

AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

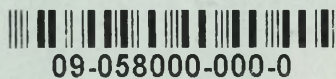
Ppłk dypl. mgr inż. Bogdan MICHAILIUK

OCHRONA ZWIĄZKU TAKTYCZNEGO PROWADZĄCEGO
DZIAŁANIA ZACZEPNE NA OBSZARZE KRAKOWSKIEGO
OKRĘGU WOJSKOWEGO PRZED TOKSYCZNYMI
ŚRODKAMI PRZEMYSŁOWYMI

Załączniki do rozprawy doktorskiej

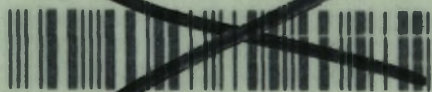
Biblioteka Główna
Akademii Sztuki Wojennej

58000 zał.



Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej

~~572643 zał.~~



09-003643-002-0

58000

WARSZAWA

1998





AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

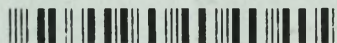
Ppłk dypl. mgr inż. Bogdan MICHAILIUK

OCHRONA ZWIĄZKU TAKTYCZNEGO PROWADZĄCEGO DZIAŁANIA ZACZEPNE NA OBSZARZE KRAKOWSKIEGO OKRĘGU WOJSKOWEGO PRZED TOKSYCZNYMI ŚRODKAMI PRZEMYSŁOWYMI

Załączniki do rozprawy doktorskiej

Biblioteka Główna
Akademii Sztuki Wojennej

58000 zał.



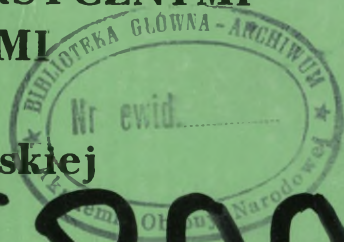
09-058000-000-0

Biblioteka Główna
Akademii Obrony Narodowej

~~572643 zał.~~



~~02-003643-002-0~~



58000

WARSZAWA

1998



płk dypl. mgr inż. Bogdan MICHAILIUK

**OCHRONA ZWIĄZKU TAKTYCZNEGO PROWADZĄCEGO
DZIAŁANIA ZACZEPNE NA OBSZARZE KRAKOWSKIEGO OKRĘGU
WOJSKOWEGO PRZED TOKSYCZNYMI ŚRODKAMI
PRZEMYSŁOWYMI**

Załączniki do rozprawy doktorskiej

Rozprawa opracowana

pod kierunkiem naukowym

płk prof. dr hab. Stanisława ŚLADKOWSKIEGO



SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1. Wykaz badanych ćwiczeń	4
Załącznik 2. Plan obserwacji ćwiczeń.....	9
Załącznik 3. Arkusz obserwacji ćwiczeń.....	11
Załącznik 4. Charakterystyka grupy ekspertów	12
Załącznik 5. Kwestionariusz ankieta	15
Załącznik 6. Rozpatrywanie zagrożenia w jednostce toksycznymi środkami przemysłowymi	30
Załącznik 7. Realizowanie w trakcie szkolenia programowego zagadnień związanych z rozpoznaniem skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi	31
Załącznik 8. Analiza i realizacja zadań rozpoznania skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi w ćwiczeniach i treningach	32
Załącznik 9. Potrzeby specjalistycznego sprzętu do rozpoznania skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi	33
Załącznik 10. Etatowa liczba sprzętu do rozpoznania skażeń	34
Załącznik 11. Ocena przydatności specjalistycznego sprzętu do wykrywania i rozpoznania skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi ..	35
Załącznik 12. Potrzeba wprowadzenia w wyposażenie jednostek dodatkowego zmodernizowanego sprzętu wykrywania i rozpoznania skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi	36
Załącznik 13. Przygotowanie etatowych i nietatowych sił rozpoznania skażeń do wykonywania zadań	37
Załącznik 14. Wymagania organizacyjno-taktyczne dotyczące rozpoznania skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi.....	38
Załącznik 15. Korzystanie z informacji o sytuacji skażeń podczas ćwiczeń i treningów	39
Załącznik 16. Ocena współdziałania różnych źródeł informacji w zakresie rozpoznania skażeń TSP	40
Załącznik 17. Realizowanie w trakcie szkolenia programowego zagadnień dotyczących likwidacji skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi	41
Załącznik 18. Analiza i realizacja zadań likwidacji skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi w ćwiczeniach i treningach	42
Załącznik 19. Wymagania organizacyjno-taktyczne dotyczące likwidacji skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi	43
Załącznik 20. Ocena przydatności sprzętu i środków do likwidacji skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi.....	44

Załącznik 21.	Potrzeby specjalistycznego sprzętu i środków do likwidacji skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi.	45
Załącznik 22.	Potrzeba wprowadzenia w wyposażenia jednostek nowej generacji sprzętu i środków do likwidacji skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi.	46
Załącznik 23.	Możliwości prowadzenia zabiegów specjalnych i sanitarnych.....	47
Załącznik 24.	Korzystanie z pomocy sił specjalistycznych w zakresie likwidacji skażeń.	48
Załącznik 25.	Realizacja w trakcie szkolenia programowego zagadnień ochrony przed toksycznymi środkami przemysłowymi.	49
Załącznik 26.	Potrzeby indywidualnej i zbiorowej ochrony przed skażeniami toksycznymi środkami przemysłowymi.	50
Załącznik 27.	Ocena przydatności indywidualnych i zbiorowych środków ochrony przed skażeniami od toksycznych środków przemysłowych.....	51
Załącznik 28.	Potrzeba wprowadzenia w wyposażenie jednostek dodatkowego zmodernizowanego sprzętu do ochrony przed toksycznymi środkami przemysłowymi.....	52
Załącznik 29.	Wykaz wybranych katastrof (awarii) przemysłowych w świecie w minionym okresie.	53
Załącznik 30.	Toksyczne środki przemysłowe stosowane w różnych dziedzinach przemysłu.	56
Załącznik 31.	Podstawowe właściwości fizyko-toksyczne substancji stwarzających duże zagrożenie toksyczne.....	57
Załącznik 32.	Podstawowe substancje toksyczne występujące w przemyśle.	58
Załącznik 33.	Właściwości fizykochemiczne i toksyczne wybranych toksycznych środków przemysłowych	60
Załącznik 34.	Prognozowanie skutków uwolnienia TSP do środowiska	63
Załącznik 35.	Oznakowanie toksycznych środków przemysłowych	75
Załącznik 36.	Propozycja zastosowania techniki komputerowej w procesie wspomagania Systemu Wykrywania Skażeń.....	78
Załącznik 37.	System wykrywania skażeń SZ RP.	87
Załącznik 38.	System wykrywania skażeń KOW	88
Załącznik 39.	Ogólna struktura organizacyjna chemiczno radiacyjnego zespołu awaryjnego	89

WYKAZ BADANYCH ĆWICZEŃ

a) analiza dokumentacji

Lp.	Forma	Temat	Uczestniczący prowadzący		Termin przeprowadzenia	Dokumenty
			4			
1	2	3	4		5	6
1.	Trening sztabowy	Prowadzenie natarcia w ramach przeciwiuderzenia Korpusu	Dowództwo i sztab 25 pz d-cy batal. dywizjonów	Dowódca 25 pz (23BZ)	19-20.04 1994	plan przeprowadzenia treningu, część opisowa i graficzna założenia i zarządzenie
2.	Ćwiczenie dowódczo-sztabowe	Mobilizacyjne rozwinięcie brygady. Przegrupowanie na dużą odległość. Organizacja i prowadzenie manewrowych działań bojowych w drugim rzucie okręgu	Dowództwo i sztab 25 pz (23 BZ) d-cy batal. dywizjonów	Dowódca 25 pz (23BZ)	7-10.11 1994	plan przeprowadzenia ćwiczenia z załącznikami; założenia zarządzenia SzWOPChem KOW, podgrywka zagrożenia TŚP
3.	Trening sztabowy	Organizacja i prowadzenie działań bojowych w drugim rzucie Korpusu.	Dowództwo i sztab 25pz (23BZ) d-cy batal. dywizjonów	Dowódca 25 pz (23BZ)	22-23.11 1994	plan przeprowadzenia treningu, część opisowa i graficzna założenia zarządzenia
4.	Ćwiczenie dowódczo-sztabowe	Przegrupowanie i prowadzenie działań w składzie Korpusu na obszarze KOW.	Dowództwo i sztab 3 BZ d-cy batal. dywizjonów	Dowódca 3 BZ	24-25.01 1995	plan przeprowadzenia ćwiczenia z załącznikami zarządzenia obrony przeciw-chemicznej SzWOPChem Korpusu

Załącznik 1 c.d.

1	2	3	4	5	6
5.	Trening sztabowy	Organizacja i prowadzenie obrony w drugim rzucie Korpusu, udział w wykonywaniu przeciwwuderzenia przez Korpus.	Dowództwo i sztab 3 BZ Dowódca 3 BZ	23-24.05 1995	plan przeprowadzenia treningu część opisowa i graficzna, założenia, zarządzenia.
6.	Trening sztabowy	Organizacja i prowadzenie działań obronnych w drugim rzucie Okręgu (Korpusu)	Dowództwo i sztab 3 BZ Dowódca 3 BZ	23-24.05 1995	plan przeprowadzenia ćwiczenia z załącznikami założenia, zarządzenia obrony przeciwochemicznej SzWOPChem Korpusu.
7.	Ćwiczenie dowódczo-sztabowe	Mobilizacyjne rozwinięcie, przegrupowanie i prowadzenie manewrowych działań obronnych we współdziałaniu ze zgrupowaniami desantowo-szturmowymi w składzie Korpusu na obszarze KOW.	Dowództwo i sztab 3 BZ d-cy batal. dywizjonów	20-23.06 1995	plan przeprowadzenia ćwiczenia z załącznikami, zarządzenia obrony przeciwochemicznej SzWOPChem Korpusu.
8.	Ćwiczenie z wojskami	Przegrupowanie, planowanie i organizacja ogólnego wsparcia ogniowego w natarciu brygady zmechanizowanej.	Dowódca 3 BZ	15-18.11 1995	plan przeprowadzenia ćwiczenia - na mapie i opisowy, założenia i zarządzenia
9.	Trening sztabowy	Planowanie działań bojowych w drugim rzucie okręgu	Dowództwo i sztab 25pz (23BZ) Dowódca 25pz (23BZ)	26-27.11 1995	plan przeprowadzenia treningu, część opisowa i graficzna, założenia i zarządzenia
10.	Trening sztabowy	Organizacja i prowadzenie manewrowych działań w drugim rzucie Korpusu.	Dowództwo i sztab 25pz (23BZ) Dowódca 25pz (23BZ)	12-14.02 1996	plan przeprowadzenia treningu, część opisowa i graficzna, założenia i zarządzenia

Załącznik 1 c.d.

1	2	3	4	5	6
11.	Trening sztabowy	Przemieszczenie na dużą odległość. Organizacja i prowadzenie manewrowych działań we współdziałaniu z pododdziałami desantowo - szturmowymi i kawalerii powietrznej w pierwszym rzucie Korpusu.	Dowództwo i sztab 3BZ dowódcy batalionów i dywizjonów. Dowódca 3BZ	16-17.04 1996	plan przeprowadzenia treningu, część opisowa i graficzna, założenia i zarządzenia SzWOPChem Korpusu
12.	Ćwiczenie dowódczo-sztabowe	Osiągnięcie WSGB. Przemieszczanie na dużą odległość i prowadzenie manewrowych działań we współdziałaniu z pododdziałami kawalerii powietrznej w składzie brygady	Dowództwo i sztab 3BZ dowódcy batalionów i dywizjonów. Dowódca 3BZ	20-21.06 1996	plan przeprowadzenia ćwiczenia z załącznikami, założenia, zarządzenia, omówienie i wnioski z ćwiczenia.
13.	Trening sztabowy	Organizacja i prowadzenie manewrowych działań na obszarze okręgu we współdziałaniu z siłami OT i układu pozamilitarnego	Dowództwo i sztab 25pz (23BZ) Dowódca 25pz (23 BZ)	24-26.06 1996	plan przeprowadzenia treningu część opisowa i graficzna założenia i zarządzenia

b) obserwacje czynne i analiza dokumentacji

Lp.	Forma	Temat	Uczestniczący prowadzący		Termin przeprowadzenia	Dokumenty
1	2	3	4	5	6	
1.	Trening sztabowy	Mobilizacyjne i operacyjne rozwinięcie. Planowanie osłony granicy państwowej	Dowództwa i sztab 25pz (23BZ). Dowódca KOW.	19-20.01 1994	plan przeprowadzenia treningu część opisowa i graficzna założenia i zarządzania	
2.	Ćwiczenie dowódczo-sztabowe	Mobilizacyjne i operacyjne rozwinięcie, planowanie i organizacja działań obronnych zgrupowaniami powietrzno-ładowymi i siłami OT we współdziałaniu z układem pozamilitarnym Udział w wykonywaniu przeciwuderzenia.	Dowództwa i sztab 25PZ (23BZ). Dowódca KOW.	27.06-1.07 1994	plan przeprowadzenia ćwiczenia z załącznikami, założenie, zarządzanie, plan podawania wiadomości. Decyzja dowódcy z legendą, rozkaz bojowy, zarządzanie.	
3.	Ćwiczenie z wojskami	Przygotowanie i prowadzenie manewrowych działań obronnych zgrupowaniami powietrzno-ładowymi z wykorzystaniem szerokiego przeskód wodnych. Udział w wykonaniu przeciwuderzenia.	Dowódca KOW. Dowództwa i sztaby 6BDSz, 14BPanc, 3BZ, 21BSP	19-23.09 1994	plan przeprowadzenia ćwiczenia na mapie i opisowy, założenia, zarządzanie, decyzje ćwiczących, rozkazy bojowe, zarządzania	
4.	Ćwiczenie dowódczo-sztabowe	Mobilizacyjne i operacyjne rozwinięcie. Planowanie i prowadzenie działań obronnych na obszarze okręgu wojskowego.	Dowódca KOW Dowództwa 25DKPow, 3BZ, 14BPanc, 21BSP, 25 pz (23 BZ) Dowódca KOW	12-13.04 i 24-27.04 1995	plan przeprowadzenia ćwiczenia z załącznikiem, plan podawania wiadomości, decyzje ćwiczących 3BZ, 25pz (23BZ) z legendą, rozkazy bojowe, zarządzania.	

Załącznik 1 c.d.

1	2	3	4	5	6
5.	Ćwiczenie z wojskami	Planowanie i prowadzenie działań bojowych na samodzielny kierunek w terenie lesistym z wykorzystaniem systemu OPL.	Dowództwo 21BSP, 25DKPow, 6BDSz, 3BZ, 14BPanc, 16ppłat Dowódca KOW.	12-15.09 1995	plan przeprowadzenia ćwiczenia na mapie i opisowy, założenia, decyzje ćwiczących sztabów 3BZ.
6.	Trening sztabowy	Planowanie i organizacja działań bojowych Korpusu jako odwodu NW. Przygotowanie obrony obszaru KOW.	SD,PS DKOW, SD i ZSD Korpusu Dowódca KOW.	12-14.12 1995	plan przeprowadzenia treningu część opisowa i graficzna. Założenia i zarządzania.
7.	Ćwiczenie dowódczo-sztabowe	Przygotowanie i wydzielanie Korpusu oraz organizacja i prowadzenie manewrowych działań powietrzno-lądowych na obszarze kraju. doskonalenie współdziałania z układem pozamilitarnym	Dowództwo 3BZ, 25pz (23 BZ), 6BDSz, 14 BPanc, 4BOT, RSZW Kielce Rzeszów Dowódca KOW.	19-22.03 1996	plan przeprowadzenia ćwiczenia z załącznikami założenia zarządzania, plan podawania wiadomości, decyzje ćwiczących, 3BZ i 23BZ z legendą i rozkazy bojowe zarządzania
8.	Wieloszczeblowe ćwiczenie dowódczo-sztabowe z oznaczonymi wojskami.	Mobilizacyjne i operacyjne rozwinięcie. Prowadzenie działań zgrupowaniami powietrzno-lądowymi w pasie przestania.	Dowództwo 3BZ, dowództwa 3bdow, 1bz, 5bpzmot, 23bz (bez 2kz), dowództwa 3dar, 3dappanc, 3daplot z siłami i środkami Dowódca KOW	30.09-4.10 1996	plan przeprowadzenia wieloszczeblowego ćwiczenia z załącznikami założenia zarządzania plan praktycznego działania plan podawania wiadomości, decyzje ćwiczącej 3BZ z legendą, rozkazy bojowe, zarządzania

PLAN OBSERWACJI ĆWICZEŃ

Lp	Temat ćwiczenia	Termin badań	Miejsce prowadzenia badań	Badany obszar problemowy	Metody badań
CEL BADAŃ: Ujawnienie faktów niezbędnych do sformułowania szczegółowych hipotez roboczych					
1.	Mobilizacyjne i operacyjne rozwinięcie. Planowanie osłony granicy państwowej.	19-24.01 1994	GLIWICE	-ocena zagrożenia brygady zmechanizowanej w działaniach zaczepnych prowadzo-	bierno
2.	Mobilizacyjne i operacyjne rozwinięcia, planowanie i organizacja działań obronnych zgrupowaniami powietrzno-lądowymi i siłami OT we współdziałaniu z układem pozamilitarnym. Udział w wykonywaniu przeciwuderzenia.	26.05-1.06 1994	KRAKÓW	nych na wybranej powierzchni obszaru kraju. Ustalenie aktualnych możliwości prowadzenia rozpoznania toksycznych środków przemysłowych siłami i środkami pododdziałów brygady zmechanizowanej. -określenie właściwości ochronnych sprzętu indywidualnej i zbiorowych ochrony,	uczestniczące
3.	Przygotowanie i prowadzenie manewrowych działań obronnych zgrupowaniami powietrzno-lądowymi z wykorzystaniem szerokich przeszkód wodnych. Udział w wykonywaniu przeciwuderzenia.	19-23.09 1994	NOWA DĘBA	użytego do ochrony żołnierzy przed skażeniami przemysłowymi	uczestniczące
CEL BADAŃ: Weryfikacja wybranych szczegółowych hipotez roboczych uzupełnienie bazy faktów.					
1.	Mobilizacyjne i operacyjne rozwinięcie. Planowanie i prowadzenie działań obronnych na obszarze okręgu wojskowego.	12-13.04 i 24-27.04. 1995	KRAKÓW	- ustalenie potrzeb i wymagań w zakresie rozpoznania i ochrony od toksycznych skażeń przemysłowych brygady.	uczestniczące
2.	Panowanie i przeprowadzenie działań bojowych na samodzielnym kierunku w terenie lesisto-górzystym ze zgrupowaniem systemu obrony przeciwlotniczej	12-15.09 1995	SANOK	- ocena możliwości współdziałania systemu wykrywania skażeń wojsk operacyjnych i systemu wczesnego ostrzegania i	uczestniczące

Lp	Temat ćwiczenia	Termin badań	Miejsce prowadzenia badań	Badany obszar problemowy	Metody badań
3.	Planowanie i organizacja działań bojowych Korpusu jako odvodu NW. Przygotowanie obrony obszaru KOW.	12-14.12 1995	KRAKÓW	alarmowania obszaru kraju w zakresie obiegu informacji o skażeniach przemysłowych.	uczestniczące
CEL BADAŃ: Uzupełnienie wyników badań zasadniczych w wybranych kwestiach					
1.	Przygotowanie i wydzielenie Korpusu oraz organizacja i prowadzenie manewrowych działań powietrzno-lądowych na obszarze kraju. Doskonalenie współdziałania z układem pozamilitarnym	19-22.03. 1996	KRAKÓW	- jakie jest oddziaływanie skażeń przemysłowych i ich skutków na zdolności bojowe żołnierzy i pododdziałów brygady. - jaki jest wpływ skażeń przemysłowych na warunki prowadzenia działań bojowych.	uczestniczące
2.	Mobilizacyjne i operacyjne rozwinięcie. Prowadzenie działań zgrupowaniami powietrzno-lądowymi w pasie przesłaniania.	30.09- 04.10. 1996	NOWA DĘBA		uczestniczące

ARKUSZ OBSERWACJI ĆWICZEŃ

1. Charakterystyka badanego ćwiczenia: temat, forma, problematyka z zakresu zagrożenia i ochrony brygady zmechanizowanej od TŚP występujące w ćwiczeniu, termin przeprowadzenia i czas trwania ćwiczenia, skład ćwiczących:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Wyniki obserwacji.

Fakty do ustalenia	Co ustalono
<ul style="list-style-type: none"> - jakie TŚP stwarzają zagrożenie dla wojsk brygady; - jakie mogą być bezpośrednie i pośrednie skutki oddziaływania TŚP na wojska i środowisko; - jakie są zagrożenia TŚP na poszczególnych kierunkach działań brygady i jaki może być wpływ uwolnionych TŚP na działania brygady; - jak wojska brygady mogą przeciwdziałać zagrożeniom ze strony TŚP w toku prowadzenia działań zaczepnych. 	

3. Warunki obserwacji.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Uwagi dodatkowe.

.....

.....

.....

.....

.....

CHARAKTERYSTYKA GRUPY EKSPERTÓW

1. Sposób doboru ekspertów.

Wyboru próby dokonano poprzez selekcję celową. W skład ekspertów włączono oficerów, chorążych jednostek oraz szefów wojsk obrony przeciwchemicznej okręgów wojskowych i Sztabu Generalnego.

Kryterium doboru stanowiło zajmowane stanowisko służbowe, praktyka i doświadczenie w zakresie rozpoznania i likwidacji skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi.

2. Dane statystyczne

2.1. Zajmowane stanowisko służbowe:

Rodzaj stanowiska służbowego zajmowanego	Liczba	% ankietowanych
Dowódcy pododdziałów	12	23,5
Szefowie obrony przeciwchemicznej ZT	10	19,6
Szefowie obrony przeciwchemicznej SO	11	21,6
Oficerowie szefostw wojsk OPChem SG I OW	9	17,6
Oficerowie ośrodka analizy skażeń OW	8	15,6
Szefowie WOPChem OW	1	2,0
OGÓLEM	51	100

2.2. Korpus osobowy.

Z uwagi na założone kryterium ekspertów, zdecydowaną większość grupy stanowili oficerowie starsi - 30 co stanowi 58,8%, oficerowie młodszy - 18 co stanowi 35,3%, chorążowie - 3 co stanowi 5,9% ogółu grupy.

2.3. Rodzaj ukończonej uczelni (szkoły) przez ekspertów.

- a) Akademia Obrony Narodowej - 12 co stanowi 23,5%;
- b) Wojskowa Akademia Techniczna - 8 co stanowi 15,7%;
- c) Wyższa Szkoła Oficerska - 27 co stanowi 52,9%;
- d) Szkoła Oficerska - 27 co stanowi 2,0%;
- e) Szkoła Chorążych - 3 co stanowi 5,9%.

2.4. Wszyscy ankietowani eksperci ukończyli uczelnie (szkoły) wojskowe, w specjalności wojsk obrony przeciwchemicznej.

2.5. Staż służby zawodowej ankietowanych ekspertów przedstawia się następująco:

- a) do 3 lat - 1 co stanowi 2,0%;
- b) 4 - 6 lat - 5 co stanowi 9,8%;
- c) 7 - 10 lat - 15 co stanowi 29,3%;
- d) 11 - 15 lat - 14 co stanowi 27,4%;
- e) 16 - 20 lat - 11 co stanowi 21,6%;
- f) 21 - 25 lat - 3 co stanowi 5,9%;
- g) 26 - 30 lat - 1 co stanowi 2,0%;
- h) ponad 30 lat - 1 co stanowi 2,0%.

