ochrana obyvatelstva I*. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2009. ISBN 978-80-7251-298-0.
16. GÖPFERTOVÁ, Dana a Zdeněk ŠMERHOVSKÝ. *Výkladový slovník termínů v epidemiologii.* Praha: Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví, 2015.s.81. ISBN 978-80-87023-31-0.
17. Zákon č. 258/2000 Sb.: Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů. In: *Sbírka zákonů*. Praha, 2000, částka 74.
18. Zákon č. 166/1999 Sb.: Zákon o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon). In: *Sbírka zákonů*. Praha, 1999, částka 57.
19. Vyhláška č. 380/2002 Sb.: Vyhláška Ministerstva vnitra k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva. In: *Sbírka zákonů*. Praha, 2002, částka 133.
20. Zákon č. 224/2015 Sb.: Zákon o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci závažných havárií). In: *Sbírka zákonů*. Praha, 2015, částka 93.

21. Zákon č. 239/2000 Sb.: Zákon o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. In: *Sbírka zákonů*. Praha, 2000, částka 73.
22. KLIMÁNEK, Martin. *Geoinformační systémy: návody ke cvičením v systému ArcGIS*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2008. ISBN 978-80-7375-211-8.
23. MELITA, Kennedy a Steve KOPP. *Understanding Map Projections*. USA: ESRI. ISBN 80-228-0517-3.
24. MICHAEL, Minami. *Using ArcMap: GIS by ESRI*. USA: ESRI, 2000. ISBN 1-879102-96-X.
25. RAPANT, Petr. *Geoinformatika a geoinformační technologie*. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, Hornicko-geologická fakulta, Institut geoinformatiky, 2006. ISBN 80-248-1264-9.
26. TUČEK, Ján. *Geografické informační systémy: principy a praxe*. Praha: Computer Press, 1998. CAD & GIS. ISBN 80-7226-091-x.
27. TUČEK, Jan. *Geografické informačné systémy*. Zvolen: TU Zvolen, 1996. ISBN 80-228-0517-3.
28. VOŽENÍLEK, Vít. *Geografické informační systémy I: pojetí, historie, základní komponenty*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1998. ISBN 80-7067-802-x.
29. KRÖMER, Antonín, Petr MUSIAL a Libor FOLWARCZNY. *Mapování rizik*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2010. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-086-9.
30. KRTIČKA, Luděk, Martin ADAMEC a Pavel BEDNÁŘ. *Manuál pracovních postupů v GIS pro oblast sociálního výzkumu a sociálních práci*. V Ostravě: Ostravská univerzita, 2012. ISBN 978-80-7464-155-8.
31. *Souřadnicové referenční systémy* [online]. Praha: Geoportál ČÚZK, 2015 [cit. 2017-05-10]. Dostupné z: http://geoportal.cuzk.cz/(S(vcfbbcmh1fiskygfqxthnxe0))/Default.aspx?mode=Text

Meta&text=INSPIRE_ref_systemy&side=INSPIRE_dSady&head_tab=sekce-04-gp&menu=411

32. Nařízení vlády č. 430/2006 Sb.: Nařízení vlády o stanovení geodetických referenčních systémů a státních mapových děl závazných na území státu a zásadách jejich používání. Praha, 2006, částka 138.
33. KOLÁČEK, Ondřej. *Vybrané SW nástroje pro určení ohroženého území a možnosti analýzy jejich výstupů - implementace do GIS*. Zlín, 2015. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Fakulta logistiky a krizového řízení.
34. *A Mark 1 Geographical Analysis Machine for the automated analysis of point data sets* [online]. Časopis IJGIS - International journal of Geographical information systems volume, 2007, **2007** [cit. 2017-04-04]. Dostupné z: http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02693798708927821
35. ŠÍMOVÁ, P., V. BARTÁK, O. ŠPATENKOVÁ, K. GDULOVÁ a A. BÁRTA. *Analytická podpora mapování rizik*. Praha: Fakulta životního prostředí ČZÚ v Praze, 2014.
36. *SWOT analýza* [online]. Praha. ManagementMania, 2016 [cit. 2017-04-20]. Dostupné z: https://managementmania.com/cs/swot-analyza
37. *SWOT analýza v Excelu* [online]. Praha. Fotis Fotopulos, 2011 [cit. 2017-04-20]. Dostupné z: http://excel-navod.fotopulos.net/swot-analyza.html
38. SUMMERFIELD, Mark. *Python 3: výukový kurz*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2737-7.
39. *A quick tour of geoprocessing tool references* [online]. USA: ESRI©2016, 2016 [cit.2017-04-30]. Dostupné z: http://desktop.arcgis.com/en/
40. *Ověření budov RSO* [online]. Praha: Český statistický úřad ©2016, 2016 [cit. 2017-05-04]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/rso/overeni-budov-rso
41. Zákon č. 111/2009 Sb., Zákon o základních registrech. In: *Sbírka zákonů*. Praha, 2009, částka 33.

42. *Adresní místa* [online]. Praha: Český statistický úřad ©2016, 2016 [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/rso/adresni_mista
43. *FAQ - stavební objekty* [online]. Praha: ČÚZK ©2017, 2017 [cit. 2017-04-23]. Dostupné z: http://www.cuzk.cz/Uvod/Produkty-a-sluzby/RUIAN/1-Editacni-agendovy-system-ISUI/Casto-kladene-dotazy-k-RUIAN-(FAQ)/FAQ-stavebni-objekty-srpen2015.aspx
44. *Často kladené otázky k RUIAN* [online]. Praha: Státní správa zeměměřičství a katastru©2017,2017 [cit.2017-05-05]. Dostupné z:http://www.cuzk.cz/Uvod/Produkty-a-sluzby/RUIAN/1-Editacni-agendovy-system-ISUI/Casto-kladene-dotazy-k-RUIAN-(FAQ)/FAQ-stavebni-objekty-srpen2015.aspx
45. Zákon č. 256/2013 Sb., Zákon o katastru nemovitostí: (katastrální zákon). In: Sbírka zákonů. Praha, 2011, částka 99.
46. Zákon č. 151/1997 Sb., Zákon o oceňování majetku a o změně některých zákonů (zákon o oceňování majetku). In: Sbírka zákonů. Praha, 1997, částka 54.
47. *Using Select By Attributes* [online]. USA: ESRI©2016, 2016 [cit. 2017-04-30]. Dostupné z: http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.4/map/working-with-layers/using-select-by-attributes.htm
48. *Essentials of relating tables* [online]. USA: ESRI©2016, 2016 [cit. 2017-04-30]. Dostupné z: http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.4/manage-data/tables/essentials-of-relating-tables.htm
49. *Select Layer By Location* [online]. USA: ESRI©2016, 2016 [cit. 2017-04-30]. Dostupné z: http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.4/tools/data-management-toolbox/select-layer-by-location.htm
50. *Using Select By Location* [online]. USA: ESRI©2016, 2016 [cit. 2017-04-30]. Dostupné z: http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.4/map/working-with-layers/using-select-by-location.htm

51. *Summary Statistics* [online]. USA: ESRI©2016, 2016 [cit. 2017-04-30]. Dostupné z: http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.4/tools/analysis-toolbox/summary-statistics.htm
52. *Select Layer By Attribute* [online]. USA: ESRI©2016, 2016 [cit. 2017-04-30]. Dostupné z: http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/tools/data-management-toolbox/select-layer-by-attribute.htm

10 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Tematické vrstvy a datové sady 13
Obrázek 2 Pracovní postup v datovém skladu 14
Obrázek 3 Postižená oblast s vybranými datovými zdroji 37
Obrázek 4 Definiční bod budovy, definiční bod vchodu 39
Obrázek 5 Definiční body vchodů 51
Obrázek 6 Chybějící polygon stavebního objektu 52
Obrázek 7 Stavební objekt se dvěma parcelami 53
Obrázek 8 Část postiženého území 54
Obrázek 9 Chybějící polygony stavebních objektů 55
Obrázek 10 Hypoteticky postižená oblast 56
Obrázek 11 Nevhodná prostorová analýza 59
Obrázek 12 Jiný postup lokalizace 60
Obrázek 13 Ukázka stavebních objektů s rozdělením na více parcel 61
Obrázek 14 Ukázka definičního bodu vchodu bez příslušného stavebního objektu 62
Obrázek 15 Relace mezi třídami prvků stavebních objektů a definičních bodů vchodů 64
Obrázek 16 Připravený projekt na analýzu 65
Obrázek 17 Zadání jednotlivých parametrů výběru 66
Obrázek 18 Atributová tabulka stavebních objektů 67
Obrázek 19 Výběr prvků podle umístění 68
Obrázek 20 Export do nové souborové databáze 69
Obrázek 21 Uložení nové souborové databáze 70
Obrázek 22 Přidání dat do projektu 70
Obrázek 23 Nástroj ArcToolbox - Souhrnná statistika 71
Obrázek 24 Nástroj ArcToolbox – Vstupní tabulka 71
Obrázek 25 Souhrnná statistika – vstupní tabulka 72

Obrázek 26 Jednotlivá pole dialogu 76
Obrázek 27 Zadání třídy prvků s plochou postiženého území 77
Obrázek 28 Zadání třídy prvků definičních bodů vchodů 77
Obrázek 29 Zadání třídy prvků stavebních objektů 78
Obrázek 30 Zadání prefixu 78
Obrázek 31 Zadání místa k uložení souborové geodatabáze 79
Obrázek 32 Zadání místa k uložení tabulek Microsoft Excel 79
Obrázek 33 Dialogové okno s historií výsledků 80
Obrázek 34 Import dat 82
Obrázek 35 Nástroj k vykreslení bodů postižených vchodů 82
Obrázek 36 Import dat 82
Obrázek 37 Vybrání ze seznamu daného souboru 83
Obrázek 38 Vyplnění dialogu podle vzoru 83
Obrázek 39 Postup dle návodu 84
Obrázek 40 Mapa s přidanými body definičních bodů vchodů s výpisem atributů 84
Obrázek 41 Porovnání výsledků SWOT analýzy datových zdrojů 87
Obrázek 42 Porovnání výsledků série analýz 1 podle postupu 1. – 7. v počtu nalezených vchodů 90
Obrázek 43 Porovnání výsledků série analýz 1 podle postupu 1. – 7. v počtu nalezených obyvatel 90
Obrázek 44 Porovnání výsledků série analýz 2 podle postupu 1. – 7. v počtu nalezených vchodů 91
Obrázek 45 Porovnání výsledků série analýz 2 podle postupu 1. – 7. v počtu nalezených obyvatel 91

11 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 Obsah datového skladu 15
Tabulka 2 Porovnání datových zdrojů 38
Tabulka 3 Definiční bod správního celku 41
Tabulka 4 SWOT analýza - rozdělení 43
Tabulka 5 SWOT analýza bodové třídy prvků CSU_bud 44
Tabulka 6 SWOT analýza bodové třídy prvků CSU_bud_vchod 46
Tabulka 7 SWOT analýza bodové třídy prvků CSU_pocet_ob_2011 47
Tabulka 8 SWOT analýza bod. třídy prvků ZBGD_DefinicniBodSprCelku .. 49
Tabulka 9 Výsledky analýzy 58
Tabulka 10 Výsledky jednotlivých analýz 60
Tabulka 11 Atributová tabulka stavebních objektů 67
Tabulka 12 Tabulka s vybranými definičními body vchodů 68
Tabulka 13 Celkový počet obyvatel v postižené oblasti 72
Tabulka 14 Výsledná tabulka 73
Tabulka 15 Postup zjednodušení zadávání 81
Tabulka 16 Ukázka výstupů do tabulek Excel 85
Tabulka 17 Ukázka výstupů do Excelu - počet obyvatel v postižené oblasti 85

12 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Seznam vrstev v datovém skladu 1
Příloha 2 Atributová struktura vytipovaných dat 13
Příloha 3 Skript – Počty obyvatel 19

