

Zagrożenia poważnymi awariami

*Renata Mazur
Stefan Sawczak
Adam Sosnowski*

Postępujący rozwój cywilizacyjny niesie obok wielu udogodnień życiowych także ogromne szkody, jakie musi ponieść środowisko naturalne, a jednym z największych potencjalnych zagrożeń są awarie i katastrofy chemiczne. Przez poważną awarię rozumiemy zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia, zdrowia ludzi lub środowiska oraz powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem – art. 3 pkt. 23 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627). Wrocław, jak i każda aglomeracja, jest na nią potencjalnie narażona. Zwiększone zaopatrzenie firm funkcjonujących w mieście, tranzytu towarów, rozwoju i gęstości wewnętrznej infrastruktury rodzi wysokie prawdopodobieństwo zaistnienia poważnych awarii, wywołanych zarówno siłami natury, jak również katastrofami i awariami technicznymi czy w końcu czynnikiem ludzkim. Wysoka gęstość zaludnienia zurbanizowanych obszarów niesie za sobą z kolei niebezpieczeństwo narażenia dużej liczby mieszkańców na skutki takich zdarzeń. Ponieważ nie da się ich całkowicie wyeliminować, można i trzeba natomiast tak zaprojektować układ funkcjonalny miasta, by maksymalnie zabezpieczać się przed ich potencjalnymi skutkami. Służą temu mają przede wszystkim rozwiązania z zakresu transportu odpadów niebezpiecznych zgodnych z przepisami ADR, monitoringu potencjalnych źródeł zagrożeń oraz łączności i szybkiego reagowania służb odpowiedzialnych za likwidację zaistniałych zdarzeń wyposażonych w system TETRA. W kontekście tego tematu widać również, jak nieodzowną staje się budowa wrocławskiej obwodnicy autostradowej.

Umowa ADR

ADR to umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego materiałów niebezpiecznych (ADR) sporządzona w Genewie 30 września 1957 r. pod auspicjami Komisji Gospodarczej Narodów Zjednoczonych, opracowana i wydana przez Europejski Komitet Transportu Wewnętrznego, ratyfikowana przez Polskę w 1975 r.

Materiały (towary) niebezpieczne to takie materiały i przedmioty, których przewóz jest zabroniony albo dopuszczony jedynie na warunkach określonych w przepisach ADR, a nowelizowanych w cyklu dwuletnim (z początkiem roku nieparzystego). Tak więc najnowsza wersja ADR pochodzi z 01.07.2001 r. i od tego czasu jest stosowana w Europie (w Polsce do końca 2002 roku obowiązują przepisy z dnia 15 czerwca 1999 r.).

Najnowsza wersja przepisów ADR będzie w Polsce obowiązywała od 01.01.2003 r.

Nowa struktura ADR uwzględni zalecenia oraz modelowe przepisy ONZ w zakresie transportu materiałów niebezpiecznych (*the Model Regulations and United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods – ONZ pub. ST/SG/AC 10/11/Rev.3*), przepisy międzynarodowe dotyczące transportu morskiego materiałów niebezpiecznych (*the International Maritime Dangerous Goods Code of the International Maritime Organization – IMDG*), Techniczne instrukcje bezpieczeństwa w transporcie lotniczym materiałów niebezpiecznych (*the Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air of the International Civil Aviation Organization – ICAO*) oraz regulacje dotyczące drogowego transportu materiałów niebezpiecznych (*the Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Go-*

ods by Rail of the Intergovernmental Organisation for International Carriage by Rail).

Przedsięwzięcia organizacyjne podjęte we Wrocławiu w zakresie transportu niebezpiecznych substancji chemicznych

Jednym z wielu utrudnień życia codziennego dla Wrocławia jest stały ruch pojazdów ciężarowych transportujących towary niebezpieczne ulicami miejskimi. Uciążliwość ta wynika głównie z faktu, że Wrocław znajdując się na trasie łączącej zakłady produkujące toksyczne środki przemysłowe z ich odbiorcami koncentruje większą część dolnośląskich mostów na Odrze w obrębie własnego terenu. Wewnętrzny układ komunikacyjny miasta utworzony przez sieć ulic o długości około 1800 km oraz blisko 100 mostów i wiaduktów ma układ koncentryczny. Z tego powodu tranzytowy transport drogowy z niebezpiecznymi substancjami chemicznymi kierowany jest z konieczności bezpośrednio przez miasto.

W celu usprawnienia i uporządkowania przejazdu przez Wrocław pojazdów przewożących materiały niebezpieczne, jak również transportu ma-

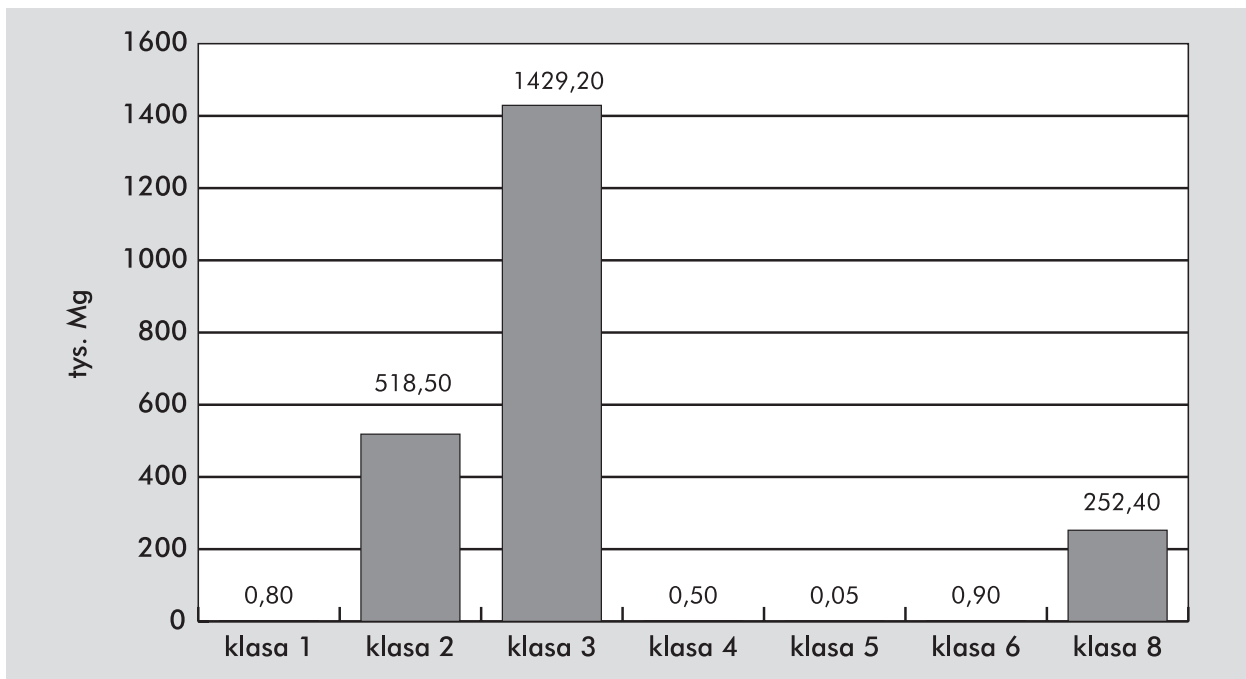
teriałów niebezpiecznych, których miejscem docelowym są zakłady przemysłowe Wrocławia, w czerwcu 1993 r. rozpoczęto prace nad organizacją transportu drogowego przez Wrocław i ówczesne województwo wrocławskie. Wspólnie z Komendą Wojewódzką Policji, Państwową Strażą Pożarną, Wydziałami Komunikacji Urzędu Wojewódzkiego i Miejskiego opracowano projekty techniczne „Oznakowanie tras przewozu substancji niebezpiecznych” dla miasta Wrocławia i woj. wrocławskiego. W 1994 roku, po zatwierdzeniu projektów technicznych przez wojewodę wrocławskiego, zostały oznakowane trasy przejazdu (rys. 2, 3).

