

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí



**GIS jako nástroj pro typování pachatelů
sériové trestné činnosti**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí: Ing. Vojtěch Barták, Ph.D.

Diplomant: Bc. Jindřich Holeček 2017

2017

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Jindřich Holeček

Regionální environmentální správa

Název práce

GIS jako nástroj pro typování pachatelů sériové trestné činnosti

Název anglicky

GIS as a tool for identification of serial crime offenders

Cíle práce

Navrhnout geodatabázi sériových trestných činností a jejich pachatelů využitelnou při identifikaci pachatelů v rámci policejního vyšetřování na základě údajů o času, místě a způsobu páčání.

Metodika

V první řadě je třeba vytvořit v GIS mapu zájmového území okresu Ústí nad Labem, a to natolik podrobnou, aby bylo možné pracovat s detaily míst, kde došlo k trestnému činu. K této mapě vytvořit entitu (vrstvu) trestných činů, které se budou možné v mapě volitelně interaktivně označovat a tím využívat k další analýze. Vytvořit v GIS čtyři entity v podobě tabulek, které budou ve svých metadatech obsahovat proměnné z obsahu trestných činů a to místa spáchání, předmětu útoku, způsobu spáchání a seznamu zjištěných pachatelů. Všechny entity mezi sebou propojit relacemi za pomoci dekompozičních tabulek tak, aby bylo možné mezi sebou analyticky filtrovat potřebná data a zobrazovat výsledky v podobě natypovaných známých pachatelů, obdobných trestných činů v sérii atd.

Doporučený rozsah práce

40-60 s.

Klíčová slova

Geografický informační systém (GIS), trestný čin, recidivista, modus operandi, entity relationship diagram (ERD)

Doporučené zdroje informací

- ADDERLEY R. et MUSGROVE P., 2003: Modus operandi modelling of group offending: a data-mining case study. *Police science & Management* 2003/5: 265–276.
- BORG A., BOLDT M., LAVESSON N., MELANDER U. et VESELKA B., 2014: Detecting serial residential burglaries using clustering. *Expert Systems with Applications* 2014/41: 5252-5266.
- HIRSCHFIELD A., BROWN P. et TODD P., 2007: GIS and the analysis of spatially-referenced crime data: Experiences in Merseyside, U.K. *International Journal of Geographical Information Systems* 1995/9: 191-210.
- LAUKKANEN M., SANTTILA P., JERN P. et SANDNABBA K., 2008: Predicting offender home location in urban burglary series. *Forensic Science International* 2008, 176: 224-235
- WOODHAMS J. et GRANT T., 2006: Developing a categorization system for rapists' speech. *Psychology, Crime & Law* 2006/12: 245-260.

Předběžný termín obhajoby

2016/17 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Vojtěch Barták, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra aplikované geoinformatiky a územního plánování

Elektronicky schváleno dne 5. 4. 2017

doc. Ing. Petra Šimová, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 5. 4. 2017

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 07. 04. 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně pod vedením Ing. Vojtěcha Bartáka a uvedl všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Ústí nad Labem dne 7.4.2017

Bc. Jindřich Holeček

Poděkování

Děkuji vedoucímu diplomové práce Ing. Vojtěchu Bartákovi Ph.D. za cenné rady, připomínky a pomoc, kterou mi poskytl v průběhu zpracování práce.

Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá využitím geografického informačního systému (GIS) jako nástroje na zobrazování a analyzování sériově páchané trestné činnosti v lokalitě Obvodního oddělení policie Ústí nad Labem. Základním principem funkčnosti tohoto nástroje jsou podobnosti ve způsobu, místě a předmětu páchaní trestné činnosti. Podobnosti, soubor sledovaných trestných činů a jejich pachatelé jsou seskupeny do entit, které obsahují podrobné databáze logicky uspořádaných dat, zjištěných na místech činu a využitelných k analýzám. Vytvořením relační databáze mezi entitami navrženým entity relationship diagramem (ERD) bude možné provádět analýzy podobností objasněných a neobjasněných případů, případy spojovat v jednotlivé série a k těmto přiřazovat sériového pachatele, pokud je policii znám. Jednou z výhod je možnost vytvoření jakékoliv nové entity nebo vrstvy, kterou lze umístit na mapu nebo provázat do relační databáze bez rizika poškození stávajícího stavu, a tím neustálé rozšiřování možností tohoto nástroje.

Klíčová slova

Geografický informační systém (GIS), trestný čin, recidivista, modus operandi, entity relationship diagram (ERD)

Abstract

This diploma thesis works with use of geographical information system (GIS) as a tool for projection and analyzing serial crimes in vicinity of police station Ústí nad Labem. Basic functional principles of this tool are similarities in method, place and subject of the crimes. Similarities, complex of crimes and its perpetrators are grouped in entities. Each entity contains detail databases of logically arranged data, which were gathered at crime scenes and which are usable for analysis. By creating relation database between entities projected in Entity relationship diagram (ERD), it will be possible to perform analysis of similarities in solved and unsolved crimes, to associate crimes in series and connect them with specific perpetrator if he is known to police. One of many benefits is possibility of creating any kind of new entity or layer, which can be placed to map or interconnect to relation databases without risk of damaging current data and improving so possibilities of this tool.

Key words

Geographical information systems (GIS), crime, repeat offender, modus operandi, entity relationship diagram (ERD)

Obsah

1. Úvod.....	10
2. Cíle práce	12
3. Literární rešerše.....	13
3.1 Sériová trestná činnost.....	13
3.1.1 Místo spáchání	20
3.1.2 Modus operandi	23
3.2 Geografický informační systém GIS	24
3.2.1 Využití GIS při boji proti kriminalitě	25
3.2.2 Entity-relationship diagram ERD	27
3.3 Analytické nástroje dostupné policii ČR.....	29
3.3.1 Informační systém Kriminálně sledovaná událost (IS KSU).....	29
3.3.2 Informační systém Mapa (IS MAPA).....	30
3.4 Loupežná přepadení základ pro analýzy.	31
4. Charakteristika zájmového území a nápadu trestné činnosti	33
4.1 Porovnání indexu kriminality a podílu recidivistů	33
4.1.1 Porovnání indexu celkové kriminality	33
4.1.2 Porovnání indexu kriminality u loupeží.....	34
4.1.3 Podíl recidivistů na trestné činnosti	36
4.2 Charakteristika zájmového území	37
4.2.1 Obvodní oddělení Územního odboru Ústí nad Labem	37
4.2.2 Charakteristika Obvodního oddělení policie Ústí nad Labem.....	39
4.2.3 Charakteristika loupeží spáchaných v obvodě Obvodního oddělení policie Ústí nad Labem v rozmezí roku 2009 až 2016	40
5. Metodika	41
5.1 Vytvoření mapy pro prostorové analýzy.	41
5.2 Vytvoření entit pro relační databázi	43
5.2.1 Entita Trestné činy	43
5.2.2 Entita Pachatel	45
5.2.3 Entita Způsob spáchání (MO).....	46

5.2.4 Entita Předmět útoku	47
5.2.5 Entita Místo spáchání.....	48
5.3 Grafické vyjádření a funkční propojení ERD.....	48
5.3.1 Grafické vyjádření ER-Diagramu	48
5.3.2 Relace mezi entitami a dekompozicemi	49
6. Výsledky práce.....	50
6.1 Typování na modelových případech	50
6.1.1 Typování využitím způsobu spáchání (MO) a předmětu útoku	50
6.1.2 Typování využitím prostorové analýzy	54
6.2 Typování na příkladech z praxe	59
6.2.1 Typování pachatele na poslední zaznamenané loupeži	59
6.2.2 Ověření schopnosti typovat na složitě objasněných případech	61
6.3 Identifikace sérií a jejich pachatelů	64
6.3.1 Série pachatele maskovaného šálou.....	64
6.3.2 Série pachatele maskovaného kuklou	66
7. Diskuse.....	68
8. Závěr	70
9. Přehled literatury a použitých zdrojů	72
10. Přílohy.....	76

1. Úvod

Snahou dnešní moderní společnosti je analyzovat trestnou činnost s cílem reagovat na sofistikovanost a inteligentní diverzifikovanost zločinců. V poslední době roste zájem o analýzy a prostorové charakteristiky v trestně právní oblasti za využití různé technologie a výpočetní techniky (Kwon et al 2007).

Studii na téma statistických výpočtů proměnných v podobě podobností zjištěných na místě činu, které by dokázaly identifikovat sérii trestných činů nebo sériového pachatele, bylo provedeno mnoho. A to napříč různými druhy trestných činů, od méně závažných sérií vloupání do objektů až po série znásilnění nebo sériových vražd. Statisticky se porovnávaly podobnosti ve způsobu spáchání trestných činů, časových proměnných, vzdáleností místa činu od místa pobytu pachatele a předměty útoku. Závěry ze studií ukázaly, že identita pachatele odrážená v jeho typickém chování při páčání trestného činu se významnou mírou dá identifikovat i v jeho ostatních trestných činech, které páchal v sérii, a to i v trestných činech od sebe časově vzdálených. Někteří autoři těchto studií sami předurčují vznik nástroje, který by v praxi vycházel z těchto závěrů a dokázal by komplexně analyzovat nově zaznamenané trestné činy a tyto spojovat s již evidovanými sériemi a pachateli. (Adderley, Musgrove 2003; Burrell et al. 2015; Laukannen et al. 2006, 2008; Santtila et al. 2004, 2005, 2008; Tonkin et al. 2012)

Rozvoj a využití geografických informačních systémů (GIS) jako analýza kriminality je poměrně nová metoda, ve které zeměpisné mapy představují nedílnou součást analýzy. GIS umožňuje rychlé a efektivní použití analytických metod, potřebných pro řešení problematiky kriminality určitého zájmového prostředí (Eman et al. 2013). Do současné doby se GIS využívá pouze jako nástroj k mapování kriminality. Jedná se o široké využití prostorové analýzy, které se díky jednoduchému uživatelskému rozhraní rozšířilo téměř do celého světa, kde bylo již provedeno mnoho projektů a experimentů na toto téma (Fajemirokun et al. 2006; Groff, La Vigne; Hirschfield et al. 2007; Kwon, Yang 2007; Levine 2006; Murray et al. 2001).

Obdobnou myšlenkou, kterou se zabývá tato diplomová práce, je prototyp DDS vytvořený v roce 2012 ve Švédsku pro Stockholm. Zpracovává analýzy založené na vyhledávání podobností chování pachatele, získaných z místa trestného činu v praxi. Vychází z taxativně přednastaveného protokolu pro vyplňování údajů z míst

činů vloupání do bytů. Analytické dotazy na podobnosti v trestných činech analyzuje na základě dotazů přes webové rozhraní a tyto vizualizuje v mapách. Tento prototyp je jedním z prvních úspěšných pokusů, jak využít hypotézy podobností v sériových trestných činech spojením s mapovými analýzami. (Borg et al 2014)

2. Cíle práce

Cílem práce je vytvořit v GIS mapu Územního odboru Ústí nad Labem, vyznačit hranice Obvodního oddělení Ústí nad Labem, vytvořit databázi trestných činů s možností analytických vizualizací v mapách. K této databázi vytvořit relační model navrženým entity relationship diagramem složeným z entit, které v sobě budou obsahovat reálně zvolené proměnné ve vztahu k místu spáchání, modu operandi, předmětu útoku a osoby pachatele. Relace mezi entitami vytvořit vztahem many to many (M:N), aby bylo možné analyticky vycházet a dotazovat se na podobnosti v trestných činech z jakékoliv entity a svoje dotazy libovolně po ERD filtrovat a v závěru i vizualizovat. Vytvořit komplexní relační model tak, aby byl schopen nejen zpětně analyzovat nevyřešené trestné činy, ale i nově spáchané a k těmto na základě podobností proměnných v entitách identifikovat série, které případně obsahují již ustanovené pachatele.

3. Literární rešerše

3.1 Sériová trestná činnost

Sériová trestná činnost je definována jako několik po sobě jdoucích trestných činů páchaných jedním pachatelem. Vyšetřovatelé policie se často pokoušejí identifikovat takzvané sériové trestné činy, které byly spáchány stejným pachatelem. Slouží jim k tomu různé techniky forezních věd jako je shoda DNA, analýza otisků prstů nebo trasologické stopy obuvi. Tyto materiály, získané na dvou nebo více místech trestného činu, umožňují vyšetřovatelům dovodit, jestli trestný čin spáchala jedna a tatáž osoba. Rychle se učící pachatelé dnes však dokáží tuto identitu na místě činu skrývat tím, že používají rukavice, masky nebo často mění boty. Například pouze u 12 % stop z místa činu, které byly zkoumané v Anglii a Walesu v letech 2004/2005, byla zajištěna stopa DNA, z čehož pouze 6% vzorků bylo způsobilých pro vložení do databáze ke srovnání. Zajišťování a porovnávání forezních stop je ovšem časově a finančně nákladné, což policejní orgány omezuje v možné kvantitě a pravidelnosti jejich zajišťování. Z těchto důvodů vyšetřovací orgány využívají čím dál častěji spojitosti sériových trestných činů ke zjištění osoby pachatele, zvláště v případech, ve kterých se na místě činu nedaří zajistit fyzické důkazy. (Tonkin et al. 2012).

Statistické metody se stále častěji používají jako pomocník při vyšetřování sériové trestné činnosti, které sdílejí společného pachatele nebo skupinu spolupachatelů. Jednou z možností je hromadit stejnorodé trestné činy, které by mohly být spáchány jedním pachatelem a efektivně na tyto analyticky pohlížet vcelku, než řešit každý případ jednotlivě. Tento analytický přístup k souboru stejnorodých trestných činů může být užitečný při odhalování dosud neznámých pachatelů sériové trestné činnosti nebo identifikovat trestné činy, které jsou součástí série. V praxi to ve výsledku znamená, že na základě těchto dat lze identifikovat možnou osobu pachatele série, a to srovnáním trestných činů spáchaných neznámým pachatelem s trestnými činy spáchanými souborem podezřelých. Tato metoda hromadění stejnorodých trestných činů vyžaduje určitý cit pro analytické seskupení informací z místa činu, které jsou pro identifikaci pachatele podstatné a takto poskytují informace o typu pachatele, případně o jeho způsobu páchaní trestné činnosti (Woodhams et al. 2007; Reich, Porter 2015).

Trestnou činností spáchanou sériovým pachatelem na základě hromadění statistických dat známých i neznámých trestných činů se v minulosti zabývali ve své studii Adderley, Musgrove (2003), kteří vytvořili databázi vloupání do objektů v počtu 23.382 případů, ke kterým došlo od ledna 1997 do 11. února 2001 v obvodě policie West Midlands v Anglii. Tabulka č. 1 níže ukazuje konkrétní trestné činy, kategorie a počty trestných činů v sérii. Existuje celkem 4.159 trestných činů, které byly zjištěny na známého pachatele, což představuje 17,79% z celkové kriminality. To zahrnuje celkem 214 zjištěných sérií spáchaných známým pachatelem, které představují 0,92% z celkové kriminality a 5,15% ze všech zjištěných trestných činů.

	Drinking Places	Dwellings	Factories	Petrol Stations	Offices	Sheds	Shops	Other	Total
All Offences % of Total	2.75% (642)	48.73% (11394)	5.93% (1387)	1.74% (406)	4.02% (939)	17.12% (4004)	7.01% (1640)	12.70% (2970)	100% (23382)
All Detected % of Total	1.95% (77)	58.15% (2294)	4.94% (195)	1.77% (70)	3.62% (143)	7.76% (306)	9.15% (361)	12.65% (499)	100% (3945)
Primary Detected % of Total	2.34% (5)	58.88% (126)	4.67% (10)	5.14% (11)	1.87% (4)	0.93% (2)	22.43% (48)	3.74% (8)	100% (214)

Tab. 1: Klasifikace trestných činů krádeží vloupání, zdroj (Adderley, Musgrove 2003)

Jako nástroj k identifikaci pachatele sériové trestné činnosti použili z jednotlivých trestných činů kombinace podobnosti chování pachatele na místě činu neboli modus operandi, časovou a prostorovou analýzu jednotlivých trestných činů a předmět útoku v podobě typu budovy, do které k vloupání došlo. Validita projektu byla ověřována ve dvou fázích, a to srovnáváním případů neznámých trestných činů již evidovaných a nově zjištěných. Srovnání prováděli analytici z řad policie, kteří nebyli zapojeni do projektu. Z vybraného vzorku 20 případů v první fázi u již evidovaných trestných činů se podařilo zařadit 55% neznámých trestných činů ke známé sérii zjištěného pachatele a v případě nově evidovaných 20 případů úspěšnost dosáhla až 70%. Ve své studii dospěli k závěru, že je velká míra pravděpodobnosti, že sériový pachatel své činy páchá převážně identifikovatelným způsobem, který je pro něj typický.

V praxi se využitím vazeb sériových trestných činů se seznamem pachatelů, kteří se v minulosti dopouštěli obdobné trestné činnosti, zabýval Santtila et al. (2004, 2005, 2008).

V roce 2004 Santtila et al. (2004) zkoumal možnosti statistického spojení případů zhářství. Ve statistickém porovnávání vycházel především z modu operandi

z jednoho místa spáchání a porovnával ho s ostatními případy a s případy se známým pachatelem. Použitá data z elektronických databází policie ve Finsku se skládala z 248 samostatných případů žhářství spáchaných 42 různými žháři po dobu deseti let, od roku 1991 do 2001 v různých částech Finska. Vedle modu operandi pracoval s proměnnou i v předmětu útoku pachatele, zvolením typu objektu, jestli se jednalo o obchodní či soukromé budovy, zda požár byl úmyslně zakládán před zraky veřejnosti nebo ne, jaké předměty pachatel přinesl a použil k založení požáru a v neposlední řadě zkoumal úmysl pachatele, jestli jeho jednání směřovalo k založení rozsáhlého požáru nebo jen zahoření menšího rozsahu. Santtila et al. (2004) ve svém závěru statistických srovnávání podobností z jednotlivých 248 případů dokázal 129 případů, což je 52,0%, přiřadit k sérii spáchané známým pachatelem. V praxi takto statisticky označený pachatel, nebo v některých případech omezený počet pachatelů, nelze brát jako důkaz pro další soudní řízení, ale dává to vyšetřovatelům možnost zaměřit se na alibi pachatele, místo jeho současného pobytu, prokázat zda mohl nebo nemohl být v určité době na všech místech činu a z tohoto dále vycházet.

Santtila et al. (2005) rozšířil svůj výzkum porovnávání vzájemných identifikovatelných podobností proměnných, získaných na místech činu ve vztahu k sériovému pachateli, a to u sériových případů znásilnění ve Finsku v letech 1983 až 2001. V tomto výzkumu prokázal, že jednotlivé trestné činy znásilnění byly rozlišitelné z hlediska variability podobností mezi trestnou činností různých pachatelů a jednotné v rámci podobnosti činu jednoho sériového pachatele. V případě znásilnění statistická metoda zaznamenala bezchybnou úspěšnost ve 25,6 %, což ovšem není tak vysoké procento jako v případech žhářství.

V roce 2008 se dále Santtila et al. (2008) zaměřil na statistické porovnávání 116 případů vražd v Itálii s 23 známými pachateli, kteří spáchali nejméně dvě vraždy. Ve svých proměnných, které porovnával v rámci jednotlivých případů, se zaměřil na motivaci pachatele, zda vraždil např. z důvodů sexuálního uspokojení nebo majetkového prospěchu, dále rozlišoval způsob plánování vraždy a modus operandi na místě činu, viz tabulka č. 2. Analýzou podobností neznámých činů jako nezávislou proměnnou a podobností sériových činů jako závislou proměnnou se podařilo 62,9% jednotlivých neznámých případů správně identifikovat ke známé sérii známého pachatele. Výsledek dalece převyšuje výsledky porovnávání případů znásilnění Santtila et al. (2005), kdy autor jako příčinu uvádí více konzistentní chování sériových vrahů než sériových násilníků, což naznačuje závažnější psychopatologické chování vrahů ve svém nutkání nebo rituálu.

	Proportion of valid observations (%)	Number of valid cases (n = 116)
Several offenders	28.4	116
Several victims	22.4	116
Point of fatal encounter and murder scene were the same place	58.6	116
Point of fatal encounter and murder scene were different places	40.5	116
Murder scene was the home of the victim	17.2	116
Victim forcibly moved while still alive	7.8	115
Killing occurred in association with a burglary or a robbery	19.0	116
Killing occurred in association with a rape	15.5	115
Hands or legs of the victim bound	10.3	112
Object used in binding removed from the scene by the offender	3.4	114
Object used in binding found at the scene by the police	3.4	116
Victim blindfolded at some point	1.7	111
Object used in prevention of noise	1.7	115
Object used in gagging the victim brought by the offender	1.7	115
Object used in gagging the victim taken from the scene by the offender	1.7	115
Firearm used in the killing	47.4	115
Sharp weapon used in the killing	29.3	115
Victim strangled with an object	16.4	113
Blunt weapon used in the killing	12.1	115
Victim shot so that the gun touched the body when it was fired	11.2	114
Victim hit by a blunt instrument several times	9.5	115
Blunt weapon used excessively, more than needed to kill the victim	7.8	108
Victim had been suffocated by other methods than strangulation	5.2	115
Multiple acts of violence perpetrated against the victim	65.5	114
Single act of violence directed at the victim by the offender	27.6	114
Victim tortured	16.4	114
Victim had injuries to several parts of the body	14.7	114
Victim had injuries to only one part of the body	13.8	116
Victim hit or kicked by the offender	12.1	110
Victim strangled using bare hands	3.4	113
Victim had injuries to the torso	56.9	113
Victim had injuries to the head (eyes, head, face, nose, or mouth)	48.3	116
Victim had injuries to the throat	37.1	113
Victim had injuries to the arms, hands, legs, or feet	14.7	113
Oral, vaginal, or anal penetration or ejaculation achieved or attempted	28.4	114
Vaginal penetration achieved or attempted	19.0	114
Offender had ejaculated	12.1	97
Anal penetration achieved or attempted	7.8	100
Oral penetration achieved or attempted	6.9	98
Victim penetrated with an object	6.0	112
Victim exposed to post-mortem sexual activity	1.7	105
Victim exposed to piquerism (victim's body penetrated by sharp objects)	1.7	110

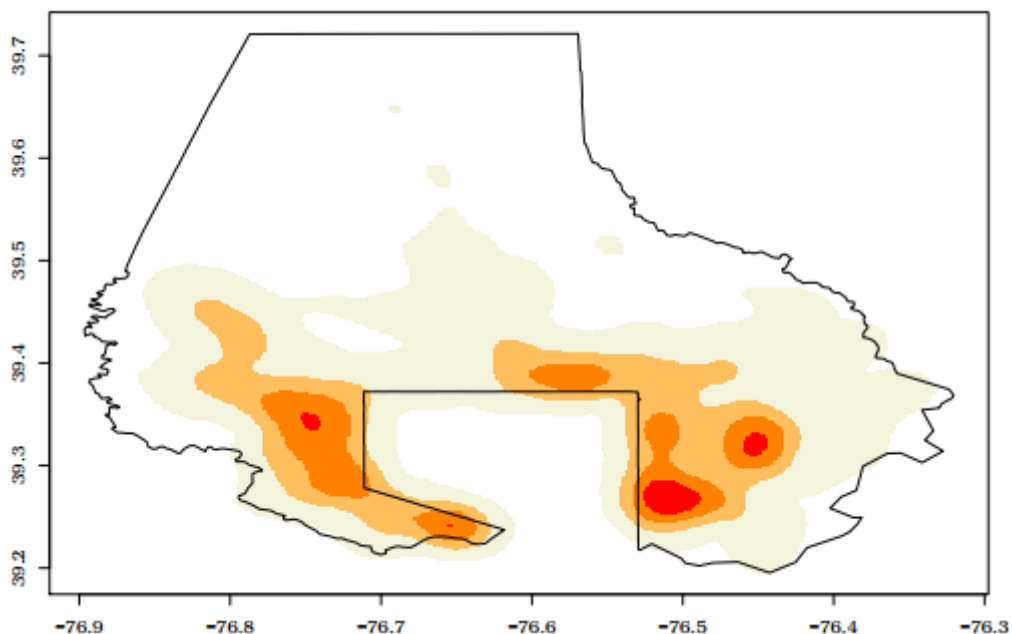
Tab. 2: Stanovené podobnosti modus operandi sériových vražd (Santilla et al. 2008)

Závěry výzkumů mohou prakticky rozšířit vyšetřování trestných činů a poskytují důkazy o užitečnosti rozvíjení kvality na místě činu ve vztahu k celkovému chování pachatele, a tím zlepšení účinnosti procesu propojování jednotlivých trestných činů do série.

Pro každý druh trestného činu je rovněž velmi důležité citlivě zvolit proměnné, které jsou v kontextu specifické a užitečné pro propojení procesu. Pečlivé sbírání omezených informací z místa činu může být vhodnější postup, než sbírání velkého množství v naději, že některá se může v budoucnu využít (Bennell, Canter 2002).

Pachateli vloupání do objektů v rozmezí let 2009 až 2010 v Baltimoru County v severní části amerického státu Maryland se zabýval Reich et al. (2015). Tento pracoval se seznamem potencionálních podezřelých, které se snažil spojit s neznámými trestnými činy na základě identifikace podobnosti časoprostorového místa spáchání, vlastnostech trestného činu a modu operandi. Policejní oddělení Baltimore County poskytlo ke studii údaje o 11.524 vloupání, z čehož 2.264 jich je objasněno na známého pachatele. Každý trestný čin obsahoval k analýze údaj o

místu spáchání, přibližnou časovou dobu spáchání, druh odcizeného majetku, místo vstupu pachatele do objektu, způsob jakým překonal překážku ke vstupu a anonymní identifikátor pachatele, pokud byl v případě znám. Na obrázku č. 1 je znázorněno prostorové rozložení kriminality v regionu.



