



Ekonomická  
fakulta  
Faculty  
of Economics

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Fakulta ekonomická  
Katedra aplikované matematiky a informatiky

Bakalářská práce

# Maloobchodní dostupnost v Kraji Vysočina

Vypracovala: Renata Bouzková  
Vedoucí práce: RNDr. Renata Klufová, Ph.D.

České Budějovice 2016

**ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Renata BOUZKOVÁ**  
Osobní číslo: **E13187**  
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Obchodní podnikání**  
Název tématu: **Maloobchodní dostupnost v Kraji Vysočina**  
Zadávající katedra: **Katedra aplikované matematiky a informatiky**

**Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :**

Cílem práce je zhodnotit dostupnost (vybraného typu) maloobchodních jednotek v obcích Kraje Vysočina. Součástí práce je teoretický úvod do různých způsobů hodnocení dostupnosti a popis vývoje teoretických přístupů k hodnocení dostupnosti. Analytickou část práce pak představuje hodnocení dostupnosti maloobchodu pomocí nástrojů GIS a prostorové analýzy. Ta je následně použita pro návrhy budoucího změn uspořádání maloobchodní sítě.

**Metodický postup:**

1. Studium odborné literatury - literární přehled - základní teoretické přístupy k hodnocení dostupnosti.
2. Stanovení hypotéz, týkajících se dostupnosti maloobchodu v Kraji Vysočina.
3. Metodická část - hodnocení dostupnosti maloobchodu, volba vhodného modelu.
4. Akvizice dostupných dat, jejich příprava pro prostorovou analýzu a analýzu v prostředí GIS - návrh konceptuálního modelu.
5. Vlastní analytická část (počítačový model, dílčí analýzy, prognóza).
6. Závěry a obecná doporučení.

Rozsah grafických prací: 20 map či výkresů

Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

1. Fotheringham, A. S., Brundson, Ch., & Charlton, M. (2002). *Quantitative Geography: Perspectives on Spatial Data Analysis*. London: SAGE Publications.
2. Fotheringham, A. S., & Rogerson, P. A. (Eds.) (2009). *The SAGE Handbook of Spatial Analysis*. London: SAGE Publications Ltd.
3. Horák, J. (2002). *Prostorová analýza dat*. Dostupné z <http://gis.vsb.cz/pad/>.
4. Klufová, R., Rost, M. & Klicnarová, J. (2012). *Modelování regionálních procesů*. Praha: Alfa.
5. Longley, P., & Clarke, G. (Eds.) (1995). *GIS for Business and Service Planning*. New York: John Wiley & Sons.
6. Stillwell, J., & Clarke, G. (Eds.) (2004). *Applied GIS and Spatial Analysis*. Hoboken: John Wiley & Sons.

Vedoucí bakalářské práce:

RNDr. Renata Klufová, Ph.D.

Katedra aplikované matematiky a informatiky

Datum zadání bakalářské práce: 9. ledna 2015

Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2016

doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.

děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUĎEJOVICÍCH  
EKONOMICKÁ FAKULTA  
Studentská 13 (26)  
370 06 České Budějovice

prof. RNDr. Pavel Tlustý, CSc.

vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 4. března 2015

## **Prohlášení**

*Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.*

*Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to - v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.*

*V Českých Budějovicích 15. dubna 2016*

.....  
*Renata Bouzková*

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala paní RNDr. Renatě Klufové, Ph.D. za její cenné rady, ochotu pomoci při řešení problémů a čas, který mi věnovala při vypracování mé bakalářské práce. Také děkuji svým rodičům, kteří mě po celou dobu mého studia podporovali.

# Obsah

1	Úvod .....	2
2	Literární rešerše .....	4
2.1	Kraj Vysočina .....	4
2.2	Maloobchod .....	6
2.2.1	Druhy maloobchodních činností .....	6
2.2.2	Maloobchodní jednotky .....	7
2.2.3	Lokalizace maloobchodu .....	9
2.2.4	Spádové oblasti .....	10
2.2.5	Metody vymezení zájmové oblasti.....	10
2.3	Gravitační modely .....	11
2.3.1	Zákon obchodní gravitace .....	11
2.4	Geografický informační systém.....	14
2.5	Data pro GIS .....	15
2.6	Prostorová data.....	15
2.6.1	Rastrová data .....	16
2.6.2	Vektorová data.....	16
2.7	Prostorová analýza.....	16
3	Metodika .....	18
3.1	Vybrané maloobchodní jednotky.....	19
3.1.1	AHOLD Czech Republic, a.s.....	19
3.1.2	Kaufland Česká republika, v.o.s.....	20
3.1.3	Tesco Stores ČR, a.s.....	21
3.2	Thiessenovy polygony .....	22
3.3	Modelování obalových zón .....	29
3.4	Modelování obslužných zón pomocí nástrojů sítové analýzy v Network Analystu ....	39
3.5	Huffův gravitační model.....	46
4	Shrnutí a návrhy změn uspořádání maloobchodní sítě .....	51
5	Závěr.....	55
I.	Summary .....	57
II.	Seznam použitých zdrojů .....	58
III.	Seznam obrázků	
IV.	Seznam tabulek	

# 1 Úvod

Tématem této bakalářské práce je „Maloobchodní dostupnost v Kraji Vysočina“. Maloobchod patří do jednoho z mnoha odvětví terciárního sektoru. Počet maloobchodních jednotek neustále roste, je to zapříčiněno nepřetržitým zvyšováním počtu obyvatel a zvyšující se infrastrukturou měst. Maloobchod také tvoří důležitou složku ekonomiky státu.

V dnešní době najdeme v maloobchodních jednotkách širokou škálu sortimentu. Maloobchod hraje významnou roli při vytváření nových pracovních míst. Nabídka práce v tomto odvětví neustále stoupá, stejně tak se zvyšují i tržby. Spotřebitelé mají v této době velkou možnost výběru, kde realizovat svůj nákup. Důvodem je obrovské množství maloobchodních prodejen. Není tedy divu, že se na českém trhu uskutečňuje velký konkurenční boj o přilákání zákazníků do prodejen. V současné době vznikají nové a nové trendy a technologie, které slouží k atraktivitě maloobchodních jednotek a obzvláště k uspokojení potřeb zákazníků.

Tato práce je rozdělena na dvě části, a to teoretickou a praktickou část. Teoretická práce zkoumá pojmy, jako je maloobchod, gravitační modely, geografický informační systém a prostorovou analýzu. Pro pochopení problematiky je potřebné prostudovat odbornou literaturu dostupnou v akademické knihovně univerzity a z internetových zdrojů, které jsou specializované na oblasti zájmu uvedené v této práci. Nezbytnou součástí je také seznámení s počítačovým programem ArcGIS 10.2.

Praktická část řeší konkrétní případy maloobchodní dostupnosti v Kraji Vysočina. Pro práci byly zvoleny hypermarkety, které se stávají hlavním nákupním místem pro bezmála polovinu domácností a utratí v nich největší podíl svých výdajů za potraviny a základní nepotravinářské zboží (Aktuálně.cz, 2016). V Kraji Vysočina se nachází 14 hypermarketů, které provozují společnosti AHOLD Czech Republic, a.s., Kaufland Česká republika, v.o.s. a Tesco Stores ČR, a.s.

Dostupnost je analyzována pomocí:

- Thiessenových polygonů,
- obalových zón (bufferů),
- nástrojů síťové analýzy v nástavbě programu ArcGIS Network Analyst,
- gravitačních modelů (Huffův model).

Hlavním cílem bakalářské práce je zhodnotit dostupnost hypermarketů v obcích Kraje Vysočina. Na základě zjištěných informací bude provedeno vyhodnocení prostřednictvím výše zmíněných metod, dostupných v softwaru ArcGIS. Nakonec budou uvedeny návrhy budoucích změn uspořádání maloobchodní sítě.

Pro tuto bakalářskou práci byly stanoveny následující tři hypotézy:

1. Hypermarket Kaufland pokrývá největší část území Kraje Vysočina.
2. V okrese Jihlava je největší hustota zákazníků z celého kraje.
3. Nejvyšší podíl potenciálních zákazníků se nachází v okrese Jihlava.



## 2 Literární rešerše

### 2.1 Kraj Vysočina

Kraj Vysočina se nachází ve středu České republiky. Díky své rozloze 6 796 km<sup>2</sup> se řadí na páté místo mezi kraji, avšak z hlediska hustoty osídlení se řadí mezi nejméně zalidněné regiony České republiky. Přes jeho území vedou důležité mezinárodní komunikace, jako je dálnice D1 a železniční trať Berlín – Praha – Vídeň (Podhorský, 2003).

Na Vysočině se nachází 704 obcí, z toho 34 měst (risy.cz, 2012 - 2014). Tabulka č. 1 uvádí počet obyvatel a obcí v jednotlivých okresech k 1. 1. 2015.

Tabulka 1: Počet obyvatel a obcí v okresech Kraje Vysočina

Okres	Počet obyvatel	Počet obcí
Havlíčkův Brod	94 885	120
Jihlava	112 417	123
Pelhřimov	72 061	120
Třebíč	112 076	167
Žďár nad Sázavou	118 456	174

Zdroj: Český statistický úřad, vlastní zpracování

Obrázek 1: Vymezení území



Zdroj: geografická databáze ArcČR500, vlastní zpracování

Obrázek 2: Kraj Vysočina



*Zdroj: geografická databáze ArcČR500, vlastní zpracování*

Podhorský (2003) uvádí, že kraj tvoří pahorkatiny a vrchoviny Českomoravské vrchoviny, tedy plošinatá krajina, ze které se tyčí jednotlivé vrcholy bez hřebenů. Na Vysočině pramení řada českých a moravských řek, a to Sázava, Doubravka, Želivka, Nežárka, Jihlava, Svratka, Oslava a Moravská Dyje. Také se zde nachází řada umělých nádrží, které slouží k rekreaci.

Krajským městem Vysočiny je Jihlava, nejstarší horní město českých zemí, v jejím okolí byla objevena ložiska stříbrných rud, která byla vytěžena a zničena zemětřesením a zaplavena vodou. Ve 2. polovině 18. století se Jihlava stala druhým největším producentem sukna v Rakousku-Uhersku ([zjihlavy.cz](http://zjihlavy.cz), nedatováno).

Kraj Vysočina se může chlubit třemi městy, které svými památkami byly zapsány do světového dědictví UNESCO. ([unesco-czech.cz](http://unesco-czech.cz), nedatováno).

## 2.2 Maloobchod

Maloobchod lze charakterizovat jako podnik nebo činnost zahrnující nákup zboží od velkoobchodu nebo od výrobce a jeho prodej bez dalšího zpracování konečnému spotřebiteli. Maloobchod jako takový vytváří vhodné seskupení zboží neboli prodejní sortiment. Maloobchod produkuje pohotovou prodejní zásobu, poskytuje informace o zboží, zajišťuje vhodnou formu prodeje a předává marketingové informace dodavatelům (Cimler, Zadražilová & kol., 2007).

### 2.2.1 Druhy maloobchodních činností

#### 1. Maloobchod realizovaný v síti prodejen

Takto organizovaný způsob maloobchodu se člení nejčastěji na potravinářský a nepotravinářský maloobchod.

- Potravinářský maloobchod se zabývá obchodem převážně s potravinami. Spadají sem i prodejní jednotky, které obchodují i s nepotravinami, a to se zbožím denní a občasné potřeby. Dále sem řadíme smíšené prodejny, supermarkety nebo hypermarkety. Potravinářský maloobchod má většinou největší průměrné velikosti prodejen a nejmodernější informační i logistické systémy.
- Nepotravinářský maloobchod představuje velmi širokou škálu sortimentu i provozních typů a oboje se neustále vyvíjí (Pražská, 2002).

Dále můžeme členit prodejní jednotky na specializovaný a despecializovaný neboli univerzální maloobchod. Užší (specializovaný) rozsah sortimentu je typický nejen pro menší prodejny, ale také pro nepotravinářské obchodní řetězce.

Další možné členění maloobchodů, které zdůrazňuje specifikace sítě je stánkový prodej a tržiště. Stánkový prodej je zvláštní forma maloobchodu a hlavní náplní činnosti je prodej na tržištích a trzích. Tržnice potom představuje budovu, kde obchodníci pomocí stánkového prodeje nabízejí svůj speciální sortiment (Pražská, 2002).

## 2. Maloobchod realizovaný mimo síť prodejen

Hlavními složkami maloobchodu realizovaného mimo prodejní síť jsou:

- **Prodej v automatech** – jedná se o doplňkový prodej, často seskupení několika typů automatů. Funkčně jde o doplňkové stravování, tedy o studené a teplé nápoje či cukrovinky.
- **Přímý prodej** – základem je přímý kontakt výrobce se zákazníkem. Prodej je realizován prodejcem, který přichází za zákazníkem domů. Prodejce je potom adresná osoba, která pravidelně udržuje kontakt se zákazníkem a vyřizuje i případné reklamace.
- **Přímý marketing** – tento způsob maloobchodní činnosti označuje různé druhy zásilkového a dodávkového obchodu, a to až přímo do bytu zákazníků. Zásilkový obchod lze nazvat „obchodem na dálku“. Zákazník vybírá zboží v katalogu a poté si ho písemně objednává (Pražská, 2002).

### 2.2.2 Maloobchodní jednotky

Cimler at al. (2007) řadí do hlavních typů maloobchodních jednotek:

- specializované a úzce specializované prodejny,
- smíšené prodejny,
- samoobslužné prodejny potravin tzv. superety,
- supermarkety,
- diskontní prodejny potravin,
- hypermarkety,
- specializované velkoobchodní prodejny,
- obchodní domy,
- specializované obchodní domy.

#### **Specializované a úzce specializované prodejny**

U specializovaných prodejen bývá sortiment velmi úzce omezen. Jsou zde kladeny vysoké nároky na odbornost personálu. Z důvodů nákladů na prodej zboží s nižší frekvencí poptávky jsou ceny vyšší. Tyto prodejny se nacházejí zejména v městských a nákupních centrech.

Úzce specializované prodejny jsou podobné jako specializované prodejny, ale sortiment je zde vymezen ještě úžeji a je hlubším výsekem sortimentního spektra.

### **Smíšené prodejny**

Sortiment těchto prodejen je jak potravinářský, tak nepotravinářský. Vysoké náklady a ceny jsou dány malou frekvencí poptávky a požadavku na blízkost místa prodeje.

### **Supereta**

Potravinářská samoobsluha se označuje širokým sortimentem a prodejní plochou do 400 m<sup>2</sup>. Uplatňují se jako prodejny na nádraží, podchodech, letištích apod. Hlavním znakem těchto prodejen je blízkost spotřebiteli.

### **Supermarket**

Supermarketem označujeme samoobslužnou prodejnu s nabídkou potravin a základními druhy nepotravinářského zboží. Na ploše od 400 do 2500 m<sup>2</sup> se realizuje převážně samoobslužná forma prodeje doplněná o obslužné úseky. Supermarkety zvýšily kvalitu prodeje nabídkou čerstvé zeleniny a ovoce, lahůdek, mraženého a chlazeného zboží apod.

### **Diskontní prodejny potravin**

Jsou samoobslužné prodejny s nižšími cenami. Rozsah nabízených výrobků je zde omezený a úroveň obslužného standardu je nižší, a tím vytvářejí příznivé ceny pro spotřebitele. Diskontní prodejny se dělí podle šíře sortimentu na tvrdé a měkké diskonty.

### **Hypermarket**

Hypermarket je velkoplošná samoobslužná prodejna, která se od supermarketů a diskontů liší například prodejní plochou a širším nabízeným sortimentem. Také získává zákazníky ze vzdálenějšího okolí. Z důvodu vysoké náročnosti na plochu jsou hypermarkety umístěny na okrajích měst.

### **Specializované velkoprodejny**

Specializované velkoprodejny jsou zaměřené na omezený rozsah sortimentu nepotravinářského zboží. Pro malé a střední podniky jsou považovány za největší konkurenty v nepotravinářské oblasti.

### **Obchodní domy**

Plnosortimentní obchodní domy jsou umístěny do několika podlaží, jejich součástí je i supermarket a občerstvení. Je to nákup „pod jednou střechou“, což zákazník může brát jako výhodu.

Specializované obchodní domy nabízejí větší výběr oblečení, převažují obslužné formy prodeje a vyšší ceny.

### 2.2.3 Lokalizace maloobchodu

Při rozhodování o umístění maloobchodní jednotky je důležité specifikovat

- kupní potenciál lokality,
- možnosti konkurence pokrýt tento kupní potenciál lokality,
- a rozhodnout o kapacitě uvažované maloobchodní jednotky.

S rozhodnutí o lokalizaci maloobchodních jednotek je spojená prostorová vzdálenost k zákazníkům. Důležité je zde vycházet z analýzy potenciálu zájmové oblasti a také z konkurenčních možností. Zájmová oblast je dána počtem a strukturou obyvatel, hustotou osídlení, charakterem sortimentu a zástavby, ekonomickou charakteristikou obyvatelstva a spádovými poměry (Cimler, 1998).

Cimler et al. (2007) definují zájmovou oblast jako část území, ve kterém maloobchodní jednotka působí, je schopna zajistit nákupní podmínky a potřebuje ji k zajištění existence. Pro zákazníka je rozsah zájmové oblasti omezen přijatelnou dostupností, jak docházkovou, tak i dojezdovou.

Přijatelná dostupnost je podle Cimlera (1998) sociálně-ekonomická veličina, která je dána dopravními a ekonomickými podmínkami zákazníka, je různá podle druhu zboží s odlišným intervalem poptávky a je rozlišována podle jednotlivých sociálních skupin. Přijatelná dostupnost se zvyšuje s rostoucí úrovní nabídky.

Důležitou roli při rozhodování hraje vzdálenost a atraktivita nákupního místa, k určení zájmové oblasti lze použít metodu obchodní gravitace.

Cimler (1998) rozlišuje umístění maloobchodní jednotky podle stupně návaznosti na:

- samostatné, toto umístění je nejčastěji v malých obcích, na sídlištích,
- skupinové umístění znamená, že v určitém místě se nachází několik maloobchodních jednotek. Může se jednat o řešení monosortimentní, jednotky mají stejné sortimentní zaměření nebo polysortimentní, to je řešení jednotek různého sortimentu.

Podle stavebně technického řešení jsou jednotky rozmístěny do:

- bytových objektů, kde tvoří obchodní ulice, třídy a náměstí

- samostatných provozních objektů, což mohou být například obchodní domy, supermarkety, hypermarkety apod. (Cimlér et al., 2007).

#### 2.2.4 Spádové oblasti

Geografické území, ze kterého obchod získává většinu svých zákazníků, se nazývá spádová oblast (Burstiner, 1991).

