

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

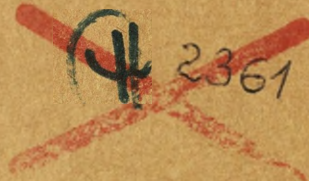
WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA TAKTYKI WOJSK CHEMICZNYCH

JAWNE

ZASTRZEŻONE

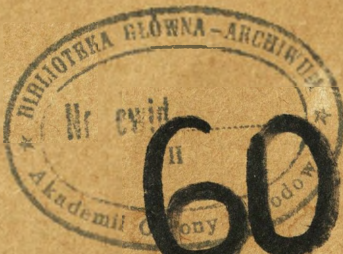
POUFNE

Egz. Nr 1



Płk dr inż. Ireneusz NOWAK

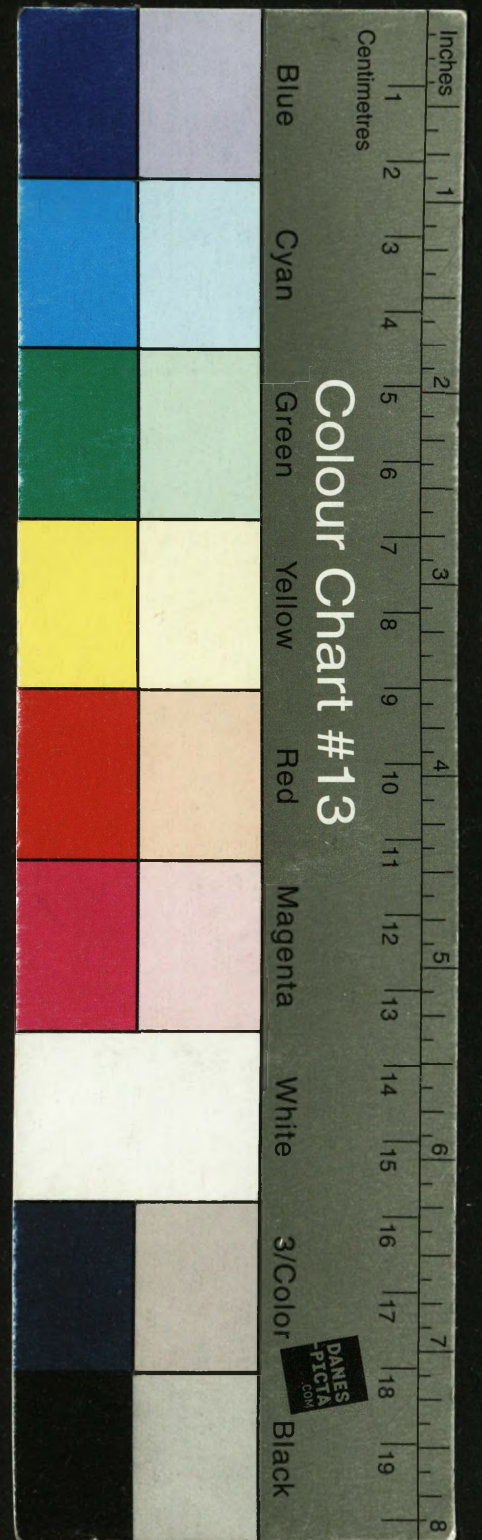
**PROGNOZA ROZWOJU DYSCYPLINY
NAUKOWEJ „ZABEZPIECZENIE CHEMICZNE”
na lata 1991–2015
(Etap programowy)**



60692

WARSZAWA

1987



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA TAKTYKI WOJSK CHEMICZNYCH

JAWNE

ZASTRZEŻONE

POUFNE

Egz. Nr1



Płk dr inż. Ireneusz NOWAK

**PROGNOZA ROZWOJU DYSCYPLINY
NAUKOWEJ „ZABEZPIECZENIE CHEMICZNE”
na lata 1991–2015
(Etap programowy)**



60692

Lei. 8 mch. Pf 1983

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

WYDZIAŁ WOJSK LĄDOWYCH
KATEDRA TAKTYKI WOJSK CHEMICZNYCH

JAWNE

150306 Anna KOLEKAL
Podst. prot. med. Nr uch. 648
2 olm. 24.02.2006



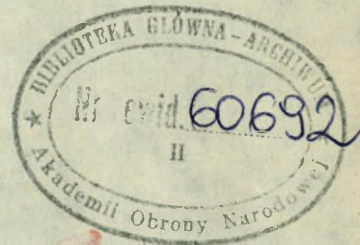
~~ZASTRZEŻONE~~
~~POUFNE~~
Egz. nr .1.

Płk dr inż. Ireneusz NOWAK



PROGNOZA ROZWOJU DYSCYPLINY NAUKOWEJ
" ZABEZPIECZENIE CHEMICZNE" na lata
1991 - 2015

/Etap programowy/



~~Archiwum~~
~~Przeznaczony do ZASTRZEŻENIA~~
~~24.01.2003 Jan Kalmowski~~

WSTEP	4
1. CHARAKTERYSTYKA PRZYJETYCH ZAŁOŻEN OKRESLAJACYCH KIERUNKI ROZWOJU I STAN PRZYSZYŁY DISCYPLINY NAUKOWEJ "ZABEZPIECZENIE CHEMICZNE"	5
1.1. Założenia wynikające z oceny charakteru przyszłej wojny i walki zbrojnej	5
1.2. Wnioski z tendencji i prawidłowości dotychczasowego rozwoju dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne"	8
1.3. Ogólna koncepcja rozwoju dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne"	12
2. PROGNOZA ROZWOJU DISCYPLINY NAUKOWEJ "ZABEZPIECZENIE CHEMICZNE"	
2.1. Przyszła problematyka naukowa	13
2.2. Kierunki rozwoju potencjału naukowego	18
2.3. Warianty rozwoju struktury dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne"	22
3. PRZEBIEG PRAC PROGNOSTYCZNYCH	28
ZAŁĄCZNIKI:	
A. <u>Do prognozy rozwoju w wersji podstawowej:</u>	
1. Prognozowana problematyka naukowa z zakresu zabezpieczenia chemicznego na lata 1991 - 2015	
2. Globalne potrzeby kadrowe w latach 1991-2015	
3. Potrzeby kadrowe w poszczególnych specjalnościach w latach 1991 - 2015	
4. Nakłady pracy i finansowe na realizację tematyki badawczej w latach 1991-2015	
5. Potrzeby w zakresie wybranych elementów zaplecza naukowo-badawczego w latach 1991 - 2015	
B. <u>Do prognozy rozwoju w wersji rozszerzonej:</u>	
6. Prognozowana problematyka naukowa z zakresu zabezpieczenia chemicznego na lata 1991 - 2015	

7. Globalne potrzeby kadrowe w latach 1991 - 2015
 8. Potrzeby kadrowe w poszczególnych specjalnościach w latach 1991 -2015
 9. Nakłady pracy i finansowe na realizację tematyki badawczej w latach 1991 - 2015
 10. Potrzeby w zakresie wybranych elementów zaplecza naukowo-badawczego w latach 1991 -2015
- c. Do całości opracowania:
11. Struktura dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" na początku lat dziewięćdziesiątych
 12. Struktura dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" na początku XXI wieku
 13. Struktura dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" w drugim dziesięcioleciu XXI wieku
 15. Zmiany w strukturze dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne w latach 1991 - 2015

BIBLIOGRAFIA

W S T E P

Prognoza rozwoju dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" na lata 1991 - 2015, zawarta w niniejszym opracowaniu, ma na celu ukierunkowanie działalności naukowej, badawczej i wdrożeniowej w rozpatrywanej dziedzinie. Opracowano ją w dwóch wariantach: Wariant podstawowy jest wariantem oszczędnościowym - swoistym programem minimum - obejmującym tematy badawcze, które powinny być zrealizowane w pierwszej kolejności. Wariant rozszerzony - jest wariantem uzupełniony o dodatkowe tematy, które mogą lecz nie muszą być zrealizowane bez szkody dla rozwoju dyscypliny naukowej zabezpieczenie chemiczne. Dla obydwu wariantów wyliczono potrzeby kadrowe, potrzeby w dziedzinie zaplecza naukowo-badawczego i potrzeby finansowe. Aby prognozie nadać charakter użyteczny szczegółowo opracowano tematykę prac naukowo-badawczych i dane dotyczące potrzeb kadrowych, pracochłonności tematów, niezbędnych nakładów finansowych oraz wykorzystania zaplecza na lata 1991-1995. Jednocześnie wytyczono zadania naukowo-badawcze i nakreślono zarys sposobu ich wykonania w horyzoncie 15 letnim /lata 1991 - 2005/ i 25 letnim /lata 1991 -2015/.

W toku opracowywania prognozy uwzględniono prawidłowości i trendy rozwojowe wiedzy, struktury i potencjału dyscypliny naukowej, ujawnione w toku przeprowadzonych uprzednio badań, opisane w pracy nt. "Historia rozwoju dyscypliny naukowej zabezpieczenie chemiczne oraz aktualny stan jej rozwoju" /nr bibl. Pf 1878/. Jednocześnie zweryfikowano ustalenia będące rezultatem prognozy dyscypliny naukowej zabezpieczenie chemiczne na lata 1991 - 2015 /Prognoza - 4 - etap badawczy - nr bibl. Pf 2200/. W procesie prognozowania wykorzystano również materiały charakteryzujące przyszłą ewentualną wojnę oraz opracowania dotyczące prognozy rozwoju i dalszego doskonalenia zabezpieczenia chemicznego walki i operacji.

1. CHARAKTERYSTYKA PRZYJĘTYCH ZAŁOŻEN OKRESLAJĄCYCH KIERUNKI ROZWOJU I STAN PRZYSZŁY DYSCYPLINY NAUKOWEJ "ZABEZPIECZENIE CHEMICZNE"

1.1. Założenia wynikające z oceny charakteru przyszłej wojny i walki zbrojnej

W pracy uwzględniono, że ewentualna przyszła wojna i walka zbrojna, w której weźmie udział nasze państwo, może mieć charakter:

- wojny niekonwencjonalnej;
- wojny regionalnej w Europie Środkowej;
- wojny światowej / w warunkach europejskich/.

Za najbardziej prawdopodobny przyjęto wariant wojny światowej. Siły zbrojne mające uczestniczyć w takiej wojnie muszą być do niej odpowiednio przygotowane, przy czym trendy rozwojowe wojsk nieprzyjaciela i własnych będą następujące:

- narastać będzie tempo unowocześniania technicznych środków dowodzenia, rozpoznania i łączności; maleć będzie luka między możliwościami uzbrojenia, a sprawnością i niezawodnością, efektywnością systemów kierowania; gwałtownie rozwijać się też będą środki i metody walki radioelektronicznej i informacyjnej oraz psychologicznej;
- nastąpi przebrojenie przodujących armii w broń precyzyjną, a zwłaszcza górę wezmą systemy rozpoznawczo-uderzeniowe, które wystąpią na podstawowych szczeblach dowodzenia, upowszechnią się skuteczne środki walki psychologicznej oraz masowe zastosowanie znajdą środki transportu powietrznego, nawet na niskich szczeblach dowodzenia;
- jeszcze gwałtowniej niż dotąd rozwijać się będą środki walki przeciwpancernej, następować będzie stopniowy zmierzch broni ciężkiej i silnie opancerzonej, a zarazem, stosunków jak na XXI wiek powolnej, co nie oznacza jednak, że nie będzie ona pozostawać w tym czasie i dłużej jeszcze w uzbrojeniu.

- w dalszym ciągu doskonałona będzie broń masowego rażenia. W XXI wieku pojawią się też nowe rodzaje tej broni, skonstruowane w oparciu o najnowsze osiągnięcia nauki, przede wszystkim fizyki plazmy, cząstek elementarnych i mikrofal oraz geofizyki, biologii / w tym genetyki/, neurofizjologii i psychologii; powstaną systemy broni kosmicznych, przystosowanych do walki w kosmosie i z kosmosu;
- zmianie ulegać będą proporcje w składzie sił zbrojnych państw kontynentalnych /lądowych/ na korzyść sił powietrznych i OP oraz wojsk i służb dziś uznawanych za zabezpieczające prowadzenie działań przez tzw. główne rodzaje wojsk;
- stosunkowo szybko będą się też rozwijały i doskonaliły specjalistyczne siły bezpieczeństwa państwowego i policyjne, a także wyspecjalizowane - w dziedzinie walki dywersyjnej i przeciwdywersyjnej, przeciwpartyzanckiej i partyzanckiej, psychologicznej, w działaniach kontrwywiadowczych itp - jednostki sił zbrojnych;
- nastąpi prawdopodobnie polaryzacja decyzji państwowych w sprawie rozwoju OC i ci którzy uznają celowość ich utrzymywania z myślą nie tylko o potrzebach czasu pokojowego, ale przede wszystkim z myślą o potrzebach czasu wojny, będą zmierzali w kierunku takiego ich rozwinięcia aby działalność tych sił mogła się rzeczywiście w czasie działań wojennych liczyć;
- liczebność, struktura sił zbrojnych, a także organizacja służby wojskowej, dostosowane będą w skali zarówno krajów jak i koalicji coraz skuteczniej do potrzeb wynikających z przewidywanych właściwości przyszłej ewentualnej wojny, a także rzeczywistych możliwości i warunków;
- wojna światowa rozpocząć się może na peryferiach Układu Warszawskiego i NATO poza Europą lub w Europie, od działań niekonwencjonalnych, stopniowo przerastających w wojnę konwencjonalną, a następnie jądrową. Wojna światowa rozpocząć się może również od zmasowa

- nego, mniej lub więcej zaskakującego, użycia broni jądrowej lub innych środków masowego rażenia i broni precyzyjnej na wojska oraz obszar krajów przeciwstawnej koalicji;
- nieograniczona wojna jądrowa będzie raczej wojną krótkotrwałą. W rezultacie potężnych uderzeń na całą głębokość obydwu walczących stron szybko narosnie sytuacja, uniemożliwiająca jakiegokolwiek działania na większą skalę;
 - w rezultacie ogromnych strat w dziedzinie gospodarki, transportu, łączności, w energetyce, a także administracji, a przede wszystkim ludności, sparaliżowane będzie zaplecze. Siły zbrojne zostaną zmuszone do ograniczenia swych działań na miarę szybko topniejących zapasów, nagromadzonych zawczasu, ale wciąż stanowiących opłacalny cel dla niszczących uderzeń przeciwnika;
 - znaczenie decydujące dla przebiegu i wyników działań uzyskają wojska raketowe i lotnictwo uderzeniowe wszystkich rodzajów sił zbrojnych, a także desanty, grupy manewrowe, dywersyjne i rozpoznawcze zdolne do niszczenia środków przenoszenia BMR przeciwnika. Istotną rolę spełniać będą wojska OPK i OPL, lotnictwo myśliwskie, siły OC, wojska chemiczne, inżynieryjne, łączności i WRE, wszystkie siły i środki rozpoznania. Pozostałe rodzaje wojsk zostaną sprowadzone do roli sił wspomagających;
 - w nieograniczonej światowej wojnie jądrowej na plan pierwszy wysuwa się operacja powietrzno-raketowa i przeciwpowietrzna z udziałem w nich wszystkich rodzajów sił zbrojnych i wojsk. Siły konwencjonalne skoncentrują się na obronie strategicznej, aktywnie i na dużej głębokości, angażując się w walkę ze środkami głównie napadu jądrowego nieprzyjaciela;
 - zniszczenia zaplecza będą niewyobrażalne. Konieczne będzie rozwinięcie działań ratowniczych na skalę wielkich operacji.

1.2. Wnioski z tendencji i prawidłowości dotychczasowego rozwoju
dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne"

Z rezultatów badań nad tendencjami i prawidłowościami rozwoju dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" wynika, że:

1. Dyscyplina naukowa "zabezpieczenie chemiczne" powstała w naszych siłach zbrojnych w 1974 r. Początki jej rozwoju sięgają jednak okresu poprzedzającego pierwszą wojnę światową i związane są przygotowaniem do użycia i użyciem na polu walki w skali masowej broni chemicznej oraz koniecznością organizowania najpierw obrony przeciwgazowej, a następnie obrony przeciwchemicznej. W okresie od pierwszej wojny światowej do lat siedemdziesiątych obrona przeciwchemiczna podlegała wielu przemianom zarówno w sensie treściowym jak i instytucjonalnym.

2. W ramach dyscypliny naukowej podejmowano przede wszystkim problematykę ochrony wojsk i ludności cywilnej przed skażeniami chemicznymi, promieniotwórczymi i biologicznymi oraz środkami zapalającymi, problematykę działania służby i wojsk chemicznych oraz tematykę związaną z użyciem miotaczy ognia i wykorzystywaniem środków dymnych. Dóbr tematyki wynikał przede wszystkim z aktualnego zagrożenia wojsk i ludności cywilnej bronią masowego rażenia oraz z osiągnięć innych dyscyplin nauk wojskowych, przede wszystkim zaś sztuki operacyjnej i taktyki.

3. W okresie od pierwszej wojny światowej zmieniała się kilkakrotnie nazwa dyscypliny naukowej. Zmiany nazwy były rezultatem przemian jakie dokonały się w strukturze dyscypliny na skutek pojawienia się nowych specjalności i podspecjalności naukowych, a więc przedmiotu badań. Wynikały one z wprowadzenia do wyposażenia wojsk nieprzyjaciela nowych środków masowego rażenia oraz zmian poglądów doktrynalnych na prowadzenie walki operacji.