Obr. 1: Prostorové rozložení kriminality v Baltimore County 2009-2010 (Reich et al. 2015)

Pro všechny trestné činy byly stanoveny časové proměnné, denní a noční doba páčání, všední den a víkend. Kromě časoprostorových proměnných byly dále stanoveny tři kategorické proměnné, typ nemovitosti, místo vstupu a způsob vstupu. Pro snížení variant se méně opakující proměnné řadily do skupiny ostatní. Pro funkčnost modelu bylo pro ilustraci vybráno 43 činů v sérii na základě podobnosti proměnných, z nichž bylo 42 spácháno v bytě, 39 mělo dveře jako místo překonání překážky, 29 stejným způsobem páčení, nacházející se všechny ve stejném místě centra série se stejnou časovou podobností, z čehož 4 případy nejsou dosud objasněny.

Analytickým porovnáváním sad proměnných shromážděných trestných činů se podařilo opět prokázat, že tato metoda může pomoci vyšetřovatelům k identifikaci série trestné činnosti a určit krátký seznam podezřelých.

Dosud uvedené studie se zabývaly především hromaděním stejnorodé známé i neznámé trestné činnosti, která se statistickou analýzou podobností srovnávala do série a snažila identifikovat jednoho podezřelého. Jsou však případy sériových pachatelů, kteří trestné činy páchají jak jednotlivě, tak ve skupině několika

spolupachatelů. V této problematice je možným názorem předpoklad, že každý pachatel jako jednotlivec má své určité preference páchaní trestného činu a skupina pachatelů se podvoluje vůdčímu jedinci. Tedy pokud pachatel páchá trestný čin a jeho způsob páchaní je znám, měl by se projevit i v případě přítomnosti dalších spolupachatelů, pokud je vůdčí osobou skupiny. (Reich et al. 2015).

Burrell et al. (2015) provedli samostatné analytické testování podobností trestných činů loupeží páchaných skupinami pachatelů. Použili data záznamů o loupežích dvou policejních obvodů Northamptonshire a West Midlands ve Velké Británii. Data policejního obvodu Northamptonshire se skládala ze 160 trestných činů 80 známých pachatelů z doby od 1. ledna 2005 do 31. prosince 2007. Data z West Midlands se skládala z 554 trestných činů 277 známých pachatelů. Jako proměnné k analýze zvolili 15 způsobů chování na místě činu, 16 časových proměnných, 15 proměnných týkajících se způsobu použití zbraně a 14 typů proměnných ve vztahu k odcizenému majetku. Samotná studie byla následně zaměřena na párové analytické porovnávání podobností samostatných trestných činů páchaných jedním pachatelem, párové porovnávání podobností skupin pachatelů a párové porovnávání podobností skupin pachatelů a jednotlivců. Studie potvrdila velkou pravděpodobnost úspěchu spojitosti trestných činů v časové a vzdálenostní blízkosti. Poskytla i důkaz o spolehlivé spojitosti jednotlivých trestných činů páchaných sériově skupinou spolupachatelů. Propojování trestných činů páchaných jedním pachatelem a následně stejným pachatelem již členem skupiny spolupachatelů je rovněž možné, ale autoři poukázali na slabší výsledky ve srovnávací analýze v porovnání s analýzou skupin a jednotlivců. Zvolené policejní obvody byly posuzovány analyticky samostatně, jelikož další součástí studie bylo zjištění, zda výsledky analýz se budou shodovat nebo významně lišit pro policejní obvod Northamptonshire, což je třetí nejmenší obvod, a naopak West Midlands, jako druhý největší policejní obvod městské části. Výsledky analýz doporučují srovnávací metody podobností aplikovat spíše na městské části, jelikož zde dochází k lepším výsledkům, což je pravděpodobně způsobeno větším množstvím dat v kratších intervalech.

Tonkin et al. (2012) pro změnu zkoumali časové a vzdálenostní podobnosti u různorodé trestné činnosti. Data z veškerých trestných činů použili rovněž z databáze policejního obvodu Northamptonshire ve Velké Británii, a to z let 2005 až 2009. Vytvořili tři různé druhy párů kriminality. První napříč kategoriemi, jako je vloupání do domácností a znásilnění, druhou v rozdílu typu trestné činnosti, jako je vloupání do bytů a vloupání do komerčních budov a třetí v rámci typu trestné činnosti, jako je vloupání do bytů a do rodinných domků. Dvojice podmnožin byly následně statisticky

porovnávány, do jaké míry se liší ve vzdálenosti a časové blízkosti. Výsledky statistických srovnání naznačily, že spojitost času a vzdálenosti jednotlivých trestných činů má určitý potenciál životaschopnosti i navzdory páchání různorodé trestné činnosti. V praxi by to znamenalo vytvořit statistický nástroj, který by podporoval propojování zločinů z danými datovými sadami trestných činů a počítal by s časovou a geografickou blízkostí.

Jeden z projektů, který vychází ze studií systematického shromažďování dat trestných činů recidivistů páchajících sériovou trestnou činností na základě porovnávání podobností, byl vytvořen pro trestné činy vloupání do bytů na území jižního Švédska a Stockholmu. Prototyp s názvem DSS byl vytvořen v roce 2012. Jedná se o webové uživatelské rozhraní, které je připojeno přes programové logiky do databáze strukturovaných informací o případech vloupání do bytů. Logika programu je soustředěna kolem přímočarého rozhraní vyhledávače, díky čemuž je možno vyhledávat, filtrovat, porovnávat a seskupovat činy ve vztahu k různým vlastnostem, týkajících se způsobu volby a jednání pachatele na místě činu, včetně vizualizace, viz obrázek č. 2. Data trestných činů se evidují formou pevně stanovených formulářů, aby nutila na místech činu policisty získat konkrétní informace potřebné k analýzám. Proměnné se skládají z časových a prostorových podobností, druhu napadeného obydlí, druhu odcizeného majetku a modu operandi trestného činu. Výsledky praktického užívání prototypu DSS potvrzují výsledky předešlých studií. Nejvýznamnější výstupy zaznamenávají proměnné v druhu napadeného obydlí, prostorové blízkosti a modu operandi trestných činů. Nejmenší v předmětu odcizeného zboží, ale toto lze jednoznačně odůvodnit tím, že pachatel si až po vloupání do bytu stanovuje podle okolností, jaký majetek se zde nachází a jaký je pro něj výhodnější odcizit. Ve vztahu k pachatelům se ukázalo, že pro pravděpodobnost úspěšnosti je lepší tímto způsobem řešit trestné činy spáchané místními pachateli, než pachateli působícími na větší ploše po poměrně omezenou dobu (Borg et al 2014).

Sökresultat

Tilbaka till nuvarande sökning Ny sökning Analys - vecka Analys - månad

Antal matchande resultat: 12 Antal sidor: 1

« Första » « Föregående » 1 « Nästa » « Sista »

Visa antal: 25

Dela sökning Prenumerera på sökning Ladda ner som...

Diarienum	Datum	Ort	Spår	Visadöj
<input checked="" type="checkbox"/> 1000000000-00	2013-04-08	Karlskrona	!	Visa
<input checked="" type="checkbox"/> 1000000000-00	2013-04-12	Karlskrona	!	Visa
<input type="checkbox"/> 1000000000-00	2012-09-09	Karlskrona		Visa
<input type="checkbox"/> 1000000000-00	2012-09-09	Karlskrona	!	Visa
<input type="checkbox"/> 1000000000-00	2011-12-14	Karlskrona	!	Visa
<input type="checkbox"/> 1000000000-00	2011-11-11	Karlskrona		Visa
<input type="checkbox"/> 1000000000-00	2011-12-09	Karlskrona		Visa
<input type="checkbox"/> 1000000000-00	2011-11-19	Karlskrona	!	Visa
<input type="checkbox"/> 1000000000-00	2011-11-19	Karlskrona		Visa
<input type="checkbox"/> 1000000000-00	2011-10-29	Karlskrona	!	Visa

Karta

Brott

Markerade brott

ID

1000000000-00 x

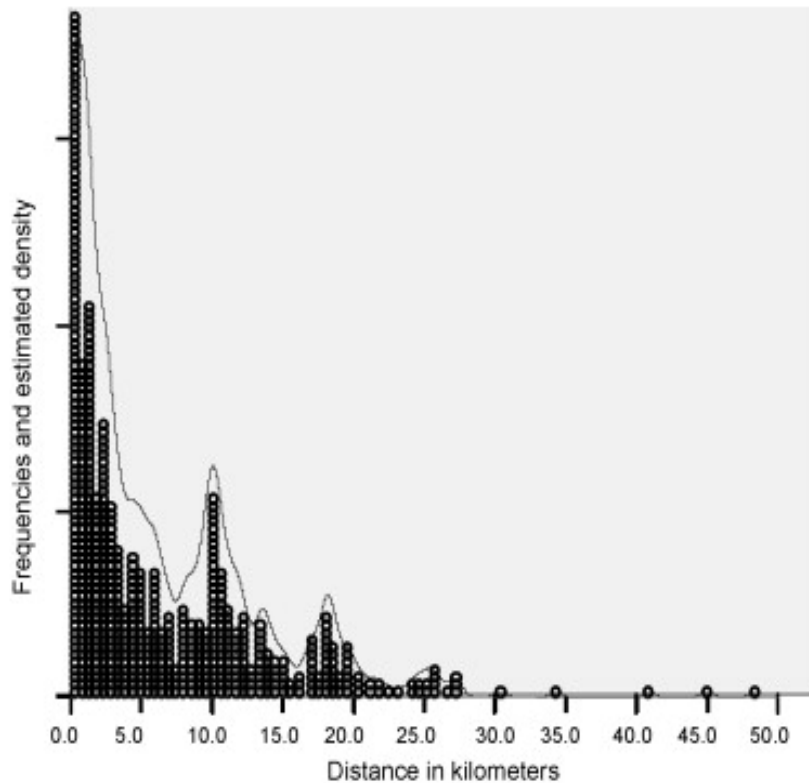
1000000000-00 x

Jämför

Obr. 2: Webové rozhraní prototypu DSS (Borg et al. 2014)

3.1.1 Místo spáchání

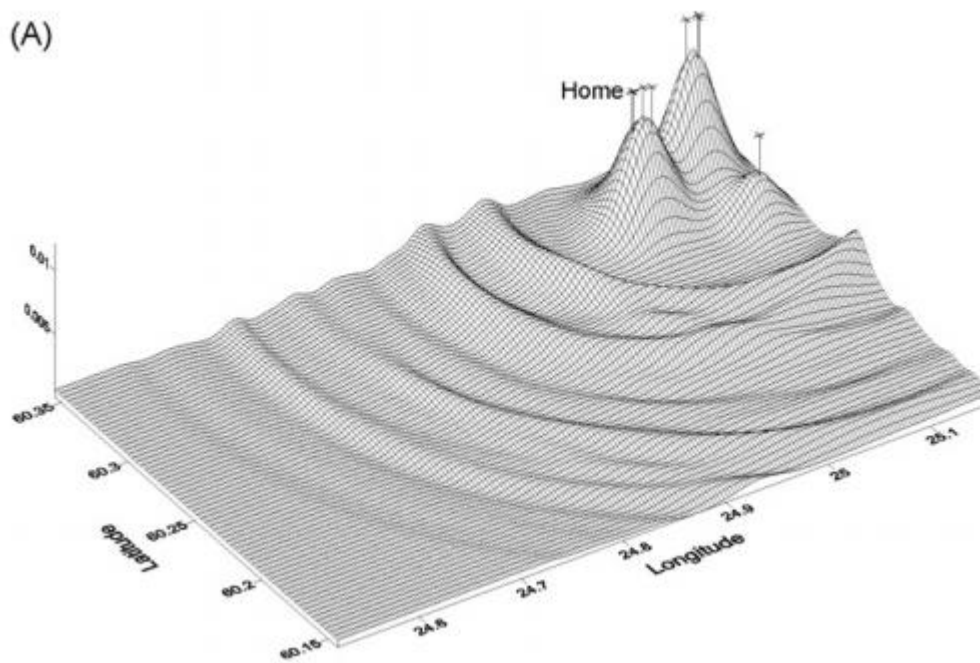
Volba místa spáchání trestného činu je jednou ze základních proměnných, která vede k úspěšné analýze a identifikaci sériového pachatele. Ve studiích o předvídání páchané trestné činnosti v městských částech se Laukannen, Santtila (2006) a Laukannen et al. (2008) podrobně touto hypotézou zabývali. Pomocí prostorové statistiky analyzovali v letech 1992 až 2001 168 případů loupežných přepadení spáchaných 76 sériemi, s 213 identifikovanými cestami k trestnému činu a ve stejné době 617 případů vloupání do obydlí spáchaných 78 sériemi, s 513 místy blízkými domovu sériového pachatele, vše v oblasti Velké Helsinky, Finsko. Výsledky analýz ukázaly, že vzdálenost místa bydliště pachatele k místu trestného činu je nejčastěji velmi krátká. Průměrný zloděj bude zřídka cestovat dál než pár kilometrů k dosažení svého cíle. Na obrázku č. 3 je znázorněný empirický model četnosti pozorovaných vzdáleností od bydliště pachatele do místa činu. Na ose x je vyznačena vzdálenost v km a na ose y počet případů.



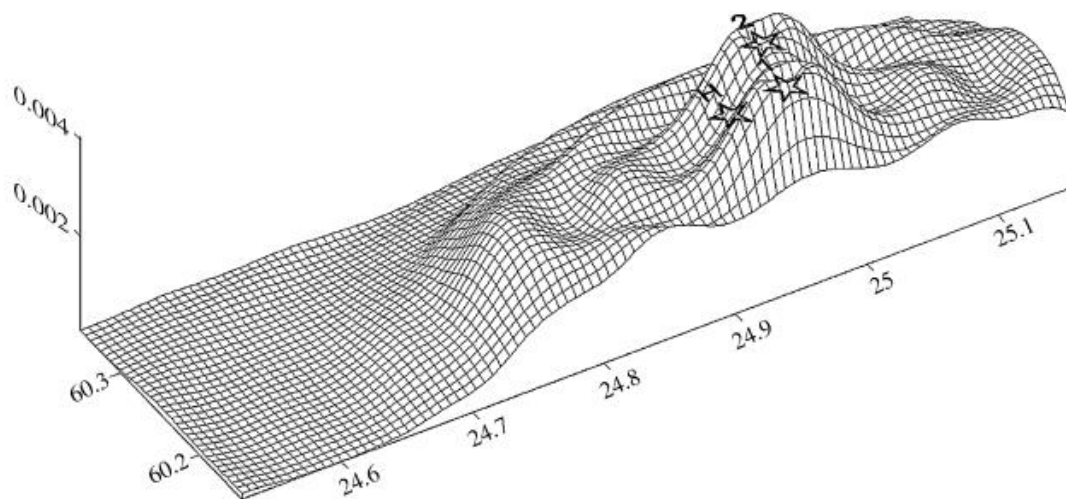
Obr. 3: Poměr vzdálenosti a frekvence páchaných trestných činů od místa bydliště pachatele (Laukanen et al. 2008)

Obrázek č. 3 ukazuje, že 45,1% pachatelů páchá trestnou činnost do 3 km od svého bydliště. 22,2% páchá trestnou činnost do 1 km od místa svého bydliště.

Na obrázku č. 4 je znázorněna trojrozměrná mapa liniové akumulace pravděpodobnosti místa bydliště pachatele vloupání do obydlí dle četnosti trestných činů v sérii s vyznačeným skutečným místem bydliště pachatele. Na obrázku č. 5 stejný graf, ale pro sérii loupeží. Zde je zřejmé, že se prostorovou analýzou dá určit bydliště pachatele téměř přesně.



Obr. 4: Trojrozměrná mapa liniové akumulace pravděpodobnosti místa bydliště pachatele (Laukanen et al. 2008).



Obr. 5: Trojrozměrná mapa liniové akumulace pravděpodobnosti místa bydliště pachatele (Laukanen, Santtila 2006).

Ve své závěrečné úvaze autoři studie uvádí, že prostorová analýza sériových trestných činů může významně pomoci při odhalování sériové trestné činnosti. Jedna z možností je využití automatizovaných modulů prostorové analýzy v GIS. Výraznou podporou pro prostorové analýzy by mohly být analýzy modu operandi, což by

s dostatečnými znalostmi těchto vztahů osobnostních charakteristik zkvalitnilo ve spojitosti výstupy vedoucí k sériovému pachateli.

3.1.2 Modus operandi

Druhým ze statistických údajů pro odhalování pachatelů sériové trestné činnosti je stejný způsob spáchání neboli **modus operandi** (MO). Koncept (MO) předpokládá, že pachatel při opakování stejnorodé trestné činnosti v jiném čase na jiném místě užije nejpravděpodobněji stejný způsob spáchání (Bennell, Canter 2002). Podobnosti chování mezi škálou trestných činů pomáhá analytikům spojit případy neobjasněné s případy s již ustanoveným pachatelem. Podstatou je především správná identifikace podobnosti chování pachatele na místě činu, která může být pro každý druh trestného činu jiná. U násilných vniknutí do objektů je např. zjišťován způsob, jakým pachatel překonává překážky, u loupeží pro změnu druh a způsob užití násilí nebo slovní pohrůžky atd. (Woodhams, Grand 2006; Woodhams et al. 2007).

Naučit se rozpoznávat projevy nebo vzory chování na místě činu umožňuje vyšetřovatelům charakterizovat pachatele a tohoto rozlišovat mezi různými pachateli dopouštějícími se stejnorodé trestné činnosti. (MO) je naučené chování, které se v čase vyvíjí podle toho, jak pachatelé získávají zkušenosti a sebevědomí. Pachatelé sice neustále přetváří a zdokonalují své dovednosti v páchání trestných činů, ovšem po celou dobu jejich kriminální činnosti zůstávají jejich podpisy v podobě (MO) konstantní. (Douglas, Munn 1992).

(MO) může být úspěšně používáno v procesu objasňování neznámé trestné činnosti za podmínek, že analytik bude při porovnávání chování brát v úvahu veškeré použitelné podobnosti, což není jednoduchý úkol. Je důležité umět posoudit všechny případy v kontextu. Příkladem mohou být dvě loupežná přepadení, které spáchal stejný pachatel. Při první loupeži odcizil oběti finanční hotovost a u druhé šperky. Zprvu se může zdát, že pachatel se ve způsobu jednání neshoduje, ale v kontextu obou činů při správné analýze může dojít analytik k závěru, že v obou případech se dožadoval stejným způsobem vydání hotovosti, ovšem druhá oběť finanční hotovost neměla, proto jí odcizil alespoň šperky. Finanční hotovost by v tomto případě taky nemusela být společným rysem (MO) jako důkaz o vazbě, protože se může mezi pachateli jednat o nejčastější majetek, který se prostřednictvím loupeží zcizuje. V podstatě pro úspěšné používání vazeb (MO) musí analytik zvážit veškeré

podobnosti, okolnosti nebo jiné faktory, které mohou být způsobeny shodou okolností a četnosti podobností, k jakým v činech dochází. (Grubin et al. 2001).

Všechny dosud zmíněné studie při své analýze používaly matematicko-statistické způsoby spojování trestných činů, což se ukázalo být úspěšné především s porovnáváním doby a místa činů. U (MO) je úspěšnost také uspokojivá, ovšem ne tak, jak by každý předpokládal, pokud bereme v úvahu shora zmiňované přednosti těchto podobností v (MO). Výpočetní metody nebo programy mohou zachytit v (MO) pouze to, zda ke sledovanému chování došlo či nedošlo, což může způsobit značné zkreslení. Toto lze vysvětlit na dvou případech znásilnění, ve kterém byly oběti opakovaně udeřeny do obličeje. V prvním případě pachatel oběť udeřil do obličeje pokaždé bez důvodu, ale v druhém teprve tehdy, když se začala oběť razantně bránit. Pokud by se tento typ užití násilí při trestném činu znásilnění identifikoval ve výpočtu, došlo by zcela jistě ke shodě. Při empirickém posouzení analytika by zde jednoznačně shoda shledána nebyla, což znovu ukazuje, jak je důležité (MO) posuzovat citlivě v celém kontextu trestných činů, které spojujeme do série. (Woodhams et al. 2007)

3.2 Geografický informační systém GIS

Existují desítky definic Geografického informačního systému (GIS). Byly vyvinuty z jiného úhlu pohledu či disciplinárního původu. Některé se zaměřují na mapové spojení, některé zdůrazňují databáze nebo softwarové sady a jiné zdůrazňují aplikace, jako je podpora rozhodování. Existuje ovšem jedna finální, nejobecnější definice, která byla vyvinuta na základě konsensu mezi 30 specialisty: Geografický informační systém je integrovaný soubor počítačového hardware, software a geografických údajů, dat, organizací a institucionálních opatření navržený pro efektivní získávání, ukládání, upravování, obhospodařování, analyzování a zobrazování všech forem geografických informací. I když tato definice se může zdát nevýrazná, zahrnuje všechny vlastnosti zamýšleného významu. Například slovo systém znamená propojenou skupinu osob a aktivit. Automatizovaný informační systém organizuje sběr dat, počítačových postupů a lidských organizací sloužících nějakému konkrétnímu účelu. Účelem GIS by mohla být složitá rozhodnutí, jako je politika pro sklizeň dřeva nebo rutinní rozhodnutí, jakým je například udělení povolení nebo udržování zásob. GIS nejčastěji chápeme jako nástroj, který je vyvíjen v rámci společenské a historické souvislosti. Žádný nástroj však není zcela neutrální. GIS může být navržen tak, aby byl účinný a efektivní pro souběh mnoha technologií

plnicích určitý účel. Neustálým šířením se GIS dostává do rukou mnohem více pracovníků ve všech možných pracovních odvětvích. Čím více jednotlivců začíná pracovat s GIS, tím roste i inovační potenciál, hlubší analýzy a nové v praxi využitelné výstupy. (Chrisman et al. 1989)

3.2.1 Využití GIS při boji proti kriminalitě

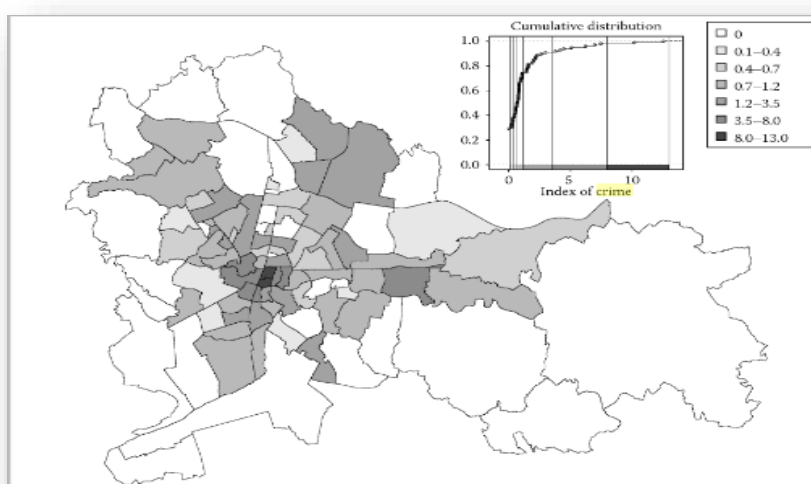
Moderní vynucování práva má silnou technologickou komponentu zahrnující forenzní rekonstrukce incidentu, profilování pachatelů, analýzy databází a široký sortiment specializovaných analytických složek včetně mapování kriminality. Mapování trestné činnosti je důležitá technická funkce, která je součástí moderní policie. Policejní analytici dnes již běžně mapují trestnou činnost, aby tak odhalili obecné charakteristiky celkové kriminality, mohli se zaměřit díky tomu na situační prevenci nebo identifikovat a zadržet konkrétního pachatele. Většina velkých policejních útvarů ve Spojených státech i jinde běžně používá geografických informačních systémů (GIS) pro mapování trestné činnosti jako součást svých strategických a taktických aktivit. Informace získané z těchto analýz využívají v praxi, např. směřováním konkrétních sil a prostředků za účelem prevence kriminality, ke sledování činnosti sériového pachatele, kterého má policie v úmyslu zatknout a dokonce k mapování míst s nejčastější dopravní nehodovostí. (Levine 2006)

Studii využití GIS jako nástroje k mapování kriminality a předvídání míst možného dalšího trestného činu se zabývali již v roce 2001 Groff, La Vigne (2001). K myšlence mapování kriminality v GIS je přivedlo zavedení nového software modulu v podobě uživatelsky přívětivých rastrových map. V rámci případů trestných činů vloupání do bytů sledovali vývoj a rozptyl této kriminality zobrazováním v rastrových mapách a snažili se odhadnout další místa, kam se pravděpodobně trestná činnost rozptýlí. Na tyto funkční možnosti GIS rovněž upozornil Murray et al. (2001), který ve své studii mapoval trestnou činnost v městských oblastech Brisbane v Austrálii.

