

GIS w analizach zróżnicowania czasoprzestrzennego przestępczości na przykładzie Poznania

Poznań to jedno z największych miast Polski. Tak duże obszary zurbanizowane charakteryzują się najwyższym poziomem przestępczości. Istnieje na nich wiele możliwości popełnienia przestępstwa, czemu między innymi sprzyja duża gęstość zaludnienia, zróżnicowanie społeczne, bezrobocie. Na obszarach takich maleje prawdopodobieństwo rozpoznania i aresztowania przestępców. Od kilku dziesięciu lat stosowane jest mapowanie przestępstw – wcześniej policjanci zaznaczali miejsca istotne dla śledztwa na papierowych mapach za pomocą pinezek. A obecnie w pracy policji na całym świecie do tych celów wykorzystywany jest GIS. Najszerzej jest stosowany strategicznych analizach przestępczości, analizowane są trendy i prognozowane możliwości wystąpienia podobnych zdarzeń w przyszłości. Istotnym zastosowaniem systemów GIS jest mapowanie miejsc popełnienia przestępstw i wyznaczanie hot-spotów, czyli obszarów o wysokim zagęszczeniu przestępczości.

Co analizowano w Poznaniu?

W Poznaniu przeprowadzono badania dotyczące przestępstw kryminalnych: bójek, przestępstw narkotykowych, seksualnych, włamań oraz zabójstw, ponieważ charakteryzują się one seryjnością, a także wielokrotnie wykazywano między nimi powiązania. Na potrzeby analiz wykorzystano niektóre elementy profilowania geograficznego, którymi są: analiza statystyk przestępczości, dane demograficzne otoczenia miejsc zdarzeń oraz analiza możliwości poruszania się sprawcy.

H760															Żurawia																						
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH				
1	NARKOTYKOWE 2012																						SU	Grunwald	74	Buk	5	Murowana Gošina	0	KKP	0	647	75				
8					suma	647									Ofiara	Sprawca	507	3	53	1	52	62	63														
9	I.p.	dzień tyg.	rok	mesiac	dzień	zmiana	Jednostka	ulica/osiedle/miejscowość	numer posesji	miasto, powiat	PACHATORIA	Atc	Week	Atc	Week	Atc	Week	Atc	Week	Atc	Week	Atc	Week	Atc	Week	Atc	Week	Atc	Week	Atc	Week	Atc	Week	Atc	Week		
11	5.	środa	2012	1	4	2	Stare Miasto	23 Lutego			m					2m	212	1															2				
13	03.	niedziela	2012	2	5	2	Stare Miasto	23 Lutego			m					m	17	1															1				
15	441.	#####	2012	7	23	3	Stare Miasto	23 Lutego		Nowowiejskiego						m	24			1														1			
16	491.	niedziela	2012	9	2	3	Stare Miasto	23 Lutego			m					m	33	1																1			
17	073.	niedziela	2012	12	2	3	Stare Miasto	23 Lutego			m					m	18	1																1			
18	19.	sobota	2012	1	14	3	Wilda	28 Czerwca 1956 r.			m					m	23	1																1			
19	97.	środa	2012	2	29	1	Wilda	28 Czerwca 1956 r.			m					m	26	1																1			
21	104.	środa	2012	3	28	3	Wilda	28 Czerwca 1956 r.			m					2m	2324					1												2			
22	520.	piątek	2012	9	14	2	Wilda	28 Czerwca 1956 r.		Sikorskiego	m					m	22	1																1			
23	011.	wtorek	2012	10	30	2	Wilda	28 Czerwca 1956 r.			m					m	24	1																1			
24	096.	niedziela	2012	12	16	3	Wilda	28 Czerwca 1956 r.			m					m	28	1																	1		
25	706.	piątek	2012	12	21	2	Wilda	28 Czerwca 1956 r.			m					m	22	1																	1		
26	012.	wtorek	2012	10	30	2	Nowe Miasto	Armi Krajowej			m					m	19	1																	1		
28	048.	czwartek	2012	11	15	1	Północ	Armi Ludowej			m					m	20	1																	1		
29	345.	czwartek	2012	6	7	3	Stare Miasto	Armi Poznań			m					m	18	1																	1		
30	513.	środa	2012	9	12	1	Inne Sekcje	Asnyka			m					m	25	1				1												1			
31	58.	piątek	2012	2	3	3	Nowe Miasto	Baraniaka			m					m	19	1																	1		
32	99.	czwartek	2012	3	1	3	Nowe Miasto	Baraniaka			m					m	19	1																	1		
33	492.	środa	2012	8	29	2	Nowe Miasto	Baraniaka			m					m	17	1																		1	
35	406.	piątek	2012	8	31	2	Nowe Miasto	Baraniaka			m					m	18	1																		1	
36	190.	piątek	2012	4	6	3	Północ	Batorego			m					m	16	1																		1	
37	153.	środa	2012	3	21	1	Grunwald	Beledzycznego		Palacza	m					1m	16	1																	1		
38	152.	środa	2012	3	21	1	Stare Miasto	Bernardyński			m					2m	1911	1																2			
42	110.	wtorek	2012	2	7	2	Jeżyce	Biskupińska			m					m	20	1																		1	
45	123.	czwartek	2012	3	8	2	Jeżyce	Biskupińska			m					m	19	1																		1	
47	338.	wtorek	2012	6	5	2	Nowe Miasto	Bohaterów II Wojny Światowej			m					m	24	1																		1	
48	212.	czwartek	2012	4	19	3	Nowe Miasto	Borówki			m					3m	1923	1																3		3	
49	499.	wtorek	2012	9	4	1	Jeżyce	Botaniczna			m					m	23	1																		1	

