

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

JAWNE
POUFNE
Egz. Nr 2

BIBLIOTEKA GŁÓWNA I ARCHIWUM
1466
Dział Zbiorów Specjalnych

Ppłk mgr inż. Ryszard SOBCZAK

METODYKA NAUCZANIA TEORII STRZELANIA ARTYLERII W WYŻSZEJ SZKOLE OFICERSKIEJ WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII

Rozprawa doktorska

Część II

BIBLIOTEKA GŁÓWNA I ARCHIWUM
Sztab Generalny
12326

WARSZAWA 1983



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

JAWNE
POUFNE
Egz. Nr 2

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr 1466
(II)
Dział Zbiorów Specjalnych

Ppłk mgr inż. Ryszard SOBCZAK

METODYKA NAUCZANIA TEORII STRZELANIA ARTYLERII W WYŻSZEJ SZKOLE OFICERSKIEJ WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII

Rozprawa doktorska

Część II

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid.
Dział Zbiorów Specjalnych

12526

WARSZAWA 1983

E R R A T A

Strona	Wiersz	Jest	Powinno być
78	15	... do strzelania	... do strzelania/XXIV/
78	20	Strzelanie Artylerii Naziemnej	Strzelanie artylerii naziemnej
222	2	d oraz D.	d oraz D.
227	14	..., że U_1...	..., że U_i
231	19	... 0 - 1E X ...	... o 1E /X/ ...
233	18	Długi	Krótki
236	6	... znikomy , 10 % ...	... znikome - 10% ...
270	13	/oby nie ...	/aby nie ...
270	15	... z dużą ...	... z długą ...
271	8	e. /±/;-;-;-;-;	e. -; /±/;-;-;-;-;
275	14	... i po wyzna-	... i po wyt-
281	26	3 o 0-02	3 o 0-01
281	29	242 +0-02	242 +0-02

UWAGA: Na prawym marginesie pojawiają się kreski długości ok. 2 cm - systematyczny błąd kserografu

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

im. generała broni Karola ŚWIERCZEWSKIEGO

JAWNE

Egz.nr 2.

Przekł. Prot. 779/21.08.95

ppłk mgr inż. Ryszard SOBCZAK

BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP
Nr ewid. 1466
(III)
Dział Zbiorów Specjalnych

METODYKA NAUCZANIA TEORII STRZELANIA ARTYLERII W WYŻSZEJ SZKOLE OFICERSKIEJ WOJSK RAKIETOWYCH I ARTYLERII

R O Z P R A W A D O K T O R S K A

Część II

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Nr ewid. 12326
Akademii Obrony Narodowej

P R O M O T O R

płk doc.dr hab. Kazimierz GOCYŁA

WARSZAWA 1983r.

SPIS TRESCI

Część I

	Strona
SYNTEZA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ	1
ZAŁĄCZNIK 1	14
tabela 1-3	
tabela 4-7	
tabela 8-10	
ZAŁĄCZNIK 2	19
tabela 1	
tabela 2	
tabela 3	
tabela 4	
ZAŁĄCZNIK 3	44
tabela 1	
tabela 2-3	
tabela 4	
tabela 5	
tabela 6	
tabela 7	
tabela 8	
tabela 9	
tabela 10	
tabela 11	
tabela 12	
tabela 13	
tabela 14	
tabela 15-16	
tabela 17	
tabela 18	

Strona

ZAŁĄCZNIK 4 65

test różnicujący nr 1

test różnicujący nr 2

test różnicujący nr 3

test różnicujący nr 4

praca kontrolna nr 1

bilet nr 17

ZAŁĄCZNIK 5 70

tabela 1

algorytm 1

algorytm 2

algorytm 3

algorytm 4

rysunek 1

rysunek 2

rysunek 3

rysunek 4

rysunek 5

rysunek 6

rysunek 7

rysunek 8

ZAŁĄCZNIK 6 95

wyniki testu 1 /tabela 1-7, wykresy 1-8/

wyniki testu 2 /tabele 8-14, wykresy 9-15/

wyniki testu 3 /tabele 15-21, wykresy 16-23/

wyniki testu 4 /tabele 22-28, wykresy 24-31/

wyniki prac kontrolnych /tabele 29-35, wykresy 32-43/

wyniki strzelań /tabele 36-48, wykresy 44-67/

wyniki egzaminu /tabele 49-57, wykresy 68-74/

Strona

ZAŁĄCZNIK 7 209

zajęcie 1

zajęcie 2

zajęcie 3

SYNTEZA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

W s t ę p

Szybkiemu przyrostowi treści kształcenia powodowanemu dynamicznym rozwojem środków walki i myśli wojskowej nie towarzyszy odpowiedni przyrost czasu na opanowanie tych treści. Czyni się wiele zabiegów, natury psychologiczno-technicznej, mających prowadzić do pokonania wspomnianej trudności.

Wśród wielu zagadnień, które muszą być rozpatrywane łącznie, na pierwszy plan wysuwa się doskonalenie organizacji kształcenia, co można uważać za jeden z koniecznych warunków stosowalności metod aktywizujących.

Cykl Artylerii w ramach doskonalenia procesu dydaktyczno-wychowawczego Wyższej Szkoły Oficerskiej Wojsk Rakietowych i Artylerii, podjął próby unowocześnienia organizacji kształcenia w przedmiocie "Strzelanie artylerii naziemnej", między innymi poprzez analizę i wykorzystanie możliwości optymalnego łączenia nauczania w ścisłym sensie teoretycznego i praktycznego.

Niniejsza rozprawa podejmuje ten problem, poprzez analizę możliwości łączenia nauczania teoretycznego z praktycznym oraz empiryczną weryfikację wniosków wyprowadzonych z tej analizy.

Rozprawa zawiera 6 rozdziałów, z których 4, 5 i 6 stanowią jej trzon. I tak rozdział 4. dotyczy analizy treści nauczania teoretycznego i praktycznego z punktu widzenia możliwości ich wzajemnego łączenia. Rozdział 5. dotyczy empirycznej weryfikacji wniosków /proponowanych układów zajęć/ wynikających z

analizy treści. Rozdział 6 jest zbiorem wniosków końcowych i sugestii wykonawczych, które należałoby uwzględnić w czasie realizacji procesu dydaktycznego.

Pod względem technicznym rozprawę podzielono na dwie części: zasadniczą i syntezę wraz z załącznikami.

W pierwszej przedstawiono rozdziały wyjaśniające istotę pracy /analiza tematu - rozdział 1, miejsce metodyki nauczania teorii strzelania w systemie dydaktyczno-wychowawczym szkoły - rozdział 2, charakterystyka ulepszonej metodyki nauczania - rozdział 3/ oraz część użytkowo-wykonawczą rozdziałów 4, 5 i 6.

W części drugiej przedstawiono syntezę rozprawy, część proceduralną i dokumentacyjną badań, tabele nie mające wartości użytkowej, a także przykłady rozwiązań metodycznych.

1. ANALIZA TEMATU

Pobieżna analiza porównawcza wykazuje, że wyniki osiągane przez podchorążych w procesie kształcenia ze strzelania artylerii naziemnej są niewspółmiernie niskie w stosunku do wkładu pracy przez wykładowców. Pomijając fakt, że na przedmiot zmniejszono o 300, liczbę godzin /wraz z wprowadzeniem WSO/ nie zmniejszając zakresu treściowego, należy doszukiwać się pośrednich przyczyn tak dużej różnicy wkładu pracy i efektów. Zapewne części przyczyn należy szukać w niedoskonałości organizacyjnej procesu dydaktycznego cyklu, dlatego też założono tu perspektywiczny plan badań nad doskonaleniem metodyki nauczania przedmiotu.

Jednym z zagadnień tego planu jest poszukiwanie efektywnego

sposobu łączenia nauczania teoretycznego i praktycznego przy zastosowaniu naukowych metod badań pedagogicznych.

Celem podjętych poszukiwań jest przedstawienie wniosków płynących z analizy struktury treści przedmiotu oraz z empirycznej weryfikacji tych wniosków. Analiza dotyczy możliwości optymalnego łączenia treści dotyczących wszystkich tematów z "Teorii strzelania" i odpowiadających im tematów nauczania praktycznego.

Problem badawczy sformułowano w postaci następujących zagadnień:

1. Skuteczność różnych form organizacyjnych zajęć z punktu widzenia sposobów łączenia teorii z praktyką strzelań.
2. Optymalny sposób łączenia nauczania teoretycznego i praktycznego.
3. Stosowalność różnych sposobów łączenia teorii i praktyki strzelań w odniesieniu do grup podchorążych o zróżnicowanym i jednolitym poziomie intelektualnym.

Wstępna analiza przedmiotu pracy badawczej doprowadziła do stwierdzenia, że sposób łączenia teorii z praktyką strzelań, stosowany dotychczas, nie jest najwłaściwszy. Zajęcia z "Teorii strzelania" należy dzielić na 3 grupy i prowadzić na różnych etapach opanowania wiedzy praktycznej. Dotyczy to również poszczególnych zagadnień, a nawet treści kształcenia.

Należy się spodziewać lepszych efektów kształcenia, przy czym innych dla grup zróżnicowanych i innych dla grup jednolitych pod względem predyspozycji ntelektualnych.

Przystępując do rozwiązania problemu i potwierdzenia powyższej hipotezy, założono prowadzenie badań sposobem naturalnym w plutonach II rocznika.

Wyodrębniono dwie grupy eksperymentalne, grupę kontrolną i grupę dodatkową. Plutony przedstawiały zbliżony poziom intelektualny /grupa dodatkowa - niższy/. Na grupę kontrolną wyznaczono pluton, który w I roku studiów uzyskał najwyższą ocenę za przedmiot.
W poszczególnych grupach wyodrębniono po 3 podgrupy podchorążych różnicowane predyspozycjami intelektualnymi.

Założono dwuetapowe prowadzenie badań polegające na analizie struktury treści kształcenia i na empirycznej weryfikacji wniosków z analizy. Tak więc istniała konieczność stosowania następujących metod badawczych:

1. Badanie i analiza struktury treści przedmiotu.
2. Eksperyment pedagogiczny techniką grup równoległych.
3. Testy osiągnięć szkolnych i sprawdziany pisemne, ustne oraz praktyczne.

Tematykę poszczególnych sprawdzianów dobierano tak, by uzyskać możliwie najbogatszy materiał wnioskodawczy.

2. MIEJSCE METODYKI NAUCZANIA TEORII STRZELANIA W SYSTEMIE DYDAKTYCZNO-WYCHOWAWCZYM SZKOŁY

Metodyka przedmiotu pozostaje w ścisłym związku z dydaktyką ogólną, która z kolei spełnia funkcje diagnostyczno-prognostyczną i instrumentalno-techniczną. Metodyka jest układem

informacji teoretycznych i praktycznych o umiejętnościach, warunkach i skuteczności stosowania metod i środków dydaktycznych. Obejmuje swoim zakresem analizę: celów, treści, procesu, zasad, metod, środków i form organizacyjnych nauczania przedmiotu.

Proces dydaktyczny Cyklu Artylerii realizowany jest w ramach systemu dydaktyczno-wychowawczego szkoły i obejmuje: system czynności wojskowych nauczycieli akademickich oraz podchorążych i słuchaczy ukierunkowany na przekazanie i opanowanie, przez uczących się, wiedzy ogólnej i specjalistycznej oraz kształcenie umiejętności w jej stosowaniu.

W zakres procesu dydaktycznego wchodzą: kształcenie, uczenie się, rozwijanie uzdolnień, zainteresowań, kształtowanie przekonań i postaw społeczno-zawodowych.

Proces dydaktyczny realizowany jest w katedrach i cyklach przedmiotowych, pod kierowniczym nadzorem wojskowych nauczycieli akademickich.

Podstawę organizacyjną procesu dydaktycznego stanowią dyrektywy: ideowe i społeczno-gospodarcze założenia polityki państwa, aktualny stan nauki, szczególnie nauki i sztuki wojennej, a także założenia narodowej i koalicyjnej doktryny obronnej, założenia rozwoju sił zbrojnych, potrzeby praktyki.

Wiedza ogólnozawodowa i specjalistyczna szkoły zawarta jest w działach: społeczno-politycznym, taktyczno-specjalnym, artyleryjsko-specjalnym, techniczno-specjalnym, organizacji pracy, automatyzacji systemów dowodzenia, ogólnowojskowym i metodycznym.

Dział artyleryjsko-specjalny realizowany jest w przedmiotach: "Strzelanie artylerii naziemnej", "Teronoznawstwo i topogeodezja", "Działoczyny".

Strzelanie artylerii naziemnej przygotowuje absolwenta na pierwsze i drugie stanowisko służbowe, w zakresie umiejętności nauczania "Instrukcji strzelania" oraz uczestnictwa i prowadzenia "Szkolenia artyleryjsko-strzeleckiego" w jednostce wojskowej.

Doboru treści dokonano według zasady, że absolwent profilu "artyleria naziemna" powinien posiadać wiedzę, umiejętności, nawyki i przyzwyczajenia w zakresie pojęć oraz zjawisk towarzyszących ogniowej działalności artylerii. Ponadto powinien umieć teoretycznie uzasadnić, a przede wszystkim rozumieć, istotę wykonywanych czynności.

Treści kształcenia w przedmiocie zostały ujęte w dwa działy tematyczne: teoria /dział II/ i praktyka /dział I/ strzelań. Nie zakłada się tu innych relacji międzytematycznych jak tylko relację poprzedzania teorii praktyką.

Metodyka przedmiotu precyzuje cele nauczania "Teorii strzelania". Celem głównym jest przede wszystkim zrozumienie istoty zagadnień artyleryjsko-strzeleckich i świadome stosowanie zasad Instrukcji strzelania. Cele uboczne w zasadzie sprowadzają się do rozszerzania horyzontów myślowych podchorążych.

Formy organizacyjne zajęć przy nauczaniu przedmiotu można zestawić w trzech grupach: lekcyjno-audytoryjne, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe. Teorii strzelania dotyczy wyłącznie grupa pierwsza.

Metodyka zakłada stosowanie czterech grup metod nauczania: słowne, praktyczne, oglądowe i kompleksowe. W "Teorii strze-

lania" wykorzystuje się pierwszą grupę.

Metodyka zaleca wykorzystywanie szeregu środków dydaktycznych, z których przy nauczaniu teorii szczególnie przydatne są techniczne środki wzrokowe.

3. CHARAKTERYSTYKA ULEPSZONEJ METODYKI NAUCZANIA

Ponieważ istnieje opracowana przez zespół oficerów Cyklu metodyka nauczania przedmiotu, zachodzi potrzeba uzupełnienia jej w nowe elementy i udoskonalenia starych. Chodzi tu szczególnie o sekwencyjne przedstawienie układu treściowego zajęć, który stworzyłby podstawy do stosowania aktywizujących metod nauczania, co niewątpliwie prowadzić będzie do wyższych efektów.

W rozdziale następnym /4/ przedstawiono, wynikający z dogłębnej analizy struktury treści, taki układ w systemie T≡P /teoria równocześnie z praktyką/, bowiem tylko taki jest tu istotny. Inne systemy /T⟶P, P⟶T/, w których, w zasadzie, nauczanie teorii nie jest bezpośrednio związane z nauczaniem praktycznym są przedstawione w zestawie małych form metodycznych, opracowanych dla potrzeb Cyklu przez zespoły dydaktyczne.

Analizę porównawczą metodyki istniejącej i ulepszonej prowadzono w zakresie celów, treści, metod i środków nauczania.

Proponowane usprawnienie, w zasadzie, pozostawia cele i treści nauczania niezmienne, wzbogacając jedynie cel główny o walor przygotowania podchorążego do samodzielnej pracy nau-

kowo-badawczej, a treści ustawiając w układzie liniowym.

Wyraźna zmiana następuje przy wdrażaniu aktywizujących metod i nowoczesnych środków dydaktycznych, co jest następstwem układu treściowego przedstawionego w systemie T≡P i T→P. Zajęcia, które należy prowadzić w systemie P→T nie zyskują tego waloru.

4. BADANIA /ANALIZA/ STRUKTURY TREŚCI PRZEDMIOTU

Szczegółową analizę prowadzono w oparciu o programy, plany korelacji i treści kształcenia.

Celem analizy było odszukanie wzajemnych relacji równoczesności /T≡P/, następstwa /T→P/ i poprzedzania /P→T/.

W pierwszej kolejności analizie poddano wszystkie tematy, pozostawiając do dalszej tylko te grupy tematów, które są związane relacją równoczesności, przy czym zakres treściowy relacji, na tym etapie, był nieistotny.

Doszukano się dziewięciu par tematów spełniających wspomniany warunek.

W dalszej kolejności szukano relacji między zajęciami tych tematów oraz zagadnieniami zajęć pozostających w relacji równoczesności.

Analizę prowadzono wg czterech stopni:istnienie i rodzaj relacji między zajęciami, relacje międzyzagadnieniowe, chronologiczny układ treści, proponowany układ zajęć.

W przedstawionym, treściowym, układzie zajęć uwzględniono w pełni planowane zmiany programowe na rok akademicki 1983/84.

5. EMPIRYCZNA WERYFIKACJA WYNIKÓW ANALIZY STRUKTURY TREŚCI PRZEDMIOTU

Przedstawione w rozdziale 4 propozycje wzajemnego łączenia tematów, zajęć i treści stanowiły podstawę do prowadzenia eksperymentu w grupie pierwszej eksperymentalnej /I_E/.

W grupie kontrolnej /K/ zajęcia prowadzono wg dotychczasowych ustaleń, a więc systemem P ⟶ T, a w grupie drugiej eksperymentalnej /II_E/ systemem T ⟶ P.

W wyznaczonej do eksperymentu grupie dodatkowej zajęcia prowadzono zmieniając w każdym etapie system, aż do rezygnacji z nauczania "Teorii strzelania" w dwóch ostatnich etapach.

Eksperyment prowadzono w sposób naturalny metodą grup równoległych, realizując program nauczania podchorążych II roku studiów, co stanowiło reprezentatywny materiał treściowy /cztery podstawowe tematy z "Teorii strzelania"/. W czasie prowadzenia przestrzegano zasadniczych warunków eksperymentu pedagogicznego, ograniczając wpływ innych zmiennych - poza jedną, konieczną - sposobem łączenia teorii i praktyki strzelań.

Wyniki eksperymentu różnicowano wg kilkunastu zmiennych jak: zapamiętanie wiedzy, umiejętność stosowania wiedzy w sytuacjach zalgorytmizowanych i problemowych, rozumienie wiedzy, umiejętność rozwiązywania prac kontrolnych, umiejętność wykonania strzelań artyleryjskich, umiejętność stosowania zasad podczas strzelania, szybkość wykonywania zadań ogniowych, dokładność określania nastaw do strzelania, umiejętność ustnego przekazywania wiedzy dotyczącej określania nastaw i strzelania, poziom umiejętności bezpośrednio po zakończeniu grupy zajęć i po uwzględnieniu dystansu czasowego.

Analizę wyników prowadzono wg 34 stopni z uwzględnieniem podziału każdej grupy, według predyspozycji intelektualnych, na 3 podgrupy.

Spodziewano się uzyskać bardzo wyraźne różnice stopnia opanowania wiedzy i umiejętności wg ww. zmiennych tak w grupach jednolitych, jak i zróżnicowanych.

Do uzyskania pełnego zestawu wyników konieczne było przeprowadzenie, oprócz programowych sprawdzianów wiedzy, dodatkowych, czterech testów różnicujących.

6. WNIOSKI KOŃCOWE I SUGESTIE WYKONAWCZE

Uzyskane w grupach zróżnicowanych wyniki eksperymentu nie wyróżniają zdecydowanie żadnego z systemów: $T \equiv P$, $P \rightarrow T$, $T \rightarrow P$, ale potwierdzają założoną hipotezę.

Oceniając globalnie, należy stwierdzić, że w miarę uniwersalnym jest system $T \equiv P$, bowiem grupa I_E uzyskała najwyższą ogólną ocenę tak w badaniach bezpośrednich /prace kontrolne/, jak i dystansowych /strzelanie, egzamin/.

Badania testowe, prowadzone natychmiast po przeprowadzeniu zajęć, wyróżniają poszczególne systemy w następujących grupach tematycznych:

$T \equiv P$ - wstrzeliwanie, $P \rightarrow T$ - określanie nastaw,

$T \rightarrow P$ - ogień skuteczny.

Należy się spodziewać, że przy nauczaniu tematów zbliżonych organizacyjnie i treściowo, wspomniane systemy będą funkcjonować podobnie.