Příloha 1: Seznam vrstev v datovém skladu

Zdroj dat Název třídy prvků	Popis	Typ prvku
Data Central Europen Data Agency		
CEDA_admin1	kraj	polygon
CEDA_admin7	okres	polygon
CEDA_admin8	obec	polygon
CEDA_admin9	městská část, městský obvod	polygon
CEDA_bua	zastavěné území	polygon
CEDA_Budovy_RUIAN	Doplněk databáze StreetNet CZE zahrnující polygony budov z RUIAN. Databáze vznikla exportem z VFR RUIAN a výběrem základních atributů stavebních objektů. Stavební objekty RUIAN jsou k dispozici pouze pro katastrální mapy ve vektorovém formátu	polygon
CEDA_cityc	centrum osídlení	bod
CEDA_exit	mimoúrovňové křižovatky na dálnicích a rychlostních silnicích	bod
CEDA_landcov	využití půdy (les)	polygon
CEDA_landuse	využití půdy	polygon
CEDA_nat_protection	zvláště chráněná území -národní parky, CHKO, přírodní rezervace a památky	polygon
CEDA_poi	zájmové body	bod
CEDA_railway	železnice	linie
CEDA_road	pozemní komunikace, přívoz	linie
CEDA_road_km	kilometráž vybraných silnic (dálnice, rychlostní silnice)	bod
CEDA_staniceni_HZS	Bodová vrstva staničení (kilometráže) státní silniční sítě (dálnice a silnice I. - III. třídy) s intervalem 500 metrů. Body jsou geometricky sjednoceny s odpovídajícími úseky pozemních komunikací databáze StreetNet CZE. Staničení je odvozeno od propojení úseků StreetNet CZE s Uzlovým lokalizačním systémem (ULS) Silniční databanky Ředitelství silnic a dálnic.	bod
CEDA_water	vodní plocha	polygon
CEDA_water_l	vodní tok	linie
Data ČESKÉ PRODUKTOVODY A ROPOVODY		
CEPRO_PRVODY_Kilo	kilometráž produktovodů a ropovodů	bod
CEPRO_PRVODY_Sachta	kontrolní šachty	bod
CEPRO_PRVODY_Trasa	trasa produktovodů a ropovodů	linie
Data Česká energetická přenosová soustava		
CEPS_op	ochranné pásmo měnících stanic	polygon
CEPS_op_1	ochranné pásmo vedení velmi vysokého napětí	polygon
CEPS_stanice	měnící stanice	polygon

CEPS_stozar	stožár vedení velmi vysokého napětí	bod
CEPS_vedeni	vedení velmi vysokého napětí	linie

Data Český statistický úřad		
CSU_adr	adresní místa	bod
CSU_bud	budovy	bod
CSU_bud_vchod	budovy s vyznačením místa vchodu	bod
CSU_cast	části obce	polygon
CSU_cast_d	části obce – díl	polygon
CSU_d_zsj	základní sídelní jednotky – díl	polygon
CSU_db_cast	definiční body částí obce	bod
CSU_db_cast_d	definiční body částí obce – díl	bod
CSU_db_ku	definiční body katastrálních území	bod
CSU_db_lau1	definiční body okresů lau 1	bod
CSU_db_mco	definiční body městských obvodů/částí	bod
CSU_db_nuts1	definiční body území nuts 1	bod
CSU_db_nuts2	definiční body oblastí nuts 2	bod
CSU_db_nuts3	definiční body krajů nuts 3	bod
CSU_db_obec	definiční body částí obce	bod
CSU_db_orp	definiční bod obcí s rozšířenou působností	bod
CSU_db_sop	definiční bod správních obvodů hlavního města Prahy	bod
CSU_utj	definiční bod územně technických jednotek	bod
CSU_uzohmp	definiční bod územních obvodů hlavního města Prahy	bod
CSU_db_zsj	definiční bod základních sídelních jednotek	bod
CSU_db_zsj_d	definiční bod základních sídelních jednotek – díl	bod
CSU_fu	finanční úřady	polygon
CSU_ku	katastrální území	polygon
CSU_lau1	okresy lau 1	polygon
CSU_mco	městské obvody/městské části	polygon
CSU_mu	matriční úřady	polygon
CSU_nuts0	stát nuts 0	polygon
CSU_nuts1	území nuts 1	polygon
CSU_nuts2	oblasti nuts 2	polygon
CSU_nuts3	kraje nuts 3	polygon
CSU_obce	obce a vojenské újezdy	polygon
CSU_orp	obce s rozšířenou působností	polygon
CSU_pocet_ob_2011	výsledky sčítání lidí, domů a bytů z roku 2011 za díly ZSJ	polygon
CSU_pou	pověřené obecní úřady	polygon
CSU_psc	poštovní směrovací číslo územního obvodu adresní pošty	polygon
CSU_so	statistické obvody	polygon
CSU_sop	správní obvody hlavního města Prahy	polygon
CSU_statm	statutární města a hlavní město Praha	polygon

CSU_su	stavební úřady	polygon
CSU_ul	ulice a veřejná prostranství	bod
CSU_utj	územně technické jednotky	polygon
CSU_uzohmp	územní obvody hlavního města Prahy	polygon
CSU_zsj	základní sídelní jednotky	polygon
CSU_zuj	základní územní jednotky	polygon

Data Český úřad zeměměřický a katastrální		
GEONAMES	pomístní názvy	bod
ZBGD_AdresniMistPojmUlice	definiční bod adresního místa v místech s pojmenovanými ulicemi	bod
ZBGD_AdresniMistUliceBezJm	definiční bod adresního místa v místech bez pojmenovaných ulic	bod
ZBGD_AkvaduktShybka	akvadukt, shybka	linie
ZBGD_ArealUceloveZastavby	areál účelové zástavby	polygon
ZBGD_ArealUceloveZastavby_c	areál účelové zástavby	centroid
ZBGD_BazinaMocal	bažina, močál	linie
ZBGD_BodPolohovehoPole	bod polohového bodového pole	bod
ZBGD_BodTihovehoPole	bod základního tíhového bodového pole	bod
ZBGD_BodVyskovehoPole	bod základního výškového pole	bod
ZBGD_Brehovka	obvodová linie vodního toku nebo vodní plochy	linie
ZBGD_Brod	brod	linie
ZBGD_BudovaBlokBudov	budova jednotlivá nebo blok budov	polygon
ZBGD_BudovaBlokBudov_b	budova jednotlivá nebo blok budov	bod
ZBGD_Bunkr	bunkr	bod
ZBGD_Cesta	osa cesty	linie
ZBGD_DalkProduktDalkPotrub	dálkový produktovod, dálkové potrubí	linie
ZBGD_DefinicniBodNamesti	definiční bod náměstí	bod
ZBGD_DefinicniBodSprCelku	definiční bod správního celku	bod
ZBGD_DoplnkovaLinie	doplňková linie	linie
ZBGD_DopravnikovyPas	dopravníkový pás	linie
ZBGD_Elektrarna	elektrárna	polygon
ZBGD_Elektrarna_b	elektrárna	bod
ZBGD_Elektrarna_c	elektrárna	centroid
ZBGD_ElektrickeVedeni	elektrické vedení	linie
ZBGD_HaldaOdval	halda, odval	polygon
ZBGD_HaldaOdval_c	halda, odval	centroid
ZBGD_Heliport	heliport	bod
ZBGD_HradbaVal	hradba, val, bašta, opevnění	linie
ZBGD_HraniceGeomJednotky	hranice geomorfologické jednotky	linie
ZBGD_HraniceSpravniJednotkyaKU	hranice správní jednotky a katastrálního území	linie
ZBGD_HraniceUzivani	hranice užívání půdy	linie
ZBGD_Hrbitov	hřbitov	polygon
ZBGD_Hrbitov_c	hřbitov	centroid
ZBGD_ChladiciVez	chladící věž	linie
ZBGD_Chmelnice	chmelnice	polygon

ZBGD_Chmelnice_c	chmelnice	centroid
ZBGD_Kolejiste	kolejiště	polygon
ZBGD_Kolejiste_c	kolejiště	centroid
ZBGD_KotovanyBod	kótovaný bod	bod
ZBGD_KrizovatkaMimourovnUBM	křižovatka mimoúrovňová	bod
ZBGD_KrizovatkaUrovnovaUBU	křižovatka úrovňová	bod
ZBGD_KrizSloupKultVyznamu	kříž, sloup kulturního významu	bod
ZBGD_KulnaSklenikFoliovnik	kůlna, skleník, fóliovník	linie
ZBGD_LanovaDrahaLyzarskyVlek	osa lanové dráhy, lyžařského vleku	linie
ZBGD_Lavka	lávka	linie
ZBGD_Lavka_b	lávka	bod
ZBGD_LesniPrusek	lesní průsek	linie
ZBGD_LesniPudaSeStromy	lesní půda se stromy	polygon
ZBGD_LesniPudaSeStromy_c	lesní půda se stromy	centroid
ZBGD_LesniPudaSKosodrevinou	lesní půda s kosodřevinou	polygon
ZBGD_LesniPudaSKosodrevinou_c	lesní půda s kosodřevinou	centroid
ZBGD_LesniPudaSKrovPorostem	lesní půda s křovinatým porostem	polygon
ZBGD_LesniPudaSKrovPorostem_c	lesní půda s křovinatým porostem	centroid
ZBGD_Letiste	letiště	polygon
ZBGD_Letiste_c	letiště	bod
ZBGD_LiniovaVegetace	liniová vegetace	linie
ZBGD_LyzarskyMustek	lyžařský můstek	linie
ZBGD_MaloplosneZCHU	maloplošné zvláště chráněné území	polygon
ZBGD_Metro	osa trati metra	linie
ZBGD_MohylaPomnikNahrobek	mohyla, pomník, náhrobek	bod
ZBGD_Most	most	linie
ZBGD_ObvodLetistniDrahy	obvod letištní dráhy	linie
ZBGD_OkrasnaZahradaPark	okrasná zahrada park	polygon
ZBGD_OkrasnaZahradaPark_c	okrasná zahrada park	centroid
ZBGD_OrnaPudaAOstatni	orná půda a ostatní dále nespecifikované plochy	polygon
ZBGD_OrnaPudaAOstatni_c	orná půda a ostatní dále nespecifikované plochy	centroid
ZBGD_OsaLetistniDrahy	osa letištní dráhy	linie
ZBGD_OsamelyBalvanSkala	osamělý balvan, skála, skalní suk	bod
ZBGD_OstatniPlochaVSidlech	ostatní plocha v sídlech např. zastavěná plocha, plocha ulic, proluky	polygon
ZBGD_OstatniPlochaVSidlech_c	ostatní plocha v sídlech např. zastavěná plocha, plocha ulic, proluky	centroid
ZBGD_OvocnySadZahrada	ovocný sad zahrada	polygon
ZBGD_OvocnySadZahrada_c	ovocný sad zahrada	centroid
ZBGD_ParkovisteOdpocivka	parkoviště, odpočívka	polygon
ZBGD_ParkovisteOdpocivka_c	parkoviště, odpočívka	centroid
ZBGD_PataTerennihoUtvaru	pata terénního tvaru	linie
ZBGD_Pesina	osa pěšiny	linie
ZBGD_PlavebniKomora	osa plavební komory	linie
ZBGD_Podjezd	podjezd	linie