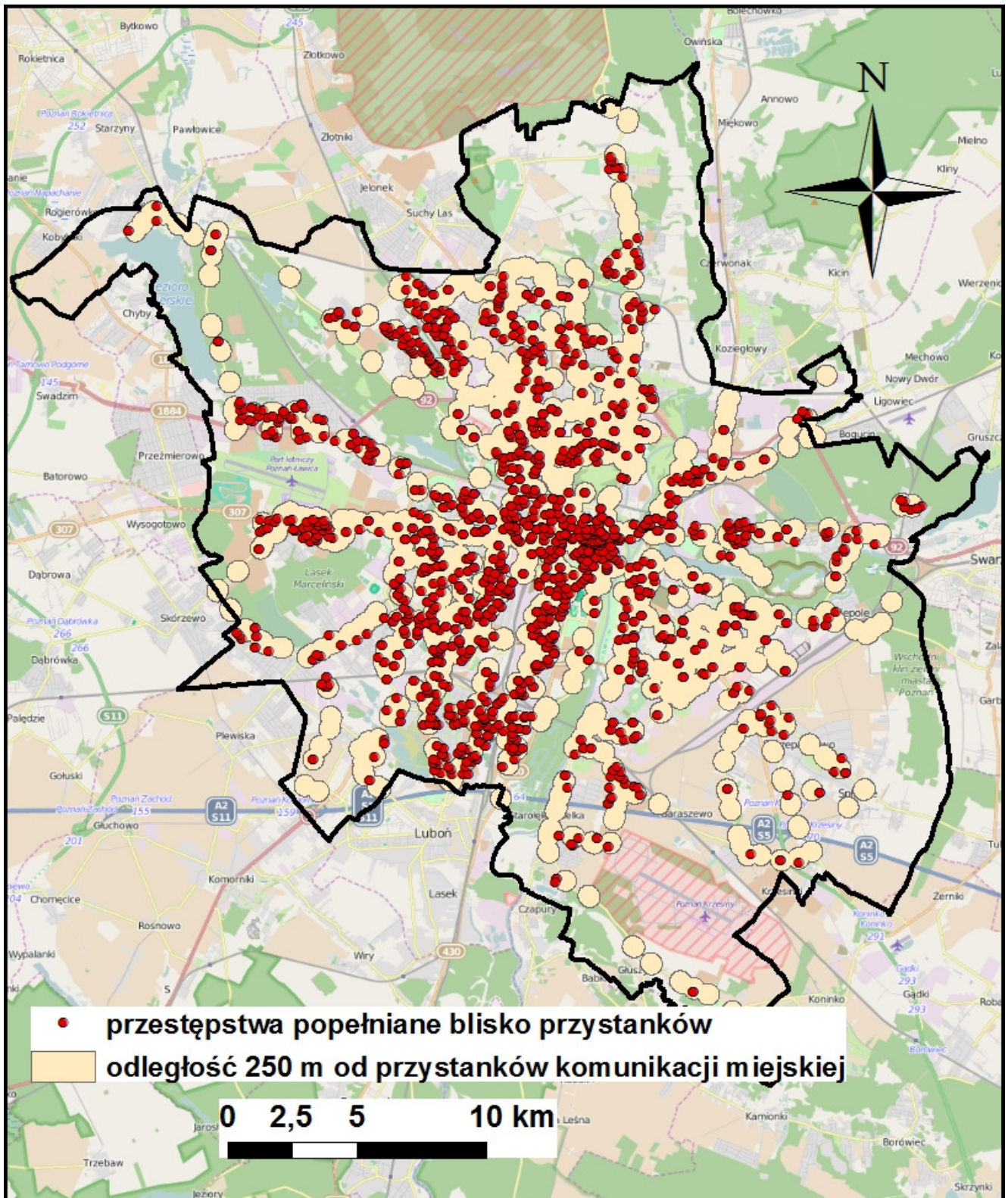
Ryc. 1. Przykład arkusza bazy danych dotyczącej przestępczości