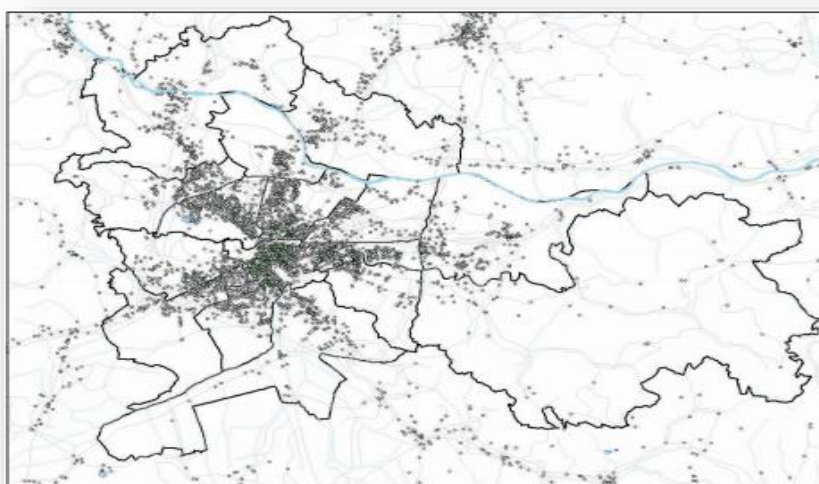
Analýza prostorových charakteristik trestné činnosti využitím technologie GIS se rozšířila do celého světa. Zobrazování míst s vysokým ohniskem kriminality, a tím možnosti efektivního použití preventivních opatření bezpečnostních složek a snižování rizik společnosti, využívá např. policie v Soulu v Jižní Korei (Kwon, Yang 2007), stejně tak policie v New Yorku v USA (Park 2014), policie Merseyside

v severozápadní Anglii (Hirschfield et al. 2007) nebo policie Victoria Island v městské části Lagos v Nigérii (Fajemirokun et al. 2006).

Další výhodou mapování kriminality v GIS je porovnávání výsledných vrstev kriminality i v průběhu několika let. Dává to možnost dlouhodobě sledovat kriminalitu v určitém regionu, především její vývoj v reakci na implementace různých opatření nebo postupů. Pro rok 2003 a 2004 provedli Meško et al. (2010) mapovou analýzu majetkové trestné činnosti v GIS pro město Lublaň ve Slovinsku viz obrázek č. 6.



Obr. 6: Index majetkové kriminality v Lublani pro rok 2003 – 2004 (Meško et al. 2010)



Obr. 7: Index majetkové kriminality v Lublani pro rok 2010 (Eman at al. 2013)

Nejvyšší kriminalitu zaznamenali v centru města a rozšiřující se podél hlavních silnic do periferie. Provedením stejné analýzy majetkové trestné činnosti pro rok 2010 Eman et al. (2013), viz obrázek č. 7, vyšlo najevo, že prakticky během šesti let nedošlo k výrazným změnám vývoje kriminality, pouze se část přesunula do míst nákupních center.

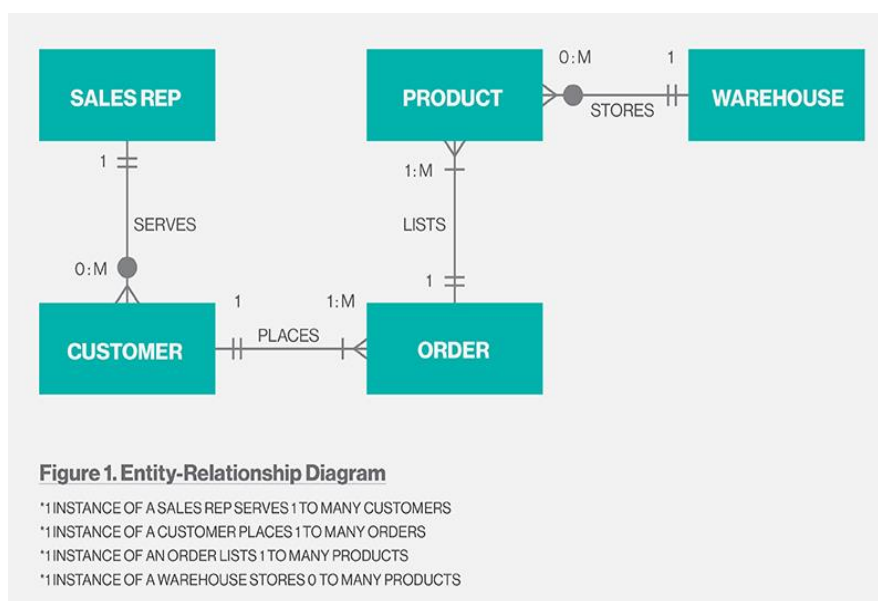
Závěrem lze shrnout, že integrace GIS do vymáhání práva byl důležitý technologický průlom pro analytiku trestných činů. Tato technologie umožňuje policejním oddělením sledovat trestné činnosti a jiné mimořádné události interaktivním vizuálním způsobem než bylo dříve možné. GIS je možné používat ve velkých, středních nebo dokonce i na malých policejních odděleních. Nicméně náhlá dostupnost velkého množství dat vytváří problémy při zpracování informací. V průběhu jednoho roku budou velká policejní oddělení zpracovávat stovky tisíc incidentů, takže vizuální mapy samy o sobě nebudou dostatečné pro přehledné monitorování trestné činnosti. Množství informací o trestných činech, které se do GIS vkládají, je obrovské. Proto je vedle toho potřeba statistických a jiných analytických nástrojů, kterými lze shrnout a posoudit důležité trendy v datech. Prostorová statistika je sice sama o sobě přínosem, ovšem na základě údajů zkoumá jen některé aspekty prostorových vztahů a jiné ne. Je to právě nutnost určité symbiózy, která vytvoří tvůrčí nástroj pro vznik komplexní prostorové analýzy (Levine 2006).

3.2.2 Entity-relationship diagram ERD

Entita se dá definovat jako věc schopná samostatné existence a je jednoznačně identifikovatelná. Entita je abstrakcí komplexity určité oblasti. Hovoříme-li o entitě obvyklým způsobem, hovoříme o určitém aspektu reálného světa, který se dá od ostatních aspektů odlišit. (Beynon 2004)

Entity-relationship diagram (ERD) je grafické znázornění informačního systému, který ukazuje vztah mezi lidmi, předměty, místy, koncepty nebo událostmi v rámci tohoto systému. ERD je technika modelování dat, která může pomoci definovat různé procesy jako základ pro relační databáze. Tři hlavní složky ERD jsou entity, které se skládají z předmětů nebo konceptů a mají v sobě uložena data. Vztah mezi těmito entitami je definován v podmínkách čísel. Například ERD představující informační systém pro obchodní oddělení určité společnosti by mohl začít s grafickým znázorněním entit, jako je obchodní zástupce, zákazník, adresa zákazníka,

objednávky zákazníka, produkty a sklad, viz obrázek č. 8. Propojeny mohou být linkami nebo jinými symboly představujícími vztahy mezi nimi a označeny textem. Texty definují atributy vztahu mezi entitami. Atribut vztahu může naznačovat, že účetní jednotka je volitelná (například obchodní zástupce nemusí mít žádné zákazníky nebo by jich mohl mít mnoho) nebo povinné (například musí být alespoň jeden přípravek uvedený v objednávce).



Obr. 8: Entity relationship diagram jako informační systém obchodního oddělení (Rouse 2014)

Tři základní atributy vztahů jsou:

- **One-to-one. (1: 1)**, například, je-li každý zákazník v databázi spojen s jednou e-mailovou adresou.
- **One-to-many. (1: M)**, například jeden zákazník mohl zadat objednávku pro více produktů. Zákazník je spojen s více osobami, ale všechny tyto subjekty mají jedno připojení zpět do stejného zákazníka.
- **Many-to-many (M: N)**. Například ve společnosti, kde všichni pracují s několika klienty. Každý zaměstnanec je spojen s několika klienty a několik klientů může být také spojeno s několika zaměstnanci.

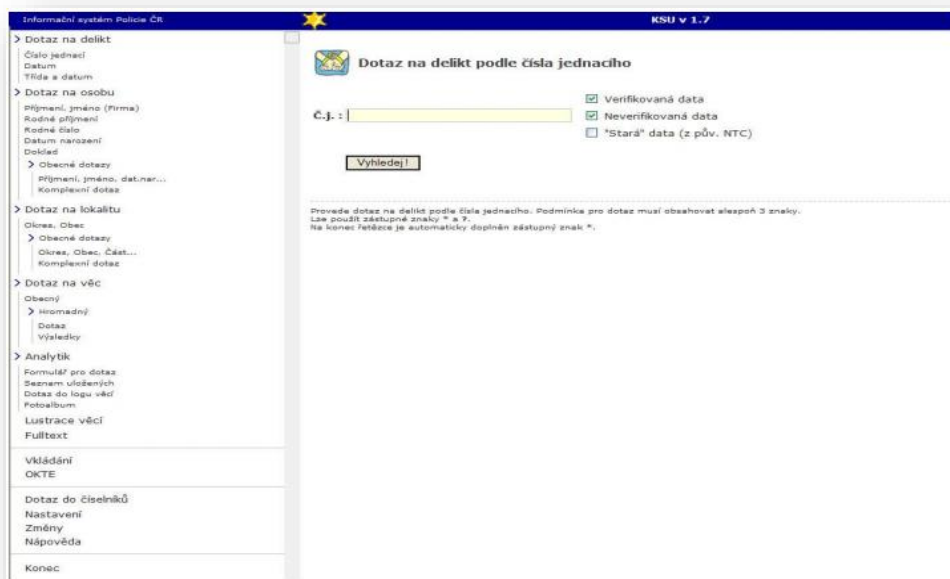
V současné době jsou k dispozici nejen samotné softwary na vytváření graficky funkčních ERD, ale jsou i programy, které tuto možnost mají zabudovanou v sobě. (Rouse 2014).

3.3 Analytické nástroje dostupné policii ČR

Policie České republiky v současné době sama spravuje dva informační systémy, které se dotýkají myšlenky této DP. Je jím informační systém na typování pachatelů trestné činnosti a informační systém na mapování trestné činnosti.

3.3.1 Informační systém Kriminálně sledovaná událost (IS KSU)

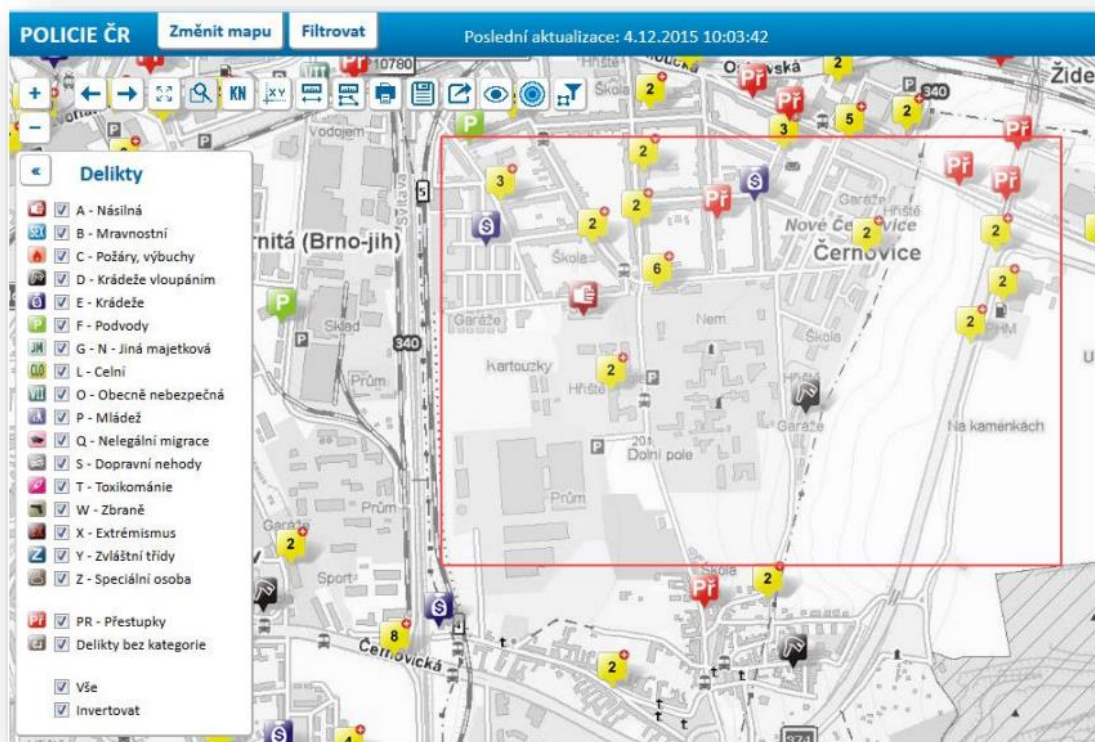
IS KSU slouží k typování pachatelů trestné činnosti. IS KSU obsahuje informace o událostech trestných činů a některých typů přestupků, informace o poškozených, pachatelích, zajištěných stopách a věcech, které byly odcizeny nebo použity k páchaní trestné činnosti. Analýza trestné činnosti zde pracuje okrajově s modus operandi trestných činů stejnorodého typu. Vychází z centrální databáze, která umožňuje analytickými dotazy přes webové rozhraní podle tříd trestné činnosti zobrazovat případy stejného typu, v místě a ve zvoleném rozsahu doby, viz obrázek č. 9. Součástí systému je celorepubliková databáze odcizených věcí, pokud je identifikovatelná např. výrobním číslem. Data do systému vkládají policisté, kteří nově evidují konkrétní případ. Následně probíhá verifikace pověřenou osobou, která kontroluje validitu a úplnost dat.(ZPPP č.72/2007)



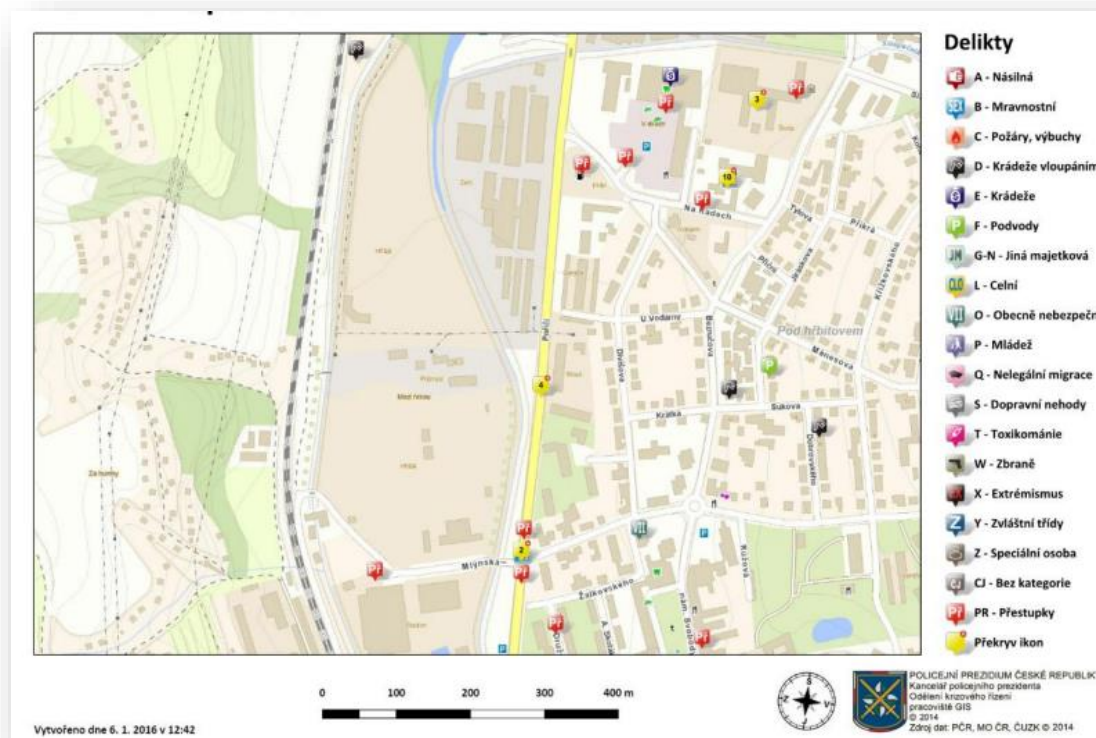
Obr. 9: Webové rozhraní IS KSU (vlastní zdroj)

3.3.2 Informační systém Mapa (IS MAPA)

IS MAPA je informační systém s automatizovanou aktualizací provozovaný policií na celostátní úrovni. Provoz tohoto systému byl zahájen dne 15. dubna 2016. Účelem IS MAPA je graficky znázornit strukturovaná data vybraných událostí evidovaných policií nad mapovým podkladem podle jejich přímé vazby na polohu a čas. Výstupy tohoto systému jsou využívány jako podklad pro informovanost, místní znalost, rozhodování a přijímání opatření při plnění úkolů směřujících k předcházení, vyhledávání, odhalování trestné činnosti a stíhání trestných činů, při zajištění vnitřního pořádku a bezpečnosti na území České republiky a při analytické činnosti policie v souvislosti s plněním těchto úkolů. V IS MAPA jsou zpracovávány údaje z geografického informačního systému, který řídí pracovní skupina pro koordinaci rozšíření funkcionalit geografického systému. Dotazy na delikty se provádí přes webové rozhraní, viz obrázek č. 10, a jako výstupy se vytváří mapy. Na obrázku č. 11 je ukázka mapy jako výstup analýzy trestné činnosti ve vybrané oblasti Blanska (RPP 79/2016)



Obr. 10: Webové rozhraní IS MAPA (metodická příručka RPP 79/2016)



Obr. 11: Ukázka mapového výstupu kriminality na území Blanska
(metodická příručka RPP 79/2016)

3.4 Loupežná přepadení základ pro analýzy.

K sestavení a následným analýzám typovacího nástroje je vybrán trestný čin loupež. Jedná se o trestný čin, u kterého lze pozorovat širokou škálu způsobů spáchání i předmětů útoku. I přesto, že motivem pachatele je při loupeži vždy majetkový prospěch, řadí se do trestných činů proti osobní svobodě.

Charakteristika trestného činu loupeže

Loupež dle § 173 trestního zákoníku (zákon číslo 40/2009 Sb.)

(1) Kdo proti jinému užije násilí nebo pohrůžky bezprostředního násilí v úmyslu zmocnit se cizí věci, bude potrestán odnětím svobody na dvě léta až deset let.

(2) Odnětím svobody na pět až dvanáct let bude pachatel potrestán,

a) spáchá-li čin uvedený v odstavci 1 jako člen organizované skupiny,

b) způsobí-li takovým činem těžkou újmu na zdraví,

c) způsobí-li takovým činem značnou škodu, nebo

d) spáchá-li takový čin v úmyslu umožnit nebo usnadnit spáchání trestného činu vlastizrady (§ 309), teroristického útoku (§ 311) nebo teroru (§ 312).

(3) Odnětím svobody na osm až patnáct let bude pachatel potrestán, způsobí-li činem uvedeným v odstavci 1 škodu velkého rozsahu.

(4) Odnětím svobody na deset až osmnáct let bude pachatel potrestán, způsobí-li činem uvedeným v odstavci 1 smrt.

(5) Příprava je trestná.

Trestný čin loupeže má dva objekty. Předmětem ochrany je osobní svoboda a majetek, jehož se pachatel chce zmocnit. Důrazem na majetek, jako chráněný zájem, většinou zahraniční trestní zákoníky uvádějí loupež mezi majetkovými trestnými činy. Trestní zákoník však zařazením loupeže mezi trestné činy proti svobodě zdůrazňuje zásah do osobní svobody ve smyslu svobody rozhodování v majetkové sféře, který považuje za závažnější a pro charakteristiku loupeže za rozhodující. V rámci specifikace výkladu zákona jde o loupež také tehdy, když se pachatel pokusil o krádež a k jejímu dokonání použil násilí nebo pohrůžky bezprostředního násilí (Šámal et al. 2012).

4. Charakteristika zájmového území a nápadu trestné činnosti

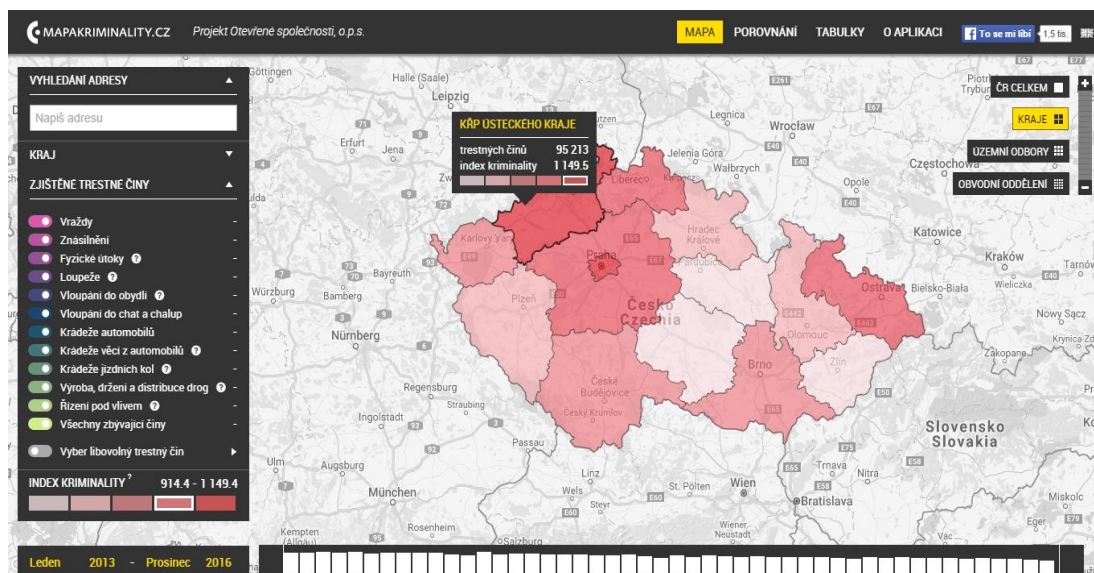
Statistické výstupy celkové kriminality použité v této práci jsou čerpány nejen z veřejně dostupných zdrojů, které data přebírají z Evidenčně statistického systému kriminality policie ČR, ale i z vlastních zdrojů, získaných a zpracovaných v interním prostředí analytiky policie ČR.

4.1 Porovnání indexu kriminality a podílu recidivistů

Jako prioritní ukazatel pro srovnání mezi jednotlivými kraji či územními odbory je **index kriminality (IK)**, což je počet zjištěných skutků přepočtený na 10 000 obyvatel. Jedná se o standardní nástroj používaný po celém světě k vyjádření zatížení populace trestnou činností (CC BY-NC-ND 2012).

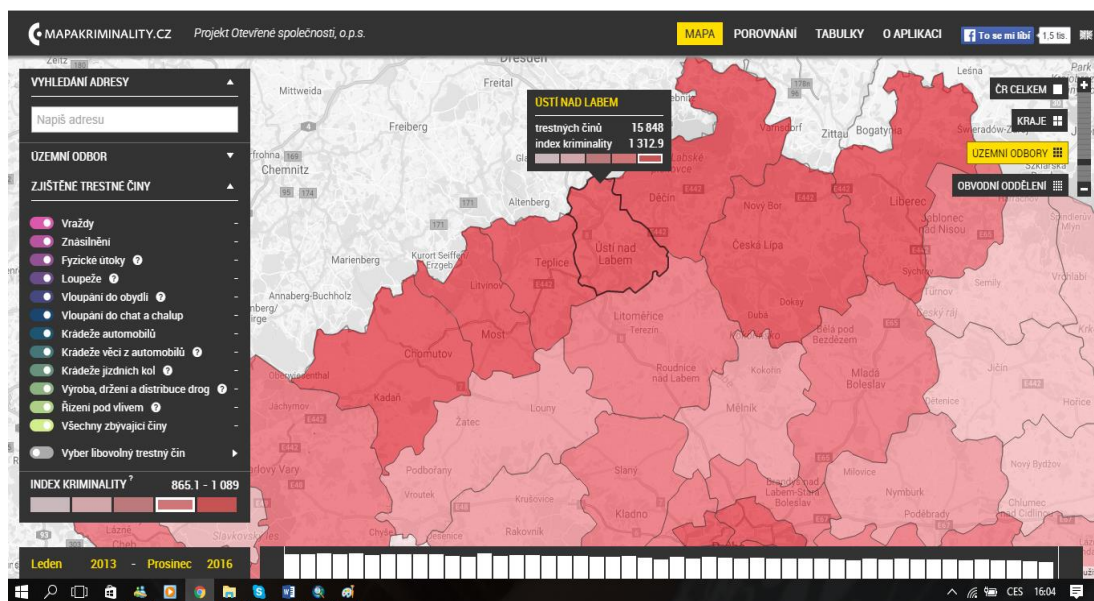
4.1.1 Porovnání indexu celkové kriminality

Na obrázcích č. 12 a 13 níže je znázorněno zatížení celkové kriminality ve vztahu k zájmovému území v rozmezí doby posledních 3 let, tedy od 1. 1. 2013 do 31. 12. 2016.



Obr. 12: Index celkové kriminality v České republice (CC BY-NC-ND 2012)

Krajské ředitelství policie Ústeckého kraje (IK 1.149,5) má po Krajském ředitelství policie Hlavního města Prahy (IK 2.221,5) druhý nejvyšší index celkové kriminality v České republice.