ZBGD_Podjezd_b	podjezd	bod
ZBGD_PomocnaHraniceUzivani	pomocná hranice užívání	linie
ZBGD_PostaDefinicniBod	definiční bod pošty	bod
ZBGD_PovrchovaTezbaLom	povrchová těžba, lom	polygon
ZBGD_PovrchovaTezbaLom_c	povrchová těžba, lom	centroid
ZBGD_PrecerpStaniceProdukt	přečerpávací stanice produktovodu	polygon
ZBGD_PrecerpStaniceProdukt_c	přečerpávací stanice produktovodu	centroid
ZBGD_PrehradniHrazJez	osa hráze nebo jezu	linie
ZBGD_Pristaviste	přístaviště	bod
ZBGD_Privoz	přívoz	linie
ZBGD_Propustek	propustek	linie
ZBGD_Propustek_b	propustek	bod
ZBGD_Raseliniste	rašeliniště	linie
ZBGD_Raseliniste_b	rašeliniště	bod
ZBGD_RokleVymol	rokle, výmol	linie
ZBGD_RozvalinaZricenina	rozvalina, zřícenina	linie
ZBGD_RozvodnaTransformovna	rozvodna, trafostanice	polygon
ZBGD_RozvodnaTransformovna_c	rozvodna, trafostanice	centroid
ZBGD_Rozvodnice	rozvodnice	linie
ZBGD_SesuvPudySut	sesuv půdy, suť	linie
ZBGD_SilniceDalnice	osa silnice, dálnice	linie
ZBGD_SilniceNeevidovana	silnice neevidovaná	linie
ZBGD_SilniceVeVystavbe	silnice ve výstavbě	linie
ZBGD_Silo	silo	linie
ZBGD_Silo_b	silo	bod
ZBGD_SkalniUtvary	skalní útvar	linie
ZBGD_Skladka	skládka	polygon
ZBGD_Skladka_c	skládka	bod
ZBGD_SkolaDefinicniBod	definiční bod školy	bod
ZBGD_SkupinaBalvanu	skupina balvanů	linie
ZBGD_SkupinaBalvanu_b	skupina balvanů	bod
ZBGD_StaniceMetra	stanice metra	bod
ZBGD_StozarElektrickehoVedeni	stožár elektrického vedení	bod
ZBGD_StozarLanoveDrahy	stožár lanové dráhy	bod
ZBGD_Stupen	stupeň, sráz	linie
ZBGD_TezniRopnaVez	těžní, ropná věž	bod
ZBGD_TovarniKomin	tovární komín	bod
ZBGD_TramvajovaDraha	osa tramvajové dráhy	linie
ZBGD_TrvalyTravniPorost	trvalý travní porost	polygon
ZBGD_TrvalyTravniPorost_c	trvalý travní porost	centroid
ZBGD_Tunel	tunel	linie
ZBGD_Ulice	osa ulice	linie
ZBGD_UsazovaciNadrzOdkaliste	usazovací nádrž, odkaliště	polygon
ZBGD_UsazovaciNadrzOdkaliste_c	usazovací nádrž, odkaliště	centroid
ZBGD_UstiSachtyStoly	ústí šachty, štoly	bod

ZBGD_UzlovyBodSilnicniSiteUBS	uzlový bod silniční sítě	bod
ZBGD_ValcovaNadrzZasobnik	válcová nádrž, zásobník	linie
ZBGD_ValcovaNadrzZasobnik_b	válcová nádrž, zásobník	bod
ZBGD_VelkoplosneZCHU	velkoplošné zvláště chráněné území	polygon
ZBGD_VetrnyMlyn	větrný mlýn	bod
ZBGD_VetrnyMotor	větrný motor	bod
ZBGD_VezNastNaBudVezStavbaOst	věžovitá nástavba na budově	bod
ZBGD_Vinice	vinice	polygon
ZBGD_Vinice_c	vinice	centroid
ZBGD_VodniPlocha	vodní plocha	polygon
ZBGD_VodniPlocha_c	vodní plocha	centroid
ZBGD_VodniTok	osa vodního toku	linie
ZBGD_VodojemVezovy	vodojem věžový	bod
ZBGD_Vodopad	vodopád	linie
ZBGD_Vodopad_b	vodopád	bod
ZBGD_VrstevniceDoplnkova	vrstevnice doplňková	linie
ZBGD_VrstevniceHlavni_vychod	vrstevnice základní (východ republiky)	linie
ZBGD_VrstevniceHlavni_zapad	vrstevnice základní (západ republiky)	linie
ZBGD_VrstevniceZesilena	vrstevnice zdůrazněná	linie
ZBGD_VstupDoJeskyne	vstup do jeskyně	bod
ZBGD_VYS_BodMrizky	bod polohového bodového pole s udanou výškou	bod
ZBGD_VYS_Brehovka	obvodová linie vodního toku nebo vodní plochy s udanou výškou	linie
ZBGD_VYS_DolniHrana	stupeň, sráz dolní hrana s udanou výškou	linie
ZBGD_VYS_HorniHrana	stupeň, sráz horní hrana s udanou výškou	linie
ZBGD_VYS_KorunaZelTelesa	koruna železničního tělesa s udanou výškou	linie
ZBGD_VYS_KotovanyBod	kótovaný bod s udanou výškou	bod
ZBGD_VYS_Most	most s udanou výškou	linie
ZBGD_VYS_Potok	osa potoku s udanou výškou	linie
ZBGD_VYS_Profil	výškový profil vodních toků	linie
ZBGD_VyznamOsamelyStromLesik	významný nebo osamělý strom, lesík	bod
ZBGD_ZdrojPodzemnichVod	zdroje podzemních vod	bod
ZBGD_Zed	zeď	linie
ZBGD_ZeleznicniPrejezd	železniční přejezd	linie
ZBGD_ZeleznicniPrejezd_b	železniční přejezd	bod
ZBGD_ZeleznicniTrat	osa železniční trati	linie
ZBGD_ZeleznicniVlecka	osa železniční vlečky	linie
ZBGD_ZelStaniceZastavka_b	železniční stanice, zastávka	bod
ZBGD_ZelStaniceZastavka_c	železniční stanice, zastávka	centroid
ZBGD_ZelStaniceZastavky	železniční stanice, zastávka	polygon

Data HZS ČR		
HZS_PPP_JPO_B	dislokace jednotek požární ochrany	bod
HZS_HO_P	pokrytí území České republiky jednotkami Hasičského záchranného sboru	polygon
HZS_LHSUzemi_P	územní působnost Letecké hasičské služby	polygon

HZS_LHSUzly_B	uzlové body Letecké hasičské služby	bod

Data Jaderná elektrárna Dukovany		
JEDU_Dekont_stan_ACR	dekontaminační stanoviště Armády České republiky	bod
JEDU_EvakTrasy_L	evakuační trasy	linie
JEDU_MistoReg_B	místa regulace pohybu osob a techniky	bod
JEDU_Pasmo05_P	pásmo 0 - 5 km	polygon
JEDU_Pasmo10_P	pásmo 0 - 10 km	polygon
JEDU_Pasmo20_P	pásmo 0 - 20 km	polygon
JEDU_Presun_zachr_SaP	trasy přesunu sil a prostředků	linie
JEDU_Sektor_P	sektory pásem	polygon
JEDU_tridici_stan	místa umístění třídících stanů	bod
JEDU_zatarasy	umístění zátarasů na komunikacích	bod

Data Jaderná elektrárna Temelín		
JETE_EvakTrasa_SaP_L	trasy přesunu sil a prostředků	linie
JETE_EvakTrasa_Zam_L	evakuační trasa zaměstnanců jaderné elektrárny	linie
JETE_EvakTrasa01_L	evakuační trasa	linie
JETE_EvakTrasa02_L	evakuační trasa	linie
JETE_EvakTrasa03_L	evakuační trasa	linie
JETE_EvakTrasa04_L	evakuační trasa	linie
JETE_EvakTrasa05_L	evakuační trasa	linie
JETE_EvakTrasa06_L	evakuační trasa	linie
JETE_EvakTrasaPCR_5_B	stanoviště Policie České republiky v pásmu 0 - 5 km	bod
JETE_EvakTtrasaPCR_13_B	stanoviště Policie České republiky v pásmu 0 - 13 km	bod
JETE_MD_B	dekontaminační místa (zřizovatel Hasičský záchranný sbor)	bod
JETE_Pasmo05_P	pásmo 0 - 5 km	polygon
JETE_Pasmo13_P	pásmo 0 - 13 km	polygon
JETE_PCR_13_B	dekontaminační místa za pásmem 0 - 13 km (zřizovatel Policie České republiky)	bod
JETE_PCR_5_B	dekontaminační místa za pásmem 0 - 5 km (zřizovatel Policie České republiky)	bod
JETE_Sektor_P	sektory pásem	polygon
JETE_SUS_B	dekontaminační místa (zřizovatel Správa a údržba silnic)	bod

Data listoklady mapových listů		
Klad_2000_P	Listoklad map Hasičského záchranného sboru v měřítku 1 : 2 000	polygon
Klad_40000_P	Listoklad map Hasičského záchranného sboru v měřítku 1 : 40 000	polygon
Klad_8000_P	Listoklad map Hasičského záchranného sboru v měřítku 1 : 8 000	polygon
Klad_SM5_P	Listoklad státní mapy v měřítku 1 : 5 000	polygon

Data MAPY.CZ

MAPYCZ_POI	zájmové body	bod
MAPYCZ_BoboveDrahy	bobové dráhy	linie
MAPYCZ_Osvetleni	osvětlení ve skiareálech	linie
MAPYCZ_RouteNet	turistické a cykloturistické trasy	linie
MAPYCZ_RouteNet_Bezecke_lyz_trasy	lyžařské běžecké trasy	linie
MAPYCZ_RouteNet_rozcestniky	rozcestníky turistických a cykloturistických tras	bod
MAPYCZ_Sjezdovky	sjezdovky	polygon
MAPYCZ_Skiarealy	skiareály	bod
MAPYCZ_Vleky	lyžařské vleky	linie

Data pokrytí signálem MATRA		
PCR_OKR_BASTMA_10_P	buňky sítě Matra	bod
PCR_OKR_BSMIND_A	pokrytí signálem Matra při použití ručního terminálu v budově - plocha	plocha
PCR_OKR_BSMOUT_A	pokrytí signálem Matra při použití ručního terminálu mimo budovu - plocha	plocha
PCR_OKR_BSMVOZ_A	pokrytí signálem Matra při použití vozidlového terminálu - plocha	plocha
PCR_OKR_MATOPA_12_A	pokrytí signálem Matra z opakovačů - plocha	plocha

Data pokrytí signálem O2		
O2_evdoexternalantenna	pokrytí signálem v budově při využití externí antény	polygon
O2_evdointernalantenna	pokrytí signálem v budově při využití antény	polygon
O2_gsmcarset	pokrytí signálem v budově při využití autosady	polygon
O2_gsmdeepindoor	pokrytí signálem uvnitř rozsáhlé budovy	polygon
O2_gsmindoor	pokrytí signálem poblíž obvodu uvnitř rozsáhlé budovy	polygon
O2_gsmlightindoor	pokrytí signálem uvnitř lehké budovy	polygon
O2_gsmoutdoor	pokrytí signálem mimo budovu	polygon

Data OpenStreetMap		
OSM_ArealUcelZastavby	areál účelové zástavby	polygon
OSM_BazinaMocal	bažina, močál	polygon
OSM_budova	samostatná nebo významná budova	polygon
OSM_BudovaBlokBudov	budova, blok budov	polygon
OSM_Cesta_DS	cesta	linie
OSM_Fontana	fontána	bod
OSM_HaldaOdval	halda, odval	polygon
OSM_Hrad_Zricenina	hrad, zřícenina	bod
OSM_hranice_NUTS1234_Line	hranice NUTS1, NUTS2, NUTS3 a NUTS4	linie
OSM_Hrbitov	hřbitov	polygon
OSM_Kolejiste	kolejiště	polygon
OSM_kultura	kulturní zařízení (muzea, divadla, knihovny, …)	bod
OSM_LandUse_vse	využití území	polygon
OSM_Les	lesní pozemky	polygon
OSM_LesniPrusek	lesní průsek	polygon
OSM_LesniPudaSeStromy	lesní půda se stromy	polygon