4. W przeszłości występowały ścisłe powiązania zabezpieczenia chemicznego z takimi naukami jak chemia, fizyka, medycyna i technika oraz z takimi dyscyplinami nauk wojskowych jak sztuka operacyjna, taktyka, OPBMAR, teoria dowodzenia, teoria organizacji wojsk, obrona cywilna, dydaktyka wojskowa i historia sztuki wojennej. Dyscyplina naukowa "zabezpieczenie chemiczne" wykorzystywała osiągnięcia innych nauk i dyscyplin naukowych oraz ich metodologię w czasie badań naukowych. Sama również wywierała wpływ na inne dyscypliny nauk wojskowych.

5. Kadry naukowe uprawiające dyscyplinę naukową "zabezpieczenie chemiczne" w LWP zaczęły się kształtować w latach pięćdziesiątych. W następnym dziesięcioleciu nastąpił wzrost ilościowy pracowników naukowych uprawiających dyscyplinę. Zmiany jakościowe nastąpiły jednak dopiero w połowie lat siedemdziesiątych. Rozwój kadr zajmujących się dyscypliną "zabezpieczenie chemiczne" wynikał z potrzeby rozwiązania problemów składających się na przedmiot badań.

6. Zaplecze dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" w naszych siłach zbrojnych, bezpośrednio po drugiej wojnie światowej prawie nie istniało. Rozbudowywano je stopniowo poczynając od lat pięćdziesiątych. Później było ono / i jest nadal / systematycznie doskonalone i dostosowywane do potrzeb badań naukowych.

7. Ustalenie nakładów finansowych ponoszonych w przeszłości na dyscyplinę naukową "zabezpieczenie chemiczne" nie było możliwe, ze względu na brak dokumentacji. Ustalono, że w czasie wykonywania prac naukowych w ASG WP w latach 1975-1980 średnie obciążenie godzinowe przypadające na jedną pracę wyniosło 860 godzin, a średnie nakłady finansowe 52 000 /bez narzutu i zysku/.

8. Badaniami naukowymi w ramach dyscypliny zabezpieczenie chemiczne" kierowało Szefostwo Wojsk Chemicznych MON. Problematykę prac

i kierunki badań konsultowano w ZSRR i na forum odpowiednich komisji działających przy Zjednoczonym Dowództwie Układu Warszawskiego.

Z rezultatów oceny aktualnego stanu wiedzy dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" wynika, że:

1. Przedmiot badań dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" - walka z bronią w aspekcie użycia i działania wojsk chemicznych oraz funkcjonowania w wojskach i w ramach OC autonomicznych systemów ochrony przed skażeniami, użycia dymów i wykorzystania miotaczy ognia jest poznany w różnym stopniu. Istnieje wiedza o przedmiocie badań udokumentowana naukowo i wiedza hipotetyczna. Występują również obszary niewiedzy tzw. "białe plamy".

2. Związki i zależności występujące w ramach przedmiotu badań są w zasadzie poznane. Teorię ogólną przeniesiono na grunt praktyki, przy czym zasady praktycznego działania, z niektórymi wyjątkami, zdają egzamin.

3. Nie wszystkie rekomendowane przez naukę reguły postępowania znajdują pełne uzasadnienie naukowe. Dalsze badania, eksperymenty i doświadczenia są niezbędne w celu uzupełnienia i ewentualnie skorygowania ustaleń teoretycznych, szczególnie tych, które dotyczą teorii wykorzystania i działania nowoformowanych pododdziałów wojsk chemicznych oraz powstałych w ostatnich latach nowych podspecjalności naukowych.

4. Styki i związki dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" z innymi naukami i dyscyplinami naukowymi są obecnie podobne do tych jakie były w przeszłości. Ustalenia niektórych specjalności naukowych są jednocześnie zasadami i regułami innych dyscyplin naukowych składających się na nauki wojskowe. Dotyczy to w szczególności teorii dowodzenia, teorii organizacji wojsk chemicznych i szkolenia chemicznego, które są jednocześnie częścią składową odpowiednio teorii dowodzenia, teorii organizacji sił zbrojnych i dydaktyki wojskowej.

5. Dyscyplina naukowa "zabezpieczenie chemiczne" dziełi się obecnie na siedem specjalności. W ich ramach wyróżnia się ogółem 32 specjalności naukowe. Podstawą podziału dyscypliny naukowej na specjalności i podspecjalności naukowe są specyficzne zadania wykonywane w toku działań bojowych i realizowane w okresie pokojowym.

6. Dyscyplinę naukową "zabezpieczenie chemiczne" uprawia obecnie około 140 pracowników naukowych, przy czym znaczna ich część dorywczo. Stan ilościowy kadr jest wystarczający. Niezbędne jest jednak doskonalenie ich pod względem jakościowym. Proporcje między pracownikami śtictymi naukowymi i pracownikami pomocniczymi są niewłaściwe. Brak dostatecznej ilości pracowników pomocniczych powoduje, że ludzie parający się nauką sami muszą wykonywać prace pomocnicze /tłumaczenia, kreślenie, maszynopisanie itp./.

7. Stan zaplecza dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" jest zadowalający. Zasadniczego usprawnienia wymaga jednak wydawnicze zaplecze techniczne.

8. Obciążenie godzinowe na prowadzone aktualnie prace badawcze w ASG WP wynosi średnio 520 godzin/pracę, przewidywane nakłady finansowe /bez narzutu i zysku/ 104 000 zł. Prace realizowane przez inne instytucje /WICHiR, SWChem MON/ charakteryzują się znacznie większym obciążeniem godzinowym i nakładami finansowymi.

9. Badaniami w zakresie zabezpieczenia chemicznego kieruje SWChem MON posługując się najczęściej metodami dyrektywnymi.

10. Na rozwój dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" wywierają bezpośredni wpływ rezultaty badań zarówno naszych sojuszników z Układu Warszawskiego jak i przeciwników z NATO.

1,3. Ogólna koncepcja rozwoju dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne"

Z przedstawionej wyżej oceny charakteru przyszłej wojny i walki zbrojnej oraz tendencji i prawidłowości dotychczasowego rozwoju dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" wynika, że ta ostatnia będzie się nadal rozwijać. Można oczekiwać szczególnie intensywnego rozwoju takich specjalności naukowych jak: teoria rażącego działania broni masowego rażenia i środków zapalających; teoria użycia i działania wojsk chemicznych, teoria ochrony wojsk przed skażeniami i środkami zapalającymi, teoria wykorzystania dymów. Wydaje się, że inne specjalności naukowe rozwijać się będą mniej dynamicznie. W rezultacie, w prognozowanym okresie, nastąpią zmiany w strukturze rozpatrywanej dyscypliny naukowej.

W ramach rozwoju dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" wystąpią istotne zmiany w potencjale naukowym. Będą to przede wszystkim zmiany jakościowe. Można oczekiwać, że zwiększy się liczba pracowników naukowo-badawczych posiadających stopnie i tytuły naukowe. Będą to ludzie lepiej przygotowani do wykonywania zadań naukowo-badawczych, co pozwoli im realizować prace na wyższym poziomie merytorycznym i metodycznym. W latach 1991 - 2015 rozwijać się również będzie zaplecze naukowo-badawcze. Można oczekiwać, że powszechnie dostępnymi narzędziami naukowo-badawczymi będą mikrokomputery oraz komputery czwartej, a być może również piątej generacji. Rozwiązywaniu zadań naukowo-badawczych z dziedziny zabezpieczenia chemicznego sprzyjać również będzie rozwój bazy poligonowej. Pozwoli ona rozwiązywać problemy zabezpieczenia chemicznego w warunkach zbliżonych do rzeczywistych. Rozwojowi dyscypliny naukowej sprzyjać będą zwiększone nakłady finansowe.

2. PROGNOZA ROZWOJU DYSCYPLINY NAUKOWEJ "ZABEZPIECZENIE CHEMICZNE"

2.1. Przyszła problematyka naukowa

Punktem wyjścia do opracowania przyszłej problematyki naukowej na lata 1991 - 2015 było zestawienie i porównanie aktualnego stanu wiedzy z zakresu dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" z potrzebami wynikającymi z możliwego obrazu ewentualnej przyszłej wojny i walki zbrojnej. W rezultacie ustalono "Prognozowaną problematykę naukową z zakresu zabezpieczenia chemicznego na lata 1991-2015". Przedstawiono ją w dwóch wersjach - podstawowej /załącznik 1/ i rozszerzonej /załącznik 6/. Zadania naukowo-badawcze w obydwu przypadkach nakreślono w horyzoncie pięcioletnim /lata 1991-1995/, 15 letnim /lata 1991-2005/ i 25 letnim /lata 1991 - 2015/.

Na lata 1991 - 1995 zaplanowano realizację, w ramach prac promocyjnych, studyjnych, monograficznych i innych 17 tematów /problemów/ w wersji rozszerzonej i 12 tematów w wersji podstawowej. W rozpatrywanym okresie najistotniejszymi tematami /problemami/ będą:

- oprogramowanie mikrokomputerów w zakresie prognozowania strat, skażeń i pożarów po uderzeniach bronią jądrową i chemiczną;
- symulacja komputerowa zabezpieczenia chemicznego na szczeblach taktycznych;
- automatyzacja dowodzenia oddziałami i pododdziałami wojsk chemicznych w ramach polowego zautomatyzowanego systemu dowodzenia dywizją;
- zasady wykorzystania i działania batalionu wykrywania wybuchów jądrowych i rozpoznania skażeń w operacjach armijnych i frontowych;
- organizacja i realizacja przedsięwzięć zabezpieczenia techniczno-chemicznego i materiałowego w armii i dywizji;
- zagrożenie wojsk operacyjnych toksycznymi środkami przemysłowymi i skażeniami promieniotwórczymi w czasie prowadzenia działań na ZTDW;

Na lata 1991 - 2005 zaplanowano realizację odpowiednio 25 i 36 tematów w wersji podstawowej i rozszerzonej / w tym 12 i 17 w pierwszym pięcioleciu/. Spośród tematów realizowanych w latach 1996-2005 prawdopodobnie najistotniejszymi będą:

- symulacja komputerowa zabezpieczenia chemicznego na szczeblach taktycznych i operacyjnych;
- automatyzacja armijnego systemu wykrywania skażeń;
- rażące działanie broni jądrowej nowej generacji;
- właściwości rażące i ochrona przed nowymi rodzajami broni powodującymi porażenia masowe;
- zasady i sposoby ochrony wojsk przed toksycznymi środkami przemysłowymi.

Na lata 1991 - 2015 zaplanowano realizację 37 i 55 tematów odpowiednio w wersji podstawowej i rozszerzonej, w tym w latach 2006 - 2015 odpowiednio 12 lub 19 tematów.

Spośród problemów badanych w latach 2006 - 2015 najistotniejszymi mogą być:

- zabezpieczenie chemiczne walki i operacji w świetle wymagań perspektywicznego pola walki;
- użycie i działanie wojsk chemicznych w świetle zmian zachodzących w wyposażeniu technicznym i zasadach prowadzenia walki i operacji;
- rażące właściwości nowych rodzajów broni masowego rażenia;
- symulacja komputerowa systemu dowodzenia wojskami chemicznymi armii;
- zasady wykorzystania i działania batalionu przeciwdziałania aerozolowego;
- symulacja komputerowa zaopatrywania wojsk w sprzęt chemiczny i chemiczne środki materiałowe.

Problematyka naukowo - badawcza przewidziana do realizacji w latach 1995-2005 oraz szczególnie w latach 2006 - 2015 została zapro-

gramowana, ze zrozumiałych względów, bardzo ogólnie. W taki też sposób przedstawiono ją w załącznikach 1 i 6. Badania prowadzone w rozpatrywanych okresach powinny doprowadzić z jednej strony do rozwiązania nowych problemów, które pojawiają się w związku z rozwojem broni masowego rażenia oraz wprowadzeniem nowych zasad i sposobów walki i z drugiej strony do skorygowania obowiązujących zasad wykorzystania i sposobów działania wojsk chemicznych, zasad i sposobu wykorzystania środków dymnych i zapalających oraz sposobów realizacji przedsięwzięć z zakresu ochrony przed skażeniami do zmienionych warunków przyszłego pola walki.

Z informacji zawartych w załączniku 1 wynika, konieczność prowadzenia badań we wszystkich specjalnościach składających się na dyscyplinę naukową "zabezpieczenie chemiczne".

W ramach teorii ogólnej zabezpieczenia chemicznego badania powinny objąć w pierwszej kolejności prognozy rozwoju zabezpieczenia chemicznego w kolejnych okresach prognostycznych oraz problemy genezy, rozwoju i dalszego doskonalenia dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne". W dalszej kolejności należałoby wyodrębnić i bliżej scharakteryzować metody badawcze właściwe dla rozpatrywanej dyscypliny naukowej. W ramach specjalności przewiduje się realizację 3 tematów w wersji podstawowej i 5 w wersji rozszerzonej.

Teoria rażącego działania BMR i środków zapalających powinna być wzbogacona o nowe ustalenia dotyczące przede wszystkim rażącego oddziaływania nowych rodzajów broni masowego rażenia /broń laserowa, wiązkowa, nowe generacje broni jądrowej itp./ na ludzi i sprzęt. Istotnym problemem na ewentualnym przyszłym polu walki może być także rażące oddziaływanie na wojska toksycznych środków przemysłowych / w tym także tych, które powstają w przypadku awarii reaktorów jądrowych/. Problematyka ta powinna, w związku z tym, znaleźć się w centrum uwagi specjalistów zajmujących się omawianą dziedziną. Doro-

bek teorii rażącego działania BMR i środków zapalających powinien być szeroko wykorzystany w toku rozwiązywania problemów naukowych w ramach innych specjalności naukowych składających się na zabezpieczenie chemiczne, przede wszystkim zaś teorii użycia i działania wojsk chemicznych i teorii ochrony wojsk przed skażeniami i środkami zapalającymi. W ramach rozpatrywanej specjalności naukowej przewiduje się realizację 4 tematów w wersji podstawowej i 6 tematów w wersji rozszerzonej.

W ramach teorii użycia i działania wojsk chemicznych wysiłek badawczy będzie prawdopodobnie skoncentrowany na wypracowaniu zasad wykorzystania i sposobów działania nowo formowanych jednostek wojsk chemicznych /np. batalionu wykrywania wybuchów jądrowych i rozpoznania skażeń, batalion przeciwdziałania aerozolowego itp./ oraz korygowania zasad wykorzystania i sposobów działania oddziałów wojsk chemicznych, w związku ze zmianami organizacyjnymi, zmianami w wyposażeniu w sprzęt bojowy oraz zmieniającymi się zasadami prowadzenia walki i operacji. Przyszła problematyka naukowa realizowana w ramach rozpatrywanej specjalności obejmie również tematy związane z efektywnością ich wykorzystania i działania na polu walki. Problemy organizacji, dowodzenia, zabezpieczenia działań bojowych wojsk chemicznych będą rozwiązywane w znacznym stopniu w oparciu o nowoczesne metody cybernetyki. Przewiduje się, że pod koniec lat dziewięćdziesiątych ukaże się historia wojsk chemicznych LWP, obejmująca lata 1945-1995. Ogółem w ramach specjalności naukowej będzie zrealizowanych 7 tematów naukowych w wersji podstawowej lub 12 tematów w wersji rozszerzonej.

W ramach teorii ochrony wojsk przed skażeniami i środkami zapalającymi kontynuowane będą prace mające na celu zwiększenie efektywności poszczególnych podsystemów ochrony. Przewiduje się, że wiele uwagi poświęci się problematyce dostosowania systemu ochrony wojsk do zmieniających się warunków i realiów pola walki. Realizowane będą

tematy badawcze, w ramach których rozpatrywane będą zasady i sposoby ochrony przed nowymi rodzajami BMR i nowymi czynnikami rażenia. Problematyka z zakresu teorii ochrony wojsk przed skażeniami i środkami zapalającymi zajmuje w planie miejsce szczególne. Poświęca się jej najwięcej uwagi, o czym świadczy liczba przewidzianych do realizacji problemów - 12 w wersji podstawowej i 21 w wersji rozszerzonej.

Teoria wykorzystania dymów, zgodnie z przewidywaniami przejdzie znaczącą ewolucję. Obok dymów na polu walki mogą znaleźć zastosowanie również inne aerozole. Stąd też, w miarę upływu czasu, teoria wykorzystania dymów może przekształcić się w teorię wykorzystania aerozoli. W związku z przewidywanymi zmianami realizowane będą głównie tematy mające na celu zbadanie w jakim stopniu aerozole są przydatne do przeciwdziałania nowym rodzajom broni masowego rażenia /laserowej, wiązkowej/ oraz innym środkom rozpoznawczo-uderzeniowym. W toku prac naukowo-badawczych zostaną też ustalone zasady i sposoby wykorzystania nowych rodzajów i systemów środków służących do wytwarzania aerozoli na zmieniającym się polu walki. Ogółem w ramach rozpatrywanej specjalności przewiduje się realizację 3 problemów naukowo-badawczych, zarówno w wersji rozszerzonej jak i podstawowej.