2.6 . Okres służby na aktualnie zajmowanym stanowisku przez ekspertów przedstawia się następująco:

- a) do 3 lat - 17 co stanowi 33,40%;
- b) 4 - 7 lat - 24 co stanowi 47,0%;
- c) 7 - 10 lat - 4 co stanowi 9,8%;
- d) 11 - 15 lat - 4 co stanowi 7,8%;
- e) 16 - 20 lat - 1 co stanowi 2,0%;
- f) ponad 20 lat - 0 co stanowi 0%.

KWESTIONARIUSZ ANKIETA

W ramach projektu doktrynalnych prowadzę badania na temat

*"Ochrona zdrowia mitycznego prowadzącego działania tuzymie na obszarze
Eneaszowskiego Ciepłego Wojakowego przed toksycznymi środkami przemysłowymi"*

Ich celem jest ustalenie potrzeb i wymagań wobec rozpoznania skażeń
przemysłowych i likwidacji ich skutków siłami i środkami Związku Taktycznego
prowadzącego działania zaczepne.

W związku z tym zwracam się do Pana, jako eksperta z prośbą
o wyrażenie swojej opinii o interesujących mnie zagadnieniach.

Proszę Pana o udzielenie szczerych, wyczerpujących i rzetelnych odpowiedzi na
pytania zawarte w ankiecie.

Ankieta jest anonimowa, a jej treści zostaną wykorzystane jako materiał
do analizy badanego problemu.

Za szczerą, współpracę i rzetelne odpowiedzi, a także za szybkie odesłanie
wypełnionego kwestionariusza ankiety serdecznie dziękuję.

Autor

KWESTIONARIUSZ ANKIETA

SZANOWNY PANIE !

W ramach studiów doktoranckich prowadzę badania na temat:
*"Ochrona związku taktycznego prowadzącego działania zaczepne na obszarze
Krakowskiego Okręgu Wojskowego przed toksycznymi środkami przemysłowymi"*

Ich celem jest ustalenie potrzeb i wymagań wobec rozpoznania skażeń przemysłowych i likwidacji ich skutków siłami i środkami Związku Taktycznego prowadzącego działania zaczepne.

W związku z tym zwracam się do Pana, jako eksperta z prośbą o wyrażenie swojej opinii o interesujących mnie zagadnieniach.

Proszę Pana o udzielenie szczerych, wyczerpujących i rzetelnych odpowiedzi na pytania zawarte w ankiecie.

Ankieta jest anonimowa, a jej treści zostaną wykorzystane jako materiał do analizy badanego problemu.

Za szczerą, współpracę i rzetelne odpowiedzi, a także za szybkie odesłanie wypełnionego kwestionariusza ankiety serdecznie dziękuję.

Autor

A. DANE OSOBOWE

1. Stanowisko służbowe

.....

2. Korpus osobowy:

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

- a) oficer starszy
- b) oficer młodszy
- c) chorąży

3. Ukończone uczelnie (szkoły) wojskowe:

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

- a) Akademia Obrony Narodowej
- b) Wojskowa Akademia Techniczna
- c) Wyższa Szkoła Oficerska
- d) Szkoła Oficerska
- e) Szkoła Chorążych
- f) inne (jaka ?)

4. Kierunek kształcenia uczelni (szkoły) wojskowej:

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

- a) wojska obrony przeciwchemicznej
- b) inny (jaki ?)

5. Staż w zawodowej służbie wojskowej:

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

- a) do 3 lat ;
- b) 4 - 6 lat ;
- c) 7 - 10 lat ;
- d) 11 - 15 lat ;
- e) 16 - 20 lat ;
- f) 21 - 25 lat ;
- g) 26 - 30 lat ;
- h) ponad 30 lat .

6. Okres pracy na aktualnie zajmowanym stanowisku:

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

- a) do 3 lat ;
- b) 4 - 7 lat ;
- c) 7 - 10 lat ;
- d) 11 - 15 lat ;
- e) 16 - 20 lat ;
- f) ponad 20 lat .

Rodzaje ćwiczeń	Częstotliwość realizacji			
	zawsze	często	rzadko	nie
ćwiczenia grupowe				
treningi sztabowe				
ćwiczenia ćwicząco-sztabowe				
ćwiczenia z wojskami				

B. CZĘŚĆ GŁÓWNA ANKIETY

I. Czy w Pana jednostce rozpatruje się zagrożenie toksycznymi środkami przemysłowymi ?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

- a) tak
- b) raczej tak
- c) raczej nie
- d) nie

II. Czy w jednostce są realizowane, w trakcie szkolenia programowego, zagadnienia związane z rozpoznaniem skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi ?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

- a) tak
- b) raczej tak
- c) raczej nie
- d) nie

III. Jak często w Pana jednostce, w czasie ćwiczeń i treningów, są analizowane i realizowane zadania związane z rozpoznaniem skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi ?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

Rodzaje ćwiczenia (treningu)	Częstotliwość realizacji			
	zawsze	często	rzadko	nigdy
ćwiczenia grupowe				
treningi sztabowe				
ćwiczenia dowódczo-sztabowe				
ćwiczenia z wojskami				

IV. Czy specjalistyczny sprzęt do rozpoznania skażeń, będący w jednostce, zaspokoi potrzeby rozpoznania skażeń wynikające z zagrożenia toksycznymi środkami przemysłowymi ?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

Grupa sprzętu	tak	raczej tak	raczej nie	nie
PChR / PPChR				
GSP - 11 / AVJ				
GSA - 12				
PChR - 54M				
AIM - 200				

V. Czy, Pana zdaniem, etatowa liczba sprzętu do rozpoznania skażeń jest wystarczająca ?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

- a) tak
- b) raczej tak
- c) raczej nie
- d) nie

Proszę uzasadnić swój wybór.

.....

.....

.....

VI. Jak Pan ocenia przydatność specjalistycznego sprzętu do wykrywania i rozpoznania skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi ?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną ocenę)

Grupa sprzętu	OCENA			
	bardzo dobra	dobra	dostateczna	niedostateczna
PChR / PPChR				
GSP - 11 / AVJ				
GSA - 12				
PChL - 54				
AIM - 200				

VII. Czy dostrzega Pan potrzebę wprowadzenia w wyposażenie jednostek dodatkowego zmodernizowanego sprzętu do wykrywania i rozpoznania skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi ?

- a) tak
- b) raczej tak
- c) raczej nie
- d) nie

Proszę uzasadnić swój wybór.

.....
.....
.....

VIII. Jakimi cechami powinien się charakteryzować nowy sprzęt do rozpoznania skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi ?

.....
.....
.....
.....
.....

IX. Czy etatowe siły rozpoznania skażeń jednostki są przygotowane do wykonywania specjalistycznych zadań ?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

- a) tak
- b) raczej tak
- c) raczej nie
- d) nie

Proszę uzasadnić swój wybór.

.....
.....
.....
.....
.....

X. Czy nieetatowe siły rozpoznania skażeń jednostki są przygotowane do wykonywania specjalistycznych zadań ?

- a) tak
- b) raczej tak
- c) raczej nie
- d) nie

Proszę uzasadnić swój wybór.

.....

.....

.....

.....

.....

XI. Czy istniejące w Pana jednostce rozwiązania organizacyjno-taktyczne dotyczące rozpoznania skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi, spełniają stawiane przed nimi wymagania ?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

- a) tak
- b) raczej tak
- c) raczej nie
- d) nie

Proszę uzasadnić swój wybór.

.....

.....

.....

.....

XII. Czy w Pana jednostce (podczas ćwiczeń i treningów) korzysta się z informacji o sytuacji skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi uzyskiwanymi:

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

1) z jednostek nadrzędnych

- a) tak
- b) nie

2) z pododdziałów (oddziałów) współdziałających

a) tak

b) nie

3) z jednostek innych rodzajów wojsk działających w sąsiedztwie Pana jednostki

a) tak

b) nie

4) z Systemu Wykrywania i Alarmowania Obrony Cywilnej

a) tak

b) nie

5) z innych źródeł

a) tak

b) nie

jeżeli tak, to z jakich ?

.....
.....
.....

XIII. Jak Pan ocenia współdziałanie różnych źródeł informacji rozpoznania skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi ?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

Źródło informacji	OCENA			
	bardzo dobra	dobra	dostateczna	niedostateczna
jednostka nadrzędna				
jednostki współdziałające				
jedn. innych rodz. wojsk				
syst.wykr. i alarm. OC				
inne źródła				

XIV. Czy są w jednostce realizowane, w trakcie programowego szkolenia, zagadnienia likwidacji skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi ?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

- a) tak
- b) raczej tak
- c) raczej nie
- d) nie

XV. Jak często w Pana jednostce, w czasie ćwiczeń i treningów, są analizowane zadania z likwidacji skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi ?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

Rodzaj ćwiczenia (treningu)	częstotliwość realizacji			
	zawsze	często	rzadko	nigdy
ćwiczenia grupowe				
treningi sztabowe				
ćwiczenia dowódczo-sztabowe				
ćwiczenia z wojskami				

XVI. Czy obowiązujące w jednostce rozwiązanie organizacyjno-taktyczne dotyczące likwidacji skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi spełniają stawiane przed nimi wymagania ?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

- a) tak
- b) raczej tak
- c) raczej nie
- d) nie

Proszę uzasadnić swój wybór.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

XVII. Jak ocenia Pan przydatność znajdujących się w Pana jednostce sprzętu i środków do likwidacji skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi ?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

Rodzaj (typ) sprzętu i środków	O C E N A			
	bardzo dobra	dobra	dostateczna	niedostateczna
Zestaw odkażający ZO-1,2				
Indywid. zest. sam. IZS				
Eżekt.zest. sam. EZS				
Eżekt.zest. sam. DK-4				
Indywid. pakiet pchem IPP				
Pakiet PChW-012				
Pakiet PChW-04				
Pakiet PChW-40				
Pakiet ChW-3				
Pakiet silikażelowy PS-075				
Pakiet SFM-006				

XVIII. Czy sprzęt do likwidacji skażeń będący w Pana jednostce sprosta potrzebom likwidacji skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi ?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

- a) tak
- b) raczej tak
- c) raczej nie
- d) nie

proszę uzasadnić swój wybór

.....

.....

.....

.....

XIX. Czy środki do likwidacji skażeń będące w Pana jednostce sprostają potrzebom likwidacji skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi ?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

- a) tak
- b) raczej tak
- c) raczej nie
- d) nie

proszę uzasadnić swój wybór

.....
.....
.....

XX. Czy (w aktualnych warunkach) dostrzega Pan potrzebę wprowadzenia w wyposażenie jednostki nowej generacji sprzętu do likwidacji skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi ?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

- a) tak
- b) raczej tak
- c) raczej nie
- d) nie

proszę uzasadnić swój wybór

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

1) kompanii obrony przeciwchemicznej dywizji

- a) tak
- b) nie

2) pododdziałów obrony przeciwchemicznej z innych rodzajów wojsk działających w ścisłej współpracy

- a) tak
- b) nie

XXI. Czy dostrzega Pan potrzebę wprowadzenia w wyposażenie jednostki nowych środków do likwidacji skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi ?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

- a) tak
- b) raczej tak
- c) raczej nie
- d) nie

proszę uzasadnić swój wybór

.....
.....
.....

XXII. Czy według Pana w wypadku skażeń ludzi i sprzętu toksycznymi środkami przemysłowymi, jednostka jest w stanie własnymi siłami i środkami prowadzić zabiegi?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

Rodzaj skażenia	Rodzaj zabiegów	tak	raczej tak	raczej nie	nie	zabiegi nie są potrzebne
skażenie toksycznymi środkami przemysłowymi	częściowe zabiegi spec.					
	częściowe zabiegi sanit.					
	całkowite zabiegi spec.					
	całkowite zabiegi sanit.					

XXIII. Czy w Pana jednostce rozpatruje się możliwość korzystania (w wypadku rozległych skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi) z pomocy sił specjalistycznych ?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

1) kompanii obrony przeciwchemicznej dywizji

- a) tak
- b) nie

2) pododdziałów obrony przeciwchemicznej z innych rodzajów wojsk działających w sąsiedztwie jednostki

- a) tak
- b) nie

3) pododdziałów obrony przeciwchemicznej Okręgu Wojskowego

a) tak

b) nie

4) sił specjalistycznych Obrony Terytorialnej

a) tak

b) nie

5) sił specjalistycznych Obrony Cywilnej

a) tak

b) nie

6) innych jednostek

(skąd?).....
.....
.....
.....

XXIV. Czy w Pana jednostce są realizowane w trakcie szkolenia programowego, zagadnienia ochrony przed toksycznymi środkami przemysłowymi w ramach przedsięwzięcia: indywidualne i zbiorowe środki ochrony przed skażeniami ?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

a) tak

b) raczej tak

c) raczej nie

d) nie

XXV. Czy środki ochrony przed skażeniami, będące w Pana jednostce, przystają do potrzeb ochrony indywidualnej i zbiorowej przed toksycznymi środkami przemysłowymi ?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

1) indywidualne środki ochrony przed skażeniami

a) tak

b) nie

c) nie mam zdania

2) zbiorowe środki ochrony przed skażeniami

- a) tak
- b) nie
- c) nie mam zdania

XXVI. Jak Pan ocenia (w aktualnych warunkach) przydatność sprzętu do indywidualnej i zbiorowej ochrony przed toksycznymi środkami przemysłowymi ?

(proszę zaznaczyć znakiem X proponowaną ocenę)

Rodzaj środka ochrony przed skażeniami	O C E N A			
	bardzo dobra	dobra	dostateczna	niedostateczna
Indywidualne środki ochrony przed skażeniami				
Zbiorowe środki ochrony przed skażeniami				

XXVII. Czy w aktualnych uwarunkowaniach dostrzega Pan potrzebę wprowadzenia w wyposażenie jednostek, dodatkowego zmodernizowanego sprzętu do indywidualnej i zbiorowej ochrony przed toksycznymi środkami przemysłowymi ?

(proszę zaznaczyć znakiem X wybraną odpowiedź)

- a) tak
- b) raczej tak
- c) raczej nie
- d) nie

proszę uzasadnić swój wybór

.....

.....

.....

.....

.....

.....

XXVIII. Jakimi cechami, według Pana, powinien charakteryzować się nowy sprzęt indywidualnej i zbiorowej ochrony ?

.....
.....
.....
.....

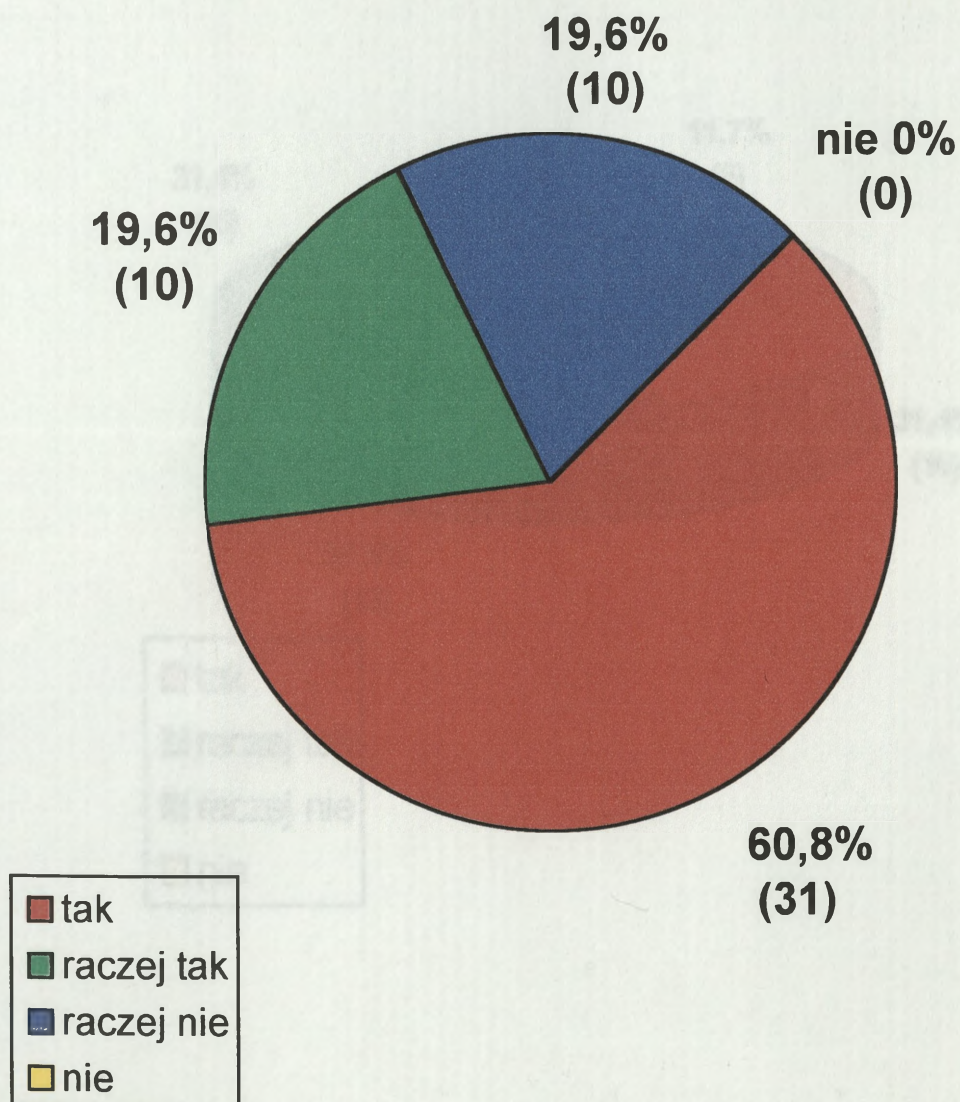
KONIEC ANKIETY

JESZCZE RAZ DZIĘKUJĘ ZA ZAANGAŻOWANIE
I POMOC

AUTOR

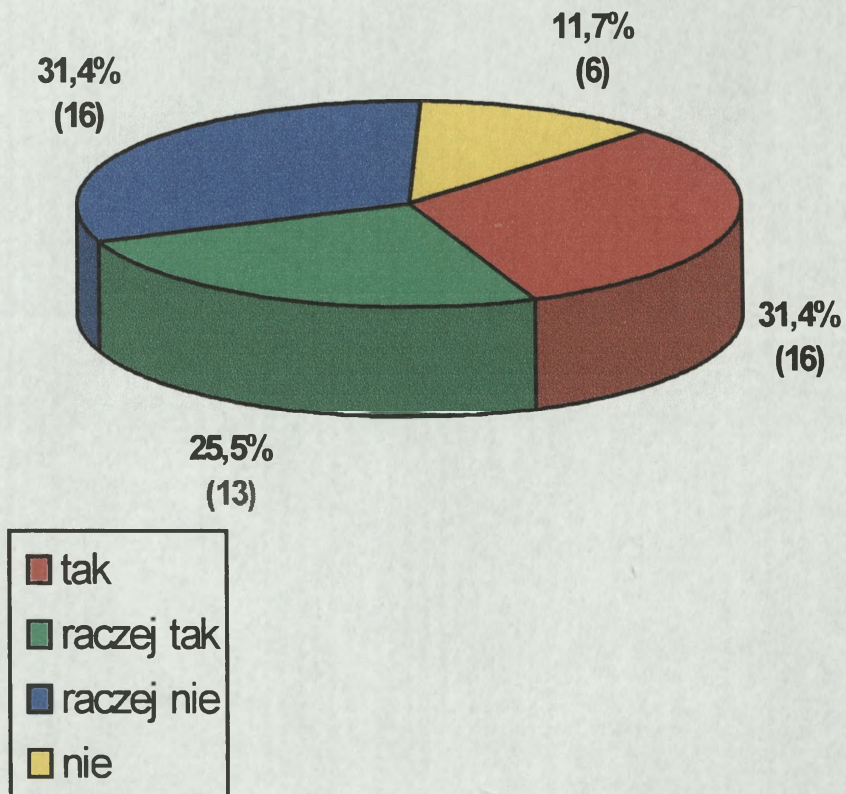
ROZPATRYWANIE ZAGROŻENIA W JEDNOSTCE
TOKSYCZNYMI ŚRODKAMI PRZEMYSŁOWYMI

[% (liczba) ankietowanych, którzy przedstawili określony pogląd odnośnie
rozpatrywania zagrożenia toksycznymi środkami przemysłowymi]



REALIZOWANIE W TRAKCIE SZKOLENIA
PROGRAMOWEGO ZAGADNIEŃ ZWIĄZANYCH
Z ROZPOZNANIEM SKAŻEŃ TOKSYCZNYMI
ŚRODKAMI PRZEMYSŁOWYMI

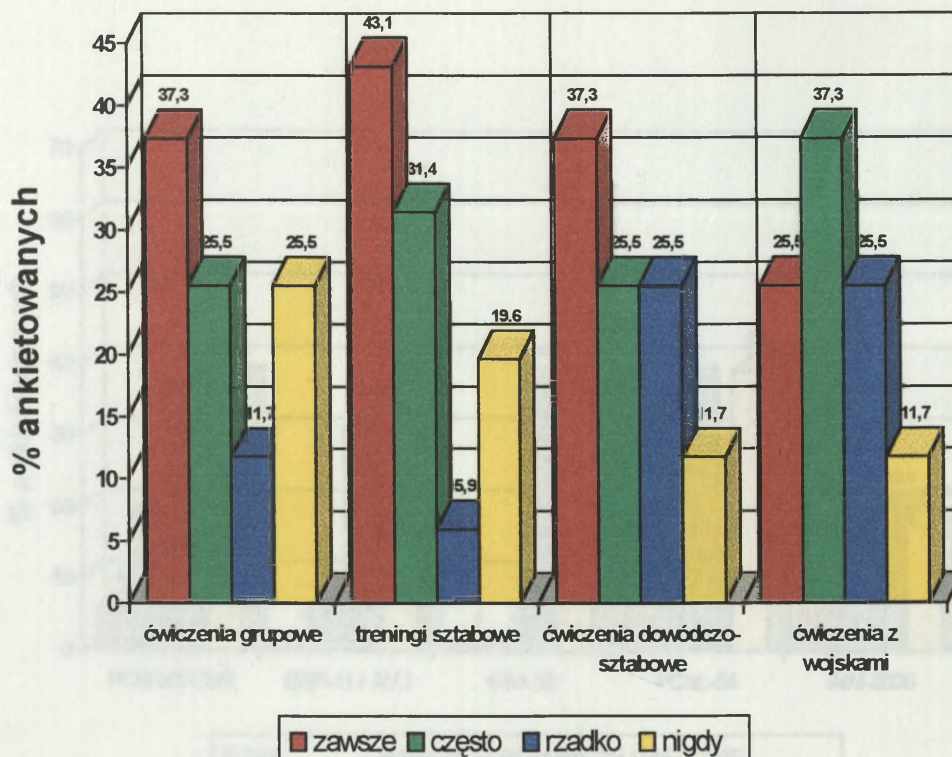
[% (liczba) ankietowanych, którzy wyrazili określony pogląd odnośnie szkolenia programowego i rozpatrywania zagadnień związanych z rozpoznaniem skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi].



ANALIZA I REALIZACJA ZADAŃ ROZPOZNANIA
SKAŻEŃ TOKSYCZNYMI ŚRODKAMI
PRZEMYSŁOWYMI W ĆWICZENIACH I TRENINGACH

[% (liczba) ankietowanych, którzy przedstawili częstotliwość rozpatrywania zadań związanych z rozpoznaniem skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi w ćwiczeniach i treningach].