Istnieją przesłanki przemawiające na korzyść systemów $T \equiv P$ i $P \leftarrow T$:

- na grupę kontrolną wyznaczono pluton najlepszy;
- w grupach eksperymentalnych /T≡P, P⇀T/ prowadzono zajęcia metodami jak w grupie kontrolnej, a system P⇀T jest niepodatny na aktywizujące metody nauczania.

Wyniki jednolitej grupy, bardzo słabych podchorążych wskazują na pozytywną dominację systemu T≡P, przy realizacji tematów dotyczących wstrzeliwania różnymi sposobami, a systemu P⇀T przy realizacji tematów dotyczących określania nastaw na podstawie przygotowania dokładnego. Stwierdza się tu brak wyraźnej dominacji pozytywnej systemu T⇀P, a wyraźną negatywną dominacją wyróżnia się system P⇀T przy realizacji tematów dotyczących wstrzeliwania wg znaku uchyleń.

Wyniki jednolitej grupy średnich podchorążych wyróżniają w sensie dodatnim system T≡P i P⇀T przy realizacji tematów dotyczących odpowiednio wstrzeliwania wg znaku i wielkości uchyleń oraz określania nastaw na podstawie przygotowania dokładnego. Brak wyraźnej dominacji pozytywnej systemu T⇀P.

Niewskazane, w tej grupie, są systemy przy realizacji tematów:

- T≡P - określanie nastaw na podstawie przygotowania dokładnego;
- P⇀T - wstrzeliwanie wg zanku i wielkości uchyleń;
- T⇀P - wstrzeliwanie wg znaku i wielkości uchyleń oraz określanie nastaw na podstawie przygotowania dokładnego.

Wyniki grupy bardzo dobrych podchorążych nie sugerują wyraźnej dominacji tak pozytywnej jak i negatywnej któregokolwiek z systemów. Jedynie nieznaczną dominację pozytywną uzyskał system T≡P przy realizacji tematu dotyczącego wstrze-

liwania wg znaku i wielkości uchyleń.

Ogólnie, stwierdza się słabą podatność na zmiany systemu grupy bardzo dobrych podchorążych, wyższą bardzo słabych i najwyższą średnich podchorążych.

W grupie dodatkowej stwierdzono bardzo niski poziom umiejętności przy prowadzeniu zajęć systemami T≡P i T→P.

Z tematów, w których zrezygnowano czasowo z nauczania teorii strzelania, grupa uzyskała część wyższych ocen, a w niektórych przypadkach nawet od ocen grupy najlepszej.

Z tematów dotyczących ognia skutecznego nieznacznie wyższe oceny odnotowano w zapamiętaniu i pewności stosowania zasad. Poziom świadomości i aktywności wiedzy nadzwyczaj niski.

Z tematów dotyczących określania nastaw na podstawie przygotowania dokładnego, grupa uzyskała wyższe oceny w zakresie zapamiętania i pewności stosowania zasad. Poziom świadomości i aktywności wiedzy nadzwyczaj niski.

Wyniki prac kontrolnych wskazują, że grupa dodatkowa uzyskała wyższy poziom ogólnych umiejętności rozwiązywania zadań na podstawie przygotowania dokładnego niż I_E i II_E.

Wyniki strzelania egzaminacyjnego wskazują, że grupa dodatkowa osiągała krótszy czas wykonania zadania ogniowego niż grupa I_E i II_E. Najwięcej ocen pozytywnych i najwyższą średnią grupa uzyskała za dokładność określania nastaw do strzelania.

Wyniki egzaminu wskazują na wysoki poziom opanowania przez grupę dodatkową umiejętności rozwiązywania prostych zadań pisemnych.

Ogólnie stwierdza się, że zamiana zajęć z teorii, treningami i ćwiczeniami, nie prowadzi w słabej grupie podchorążych do wyraźnej przewagi w poziomie umiejętności, a wręcz stwierdza się bardzo niski poziom opanowania ogólnych umiejętności.

Sugestie wykonawcze dotyczące grup zróżnicowanych jednolitych, dodatkowej odzwierciedlają w istocie ww. wnioski ogólne.

7. PRZYKŁADY ROZWIĄZAŃ METODYCZNYCH

Przedstawiono tu trzy rozwiązania zajęć dotyczących wstrzeliwania wg znaku uchyleń, z wykorzystaniem metody problemowej-zespołowej i programowanej.

Podobne rozwiązania dotyczące wstrzeliwania wg znaku i wielkości uchyleń przedstawił pchor. Szysz w pracy dyplomowej, obronionej i wyróżnionej w roku 1982.

W przedstawionych rozwiązaniach wykorzystano wnioski z badań przedstawione w rozdziale 6.

Zasadniczym celem proponowanych rozwiązań było pokazanie sugestywnego wpływu systemu T=P na dobór aktywizującej metody kształcenia.

ZAŁĄCZNIK 1

T a b e l a 1.

Srednie oceny plutonów wyznaczonych do eksperymentu po I roku studiów

Lp	Pluton	Średnia	U w a g i
1	13	3.23	W plutonie 13 dwukrotnie zmieniano
2	23	3.35	dowódcę plutonu.
3	33	3.48	W plutonach nie obserwowano
4	63	3.32	wyraźnych odchyleń od normy

T a b e l a 2.

Stany osobowe plutonów wyznaczonych do eksperymentu

Pluton	Stan osobowy w czasie	
	rozpoczęcia	zakończenia
13	27	23
23	26	22
33	27	24
63	27	24

Tabela 3.

Podział plutonów na grupy

Pluton	Grupa	Oznaczenie	Uwagi
13	dodatkowa	D	śr. 3.23
23	pierwsza eksperymentalna	I_E	śr. 3.35
33	kontrolna	K	śr. 3.48
63	druga eksperymentalna	II_E	śr. 3.32

Tabela 4.

Stany osobowe podgrup wg predyspozycji intelektualnych podchorążych

Podgrupy	Plutony /grupy/								Uwagi
	13 /D/		23/I_E/		33 /K/		63 /II_E/		
	Stany osobowe w czasie								
	przed	po	przed	po	przed	po	przed	po	
bardzo słabi	12	8	11	7	9	8	11	9	Nie zaliczyli SAN
średni	10	10	9	9	11	10	10	9	Nie zaliczyli innych przedm. lub zwolnieni w II roku z innych przyczyn
bardzo dobrzy	5	5	6	6	7	6	6	6	

Tabela 5.

Kryteria podziału grup na podgrupy

Podgrupa	Nazwa kryterium
bardzo słabi	Nie uzyskali zaliczenia, lub uzyskali dopiero po dodatkowych sprawdzianach
średni	Zaliczyli przedmiot na ocenę 4 lub na ocenę 3 bez dodatkowych sprawdzianów
bardzo dobrzy	Zaliczyli przedmiot na ocenę 5

Tabela 6.

Systemy realizacji procesu kształcenia w grupach:

kontrolnej /K/, eksperymentalnych /I_E, II_E/ i dodatkowej

Pluton	Grupa	System	
		Nazwa	oznaczenie
13	D	Teoria równocześnie z praktyką	T ⟺ P
23	I_E	Teoria równocześnie z praktyką	T ⟺ P
33	K	Praktyka, następnie teoria	P ⟹ T
63	II_E	Teoria, następnie praktyka	T ⟹ P

T a b e l a 7.

Tematy podlegające testowaniu

Nr testu	Tematyka wg jakiej testowano
1	Wstrzeliwanie wg znaku i wielkości uchyleń
2	Wstrzeliwanie wg znaku uchyleń
3	Ogień skuteczny do celów obserwowanych
4	Określanie nastaw na podstawie przygotowania dokładnego

T a b e l a 8.

Tematyka prac kontrolnych

Nr pracy	T e m a t y k a
1	Wstrzeliwanie wg znaku i wielkości uchyleń. Ogień skuteczny.
2	Wstrzeliwanie wg znaku uchyleń. Ogień skuteczny
3	Określanie nastaw na podstawie przygotowania dokładnego

T a b e l a 9.

Numery zadań ogniowych, środki i warunki

Numer zadania	Srodki	Kąt obserwacji	Cel	Pododdział ogniowy
3	dalmierz dwuboczna obserwacja	dowolny	dowolny	bateria pluton działo
4	-	dowolny	dowolny	bateria pluton działo

T a b e l a 10.

Tematyka poszczególnych pytań w bilecie

Numer pytania	T e m a t y k a
1	Określanie nastaw do strzelania różnymi sposobami
2	Wstrzeliwanie różnymi sposobami oraz prowadzenie i kontrola ognia skutecznego
3	Zadanie do rozwiązania z określania nastaw, wstrzeliwania i prowadzenia oraz kontroli ognia skutecznego

Załącznik 2.

Tabela 1

Oznaczenia relacji

Lp.	Określenie relacji	OZNACZENIE
1	równoczesności	≡
2	następstwa	→
3	poprzedzania	←

T a b e l a 2.

T e m a t y - poddane analizie

Dział	Numer tematu	Oznaczenie stosowane w ćwiczeniu	Nazwa tematu
PIERWSZY	1	I 1	Wiadomości wstępne
	2	I 2	Balistyka zewnętrzna
	3	I 3	Rozrzut pocisków przy strzelaniu uderzeniowym
	4	I 4	Wstępne przygotowanie strzelania
	5	I 5	Strzelanie na wprost
	6	I 6	Określenie nastaw do strzelania sposobem pobieżnym
	7	I 7	Wstrzeliwanie za pomocą dalmierza przy i $<$ 5-00
	8	I 8	Wstrzeliwanie wg znaku uchyleń przy i $<$ 5-00
	9	I 9	Wstrzeliwanie za pomocą dalmierza i wg znaku uchyleń z i $>$ 5-00
	10	I 10	Ogień skuteczny do celów grupowych i wł. strzelania odbitkowego i g.g.k.
	11	I 11	Wstrzeliwanie z dwuboczną obserwacją
	12	I 12	Strzelanie pociskami z zapalnikiem podwójnego działania
	13	I 13	Określanie nastaw do strzelania na podstawie przygotowania dokładnego
	14	I 14	Wykonanie ognia skutecznego baterią do celów nieobserwowanych
	15	I 15	Strzelanie specjalne

dc. tabeli 2

1	2	3	4
	16	I 16	Przeniesienie ognia na osnowie geodezyjnej
	17	I 17	Wykorzystanie danych działa nawiązania
	18	I 18	Udział baterii w kierowaniu ogniem /ko/ dywizjonu
DRUGI	1	II 1	Podstawowe twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa,
	2	II 2	Zmienna losowa
	3	II 3	Błędy skalary
	4	II 4	Opracowanie wyników pomiarów
	5	II 5	Błędy wektory oraz parametry ich praw rozkładu
	6	II 6	Teoretyczna analiza dokładności wstrzeliwania wg znaku i wielkości uchyleń
	7	II 7	Teorezyczna analiza dokładności wstrzeliwania wg znaku uchyleń
	8	II 8	Analiza dokładności przygotowania dokładnego
	9	II 9	Analiza dokładności przeniesienia ognia na osnowie geodezyjnej
	10	II 10	Teoretyczne podstawy ognia skutecznego

T a b e l a 3.

Z a j ę c i a - poddane analizie

Temat	Numer zajęcia	Oznaczenie stosowane w tekście	Liczba godzin	Problematyka zajęcia
1	2	3	4	5
I4	1-7	NIE PODLEGAJĄ ANALIZIE		
	8	I 4.8	2	Określanie danych topograficznych i dodatkowych na przyrządzie kierowania ogniem
	9	I 4.9	3	Tabelaryczne i rzeczywiste warunki strzelania
	10	I 4.10	4	Wpływ balistycznych i meteorologicznych warunków strzelania na lot pocisku
	11	I 4.11	4	Obliczanie poprawek na odchyłki balistycznych i meteorologicznych warunków strzelania sposobem rachunkowym
	12	I 4.12	2	Obliczanie ... za pomocą przyrządu do obliczania poprawek AP-7R-2M
	13	I 4.13	2	Sporządzanie wykresu poprawek obliczonych /WPO/ na papierze milimetrowym i jego wykorzystanie
	14	I 4.14	2	Sporządzenie WPO na liniałach przyrządu kierowania ogniem /PKO/
	16	I 4.16	3	Określanie nastaw początkowych do strzelania, gdy dane topograficzne określa się na PKO
I7	1	I 7.1	1	Ogólne zasady wstrzeliwania
	2	I 7.2	3	Wstrzeliwanie z dalmierzem, gdy $i < 5\text{-}00$
	3	I 7.3	3	Zasady prowadzenia i kontroli ognia skutecznego /c.s./

dc. tabeli 3.

1	2	3	4	5
I 8	1	I 8.1	2	Ogólne zasady wstrzeliwania.
	2	I 8.2	3	Wstrzeliwanie wg znaku uchyleń
	3	I 8.3	4	Wstrzeliwanie wg znaku uchyleń - ćw.
I 10	1	I 10.1	3	Ogólne zasady prowadzenia i kontroli o.s. do celów szerokich
	2	I 10.2	3	Ogień skuteczny do celów obserwowanych - ćw.
	3	I 10.3	3	Wstrzeliwanie górną grupą kątów
	4	I 10.4.	3	Strzelanie odbitkowe
	5	I 10.5	3	Wstrzeliwanie i ogień skuteczny
I 11	1	I 11.1	2	Ogólne zasady wstrzeliwania
	2	I 11.2	3	Wstrzeliwanie, gdy poprawki określa się rachunkowo
	3	I 11.3	3	Wstrzeliwanie, gdy poprawki określa się na przyrządzie do wstrzeliwania
	4	I 11.4	3	Wstrzeliwanie i ogień skuteczny - - ćwiczenie
I 13	1	I 13.1	1	Ogólne zasady przygotowania dokładnego
	2	I 13.2	3	Organizacja określania nastaw do strzelania na podstawie przygotowania dokładnego, gdy poprawki określa się w dywizjonie
	3	I 13.3	3	Organizacja określania nastaw do strzelania na podstawie przygotowania dokładnego, gdy poprawki określa się w baterii
	4	I 13.4	3	Określanie nastaw do strzelania na podstawie przygotowania dokładnego
	5	I 13.5	3	Wznowienie nastaw

do. tabeli 3

	6	I 13.6	3	Właściwości przygotowania dokładnego podczas strzelania artylerią rakietową i z moździerzy
	7	I 13.7	3	Wykonanie zadania ogniowego nr 7
I 14	1	I 14.1	3	Organizacja określania nastaw do strzelania. Ogólne zasady prowadzenia ognia skutecznego
	2	I 14.2	2	Możliwości ogniowe baterii. Rozłożenie ognia w głąb i wszerz
	3	I 14.3	2	Ogień skuteczny do nieobserwowanych celów pojedyńczych
	4	I 14.4	3	Ogień skuteczny do nieobserwowanych celów grupowych
	5	I 14.5	3	Ogień skuteczny baterią do celów nieobserwowanych
I 16	1	I 16.1	2	Ogólne zasady przeniesienia ognia na osnowie geodezyjnej
	2	I 16.2	4	Tworzenie Cpun i opracowanie wyników tworzenia
	3	I 16.3	3	Tworzenie Cpup i opracowanie wyników tworzenia
	4	I 16.4	3	Wstrzeliwanie Cp rzeczywistego i opracowanie wyników
	5	I 16.5	3	Przeniesienie ognia sposobem współczynnika strzelania
	6	I 16.6	3	Przeniesienie ognia sposobem współczynnika strzelania
	7	I 16.7	3	Przeniesienie ognia podczas strzelania z moździerzy i artylerii rakietowej
	8	I 16.8	4	Przeniesienie ognia za pomocą wykresu wstrzelanych poprawek
	9	I 16.9	3	Przeniesienie ognia za pomocą wykresu wstrzelanych poprawek

dc. tabeli 3.

1	2	3	4	5
	10	I 16.10	3	Wznowienie nastaw podczas przeniesienia ognia
	11	I 16.11	3	Wykonanie zadania nr 7
I 17	1	I 17.1	2	Istota wykorzystania danych działa nawiązania
	2	I 17.2	2	Określanie nastaw do strzelania na podstawie danych działa nawiązania /K/
	3	I 17.3	3	Określanie nastaw do strzelania na podstawie danych działa nawiązania /WWP/
	4	I 17.4	4	Określanie nastaw do strzelania na podstawie danych działa nawiązania
II 6	1	II 6.1	3	Zródła błędów poprawek podczas wstrzeliwania za pomocą dalmierza
	2	II 6.2	2	Dokładność wstrzeliwania za pomocą dalmierza
	3	II 6.3	2	Zródła błędów poprawek podczas wstrzeliwania z dwuboczną obserwacją
	4	II 6.4	2	Dokładność wstrzeliwania z dwuboczną obserwacją
II 7	1	II 7.1	3	Wstrzeliwanie donośności metodą obramowywania celu
	2	II 7.2	2	Warunki i sposób przejścia do ognia skutecznego po wstrzeliwaniu metodą obramowywania celu
	3	II 7.3	2	Warunki i sposób przejścia do ognia skutecznego po wstrzeliwaniu metodą obramowywania celu. Poprawianie ognia skutecznego
	4	II 7.4	2	Uzasadnienie sposobu wstrzeliwania kierunku

dc. tabeli 3.

1	2	3	4	5
II 8	1	II 8.1	3	Zródła błędów przygotowania dokładnego
	2	II 8.2	3	Parametry dokładności przygotowania dokładnego
	3	II 8.3	2	Liczbowe wartości błędów średkowych przygotowania dokładnego
	4	II 8.4	2	Dodatkowe źródła błędów przygotowania dokładnego przy wykorzystaniu wykresu poprawek obliczonych
	5	II 8.5	2	Dokładność przygotowania dokładnego - seminarium
II 9	1	II 9.1	2	Zródła błędów przeniesienia ognia na osnowie geodezyjnej
	2	II 9.2	3	Wpływ błędów oraz parametry dokładności przeniesienia ognia na osnowie geodezyjnej
	3	II 9.3	2	Błędy uwzględnienia wpływu meteorologicznych i balistycznych warunków strzelania przy przeniesieniu ognia sposobem współczynnika strzelania i uproszczonym
	4	II 9.4	2	Błędy uwzględnienia wpływu meteorologicznych i balistycznych warunków strzelania przy przeniesieniu ognia za pomocą wykresu wstrzelanych poprawek
	5	II 9.5	2	Dokładność i granice przeniesienia ognia na osnowie geodezyjnej
	6	II 9.6	3	Dokładność określania nastaw na podstawie danych działa nawiązania

dc. tabeli 3

1	2	3	4	5
II 10	1	II 10.1	2	Ogólne zasady oceny efektów ognia skutecznego
	2	II 10.2	2	Jednostki miary charakteryzujące działanie pocisku artyleryjskiego
	3	II 10.3	2	Określanie wskaźników skuteczności strzelania /WSS/
	4	II 10.4	2	Najdogodniejsze rozłożenie ognia wszerz i w głąb
	5	II 10.5	2	Teoretyczne normy zużycia pocisków w zależności od charakteru celu i wymaganego WSS
	6	II 10.6	2	Możliwości ogniowe. Największe i najmniejsze wymiary odcinków

T a b e l a 4.