Teoria użycia miotaczy ognia zgodnie z przewidywaniami przekształci się z czasem w teorię użycia broni zapalającej. Przyszła problematyka naukowa obejmie w związku z tym tematy związane z użyciem nowych generacji miotaczy ognia oraz innych rodzajów środków zapalających /bomby, pociski, rakiety itp./. Ogółem w ramach specjalności naukowej przewidziano realizację 2 tematów.

Teoria materiałowo-technicznego zabezpieczenia wojsk w sprzęt i środki chemiczne również ulegnie znaczącym zmianom. Już zmieniła się jej nazwa na teorię zabezpieczenia techniczno-chemicznego i materiałowego. Zmianom w nazwie towarzyszą odpowiednie zmiany w treści

przedsięwzięć realizowanych na polu walki. Przewiduje się, że przyszła problematyka naukowo-badawcza w tej dziedzinie obejmie tematy związane ze zmianami w sposobach i zasadach zaopatrywania wojsk w sprzęt i materiały chemiczne oraz wykonywaniem napraw i remontów sprzętu chemicznego. Ogółem w ramach specjalności przewidziano realizację 4 tematów w wersji podstawowej i 5 w wersji rozszerzonej.

2.2. Kierunki rozwoju potencjału naukowego

Kierunki rozwoju potencjału naukowego wynikają z przyjętej, prognozowanej tematyki naukowej z zakresu zabezpieczenia chemicznego na lata 1991 - 2015, przedstawionej w załącznikach 1 i 6. Do realizacji przedstawionych tam problemów niezbędni są odpowiednio przygotowani ludzie oraz zaplecze naukowo-badawcze.

Potrzeby kadrowe

Przewiduje się, że w latach 1991-2015 liczba instytucji zajmujących się problematyką zabezpieczenia chemicznego oraz liczba stanowisk etatowych w tych instytucjach nie ulegną zasadniczym zmianom. Stan ilościowy kadr zajmujących się problematyką zabezpieczenia chemicznego, w związku z tym, zasadniczo się nie zmieni. Może się natomiast zmienić struktura kadr w związku z "wkroczeniem" cybernetyki do zabezpieczenia chemicznego./Pojawią się prawdopodobnie specjaliści-informatycy i programiści. Należy też oczekiwać istotnych zmian jakościowych. Prawdopodobnie w pierwszej połowie lat dziewięćdziesiątych zwiększy się liczba oficerów posiadających stopnie i tytuły naukowe. Opierając się na dotychczasowych trendach rozwojowych można oczekiwać zwiększenia liczby doktorów nauk wojskowych zajmujących się zabezpieczeniem chemicznym z 25 do 35-40, zaś doktorów habilitowanych z 3 do 4-5. Prawdopodobnie 1-3 osoby otrzymają tytuł naukowy profesora. W latach 1995 - 2005 i 2006-2015 liczba osób mająca stopnie i tytuły naukowe prawdopodobnie nie będzie się zwiększać. Wystąpi proces równowagi dynamicznej, w czasie którego

liczbie osób zdobywających stopnie i tytuły naukowe będzie odpowiadać identyczna liczba osób ubywających z szeregów wojska.

Największego przyrostu jakościowego kadr naukowych można oczekiwać w akademiach wojskowych, szkołach oficerskich i placówkach badawczych. Wiodącą rolę w tym zakresie będą spełniać, podobnie jak dotychczas, Akademia Sztabu Generalnego WP, Wojskowa Akademia Techniczna, Wyższa Oficerska Szkoła Wojsk Chemicznych oraz Wojskowy Instytut Chemii i Radiometrii. Znacznie, w porównaniu ze stanem obecnym, powinna zwiększyć się liczba oficerów-chemików posiadających stopnie naukowe, zatrudnionych w wyższych szkołach oficerskich rodzajów wojsk i służb.

Globalne zapotrzebowanie na kadrę naukową na lata 1991-2015 w wariantcie podstawowym przedstawiono na załączniku 2, zaś w wariantcie rozszerzonym w załączniku 7. Potrzeby kadrowe na ten sam okres, z rozbiciem na poszczególne specjalności naukowe, przedstawiono na załącznikach 3 i 8. Z porównania liczby osób przygotowanych do prowadzenia badań w dziedzinie zabezpieczenia chemicznego, przekraczającej aktualnie 100 osób, z liczbą osób niezbędnych do realizacji problemów naukowo-badawczych wyszczególnionych w załącznikach 1 i 6 wynika, że kadra może w pełni wykonać wszystkie prace naukowo-badawcze planowane do zrealizowania w okresie prognostycznym.

Potrzeby w dziedzinie zaplecza naukowo-badawczego

W latach 1991 - 2015 zaplecze dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" tworzyć będą, tak jak i obecnie, uczelnie wojskowe i instytuty /ASG WP, WOSWChem, WAT, WICHiR/, sztaby oddziałów, związków taktycznych i operacyjnych, jednostki wojskowe, poligony, wydawnictwa i czasopisma, ośrodki przetwarzania informacji oraz odpowiednie urządzenia techniczne. Wymienione wyżej elementy zaplecza będą wykorzystywane w toku rozwiązywania poszczególnych problemów zabezpieczenia chemicznego. Potrzeby w tym zakresie przedstawiono: na załączniku 5 dla prognozy w wersji podstawowej, na załączniku 10 dla prognozy w wersji rozszerzonej.

Możliwości zaspokojenia potrzeb przedstawiają się zadowalająco, tym bardziej, że w rozpatrywanym okresie należy oczekiwać zmian zarówno ilościowych jak i jakościowych w wielu elementach zaplecza, które przyczynią się do zwiększenia jego możliwości.

Biblioteki stanowiące zaplecze naukowe dyscypliny "zabezpieczenie chemiczne" wzbogacą się o nowe woluminy i wydawnictwa napisane zarówno przez naukowców krajowych jak i zagranicznych, traktujące zarówno o broni masowego rażenia jak i obronie przed nią oraz o zabezpieczeniu chemicznym. Wystąpią w związku z tym zmiany jakościowe w zakresie wiedzy o zabezpieczeniu chemicznym. Wiedza zawarta w książkach i czasopismach zgromadzonych w bibliotekach posłuży do rozwiązywania wszystkich problemów przewidzianych do realizacji w okresie lat 1991 - 2015.

Zmian jakościowych można również oczekiwać w wydawniczym zapleczu technicznym, wykorzystywanym dla potrzeb zabezpieczenia chemicznego. Nowe, doskonalsze maszyny i urządzenia poligraficzne pozwolą na wydawanie materiałów naukowych na wyższym niż dotychczas poziomie. Przewiduje się, że wydawnicze zaplecze techniczne będzie wykorzystywane, podobnie jak biblioteki, w toku rozwiązywania wszystkich problemów naukowych.

Można oczekiwać, że w latach 1991 - 2005 wybrane poligony okręgów wojskowych i rodzajów wojsk zostaną przystosowane do ćwiczeń z bojowymi środkami trującymi i substancjami promieniotwórczymi. Z jednej strony pozwoli to wykonywać praktycznie zadania z zakresu rozpoznania skażeń i zabiegów specjalnych w warunkach zbliżonych do bojowych, z drugiej zaś zapewni bezpieczeństwo dla środowiska naturalnego. Najbardziej prawdopodobnie po roku 2000 poligon Słubowo będzie centralnym poligonem wojsk chemicznych. Przewiduje się, że poligony będą warsztatem i laboratorium, które posłuży do przeprowadzenia: w wariantach podstawowym i rozszerzonym odpowiednio: 10 i 12 ćwiczeń

dowódczo-sztabowych, 12 i 16 ćwiczeń z wojskami oraz 6 i 7 ćwiczeń doświadczalnych.

Ośrodki przetwarzania informacji /OPI/ będą wykorzystywane przez naukowców zajmujących się problematyką zabezpieczenia chemicznego. Będą one wyposażone w trzecią i czwartą generację komputerów, co ułatwi i przyspieszy rozwiązywanie poszczególnych problemów. Należy oczekiwać, że pojawią się również ruchome ośrodki przetwarzania informacji na szczeblu związku taktycznego i operacyjnego. Szeroko zostaną wprowadzone i wykorzystane w działalności naukowej mikrokomputery. Poszerzy się w związku z tym baza naukowa i krąg osób wykorzystujących elektroniczną technikę obliczeniową /ETO/ w toku rozwiązywania problemów naukowych. W prognozie badań naukowych w dziedzinie zabezpieczenia chemicznego przewidziano wykorzystanie OPI w toku rozwiązywania 10 i 14 problemów odpowiednio w wersji podstawowej i rozszerzonej.

Potrzeby finansowe

Potrzeby finansowe określone jedynie szacunkowo, ze względu na brak wielu danych niezbędnych do wykonania obliczeń, Stosunkowo łatwo oblicza się nakłady finansowe wynikające z nakładu pracy na realizację tematyki naukowo-badawczej mnożąc ilość przepracowanych w danym roku godzin przez sumę 200 zł za godzinę. Wyniki zestawiono na załącznikach 4 i 9.

Należy zaznaczyć, że nie są to całkowite potrzeby finansowe, niezbędne do realizacji prognozowanej tematyki badawczej. Do otrzymanych kwot należy dodać koszty przewidywanych konsultacji, stażów i ćwiczeń i częściowo przynajmniej koszty utrzymania placówek naukowo-badawczych i instytucji, w których pracują oficerowie wykonujący zadania naukowo-badawcze.^x

x Autor nie jest zorientowany ile kosztują konsultacje i staże w armiach Układu Warszawskiego
W ćwiczeniach często przerabia się wiele zagadnień. Trudno więc wyliczyć jaka kwota przypada na realizację danego fragmentu ćwiczenia, w czasie którego przerabia się problematykę zabezp. chem.

2.3. Warianty rozwoju struktury dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne"

W ciągu minionych dziesięcioleci struktura dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" podlegała zmianom. Wszystko wskazuje na to, że w przyszłości będzie podobnie. Na załącznikach 11, 12 i 13 przedstawiono przewidywaną strukturę dyscypliny naukowej odpowiednio na początku lat dziewięćdziesiątych, na początku XXI wieku /około 2005 r/ oraz w drugim dziesięcioleciu XXI wieku /około roku 2015/.

Na początku lat 90-tych istotne zmiany mogą wystąpić w trzech specjalnościach naukowych - teorii ogólnej zabezpieczenia chemicznego, teorii użycia miotaczy ognia oraz teorii materiałowo-technicznego zabezpieczenia wojsk w sprzęt i środki chemiczne.

Teoria ogólna zabezpieczenia chemicznego w latach 90-tych powinna znacznie się rozwinąć. W ramach rozpatrywanej specjalności naukowej będą kontynuowane badania nad strukturą dyscypliny naukowej i metodologią badań charakterystyczną dla zabezpieczenia chemicznego. W rezultacie teoria ogólna zabezpieczenia chemicznego zostanie wypełniona treścią i będzie nową jakościowo specjalnością naukową w porównaniu ze stanem obecnym.

Teoria użycia miotaczy ognia na początku lat dziewięćdziesiątych prawdopodobnie będzie specjalnością nieperspektywną. Wiąże się to z utratą znaczenia tradycyjnych miotaczy ognia na polu walki lat dziewięćdziesiątych. Należy się spodziewać, że w tym czasie pojawi się nowa generacja środków przeznaczonych do miotania środków zapalających oraz nowa generacja bomb i pocisków zapalających. W związku z tym w latach 90-tych teoria użycia miotaczy ognia będzie się przekształcać w teorię użycia broni zapalającej. - specjalność naukową zajmującą się problemami użycia środków zapalających w działaniach bojowych i operacjach.

Teoria materiałowo-technicznego zabezpieczenia wojsk w sprzęt i

środki chemiczne już obecnie przekształca się w teorię zabezpieczenia techniczno-chemicznego i materiałowego. Należy oczekiwać, że proces ten w latach 90-tych doprowadzi w konsekwencji do pojawienia się specjalności naukowej, różniącej się od starej nie tylko nazwą ale i podspecjalnościami naukowymi.

Można oczekiwać, że pojawią się również dwie nowe podspecjalności naukowe w ramach teorii ochrony wojsk przed skażeniami i środkami zapalającymi. Będą to prawdopodobnie "kierowanie zabezpieczeniem chemicznym" i "ochrona wojsk przed promieniowaniem jonizującym". Pojawienie się pierwszej podspecjalności naukowej jest związane z rozwojem systemu automatyzacji dowodzenia i kierowania, drugiej natomiast ze wzrostem rangi procesu ochrony wojsk przed promieniowaniem jonizującym / w związku z wyposażeniem wojsk w nową generację ładunków jądrowych o zwiększonym promieniowaniu/.

Struktura dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" na początku XXI wieku /załącznik 12/ zostanie ukształtowana w wyniku procesów zachodzących w latach 90-tych i w pierwszych latach XXI wieku. Obejmować będzie, tak jak obecnie, siedem specjalności naukowych. Dwie z nich prawdopodobnie będą specjalnościami nowymi. Można bowiem oczekiwać, że do tego czasu ukształtują się ostatecznie teoria użycia środków zapalających oraz teoria zabezpieczenia techniczno-chemicznego i materiałowego. W strukturze dyscypliny naukowej zabezpieczenie chemiczne mogą również pojawić się nowe perspektywiczne podspecjalności naukowe:

- podspecjalność "rażące działanie broni laserowej" może powstać w tym przypadku, gdy broń laserowa stanie się bronią masowego rażenia;
- podspecjalność "cybernetyczna obsługa zabezpieczenia chemicznego" rozwinie się o ile w procesach kierowania zabezpieczeniem chemicznym zostaną szeroko wykorzystane metody cybernetyczne;
- podspecjalność "ochrona przed toksycznymi środkami przemysłowymi"

może się wyodrębnić w związku z koniecznością zapewnienia wojskom bezpieczeństwa w czasie walki w przypadku awarii obiektów przemysłowych, reaktorów jądrowych i innych obiektów w których wykorzystuje się wymienione środki.

Istotne zmiany mogą nastąpić w specjalności noszącej nazwę "teoria wykorzystania dymów". W związku z możliwościami wykorzystania dymów i innych aerozoli do ochrony wojsk przed bronią laserową teoria użycia dymów może się przekształcić w teorię wykorzystania dymów i innych aerozoli - specjalność naukową obejmującą m. in. takie podspecjalności naukowe jak: podstawy przeciwdziałania aerozolowego; wykorzystanie aerozoli do ochrony przed bronią laserową.

Można oczekiwać, że w rozpatrywanym okresie podspecjalnością nieperspektywiczną będzie "rażące działanie broni chemicznej". Broń chemiczna, w związku z brakiem możliwości dokładnego nią sterowania, może być zakazana, a istniejące zapasy zniszczone.

Struktura dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" w drugim dziesięcioleciu XXI wieku w stosunku do struktury z początków XXI stulecia zasadniczo się nie zmieni. Wydaje się, że specjalności naukowe nie ulegną zmianie. Mogą się pojawić nowe podspecjalności naukowe:

- "rażące działanie broni wiązkowej" - w związku z uzupełnieniem arsenału BMR o ten rodzaj broni;
- ochrona wojsk przed promieniowaniem elektromagnetycznym i bronią wiązkową, w związku z rosnącą rolą problematyki ochrony wojsk przed promieniowaniem elektromagnetycznym;
- wykorzystanie aerozoli w działaniach bojowych i operacjach - w związku z rosnącą rolą aerozoli jako środka przeciwdziałania nowym rodzajom broni masowego rażenia.

Zmiany w strukturze dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" opisane wyżej mogą też być określone metodą pośrednią poprzez analizę zaangażowania specjalistów reprezentujących poszczególne specjalności

do rozwiązywania tematów i problemów zamieszczonych w załącznikach 1 i 6 - "Prognozowana problematyka naukowa z zakresu zabezpieczenia chemicznego na lata 1991 - 2015". Udział specjalistów w rozwiązywaniu poszczególnych problemów zobrazowano na załączniku 15.

Z danych zamieszczonych w załączniku 15 wynika, że w strukturze dyscypliny naukowej, w toku całego okresu prognostycznego dwie specjalności spełniać będą rolę wiodącą. Tymi specjalnościami są: teoria użycia i działania wojsk chemicznych oraz teoria ochrony wojsk przed skażeniami i środkami zapalającymi. Do rozwiązywania problemów badawczych z tej dziedziny należy zaangażować około 60 % specjalistów zajmujących się zabezpieczeniem chemicznym. Trzecią co do znaczenia specjalnością naukową jest teoria rażącego działania BMR i środków zapalających. Specjalności: teoria ogólna zabezpieczenia chemicznego, teoria wykorzystania dymów /aerozoli/ i teoria zabezpieczenia techniczno-chemicznego i materiałowego w różnych ~~etapach~~ etapach okresu prognostycznego zajmują w strukturze dyscypliny naukowej raz bardziej innym razem mniej znaczącą rolę.

Teoria ogólna zabezpieczenia chemicznego charakteryzuje się występowaniem w niej bardzo wielu "białych plam". Przewiduje się, że w pierwszej połowie lat 90-tych podjęte zostaną problemy z zakresu struktury dyscypliny naukowej i metod badawczych, co powinno w konsekwencji doprowadzić do likwidacji "białych plam" w ciągu rozpatrywanego okresu. W ramach teorii ogólnej zabezpieczenia chemicznego będą też sporządzane prognozy rozwoju zabezpieczenia chemicznego.