Realizacja projektu dla miasta Wrocławia dotyczyła w szczególności ciągów ulic stanowiących połączenia, uzgodnione z zakładami dostarczającymi materiały niebezpieczne spoza miasta, a jednostkami odbierającymi zlokalizowanymi we Wrocławiu.

W zakresie oznakowania przewidziano wykorzystanie typowych znaków wg rozporządzenia w sprawie znaków i sygnałów drogowych z niezbędnymi uzupełnieniami wynikającymi z charakteru przekazywanych informacji.

Należy zauważyć, że przy realizacji omawianego projektu popełniono wiele błędów i tak:

Rysunek 1. Przewozy drogowe materiałów niebezpiecznych przez Wrocław



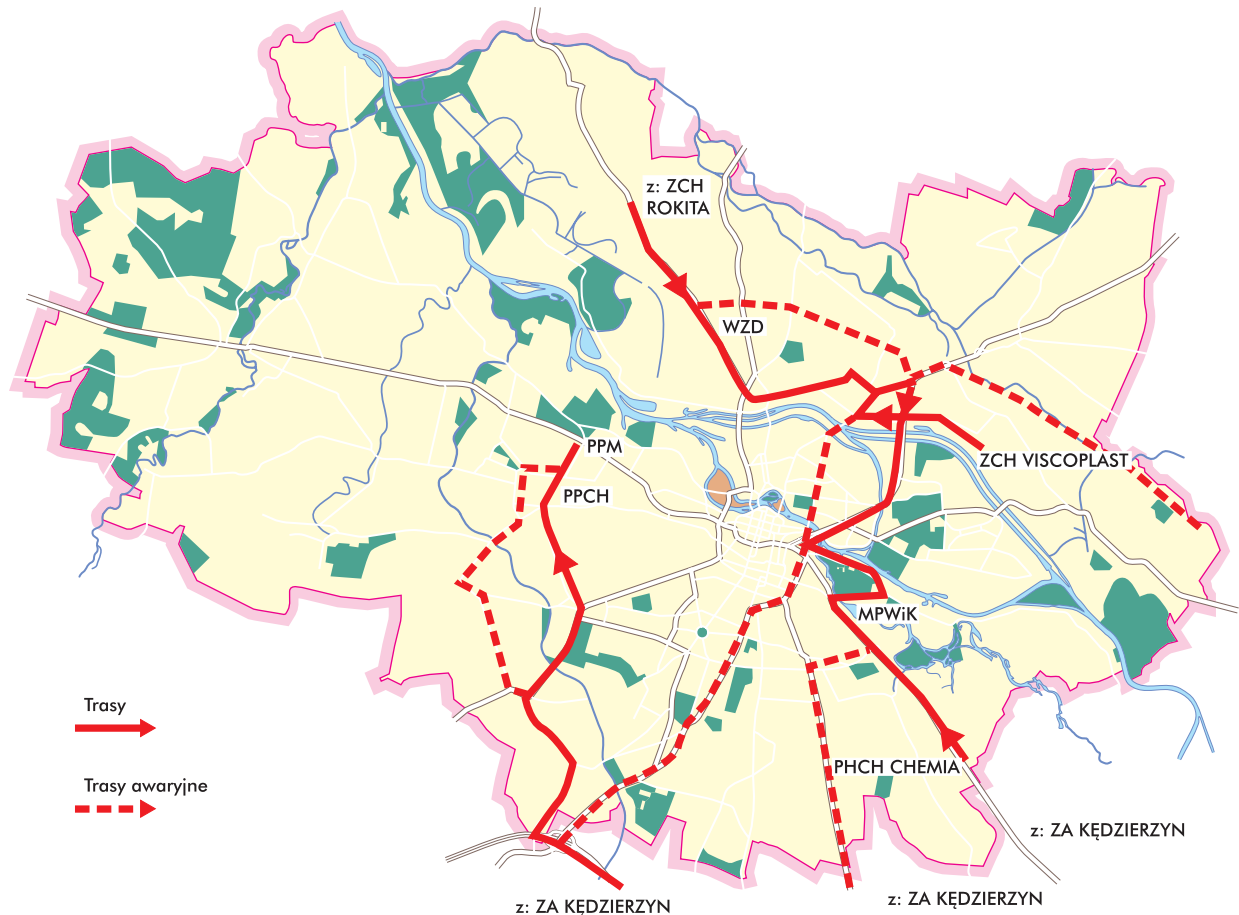
Klasa 1 – Materiały i przedmioty wybuchowe
 Klasa 2 – Gazy
 Klasa 3 – Materiały ciekłe zapalne
 Klasa 4.1. – Materiały stałe zapalne
 Klasa 4.2. – Materiały samozapalne
 Klasa 4.3. – Materiały wytwarzające w zetknięciu z wodą gazy zapalne