Z a g a d n i e n i a - poddane analizie

Temat	Numer zajęcia	Numer zagadn.	Oznaczenia stosowane w tekście	Nazwa zagadnienia
1	2	3	4	5
I 7	I 7.1	1	I 7.1.1	Istota i sposoby wstrzeliwania wg znaku uchyleń
		2	I 7.1.2	Istota, warunki zastosowania, organizacja pracy podczas wstrzeliwania za pomocą dalmierza
I 7	I 7.2	1	I 7.2.1	Kolejność strzeliwania
		2	I 7.2.2	Warunki przejścia do ognia skutecznego
II 6	II 6.1	1	II 6.1.1	Zródła błędów
		2	II 6.1.2	Wpływ błędów wcięcia celu i wybuchów
		3	II 6.1.3	Wpływ rozrzutu pocisków
		4	II 6.1.4	Wpływ zaokrągleń wzorów obliczeniowych
		5	II 6.1.5	Wpływ błędów przygotowania topogeodezyjnego
		6	II 6.1.6	Wpływ nachylenia terenu w rejonie celu
II 6	II 6.2.	1	II 6.2.1	Sumaryczny błąd środkowy donośności i kierunku
		2	II.6.2.2	Wartości liczbowe błędów środkowych
		3	II 6.2.3	Schemat i dokładność wstrzeliwania za pomocą dalmierza

dc. tabeli 4

1	2	3	4	5
II 6	II 6.3	1	II 6.3.1	Zródła błędów poprawek donośności i kierunku
		2	II 6.3.2	Wpływ błędów wcięcia wybuchów
		3	II 6.3.3	Błąd środkowy wcięcia
		4	II 6.3.4	Wpływ rozrzutu pocisków
		5	II 6.3.5	Parametry rozrzutu
		6	II 6.3.6	Wpływ zaokrągleń wzorów obliczeniowych
		7	II 6.3.7	Wpływ błędów prac topogeodezyjnych i nachylenia terenu w rejonie celu
		8	II 6.3.8	Wnioski dotyczące 6 i 7
II 6	II 6.4	1	II 6.4.1	Sumaryczny błąd środkowy donośności i kierunku
		2	II 6.4.2	Wartości liczbowe błędów środkowych
		3	II 6.4.3	Schemat i dokładność wstrzeliwania z DO
I 11	I 11.1	1	I 11.1.1	Istota i warunki zastosowania
		2	I 11.1.2	Organizacja pracy
	I 11.2	1	I 11.2.1	Wstrzeliwanie, gdy poprawki określa się rachunkowo
		2	I 11.2.2	Przykłady
	I 11.3	1	I 11.3.1	Przygotowanie zliczacza i określanie poprawek
		2	I 11.3.2	Wstrzeliwanie, gdy poprawki określa się na zliczaczu
		3	I 11.3.3	Prowadzenie i kontrola ognia skutecznego
	I 11.4	1	I 11.4.1	Wstrzeliwanie, gdy poprawki określa się rachunkowo. Ogień skuteczny
		2	I 11.4.2	Wstrzeliwanie, gdy poprawki określa się na zliczaczu. Ogień skuteczny

dc. tabeli 4

1	2	3	4	5
I 8	I 8.1	1	I 8.1.1	Istota i warunki zastosowania sposobu wstrzeliwania
		2	I 8.1.2	Praktyczna wartość obramowania początkowego
		3	I 8.1.3	Wartość obramowania jednowidłowego
		4	I 8.1.4	Ogólny schemat wstrzeliwania
	I 8.2	1	I 8.2.1	Wstrzeliwanie wg znaku uchyleń
		2	I 8.2.2	Zasady przejścia do ognia skutecznego
		3	I 8.2.3	Prowadzenie i kontrola ognia skutecznego
	I 8.3	1	I 8.3.1	Wstrzeliwanie wg znaku uchyleń i ogień skuteczny do celów pojedyńczych
		2	I 8.3.2	Wstrzeliwanie wg znaku uchyleń i ogień skuteczny do celów grupowych
II 7	II 7.1.	1	II 7.1.1	Wyznaczenie początkowego celownika
		2	II 7.1.2	Wartość zmiany celownika po otrzymaniu pierwszej obserwacji
		3	II 7.1.3	Wartość zmiany celownika po powtórnym otrzymaniu tego samego znaku. Wartość obramowania początkowego
		4	II 7.1.4	Wartość zmiany celownika po otrzymaniu znaku przeciwnego
	II 7.2	1	II 7.2.1	Błąd środkowy wstrzeliwania. Strzelanie seriami
		2	II 7.2.2	Wartość jednowidłowego obramowania /jo/
		3	II 7.2.3	Wartość obramowania początkowego wyrażona w jo

dc tabeli 4

1	2	3	4	5
	II 7.3	1	II 7.3.1	Wartość oczekiwana oddalenia SPR od celu po otrzymaniu serii zwierającej
		2	II 7.3.2	Dokładność pierwszej serii ognia skutecznego po wprowadzeniu poprawek do nastaw serii zwierającej
		3	II 7.3.3	Wartości oczekiwane oddalenia SPR od celu i wartości błędów środkowych po otrzymaniu różnych serii zwierającej
		4	II 7.3.4	Wnioski - schemat wstrzeliwania
		5	II 7.3.5	Prowadzenie i kontrola ognia skutecznego
	II 7.4	1	II 7.4.1	Zadania wstrzeliwania kierunku
		2	II 7.4.2	Wzory do obliczania Sz i Wb
		3	II 7.4.3	Błędy określenia poprawek kierunku i ich wpływ na dokładność wstrzeliwania
I 10	I 10.1	1	I 10.1.1	Zasady prowadzenia ognia skutecznego
		2	I 10.1.2	Zasady kontroli o.s.
	I 10.2	1	I 10.2.1	Ogień skuteczny do celów obserwowanych
	I 10.3-5	NIE PODLEGAJĄ ANALIZIE		
I 13	I 13.1	1	I 13.1.1	Warunki przygotowania dokładnego
		2	I 13.1.2	Określanie nastaw do strzelania
	I 13.2.1	1	I 13.2.1	Organizacja określania nastaw do strzelania w dywizjonie
		2	I 13.2.2	Określanie nastaw
	I 13.3	1	I 13.3.1	Organizacja określania nastaw do strzelania w baterii
		2	I 13.3.2	Określanie nastaw

do tabeli 4.

1	2	3	4	5
	I 13.4-7 NIE PODLEGAJĄ ANALIZIE			
II 8	II 8.1	1	II 8.1.1	Sposób prowadzenia uzasadnień
		2	II 8.1.2	Błędy przygotowania dokładnego
		3	II 8.1.3	Błędy określenia współrzędnych stanowiska ogniowego /SO/
		4	II 8.1.4	Błędy określenia współrzędnych celu
		5	II 8.1.5	Błędy określenia wysokości SO i celu /Z_B, Z_c/
		6	II 8.1.6	Błędy orientacji działa kierunkowego
		7	II 8.1.7	Błędy określenia warunków meteorologicznych dla momentu i miejsca oddania strzału
		8	II.8.1.8	Błędy określenia poprawek na odchyłki balistycznych warunków strzelania
		9	II 8.1.9	Błędy przygotowania technicznego
		10	II 8.1.10	Błędy tabel strzelniczych
		11	II 8.1.11	Błędy zaokrągleń
		12	II 8.1.12	Błędy danych topograficznych
		13	II 8.1.13	Zródła błędów donośności i kierunku przygotowania dokładnego bezpośrednio do celu - podsumowanie
	II 8.2	1	II 8.2.1	Sumaryczny błąd środkowy donośności i kierunku
		2	II 8.2.2	Błąd środkowy donośności i kierunku określenia współrzędnych i wysokości celu
		3	II 8.2.3	Błąd środkowy donośności i kierunku określenia współrzędnych i wysokości SO

dc. tabeli 4

1	2	3	4	5
		4	II 8.2.4	Błąd środkowy kierunku orientacji dział w kierunku zasadniczym /Kz/
		5	II 8.2.5	Błąd środkowy donośności i kierunku wprowadzenia poprawek na odchyłki meteorologicznych warunków strzelania
		6	II 8.2.6	Błąd środkowy donośności wprowadzenia poprawek na balistyczne warunki strzelania
		7	II 8.2.7	Błąd środkowy donośności i kierunku przygotowania technicznego
		8	II 8.2.8	Błąd środkowy donośności i kierunku tabel strzelniczych
		9	II 8.2.9	Błąd środkowy donośności i kierunku zaokrąglenia nastaw
		10	II 8.2.10	Błąd środkowy donośności i kierunku danych topograficznych
		11	II 8.2.11	Zestawienie wzorów na obliczenie błędów środkowych donośności i kierunku przygotowania dokładnego
	II 8.3	1	II 8.3.1	Przykład 1
	II 8.4	1	II 8.4.1	Błędy powstałe w wyniku założenia a liniowej zmianie poprawek na odchyłki ciśnienia /$\triangle$h/, temperatury powietrza /$\triangle t^{0}$/, prędkości początkowej /$\triangle$Vo/ i temperatury ładunków /$\triangle t^{0}$pr/

dc. tabeli 4

1	2	3	4	5
		2	II 8.4.2	Błędy powstałe w wyniku założenia o liniowej zmianie poprawek na składowe wiatru balistycznego
	II 8.5	1	II 8.5.1	Warunki, czynności i źródła błędów przy określaniu nastaw na podstawie przygotowania dokładnego
		2	II 8.5.2	Wpływ poszczególnych źródeł błędów na sumaryczny błąd donośnośoi i kierunku
		3	II 8.5.3	Sposób obliczania sumarycznych błędów środkowych donośności i kierunku przygotowania dokładnego
		4	II 8.5.4	Współczynniki wagowe poszczególnych źródeł błędów dla różnych donośności, dokładność i powiększanie dokładności przygotowania dokładnego
I 4	I 4.8	1	I 4.8.1	Określanie danych topograficznych
		2	I 4.8.2	Określanie danych dodatkowych
	I 4.9	1	I 4.9.1	Tabelaryczne topograficzne warunki strzelania
		2	I 4.9.2	Tabelaryczne meteorologiczne warunki strzelania
		3	I 4.9.3	Tabelaryczne balistyczne warunki strzelania
		4	I 4.9.4	Rzeczywiste warunki strzelania
		5	I 4.9.5	Obliczanie odchyłek
	I 4.10	1	I 4.10.1	Wpływ odchyłki ciśnienia /$\triangle$h/
		2	I 4.10.2	Wpływ odchyłki temperatury powietrza /$\triangle t^{0}$/

dc. tabeli 4

1	2	3	4	5
		3	I 4.10.3	Wpływ odchyłki prędkości początkowej /$\triangle$Vo/
		4	I 4.10.4	Wpływ odchyłki temperatury ładunków /$\triangle t^{o}$pr/
		5	I 4.10.5	Wpływ malowania /niemalowania/ pocisku
		6	I 4.10.6	Wpływ wiatru
		7	I 4.10.7	Wpływ zboczenia
	I 4.11	1	I 4.11.1	Obliczanie poprawek na odchyłki metecrologicznych warunków strzelania
		2	I 4.11.2	Obliczanie poprawek na odchyłki balistycznych warunków strzelania
		3	I 4.11.3	Obliczanie poprawek sumarycznych
		4	I 4.11.4	Obliczanie odległości topograficznej do sporządzenia wykresu poprawek obliczonych
	I 4.12	1	I 4.12.1	Budowa przyrządu
		2	I 4.12.2	Obsługa przyrządu. Istota taśmy
		3	I 4.12.4	Przykłady
	I 4.13	1	I 4.13.1	Istota wykresu poprawek obliczonych /WPO/
		2	I 4.13.2	Sposób sporządzania WPO
		3	I 4.13.3	Sposób wykorzystania WPO
		4	I 4.13.4	Przykłady
	I 4.16	1	I 4.16.1	Określanie nastawy celownika /C_o^c /
		2	I 4.16.2	Określanie nastawy poziomnicy /poz/

dc tabeli 4

1	2	3	4	5
		3	I 4.16.3	Obliczanie nastawy obliczonego kąta przeniesienia
		4	I 4.16.4	Przykłady
I 16	I 16.1	1	I 16.1.1	Istota przeniesienia ognia
		2	I 16.1.2	Sposób obliczania wstrzelanych poprawek donośności /$\triangle D_w^{cp}$/ i kierunku /$\triangle K_w^{cp}$/
		3	I 16.1.3	Istota opracowania wyników
		4	I 16.1.4	Definicja i rodzaje celów pomocniczych /Cp/
		5	I 16.1.5	Wybór ładunków, odległości i kierunków do tworzenia /wstrzeliwania/ Cp
	I 16.2	1	I 16.2.1	Sposoby tworzenia
		2	I 16.2.2	Wybór pocisku
		3	I 16.2.3	Kolejność tworzenia
		4	I 16.2.4	Opracowanie wyników tworzenia
		5	I 16.2.5	Przykłady
	I 16.3	1	I 16.3.1	Sposoby tworzenia
		2	I 16.3.2	Wybór pocisku
		3	I 16.3.3	Kolejność tworzenia
		4	I 16.3.4	Opracowanie wyników tworzenia
		5	I 16.3.5	Przykłady
	I 16.4	1	I 16.4.1	Sposób wstrzeliwania i kolejność
		2	I 16.4.2	Warunki zakończenia wstrzeliwania
		3	I 16.4.3	Opracowanie wyników
		4	I 16.4.4	Przykłady

do tabeli 4

1	2	3	4	5
	I 16.5	1	I 16.5.1	Istota sposobu
		2	I 16.5.2	Sposoby określenia współczynnika strzelania
		3	I 16.5.3	Sposób rachunkowy
		4	I 16.5.4	Wykres współczynnika strzelania
		5	I 16.5.5	Przykłady
	I 16.6	1	I 16.6.1	Wykres współczynnika strzelania na liniale odległości
		2	I 16.6.2	Wykres współczynnika strzelania na liniale celowników
		3	I 16.6.3	Przykłady
	I 16.7	1	I 16.7.1	Istota przeniesienia ognia sposobem uproszczonym
		2	I 16.7.2	Przeniesienie ognia podczas strzelania z moździerzy
		3	I 16.7.3	Przykłady
		4	I 16.7.4	Istota przeniesienia ognia podczas strzelania artylerią rakietową
		5	I 16.7.5	Przykład
	I 16.8	1	I 16.8.1	Istota wykresu
		2	I 16.8.2	Sposoby sporządzenia i wykorzystania wykresu
		3	I 16.8.3	Sposób wykreślny na papierze milimetrowym
	I 16.9	1	I 16.9.1	Wykres wstrzelanych poprawek na liniale odległości
		2	I 16.9.2	Przykład
		3	I 16.9.3	Wykres wstrzelanych poprawek na liniale celowników
		4	I 16.9.4	Przykład

cd tabeli 4

1	2	3	4	5
	I 16.10	1	I 16.10.1	Istota wznowienia nastaw
		2	I 16.10.2	Kolejność czynności przed wznowieniem
		3	I 16.10.3	Sposób wznowienia
		4	I 16.10.4	Przykłady
	I 16.11	1	I 16.11.1	Zasady wykonania zadania nr 7
		2	I 16.11.1	Warunki oceny wykonania zadania nr 7
		3	I 16.11.3	Strzelanie indywidualne
II 9	II 9.1	1	II 9.1.1	Istota i sposób analizy
		2	II 9.1.2	Zródła błędów sposobu
		3	II 9.1.3	Błędy określenia współrzędnych i orientacji działa kierunkowego
		4	II 9.1.4	Błędy określenia współrzędnych Cp i celu
		5	II 9.1.5	Błędy określenia kątów położenia Cp i celu
		6	II 9.1.6	Błędy tworzenia /wstrzeliwania / Cp
		7	II 9.1.7	Błędy prac wykreślnych
		8	II 9.1.8	Błędy uwzględnienia balistycznych i meteo. warunków strzelania
		9	II 9.1.9	Sumaryczny błąd średkowy
	II 9.2	1	II 9.2.1	Wpływ błędów określenia x, y, z i orientacji działa kierunkowego
		2	II 9.2.2	Wpływ błędów określenia x, y, z Cp i celu
		3	II 9.2.3	Wpływ błędów określenia kątów położenia Cp i celu

do tabeli 4

1	2	3	4	5
		4	II 9.2.4	Wpływ błędów prac wykreślnych
		5	II 9.2.5	Wpływ błędów tworzenia /wstrzeliwania/ Cp
	II 9.3	1	II 9.3.1	Błędy donośności przy przeniesieniu ognia tylko w odległości
		2	II 9.3.2	Błędy donośności przy przeniesieniu ognia tylko w kierunku
		3	II 9.3.3	Błędy donośności przy przeniesieniu ognia w odległości i kierunku
		4	II 9.3.4	Błędy kierunku przy przeniesieniu ognia w odległości i kierunku
	II 9.4	1	II 9.4.1	Istota przeniesienia ognia za pomocą wykresu wstrzelanych poprawek
		2	II 9.4.2	Błędy w donośności
		3	II 9.4.3	Błędy w kierunku
	II 9.5	1	II 9.5.1	Sumaryczne błędy środkowe dla różnych sposobów przeniesienia ognia
		2	II 9.5.2	Granice i dokładność przeniesienia ognia
		3	II 9.5.3	Wagi błędów poszczególnych źródeł
	II 9.6	1	II 9.6.1	Istota określania nastaw na podstawie danych działa nawiązania
		2	II 9.6.2	Zródła błędów określenia nastaw na podstawie danych działa nawiązania
		3	II 9.6.3	Błędy w donośności i kierunku wywołane błędami określenia x, y, SO

do tabeli 4

1	2	3	4	5
		4	II 9.6.4	Błędy w kierunku wywołane błędami orientacji
		5	II 9.6.5	Błędy w donośności i kierunku wywołane błędami technicznego przygotowania
		6	II 9.6.6	Błędy w donośności wywołane błędami określenia balistycznych warunków strzelania
		7	II 9.6.7	Błędy w donośności wywołane błędami określenia kątów położenia
		8	II 9.6.8	Błędy środkowe charakteryzujące dokładność określenia nastaw na podstawie danych działa-nawiązania
I 17	I 17.1	1	I 17.1.1	Istota sposobu
		2	I 17.1.2	Zastosowanie sposobu
		3	I 17.1.3	Organizacja określania nastaw na podstawie danych działa nawiązania
		4	I 17.1.4	Czynności i kolejność w baterii z której wyznaczono działo nawiązania
		5	I 17.1.5	Czynności w sztabie dywizjonu
		6	I 17.1.6	Czynności w baterii wykorzystującej działo nawiązania
	I 17.2	1	I 17.2.1	Przykłady
	I 17.3	1	I 17.3.1	Przykłady
	I 17.4	1	I 17.4.1	Określanie nastaw do strzelania na podstawie danych działa nawiązania - ćwiczenie

do tabeli 4

1	2	3	4	5
I 14	I 14.1	1	I 14.1.1	Wybór środków
		2	I 14.1.2	Sposoby określenia nastaw
		3	I 14.1.3	Ogólne zasady prowadzenia ognia skutecznego
		4	I 14.1.4	Zużycie pocisków
	I 14.2	1	I 14.2.1	Możliwości ogniowe baterii
		2	I 14.2.2	Rozłożenie ognia w głąb
		3	I 14.2.3	Rozłożenie ognia wszerz
	I 14.3	1	I 14.3.1	Ogień skuteczny do wyrzutni rakietowych
		2	I 14.3.2	Ogień skuteczny do środków radioelektronicznych
		3	I 14.3.3	Ogień skuteczny do środków przeciwpancernych i innych celów pojedyńczych
		4		Przykłady
	I 14.4	1	I 14.4.1	Ogień skuteczny do baterii dział
		2	I 14.4.2	Ogień skuteczny do ukrytej siły żywej i środków ogniowych
		3	I 14.4.3	Ogień skuteczny do odkrytej siły żywej i środków ogniowych
		4	I 14.4.4	Ogień skuteczny do siły żywej w czołgach i bojowych wozach piechoty
		5	I 14.4.5	Ogień skuteczny do stanowisk dowodzenia. Przykłady
	I 14.5	1	I 14.5.1	Ogień skuteczny do celów pojedyńczych - ćwiczenie
		2	I 14.5.2	Ogień skuteczny do celów grupowych - ćwiczenie

do tabeli 4

1	2	3	4	5
II 10	II 10.1	1	II 10.1.1	Zadania ognia skutecznego
		2	II 10.1.2	Wskaźniki skuteczności strzelania do różnych celów
		3	II 10.1.3	Błędy ognia skutecznego przy strzelaniu działem, baterią i dywizjonem
	II 10.2	1	II 10.2.1	Ogólne pojęcie o prawie rażenia
		2	II 10.2.2	Charakterystyki odłamkowego działania pocisków
		3	II 10.2.3	Charakterystyki działania fali uderzeniowej
		4	II 10.2.4	Charakterystyki burzącego działania pocisków
	II 10.3	1	II 10.3.1	Określanie prawdopodobieństwa trafienia co najmniej jeden raz przy strzelaniu działem
		2	II 10.3.2	Określanie wartości oczekiwanej procentu rażonych celów przy strzelaniu działem do celów grupowych
		3	II 10.3.3	Określanie prawdopodobieństwa trafienia co najmniej jeden raz i wartości oczekiwanej procentu rażonych celów przy wykonaniu ognia skutecznego baterią i dywizjonem
	II 10.4	1	II 10.4.1	Pojęcie o najwygodniejszym sposobie ostrzału celu
		2	II 10.4.2	Liczba nastaw i wielkość skoku celownika
		3	II 10.4.3	Liczba nastaw.odchylenia i wielkość odstępu snopa
	II 10.5	1	II 10.5.1	Określanie norm zużycia pocisków do celu pojedyńczego i grupowego

dc tabeli 4

1	2	3	4	5
		2	II 10.5.2	Zależność zużycia pocisków od warunków strzelania
		3	II 10.5.3	Zależność zużycia pocisków od odległości strzelania
		4	II 10.5.4	Zależność zużycia pocisków od sposobu określenia nastaw i wymiarów odcinka
		5	II 10.5.5	Zależność zużycia pocisków od sposobu ostrzału
	II 10.6	1	II 10.6.1	Możliwości ogniowe pododdziałów artylerii
		2	II 10.6.2	Największe wymiary odcinków dla baterii i dywizjonu
		3	II 10.6.3	Najmniejsze wymiary odcinków dla baterii i dywizjonu

A.