Teoria rażącego działania Broni masowego rażenia i środków zapalających zajmuje w strukturze dyscypliny naukowej miejsce znaczące. Do opracowania problematyki z nią związanej trzeba bowiem angażować od 11 do 14 % potencjału badawczego. Znaczenie wymienionej dyscypliny naukowej wynika z nieprzerwanego dynamicznego rozwoju broni masowego rażenia i konieczności uwzględniania wniosków wynikających z jej użycia

w toku rozwiązywania problemów z zakresu teorii użycia i działania wojsk chemicznych oraz teorii ochrony wojsk przed skażeniami i środkami zapalającymi.

Teoria użycia i działania wojsk chemicznych w rozpatrywanym okresie zajmować będzie znaczące miejsce w strukturze dyscypliny. W rozwiązywaniu problemów z nią związanych weźmie bowiem udział, w poszczególnych latach od 29 do 32 % ogółu zaangażowanych pracowników naukowych. Znaczący udział specjalności naukowej w ramach dyscypliny wynika z prognozowanych zmian w organizacji wojsk chemicznych, w ich wyposażeniu oraz sposobach działania.

Teoria ochrony wojsk i ludności przed skażeniami i środkami zapalającymi obejmuje szeroki krąg problemów, do rozwiązania których należy zaangażować najwięcej specjalistów /od 28 do 37 %/. Znaczenie omawianej specjalności wynika z przewidywanych istotnych zmian w zakresie zagrożenia skażeniami / w tym również toksycznymi środkami przemysłowymi/ oraz rozwoju środków i sposobów ochrony przed nimi. Przede wszystkim należy oczekiwać pojawienia się nowych problemów ochrony w związku z możliwością rozwoju nowych rodzajów broni masowego rażenia /laserowa, wiązkowa itp./. W związku z koniecznością zapewnienia wojskom ochrony przed nowymi rodzajami BMR może dojść do rozszerzenia problematyki wchodzącej w zakres rozpatrywanej specjalności.

Teoria wykorzystania dymów /aerozoli/ będzie się rozwijać w związku z poszerzeniem zakresu zadań rozwiązywanych na polu walki za pomocą aerozoli. Te ostatnie prawdopodobnie znajdą zastosowanie jako środek przeciwdziałania broni laserowej oraz wielu innych środków rozpoznania i rażenia. Przewiduje się, że do rozwiązywania problemów teorii wykorzystania dymów /aerozoli/ zaangażowanych będzie od 9 do 13 % ogółu specjalistów.

Teoria użycia miotaczy ognia /użycia środków zapalających/ zajmować będzie mniej znaczące miejsce w strukturze dyscypliny naukowej "zabez-

pieczenie chemiczne" /zaangażowanie 5-7 % specjalistów/. W ramach omawianej specjalności rozpatrywane będą nowe problemy wynikające z wprowadzenia do wyposażenia wojsk nowych rodzajów środków zapalających i nowych środków ich przenoszenia do celu.

Teoria materiałowo-technicznego zabezpieczenia wojsk w sprzęt i środki chemiczne /później teoria zabezpieczenia techniczno-chemicznego i materiałowego/ obejmuje problemy, które będą doskonalone w toku całego okresu prognostycznego. Do ich rozwiązywania konieczne jest zaangażowanie, w różnych okresach, od 4 do 15 specjalistów.

PRZEBIEG PRAC PROGNOSTYCZNYCH

1. Prace prognostyczne przebiegały w czterech etapach:

- udział programisty w szkoleniu prowadzonym przez Instytut Badań Strategiczno-Obronnych;
- opracowanie "Historii rozwoju dyscypliny naukowej i aktualny stan jej rozwoju";
- opracowanie "Prognozy rozwoju dyscypliny naukowej zabezpieczenie chemiczne na lata 1990 - 2015" jako wynik etapu badawczego;
- weryfikacja prognozy opracowanej w etapie badawczym i ostateczne opracowanie prognozy.

2. W czasie opracowania prognozy wykorzystano następujące metody badawcze:

- analiza i krytyka piśmiennictwa oraz badanie różnego rodzaju dokumentów /sprawozdań z konsultacji zagranicznych, materiałów przygotowanych na kolegia i narady, rekomendacji, planów i prognoz rozwoju wojsk chemicznych/;
- metoda intuicyjna;
- badanie opinii.

Ocenia się, że zastosowanie wymienionych wyżej metod badawczych było wystarczające do opracowania prognozy.

3. Proponuje się by przebieg opracowania kolejnej prognozy był następujący:

- szkolenie programistów;
- opracowanie aktualnego stanu rozwoju dyscypliny naukowej;
- opracowanie prognozy;
- weryfikacja i ostateczne sprecyzowanie treści prognozy.

Prognozowana problematyka naukowa z zakresu zabezpieczenia chemicznego na lata 1991 - 2015
Cz. I. Prognozowana problematyka naukowa na lata 1991 - 1995

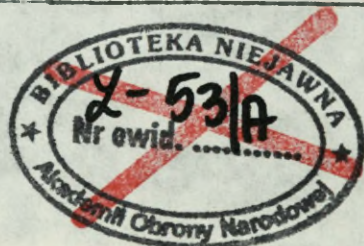
Specjalność naukowa	Podspecjalność naukowa	Numer kolejny	Nazwa problemu /tematu/	Przewidywane terminy realizacji	Przewidywane wykorzystanie elementów zaplecza	Potrzeby kadrowe ogółem i według specjalności	Nakłady finansowe ilość godzin kwota w zł
1	2	3	4	5	6	7	8
Teoria ogólna zabezpieczenia chemicznego	Przedmiot i struktura dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne"	1	Prognoza rozwoju zabezpieczenia chemicznego i dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne"	1991-1993	- biblioteki - konsultacje w armiach UW - drukarnie	I - 3	400 80 000
Teoria rażącego działania BMR i środków zapalających	Rażące działanie broni chemicznej i rażące działanie broni jądrowej	2	Metodyka oceny zagrożenia wojsk uderzeniami BMR i skażeniami na szczeblach taktycznych i operacyjnych	1991-1993	- biblioteki - konsultacje w ZSRR - poligony - drukarnie	II - 3 III - 1 IV - 1	600 120 000
		3	Zagrożenie wojsk operacyjnych toksycznymi środkami przemysłowymi i skażeniami promieniotwórczymi w czasie prowadzenia działań na ZTDW	1992-1994	- biblioteki - drukarnie	II - 3 III - 1 IV - 1	1000 200 000
Teoria użycia i działania wojsk chemicznych	Użycie wojsk chemicznych w operacjach chemicznych	4	Ocena efektywności wykonywania zadań przez związki taktyczne i oddziały wojsk chemicznych	1993-1995	- biblioteki - OPI - drukarnie	III - 3 V - 1 VI - 1 VII - 1	2000 400 000
	Dowodzenie wojskami chemicznymi	5	Automatyzacja dowodzenia oddziałami i pododdziałami chemicznymi w ramach polowego zautomatyzowanego systemu dowodzenia wojskami	1991-1994	- biblioteki - OPI - poligony - drukarnie	III - 2 V - 1 VI - 1	1000 200 000
Teoria ochrony wojsk przed skażeniami i środkami zapalającymi	Kierowanie zabezpieczeniem chemicznym	6	Symulacja komputerowa zabezpieczenia chemicznego na szczeblach taktycznych i operacyjnych	1991-1995	Jak wyżej	III - 1 IV - 2 V - 1 VI - 1	3000 600 000
		7	Opracowanie programów na mikrokomputery dotyczących oceny strat, zniszczeń i skażeń po uderzeniach BMR	1991-1993	- biblioteki - OPI - drukarnie	III - 3	1000 200 000
	Wykrywanie wybuchów jądrowych, uderzeń chemicznych i środkami zapalającymi	8	Ocena efektywności podsystemu wykrywania skażeń na szczeblach taktycznych i operacyjnych oraz kierunki jego dalszego doskonalenia	1992-1994	- biblioteki - konsultacje w armiach UW - poligony - drukarnie	III - 2 IV - 2 II - 1	2000 400 000



1	2	3	4	5	6	7	8
Rozpoznanie skażeń promieniotwórczych i chemicznych	Rozpoznanie skażeń promieniotwórczych i chemicznych	9	Kierunki doskonalenia systemu rozpoznania skażeń wojsk operacyjnych	1994-1995	- biblioteki - konsultacje w armiach UW - poligony - drukarnie	4 II-1 III-1 IV-2	1000 <u>200 000</u>
	Ochrona wojsk przed promieniowaniem jonizującym	10	Zasady i sposoby ochrony wojsk operacyjnych przed promieniowaniem jonizującym	1991-1992	- biblioteki - poligony - drukarnia	4 II-1 IV-3	750 <u>150 000</u>
Teoria wykorzystania dymów	Wykorzystanie środków dymnych w działaniach bojowych	11	Zasady użycia i wykorzystania nowych rodzajów środków dymnych w walce i operacji	1994-1995	- biblioteki - konsultacje w armiach UW - poligony - drukarnie	4 III-1 IV-1 V-2	600 <u>120 000</u>
Teoria zabezpieczenia techniczno-chemicznego i materiałowego	Organizacja zaopatrywania wojsk w sprzęt i środki chemiczne Organizacja remontu sprzętu chemicznego	12	Organizacja i realizacja przedsięwzięć zabezpieczenia techniczno-chemicznego w armii i dywizji	1993-1994	- biblioteki - ćwiczenia - konsultacje - drukarnie	5 III-1 IV-1 VII-3	1500 <u>300 000</u>

Cz. II. Prognozowana problematyka naukowa na lata 1996 - 2005

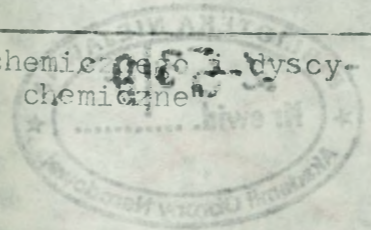
1	2	3	4	5	6	7	8
Teoria ogólna zabezpieczenia chemicznego	Przedmiot i struktura dyscypliny naukowej zabezpieczenia chemicznego	1/13/	Prognoza rozwoju dyscypliny naukowej zabezpieczenia chemicznego oraz prognoza rozwoju zabezpieczenia chemicznego	1996-1998 2002-2004	- biblioteki - konsultacje - drukarnie	4 I-4	2000 <u>400 000</u>
Rażące działanie BMR i środków zapalających	Rażące działanie broni jądrowej Rażące działanie broni chemicznej	2/14/	Rażące działanie broni jądrowej i chemicznej nowej generacji	1996-1997 2000-2002	- biblioteki - konsultacje - poligony - drukarnie	4 II-2 III-1 IV-1	750 <u>150 000</u>
Teoria użycia wojsk chemicznych	Użycie wojsk chemicznych w walce Użycie wojsk chemicznych w operacjach	3/15/	Zasady wykorzystania i działania wojsk chemicznych szczebla taktycznego i operacyjnego w świetle perspektywicznego pola walki	2003-2005	- biblioteki - poligony - OPI - drukarnie	6 II-1 III-3 IV-2	1500 <u>300 000</u>
	Dowodzenie wojskami chemicznymi	4/16/	Automatyzacja armijnego systemu wykrywania skażeń	1996-2000	- biblioteki - poligony - OPI - zaplecze techniczne	5 II-1 III-3 IV-1	2500 <u>500 000</u>
Teoria ochrony wojsk przed skażeniami i środkami zapalającymi	Cybernetyczna obsługa zabezpieczenia chemicznego	5/18/	Symulacja komputerowa zabezpieczenia chemicznego na szczeblach taktycznych i operacyjnych	1998-2002	- biblioteki - OPI - drukarnie - konsultacje w armiach UW	7 III-2 IV-3 V-1 VI-1	1500 <u>300 000</u>



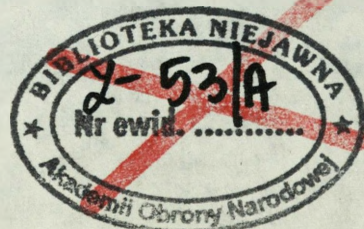
1	2	3	4	5	6	7	8
	Wykrywanie wybuchów jądrowych, uderzeń chemicznych i środkami zapalającymi	6/19/	Doskonalenie systemu wykrywania wybuchów jądrowych, uderzeń chemicznych i środkami zapalającymi szczebla taktycznego i operacyjnego	1996-1999	- biblioteki - konsultacje w armiach UW - poligony - OPI	6 III-2 IV-3 VI-1	1500 <u>300 000</u>
	Zabiegi specjalne i sanitarne	7/20/	Optymalizacja organizacji zabiegów specjalnych na szczeblach pułk-dywizja-armia	2002-2004	- biblioteki - poligony - ćwiczenia - OPI - drukarnie	6 II-2 IV-3 VII-1	800 <u>160 000</u>
	Ochrona wojsk przed toksycznymi środkami przemysłowymi	8/21/	Zasady i sposoby ochrony wojsk przed toksycznymi środkami przemysłowymi	1999-2001	- biblioteki - poligony - drukarnie	5 II-1 III-2 IV-2	1000 <u>200 000</u>
Teoria wykorzystania dymów i innych aerozoli	Wykorzystanie aerozoli do ochrony przed bronią laserową	9/22/	Potrzeby i możliwości użycia aerozoli do osłony wojsk przed rażącym działaniem broni laserowej	2003-2005	- biblioteki - konsultacje - poligony - drukarnia	5 II-1 III-1 IV-1 V-2	750 <u>150 000</u>
Teoria użycia środków zapalających	Użycie środków zapalających w walce i operacjach	10/23/	Wykorzystanie nowych rodzajów środków zapalających w działaniach zaczepnych i obronnych	2001-2003	- biblioteki - poligony - drukarnie	5 II-1 III-1 VI-2 VII-1	750 <u>150 000</u>
Teoria zabezpieczenia technicznochemicznego i materiałowego	Zaopatrywanie wojsk chemicznych w sprzęt chemiczny i chemiczne środki materiałowe	11/24/	Kierunki doskonalenia systemu zaopatrywania wojsk w sprzęt chemiczny i chemiczne środki materiałowe	1998-2000	- biblioteki - poligony - zaplecze wydawnicze	7 II-1 III-1 IV-2 V-VII po 1	1000 <u>200 000</u>
	Zbiórka, ewakuacja i remont sprzętu chemicznego	12/25/	Optymalizacja organizacji remontu sprzętu chemicznego w toku operacji armijnych	2001-2005	Jak wyżej	Jak wyżej	1000 <u>200000</u>

Cz. III Prognozowana problematyka naukowa na lata 2006-2015

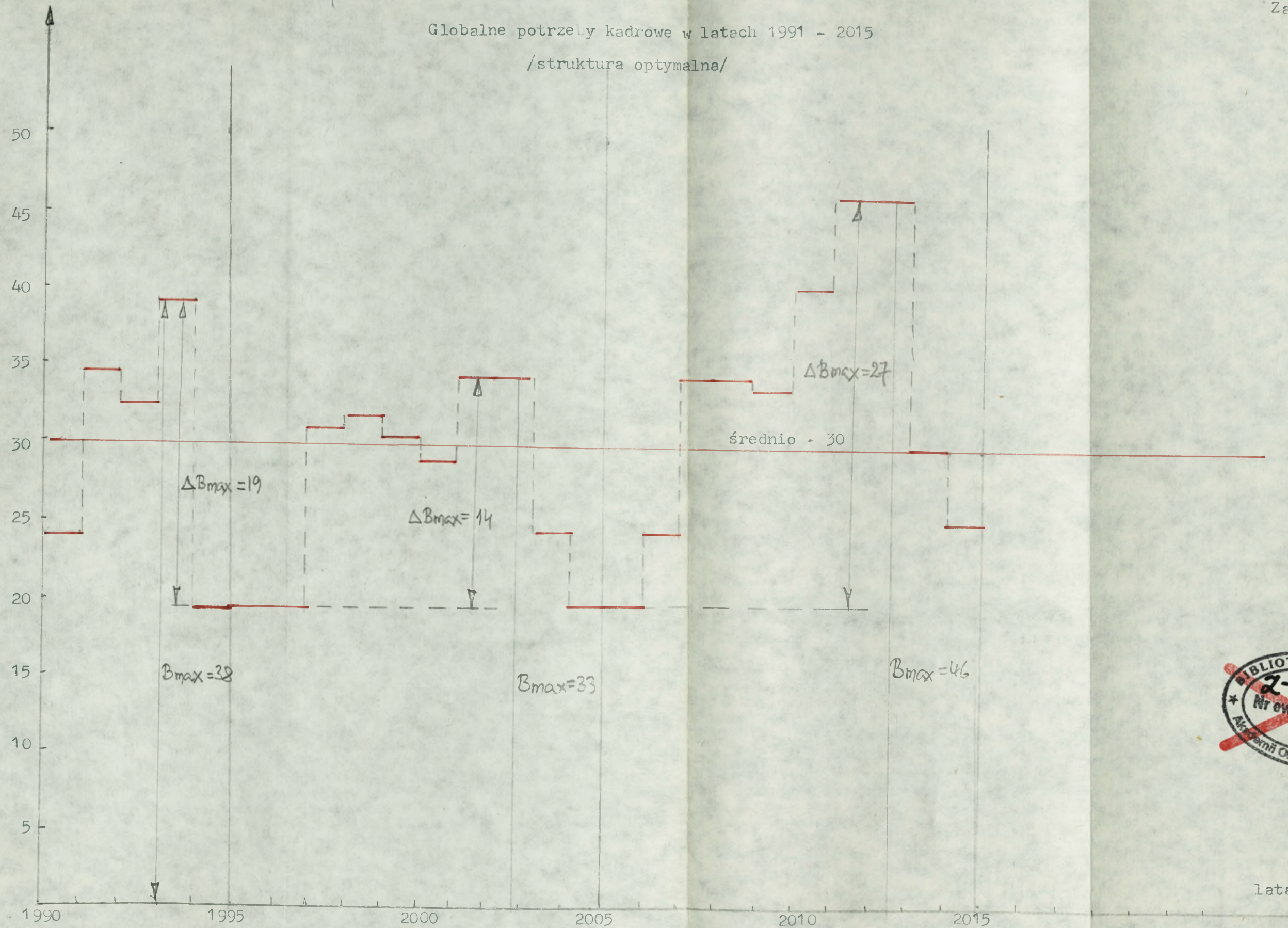
1	2	3	4	5	6	7	8
Teoria ogólna i dyscypliny naukowej zabezpieczenia chemicznego	Zakres i struktura dyscypliny naukowej zabezpieczenia chemicznego	1/26/	Prognozy rozwoju zabezpieczenia chemicznego i dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne"	2006-2008 2012-2014	- biblioteki - konsultacje w ramach UW - drukarnie	5 I - 2 II - 1 III - 1 IV - 1	2000 <u>400 000</u>
Teoria rażącego działania BMR i środków zapalających	Rażące działanie broni wiązkowej	2/27	Rażące działanie nowych rodzajów i odmian broni masowego rażenia na ludzi, sprzęt i środowisko	2013-2015	Jak wyżej	5 II - 2 III - 1 IV - 1 V - 1	750 <u>150 000</u>