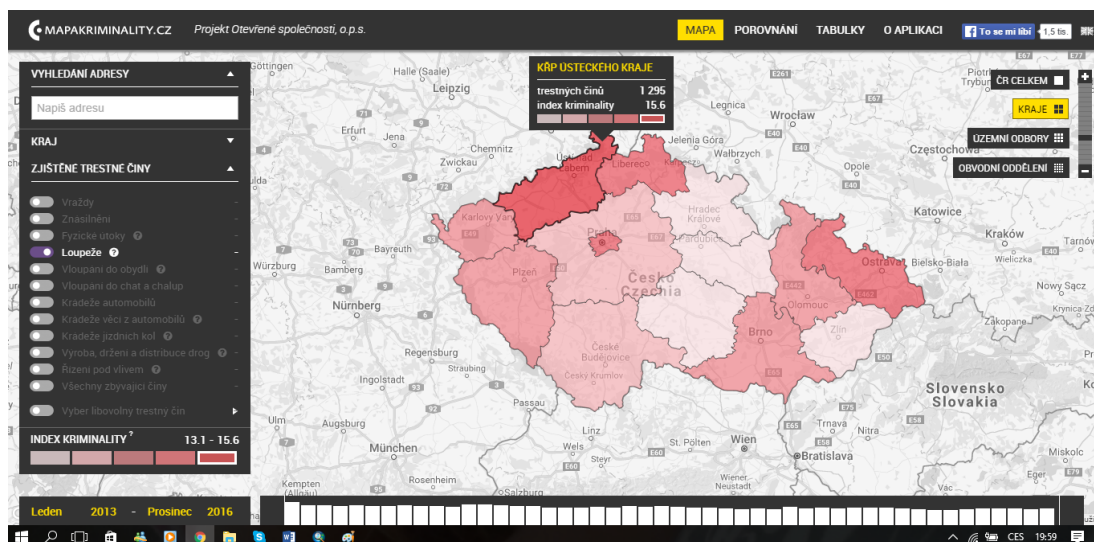
Obr. 13: Index celkové kriminality v Ústeckém kraji (CC BY-NC-ND 2012)

Územní odbor Ústí nad Labem (IK 1.312,9) patří společně s Územním odborem Most (IK 1.373,1) k nejzatíženějším územním odborům v rámci Ústeckého kraje.

Typovací nástroj na sériového pachatele je vytvořen na Obvodní oddělení policie Ústí nad Labem, které patří v rámci České republiky k územním odborům s nejvyšším indexem zatížení populace trestnou činností.

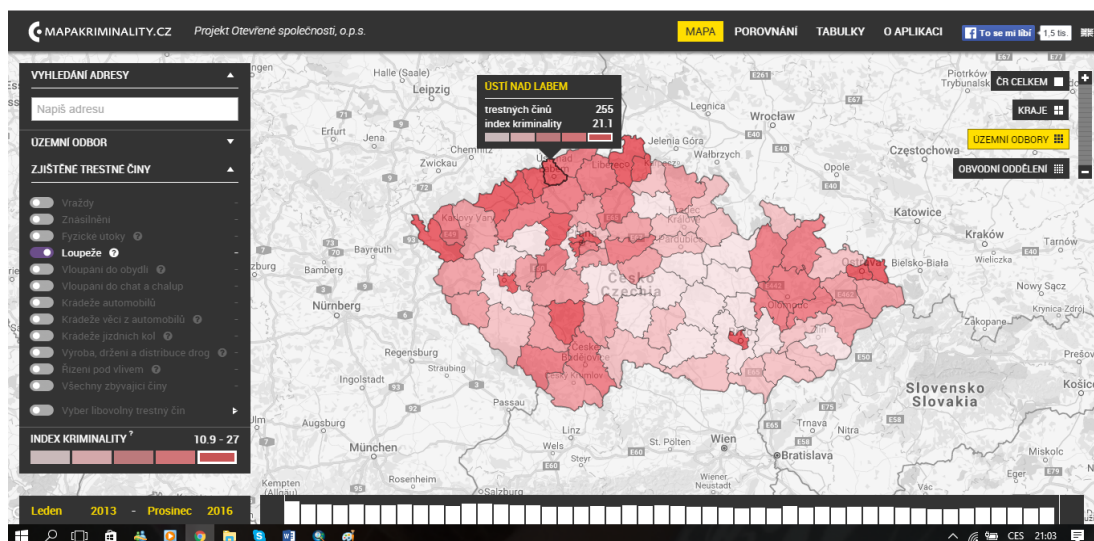
4.1.2 Porovnání indexu kriminality u loupeží

V rámci celé České republiky patří Krajské ředitelství policie Ústeckého kraje s IK 15,6 k nejzatíženějším krajům ve vztahu k trestným činům loupeže, viz obrázek č. 14.



Obr. 14: Index celkové kriminality loupeží v České republice (CC BY-NC-ND 2012)

V Krajském ředitelství policie Ústeckého kraje je s IK 27 nejzatíženější loupežemi Územní odbor Teplice a následně s IK 21,1 Územní odbor Ústí nad Labem, viz obrázek č. 15. Oba územní odbory nejsou na prvních dvou místech v zatíženosti loupežemi pouze v Ústeckém kraji, ale celorepublikově. Třetí v pořadí s IK 20,3 v rámci celé České republiky je Místní ředitelství policie Ostrava. Pro srovnání je nejzatíženější částí Hlavního města Prahy část Praha I s IK 18,1.



Obr. 15: Index celkové kriminality loupeží územních odborů PČR (CC BY-NC-ND 2012)

Územní odbor Ústí nad Labem je vzhledem k takto vysoké zatíženosti trestných činů loupeží v rámci České republiky zcela vhodný pro testování funkčnosti tohoto typovacího nástroje v GIS, jelikož předpokladem úspěchu či neúspěchu je především četnost a časová nepřehlednost dat použitých k analýze.

V tabulce č. 3 je pro porovnání zatíženosti zájmového území uvedena celková kriminalita a objasněnost územních odborů v rámci Krajského ředitelství Ústeckého kraje pro rok 2015 a 2016.

KŘP - Uk	nápad				objasn.				v %			Pořadí (dle %)
	2015	2016	rozdíl	rozdíl v %	2015	2016	rozdíl	rozdíl v %	2015	2016	rozdíl	
02 - Děčín	3316	3136	-180	-5,43	1935	2007	72	3,72	58,35	64,00	5,65	2
03 - Chomutov	3083	2792	-291	-9,44	1827	1733	-94	-5,15	59,26	62,07	2,81	3
06 - Litoměřice	2455	1982	-473	-19,27	1263	1164	-99	-7,84	51,45	58,73	7,28	7
07 - Louny	1588	1421	-167	-10,52	877	859	-18	-2,06	55,23	60,45	5,22	4
08 - Most	3575	2746	-829	-23,19	2054	1635	-419	-20,40	57,45	59,54	2,09	6
09 - Teplice	3450	3090	-360	-10,43	2010	1846	-164	-8,16	58,26	59,74	1,48	5
10 - Ústí n.L.	3593	3210	-383	-10,66	2385	2201	-184	-7,71	66,38	68,57	2,19	1
Celkem 04	21060	18377	-2683	-12,74	12351	11445	-906	-7,34	58,65	62,28	3,63	

Tab. 3: Zatíženost územních odborů Ústeckého kraje v roce 2015 a 2016 (vlastní zdroj)

4.1.3 Podíl recidivistů na trestné činnosti

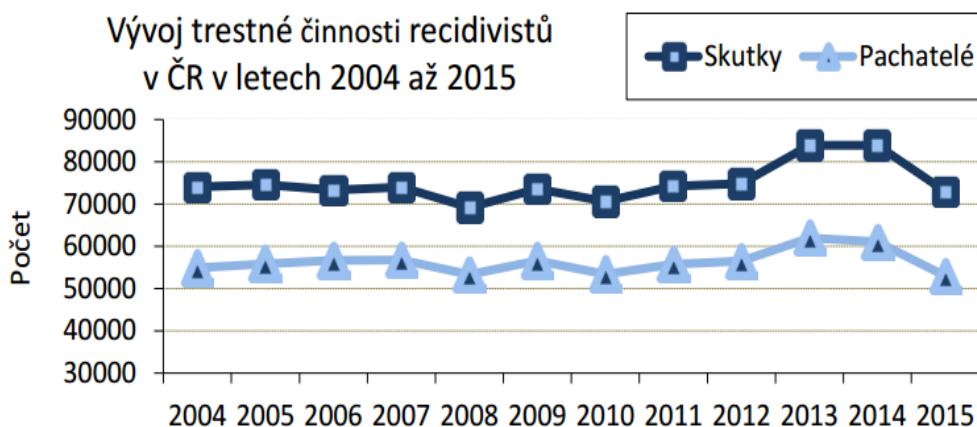
Policie ve svých statistických výstupech sleduje i podíl recidivistů na trestné činnosti. Každoročně jsou na internetových stránkách www.mvcr.cz publikovány zprávy o situaci v oblasti vnitřní bezpečnosti a veřejného pořádku na území české republiky, kde se podíl recidivistů pro jednotlivé druhy trestných činů zveřejňuje. V tabulce č. 4 je poslední dostupné zveřejnění podílu recidivistů v období rok 2014 a 2015.

Vývoj počtu stíhaných a vyšetřovaných osob-recidivistů v ČR a jejich podílu na stíhaných osobách celkem dle vybraných druhů kriminality				
Druh kriminality	2014	tj. %	2015	tj. %
Vraždy celkem:	75	52,4	73	47,4
Úmyslné ublížení na zdraví	1 876	42,4	1 900	43,9
Násilné činy:	5 788	47,5	5 496	48,4
Mravnostní činy:	415	31,0	416	30,5
Kr. vl. do vík. chat soukr. osob	449	65,1	337	69,5
Krádeže vloupáním:	6 188	68,4	4 240	68,4
Krádeže věcí z automobilů	1 013	80,7	762	77,2
Krádeže prosté:	14 858	74,2	11 722	73,5
Majetkové činy:	23 579	68,1	18 372	67,3
Podvod	1 284	51,7	1 196	53,5
Hospodářské činy celkem:	5 381	34,7	5 181	34,2

Tab. 4: Podíl recidivistů na trestné činnosti v roce 2014 a 2015 (MVČR 2015)

Trestný čin loupež je v rámci statistik policie řazen k násilné trestné činnosti, ovšem jeho motivační základ vychází z majetkové potřeby pachatele. Tento typovací nástroj je zaměřen kromě sériové trestné činnosti také na recidivisty a jeho prioritní využití je přepokládáno především pro majetkovou trestnou činnost, jelikož podíl recidivistů dle tabulky č. 4 v tomto směru dosahuje téměř 70%. Na obrázku č. 16 je

patrné, že dlouhodobý vývoj podílu recidivistů se téměř nemění, narůstá i klesá ve vztahu k celkové kriminalitě.



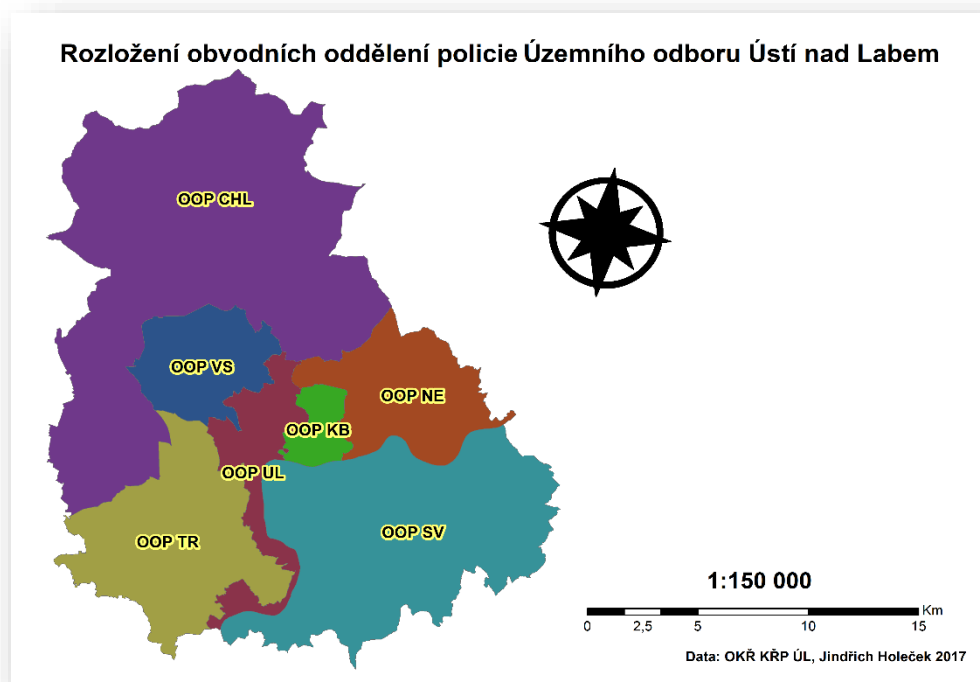
Obr. 16: Vývoj trestné činnosti recidivistů od roku 2004 do roku 2015 (MVČR 2015)

4.2 Charakteristika zájmového území

Ústí nad Labem leží na severozápadě Čech. Z pohledu celorepublikových statistik jde o sedmé největší město České republiky. K lednu 2016 v něm žilo 119 512 obyvatel (ČSÚ 2016). Nyní je Ústí nad Labem centrem Ústeckého kraje.

4.2.1 Obvodní oddělení Územního odboru Ústí nad Labem

Územní odbor Ústí nad Labem má rozlohu 404 km² a spravuje ho 7 obvodních oddělení. Obvodní oddělení policie Chlumecko (OOP CHL) s rozlohou obvodu 155 km², Obvodní oddělení policie Neštětice (OOP NE) s rozlohou obvodu 36 km², Obvodní oddělení policie Střekov (OOP SV) s rozlohou obvodu 90 km², Obvodní oddělení policie Trmice (OOP TR) s rozlohou obvodu 57 km², Obvodní oddělení policie Všebořice (OOP VS) s rozlohou obvodu 37 km², Obvodní oddělení policie Krásné Březno (OOP KB) s rozlohou obvodu 8 km² a Obvodní oddělení policie Ústí nad Labem (OOP UL) s rozlohou obvodu 21 km². Rozložení obvodních oddělení v rámci okresu představuje obrázek č. 17.



Obr. 17: Rozložení obvodních oddělení policie Územního odboru Ústí nad Labem (vlastní zdroj)

Míru rozdílu zatíženosti jednotlivých obvodních oddělení včetně procenta objasněnosti jsou znázorněny v tabulce č. 5 za období roku 2015 a 2016

NÁPAD A OBJASNĚNOST TČ - celkem za období : 1.1. 2016 - 31.12.2016 (porovnání se stejným obdobím 2015)												
<i>Čerpáno z hodnot TSK</i>												
ÚO Ústí n/L	nápad				objasn.				v %			Pořadí (dle %)
	2015	2016	rozdíl	rozdíl v %	2015	2016	rozdíl	rozdíl v %	2015	2016	rozdíl	
10 - Chlumec	254	210	-44	-17,32	178	141	-37	-20,79	70,08	67,14	-2,94	5
12 - Neštětice	343	267	-76	-22,16	241	188	-53	-21,99	70,26	70,41	0,15	1
13 - Ústí n.L. - město	1532	1449	-83	-5,42	1039	1008	-31	-2,98	67,82	69,57	1,75	3
14 - Střekov	373	322	-51	-13,67	251	214	-37	-14,74	67,29	66,46	-0,83	6
15 - Trmice	430	384	-46	-10,70	266	248	-18	-6,77	61,86	64,58	2,72	7
16 - Všebořice	300	253	-47	-15,67	177	177	0	0,00	59,00	69,96	10,96	2
20 - Krásné Březno	361	325	-36	-9,97	233	225	-8	-3,43	64,54	69,23	4,69	4
Celkem 0410UO	3593	3210	-383	-10,66	2385	2201	-184	-7,71	66,38	68,57	2,19	

Tab. 5: Zatíženost obvodních oddělení policie Územního odboru Ústí nad Labem 2015-2016 (vlastní zdroj)

Obvodní oddělení policie Ústí nad Labem přijímá a zpracovává 43% celkového nápadu Územního odboru Ústí nad Labem. 57% nápadu trestné činnosti je téměř rovnoměrně rozloženo na ostatních 6 obvodních oddělení.

4.2.2 Charakteristika Obvodního oddělení policie Ústí nad Labem

Zájmovým obvodním oddělením pro vytvoření typovacího nástroje je Obvodní oddělení Ústí nad Labem. V obvodě tohoto oddělení žije téměř polovina obyvatel z celkového počtu, což je 51.282 obyvatel. Do jeho součásti patří centrum města, čtvrti Klíše, Skřivánek, Severní Terasa, Stříbrníky, Dobětice a obce Chuderov a Dolní Zálezly. Součástí služebního obvodu je 1 hypermarket, 5 supermarketů a jiná obchodní centra.

Na obvodním oddělení je systemizováno 78 míst pro policisty a 3 pro občanské zaměstnance. Co do počtu policistů je OOP UL jedno z největších obvodních oddělení v rámci České republiky. Chod oddělení zajišťuje nepřetržitá stálá služba, což je dozorčí útvaru a dvě dvoučlenné výjezdové hlídky. Pokud výjezdové hlídky nepracují na nápadu trestné činnosti, vykonávají obchůzkovou činnost. Obvodní oddělení v rámci spisových agend přijímá veškerá oznámení v rámci svého obvodu, zajišťuje dokumentování a prověřování přestupků a trestných činů, pátrá po pohřešovaných a hledaných osobách, zajišťuje spolupráci soudům a správním orgánům. Dále zajišťuje nepřetržitý provoz cel předběžného zadržení, které jsou spádové nejen pro Územní odbor Ústí nad Labem, ale i pro cizineckou policii a speciální útvary Krajského ředitelství policie Ústeckého kraje. Ke dni 8. 3. 2017 je na místě vedoucího oddělení ustanoven npor. Bc. Jindřich Holeček, který zodpovídá za celkový chod oddělení, výkon služby a bezpečnost situací v rámci celého obvodu. Jako zástupce vedoucího oddělení je ustanoven npor. Mgr. David Reichel, který zodpovídá za kvalitu trestního řízení a další zástupce vedoucího oddělení npor. Bc. Roman Jelen, který zodpovídá za kvalitu přestupkového řízení. Budova obvodního oddělení se nachází v ul. Masarykova 47, Ústí nad Labem, obrázek č. 18.



Obr. 18: Budova Obvodního oddělení policie Ústí nad Labem (Policie ČR 2017)

4.2.3 Charakteristika loupeží spáchaných v obvodě Obvodního oddělení policie Ústí nad Labem v rozmezí roku 2009 až 2016

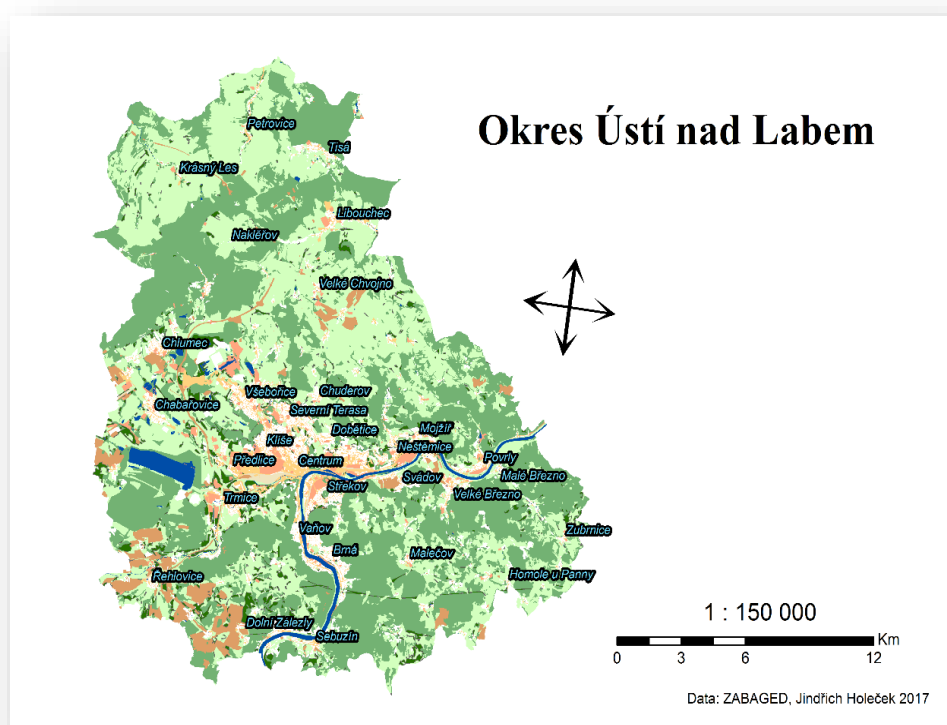
Na Obvodním oddělení policie Ústí nad Labem došlo v rozmezí roku 2009 až 2016 k 302 případům trestných činů loupežných přepadení. Ne každá z loupeží je činem pachatele, který páchá loupeže sériově nebo je předpoklad, že by mohl loupež v budoucnu opakovat. Mezi případy, které nenesou potřebné znaky sériového pachatele, patří například loupeže, kde věřitel si násilně vezme majetek od dlužníka. Rovněž při vzájemných násilných sporech mezi blízkými osobami často dochází v průběhu napadání k naplnění formálních znaků loupeže. Například manžel za užití násilí sebere manželce mobilní telefon ze žárlivosti, syn matce za užití násilí peníze atd. Z celkového hlediska se tedy jedná o případy, které se neřadí do sériově páchané trestné činnosti a pachatel je téměř vždy policii ihned známý. V neposlední řadě jsou součástí celkového počtu i případy, které si oznamovatel vymyslel, a v průběhu šetření toto vyšlo najevo.

Vytříděním všech loupeží jednoznačně netýkajících se činnosti sériového pachatele v rámci zájmového území je použito k analýze celkem 206 případů, ze kterých je 98 případů objasněno. V 98 objasněných případech je ustanoveno 102 pachatelů. 56 případů z celkového počtu je spácháno více než jedním pachatelem, tedy ve spolupachatelství, 50 případů bylo spácháno na seniorech, 52 případů se týká přepadení komerčních objektů. Nejčastějším předmětem útoku při loupežích je finanční hotovost, a to v 98 případech, ale významnou část předmětu útoku tvoří i kabelky, tašky, batohy a ledvinky včetně jejich obsahu v počtu celkem 50 případů. Nejčastějším způsobem páchání loupeží je nečekané fyzické napadení nic netušící oběti, a to v 81 případech, další v řadě užití násilí po předchozím pokusu vytrhnout nebo strhnout předmět útoku, a to celkem ve 47 případech.

5. Metodika

5.1 Vytvoření mapy pro prostorové analýzy.

K prostorové analýze byla vytvořena v GIS mapa ze základní báze geografických dat České republiky (ZABAGED). Jedná se o komplexní digitální geografický model okresu Ústí nad Labem, viz obrázek č. 19. Data ZABAGED k diplomové práci jsou používány z dat v držení Policie České republiky.

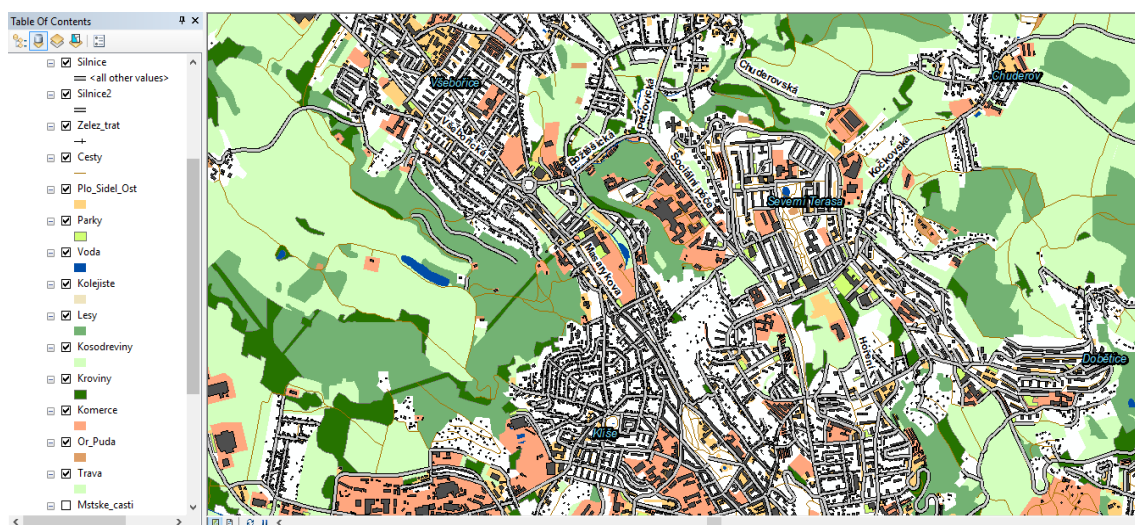


Obr. 19: Mapa okresu Ústí nad Labem z polohopisných vrstev ZABAGED (vlastní zdroj)

Z katalogových objektů byly vybrány do mapy polohopisné vrstvy ZABAGED

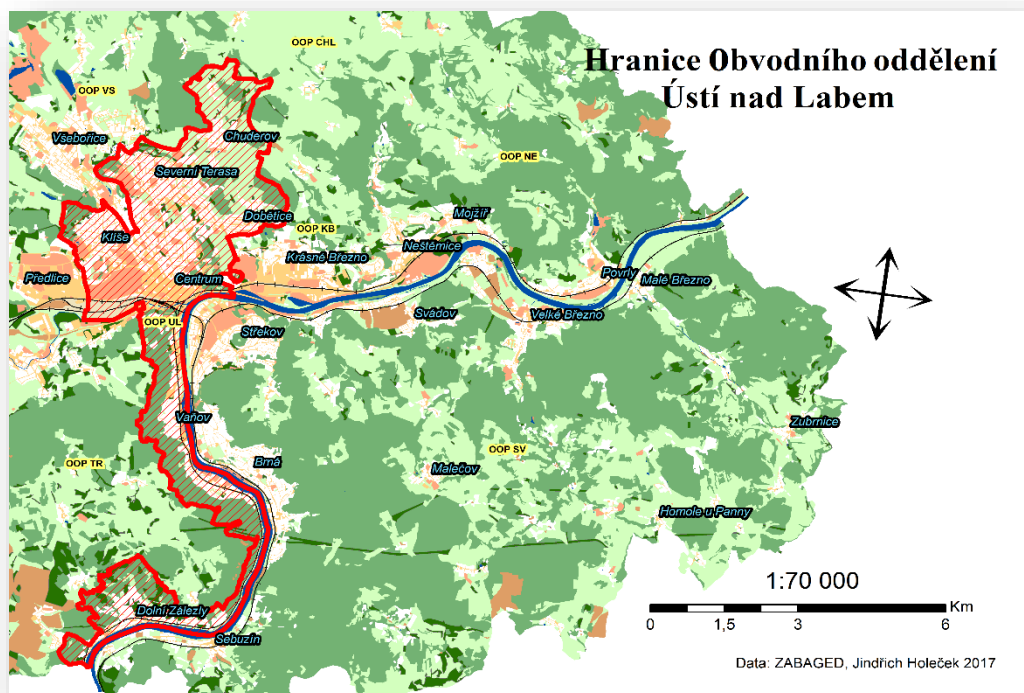
- budovy jednotlivé nebo bloky budov
- areály účelových zástaveb
- ostatní plochy v sídlech
- silnice, dálnice
- ulice
- cesty
- kolejště

- železniční tratě
- vodní plochy
- orná půda a ostatní dále nespecifikované plochy
- trvalý travní porosty
- lesní půda se stromy
- lesní půda s křovinatými porosty
- lesní půda s kosodřevinami
- okrasné zahrady, parky



Obr. 20: Ukázka výsledné mapy z vrstev ZABAGED v GIS (vlastní zdroj)

Součástí mapy je rovněž polygon reálné hranice Obvodního oddělení Ústí nad Labem. Polygon obvodu vypracovalo oddělení krizového řízení Krajského ředitelství policie Ústeckého kraje, viz obrázek 21.