OSM_LesniPudaSKrovinou	lesní půda s křovinami	polygon
OSM_Lesy	lesy obecně	polygon
OSM_Letiste	letiště	polygon
OSM_LoukaPastvina	louka, pastvina	polygon
OSM_Metro_DS	trasy metra	linie
OSM_MCHU	maloplošná chráněná území	polygon
OSM_Misto	sídla	bod
OSM_nabozenstvi	místa se vztahem k náboženským obřadům	bod
OSM_Nabrezi	nábřeží	polygon
OSM_NUTS0	území NUTS0	polygon
OSM_NUTS0_linieBezCR	linie hranic NUTS0 bez hranic České republiky	linie
OSM_NUTS0_Poly	území NUTS0	polygon
OSM_NUTS1	území NUTS1	polygon
OSM_NUTS1_Poly	území NUTS1	polygon
OSM_NUTS1234_Poly	hranice NUTS1, NUTS2, NUTS3 a NUTS4	polygon
OSM_NUTS2_Poly	území NUTS2	polygon
OSM_NUTS3_Poly	území NUTS3	polygon
OSM_NUTS4_Poly	území NUTS4	polygon
OSM_OkrZahradaPark	okrasná zahrada, park	polygon
OSM_OrnaPudaOstatni	orná půda a ostatní	polygon
OSM_OstatniPlochaVSidlech	ostatní plocha v sídlech	polygon
OSM_OvocnýSadZahrada	ovocný sad, zahrada	polygon
OSM_Park	park	polygon
OSM_ParkovistePlocha	parkoviště	polygon
OSM_Pesina_DS	pěšina	linie
OSM_Points	zájmový bod	bod
OSM_PovrchovaTezbaLom	povrchová těžba, lom	polygon
OSM_SilniceDalniceUlice_DS	silnice, dálnice, ulice	linie
OSM_SkalniUtvar	skalní útvar	polygon
OSM_Skladka	skládka	polygon
OSM_skolstvi	školy a školní zařízení	bod
OSM_Tramvaj_DS	tramvajové trati	linie
OSM_UsazovaciNadrzOdkaliste	usazovací nádrž, odkaliště	polygon
OSM_Vinice	vinice	polygon
OSM_Voda	vodní plochy a velké vodní toky	polygon
OSM_VodniPlocha	vodní plocha	polygon
OSM_VodniTok_DS	vodní tok	linie
OSM_VodniTok_plocha	vodní tok - plocha	plocha
OSM_vrchol	vrchol	bod
OSM_vrcholy	vrchol	bod
OSM_VyskoveNastavby	výškové nástavby na budovách (věž, komín, …)	bod
OSM_Zastavky_Nastupiste	zastávky, nádraží a nástupiště	bod
OSM_Zdravotnictvi	zdravotnická zařízení	bod
OSM_Zeleznice_DS	železniční trati	linie

Data OSTATNI		
OST_Bankomat	bankomat	bod
OST_HorskaSluzba	územní působnost Horské služby	polygon
OST_Lampy	umístění číslovaných stožárů veřejného osvětlení	bod
OST_LESYCR_LesniSprava	územní působnost lesních správ	polygon
OST_Pohrebiste	pohřebiště	bod
OST_SHR	stacionární hlásiče radiace	bod
OST_TraumaBody	body záchrana	bod
OST_ZZS	výjezdová stanoviště zdravotnické záchranné služby	bod

Data Policie ČR		
PCR_OKR_EXPYRO_11_A	působnost expozitury PYRO	polygon
PCR_OKR_LSBRNO_10_A	operační kružnice pro leteckou základnu Brno	polygon
PCR_OKR_LSCR_10_A	operační kružnice pro letecké základny s omezení hranicemi ČR	polygon
PCR_OKR_LSEU_10_A	operační kružnice pro letecké základny bez omezení hranicemi ČR	polygon
PCR_OKR_LSOBEC_10_P	obec	bod
PCR_OKR_LSPHA_10_A	operační kružnice pro leteckou základnu Praha	polygon
PCR_OKR_LSZAKL_10_P	letecká základna	bod
PCR_OKR_POLSLUZ_11_P	služebny	bod
PCR_OKR_PUKRRE_11_A	působnost krajského ředitelství	polygon
PCR_OKR_PUOBOD_11_A	působnost obvodního oddělení	polygon
PCR_OKR_PUUZOD_11_A	působnost územního odboru	polygon
PCR_OKR_PYRO_11_P	pyrotechnická zásahová jednotka, expozitura PYRO, trhací jáma	bod
PCR_OKR_SZBM_11_A	působnost oddělení správního řízení	polygon
PCR_OKR_SZBM_11_P	oddělení dohledu a dozoru, oddělení správního řízení	bod
PCR_OKR_ZJPYRO_11_A	působnost pyrotechnické zásahové jednotky	polygon

Data Ředitelství silnic a dálnic		
RSD_brody	brody	bod
RSD_km_100	kilometráž po 100 m	bod
RSD_km_1000	kilometráž po 1 000 m	bod
RSD_konstrukce	podloží a konstrukční vrstvy vozovek	linie
RSD_krizovatky	popis křižovatek	bod
RSD_mosty	mosty	bod
RSD_pasport	pasportizační popis komunikací	linie
RSD_podjezdy	podjezdy	bod
RSD_prejezdy	železniční přejezdy	bod
RSD_tunely	silniční tunely	bod
RSD_useky	úseky komunikací mezi uzlovými body	linie
RSD_uzly	uzly uzlového lokalizačního systému	bod
RSD_XY_D_km	kilometráž na dálnicích	bod

Data Registr územní identifikace, adres a nemovitostí

RUIAN_AdresniMisto	adresní místo	bod
RUIAN_CastObce	část obce	bod
RUIAN_KatasralniUzemi	katastrální území ve smyslu katastrálního zákona č. 344/1992 Sb.	polygon
RUIAN_kraj_1960	území kraje dle zákona č.36/1960 Sb.	polygon
RUIAN_Momc	území městského obvodu a městské části územně členěného statutárního města	polygon
RUIAN_Mop	území městského obvodu v hlavním městě Praze	bod
RUIAN_Obec	území obce a území vojenského újezdu	polygon
RUIAN_Okres	území okresu	polygon
RUIAN_Orp	správní obvod obce s rozšířenou působností	polygon
RUIAN_Parcela	parcela podle katastrálního zákona č. 344/1992 Sb.	polygon
RUIAN_Pou	správní obvod obce s pověřeným obecním úřadem	polygon
RUIAN_RegionSoudrznosti	území regionu soudržnosti	polygon
RUIAN_SpravniObvod	správní obvod v hlavním městě Praze	polygon
RUIAN_Stat	území státu	polygon
RUIAN_StavebniObjekt	stavební objekt	polygon
RUIAN_Ulice	ulice nebo jiné veřejné prostranství	linie
RUIAN_Vo	volební okrsek	polygon
RUIAN_Vusc	území vyššího územně samosprávného celku	polygon
RUIAN_zsj	základní sídelní jednotky	polygon

Data Ústav pro hospodářskou úpravu lesů		
UHUL_Cesty_odvozni	lesní cesty	linie
UHUL_Propojka	propojky	linie

Data pokrytí signálem VODAFONE		
VF_2g_indoor	pokrytí signálem 2G v budovách	polygon
VF_2g_outdoor	pokrytí signálem 2G mimo budovy	polygon
VF_3G_dominance	místa s dominancí signálu 3G	polygon
VF_3g_indoor	pokrytí signálem 3G v budovách	polygon
VF_3g_outdoor	pokrytí signálem 3G mimo budovy	polygon
VF_BTS	základnové stanice sítě	bod
VF_cdma	pokrytí signálem CDMA	polygon
VF_edge	pokrytí signálem EDGE	polygon

Data Výzkumný ústav vodohospodářský		
VUV_A01_Vodni_tok_CEVT	vodní tok (tokový model) - linie	linie
VUV_A02_Vodni_tok_JU	vodní tok (jemné úseky)	linie
VUV_A03_Vodni_tok_HU	vodní tok (hrubé úseky) - linie	linie
VUV_A04zvm_Melioracni_kanaly	meliorační kanály - linie	linie
VUV_A05_Vodni_nadrze	vodní nádrže - polygon	polygon
VUV_A06_Bazina_mocal	bažina, močál - polygon	polygon
VUV_A07_Povodi_IV	hydrologické členění (povodí IV. řádu)	polygon
VUV_A08_Povodi_III	hydrologické členění (povodí III. řádu)	polygon
VUV_A09_Povodi_II	hydrologické členění (povodí II. řádu)	polygon

VUV_A10_Povodi_I	hydrologické členění (povodí I. řádu)	polygon
VUV_A11_Povodi_vodomer_stanic	povodí vodoměrných stanic - polygon	polygon
VUV_A12_Kilometraz_1km	kilometráž toku odvozená z DIBAVOD	bod
VUV_A13_HGR_svr	hydrogeologické rajony svrchní vrstvy	polygon
VUV_A14_HGR_zak	hydrogeologické rajony základní vrstvy	polygon
VUV_A15_HGR_baz	hydrogeologické rajony hlubinné vrstvy bazálního křídového kolektoru	polygon
VUV_A16_Brehove_linie	břehové linie	linie
VUV_B01_Oblasti_povodi	oblasti povodí	polygon
VUV_B02_losos_a_kapr_vody	lososové a kaprové vody	linie
VUV_B04_VU_povrch_vod_stojatych	oblasti lososových a kaprových vod	polygon
VUV_B05_VU_povrch_vod_tekoucich	vodní útvary povrchových vod tekoucích	polygon
VUV_B06_VU_podz_vod_svrchni_vrstvy	vodní útvary podzemních vod svrchní vrstvy	polygon
VUV_B07_VU_podz_vod_zaklad_vrstvy	vodní útvary podzemních vod základní vrstvy	polygon
VUV_B08_VU_podz_vod_baz_krid_kolek	vodní útvary podzemních vod bazálního křídového kolektoru	polygon
VUV_B09_Rozvod_utvaru_povrch_vod	rozvodnice útvarů povrchových vod	polygon
VUV_C02_Koupaci_oblasti	koupací oblasti	bod
VUV_C03_KoupalisteVPrirode	koupaliště ve volné přírodě	bod
VUV_C09_CHOPAV	chráněná oblast přirozené akumulace vod (CHOPAV)	polygon
VUV_C10_OPVZ	ochranná pásma vodních zdrojů (OPVZ)	polygon
VUV_C11_OPPLZ_V	ochranná pásma přírodních léčivých zdrojů velká (OPPLZ)	polygon
VUV_C12_OPPLZ_M	ochranná pásma přírodních léčivých zdrojů malá (OPPLZ)	polygon
VUV_D01_ZaplUzemi5Vody	záplavová území pětileté vody	polygon
VUV_D02_ZaplUzemi20Vody	záplavová území dvacetileté vody	polygon
VUV_D03_ZaplUzemi100Vody	záplavová území stoleté vody	polygon
VUV_D04_ZaplUzemiNejvPrirozPovodne	záplavové území největší zaznamenané přirozené povodně	polygon
VUV_D05_AktivniZony100Vody	hranice aktivní zóny záplavového území pro Q100	polygon
VUV_E04_Vodomerne_stanice	vodoměrná stanice	bod
VUV_E05_MistaMonPovrchVod	místa monitoringu povrchových vod	bod
VUV_G01zvm_HlavniVodovodRady	hlavní vodovodní řady a průmyslové vodovody	linie
VUV_G02zvm_Kanalizacni_stoky	kanalizační stoky	linie
VUV_G03zvm_Cerpaci_stanice	čerpací stanice	bod
VUV_G04zvm_Upravny_vody	úpravny vody	bod
VUV_G05zvm_Vodojemy	vodojemy	bod
VUV_G06zvm_COV	čistírny odpadních vod	bod
VUV_I01zvm_Jezy	jezy	bod