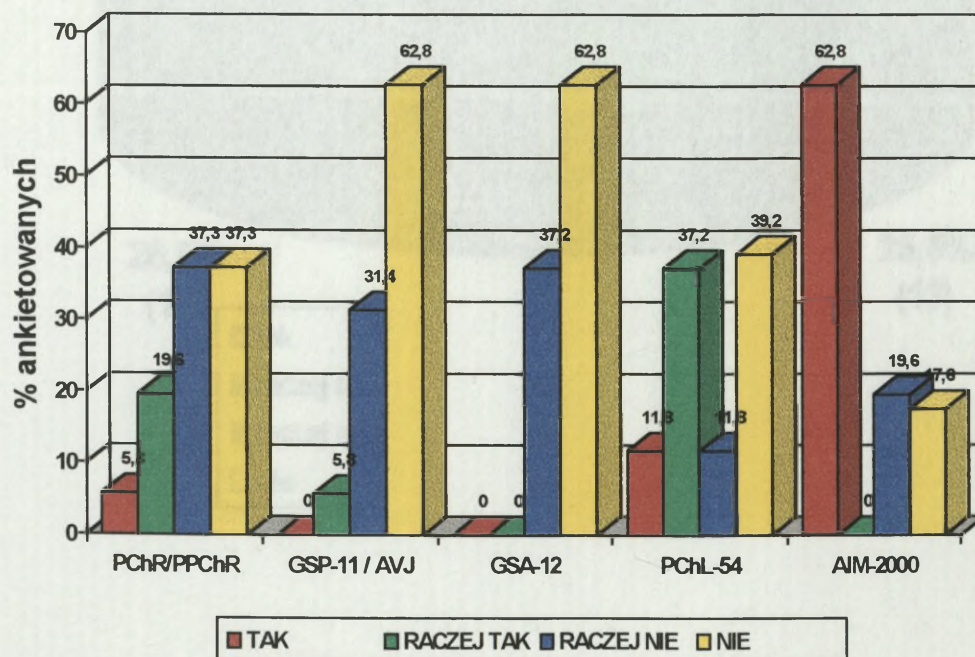
Rodzaje ćwiczeń (treningów)	OCENA							
	zawsze		często		rzadko		nigdy	
	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba
ćwiczenia grupowe	37,3	19	25,5	13	11,7	6	25,5	13
treningi sztabowe	43,1	22	31,4	16	5,9	3	19,6	10
ćwiczenia dowódczo-sztabowe	37,3	19	25,5	13	25,5	13	11,7	6
ćwiczenia z wojskami	25,5	13	37,3	19	25,5	13	11,7	6



POTRZEBY SPECJALISTYCZENGO SPRZĘTU DO
ROZPOZNANIA SKAŻEŃ TOKSYCZNYMI
ŚRODKAMI PRZEMYSŁOWYMI

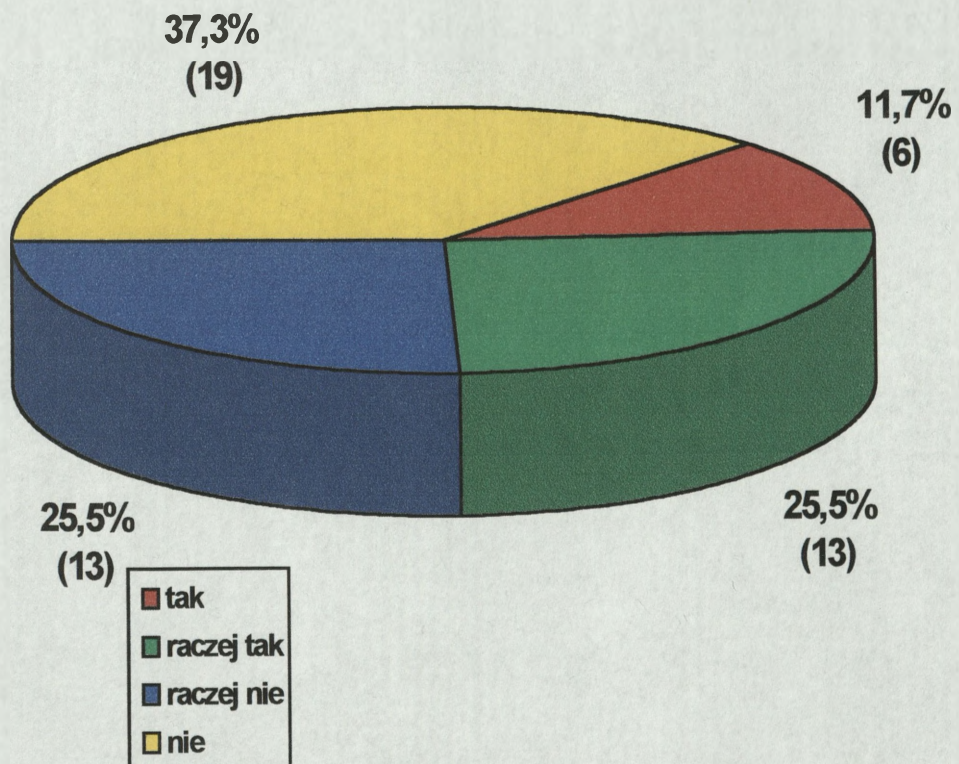
[% (liczba) ankietowanych, którzy wyrazili określony pogląd odnośnie zaspokojenia potrzeb jednostki wojskowej sprzętem specjalistycznym do rozpoznania skażeń wynikających z zagrożenia toksycznymi środkami przemysłowymi].

Grupa sprzętu	tak		raczej tak		raczej nie		nie	
	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba
PChR / PPChR	5,8	3	19,6	10	37,3	19	37,3	19
GSP - 11 / AVJ	0	0	5,8	3	31,4	16	62,8	32
GSA - 12	0	0	0	0	37,2	19	62,8	32
PChL - 54	11,8	6	37,2	19	11,8	6	39,2	20
AIM - 2000	62,8	32	0	0	19,6	10	17,6	9



ETATOWA LICZBA SPRZĘTU
DO ROZPOZNANIA SKAŻEŃ

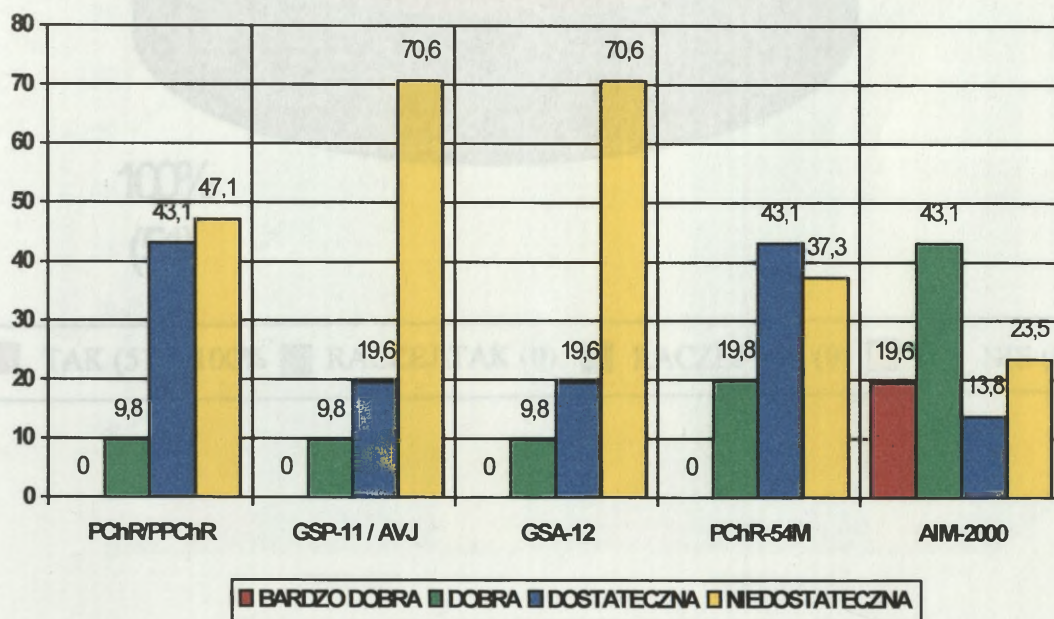
[% (liczba) ankietowanych, którzy przedstawili określony pogląd odnośnie ilości etatowej liczby sprzętu w jednostce do rozpoznania skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi].



**OCENA PRZYDATNOŚCI SPECJALISTYCZNEGO
SPRZĘTU DO WYKRYWANIA I ROZPOZNANIA
SKAŻEŃ TOKSYCZNYMI ŚRODKAMI
PRZEMYSŁOWYMI**

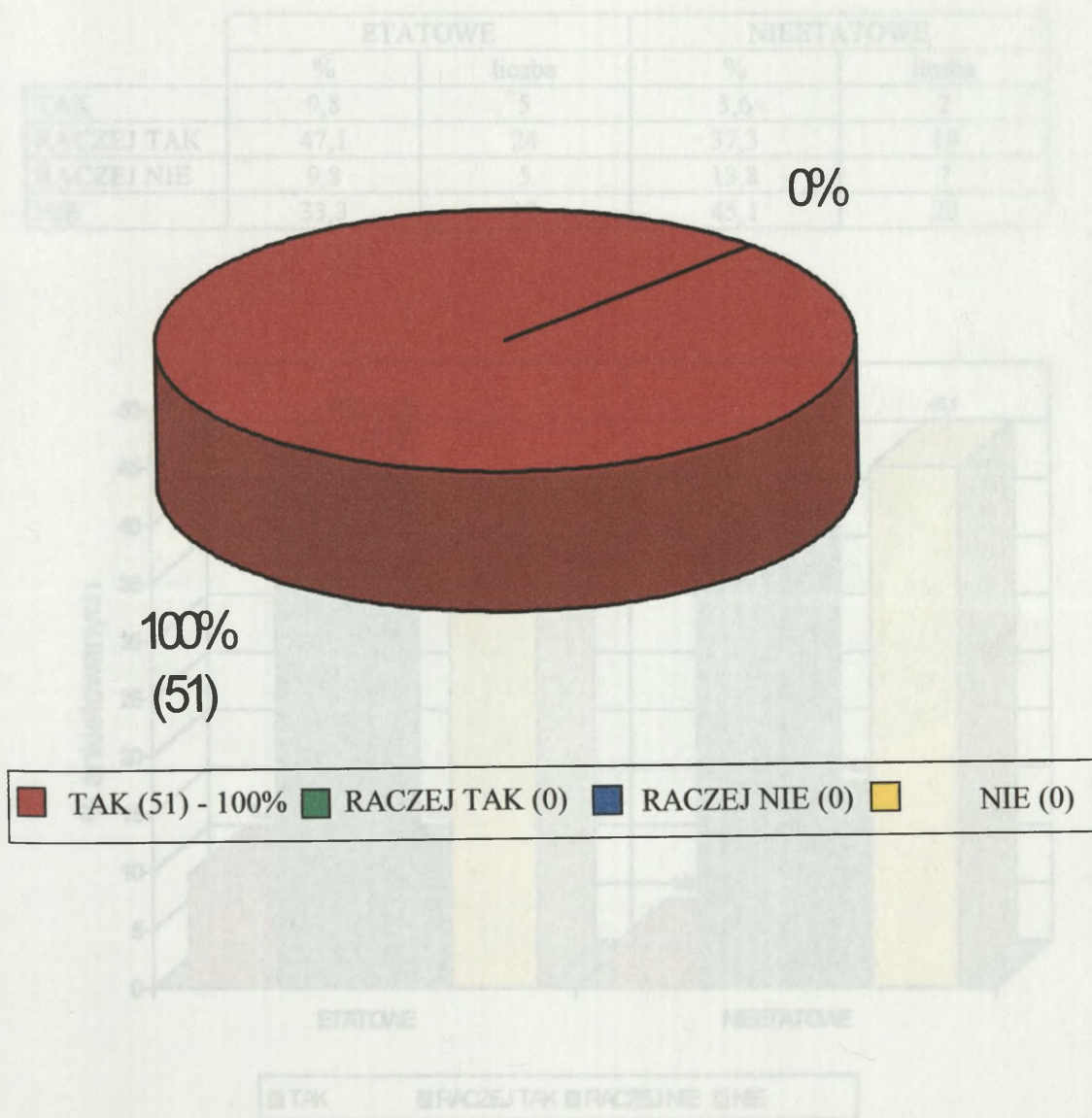
[% (liczba) ankietowanych, którzy ocenili przydatność specjalistycznego sprzętu].

Grupa sprzętu	O C E N A							
	bardzo dobra		dobra		dostateczna		niedostateczna	
	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba
PChR / PPChR	5,8	3	19,6	10	37,3	19	37,3	19
GSP - 11 / AVJ	0	0	5,8	3	31,4	16	62,8	32
GSA - 12	0	0	0	0	37,2	19	62,8	32
PChR - 54 M	11,8	6	37,2	19	11,8	6	39,2	20
AIM - 2000	62,8	32	0	0	19,6	10	17,6	9



POTRZEBA WPROWADZENIA W WYPOSAŻENIE
JEDNOSTEK DODATKOWEGO
ZMODERNIZOWANEGO SPRZĘTU
DO WYKRYWANIA I ROZPOZNANIA SKAŻEŃ
TOKSYCZNYMI ŚRODKAMI PRZEMYSŁOWYMI

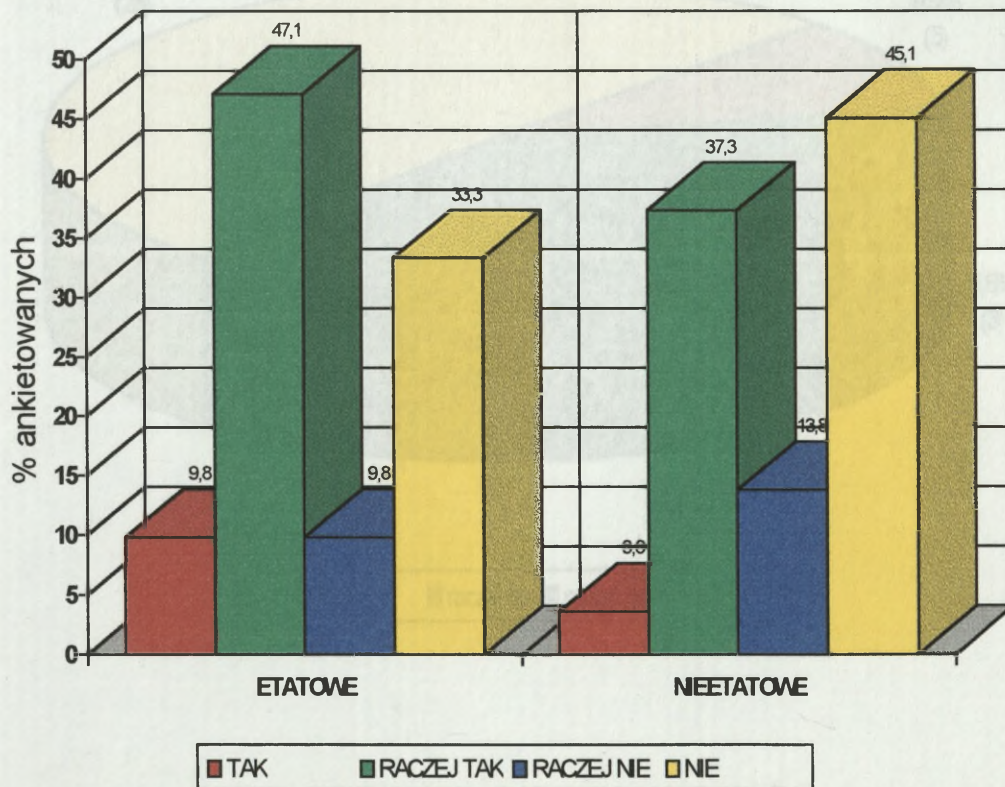
[% (liczba) ankietowanych, którzy wyrazili określony pogląd odnośnie
wyposażenia w sprzęt specjalistyczny].



WYMIAR PRZYGOTOWANIE ETATOWYCH I NIEETATOWYCH SIŁ ROZPOZNANIA SKAŻEŃ DO WYKONYWANIA ZADAŃ

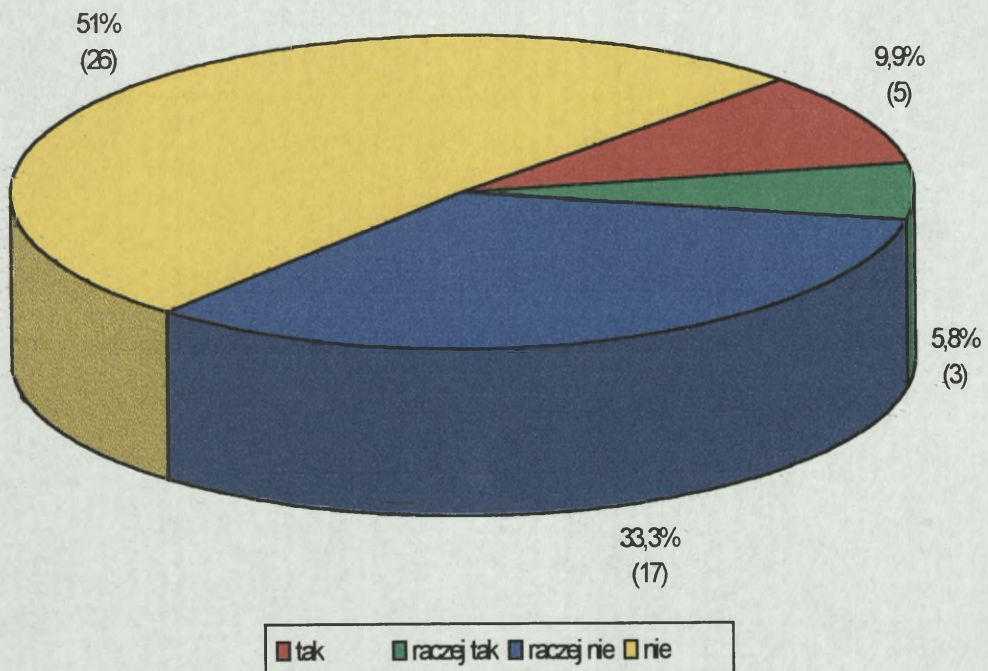
[% (liczba) ankietowanych, którzy wyrazili określony pogląd odnośnie przygotowania etatowych i nieetatowych sił rozpoznania skażeń występujących w jednostkach].

	ETATOWE		NIEETATOWE	
	%	liczba	%	liczba
TAK	9,8	5	3,6	2
RACZEJ TAK	47,1	24	37,3	19
RACZEJ NIE	9,8	5	13,8	7
NIE	33,3	17	45,1	23



WYMAGANIA ORGANIZACYJNO-TAKTYCZNE
TYCZĄCE ROZPOZNANIA SKAŻEŃ TOKSYCZNYMI
ŚRODKAMI PRZEMYSŁOWYMI

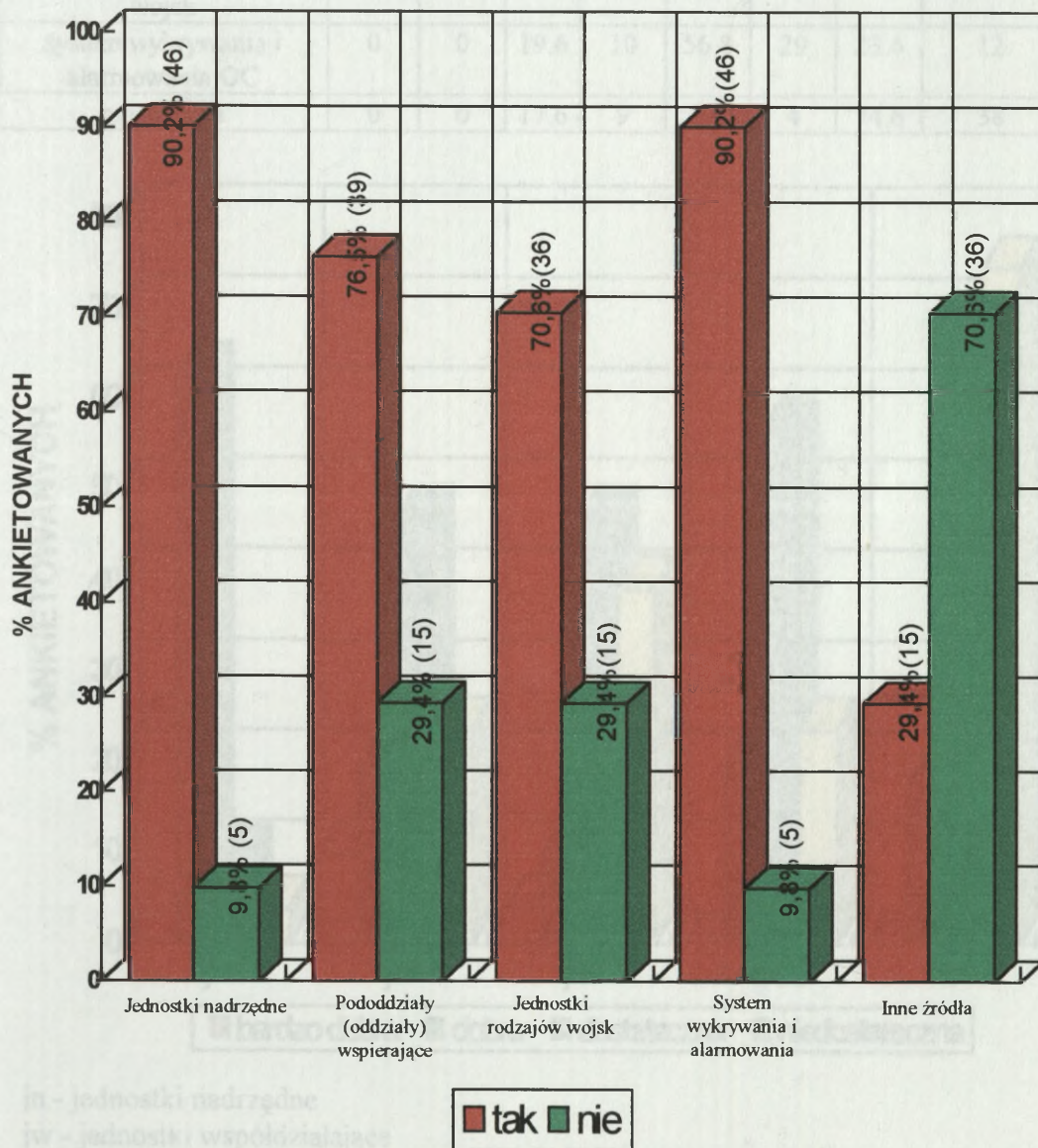
[% (liczba) ankietowanych, którzy wyrazili określony pogląd odnośnie rozwiązań organizacyjno-taktycznych w kontekście stawianych przed nimi wymagań].



KORZYSTANIE Z INFORMACJI O SYTUACJI SKAŻEŃ PODCZAS ĆWICZEŃ I TRENINGÓW

[% (liczba) ankietowanych, którzy wyrazili pogląd dotyczący źródeł informacji o sytuacji skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi].