1	2	3	4	5	6	7	8
Teoria użycia i działania wojsk chemicznych	Użycie wojsk chemicznych w operacjach	3/28/	Zasady wykorzystania i działania batalionu przeciwdziałania aerozolowego	2007-2010	- biblioteki - poligony - ćwiczenia doświadczalne	7 II -1 III -2 IV -1 V -1 VII-1	800 <hr/> 160 000
		4/29/	Zasady wykorzystania i sposoby działania wojsk chemicznych w zmienionych warunkach pola walki i bitwy	2006-2011	- biblioteki - poligony - drukarnie	8 II i III po 2 pozostałe po 1	1500 <hr/> 300 000
	Dowodzenie wojskami chemicznymi	5/30/	Symulacja komputerowa dowodzenia wojskami chemicznymi armii	2006-2009	- biblioteki - poligony - OPI - drukarnie	7 III i IV po 2, V-VII-po 1	2500 <hr/> 500 000
	Zabezpieczenie bojowe działań wojsk chemicznych	6/31/	Zabezpieczenie działań bojowych w świetle wymagań perspektywicznego pola walki	2011-2013	- biblioteki - poligony - jednostki wojsk chem.	7 III-2 IV-2 V-VII-po 1	750 <hr/> 150 000
Teoria ochrony wojsk przed skażeniami i środkami zapalającymi	Rozpoznanie skażeń promieniotwórczych i chemicznych	7/32/	Organizacja i działanie systemu rozpoznania skażeń w świetle wymogów przyszłego pola walki	2011-2013	- biblioteki - OPI - konsultacje - drukarnie	5 II-1 III-2 IV-2	1000 <hr/> 200 000
	Ochrona wojsk przed promieniowaniem jonizującym i wiązkowym promieniowaniem elektromagnetycznym	8/33/	Ochrona wojsk przed wiązkowym promieniowaniem elektromagnetycznym w świetle wymogów przyszłego pola walki	2010- 2013	- biblioteki - konsultacje - poligony - drukarnie	6 II-1 III-2 IV-2 V-1	1000 <hr/> 200 000
	Ochrona wojsk przed bronią zapalającą	9/34/	Doskonalenie ochrony wojsk operacyjnych przed bronią zapalającą	2009- 2012	Jak wyżej	5 II-1 III-1 IV-3	750 <hr/> 150 000
Teoria wykorzystania aerozoli w walce i operacjach bojowych	Wykorzystanie aerozoli w walce i operacjach bojowych	10/35/	Użycie aerozoli jako środka przeciwdziałania systemom rozpoznawczo-uderzeniowym	2008-2015	- biblioteki - poligony - konsultacje	8 II i VII-1 III-V -po 2	1000 <hr/> 200 000
Teoria użycia środków zapalających	Użycie środków zapalających w operacjach	11/36/	Wykorzystanie nowej generacji broni zapalającej do rażenia nieprzyjaciela w toku operacji armijnych	2012-2015	- biblioteki - poligony - drukarnie	6 II -2 VI ,2 VII-2	750 <hr/> 150 000
Teoria zabezpieczenia technicznego i materiałowego	Zaopatrywanie wojsk w sprzęt chemiczny i chemiczne środki materiałowe	12/37/	Symulacja komputerowa zaopatrywania wojsk w sprzęt chemiczny i chemiczne środki materiałowe	2011-2015	- biblioteki - poligony - drukarnie	6 III- 2 IV-2 VII-2	1500 <hr/> 300 000



Globalne potrzeby kadrowe w latach 1991 - 2015
/struktura optymalna/



Uwagi: B_{max} - maksymalna liczba pracowników naukowych niezbędna do realizacji tematyki badawczej
 ΔB_{max} - maksymalna różnica między liczbą pracowników zaangażowanych do wykonania zadań w poszczególnych okresach



lata

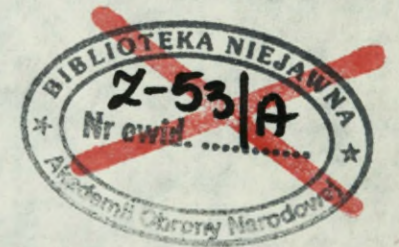
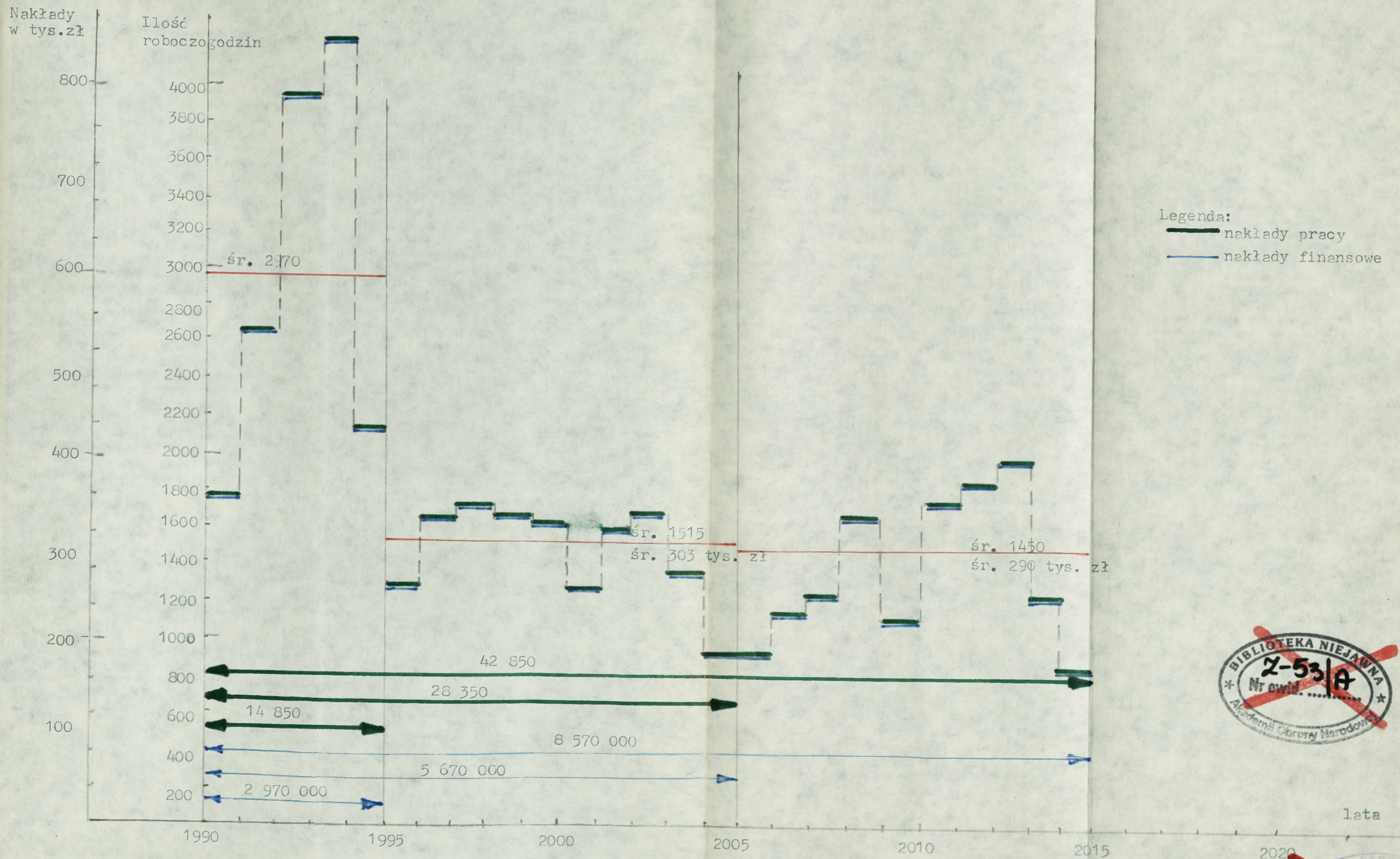


Potrzeby kadrowe w poszczególnych specjalnościach w latach 1991 - 2015
/wyrażone w liczbach i procentach/

Rok realizacji	Potrzeby kadrowe w poszczególnych specjalnościach							Sumaryczne potrzeby kadrowe
	Teoria ogólna na zabezpieczenia chemicznego	Teoria rażenia chemicznego BMR	Teoria działań chemicznych	Teoria ochrony wojsk skażeniami	Teoria użycia miotaczy ognia	Teoria wykrywania i zrywania aerozoli	Teoria zabezpieczenia technicznego i materiałuwego	
1991	3/12,48/	4/16,64/	7 /29,26/	6/24,96/	2/8,32/	2 /8,32/	-	24/100/
1992	3/8,88/	8/23,52/	10/29,4/	9/26,46/	2/5,88/	2/ 5,88/	-	34/100/
1993	3/9,36/	7/21,84/	5/15,60/	7/21,84/	3/9,36/	3/9,36/	4/12,48/	32/100/
1994	-	5/13,15/	12/31,56/	9/23,58/	3/7,89/	2/5,26/	3/7,89/	38/100/
1995	-	1/5,26/	6/31,56/	5/26,30/	4/20,04/	2/10,52/	1/5,26/	19/100/
1996	4/21,04/	3/15,78/	6/31,56/	4/21,04/	1/5,26/	1/5,26/	-	19/100/
1997	4/21,04/	3/15,78/	6/31,56/	4/21,04/	1/5,26/	1/5,26/	-	19/100/
1998	4/12,88/	3/9,66/	9/28,88/	8/25,76/	3/19,66/	3/9,66/	1/3,22/	31/100/
1999	-	4/12,48/	11/34,32/	10/31,20/	3/9,36/	3/9,36/	1/3,12/	32/100/
2000	-	6/19,98/	10/33,30/	8/26,64/	3/9,99/	2/6,66/	1/3,33/	30/100/
2001	-	4/14,28/	7/24,99/	7 /24,99/	4/14,28/	4/14,28/	2/7,14/	28/100/
2002	4/12,12/	5/15,15/	5/15,15/	8/24,24/	4/12,12/	4/12,12/	3/9,09/	33/100/
2003	4/12,12/	5/15,15/	6/18,18/	7/21,21/	5/15,15/	3/9,09/	3/9,09/	33/100/
2004	4/16,64/	4/16,64/	4/16,64/	6/24,96/	2/8,32/	3/12,48/	1/4,46/	24/100/
2005	4/21,04	2/10,52/	4/21,04/	3/15,78/	2/10,52/	3/15,78/	1/5,26/	19/100/
2006	2/10,52/	3/15,78/	5/26,30/	3/15,78/	2/10,52/	2/10,52/	2/10,52/	19/100/
2007	2/8,68/	4/17,36/	7/30,38/	4/17,36/	3/13,02	-	3/13,02/	23/100/
2008	2/6,06/	5/15,15/	9/27,27/	6/18,18/	5/15,15/	2/6,06/	4/12,12/	33/100/
2009	-	5/15,15/	9/27,27/	8/24,24/	5/15,15/	2/6,06/	4/12,12/	33/100/
2010	-	6/18,72/	9/28,08/	6/24,96/	5/15,60/	1/3,12/	3/9,36/	32/100/
2011	-	6/14,64/	13/31,72/	13/31,72/	5/12,20/	2/4,88/	4/9,76/	41/100/
2012	2/4,34/	7/15,19/	12/26,04/	12/26,04/	4/8,68/	3/6,51/	6/13,02/	46/100/
2013	2/4,34/	8/17,26/	12/26,04/	12/26,04/	5/10,85/	3/6,51/	6/13,02/	46/100/
2014	2/6,66/	6/19,98/	6/19,98/	6/19,98/	3/9,99/	2/6,66/	5/16,65/	30/100/
2015	-	5/20/	5/20/	5/20/	3/12/	2/8/	5/20/	25/30/



Nakłady pracy i nakłady finansowe na realizację tematyki badawczej w latach 1991 - 2015



Prognoza wykorzystania elementów zaplecza naukowo-badawczego
w latach 1991 - 2015

Nazwa elementu zaplecza wykorzystywanego w toku badań	Liczba tematów realizowanych przy wykorzystaniu poszczególnych elementów zaplecza w latach		
	1991-1995	1991-2005	1991-2015
Biblioteki	12	25	37
Wydawnicze zaplecze techniczne	12	25	37
Uczelnie armii państw Układu Warszawskiego /konsultacje i staże/	5	10	15
Poligony:			
- ćwiczenia dowódczo-sztabowe	4	8	10
- ćwiczenia z wojskami	5	10	12
- ćwiczenia doświadczalne	2	4	6
Ośrodki przetwarzania informacji /OPI/	3	8	10
Oddziały i pododdziały wojsk chemicznych	10	18	26
Sztaby oddziałów i związków taktycznych	6	15	24
Sztaby związków operacyjnych	7	16	26
Oddziały innych rodzajów wojsk	5	12	17

Prognozowana problematyka naukowa z zakresu zabezpieczenia chemicznego na lata 1991 - 2015

Cz. I. Prognozowana problematyka naukowa na lata 1991 - 1995

Specjalność naukowa	Podspecjalność naukowa	Numer		Nazwa problemu /tematu/	Przewidywane terminy realizacji	Przewidywane wykorzystanie elementów zaplecza	Potrzeby kadrowe ogółem i według specjalności	Nakłady finansowe liczba godzin kwota w zł
		Kolejny	Według ważności tematu					
Teoria ogólna zabezpieczenia chemicznego	Przedmiot i struktura dyscypliny naukowej zabezpieczenia chemicznego	1	14	Geneza, rozwój i dalsze doskonalenie dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne"	1993-1995	- biblioteki - konsultacje w armiach UW - drukarnia	3 I - 3	500 100 000
		2.	7	Prognoza rozwoju zabezpieczenia chemicznego	1991-1992	Jak wyżej	I - 2 ²	400 80 000
Teoria rażącego działania BMR i środków zapalających	Rażące działanie broni chemicznej	3	15	Metody dokonywania oceny zagrożenia wojsk uderzeniami bronią chemiczną i skażeniami na szczeblach taktycznych i operacyjnych	1991-1992	- biblioteki - konsultacje w armiach UW - OPI - drukarnia	5 II - 3 III - 1 IV - 1	600 120 000
		4	4	Zagrożenie wojsk operacyjnych toksycznymi środkami przemysłowymi w czasie prowadzenia działań na ZTDW	1991-1993	- biblioteki - drukarnie	5 II - 3 III - 1 IV - 1	1000 200 000
Teoria użycia i działania wojsk chemicznych	Użycie wojsk chemicznych w operacjach	5	2	Zasady wykorzystania i działania batalionu wykrywania wybuchów jądrowych i rozpoznania skażeń w operacjach armijnych i frontowych	1992-1994	- biblioteki - konsultacje w armiach UW - poligon - drukarnie	5 III - 3 II - 1 IV - 1	500 100 000
		6	8	Opracowanie programów na minikomputery dotyczących realizacji podstawowych zadań przez wojska chemiczne	1993-1995	- biblioteki - OPI - drukarnie	6 III - 3 V - 1 VI - 1 VII - 1	2000 400 000
	Dowodzenie wojskami chemicznymi	7	1	Automatyzacja dowodzenia oddziałami i pododdziałami wojsk chemicznych w ramach polowego zautomatyzowanego systemu dowodzenia wojskami	1991-1993	- biblioteki - OPI - poligony - drukarnie	4 III - 2 V - 1 VI - 1	1000 200 000
Teoria ochrony wojsk przed skażeniami i środkami zapalającymi	Kierowanie zabezpieczeniem chemicznym	8	13	Wykorzystanie informatyki w systemie kierowania zabezpieczeniem chemicznym	1993-1995	- biblioteki - OPI - drukarnia	5 III - 1 IV - 2 V - 1 VI - 1	800 160 000
		9	5	Symulacja komputerowa zabezpieczenia chemicznego na szczeblach taktycznych i operacyjnych	1991-1995	Jak wyżej	5 III - 1 IV - 2 V - 1 VI - 1	3 000 600 000