Příloha 2 Atributová struktura vytipovaných dat

Atributová struktura třídy prvků CSU_bud

NÁZEV POLE	TYP POLE	VÝZNAM
IDOB	TEXT	unikátní identifikátor budovy v České republice
KVALITA	SHORT	přesnost a spolehlivost pořízení definičního bodu
ZDROJ	TEXT	zdroj lokalizační informace
ZMENA	SHORT	charakter změny v datové sadě
DAT_ZPRAC	DATE	datum vydání/zpracování (verze) datové sady, ke kterému jsou změny vztaženy
JTSK_X	DOUBLE	souřadnice adresního místa X
JTSK_Y	DOUBLE	souřadnice adresního místa Y
IDADR	TEXT	unikátní identifikátor adresy v ČR
PARCELA	TEXT	parcelní číslo
PC_BUDOV	SHORT	pořadové číslo budovy
ROZLIS_BUD	SHORT	rozlišení duplicitních čísel domovních v části obce dílu
KOD_ZUJ	TEXT	kód základní územní jednotky
KOD_STATM	TEXT	kód statutárního města a Prahy
KOD_KU_A	TEXT	kód katastrálního území
KOD_CAST_D	TEXT	kód části obce statistické (dílu)
KOD_ZSJ_D	TEXT	kód základní sídelní jednotky dílu
SO	SHORT	pořadové číslo statistického obvodu v rámci obce
TYP_CIS	SHORT	typ domovního čísla (popisné, evidenční, náhradní)
CIS_D	LONG	domovní číslo
CIS_O	TEXT	číslo orientační v rámci ulice a veřejného prostranství
ULICE_ID	TEXT	jedinečný identifikátor ulice v České republice
ZPVYBU	TEXT	způsob využití budovy dle ISKN
TVYBU	TEXT	typ využití budovy
KSD_CZ_CC	TEXT	klasifikace stavebních děl
NAZ_ZUJ	TEXT	název základní územní jednotky
NAZ_KU_A	TEXT	název katastrálního území
NAZ_ZSJ	TEXT	název základní sídelní jednotky
NAZ_CAST_D	TEXT	název části obce statistické (dílu)
NAZEV_UL_A	TEXT	název ulice adresní (velká i malá písmena)
IDSO	TEXT	jedinečný identifikátor statistického obvodu v ČR
KOD_UTJ	TEXT	kód územně technické jednotky
NAZ_UTJ	TEXT	název územně technické jednotky
ROHBUD	TEXT	příznak rohové budovy
PSC	TEXT	poštovní směrovací číslo adresní pošty
KOD_ORP	TEXT	kód obce s rozšířenou působností
NAZ_ORP	TEXT	název obce s rozšířenou působností
KOD_POU	TEXT	kód obce s pověřeným obecním úřadem
KOD_SOP	TEXT	kód správního obvodu hlavního města Prahy
NAZ_SOP	TEXT	název správního obvodu hlavního města Prahy
SUM_BYT	SHORT	počet bytů v budově
SUM_BYT_OB	SHORT	počet obydlených bytů v budově
KOD_OBEC	TEXT	kód obce
NAZ_OBEC	TEXT	název obce
DAT_AKT	TEXT	datum poslední aktualizace záznamu
PL_OD	TEXT	začátek časové platnosti
VICEPAR	SHORT	příznak více parcel pro statistickou budovu

CUZKBUD_ID	DOUBLE	umělý identifikátor budovy v ISKN
KOD_CAST	TEXT	kód části obce evidenční
NAZ_CAST	TEXT	název části obce evidenční
PRESAH	SHORT	přesah části obce (budov) na území jiné obce
KOD_ZSJ	TEXT	kód základní sídelní jednotky
KOD_UZOHMP	TEXT	bezvýznamový kód územního obvodu hlavního města Prahy (Praha1-Praha10)
NAZ_UZOHMP	TEXT	název územního obvodu hlavního města Prahy (Praha1- Praha10)
NAZ_ZSJ_D	TEXT	název základní sídelní jednotky dílu
TYP_ADRESY	TEXT	typ adresního místa (1 - Hlavní adresa)
LAU1	TEXT	klasifikace LAU, textová hodnota kódu okresu
PCD	DOUBLE	unikátní identifikátor adresního místa/budovy v systému ISEO-Adresa (MV ČR)
KOD_OKRES	TEXT	kód okresu
KOD_KRAJ	TEXT	kód kraje
RUIANSO_ID	DOUBLE	kód stavebního objektu v systému RUIAN
BUDOBYEV	SHORT	počet evidovaných obyvatel v budově
RUIANTEAID	DOUBLE	kód vchodu (detailní TEA) v systému RUIAN
PL_DO	TEXT	konec časové platnosti

Atributová struktura třídy prvků CSU_bud_vchod

NÁZEV POLE	TYP POLE	VÝZNAM
IDOB	TEXT	unikátní identifikátor budovy v České republice (RSO)
PC_BUDOV	SHORT	pořadové číslo budovy
IDADR	TEXT	jednoznačný identifikátor adresy v ČR
TYP_CIS	SHORT	typ domovního čísla (popisné, evidenční, náhradní)
CIS_D	LONG	domovní číslo
CIS_O	TEXT	číslo orientační v rámci ulice a veřejného prostranství
NAZ_UL_A	TEXT	název ulice adresní (velká i malá písmena)
KOD_CAST_D	TEXT	kód části obce dílu
NAZ_CAST_D	TEXT	název části obce dílu
KOD_KU_A	TEXT	kód katastrálního území
NAZ_KU_A	TEXT	název katastrálního území
PARCELA	TEXT	parcelní číslo
PL_OD	TEXT	začátek časové platnosti
JOBDVYS_SL	TEXT	kód období výstavby nebo rekonstrukce domu dle SLDB
SUM_BYT	SHORT	počet bytů v budově, vchodu
KATOBYT	TEXT	klasifikace počtu obydlených bytů
ZASTPLOBUD	LONG	zastavěná plocha budovy v m2
OBEPROBUD	LONG	obestavěný prostor budovy v m3
PODPLOBUD	LONG	podlahová plocha budovy v m2
JMATERZ	TEXT	kód materiálu nosných zdí budovy
VYBUDVYT	TEXT	kód vybavení budovy výtahem
POCPODBUD	SHORT	počet všech podlaží budovy
JPPODLA_SL	TEXT	kód počtu nadzemních podlaží domu dle SLDB
PRIBUDVOD	TEXT	kód připojení budovy na vodovod
JVODOVD_SL	TEXT	kód připojení domu na vodovod dle SLDB
JKANAL	TEXT	kód připojení budovy na odpad
JPLYN	TEXT	kód připojení budovy na plyn
DRUHPLYN	TEXT	druh plynu
ZPVYTBUD	TEXT	kód způsobu vytápění budovy
TOPMEHL	TEXT	topné médium - hlavní
TOPMEVED	TEXT	topné médium - vedlejší
JUSTOPE_SL	TEXT	kód způsobu vytápění domu dle SLDB

KSD_CZ_CC	TEXT	klasifikace stavebních děl CZ-CC
TVYBU	TEXT	typ využití budovy
JDRUHDO_SL	TEXT	kód druhu domu dle SLDB
BUDOBYEV	SHORT	počet evidovaných obyvatel v budově
BUDOBYTSL	LONG	počet obyvatel v budově dle SLDB 2011 – trvalý pobyt
BUDOBYOSL	LONG	počet obyvatel v budově dle SLDB 2011 – obvyklý pobyt
DRUHVLABUD	TEXT	kód druhu vlastníka budovy
JVLASTD_SL	TEXT	kód druhu vlastníka domu dle SLDB
JTSK_X	DOUBLE	souřadnice budovy X
JTSK_Y	DOUBLE	souřadnice budovy Y
RUIANSO_ID	DOUBLE	identifikátor stavebního objektu RÚIAN
RUIANTEAID	DOUBLE	identifikátor detailu stavebního objektu RÚIAN
CUZKBUD_ID	DOUBLE	umělý identifikátor budovy v ISKN
KVALITA	SHORT	KVALITA přesnost a spolehlivost pořízení definičního bodu 1...převzato z RUIAN/generování z DKM 2...ruční digitalizace (katastrální mapy, ortofoto) 3…generování ze souřadnic (LOK) 5...ruční digitalizace (geometrické plány) 9...přibližná lokalizace
ZDROJ	TEXT	zdroj lokalizační informace
NAZ_OBEC	TEXT	název obce
IDSO	TEXT	jedinečný identifikátor statistického obvodu v ČR
TYP_ADRESY	TEXT	typ adresního místa (1=hlavní, 2=vedlejší)
ZPVYBU	TEXT	způsob využití budovy dle ISKN
JOBYDLD	TEXT	?
OBYDBUD	TEXT	kód obydlenosti budovy
DUODSTAV	TEXT	kód důvodu odstranění stavby
ROHBUD	TEXT	příznak rohové budovy
PRESAH	SHORT	přesah budovy přes katastrální území jiné obce
SUM_BYT_OB	SHORT	počet bytů v budově, vchodu obydlených
PCD	DOUBLE	unikátní identifikátor adresního místa/budovy v systému ISEO-Adresa (MV ČR)
DUMOBYDLOP	TEXT	obydlenost budovy
ZMENA	SHORT	ZMENA charakter změny v datové sadě 11...nová budova 21...oprava/zpřesnění lokalizace 41...doplnění lokalizace 69...oživení rozpracované budovy 91...beze změny
DAT_ZPRAC	DATE	datum vydání/zpracování (verze) datové sady, ke kterému jsou změny vztaženy
VCHOD	SHORT	příznak více částí budov/vchodů
KOD_CAST	TEXT	kód části obce
ULICE_ID	TEXT	jedinečný identifikátor ulice v České republice
NAZ_CAST	TEXT	název části obce
KOD_OBEC	TEXT	kód obce

Atributová struktura třídy prvků CSU_pocet_ob_2011

NÁZEV POLE	TYP POLE	VÝZNAM
KOD_ZSJ_D	TEXT	kód základní sídelní jednotky dílu
NAZ_ZSJ_D	TEXT	název základní sídelní jednotky dílu
KOD_ZSJ	TEXT	kód základní sídelní jednotky

NAZ_ZSJ	TEXT	název základní sídelní jednotky
KOD_CAST_D	TEXT	kód části obce statistické (dílu)
NAZ_CAST_D	TEXT	název části obce statistické (dílu)
KOD_KU	TEXT	kód katastrálního území
NAZ_KU	TEXT	název katastrálního území
KOD_OBEC	TEXT	kód obce
NAZ_OBEC	TEXT	název obce
KOD_ZUJ	TEXT	kód základní územní jednotky
NAZ_ZUJ	TEXT	název základní územní jednotky
LAU1	TEXT	klasifikace LAU, textová hodnota kódu okresu
KOD_OKRES	TEXT	kód okresu
NAZ_LAU1	TEXT	klasifikace LAU, textová hodnota názvu okresu
CZNUTS3	TEXT	kód NUTS3
KOD_KRAJ	TEXT	kód kraje
NAZ_CNUTS3	TEXT	název NUTS3
TYPOBCE	TEXT	kód typu obce (1=Vojenský újezd, 2=Obec, 3=Město, 4=Statutární město, 5=Hlavní město, 6= Městys)
ZM10	TEXT	číslo základní mapy 1:10 000 pro definiční bod základní sídelní jednotky - dílu
ZSJ_D_X	DOUBLE	X souřadnice definičního bodu základní sídelní jednotky - díl
ZSJ_D_Y	DOUBLE	Y souřadnice definičního bodu základní sídelní jednotky - díl
POCOBYZSJD	LONG	počet obyvatel ZSJ dílu k poslednímu sčítání - trvalý pobyt
POBYOZSJD	LONG	počet obyvatel ZSJ dílu k poslednímu sčítání - obvyklý pobyt
PL_OD	TEXT	začátek časové platnosti
PL_DO	TEXT	konec časové platnosti
VYMERAZSJD	DOUBLE	výměra základní sídelní jednotky dílu v ha dle GIS
OBYV_CEL	FLOAT	obyvatelstvo celkem
OBYV_ZENCE	FLOAT	obyvatelstvo celkem - ženy
OBVEK0_5	FLOAT	obyvatelstvo - věk: 0 - 5 - celkem
OBVEK6_14	FLOAT	obyvatelstvo - věk: 6 - 14 - celkem
OBVEK15_24	FLOAT	obyvatelstvo - věk: 15 - 24 - celkem
OBVEK25_39	FLOAT	obyvatelstvo - věk: 25 - 39 - celkem
OBVEK40_54	FLOAT	obyvatelstvo - věk: 40 - 54 - celkem
OBVEK55_64	FLOAT	obyvatelstvo - věk: 55 - 64 - celkem
OBVEKNEZN	TEXT	obyvatelstvo - věk: nezjištěn - celkem
OBVEK65VIC	FLOAT	obyvatelstvo - věk: 65 a více - celkem
DOMY_CEL_	FLOAT	domy celkem
RD	FLOAT	rodinné domy
BD	TEXT	bytové domy
DOMYOB_CEL	FLOAT	obydlené domy celkem
RD_OBYD	FLOAT	obydlené rodinné domy
BD_OBYD	TEXT	obydlené bytové domy
BYT_CEL	FLOAT	byty celkem
BYTOBDOMCE	FLOAT	obydlené byty v domech celkem
BYTOB_RD	FLOAT	obydlené byty v rodinných domech
BYTOB_BD	TEXT	obydlené byty v bytových domech
POCOSBYTCE	FLOAT	počet osob v bytech celkem
POCOSRDCE	FLOAT	počet osob v bytech v rodinných domech
BYTOSOB_1	FLOAT	obydlené byty s počtem osob v bytě: 1
BYTOSOB_2	FLOAT	obydlené byty s počtem osob v bytě: 2
BYTOSOB_3	FLOAT	obydlené byty s počtem osob v bytě: 3
BYTOSOB_4	FLOAT	obydlené byty s počtem osob v bytě: 4
BYTOSOB_5	FLOAT	obydlené byty s počtem osob v bytě: 5+