Tabela 1

Istnienie relacji

T \ P	I 1	I 4	I 5	I 6	I 7	I 8	I 9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	Uwagi
II 1																	Prowadzony poza C.Art.
I 2																	
II 2																	Prowadzony poza C.Art.
I 3																	
II 3																	
II 4																	
II 5																	
II 6																	
II 7																	
II 8																	
II 9																	
II 10																	

B.

Tabela 1

Rodzaje relacji

P / T	I 1	I 4	I 5	I 6	I 7	I 8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16	I17	I18	Uwagi
II 1																	Prowadzony poza C.Art.
I 2		→															
II 2																	Prowadzony poza C.Art.
I 3		→															
II 3				→													
II 4					→												
II 5					→												
II 6					=				=								
II 7						=		=									
II 8		=									=					=	
II 9														=	=	=	
II 10												=				=	

Tabela 2

Schemat analizy

Stopień	Analizowane zagadnienie
I ····	Istnienie i rodzaj relacji między zajęciami
II	Relacje międzyzagadnieniowe
III	Chronologiczny układ treści
IV	Proponowany układ zajęć w nowym planie korelacji

Tabela 3

Relacje m. zajęciami

A. Istnienie

T \ P	I7.1	I7.2	I7.3	I7.4
II6.1				
II6.2				
II6.3				
II6.4				

B. Rodzaje

T \ P	I7.1	I7.2	I7.3	I7.4
II6.1	≡	≡		
II6.2	≡	≡	—	

Tabela 4.

Relacje międzyzagadnieniowe zajęć I7.1-2, II6.1-2

P / T	I 7.1.1	.2	I7.2.1	.2	Uwagi
II6.1.1	↓	≡			I7.1.1 wyprzedza II6.1.1 równocześnie z II6.1.1 II6.1.2-6 i II6.2.1-2 poprzedza I7.2.1, II6.2.3 równocześnie I7.2.1
.2					
.3					
.4					
.5					
.6					
II6.2.1					
.2			→		
.3			≡		

Tabela 5.

Relacje między zajęciami

A. Istnienie

T \ P	I 11.1	I 11.2	I 11.3	I 11.4
II 6.6.1				
II 6.2				
II 6.3.	/		/	/
II 6.4		/	/	/

B. Rodzaje

T \ P	I 11.1	I 11.2	I 11.3	I 11.4
II 6.3	≡		→	→
II.6.4		≡	→	→

Tabela 6.

Relacje międzyzagadnieniowe zajęć I 11.1-4 i II 6.3-4

T \ P	I 11.1.1	.2	I 11.2.1	.2	I 11.3.1	.2	.3	I 11.4.1	.2
II 6.3.1	↓	=							
.2									
.3									
.4									
.5									
.6									
.7									
.8									
II 6.4.1									
.2			→						
.3			=						

Tabela 7.

Relacje m. zajęciami

A. Istnienie

P / T	I 8.1	I 8.2	I 8.3
II 7.1	↗		
II 7.2	↗	↗	
II 7.3		↗	
II 7.4	↗		↗

B. Rodzaje

P / T	I 8.1	I 8.2	I 8.3
II 7.1	≡		
II 7.2	≡	≡	
II 7.3		≡	
II 7.4	≡		→

Tabela 8.

Relacje międzyzagadnieniowe zajęć I 8.1-2 i II 7.1-4

P \ T	II 7.1.1	.2	.3	.4	II 7.2.1	.2	.3	II 7.3.1	.2	.3	.4	.5	II 7.4.1	.2	.3
I 8.1.1	→														
.2			=												
.3						=									
.4											↓				
I 8.2.1															
.2															
.3												=			
I 8.3.1															↓
.2															

Tabela 9.

Realcje między zajęciami

A. Istnienie

P \ T	I 4.1	I 4.2	I 4.3	I 4.4	I 4.5	I 4.6	I 4.7	I 4.8	I 4.9	I 4.10	I 4.11	I 4.12	I 4.13	I 4.14	I 4.15	I 4.16
II 8.1																
II 8.2																
II 8.3																
II 8.4																
II 8.5																

Tabela 9.

B. Rodzaje

T \ P	I 4.8	I 4.9	I 4.10	I 4.11	I 4.12	I 4.13	I 4.14
II 8.1	|||	|||	|||	|||		
II 8.2	|||	|||	|||		←		
II 8.3						↓	
II 8.4						|||	
II 8.5							←

Tabela 10.

Relacje międzyzagadnieniowe zajęć I 4.8-11, I 4.13, II 8.1, II 8.2, II 8.4

P \ T	II 8.1.6	.7	.8	.12	II 8.2.5	.6	II 8.4.1	.2	Uwagi
I 4.8.1				III					Po I 4.8.1 i I 4.8.2 I 4.9.1-4
I 4.9.5		III	III		III	III			
I 4.10.1		III			III				
.2		III			III				
.3			III			III			
.4			III			III			Po I 4.10.4 I 4.10.5 Po I 4.10.6 I 4.11.1-3
.6		III			III				
I 4.11.4		III	III						
I 4.13.2							III		
.3							III		
.4								—	

Tabela 11.

Relacje między zajęciami

A. Istnienie

T \ P	I 13.1	I 13.2	I 13.3	I 13.4	I 13.5	I 13.6	I 13.7
II 8.1	/						
II 8.2	/						
II 8.3		/					
II 8.4		/	/	/			
II 8.5							/

B. Rodzaje

T \ P	I 13.1	I 13.2	I 13.3	I 13.4	I 13.5	I 13.6	I 13.7
II 8.1	≡						
II 8.2	≡						
II 8.3		→					
II 8.4		≡	≡	→			
II 8.5							↓

Tabela 12.

Relacje między zagadnieniami tematów I13 i II 8

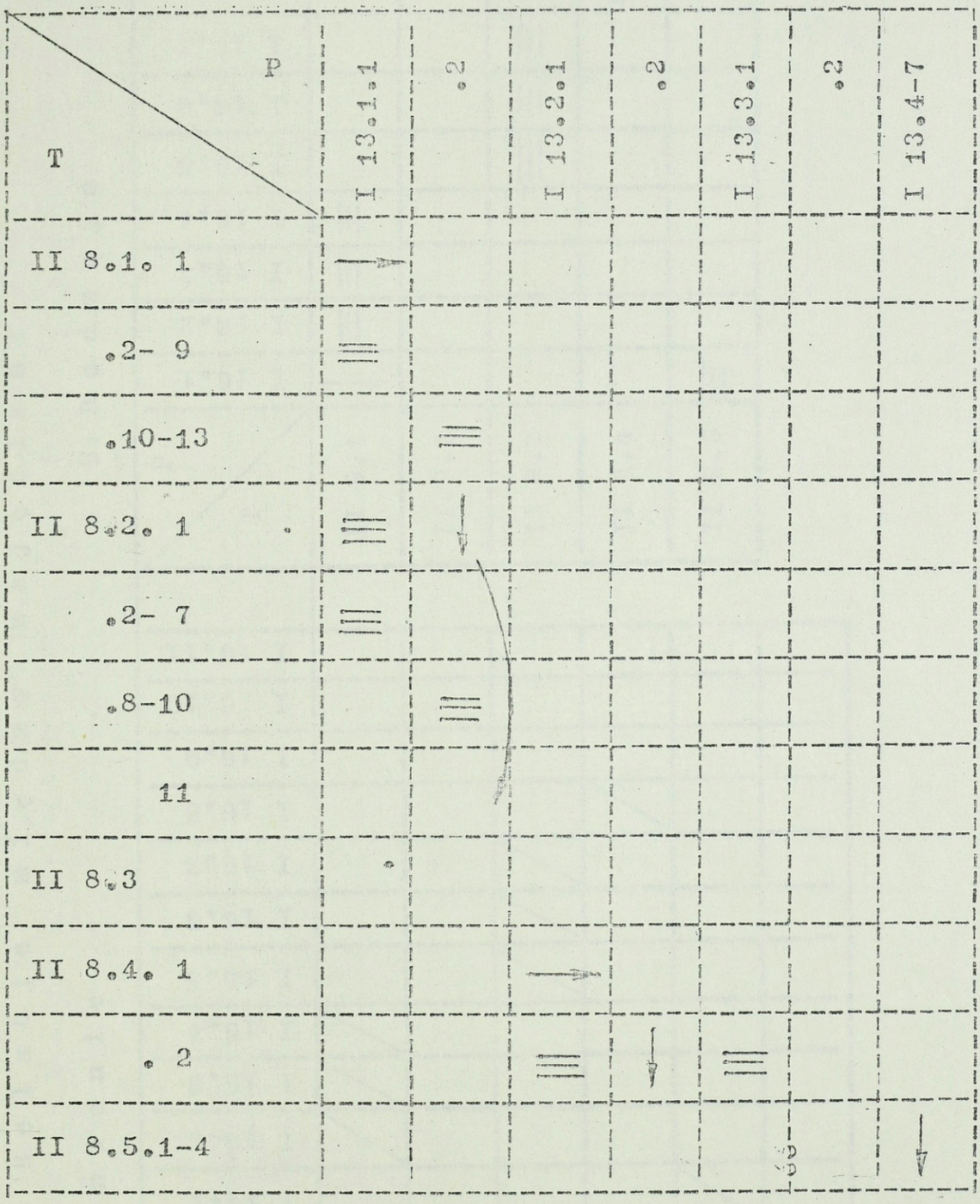


Tabela 13.

Relacje między zajęciami

A. Istnienie

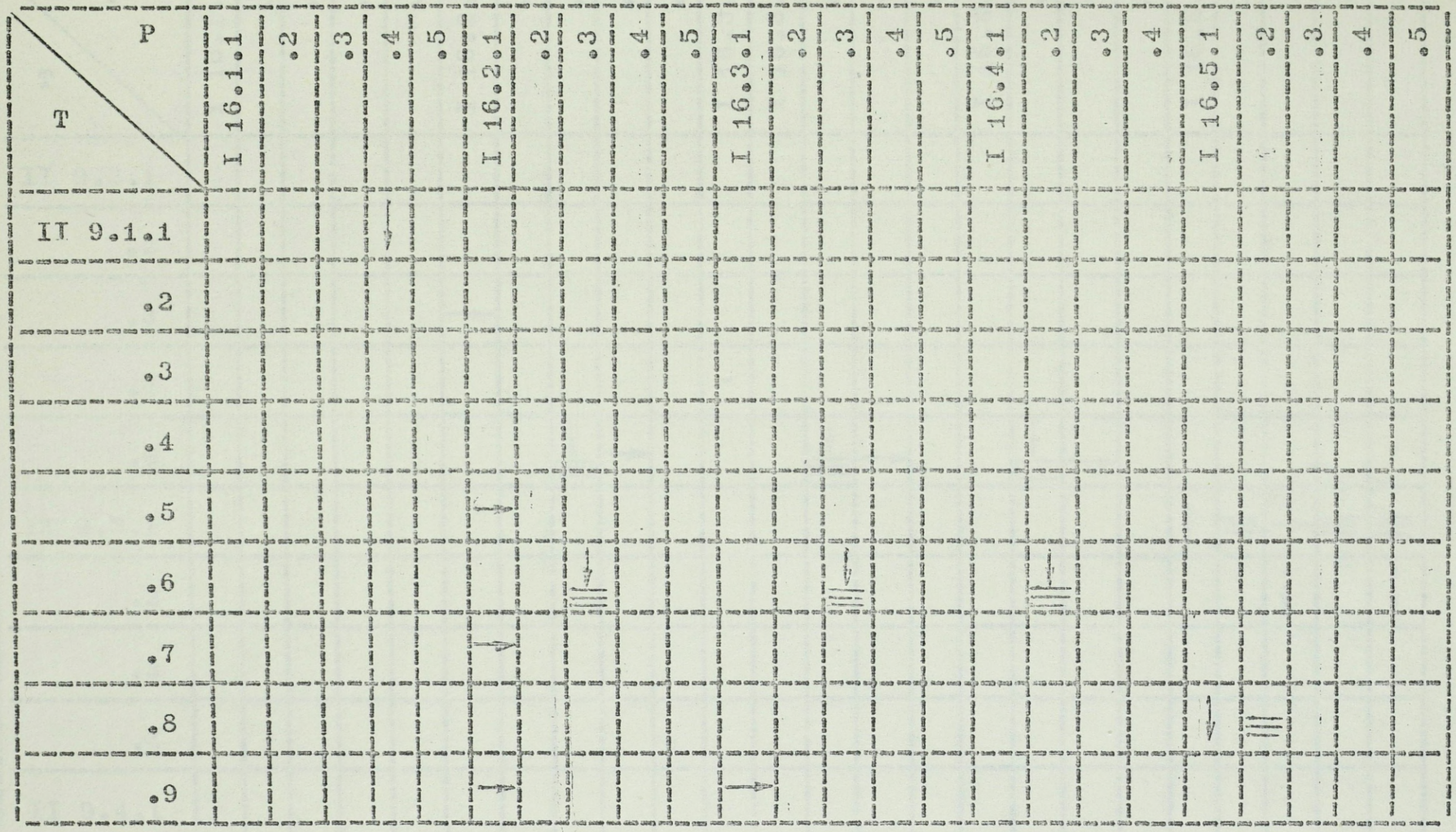
T \ P	I 16.1	I 16.2	I 16.3	I 16.4	I 16.5	I 16.6	I 16.7	I 16.8	I 16.9	I 16.10	I 16.11
II 9.1											
II 9.2											
II 9.3											
II 9.4											
II 9.5											
II 9.6											

B. Rodzaje

T \ P	I 16.1	I 16.2	I 16.3	I 16.4	I 16.5	I 16.6	I 16.7	I 16.8	I 16.9	I 16.10	I 16.11
II 9.1											
II.9.2											
II 9.3											
II 9.4											
II 9.5											

Tabela 14.

Relacje między zagadnieniami zajęć I 16.1-11 i II 9.1-5



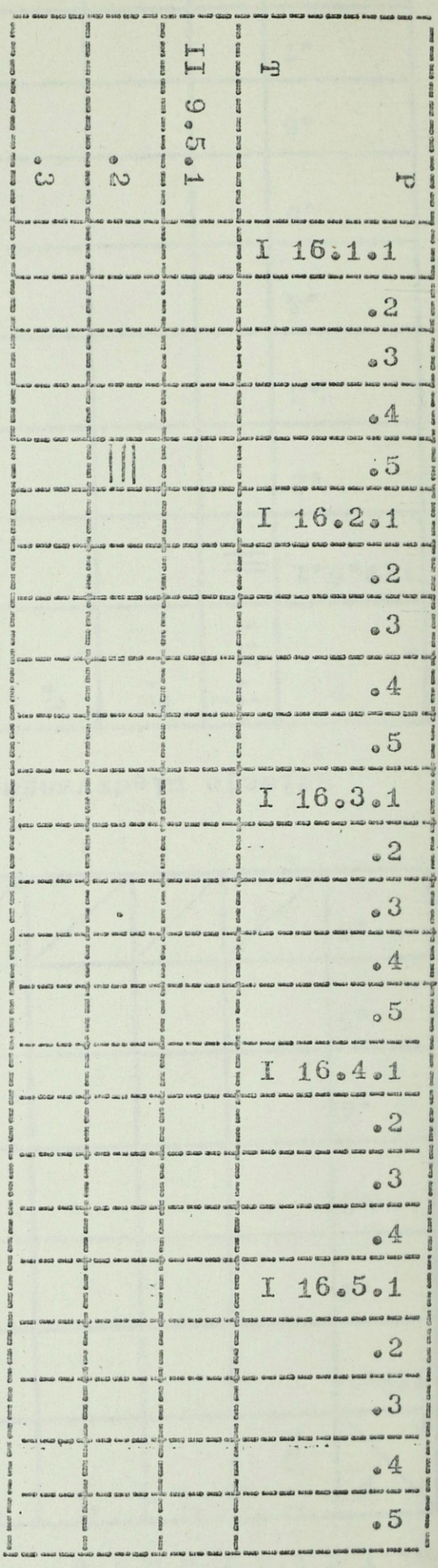
do tabeli 14 /1/

T \ P	I 16.1.1	.2	.3	.4	.5	I 16.2.1	.2	.3	.4	.5	I 16.3.1	I 16.3.2	.3	.4	.5	I 16.4.1	.2	.3	.4	.5	I 16.5.1	.2	.3	.4	.5
II 9.2.1																									
.2																									
.3																									
.4																									
.5																									
II 9.3.1																									
.2																									
.3																									
.4																									
II 9.4.1																									
.2																									
.3																									

do tabeli 14 /2/

T \ P	I 16.6.1	.2	I 16.7.1	.3	I 16.8.1	.5	.4	.3	.2	I 16.9.1	.3	.2	I 16.10.1	.4	.3	I 16.11.1	.2	.3
II 9.2.1																		
.2																		
.3																		
.4																		
.5																		
II 9.3.1																		
.2																		
.3																		
.4																		
II 9.4.1																		
.2																		
.3																		

do tabeli 14 /3/



do tabeli 14 /4/

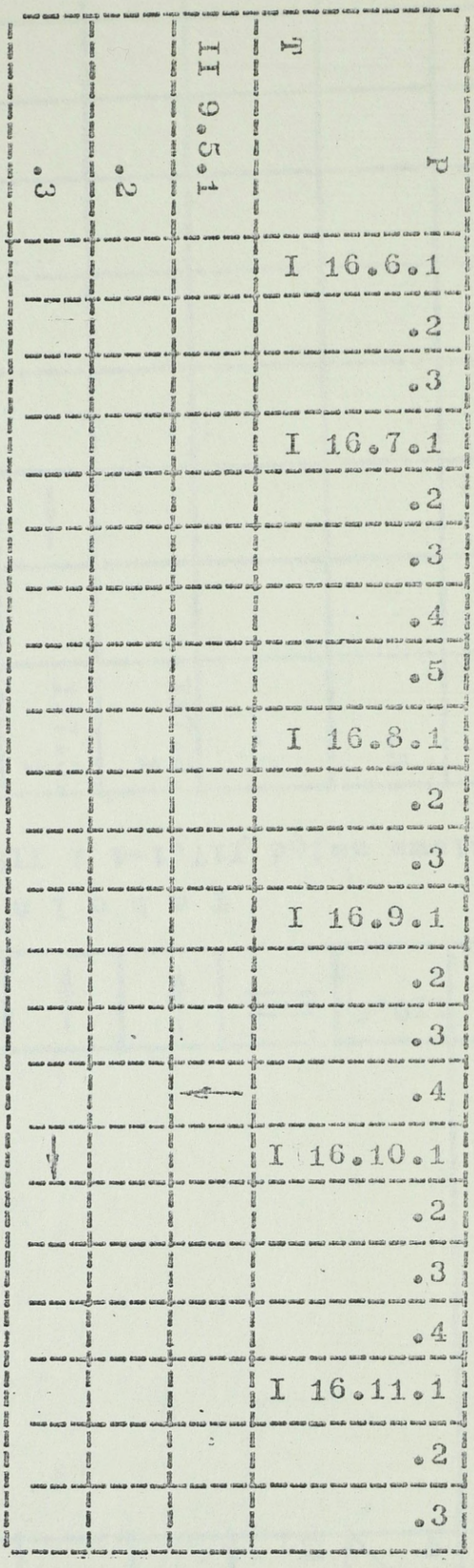


Tabela 15

Relacje m. zajęciami

A. Istnienie

T \ P	I17.1	.2	.3	.4
II9.1				
.2				
.3				
.4				
.5				
.6				

B. Rodzaje

T \ P	17.1	.2	.3	.4
II9.6	≡	↓	↓	→

Tabela 16

Relacje międzyzagadnieniowe zajęć I17.1–4 i II9.6

T \ P	I17.1 1	.2	.3	.4	.5	.6	I17.2 1	I17.3 1	I17.4 1
II9.6.1	≡								
.2								←	
.3									
.4									
.5									
.6									
.7									
.8									→
.9									

Tabela 17.

Relacje m. zajęciami

A. Istnienie

T \ P	I 14.1	.2	.3	.4	.5
II 10.1					
.2					
.3					
.4					
.5					
.6					

B. Rodzaje

T \ P	I 14.1	.2	.3
II 10.1	↓		
.2			
.3	→		
.4		≡	
.5		↓	→
.6	↑	≡	

Tabela 18.