Klasa 5.1. – Materiały utleniające
 Klasa 5.2. – Nadtlenki organiczne
 Klasa 6.1. – Materiały trujące
 Klasa 6.2. – Materiały zakaźne
 Klasa 7 – Materiały promieniotwórcze
 Klasa 8 – Materiały żrące
 Klasa 9 – Różne materiały i przedmioty niebezpieczne

Rysunek 2. Trasy objazdu z niebezpiecznymi substancjami chemicznymi dla Wrocławia



Rysunek 3. Trasy dojazdu z niebezpiecznymi substancjami chemicznymi do zakładów na terenie Wrocławia



1. Złamano obowiązujące wówczas przepisy dotyczące przewozu niebezpiecznych substancji chemicznych (ADR) ratyfikowane przez Polskę w 1975 r.
2. Wprowadzono nowe znaki drogowe niezgodne z przepisami kodeksu drogowego i tym samym niezrozumiałe przede wszystkim dla przewoźników zagranicznych.
3. Zastosowane znaki mają charakter znaków informacyjnych lub też uzupełniających, natomiast strefy miasta szczególnie wrażliwe na zagrożenie materiałami niebezpiecznymi należałoby chronić zgodnie z kodeksem drogowym precyzyjnymi znakami zakazu, np.: „zakaz wjazdu pojazdów z materiałami wybuchowymi lub łatwo palnymi”, „zakaz wjazdu pojazdów z materiałami niebezpiecznymi”, „zakaz wjazdu pojazdów z materiałami, które mogą skazić wodę” oraz znakiem nakazu: „nakazany kierunek jazdy dla pojazdów z materiałami niebezpiecznymi”.
4. Do przejazdu przez Wrocław wyznaczono drogi niższej kategorii, często wąskie i kręte przebiegające w pobliżu osiedli domków jednorodzinnych, wydłużając tym samym czas przejazdu samochodów transportujących TŚP przez miasto, co spowodowało również wydłużenie czasu potencjalnego zagrożenia.
5. Mijające lata i zmiany w organizacji ruchu drogowego spowodowały „wybrakowanie” istniejącego systemu. Zasadnym jest, aby usunąć niepełne oznakowania tras przejazdu, gdyż często powodują one zjechanie z głównych tras przejazdu oraz kluczenie pojazdów po bocznych uliczkach, co w efekcie podwyższa zagrożenie niebezpieczeństwem kolizji drogowych.

Aby powyższy system działał zgodnie z założeniem wydano informatory dotyczące zasad przewozu materiałów niebezpiecznych na terenie województwa wrocławskiego i miasta Wrocławia zawierające niezbędne informacje dla przewoźników, nadawców i odbiorców niebezpiecznych materiałów, dotyczące warunków przewozu i okre-

Tabela 1. Parkingi dla pojazdów z materiałami niebezpiecznymi

Lokalizacja (adres)	Ilość miejsc parkingowych
Wrocław przy Hotelu „IRYS” ul. Irysowa 1	50
Wrocław „Transbud” al. Armii Krajowej 53	100

ślające trasy przejazdu przez miasto dla środków, które mają odbiorców na terenie Wrocławia, a także drogi objazdu obszarów gęsto zaludnionych dla tranzytu. Błędem było niedopatrzenie, że ze względu na przewoźników zagranicznych informatory powinny być wydane również w języku angielskim i dostępne na wszystkich przejściach granicznych.

Wydzielono również cztery miejsca parkingowe dla ponad 160 pojazdów przewożących materiały niebezpieczne.

Wybrane zdarzenia na terenie Wrocławia w latach 2000–2002 i ich krótka charakterystyka

Z charakteru wybranych i zestawionych w tab. 2 i 3 akcji ratowniczych, które podjęte zostały przez Jednostkę Ratowniczo-Gaśniczą Komendy Miejskiej PSP w obrębie aglomeracji miejskiej Wrocławia na przestrzeni lat 2000-2002, wynika, że szczególnym nadzorem powinno się objąć wszelkie miejskie urzędy i stałe instalacje, m.in. gazowe. Dokonując przeglądów okresowych i kalibracji tych urządzeń należy zapewnić bezpieczeństwo w strefie zagrożenia wybuchem nie tylko mieszkańcom, ale i ratownikom pracującym pod bezpośrednim zagrożeniem w czasie ich awarii.

Miasto musi zarezerwować w swoim budżecie środki finansowe, które przeznaczy dla odpowiednich służb ratowniczych i komunalnych na działania prewencyjne.

Interwencje związane z wyciekiem niebezpiecznych substancji chemicznych z rozszczelnionych cystern lub też autocystern mogłyby stanowić mniejsze zagrożenie dla środowiska, jak również dla zdrowia i życia ludzi, gdyby nadzór nad ich stanem technicznym w korelacji ze szkoleniem spedytorów i przewoźników był egzekwowany przez odpowiednie służby państwowe.

Być może poprawi tę sytuację Ustawa o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych, której projekt został uchwalony przez Sejm 12 września 2002 r., a wejście w życie przewiduje się na dzień 1 stycznia 2003 r. Jak wynika z litery prawa tegoż projektu, nadzór zewnętrzny nad przewozem drogowym towarów niebezpiecznych będzie sprawował wojewoda. Wewnętrznie musi go pilnować przedsiębiorca, a właściwie wyznaczony na jego koszt doradca. Zajmie się on m.in. oceną zgodności przewozu z wymaganiami określonymi w ustawie i umowie ADR, sporządzaniem sprawozdań i powypadkowych raportów.

Doradca taki musi się stale szkolić. Dlatego też świadectwo stwierdzające jego zawodowe

Tabela 2. Ratownictwo chemiczno-ekologiczne w latach 2000–2002 r. w transporcie drogowym i produkcji towarów niebezpiecznych na terenie Wrocławia