Dane pozyskane z Komendy Miejskiej Policji w Poznaniu, zliczono dla poszczególnych lat i przyporządkowano do centroidów ulic, a następnie zagregowano je do dzielnic. Jednak, dzielnice są zbyt dużymi i silnie zróżnicowanymi jednostkami, aby na ich podstawie wykazać prawidłowości w zróżnicowaniu czasoprzestrzennym, dlatego dane te zagregowano również do osiedli. Analizy objęły łącznie 41 447 zajść, które w ciągu 10 lat miały miejsce na terenie Poznania. Do utworzenia baz danych oraz analiz wykorzystano program ArcMap 10.3.

Czynniki sprzyjające i ograniczające popełnianie przestępstw

Aby przeprowadzić szczegółową analizę utworzono mapy rozkładu czynników ograniczających i sprzyjających popełnianiu przestępstw. Za czynniki ograniczające uznano kamery monitoringowe wizyjnego, komisariaty policji oraz referaty straży miejskiej, natomiast za czynniki sprzyjające: szkoły, cmentarze, domy pomocy społecznej, izbę wytrzeźwień, centra handlowe oraz przystanki komunikacji miejskiej. Dane dotyczące lokalizacji tych miejsc są ogólnodostępne na interaktywnej mapie Systemu Informacji Przestrzennej miasta