Wydawnictwo: Warszawa 1953

Pracownicy: [illegible]

Wydawnictwo: [illegible]

Wydawnictwo: [illegible]

Wydawnictwo: [illegible]

Wydawnictwo: [illegible]

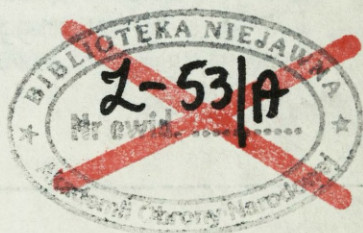
Wydawnictwo: [illegible]

Wydawnictwo: [illegible]

Wydawnictwo: [illegible]

Wydawnictwo: [illegible]

Wydawnictwo: [illegible]



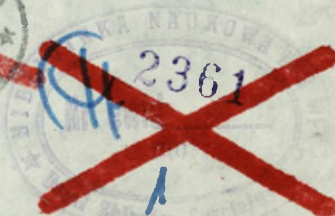
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Teoria ochrony wojsk przed skażeniami i środkami zapalającymi	Wykrywanie wybuchów jądrowych, uderzeń chemicznych i środkami zapalającymi	10	9	Ocena efektywności podsystemu wykrywania wybuchów jądrowych, uderzeń chemicznych i środkami zapalającymi na szczeblach taktycznych oraz kierunki dalszego jego doskonalenia	1991 -1993	- biblioteki - konsultacje w armiach UW - poligony - drukarnie	5 III-2 IV-2 II-1	$\frac{1000}{200\ 000}$
		11	10	Ocena efektywności podsystemu wykrywania wybuchów jądrowych, uderzeń chemicznych i środkami zapalającymi na szczeblach operacyjnych oraz kierunki jego dalszego doskonalenia	1991 -1994	Jak wyżej	5 II-1 III-2 IV-2	$\frac{1000}{200\ 000}$
	Rozpoznanie skażeń promieniotwórczych i chemicznych	12	11	Kierunki doskonalenia systemu rozpoznania skażeń w wojskach operacyjnych	1994 -1995	- biblioteki - konsultacje w armiach UW - poligony - drukarnie	4 II-1 III-1 IV-2	$\frac{1000}{200\ 000}$
	Wykorzystanie środków ochrony przed skażeniami	13	16	Zasady wykorzystania nowych rodzajów środków indywidualnej i zbiorowej ochrony przed skażeniami	1993 -1994	- biblioteki - poligony - drukarnie	4 II-1 III-1 IV-2	$\frac{800}{100\ 000}$
	Ochrona wojsk przed promieniowaniem jonizującym	14	6	Zasady i sposoby ochrony wojsk operacyjnych przed promieniowaniem jonizującym	1991 -1992	- biblioteki - poligony - drukarnie	4 II-1 IV-3	$\frac{750}{150\ 000}$
	Ochrona wojsk przed bronią zapalającą	15	17	Kierunki doskonalenia ochrony wojsk przed bronią zapalającą	1994 -1995	Jak wyżej	3 II-1 IV-2	$\frac{750}{150\ 000}$
Teoria wykorzystania dymów	Wykorzystanie środków dymnych w działaniach bojowych	16	12	Zasady użycia nowych rodzajów środków dymnych w walce i operacji	1994 -1995	- biblioteki - konsultacje w armiach UW - poligony - drukarnie	4 III-1 IV-1 V-2	$\frac{600}{120\ 000}$
Teoria zabezpieczenia techniczno-chemicznego i materiałowego	Organizacja zabezpieczenia techniczno-chemicznego Organizacja zabezpieczenia materiałowego	17	3	Organizacja i realizacja przedsięwzięć zabezpieczenia techniczno-chemicznego i materiałowego w armii i dywizji	1991 -1992	- biblioteki - ćwiczenia - drukarnie	5 III-1 IV-1 VII-3	$\frac{1\ 500}{300\ 000}$



1	2	3	4	5	6	7	8	9
Teoria ogólna zabezpieczenia chemicznego	Metodologia badań	1	18	Metodyka badań problematyki zabezpieczenia chemicznego	1997 - 1999	- biblioteki - drukarnie	5 I -3 III-1 IV-2	1000 <u>200 000</u>
	Przedmiot i struktura dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne"	2	7	Prognozy rozwoju dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne oraz prognozy rozwoju zabezpieczenia chemicznego walki i operacji"	1997 -1999 2002 - 2004	Jak wyżej	2 I - 2	1 000 <u>200 000</u>
Teoria rażącego działania BMR i środków zapalających	Rażące działanie broni jądrowej	3	4	Rażące działanie broni jądrowej nowej-trzeciej generacji	1996 -1997	- biblioteki - konsultacje w armiach UW - poligony - drukarnie	4 II-2 III-1 IV-1	750 <u>150 000</u>
	Rażące działanie nowych rodzajów BMR	4	3	Rażące działanie nowych rodzajów broni masowego rażenia	2000 -2002	- biblioteki - konsultacje w armiach UW - drukarnie	5 II-2 III-1 IV-1 V-1	800 <u>160 000</u>
Teoria użycia i działania wojsk chemicznych	Użycie wojsk chemicznych w walce	5	13	Zasady wykorzystania i sposoby działania wojsk chemicznych szczebla taktycznego w świetle wymagań perspektywicznego pola walki	2004 -2005	- biblioteki - sztaby ZT - oddziały wojsk chemicznych - drukarnie	7 III-2 IV-2 V-1 VI-1 VII-1	600 <u>120 000</u>
	Użycie wojsk chemicznych w operacjach	6	12	Zasady wykorzystania i sposoby działania wojsk chemicznych szczebla operacyjnego w operacjach armijnych	2003 -2005	- biblioteki - poligony - OPI - drukarnie	6 II-1 III-3 IV-2	750 <u>150 000</u>
	Dowodzenie wojskami chemicznymi	7	2	Automatyzacja armijnego systemu wykrywania skażeń	1996 -2000	- biblioteki - poligony - OPI - drukarnie	5 II-1 III-3 IV-2	2500 <u>500 000</u>
	Historia wojsk chemicznych	8	19	Wojska chemiczne LWP w latach 1945 - 1995	1996 -1999	- biblioteki - zaocznego wydawnicze	4 III-2 IV-2	1500 <u>300 000</u>
Teoria ochrony wojsk przed skażeniami i środkami zapalającymi	Cybernetyczna obsługa zabezpieczenia chemicznego	9	1	Symulacja komputerowa zabezpieczenia chemicznego na szczeblach taktycznych i operacyjnych	1998 -2002	- biblioteki - OPI - sztaby ZT i ZO - drukarnie	5 III-2 IV-3	4000 <u>800 000</u>
	Kierowaniem zabezpieczeniem chemicznym	10	8	Wykorzystanie dorobku cybernetyki w procesie kierowania zabezpieczeniem chemicznym	2003 -2005	- biblioteki - OPI - drukarnie - konsultacje w armiach UW	7 III-2 IV-3 V-1 VI-1	1 000 <u>200 000</u>



1	2	3	4	5	6	7	8	9
Teoria ochrony przed skażeniami i środkami zapalającymi	Wykrywanie wybuchów jądrowych, uderzeń chemicznych i środkami zapalającymi	11	9	Doskonalenie systemu wykrywania wybuchów jądrowych, uderzeń chemicznych i środkami zapalającymi szczególnie taktycznego	1996 - 1998	- biblioteki - konsultacje w armiach UW - poligony - OPI	6 III-2 IV-3 VI-1	<u>750</u> 150 000
	Jak wyżej	12	10	Doskonalenie systemu wykrywania wybuchów jądrowych, uderzeń chemicznych i środkami zapalającymi szczególnie operacyjnego	1997 - 1999	Jak wyżej	6 III-2 IV-3 VII-1	<u>750</u> 150 000
	Zabiegi specjalne i sanitarne	13	11	Optymalizacja organizacji zabiegów specjalnych na szczeblach taktycznych i operacyjnych	2002 - 2004	- biblioteki - poligony - ćwiczenia dowódczo-sztabowe - OPI - drukarnie	6 II-2 IV-3 VII-1	<u>800</u> 160 000
	Obrona wojsk przed promieniowaniem jonizującymi	14	14	Kierunki doskonalenia ochrony wojsk przed promieniowaniem jonizującym	1997 - 2000	- biblioteki - poligony - konsultacje w armiach UW	6 II-2 IV-3 III-1	<u>1 000</u> 200 000
	Ochrona wojsk przed toksycznymi środkami przemysłowymi	15	5	Zasady i sposoby ochrony wojsk przed toksycznymi środkami przemysłowymi	1999 - 2001	- biblioteki - poligony - drukarnie	5 II-1 III-2 IV-2	<u>1 000</u> 200 000
Teoria wykorzystania dymów i innych aerozolibronią laserową	Wykorzystanie aerozoli do ochrony przed bronią laserową	16	6	Potrzeby i możliwości użycia aerozoli do osłony sprzętu przed rażącym działaniem broni laserowej	2003 - 2005	- biblioteki - konsultacje w armiach UW - poligony - drukarnie	5 II-1 III-1 IV-1 V-2	<u>750</u> 150 000
Teoria użycia środków zapalających	Użycie środków zapalających w walce i operacji	17	16	Wykorzystanie nowych rodzajów środków zapalających w działaniach zaczepnych i obronnych	2001 - 2003	- biblioteki - poligony - drukarnie	5 II-1 III-1 VI-2 VII-1	<u>750</u> 150 000
Teoria zabezpieczenia techniczno-chemicznego i materiałowego	Zaopatrywanie wojsk chemicznych w sprzęt chemiczny i chemiczne środki materiałowe	18	15	Kierunki doskonalenia zaopatrywania wojsk w sprzęt chemiczny i chemiczne środki materiałowe	1998 - 2000	- biblioteki - poligony - zaplecze wydawnicze	7 II i III-1 IV-2 V-1 VI-1 VII-1	<u>1 000</u> 200 000
	Zbiórka, ewakuacja i remont sprzętu chemicznego	19	17	Optymalizacja organizacji remontu sprzętu chemicznego na szczeblach taktycznych i operacyjnych	2001 - 2003	Jak wyżej	Jak wyżej	<u>1 000</u> 200 000

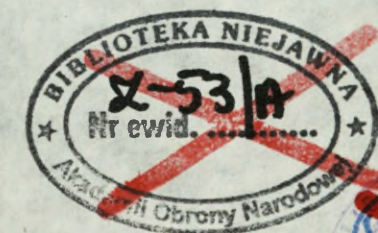


Cz. III. Prognozowana prpblematyka naukowa na lata 2006 - 2015

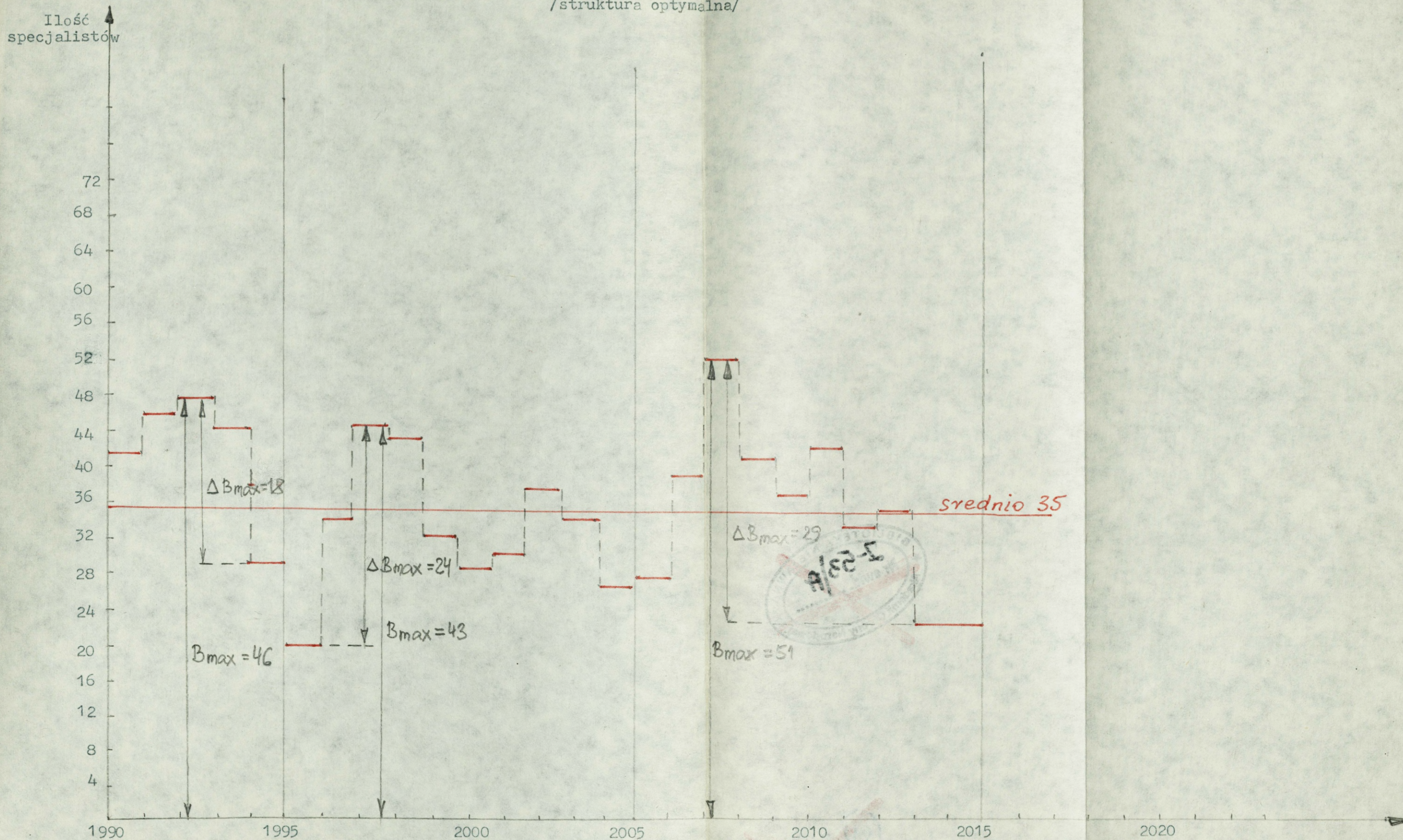
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Teoria ogólna zabezpieczenia chemicznego	Zakres i struktura dyscypliny naukowej zabezpieczenie chemiczne	1	6	Zakres i struktura dyscypliny naukowej zabezpieczenie chemiczne w latach dwudziestych XXI wieku /prognoza/	2006 - 2008 2012 - 2013	- biblioteki - konsultacje w armiach UW - drukarnie	5 I - 2 II - 1 III - 1 IV - 1	2 000 400 000
Teoria rażącego działania BMR i środków zapalających	Rażące działanie broni wiązkowej i innych rodzajów BMR	2	2	Broń wiązkowa jako nowy rodzaj broni masowego rażenia	2010 - 2012	- biblioteki - konsultacje w armiach UW - drukarnie	4 II - 2 III - 1 V - 1	1 000 200 000
		3	10	Rażące działanie nowych rodzajów i odmian broni masowego rażenia na ludzi, sprzęt i środowisko	2013 - 2015	Jak wyżej	5 II - 2 III - 1 IV - 1 V - 1	750 150 000
		4	4	Zasady wykorzystania i działania batalionu przeciwdziałania aerozolowego	2007 - 2009	- biblioteki - poligony - ćwiczenia doświadczalne	7 II - 1 III - 2 IV - 2 V - 1 VII - 1	800 160 000
Teoria użycia i działania wojsk chemicznych	Użycie wojsk chemicznych w operacjach	5	17	Zasady wykorzystania i sposoby działania wojsk chemicznych szczebla taktycznego w zmienionych warunkach pola walki	2006 - 2008	- biblioteki - poligony - drukarnie	4 II - 1 III - 1 IV - 1 V - 1	1000 200 000
		6	18	Zasady wykorzystania i sposoby działania wojsk chemicznych szczebla operacyjnego w zmienionych warunkach pola bitwy	2009 - 2011	Jak wyżej	Jak wyżej	1000 200 000
		7	3	Symulacja komputerowa dowodzenia wojskami chemicznymi armii	2006 - 2009	- biblioteki - sztaby ZT i ZO - poligony, OPI - drukarnie	7 III - 2 IV - 2 V i VI - po 1	2 500 500 000
	Dowodzenie wojskami chemicznymi	8	1	Zabezpieczenie działań bojowych wojsk chemicznych w świetle wymagań aktualnego pola walki	2011 - 2013	- biblioteki - sztaby ZT i ZO - pododdziały chem.	7 III - 2 IV - 2 V - VII - 3	750 150 000
	Zabezpieczenie bojowe działań wojsk chemicznych	9	7	Optymalizacja procesu kierowania zabezpieczeniem chemicznym przy wykorzystaniu metod cybernetycznych	2012 - 2015	- biblioteki - OPI - sztaby ZT i ZO - drukarnie	5 III - 2 IV - 2 V - 1	2000 400 000
	Kierowanie zabezpieczeniem chemicznym							