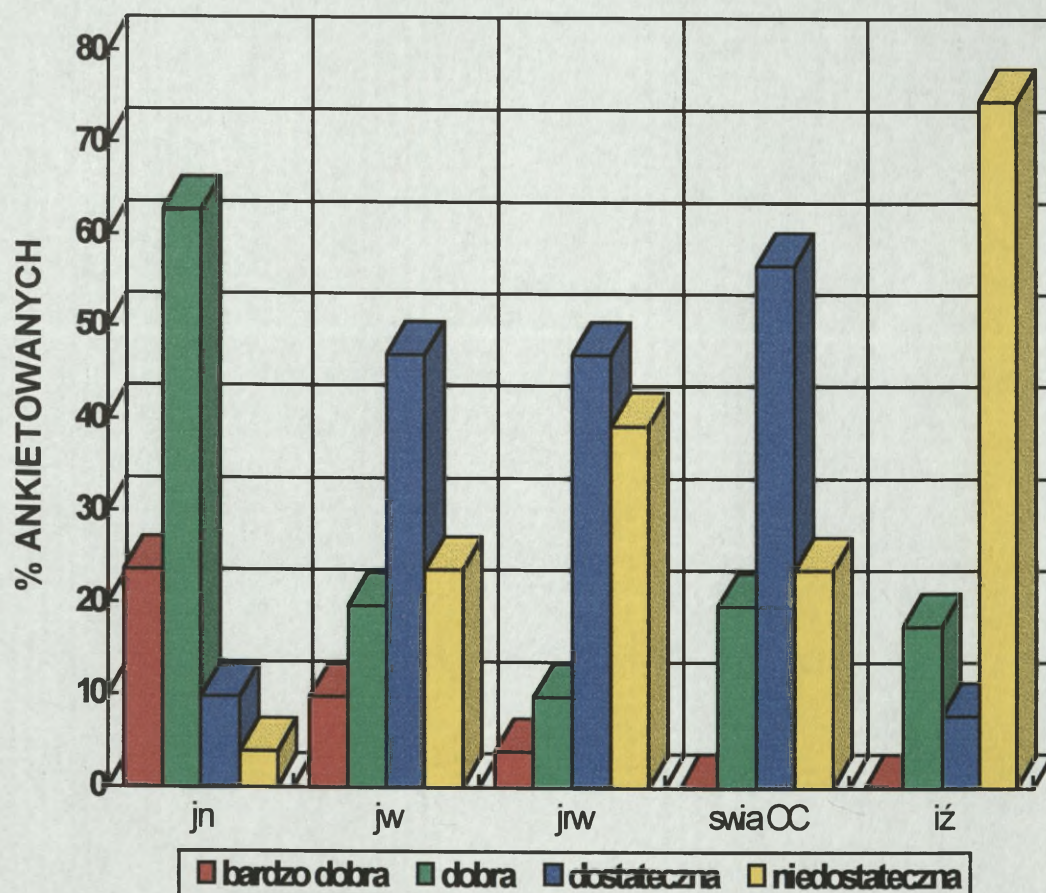
ŹRÓDŁA INFORMACJI



OCENA WSPÓLDZIAŁANIA RÓŻNYCH ŹRÓDEŁ INFORMACJI W ZAKRESIE ROZPOZNANIA SKAŻEŃ OD TSP

[% (liczba) ankietowanych, którzy ocenili współdziałanie poszczególnych źródeł informacji].

Źródła informacji	OCENA							
	bardzo dobra		dobra		dostateczna		niedostateczna	
	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba
jednostki nadrzędne	23.6	12	62.7	32	9.8	5	3.9	2
jednostki współdziałające	9.8	5	19.6	10	47	24	23.6	12
jednostki innych rodzajów wojsk	3.9	2	9.8	5	47	24	39.3	20
system wykrywania i alarmowania OC	0	0	19.6	10	56.8	29	23.6	12
inne źródła	0	0	17.6	9	7.8	4	74.6	38

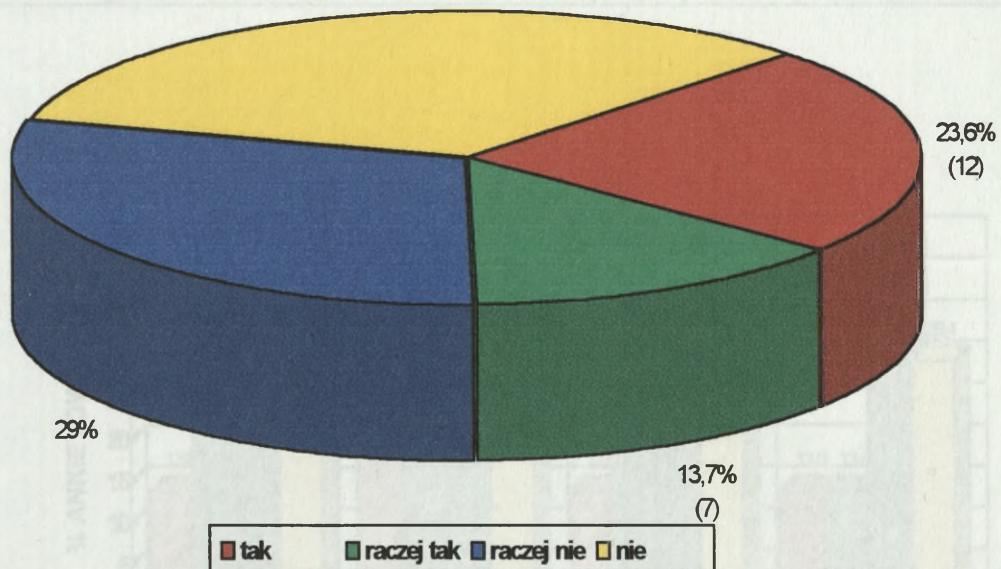


jn - jednostki nadrzędne
 jw - jednostki współdziałające
 jr - jednostki innych rodzajów wojsk
 swia OC - system wykrywania i alarmowania OC
 iż - inne źródła

**REALIZOWANIE W TRAKCIE SZKOLENIA
PROGRAMOWEGO ZAGADNIENI DOTYCZĄCYCH
LIKWIDACJI SKAŻEŃ TOKSYCZNYMI ŚRODKAMI
PRZEMYSŁOWYMI**

[% (liczba) ankietowanych, którzy wyrazili określony pogląd odnośnie szkolenia programowego i rozpatrywania zagadnień likwidacji skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi].

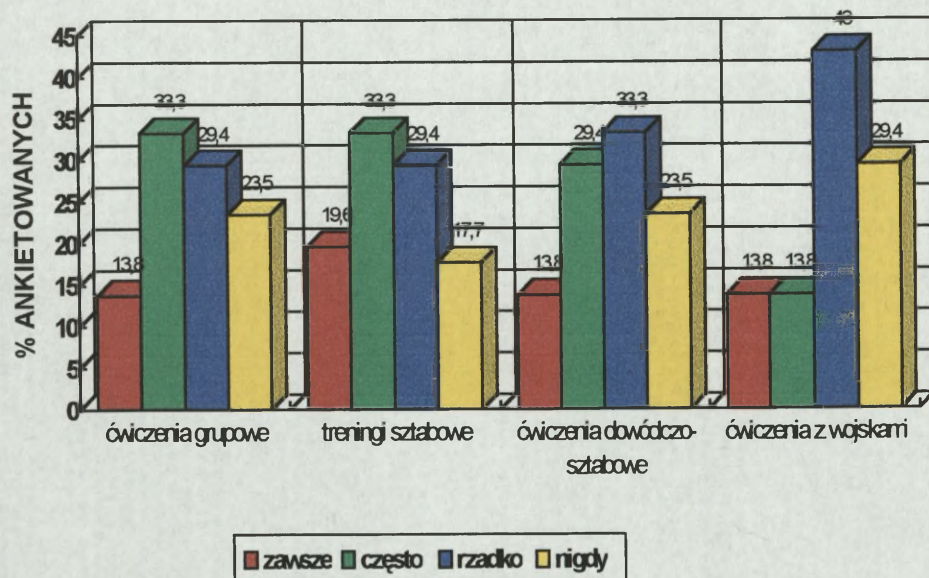
Źródło informacji	Liczby i procenty odpowiedzi							
	zawsze		często		rzadko		nigdy	
	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba
szkolenia grupowe	13,3	7	33,3	17	29,4	15	23,5	12
szkolenia indywidualne	19,6	10	35,3	17	29,4	15	17,7	8
szkolenia z praktyką	13,8	7	29,4	15	33,3	17	23,5	12
szkolenia z wykazami	13,8	7	13,8	7	45	22	29,4	15



ANALIZA I REALIZACJA ZADAŃ LIKWIDACJI
SKAŻEŃ TOKSYCZNYMI ŚRODKAMI
PRZEMYSŁOWYMI W ĆWICZENIACH
I TRENINGACH

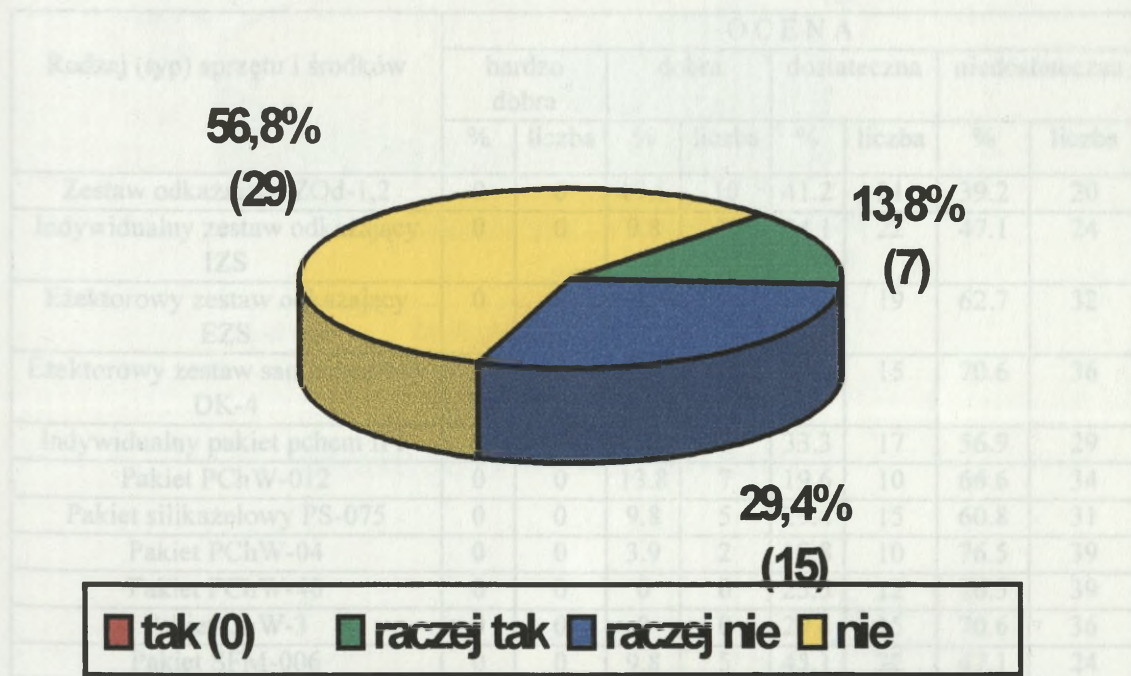
[% (liczba) ankietowanych, którzy przedstawili częstotliwość rozpatrywania zadań związanych z likwidacją skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi w ćwiczeniach i treningach].

Źródła informacji	Częstotliwość realizacji							
	zawsze		często		rzadko		nigdy	
	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba
ćwiczenia grupowe	13.8	7	33.3	17	29.4	15	23.5	12
treningi sztabowe	19.6	10	33.3	17	29.4	15	17.7	9
ćwiczenia dowódczo-sztabowe	13.8	7	29.4	15	33.3	17	23.5	12
ćwiczenia z wojskami	13.8	7	13.8	7	43	22	29.4	15



**WYMAGANIA ORGANIZACYJNO-TAKTYCZNE
TYCZĄCE LIKWIDACJI SKAŻEŃ
TOKSYCZNYMI ŚRODKAMI PRZEMYSŁOWYMI**

[% (liczba) ankietowanych, którzy wyrazili pogląd odnośnie rozwiązań organizacyjno-taktycznych w kontekście stawianych zagadnień związanych z rozpatrywaniem skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi].



OCENA PRZYDATNOŚCI SPRZĘTU I ŚRODKÓW DO
LIKWIDACJI SKAŻEŃ TOKSYCZNYMI
ŚRODKAMI PRZEMYSŁOWYMI

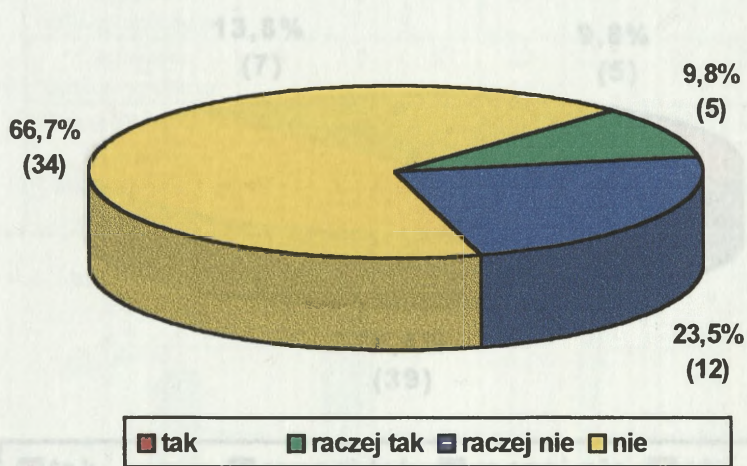
[% (liczba) ankietowanych, którzy ocenili przydatność sprzętu i środków do likwidacji skażeń].

Rodzaj (typ) sprzętu i środków	OCENA							
	bardzo dobra		dobra		dostateczna		niedostateczna	
	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba
Zestaw odkażający ZOđ-1,2	0	0	19.6	10	41.2	21	39.2	20
Indywidualny zestaw odkażający IZS	0	0	9.8	5	34.1	22	47.1	24
Eżektorowy zestaw odkażający EZS	0	0	0	0	37.3	19	62.7	32
Eżektorowy zestaw samochodowy DK-4	0	0	0	0	29.4	15	70.6	36
Indywidualny pakiet pchem IPP	0	0	9.8	5	33.3	17	56.9	29
Pakiet PChW-012	0	0	13.8	7	19.6	10	66.6	34
Pakiet silikażelowy PS-075	0	0	9.8	5	29.4	15	60.8	31
Pakiet PChW-04	0	0	3.9	2	19.8	10	76.5	39
Pakiet PChW-40	0	0	0	0	23.5	12	76.5	39
Pakiet ChW-3	0	0	0	0	29.4	15	70.6	36
Pakiet SFM-006	0	0	9.8	5	43.1	22	47.1	24

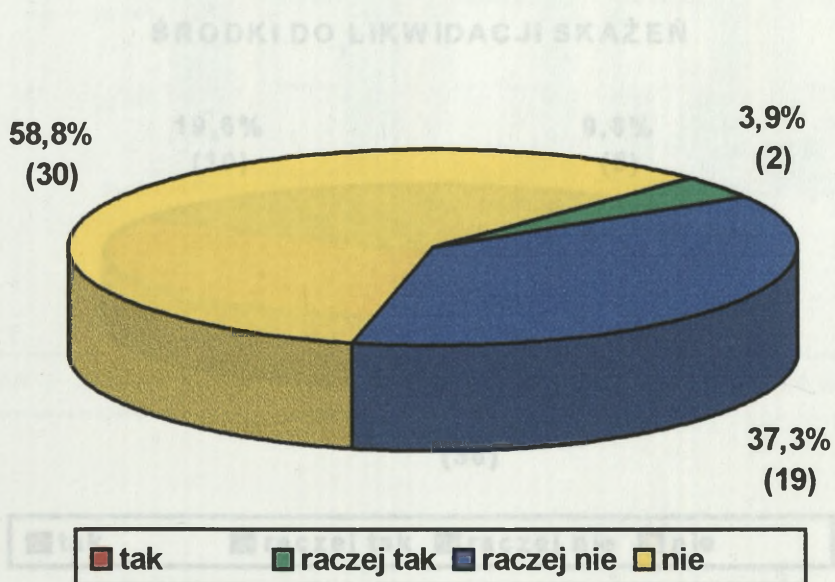
POTRZEBY SPECJALISTYCZNEGO SPRZĘTU
I ŚRODKÓW DO LIKWIDACJI SKAŻEŃ
TOKSYCZNYMI ŚRODKAMI PRZEMYSŁOWYMI

[% (liczba) ankietowanych, którzy wyrazili określony pogląd odnośnie zaspokajania potrzeb jednostki wojskowej sprzętem specjalistycznym i środkami do likwidacji skażeń].

SPRZĘT DO LIKWIDACJI SKAŻEŃ



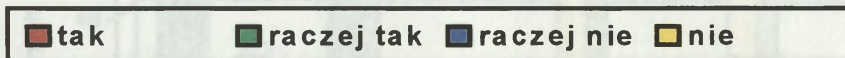
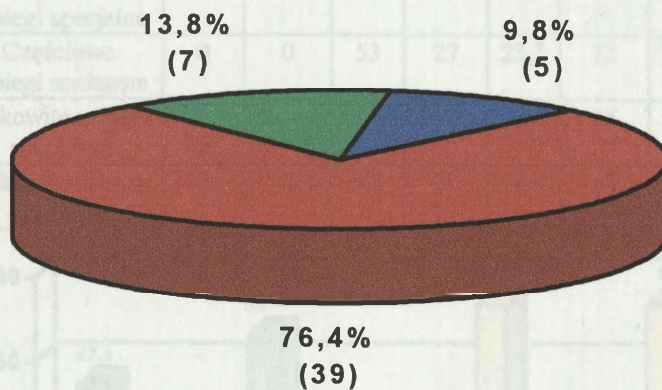
ŚRODKI DO LIKWIDACJI SKAŻEŃ



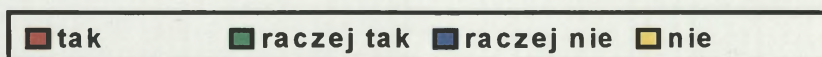
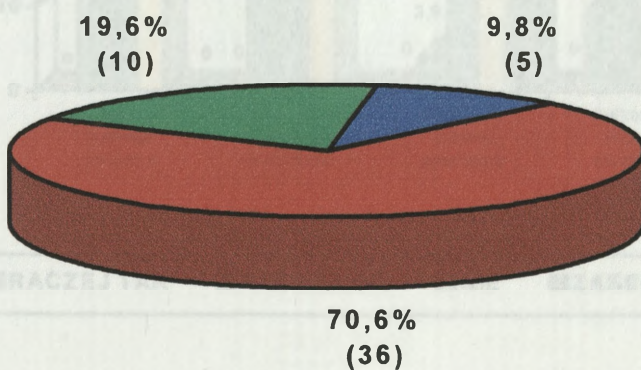
POTRZEBA WPROWADZENIA W WYPOSAŻENIE
JEDNOSTEK NOWEJ GENERACJI SPRZĘTU
I ŚRODKÓW DO LIKWIDACJI SKAŻEŃ
TOKSYCZNYMI ŚRODKAMI PRZEMYSŁOWYMI

[% (liczba) ankietowanych, którzy wyrazili określony pogląd odnośnie wyposażenia w sprzęt i środki nowej generacji].

SPRZĘT DO LIKWIDACJI SKAŻEŃ



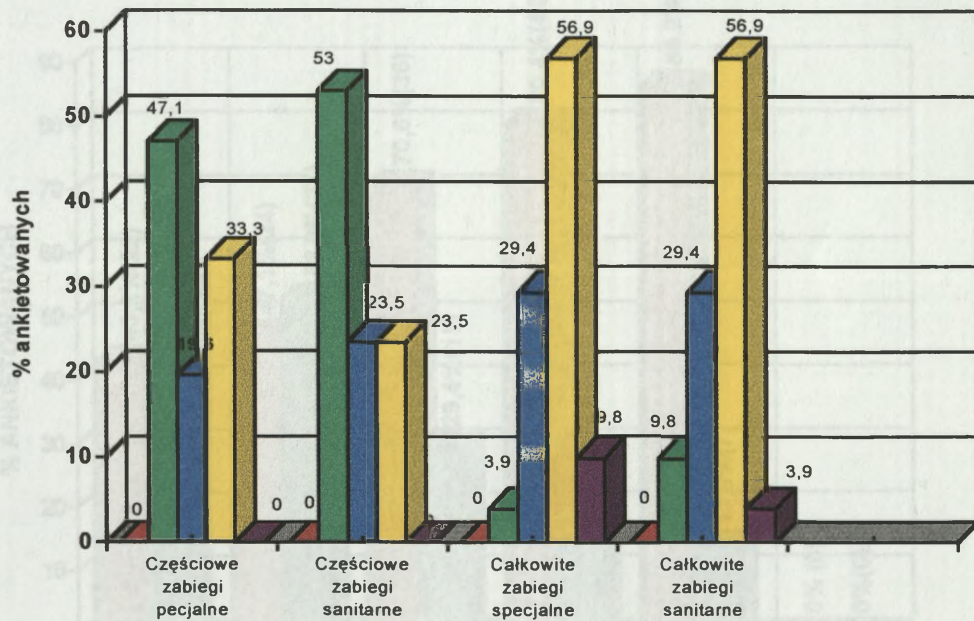
ŚRODKI DO LIKWIDACJI SKAŻEŃ



MOŻLIWOŚCI PROWADZENIA ZABIEGÓW SPECJALNYCH I SANITARNYCH

[% (liczba) ankietowanych, którzy wyrazili pogląd odnośnie możliwości prowadzenia zabiegów specjalnych i sanitarnych własnymi siłami].

Rodzaj skażenia	Rodzaj zabiegów	tak		raczej tak		raczej nie		nie		Zabiegi nie są potrzebne	
		%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba
Skażenie toksycznymi środkami przemysłowymi	Częściowe zabiegi specjalne	0	0	47,1	24	19,6	10	33,3	17	0	0
	Częściowe zabiegi sanitarne	0	0	53	27	23,5	12	23,5	12	0	0
	Całkowite zabiegi specjalne	0	0	3,9	2	29,4	15	56,9	29	9,8	5
	Całkowite zabiegi sanitarne	0	0	9,8	6	29,4	15	56,9	29	3,9	2

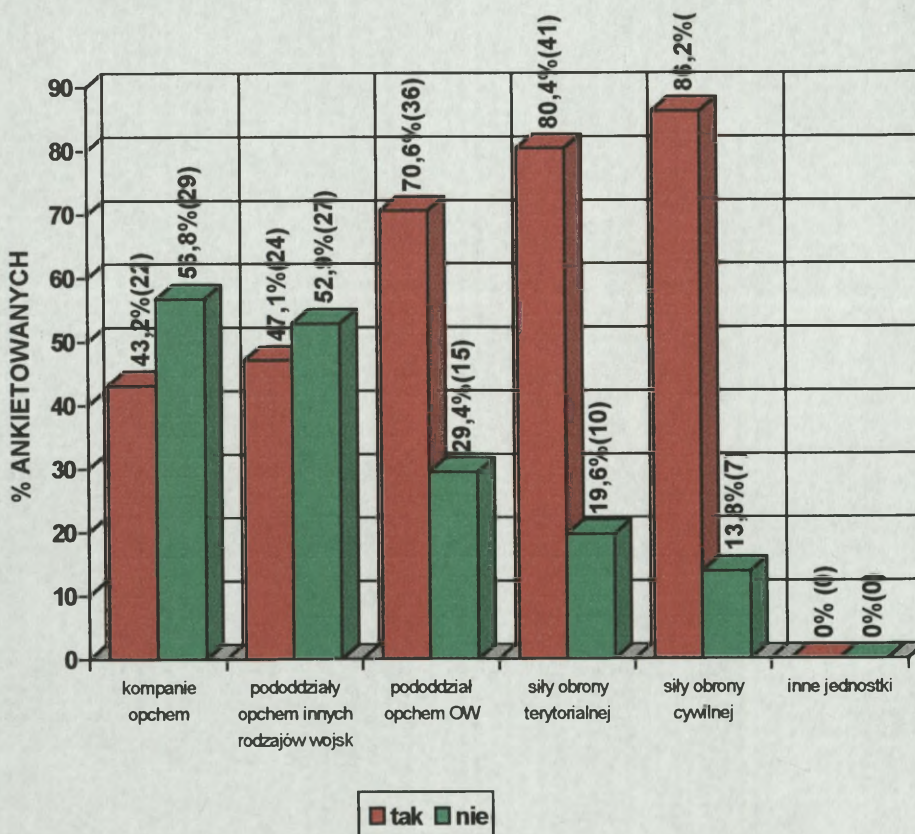


■ TAK
 ■ RACZEJ TAK
 ■ RACZEJ NIE
 ■ NIE
 ■ ZABIEGI NIE SĄ POTRZEBNE

KORZYSTANIE Z POMOCY SIŁ SPECJALISTYCZNYCH W ZAKRESIE LIKWIDACJI SKAŻEŃ

[% (liczba) ankietowanych, którzy wyrazili pogląd odnośnie korzystania z pomocy sił specjalistycznych w sytuacji rozległych skażeń toksycznymi środkami przemysłowymi].