Nákupním spádem rozumíme územní přesun koupěschopné poptávky. Jinými slovy, obyvatelé vydávají své peníze na nákup v jiném místě (v jiné maloobchodní jednotce) než v místě bydliště. Tento jev má celou řadu příčin, nejdůležitější jsou rozdílné úrovně nákupních možností. Zákazník si místo nákupů volí sám a často tuto činnost spojuje s důvody návštěv jiných míst - úřady, jiné instituce, lékařská zařízení, rekreace. Rozeznáváme vnější a vnitřní nákupní spád.

Vnější nákupní spád znamená přesun koupěschopné poptávky mezi sídelními útvary (městy, vesnicemi). Ten dělíme na kladný a záporný vnější nákupní spád.

- Kladný představuje pro provozovnu příliv výdajů zákazníků z jiných sídel v daném sídelním útvaru.
- Záporný naopak vydaje obyvatel daného sídelního útvaru v sídelních útvarech jiných.

Vnitřní nákupní spád popisujeme jako přesun výdajů realizovaných v místě bydliště mezi jednotlivými částmi sídelního útvaru. Zda bude převažovat příliv nebo odliv výdajů v zájmové oblasti jednotky, o tom rozhodují nejrůznější faktory, např.: atraktivita, funkce a význam sídelního útvaru, zastoupení a podíl odvětví ekonomiky, struktura obyvatel atd. (Cimlér et al., 2007).

#### 2.2.5 Metody vymezení zájmové oblasti

Základem pro určení kupního potenciálu lokality je vymezení zájmové oblasti v závislosti na povaze sortimentu a dále pak vyhrazení spádové oblasti (Cimlér, 1998).

Existují dvě metody pro vymezení zájmové oblasti, a to:

- *kruhová metoda, která využívá parametru přijatelné docházkové vzdálenosti jako poloměru zájmové oblasti,*
- *metoda časových vzdáleností bere ohled při vymezení hranic zájmové oblasti nákupního místa čas, který je potřebný na překonání vzdálenosti pěšky či do-*

*pravním prostředkem se započtením všech dopravních a cestovních překážek (Cimler et al., 2007, p. 168).*

## 2.3 Gravitační modely

*Prostorové interakční modely jsou používány k předpovědi prostorových toků lidí a zboží mezi zdroji a cíli. Uplatňují se například v oblasti plánování maloobchodních aktivit. Na základě populačních dat, velikosti obchodních ploch, dojížděkových časů nebo vzdáleností sídel je možno odhadnout výdaje zákazníků v daných obchodních centrech. Tyto odhady mohou být pak porovnány se skutečnými výdaji a posloužit ke kalibraci modelu. Po stanovení rovnovážného stavu modelu lze kalibrovaný model použít např. ke studiu vlivu navrhovaného nového obchodního centra za předpokladu, že chování zákazníků ve vztahu ke vzdálenostem a atraktivnosti obchodních center zůstává stejné. Pak je možno předpovědět, nakolik bude nové centrum přitahovat zákazníky a stávající centra ztratí (Klufová, Rost & Klicnarová, 2012, p. 211).*

Klufová et al. (2012) uvádějí, že gravitační modely lze rozdělit podle převládající oblasti využití do čtyř typů:

- gravitační modely migrace,
- gravitační modely obchodu,
- analýza zonální výměny,
- gravitační modely sociální a zdravotní péče.

### 2.3.1 Zákon obchodní gravitace

Tento zákon zformuloval ve 30. letech minulého století William J. Reilly, na základě paralely mezi zákonem o gravitaci sira Isaaca Newtona a schopností měst a obcí přitahovat zákazníky. Reilly prokázal, že přitažlivá síla měst a obcí pochází ze vzájemného působení dvou proměnných, a to populace a vzdálenosti (Burstiner, 1994).

„Zákon obchodní gravitace vychází ze skutečnosti, že koupěschopná poptávka z menších sídelních útvarů je přitahována do větších sídel s překvapující přesností“ (Cimler et al., 2007, p. 168).

„Dvě města přitahují obchod se zbožím pro libovolné město mezi nimi přímo úměrně k počtu obyvatel těchto měst a nepřímo úměrně čtverci jejich vzdálenosti k danému



městu“ (Klufová et al., 2012, p. 217). Jeden ze způsobů použití tohoto zákona je pro vymezení spádových oblastí obchodů.

Robinson (1998) zákon maloobchodní gravitace vyjadřuje touto rovnicí

$$\frac{T_{ix}}{T_{iy}} = \frac{P_x}{P_y} \left( \frac{d_{iy}}{d_{ix}} \right)^2 \quad (1)$$

kde:  $T_{ix}$  a  $T_{iy}$  znamenají množství obchodovaného zboží z místa  $i$  do města  $x$  resp.  $y$   
 $P_x$  a  $P_y$  je obyvatelstvo z měst  $x$  a  $y$

$d_{ix}$  a  $d_{iy}$  představují vzdálenost z místa  $i$  do měst  $x$  a  $y$ .

Zákon maloobchodní gravitace má dva zásadní nedostatky. Za prvé postrádá kvalitní vysvětlující základ a za druhé ignoruje realitu překrývajících se spádových oblastí obchodů.

Reillyho dílo zdokonalil David L. Huff, který přepracoval zákon do pravděpodobnostního rámce z hlediska spotřebitele. Pravděpodobnost, že spotřebitel v místě  $i$  bude cestovat do obchodního centra  $j$  ( $P_{ij}$ ), je poměr užitečnosti tohoto obchodního centra pro spotřebitele ( $U_{ij}$ ) a celkové využitelnosti všech obchodních center spotřebitelem:

$$P_{ij} = U_{ij} / \sum_{j=1}^k U_{ij} \quad (2)$$

kde:  $k$  vyjadřuje soubor navzájem si konkurujících obchodních center.

Užitečnost obchodního centra může mít gravitační podobu, v níž se zvyšuje s velikostí obchodního centra, ale klesá s rostoucí vzdáleností mezi centrem a spotřebitelem:

$$U_{ij} = S_j / d_{ij}^\beta \quad (3)$$

kde:  $S_j$  vyjadřuje prodejní plochu v centru  $j$

$d_{ij}$  vzdálenost zákazníka  $i$  od obchodního centra  $j$

$\beta$  představuje exponent ke kalibraci (Robinson, 1998).

Existuje ekvivalentní, jednostranně omezený prostorový interakční model nákupů, který vytvořili Lakshmanan a Hansen (1965). Tímto modelem může být odhadnuta pravděpodobnost, že obyvatel místa  $i$  bude nakupovat v místě  $j$ , nebo velikost finančních toků od obyvatel v místě  $i$  do obchodů v místě  $j$ .

$$T_{ij} = A_i O_i W_j C_{ij}^{-\beta} \quad (4)$$

kde:  $T_{ij}$  znázorňuje tok výdajů na nákup obyvatel místa  $i$  do obchodů v místě  $j$   
za týden nebo měsíc  
 $O_i$  značí celkové výdaje na nákup obyvatel za týden/měsíc  
 $W_j$  vyjadřuje míru atraktivnosti místa  $j$   
 $C_{ij}$  jsou dopravní náklady z místa  $i$  do místa  $j$   
 $\beta$  je koeficient vzdálenostního poklesu.

Gravitační model byl rozšířen o konkurenční vztahy mezi cíli různých skupin, a to spotřebitelů, obchodníků a plánovačů. Tímto se z něho stal ve vztahu k zákazníkům a prodejčům komplexní model s optimalizačními funkcemi (Klufová et al., 2012).

Tomuto tématu věnuje pozornost František Križan. V odborném článku *Regionálna typológia územia Bratislavy na základe dostupnosti supermarketov a hypermarketov* (2007) se zabývá dostupností supermarketů a hypermarketů ve městě Bratislava. Výstupem této práce je rozdělení urbanistických obvodů do šesti regionálních typů.

Dalším příkladem může být článek *Územní analýza a maloobchodní saturace nákupních center v ČR* autora M. Záboje (2009), který zjišťuje stupeň maloobchodní saturace nákupními centry v ČR podle jednotlivých územně-správních celků. Autor zde určil hraniční body spádových oblastí a míru nasycenosti nákupními centry pro jednotlivé kraje.

Michal Němec (2012) provedl analýzu dostupnosti provozních jednotek potravinářských obchodních řetězců na území hlavního města Prahy. Dostupnost provozních jednotek zjišťoval v programu ArcGIS za použití tzv. „bufferové analýzy“.

Článek *Nákupné centrá v Bratislave a atributy ovlivňující preference spotřebitelů* je zaměřen na hodnocení nákupního spádu ve smyslu vnímání a preferencí spotřebitelů. Důležitou roli hraje analýza preferencí spotřebitelů při výběru nákupního centra jako nejčastějšího místa nákupu. Poznatky lze považovat za klíčové při prosazování na konkurenčním trhu (Križan, Bilková, Kita, Kunc & Barlík, 2015).

Stanislav Kraft a Jan Blažek (2012) v článku *Prostorové interakce a regionalizace kraje Vysočina s využitím gravitačních modelů* aplikují gravitační modely do výzkumu teoretických a reálných prostorových interakcí a teoretické a reálné regionalizace kraje Vysočina. Využívají je zde Reillyho model.

## 2.4 Geografický informační systém

Geografický informační systém je počítačový systém, který pracuje s prostorovými daty. Pro označení geografických informačních systému se používá zkratka GIS. Hlásný (2007) vysvětluje jednotlivá slova GISu tak to:

- **Geografický** znamená, že veškeré údaje a informace mají svůj geografický rozměr a je definována jejich poloha v geografickém prostoru.
- Termín **informační** za prvé vyjadřuje to, že objektem zájmu GIS je zpracování rozdílných druhů informací a za druhé znázorňuje spjatost s vývojem informatiky jako vědní disciplíny.
- **Systém** vystihuje skupinu propojených entit a aktivit.

Tollingerová (1996) uvádí, že tento systém umožňuje ukládat a manipulovat s geografickými informacemi a hlavní myšlenkou je práce s prostorovými daty a schopnosti tato data analyzovat.

Geografické informační systémy jsou využívány v řadě oborů, mají široké uplatnění v územním a krajinném plánování, ekologii, ochraně přírody, environmentalistice, biologii, botanice, ale i ve specifických oblastech jako epidemiologii, archeologii, kriminalistice apod. (Hlásný, 2007).

Existuje mnoho definic GISu, například:

Voženílek (1998) ve své práci uvádí definici GIS mnoha autorů, např. Konečný (1985) vysvětluje GIS jako „systém lidí a technických a organizačních prostředků, který provádí sběr, přenos, uložení a zpracování údajů za účelem tvorby informací vhodných pro další využití v geografickém výzkumu a jeho praktických aplikacích“. Bonham-Carter (1996) definuje GIS jednoduše, jako „počítačový systém pro organizaci prostorových dat“.

Hermann & Pomezný (2003) stejně jako Voženílek (1998) chápou GIS ve třech rovinách, a to v rovině

- **programového vybavení**, kde programové prostředky, jako je např. ArcView, ArcInfo apod., se používají k budování GIS, ale tyto prostředky nejsou geografickým informačním systémem,
- **konkrétní aplikace**, to je z čeho se aplikace GIS skládá, co dělá, důvody proč to dělá a za jakým účelem to dělá,

- **vědecké či technické disciplíny** zahrnují např. systém přípravy odborníků a standardů, soustavu konferencí a seminářů, pravidelný výzkum atd.

Longley & Clarke (1995) tvrdí, že existuje mnoho dobrých hodnocení vývoje GIS z hlediska principů, řízení a aplikací, včetně dvou obchodních aplikací. GIS je také sám o sobě velký byznys s komerčním GIS průmyslem, který zahrnuje řadu obchodníků, kteří soupeří o zvýšení podílu na trhu.

Stillwell a Clarke (2004) poukazují na to, že z počátku byl GIS považován jen za elegantní formu nového digitálního mapování. Aplikace GIS byly zaměřeny buď na trh s realitami, nebo na průzkum trhu a obvykle byly používány na zjištění vizuální podpory pro vnitřní rozhodování. Ale i s omezením jako jsou počítačové kapacity, nedostatek databází a vyškolených lidí se stal z tohoto systému velice významný nástroj.

## 2.5 Data pro GIS

Základním prvkem informačního systému jsou data. Jedna část je tvořena prostorovými daty a druhá informacemi (Tollingerová, 1996).

To co vkládáme do GISu a co pomocí nástrojů zpracováváme, jsou data, a to co pomocí GISu získáváme, označujeme za informace. Získané informace mohou být hned použity jako vstupní data pro další analýzy. Data uchováváme a informace vybíráme (Rapant, 2002).

Data, která popisují jiná data, se nazývají metadata, tedy data o datech. Zahrnují informace o obsahu dat, rozlišení popisné a časové, formát dat, datum pořízení dat a kontakt na pořizovatele a správce. Může jít o jednoduchý textový soubor, ale GIS programy umožňují vytvářet metadata s tvorbou vlastních dat (Novotná, Čechurová & Bouda, 2012).

## 2.6 Prostorová data

*Prostorová data jsou polohově lokalizovaná data obsahující tematické informace vázané k údajím o poloze. Jsou určena svým geometrickým tvarem a polohou na zemském povrchu (Voženílek, 1998, p. 85).*

Prostorová data znají geografickou polohu místa na zemské povrchu nebo v jeho okolí, ke kterému se data vztahují. Geografická poloha je znázorněna zeměpisnými,

kartografickými nebo geodetickými souřadnicemi. Prostorová informace může být dána názvem nebo kódem prostorově vymezené územní jednotky. Ostatní data, pro která neexistuje vymezená lokalizace v prostoru, se nazývají neprostorová data (Novotná et al., 2012).

V rámci prostorových dat existují dva základní modely. Vektorová reprezentace reprezentována body, liniemi, plochami a rastrová reprezentace složena z mřížek tzv. grid (Fotheringham, Brunson & Charlton, 2002).

### 2.6.1 Rastrová data

„Základem těchto dat je překrytí zemského povrchu pravidelnou sítí bodů. Zkoumaný jev na zemském povrchu je pak popsán diskretními hodnotami, které jsou vztaženy k bodům na plochách této sítě. V GISu jsou rastrová data používána v podobě digitálních obrazů z navzájem na sebe navazujících pixelů. Příkladem těchto dat jsou digitální obrazová data pořízená metodou dálkového průzkumu Země.“ (Tollingerová, 1996, p. 12).

### 2.6.2 Vektorová data

Příkladem vektorových dat je výsledek digitalizace mapového podkladu. Data jsou skládána z následujících geometrických entit:

- bod,
- linie a
- plocha (Tollingerová, 1996).

Body mohou být charakterizovány pomocí uspořádané dvojice souřadnic  $(x, y)$ , které určují jejich umístění. Linie může být definována jako uspořádaná množina  $n$  bodů  $(x_1, y_1; x_2, y_2; x_3, y_3; \dots; x_n, y_n)$ . Plocha může být určena jako linie, které popisují umístění hranice plochy, spolu s vektorem atributů (Fotheringham et al., 2002).

## 2.7 Prostorová analýza

Horák (2002) definuje prostorovou analýzu jako soubor technik pro analýzu a modelování lokalizovaných objektů, kde výsledky analýz závisí na prostorovém uspořádání těchto objektů a jejich vlastností.

Jako u geografického informačního systému, i tady existuje spousta definic. Horák (2002) uvádí definici prostorové analýzy třech autorů:

*Prostorové analýzy se zabývají uspořádáním prostorových dat na mapách (tedy bodů, linií, ploch, povrchů) Unwin (1981).*

*Prostorové analýzy jsou kvantitativní (hlavně statistické) procedury a techniky aplikované v lokalizačních (umísťovacích) úlohách Johnston, Gregory, Smith (1994).*

*Prostorové analýzy jsou techniky umožňující popis uspořádání na mapách a srovnání 2 a více map s cílem identifikace jejich vztahů Goodchild (1988).*

Existuje celá řada metod prostorové analýzy, lze je rozdělit do čtyř typů.

1. Metody zaměřené na snížení velkých datových souborů na menší množství informací.
2. Metody označované jako průzkumná analýza dat, se skládají z metod ke zpracování dat s cílem navrhnout hypotézy nebo zkoumat přítomnost neobvyklých hodnot v souboru dat.
3. Metody, které zkoumají roli náhodnosti při vytváření pozorované prostorové struktury dat a testování hypotéz
4. Metody, které zahrnují matematické modelování a předvídaní prostorových procesů (Fotheringham & Rogerson, 2009).

### 3 Metodika

Tato práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část se zabývá Krajem Vysočina, vymezením maloobchodu, definováním gravitačních modelů, geografickým informačním systémem a prostorovou analýzou. Pro tuto část bylo nezbytné prostudovat odbornou literaturu zabývající se těmito problémy. Potřebné množství literatury je získáno, jak z odborné publikace umístěné v akademické knihovně, tak z internetových zdrojů, které jsou zaměřené na řešení témat obsažených v této práci. Důležité bylo seznámit se s pracovním prostředím počítačového softwaru ArcGIS.

Jako body, pro které byla zjišťována maloobchodní dostupnost, byly vybrány hypermarkety nacházející se v Kraji Vysočina. Mezi hypermarkety v České republice se řadí Albert, Kaufland, Tesco a Globus. Hypermarket Globus se na Vysočině nenachází. Další fází bylo získávání potřebných dat. Data byla sbírána z různých zdrojů. Většina údajů byla získána z Českého statistického úřadu. Cílem bylo zjistit, kde se vybrané maloobchodní jednotky nacházejí, zjištění jejich souřadnic a velikost prodejní plochy. Mezi další data potřebná k práci patří počet obyvatel, podíl ekonomicky aktivního obyvatelstva a podíl obyvatel ve věku 15 – 64 let. Z Českého statistického úřadu byl stanoven počet obyvatel v obcích k 1. 1. 2015. Zbylé údaje jsou platné pro rok 2011. Pro práci byl použit software ArcGIS 10.2. Za účelem přípravy databáze pro analýzu byla získána geografická databáze ArcČR 500 ([www.arcdata.cz](http://www.arcdata.cz)). Nejdříve došlo k vytvoření vrstvy Kraje Vysočina s jednotlivými okresy a obcemi, zjištění GPS souřadnic jednotlivých hypermarketů z internetového vyhledávače [Mapy.cz](http://Mapy.cz) a následné převedení do systému S-JTSK pomocí programu na převod zeměpisných souřadnic ze systému WGS84 dostupného na [www.pecina.cz](http://www.pecina.cz). Velikost prodejní plochy byla změřena pomocí vhodně zvolených nástrojů WMS serveru ČÚZ-K ([geoportal.cuzk.cz](http://geoportal.cuzk.cz)). Převedené souřadnice a velikost prodejní plochy byly přidány do programu ArcMap.