Relacje międzyzagadnieniowe zajęć I 14.1-3 i II 10.1-6

T \ P	I 14.1.1	.2	.3	.4	I 14.2.1	.2	.3	Uwagi
II 10.1.1	→							x Po II 10.1.3 II 10.1.1-4 a następnie II 10.3.1-3 xx Po II 10.3.3 II 10.4.1
.2		→						
.3		x ↓						
II 10.4.1		xx ↓						
.2						⇉		
.3							⇉	
II 10.5.1							↓	
.2								
.3								
.4								
.5				→				
II 10.6.1					⇉			
.2					↓			
.3			→					

Załącznik 4.

TEST ROŻNICUJĄCY Nr 1

1. Przedstawić kolejność wstrzeliwania wg znaku i wielkości uchyleń oraz warunki przejścia do ognia skutecznego.
2. Rozwiązać przykład 1.
3. Uzasadnić teoretycznie wszystkie komendy.
4. Do dyspozycji podchorążego dwudziałowy pluton 122 mm haubic. W jaki sposób uzyskać warunki przejścia do ognia skutecznego przy strzelaniu tym plutonem za pomocą dalmierza - uzasadnić teoretycznie.

Przykład 1.

Na SO 1 bateria 122 mm haubic. Dca baterii otrzymał zadanie obezwładnić cel 101 piechotę zaległą na wzgórzu "Okrągłe" o szerokości 0-60 z SDO. Dalmierzysta zameldował: 28-16, 1800 środek celu. Dane topograficzne i dodatkowe wynoszą: D_T^c = 5800, $\triangle Z$ = - 26, $Kp_T^c/Kz/$ = - 1-16, i = 2-30, SO z lewej. Poprawki z WPO wynoszą: $\triangle D_o^c$ = -200 m, $\triangle K_o^c$ = -0-06. Wykonać zadanie dowódcy baterii na podstawie obserwacji mierzonych od krzaka znajdującego się w L15 od środka celu:

P60R+, 2300N; P5R, 1600; L7Ud+, 1850; P6Ud+; 1870; R+, 1900; P5Ud+, 1830; L2Ud+, 1850; P40Ud+, 1900N;

TEST ROŻNICUJĄCY Nr 2

1. Przedstawić kolejność wstrzeliwania wg znaku uchyleń oraz warunki przejścia do ognia skutecznego.
2. Rozwiązać przykład 2.
3. Uzasadnić teoretycznie wszystkie komendy.
4. Strzelający uzyskał podczas wstrzeliwania jednowidłowe obramowanie
   - bliższa granica C-100 /-/
   - dalsza granica C-102 /+, +, +, +, +, +/

Do ognia skutecznego przeszedł na C-102 i poziomnicy zmniejszonej o 3 Ug. Ocenić postępowanie strzelającego - uzasadnić teoretycznie lub tylko opisać sposób uzasadnienia.

Przykład 2.

Na SO 2 bateria 122 mm haubic. Dca baterii otrzymał zadanie obezwładnić cel 102 piechotę w transzei o szerokości 0-50 z SDO. Po naniesieniu celu na mapę /PUO-9/ określono dane topograficzne i dodatkowe: $D_T^c = 6200 \triangle Z = +34$, $Kp_T^c/Kz/ = +1\text{-}23$, i = 3-70, d = 2500. SO z prawej. Poprawki z WPO /3,5 godziny/ wynoszą: $\triangle D_o^c = -360$ m $\triangle K_o^c = +0\text{-}03$. Wykonać zadanie dowódcy baterii na podstawie obserwacji mierzonych od środka celu: L70R; P9R; L6+; L3-; P30+; P14/±/; /±/; L15+; L30+; L45+;

TEST ROŻNICUJĄCY Nr 3.

1. Przedstawić sposób prowadzenia, kontroli i poprawiania ognia skutecznego.
2. Rozwiązać przykład 3.
3. Uzasadnić teoretycznie wszystkie komendy.
4. Strzelanie /ogień skuteczny/ prowadzi się do celu o głębokości przekraczającej 100 m. Jak postąpić w przypadku uzyskania równej liczby trafnych i długich /krótkich/ - Uzasadnić teoretycznie lub tylko opisać sposób uzasadnienia

Przykład 3.

Wstrzeliwanie piechoty baterią 122 mm haubic zakończono po otrzymaniu jednowidłowego obramowania. Uchylenie salwy L5, szerokość salwy /celu też/ 0-60, salwa "-". /bliższa granica jo - C.111/. Podać komendę do ognia skutecznego i wykonać ogień skuteczny jeśli obserwacje serii w ogniu skutecznym są następujące: szerokość serii 0-69, środek serii uchylony P3, seria "-", przewaga rozpryskow; szerokość serii 0-60, środek serii na

środku celu, przewaga "+", przewaga rozpryskow; cel obezwładniony. /Sz = 0.2 ; Wb_{100} = 0-06; Ug = 18; $\triangle X_{tyś}$ = 13; SO z lewej strony/.

TEST: ROŻNICUJĄCY Nr 4.

1. Przedstawić, jakie warunki muszą być spełnione, by można było dany sposób określania nastaw nazwać przygotowaniem dokładnym.
2. Rozwiązać przykład 4.
3. Przedstawić teoretyczną analizę dokładności uzyskanego w przykładzie wyniku pod kątem wykorzystania WPO oraz pod kątem dokładności przygotowania dokładnego w ogóle.
4. Odległość do stacji meteorologicznej ze stanowiska ogniowego 2 baterii wynosi 5 km. Upłynęło 35 minut od zakończenia sondowania atmosfery. Odległość do celu określono dalmierzem DS-1, wynosi ona d = 3100 m. Jakie ewentualne wnioski nasuwają się podchorążemu odnośnie sposobu określania nastaw do tego celu. Uzasadnić teoretycznie.

Przykład 4.

Na SO druga bateria 122 mm haubic. Bateria sześciodziałowa, działo kierunkowe trzecie. Współrzędne SO: x = 67408, y = 44172, z = 88 ; TKz = 47-00. Warunki balistyczne: $\triangle$Vodz/k/ = - 2 %, $\triangle Vo_{sum}$ = + 1,7 %, granaty O-460A malowane, t^{o}_{pr} = + 29°. Warunki meteorologiczne: Meteo 11022 - 20220 - -02202 - 21202- 01171 - 20804 - 02141 - 30708 - 03101 - 30612 - 03081 - -50516 - 03051 - 60520 - 04030 - 60524 - 04001 - 70430 - 05511 - 70440 - -06531 - 80450. Strzelanie prowadzone będzie ładunkiem czwartym, stromotorowo. Poprawki liczyć dla kierunku 47-00 i 53-00 oraz donośności 5 i 6 km.

PRACA KONTROLNA Nr 1

dla II roku studiów

Zadanie 1.

Dowódca baterii 122 mm hb otrzymał zadanie obezwładnić PO nieprzyjaciela cel 101. Dalmierzysta zameldował: 29-65, 1400. Bateria zajęła ugrupowanie: SO: x = 91384, y = 41863, z = 126; SDO: x = 88769, y = 42116, TKz = 31-00.

Wykonać zadanie dowódcy baterii pierwszym plutonem jeśli kolejne obserwacje będą następujące: P40R+, 1700 N; L3R+, 1540; L7Ud-, 1380, L8R-,1360, P5Ud- 1340; seria krótka, przewaga Ud, P3; przewaga długich; cel obezwładniony.

Zadanie 2.

Ugrupowanie jak w przykładzie pierwszym. Dowódca baterii otrzymał zadanie obezwładnić zaległą piechotę cel 102. Dalmierzysta zameldował: 33-49, 1800 środek celu. Dowódca baterii zmierzył szerokość celu - 0-40.

Wykonać zadanie baterią, jeśli kolejne obserwacje mierzone od środka celu będą następujące: L50 Ud- 1450 Nd; P12R+ 1950; salwa "-", P6, 1760, 4 Ud, 2R; w serii przewaga "+", przewaga R, szerokość 0-45, śr. uchylenia P7; cel obezwładniony.

Zadanie 3.

Ugrupowanie jak w przykładzie pierwszym. Dca baterii otrzymał zadanie obezwładnić piechotę w transzei o szerokości 0-55 cel 103. Określenie nastaw przez wykorzystanie wyników wstrzeliwania celu 102. Dalmierzysta zameldował: 25-38, 2350 prawy skraj celu.

Wykonać zadanie baterią jeśli kolejne obserwacje mierzone od prawego skraju celu będą następujące: L15R/±/ 2350; L30R+ 2400, L35Ud+ 2360, L25R+ 2390, L26R- 2330, L30R- 2330, L35Ud- 2320; w serii przewaga "-", przewaga R, szerokość 0-55, P-3; cel obezwładniony.

UWAGA: W zadaniach może być więcej obserwacji niż potrzeba.

BILET Nr 17

1. Ogólne zasady, kolejność, przykład i dokładność określania nastaw do strzelania na podstawie wyników uprzednio wstrzelanego celu z nanoszeniem celu na mapę.

2. Ogólne zasady, kolejność, przykład i dokładność strzelania z zapalnikiem podwójnego działania, gdy wstrzeliwanie prowadzi się uderzeniowo.

3. Rozwiązać zadanie nr 17 z załączonego zbioru zadań /strzelanie górną grupą kątów/. Uzasadnić teoretycznie wszystkie komendy.

Załącznik 5

Tabela 1.

Stopnie istotności różnic ocen średnich

Różnica	Kryterium istotności
do 0,25 oceny	NIEISTOTNA
od 0,25 do 0,32 oceny	MAŁOISTOTNA
od 0,33 wzwyż	ISTOTNA

OPRACOWANIE KONCEPCJI BADAN

TYPOWANIE GRUP SZKOLNYCH

GRUPA KONTROLNA	I GRUPA EKSPERYMENTALNA	II GRUPA EKSPERYMENTALNA	GRUPA DODATKOWA
Zajęcia wg układu P→T	Zajęcia wg układu P≡T	Zajęcia wg układu T→P	Zajęcia wg układu P≡T
pl.33 /stan 24/	pl.13 /stan 23/	pl.63 /stan 24/	pl.23 /stan 22/

OPRACOWANIE TESTOW ROŻNICUJĄCYCH

1 - 4

DOBOR I WERYFIKACJA PRAC KONTROLNYCH

1 - 3

WERYFIKACJA PYTAN EGZAMINACYJNYCH

1 - 32

TYPOWANIE W GRUPACH PODGRUP PREDYSPOZYCYJNYCH

I PODGRUPA bardzo słabi	II PODGRUPA średni	III PODGRUPA bardzo dobry
stan dla grup I_E, K, II_E, D odpowiednio		
8	10	6
8	10	5
9	9	6
7	9	6

1 Algorytm przygotowania i prowadzenia badań

PROWADZENIE ZAJĘC Z TEMATOW II 6, I 7, I 11

TESTOWANIE GRUP WG TESTOW -
TEST ROŻNICUJĄCY Nr 1.

ANALIZA wyników testu i WNIOSKOWANIE
odnośnie grupy dodatkowej

ANALIZA wyników testu i WNIOSKOWANIE
odnośnie różnic przyrostów wiedzy w
grupach i podgrupach

PROWADZENIE ZAJĘC Z TEMATOW II 7, I 8, I 10

TESTOWANIE GRUP WG TESTOW -
TEST ROŻNICUJĄCY NR 2 i NR 3

ANALIZA wyników testów i WNIOSKOWANIE
odnośnie różnic przyrostu wiedzy w
grupach i podgrupach

PROWADZENIE ZAJĘC Z TEMATOW II 8, I 4, I 13

TESTOWANIE GRUP WG TESTOW -
TEST ROŻNICUJĄCY Nr 4

ANALIZA wyników testu i WNIOSKOWANIE
odnośnie różnic przyrostu wiedzy w
grupach i podgrupach

dc. algorytmu 1.

PROWADZENIE I OCENA PRACY KONTROLNEJ Nr 1

ANALIZA wyników pracy i WNIOSKOWANIE
odnośnie różnic przyrostu wiedzy w
grupach i podgrupach

PROWADZENIE I OCENA PRACY KONTROLNEJ Nr 2

ANALIZA wyników pracy i WNIOSKOWANIE
odnośnie różnic przyrostu wiedzy w
grupach i podgrupach

PROWADZENIE I OCENA PRACY KONTROLNEJ Nr 3

ANALIZA wyników pracy i WNIOSKOWANIE
odnośnie różnic przyrostu wiedzy w
grupach i podgrupach

ORGANIZACJA I OCENA STRZELANIA
EGZAMINACYJNEGO

ANALIZA wyników strzelania egzaminacyjnego
i WNIOSKOWANIE odnośnie przyrostu wiedzy
wg warunków strzelania w grupach
i podgrupach

ORGANIZACJA I OCENA EGZAMINU KONCOWEGO

ANALIZA wyników egzaminu i WNIOSKOWANIE
odnośnie przyrostu wiedzy w grupach
i podgrupach

dc. algorytmu 1.

Przeprowadzenie i ocena i - tego testu różnicującego - Te_i, i = 1, 2, 3, 4

I s t o p i e ń a n a l i z y

Analiza wyników i wyodrębnienia grup o najwyższym oraz najniższym stopniu opanowania poszczególnych zagadnień testu

II s t o p i e ń a n a l i z y

Wnioskowanie o wpływie sposobu realizacji procesu kształcenia na stopień: zapamiętania, pewności i świadomości posługiwania się oraz aktywności wiedzy, a także opanowania ogólnej wiedzy i umiejętności

III s t o p i e ń a n a l i z y

Wyodrębnienie podgrup o najwyższym oraz najniższym stopniu opanowania ogólnej wiedzy i umiejętności

IV s t o p i e ń a n a l i z y

Wnioskowanie o wpływie sposobu realizacji procesu kształcenia na stopień opanowania ogólnej wiedzy i umiejętności przez wyodrębnione podgrupy

2. Algorytm analizy wyników testów różnicujących

Przeprowadzenie i ocena i-tej pracy kontrolnej - PK_i, i = 1, 2, 3

V stopień analizy

Analiza wyników i wyodrębnienie grup o najwyższym oraz najniższym stopniu opanowania ogólnych umiejętności rozwiązywania pracy kontrolnej z odpowiadającej danej pracy tematyki

VI stopień analizy

Wnioskowanie o wpływie sposobu realizacji procesu kształcenia na stopień opanowania ogólnych umiejętności rozwiązywania pracy kontrolnej z odpowiadającej danej pracy tematyki

VII stopień analizy

Wyodrębnienie podgrup o najwyższym oraz najniższym stopniu opanowania ogólnych umiejętności rozwiązywania odpowiedniej pracy kontrolnej

VIII stopień analizy

Wnioskowanie o wpływie sposobu realizacji procesu kształcenia na stopień opanowania umiejętności rozwiązywania odpowiedniej pracy kontrolnej

3. Algorytm analizy wyników prac kontrolnych

Przeprowadzenie i ocena strzelania egzaminacyjnego

IX s t o p i e ń a n a l i z y

Analiza wyników i wyodrębnienie grup o najwyższym oraz najniższym stopniu opanowania ogólnych umiejętności i nawyków wykonania zadania ogniowego nr 3 i nr 4

X s t o p i e ń a n a l i z y

Wnioskowanie o wpływie sposobu realizacji procesu kształcenia na stopień opanowania umiejętności i nawyków wykonania zadania nr 3 i nr 4

XI s t o p i e ń a n a l i z y

Analiza wyników i wyodrębnienie grup o najwyższym oraz najniższym stopniu opanowania: zasad strzelania /warunek 1 i 3/, szybkości wykonania zadania, umiejętności określania nastaw do strzelania /warunek 4/

XII s t o p i e ń a n a l i z y

Wnioskowanie o wpływie sposobu realizacji procesu kształcenia na stopień opanowania: zasad strzelania, szybkości wykonania zadania oraz umiejętności określania nastaw

4. Algorytm analizy wyników strzelania egzaminacyjnego

XIII s t o p i e ń a n a l i z y

Wyodrębnienie podgrup o najwyższym oraz najniższym stopniu opanowania umiejętności i nawyków wykonania zadania nr 3

XIV s t o p i e ń a n a l i z y

Wnioskowanie o wpływie sposobu realizacji procesu kształcenia na stopień opanowania umiejętności i nawyków wykonania zadania ogniowego nr 3 przez wyodrębnione podgrupy

XV s t o p i e ń a n a l i z y

Wyodrębnienie podgrup o najwyższym oraz najniższym stopniu opanowania umiejętności i nawyków wykonania zadania nr 4

XVI s t o p i e ń a n a l i z y

Wnioskowanie o wpływie sposobu realizacji procesu kształcenia na stopień opanowania umiejętności i nawyków wykonania zadania ogniowego nr 4 przez wyodrębnione podgrupy

XVII s t o p i e ń a n a l i z y

Wyodrębnienie podgrup o najwyższym oraz najniższym stopniu opanowania umiejętności i nawyków wykonania strzelania

XVIII s t o p i e ń a n a l i z y

Wnioskowanie o wpływie sposobu realizacji procesu kształcenia na stopień opanowania umiejętności i nawyków wykonania strzelania przez wyodrębnione podgrupy

XIX, XXXI, XXIII s t o p i e ń a n a l i z y

Wyodrębnienie podgrup o najwyższym oraz najniższym stopniu: opanowania zasad strzelania /XIX/, umiejętności szybkiego wykonania zadania /XXI/, umiejętności określenia nastaw do strzelania /XXIII/

XX,XXII,XXIV s t o p i e ń a n a l i z y

Wnioskowanie o wpływie sposobu realizacji procesu kształcenia na: stopień opanowania zasad strzelania /XX/, szybkość wykonania zadania /XXII/, umiejętność określania nastaw do strzelania.

Przeprowadzenie i ocena egzaminu ustnego

XXV s t o p i e ń a n a l i z y

Analiza wyników i wyodrębnienie grup o najwyższym, najniższym stopniu opanowania i przekazu ogólnej wiedzy ze "Strzelania Artylerii Naziemnej", oraz wiedzy cząstkowej w zakresie określania nastaw i strzelania, a także umiejętności rozwiązywania zadań.

dc. algorytmu 4.

XXVI s t o p i e ń a n a l i z y

Wnioskowanie o wpływie sposobu realizacji procesu kształcenia na stopień opanowania ogólnych zasad określania nastaw, zasad strzelania, ogólnych umiejętności rozwiązywania zadań i ogólnych umiejętności ustnego przekazu wiedzy.

XXVII, XXIX, XXXI, XXXIII s t o p i e ń analizy

Wyodrębnienie podgrup o najwyższym oraz najniższym stopniu opanowania umiejętności określania nastaw, strzelania, rozwiązywania zadań oraz ogólnych umiejętności ustnego przekazu wiedzy.

XXVIII, XXX, XXXII, XXXIV s t o p i e ń analizy

Wnioskowanie o wpływie sposobu realizacji procesu kształcenia na stopień opanowania ogólnych zasad określania nastaw, zasad strzelania, ogólnych umiejętności rozwiązywania zadań oraz ogólnych umiejętności ustnego przekazu wiedzy przez wyodrębnione podgrupy.

dc. algorytmu 4.