Lp.	Data, miejsce	Rodzaj zdarzenia	Opis wykonywanych działań
1.	08.12.2001 Wrocław, ul. Legnicka – Market Kaufhaus	Zagrożenie uwolnienia freonu	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, określenia stref zagrożenia, oględziny instalacji przesyłowej freonu do urządzeń chłodniczych
2.	14.11.2001 Wrocław, ul. J. Curie – Instytut Chemii UW	Detonowanie niebezpiecznych substancji wybuchowych	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, wyносzenie substancji z budynku, detonowanie substancji
3.	30.10.2001 Wrocław, ul. J. Curie – Instytut Chemii UW	Wybuch nieznannej substancji	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, pomiar stężeń, zabezpieczenie odczynników chemicznych
4.	18.10.2001 Bielany Wrocławskie	Wyciek kwasu solnego z cysterny 22 tys. l	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, określenie stref zagrożenia, przepompowanie kwasu do podstawionej cysterny, neutralizacja jezdni i pobocza wapnem
5.	05.09.2001 Bielany Wrocławskie	Wyciek mieszaniny nitrującej z cysterny	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, rozpoznanie zagrożenia, określenie stref zagrożenia toksycznego, ewakuacja ludzi, przetaczanie mieszaniny do podstawionej autocysterny, neutralizacja rozlanej substancji
6.	20.08.2001 Wrocław, ul. Krakowska – Stacja Paliw	Uszkodzony dystrybutor ON- wyciek	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, określenie stref zagrożenia, neutralizacja rozlanego oleju sorbentem, pomiar stężeń
7.	03.08.2001 Wrocław, ul. Legnicka – Stacja Paliw BP	Wyciek gazu Propan- Butan z dystrybutora	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, monitoring zagrożenia wybuchem
8.	19.05.2001 Wrocław, ul. Rzeźbiarska – AWF	Wyciek ciekłego azotu ze zbiornika	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, rozpoznanie i ocena zagrożenia, zatrzymanie wycieku azotu ze zbiornika
9.	04.11.2000 Wrocław, ul. Opolska	Wyciek gazu ziemnego w studzience telekomunikacyjnej oraz rozszczelnienie rurociągu	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, pomiar stężenia wybuchowego gazu, ocena i określenie strefy zagrożenia
10.	17.08.2000 Wrocław, ul. Borówczana	Gaz, nieszczelność instalacji gazowej	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, przewietrzenie, odcięcie zaworu głównego przez pogotowie gazowe
11.	30.06.2001 Wrocław, ul. Armii Krajowej	Rozszczelnienie gazociągu	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, pomiar stężeń gazu
12.	19.05.2000 Wrocław, ul. Ołbińska	Rozszczelniona instalacja gazowa	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, rozpoznanie zagrożenia, wyznaczenie stref zagrożenia wybuchem, pomiary stężeń gazu
13.	08.12.2001 Wrocław, ul. Legnicka – Market Kaufhaus	Autocysterna w rowie	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, rozpoznanie zagrożenia zawartości autocysterny, wyciągnięcie z rowu
14.	06.02.2000 Wrocław, skrzyżowanie Krucza–Stalowa	Zapłon gazu w studzience telekomunikacyjnej	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, rozpoznanie zagrożenia, dokonanie pomiaru stężenia gazu

uprawnienia wydawane będzie najwyżej na 5 lat. Kontrolą przewozów materiałów niebezpiecznych oraz wymagań z nimi związanych zajmą się:

- inspektorzy Inspekcji Transportu Drogowego – na drogach, parkingach i w przedsiębiorstwach;
- strażacy – w przedsiębiorstwach;
- policjanci – na drogach i parkingach;
- funkcjonariusze Straży Granicznej – na przejściach granicznych i w strefie nadgranicznej;
- inspektorzy Państwowej Inspekcji Pracy – w przedsiębiorstwach;
- żołnierze Żandarmerii Wojskowej i wojskowych organów porządkowych – w stosunku do pojazdów wojskowych;
- pracownicy Państwowej Agencji Atomistyki, Transportowego Dozoru Technicznego

i Inspekcji Ochrony Środowiska – na parkingach i w przedsiębiorstwach;

- uprawnieni pracownicy zarządów dróg.

Aby kontrole okazały się efektywne, kontrolujący ma wypełnić (w trakcie kontroli) specjalną listę, przekazywanej następnie wojewódzkiemu inspektorowi transportu drogowego. Dzięki temu możliwa będzie rejestracja wszystkich naruszeń prawa w centralnej ewidencji prowadzonej przez głównego inspektora transportu drogowego.

Transport kolejowy ładunków niebezpiecznych

W stolicy województwa zbiega się 11 linii kolejowych. Połączenia międzynarodowe wiążą Dolny Śląsk bezpośrednio z Berlinem, Frankfurtem n. Menem, Hanoverem, Pragę, Budapesztem, Lwowem i Kijowem. W mieście znajdują się dwa

Tabela 3. Ratownictwo chemiczno-ekologiczne w latach 2000–2002 r. w transporcie kolejowym na terenie Wrocławia

Lp.	Data, miejsce	Rodzaj zdarzenia	Opis wykonywanych działań
1.	08.04.2002 Wrocław, ul. Strzegomska	Emisja gazu z cysterny kolejowej	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, ocena zagrożenia, ocena celem dopuszczenia do dalszego transportu
2.	18.03.2002 Wrocław, Brochów – PKP	Wyciek azotanu amonu z cysterny kolejowej	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, uszczelnianie cysterny ciekącej na bocznicę
3.	14.03.2002 Wrocław, Brochów – PKP	Rozszczelniona cysterna kolejowa z propan-butanem	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, pomiar stężenia gazu, dokręcenie zaworu
4.	22.01.2002 Wrocław, Brochów – PKP	Wyciek benzenu z cysterny kolejowej (zawór)	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, wymiana uszczelek, dopuszczenie do dalszego transportu
5.	29.07.2001 Wrocław, Brochów – PKP	Kropelkowy wyciek paliwa z cysterny	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, ocena zagrożenia, zaczapowanie wycieku, neutralizacja wycieku
6.	20.10.2000 Wrocław, ul. Rychtańska – teren PKP	Wykolejona cysterna 54 tony z siarczanem sodu	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, ocena zagrożenia
7.	29.09.2000 Wrocław, Al. Sobieskiego – bocznicą	Zapach nieznaną substancji z cystern	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, ocena zagrożenia, identyfikacja substancji, dokręcenie włączów cystern
8.	22.09.2000 Wrocław, Brochów – PKP	Wyciek z cysterny propan- butanu	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, ocena zagrożenia, ustalenie miejsca wycieku
9.	09.03.2000 Wrocław, Brochów – PKP	Wyciek kwasu solnego z cysterny	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, rozpoznanie zagrożenia, uszczelnienie miejsca wycieku, zneutralizowanie kwasu
10.	09.03.2000 Wrocław, Brochów – PKP	Wyciek amoniaku z cysterny kolejowej	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, rozpoznanie zagrożenia, próba uszczelnienia miejsca wycieku zakończona niepowodzeniem, pomiar stężenia amoniaku
11.	13.04.2000 Wrocław, ul. Kobierzycka	Wyciek propanu-butanu z cysterny	Zabezpieczenie miejsca zdarzenia, rozpoznanie zagrożenia wybuchem, zabezpieczenie wycieku gazu przed parowaniem