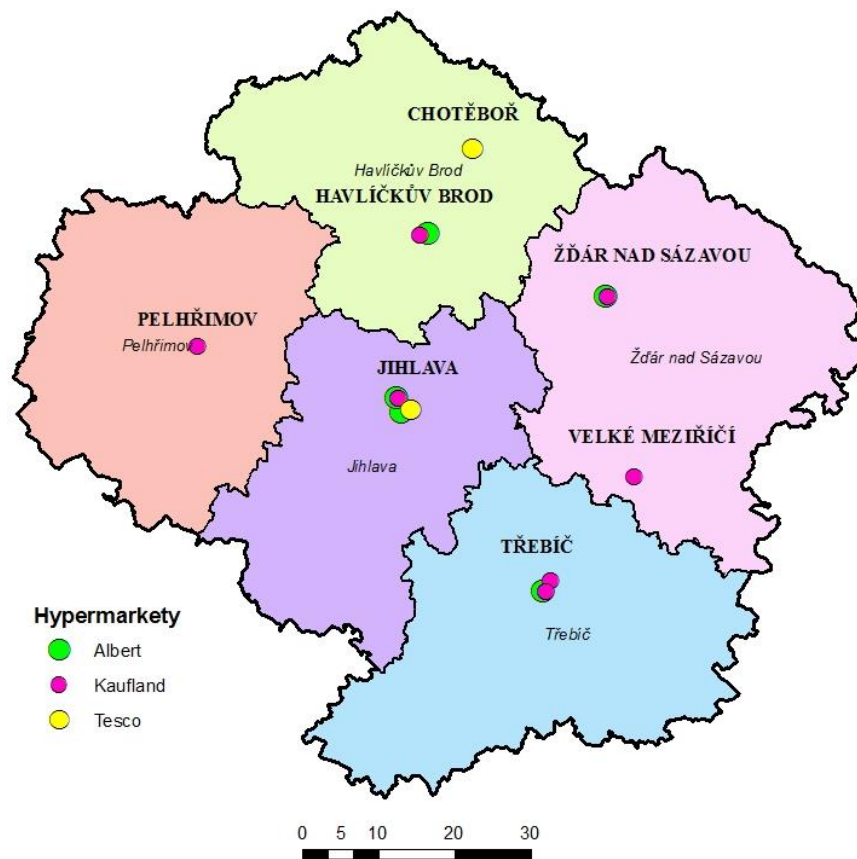
Při analýze maloobchodní dostupnosti byly použity tyto metody:

- Thiessenovy polygony,
- Obalové zóny (buffery),
- Network Analyst (obslužné zóny),
- Huffův gravitační model.

### 3.1 Vybrané maloobchodní jednotky

Na území Kraje Vysočina se nachází 14 hypermarketů. Kaufland najdeme v sedmi městech Kraje Vysočina, jedná se o Havlíčkův Brod, Jihlavu, Pelhřimov, dvakrát ve městě Třebíč, Velké Meziříčí a Žďár nad Sázavou. Albert se nachází ve městech Havlíčkův Brod, Třebíč, Žďár nad Sázavou a dvakrát ve městě Jihlava. Tesco provozuje pouze dva hypermarkety na území Kraje Vysočina, a to v Chotěboři a Jihlavě. Obrázek č. 3 znázorňuje rozmístění jednotlivých hypermarketů.

Obrázek 3: Mapa hypermarketů



Zdroj: geografická databáze ArcČR500, vlastní zpracování

#### 3.1.1 AHOLD Czech Republic, a.s.

Síť supermarketů a hypermarketů Albert provozuje Společnost AHOLD Czech Republic, a.s., zaměstnává více než 17 500 zaměstnanců. Tímto se řadí mezi největší zaměstnavatele v zemi. Řetězec Albert se v souladu se svou strategií důrazně zaměřuje na kvalitu a čerstvost potravin a na spolupráci s regionálními dodavateli. Zákazníkům nabízí také výrobky pod vlastními značkami, a to:



- Albert Excellent: speciální sortiment nejlepší kvality,
- Albert Bio: sortiment produktů v bio kvalitě,
- Albert Quality: atraktivní a široká nabídka kvality srovnatelná se značkovými výrobky,
- BASIC: levné a přesto kvalitní výrobky do každé domácnosti (albert.cz, 2016).

V roce 2011 převzal Národní cenu kvality České republiky a Národní cenu České republiky za společenskou odpovědnost. V roce 2014 se podařilo získat Národní cenu kvality v kategorii Excellence (albert.cz, 2016). Tabulka č. 2 uvádí data jednotlivých hypermarketů Albert v Kraji Vysočina.

Tabulka 2: Hypermarket Albert

Město	Adresa	Velikost plochy (m <sup>2</sup> )
Havlíčkův Brod	Strojírenská 3581	4 754
Jihlava	Hradební 5440/1	4 000
Jihlava	Romana Havelky 4857/3	6 185
Třebíč	Znojemská 1383	7 998
Žďár nad Sázavou	Strojírenská 2244/34	2 137

*Zdroj: Vlastní zpracování*

### 3.1.2 Kaufland Česká republika, v.o.s.

Společnost Kaufland provozuje stovky prodejen v České republice, Německu, Polsku, Chorvatsku, Rumunsku, Bulharsku a Slovensku (kaufland.cz, nedatováno).

Kaufland provozuje více než 120 prodejen v České republice a zaměstnává více než 17 200 pracovníků. Kaufland nabízí více než 20 000 položek zboží. Nabídka sahá od výrobků vlastních značek až po množství značkového zboží. Pod značkou K-Purland dodává do svých prodejen maso a mastné výrobky, které připravuje ve vlastním masozávodu. Vlastní značky Kauflandu jsou následující:

- EXQUISIT,
- K-Classic,
- K-Classic baby,
- K-Purland.

Hypermarket se stal obchodníkem roku 2014. V roce 2015 získal Kaufland mnoho ocenění, např. ocenění Superbrands, která oceňuje značky na základě preferencí zákaz-

níků a odborné poroty, je důkazem pozitivní zpětné vazby pro firmu a povědomí o značce. Dále Kaufland také získal ocenění spotřebitelů. Novinkami se staly uzeniny K-Classic Poličan a Vysočina, K-Classic Tradiční pomazánkové s křenem a Vinná klobása K-Purland (kaufland.cz, nedatováno). Podrobnější informace o hypermarketech Kaufland znázorňuje tabulka č. 3.

Tabulka 3: Hypermarket Kaufland

Město	Adresa	Velikost plochy (m <sup>2</sup> )
Havlíčkův Brod	Bělohradská 3855	4 291
Jihlava	Romana Havelky 4842/1a	6 245
Pelhřimov	Pražská 2276	4 187
Třebíč	Brněnská 360	4 889
Třebíč	Spojovací 1345	4 095
Velké Meziříčí	U Tržiště 2204	4 333
Žďár nad Sázavou	Chelčického 2376	4 620

*Zdroj: Vlastní zpracování*

### 3.1.3 Tesco Stores ČR, a.s.

Společnost Tesco je jeden z největších maloobchodníků a českým zákazníkům poskytuje širokou škálu zboží a služeb prostřednictvím široké sítě obchodů nejrůznějších formátů a první online obchod s potravinami a dalším zbožím.

Tesco má v Česku více než dvě stovky obchodů, které zahrnují hypermarkety i menší lokální formáty prodejen. V Kraji Vysočina se nachází dva tyto hypermarkety, které jsou uvedeny v tabulce č. 4. Tesco v České republice provozuje také 17 čerpacích stanic a 7 obchodních center. Tesco provozuje franšizovou síť Žabka, která čítá přes jedno sto obchodů.

Tesco patří k největším soukromým zaměstnavatelům v České republice, zaměstnává téměř 14 000 zaměstnanců. Aktivně také podporuje české zemědělce a obchodníky, více než 80 % potravinářských výrobků v Tesco pochází od dodavatelů se sídlem v České republice (itesco.cz, 2016).

Tesco svým zákazníkům nabízí dvě značky:

- Tesco Finest, které obsahuje 300 výrobků prémiové kvality, řadí se mezi luxusní zboží. Mezi produkty Tesco Finest patří například čokolády, káva, sýry a džemy a také vína,
- Tesco Value, což jsou produkty každodenní potřeby za příznivou cenu, ale bez nižší kvality (itesco.cz, 2016).

Tesco jako první umožnilo českým zákazníkům nákupy potravin on-line. Služba v současné době funguje v celkem sedmi krajích ČR. Mimo jiné nabízí svým zákazníkům hotovostní půjčky, Clubcard, nákup na splátky, pojištění, čerpací stanice a ostatní služby. Za Potraviny on-line si Tesco také vysloužilo ocenění Inovace v obchodě v rámci ankety MasterCard Obchodník roku 2012. V roce 2013 a 2014 bylo Tesco oceněno jako Obchodník bez bariér (itesco.cz, 2016).

Tabulka 4: Hypermarket Tesco

Město	Adresa	Velikost plochy (m <sup>2</sup> )
Chotěboř	Havlíčková 1842	3 104
Jihlava	Brněnská 74	11 440

Zdroj: Vlastní zpracování

### 3.2 Thiessenovy polygony

Thiessenovy polygony jsou také nazývány jako Voroného diagram. Tato metoda vznikla pro potřeby rozdělení trojrozměrného prostoru do série konvexních polyedrů. Thiessenovy polygony jsou generované z množiny bodů lokalizovaných údajů. Každý polygon definuje individuální sféru vlivu údajového bodu, tzv. polygon vlivu (Hlásný, 2007).

Pro vytvoření těchto polygonů byla přidána do ArcMap nová data, jedná se o:

- počet obyvatel,
- podíl obyvatel ve věku 15 – 64 let,
- podíl ekonomicky aktivního obyvatelstva.

Pomocí nástroje Create Thiessen Polygons jsem vytvořila následující spádové oblasti. Jako vstupní data jsem použila vrstvu Markety, která uvádí jednotlivé hypermarkety, jejich umístění a velikost plochy. Pomocí atributu Input FID jsem provedla sumari-

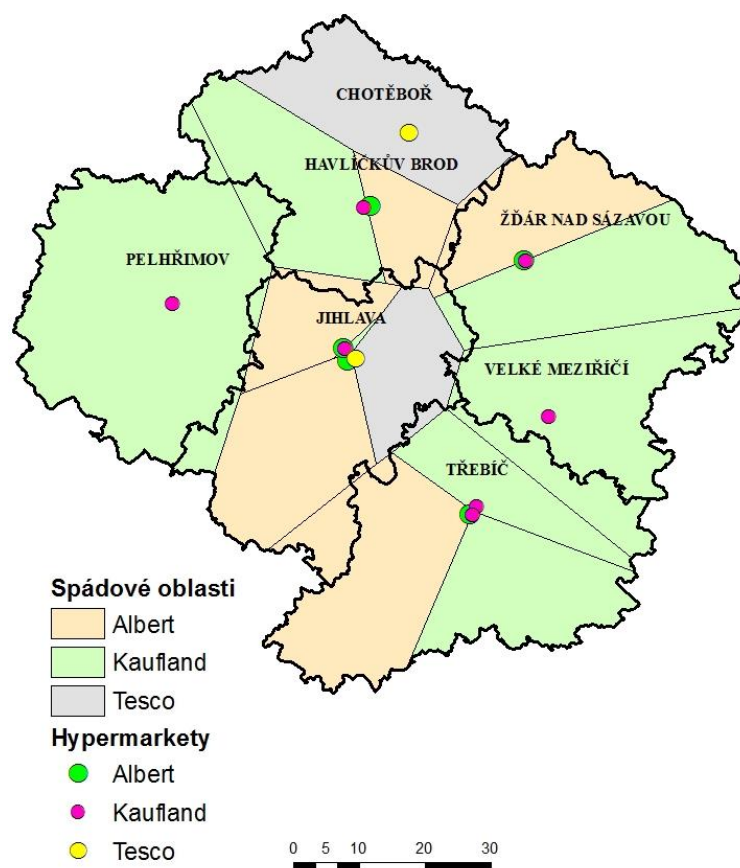
zaci potřebných dat. Tuto tabulku jsem připojila prostřednictvím Join k vytvořenému Thiessen Polygon. Dále jsem vytvořila nové atributy:

$$\text{Hustota zákazníků} = \text{Sum Počet obyvatel} / \text{Plocha} \quad (5)$$

$$\text{Podíl obyvatel ve věku 15 – 64 let} = \text{Sum Věk 15 – 64} / \text{Sum Počet obyvatel} * 100 \quad (6)$$

$$\text{Podíl ekonomicky aktivního obyvatelstva} = \text{Sum Ekonomicky Aktivní} / \text{Sum Počet obyvatel} * 100. \quad (7)$$

Obrázek 4: Spádové oblasti hypermarketů



Zdroj: geografická databáze ArcČR500, vlastní zpracování

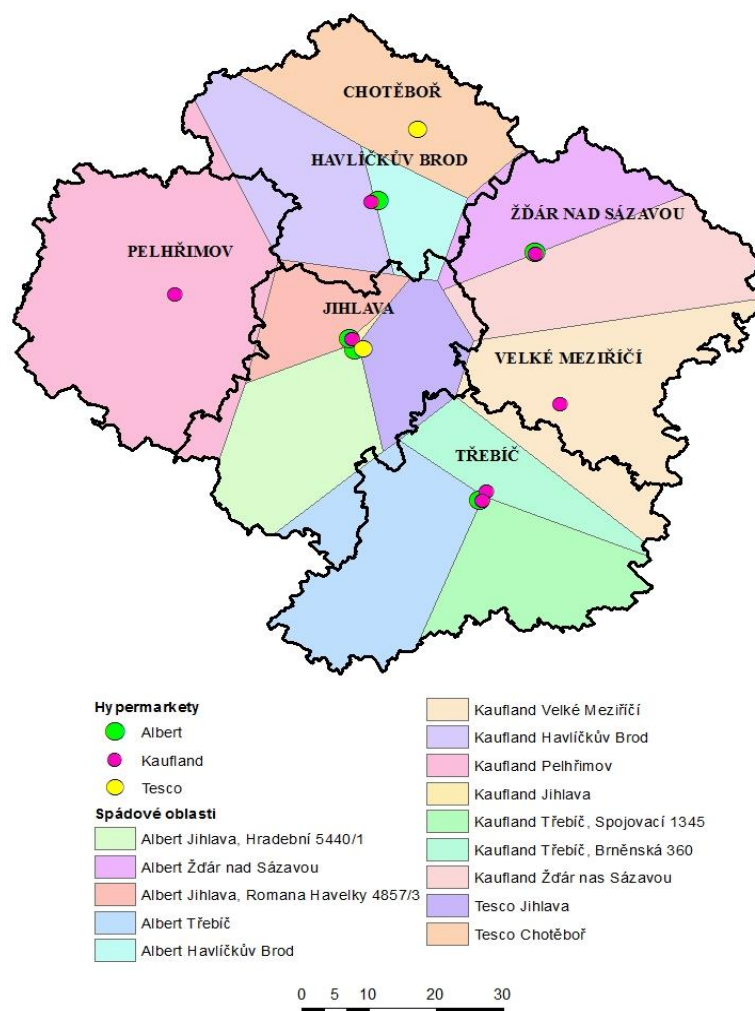
Tabulka 5: Spádové oblasti hypermarketů v %

Hypermarket	Počet hypermarketů	Spádové oblasti v %
Albert	5	30,24
Kaufland	7	58,58
Tesco	2	11,18

Zdroj: mapové podklady programu ArcGIS 10, vlastní zpracování

Spádové oblasti vybraných hypermarketů pokrývají celé území Kraje Vysočina. Rozloha tohoto kraje činí 6 796 km<sup>2</sup>. Hypermarket Kaufland, který vlastní největší počet obchodů pokrývá největší část území, a to 58,58 % kraje. Spádovou oblastí tohoto hypermarketu je celý okres Pelhřimov a většina území okresu Žďár nad Sázavou a Třebíč. Spádová oblast hypermarketu Albert pokrývá 30,24 % území a nachází se ve všech okresech, mimo Pelhřimovska. Největší část zaujímá v okrese Jihlava. Tesco, které provozuje pouze dva hypermarkety, pokrývá menší oblasti na severu Jihlavska a Havlíčkobrodsko, přesněji pouhých 11,18 % území, jak je vidět na obrázku č. 4. Tabulka č. 5 potvrzuje hypotézu č. 1, která tvrdí, že hypermarket Kaufland pokrývá největší část území Kraje Vysočina, necelých 59 %.

Obrázek 5: Spádové oblasti jednotlivých hypermarketů



Zdroj: geografická databáze ArcČR500, vlastní zpracování

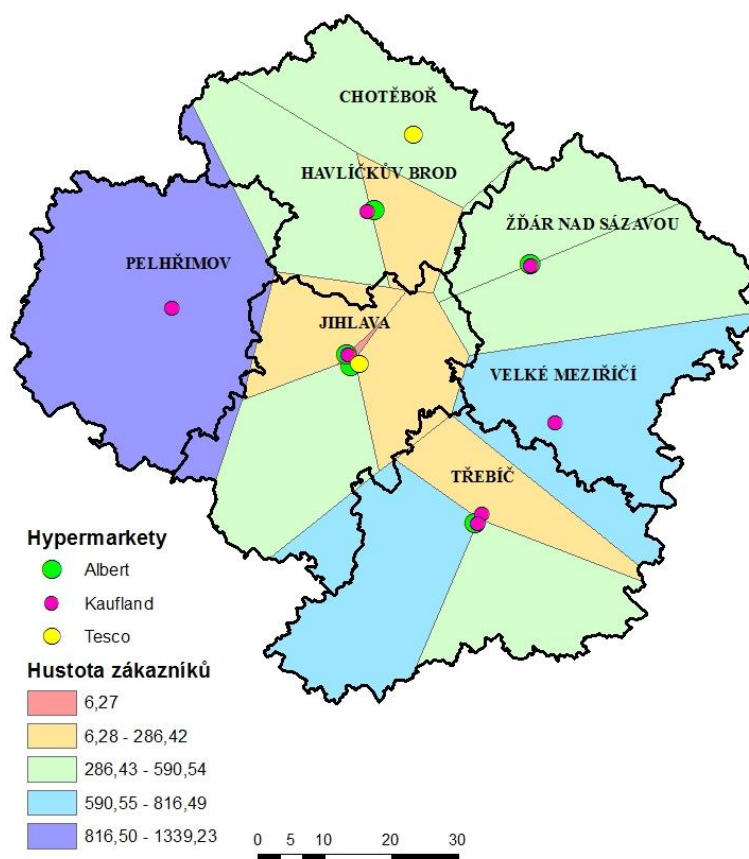
Tabulka 6: Podíl potencionálních zákazníků v % pro jednotlivé hypermarkety

Hypermarket	Město	Spádová oblast (%)	Počet obyvatel	Potencionální zákazníci (%)
Albert	Jihlava, Hradební 5440/1	6,69	30 945	6,07
Albert	Žďár nad Sázavou	5,44	37 335	7,32
Albert	Jihlava, Romana Havelky 4857/3	3,49	10 654	2,09
Albert	Třebíč	11,85	38 076	7,47
Albert	Havlíčkův Brod	2,65	55 937	10,97
Kaufland	Velké Meziříčí	14,37	61 402	12,04
Kaufland	Havlíčkův Brod	7,11	51 615	10,12
Kaufland	Pelhřimov	18,13	116 224	22,79
Kaufland	Jihlava	0,14	50 521	9,91
Kaufland	Třebíč, Spojovací 1345	5,58	19 061	3,74
Kaufland	Třebíč, Brněnská 360	4,60	47 154	9,25
Kaufland	Žďár nad Sázavou	8,65	40 065	7,86
Tesco	Jihlava	3,63	22 526	4,42
Tesco	Chotěboř	7,67	31 976	6,27

*Zdroj: mapové podklady programu ArcGIS 10, vlastní zpracování*

Obrázek č. 5 reprezentuje spádové oblasti jednotlivých hypermarketů. Jak již bylo zmíněno, okres Pelhřimov je pod nadvládou Kauflandu, který provozuje svoji pobočku v Pelhřimově, ta zaujímá největší obslužnou zónu v kraji a zároveň nejvyšší podíl potencionálních zákazníků, uvádí tabulka č. 6. Je to jediný hypermarket nacházející se na tomto území, který mohou zákazníci navštěvovat. V okrese Havlíčkův Brod jsou zastoupeny hypermarkety všech třech společností, což může znamenat větší konkurenci. Největší spádovou oblast 7,67 % zde má hypermarket Tesco, ale největší podíl potencionálních zákazníků 10,97 % má hypermarket Albert. Na východě Vysočiny leží okres Žďár nad Sázavou, kde nadvládu přebírá opět Kaufland. Albert na Třebíčsku pokrývá 11,85 % oblasti a hypermarkety Kaufland 10,18 % území. Zajímavé je, že na Jihlavsku dávají obyvatelé přednost ostatním hypermarketům před Kauflandem. Zde Kaufland zaujímá jen nepatrnou část území. Další zajímavostí je, že se ve všech okresech s výjimkou Pelhřimovska nachází více než dva hypermarkety.