Obr. 21: Hranice Obvodního oddělení Ústí nad Labem (vlastní zdroj)

Mapa z poskládaných jednotlivých vrstev dat ZABAGED je pro analýzy a zanášení jednotlivých trestných činů nejlepší volbou, jelikož oproti případnému statickému mapovému podkladu lze v této využít zoomování až do úplného detailu mapy a na libovolném měřítku zobrazovat potřebná metadata k lepší orientaci.

5.2 Vytvoření entit pro relační databázi

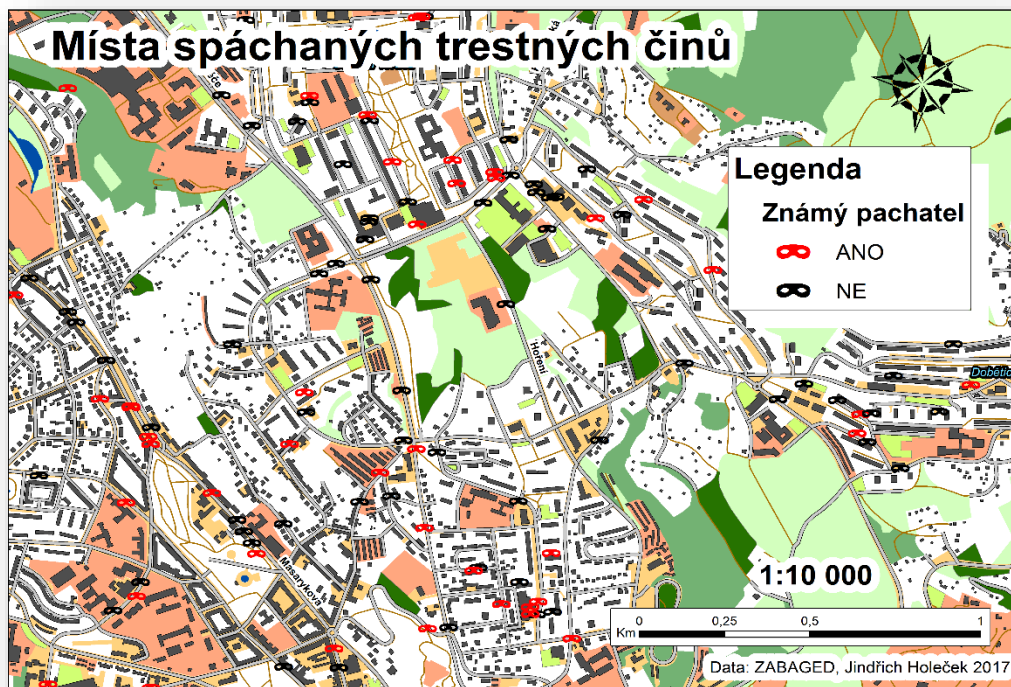
Celá relační databáze tohoto nástroje na typování se skládá z pěti základních entit. 2 entity jsou základní data o spáchaných trestných činech a pachatelích a 3 entity jsou proměnné, které prezentují podobnosti v jednání pachatele na místě činu.

Pro trestné činy je velmi důležité citlivě zvolit proměnné, které jsou v kontextu specifické a užitečné pro propojení procesu (Bennell, Canter 2002).

5.2.1 Entita Trestné činy

Entita Trestné činy je základním souborem dat vybraných trestných činů určených k analýze. V GIS je tato entita vytvořena jako shapefile geometrického typu point, která je součástí mapového podkladu. Na mapě představuje vždy bod skutečného místa, kde došlo k trestnému činu. Grafické znázornění každého bodu je

maska, která je barevně odlišená podle objasnění případu. Červená maska znamená objasněný případ a černá opak, obrázek č. 22.



Obr. 22: Ukázka zobrazených míst spáchaných trestných činů (vlastní zdroj)

Entita Trestné činy je vytvořena jako vrstva součástí mapového podkladu především proto, aby interaktivně sloužila k prostorovým analýzám. Jedná se o základní vstup analyticky vybraných dat z mapy do samotné relační databáze k dalšímu formování výsledků. Pokud budeme vycházet ze závěrů studie Laukanen et al. 2008, že 45,1% pachatelů páchá trestnou činnost do 3 km od svého bydliště a 22,2% páchá trestnou činnost do 1 km od místa svého bydliště, pak podobná vazba se logicky vztahuje i na místo samotného trestného činu. Pokud se jedná o čin sériového pachatele, který zde v minulosti trestnou činnost páchal nebo již delší dobu páchá, označením okruhu kolem místa činu by mělo dojít na základě této hypotézy k vyhledání případných trestných činů spadajících do této série nebo trestných činů spáchaných stejným způsobem v minulosti.

Loupeže, které byly spáchány ve spolupachatelství více osob, byly rovněž zařazeny do typovacího nástroje k celkovým analýzám, a to s přihlédnutím ke studii a závěrům Reich et al. 2015, který poukazuje na projevení preferencí způsobu

páchání (MO) u vůdčí osoby ve skupině, tedy možné identifikaci alespoň jednoho z pachatelů.

V metadatech shapefile jsou zaneseny informace o trestných činech. Základem je číslo jednacích trestného činu, což je identifikátor spisu v rámci systému policie. V popisu je uveden obecně název sledovaného trestného činu, jako je loupež v našem případě. V paragrafu je uváděno paragrafové znění dle trestního zákoníku. V metadatech je dále datum a den v týdnu spáchání trestného činu, takticko-statistická klasifikace (TSK), což je vlastní statistická klasifikace jednotlivých trestných činů užívaná v rámci policie, GPS souřadnice trestných činů, stav objasnění a počet pachatelů, tabulka č. 6.

FID	Shape *	Cislo_jed	Popis	Paragraf	Den_v_t	Den	Mesic	Rok	TSK	X	Y	Objasneno	Pocet_pach
0	Point	232314/2012	Loupež	173	Úterý	12	10	2012	131	-761018	-975486	ANO	2
1	Point	213456/2012	Loupež	173	Neděle	19	9	2012	131	-759425	-974735	ANO	1
2	Point	133503/2012	Loupež	173	Pondělí	28	5	2012	131	-760821	-974079	ANO	2
3	Point	112263/2012	Loupež	173	Středa	9	5	2012	131	-761266	-974055	NE	2
4	Point	77521/2012	Loupež	173	Úterý	27	3	2012	131	-760788	-974486	NE	1
5	Point	6645/2011	Loupež	173	Pondělí	7	3	2011	131	-760644	-974154	NE	1

Tab. 6: Metadata entity Trestné činy (vlastní zdroj)

Metadata entity jsou voleny tak, aby se v případě širšího typování z prostorové analýzy dalo ihned orientovat ve výsledku trestných činů, a to ve vztahu k době spáchání, druhu trestného činu, stavu objasnění a počtu pachatelů. Orientace umožňuje drobné korekce nehodících se případů k dalšímu pohybu po databázi.

5.2.2 Entita Pachatel

Entita Pachatel je v GIS vytvořena jako dBASE table (tabulka), ve které je seznam všech pachatelů, které se podařilo ve všech trestných činech zařazených do typovacího nástroje ustanovit. V tabulce se nachází jméno, příjmení, datum narození pachatele a identifikační číslo, viz tabulka č. 7

OID	Jmeno	Prijmeni	Data naroz	ID Pachate
0	Neznámý	Pachatel muž		1
1	Neznámý	Pachatel žena		2
2	Ondřej	Tokár	18.02.1975	3
3	Radko	Koněv	11.10.1979	4
4	Martin	Řehák	11.09.1981	5
5	Petr	Danč	12.10.1988	6
6	David	Herych	04.11.1992	7
7	Michal	Wird	14.02.1999	8

Tab. 7: Tabulka pachatelů ustanovených v trestných činech (vlastní zdroj)

5.2.3 Entita Způsob spáchání (MO)

Entita Způsob spáchání je v GIS vytvořená jako dBASE table (tabulka), která se skládá z proměnných v podobě různých jednání pachatele, zjištěných v trestných činech, které jsou součástí tohoto typovacího nástroje, tabulka č. 8.

OID	ID_Zpusob	Zpusob
0	1	Vytržení, stržení
1	2	Hrozba nože
2	3	Hrozba fyzické napadení
3	4	Hrozba střelné zbraně
4	5	Fyzické napadení
5	6	Sízný plyn
6	7	Doporučené psaní
7	8	Slušné vystupování
8	9	Šála, sátek přes obličej
9	10	Uchopení do kravaty
10	11	Ruka přes pusu, oči, obličej
11	12	Lístek s hrozbou násilí
12	13	Hrozba napadení obušek, tonfa, tyč
13	14	Vrácení peněženky bez peněz
14	15	Hrozba nákazy injekční stříkačkou
15	16	Ruský přízvuk
16	17	Kukla na hlavě
17	18	Falešný policista
18	19	Poutání svázaní
19	20	Punčocha na hlavě

Tab. 8: Stanovené podobnosti MO loupeží OOP ÚL 2009 – 2016 (vlastní zdroj)

U stejnorodých trestných činů seskupení proměnných vyžaduje určitý cit pro analytické informace z místa činu, které jsou pro identifikaci pachatele podstatné a takto poskytují informace o způsobu jeho páchaní trestné činnosti (Woodhams et al. 2007; Reich, Porter 2015). V souladu se závěry zmíněných autorů je způsob spáchání (MO) posuzován ze zcela reálného základu způsobu útoku pachatele, tedy jeho vlastního přístupu a volby jak předmět zájmu získat. Pokud pachatel přistoupí

k oběti a tuto bez varování fyzicky napadne, je vyhodnoceno jako způsob spáchání fyzické napadení. Pokud se například pokusí strhnout kabelku a oběť napadne až poté, co se mu toto nepodaří, je způsob pachatele vyhodnocen jako vytržení, stržení. Fyzické napadení není bráno v úvahu jako způsob spáchání (MO), jelikož následovalo až na základě nepředvídatelně vzniklé situace.

Ve způsobu spáchání se nesleduje pouze samotný akt při získávání předmětu zájmu, ale i například maskování pachatele při trestném činu, nebo způsoby odvedení pozornosti nebo lsti před samotným aktem loupeže.

5.2.4 Entita Předmět útoku

Entita Předmět útoku je v GIS vytvořená jako dBASE table (tabulka), která se skládá z proměnných v podobě různých majetkových hodnot, prostředí a specifických osob zjištěných v trestných činech, které jsou součástí tohoto typovacího nástroje, tabulka č. 9.

OID	ID_Predmet	Predmet
0	1	Kabelka, taška, ledvinka, batoh
1	2	Peněženka
2	3	Trafika
3	4	Finanční hotovost
4	5	Movité věci
5	6	Mobilní telefon
6	7	Byt
7	8	Senior
8	9	Prodejna
9	10	Herna
10	11	Řetízek
11	12	Restaurace
12	13	Benzínová čerpací stanice
13	14	Pošta
14	15	Společné prostory domu
15	16	Sázková kancelář
16	17	Zlatnictví
17	18	Šperky, zlato, stříbro
18	19	Bazar
19	20	Směnárna

Tab. 9: Stanovené předměty útoků loupeží OOP ÚL 2009 – 2016 (vlastní zdroj)

Předmět útoku se obecně ve všech dosavadních studiích řadil do způsobu spáchání. V tomto nástroji je vytvořen jako samostatná proměnná pro lepší přehlednost. Předmět útoku nesleduje pouze majetek, kterého se pachatel u oběti domáhá, ale i prostředí, kde takto činí nebo specifické osoby, které si pro svůj čin vybírá. Tou mohou být osoby mladistvé, tělesně postižené nebo senioři atd.

5.2.5 Entita Místo spáchání

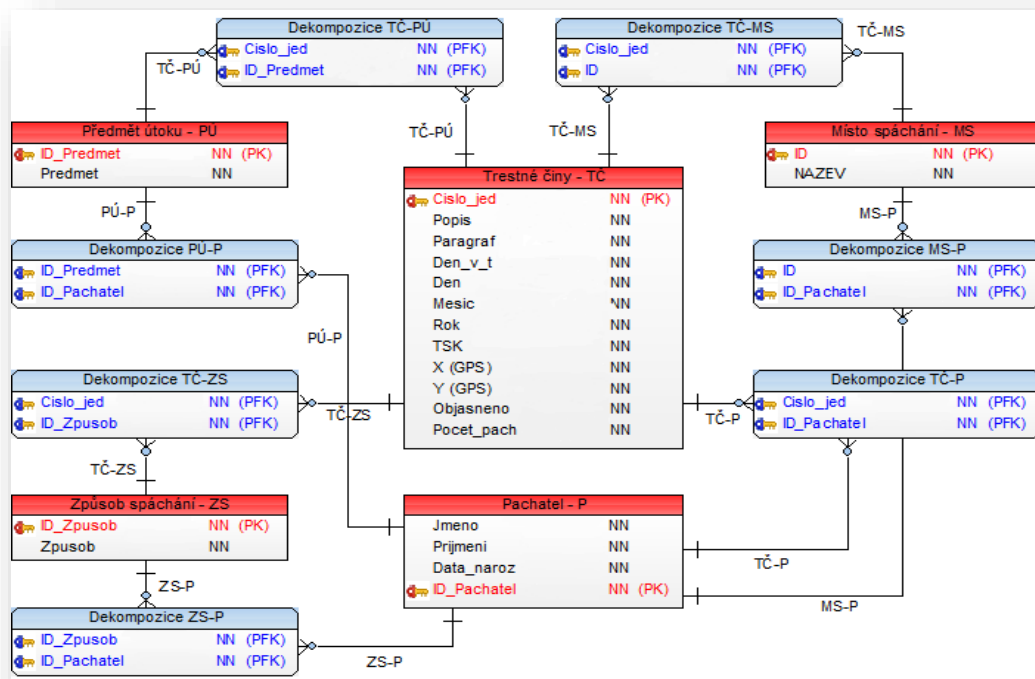
Entita Místo spáchání je v GISu vytvořená jako dBASE table (tabulka), která obsahuje názvy ulic a obcí včetně specifického identifikačního čísla. Tato entita slouží pouze k doplnění prostorové analýzy založené na dotazování k trestným činům ve vztahu k názvu ulic nebo obcí.

5.3 Grafické vyjádření a funkční propojení ERD.

GIS ve svých mnoha využitích umožňuje jednotlivé shapefiles a dBASE Tabel propojovat funkcí Joins and Relates, a tak vytvářet mezi vrstvami a tabulkami (entitami) vzájemné relace. Základem každých propojených entit je společný primární nebo sekundární klíč.

5.3.1 Grafické vyjádření ER-Diagramu

Z 5 vytvořených entit tohoto nástroje byl navržen ER-Diagram, viz obrázek č. 23.

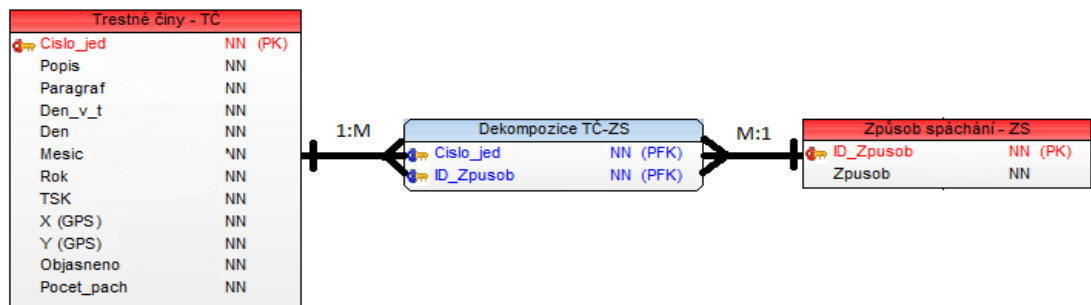


Obr. 23: ER-Diagram na typování sériového pachatele (vlastní zdroj)

Červeně označené tabulky představují základní entity. Vzhledem k tomu, že je třeba využít pohybu po entitách z libovolného místa v libovolných směrech, je zvoleno propojení many to many (M:N). Hodnota jedné entity má možnost být libovolně spojena s hodnotami vedlejší entity a naopak. Toto spojení není možné realizovat společným klíčem, proto je mezi každou relaci entit vložena dekompoziční tabulka, na obrázku č. 23 mají modrou barvu.

5.3.2 Relace mezi entitami a dekompozicemi

Využití M:N vztahu entit za užití dekompozice. Dekompoziční tabulka je prostředníkem tohoto vztahu a zjednodušuje vztah M:N na one to many (1:M) při vstupu z entity do dekompozice a many to one (M:1) při výstupu do entity viz obrázek č. 24



Obr. 24: Vyjádření vztahu M:N za pomoci dekompozice (vlastní zdroj)

Společným klíčem entity Trestné činy a dekompoziční tabulky je číslo jednací. Společným klíčem entity Způsob spáchání a dekompoziční tabulky je identifikační číslo ID_Zpusob. Při dotazu u libovolných trestných činů se díky dekompozici dozvíme všechny způsoby spáchání, které v těchto byly zjištěny, viz obrázek č. 25.

Obr. 25: Vyjádření relačního vztahu entit přes dekompozice v GIS (vlastní zdroj)

Z entity Způsob spáchání přes dekompozici je možné se zase opačně dotazovat, ve kterých trestných činech se objevuje jaký způsob spáchání.

6. Výsledky práce

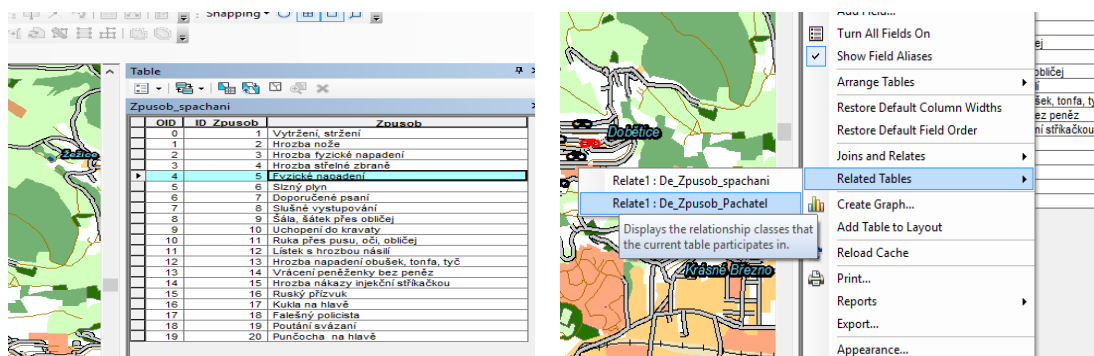
Výsledkem nástroje na typování sériového pachatele by měla být možnost vytvářet analytické dotazy k podobnostem místa spáchání, předmětu útoku a způsobu spáchání trestných činů. Podrobnou analýzou jednotlivých trestných činů loupeží spáchaných v místní příslušnosti Obvodního oddělení Ústí nad Labem od roku 2009 do roku 2016 byly vyhledány jednotlivé proměnné, které jsou vzájemně propojeny relační databází.

6.1 Typování na modelových případech

6.1.1 Typování využitím způsobu spáchání (MO) a předmětu útoku

Berme v úvahu, že dojde k trestnému činu loupežného přepadení. Cíleně zvolíme případ krádeže věci na osobě ve volném terénu, jelikož je nejčastějším typem sériových loupeží páchaných v různých variantách provedení. Ze všech 206 loupežných přepadení v analýze jich je 139.

Příklad: Neznámý pachatel v ulici Krušnohorská, Ústí nad Labem na parkovišti obchodního domu Albert, fyzicky napadl úderem pěstí do hlavy seniorku, následně jí odcizil kabelku a z místa utekl. Popis pachatele vzhledem k otřesu poškozené seniorky není znám. Způsob spáchání pachatele je jednoznačně užití fyzického násilí, jelikož fyzickému napadení nepředcházela jiný způsob, jak seniorku o kabelku připravit. Předmětem útoku je kabelka a senior. V relační databázi budeme v první řadě vycházet ze způsobu spáchání, ze kterého si zjistíme výčet pachatelů, kteří loupeže páchají bezprostředně za užití fyzického násilí, obrázky č. 26, 27, 28 a 29.

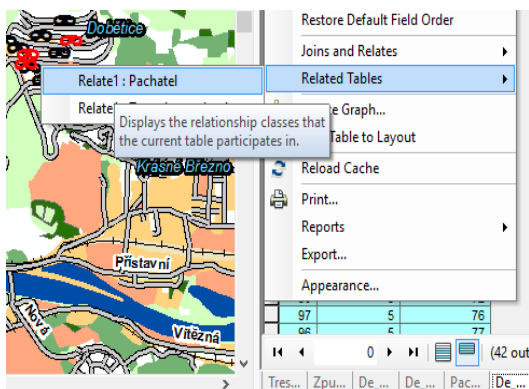


Obr. 26: Proměnné ve způsobu spáchání

(vlastní zdroj)

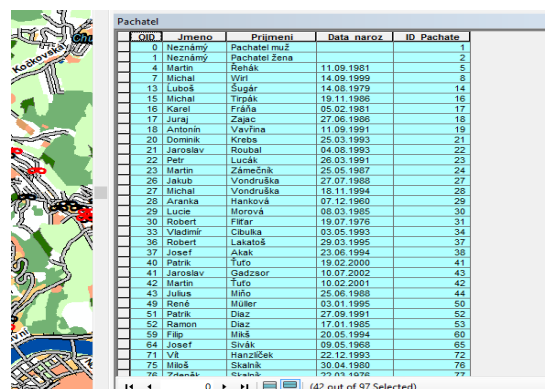
Obr. 27: Pohyb do dekompozice Zpusob_pachatel

(vlastní zdroj)



Obr. 28: Pohyb z dekompozice do pachatele

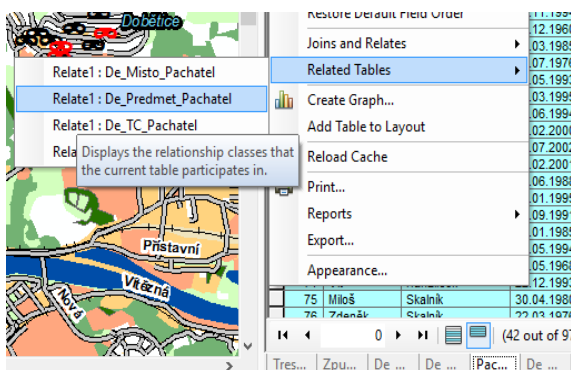
(vlastní zdroj)



Obr. 29: Pachatelé používající násilí

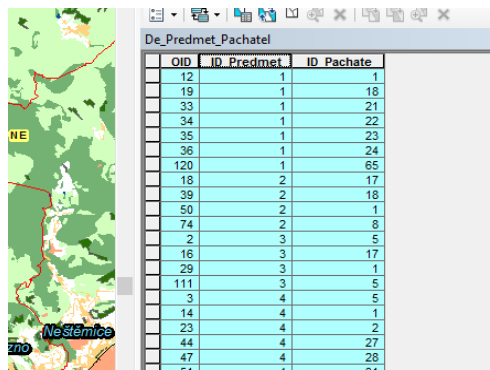
(vlastní zdroj)

Výsledkem je výběr 42 případných pachatelů. Dalším krokem provedeme zúžení výběru na základě předmětu útoku, obrázek č. 30 a 31.