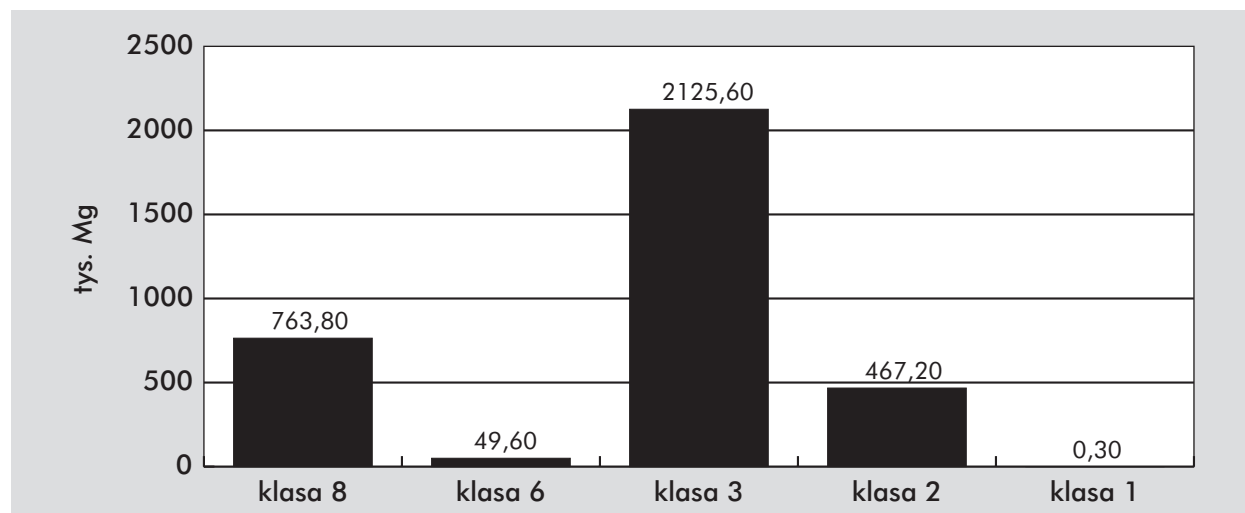
pasażersko-towarowe dworce kolejowe (Wrocław Główny, Wrocław Nadodrze) oraz 20 stacji kolejowych. Obsługa przewozów towarowych odbywa się na stacji kolejowej Wrocław-Brochów, położonej na 5 km linii z Wrocławia do Opola. Jest jednym z największych w kraju węzłów kolejowych, na którym znajduje się średnio ok. 600-700 wagonów przewożących różnorodne towary.

Struktura przewożonych ładunków przedstawia się następująco:

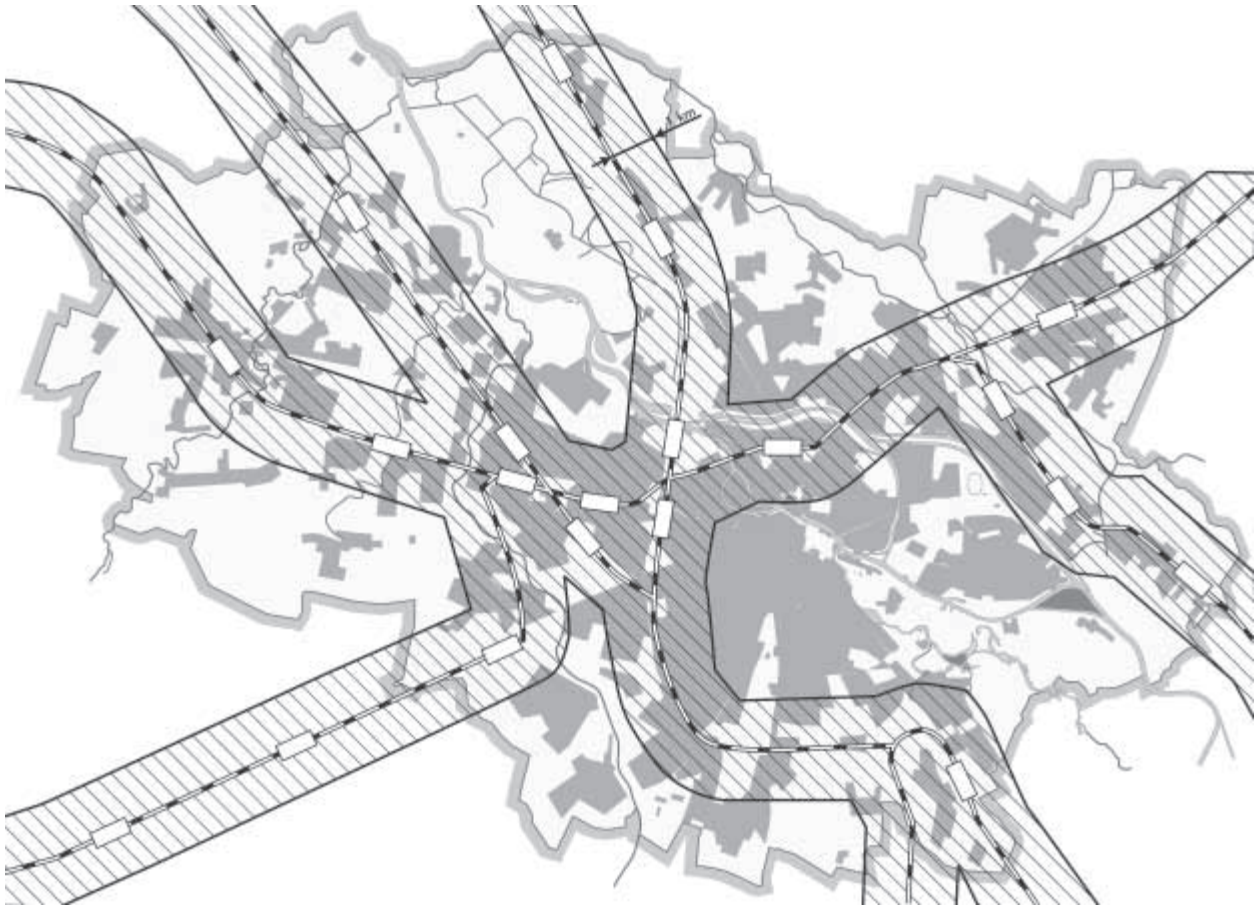
- 50% – ładunki masowe,
- 30% – tabor podróży,
- 10% – materiały ropopochodne,
- 10% – materiały niebezpieczne.