Obrázek 6: Hustota zákazníků



Zdroj: mapové podklady programu ArcGIS 10, vlastní zpracování

Tabulka 7: Hustota zákazníků

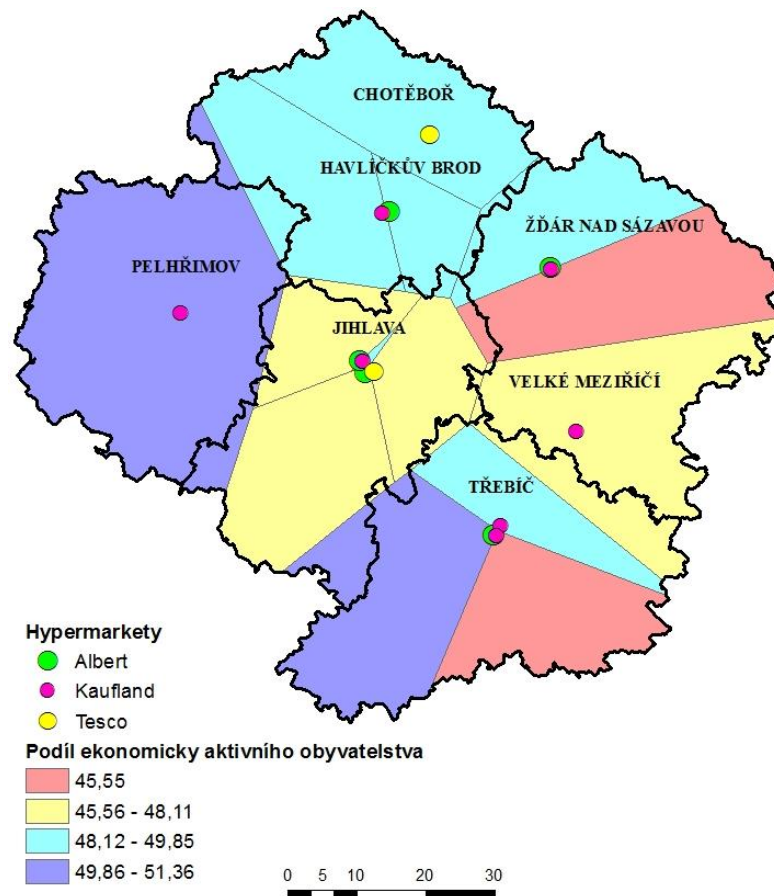
Hypermarket	Město	Hustota zákazníků na km <sup>2</sup>
Albert	Jihlava, Hradební 5440/1	484,13
Albert	Žďár nad Sázavou	405,80
Albert	Jihlava, Romana Havelky 4857/3	253,27
Albert	Třebíč	660,63
Albert	Havlíčkův Brod	183,35
Kaufland	Velké Meziříčí	816,49
Kaufland	Havlíčkův Brod	508,60
Kaufland	Pelhřimov	1 339,23
Kaufland	Jihlava	6,27
Kaufland	Třebíč, Spojovací 1345	435,79
Kaufland	Třebíč, Brněnská 360	275,57
Kaufland	Žďár nad Sázavou	590,54
Tesco	Jihlava	286,42
Tesco	Chotěboř	549

Zdroj: mapové podklady programu ArcGIS 10, vlastní zpracování



Obrázek č. 6 charakterizuje, jak vysoká je hustota zákazníků v kraji. Přesné hodnoty hustoty znázorňuje tabulka č. 7. Tmavě modrá barva reprezentuje největší hustotu zákazníků, která se nachází na Pelhřimovsku. Zde je pozoruhodné, že i přes velmi vysoké hodnoty zde nalezneme pouze jeden hypermarket, který provozuje společnost Kaufland Česká republika, v.o.s., jak již bylo řečeno výše. Vysokých hodnot dosahují také okresy na severu Vysočiny. Červená a oranžová barva určuje nízkou hustotu zákazníků. Do této kategorie spadají obce na severu Jihlavska. Město Jihlava poskytuje svým obyvatelům možnost návštěvy rovnou ve čtyřech hypermarketech. Z mapy je zřejmé, co se týče hustoty zákazníků, že okres Třebíč patří mezi silněji osídlené oblasti. To může být jedním z důvodů pro provoz tří hypermarketů. Je to dáno velikostí obcí a prodejní plochy hypermarketů. Stanovená hypotéza č. 2, která zní, že v okrese Jihlava je největší hustota zákazníků z celého kraje, je nepravdivá. Hustota zákazníků zde dosahuje hodnoty 1 030,09. Největší hustota zákazníků se nachází v okrese Pelhřimov. Zde lze předpokládat i vyšší tržby oproti ostatním hypermarketům.

Obrázek 7: Podíl ekonomicky aktivního obyvatelstva

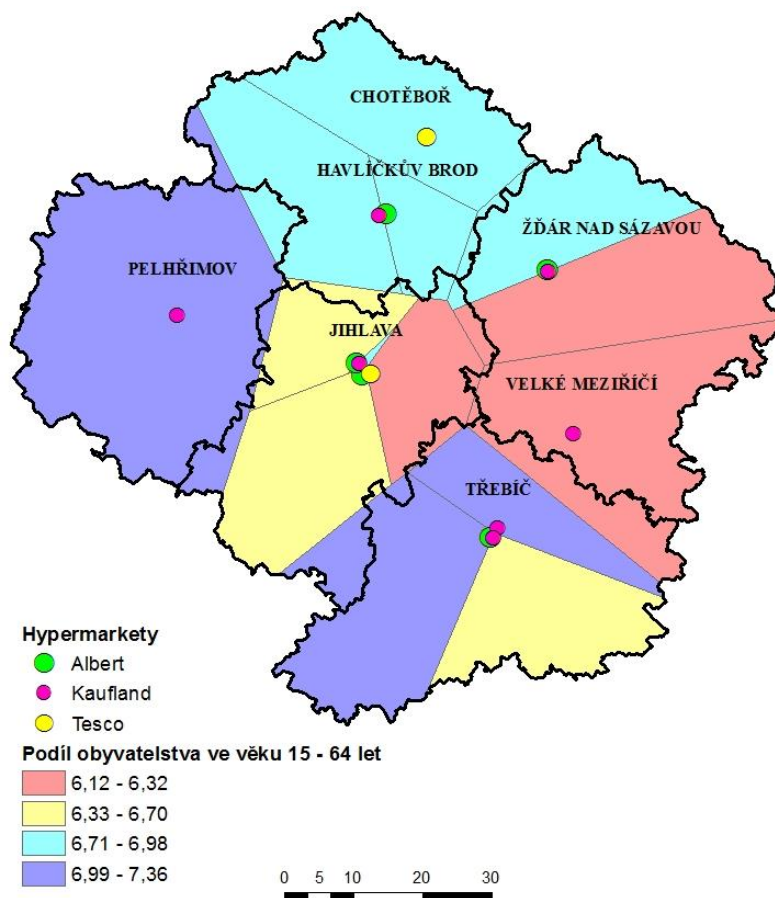


Zdroj: geografická databáze ArcČR500, vlastní zpracování



Tmavě modrá barva znázorňuje velmi vysoký podíl ekonomicky aktivních obyvatel, který se nachází v okrese Pelhřimov a v části okresu Třebíč. Z obrázku č. 7 je patrné, že vysoká aktivita je i na Havlíčkovobrodsku a severu okresu Žďár nad Sázavou. Jeden z nejmenších podílů ekonomicky aktivního obyvatelstva nalezneme v okrese s krajským městem Jihlava. Podobných hodnot dosahuje většina území sousedícího okresu Žďár nad Sázavou. Rozporuplný je okres Třebíč, zde se podíl ekonomicky aktivních obyvatel pohybuje ve vysokých i nízkých číslech. Jak již bylo řečeno, okresy Pelhřimov a Havlíčkův Brod se řadí mezi vysoce ekonomicky aktivní zóny. Odpovídá tomu i obrázek č. 8 (viz níže), který reprezentuje podíl obyvatel ve věku 15 – 64 let. Opět modré barvy představují vysoký podíl obyvatel. Naopak žlutá a červená barva charakterizují nízký podíl obyvatel v tomto věku, který se nachází stejně jak u předchozího obrázku v okresech Jihlava a na většině území Žďáru nad Sázavou. Z důvodů nižších podílů ekonomicky aktivního obyvatelstva a obyvatelstva ve věku 15 – 64 let nemůžeme očekávat vysoké tržby pro zde se nacházející hypermarkety.

Obrázek 8: Podíl obyvatelstva ve věku 15 - 64 let



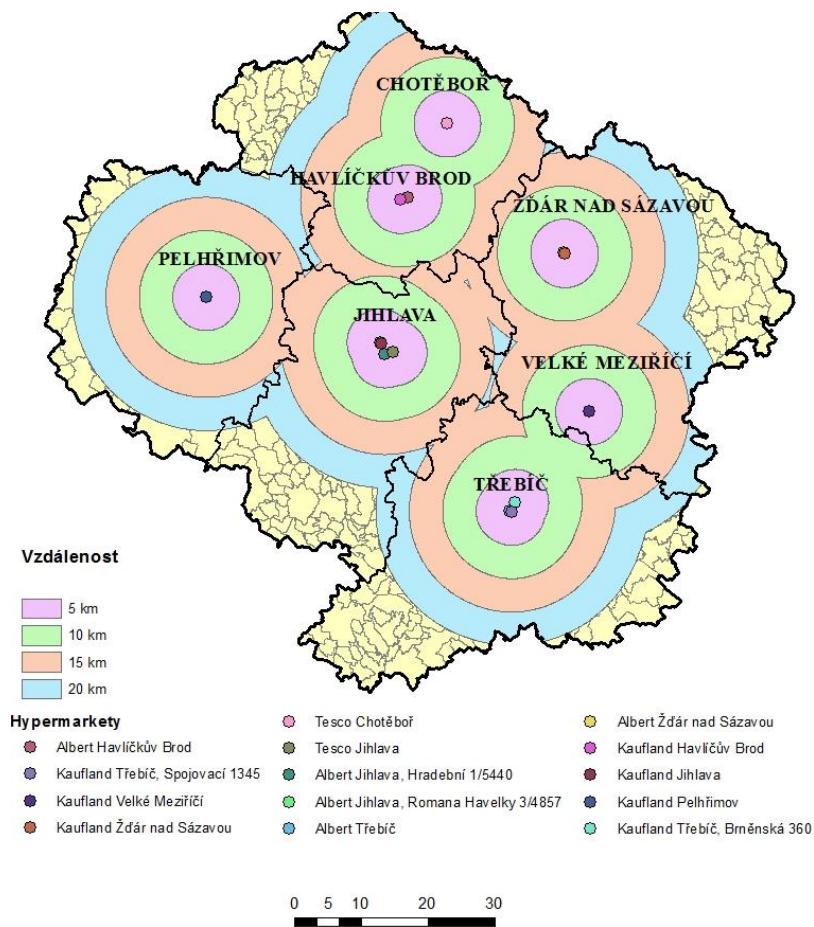
Zdroj: geografická databáze ArcČR500, vlastní zpracování

### 3.3 Modelování obalových zón

Tato metoda vytvoří jednotlivé obalové zóny kolem bodů obcí. Existují dvě metody pro konstrukci bufferů, jedná se o euklidovskou a geodetickou metodu. Euklidovská metoda stanovuje vzdálenosti v dvojrozměrné kartézské rovině, kde se lineární nebo euklidovská vzdálenost počítá mezi dvěma body na rovném povrchu. Tato metoda funguje při analýze vzdálenosti na malém prostoru. Geodetická metoda zahrnuje skutečný tvar Země. Vzdálenost je vypočtena mezi dvěma body na zakřivené ploše (ArcMap, 2016).

Pro potřeby vymezení zájmové oblasti byl použit nástroj Multiple Ring Buffer. Lokalita byla rozdělena do čtyř zón podle vzdálenosti od hypermarketu. Tyto zóny byly v rozmezí od 5 do 20 kilometrů. Výsledkem je mapa Vysočiny s kruhovými zónami pro jednotlivé hypermarkety. Dále jsem použila nástroj Analysis Tools → Overlay → Erase. Tento nástroj slouží k odečtení jedné vrstvy od druhé. Erase překryje vstupní funkce s funkcí vymazat a odstraní požadované části vstupní vrstvy. Data, která se nachází v překrytí, jsou vyloučeny z výstupu. Nakonec byla pro každou zónu udělaná statistika pomocí Hawth's Tools → Analysis Tools → Count Points In Polygons.

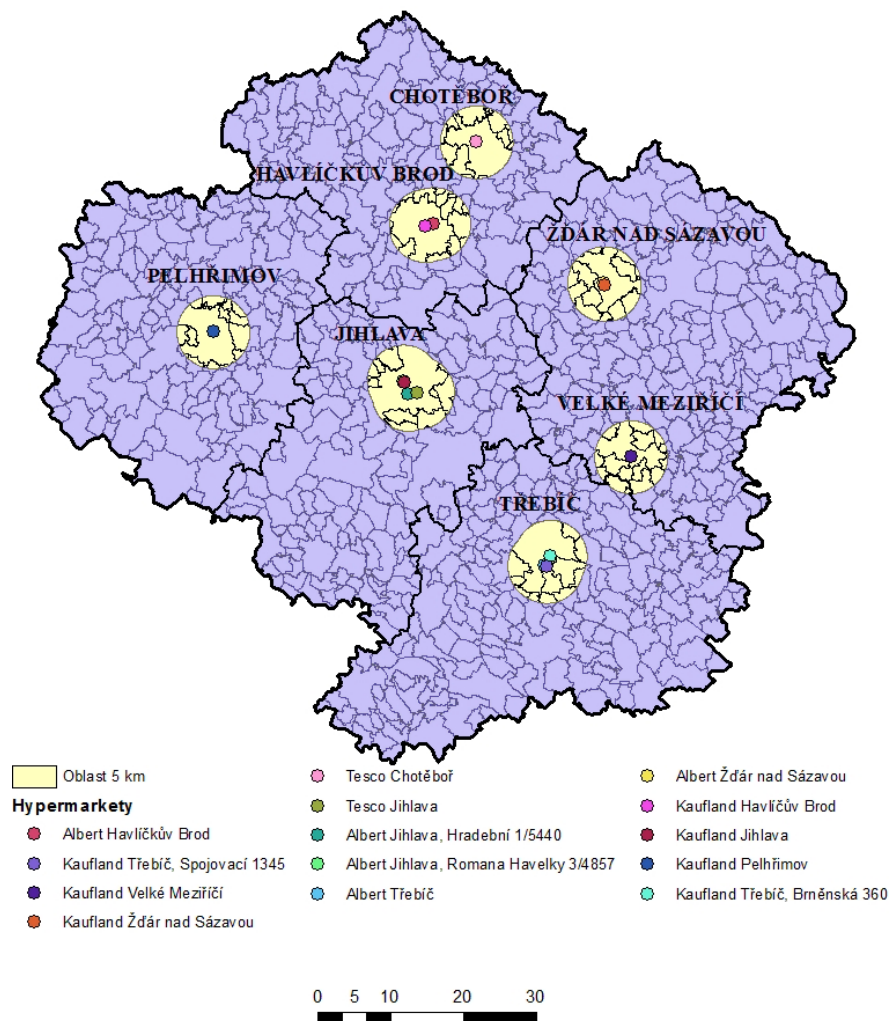
Obrázek 9: Buffer model - Obslužné zóny hypermarketů



Zdroj: geografická databáze ArcČR500, vlastní zpracování

Obrázek č. 9 znázorňuje oblasti zájmů od vybraných hypermarketů. Vzdálenost byla vybrána tak, aby pokryla většinu území. Pro minimální vzdálenost bylo stanoveno pět kilometrů od hypermarketů. Jako maximální vzdálenost bylo použito 20 kilometrů, z důvodů místních podmínek, rozmístění obcí, počtu obyvatel a silniční dostupnosti na Vysočině. Tuto vzdálenost jsou zákazníci schopni překonat pro vykonání nákupu bez větších problémů.