Obr. 30: Pohyb do dekompozice předmět_pachatel

(vlastní zdroj)



Obr. 31: Dekompozice předmět_Pachatel

(vlastní zdroj)

Pohyb z pachatele provedeme pouze do dekompoziční tabulky, jelikož víme, že předmětem útoku je pod ID_Předmět 1, provedeme výběr pouze tohoto předmětu útoku a vrátíme se zpět na pachatele, obrázek č. 32, 33, 34 a 35.

OID	ID	Predmet
1	1	Kabelka, taška, ledvinka, batoh
2	2	Peněženka
3	3	Trafika
4	4	Finanční hotovost
5	5	Movité věci
6	6	Mobilní telefon
7	7	Byt
8	8	Senior
9	9	Prodejna
10	10	Herna
11	11	Řetizek
12	12	Restaurace
13	13	Benzinová čerpací stanice
14	14	Pošta
15	15	Společné prostory domu
16	16	Sázková kancelář
17	17	Zlatnictví
18	18	Šperky, zlato, stříbro
19	19	Bazar
20	20	Směnárna

Obr. 32: Proměnné předmět útoku
(vlastní zdroj)

OID	ID	Predmet	ID_Pachate
12	1	1	1
19	1	18	18
33	1	21	21
34	1	22	22
35	1	23	23
36	1	24	24
120	1	65	65
18	2	17	17
39	2	18	18
50	2	1	1
74	2	8	8
2	3	5	5
16	3	17	17
29	3	1	1
111	3	5	5
3	4	5	5
14	4	1	1

Obr. 33: Volba předmětu útoku kabelka
(vlastní zdroj)

OID	ID	Predmet	ID_Pachate
12	1	1	1
19	1	18	18
33	1	21	21
34	1	22	22
35	1	23	23
36	1	24	24
120	1	65	65

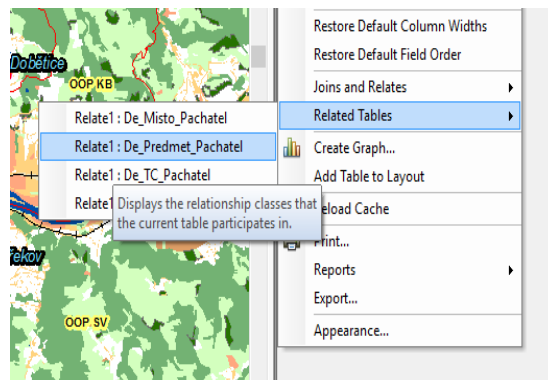
Obr. 34: Zvolený předmět útoku v dekompozici
(vlastní zdroj)

Displays the relationship classes that the current table participates in.

Obr. 35: Pohyb z dekompozice zpět na pachatele
(vlastní zdroj)

Výběr se zúžil na pachatele, kteří odcizují kabelky obětem po fyzickém napadení. Dalším předmětem útoku je senior. Obdobným způsobem provedeme selekci přes dekompozici ID_Pachate, tentokrát pod č. 8, obrázek č. 36, 37, 38, 39, 40, 41 a 42.

OID	Jmeno	Prijmeni	Data_naroz	ID_Pachate
0	Neznámý	Pachatel muž		1
17	Juraj	Zajac	27.06.1986	18
20	Domnik	Krebs	25.03.1993	21
21	Jaroslav	Roubal	04.08.1993	22
22	Petr	Lucák	26.03.1991	23
23	Martin	Zámečník	25.05.1987	24
64	Josef	Sivák	09.05.1968	65



Obr. 36: Násilní pachatelé, kteří kradou kabelky (vlastní zdroj) Obr. 37: Pohyb do decomp. Předmět_pachatel (vlastní zdroj)

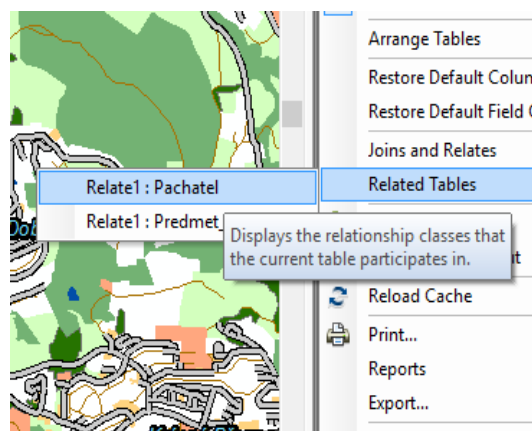
OID	ID_Predmet	ID_Pachate
12	1	1
19	1	18
33	1	21
34	1	22
35	1	23
36	1	24
120	1	65
39	2	18
50	2	1
29	3	1
14	4	1
156	4	24
157	4	23
10	5	1
11	6	1
20	6	18
13	8	1
21	8	18
37	8	24
30	9	21
31	9	22

14	4	1
156	4	24
157	4	23
10	5	1
11	6	1
20	6	18
13	8	1
21	8	18
37	8	24
30	9	21
31	9	22
32	9	23
38	9	1
22	10	1
155	10	24
59	11	1
26	12	1
107	13	1

Obr. 38: Dekompozice předmět_pachatel (vlastní zdroj)

Obr. 39: Volba předmětu útoku senior (vlastní zdroj)

OID	ID_Predmet	ID_Pachate
13	8	1
21	8	18
37	8	24



Obr. 40: Zvolený předmět útoku v dekompozici (vlastní zdroj) Obr. 41: Pohyb z dekompozice zpět na pachatele (vlastní zdroj)

OID	Jmeno	Prijmeni	Data naroz	ID Pachate
0	Neznámý	Pachatel muž		1
17	Juraj	Zajac	27.06.1986	18
23	Martin	Zámečník	25.05.1987	24

Obr. 42: Pachatelé, kteří zcizují kabelky seniorům po fyzickém napadení (vlastní zdroj)

Výsledkem typování jsou dva možní pachatelé, kteří v minulosti spáchali trestný čin loupeže, kde způsob spáchání a předmět útoku jsou zcela identické. Vzhledem k nízkému počtu případných podezřelých, který nám ve výsledku vyšel, není dále nikterak složité oba pachatele prověřit. Zda se nachází na svobodě, jestli se pohybují po Ústí nad Labem, kde bydlí, prověřit si jejich alibi, případně s nimi porovnat stopy získané na místě činu nebo zvážit nasazení operativního sledování nebo rekoncise s případnými svědky události. Pohyb po diagramu je znázorněn v příloze č. 1.

6.1.2 Typování využitím prostorové analýzy

Pokud by výsledný počet možných natypovaných pachatelů měl být větší, je prověřování celé škály podezřelých ekonomicky i personálně složité. U způsobu páchaní a předmětu útoku, který je typický pro více pachatelů, například vzhledem k jednoduchosti provedení činu a možnosti získat pro sebe rychlý finanční prospěch, je výhodou GIS možnost provádět další selekci prostřednictvím interaktivní mapy, viz příklad níže.

Příklad: Na parkovišti u obchodního domu Albert v ul. Krušnohorská dojde k loupežnému přepadení ženy středního věku, které pachatel strhne nepozorovaně kabelku z ramene. Žena kabelku stihne na poslední chvíli zachytit, proto jí pachatel udeří opakovaně přes ruku, čímž donutí ženu kabelku pustit. S odcizenou kabelkou následně uteče. I přesto, že pachatel ženu fyzicky napadl, za způsob jeho páchaní lze považovat pouze strhnutí kabelky z ramene, jelikož k fyzickému násilí ho donutila až další okolnost události. Předmětem útoku je opět kabelka. Pokud provedeme analýzu stejným způsobem jako u prvního případu, vyjde nám 7 možných podezřelých, kteří se tímto způsobem kabelek zmocňují. Pro užší výběr provedeme tedy prostorovou analýzu, viz obrázek č. 43, 44, 45, 46, 47, 48 a 49.

Trestne_ciny													
FID	Shape *	Cislo_ied	Popis	Paragraf	Den_v_t	Den	Mesic	Rok	TSK	X	Y	Obiasneno	Pocet_pach
34	Point	5500/2016	Loupež	173	Pátek	8	1	2016	131	-759632	-974992	NE	1
44	Point	213845/2015	Loupež	173	Pátek	2	10	2015	131	-760856	-974173	NE	4
47	Point	192309/2015	Loupež	173	Pátek	4	9	2015	131	-759518	-974817	NE	3
49	Point	169310/2015	Loupež	173	Sobota	1	8	2015	131	-760551	-974069	NE	1
50	Point	167870/2015	Loupež	173	Čtvrtek	30	7	2015	131	-760957	-973475	NE	1
51	Point	165471/2015	Loupež	173	Pondělí	27	7	2015	131	-760945	-974042	ANO	2
52	Point	148320/2015	Loupež	173	Čtvrtek	2	7	2015	131	-761225	-973645	ANO	1
57	Point	24687/2015	Loupež	173	Neděle	1	2	2015	131	-760384	-974163	ANO	1
62	Point	242431/2014	Loupež	173	Pondělí	27	10	2014	131	-761401	-973923	NE	1
82	Point	270464/2013	Loupež	173	Neděle	24	11	2013	131	-760658	-974158	NE	1
84	Point	247800/2013	Loupež	173	Pondělí	28	10	2013	131	-760699	-974142	NE	1
86	Point	232850/2013	Loupež	173	Středa	9	10	2013	131	-759759	-974884	ANO	1
96	Point	147747/2013	Loupež	173	Středa	26	6	2013	131	-761363	-973864	NE	1
99	Point	97804/2013	Loupež	173	Čtvrtek	25	4	2013	131	-761623	-973842	NE	2
1	Point	213456/2012	Loupež	173	Neděle	19	9	2012	131	-759425	-974735	ANO	1
2	Point	133503/2012	Loupež	173	Pondělí	28	5	2012	131	-760821	-974079	ANO	2
3	Point	112263/2012	Loupež	173	Středa	9	5	2012	131	-761266	-974055	NE	2
4	Point	77521/2012	Loupež	173	Úterý	27	3	2012	131	-760788	-974486	NE	1
108	Point	265514/2012	Loupež	173	Čtvrtek	22	11	2012	131	-760182	-974381	ANO	1
111	Point	264371/2012	Loupež	173	Středa	21	11	2012	131	-761493	-973405	ANO	1
112	Point	253313/2012	Loupež	173	Středa	7	11	2012	131	-761188	-973920	NE	1
113	Point	247375/2012	Loupež	173	Středa	31	10	2012	131	-760667	-974254	NE	1
115	Point	214368/2012	Loupež	173	Středa	19	9	2012	131	-761364	-973843	ANO	1
121	Point	114639/2012	Loupež	173	Sobota	12	5	2012	131	-761286	-974361	NE	1
125	Point	49389/2012	Loupež	173	Pondělí	27	2	2012	131	-761188	-974221	NE	2
130	Point	2968/2012	Loupež	173	Úterý	3	1	2012	131	-761048	-973603	ANO	2
5	Point	6645/2011	Loupež	173	Pondělí	7	3	2011	131	-760644	-974154	NE	1
6	Point	2392/2011	Loupež	173	Úterý	25	1	2011	131	-760775	-974088	NE	1
133	Point	34224/2011	Loupež	173	Čtvrtek	22	12	2011	131	-761190	-974232	NE	1
134	Point	33682/2011	Loupež	173	Pátek	16	12	2011	131	-761310	-973373	NE	1

Obr. 45: Trestné činy z vybraného území (vlastní zdroj)

Výsledkem je 63 trestných činů. Pohybem po databázi zobrazíme všechny pachatele, které se v těchto trestných činech podařilo ustanovit.

Obr. 46: Pohyb do dekompozice TC_Pachatel (vlastní zdroj)

Obr. 47: Pohyb z dekompozice do pachatele (vlastní zdroj)

OID	Jmeno	Prijmeni	Data naroz	ID Pachate
0	Neznámý	Pachatel muž		1
1	Neznámý	Pachatel žena		2
4	Martin	Řehák	11.09.1981	5
5	Petr	Danč	12.10.1988	6
6	David	Herych	04.11.1992	7
14	Jakub	Grigar	07.07.1994	15
15	Michal	Tírpák	19.11.1986	16
16	Karel	Fráňa	05.02.1981	17
18	Antonín	Vavřina	11.09.1991	19
19	William	Danč	17.10.1984	20
20	Dominik	Krebs	25.03.1993	21
21	Jaroslav	Roubal	04.08.1993	22
22	Petr	Lucák	26.03.1991	23
23	Martin	Zámečník	25.05.1987	24
24	Konstantin	Kiryčuk	20.07.1990	25
35	Michal	Lébo	23.05.1998	36
36	Robert	Lakatoš	29.03.1995	37
37	Josef	Akak	23.06.1994	38
57	Martin	Adama	22.01.1983	57
68	Jiří	Zahajský	28.06.1988	69
71	Vít	Hanzlíček	22.12.1993	72
76	Zdeněk	Skalník	22.03.1976	77
77	Martin	Šima	29.10.1998	78

Obr. 48: Pachatelé v trestných činech vybraného území (vlastní zdroj)

Výsledkem je 21 známých pachatelů. Dále provedeme selekci přes způsob spáchání a předmět útoku. Výsledkem je jeden pachatel, který v minulosti v širším okruhu místa spáchání páchal trestnou činností stejným způsobem.

OID	Jmeno	Prijmeni	Data naroz	ID Pachate
68	Jiří	Zahajský	28.06.1988	69

Obr. 49: Pachatel, který se ve vybraném území dopustil krádeže kabelky stržením z ramene (vlastní zdroj)

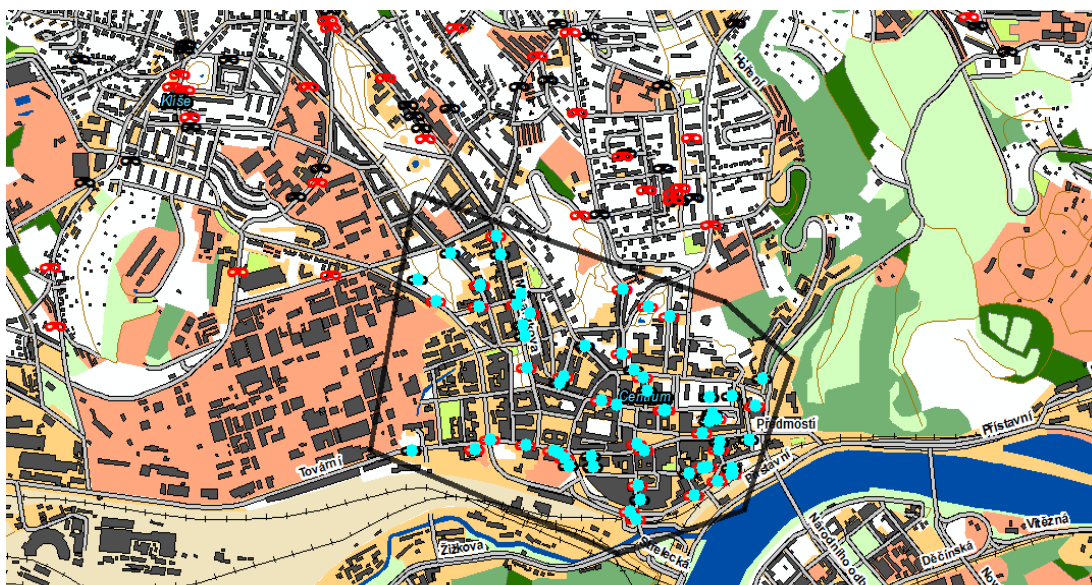
Výsledky jsou pozitivní, ale je třeba si ověřit, zda různé změny ve způsobu páchaní, předmětu útoku nebo místa spáchání ve zdánlivě podobných případech nebudou poukazovat stále na stejného pachatele. Pokud by se tak stalo, je zřejmé, že pachatel svojí sériovou trestnou činností neopakuje identickým způsobem, jak předpokládáme. Pohyb po diagramu je znázorněn v příloze č. 2.

Příklad: Ponecháme místo spáchání v ul. Krušnohorská, Ústí nad Labem, kde pachatel strhnul ženě ve středním věku kabelku z ramene a z místa utekl. Zde zaměníme pouze předmět útoku, tedy stržení kabelky z ramene za stržení řetízku z krku. Vyjdeme rovnou z prostorové analýzy stejným postupem přes způsob spáchání (vytržení, stržení) a zobrazíme pachatele, ze kterých následně vyselektujeme předmět útoku (řetízek). Ve výsledku máme natypované dva pachatele, viz obrázek č. 50

OID	Jmeno	Prijmeni	Data naroz	ID Pachate
18	Antonín	Vavřina	11.09.1991	19
35	Michal	Lébo	23.05.1998	36

**Obr. 50: Pachatelé, kteří se ve vybraném území dopustili krádeže řetízku stržením z krku
(vlastní zdroj)**

Na tomto příkladu je ověřeno, že postačilo oproti předešlému případu změnit pouze předmět útoku z kabelky na řetízek, aby se zcela změnil okruh natypovaných pachatelů. Další změnu provedeme v místě spáchání, kdy způsob spáchání i předmět útoku ponecháme. Trestný čin přesuneme do ul. Masarykova, Ústí nad Labem, k divadlu, tedy do zájmové oblasti kolem centra města, obrázek 51.



Obr. 51: Vyznačení centra města pro prostorovou analýzu (vlastní zdroj)

Po analýze došlo z počtu 45 pachatelů páchajících loupeže ve zvoleném okruhu centra města k natypování tří pachatelů, obrázek č. 52.

OID	Jmeno	Prijmeni	Data naroz	ID Pachate
0	Neznámý	Pachatel muž		1
18	Antonín	Vavřina	11.09.1991	19
90	Aladár	Gorol	22.01.1991	91
91	Jaroslav	Gorol	22.01.1991	92

Obr. 52: Pachatelé, kteří se ve vybraném území dopustili krádeže řetízku stržením z krku

(vlastní zdroj)

Pokud porovnáme oba výsledky typování ve vztahu ke změně místa spáchání, zjistíme, že výčet pachatelů se vyjma jednoho změnil. Na základě všech výsledků provedených prostorových analýz kolem místa spáchání se lze domnívat, že může úspěšně pomoci snížit případný okruh podezřelých, jelikož pro některé pachatele je právě obdobná volba místa spáchání jedním z tzv. podpisů na místě činu.

6.2 Typování na příkladech z praxe

6.2.1 Typování pachatele na poslední zaznamenané loupeži

Dne 11. 11. 2016 se stal poslední skutečný případ loupežného přepadení, který byl zařazen do databáze. Provedeme tedy jeho analýzu a natypujeme pachatele. K trestnému činu došlo v ul. Kmochova u domu popisného č. 4, Ústí nad Labem, kde dva neznámí pachatelé zezadu přistoupili k mladé dívce, kterou uchopili za kapuci bundy, strhli jí na zem a zakleklí. Následně jí odcizili finanční hotovost ve výši 200,- Kč a z místa utekli. Využijeme k analýze skutečnost, že se jedná o dva pachatele, kteří jako způsob páchaní používají fyzické násilí.

Z prostorové analýzy okruhu místa činu, tedy místa Severní Terasy a Dobětic, Ústí nad Labem, bylo zjištěno 11 trestných činů loupeží spáchaných dvěma pachateli, obrázek č. 53.

Den v t	Den	Mesic	Rok	TSK	X	Y	Objasneno	Pocet pach.
Pondělí	28	5	2012	131	-760821	-974079	ANO	2
Středa	9	5	2012	131	-761266	-974055	NE	2
Pátek	3	9	2010	131	-760448	-974210	NE	2
Úterý	6	4	2010	131	-761410	-973383	NE	2
Pátek	24	4	2009	131	-759817	-974782	NE	2
Pondělí	27	7	2015	131	-760945	-974042	ANO	2
Čtvrtek	25	4	2013	131	-761623	-973842	NE	2
Pondělí	27	2	2012	131	-761188	-974221	NE	2
Úterý	3	1	2012	131	-761048	-973603	ANO	2
Středa	28	9	2016	131	-761338	-973739	ANO	2
Pátek	11	11	2016	131	-759717	-974822	NE	2

Obr. 53: Trestné činy z prostorové analýzy, které spáchali společně dva pachatelé
(vlastní zdroj)

Z těchto trestných činů bylo ustanoveno 7 pachatelů a přes způsob spáchání se počet pachatelů zúžil na 4, obrázky č. 54 a 55.

OID	Jmeno	Prijmeni	Data naroz	ID Pachate
0	Neznámý	Pachatel muž		1
5	Petr	Danč	12.10.1988	6
6	David	Herych	04.11.1992	7
18	Antonín	Vavřina	11.09.1991	19
22	Petr	Lucák	26.03.1991	23
32	Tomáš	Kavalír	26.02.1994	33
35	Michal	Lébo	23.05.1998	36
97	Michael	Větrovec	14.03.1989	98

Obr. 54: Pachatelé ve všech trestných činech
(vlastní zdroj)

OID	Jmeno	Prijmeni	Data naroz	ID Pachate
18	Antonín	Vavřina	11.09.1991	19
22	Petr	Lucák	26.03.1991	23
32	Tomáš	Kavalír	26.02.1994	33
97	Michael	Větrovec	14.03.1989	98

Obr. 55: Pachatelé užívající násilí při krádeži
(vlastní zdroj)

Bližším prověřením 4 natypovaných pachatelů bylo zjištěno, že Vavřina i Lucák poslední loupež spáchali naposledy v roce 2010. I přesto, že způsobem páchaní je užití násilí, Lucák zcela netypickým způsobem fyzicky napadá své oběti tak, že je nejprve zezadu uchopí za ústa. Dvojice Kavalír a Větrovec ve společném jednání dne 28. 9. 2016 fyzicky obdobným způsobem napadli mladíka v ul. Svojsíkova 16, Ústí nad Labem – Severní Terasa a odcizili mu batoh a mobilní telefon. K případnému prověření se tedy v první řadě nabízejí právě tyto dva. Pohyb po diagramu je znázorněn v příloze č. 3.

6.2.2 Ověření schopnosti typovat na složité objasněných případech

Funkčnost tohoto nástroje na typování pachatele se pokusíme dále ověřit na poslední sérii loupeží spáchaných v místní příslušnosti Obvodního oddělení Ústí nad Labem.

Ode dne 14. 11. 2015 do 25. 12. 2015 došlo k devíti případům brutálního napadení seniorů v úmyslu opatřit si finanční prospěch. Neznámý pachatel vždy nepozorovaně přistoupil k oběti, kterou udeřil do oblasti hlavy. Ve všech případech si jako oběť vybíral seniory, kteří následkem útoků padali omráčení na zem, kde si přivodili další vážná zranění. Pachatel následně seniory okrádal o všechny movité věci. Ve třech případech se podařilo zajistit kamerový záznam pachatele při útěku nebo při sledování oběti, tedy jeho zdánlivá postava, oblečení i tvář byla policii známa. I přes využití všech dostupných možností identifikace pachatele se ho nepodařilo ustanovit ani blíže netypovat. K zabránění dalšímu páčání loupeží a k úspěšnému dopadení pachatele byla vytvořena skupina zkušených policistů z řad kriminalistů, zabývajících se násilnými trestnými činy a z vrcholného vedení pořádkové policie.

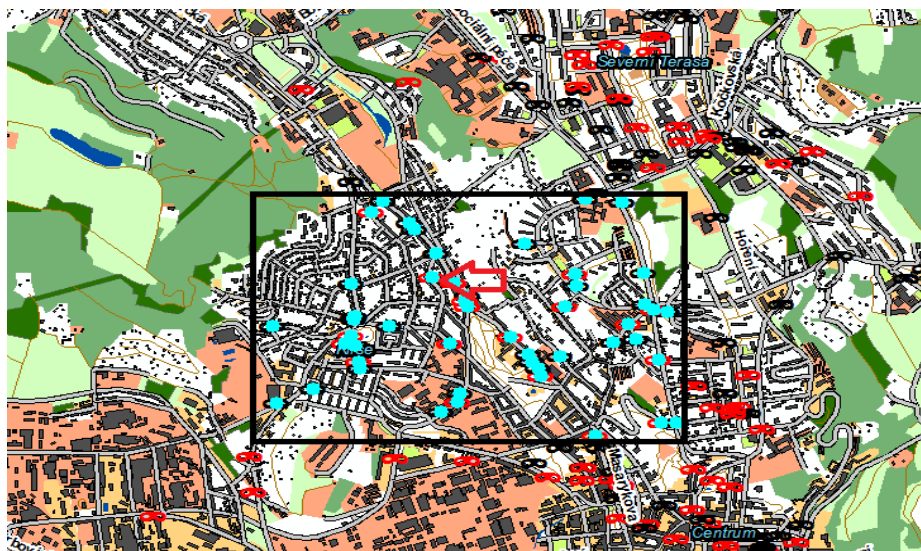
V článku Ústeckého deníku Roček 2016 zveřejnil vyjádření vedoucího 1. oddělení ústecké krajské policie Martina Charváta. Odhalení lupiče bylo složité, protože při pouličních loupežích zůstává minimum stop. „Došli jsme k závěru, že pachatel si typuje oběti v centru Ústí, sleduje je v MHD a poté, co vystoupí, je na příhodném místě přepadne.“

Po posledním útoku z 5. ledna, při kterém pachatel v Resslerově ulici na Klíši těžce zranil devadesátiletého muže, spustila policie 6. ledna rozsáhlou akci, při které v 17 hodin vyrazili do ulic v centru města, do trolejbusů a autobusů desítky policistů v uniformách i civilu (Angermannová 2016).