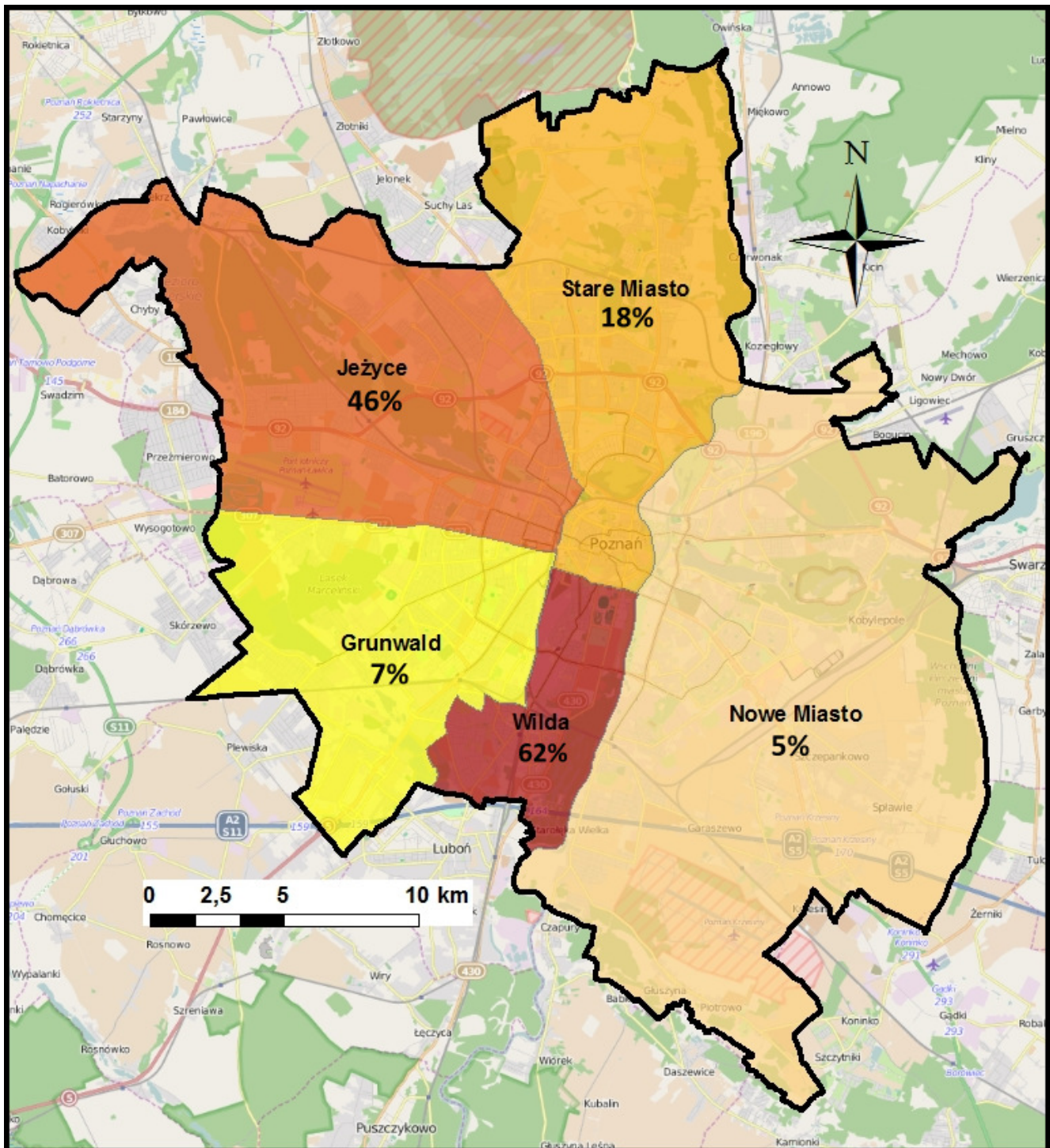
(www.sip.geopoz.pl/poznan_internet.php). Dla miejsc tych utworzono punktowe warstwy wektorowe i wygenerowano bufory: dla zasięgu kamer monitoringu wizyjnego – 150 m, dla komisariatów, referatów straży miejskiej i przystanków komunikacji miejskiej – 250 m, dla szkół – 200 m, dla domów pomocy społecznej oraz cmentarzy – 1 km, dla centrów handlowych – 100 m, dla izby wytrzeźwień – 500 m. W analizach uwzględniono również lokalizację punktów sprzedaży alkoholu w mieście, cmentarzy, trasy komunikacji miejskiej oraz dane demograficzne. Warstwy przestępstw oraz warstwy czynników ograniczających i sprzyjających nakładano na siebie, aby określić liczbę przestępstw popełnionych w sąsiedztwie tych czynników.



Ryc. 2. Przestępstwa popełniane w bliskiej odległości od przystanków komunikacji miejskiej w Poznaniu od 2004 do 2013 roku

Przestępstwa a poczucie bezpieczeństwa

Strach przed przestępczością jest jednym z elementów życia w dużym mieście, jednak poczucie bezpieczeństwa jest uzależnione od odczuć i doświadczeń poszczególnych osób. Poziom bezpieczeństwa w Poznaniu oceniono na podstawie opinii mieszkańców, w badaniach wykorzystano autorską internetową ankietę, która została przeprowadzona w ciągu miesiąca wśród 105 mieszkańców miasta Poznania. Na podstawie uzyskanych odpowiedzi stworzono mapę dzielnic uznanych za bezpieczne oraz niebezpieczne. Za najbardziej bezpieczną dzielnicę uznano Nowe Miasto (68% odpowiedzi), natomiast za najbardziej niebezpieczną Wildę (62%) oraz Jeżyce (46%). Utworzone mapy zostały wykorzystane do przeanalizowania zależności między poziomem przestępczości, a poczuciem bezpieczeństwa w dzielnicach.