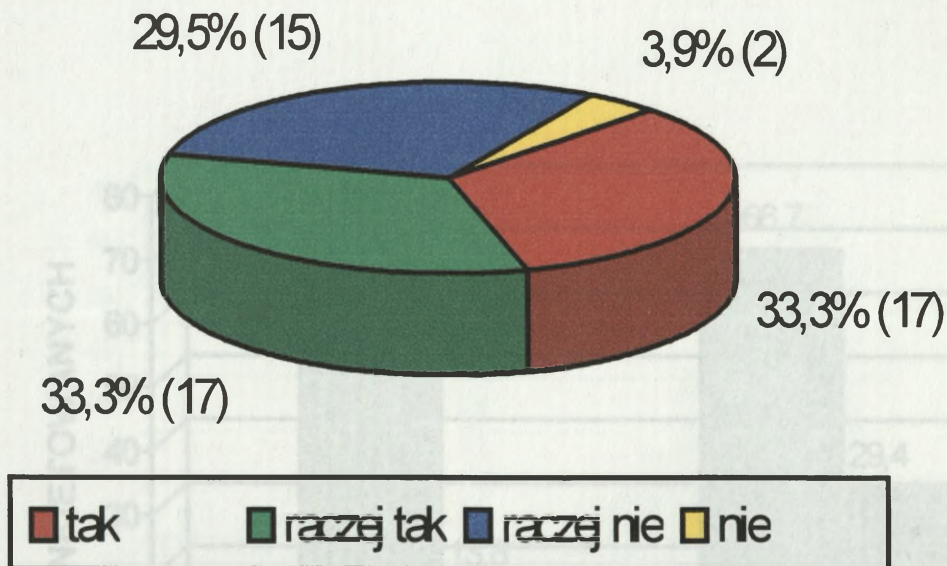
SIŁY SPECJALISTYCZNE



REALIZACJA W TRAKCIE SZKOLENIA
PROGRAMOWEGO ZAGADNIEŃ OCHRONY
PRZED TOKSYCZNYMI ŚRODKAMI
PRZEMYSŁOWYMI

[% (liczba) ankietowanych, którzy przedstawili określony pogląd odnośnie szkolenia programowego i rozpatrywania zagrożeń związanych z indywidualną i zbiorową ochroną przed skażeniami toksycznymi środkami przemysłowymi].

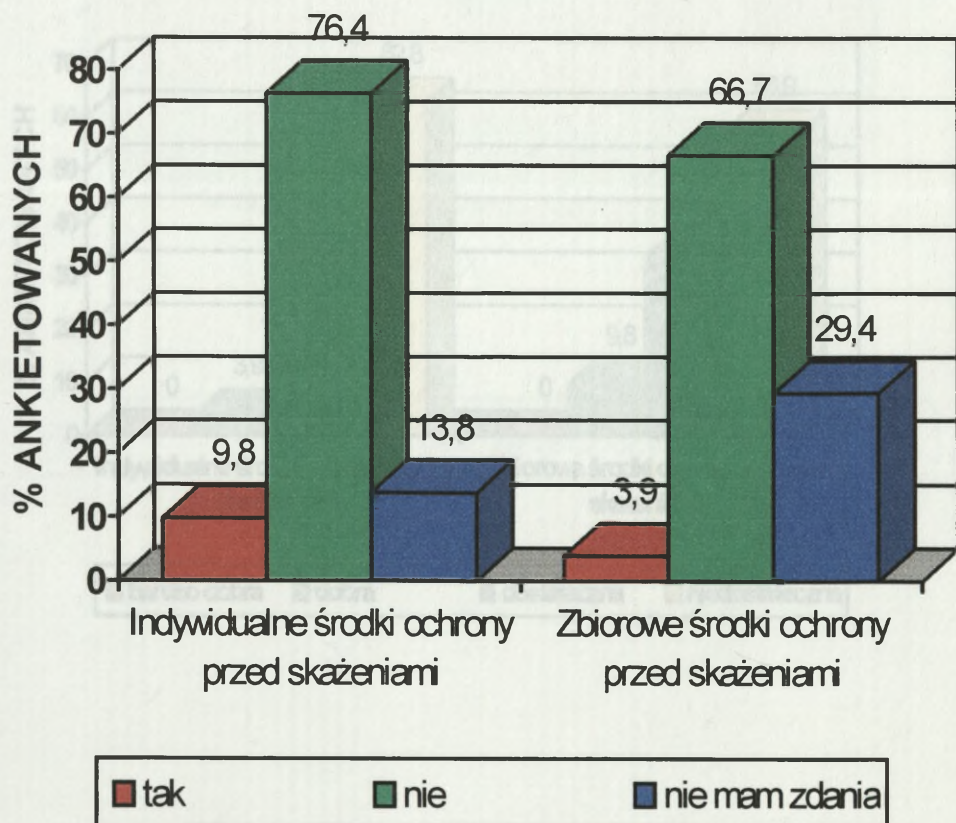
Rodzaj środka ochrony przed skażeniami	tak		nie		nie mam zdania	
	%	liczba	%	liczba	%	liczba
Indywidualne środki ochrony przed skażeniami	9,3	5	76,4	39	13,3	7
Zbiorowe środki ochrony przed skażeniami	3,9	2	66,7	34	29,4	15



OCENA POTRZEBY INDYWIDUALNEJ I ZBIOROWEJ OCHRONY PRZED SKAŻENIAMI TOKSYCZNYMI ŚRODKAMI PRZEMYSŁOWYMI

[% (liczba) ankietyowanych, którzy wyrazili określony pogląd odnośnie potrzeb indywidualnej i zbiorowej ochrony przed skażeniami toksycznymi środkami przemysłowymi].

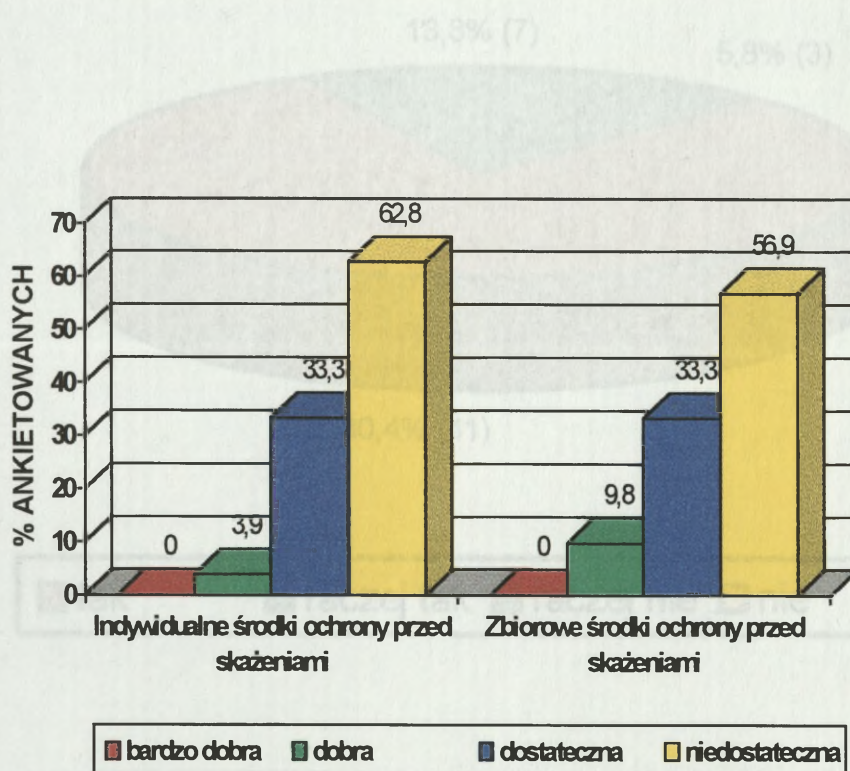
Rodzaj środka ochrony przed skażeniami	tak		nie		nie mam zadania	
	%	liczba	%	liczba	%	liczba
Indywidualne środki ochrony przed skażeniami	9,8	5	76,4	39	13,8	7
Zbiorowe środki ochrony przed skażeniami	3,9	2	66,7	34	29,4	15



**OCENA PRZYDATNOŚCI INDYWIDUALNYCH I ZBIOROWYCH
ŚRODKÓW OCHRONY PRZED SKAŻENIAMI OD TOKSYCZNYCH
ŚRODKÓW PRZEMYSŁOWYCH**

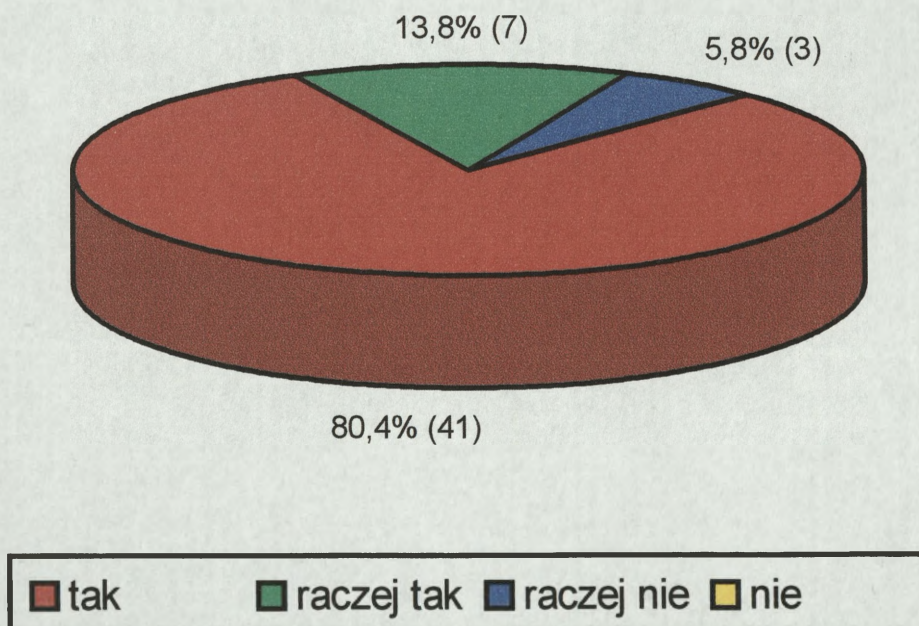
[% (liczba) ankietowanych, którzy ocenili przydatność sprzętu indywidualnej i zbiorowej ochrony przed skażeniami od toksycznych środków przemysłowych].

Rodzaj środka ochrony przed skażeniami	O C E N A							
	bardzo dobra		dobra		dostateczna		niedostateczna	
	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba
Indywidualne środki ochrony przed skażeniami	0	0	3,9	2	33,3	17	62,8	32
Zbiorowe środki ochrony przed skażeniami	0	0	9,8	5	33,3	17	56,9	29



POTRZEBA WPROWADZENIA W WYPOSAŻENIE
JEDNOSTEK DODATKOWEGO
ZMODERNIZOWANEGO SPRZĘTU DO OCHRONY
PRZED TOKSYCZNYMI ŚRODKAMI
PRZEMYSŁOWYMI

[% (liczba) ankietowanych, którzy przedstawili określony pogląd odnośnie wyposażenia w indywidualne i zbiorowe środki ochrony przed skażeniami].



WYKAZ WYBRANYCH KATASTROF (awarii)
PRZEMYSŁOWYCH W ŚWIECIE W MINIONYM OKRESIE¹

Lp.	ROK	MIEJSCE KATASTROFY (awarii)	RODZAJ I NASTĘPSTWA KATASTROFY (awarii) PRZEMYSŁOWEJ
1.	1953	Ludwigshafen	Wydzielenie się dioksyny. Skażenia w obrębie zakładu przemysłowego.
2.	1963	Amsterdam HOLANDIA	Wydzielenie się dioksyny. Skażenia w obrębie zakładu przemysłowego.
3.	1968	Coalite WIELKA BRYTANIA	Wydzielenie się dioksyny. Skażenia w obrębie zakładu przemysłowego.
4.	1969	Jackowice POLSKA	Rozhermetyzowanie cysterny z chlorem w pociągu towarowym. Długotrwała akcja ratunkowa. Kilka ofiar śmiertelnych.
5.	1971	Czechowice-Dziedzice POLSKA	Pożar rafinerii. 37 ofiar śmiertelnych, 105 hospitalizowanych.
6.	1975	Flixborough WIELKA BRYTANIA	Wybuch rurociągu z kaprolaktanem (surow. do prod. nylonu). 28 ofiar śmiertelnych.
7.	1976	Saveso WŁOCHY	Emisja do otoczenia tetrachlorodibenzoparadioksyny. Ewakuacja 15000 osób. Skażenie terenu na okres kilkunastu lat. 115ha powierzchni nieprzydatne do życia ludzi i zwierząt. Na 225ha konieczność uśmiercenia wszystkich zwierząt.
8.	1976	Heimstetten NIEMCY	Pożar w fabryce nawozów sztucznych. Wytworzenie się toksycznych gazów na skutek termicznego rozkładu nawozów azotowych. Bez ofiar.
9.	1977	Beziers FRANCJA	Awaria i wydzielenie dioksyny. Kilkadziesiąt osób porażonych.
10.	1978	San Carlos HISZPANIA	Rozbicie się samochodu z propanem. 215 ofiar śmiertelnych.
11.	1979	Oppau NIEMCY	Pożar zakładu. Skażenie atmosfery 400t. fosgenu. Ilość ofiar nieznana.
12.	1979	Missisango KANADA	Wybuch cystern z propanem i chlorem. 217 tys. osób ewakuowanych.
13.	1984	Cubatao BRAZYLIA	Eksplzja cystern z benzyną. Około 500 ofiar śmiertelnych.
14.	1984	San Juan Ixhuatepec MEKSYK	Wybuch ciekłego gazu. Porażenie kilkuset osób.
15.	1984	Meksyk MEKSYK	Eksplzja zbiorników gazu. 400 ofiar śmiertelnych. 1000 osób zaginionych, ponad 4000 wymagających pomocy lekarskiej.

Lp.	ROK	MIEJSCE KATASTROFY (awarii)	RODZAJ I NASTĘPSTWA KATASTROFY (awarii) PRZEMYSŁOWEJ
16.	1984	Bhopal INDIE	Emisja 45Mg izocjanku metylu. Około 3000 ofiar śmiertelnych, ponad 20 000 osób z porażeniem oczu, ponad 100 000 osób wymagających pomocy lekarskiej.
17.	1986	Institute MEKSYK	Wyciek gazu toksycznego z zakładu Union Carbide. 175 osób zatrutych.
18.	1986	Miamisburg USA	Wykolejenie się cystern ze związkami fosforu i wybuch pożaru. 80 osób z porażeniem narządu wzroku. Ewakuacja około 15 000 osób z rejonu otoczenia katastrofy.
19.	1986	Zgierz POLSKA	Rozszczelnienie zbiornika ze związkiem nitrozowym. Bez ofiar.
20.	1986	Łódź POLSKA	Wyciek siarkowodoru w jednym z zakładów. 3 ofiary śmiertelne, 62 porażone.
21.	1986	Skwierzyna POLSKA	Pożar zakładu i palenie się podsiarczynu sodu z wydzieleniem dwutlenku siarki. Ewakuacja ludzi z otoczenia.
22.	1987	Linz AUSTRIA	Uszkodzenie systemu filtrów układu oczyszczania toksycznych odpadów przemysłowych. Czterokrotny wzrost dopuszczalnych norm dwutlenku siarki w powietrzu. Bez ofiar.
23.	1987	Bazylea SZWAJCARIA	Awaria w zakładach farmaceutycznych wydzielenie się substancji wywołującej ból i kaszel. Bez ofiar.
24.	1987	Waldshut NIEMCY	Wyciek polichloroku winylu i lateksu. Skażenie rzeki Ren.
25.	1987	Nanticoke USA	Pożar w fabryce wyrobów metalowych z wydzieleniem toksycznych pochodnych kwasu siarkowego. Ewakuacja 18 000 osób.
26.	1987	Nantes FRANCJA	Pożar magazynów nawozów sztucznych z saletrą amonową. Chmura trujących substancji o grubości 250 m, szerokości 5 km i długości 15 km. Kilkadziesiąt osób prężonych.
27.	1987	Płock POLSKA	Wyciek chloru z uszkodzonego rurociągu polichloroku winylu. Bez ofiar.
28.	1988	Jarosław ROSJA	Wykolejenie się cysterny z toksyczną cieczą. Ewakuacja mieszkańców w promieniu 500 m. od rejonu katastrofy. Odkazanie ziemi metodą zderzenia jej warstwy. Ilość ofiar nieznaną.
29.	1988	Texas City USA	Katastrofa rafinerii. Zatrucie gazowym kwasem 250 osób. Ewakuacja 25 000 osób.
30.	1988	Ruse BUŁGARIA	Chlor i kwasy w atmosferze wydobywające się z nieszczęsnej aparatury. 2-3 razy przekroczona norma. Bez ofiar.

Lp.	ROK	MIEJSCE KATASTROFY (awarii)	RODZAJ I NASTĘPSTWA KATASTROFY (awarii) PRZEMYSŁOWEJ
31.	1988	Skwierzyna POLSKA	Pożar zakładu i palenie się podsiarczynu sodu z wydzieleniem dwutlenku siarki. Ewakuacja ludzi z otoczenia.
32.	1988	Raadhouse USA	Wyciek z cystern kwasu siarkowego i saletry. Ewakuacja około 1000 osób.
33.	1988	Mont Vernon USA	Wyciek chloru w fabryce chemicznej. 10 osób zatrutych.
34.	1988	Kufstein NIEMCY	Wyciek z cysterny substancji wysokotoksycznej. Bez ofiar.
35.	1989	Janowa ROSJA	Pożar gazociągu i awaria zbiornika z amoniakiem. 7 ofiar śmiertelnych, rannych około 640. Ewakuowano prawie 40 000 osób.
36.	1989	Białystok POLSKA	Wykolejenie się 3 z 5 cystern zawierających około 200 Mg ciekłego chloru. Bez ofiar.
37.	1989	Legnica POLSKA	Wyciek amoniaku z chłodni składowej. Bez ofiar.
38.	1989	Jawor POLSKA	Rozszczelnienie zbiornika z trójtlenkiem siarki. Bez ofiar.
39.	1989	Wrocław POLSKA	Rozszczelnienie cysterny samochodowej z kwasem siarkowym. Bez ofiar.
40.	1989	Zubki Białostockie POLSKA	Z pociągu tranzytowego Rosja - Niemcy ulotnienie się żółtego fosforu z trzech cystern. Bez ofiar.
41.	1989	Malbork POLSKA	Wyciek z cysterny na stacji kolejowej kwasu chlorosulfonowego. Podrażnienie dróg oddechowych i oczu pasażerów oczekujących na stacji.
42.	1989	Klewki woj. olsztyńskie POLSKA	Wykolejenie się dwóch cystern z propanbutanem. Bez ofiar.
43.	1990	SZWAJCARIA	Pożar w zakładach Sandoz Company spowodował wyciek do rzeki trujących środków chemicznych. Zniszczenie fauny i flory na dużym obszarze.
44.	1990	FRANCJA	Pożar zakładów Protex Company. Wyciek substancji chemicznej.

¹ Źródło: Informatory PAP, Roczniki Przeglądu Obrony cywilnej oraz Raporty o stanie środowiska lata 1990 - 1995.

TŚP STOSOWANE W RÓŻNYCH DZIEDZINACH PRZEMYSŁU²

NAZWA TŚP wzór chemiczny	DZIEDZINY ZASTOSOWANIA
<u>Amoniak</u> NH ₃	Produkcja kwasu azotowego, cyjanowodór, akrylonitrylu, włókien syntetycznych, nawozów mineralnych, materiałów wybuchowych, środków chłodniczych.
<u>Kwas azotowy</u> HNO ₃	Ma zastosowanie w syntezie organicznej przy produkcji barwników, przy nitrowaniu celulozy w metalurgii, przy produkcji związków azotanowych, nawozów.
<u>Tlenek węgla</u> CO	Rafinacja metali, synteza metanolu, paliwo gazowe.
<u>Dwutlenek siarki</u> SO ₂	Produkcja kwasu siarkowego, wybielanie celulozy, wełny, jedwabiu, mąki kukurydzianej i cukru. Środek dezynfekcyjny i chłodniczy.
<u>Dwusiareczek węgla</u> CS ₂	Produkcja włókien wiskozowych, celofanu, włókien syntetycznych, rozpuszczalników. Wulkanizacja kauczuku. Środek dezynfekcyjny.
<u>Czteroelek ołowiu</u> (C ₂ H ₅) ₄ Pb	Ma zastosowanie jako antydetonator w mieszaninie z chloro pochodnymi węglowodorów.
<u>Fosgen</u> COCl ₂	Produkcja tworzyw sztucznych, kauczuków i włókien syntetycznych, barwników i pochodnych izocyjanianów.
<u>Fluorowodór</u> HF	Produkcja fluorowęglowodorów, tworzyw sztucznych, odpornych termicznie i chemicznie (teflonów), otrzymywanie uranu z fosfatów, metalurgia.
<u>Chlor</u> Cl ₂	Produkcja tworzyw sztucznych, środków owadobójczych, rozpuszczalników, śr. dezynfekcyjnych, wybielających, piorących, produkcja gliceryny, tlenku etylenu, oczyszczanie wody, metalurgia.
<u>Chloropikryna</u> CCl ₃ NO ₂	Środek do: zwalczania szkodników w rolnictwie, dezynfekcji. Występuje jako produkt pośredni przy produkcji barwników.
<u>Cyjanowodór</u> HCN	Produkcja akrylonitrylu, akrylanów, cyjanianów, synteza kauczuku nitrylowego, włókien chemicznych, tworzyw sztucznych, szkła organicznego.

² Źródło: „Mały słownik chemiczny” WP Warszawa, 1981

PODSTAWOWE WŁAŚCIWOŚCI FIZYKO - TOKSYCZNE SUBSTANCJI
STWARZAJĄCYCH DUŻE ZAGROŻENIE TOKSYCZNE³

NAZWA SUBSTANCJI CHEMICZNEJ	WZÓR CHEMICZNY	STAN SKUPIENIA	NSD	CHWI- LOWE	DOPUSZCZALNE STEŻENIE W mg/m ³						STEŻENIE		
					DLA OBSZARÓW CHRONIONYCH		DLA OBSZARÓW SZCZEGÓLNI CHRONIONYCH		SZKO- DLIWE mg/dcm ³	CZAS EKSP- ZYCJI w min.	ŚMIE- TELNE mg/dcm ³	CZAS EKSP- ZYCJI w min.	
					30 min D ₃₀	Srednio- dobowe D ₂₄	Srednio- roczne D _a	30 min D ₃₀					Srednio- dobowe D ₂₄
AKRYLONITRYL	CH ₂ CHCN	CIECZ	10	-	0.06	0.02	0.0032	0.22	0.01	0.0025	0.035- 0.22	0.35- 2.2	20-45
AMONIAK	NH ₃	GAZ	20	27	0.4	0.2	0.051	0.1	0.05	0.013	0.25	3.5	30
BROM	Br ₂	CIECZ	0.7	-	0.02	0.01	0.0025	-	-	-	30-60	220	-
BROMEK METYLU	CH ₃ Br	GAZ	5	40	0.02	0.0085	0.0017	-	-	-	3	30-35	30
CHLOR	Cl ₂	GAZ	1.5	9	0.1	0.03	0.0043	0.03	0.01	0.0016	0.01	0.01	60
CHLOREK METYLU	CH ₃ Cl	GAZ	20	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CYJANOWODÓR	HCN	CIECZ	0.3	10	0.02	0.0025	0.01	0.01	0.005	0.0013	0.02- 0.04	0.1-0.2	10-30
DWUSIARCZEK WĘGLA	CS ₂	CIECZ	25	75	0.05	0.02	0.0038	0.015	0.0045	0.0006	1.5-1.6	10	90
DWUTLENEK SIARKI	SO ₂	GAZ	20	-	0.9	0.35	0.064	0.25	0.075	0.011	0.4-0.5	1.4-1.7	30-60
FLUOROWODÓR	HF	GAZ	0.5	4	0.03	0.01	0.0016	0.01	0.003	0.0025	0.4	1.5	5
FORMALDEHYD	HCHO	GAZ	2	3	0.05	0.02	0.0038	0.02	0.01	0.0025	-	-	-
FOSGEN	COCl ₂	GAZ	0.5	1.5	0.01	0.05	0.0013	ILOŚCI NIEWYKRYWALNE		0.01	0.01	0.1	60
SIARKOWODÓR	H ₂ S	GAZ	10	20	0.06	0.02	0.0032	0.008	0.003	0.0005	0.3	0.6- 0.84	40-60
TLENEK ETYLENU	(CH ₂) ₂ O	GAZ	1	3	0.1	0.03	0.0042	0.03	0.01	0.0016	0.17	1.7	240
TROJCHLOREK METYLU	PCl ₃	CIECZ DYM.	3	-	0.2	0.1	0.0250	-	-	-	0.08- 0.15	0.5-1	30

³ Opracowano na podstawie: „Niebezpieczne materiały chemiczne - charakterystyka, zagrożenia, ratownictwo”. Biuro wydawnicze Chemia Warszawa, 1980.