Akce měla trvat pět dnů. Hned první den, první osoba, která byla natypovaná ke kontrole, se později ukázala jako osoba pachatele. Jednalo se o mladíka ze Slovenské republiky Juraje Zajace, který měl platný soudní zákaz pobytu na území České republiky.

V březnu 2011 jej Okresní soud v Ústí nad Labem odsoudil za dvě loupeže na seniorech. Napadl je zezadu, stejně jako letošní oběti. Trest si mohl odsedět ve vězení na Slovensku. Z vězení vyšel 11. srpna 2015. Přestože byl vyhoštěn na 6 let z České republiky, odjel za rodiči do Ústí nad Labem. Po sérii loupeží skončil v Litoměřicích ve vazbě (Roček 17. 8. 2016).

Vrátíme se do doby 14. 11. 2015 a po prvním loupežném přepadení provedeme typování v GIS. Je prakticky zcela identické jako typování prvního příkladu. Předmětem útoku je v tomto případě pouze senior, jelikož se pachatel nezaměřil striktně na jednu věc, ale kradl všechno, co mělo nějakou hodnotu, tudíž stanovit jiný předmět útoku by bylo zavádějící. Způsobem spáchání je fyzické napadení. Provedeme prostorovou analýzu kolem místa spáchání v ul. Alešova, Ústí nad Labem, kde k prvnímu případu došlo, obrázek č. 56.



Obr. 56: Vyznačení okolí místa činu pro prostorovou analýzu (vlastní zdroj)

Vytvoříme tedy výčet loupeží z okolí místa trestného činu spáchaných do dne 14. 11. 2015, obrázek č. 57.

FID	Shape *	Číslo_jed	Popis	Paragraf	Den_v_t	Den	Mesic	Rok	TSK	X	Y	Objasneno	Pocet_pach
41	Point	220166/2015	Loupež	173	Neděle	11	10	2015	131	-760894	-975403	ANO	2
44	Point	213845/2015	Loupež	173	Pátek	2	10	2015	131	-760856	-974173	NE	4
46	Point	196013/2015	Loupež	173	Středa	9	9	2015	131	-760802	-975410	ANO	1
48	Point	175626/2015	Loupež	173	Pátek	31	7	2015	131	-760656	-975253	ANO	3
53	Point	131150/2015	Loupež	173	Středa	10	6	2015	131	-761345	-975703	NE	1
54	Point	82391/2015	Loupež	173	Pátek	10	4	2015	131	-761591	-974610	NE	1
55	Point	76217/2015	Loupež	173	Pátek	3	4	2015	131	-761206	-975521	NE	1
56	Point	52577/2015	Loupež	173	Čtvrtek	5	3	2015	131	-762073	-974509	NE	2
59	Point	267965/2014	Loupež	173	Pátek	28	11	2014	131	-761344	-975699	ANO	1
63	Point	213574/2014	Loupež	173	Pondělí	22	9	2014	131	-760698	-975442	NE	1
66	Point	180764/2014	Loupež	173	Čtvrtek	7	8	2014	131	-761182	-975784	ANO	1
67	Point	180511/2014	Loupež	173	Pátek	8	8	2014	131	-760595	-975517	ANO	1
68	Point	177438/2014	Loupež	173	Pondělí	4	8	2014	131	-762342	-975097	ANO	1
69	Point	176330/2014	Loupež	173	Sobota	2	8	2014	131	-761557	-975186	NE	1
70	Point	169102/2014	Loupež	173	Středa	23	7	2014	131	-760652	-975435	NE	1
71	Point	165613/2014	Loupež	173	Sobota	19	7	2014	131	-760729	-975795	ANO	1
72	Point	161232/2014	Loupež	173	Neděle	13	7	2014	131	-761829	-975668	ANO	1
79	Point	283795/2013	Loupež	173	Středa	11	12	2013	131	-760749	-975343	NE	1
80	Point	281059/2013	Loupež	173	Sobota	7	12	2013	131	-762316	-974806	NE	1
82	Point	270464/2013	Loupež	173	Neděle	24	11	2013	131	-760658	-974158	NE	1
84	Point	247800/2013	Loupež	173	Pondělí	28	10	2013	131	-760699	-974142	NE	1
87	Point	229607/2013	Loupež	173	Pondělí	7	10	2013	131	-762303	-974983	NE	1
91	Point	204072/2013	Loupež	173	Pátek	6	9	2013	131	-762158	-975015	NE	1
92	Point	202107/2013	Loupež	173	Úterý	3	9	2013	131	-762302	-975107	ANO	1
93	Point	187428/2013	Loupež	173	Čtvrtek	15	8	2013	131	-761200	-975852	NE	1
94	Point	181124/2013	Loupež	173	Středa	7	8	2013	131	-761650	-975068	ANO	2
98	Point	134163/2013	Loupež	173	Neděle	9	6	2013	131	-762721	-975824	ANO	2
100	Point	85733/2013	Loupež	173	Čtvrtek	11	4	2013	131	-761902	-975097	ANO	1
103	Point	53419/2013	Loupež	173	Úterý	5	3	2013	131	-761940	-975431	NE	1
104	Point	36013/2013	Loupež	173	Úterý	12	2	2013	131	-760869	-975297	NE	1
105	Point	28812/2013	Loupež	173	Pondělí	4	2	2013	131	-762049	-974542	NE	1
0	Point	232314/2012	Loupež	173	Úterý	12	10	2012	131	-761018	-975486	ANO	2
4	Point	77531/2012	Loupež	173	Úterý	27	3	2012	131	-760788	-974486	NE	4

Obr. 57: Trestné činy z prostorové analýzy (vlastní zdroj)

Z těchto trestných činů vygenerujeme všechny zjištěné pachatele obrázek č. 58.

OID	Jmeno	Prijmeni	Data naroz	ID Pachate
0	Neznámý	Pachatel muž		1
2	Ondřej	Tokár	18.02.1975	3
3	Radko	Koněv	11.10.1979	4
8	Michal	Zupko	29.02.1996	9
9	Jiří	David	27.10.1959	10
10	Lukáš	Hanko	24.09.1993	11
11	Michal	Joška	02.05.1996	12
17	Juraj	Zajac	27.06.1986	18
19	Wiliam	Danč	17.10.1984	20
23	Martin	Zámečník	25.05.1987	24
26	Jakub	Vondruška	27.07.1988	27
27	Michal	Vondruška	18.11.1994	28
31	Jaroslav	Mikeš	14.12.1991	32
32	Tomáš	Kavalír	26.02.1994	33
33	Vladimír	Cibulka	03.05.1993	34
34	Tomáš	Kříž	18.10.1993	35
39	Josef	Berko	16.07.1994	40
48	Lukáš	Anděl	26.02.1991	49
49	René	Müller	03.01.1995	50
51	Patrik	Diaz	27.09.1991	52
52	Ramon	Diaz	17.01.1985	53
53	František	Čipčala	18.02.1997	54
57	Martin	Adama	22.01.1983	57
56	Bartoloměj	Daňo	08.09.1977	58
58	Petr	Sucomel	31.08.1968	59
59	Filip	Mikš	20.05.1994	60
65	Marek	Solař	31.01.1989	66
66	Zdeněk	Nanár	09.01.1985	67
67	Michal	Šindelář	13.04.1993	68
69	Pavel	Makula	16.03.1994	70
70	Petr	Patka	23.12.1988	71
73	Gejert	Gutecz	18.08.1954	74
76	Miloš	Skalník	30.04.1980	76

Obr. 58: Pachatele v trestných činech z prostorové analýzy (vlastní zdroj)

Pachatele přefiltrujeme přes způsob spáchání, obrázek č. 59.

OID	Jmeno	Prijmeni	Data naroz	ID Pachate
0	Neznámý	Pachatel muž		1
17	Juraj	Zajac	27.06.1986	18
23	Martin	Zámečník	25.05.1987	24
26	Jakub	Vondruška	27.07.1988	27
27	Michal	Vondruška	18.11.1994	28
32	Tomáš	Kavalír	26.02.1994	33
33	Vladimír	Cibulka	03.05.1993	34
49	René	Müller	03.01.1995	50
51	Patrik	Diaz	27.09.1991	52
52	Ramon	Diaz	17.01.1985	53
59	Filip	Mikš	20.05.1994	60
75	Miloš	Skalník	30.04.1980	76
76	Zdeněk	Skalník	22.03.1976	77
78	Ondrej	Tamáš	12.07.1979	79
80	Jakub	Zigo	21.09.1989	81
87	Ladislav	Tomášek	15.10.1965	88
93	Pavel	Chalupský	09.05.1967	94
94	Ali	Rostam Pourasl	24.4.1971	95
96	Pavel	Urda	03.12.1991	97

Obr. 59: Pachatelé, kteří při činu užívají fyzické násilí (vlastní zdroj)

Další filtrování provedeme přes předmět útoku, obrázek č. 60.

OID	Jmeno	Prijmeni	Data naroz	ID Pachate
17	Juraj	Zajac	27.06.1986	18
23	Martin	Zámečník	25.05.1987	24
78	Ondrej	Tamáš	12.07.1979	79

Obr. 60: Pachatelé, kteří při činu užívají fyzické násilí a zaměřují se na seniory (vlastní zdroj)

V závěru došlo k natypování tří pachatelů, kde je uveden i dopadený Juraj Zajac.

Juraje Zajace (1986) z Trebišova poslal ústecký krajský soud na 14 let do věznice se zvýšenou ostrahou. Trest padl za devět loupeží (Roček 1. 11. 2016).



Foto č. 1: Odsouzený Juraj Zajac (vpravo). Foto Pech (Roček 1. 11. 2016).

Pohyb po diagramu je znázorněn v příloze č. 4.

6.3 Identifikace sérií a jejich pachatelů

6.3.1 Série pachatele maskovaného šálou

Dosud jsme typovali pachatele k případům, které se právě staly. Další analýzy zaměříme na již evidované trestné činy. Pokusíme se identifikovat série a k nim případného pachatele, pokud je znám.

Různým pohybem po databázi, například od zvoleného způsobu spáchání přes předmět útoku, si zobrazujeme identicky spáchané trestné činy v časových posloupnostech se známým i neznámým pachatelem. U výsledků můžeme ihned zhodnotit, zda se dále přistoupí k podrobnější analýze jednotlivých spisů, kde se dále mohou hledat složitější podobnosti, jako např. stejný popis pachatele, markanty v oblečení, prověření osoby pachatele ve vztahu k ostatním činům v sérii, atd. Tento popsaný způsob analýzy má rovněž výsledky, které se dají považovat za úspěch.

Níže jsou uvedeny některé případy sérií s pachatelem, které se podařilo náhodnými kombinacemi a následným bližším prověřením identifikovat.

Ve způsobu spáchání zvolíme maskování pachatele šálou nebo šátkem a zobrazíme všechny trestné činy, ve kterých se tento způsob maskování zaznamenal, obrázek č. 61.

FID	Shape *	Císlo jed	Popis	Paragraf	Den v t	Den	Mesic	Rok	TSK	X	Y	Objasнено	Pocet pach
197	Point	132129/2016	Loupež	173	Pátek	17	6	2016	131	-761076	-974171	NE	1
47	Point	192309/2015	Loupež	173	Pátek	4	9	2015	131	-759518	-974817	NE	3
63	Point	213574/2014	Loupež	173	Pondělí	22	9	2014	131	-760698	-975442	NE	1
129	Point	17100/2012	Loupež	173	Čtvrtek	19	1	2012	131	-760718	-975419	ANO	1
130	Point	2968/2012	Loupež	173	Úterý	3	1	2012	131	-761048	-973603	ANO	2
134	Point	33682/2011	Loupež	173	Pátek	16	12	2011	131	-761310	-973373	NE	1
137	Point	29395/2011	Loupež	173	Šobota	29	10	2011	131	-760514	-974905	NE	1
143	Point	23026/2011	Loupež	173	Úterý	23	8	2011	131	-761201	-974287	NE	1
158	Point	5074/2011	Loupež	173	Pátek	18	2	2011	131	-761278	-975607	NE	1
160	Point	2980/2011	Loupež	173	Neděle	30	1	2011	131	-762302	-974970	NE	1
161	Point	1870/2011	Loupež	173	Středa	19	1	2011	131	-762298	-974966	NE	1

Obr. 61: Trestné činy, kde se pachatel maskoval v obličeji šálou nebo šátkem

(vlastní zdroj)

Výsledkem je 11 trestných činů. Trestné činy přefiltrujeme přes předmět útoku, kde se zaměříme pouze na komerční objekty, jako jsou herny, restaurace, sázkové kanceláře apod., obrázek č. 62.

FID	Shape *	Císlo jed	Popis	Paragraf	Den v t	Den	Mesic	Rok	TSK	X	Y	Objasнено	Pocet pach
47	Point	192309/2015	Loupež	173	Pátek	4	9	2015	131	-759518	-974817	NE	3
63	Point	213574/2014	Loupež	173	Pondělí	22	9	2014	131	-760698	-975442	NE	1
129	Point	17100/2012	Loupež	173	Čtvrtek	19	1	2012	131	-760718	-975419	ANO	1
130	Point	2968/2012	Loupež	173	Úterý	3	1	2012	131	-761048	-973603	ANO	2
134	Point	33682/2011	Loupež	173	Pátek	16	12	2011	131	-761310	-973373	NE	1
143	Point	23026/2011	Loupež	173	Úterý	23	8	2011	131	-761201	-974287	NE	1
158	Point	5074/2011	Loupež	173	Pátek	18	2	2011	131	-761278	-975607	NE	1
160	Point	2980/2011	Loupež	173	Neděle	30	1	2011	131	-762302	-974970	NE	1
161	Point	1870/2011	Loupež	173	Středa	19	1	2011	131	-762298	-974966	NE	1

Obr. 62: Trestné činy spáchané v objektech s peněžní hotovostí, kde pachatel je maskován v obličeji šálou nebo šátkem (vlastní zdroj)

Výsledkem je 9 trestných činů, kde pachatel přepadá objekty s peněžní hotovostí a maskuje se šálou nebo šátkem. Prověření devíti trestných činů není nijak složité ani časově náročné, proto není třeba další filtrování výsledku přes další proměnné. Vzhledem k tomu, že způsobem spáchání je šátek nebo šála jako společný indikátor, podrobnější analýzou si oddělíme spisy, kde pachatel užil k maskování šálu a kde šátek, obrázky č. 63 a 64.

FID	Shape *	Cislo jed	Popis	Paragraf	Den v t	Den	Mesic	Rok	TSK	X	Y	Objasneno	Pocet pach
47	Point	192309/2015	Loupež	173	Pátek	4	9	2015	131	-759518	-974817	NE	3
63	Point	213574/2014	Loupež	173	Pondělí	22	9	2014	131	-760698	-975442	NE	1
130	Point	2968/2012	Loupež	173	Úterý	3	1	2012	131	-761048	-973603	ANO	2

Obr. 63: Trestné činy spáchané v objektech s peněžní hotovostí, kde pachatel je maskován v obličejí šátkem (vlastní zdroj)

FID	Shape *	Cislo jed	Popis	Paragraf	Den v t	Den	Mesic	Rok	TSK	X	Y	Objasneno	Pocet pach
129	Point	17100/2012	Loupež	173	Čtvrtek	19	1	2012	131	-760718	-975419	ANO	1
134	Point	33682/2011	Loupež	173	Pátek	16	12	2011	131	-761310	-973373	NE	1
143	Point	23026/2011	Loupež	173	Úterý	23	8	2011	131	-761201	-974287	NE	1
158	Point	5074/2011	Loupež	173	Pátek	18	2	2011	131	-761278	-975607	NE	1
160	Point	2980/2011	Loupež	173	Neděle	30	1	2011	131	-762302	-974970	NE	1
161	Point	1870/2011	Loupež	173	Středa	19	1	2011	131	-762298	-974966	NE	1

Obr. 64: Trestné činy spáchané v objektech s peněžní hotovostí, kde pachatel je maskován v obličejí šálou (vlastní zdroj)

Trestné činy páchané způsobem maskování šálou se jeví na první pohled jako série se známým pachatelem. Tyto trestné činy blíže porovnáme, abychom ověřili případné další souvislosti mezi nimi a pachatelem.

Z případů je na první pohled patrné, že ve sledovaném rozmezí roků 2009 až 2016 je první loupež zaznamenaná dne 19. 1. 2011 s neznámým pachatelem. Následně v tomto roce došlo k dalším 4 loupežím, rovněž neobjasněným. Teprve dne 19. 1. 2012 byl při loupežném přepadení baru pachatel zadržen. Jednalo se o osobu Nanár Zdeněk, na kterého byla okamžitě uvalena vazba, a loupeže páchané tímto způsobem zcela přestaly. Ve všech trestných činech maskování šálou doplňovala kapuce přes hlavu a barva šály byla poškozenými vždy popsána jako černá nebo tmavá. Ve všech případech je i identický další způsob spáchání, a to je hrozba použití zbraně. Zjištěním těchto okolností ze spisů se lze úspěšně domnívat, že se skutečně jedná o sérii spáchanou pravděpodobně podezřelým Nanárem Zdeňkem.

6.3.2 Série pachatele maskovaného kuklou

Další obdobnou analýzu provedeme ze způsobu spáchání, kde se pachatel maskuje kuklou. Případů je pouze 5, viz obrázek č. 65, proto je možné ihned přistoupit k podrobnějšímu porovnávání jednotlivých spisů.

FID	Shape *	Cislo jed	Popis	Paragraf	Den v t	Den	Mesic	Rok	TSK	X	Y	Objasneno	Pocet pach
55	Point	76217/2015	Loupež	173	Pátek	3	4	2015	131	-761206	-975821	NE	1
18	Point	12504/2010	Loupež	173	Pátek	14	5	2010	131	-760265	-974668	NE	1
24	Point	6419/2010	Loupež	173	Pátek	12	3	2010	131	-760780	-973979	NE	1
173	Point	4196/2010	Loupež	173	Čtvrtek	18	2	2010	131	-760717	-975441	ANO	1
179	Point	30130/2009	Loupež	173	Pondělí	9	11	2009	131	-761440	-975604	NE	2

Obr. 65: Trestné činy, kde pachatel se maskuje kuklou na hlavě (vlastní zdroj)

Všechny případy se týkají přepadení komerčních objektů s finančním ziskem. V prvním případě se na místě činu nachází kromě muže s kuklou i další nemaskovaný pachatel, který pouze hlídá dveře. Časová posloupnost ukazuje na možnou sérii mezi datem 9. 11. 2009 až 14. 5. 2010. Všechny tyto případy se shodují ve způsobu spáchání, kdy pachatel měl kromě kukly vždy krátkou stříelnou zbraň, kterou hrozil. Jako osoba pachatele byl již v druhém případě ustanoven Zámečník Martin, který byl po dopadení propuštěn a stíhán na svobodě. Do vazební věznice byl umístěn až dne 29. 5. 2010, což bylo 15 dní po poslední loupeži této série. Po propuštění dne 27. 7. 2013 se již zdržuje převážně v okr. Litoměřice. V Ústí nad Labem je kontrolován jen velmi sporadicky. Loupež v roce 2015 od ostatních vybočuje pouze ve zbrani, kterou pachatel hrozil. Zde hrozil použitím nože. K případům kolem roku 2010 lze konstatovat, že se pravděpodobně jedná o sérii spáchanou Zámečníkem Martinem a k případu z roku 2015 je minimálně natypován jako možný pachatel.

7. Diskuse

V rámci této kapitoly je třeba zhodnotit, jak dalece se tento typovací nástroj odráží v názorech a studiích uvedených v literární rešerši a zhodnotit jeho případné výhody i nevýhody v rámci reálného využití v praxi.

V první řadě je třeba zmínit jiný náhled na využití závěrů ze studií Laukanen 2008 a Laukanen, Santtila 2006 pro tento typovací nástroj, kteří k identifikaci sériového pachatele porovnávali místo spáchání ve vztahu k místu bydliště pachatele. V námi zvoleném zájmovém území je dle dlouhodobé praxe užití této metody pro typovací nástroj zcela neúčelné. Součástí řady měst v České republice, včetně města Ústí nad Labem, je stěžejní přítomnost vyloučených lokalit sociálně slabších lidí, odkud větší míra pachatelů dochází do movitějších částí města a převážně zde se dopouští trestné činnosti. Pokud budeme vycházet ze závěrů studií uvedených autorů, že pachatel od místa svého bydliště páchá nejčastěji 22% trestné činnosti do vzdálenosti 1 km a 45% trestné činnosti do vzdálenosti 3 km, pak by stejná logika měla přibližně platit na jakýkoliv trestný čin spáchaný sériovým pachatelem nebo recidivistou, který byl spáchán v lokalitě, kam za trestnou činností dochází. GIS je pro potřeby vypořádání se s terénní analýzou prostorově nepravidelně osídlených lokalit a vymezení vzdálenostních okruhů od stanoveného zájmového trestného činu nejvhodnějším prostředkem, a to nejen pro interaktivnost a přehlednost, ale i schopnost provázat prostorové výsledky s relační databází. Při zjištěném zájmovém sériovém trestném činu by prostorová analýza v GIS ve vzdálenosti v okruhu 3 km měla odhalit s 45% pravděpodobností obdobné trestné činy, spáchané v sérii nebo spáchané v minulosti stejným způsobem, a tím natypovat pachatele, pokud byl zjištěn.

Dalším zásadním poznatkem oproti literární rešerši ve vztahu k identifikaci sériového pachatele je stanovení dostatečně velkého rozsahu sledovaného období. Samotné sériové trestné činy právě aktivního pachatele nejsou otázkou dlouhého období. Pokud dokážeme identifikovat sériovou trestnou činnost a policii není dosud znám pachatel této série, k jeho identifikaci může pomoci především fakt, že z téměř 70% se může jednat o recidivistu, jehož totožně páchané sériové trestné činy se objasnili v minulosti, a to i během několika let. Tato forma identifikace, oproti provedeným studiím pouze na proměnných v podobnostech získaných z místa činu, pracuje i s obecným pravidlem, že pachatel se vrací na místo činu, kde v minulosti svojí trestnou činností páchal. Pokud by se toto pravidlo týkalo právě trestných činů

loupeže, kde hrozí pachateli trest odnětí svobody 2 až 10 let, tak by recidivistu propuštěného po 10 letech z výkonu trestu, který opakuje trestnou činnost jako v minulosti, v rozmezí sledovaného období posledních pár let nebylo možné tímto způsobem natypovat. Borg et al 2014 ve svém testovaném prototypu DSS poukazuje na to, že pravděpodobnost úspěšnosti ve vztahu k pachatelům je lepší v poměrně omezené době a pouze u místních pachatelů. Pro typovací nástroj v GIS je pro změnu nejlépe využít co nejdelší časové rozmezí sběru dat, jelikož při prostorové analýze určité části území, kde se právě páchá sériová trestná činnost, má analytik možnost podívat se, kdo zde v minulosti obdobně tuto trestnou činnost páchal a natypované pachatele prověřit, zda se nevrátili právě z několikaletého výkonu trestu odnětí svobody. Závěrem lze tedy konstatovat, že není možné v krátkém období sběru dat identifikovat recidivistu a jeho sérii, protože před opakováním trestné činnosti vykonával například desetiletý trest odnětí svobody.

Dosažené výsledky v této práci zcela potvrzují úspěchy v podobnostech způsobu spáchání (MO). Stejně jako v uvedených studiích literární rešerše se i zde ukazuje, že je třeba klást důraz především na tuto proměnnou. Neodborné a necitlivé stanovení těchto proměnných učiní následné analýzy zcela zavádějícími a nefunkčními.

Možnost využití tohoto nebo obdobně navrženého typovacího nástroje v praxi je zcela reálné. Při testování relační databáze po jednotlivých entitách se ukázal být jediný problém, a to u případů, kde je třeba selektováním trestných činů přejít opakovaně přes stejnou entitu. Příkladem je třeba trestný čin se dvěma předměty útoku, senior a zároveň kabelka. Pro správný výsledek typování je třeba jednotlivě přes dekompozici profiltrovat již označené trestné činy z prostorové analýzy, což lze pouze číselnou selekcí v dekompozici, jelikož opakovaným přechodem přes ni na jinou entitu dojde k úplnému zkreslení předešlých dat. Řešením tohoto problému může být podrobnější členění do více entit tak, aby se dvě proměnné v jedné entitě pro analýzu neobjevovaly, a tím zajistit přímočarý postup po databázi až k výsledku.

8. Závěr

Na základě dosažených výsledků lze konstatovat, že typovací nástroj je funkční. Ukázalo se, že na základě stanovených proměnných z místa činu s podporou prostorové analýzy lze postavit typovací nástroj na jakoukoliv trestnou činnost, týkající se recidivistů a sériových pachatelů v rámci dat i z celé České republiky. Kombinace způsobu spáchání, předmětu a místa útoku jsou zcela postačující informace o trestném činu pro identifikaci páchané série i pachatele. Pokud by se databáze netýkala pouze jednoho obvodního oddělení a obsahovala data celé České republiky, tak právě možnost interaktivního označení zájmového území v mapě je velkou výhodou, jak tato data k analýze snižovat nebo zvyšovat a tím typovat lokální pachatele nebo pachatele, kteří páchají trestnou činnost na větším území.

Stanovené cíle se podařily zcela naplnit. Mapa v GIS je interaktivně provázána s relační databází přes body jednotlivých trestných činů. Umožňuje detailní zoomování pro přehlednost prostorových analýz. Samotná relační databáze, až na zmíněný drobný nedostatek, plní funkci filtrování proměnných až k finálnímu výsledku a tím umožňuje analyzovat a typovat pachatele k nově evidovaným trestným činům i zpětně ustanovovat pachatele nebo série, které byly spáchány.