Atributová struktura třídy prvků ZBGD_DefinicniBodSprCelku

NÁZEV POLE	TYP POLE	VÝZNAM
FID_ZBG	TEXT	jednoznačný identifikátor objektu v ZABAGED®
KODUTJ	DOUBLE	kód UTJ
NAZEVUTJ	TEXT	název UTJ
KODNUTS1	TEXT	kód státu dle CZ-NUTS1
NAZEVNUTS1	TEXT	název státu
KODNUTS2	TEXT	kód oblasti dle CZ-NUTS2
NAZEVNUTS2	TEXT	název oblasti
KODNUTS3	TEXT	kód kraje dle CZ-NUTS3
NAZEVNUTS3	TEXT	název kraje
KODLAU1	TEXT	kód okresu dle LAU
NAZEVLAU1	TEXT	název okresu
KODORP	DOUBLE	kód obce s rozšířenou působností dle ČSÚ
NAZEVORP	TEXT	název obce s rozšířenou působností (ORP)
KODOPU	DOUBLE	kód obce s pověřeným úřadem dle ČSÚ
NAZEVOPU	TEXT	název obce s pověřeným úřadem (OPÚ)
KODLAU2	DOUBLE	kód obce dle LAU
NAZEVLAU2	TEXT	název obce
KODKU	DOUBLE	kód katastrálního území dle ČSÚ
NAZEVKU	TEXT	název katastrálního území (KÚ)
KODSO	DOUBLE	kód správního obvodu dle ČSÚ
NAZEVSO	TEXT	název správního obvodu
KODMC	DOUBLE	kód městské části dle ČSÚ
NAZEVMC	TEXT	název městské části
POCOBYV_MC	DOUBLE	počet obyvatel MČ/MO (k poslednímu sčítání)
KODMO	TEXT	kód obvodu města Prahy
TYPOBCE	TEXT	typ obce (hlavní město, statutární město, město, městys, obec, vojenský újezd)
POCOBYV	DOUBLE	aktuální počet obyvatel obce
VYZNAM_DB	TEXT	význam definičního bodu
TYPDBKU_K	DOUBLE	charakter definičního bodu pro KÚ Hlavní (1) Vedlejší (2) Vedlejší (3) Vedlejší (4) Vedlejší (5)
TYPDBKU_P	TEXT	charakter definičního bodu pro KÚ Hlavní (1) Vedlejší (2) Vedlejší (3) Vedlejší (4) Vedlejší (5)
TYPDBOBC_K	DOUBLE	charakter definičního bodu pro OBEC Hlavní (1) Vedlejší (2) Vedlejší (3) Vedlejší (4) Vedlejší (5)

TYPDBOBC_P	TEXT	charakter definičního bodu pro OBEC Hlavní (1) Vedlejší (2) Vedlejší (3) Vedlejší (4) Vedlejší (5)
TYPDBOPU_K	DOUBLE	charakter definičního bodu pro OPÚ Hlavní (1) Vedlejší (2) Vedlejší (3) Vedlejší (4) Vedlejší (5)
TYPDBOPU_P	TEXT	charakter definičního bodu pro OPÚ Hlavní (1) Vedlejší (2) Vedlejší (3) Vedlejší (4) Vedlejší (5)
TYPDBORP_K	DOUBLE	charakter definičního bodu pro ORP Hlavní (1) Vedlejší (2) Vedlejší (3) Vedlejší (4) Vedlejší (5)
TYPDBORP_P	TEXT	charakter definičního bodu pro ORP Hlavní (1) Vedlejší (2) Vedlejší (3) Vedlejší (4) Vedlejší (5)
ZM10	TEXT	číslo základní mapy 1:10 000 pro definiční bod obce
GMRotation	DOUBLE	úhel natočení popisku na mapě