Węzeł Wrocław-Brochów jest jedynym miej-

Rysunek 4. Przewozy kolejowe materiałów niebezpiecznych przez Wrocław



Rysunek 5. Przebieg tras kolejowych przez aglomerację wrocławską. Na mapie zaznaczono pas o szerokości 1 km wzdłuż torów kolejowych odpowiadający strefie zagrożenia życia w przypadku uwolnienia skroplonego amoniaku z uszkodzonej cysterny



scem przeładunku materiałów niebezpiecznych, takich jak olej opałowy, benzyna itp.

Ponieważ teren stacji przeładunkowej Brochów stanowi własność PKP, tym samym nadzór nad bezpieczeństwem przewozu materiałów niebezpiecznych koleją zabezpiecza Inspektorat Kolejnictwa, w ramach którego działa Wydział ds. Przewozu Materiałów Niebezpiecznych Koleją. W przypadku zaistnienia jakiegokolwiek podejrzenia zagrożenia związanego z uwalnianiem się substancji niebezpiecznych do środowiska, natychmiastowe działania podejmują specjalistyczne służby ratownicze w oparciu o wypracowane procedury i standardy postępowania, między innymi teren zabezpiecza JRG nr 3 we Wrocławiu.

Zagrożenia ze strony zakładów pracy

Zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej znajdującej się w zakładzie uznaje się za zakład

o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii, albo za zakład o dużym ryzyku wystąpienia awarii. W województwie dolnośląskim istnieją zakłady, które swoim usytuowaniem – obrzeża gęsto zaludnionych obszarów – oraz produkcją, zagrażają nie tylko załogom tych zakładów, ale również ludności zamieszkałej w pobliżu. We Wrocławiu w stosunku do początku lat pięćdziesiątych zmieniła się sytuacja ekonomiczna wielu firm wrocławskich, a przemysłowa mapa miasta uległa znaczącym przeobrażeniom. Wśród największych firm dobrą pozycję zachowały zakłady sprywatyzowane, takie jak: ABB Dolmel, fabryka środków do prania i mycia Cussons, Adtranz-Pafawag oraz spółki giełdowe: Hutmen, Polar, Polifarb Wrocław-Cieszyn, Viscoplast i Wrozamet. Do firm z długą historią dołączyły spółki koncernu Volvo oraz JTT Computer – druga co do wielkości w Polsce wytwórnia komputerów osobistych.

Dzięki dużym inwestycjom zagranicznym powstały centra przemysłowe w okolicach Wrocławia: w tzw. węźle bielańskim powstały fabryki firm Cadbury (wyroby czekoladowe) i Cargill (sy-

rop glukozowy), w Twardogórze wytwórnia części samochodowych brytyjskiego GKN. Znaczące miejsce na przemysłowej mapie Dolnego Śląska, a położone w niedalekim sąsiedztwie Wrocławia, zajmują Jelczańskie Zakłady Samochodowe i Zakłady Chemiczne „Rokita” S.A. w Brzegu Dolnym.

Do potencjalnych sprawców zagrożeń chemicznych i ekologicznych, na terenie województwa dolnośląskiego, zaliczono 149 zakładów. W zakładach tych występują takie niebezpieczne materiały, jak: gazowe materiały toksyczne (głównie chlor i amoniak), kwasy i wodorotlenki, węglowodory gazowe i ciekłe. Te ostatnie należy uznać za potencjalne źródło zagrożeń ekologicznych. Szczególnie dotyczy to stosowania i transportu dużych ilości paliw płynnych. Na terenie województwa dolnośląskiego amoniak jako czynnik chłodzący wykorzystywany jest w 36 zakładach (łącznie około 379,8 t), z czego na terenie miasta Wrocławia czynnych jest 13 instalacji chłodniczych. Ilość amoniaku znajdująca się w tych instalacjach kształtuje się na poziomie około 80,7 t. Dostarczanie amoniaku do odbiorców transportem drogowym stwarza określone zagrożenia podczas przewozu gazu przez gęsto zaludnione obszary miasta.

Największym potencjalnym źródłem zagrożenia chemicznego na terenie województwa są Zakłady Chemiczne „Rokita” S.A. w Brzegu Dolnym oraz Zakłady Chemiczne w Żarowie. W zakładach tych wytwarzane są, przerabiane lub magazynowane, znaczne ilości materiałów niebezpiecznych, takich jak chlor, chlorobenzen, tlenek etylenu, kwas solny.

Chlor, którego największym odbiorcą jest Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji (MPWiK), posiadające Zakłady Produkcji Wody we Wrocławiu i w Mokrym Dworze, dostarczany jest transportem samochodowym. Ponadto bazy produktów naftowych we Wrocławiu,

Grabownie Wielkim i Kawicach, gdzie zmagazynowanych jest około 28 000 ton paliw oraz składowiska materiałów niebezpiecznych, głównie odpadów przemysłowych zlokalizowanych na terenie województwa, stanowią przede wszystkim źródła zagrożenia ekologicznego. Na obszarze wrocławskim do największych wytwórców odpadów przemysłowych i niebezpiecznych zaliczyć można:

- „Hutmen” S.A. we Wrocławiu;
- „Adtranz Pafawag” Sp. z o.o. we Wrocławiu;
- Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich „Kogeneracja” S.A. we Wrocławiu;
- „Polar” S.A. we Wrocławiu;
- Wrocławskie Zakłady Przemysłu Nieorganicznego we Wrocławiu.

Ryzyko powstania stref skażenia chemicznego zagrażających życiu człowieka dopełniają setki małych zakładów, w których substancje niebezpieczne są obecne w procesie produkcji, ale w małych ilościach. Do końca 2002 r. ma zostać określona lista wrocławskich zakładów stwarzających ryzyko wystąpienia poważnej awarii.

Przedstawiona statystyka (tab. 4) wskazuje, że do najczęściej występujących zdarzeń na terenie miasta należą awarie występujące w zakładach pracy z udziałem produktów ropopochodnych. W analizowanym okresie nie wystąpiły znaczące szkody w środowisku ze względu na sprawność akcji ratowniczych oraz niewielką skalę i rozprzestrzenienie zdarzeń.

Do najbardziej typowych należały zanieczyszczenia wód, głównie produktami ropopochodnymi poprzez kanalizację deszczową miasta.