1	2	3	4	5	6	7	8	9
Teoria ochrony wojsk przed skażeniami i środkami zapalającymi	Wykrywanie wybuchów jądrowych, uderzeń chemicznych i środkami zapalającymi	10	8	Doskonalenie systemu wykrywania wsbuchów jądrowych, uderzeń chemicznych i środkami zapalającymi w dywizji i armii	2008 - 2010	- biblioteki - OPI - konsultacje w armiach UW - drukarnie	5 II -1 III-2 IV-2	1 000 200 000
	Rozpoznanie skażeń promieniotwórczych i chemicznych	11	9	Organizacja i działanie systemu rozpoznania skażeń w świetle wymagań przyszłego pola walki	2011 - 2013	Jak wyżej	5 II -1 III-2 IV-2	1 000 200 000
	Zabiegi specjalne i sanitarne	12	15	Zasady i sposoby wykonywania zabiegów specjalnych przy użyciu nowej techniki	2007 - 2008	- biblioteki - ćwiczenie doświadczalne	5 II -1 III -2 IV- 2	750 150 000
	Ochrona wojsk przed promieniowaniem jonizującym i wiązkowym promieniowaniem elektromagnetycznym	13	11	Ochrona wojsk przed wiązkowym promieniowaniem elektromagnetycznym w świetle wymogów przyszłego pola walki	2010 -2012	- biblioteki - konsultacje w armiach UW - poligony - drukarnie	6 II- 1 III -2 IV -2 V -1	1000 200 000
	Ochrona wojsk przed bronią zapalającą	14	13	Doskonalenie ochrony wojsk przed bronią zapalającą	2009 -2011	- biblioteki - poligony - drukarnie	5 II- 1 III- 1 IV- 3	750 150 000
Teoria wykorzystania aerzoli w walce i operacjach bojowych	Wykorzystanie aerzoli	15	12	Użycie aerzoli w charakterze środka przeciwdziałania systemom rozpoznawczo-uderzeniowym	2008 -2010	- biblioteki - poligony - konsultacje w armiach UW	8 II i VII po 1 III-V-po 2	1000 200 000
Teoria użycia środków zapalających	Użycie środków zapalających w operacjach	16	14	Wykorzystanie nowej generacji broni zapalającej do rażenia nieprzyjaciela w toku operacji zaczepnych i obronnych	2013 -2015	- biblioteki - poligony - sztaby ZT i ZO - drukarnie	6 II -2 VI- 2 VII-2	750 150 000
Teoria zabezpieczenia techniczno-chemicznego i materialowego	Zaopatrywanie wojsk w sprzęt chemiczny i chemiczne środki materiałowe	17	5	Symulacja komputerowa zaopatrywania wojsk w sprzęt chemiczny i chemiczne środki materiałowe	2011 - 2015	- biblioteki - sztaby ZT i ZO - OPI - drukarnie	6 III-2 IV-2 VII-2	1500 300 000
	Zbiórka, ewakuacja i remont sprzętu chemicznego	18	16	Organizacja remontu sprzętu chemicznego na szczeblach pułk-dywizja-armia w świetle potrzeb przyszłego pola walki	2006 -2008	Jak wyżej	6 III-2 IV-2 VII-2	1000 200 000

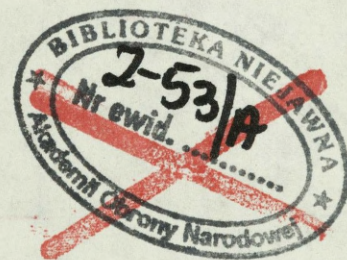


Globalne potrzeby kadrowe w latach 1991 - 2015
/struktura optymalna/



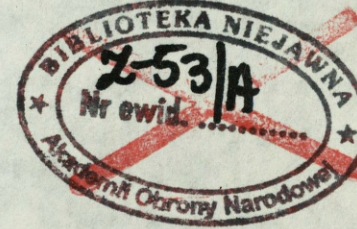
- Uwagi: 1. Strukturę optymalną otrzymano po skorygowaniu pierwotnie przyjętych okresów realizacji tematów badawczych
2. B_{max} - maksymalna liczba pracowników naukowych niezbędna do realizacji tematyki badawczej
3. ΔB_{max} - maksymalna różnica między liczbą pracowników zaangażowanych do wykonania zadań w poszczególnych okresach

28 01 1952

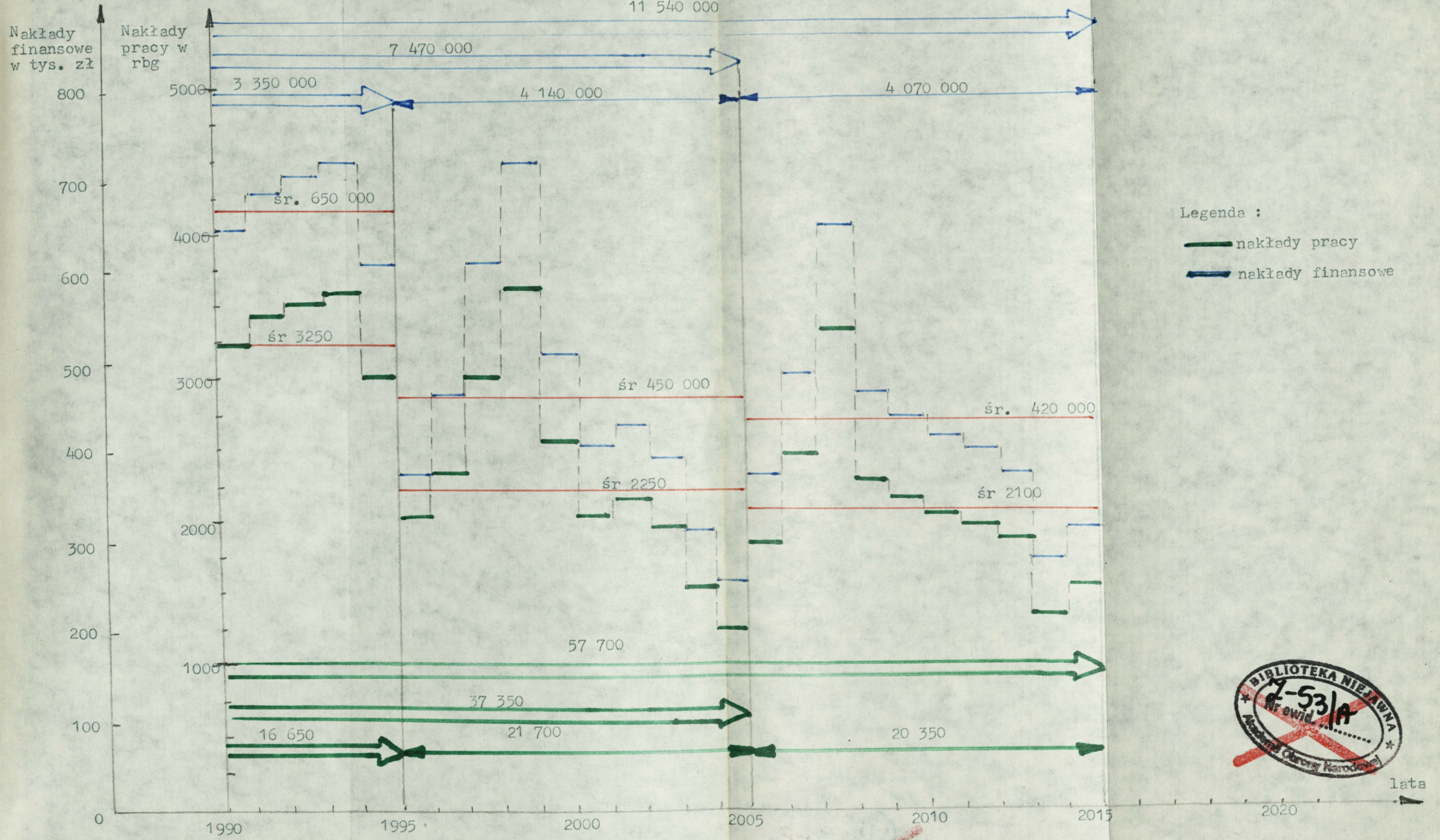


Potrzeby kadrowe w poszczególnych specjalnościach w latach 1991 - 2015
/wyrażone w liczbach i procentach/

Rok realizacji	Potrzeby kadrowe w poszczególnych specjalnościach								Sumaryczne potrzeby kadrowe
	Teoria ogólna bezpieczeństwa chemicznego	Teoria ratującego działającego BWR	Teoria użycia i działania chemicznych	Teoria ochrony przed skażeniami	Teoria użycia miotaczy ognia	Teoria wykozystania aerozoli	Teoria zabezpieczenia technicznego i materiałowego	8	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1991	2/5/	9/22,5/	10 /25/	12/30/	3/7,5/	2/5/	3/7,5/	40/100/	
1992	2/4,4/	10/23,7/	13 /28,8/	13/28,8/	2/4,4/	2/4,4/	3/6,6/	45/100/	
1993	3/6,6/	7/15,2/	16/35,2/	12/26,6/	4/8,8/	4/8,8/	-	46/100/	
1994	3/6,9/	5/11,5/	13/29,9/	14/32,2/	5/11,5/	3/6,9/	-	43/100/	
1995	3/10,5/	2/7/	7/24,5/	8 /28/	5/17,5/	3/10,5/	-	28/100/	
1996	-	3/15,8/	7/36,8/	8/42,1/	-	-	1/5,2/	19/100/	
1997	5/15/	4/12/	10/30/	12/36/	-	-	2/6/	33/100/	
1998	5/11,5/	3/6,9/	12/27,6/	16/37,7/	1/2,3/	2/4,6/	4/9,2/	43/100/	
1999	5/11,5/	4/9,2/	12/27,6/	15/34,5/	1/2,3/	1/2,3/	3 /6,9/	42/100/	
2000	-	6/19,2/	8/25,6/	10/32/	2/6,4/	1/3,2/	4 /12,4/	31/100/	
2001	-	4/14/	8/28/	9/31,5/	3/10,5	1/3,5/	3/10,5/	28/100/	
2002	2/7,4/	3/10,1/	8/29,6/	10/37/	1/3,7/	3/10,1/	2/7,4/	29/100/	
2003	2/5,6/	3/8,4/	11/30,8/	12/33,6/	2/5,6/	5/14/	1/2,8/	36/100/	
2004	2/6,0/	2/6,0/	10/30/	11/36/	2/6,0/	4/12,0/	2/6,0/	33/100/	
2005	-	2/8,0/	8/32/	8/32/	2/8/	4/16/	1/4/	25/100	
2006	2/7,4/	3/10,1/	7/25,9/	7/25,9/	2/7,4/	2/7,4/	4/14,8/	27 /100/	
2007	2/5,2/	4/10,4/	11/28,6/	11/28,6/	3/7,8/	2/5,2/	5/13/	38/100/	
2008	2/4,0/	6/12/	15/30/	15/30/	5/10/	2/4/	6/12/	51/100/	
2009	-	5/12,5/	11/27,5/	13/32,5/	2/5,0/	5/12,5/	4/10/	40/100/	
2010	-	7/15,6/	10/28/	11/30,8/	1/2,8/	5/14/	2/5,6/	36/100/	
2011	-	6/15/	12/30/	13/32,5/	2/5,0/	4/10/	4/10/	41/100/	
2012	-	4/12/	11/33/	10/30/	1/3,0/	3/9,0/	4/12/	33/100/	
2013	-	5/14,5/	9/26,1/	9/26,1/	3/8,7/	2/5,8/	6/17,4/	34/100/	
2014/	-	4/18/	5/22,5/	5/22,5/	2/9,0/	1/4,5/	5/22,5/	22/100/	
2015	-	4/18/	5/22,5/	5/22,5/	2,9,0/	1/4,5/	5/22,5/	22/100/	



Nakłady pracy i nakłady finansowe na realizację tematyki naukowo-badawczej w latach 1991 - 2015
11 540 000

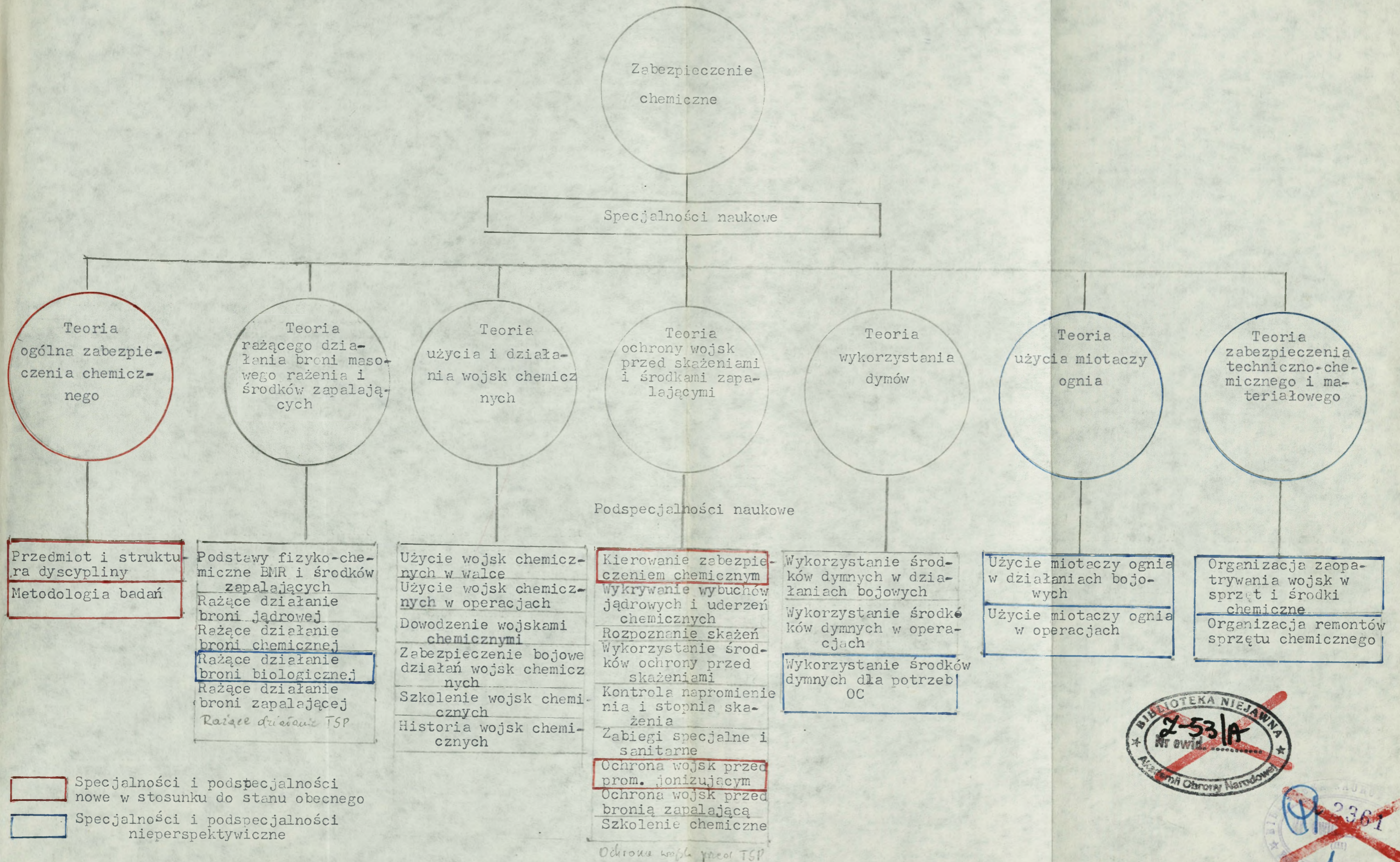


Potrzeby w zakresie wybranych elementów zaplecza naukowo-badawczego
w latach 1991 -2015