PODSTAWOWE SUBSTANCJE TOKSYCZNE WYSTĘPUJĄCE W PRZEMYSLE⁴

Lp.	GRUPA CHEMICZNA	NAZWA SUBSTANCJI	DOPUSZCZALNE STĘŻENIE mg/dm ³	WŁAŚCIWOŚCI: STAN SKUPIENIA	WŁAŚCIWOŚCI TOKSYCZNE GRUPY SUBSTANCJI TOKSYCZNYCH	ZASTOSOWANIE W PRZEMYSLE
1.	Aldehydy	formaldehyd akroleina acetaldehyd	0.005 0.002 0.1	gaz ciecz ciecz	Drażnienie dróg oddechowych i błon śluzowych. W zależności od budowy chemicznej działanie narkotyczne lub drażniące (w miarę wzrostu liczby atomów węgla rośnie działanie narkotyczne)	tworzywa sztuczne, syntetyz organiczne, preparaty owadobójcze.
2.	Alkohole alifatyczne	alkohol etylowy alkohol metylowy	0.05 - 1 0.05	ciecz ciecz	Działanie narkotyczne i drażniące. Silne działanie na narząd wzroku.	różne grupy przemysłu
3.	Amoniak	amoniak	0.02	gaz lub ciecz	Zaburzenia centralnego układu nerwowego. Działanie chroniczne.	nawozy, barwniki, jedwab, cukrownicwo, chłodnictwo.
4.	Związki antymonu	trójtlenek antymonu, pięciosiarczek antymonu, antymonowodór.	0.0005 ^x	krystaliczny proszek o zabarwieniu pomarańczowym	Silne działanie na skórę, układ nerwowy i krwionośny. Działanie chroniczne.	przem. gumowy, farmacja, barwniki, przemysł zapalczany.
5.	Nitro-; Nitrozo-; aminozwiązki aromatyczne	nitrobenzen chloronitrobenzen dwunitrobenzen benzydyna	0.005 0.001 0.005 0.001	ciecz proszek	Trucizny krwi. Wywołują przekształcenie oksyhemoglobiny w metahemoglobinę. Silne działanie drażniące.	barwniki
6.	Związki arsenu	arsen arsenowodór tlenek arsenu	0.0003	ciało stałe gaz krystaliczny proszek	Działanie na przemianę materii i układ nerwowy, oddziaływanie na naczynia włosowate.	środki owadobójcze, leki, farby
7.	Związki azotu	tlenek azotu chloropikryna	0.01 0.01	gaz ciecz	Silne działanie na śluzówki górnych dróg oddechowych oraz działanie ogólnoustrojowe.	nawozy sztuczne, materiały wybuchowe

Lp.	GRUPA CHEMICZNA	NAZWA SUBSTANCJI	DOPUSZCZALNE STĘŻENIE mg/dm ³	WŁAŚCIWOŚCI: STAN SKUPIENIA	WŁAŚCIWOŚCI TOKSYCZNE GRUPY SUBSTANCJI TOKSYCZNYCH	ZASTOSOWANIE W PRZEMYSŁE
8.	Węglowodory aromatyczne	benzen benzyna toluen tetrolina	0.1 0.3 1	ciecz ciecz ciecz ciecz	Działanie na centralny układ nerwowy, krew, naczynia krwionośne, i serce, działanie narkotyczne	barwniki, rozpuszczalniki, ekstrakcja tłuszczów itp.
9.	Związki chloru	chlor chlorek metylu chlorek benzylu chlorowodór	0.006 0.05 0.01 0.01	gaz gaz	Silne działanie drażniące, porażenie centralnego układu nerwowego	środki bielące, chłodnictwo, kosmetyki, tworzywa sztuczne
10.	Kwas azotowy		0.03	ciecz	Działanie drażniące na drogi oddechowe, zapalenie spojówki i rogówki oka	barwniki, nawozy sztuczne, farmacja
11.	Związki chromu	chromiany dwuchromiany	0.0001	substancje złote lub czerwone	Drażnienie i palenie skóry, powodowanie owrzodzenia	garbarstwo
12.	Związki cyjanu	cyjanowodór cyjanki	0.0003	ciecz kryształy	Porażenie oddychania tkankowego i porażenie serca.	syntezy chemiczne, metalurgia
13.	Związki karbonylowe	fosgen	0.0005	gaz	Upośledzenie wymiany gazowej i zatrzymanie kerażenia krwi w płucach	barwniki, farmacja
14.	Związki siarki	dwutlenek siarki dwusiarczek węgla siarkowodór kwas siarkowy	0.02 0.045 0.01 0.002	gaz ciecz gaz ciecz	Podrażnienie błon śluzowych dróg oddechowych i narządów krwiotwórczych. Działanie na ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy. Silne działanie parzące na skórę	tekstyliia i papier, jedwab i rozpuszczalniki, sy nteza chemiczna, barwniki

⁴ Źródło: Stanisław ŚLADKOWSKI „Skażenia przemysłowe, warunki ich powstawania oraz wpływ na działania bojowe na przykładzie obszarów północnonadmorskiego i berlińskiego kierunków operacyjnych”. rozp. hab. AON. Warszawa - 1989 r.

WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNE I TOKSYCZNE WYBRANYCH TOKSYCZNYCH ŚRODKÓW PRZEMYSŁOWYCH 5

Lp.	RODZAJ TŚP	TEMPERATURA		MASA CZĄSTECZ- KOWA	WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNE	WŁAŚCIWOŚCI TOKSYCZNE
		WRZENIA	KRZEPNIĘCIA			
1.	AMONIAK NH ₃	239.6	195.3	17.03	bezbardwy gaz o ostrej woni, rozpuszczalny w wodzie	Gaz drażniący górne drogi oddechowe i spojówki oka. Wysokie stężenie wywołuje zaburzenia centralnego układu nerwowego. Mniejsze stężenia powodują podrażnienie oczu i błon śluzowych. Stężenie 0.25 mg/dm ³ z trudem można z trudem znieść w ciągu godziny. Może wywoływać podrażnienie skóry w stężeniu 1% w powietrzu i pęcherze oraz zapalenie skóry przy stężeniu 3% w powietrzu. Bardzo silne działanie na oczy prowadzące do ślepoty.
2.	CHLOR Cl ₂	239	172	70.91	żółtozielony gaz o duszącej woni. Skroplony jest ruchliwą żółtą cieczą. Dobrze rozpuszczalny w wodzie.	Silne działanie drażniące na drogi oddechowe prowadzące do obrzęku płuc. Wdychanie prowadzi w krótkim czasie do śmierci w skutek porażenia centrów nerwowych oddychania. Niskie stężenia powodują bóle oczu, łzawienie, silny suchy kaszel napadowy.

Lp.	RODZAJ TŚP	TEMPERATURA		MASA CZĄSTECZKOWA	WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNE	WŁAŚCIWOŚCI TOKSYCZNE
		WRZENIA	KRZEPNIĘCIA			
3.	CYJANO- WODÓR HCN	10	259.7	0.93	bezbarna ciecz lotna, zapach gorzkich migdałów rozpuszczalny w wodzie i rozpuszczalnikach organicznych. Z powietrzem, mieszanina wybuchowa.	Przenika przez błony śluzowe, ściany pęcherzyków płuc i poprzez skórę. Poraża układ oddechowy i ośrodek naczyniowy łączy się z fermentami oddechowymi komórek. W stężeniu 0.2 - 0.3 mg/dm ³ powoduje zejście śmiertelne
4.	DWUSIA- RCZEK WĘGLA CS ₂	319.2	162.2	2.64	bezbarna lub żółtawa ciecz łatwopalna. Produkt techniczny o zapachu rzodkiewki. Ogrzewany wybuchu.	Działania długotrwałe, uszkadza układ nerwowy. Wyższe stężenia działają narkotycznie. Zatrzymuje proces oddychania. Ostre zatrucia wywołują upośledzenie odruchów, uczucie „cudzej ręki”, osłabienie ostrości widzenia.
5.	FLUORO- WODÓR HF	312.4	180.7	20.01	bezbarna ciecz lub gaz o ostrej woni.	Silnie drażni górne drogi oddechowe, oczy i nos. Powoduje łzawienie, ślimotok, bronchity. Oddziałuje na układ nerwowy. Silne działanie niszczące na skórę, poprzez którą rozpoczyna działanie na ustrój.
6.	FOSGEN COCl ₂	281.2	155	98.92	bezbarny gaz o duszącym zapachu. techniczny szarożółty lub pomarańczowy. Rozpuszczalny w rozpuszczalnikach organicznych.	Wywołuje obrzęk płuc, niszczy tkankę płucną kwasem solnym, blokuje hemoglobinę w naczyniach włosowatych i zamienia ją na hematinę co prowadzi do przerwania wymiany gazowej

Lp.	RODZAJ TŚP	TEMPERATURA		MASA CZĄSTECZ- KOWA	WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNE	WŁAŚCIWOŚCI TOKSYCZNE
		WRZENIA	KRZEPNIĘCIA			
7.	SIARKOWO- DÓR H ₂ S	213			bezbardwy gaz o przykrej wonii	Silna trucizna nerwów powodująca śmierć wskutek zatrzymania oddechu. Silne działanie drażniące. Uszkadza oczy, drażni spojówki i górne drogi oddechowe. W stężeniu 1 mg/dm ³ powoduje śmierć.

⁵ Opracowano na podstawie: „Niebezpieczne materiały chemiczne - charakterystyka zagrożenia, ratownictwo”. Biuro wydawnicze Warszawa, 1980.

PROGNOZOWANIE SKUTKÓW UWOLNIENIA TSP DO ŚRODOWISKA

Danymi wyjściowymi do prognozowania parametrów ilościowych są:

- informacje o zakładach, instytucjach, które mogą znaleźć się w strefach skażenia chemicznego;
- warunki meteorologiczne ;
- warunki topograficzne.

Informacja o zakładach i instytucjach zawiera następujące dane:

- liniowe rozmiary obiektów i ich oddalenie od rejonu zniszczenia (awarii);
- stopień ochrony żołnierzy (załóg), ich wyszkolenie i stan psychofizyczny;
- dane o organizacji, rozmieszczeniu i możliwościach różnych oddziałów i pododdziałów przeznaczonych do likwidacji skutków zniszczeń (awarii),
niezbędne do wypracowania wniosków, propozycji, zaleceń itp.
- warunki meteorologiczne, które determinują możliwości rażenia TŚP.

Dlatego przy prognozowaniu możliwych skutków, w pierwszej kolejności niezbędne są dane o prędkości i kierunku wiatru nad powierzchnią terenu, pionowej stateczności powietrza, temperaturze powietrza i gleby.

Pionową stateczność powietrza określa się na podstawie danych z obserwacji meteorologicznej. Warunki topograficzne również wywierają istotny wpływ na działanie rażące TŚP. Łącznie charakteryzują one rodzaj terenu.

Ocenę rodzaju terenu prowadzi się z uwzględnieniem danych tabelarycznych (tabela 1.), na podstawie mapy i zdjęć lotniczych lub bezpośredniego rozpoznania terenu w rejonie zniszczenia obiektów zawierających TSP.

Tabela 1.

Charakterystyka terenu w zależności od rodzaju rzeźby ⁶

Rodzaj rzeźby terenu	Wysokość względna w metrach	Pochyłość zboczy w stopniach	Wysokość względna na 1 km w m/km
Równinny płaski	powyżej 15	poniżej 0,5	0 - 10
Równinny falisty	15 - 30	0,5 - 1,0	10 - 30
Równinno-pagórkowaty	30 - 50	1 - 4	30 - 60
Wąwozowo-falisty	50 - 100	2 - 5	50 - 100
Pagórkowaty	100 - 200 (do 500)	3 - 10	50 - 200
Pogórze	do 800	ponad 5	200 - 500

W wyniku tego działania określa się dla ocenianego terenu z tabeli 2. zbiorczy współczynnik K_r , który charakteryzuje intensywność rozpraszania par TSP w przyziemnej warstwie powietrza.

W dalszym etapie jest on wykorzystywany w procesie prognozowania wpływu warunków topograficznych na skalę skażenia chemicznego.

⁶ Źródło: „Metodyka oceny sytuacji skażeń po awariach z toksycznymi środkami przemysłowymi” MON - 1993 r.

Wartość współczynnika zbiorczego K_r charakteryzującego intensywność rozprzestrzeniania się skażeń TŚP⁶

Typ roślinności	Rodzaj lasów	Rodzaj rzeźby terenu					
		Równinny-płaski	Równinny-falisty	Równinno-pagórkowaty	Wąwozowo-falisty	Pagórkowaty	Pogórze
Puszczańska	sosnowe	1,1	1,3	1,4	1,5	1,6	2,0
	liściaste	0,9/0,6	1,0/0,7	1,1/0,9	1,3/1,0	1,5/1,3	1,8/1,5
Leśna	sosnowe	0,9	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6
Leśno-jeziorna		0,6/0,4	0,8/0,6	0,9/0,7	1,0/0,8	1,0/0,9	1,2/1,1
Leśno-łukowa	sosnowe	0,6/0,5	0,8/0,7	1,0/0,8	1,1/0,9	1,2/1,0	1,5/1,3
Leśno-bagienna	liściaste	0,4/0,2	0,6/0,3	0,8/0,5	0,9/0,6	0,9/0,7	1,1/1,0
Łukowa		0,3/0,1	0,4/0,2	0,7/0,4	0,8/0,5	0,8/0,6	1,0/0,9
Półpustynna		0,1/0,05	0,2/0,1	0,4/0,2	0,5/0,5	0,6/0,6	0,8/0,8
Pustynna		0,01	0,1	0,3	0,5	0,6	0,8

Uwaga : w liczniku podano wartości dla lata a w mianowniku dla zimy.

*** Prognozowanie parametrów określających skalę skażenia chemicznego**

- Ocena wymiarów rejonu awarii.

Rejon awarii charakteryzuje się promieniem R_a , określającym powierzchnię, na której obłok TŚP posiada największe możliwości rażące. Wartość promienia zależy od rodzaju TŚP, warunków jego przechowywania i skali awarii.

⁶ Tamże

Przy wykonywaniu praktycznych obliczeń zalecane jest przyjmować następujące wartości promienia:

- dla skroplonych gazów i lotnych ciekłych TŚP, przechowywanych w zbiornikach o pojemności do 100 t - 0,5 km, w pozostałych przypadkach - 1km;
- dla ciekłych TŚP o wysokiej temperaturze wrzenia, przechowywanych w zbiornikach do 100 t - (0,2-0,3) km, w pozostałych przypadkach - 0,5 km.

Przy wystąpieniu pożaru promień rejonu awarii zaleca się zwiększyć 1,5-2 razy, bowiem w tych warunkach istnieje prawdopodobieństwo wycieku dużej ilości TŚP, a także ich rozprysku wskutek wybuchów

- Zasięg strefy niebezpiecznej ze względu na skażenie terenu i obiektów

Zasięg strefy niebezpiecznej ze względu na skażenie terenu i obiektów poza granicą rejonu zniszczenia (awarii) określa się tylko w przypadku wycieku dioksyny.

Dla innych TŚP przyjmuje się, że teren, zbiorniki wodne i obiekty ulegają skażeniu jedynie w rejonie zniszczenia (awarii).

Rzeczywiste warunki topograficzne (rodzaj terenu) uwzględnia się w sposób przybliżony przez pomnożenie odczytanych wartości przez współczynnik wpływu terenu K_t , określony w tabeli 3.

W tym celu należy:

Tabela 3.

Wartości współczynnika wpływu terenu K_t ⁶

Wartości współczynnika K_t	Pionowa stateczność przyziemnej warstwy powietrza		
	Konwekcja	Izotermia	Inwersja
0,01	2,0	1,9	1,6
0,05	1,0	1,0	1,0
0,1	0,8	0,8	0,9
0,2	0,5	0,6	0,6
0,3	0,4	0,5	0,5
0,4	0,3	0,4	0,5
0,5	0,3	0,4	0,4
0,6	0,3	0,3	0,4
0,7	0,2	0,3	0,4
0,8	0,2	0,3	0,4
0,9	0,2	0,2	0,3
1,0	0,1	0,2	0,3
1,1	0,1	0,2	0,2
1,2	0,1	0,1	0,1
1,3	0,1	0,1	0,1
1,4	0,05	0,05	0,05
1,5	0,05	0,05	0,05
1,6	0,05	0,05	0,05
1,7	0,03	0,02	0,05
1,8	0,03	0,02	0,03
1,9	0,02	0,02	0,03
2,0	0,02	0,01	0,03

⁶ Tamże

W tym celu należy:

- wykorzystując wartość określonego wcześniej zbiorczego współczynnika K_r (tabela 2.), w tabeli 3. odczytać wartość współczynnika K_t ;
- określić wartości zasięgów skażenia terenu przez pomnożenie ich wartości z tabeli 4. przez współczynnik K_t ;

Tabela 4.

Zasięgi rozprzestrzeniania się obłoku pierwotnego dla wybranych TŚP, (w km)⁶

Nazwa TŚP	Masa środka w tonach	Prędkość wiatru na wysokości 2 m, w m/s									
		Konwekcja			Izotermia				Inwersja		
		1	2	3	1	2	4	6	1	2	3
Tlenki azotu	10	0,8	0,6	0,5	3,6	2,4	1,6	1,3	7,5	4,9	3,2
	30	1,3	0,9	0,9	6,5	4,4	3,0	2,4	14,8	9,7	6,3
	50	1,7	1,2	1,2	8,8	5,9	4,0	3,2	20,0	13,3	8,6
	100	2,3	1,7	1,6	13,1	8,8	5,9	4,7	31,0	20,0	13,3
Amoniak	30	0,5	0,5	0,5	1,8	1,2	0,8	0,6	3,6	2,4	1,5
	50	0,7	0,5	0,5	2,4	1,6	1,1	0,8	5,0	3,2	2,1
	100	0,9	0,7	0,6	3,5	2,4	1,6	1,3	6,7	4,4	3,4
	150	1,1	0,8	0,7	4,4	3,0	2,0	1,6	8,6	5,6	4,3
	300	1,6	1,1	0,9	6,6	4,4	3,0	2,4	13,3	8,6	6,7
	500	2,0	1,4	1,2	8,8	6,0	4,0	3,2	18,3	11,9	9,2
	1000	2,8	2,0	1,6	13,1	8,8	6,0	4,7	28,0	18,3	14,2
	2000	3,9	2,8	2,8	20,0	13,5	9,1	7,2	44,8	29,1	22,6
30000	5,3	3,8	3,1	29,0	19,5	13,1	10,4	67,0	43,6	34,0	
Tlenek etylenu	50	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	100	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,9	0,6	0,5
	150	0,5	0,5	0,5	0,7	0,5	0,5	0,5	1,2	0,8	0,6
	300	0,5	0,5	0,5	1,0	0,7	0,5	0,5	1,8	1,2	0,9
	600	0,5	0,5	0,5	1,5	1,0	0,7	0,5	2,5	1,7	1,3
Tlenek węgla	5	0,5	0,5	0,5	0,8	0,5	0,5	0,5	1,5	1,0	0,7
	10	0,5	0,5	0,5	1,2	0,8	0,6	0,5	2,3	1,5	1,0
	30	0,5	0,5	0,5	2,2	1,5	0,9	0,8	4,6	3,0	1,9
	50	0,8	0,6	0,5	3,0	2,0	1,4	1,1	6,6	4,3	2,7
	100	1,1	0,8	0,7	4,8	3,2	2,2	1,6	10,1	6,6	4,3

⁶ Tamże

Tabela 4. c.d.

Nazwa TŚP	Masa środka w tonach	Prędkość wiatru na wysokości 2 m, w m/s									
		Konwekcja			Izotermia				Inwersja		
		1	2	3	1	2	4	6	1	2	3
Dwutlenek siarki	25	0,5	0,5	0,5	1,0	0,6	0,5	0,5	1,4	0,9	0,7
	50	0,8	0,5	0,5	1,5	1,0	0,7	0,6	2,3	1,5	1,2
	100	1,1	0,8	0,7	4,4	2,9	2,0	1,6	8,5	5,5	4,3
	150	1,3	1,0	0,8	5,5	3,6	2,5	2,0	10,6	6,9	5,4
	200	1,5	1,1	1,0	6,6	4,4	3,0	2,4	12,8	8,3	6,5
Fosgen	5	0,9	0,5	0,5	1,7	1,2	0,8	0,6	2,7	1,7	1,3
	10	1,2	0,5	0,5	2,5	1,7	1,2	0,9	4,1	2,7	2,1
	30	2,1	0,8	0,7	4,8	3,2	2,2	1,7	8,1	5,2	4,1
	50	2,6	1,0	0,8	6,4	4,3	2,9	2,3	11,1	7,2	5,6
	100	3,6	2,6	2,2	10,0	6,5	4,4	3,5	16,7	11,0	8,4
	150	4,4	3,2	2,6	12,5	8,1	5,5	4,4	21,0	13,8	10,5
	250	5,0	3,6	3,0	18,5	12,0	8,1	6,5	32,0	20,5	15,5

Jeśli wartości tabelaryczne zasięgów skażenia nie przekraczają 1 km, wpływu warunków topograficznych nie uwzględnia się.

- Zasięg rozprzestrzeniania się pierwotnego obłoku TŚP

Zasięg rozprzestrzeniania się obłoku pierwotnego TŚP poza granicami rejonu zniszczenia (awarii) nad równinnym terenem w temperaturze powietrza od -20°C do $+40^{\circ}\text{C}$ (w zależności od TŚP) określa się według tabeli 2.8.

Poprawka na temperaturę powietrza, która wywiera wpływ na część substancji przechodzącą do obłoku pierwotnego, jest uwzględniana przez pomnożenie wartości odczytanych w tabeli 4. przez współczynnik temperaturowy K_{temp} . (tabela 5.).

Wartości zasięgów rozprzestrzeniania się TŚP w (tabeli 4.) zostały podane dla przypadków zniszczeń typowych zbiorników (z wyjątkiem tlenku węgla).