W krajach rozwiniętych przywiązuje się dużą wagę do zagadnień bezpieczeństwa ekologicznego i chemicznego oraz procesów technologicznych w przemyśle. Doświadczenie pokazuje, że większe i mniejsze katastrofy zdarzają się i będą się zdarzać w przyszłości. Rocznie na świecie i w Polsce

Tabela 4. Charakterystyka zdarzeń o znamionach poważnych awarii na terenie miasta Wrocławia w latach 1997–2001 (z udziałem interwencji Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska)

Charakter zdarzenia / rok	1997	1998	1999	2000	2001	Razem
Zdarzenie w transporcie	2	–	1	1	–	4
Zdarzenie w zakładzie	3	1	2	1	1	8
Wyciek ropopochodnych	3	1	3	–	1	8
Wyciek innych substancji	2	–	–	2	–	4
Zanieczyszczenie powietrza	1	–	–	1	–	2
Zanieczyszczenie wód	2	1	3	–	1	7
Zanieczyszczenie gruntu	2	1	3	–	1	7

notuje się wiele zdarzeń o charakterze nadzwyczajnych zagrożeń. Dlatego też planowanie przeciwdziałania awariom i katastrofom oraz analizy ryzyka awarii są sferą działania profesjonalistów, ale określenie poziomu społecznie „akceptowanego ryzyka” jest problemem społecznym i politycznym, ponieważ ryzyka z życia społeczności wykluczyć się nie da. Pytanie o „akceptowalny poziom ryzyka” pozostaje otwarte, zarówno na świecie, jak i w naszym kraju. Jest to problem społeczny, a zapewnienie wysokiego poziomu bezpieczeństwa jest zadaniem kosztownym i wymagającym wysokiego poziomu organizacji i koordynacji struktur państwowych, samorządowych i innych. Dobra lokalna koordynacja działań i współpraca oraz solidarność społeczności lokalnej może pomóc osiągnąć lepszy poziom bezpieczeństwa niższym kosztem.

Zabezpieczenia przed poważnymi awariami

Prewencja zagrożeń przy systemie sieci komunalnych

W aglomeracji miejskiej dużym dyskomfortem, a przede wszystkim zagrożeniem życia, zdrowia, mienia mieszkańców Wrocławia oraz degradacji środowiska są awarie urządzeń, instalacji i sieci gazowych (dł. 1654,9 km), rozdzielczej wodociągowej (dł. 3576,6 km), kanalizacyjnej (dł. 1217,5 km), a także sieci ciepłowniczej (dł. 133,4 km) i energetycznej. Biorąc pod uwagę wiek niektórych instalacji, stopień ich wyeksploatowania oraz jakość materiałów, z których są wykonane, spodziewać się należy wzrostu ilości awarii infrastruktury technicznej.

W przypadku zauważenia lub też podejrzenia niebezpieczeństwa należy natychmiast skontaktować się z funkcjonującymi całodobowo specjalistycznymi służbami komunalnymi, które za zadanie mają niezwłoczne usunięcie lub też zabezpieczenie awarii.

Pogotowie ciepłownicze, tel. 993
 Pogotowie elektryczne, tel. 3486511
 Pogotowie gazowe, tel. 992
 Pogotowie wodno-kanalizacyjne,
 tel. 994, 372 40 02

System TETRA – przyszłość dla zintegrowanych działań jednostek odpowiedzialnych za bezpieczeństwo

W dobie powszechnego użytkowania telefonów komórkowych oraz wzrastającej potrzeby innych rozwiązań informatyczno-internetowych, a w celu zwiększenia efektywności zarządzania

nowoczesnym przedsiębiorstwem przy pomocy zintegrowanej łączności dyspozytorskiej – istotnego znaczenia nabiera system łączący oba obszary funkcjonalne – Tetra.

Tetra jest standardem (podobnie jak np. GSM czy MPT1327) opracowanym przez Europejski Instytut Standaryzacji Telekomunikacji. Powstał on w celu ujednoczenia funkcjonujących obecnie różnorodnych rozwiązań telekomunikacyjnych stosowanych przez krajowe służby ratownicze oraz jednostki administracyjne odpowiedzialne za bezpieczeństwo obywateli.

Od marca 1995 r. jest zalecany do użytkowania przez ministerstwa spraw wewnętrznych krajów europejskich należących do tzw. grupy Schengen (Belgia, Francja, Niemcy, Luksemburg, Holandia, Portugalia, Hiszpania, Włochy i Grecja).

Zasadnicze możliwości oferowanych systemów standardu Tetra to powszechnie znane z sieci komórkowych oraz dyspozytorskich funkcje:

- łączność komórkowa z abonentami aparatów ruchomych, jak i telefonicznych;
- łączność dyspozytorska indywidualnej i grupowej przyciskiem nadawania;
- przesyłanie i dostęp do baz danych;
- poczta elektroniczna;
- obsługa protokołu IP, wiadomości do i z komputera sieci danej organizacji (intranet);
- funkcje bezprzewodowego monitoringu i zdalnego sterowania;
- transmisja statycznych lub wolnozmiennych obrazów;
- możliwość zastosowania systemu automatycznego ustalania położenia użytkownika w oparciu o GPS;
- znacznie wyższe bezpieczeństwo sygnałów mowy uzyskane poprzez cyfrowe kodowanie sygnału mowy, a w razie potrzeby także szyfracji;
- system jest systemem otwartym, dzięki czemu można stosować elementy systemu pochodzące od różnych producentów i dostawców.

Główne składniki systemu to:

- infrastruktura, czyli centralny system retransmisyjny,
- ruchome lub stałe urządzenia abonenckie.

Koncepcja wdrożenia nowoczesnego systemu łączności Tetra umożliwi wzajemną integrację określonych służb z interesami Wrocławia, a więc i jego mieszkańców. Według tej koncepcji w pierwszym etapie realizacji przedsięwzięcia będą zaspokajane potrzeby Urzędu Miejskiego

Wrocławia i Straży Miejskiej oraz Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego.

W tabeli 5 zamieszczono dane dotyczące początkowej ilości i rodzaju terminali mających pracować w sieci:

Tabela 5. Fazy rozwojowe systemu Tetra

Terminale:	Dyspozytorskie	Przewoźne	Dyspozytorskie
MPK: faza pierwsza	–	229	10
MPK: faza druga	10	150	0
MPK: faza trzecia	10	230	0
Urząd Miejski (w tym CZK)	7	35	25
Straż Miejska	4	17	85
Początkowe obciążenie	31	661	120

Przekłada się to praktycznie na możliwość jednoczesnego funkcjonowania:

- ponad 200 grup użytkowników w ramach jednej podsieci;
- ponad 20 000 zestawionych połączeń na dobę;
- czas zestawiania połączenia poniżej 0,5 sek.;
- bezpośredni i autoryzowany dostęp do cyfrowych baz danych.