Obrázek 10: Obslužné zóny hypermarketů 5 km



Zdroj: geografická databáze ArcČR500, vlastní zpracování

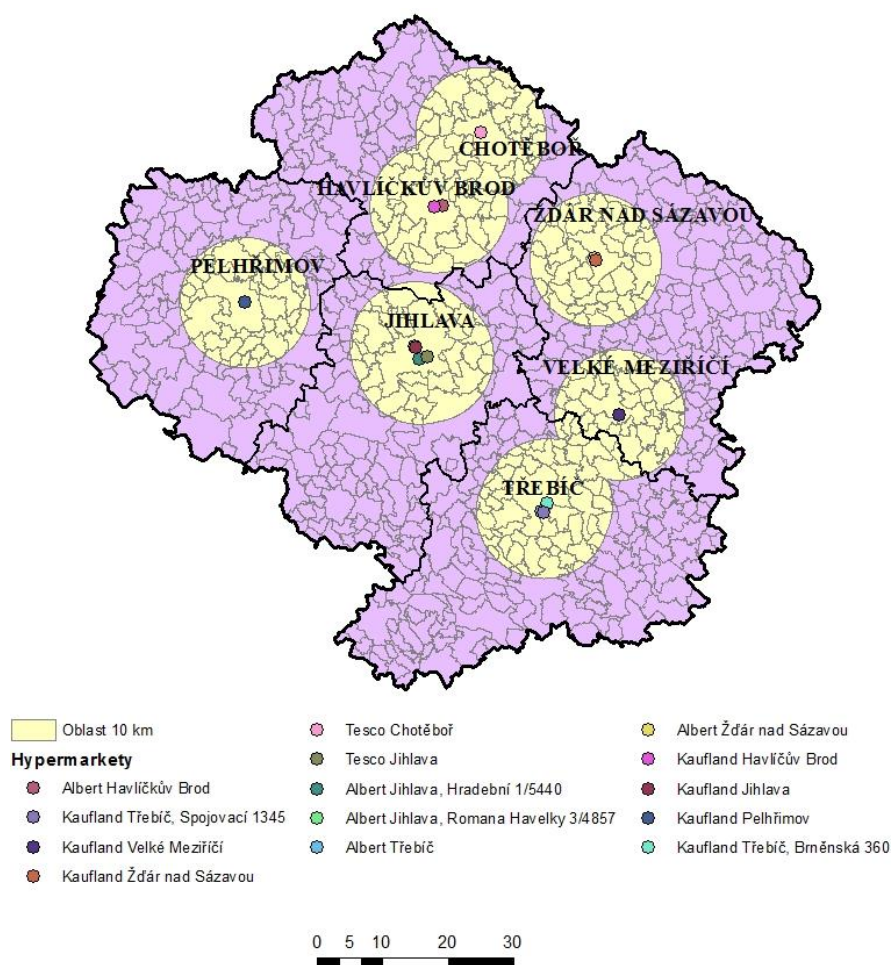
Tabulka 8: Podíl potencionálních zákazníků v zóně 5 km

Měst	Hypermarket	Zóna 5 km	
		Počet obyvatel	Podíl zákazníků (%)
Havlíčkův Brod	Albert	25 104	4,92
	Kaufland	24 987	4,90
Chotěboř	Tesco	10 857	2,13
Jihlava	Albert Hradební	52 574	10,31
	Albert Romana Havelky	52 638	10,32
	Kaufland	52 638	10,32
	Tesco	53 604	10,51
Pelhřimov	Kaufland	17 337	3,40
Třebíč	Albert	39 507	7,75
	Kaufland Brněnská	37 803	7,41
	Kaufland Spojovací	38 073	7,47
Velké Meziříčí	Kaufland	13 887	2,72
Žďár nad Sázavou	Albert	25 817	5,06
	Kaufland	25 817	5,06

*Zdroj: Český statistický úřad, vlastní zpracování*

V zóně obslužnosti pěti kilometrů se nachází 10 obcí z celého kraje znázorněné na obrázku č. 10. Tabulka č. 8 uvádí počet obyvatel a podíl potencionálních zákazníků. Ke Kauflandu v Pelhřimově spadá včetně samotného města šest obcí. V této části se nachází k 1. 1. 2015 17 337 obyvatel. Tesco v Chotěboři zahrnuje také šest obcí s počtem obyvatel 10 857, což je v této zóně nejmenší hodnota, a proto podíl potencionálních zákazníků je také nejmenší, přesněji 2,13 %. Hypermarkety v Třebíči mají zájmovou oblast pro čtyři obce. Jejich podíl potencionálních zákazníků se pohybuje od 7,41 do 7,75 %. V oblasti hypermarketů Albert, Kaufland a Tesco ve městě Jihlava žije 54 953 osob. V tomto ohledu je zde, nelepší situace ze všech hypermarketů nacházejících se v Kraji Vysočina. Podíl potencionálních zákazníků je zde nejvyšší. Zóna pěti kilometrů od hypermarketů potvrzuje hypotézu č. 3. V této zóně nejvyšší podíl potencionálních zákazníků se nachází v okrese Jihlava.

Obrázek 11: Obslužné zóny hypermarketů 10 km



Zdroj: geografická databáze ArcČR500, vlastní zpracování



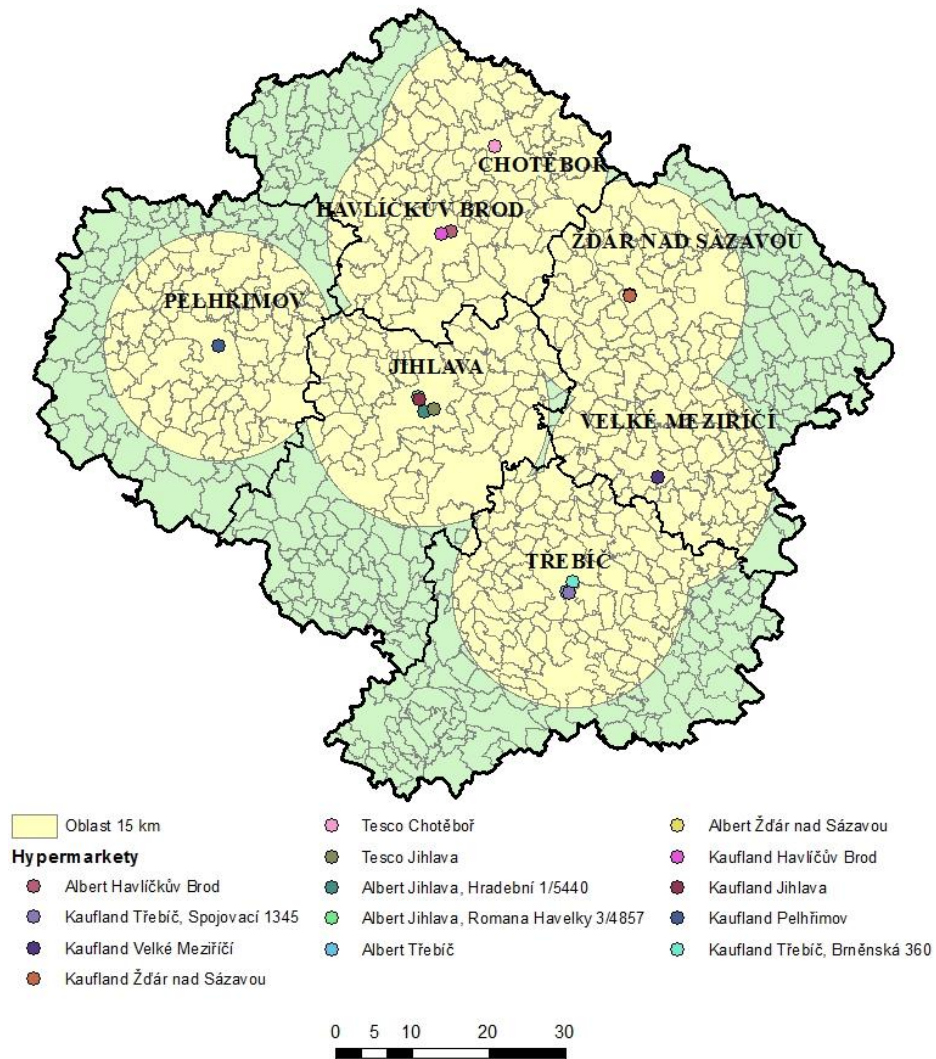
Tabulka 9: Podíl potencionálních zákazníků v zóně 10 km

Měst	Hypermarket	Zóna 10 km	
		Počet obyvatel	Podíl zákazníků v %
Havlíčkův Brod	Kaufland	81 955	16,07
	Albert	81 966	16,08
Chotěboř	Tesco	68 189	13,37
Jihlava	Albert, Hradební	63 687	12,49
	Albert, Romana Havelky	65 321	12,81
	Kaufland	65 803	12,91
	Tesco	65 980	12,94
Pelhřimov	Kaufland	40 065	7,86
Třebíč	Albert	48 757	9,56
	Kaufland Brněnská	50 413	9,89
	Kaufland Spojovací	49 968	9,80
Velké Meziříčí	Kaufland	25 905	5,08
Žďár nad Sázavou	Albert	45 808	8,98
	Kaufland	45 808	8,98

*Zdroj: Český statistický úřad, vlastní zpracování*

V oblasti 10 kilometrů se nachází 151 obcí, které leží ve stanovené vzdálenosti, zobrazuje obrázek č. 11. Hypermarket Kaufland ve Velkém Meziříčí již svojí oblastí zasahuje do zájmové oblasti hypermarketů v Třebíči, stejně tak i Tesco v Chotěboři se dotýká oblasti v Havlíčkově Brodě. Tabulka č. 9 ukazuje, že nejvyšší podíl potencionálních zákazníků je v této oblasti v Havlíčkově Brodě, neboť se zde nachází největší počet obyvatel a podíl zákazníků obou hypermarketů je podobný (16,07 a 16,08 %). Tyto údaje vyvracejí hypotézu č. 3. Kaufland ve Velkém Meziříčí má pravděpodobnost návštěvy zákazníkem pouze 5,08 %.

Obrázek 12: Obslužné zóny hypermarketů 15 km



Zdroj: geografická databáze ArcČR500, vlastní zpracování



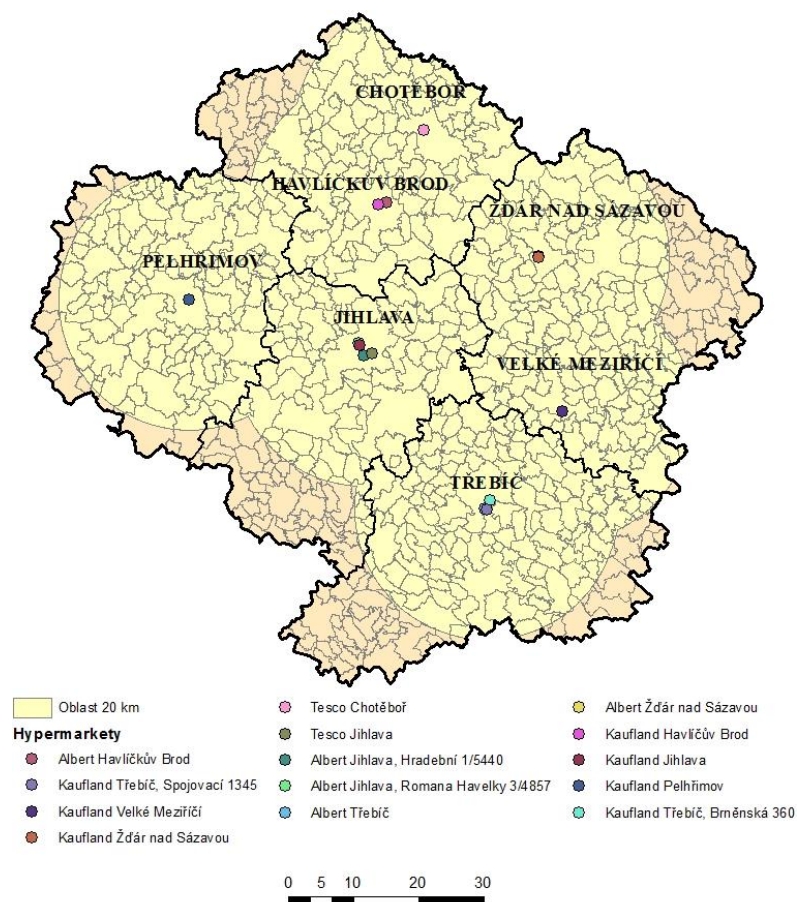
Tabulka 10: Podíl potenciálních zákazníků v zóně 15 km

Město	Hypermarket	Zóna 15 km	
		Počet obyvatel	Podíl zákazníků (%)
Havlíčkův Brod	Kaufland	110 277	21,63
	Albert	109 643	21,50
Chotěboř	Tesco	104 292	20,45
Jihlava	Albert Hradební	88 050	17,27
	Albert Romana Havelky	92464	18,13
	Kaufland	92 541	18,15
	Tesco	93 398	18,32
Pelhřimov	Kaufland	96 608	19,00
Třebíč	Albert	71 197	13,96
	Kaufland Brněnská	70 331	13,79
	Kaufland Spojovací	71 052	13,93
Velké Meziříčí	Kaufland	43 048	8,44
Žďár nad Sázavou	Albert	62 396	12,24
	Kaufland	62 396	12,24

*Zdroj: Český statistický úřad, vlastní zpracování*

Podle obrázku č. 12 se v této oblasti nachází 366 obcí, které mají přístup k hypermarketům. V oblasti 15 kilometrů se vyskytuje hluché místo mezi čtyřmi městy. Obce, které nemají možnost navštívit hypermarket do 15 kilometrů, jsou Arnolec, Jersín a Meziříčko s celkovým počtem 536 obyvatel mezi městy Jihlava, Třebíč, Velké Meziříčí a Žďár nad Sázavou. Na této mapě už se většina obslužných zón hypermarketů prolínají a většina hypermarketů je od sebe vzdálená do 15 kilometrů. V této zóně obslužnosti se Kaufland v Havlíčkově Brodě nachází na nejpříznivějším místě. Spadá sem 110 277 obyvatel, a proto i podíl potenciálních zákazníků je největší (21,63 %), jak uvádí tabulka č. 10. Zde je opět hypotéza č. 3 vyvrácená.

Obrázek 13: Obslužné zóny hypermarketů 20 km



Zdroj: geografická databáze ArcČR500, vlastní zpracování

Tabulka 11: Podíl potencionálních zákazníků v zóně 20 km

Měst	Hypermarket	Zóna 20 km	
		Počet obyvatel	Podíl zákazníků (%)
Havlíčkův Brod	Albert	145 038	28,44
	Kaufland	153 248	30,05
Chotěboř	Tesco	122 347	23,99
Jihlava	Albert Hradební	114 348	22,43
	Albert Romana Havelky	105 887	20,77
	Kaufland	105 887	20,77
	Tesco	119 966	23,53
Pelhřimov	Kaufland	122 867	24,01
Třebíč	Albert	106 733	20,93
	Kaufland Brněnská	109 322	21,44
	Kaufland Spojovací	106 733	20,93
Velké Meziříčí	Kaufland	114 064	22,37
Žďár nad Sázavou	Albert	93 664	18,37
	Kaufland	93 664	18,37

Zdroj: Český statistický úřad, vlastní zpracování

Jak bylo uvedeno výše, jako maximální vzdálenost bylo zvolena 20 kilometrů od hypermarketů, neboť tuto vzdálenost jsou zákazníci ochotni překonat k tomu, aby uspokojili své potřeby. Tato vzdálenost je dána prostorovým rozsahem studovaného území. Při této stanovené vzdálenosti by se dalo říci, že zájmová oblast všech hypermarketů pokrývá většinu území kraje. Podíl potencionálních zákazníků znázorňuje tabulka č. 11. Největší podíl zákazníků je v Havlíčkově Brodě a činí 30,05 %. Hypotéza č. 3 „V okrese Jihlava se nachází nejvyšší podíl potencionálních zákazníků“ je znovu vyvrácená. Nejnižší podíl potencionálních zákazníků je v hypermarketech ve Žďáru nad Sázavou (18,37 %). V okolí hranic kraje se nachází hluché místo, přesněji se jedná o 212 obcí z celkových 704. Obyvatelé těchto obcí nemají možnost provést svůj nákup v prodejnách vzdálených do 20 kilometrů ve svém ani sousedním okrese, jak uvádí obrázek č. 13.

### 3.4 Modelování obslužných zón pomocí nástrojů síťové analýzy v Network Analystu

Slouží jako rozšíření pro řešení síťových problémů. Pomocí nástrojů této nadstavby můžeme najít nejvhodnější a nejjednodušší cestu mezi dvěma body, nedaleké zařízení pro stanovené místo nebo obslužnou oblast zařízení. Network Analyst také formuluje podrobné instrukce ke sledování určité trasy. (Pracujeme s geografickým informačním systémem ArcView GIS, 1999)

Předpokladem pro použití nástrojů síťové analýzy v Network Analystu je síťový dataset silnic databáze ArcČR 500. Nejdříve jsem ořízla vrstvu silnic na Kraj Vysočina. Provedla jsem úpravu této vrstvy pomocí Reapir Geometry, který upravuje vstupní data, tak aby se zabránilo nežádoucím změnám dat (ArcGIS Resource Center, 2014, October 27). V upravené vrstvě silnic jsem vytvořila nové atributy, a to Průměrnou rychlost, Čas a Hierarchii sítě. Silnice byly rozděleny do tříd:

- dálnice a rychlostní komunikace,
- silnice I. třídy,
- silnice II. třídy,
- silnice III. třídy,
- ostatní komunikace.

Průměrná rychlost byla stanovena podle třídy komunikace.

- Dálnice a rychlostní komunikace 120 km/h,
- silnice I. třídy 80 km/h,
- silnice II. třídy 60 km/h,
- silnice III. třídy a ostatní komunikace 40 km/h.