Příloha 3 Skript – Počty obyvatel

```
# -*- coding: cp1250 -*-
# ---------------------------------------------------------------------------

# Pocty_obyvatel_attribute.py
# Vytvořeno dne: 2017-01-05, BC. Drahoslavou Hnízdovou
# Description: skript pro stanovení počtu možných osob v oblasti postižení.
#       Oblast postižení je určena libovolnou polygonovou třídou prvků.
#       Pro co nejpřesnější výsledek jsou ještě použity polygony stavebních
#       objektů RÚIAN. Vlastní počty osob jsou pak vypočítány z třídy prvků
#       ČSÚ budova - vchody. Třídy prvků ČSÚ budova - vchody musí obsahovat
#       tato pole: "PC_BUDOV","TYP_CIS","CIS_D","CIS_O","NAZ_UL_A","SUM_BYT",
#       "BUDOBYEV","BUDOBYTSL","BUDOBYOSL","NAZ_OBEC","VCHOD",
#       "NAZ_CAST","JTSK_X","JTSK_Y".
# ---------------------------------------------------------------------------

# Import potřebných modulů
import arcpy, os, sys, traceback, unicodedata

# Lokální proměnné:
# Zadání polygonové třídy prvků nebo layeru zasaženého území
zonaL = arcpy.GetParameterAsText(0)
if zonaL == '#' or not zonaL:
    zonaL  = r"\\Sup\GIS\GIS_DATA\GIS_DATA\HAV_PLAN.gdb\ohp_4100001_zona_p" # Použije jako výchozí hodnotu pokud není zadána hodnota proměnné zonaL

# Zadaní bodové třídy prvků nebo layeru vchodů ČSÚ s počty obyvatel
CSU_bud_vchod_L = arcpy.GetParameterAsText(1)
if CSU_bud_vchod_L == '#' or not CSU_bud_vchod_L:
    CSU_bud_vchod_L = r"\\Sup\GIS\GIS_DATA\GIS_DATA\CSU.gdb\CSU_bud_vchod" # Použije jako výchozí hodnotu pokud není zadána hodnota proměnné CSU_bud_vchod_L

# Zadaní polygonové třídy prvků nebo layeru stavebních objektů RÚIAN
Stavebni_objekt_L = arcpy.GetParameterAsText(2)
if Stavebni_objekt_L == '#' or not Stavebni_objekt_L:
    Stavebni_objekt_L = r"\\Sup\GIS\GIS_DATA\GIS_DATA\RUIAN.gdb\stavebni_objekt_CZ041" # Použije jako výchozí hodnotu pokud není zadána hodnota proměnné Stavebni_objekt_L

# Zadaní polygonové třídy prvků nebo layeru stavebních objektů RÚIAN
prefix = arcpy.GetParameterAsText(3)
if prefix == '#' or not prefix:
    prefix = u"VYSTUP" # Použije jako výchozí hodnotu pokud není zadána hodnota proměnné Stavebni_objekt_L

# Zadání souborové geodatabáze pro uložení třídy prvků postižených vchodů 'CSU_bud_vchod_Sort' a tabulek 'sum_obyv' a 'sum_ob_ulice'
fgdb = arcpy.GetParameterAsText(4)
if fgdb == '#' or not fgdb:
    fgdb = r"\\Sup\GIS\ZALOHOVANO\PRACOVNI\Aktualizace\Maytica\DATA.gdb" # Použije jako výchozí hodnotu pokud není zadána hodnota proměnné fgdb

# Zadání složky pro uložení tabulek Excel 'Celkové počty obyvatel.xls', 'Počty obyvatel po ulicích.xls' a 'Postižené vchody.xls'
xls = arcpy.GetParameterAsText(5)
if xls == '#' or not xls:
    xls = r"\\Sup\GIS\ZALOHOVANO\PRACOVNI\Aktualizace\Maytica" # Použije jako výchozí hodnotu pokud není zadána hodnota proměnné xls

zona="zona_lyr"  # Nastavení názvu pro layer zasaženého území
CSU_bud_vchod="CSU_bud_vchod_lyr"  # Nastavení názvu pro layer vchodů
Stavebni_objekt="Stavebni_objekt_lyr"  # Nastavení názvu pro layer stavebních objektů
format = "%d.%m.%Y %H:%M:%S"  # Formát zobrazení datumu a času
```

```
format1 = "%Y%m%d_%H%M%S"  # Formát zobrazení datumu a času

zachovat = ["PC_BUDOV","TYP_CIS","CIS_D","CIS_O","NAZ_UL_A","SUM_BYT","BUDOBYEV","BUDOBYTSL","BUDOBYOSL","NAZ_OBEC","VCHOD","NAZ_CAST","JTSK_X","JTSK_Y"] # pole, která musí třída prvků/layer vchodů obsahovat
odstranit = [] # proměnná pro uložení názvů již nepotřebných polí
odstranitR = "" # proměnná pro vytvoření řetězce již nepotřebných polí pro pro ces "DeleteField"
kodstobj = "kodstobj"
dotaz = ""

# Funkce vracející aktuální datum a čas
def times():
    cas = datetime.datetime.now()
    s = cas.strftime(format)
    return s

# Funkce pro zobrazení požadovaného textu
def zobraz(msg):
    arcpy.AddMessage(msg)
    print msg.encode('cp1250')

# Funkce pro zobrazení chybového hlášení
def chyba(msg):
    arcpy.AddError(msg)
    print msg.encode('cp1250')

# Funkce pro zjištění existence třídy prvků, tabulky či souboru shodného názvu

# Pokud třídy prvků, tabulky či soubor shodného názvu již existuje, vloží do j eho názvu datum a čas ve tvaru _Rmd_HMS
def existuje(vrstva):
    ex = True
    while ex:
        if not arcpy.Exists(vrstva):
            ex = False
        else:
            cesta, fext = os.path.splitext(vrstva)
            cas = datetime.datetime.now()
            s = cas.strftime(format1)
            vrstva = cesta + "_" + s + fext
    return vrstva

# Funkce vrací pouze samotný název třídy prvků, tabulky či souboru bez cesty
def soubor(vrstva):
    cesta, fc = os.path.split(vrstva)
    return fc.encode('cp1250')

# Funkce nahradí znaky s diakritikou za znaky bez diakritiky
def deaccent(unistr):
    return "".join(aChar
        for aChar in unicodedata.normalize("NFD", unistr)
                    if not unicodedata.combining(aChar))

       # definice 'expression' pro calculate field (výpočet pole) ADRESA
       expression = "return_adresa( !ADRESA!, !NAZ_CAST!, !NAZ_OBEC!, !NAZ_UL_A!, !CIS_O!, !CIS_D!, !TYP_CIS! )"

       # definice 'codeblock' (blok kódu) pro calculate field (výpočet pole) ADRESA
       codeblock = """def return_adresa( adresa, cast, obec, ulice,cis_o, cis_d, typ ):
           adresa = \"\"
           if (typ == 1):
               adresa = str(cis_d)
           elif (typ == 2):
```

```
111.                adresa = \"E\" + str(cis_d)
112.            else:
113.                adresa = \"bez čísla domovního\"
114.            if (cis_o <> \" \"):
115.                adresa = adresa + \"/\" + cis_o
116.            if (ulice <> \" \"):
117.                adresa = ulice + \"  \" + adresa  + \", \" +  obec
118.            else:
119.                if (cast <> obec):
120.                    adresa = adresa + \"  \" + cast  + \", \" +  obec
121.                else:
122.                    adresa = adresa  + \"  \" +  obec
123.            return adresa"""
124.
125.        try:
126.            prefix = deaccent(prefix).encode('ascii', 'replace')  # Odstranění diakritiky
127.            prefix = prefix[:20] + "_"  # Zkrácení na max. 20 znaků
128.            prefix = prefix.replace(" ","_")  # Nahradí mezery v řetězci podtržítkem "_"
129.
130.            # Zjistí zda 'prefix' nezačíná číslem. Číslo je na začátku názvu třídy prvků nepřípustné.
131.            if not prefix[0].isalpha():
132.                chyba(u"Chyba, 'prefix' začíná číslem. 'Prefix' musí začínat písmenem!")
133.                sys.exit()
134.
135.            # Cyklus testuje, zda se v 'prefixu' ještě nenacházejí znaky, které není vhodné použít v názvu třídy prvků, tabulky či souboru
136.            for z in prefix:
137.                if 'abcdefghijklmnopqrstuvwxyzABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ0123456789_'.count(z) == 0:
138.                    chyba(u"Do 'Prefixu' jste zadali nepřípustný znak, KONEC !")
139.                    sys.exit()
140.
141.            # Proces: vytvoření layerů zasaženého území, vchodů a stavebních objektů
142.            arcpy.MakeFeatureLayer_management(zonaL,zona)
143.            arcpy.MakeFeatureLayer_management(CSU_bud_vchod_L,CSU_bud_vchod)
144.            arcpy.MakeFeatureLayer_management(Stavebni_objekt_L,Stavebni_objekt)
145.
146.            # Nastavení úplných cest k výstupním třídám prvků, tabulkám a souborům
147.            CSU_bud_vchod_Sort = fgdb + os.sep + prefix + "postizene_vchody"
148.            sum_obyv = fgdb + os.sep + prefix + "sum_obyv"
149.            sum_ob_ulice = fgdb + os.sep + prefix + "sum_ob_ulice"
150.            obyv_celkem = xls + os.sep + prefix + u"Celkove pocty obyvatel.xls"
151.            obyv_ulice = xls + os.sep + prefix + u"Pocty obyvatel po ulicich.xls"
152.            postizene_vchody = xls + os.sep + prefix + u"Postizene vchody.xls"
153.
154.            # Kontrola názvů výstupních tříd prvků, tabulek a souborů. pokud již některá z nich existují, bude název doplněn o datum a čas
155.            CSU_bud_vchod_Sort = existuje(CSU_bud_vchod_Sort)
156.            sum_obyv = existuje(sum_obyv)
157.            sum_ob_ulice = existuje(sum_ob_ulice)
158.            obyv_celkem = existuje(obyv_celkem)
159.            obyv_ulice = existuje(obyv_ulice)
160.            postizene_vchody = existuje(postizene_vchody)
161.
```

```
162.            # Kontrola zda existuje třída prvků/layer zasaženého území
163.            zobraz("\t" + times() + u" Kontroluji existenci třídy prvků/layeru:
    "+ zonaL.upper())
164.            if not arcpy.Exists(zona):  # Testuje existenci vstupní třídy prvků
    .
165.                chyba(u"!!!!! TŘÍDA PRVKŮ/LAYER: "+ zonaL.upper() + u" NEEXISTU
    JE !!!!! ")
166.                sys.exit()
167.            else:
168.                desc = arcpy.Describe(zona)
169.                if (desc.featureClass.shapeType <> "Polygon"):
170.                    chyba(u"     !!!!! TŘÍDA PRVKŮ/LAYER: "+ zonaL.upper() + u"
    NEMÁ POLYGONOVOU TOPOLOGII !!!!! ")
171.                    sys.exit()
172.            zobraz("\t OK")
173.
174.            # Kontrola zda existuje třída prvků/layer vchodů
175.            zobraz("\t" + times() + u" Kontroluji existenci třídy prvků/layeru:
    "+ CSU_bud_vchod_L.upper())
176.            if not arcpy.Exists(CSU_bud_vchod):  # Testuje existenci vstupní tř
    ídy prvků.
177.                chyba(u"!!!!! TŘÍDA PRVKŮ/LAYER: "+ CSU_bud_vchod_L.upper() + u
    " NEEXISTUJE !!!!! ")
178.                sys.exit()
179.            else:
180.                desc = arcpy.Describe(CSU_bud_vchod)
181.                if ((desc.featureClass.shapeType <> "Point") and (desc.featureC
    lass.shapeType <> "MultiPoint")):
182.                    chyba(u"!!!!! TŘÍDA PRVKŮ/LAYER: "+ soubor(CSU_bud_vchod_L)
    .upper() + u" NEMÁ BODOVOU TOPOLOGII !!!!! ")
183.                    sys.exit()
184.            for fild in zachovat:
185.                je = False
186.                for field in desc.featureClass.fields:
187.                    if (field.name == fild):
188.                        je = True
189.                if not je:
190.                    chyba(u"!!!!! V TŘÍDĚ PRVKŮ/LAYERU: "+ soubor(CSU_bud_vchod
    _L).upper() + u" NEBYLO NALEZENO POLE " + fild + " !!!!! ")
191.                    sys.exit()
192.            zobraz("\t OK")
193.
194.            for field in desc.featureClass.fields: # cyklus načte názvy všech p
    olí do proměnné odstranit. Proměnná slouží pro určení názvů nepotřebných polí

195.                odstranit.append(field.name)
196.
197.            zachovat.append(desc.featureClass.shapeFieldName) # do názvů polí,
    která chceme zachovat přidáme název pole s geometrií
198.            zachovat.append(desc.OIDFieldName) # do názvů polí, která chceme za
    chovat přidáme název pole s unikátním identifikátorem
199.
200.            # Kontrola zda existuje třída prvků/layer stavebních objektů
201.            zobraz("\t" + times() + u" Kontroluji existenci třídy prvků/layeru:
    "+ Stavebni_objekt_L.upper())
202.            if not arcpy.Exists(Stavebni_objekt):  # Testuje existenci vstupní
    třídy prvků.
203.                chyba(u"!!!!! TŘÍDA PRVKŮ/LAYER: "+ Stavebni_objekt_L.upper() +
    " NEEXISTUJE !!!!! ")
204.                sys.exit()
205.            else:
206.                desc = arcpy.Describe(Stavebni_objekt)
207.                if (desc.featureClass.shapeType <> "Polygon"):
208.                    chyba(u"!!!!! TŘÍDA PRVKŮ/LAYER: "+ zonaL.upper() + u" NEMÁ
    POLYGONOVOU TOPOLOGII !!!!! ")
209.                    sys.exit()
```

```
210.            zobraz("\t OK")
211.
212.            # Kontrola zda existuje souborová databáze pro uložení výstupních d
    at
213.            zobraz("\t" + times() + u" Kontroluji existenci cílové fgdb: "+ fgd
    b.upper())
214.            if not arcpy.Exists(fgdb):  # Testuje existenci výstupní FGDB.
215.                chyba(u"!!!!! FGDB: "+ fgdb.upper() + u" NEEXISTUJE !!!!! ")
216.                sys.exit()
217.            else:
218.                desc = arcpy.Describe(fgdb)
219.                if not ((desc.dataType == "Workspace") and (desc.extension == "
    gdb")):
220.                    chyba(u"!!!!! VÝSTUPNÍ SOUBOROVÁ GEODATABÁZE: "+ fgdb.upper
    () + u" NENÍ SOUBOROVÁ GEODATABÁZE !!!!! ")
221.                    sys.exit()
222.            zobraz("\t OK")
223.
224.            # Kontrola zda existuje složka pro uložení souborů Excel
225.            zobraz("\t" + times() + u" Kontroluji existenci cílové složky: "+ x
    ls.upper())
226.            if not arcpy.Exists(xls):  # Testuje existenci výstupní složky.
227.                chyba(u"!!!!! Složka: "+ xls.upper() + u" NEEXISTUJE !!!!! ")
228.                sys.exit()
229.            else:
230.                desc = arcpy.Describe(xls)
231.                if (desc.dataType <> "Folder"):
232.                    chyba(u"!!!!! VÝSTUNÍ SLOŽKA: "+ xls.upper() + u" NENÍ SLOŽ
    KA !!!!! ")
233.                    sys.exit()