Wszelkie działania podnoszące poziom bezpieczeństwa mieszkańców Wrocławia, a w przypadku zaistnienia zagrożenia pozwalające na szybkie i skoordynowane działania ratownicze są inicjatywą niezbędną dla niezakłóconego rozwoju tak skomplikowanego organizmu, jakim jest miasto.

Wrocławska Straż Miejska na straży porządku publicznego

Straż Miejska Wrocławia jest umundurowaną jednostką organizacyjną Miasta Wrocławia, utworzoną dnia 25 września 1991 roku zarządzeniem nr 9/91 Prezydenta Miasta Wrocławia z dnia 18 września 1991 roku, w celu wykonywania zadań w zakresie porządku publicznego wynikającego z ustaw i przepisów gminnych. Nadzór nad działalnością Straży Miejskiej w zakresie organizacyjnym sprawuje Prezydent Wrocławia, zaś w zakresie fachowym Komendant Wojewódzki Policji we Wrocławiu. Na dzień Straż Miejska ma 130 etatów.

Podstawowym aktem prawnym określającym kompetencje straży gminnych (miejskich), ich zadania, prawne formy działania oraz zakres uprawnień jest Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o strażach gminnych (Dz. U. 1997 Nr 123, poz. 779).

Podstawowe zadania straży gminnych ustawodawca wymienił w art. 11 ww. ustawy. Należą do nich:

1. Ochrona spokoju i porządku w miejscach publicznych.
2. Czuwanie nad porządkiem i kontrola ruchu drogowego – w zakresie określonym w przepisach o ruchu drogowym.
3. **Współdziałanie z właściwymi podmiotami w zakresie ratowania życia i zdrowia obywateli, pomocy w usuwaniu awarii technicznych i skutków klęsk żywiołowych oraz innych miejscowych zagrożeń.**
4. **Zabezpieczanie miejsca przestępstwa, katastrofy lub innego podobnego zdarzenia albo miejsc zagrożonych takim zdarzeniem przed dostępem osób postronnych lub zniszczeniem śladów i dowodów, do momentu przybycia właściwych służb, a także ustalenie, w miarę możliwości, świadków zdarzenia.**
5. Ochrona obiektów komunalnych i urządzeń użyteczności publicznej.
6. Współdziałanie z organizatorami i innymi służbami w ochronie porządku podczas zgromadzeń i imprez publicznych.
7. Doprowadzanie osób nietrzeźwych do izby wytrzeźwień lub miejsca ich zamieszkania, jeżeli osoby te zachowaniem swoim dają powód do zgorszenia w miejscu publicznym, znajdują się w okolicznościach zagrażających ich życiu lub zdrowiu albo zagrażają życiu i zdrowiu innych osób.
8. Informowanie społeczności lokalnej o stanie i rodzajach zagrożeń, a także inicjowanie i uczestnictwo w działaniach mających na celu zapobieganie popełnianiu przestępstw i wykroczeń oraz zjawiskom kryminogennym i współdziałanie w tym zakresie z organami państwowymi, samorządowymi i organizacjami społecznymi.
9. Konwojowanie dokumentów, przedmiotów wartościowych lub wartości pieniężnych dla potrzeb gminy.

Aktualnie we Wrocławiu istnieje ścisła współpraca przedstawicieli Policji, Straży Miejskiej oraz liderów wspólnot mieszkaniowych w celu tworzenia i realizowania programów prewencyjnych włączających czynnik społeczny jako niezbędny w podejmowaniu i rozwiązywaniu narastających problemów bezpieczeństwa społeczeństwa Wrocławia.

Straż Miejska Wrocławia postrzegana jest przez mieszkańców miasta pozytywnie i nie ustaje w rozwijaniu różnych form działalności wspomagających wykonywanie podstawowych i szczególnie obowiązków zawodowych. Przykładem

niech będą patrole konne, rowerowe, specjalne programy umożliwiające pomoc osobom niepełnosprawnym.

STRAŻ MIEJSKA WROCŁAWIA
Numery alarmowe: 986, 608-30-23-02 (przyjmowanie SMS-ów od osób niesłyszących)

Summary

Development of civilisation besides carrying of many practical conveniences brings also huge damages to the natural environment. Some of them are serious accidents and chemical disasters. Wrocław, alike any other large agglomeration is subject to these events. Growing number of supplies for businesses working in the city, transit of goods, development and density of infrastructures produces high probability of serious disasters that could happen due to either natural causes or technical and human element. High density of population within urban areas carries the danger of exposure of large numbers of inhabitants to such events. Since these events can not be entirely calculated it is, therefore, possible and required to arrange the functional structure of the city in such a way that it maximally protects from their potential negative effects. In order to accommodate this requirement a number of solutions mainly for transport of dangerous waste according to the ADR regulations, monitoring of potential sources of hazard, communication and fast reaction services responsible for liquidation of dangerous events equipped with TETRA system are already available. In this context an urgent need for the construction of city's highway ring road is even more diligent.

Literatura

1. *Analiza działań ratowniczych związanych z bioterroryzmem*. Opracowanie Wydziału Operacyjnego Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej we Wrocławiu. Wrocław 2002.
2. *Katalog zagrożeń województwa dolnośląskiego*. Opracowanie Wydziału Kontrolno-Rozpoznawczego Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej we Wrocławiu. Wrocław 2001.
3. *Powiaty i gminy Dolnego Śląska*. Wydawnictwo pod patronatem Marszałka Województwa Dolnośląskiego i Wojewody Dolnośląskiego. Wrocław 2000.
4. *Rozporządzeniu Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 20 sierpnia 1997 r. w sprawie substancji chemicznych stwarzających zagrożenie dla zdrowia lub życia* (Dz. U. nr 105 z 1997 r., poz. 671).
5. Stępień K., *Analiza zagrożeń chemicznych i operacyjne zabezpieczenie terenu na przykładzie województwa dolnośląskiego*. Praca dyplomowa w Szkole Głównej Służby Pożarnej. Warszawa 2001.

Przy opracowaniu materiału wykorzystano dane: WIOŚ, Straży Miejskiej Wrocławia, Komendy Miejskiej PSP, Komendy Wojewódzkiej PSP oraz ZDiK.