Pomocí tohoto atributu je možné vypočítat průjezd za časový interval pro jednotlivé úseky silnic prostřednictvím vzorce:

$$\text{Čas} = (\text{SHAPE\_Length} / 1000) / \text{Průměrná rychlost} * 60 \quad (8)$$

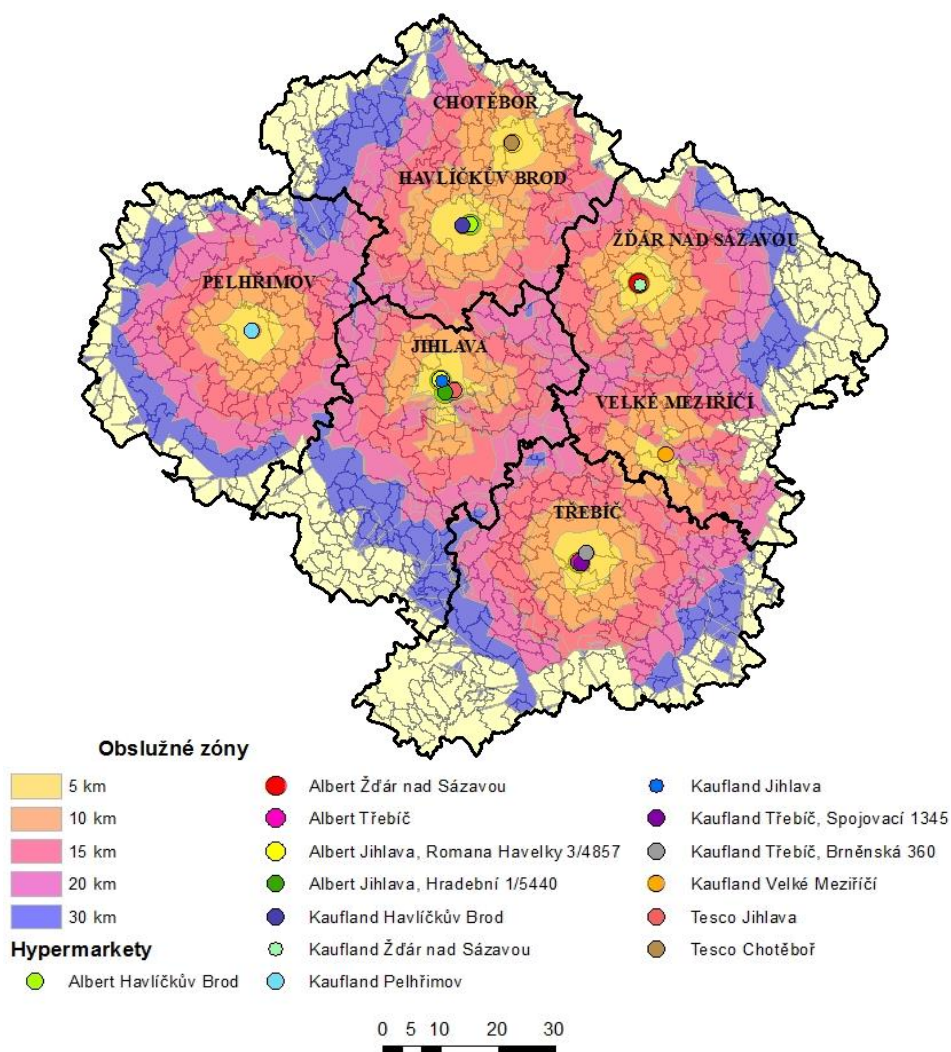
Data byla uložena ve vytvořené File Geodatabase. V této databázi jsem vytvořila datovou sadu pod názvem Síť a provedla import vrstvy silnic. Dále došlo k odstranění úseků linií, které se překrývaly za pomoci topologického pravidla Must Not Overlap a k odstranění nepravých uzlů pravidlem Must Not Have Pseudos. Při tvorbě nového Network datasetu jsem nastavila atributy sítě.

Pomocí toolbaru Network Analyst → New Service Area jsem vytvořila obslužné zóny jednotlivých hypermarketů. Po vytvoření je možné zjistit počet území a obyvatel, které spadají do sledovaného okolí (ArcGIS Resource Center, 2012, February 2).

U každého marketu byla nastavena zóna obslužnosti ve vzdálenosti 5, 10, 15, 20 a 30 kilometrů.

Na rozdíl od Buffer model, který určuje obslužné zóny vzdušnou čarou do stanovené vzdálenosti, tento model přihlíží i k pohybu po silnici.

Obrázek 14: Network Analyst - Obslužné zóny



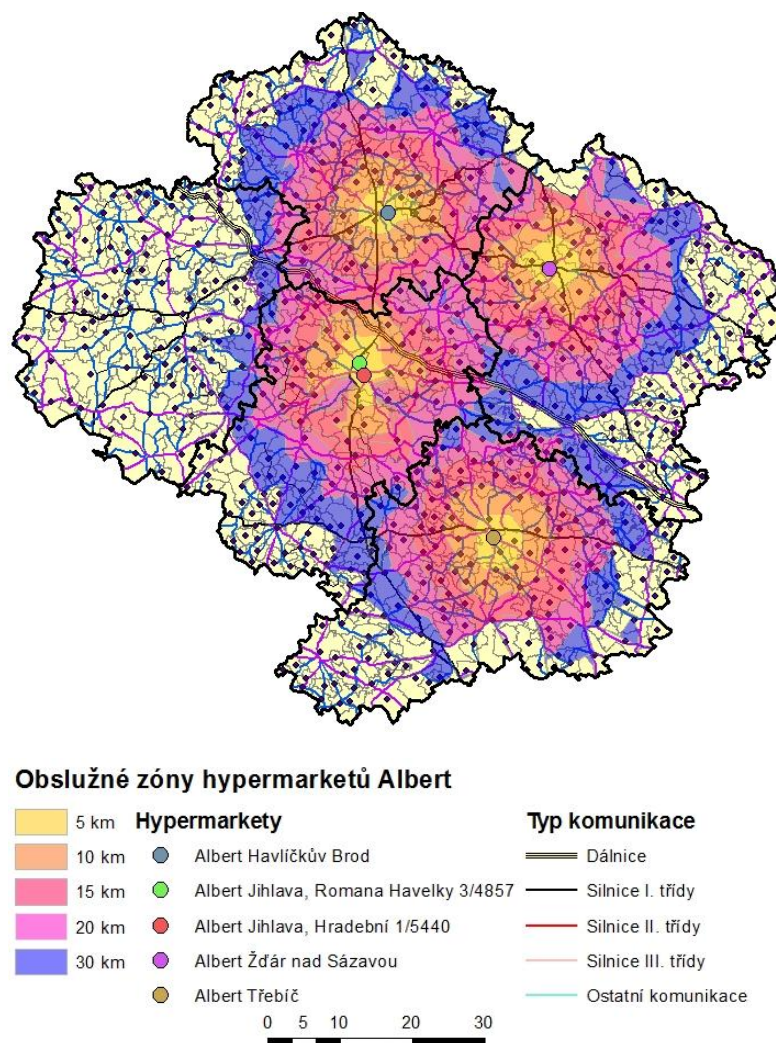
Zdroj: geografická databáze ArcČR500, vlastní zpracování

Cílem tohoto modelování bylo zobrazit každou obec, do jaké obslužné zóny náleží v závislosti na silniční síti. Z obrázku č. 14 je patrné, že obslužné zóny všech hypermar-



ketů pokrývají velkou část území, proto se obslužnost jeví na dostatečné úrovni. Pouze obce na okraji kraje nesplňují podmínku vzdálenosti do 30 kilometrů.

Obrázek 15: Network Analyst - Obslužné zóny hypermarketu Albert



Zdroj: geografická databáze ArcČR500, vlastní zpracování

Tabulka 12: Počet obyvatel v zónách hypermarketu Albert

Město	Počet obyvatel			
	Zóna 5 km	Zóna 10 km	Zóna 15 km	Zóna 20 km
Havlíčkův Brod	24 229	75 574	87 962	105 543
Jihlava, Romana Havelky 4857/3	50 521	55 681	72 472	91 868
Jihlava, Hradební 5440/1	51 539	56 093	70 720	90 940
Třebíč	37 803	45 091	62 141	71 901
Žďár nad Sázavou	23 393	30 567	49 638	68 746

Zdroj: Český statistický úřad, vlastní zpracování

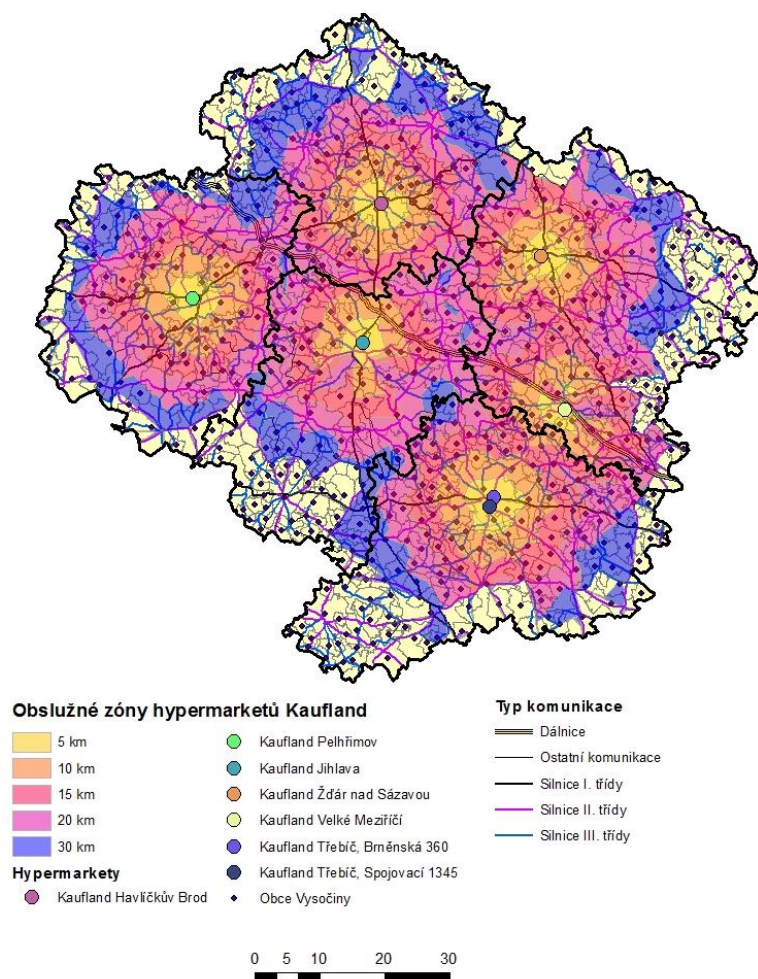
Tabulka 13: Podíl zákazníků v % pro hypermarket Albert

Město	Podíl potenciálních zákazníků v %			
	Zóna 5 km	Zóna 10 km	Zóna 15 km	Zóna 20 km
Havlíčkův Brod	4,75	<b>14,82</b>	<b>17,25</b>	<b>20,7</b>
Jihlava, Romana Havelky 4857/3	9,91	10,92	14,21	18,02
Jihlava, Hradební 5440/1	<b>10,11</b>	11,00	13,87	17,84
Třebíč	7,41	8,84	12,19	14,10
Žďár nad Sázavou	4,59	5,99	9,73	13,48

*Zdroj: Český statistický úřad, vlastní zpracování*

Obslužné zóny hypermarketu Albert jsou zpracovány na obrázku č. 15. Špatnou obslužnost obcí nalezneme na Pelhřimovsku, zde hypermarket Albert v kraji nemůže zákazníkům nabídnout své služby. Nicméně ve zbytku kraje má Albert dostačující obslužnou zónu. Tabulka č. 12 znázorňuje počet obyvatel ve městech, kde se hypermarket Albert nachází. Z těchto údajů je počítán podíl potenciálních zákazníků v tabulce č. 13. V obslužné zóně do pěti kilometrů má největší podíl potenciálních zákazníků hypermarket Albert v Jihlavě na ulici Hradební. Podíl zde dosahuje hodnoty 10,11 %. Nicméně v dalších zónách, je podíl zákazníků nejvyšší v Havlíčkově Brodě ze všech ostatních měst, ve který se hypermarket Albert nachází. Nízký podíl potenciálních zákazníků pro hypermarket Albert je ve městě Žďár nad Sázavou, zde jsou hodnoty nejnižší. Pomocí této metody a tabulky č. 13 je hypotéza č. 3 vyvrácená. Nejvyšší podíl zákazníků není v okrese Jihlava, pouze v oblasti do 5 kilometrů.

Obrázek 16: Network Analyst - Obslužné zóny hypermarketu Kaufland



Zdroj: geografická databáze ArcČR500, vlastní zpracování

Tabulka 14: Počet obyvatel v zónách hypermarketu Kaufland

Město	Počet obyvatel			
	Zóna 5 km	Zóna 10 km	Zóna 15 km	Zóna 20 km
Havlíčkův Brod	23 306	77 354	86 912	106 761
Jihlava	50 521	55 681	69 432	74 596
Pelhřimov	16 337	20 687	75 902	96 346
Třebíč, Brněnská 360	37 803	45 015	54 495	65 769
Třebíč, Spojovací 1345	37 803	45 091	59 370	68 146
Velké Meziříčí	983	17 385	27 336	39 762
Žďár nad Sázavou	22 172	29 466	39 747	47 497

Zdroj: Český statistický úřad, vlastní zpracování



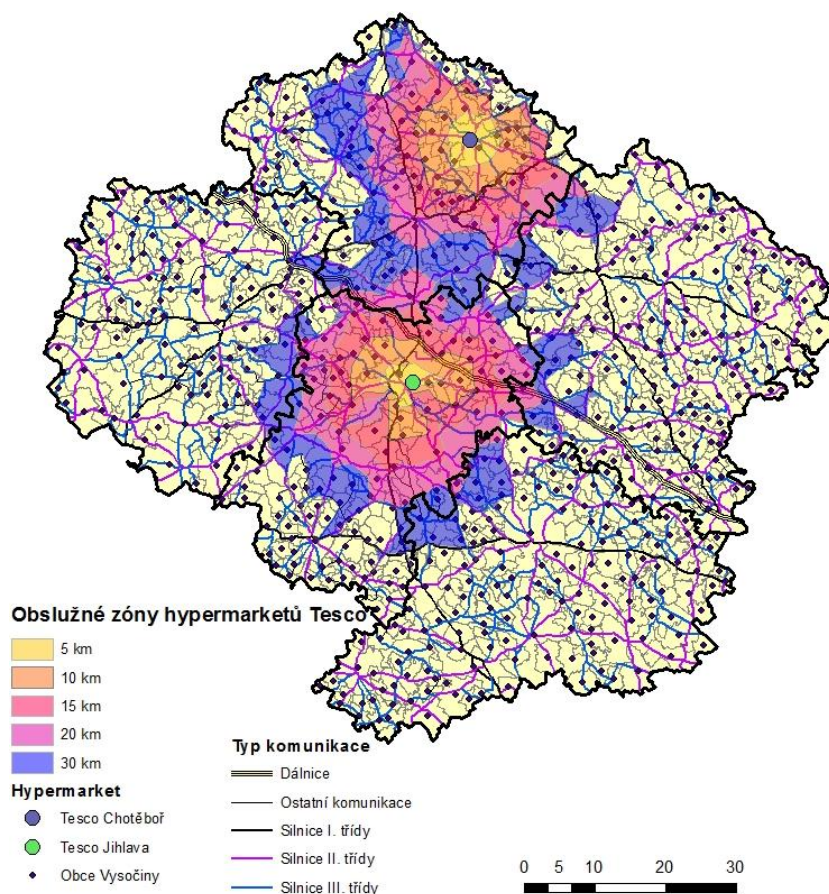
Tabulka 15: Podíl potencionálních zákazníků v % pro hypermarket Kaufland

Město	Podíl potencionálních zákazníků v %			
	Zóna 5 km	Zóna 10 km	Zóna 15 km	Zóna 20 km
Havlíčkův Brod	4,57	<b>15,17</b>	<b>17,05</b>	<b>20,94</b>
Jihlava	<b>9,91</b>	10,92	13,62	14,63
Pelhřimov	3,20	4,06	14,89	18,90
Třebíč, Brněnská 360	7,41	8,83	10,69	12,90
Třebíč, Spojovací 1345	7,41	8,84	11,64	13,36
Velké Meziříčí	0,19	3,41	5,36	7,80
Žďár nad Sázavou	4,35	5,78	7,80	9,32

*Zdroj: Český statistický úřad, vlastní zpracování*

Z obrázku č. 16 je zřejmé, že hypermarket Kaufland zaujímá v tomto kraji nejvýhodnější pozici, neboť v každém okresu provozuje alespoň jednu prodejnu, snadno dostupnou. Kaufland má dostatek prodejen a obslužné zóny po celém Kraji Vysočina. Podíl potencionálních zákazníků je počítán z počtu obyvatel v obslužných zónách, které uvádí tabulka č. 14, a z počtu obyvatel celého kraje. Tabulka č. 15 prezentuje výsledné podíly potencionálních zákazníků pro hypermarket Kaufland. V Havlíčkově Brodě má největší podíl zákazníků v zónách obslužnosti 10 až 20 kilometrů. V zóně do pěti kilometrů dosahuje největší hodnoty 9,91 % Kaufland ve městě Jihlava s 50 521 obyvatel. Obrázek č. 16 také vizuálně potvrzuje hypotézu č. 1, která tvrdí, že hypermarket Kaufland pokrývá největší část území.

Obrázek 17: Network Analyst - Obslužné zóny hypermarketu Tesco



Zdroj: geografická databáze ArcČR500, vlastní zpracování

Tabulka 16: Počet obyvatel a podíl zákazníků v zónách hypermarketu Tesco

Město	Počet obyvatel			
	Zóna 5 km	Zóna 10 km	Zóna 15 km	Zóna 20 km
Chotěboř	10 034	16 357	66 944	76 952
Jihlava	52 819	55 779	68 548	78 356

Zdroj: Český statistický úřad, vlastní zpracování

Tabulka 17: Podíl zákazníků v % pro hypermarket Tesco

Město	Podíl potenciálních zákazníků v %			
	Zóna 5 km	Zóna 10 km	Zóna 15 km	Zóna 20 km
Chotěboř	1,97	3,21	13,13	15,09
Jihlava	<b>10,36</b>	<b>10,94</b>	<b>13,44</b>	<b>15,37</b>

Zdroj: Český statistický úřad, vlastní zpracování

Obrázek č. 17 představuje zóny obslužnosti hypermarketů Tesco. Jak již bylo zmíněno, společnost Tesco Stores ČR provozuje na Vysočině dva hypermarkety. I přes menší počet provozoven tyto prodejny zaujímají značné území kraje. V tabulkách č. 16 a 17 je uveden počet obyvatel a podíl potencionálních zákazníků v obcích, ve kterých se hypermarket Tesco nachází. Tesco v Jihlavě má větší podíl zákazníků ve všech čtyřech zónách oproti Chotěboři.

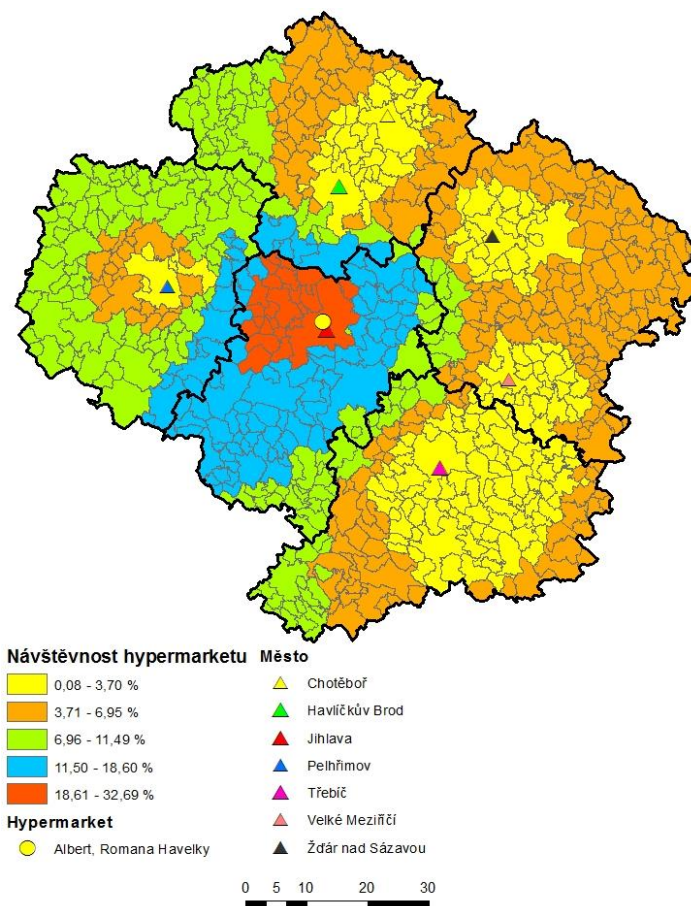
### 3.5 Huffův gravitační model

Huffův model je model prostorové interakce, která počítá gravitaci na bázi pravděpodobnosti spotřebitelů na každém místě původu. Prodejní potenciál lze vypočítat pro každé místo pomocí disponibilního příjmu, počtu obyvatel či jiných proměnných. (ArcGIS, 2013, November 6).