S C H E M A T A N A L I Z Y

/T E S T Y/

I s t o p i e ń a n a l i z y

Numer kryterium	Numer zadania testu					Grupa o największej liczbie wystąpień
	1	2	3	4	Całość	
	N a z w a k r y t e r i u m					
1	Grupa o NAJWYŻSZYM procencie ocen B. DOBRYCH					
2	-"- DOBRYCH					
3	- " - DOB. i BDB					
4	- " - POZYTYWNYCH					
5	Grupa o NAJWYŻSZEJ SREDNIEJ ocenie					
6	Grupa o NAJWIĘKSZEJ liczbie wystąpień w 1,2,3,4,5					
7	Grupa o NAJWYŻSZYM procencie ocen NIEDOSTATECZNYCH					
8	Grupa o NAJNIŻSZEJ SREDNIEJ ocenie					
9	Grupa o NAJWIĘKSZEJ liczbie wystąpień 7 i 8					
10	Różnice średnich /SKRAJNE/ I_E-K, K-II_E, I_E-II_E					
11	Stopień ISTOTNOSCI różnic					
a						
12	Sposób realizacji /WSKAZANY/NIEWSKAZANY/					

Rys. 1. Kryteria analizy wyników testów różnicujących /1-4/

II s t o p i e ń a n a l i z y

Numer kryterium	N a z w a k r y t e r i u m
	WNIOSKI o wpływie sposobu realizacji procesu kształcenia na stopień:
1	ZAPAMIĘTANIA zasad strzelania;
2	PEWNOSCI POSŁUGIWANIA SIĘ posiadaną wiedzą w sytuacjach zalgorytmizowanych;
3	SWIADOMOSCI POSŁUGIWANIA SIĘ posiadaną wiedzą;
4	AKTYWNOSCI wiedzy /posługiwania się w sytuacjach problemowych/;
5	Opanowania OGOLNEJ WIEDZY i UMIEJĘTNOSCI

dc. rys. 1

III s t o p i e ń a n a l i z y

Numery kryterium	Podgrupa		
	B. SŁABYCH	SREDNICH	B.DOBRYCH
	Nazwa kryterium:		
1	NAJWYŻSZY procent ocen		
	POZYTYWNYCH / NIEDOSTATECZNYCH	DB i BD / DOSTATECZNYCH i NIEDOSTATECZNYCH	B.DOBRYCH / DOBRYCH DOSTATECZNYCH i NIEDOSTATECZNYCH
2	NAJWYŻSZA średnia ocena / NAJNIŻSZA średnia ocena		
3	Różnica średnich - NAJWYŻSZEJ i NAJNIŻSZEJ / Różnice średnich I_E-K, K-II_E, I_E-II_E		
4	I S T O T N O S C r ó ż n i c y / I S T O T N O S C r ó ż n i c		

dc. rys. 1

IV s t o p i e ń a n a l i z y

Numer kryterium	N a z w a k r y t e r i u m
	WNIOSKI o wpływie SPOSOBU REALIZACJI PROCESU KSZTAŁCENIA na stopień opanowania OGÓLNEJ WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI przez P O D G R U P Y
1	bardzo słabych podchorążych;
2	średnich podchorążych;
3	bardzo dobrych podchorążych

dc. rys. 1

/P R A C E K O N T R O L N E/

V s t o p i e ń a n a l i z y - jak I stopień - całość

VI s t o p i e ń a n a l i z y

Numer kryterium	N a z w a k r y t e r i u m
1	WNIOSKI o wpływie sposobu realizacji procesu kształcenia na stopień opanowania OGOLNYCH UMIEJĘTNOSCI ROZWIĄZYWANIA PRAC KONTROLNYCH z tematyki odpowiadającej pracy 1-3

VII s t o p i e ń a n a l i z y - jak III stopień

VIII s t o p i e ń a n a l i z y - jak IV stopień

Rys. 2 Kryteria analizy wyników prac kontrolnych

/S T R Z E L A N I E E G Z A M I N A C Y J N E/

IX s t o p i e ń a n a l i z y /wg numerów zadań ogniowych/

Numer kryterium	Numer zadania ogniowego			Grupa o największej liczbie wystąpień
	3	4	Całość	
	N a z w a k r y t e r i u m			
1	Grupa o NAJWYŻSZYM procencie ocen B.DOBRYCH			
2	- " - DOBRYCH			
3	- " - DB i BDB			
4	- " - POZYTYWNYCH			
5	Grupa o NAJWYŻSZEJ SREDNIEJ ocenia			
6	Grupa o NAJWIĘKSZEJ liczbie wystąpień w 1,2,3,4,5			
7	Grupa o NAJWYŻSZYM procencie ocen NDST			
8	Grupa o NAJNIŻSZEJ SREDNIEJ ocenia			
9	Grupa o NAJWIĘKSZEJ liczbie wystąpień w 7 i 8			
10	Różnice średnich /SKRAJNE/ I_E-K, K-II_E, I_E-II_E/			
11	Stopień ISTOTNOSCI różnic			
12	Sposób realizacji /WSKAZANY/NIEWSKAZANY/			

Rys. 3. Kryteria analizy wyników strzelania egzaminacyjnego wg numerów zadań ogniowych

X s t o p i e ń a n a l i z y

Numer kryterium	N a z w a k r y t e r i u m
	WNIOSKI o wpływie SPOSOBU REALIZACJI PROCESU KSZTAŁCENIA na stopień OPANOWANIA umiejętności i nawyków wykonywania
1	Zadania ogniowego nr 3;
2	Zadania ogniowego nr 4;
3	Zadania ogniowego nr 3 i nr 4

dc. rys. 3.

XI s t o p i e ń a n a l i z y /wg warunków wykonania zadania/

Numer kryterium	Numer warunku wykonania zadania				Grupa o największej liczbie wystąpień
	1 i 3	2	4	Całość	
.....	N a z w a k r y t e r i u m				
1	Grupa o NAJWYŻSZYM procencie ocen B.DOBRYCH				
2	- " - DOBRYCH				
3	- " - DB i BDB				
4	- " - POZYTYWNYCH				
5	Grupa o NAJWYŻSZEJ SREDNIEJ ocenie				
6	Grupa o NAJWIĘKSZEJ LICZBIE wystąpień w 1,2,3,4,5				
7	Grupa o NAJWYŻSZYM procencie ocen NIEDOSTATECZNYCH				
8	Grupa o NAJNIŻSZEJ SREDNIEJ ocenie				
9	Grupa o NAJWIĘKSZEJ liczbie wystąpień w 7 i 8				
10	Różnice średnich /SKRAJNE/ I_E-K, K-II_E, I_E-II_E/				
11	Stopień ISTOTNOSCI różnic				
12	Sposób realizacji /WSKAZANY/NIEWSKAZANY/				

Rys. 4. Kryteria analizy wyników strzelania egzaminacyjnego wg warunków wykonania zadania

XII s t o p i e ń a n a l i z y

Numer kryterium	N a z w a k r y t e r i u m
	WNIOSKI o wpływie sposobu realizacji procesu kształcenia na:
1	Stopień opanowania zasad strzelania;
2	Szybkość wykonania zadania ogniowego;
3	Umiejętność określania nastaw do strzelania

dc. rys. 4.

XIII s t o p i e ń a n a l i z y - dot. zadania nr 3

Numer kryterium	Podgrupa		
	B.SŁABYCH	SREDNICH	B.DOBRYCH
	Nazwa kryterium		
1	NAJWYŻSZY procen ocen		
	POZYTYWNYCH / NIEDOSTATECZNYCH	DB i BDB / DOSTATECZNYCH NIEDOSTATECZNYCH	B.DOBRYCH / DOBRYCH DOSTATECZNYCH NIEDOSTATECZNYCH
2	NAJWYŻSZA średnia ocena / NAJNIŻSZA średnia ocena		
3	Różnica średnich - NAJWYŻSZEJ i NAJNIŻSZEJ / Różnice średnich - I_E-K, K-II_E, I_E-II_E		
4	I S T O T N O S C różnicy / I S T O T N O S C różnic		

Rys. 5. Kryteria analizy wyników strzelania egzaminacyjnego - zadanie nr 3. Podgrupy - wg predyspozycji intelektualnych.

XIV s t o p i e ń a n a l i z y

Numer kryterium	N a z w a k r y t e r i u m
	WNIOSKI o wpływie SPOSOBU REALIZACJI PROCESU KSZTAŁCENIA na stopień opanowania umiejętności i nawyków wykonania zadania ogniowego nr 3 przez P O D G R U P Y
1	bardzo słabych podchorążych;
2	średnich podchorążych;
3	bardzo dobrych podchorążych

do rys. 5.

XV - XXIV s t o p i e ń a n a l i z y

XV	stopień analizy -	jak XIII stopień, ale dotyczy zad. nr 4
XVI	stopień analizy -	jak XIV - " -
XVII	stopień analizy -	jak XIII stopień, ale dotyczy całego strzelania
XVIII	stopień analizy -	jak XIV - " -
XIX	stopień analizy -	jak XIII stopień, ale dot. warunków 1 i 3
XX	stopień analizy -	jak XIV - " -
XXI	stopień analizy -	jak XIII stopień, ale dot. warunku 2
XXII	stopień analizy -	jak XIV - " -
XXIII	stopień analizy -	jak XIII stopień, ale dot. warunku 4
XXIV	stopień analizy -	jak XIV -"-

Rys. 6. Kryteria analizy wyników strzelania egzaminacyjnego wg numerów zadań i warunków strzelania. Podgrupy - wg predyspozycji intelektualnych.

/E G Z A M I N U S T N Y/

XXV s t o p i e ń a n a l i z y

Numer kryterium	Numer pytania				Grupa o największej liczbie wystąpień
	1	2	3	Całość	
	Nazwa kryterium				
1	Grupa o NAJWYŻSZYM procencie ocen B.DOBRYCH				
2	- " - DOBRYCH				
3	- " - DB i BDB				
4	- " - POZYTYWNYCH				
5	Grupa o NAJWYŻSZEJ SREDNIEJ ocenie				
6	Grupa o NAJWIĘKSZEJ liczbie wystąpień w 1,2,3,4,5				
7	Grupa o NAJWYŻSZYM procencie ocen NIEDOSTATECZNYCH				
8	Grupa o NAJNIŻSZEJ SREDNIEJ ocenie				
9	Grupa o NAJWIĘKSZEJ liczbie wystąpień w 7 i 8				
10	Różnice średnich /SKRAJNE/ I_E-K, K-II_E, I_E-II_E				
11	Stopień ISTOTNOSCI różnic				
12	Sposób realizacji /WSKAZANY/NIEWSKAZANY/				

Rys. 7. Kryteria analizy wyników egzaminu ustnego

XXVI s t o p i e ń a n a l i z y

Numer kryterium	N a z w a k r y t e r i u m
	WNIOSKI o wpływie SPOSOBU REALIZACJI PROCESU KSZTAŁCENIA na stopień opanowania:
1	Ogólnych zasad określania nastaw;
2	Ogólnych zasad strzelania;
3	Ogólnych umiejętności rozwiązywania zadań ze Strzelania Artylerii Naziemnej
4	Ogólnych umiejętności ustnego przekazu poznanej wiedzy

dc. rys. 7.

XXVII - XXXIV s t o p i e ń a n a l i z y

XXVII	- stopień analizy -	jak XIII stopień, ale dot. pyt. 1
XXVIII	- stopień analizy -	jak XIV - " -
XXIX	- stopień analizy -	jak XIII stopień, ale dot. pyt. 2
XXX	- stopień analizy -	jak XIV - " -
XXXI	- stopień analizy -	jak XIII stopień, ale dot. pyt. 3
XXXII	- stopień analizy -	jak XIV - " -
XXXIII	- stopień analizy -	jak XIII stopień ale dot.całego egz.
XXXIV	- stopień analizy -	jak XIV - " -

Rys. 8. Kryteria analizy wyników egzaminu ustnego wg numerów pytań

Podgrupy - wg predyspozycji intelektualnych.

L I S T A O C E N

T e s t 1

KOLEJNY NUMER W DZIENNIKU	PLUTONY (GRUPY)																				UWAGI
	13 (D)					23 ($\bar{I}$E)					33 (K)					63 ($\bar{u}$E)					
	ZAD. 1	ZAD 2	ZAD 3	ZAD 4	TEST 1, CAŁOŚĆ	ZAD 1	ZAD 2	ZAD. 3	ZAD 4	TEST 1, CAŁOŚĆ	ZAD 1	ZAD 2	ZAD 3	ZAD 4	TEST 1 CAŁOŚĆ	ZADANIE 1	ZAD 2	ZAD 3	ZAD 4	TEST 1 CAŁOŚĆ	
1	2	2	2	2	2	5	5	4	3	4	3	5	2	2	2	3	5	3	3	3	
2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	2	5	5	5	5	5	
3	4	5	2	3	3	4	5	4	4	4	3	5	2	2	2	2	5	4	2	2	
4	3	3	4	3	3	4	5	4	3	4	3	3	2	2	2	3	5	2	2	2	
5	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	5	2	2	2	5	4	4	3	4	
6	3	4	4	3	3	3	4	2	2	2	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	
7	3	3	2	2	2	3	4	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
8	3	3	2	2	2	4	4	3	3	3	5	5	4	3	4	4	3	3	3	3	
9	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	4	5	3	3	3	4	4	4	3	4	
10	2	3	2	2	2	5	5	5	5	5	5	5	2	2	2	3	5	2	2	2	
11	3	3	3	2	3	4	4	3	2	3	4	5	3	3	4	4	3	3	3	3	
12	3	3	2	2	2	5	5	4	3	4	2	5	4	2	2	5	4	4	3	4	
13	2	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	2	3	4	5	3	3	3	
14	3	3	3	2	3	4	4	3	2	3	5	5	3	3	4	4	4	4	3	4	
15	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	4	5	3	3	3	3	5	2	2	2	
16	5	5	4	3	4	5	5	5	5	5	4	5	3	3	3	4	3	3	3	3	
17	5	5	3	3	4	5	5	4	3	4	4	5	3	3	3	5	4	5	5	5	
18	4	4	2	3	3	5	5	4	5	5	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	
19	4	4	2	3	3	4	4	3	2	3	4	4	3	3	3	3	2	3	2	2	
20	2	3	2	3	2	4	4	3	3	3	5	4	3	3	3	4	5	3	2	3	
21	3	3	3	3	3	4	5	3	3	3	4	4	3	3	3	5	4	4	3	4	
22	3	4	4	2	3	4	5	4	3	4	4	4	3	3	3	3	5	2	2	2	
23	4	4	3	2	3						5	3	3	3	3	3	5	4	2	3	
24											4	3	3	3	3	2	5	4	2	2	

załącznik 6

ZESTAWIENIE OCEN I ŚREDNIA tabela 2

Te.1 Zad.1

PLUTON (GRUPA)	LICZBA (%) OCEN ZA ZADANIE								ŚREDNIA
	BARDZO DOBRYCH		DOBRYCH		DOSTATECZNYCH		NIE - DOSTATECZNYCH		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	2	8,70	4	17,40	11	47,83	6	26,10	3,09
23 (I E)	6	27,30	9	40,80	6	27,30	1	4,60	3,91
33 (K)	5	20,85	12	50,14	5	20,85	2	8,34	3,83
63 (II E)	6	25,02	9	37,52	7	29,19	2	8,34	3,79

ZESTAWIENIE OCEN I ŚREDNIA tabela 3

Te. 1 Zad.2

PLUTON (GRUPA)	LICZBA (%) OCEN ZA ZADANIE								ŚREDNIA
	bdb		db		dst		ndst		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	3	13,05	6	26,10	12	52,20	2	8,70	3,43
23 (I E)	10	45,40	8	36,36	4	18,18	—	—	4,27
33 (K)	10	41,80	7	29,19	7	29,19	—	—	4,13
63 (II E)	12	49,80	6	24,90	5	20,70	1	4,10	4,21

ZESTAWIENIE OCEN I ŚREDNIE tabela 4

Te.1 Zad.3

PLUTON (GRUPA)	LICZBA (%) OCEN ZA ZADANIE								ŚREDNIA
	bdb		db		dst		ndst		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	—	—	4	17,40	7	30,45	12	52,20	2,65
23 (I E)	2	9,08	7	31,78	10	45,40	3	13,62	3,36
33 (K)	1	4,17	3	12,51	15	62,65	5	20,85	3,00
63 (II E)	3	12,51	8	33,35	9	37,52	4	16,68	3,42

tabela 5

ZESTAWIENIE OCEN I ŚREDNIE

Te 1 Zad 4

PLUTON (GRUPA)	LICZBA (%) OCEN ZA ZADANIE								ŚREDNIA
	bdb		db		dst		ndst		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	—	—	—	—	10	43,45	13	56,55	2,43
23 (IE)	3	13,62	1	4,54	10	45,40	8	36,32	2,95
33 (K)	1	4,17	—	—	15	62,65	8	33,35	2,75
63 (IIE)	3	12,51	—	—	12	50,16	9	3753	2,88

ZESTAWIENIE OCEN I ŚREDNIE

tabela 6

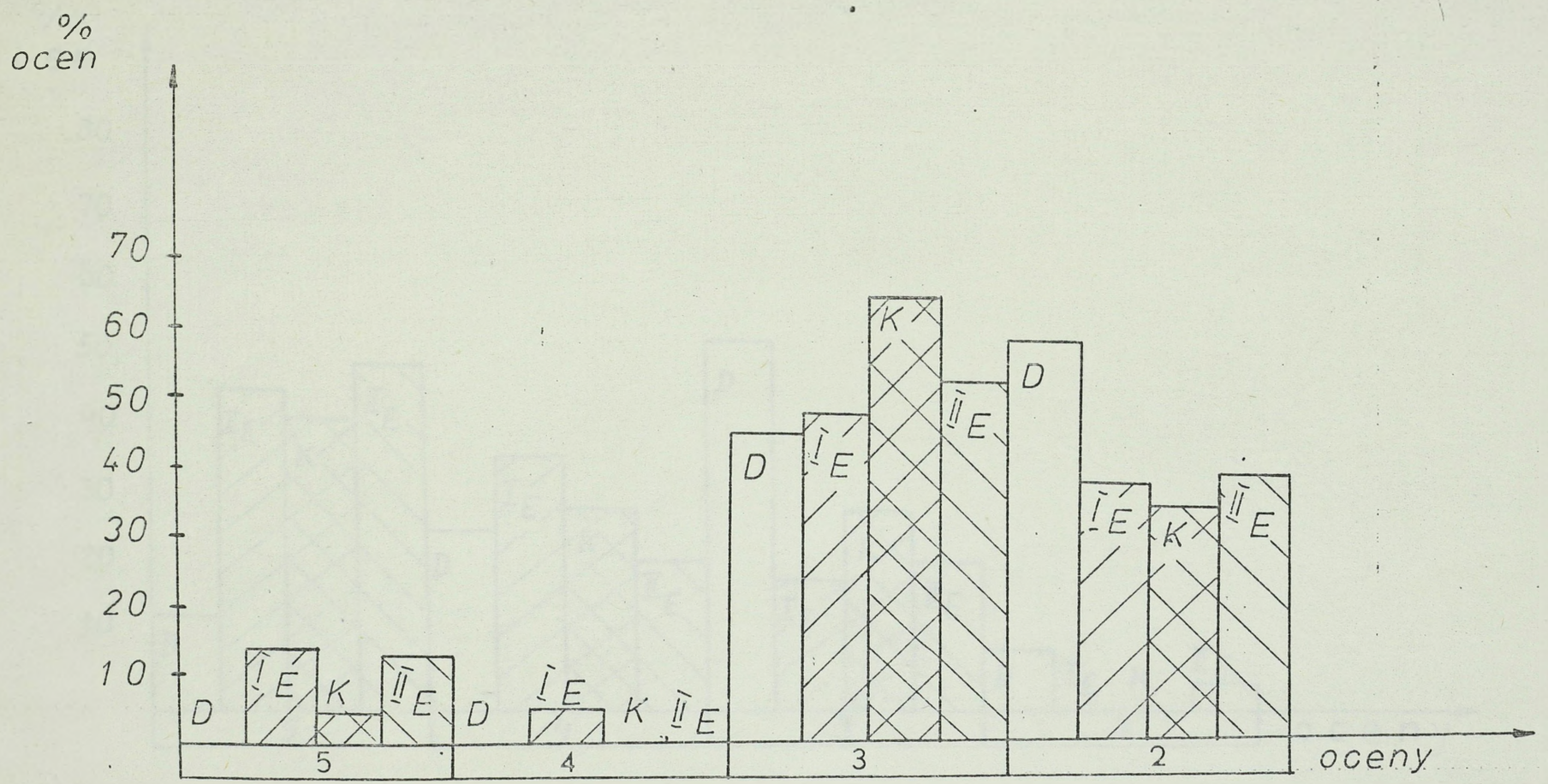
Te 1 Całość

PLUTON (GRUPA)	LICZBA OCEN ZA ZADANIE								ŚREDNIA
	bdb		db		dst		ndst		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	—	—	2	8,70	13	56,55	8	34,80	2,74
23 (IE)	3	13,62	6	27,24	9	40,91	4	18,18	3,36
33 (K)	1	4,17	3	12,51	13	54,31	7	29,19	2,92
63 (IIE)	3	12,51	5	20,85	9	37,52	7	2919	3,17

Wykres 1

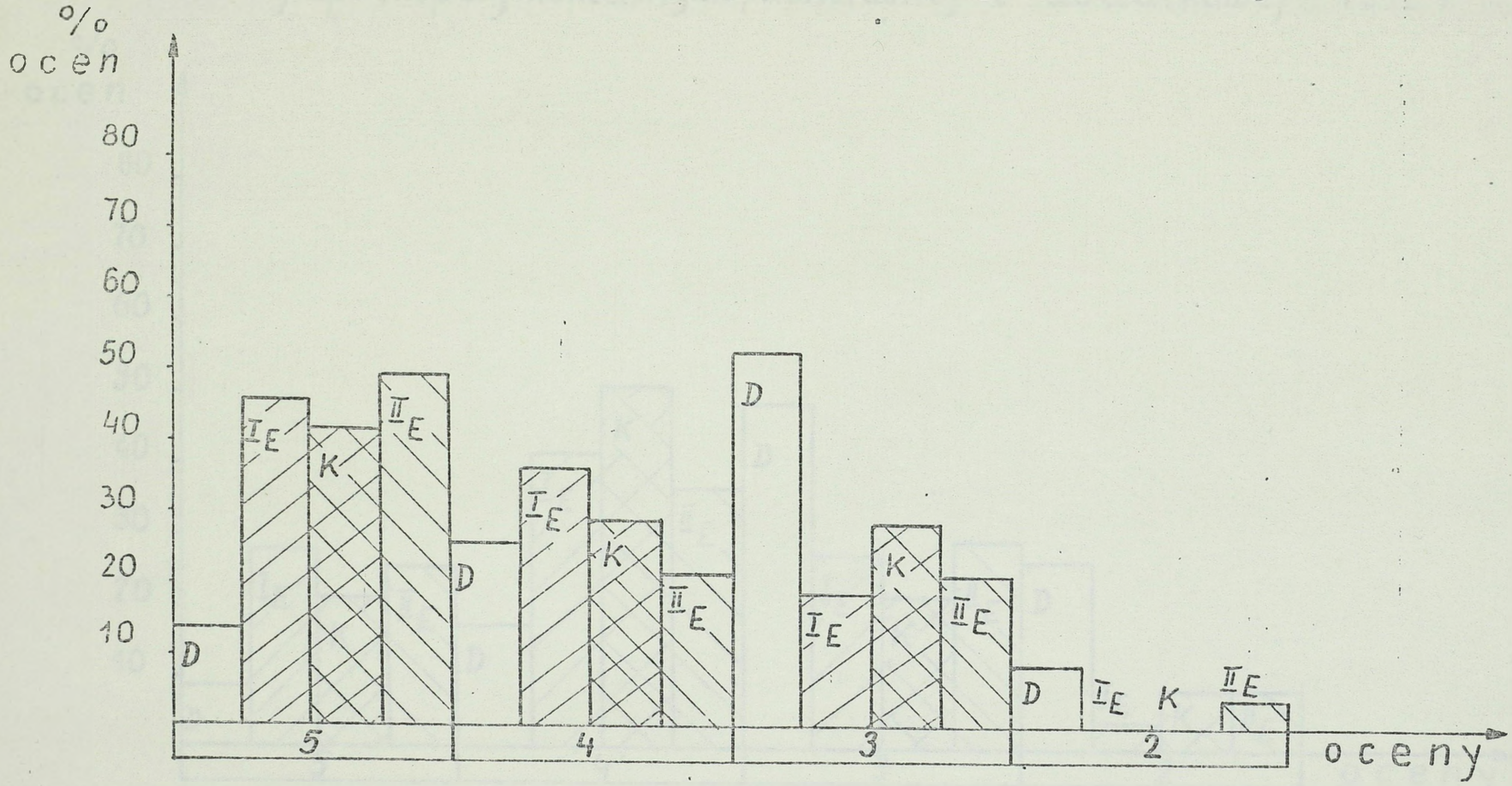
Poziom wiedzy biernej

grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej. Test 1.