234.            zobraz("\t OK")
235.
236.            # Pole JTSK_X a JTSK_Y potřebujeme pouze pro vypočet výpočet polí X
    _JTSK a Y_JTSK, která teprve přidáme
237.            # Pole JTSK_X a JTSK_Y ale nepotřebujeme zachovat ve výsledné třídě
     prvků a proto je odstraníme ze
238.            # seznamu polí, která chceme zachovat
239.            zachovat.remove("JTSK_X")
240.            zachovat.remove("JTSK_Y")
241.
242.            for fild in zachovat:   # cyklus odstraní ze seznamu již nepotřebný
    ch polí pole, která chceme zachovat
243.                odstranit.remove(fild)
244.            for field in odstranit: # cyklus vytvoří ze seznamu již nepotřebnýc
    h polý řetězec pro proces "DeleteField". Názvy jednotlivých polí jsou odděleny
     středníkem. Prvním znakem v řetězci je středník.
245.                odstranitR = odstranitR + ";" + field
246.            odstranitR = odstranitR[1:len(odstranitR)] # z řetězce seznamu již
    nepotřebných polí pro proces "DeleteField" odstraní středník na začátku řetězc
    e
247.
248.            zobraz("\t" + times() + u" Vybírám stavební objekty v zasaženém úze
    mí")
249.            # Proces: Výběr vrstvy podle umístění (Select Layer By Location) po
    lygonů stavebních objektů podle polygonu zasaženého území
250.            arcpy.SelectLayerByLocation_management(Stavebni_objekt, "INTERSECT"
    , zona, "", "NEW_SELECTION", "NOT_INVERT")
251.            dotaz = ""
252.            # Proces: Vytvoříme seznam všech stavebních objektů v polygonu zasa
    ženého území (načítáme pouze hodnotu pole 'kodstobj')
253.            rows = arcpy.SearchCursor(Stavebni_objekt)
254.            for row in rows:
255.                dotaz = dotaz + str(row.getValue(kodstobj)) + ","
256.            dotaz = dotaz[:len(dotaz) - 1]
257.            zobraz("\t" + times() + " Stavebni objekty jsou vybrane")
258.
```

```
259.            # Proces: Výběr vrstvy podle umístění (Select Layer By Attribute) p
    odle seznamu zasažených stavebních objektů vybrány všechny vchody, které k těm
    to stavebním objektům náleží
260.            arcpy.SelectLayerByAttribute_management(CSU_bud_vchod, "NEW_SELECTI
    ON", "\"ruianso_id\" in (" + dotaz + ")")
261.
262.            zobraz("\t" + times() + u" Vybírám vchody v zasaženém území")
263.            # Proces: Výběr vrstvy podle umístění (Select Layer By Location) bo
    dy vchodů podle polygonu zasaženého území (vchody kterým chybí geometrie v tří
    dě prvků stavebních objektů)
264.            arcpy.SelectLayerByLocation_management(CSU_bud_vchod, "INTERSECT",
    zona, "", "ADD_TO_SELECTION", "NOT_INVERT")
265.
266.            zobraz("\t" + times() + u" Třídím zasažené vchody podle:\n\t\t\t\tO
    BCE\n\t\t\t\tULICE\n\t\t\t\tČÁSTI OBCE\n\t\t\t\tČÍSLA DOMOVNÍHO\n\t\t\t\tČÍSLA
     ORIENTAČNÍHO\n\t\t\ta data ukládám do třídy prvků '" + soubor(CSU_bud_vchod_S
    ort) + "'""'")
267.            # Proces: Seřadit (Sort) setřídí body vchodů v zasaženém území a ul
    ožíje do nové třídy prvků
268.            arcpy.Sort_management(CSU_bud_vchod, CSU_bud_vchod_Sort, "KOD_OBEC
    ASCENDING;NAZ_UL_A ASCENDING;KOD_CAST ASCENDING;CIS_D ASCENDING;CIS_O ASCENDIN
    G", "UR")
269.
270.            zobraz("\t" + times() + u" Přidávám pole 'ADRESA'")
271.            # Proces: Přidat pole (Add Field) přidá do setříděné bodové třídy p
    rvků vchodů pole ADRESA
272.            arcpy.AddField_management(CSU_bud_vchod_Sort, "ADRESA", "TEXT", "",
     "", "64", "Adresa", "NULLABLE", "NON_REQUIRED", "")
273.
274.            zobraz("\t" + times() + u" Přidávám pole 'X_JTSK'")
275.            # Proces: Přidat pole (Add Field) přidá do setříděné bodové třídy p
    rvků vchodů pole X_JTSK
276.            arcpy.AddField_management(CSU_bud_vchod_Sort, "X_JTSK", "DOUBLE", "
    ", "", "", "Souřadnice X", "NULLABLE", "NON_REQUIRED", "")
277.
278.            zobraz("\t" + times() + u" Přidávám pole 'Y_JTSK'")
279.            # Proces: Přidat pole (Add Field) přidá do setříděné bodové třídy p
    rvků vchodů pole Y_JTSK
280.            arcpy.AddField_management(CSU_bud_vchod_Sort, "Y_JTSK", "DOUBLE", "
    ", "", "", "Souřadnice Y", "NULLABLE", "NON_REQUIRED", "")
281.
282.            zobraz("\t" + times() + u" Vypočítá souřadnice X, Y")
283.            # Process: Vypočítat hodnoty polí "X_JTSK" a "Y_JTSK" pro souřadný
    sytém S-JTSK Křovák EastenNorth(Calculate Field)
284.            arcpy.CalculateField_management(CSU_bud_vchod_Sort, "X_JTSK", "!JTS
    K_Y! * (-1)", "PYTHON_9.3", "")
285.            arcpy.CalculateField_management(CSU_bud_vchod_Sort, "Y_JTSK", "!JTS
    K_X! * (-1)", "PYTHON_9.3", "")
286.
287.            zobraz("\t" + times() + u" Z třídy prvků '" + soubor(CSU_bud_vchod_
    Sort) + u"' odstraňuji již nepotřebné atributy")
288.            # Proces: Odstranit pole (Delete Field) odstraní ze setříděné bodov
    é třídy prvků vchodů pole, která pro naši práci již nebudeme potřebovat
289.            arcpy.DeleteField_management(CSU_bud_vchod_Sort, odstranitR)
290.
291.            zobraz("\t" + times() + u" Do pole 'ADRESA' vkládám potřebné údaje"
    )
292.            # Proces: Vypočítat hodnoty pole (Calculate Field) v setříděné bodo
    vé třídě prvků vchodů vypočte do pole ADRESA hodnotu adresy
293.            arcpy.CalculateField_management(CSU_bud_vchod_Sort, "ADRESA", expre
    ssion, "PYTHON_9.3", codeblock)
294.
295.            zobraz("\t" + times() + u" V třídě prvků '" + soubor(CSU_bud_vchod_
    Sort) + u"' přidávám české názvy jednotlivým atributům")
296.            # Proces: Upravit pole (Alter Field) v setříděné bodové třídě prvků
     vchodů nastaví alias (významové) názvy jednotlivým polím
```

```
297.            arcpy.AlterField_management(CSU_bud_vchod_Sort, "PC_BUDOV", "PC_BUD
    OV", "Počet budov")
298.            arcpy.AlterField_management(CSU_bud_vchod_Sort, "TYP_CIS", "TYP_CIS
    ", "Typ čísla")
299.            arcpy.AlterField_management(CSU_bud_vchod_Sort, "CIS_D", "CIS_D", "
    Číslo domovní")
300.            arcpy.AlterField_management(CSU_bud_vchod_Sort, "CIS_O", "CIS_O", "
    Číslo orientační")
301.            arcpy.AlterField_management(CSU_bud_vchod_Sort, "NAZ_UL_A", "NAZ_UL
    _A", "Ulice")
302.            arcpy.AlterField_management(CSU_bud_vchod_Sort, "SUM_BYT", "SUM_BYT
    ", "Celkem bytů")
303.            arcpy.AlterField_management(CSU_bud_vchod_Sort, "BUDOBYEV", "BUDOBY
    EV", "Počet evidovaných osob v budově")
304.            arcpy.AlterField_management(CSU_bud_vchod_Sort, "BUDOBYTSL", "BUDOB
    YTSL", "Počet obyvatel dle SLDB - trvalý pobyt")
305.            arcpy.AlterField_management(CSU_bud_vchod_Sort, "BUDOBYOSL", "BUDOB
    YOSL", "Počet obyvatel dle SLDB - obvyklý pobyt")
306.            arcpy.AlterField_management(CSU_bud_vchod_Sort, "NAZ_OBEC", "NAZ_OB
    EC", "Obec")
307.            arcpy.AlterField_management(CSU_bud_vchod_Sort, "VCHOD", "VCHOD", "
    Zadní vchod")
308.            arcpy.AlterField_management(CSU_bud_vchod_Sort, "NAZ_CAST", "NAZ_CA
    ST", "Část obce")
309.
310.            zobraz("\t" + times() + u" Provádím výpočet celkového počtu zasažen
    ých osob a bytů do tabulky '" + soubor(sum_obyv) + "'")
311.            # Proces: Souhrnná statistika (Summary Statistics) vypočte celkové
    počty obyvatel a bytů v zasaženém území
312.            arcpy.Statistics_analysis(CSU_bud_vchod_Sort, sum_obyv, "BUDOBYEV S
    UM;BUDOBYTSL SUM;BUDOBYOSL SUM", "")
313.
314.            zobraz("\t" + times() + u" V tabulce '" + soubor(sum_obyv) + u"' př
    idávám české názvy jednotlivým atributům")
315.            # Proces: Upravit pole (Alter Field) v sumarizační tabulce počtu ob
    yvatel a bytů v zasaženém území nastaví alias (významové) názvy jednotlivým po
    lím
316.            arcpy.AlterField_management(sum_obyv, "FREQUENCY", "FREQUENCY", "Ce
    lkem vchodů")
317.            arcpy.AlterField_management(sum_obyv, "SUM_BUDOBYEV", "SUM_BUDOBYEV
    ", "Celkem evidovaných obyvatel")
318.            arcpy.AlterField_management(sum_obyv, "SUM_BUDOBYTSL", "SUM_BUDOBYT
    SL", "Celkem obyvatel dle SLDB - trvalý pobyt")
319.            arcpy.AlterField_management(sum_obyv, "SUM_BUDOBYOSL", "SUM_BUDOBYO
    SL", "Celkem obyvatel dle SLDB - obvyklý pobyt")
320.
321.            zobraz("\t" + times() + u" Provádím výpočet počtu zasažených osob p
    o ulicích/částech obce do tabulky '" + soubor(sum_ob_ulice) + "'""'")
322.            # Proces: Souhrnná statistika (Summary Statistics) vypočte celkové
    počty obyvatel a bytů v zasaženém území za jednotlivé ulice / části obcí
323.            arcpy.Statistics_analysis(CSU_bud_vchod_Sort, sum_ob_ulice, "BUDOBY
    EV SUM;BUDOBYTSL SUM;BUDOBYOSL SUM;SUM_BYT SUM", "NAZ_OBEC;NAZ_UL_A;NAZ_CAST")

324.
325.            zobraz("\t" + times() + u" V tabulce '" + soubor(sum_ob_ulice) + u"
    ' přidávám české názvy jednotlivým atributům")
326.            # Proces: Upravit pole (Alter Field) v sumarizační tabulce počtu ob
    yvatel a bytů v zasaženém území za jednotlivé ulice / části obcí nastaví alias
     (významové) názvy jednotlivým polím
327.            arcpy.AlterField_management(sum_ob_ulice, "NAZ_OBEC", "NAZ_OBEC", "
    Obec")
328.            arcpy.AlterField_management(sum_ob_ulice, "NAZ_UL_A", "NAZ_UL_A", "
    Ulice")
329.            arcpy.AlterField_management(sum_ob_ulice, "NAZ_CAST", "NAZ_CAST", "
    Část obce")
```

```
330.            arcpy.AlterField_management(sum_ob_ulice, "FREQUENCY", "FREQUENCY",
     "Počet vchodů")
331.            arcpy.AlterField_management(sum_ob_ulice, "SUM_BUDOBYEV", "SUM_BUDO
    BYEV", "Celkem evidovaných osob")
332.            arcpy.AlterField_management(sum_ob_ulice, "SUM_BUDOBYTSL", "SUM_BUD
    OBYTSL", "Celkem osob dle SLDB - trvalý pobyt")
333.            arcpy.AlterField_management(sum_ob_ulice, "SUM_BUDOBYOSL", "SUM_BUD
    OBYOSL", "Celkem osob dle SLDB - obvyklý pobyt")
334.            arcpy.AlterField_management(sum_ob_ulice, "SUM_SUM_BYT", "SUM_SUM_B
    YT", "Celkem bytů")
335.
336.            zobraz("\t" + times() + u" Třídě prvků '" + soubor(CSU_bud_vchod_So
    rt) + u"' nastavuji alias název 'Postižené vchody'")
337.            # Proces: Upravit alias název třídy prvků (Alter Alias Name) přídá
    alias název setříděné bodové třídě prvků vchodů
338.            arcpy.AlterAliasName(CSU_bud_vchod_Sort, "Postižené vchody")
339.
340.            # Proces: Tabulka do Excelu (Table To Excel) exportuje tabulky obyv
    atel a bytů, počtu obyvatel a bytů v zasaženém území za jednotlivé ulice / čás
    ti obcí a setříděné bodové třídy prvků vchodů
341.            zobraz("\t" + times() + u" Tabulku '" + soubor(sum_obyv) + u"' expo
    rtuji do tabulek XLS '" + soubor(obyv_celkem) + "'")
342.            arcpy.TableToExcel_conversion(sum_obyv, obyv_celkem, "ALIAS", "DESC
    RIPTION")
343.            zobraz("\t" + times() + u" Tabulku '" + soubor(sum_ob_ulice) + u"'
    exportuji do tabulky XLS '" + soubor(obyv_ulice) + "'"'")
344.            arcpy.TableToExcel_conversion(sum_ob_ulice, obyv_ulice, "ALIAS", "D
    ESCRIPTION")
345.            zobraz("\t" + times() + u" Třídu prvků '" + soubor(CSU_bud_vchod_So
    rt) + u"' exportuji do tabulky XLS '" + soubor(postizene_vchody) + "'")
346.            arcpy.TableToExcel_conversion(CSU_bud_vchod_Sort, postizene_vchody,
     "ALIAS", "DESCRIPTION")
347.            zobraz("\n\t-----------------------------------------------------------
    ---------")
348.            zobraz(u"\tULOŽENÉ VÝSLEDKY")
349.            zobraz("\t-----------------------------------------------------------
    -------")
350.            zobraz(u"\tSouborová geodatabáze: " + fgdb)
351.            zobraz(u"\t\tTřída prvků: " + soubor(CSU_bud_vchod_Sort))
352.            zobraz("\t\tTabulka: " + soubor(sum_ob_ulice))
353.            zobraz("\t\tTabulka: " + soubor(sum_obyv) + "\n")
354.            zobraz(u"\tSložka: " + xls)
355.            zobraz("\t\tTabulka Excel: " + soubor(postizene_vchody))
356.            zobraz("\t\tTabulka Excel: " + soubor(obyv_ulice))
357.            zobraz("\t\tTabulka Excel: " + soubor(obyv_celkem) + "\n")
358.            zobraz("\t-----------------------------------------------------------
    -------\n")
359.            zobraz(times() + u" HOTOVO")
360.
361.        except:
362.            # Získání spětného odkazu
363.            tb = sys.exc_info()[2]
364.            tbinfo = traceback.format_tb(tb)[0]
365.            # Spojení informací o chybě a info řetězce ArcPy
366.            pymsg = "PYTHON ERRORS:\nTraceback info:\n" + tbinfo + "\nError Inf
    o:\n" + str(sys.exc_info()[1])
367.            msgs = "ArcPy ERRORS:\n" + arcpy.GetMessages(2) + "\n"
368.            # Vrátí chybové hlášení python skriptu nebo okna python
369.            arcpy.AddError(pymsg)
370.            arcpy.AddError(msgs)
371.            # Vypíše chybové hlášení python skriptu nebo okna python
372.            print pymsg + "\n"
373.            print msgs
```