Ryc. 3. Mapa percepcji dzielnic niebezpiecznych według procentowej ilości wskazań respondentów

Gdzie najłatwiej paść ofiarą?

Największa koncentracja przestępstw kryminalnych występuje w centrum Poznania. Obszary peryferyjne charakteryzują się niskim poziomem przestępczości. Jest to związane z przewagą z przewagą zabudowy jednorodzinnej i znajomością sąsiedzką,

dzięki czemu maleje anonimowość sprawców przestępstw. Obszary występowania dużej liczby przestępstw pokrywają się z obszarami występowania, często zaniedbanej, zabudowy kamienicznej oraz słabo oświetlonych ulic.



Fot. 1. Zaniedbana kamienica na ulicy Za Bramką jako stymulant koncentracji przestępczości, wykonane własne 08.09.2015

Ponadto centrum, a ściśle Stare Miasto to skupisko lokali gastronomicznych, klubów, pubów oraz sklepów monopolowych, umożliwiających łatwy dostęp do napojów alkoholowych, będących także czynnikiem wiktymogennym – możemy stać się zarówno sprawcą, jak i ofiarą.

W centrum miasta zlokalizowana jest największa liczba przystanków, przez ten obszar przebiega najwięcej tras komunikacji miejskiej, także nocnej. Na przedmieściach liczba przystanków jest o ponad połowę mniejsza, co stanowi duże utrudnienie w swobodnym przemieszczaniu się sprawców. W trakcie analiz wykazano również, iż bliskość lokalizacji jednostek służb porządkowych stanowi czynnik odstrasżający sprawców. Niestety nie można powiedzieć tego samego o

obecności monitoringu wizyjnego, mimo, że na terenie Poznania działa 605 kamer. Istotnym czynnikiem wpływającym na popełnianie przestępstw jest bezrobocie – odsetek ogólnej liczby przestępstw popełnianych w poszczególnych dzielnicach jest proporcjonalny do liczby zarejestrowanych w nich bezrobotnych.



Fot. 2. Osoby prawdopodobnie bezdomne i bezrobotne, spożywający alkohol na ulicy Wrocławskiej, wykonanie własne 15.09.2015

Porównując subiektywne odczucia ankietowanych dotyczące miejsc niebezpiecznych z ogólną liczbą przestępstw, wykazano, iż rzeczywiste natężenie przestępczości nie idzie w parze z oceną mieszkańców, dlatego w miejscach, w których czują się bezpiecznie, mogą stać się łatwymi ofiarami. Skupiając się na charakterystyce występowania poszczególnych przestępstw, stwierdzono, iż przestępstwom narkotykowym sprzyja duża ilość zieleni miejskiej, natomiast największa liczba włamań występuje na obszarach zabudowy kamienicznej oraz tzw. blokowisk. Wynika to z bardzo dużej koncentracji najczęstszych

celów tego rodzaju kradzieży, a więc piwnic. Bójki kumulują się w miejscach dostępności alkoholu, ale także w sąsiedztwie szkół.

Z biegiem czasu...

W wyniku analizy zaobserwowano także zmiany czasowe. Liczba bójek oraz włamań w Poznaniu z roku na rok zmniejsza się. Na stałym, niskim poziomie utrzymuje się od lat liczba zabójstw. Niepokojąca jest liczba przestępstw narkotykowych oraz seksualnych, która z roku na rok rośnie, dlatego to one powinny stać się głównym celem działań prewencyjnych poznańskich służb porządkowych. Opisane analizy eksponują potencjał wykorzystania narzędzi GIS w usprawnieniu pracy służb porządkowych w całym kraju.

Działania opisane w niniejszym artykule wykorzystane były w pracy magisterskiej.