Huffův model je nástroj pro vytváření a hodnocení geografických rozhodnutí, je používán po celém světě. Tento model byl použit například v odhadnutí tržního potenciálu, vymezení a analýze obchodních ploch, posuzování ekonomického dopadu a předvídání spotřebitelských nákupů (Esri, 2008, September).

Pro použití tohoto modelu jsem musela přidat nový toolbox Market Analysis Tools s Huff modelem do seznamu stávajících. Huffův model rozdělí území kraje do nákupních oblastí stanovených hypermarketů. Jako vstupní data byla použita vrstva Markety, jako hodnota použitá pro výpočet prodejního potenciálu byl použit atribut Plocha hypermarketů.

Obrázek 18: Huffův model - Návštěvnost hypermarketu Albert Jihlava



Zdroj: geografická databáze ArcČR500, vlastní zpracování

Tabulka 18: Návštěvnost hypermarketu Albert Jihlava, Romana Havelky

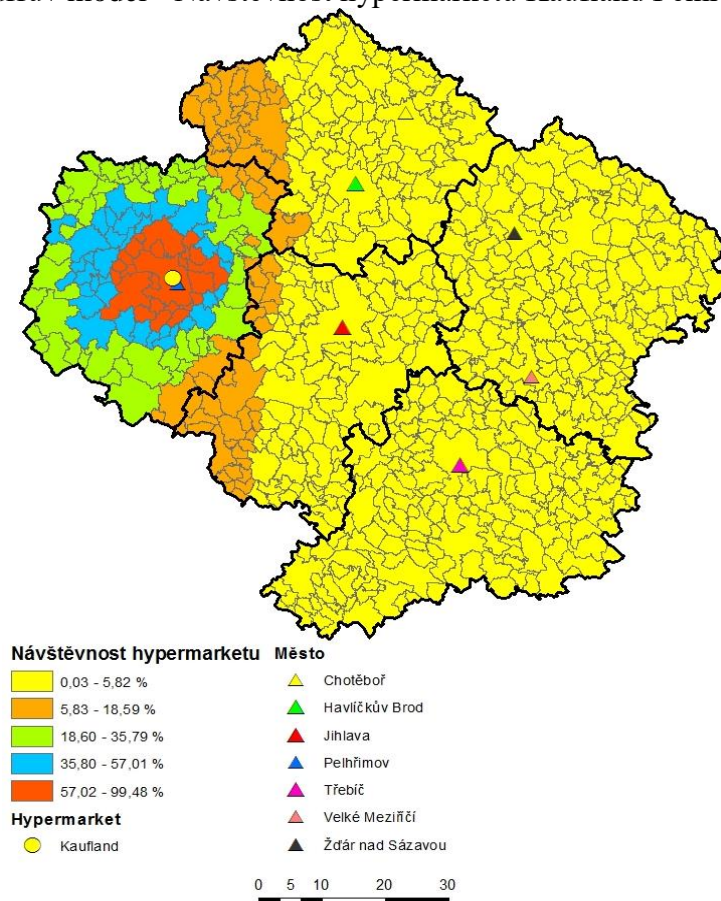
Návštěvnost	Návštěvnost (%)	Počet obcí	Počet obyvatel
Velmi nízká	0,08 – 3,70	172	241 651
Nízká	3,71 – 6,95	233	7 074
Střední	6,96 – 11,49	179	139 563
Vysoká	11,50 – 18,60	97	62 734
Velmi vysoká	18,61 – 32,69	23	58 873

Zdroj: Český statistický úřad, vlastní zpracování

Pravděpodobnost, že zákazník navštíví hypermarket Albert v Jihlavě na ulici Romana Havelky 3/4857 je velmi vysoká pro obce nacházející se v blízkosti okresního města Jihlavy a vysoká pro obce ležící v okrese Jihlava, viz obrázek č. 18. Pravděpodobnost návštěvy daného hypermarketu zobrazuje tabulka č. 18. Velmi vysokou a vysokou pravděpodobnost, která se pohybuje v rozmezí od 11,50 do 32,69 %, má 110 obcí

s počtem obyvatel 121 607. Obyvatelé obcí z přilehlého okresu Pelhřimov mohou také navštívit tento hypermarket. Jeden z důvodů může být ten, že se na jejich území nachází pouze jeden hypermarket, a proto pravděpodobnost návštěvy není nízká. Oproti tomu tento hypermarket není pro obyvatele žijící na Třebíčsku a Žďársku přitažlivý. Zbylé okresy mají dostatek hypermarketů a nemusí překonávat vzdálenost a čas.

Obrázek 19: Huffův model - Návštěvnost hypermarketu Kaufland Pelhřimov



Zdroj: geografická databáze ArcČR500, vlastní zpracování

Tabulka 19: Návštěvnost hypermarketu Kaufland Pelhřimov

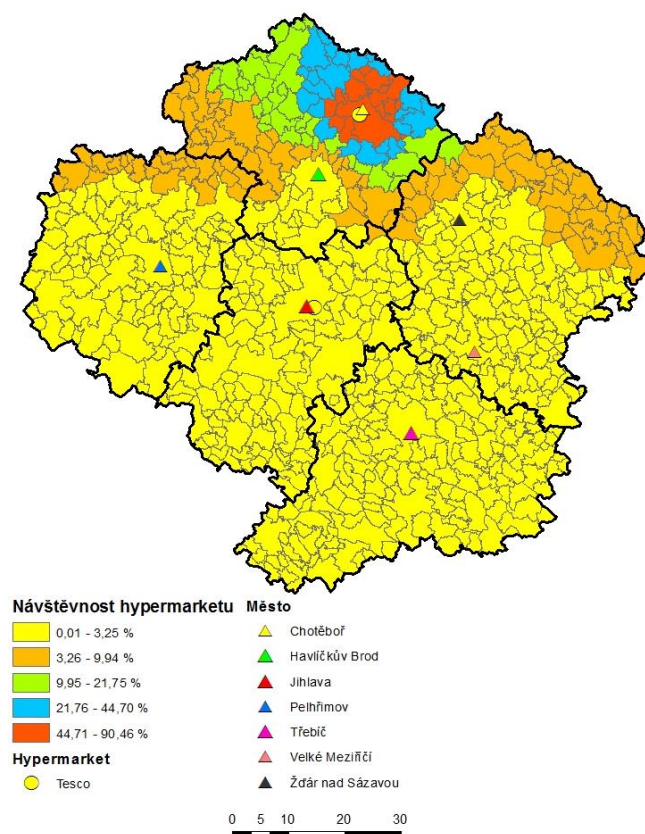
Návštěvnost	Návštěvnost (%)	Počet obcí	Počet obyvatel
Velmi nízká	0,03 – 5,82	522	361 048
Nízká	5,83 – 18,59	73	35 134
Střední	18,60 – 35,79	52	47 784
Vysoká	35,80 – 57,01	35	43 824
Velmi vysoká	57,02 – 99,48	22	22 405

Zdroj: Český statistický úřad, vlastní zpracování



Z obrázku č. 19 je zřejmé, že hypermarket Kaufland ve městě Pelhřimov má největší pravděpodobnost návštěvy obyvatel tohoto okresu. Toto město leží ve středu okresu Pelhřimov a nenachází se zde žádné jiné hypermarkety, které by mohli obyvatelé navštěvovat. Jejich možnost výběru místa nákupu je v tomto ohledu dosti omezená. Možností je navštívit sousední okres. Červená barva značí velmi vysokou pravděpodobnost návštěvy pro 22 obcí, kde žije 22 405 obyvatel. Tabulka č. 19 znázorňuje pravděpodobnost návštěvy hypermarketu Kaufland v Pelhřimově.

Obrázek 20: Huffův model - Návštěvnost hypermarketu Tesco Chotěboř



Zdroj: geografická databáze ArcČR500, vlastní zpracování

Tabulka 20: Návštěvnost hypermarketu Tesco Chotěboř

Návštěvnost	Návštěvnost (%)	Počet obcí	Počet obyvatel
Velmi nízká	0,01 – 3,25	523	363 956
Nízká	3,26 – 9,94	108	61 291
Střední	9,95 – 21,75	35	60 413
Vysoká	21,76 – 44,70	23	10 241
Velmi vysoká	44,71 – 90,46	15	13 994

Zdroj: Český statistický úřad, vlastní zpracování

Hypermarket Tesco v Chotěboři je závislý na výskytu zákazníků z okolních obcí. Z obrázku č. 20 a tabulky č. 20 je patrné, že vysokou pravděpodobnost návštěvy tohoto obchodu má 15 obcí. Zde se pravděpodobnost návštěvy pohybuje ve vysokých hodnotách. Naopak okrajové části okresu mají možnost volby, zda navštívit Tesco v Chotěboři, nebo Kaufland a Albert v Havlíčkově Brodě.

Pro ukázkou byly uvedeny tři mapy hypermarketů. Přehled návštěvnosti a potenciálních zákazníků pro všechny hypermarkety je uveden v tabulce č. 21. Podle Huffova gravitačního modelu má nejvyšší procento potenciálních zákazníků hypermarket Albert v Jihlavě na ulici Hradební.

Tabulka 21: Nejvyšší návštěvnost (%) jednotlivých hypermarketů

Město	Hypermarket	Návštěvnost (%)	Počet obyvatel	Potencionální zákazníci (%)
<b>Havlíčkův Brod</b>	Albert	31,66 – 60,47	50 753	9,95
	Kaufland	30,24 – 76,31	51 329	10,07
<b>Chotěboř</b>	Tesco	44,70 – 90,46	13 994	2,74
<b>Jihlava</b>	Albert, Hradební	11,16 – 23,41	74 025	14,52
	Albert, R. Havelky	18,61 – 32,69	58 873	11,55
	Kaufland	18,17 – 41,54	59 687	11,71
	Tesco	31,51 – 69,70	15 089	2,96
<b>Pelhřimov</b>	Kaufland	57,02 – 99,48	22 405	4,39
<b>Třebíč</b>	Albert	34,57 – 50,12	57 573	11,29
	Kaufland, Brněnská	23,20 – 41,96	41 214	8,08
	Kaufland, Spojovací	18,77 – 31,47	17 722	3,48
<b>Velké Meziříčí</b>	Kaufland	51,94 – 89,05	17 879	3,51
<b>Žďár nad Sázavou</b>	Albert	18,57 – 37,12	30 143	5,91
	Kaufland	38,17 – 65,75	40 630	7,97

Zdroj: Český statistický úřad, vlastní zpracování

## 4 Shrnutí a návrhy změn uspořádání maloobchodní sítě

Na území Kraje Vysočina se nachází 14 hypermarketů. Jedná se o pět hypermarketů Albert společnosti AHOLD Czech Republic, a.s., sedm hypermarketů Kaufland, provozující společnost Kaufland Česká republika, v.o.s., a dva hypermarkety Tesco spadající pod společnost Tesco Stores ČR, a.s.

Na Pelhřimovsku se nachází pouze jeden hypermarket, a to Kaufland. Jeho výhodou je, že nemá v okrese žádnou konkurenci v podobě hypermarketů a zákazníci nemají možnost si vybrat, který navštíví. Jejich možností je zavítat do hypermarketů v sousedících okresech. Na Jihlavsku jsou k dispozici pro obyvatele rovnou čtyři hypermarkety, a to Tesco, Kaufland a dva Alberty. Na Havlíčkovsku je k dispozici Tesco v Chotěboři a Kaufland a Albert v Havlíčkově Brodě. Největší počet hypermarketů vlastní Kaufland. Ten provozuje v každém okrese alespoň jednu prodejnu a ve všech okresech kromě Jihlavy zaujímá největší spádovou oblast. V okrese Jihlava dominuje hypermarket Albert.

Ke zjištění maloobchodní dostupnosti byly použity čtyři metody. Thiessenovy polygony, model využívající obalové zóny (Buffer model), Network Analyst (obslužné zóny) a Huffův gravitační model.

V tabulce č. 22 jsou uvedeny výsledky metody Thiessenových polygonů. Pomocí toho bylo zjištěno, že hypermarket Kaufland pokrývá největší část území (58,58 %). Tím je potvrzena hypotéza č. 1, která zní: Hypermarket Kaufland pokrývá největší část území Kraje Vysočina. Dále bylo zjištěno, že hypermarket Kaufland v Pelhřimově má ze všech hypermarketů, které se v kraji nacházejí, největší spádovou oblast (18,13 %), hustotu zákazníků na km<sup>2</sup> (1 339,23) a nejvyšší podíl potenciálních zákazníků (22,79 %). Tato metoda vyvrací hypotézu č. 2, že největší hustota zákazníků je v okrese Jihlava.



Tabulka 22: Výsledky Thiessenových polygonů

Hypermarket	Počet hypermarketů	Spádové oblasti (%)
Kaufland	7	58,58
Hypermarket	Kaufland	
Město	Pelhřimov	
Spádová oblast (%)	18,13	
Počet obyvatel	116 224	
Potencionální zákazníci (%)	22,79	
Hustota zákazníků na km <sup>2</sup>	1 339,23	

Zdroj: geografická databáze ArcČR500, vlastní zpracování

Model využívající obalové zóny, také nazýván Buffer model, stanovil města s nejvyšším podílem potencionálních zákazníků v jednotlivých zónách. Buffer model vytváří obalové zóny (vzdušnou čarou) podle stanovené Eukleidovské vzdálenosti kruhovou metodou. Zóny byly stanoveny od 5 do 20 kilometrů. Tato vzdálenost je dána prostorovým rozsahem studovaného území. Tento podíl byl počítán z počtu obyvatel v jednotlivých zónách k celkovému počtu obyvatel v kraji. Tabulka č. 23 uvádí, že v zóně pěti kilometrů má největší podíl zákazníků Tesco Jihlava. V další zóně dominuje Albert v Havlíčkově Brodě. V zóně 15 a 20 kilometrů dosahuje nejlepších výsledků Kaufland v Havlíčkově Brodě. Z toho vyplývá, že vůči potencionálním zákazníkům je na tom nejlépe okres Havlíčkův Brod, který dosahuje nejvyšších výsledků ve třech ze čtyř zón. Pomocí obalových zón byla vyvrácená hypotéza č. 3, která tvrdí, že v okrese Jihlava se nachází nejvyšší podíl potencionálních zákazníků. Tento podíl je nejvyšší pouze u zóny 5 kilometrů.

Tabulka 23: Největší podíl potencionálních zákazníků v jednotlivých zónách

	Hypermarket	Město	Podíl zákazníků (%)	Počet obyvatel
<b>Zóna 5 km</b>	Tesco	Jihlava	10,51	53 604
<b>Zóna 10 km</b>	Albert	Havlíčkův Brod	16,08	81 966
<b>Zóna 15 km</b>	Kaufland	Havlíčkův Brod	21,63	110 277
<b>Zóna 20 km</b>	Kaufland	Havlíčkův Brod	30,05	153 248

Zdroj: Český statistický úřad, vlastní zpracování

Další metodou bylo modelování obslužných zón pomocí nástrojů síťové analýzy v Network Analystu. Network Analyst bere ohled na dopravní síť, je tedy z hlediska dostupnosti objektivnější než Buffer model. Pro tuto metodu byly stanoveny zóny v rozmezí od 5 do 30 kilometrů. Nicméně pro porovnávání byly údaje zjišťovány jen do 20 kilometrů. Z tabulky č. 24 lze vyčíst, že ve stanovené vzdálenosti pěti kilometrů má nejvyšší podíl zákazníků hypermarket Tesco v Jihlavě (10,36 %). Tento výsledek je shodný jak v metodě obalových zóny, tak v Network Analystu. I v dalších zónách jsou výsledky shodné, pouze došlo ke změně hypermarketu.

Tabulka 24: Nejvyšší podíl potenciálních zákazníků v jednotlivých zónách

	<b>Hypermarket</b>	<b>Město</b>	<b>Podíl zákazníků (%)</b>	<b>Počet obyvatel</b>
<b>Zóna 5 km</b>	Tesco	Jihlava	10,36	52 819
<b>Zóna 10 km</b>	Kaufland	Havlíčkův Brod	15,17	77 354
<b>Zóna 15 km</b>	Albert	Havlíčkův Brod	17,25	87 962
<b>Zóna 20 km</b>	Kaufland	Havlíčkův Brod	20,94	106 761

*Zdroj: Český statistický úřad, vlastní zpracování*

Huffův model přesně stanoví kolik a které obce spadají do zóny obslužnosti jednotlivých hypermarketů. Největší pravděpodobnost návštěvy daného hypermarketu mají obce ležící v jeho blízkosti. Byly vybrány hypermarkety, které v předchozích metodách dosáhly nejlepších výsledků. Tabulka č. 25 znázorňuje počet obyvatel v obcích, které mají největší pravděpodobnost návštěvy těchto hypermarketů a také procento potenciálních zákazníků.

Tabulka 25: Pravděpodobnost návštěvy a podíl potenciálních zákazníků

<b>Hypermarket</b>	<b>Město</b>	<b>Návštěvnost (%)</b>	<b>Počet obyvatel</b>	<b>Potencionální zákazníci (%)</b>
<b>Kaufland</b>	Pelhřimov	57,02 – 99,48	22 405	4,39
<b>Tesco</b>	Jihlava	31,51 – 69,70	15 089	2,96
<b>Albert</b>	Havlíčkův Brod	31,66 – 60,47	50 753	9,95
<b>Kaufland</b>	Havlíčkův Brod	30,24 – 76,31	51 329	10,07

*Zdroj: Český statistický úřad, vlastní zpracování*

První ze stanovených hypotéz tvrdí, že hypermarket Kaufland pokrývá největší část území Kraje Vysočina. Tato hypotéza byla potvrzena. Kaufland pokrývá zhruba 59 % území.

Hypotéza č. 2 byla vyvrácena. V okrese Jihlava není největší hustota zákazníků, největší hustota zákazníků se nachází v okrese Pelhřimov.

Poslední ze stanovených hypotéz byla také vyvrácena. Nejvyšší podíl potenciálních zákazníků se nenachází v okrese Jihlava, ale na Havlíčkovobrodsku.