Wykres 2

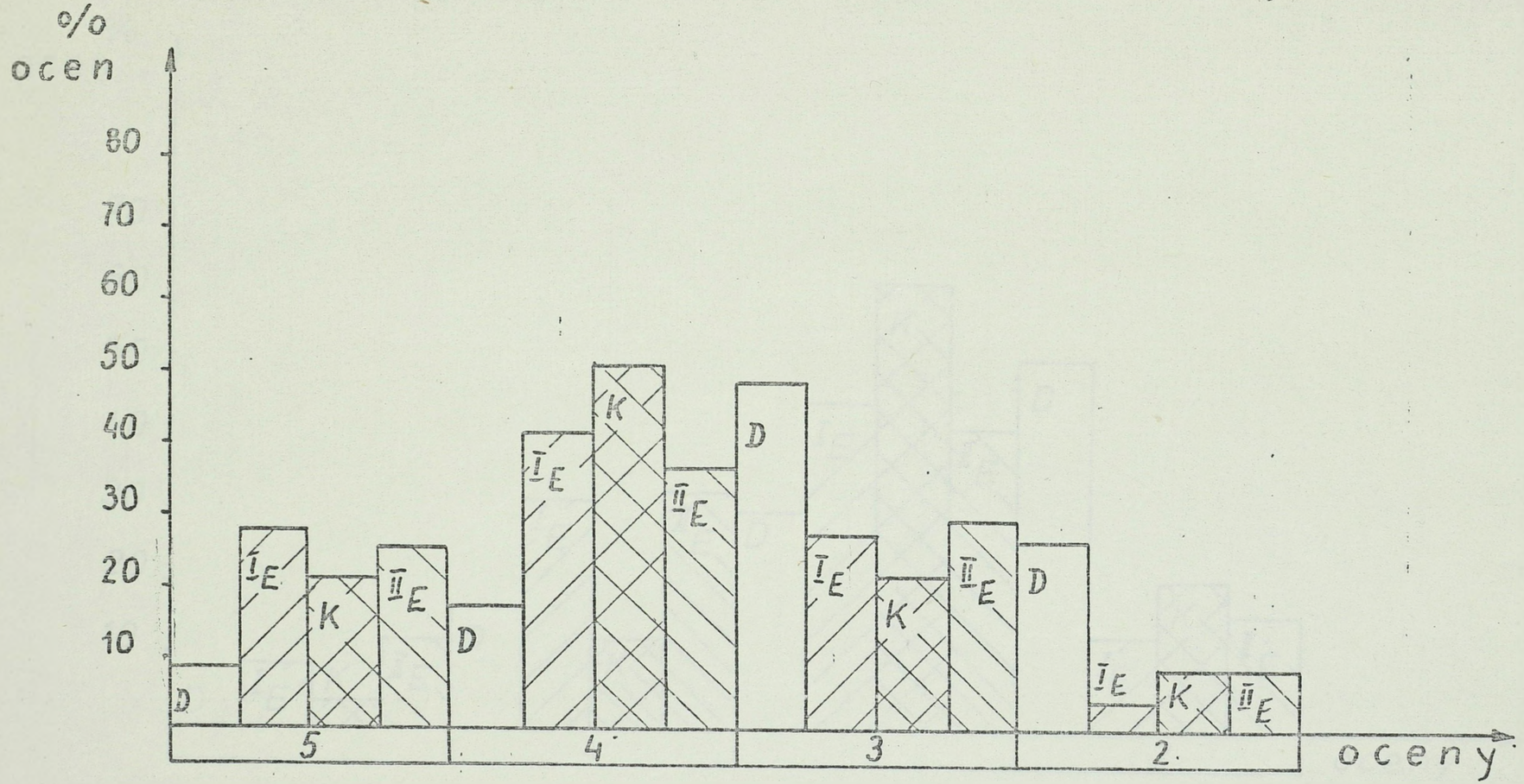
Poziom umiejętności stosowania wiedzy w sytuacjach zalgorytmizowanych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej. Test 1.



Wykres 3

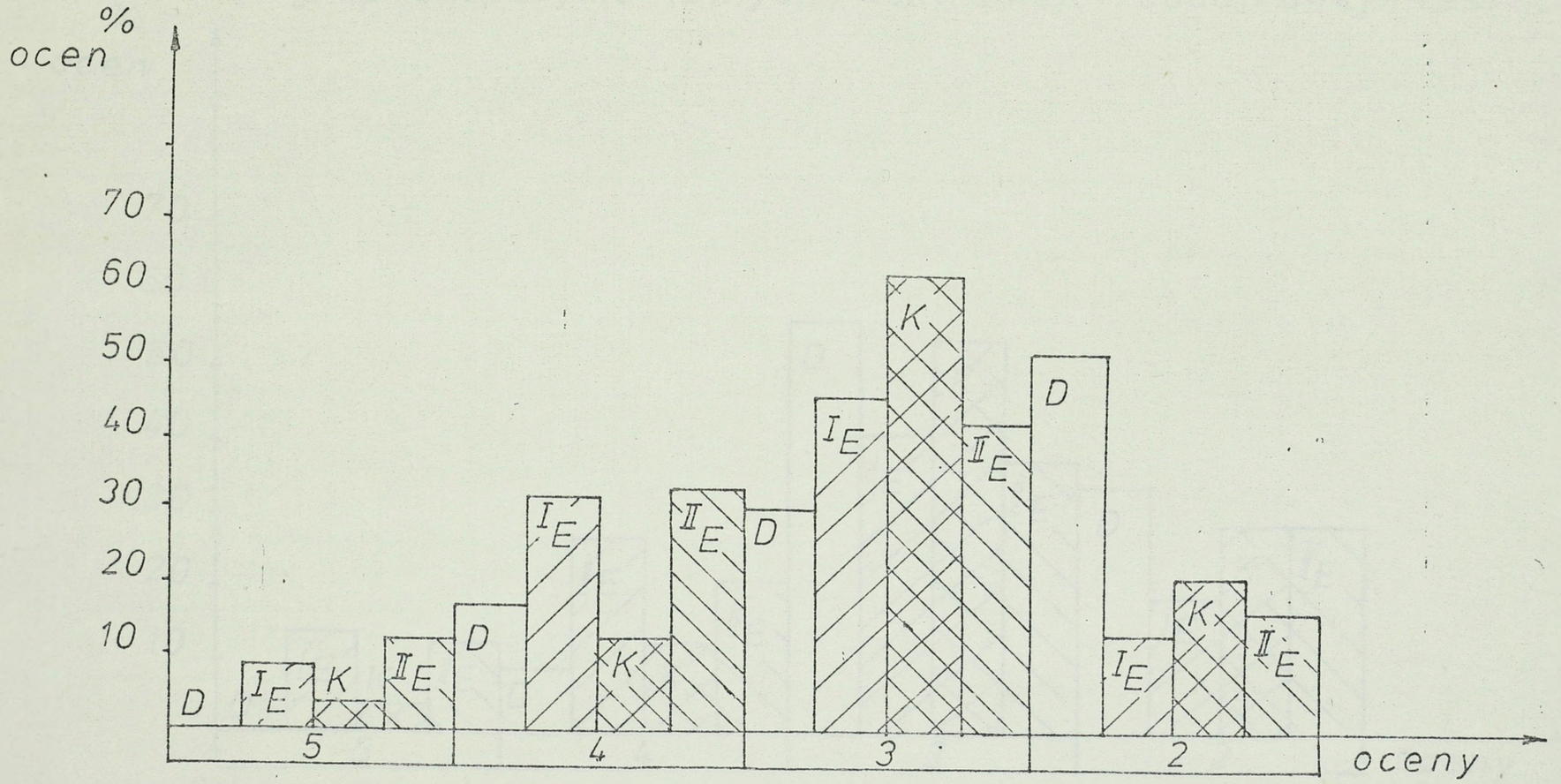
Poziom rozumienia wiedzy

grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej. Test 1



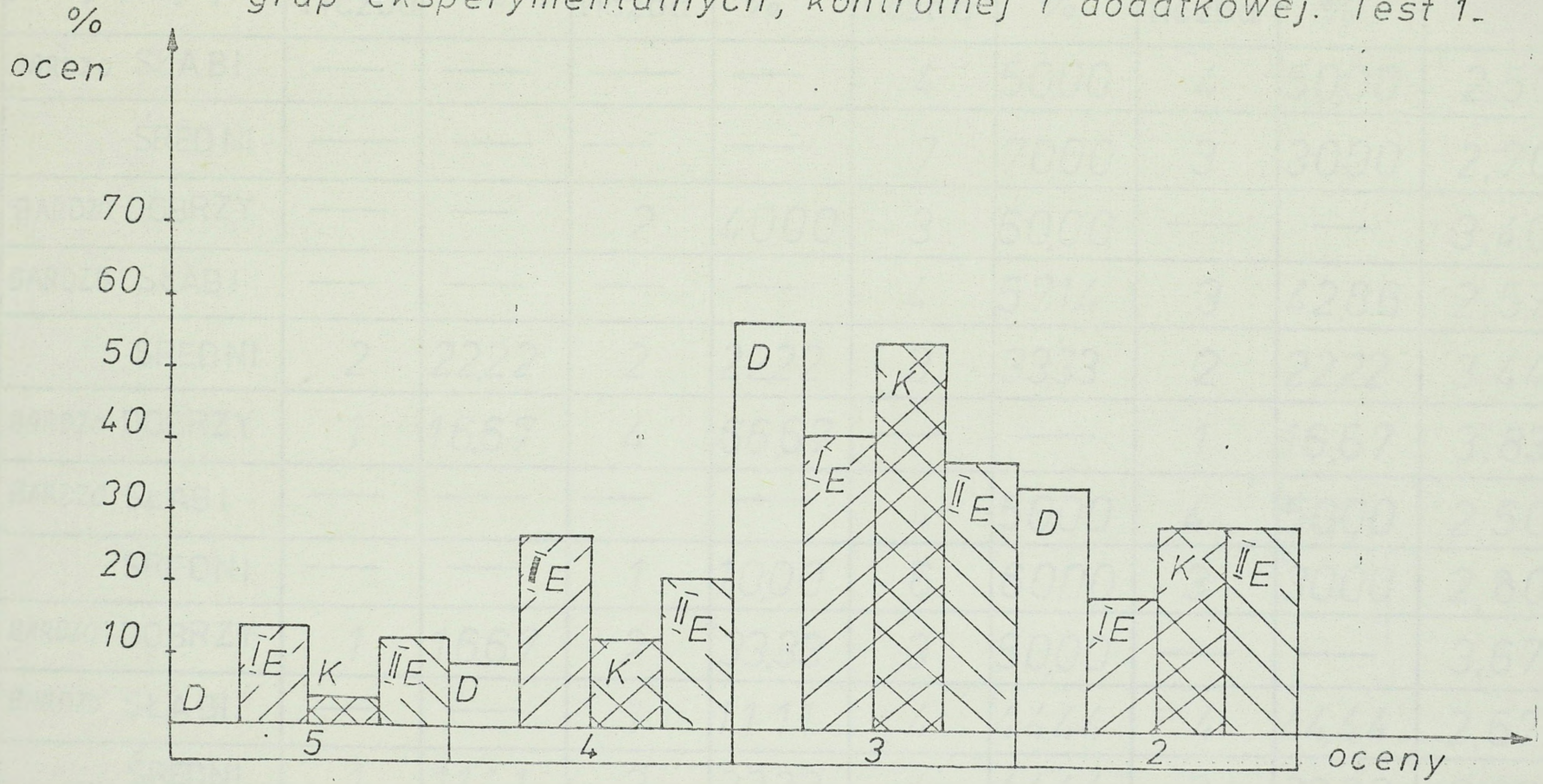
Wykres 4

Poziom umiejętności stosowania wiedzy w sytuacjach problemowych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej. Test 1.



Wykres 5

Ogólny poziom umiejetności grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej. Test 1.



ZESTAWIENIE OCEN- WG PREDYSPOZYCJI PCHOR.

Te. 1. Całość

tabela 7

PLUTON (GRUPA)	podgrupy podchorążych wg predyspozycji	LICZBA (%) OCEN ZA TEST								ŚREDNIE
		BARDZO DOBRYCH		DOBRYCH		DOSTATECZNYCH		NIE-DOSTATECZNYCH		
		liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	BARDZO SŁABI	—	—	—	—	4	50,00	4	50,00	2,50
	ŚREDNI	—	—	—	—	7	70,00	3	30,00	2,70
	BARDZO DOBRZY	—	—	2	40,00	3	60,00	—	—	3,40
23 (I E)	BARDZO SŁABI	—	—	—	—	4	57,14	3	42,86	2,57
	ŚREDNI	2	22,22	2	22,22	3	33,33	2	22,22	3,44
	BARDZO DOBRZY	1	16,67	4	66,67	—	—	1	16,67	3,83
33 (K)	BARDZO SŁABI	—	—	—	—	4	50,00	4	50,00	2,50
	ŚREDNI	—	—	1	10,00	6	60,00	3	30,00	2,80
	BARDZO DOBRZY	1	16,67	2	33,33	3	50,00	—	—	3,67
63 (II E)	BARDZO SŁABI	—	—	1	11,11	4	44,44	4	44,44	2,67
	ŚREDNI	1	11,11	2	22,22	4	44,44	2	22,22	3,22
	BARDZO DOBRZY	2	33,33	2	33,33	1	16,67	1	16,67	3,83

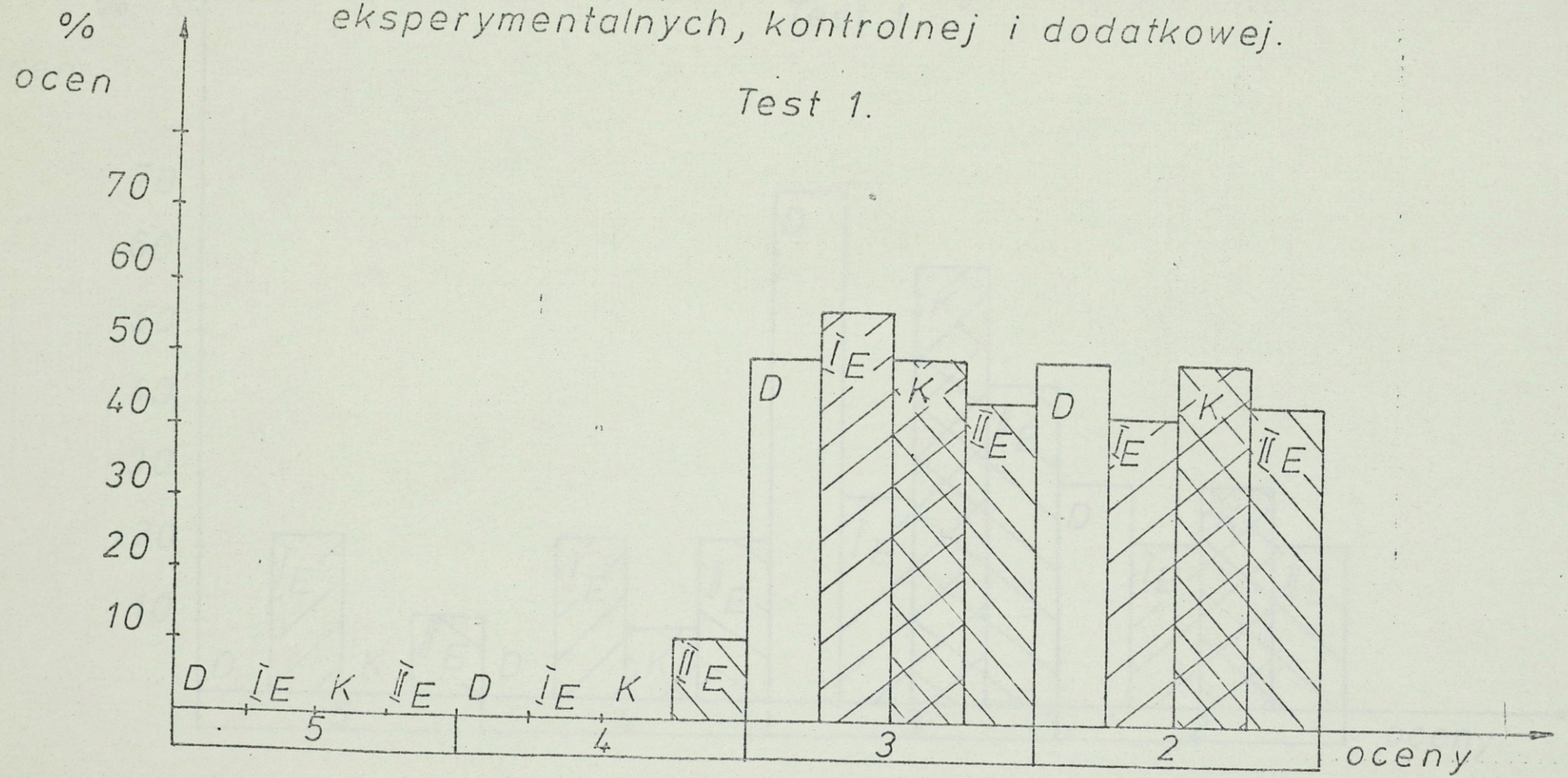
Wykres 6

Ogólny poziom umiejelności

podgrupy bardzo słabych podchorążych grup

eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej.