Wartości współczynnika określającego wpływ temperatury na zasięg rozprzestrzeniania się obłoku pierwotnego wybranych TSP (K_{temp})⁶

Nazwa TSP	Temperatura powietrza w °C								
	-40	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40
Tlenek azotu	0	0	0	0	0	0	0	1,0	1,5
Amoniak i Chlor ¹⁾	0	0,3	0,5	0,7	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2
Amoniak i Chlor ²⁾	0	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,3
Tlenek etylenu	1,0	0	0	0	0	0	0,5	0,7	1,0
Tlenek węgla	0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Dwutlenek siarki	0	0	0	0	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4
Fosgen	0	0	0	0	0	0,4	1,0	1,5	1,8

Uwaga: 1) podczas przechowywania pod ciśnieniem lub w stanie ciekłym (pod ciśnieniem);

2) podczas przechowywania w stanie ciekłym (sposób przechowywania izotermiczny)

Amoniak	50	0,2	0,5	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2
	100	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8
	300	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7
	500	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7
	100 - 180	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7
	300	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7
	500	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7
	1000	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7
	2000	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7
	10000	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9
Kwas azotowy	50	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8
	100	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7
	300	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8
	500	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9
	1000	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2
	2500	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4
	4000	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6
	6000	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8
14000	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	

⁶ Tamże

- Zasięg rozprzestrzeniania się wtórnego obłoku TŚP

Zasięg rozprzestrzeniania się obłoku wtórnego TŚP poza granicami rejonu zniszczenia (awarii) w terenie odkrytym określa się na podstawie tabeli 6.

Tabela 6.

Zasięgi rozprzestrzeniania się obłoku wtórnego
wybranych TŚP (w km)⁶

Nazwa TŚP	Masa środka (w tonach)	Pionowa stateczność powietrza		
		Konwekcja	Izotermia	Inwersja
Akrylonitryl	50	0,5	0,5	0,7
	100 - 150	0,5	0,5	0,5
	250	0,5	0,5	0,8
Tlenki azotu	10	0,5	1,4	2,0
	30	0,6	2,5	3,9
	50	0,8	3,2	5,2
	100	0,6	2,2	4,0
Amoniak	30	0,5	0,5	0,7
	50	0,5	0,5	0,9
	100 - 150	0,5	0,5	0,5
	300	0,5	0,5	0,8
	500	0,5	0,6	0,9
	1000	0,5	0,8	1,4
	2000	0,5	1,0	1,6
	10000	0,7	2,7	3,5
30000	0,8	4,0	5,4	
Kwas azotowy	50	0,6	1,9	3,3
	100	0,5	1,4	2,5
	300	0,6	2,0	3,5
	500	0,7	2,5	4,4
	1000	1,0	3,6	6,6
	2500	1,2	4,4	8,3
	4000	1,4	5,5	10,7
	6000	1,6	6,7	13,2
	14000	1,8	7,7	15,5

⁶ Tamże

Nazwa TŚP	Masa środka (w tonach)	Pionowa stateczność powietrza		
		Konwekcja	Izotermia	Inwersja
Fosgen	1	0,5	0,5	0,6
	5	0,5	1,0	1,4
	10	0,5	1,4	2,1
	30	0,6	2,5	3,9
	50	0,9	3,3	5,2
	100	0,6	2,1	3,8
	150	0,8	2,6	4,8
	250	1,0	3,8	7,1

Poprawkę na temperaturę powietrza wpływającą na intensywność parowania TŚP z rozlanej kałuży uwzględnia się przez pomnożenie wartości odczytanych w tabeli 6. przez współczynnik temperaturowy K_u , który jest przedstawiony w tabeli 7.

Tabela 7.

Wartości współczynnika uwzględniającego wpływ temperatury powietrza na zasięgi rozprzestrzeniania się obłoku wtórnego wybranych TŚP (K_u)⁶

Nazwa TŚP	Temperatura powietrza w °C								
	-40	-30	-20	-10	0	+10	+20	+30	+40
Akrylonitryl	0,0	0,0	0,0	0,3	0,5	0,7	1,0	1,3	1,7
Tlenek azotu	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,3	1,6
Amoniak I Chlor ¹⁾	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
Amoniak I Chlor ²⁾	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,3
Kwas azotowy	0,0	0,0	0,1	0,3	0,5	0,7	1,0	1,3	1,7
Dwumetylohydrazyna	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,7	1,0	1,5	2,0
Tlenek etylenu	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1,0
Dwutlenek siarki	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2

Uwzględnienia wpływu warunków topograficznych dokonuje się analogicznie, jak w przypadku rozprzestrzeniania się obłoku pierwotnego TŚP.

⁶ Tamże

Prognozowanie skutków uwolnienia Toksycznych Środków Przemysłowych ze zbiorników i instalacji jest uzasadnione ponieważ z reguły zdobycie rzeczywistych danych jest trudne i czasochłonne. Ma ono na celu określenie prawdopodobnych strat wojsk, które znalazły się w zasięgu oddziaływania TŚP oraz skażeń atmosfery i ewentualnie sprzętu i terenu. Prognoza sporządzona po uwolnieniu TŚP tym różni się od prognozy wykonanej jeszcze w okresie pokoju, że uwzględnia w miarę możliwości stan faktyczny TŚP i położenie wojsk oraz realnie istniejące warunki meteorologiczne. Rezultaty prognozy są wykorzystywane w pierwszej kolejności do ostrzegania wojsk o zagrożeniu skażeniami. Następnie, opierając się na wynikach prognozowania, dowódca podejmuje decyzję o dalszych działaniach (z uwzględnieniem nowych warunków realizacji zadań bojowych) oraz o likwidacji skutków uwolnienia toksycznych środków przemysłowych. Prognozowanie skutków uwolnienia TŚP jest realizowane przez Szefa Obrony Przewodniczącego Związku Taktycznego. W ramach prognozy dokonuje się jej zobrazowania i oceny. Zobrazowanie awaryjnej sytuacji chemicznej polega na określeniu i przedstawieniu skali i skutków zniszczenia (awarii) obiektów i instalacji z TŚP na mapie lub oleacie. W ramach zobrazowania sytuacji chemicznej na mapie (schemacie) wrysowuje się miejsce zniszczenia (awarii) obiektu i zasięg rozprzestrzeniania się obłoku pierwotnego i wtórnego TŚP, z uwzględnieniem warunków meteorologicznych i terenowych.

Długość skażenia chemicznego przyziemnej warstwy powietrza określa się oddzielnie dla rejonów awarii i rejonów rozprzestrzeniania się obłoków skażonego powietrza. Okres skażenia w rejonie awarii mierzy się czasem odparowania TŚP z powierzchni rozlania, w ciągu którego występuje niebezpieczeństwo porażenia ludzi bez środków ochrony.

Trwałość skażenia chemicznego powietrza w strefach rozprzestrzeniania się TŚP określa się dla różnych odległości od rejonu awarii. Straty żołnierzy wyrażane ilością osób, które mogą utracić zdolność bojową w wyniku działania TŚP, określa się oddzielnie dla oddziałów (pododdziałów) znajdujących się w

rejonie awarii i oddzielnie dla wojsk, które znalazły się w granicach rozprzestrzeniania się pierwotnego i wtórnego obłoku skażonego powietrza. Przyjmuje się przy tym, że wielkość strat w rejonie zniszczenia (awarii) zależy od stanu posiadania izolacyjnych masek przeciwgazowych. Straty obejmują wszystkich żołnierzy, którzy nie mają ich w swoim wyposażeniu.

Straty w ludziach w strefach rozprzestrzeniania się TŚP ocenia się na podstawie posiadania środków ochrony i miejsca przebywania poszczególnych pododdziałów.

Prognoza skutków uwolnienia TŚP, wyrażona skalą, czasem trwania i rodzajem porażenia podlega obowiązkowemu skorygowaniu w miarę otrzymywania informacji od podwładnych, którzy stali się ofiarami skażeń.

Prognoza stanowi podstawę do oceny sytuacji chemicznej przez Szefa Obrony Przeciwchemicznej ZT. Ocena powinna obejmować:

- analizę skali i skutków zniszczenia (awarii) obiektu z TŚP oraz wpływu uwolnionych środków na zdolność bojową i działanie wojsk, w tym funkcjonowanie obiektów i urządzeń logistycznych;
- wybór optymalnego wariantu działania wojsk;
- określenie sposobu likwidacji skutków uwolnienia TŚP.

Po dokonaniu oceny awaryjnej sytuacji chemicznej formułowane są wnioski i planuje się konkretne przedsięwzięcia, a ponadto wykonuje się stosowne dokumenty planistyczne dotyczące realizacji przedsięwzięć związanych z likwidacją skutków uwolnienia TŚP.

OZNAKOWANIE TOKSYCZNYCH ŚRODKÓW PRZEMYSŁOWYCH⁶

Komisja Gospodarcza ONZ opracowująca wykaz toksycznych środków przemysłowych, przydzieliła każdemu z nich określony numer identyfikacyjny, w którym określone cyfry mają określone znaczenie. Kwadrat niebezpieczeństwa oraz oznaczenie liczbowe umożliwiają szybkie zorientowanie się jakiego, rodzaju właściwości niebezpieczne wykazuje toksyczny środek przemysłowy. Kwadrat niebezpieczeństwa jest znakiem graficznym o 4 polach, w których mogą być umieszczone, w zależności od potrzeby, odpowiednie znaki informacyjne. Kwadrat niebezpieczeństwa i oznaczenie liczbowe umieszcza się na środkach transportowych, używanych do przewozu TŚP, jak również na obiektach stacjonarnych produkujących lub magazynujących TŚP. Oznaczenie liczbowe umieszcza się na pomarańczowej tablicy o proporcjach wymiaru prostokąta np.:

463
1083

W dolnej części tablicy umieszczony jest numer identyfikacyjny toksycznego środka przemysłowego.

W górnej części tablicy oznaczone są za pomocą kodu liczbowego właściwości niebezpieczne TŚP.

Zasada tych oznaczeń jest następująca:

* pierwsza cyfra numeru określa zasadniczą właściwość niebezpieczną materiału i rodzaj materiału, przy czym:

- 2 - oznacza gaz;
- 3 - materiał ciekły zapalny;
- 4 - materiał stały zapalny;
- 5 - materiał utleniający, podtrzymujący palenie;
- 6 - materiał trujący;
- 8 - materiał żrący.

* druga i trzecia cyfra numeru precyzują:

- rodzaj niebezpieczeństwa;
- stopień zagrożenia;
- dodatkowe cechy niebezpieczne.

Znaczenie drugiej i trzeciej cyfry jest następujące:

- 0 - brak dodatkowego zagrożenia;
- 1 - wybuchowość;
- 2 - zdolność wytwarzania gazu;
- 3 - łatwopalność;
- 5 - właściwości utleniające;
- 6 - toksyczność;
- 8 - działanie żrące;
- 9 - niebezpieczeństwo gwałtownej reakcji w wyniku samoczynnego rozpadu lub polimeryzacji..

Powtórzenie cyfry w numerze oznaczającym niebezpieczeństwo (pierwsza i druga cyfra są takie same) wskazuje na nasilenie niebezpieczeństwa głównego. Znak **X** przed numerem oznacza absolutny zakaz kontaktu tego TŚP z wodą.

przykład:

X623 - materiał trujący, wydziela w zetknięciu z
wodą gaz łatwopalny, zakaz kontaktu z
wodą.

⁶ Źródło: T. PUSTY - „Przewóz materiałów niebezpiecznych - poradnik kierowcy” Wydawnictwo Komunikacji i Łączności Warszawa 1995 r.

PROPOZYCJA ZASTOSOWANIA TECHNIKI KOMPUTEROWEJ W PROCESIE WSPOMAGANIA SYSTEMU WYKRYWANIA SKAŻEŃ.

Restrukturyzacja Sił Zbrojnych oraz zmiany zachodzące w procesach dowodzenia wymusiły konieczność coraz szerszego zastosowania techniki komputerowej. Głównym jej zadaniem jest wspomaganie wszystkich, a przynajmniej najistotniejszych funkcji realizowanych przez osoby funkcyjne w procesie kierowania. Technika komputerowa i informacje przy jej pomocy przetwarzane stanowią podstawę większości wykonywanych kalkulacji, ocen i analiz niezbędnych do podejmowania szybkich i słusznych decyzji.

Wobec ogólnego zapotrzebowania na coraz szersze zastosowanie komputerowego przetwarzania informacji nastąpiła konieczność zastosowania przetwarzania informacji przez System Wykrywania Skażeń.

Wystąpienie zagrożenia lub awarii obiektów z toksycznymi środkami przemysłowymi wymusza szereg działań i czynności, mających na celu ochronę żołnierzy przed skażeniami.

Do podjęcia decyzji w zakresie:

- sposobu alarmowania i ostrzegania;
- wykorzystanie indywidualnych i zbiorowych środków ochrony przed skażeniami;
- ewakuacji zagrożonych żołnierzy;
- prowadzenia likwidacji skażeń;
- zabezpieczenia obiektów objętych skażeniami,

niezbędne jest wypracowanie następujących informacji:

- prognozowanego zasięgu strefy skażeń;
- czasu trwania skażenia;
- prognozowanej liczby porażonych.

Wysoka toksyczność oraz duża szybkość rozprzestrzeniania się skażeń od TŚP, a jednocześnie brak bazy gwarantującej w krótkim czasie zapewnienie bezpieczeństwa żołnierzy przed zagrożeniem (schrony i ukrycia hermetyczne z urządzeniami filtrowentylacyjnymi), podjęcie decyzji w odniesieniu do sposobu zabezpieczenia żołnierzy przed porażeniem powinno nastąpić praktycznie natychmiast.

W związku z tym czas procesu wypracowywania danych prognostycznych należy ograniczyć do minimum.

Istotnym jest również, aby czas wyszukiwania informacji o obiekcie zagrożonym lub będącym w stanie awarii maksymalnie ograniczyć.

Czas wyszukiwania informacji jest długi, co wiąże się z obszernością katalogu obiektów z TŚP (na obszarze Krakowskiego Okręgu Wojskowego znajduje się ponad 300 obiektów).

Przedstawiony w załączniku 34. proces prognozowania sytuacji skażeń jest długotrwały, a obliczenia, w przypadku nie zautomatyzowanym, mogą zawierać błędy.

Ośrodki Analizy Skażeń Obrony Cywilnej i wojskowe, aby sprostać temu problemowi, stworzyły programy komputerowe, które pozwalają na natychmiastowe edytowanie pełnych informacji (współrzędne topograficzne, rodzaj środka, ilość środka, rodzaj zbiorników itp.) o dowolnym obiekcie z TŚP oraz w bardzo szybkim czasie potrafią prognozować sytuację skażeń w przypadku awarii obiektów z TŚP, energetyki jądrowej oraz bojowych środków trujących.

Podstawowym programem prognozującym sytuację skażeń TŚP, zatwierdzonym przez Centralny Ośrodek Analizy Skażeń Sztabu Generalnego jest "Prognozowana Sytuacja Skażeń TŚP".

Jest to program napisany w 1992 roku w języku programowania "Turbo Pascal" jako aplikacja Dos'owa. Program ten, ponieważ został stworzony w 1992 roku,

nie jest całkowicie zgodny z obecnie obowiązującą "Metodyką oceny sytuacji chemicznej po skażeniach toksycznymi środkami przemysłowymi" z 1993 roku. Tolerancja błędu między danymi wyliczonymi z metodyki a wynikiem uzyskanym z programu jest rzędu 20%.

Wadą programu jest również brak możliwości uzupełniania programu przez użytkownika o nowe toksyczne środki przemysłowe, co istotne jest przy obecnej dynamice rozwoju przemysłu chemicznego.

Szybki rozwój techniki komputerowej spowodował standaryzowanie środowisk graficznych, które przez dużą "przyjazność" i wielozadaniowość powodują dalszy ich rozwój, czego przykładem jest Windows'95.

Do natychmiastowego uzyskiwania danych o obiektach z toksycznymi środkami przemysłowymi istnieje baza danych pod nazwą "Baza Danych o obiektach z TSP", projektu Ośrodka Analizy Skażeń Krakowskiego Okręgu Wojskowego.

Program, poza systemem DOS i WINDOWS, nie wymaga żadnych innych programów i wraz z danymi mieści się na jednej dyskietce. Został wykonany w systemie tworzenia baz danych Clarion For Windows 1.0.

Program pozwala wprowadzać następujące informacje:

- nazwę województwa (15 znaków);
- nazwę miasta (15 znaków);
- nazwę zakładu (25 znaków);
- adres zakładu (200 znaków);
- współrzędne X i Y zakładu (po 7 znaków);
- nazwę środka toksycznego (30 znaków);
- ilość faktyczną i ilość maksymalną środka toksycznego (po 10 znaków);
- rodzaj, pojemność, ilość (po 15 znaków) oraz dodatkowe informacje o zbiornikach (125 znaków).

Po wprowadzeniu dane mogą być wyszukiwane wg. kolejności wprowadzania, nazwy województwa, nazwy miasta, nazwy zakładu lub nazwy środka toksycznego (przez wybór odpowiednich przycisków w oknie głównym programu lub poprzez rozwijane menu okna głównego programu). Wyszukiwanie następuje po wprowadzeniu pierwszej litery z danego pola szukania. Dane są przedstawiane w postaci tabelarycznej. Rozmiar każdej kolumny tabeli można w łatwy sposób zmienić przez najechanie myszką na prawą krawędź kolumny, przyciśnięcie lewego przycisku myszki i przesunięcie myszki w kierunku żądanych zmian szerokości kolumny.

Program również umożliwia wydrukowanie za pomocą drukarki informacji o konkretnym zakładzie przechowującym TŚP (należy wybrać zakład i nacisnąć przycisk "Drukuj") oraz informacji o wybranym środku toksycznym (należy wybrać TŚP i nacisnąć przycisk "Drukuj"). Przed wydrukowaniem można również z poziomu programu zmienić ustawienie drukarki. W przypadku zmian danych zakładu możliwe jest natychmiastowe wprowadzenie tych zmian (należy wybrać zakład i nacisnąć przycisk "Zmień"). Dodawanie zarówno nowego zakładu jak i nowego TŚP w zakładzie odbywa się przez naciśnięcie przycisku "Dodaj" (w odpowiednim oknie), usuwanie zakładu (TŚP) przez naciśnięcie przycisku "Usuń". Przed usunięciem informacji o danym zakładzie należy usunąć wszystkie przechowywane środki w tym zakładzie.

Dla minimalizacji czasu wprowadzania informacji program ma zdefiniowane trzy słowniki:

- słownik nazw województw;
- słownik nazw miast;
- słownik nazw środków toksycznych.

Aby skorzystać z danego słownika, należy przycisnąć przycisk z trzema kropkami (...) znajdujący się z prawej strony pól powiązanych z odpowiednimi słownikami, następnie wybrać odpowiednie pole ze słownika. W słowniku nazw

środków toksycznych poza nazwą środka toksycznego można wprowadzić informację o tym środku (do 300 znaków), a następnie wydrukować ją.

Program "onlytsp.exe" stanowi rozszerzenie możliwości słownika nazw środków toksycznych programu "zakltsp.exe":

- pole słownik nazw środków toksycznych do 70 liter;
- pole informacja o środku toksycznym do 6000 liter.

Dostęp do słowników oraz wyszukiwania informacji o zakładach przechowujących środki toksyczne może odbywać się przez wybór odpowiednich przycisków w oknie głównym programu lub poprzez rozwijane menu okna głównego programu.

Praca z programem jest analogiczna jak praca z dowolnymi aplikacjami systemu WINDOWS i wykorzystuje większość możliwości tego systemu.

Program wymaga systemu MS DOS 5.0 lub nowszego, Windows 3.1 PL lub nowszego, komputera PC 386 z kartą VGA.

Program może być zastosowany we wszystkich Ośrodkach Analizy Skażeń OW, w Wojewódzkich Ośrodkach Analizy Danych, w Rejonowych Ośrodkach Analizy Danych, oraz przez Szefów OPChem związków taktycznych i samodzielnych oddziałów do łatwego i szybkiego znalezienia informacji o danym zakładzie lub o konkretnym środku toksycznym.

Do graficznego zobrazowania prognozowanej sytuacji skażeń jest stosowany program pracujący w środowisku Windows pod nazwą "Prograf", stworzony również przez Ośrodek Analizy Skażeń Krakowskiego Okręgu Wojskowego. Dotychczas ślad obłoków pierwotnych i wtórnych były wykreślane odręcznie.

Stworzony program, poza systemem DOS i WINDOWS, nie wymaga żadnych innych programów i mieści się na jednej dyskietce.

Program został wykonany w środowisku programowania VB For Windows 3.0.

Po wprowadzeniu do programu następujących informacji:

- kąt obłoku pierwotnego;
- zasięg obłoku pierwotnego;
- kąt obłoku wtórnego;
- zasięg obłoku wtórnego;
- kierunek wiatru;
- ilość środka toksycznego;
- skala mapy (1:100 000, 1:200 000, 1:50 000)

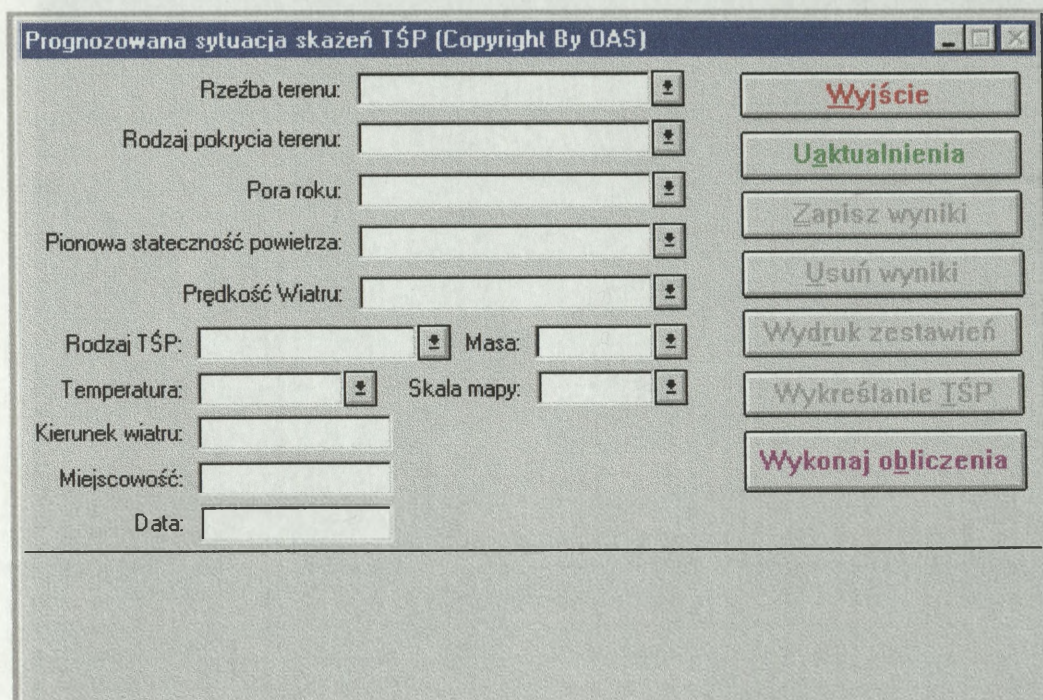
drukuje za pomocą plotera na mapie rejon awarii oraz rejony stref skażonych obłokiem pierwotnym i wtórnym.

Wyżej wymienione trzy składowe tzn. dane o obiekcie z TŚP, prognoza sytuacji skażeń oraz jej graficzne zobrazowanie są głównymi danymi do podjęcia procesu decyzyjnego w zakresie ochrony żołnierzy.

Po przeanalizowaniu oprogramowania do komputerowego wspomagania procesu decyzyjnego elementów kierowania ZT i SO należy stwierdzić brak właściwego programu pozwalającego na szybkie, łatwe i zgodne z aktualną metodyką przetwarzanie danych. Celem wypełnienia tej luki autor proponuje program, który został napisany jako część niniejszej pracy, w oparciu o aktualną metodykę i pracujący w środowisku Windows.

Program pozwala na pracę praktycznie wszystkim użytkownikom, nawet tym, którzy nie posiadają specjalnego przeszkolenia w zakresie obsługi komputera.