Z hlediska zkoumaného území a použitých metod byla navržena následující doporučení. Maloobchodní dostupnost v Kraji Vysočina není na špatné úrovni. V každém okrese se nachází minimálně jeden hypermarket. Doporučila bych další prodejnu na Pelhřimovsku jiné společnosti než je Kaufland, neboť bylo zjištěno, že se v této oblasti nachází nejvyšší podíl ekonomicky aktivního obyvatelstva a podíl obyvatel ve věku 15 – 64 let, z čehož lze vyvodit předpoklad vyšších tržeb v dané oblasti. Na druhou stranu se tento hypermarket nachází téměř ve středu okresu, snadno dostupného do 20 kilometrů. Okres Jihlava a Žďár nad Sázavou mají nejnižší podíl ekonomicky aktivního obyvatelstva, zde by nebyla výstavba dalších hypermarketů vhodná. Jihlava jako krajské město má rovnou čtyři hypermarkety. V okrese Žďár nad Sázavou je největší počet obyvatel, nicméně nejnižší podíl ekonomicky aktivního obyvatelstva. Okres Třebíč je rozporuplný. Podíl ekonomicky aktivního obyvatelstva je zde nejvyšší i nejnižší. Možnost pro hypermarket je na jihu, zde podíl ekonomicky aktivních dosahuje nejvyšších hodnot, bohužel se zde nenachází město vhodné pro provoz hypermarketu. Pro výstavbu nového hypermarketu je důležité brát v potaz hustotu obyvatel a konkurenci na daném území.

Ani dopravní dostupnost není na špatné úrovni, čemuž napomáhá, že přes Vysočinu vede dálnice D1, a to hned poblíž Velkého Meziříčí a Jihlavy. I z časového hlediska jsou hypermarkety přístupné pro většinu obyvatel do 30 minut. Poloha hypermarketů ovlivňuje rozhodování zákazníků, jejich výhodou také je, že jsou postaveny v blízkosti komunikací I. a II. třídy.

## 5 Závěr

Bakalářská práce je zaměřena na zhodnocení dostupnosti vybrané maloobchodní jednotky v Kraji Vysočina, přesněji hypermarketů. Práce je rozdělena na dvě části.

První část byla věnována teoretické přípravě a uvedení do problematiky. Bylo čerpáno z odborné literatury a internetových zdrojů. Nezbytnou součástí bylo zvládnutí práce s programem ArcGIS.

Praktická část se věnovala jednotlivým metodám jak zjistit maloobchodní dostupnost. Toho bylo dosaženo použitím Thiessenových polygonů, modelováním obalových zón hypermarketů, modelováním obslužných zón pomocí nástrojů síťové analýzy v Network Analystu a Huffova gravitačního modelu v programu ArcGIS 10.2. V programu ArcGIS byla data zpracována a vizualizována prostřednictvím map. Jako první byla zvolena analýza pomocí Thiessenových polygonů, které delimitují spádové oblasti pro každý hypermarket. Bylo zjištěno, že největší spádovou oblast vlastní hypermarket Kaufland. Buffer model stanovil sféru vlivu hypermarketů podle stanovené vzdálenosti kruhovou metodou. Rozpětí bylo určeno od 5 do 20 kilometrů. Tato vzdálenost od hypermarketů pokrývá většinu území. Pouze obce ležící na hranicích kraje k nim nemají přístup podle stanovených kilometrů. Zde musí obyvatelé překonat větší vzdálenost, vynaložit více úsilí a času. Přesnější způsob je použití nástrojů síťové analýzy v Network Analystu, ten na rozdíl od Buffrova modelu, který určuje obslužné zóny vzdušnou čarou, přihlíží i k dopravní dostupnosti. Huffův model determinoval oblasti, které mají největší pravděpodobnost, že zákazníci navštíví daný hypermarket. K tomu bylo zapotřebí zadat do programu velikost plochy každého hypermarketu.

Podle hustoty zákazníků, která byla stanovena ve vztahu k velikosti prodejních ploch prodejen, je na tom nejlépe hypermarket Kaufland v Pelhřimově s velikostí plochy 4 187 m<sup>2</sup> a hustotou zákazníků 22,79 % z celého kraje. Podíl ekonomicky aktivního obyvatelstva byl v roce 2011 nejvyšší pro Kaufland v okrese Pelhřimov a pro Albert v Třebíči, z čehož lze vyvodit předpoklad vyšších tržeb v dané oblasti. Vysoký je zde i podíl obyvatel ve věku 15 – 64 let. V Jihlavě a Třebíči lze předpokládat velkou konkurenci mezi společnostmi, neboť se hypermarkety nacházejí relativně blízko sebe. Zóny obslužnosti byly porovnávány prostřednictvím modelu využívajícího obalové zóny a pomocí síťové analýzy. Zóny byly stanoveny od 5 do 20 kilometrů. Obě metody dospěly k podobným výsledkům. V zóně 5 kilometrů má nejvyšší podíl potencionálních

zákazníků hypermarket Tesco v Jihlavě. V zóně 10 a 15 kilometrů se výsledky metod liší pouze ve společnostech, avšak město zůstalo stejné. V poslední zóně došlo opět ke shodě.

Bylo tedy zjištěno, že 14 hypermarketů, které se na Vysočině nacházejí, jsou dostatečně rozmístěné s ohledem na podmínky, které tento kraj nabízí. Z toho vyplývá, že dostupnost hypermarketů v kraji je na dostačující úrovni.

## I. Summary

This bachelor thesis deals with retail availability in the Vysočina region. Hypermarkets were chosen as retail units. There are 14 hypermarkets in Vysočina and they are operated by three companies: AHOLD Czech Republic, a.s., Kaufland Czech Republic, v.o.s. and Tesco Stores ČR, a.s. The main target is to define the most optimal locations for these hypermarkets and compare it with the current existing locations. Key term definition as retail, gravity models, geographic information system and spatial analysis are in the first part of the project.

The practical part of the project is about the various methods of how to determine the retail availability. This is realized by application of Thiessens polygons, packaging zones in hypermarkets (buffers), service zones modeling using network analysis tools in the Network Analyst and application of Huff's gravity model. It is important to get experience with the user environment of software ArcGIS, which has been used for analyzes and after that for maps visualization. Based on the results are recommended possible solutions how to improve the future configuration of the retail network.

Key words:

Retail, Geographic information system, gravity model, Thiessen polygon, Buffer model, Network Analyst, Huff model

## II. Seznam použitých zdrojů

### Publikace

1. Burstiner, I. (1994). *Základy maloobchodního podnikání*. Praha: VICTORIA PUBLISHING, a.s.
2. Cimler, P. (1998). *Retail Management. Lokalizace a provoz maloobchodu*. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze.
3. Cimler, P. Zadražilová, D. a kol. (2007). *Retail management*. Praha: Management Press.
4. Fotheringham, A. S., & Rogerson, P. A. (Eds.). (2009). *The SAGE Handbook of Spatial Analysis*. London: SAGE Publications Ltd.
5. Fotheringham, A., Brunson, C., & Charlton, M. (2002). *Quantitative Geography: Perspectives on Spatial Data Analysis*. London: SAGE Publications.
6. Hermann, J., & Pomezny, P. (2003). *Úvod do Geografických informačních systémů I*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě.
7. Hlásný, T. (2007). *Geografické informační systémy – Priestorové analýzy*. Zephyros & Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen.
8. Klufová, R., Rost, M. & Klicnarová, J. (2012). *Modelování regionálních procesů*. Praha: Alfa.
9. Križan, F. (2007). *Regionálna typológia územia mesta Bratislavy na základe dostupnosti supermarketov a hypermarketov*. Geografický časopis. Roč. 59, č. 4.
10. Križan, F., Bilková, K., Kita, P., Kunc, J. & Barlík, P. (2015). *Nákupné centrá v Bratislave a atributy ovplyvňujúce preferencie spotrebiteľov*. Geografický časopis. Roč. 67, č. 4.
11. Longley, P. & Clarke, G. (Eds.). (1995). *GIS for Business and Service Planning*. New York: John Wiley & Sons.
12. Novotná, M., Čechurová, M. a Bouda, J. (2012). *Geografické informační systémy ve školách*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2012.
13. Podhorský, M. (2003). *Kraj Vysočina*. Praha: freytag & berndt.

14. Pracujeme s geografickým informačním systémem ArcView GIS. (1999). *Pracujeme s geografickým informačním systémem ArcView GIS*. Praha: Computer Press.
15. Pražská, L. (2002). *Obchodní podnikání: Retail management*. Praha: Management Press.
16. Robinson, G. M. (1998). *Methods & Techniques in Human Geography*. New York: Wiley.
17. Stillwell, J. & Clarke, G. (Eds.). (2004). *Applied GIS and Spatial Analysis*. Hoboken: John Wiley & Sons.
18. Tollingerová, D. (1996). *GIS: Geografické informační systémy*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava.
19. Voženílek, V. (1998). *GEOGRAFICKÉ INFORMAČNÍ SYSTÉMY I.: pojetí, historie, základní komponenty*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého.
20. Záboj, M. (2009). *ÚZEMNÍ ANALÝZA a MALOOBCHODNÍ SATURACE NÁKUPNÍCH CENTER v ČR*. Sborník Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity v Brně. Roč. LVII, číslo 6.

### Internetové zdroje

1. Aktuálně.cz (2016). *Hypermarketům dává přednost rekordní počet Čechů. Malé prodejny dál ztrácejí*. Dostupné z: <http://zpravy.aktualne.cz/finance/nakupovani/hypermarketum-dava-prednost-rekordni-pocet-cechu-male-prodej/r~b21279b6b3b611e5897e002590604f2e/>
2. Albert.cz (2016). *O společnosti*. Dostupné z: <http://www.albert.cz/o-nas/o-spolecnosti>
3. Albert.cz (2016). *Ocenění*. Dostupné z: <http://www.albert.cz/o-nas/oceneni>
4. Arcdata.cz (nedatováno). *ArcČR 500*. Dostupné z: <https://www.arcdata.cz/produkty/geograficka-data/arccr-500>
5. ArcGIS.com (2013, November 6). *Huff Model*. Dostupné z: <http://www.arcgis.com/home/item.html?id=f4769668fc3f486a992955ce55caca18>



6. ArcGIS Resource Center.com (2012, February 2). *Service Area Analysis*. Dostupné z:  
<http://help.arcgis.com/En/Arcgisdesktop/10.0/Help/index.html#/004700000048000000>
7. ArcGIS Resource Center.com (2014, October 27). *Repair Geometry (Data Management)*. Dostupné z:  
[http://help.arcgis.com/En/Arcgisdesktop/10.0/Help/index.html#/Repair\\_Geometry/001700000003v000000/](http://help.arcgis.com/En/Arcgisdesktop/10.0/Help/index.html#/Repair_Geometry/001700000003v000000/)
8. ArcMap.com (2016). *How Buffer Analysis Work*. Dostupné z:  
<http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/10.3/tools/analysis-toolbox/how-buffer-analysis-works.htm>
9. České dědictví UNESCO.cz (nedatováno). *Třebíč – Představení*. Dostupné z:  
<http://www.unesco-czech.cz/trebic/predstaveni/>
10. Český statistický úřad (2015). *Počet obyvatel v obcích – k 1. 1. 2015*. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich-k-112015>
11. Esri.com (2008, September). *Calibrating the Huff Model. Using ArcGIS Business Analyst*. Dostupné z:  
<http://www.esri.com/~media/files/pdfs/library/whitepapers/pdfs/calibrating-huff-model.pdf>
12. Horák, J. (2002). *Prostorová analýza dat*. Dostupné z <http://gis.vsb.cz/pad/>
13. Kaufland.cz (nedatováno). *Kaufland v České republice*. Dostupné z:  
[http://www.kaufland.cz/Home/05\\_Spolecnost/006\\_Skupina\\_Kaufland/001\\_Kaufland\\_Cesko/index.jsp](http://www.kaufland.cz/Home/05_Spolecnost/006_Skupina_Kaufland/001_Kaufland_Cesko/index.jsp)
14. Kaufland.cz (nedatováno). *Kaufland v České republice*. Dostupné z:  
[http://www.kaufland.cz/Home/05\\_Spolecnost/004\\_Oceneni/082\\_2015\\_superbrands/index.jsp](http://www.kaufland.cz/Home/05_Spolecnost/004_Oceneni/082_2015_superbrands/index.jsp)
15. Kaufland.cz (nedatováno). *Kaufland v České republice*. Dostupné z:  
[http://www.kaufland.cz/Home/05\\_Spolecnost/004\\_Oceneni/079\\_2015\\_volba\\_spotrebitelu/index.jsp](http://www.kaufland.cz/Home/05_Spolecnost/004_Oceneni/079_2015_volba_spotrebitelu/index.jsp)
16. Kaufland.cz (nedatováno). *Kaufland v České republice*. Dostupné z:  
[http://www.kaufland.cz/Home/02\\_Sortiment/index.jsp](http://www.kaufland.cz/Home/02_Sortiment/index.jsp)

17. Kaufland.cz (nedatováno). *O nás*. Dostupné z:  
[http://www.kaufland.cz/Home/05\\_Spolecnost/006\\_Skupina\\_Kaufland/index.jsp](http://www.kaufland.cz/Home/05_Spolecnost/006_Skupina_Kaufland/index.jsp)
18. Kraft, S. & Blažek, J. (2012). *Spatial Interactions and Regionalisation of the Vysočina Region Using the Gravity Models*. AUPO Geographica. Vol. 43, č. 2, pp. 65-82. Dostupné z: <http://geography.upol.cz/geographica-43-2>
19. Němec, M. (2012). *Analýza dostupnosti provozních jednotek potravinářských obchodních řetězců na území hl. m. Prahy*. Dostupné z:  
<http://www.iprpraha.cz/ekonomika>
20. Pecina.cz (2011). *Převod zeměpisných souřadnic ze systému WGS-84 do S-JTSK*. Dostupné z: <http://www.pecina.cz/krovak.html>
21. Rapant, P. (2002). *Úvod do geografických informačních systémů*. [online]. Dostupné z: <http://gis.vsb.cz/dokumenty/ugis>
22. Region-vysočina.cz (nedatováno). *Vysočina. Základní informace*. Dostupné z:  
<http://www.region-vysocina.cz/zakladni-informace-cx934>
23. Risy.cz (2012 - 2014). *Okresy kraje Vysočina*. Dostupné z:  
<http://www.risy.cz/cs/krajske-ris/kraj-vysocina/okresy/>
24. Tesco.cz (2016). *Služby*. Dostupné z: <http://www.itesco.cz/cs/>
25. Tesco.cz (2016). *Tesco Česká republika*. Dostupné z:  
<http://www.tescocr.cz/cs/o-n%C3%A1s/tesco-v-%C4%8D>
26. Tesco.cz (2016). *Tesco Finest*. Dostupné z: <http://www.tescocr.cz/cs/tesco-zna%C4%8Dky/tesco-finest>
27. Tesco.cz (2016). *Tesco Value*. Dostupné z: <http://www.tescocr.cz/cs/tesco-zna%C4%8Dky/tesco-value>
28. zJIHLAVY.cz (nedatováno). *Založení a vznik města Jihlavy*. Dostupné z:  
<http://www.zjihlavy.cz/s1-zalozeni-a-vznik-mesta>

### III. Seznam obrázků

Obrázek 1: Vymezení území.....	4
Obrázek 2: Kraj Vysočina.....	5
Obrázek 3: Mapa hypermarketů.....	19
Obrázek 4: Spádové oblasti hypermarketů .....	23
Obrázek 5: Spádové oblasti jednotlivých hypermarketů.....	24
Obrázek 6: Hustota zákazníků .....	26
Obrázek 7: Podíl ekonomicky aktivního obyvatelstva.....	27
Obrázek 8: Podíl obyvatelstva ve věku 15 - 64 let.....	28
Obrázek 9: Buffer model - Obslužné zóny hypermarketů .....	30
Obrázek 10: Obslužné zóny hypermarketů 5 km .....	31
Obrázek 11: Obslužné zóny hypermarketů 10 km .....	33
Obrázek 12: Obslužné zóny hypermarketů 15 km .....	35
Obrázek 13: Obslužné zóny hypermarketů 20 km .....	37
Obrázek 14: Network Analyst - Obslužné zóny.....	40
Obrázek 15: Network Analyst - Obslužné zóny hypermarketu Albert .....	41
Obrázek 16: Network Analyst - Obslužné zóny hypermarketu Kaufland.....	43
Obrázek 17: Network Analyst - Obslužné zóny hypermarketu Tesco .....	45
Obrázek 18: Huffův model - Návštěvnost hypermarketu Albert Jihlava.....	47
Obrázek 19: Huffův model - Návštěvnost hypermarketu Kaufland Pelhřimov .....	48
Obrázek 20: Huffův model - Návštěvnost hypermarketu Tesco Chotěboř .....	49

## IV. Seznam tabulek

Tabulka 1: Počet obyvatel a obcí v okresech Kraje Vysočina .....	4
Tabulka 2: Hypermarket Albert .....	20
Tabulka 3: Hypermarket Kaufland.....	21
Tabulka 4: Hypermarket Tesco .....	22
Tabulka 5: Spádové oblasti hypermarketů v %.....	23
Tabulka 6: Podíl potencionálních zákazníků v % pro jednotlivé hypermarkety.....	25
Tabulka 7: Hustota zákazníků.....	26
Tabulka 8: Podíl potencionálních zákazníků v zóně 5 km.....	32
Tabulka 9: Podíl potencionálních zákazníků v zóně 10 km.....	34
Tabulka 10: Podíl potencionálních zákazníků v zóně 15 km.....	36
Tabulka 11: Podíl potencionálních zákazníků v zóně 20 km.....	38
Tabulka 12: Počet obyvatel v zónách hypermarketu Albert .....	41
Tabulka 13: Podíl zákazníků v % pro hypermarket Albert.....	42
Tabulka 14: Počet obyvatel v zónách hypermarketu Kaufland.....	43
Tabulka 15: Podíl potencionálních zákazníků v % pro hypermarket Kaufland.....	44
Tabulka 16: Počet obyvatel a podíl zákazníků v zónách hypermarketu Tesco.....	45
Tabulka 17: Podíl zákazníků v % pro hypermarket Tesco.....	45
Tabulka 18: Návštěvnost hypermarketu Albert Jihlava, Romana Havelky .....	47
Tabulka 19: Návštěvnost hypermarketu Kaufland Pelhřimov .....	48
Tabulka 20: Návštěvnost hypermarketu Tesco Chotěboř .....	49
Tabulka 21: Nejvyšší návštěvnost (%) jednotlivých hypermarketů.....	50
Tabulka 22: Výsledky Thiessenových polygonů .....	52
Tabulka 23: Největší podíl potencionálních zákazníků v jednotlivých zónách .....	52
Tabulka 24: Nejvyšší podíl potencionálních zákazníků v jednotlivých zónách .....	53
Tabulka 25: Pravděpodobnost návštěvy a podíl potencionálních zákazníků .....	53