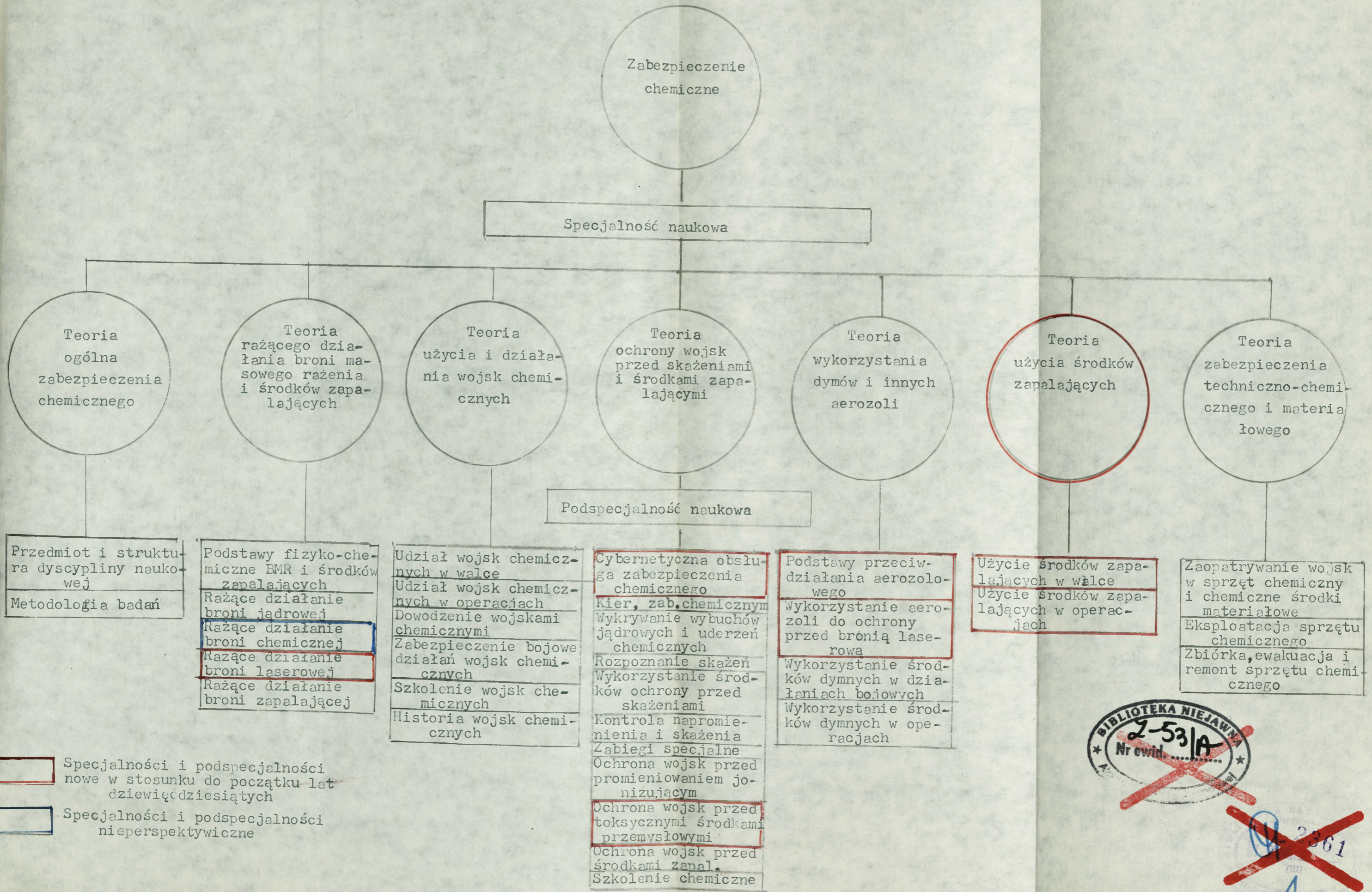
Nazwa elementu zaplecza wykorzystanego w toku badań	Liczba tematów realizowanych przy wykorzystaniu poszczególnych elementów zaplecza w latach:		
	1991 -1995	1991-2005	1991-2015
Biblioteki	17	36	55
Wydawnicze zaplecze techniczne	17	36	55
Uczelnie armii państw UW /konsultacje i staże/	5	13	17
Poligony:			
- ćwiczenia dowódczo-sztabowe	5	10	12
- ćwiczenia z wojskami	8	14	16
- ćwiczenia doświadczalne	2	5	7
Ośrodki przetwarzania danych/OPI/	4	10	14
Oddziały i pododdziały wojsk chemicznych	12	21	31
Sztaby oddziałów i związków taktycznych	8	19	28
Sztaby związków operacyjnych	10	20	31
Oddziały innych rodzajów wojsk	8	15	19



Struktura dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" na początku lat dziewięćdziesiątych



Struktura dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" na początku XXI wieku



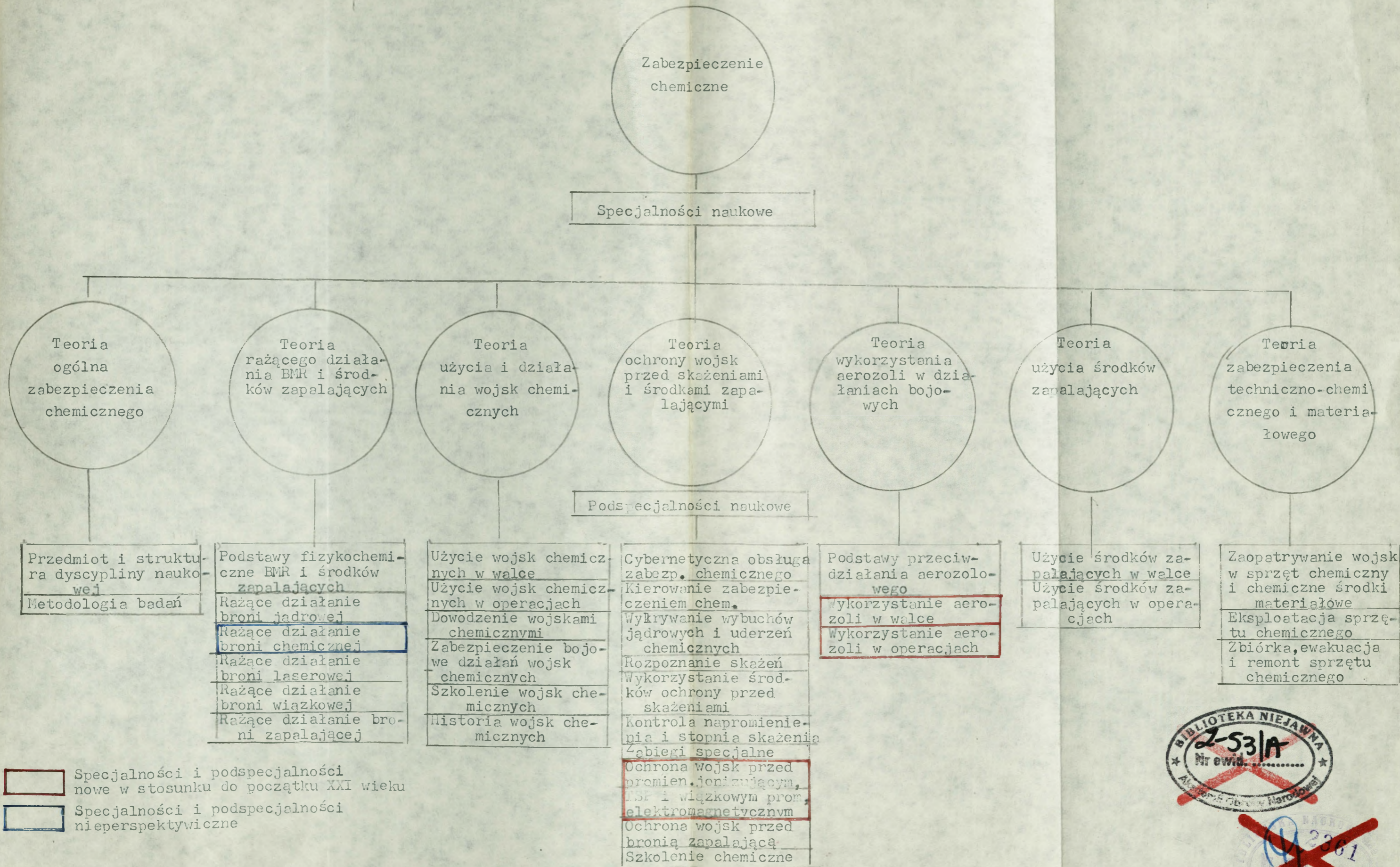
Specjalności i podspecjalności nowe w stosunku do początku lat dziewięćdziesiątych

Specjalności i podspecjalności nieperspektywiczne

~~BIBLIOTEKA NIEJAWNA
2-53/A
Nr ewid.~~

~~94-2361~~

Struktura dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" w drugim dziesięcioleciu XXI wieku

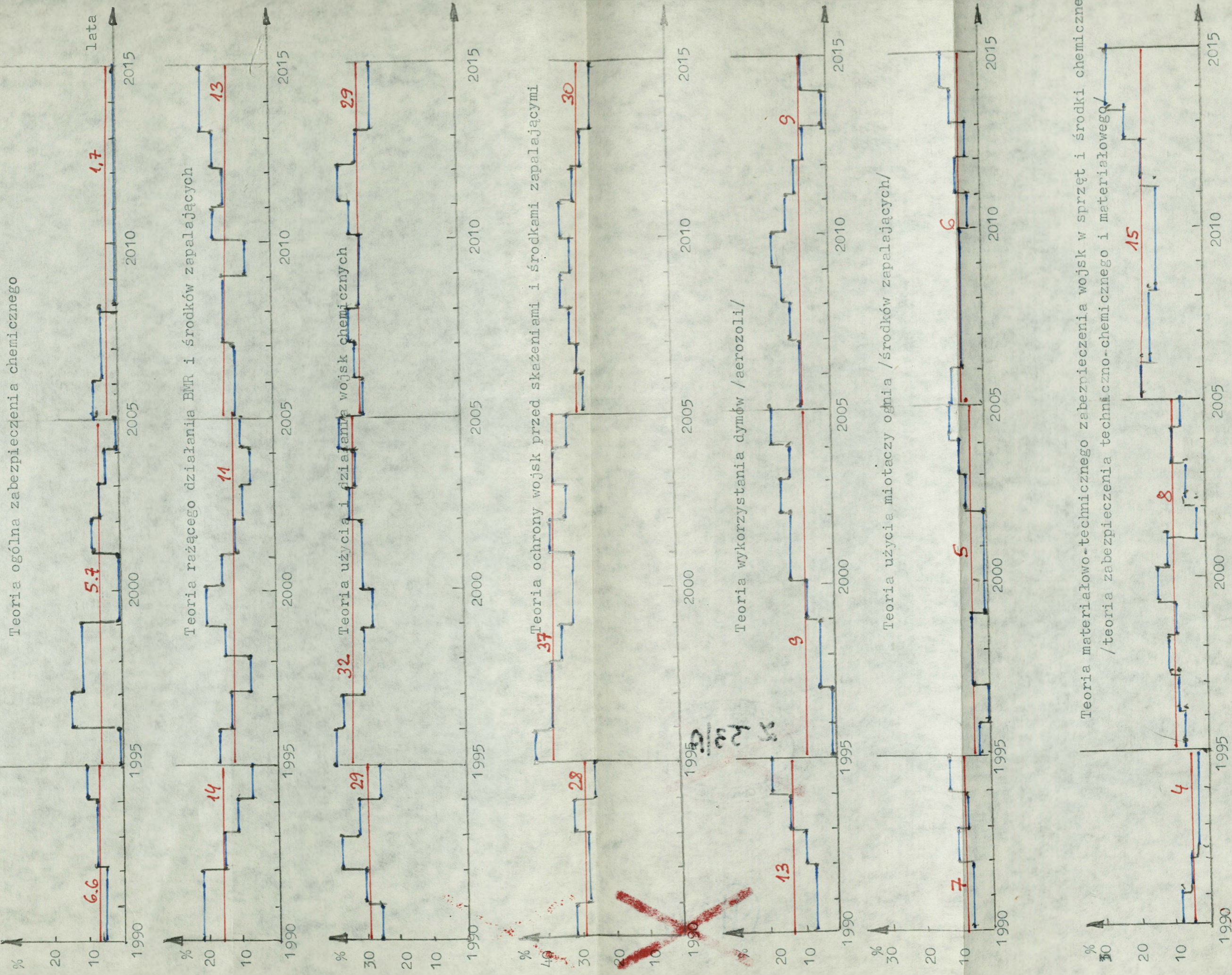


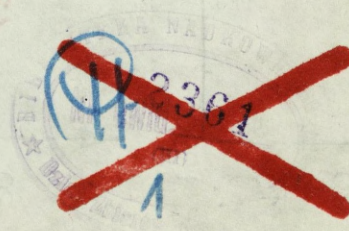
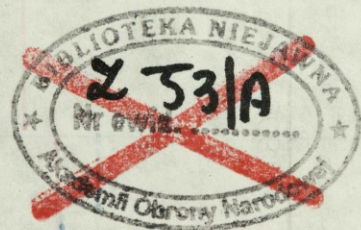
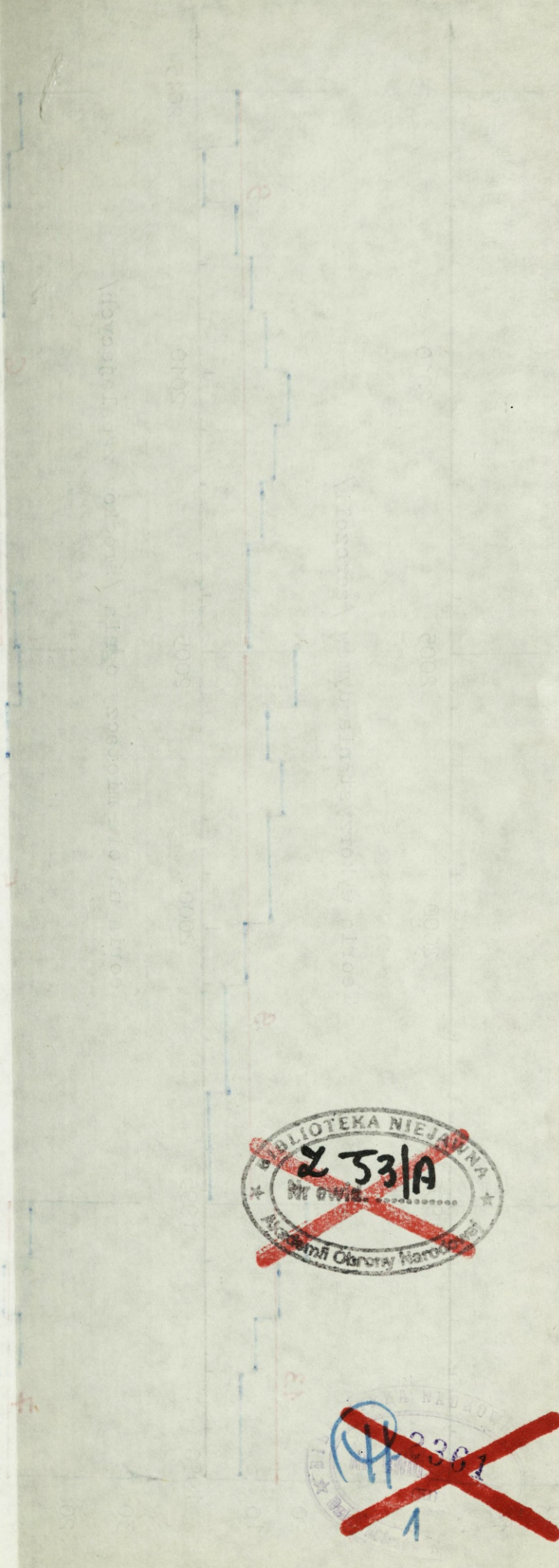
Specjalności i podspecjalności nowe w stosunku do początku XXI wieku

Specjalności i podspecjalności nieperspektywiczne



Zmiany w strukturze dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" w latach 1991-2015 /udział procentowy poszczególnych specjalności w realizacji tematyki badawczej całej dyscypliny opracowany w oparciu o rozszerzony wariant problematyki badawczej/





BIBLIOGRAFIA

1. Bułka W., Mathea W., Wybrane problemy metodyki prognozowania nauk wojskowych, rozprawa doktorska, Warszawa 1983
2. Instrukcja o prognozowaniu obronnym, Warszawa 1978
3. Krauze M., Geneza, rozwój oraz kierunki dalszego doskonalenia zabezpieczenia chemicznego walki i operacji, rozprawa habilitacyjna, Warszawa 1984
4. Krauze M., Dąbkowski St., Prognozy problemowe /materiały Źródłowe do opracowania prognozy specjalistycznej/, Warszawa 1985
5. Madejski i inni, Podstawowe wiadomości o prognozowaniu i prognostyce Warszawa 1981
6. Metodologia prognozowania rozwoju nauk wojskowych, Warszawa 1979
7. Nowak I., Historia rozwoju dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne oraz aktualny stan jej rozwoju, praca studyjna, W-wa 1985
8. Nowak I., Prognoza rozwoju dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" na lata 1991 - 2015, etap badawczy, Warszawa 1986
9. Raban J., Nowak I., Stan i prognoza rozwoju dyscypliny naukowej "zabezpieczenie chemiczne" na lata 1986 - 2010, praca studyjna Warszawa 1982
10. Wiśniewski E., Jagiełło K., Nowakowski J., Metodologia wojskowych badań naukowych, Warszawa 1985
11. Zbiorowe, Ogólna charakterystyka przyszłej ewentualnej wojny, Warszawa 1986
12. Zbiorowe pod redakcją A. Madejskiego, Prognoza przyszłych działań wojennych / w tym operacji i działań bojowych/ oraz roli poszczególnych rodzajów sił zbrojnych wojsk i służb, Warszawa 1983

Wyk. w 2 egz.

Egz. 1-2 - Biblioteka Naukowa

Wyk. płk I. Nowak /tel. 13738/

Druk IN 1987-03-25

Nr ks. masz. Pf 12/KTWChem