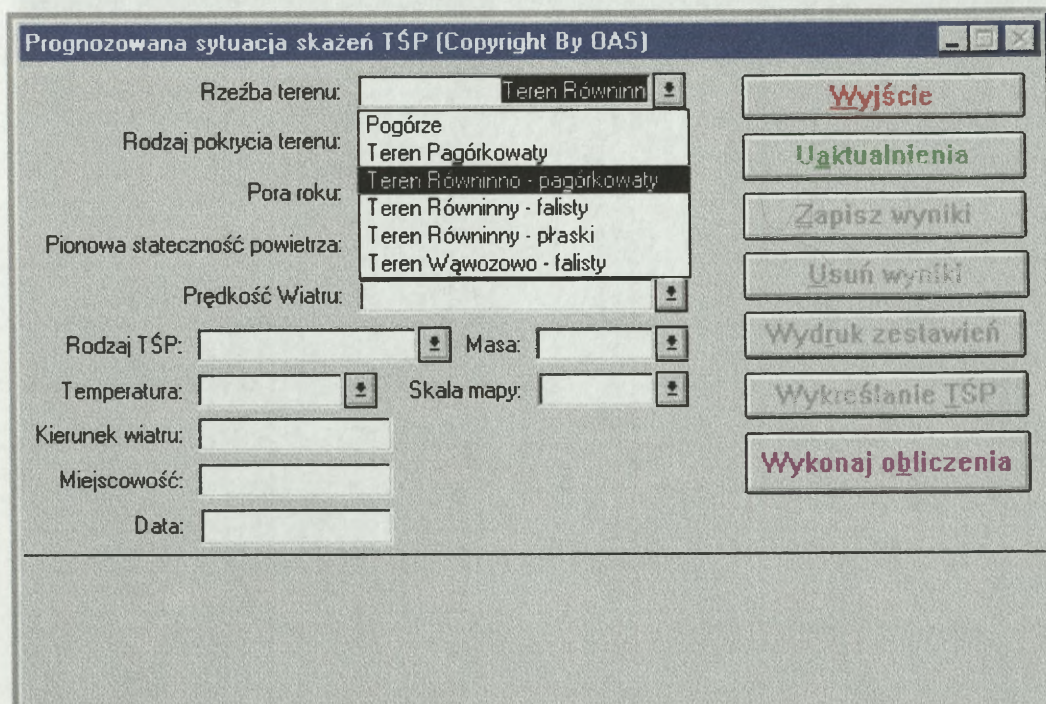
Zaletą tego programu, poza zgodnością z wartościami zawartymi w "Metodyce", jest duża szybkość przetwarzania danych oraz praca w środowisku Windows. Program pozwala również na prowadzenie uzupełnień przez użytkownika w zakresie nowych TŚP. Po uruchomieniu, program edytuje ekran z rozwijanym menu wszystkich wielkości (rodzaj TŚP, rzeźba terenu, rodzaj pokrycia terenu, rodzaj pionowej stateczności powietrza, prędkość wiatru) składowych zasięgu obłoku pierwotnego i wtórnego. (widok ekranu po uruchomieniu programu przedstawia rys.1.).



Rys. 1. Źródło opracowanie własne.

Kolejne okna ekranu przedstawiają zmienne zasięgu obłoku pierwotnego i wtórnego.

Użytkownik po rozwinięciu kolejnych okien dialogowych wybiera z listy określoną zmienną, tak jak to pokazano na rys. 2.



Rys. 2.

Po wybraniu wszystkich wartości z listy należy ustawić kursor na przycisk „Wykonaj obliczenia”, co spowoduje ukazanie się w stopce ekranu dialogowego wartości obliczanych - zasięgu obłoku pierwotnego i zasięgu obłoku wtórnego (rys. 3.)

Prognozowana sytuacja skażeń TSP (Copyright By OAS)

Rzeźba terenu:

Rodzaj pokrycia terenu:

Pora roku:

Pionowa słabeźność powietrza:

Prędkość Wiatru:

Rodzaj TSP: Masa:

Temperatura: Skala mapy:

Kierunek wiatru:

Miejscowość:

Data:

Wyjście

Uaktualnienia

Zapisz wyniki

Usuń wyniki

Wydruk zestawień

Wykreślanie TSP

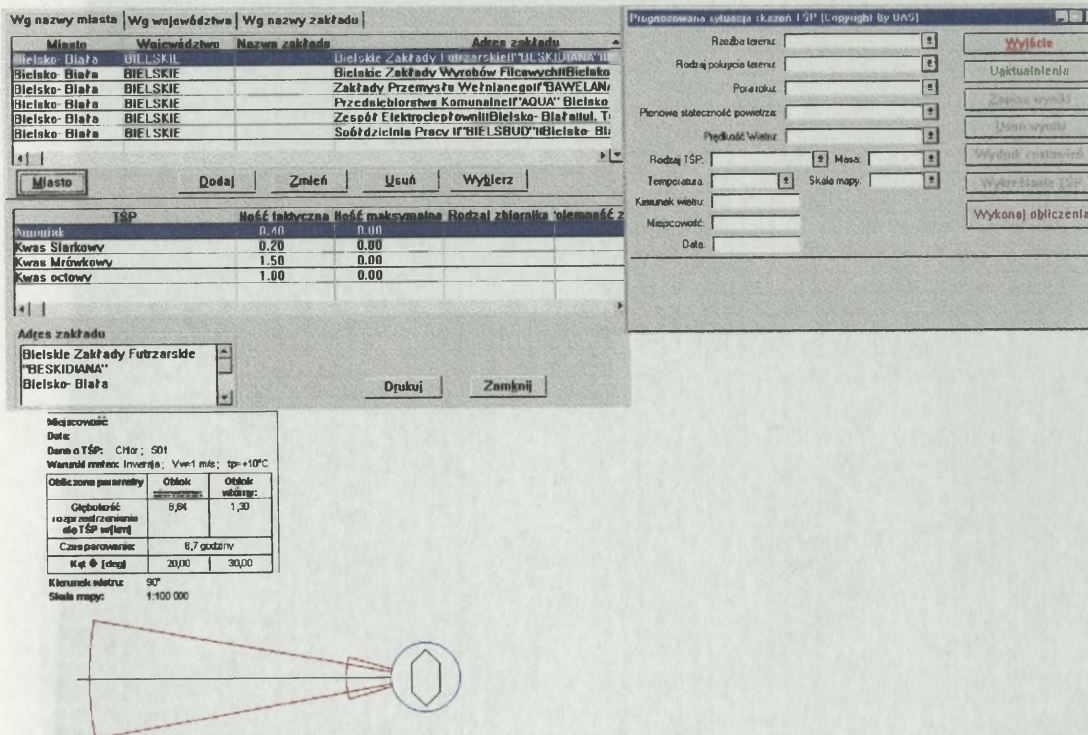
Wykonaj obliczenia

Zasięg pierwotny:	0,16	Kąt obłoku pierwotnego:	20
Zasięg wtórny:	0,03	Kąt obłoku wtórnego:	30
Czas parowania:	13 godzin		

Rys. 3.

Zaletą programu obok pracy w środowisku „WINDOWS” jest jego szybkość wykonywania obliczeń poprzez szybki dostęp do okien dialogowych, co jest bardzo istotne przy prognozowaniu wariantowym, w sytuacji zaistnienia potrzeby określenia zagrożenia z uwzględnieniem zmiany warunków atmosferycznych.

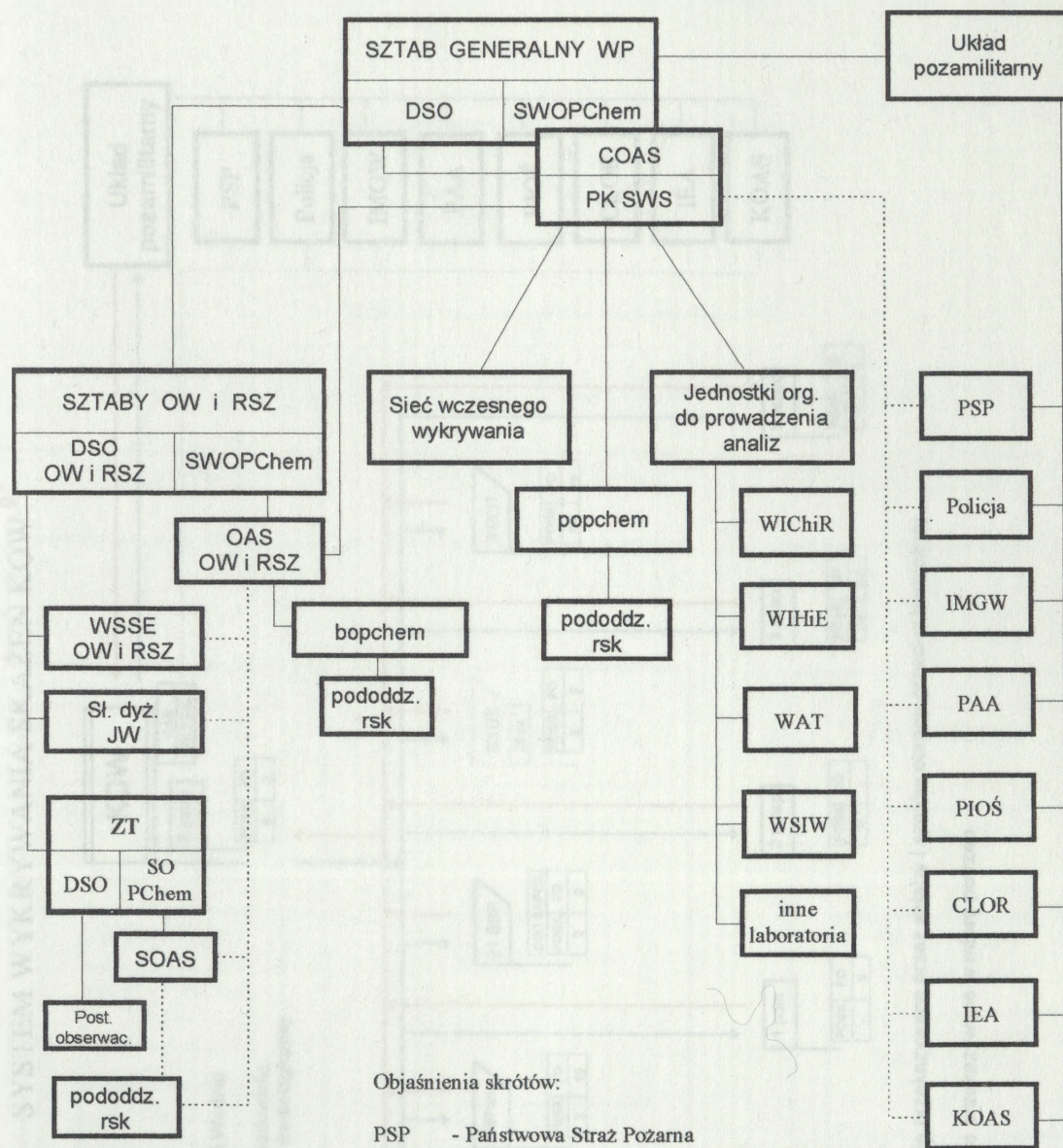
Omówione wcześniej możliwości pracy „wielozadaniowej” tzn. pracy jednocześnie na trzech programach daje środowisko „WINDOWS”, przedstawia to rys.4.



Rysunek 4. przedstawia wygląd ekranu komputera po uruchomieniu trzech programów niezbędnych do prognozowania skażeń.

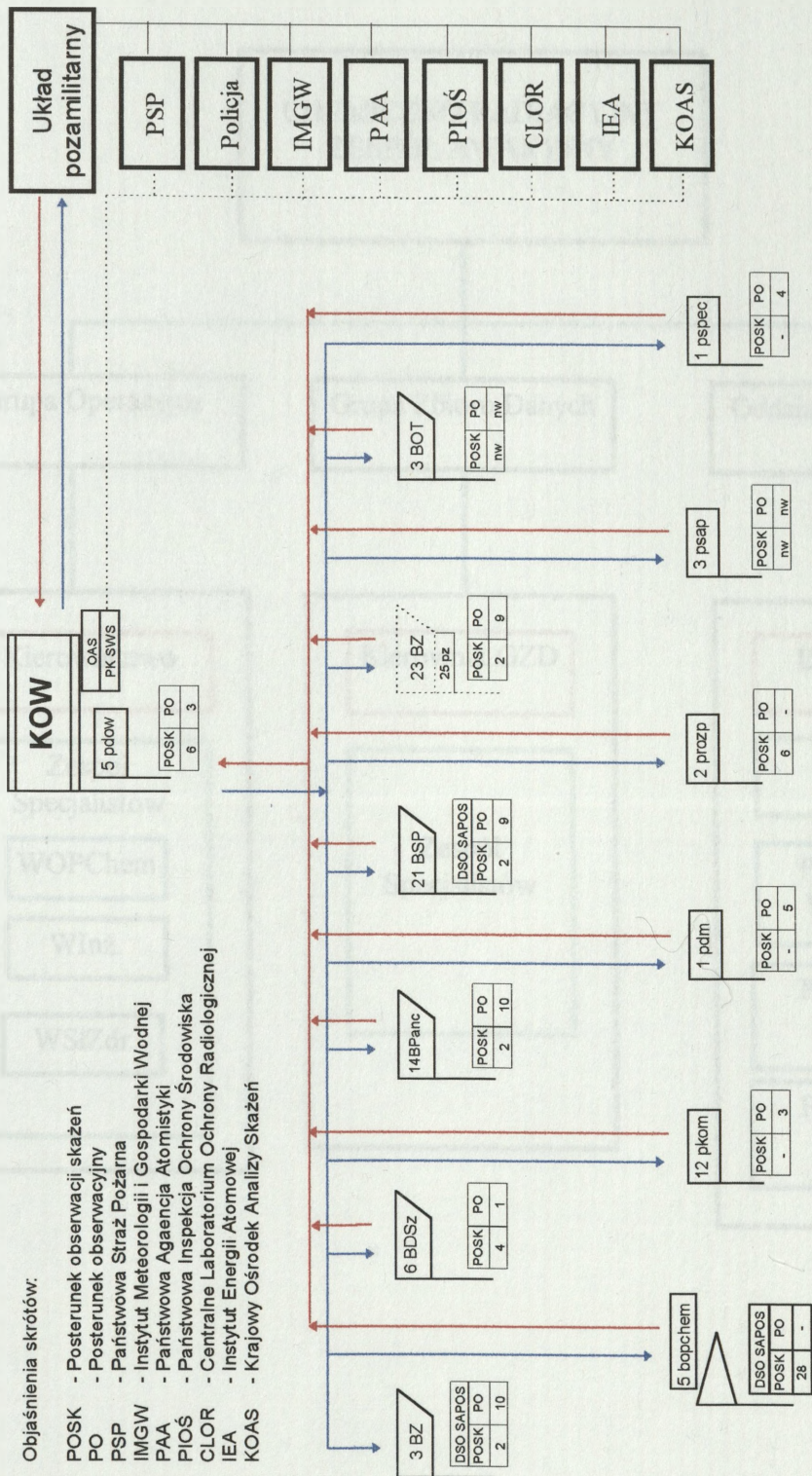
W lewym górnym rogu uruchomiona jest baza danych o obiektach z TSP, w górnym prawym rogu uruchomiony jest program napisany i proponowany przez autora niniejszej pracy do prognozowania zasięgu obłoku pierwotnego i obłoku wtórnego, a lewą część ekranu zajmuje program do graficznego zobrazowania „Prograf”.

Wypracowanie danych oraz wykonanie prognozy z graficznym zobrazowaniem skażeń odbywa się na „jednym ekranie”, bez potrzeby przełączania się między programami. Możliwość taką daje nowy, napisany przez autora niniejszej pracy, program do prognozowania skażeń.

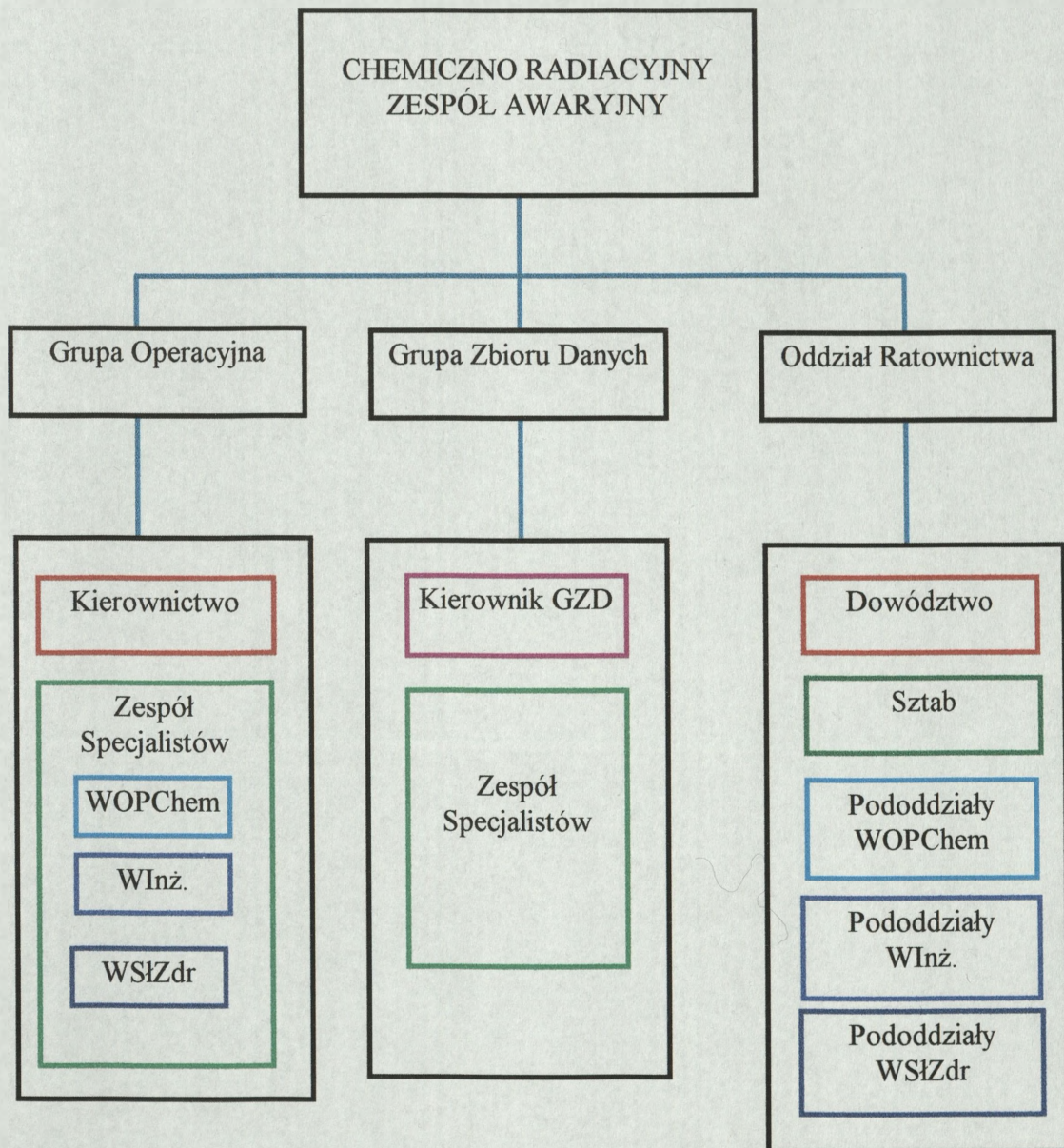
SYSTEM WYKRYWANIA SKAŻEŃ SZ RP ⁸

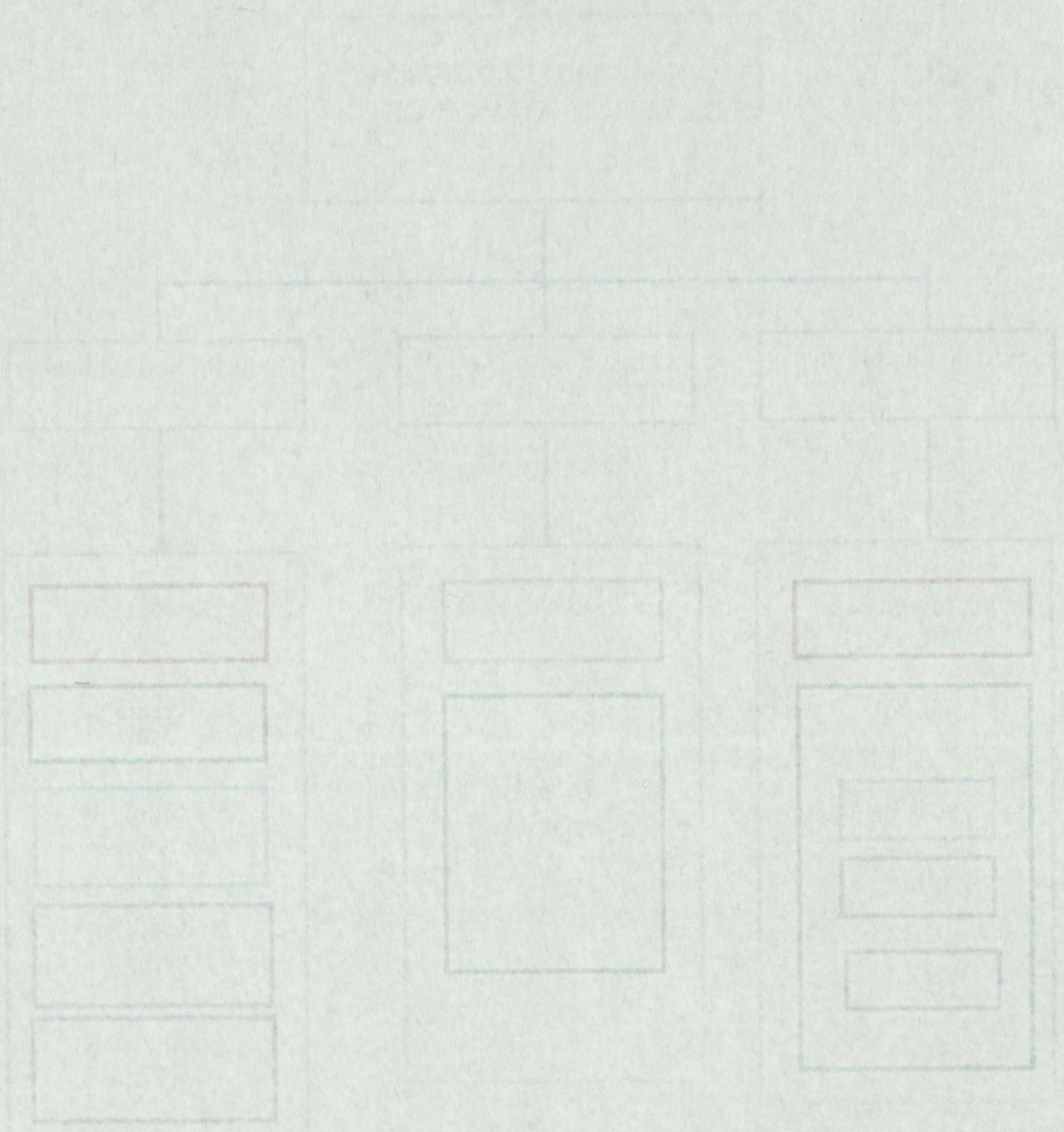
⁸ Źródło: „Miejsce i rola wojskowych elementów wykrywania skażeń w ogólnopolskim systemie monitoringu” - materiał z posiedzenia Kolegium Szefa Inspektoratu Szkolenia - Warszawa, kwiecień 1994 r.

SYSTEM WYKRYWANIA SKAŻEŃ KOW⁹



⁹ Źródło: Opracowania autora.

OGÓLNA STRUKTURA ORGANIZACYJNA CHEMICZNO RADIACYJNY
ZESPOŁU AWARYJNEGO



BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr evid. 58000
Akademii Obrony Narodowej