Pracovní skupina pro koordinaci rozšíření funkcionalit geografického systému, zřízená Policií České republiky, by na tomto základě mohla rozšířit v praxi schopnosti nově spuštěného IS MAPA. Tento projekt je velkým příslibem, díky GIS, k neomezeným analytickým možnostem. Prakticky je schopen sjednotit a pojmout IS KSU a informační systém kontrola IS Kontrola, kam se zadávají provedené kontroly zájmových osob z občůzkové činnosti. Všechna tyto data je možné společně vizualizovat v mapách s možností analytického vyhodnocování, jak je tomu v tomto nástroji. Jednou z výhod IS MAPA je provázanost s policejní databází trestního a přestupkového řízení IS ETR, kde jsou ke každému trestnému činu vedeny veškeré podrobnosti a formuláře. Při natypování případných podezřelých v relační databázi je možnost okamžitého přístupu do elektronického spisu k dalším podrobným analýzám a informacím.

Pokud by se myšlenka tohoto typovacího nástroje odrazila v praxi právě v GIS, je zde spousta dalších výhod, které by do budoucna mohly být jeho součástí. Například vytvořením vrstvy kamerového systému s údaji o směru, dosahu, správci a časové smyčce záznamu. Tímto by byla možnost okamžitě zjistit, zda se trestný čin

stal pod kamerovým záznamem, nebo zda cesta úniku pachatele nemohla přes některý vést. Prakticky by GIS mohl nahradit i policií vedené knihy o okrsku, kde se evidují různé údaje o komerčních objektech a jejich majitelích, chatových oblastech, zájmových objektech i osobách atd. V metadatech jednotlivých entit je rovněž prostor pro mnoho informací, které se dají analyticky vyhledávat. U osob pachatele lze například uvádět kromě osobních údajů i jiné markanty, jako například tetování, přezdívka, mateřská znamínka a jiné. GIS ve vztahu ke kriminalitě, je jistě velkým příslibem do budoucnosti a bylo by dobré jeho kvalit využívat.

9. Přehled literatury a použitých zdrojů

ADDERLEY R. et MUSGROVE P., 2003: *Modus operandi modelling of group offending: a data-mining case study*. Police science & Management 2003/5: 265–276.

ANGERMANNOVÁ A., 2016: *Lupič v Ústí přepadl seniory, většina je v nemocnici. Získal dva tisíce*. I dnes.cz, online: http://usti.idnes.cz/lupic-v-usti-nad-labem-prepadal-seniory-policie-ho-chytila-p34-/usti-zpravy.aspx?c=A160112_121143_usti-zpravy_alh, cit. 23.12.2016

BENNELL C. et CANTER D. V., 2002: *Linking commercial burglaries by modus operandi: tests using regression and ROC analysis*. Science & Justice 2002/42: 153-164.

BEYNON P.D., 2004: *Database systems third edition*. Palgrave macmillan: 572

BORG A., BOLDT M., LAVESSON N., MELANDER U. et VESELKA B., 2014: *Detecting serial residential burglaries using clustering*. Expert Systems with Applications 2014/41: 5252-5266.

BURRELL A., BULL R., BOND J. et HERRINGTON G., 2015: *Testing the impact of group offending on behavioural similarity in serial robbery*. Psychology, Crime & Law 2015/21: 551-569.

CC BY-NC-ND, 2012: *Mapakriminality.cz*. Projekt otevřené společnosti, o.p.s., online: <http://www.mapakriminality.cz/#>, cit. 10.3.2017

DOUGLAS J. E. et MUNN C., 1992: *Violent crime scene analysis: Modus operandi, signature and staging*. FBI Law Enforcement Bulletin, 1992/61: 1-10

ČSÚ, 2016: *Počet obyvatel v obcích – 1. 1. 2016*, Český statistický úřad, online: <https://www.czso.cz/csu/czso/pocet-obyvatel-v-obcich>, cit. 4.3.2017

EMAN K., GYÖRKÖS J., LUKMAN K. et MESKO G., 2013: *Crime mapping for the purpose of policing in slovenia-recent developments*. Revija za kriminalistiko in kriminologijo/Ljubljana 2013/64: 287-308.

FAJEMIROKUN F., ADEWALE O., IDOWU T., OYEWUSI A. et MAIYEGUN B., 2006: *A GIS approach to crime mapping and management in Nigeria: A case study of Victoria Island Lagos*. In Congress GIS Application 2006: 1-17

- GROFF E. R. et LA VIGNE N.G., 2001: *Mapping an Opportunity Surface of Residential Burglary*. Journal of Research in Crime and Delinquency August 2001/38: 257-278.
- GRUBIN D., KELLY P. et BRUNDSON C., 2001: *Linking serious sexual assaults through behaviour*. Home Office, Research, Development and Statistics Directorate. 2001/215: 1-68
- HAZELWOOD R.R. et WARREN J.I., 2003: *Linkage analysis: Modus operandi, ritual, and signature in serial sexual crime*. Aggression and violent behavior 2003/8: 587-598
- HIRSCHFIELD A., BROWN P. et TODD P., 2007: *GIS and the analysis of spatially-referenced crime data: Experiences in Merseyside, U.K.* International Journal of Geographical Information Systems 1995/9: 191-210.
- CHRISMAN N. R., COWEN D. J., FISHER P. F., GOODCHILD M. F. et MARK D. M., 1989: *Geographic information systems*. Geography in America 1989: 353-375.
- KWON J. H. et YANG H. J., 2007: *Spatial Crime Analysis using GIS*. Journal of The Korea Society For Geospatial Information Science 2007/15: 3-7.
- LAUKKANEN M. et SANTTILA P., 2006: *Predicting the residential location of a serial commercial robber*. Forensic Science International 2006/157: 71-82.
- LAUKKANEN M., SANTTILA P., JERN P. et SANDNABBA K., 2008: *Predicting offender home location in urban burglary series*. Forensic Science International 2008, 176: 224-235
- LEVINE N., 2006: *Crime mapping and the Crimestat program*. Geographical analysis 2006/38: 41-56.
- MEŠKO G., MAVER D. et KLINKON I., 2010: *Urban crime and criminal investigation in Slovenia*. In CORDNER G. W., CORDNER A. M. et DAS D. K. [eds]: Urbanization, policing, and security: Global perspectives, Boca Raton, London, New York: 301-322
- MURRAY A. T., MCGUFFOG I., WESTERN J. S. et MULLINS P., 2001: *Exploratory spatial data analysis techniques for examining urban crime implications for evaluating treatment*. British Journal of criminology 2001/41: 309-329.
- MVČR, 2015: *Zpráva o situaci v oblasti vnitřní bezpečnosti a veřejného pořádku na území České republiky v roce 2015*. Zpravodajství, online:

<http://www.mvcr.cz/clanek/zprava-o-situaci-v-oblasti-vnitri-bezpecnosti-a-verejneho-poradku-na-uzemi-ceske-republiky-v-roce-2015.aspx>, cit. 10.3.2017

PARK D. K., 2014: *An Overview of the Crime Mapping in the U. S.*. Journal of The Korean Society of Private Security 2014/13: 149-166.

POLICIE ČR, 2017: *Obvodní oddělení Ústí nad Labem*. Kontakty, online: <http://www.policie.cz/clanek/obvodni-oddeleni-usti-nad-labem.aspx>, cit. 10.3.2017

REICH B. J. et PORTER M. D., 2015: *Partially supervised spatiotemporal clustering for burglary crime series identification*. Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society) 2015/178: 465–480.

ROČEK F., 17. 8. 2016: *Přepadáním seniorů získal jen pár tisíc. Pojišťovny chtějí 1,6 milionu*. Ústecký deník.cz, online: <http://ustecky.denik.cz/zlociny-a-soudy/prepadanim-senioru-ziskal-jen-par-tisic-pojistovny-chteji-1-6-milionu-20160817.html>, cit. 23.12.2016

ROČEK F., 1. 11. 2016: *Troufal si jen na bezmocné. Brutální recidivista dostal 14 let*. Ústecký deník.cz, online: <http://ustecky.denik.cz/zlociny-a-soudy/troufal-si-jen-na-bezmocne-brutalni-recidivista-dostal-14-let-natvrdo-20161101.html>, cit. 23.12.2016

ROUSE M., 2014: *Entity relationship diagram*. Techtarget, online: <http://searchcrm.techtarget.com/definition/entity-relationship-diagram>, cit 25.8.2016

SANTTILA P., FRITZON K. et TAMELANDER A. L., 2004: *Linking arson incidents on the basis of crime scene behavior*. Journal of Police and Criminal Psychology 2004/19: 1-16.

SANTTILA P., JUNKKILA J. et SANDNABBA N. K., 2005: *Behavioural linking of stranger rapes*. Journal of Investigative Psychology and Offender Profiling 2005/2: 87-103.

SANTTILA P., PAKKANEN T., ZAPPALA A., BOSCO D., VALKAMA M. et MOKROS A., 2008: *Behavioural crime linking in serial homicide*. Psychology, Crime & Law 2008/14: 245-265.

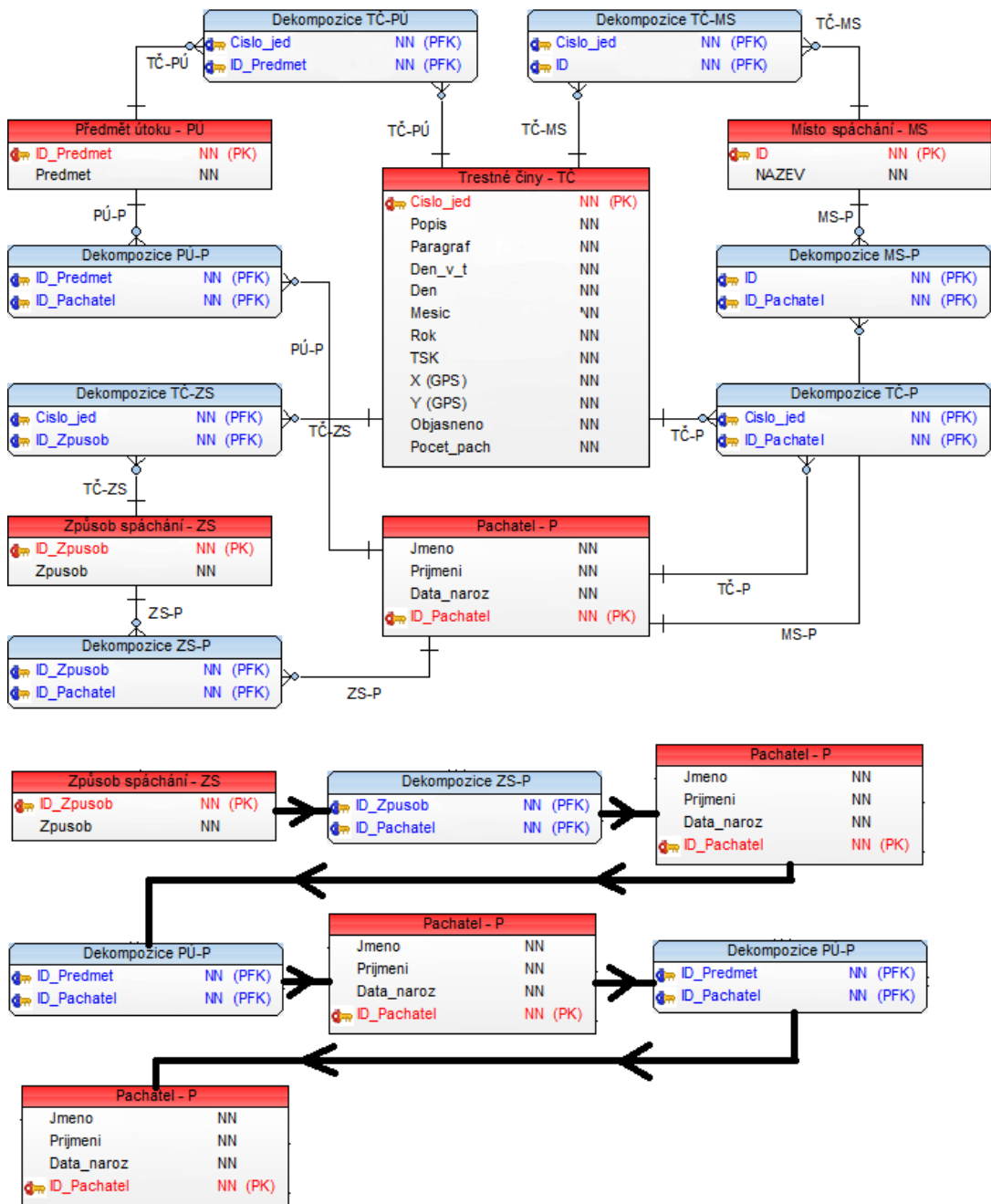
ŠÁMAL P., PÚRY F., RIZMAN S., KRATOCHVÍL V., VÁLKOVÁ H., VANDUCHOVÁ M., ŠÁMALOVÁ M, HERCZEG J. et GŘIVNA T., 2012: *Trestní zákoník II*. Nakladatelství C. H. Beck, Praha: 2135s.

TONKIN M., WOODHAMS J., BULL R. et BOND J. W., 2012: *Behavioural case linkage with solved and unsolved crimes*. Forensic Science International 2012/222: 146–153.

WOODHAMS J. et GRANT T., 2006: *Developing a categorization system for rapists' speech*. Psychology, Crime & Law 2006/12: 245-260.

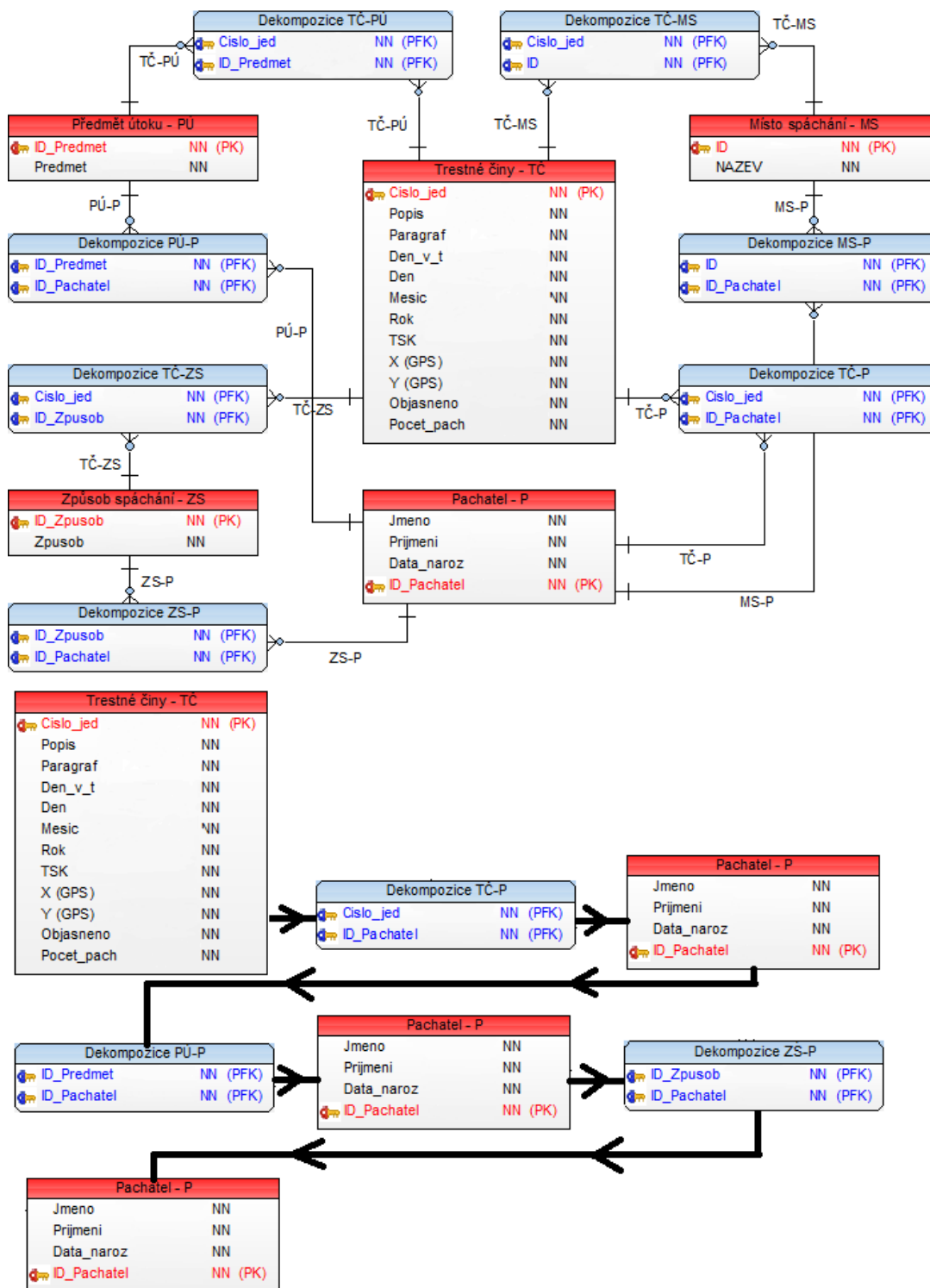
WOODHAMS J., HOLLIN C. R. et BULL R., 2007: *The psychology of linking crimes: A review of the evidence*. Legal and criminological psychology 2007/12: 233-249.

10. Přílohy

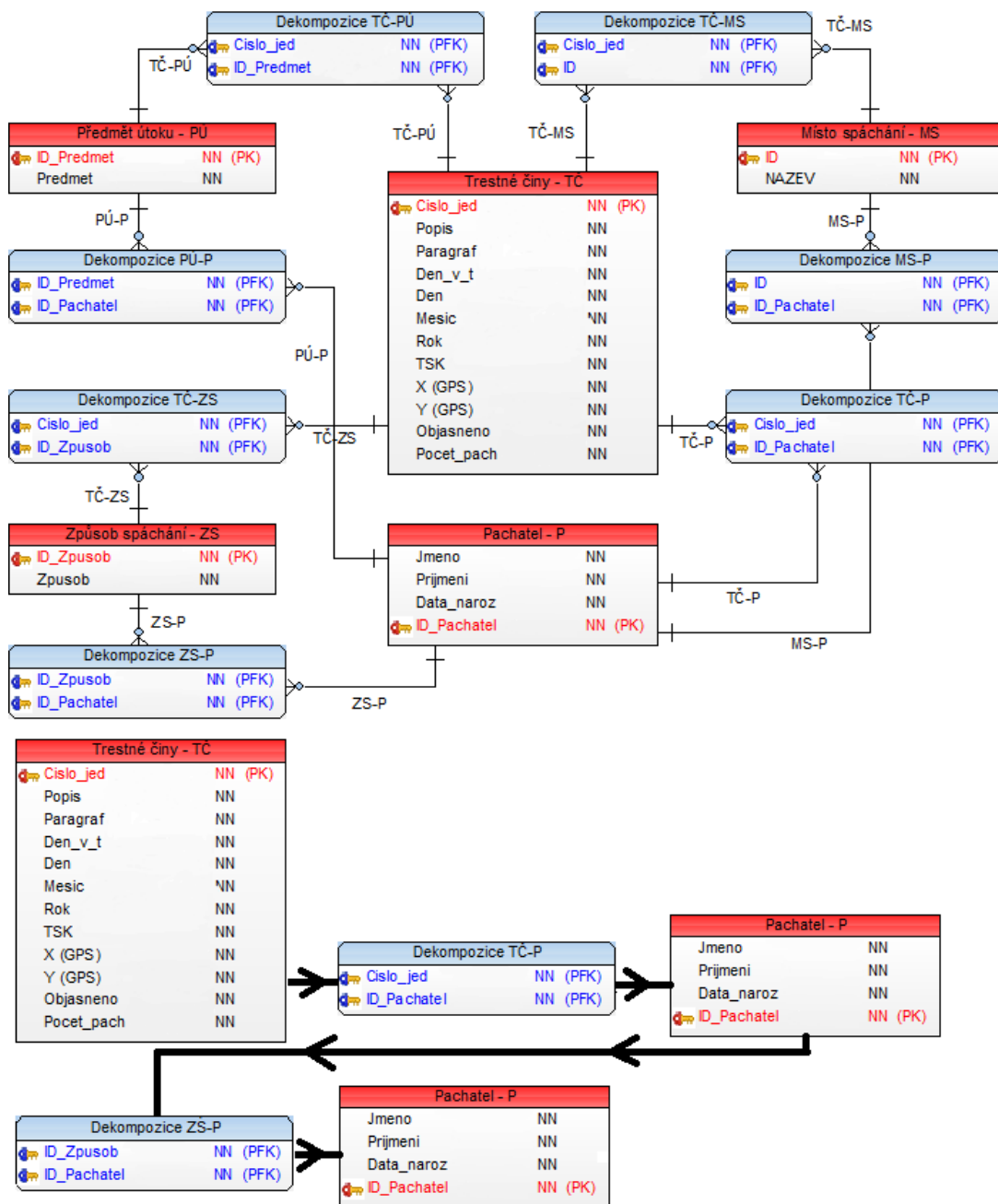


Příloha č. 1: Pohyb po diagramu u příkladu využívající způsob spáchání a předmět útoku

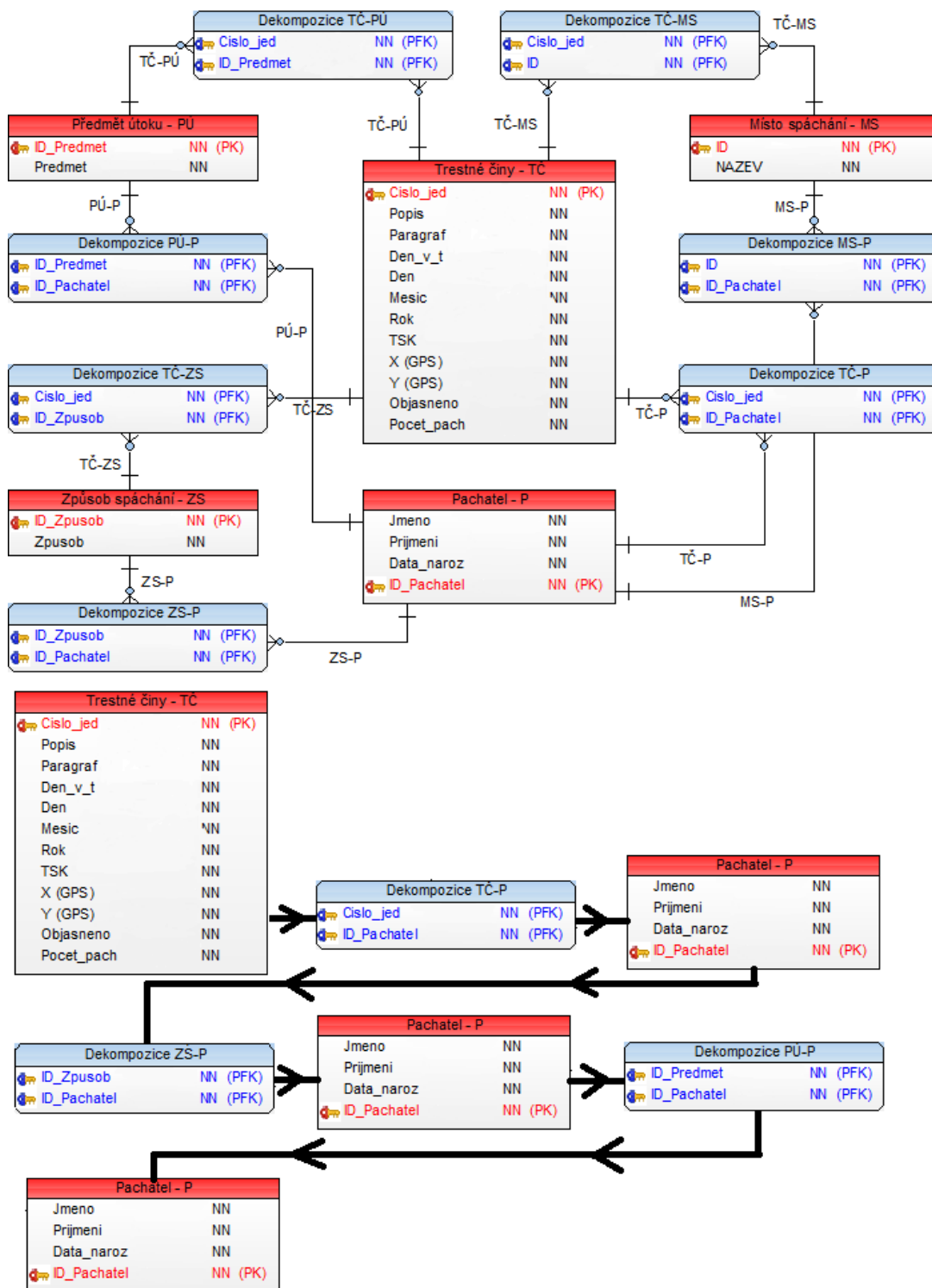
(vlastní zdroj)



Příloha č. 2: Pohyb po diagramu u příkladu s prostorovou analýzou (vlastní zdroj)



Příloha č. 3: Pohyb po diagramu na posledním případě z praxe (vlastní zdroj)



Příloha č. 4: Pohyb po diagramu na složitě objasněných případech (vlastní zdroj)