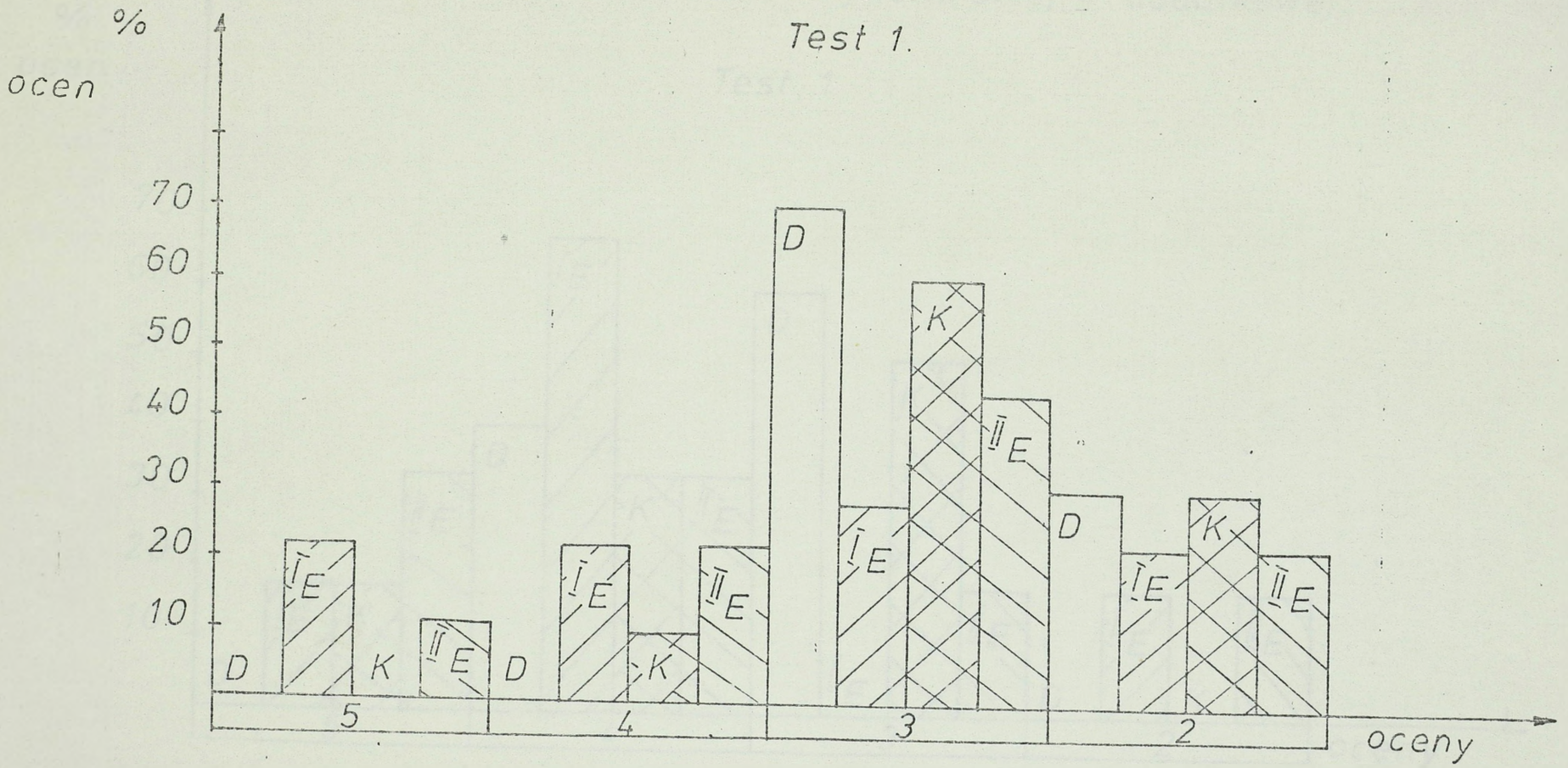
Test 1.



Wykres 7

Ogólny poziom umiejętności podgrupy ś r e d n i c h podchorążych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej.

Test 1.

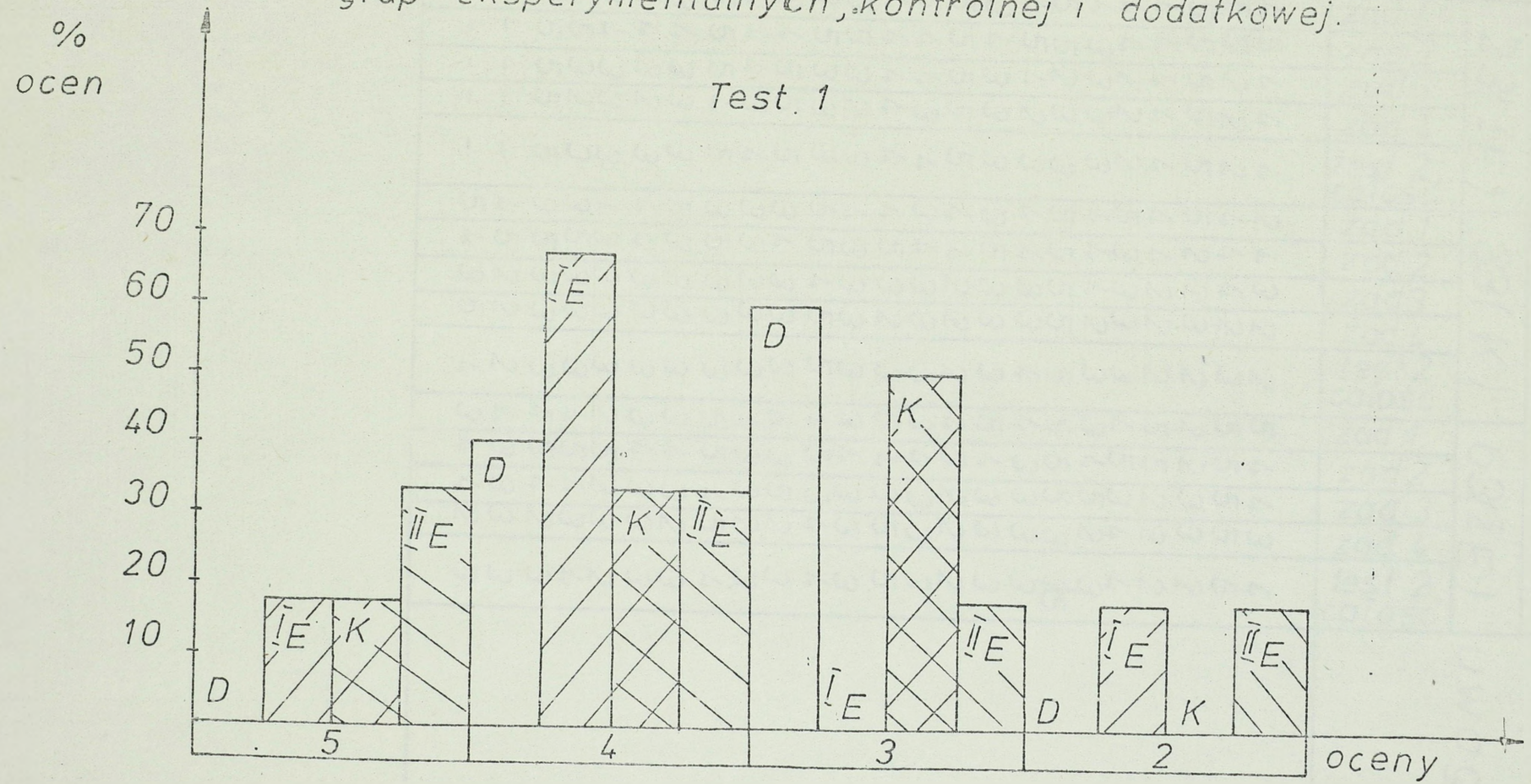


Ogólny poziom umiejętności

podgrupy b a r d z o d o b r y c h podchorążych

grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej.

Test 1



LISTA OCEN

Test 2

tabela 8

Nr. w dzienni-ku.	PLUTONY (GRUPY)																				uwagi
	13 (D)					23 (I E)					33 (K)					63 (II E)					
	zad. 1	zad. 2	zad. 3	zad. 4	test 2 całość	zad. 1	zad. 2	zad. 3	zad. 4	test 2 całość	zad. 1	zad. 2	zad. 3	zad. 4	test 2 całość	zad. 1	zad. 2	zad. 3	zad. 4	test 2 całość	
1	2	5	2	2	2	4	5	4	4	4	2	4	3	2	2	5	4	4	3	4	
2	2	3	2	2	2	5	5	2	2	2	4	4	4	2	3	5	5	5	5	5	
3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	2	2	3	2	2	2	3	3	2	
4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	5	5	2	2	2	
5	3	4	4	2	3	4	4	2	2	2	5	3	3	3	3	4	5	3	4	4	
6	3	4	3	2	3	4	3	3	3	3	4	4	4	2	3	3	4	5	2	3	
7	3	3	4	2	3	5	5	2	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	
8	3	3	3	3	3	4	5	4	2	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	
9	3	3	2	2	2	3	4	3	3	3	3	5	3	3	3	5	4	3	3	3	
10	2	5	2	2	2	5	5	5	5	5	4	4	2	2	2	4	5	2	2	2	
11	3	3	2	3	3	5	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	
12	3	4	2	3	3	4	4	4	4	4	4	5	3	2	3	5	4	5	5	5	
13	2	4	2	2	2	5	5	3	2	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	
14	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	5	5	4	5	5	4	5	3	4	4	
15	3	3	4	3	3	5	4	5	5	5	3	4	3	3	3	5	3	5	2	3	
16	5	3	4	5	4	4	4	4	3	4	3	5	3	3	3	4	3	3	2	3	
17	5	3	4	3	4	5	5	5	4	5	3	5	3	3	3	5	5	4	5	4	
18	4	3	2	2	2	3	4	3	3	3	5	3	3	3	3	3	4	3	2	3	
19	4	3	2	3	3	4	4	3	2	3	4	4	3	2	3	3	4	3	3	3	
20	3	4	2	2	2	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	5	2	3	2	
21	4	2	3	3	3	4	5	3	2	3	3	5	3	3	3	4	5	4	3	4	
22	3	5	3	2	3	5	5	5	5	5	3	5	3	3	3	4	5	4	2	3	
23	4	2	3	3	3	–	–	–	–	–	4	5	2	2	2	4	3	3	3	3	
24	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	4	3	5	4	3	4	4	2	3	

ZESTAWIENIE OCEN — Tabela 9

Te.2 Zad.1

pluton (grupa)	Liczba (%) ocen za zadanie								średnia
	bdb.		db		dst.		ndst.		
	liczb	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13(D)	3	13.05	4	17.40	12	52.20	4	17.40	3,26
23(I E)	9	40,86	9	40,86	4	17.40			4,23
33(K)	7	29.19	10	41.80	6	25.02	1	4.17	3,96
53(II E)	8	33,35	8	33,35	6	25,02	2	8,34	3,92

ZESTAWIENIE OCEN — Tabela 10

Te.2 Zad.2

pluton (grupa)	Liczba (%) ocen za zadanie								średnia
	bdb.		db.		dst.		ndst.		
	liczba	(%)	liczba	(%)	liczba	(%)	liczba	(%)	
13(D)	4	17,40	5	21,75	12	52,20	2	8,70	3,48
23(I E)	11	49,94	10	45,40	1	4,54			4,45
33(K)	9	37,52	10	41,80	4	16,68	1	4,17	4,13
53(II E)	11	45,94	8	33,33	4	16,68	1	4,17	4,21

ZESTAWIENIE OCEN — Tabela 11

Te.2 Zad.3

pluton (grupa)	Liczba (%) ocen za zadanie								średnia
	bdb.		db.		dst.		ndst.		
	liczba	(%)	liczba	(%)	liczba	(%)	liczba	(%)	
13(D)	1	4,35	5	21,75	7	30,45	10	43,50	2,87
23(I E)	5	22,70	6	27,24	8	36,32	3	13,62	3,59
33(K)	2	8,34	3	12,51	15	62,65	4	16,68	3,13
53(II E)	4	16,68	7	29,19	10	41,80	3	12,51	3,50

ZESTAWIENIE OCEN

tabela 12

Te.2 Zad.4

PLUTON (GRUPA)	LICZBA (%) OCEN ZA ZADANIE								ŚREDNIA
	bdb		db		dst		ndst		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	1	4,35	1	4,35	10	43,50	11	47,85	2,65
23 (IE)	4	18,16	3	13,62	8	36,32	6	27,24	3,09
33 (K)	2	8,34	1	4,17	13	54,31	8	33,35	2,88
63 (IIE)	3	12,51	2	8,34	11	45,97	8	33,35	3,00

ZESTAWIENIE OCEN

tabela 13

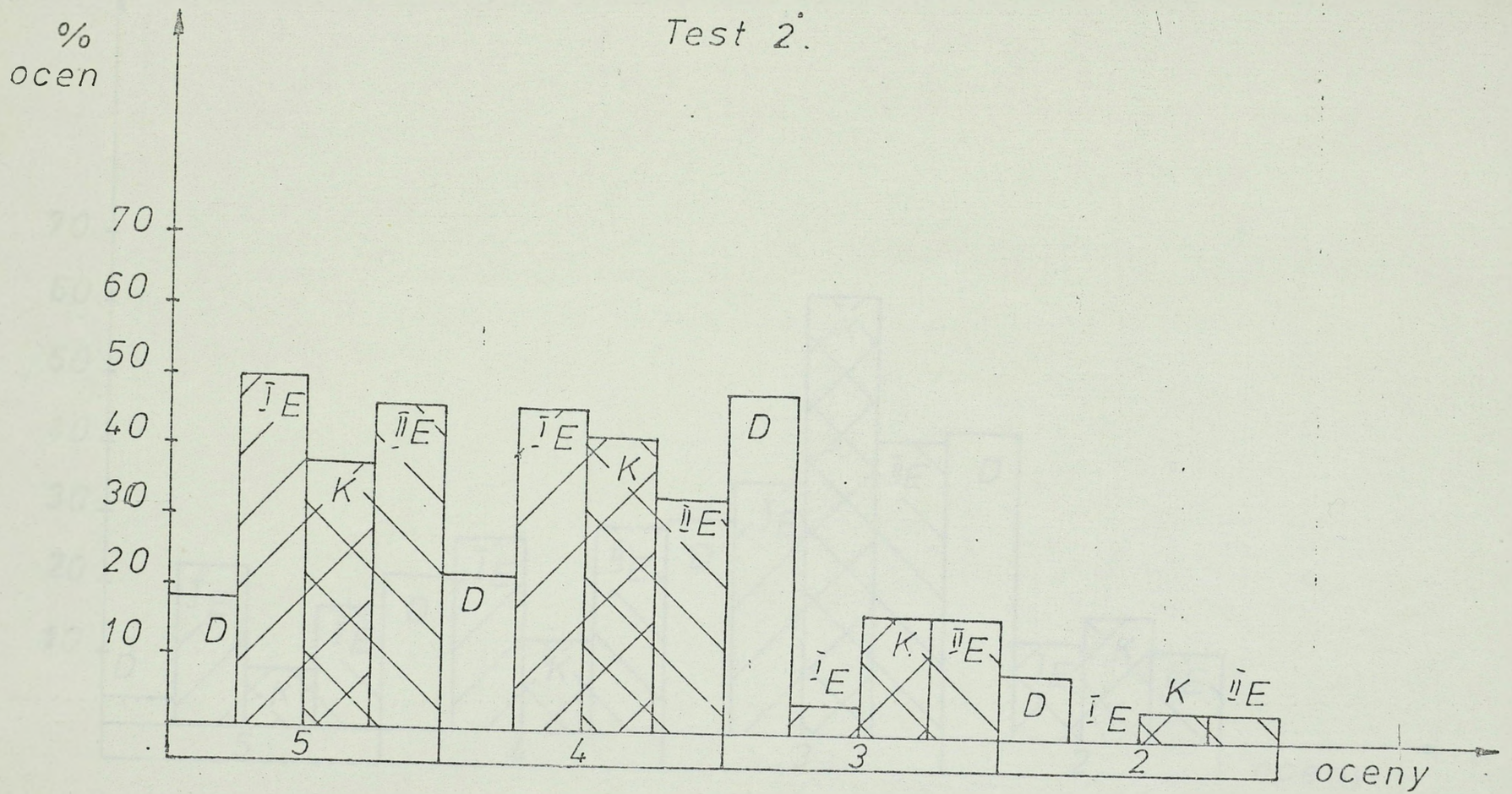
Te.2 Całość

PLUTON (GRUPA)	LICZBA OCEN ZA ZADANIE								ŚREDNIA
	BARDZO DOBRYCH		DOBRYCH		DOSTATECZNYCH		NIE - DOSTATECZNYCH		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	1	4,35	2	8,70	13	56,55	7	30,45	2,87
23 (IE)	5	22,70	5	22,70	10	45,40	2	9,08	3,59
33 (K)	2	8,34	3	12,51	14	58,48	5	20,85	3,08
63 (IIE)	4	16,68	5	20,85	11	45,97	4	16,68	3,38

Wykres 8

Poziom umiejetności stosowania wiedzy w sytuacjach zalgorytmizowanych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

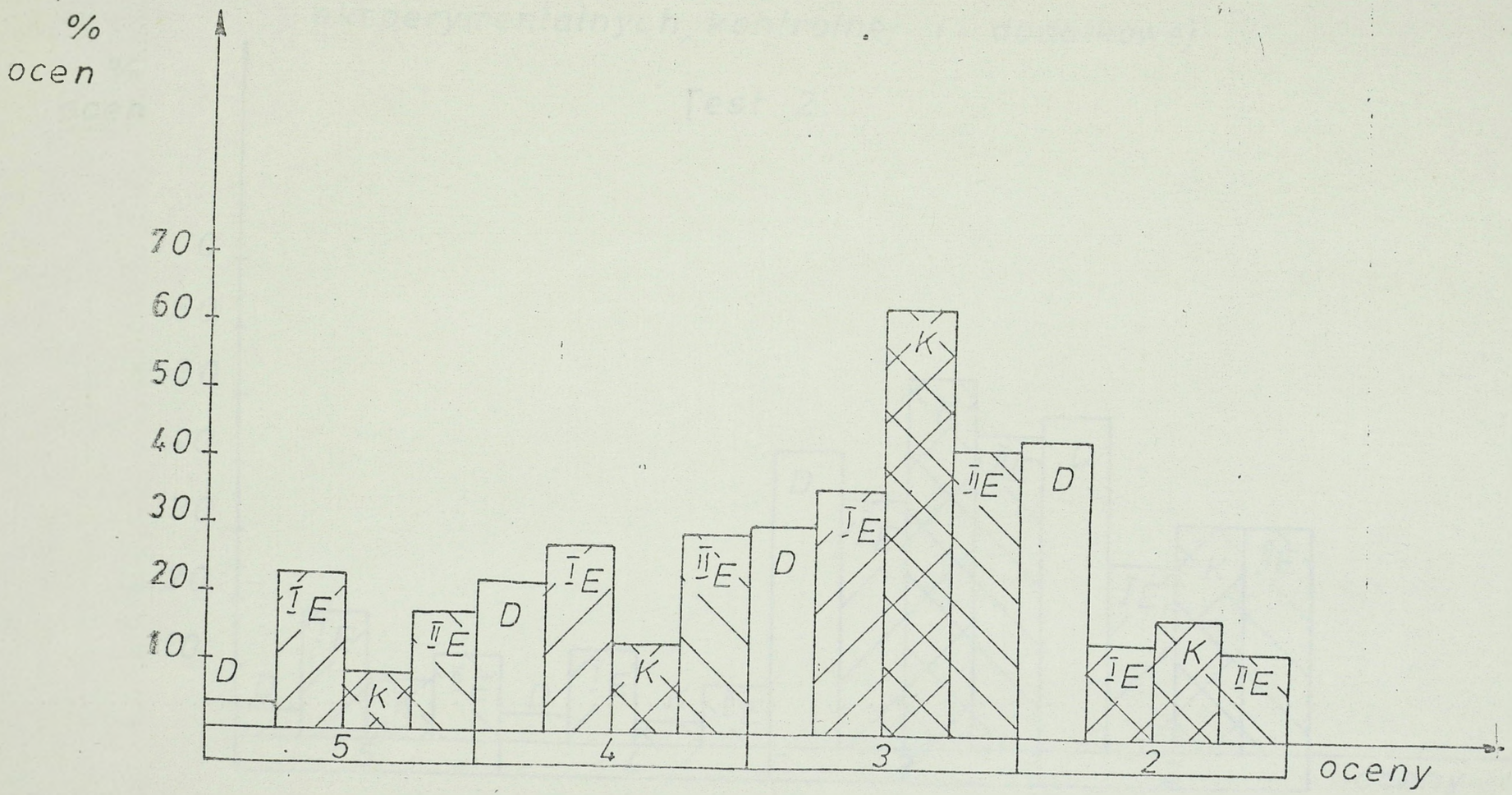
Test 2°.



Wykres 10

Poziom rozumienia wiedzy grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

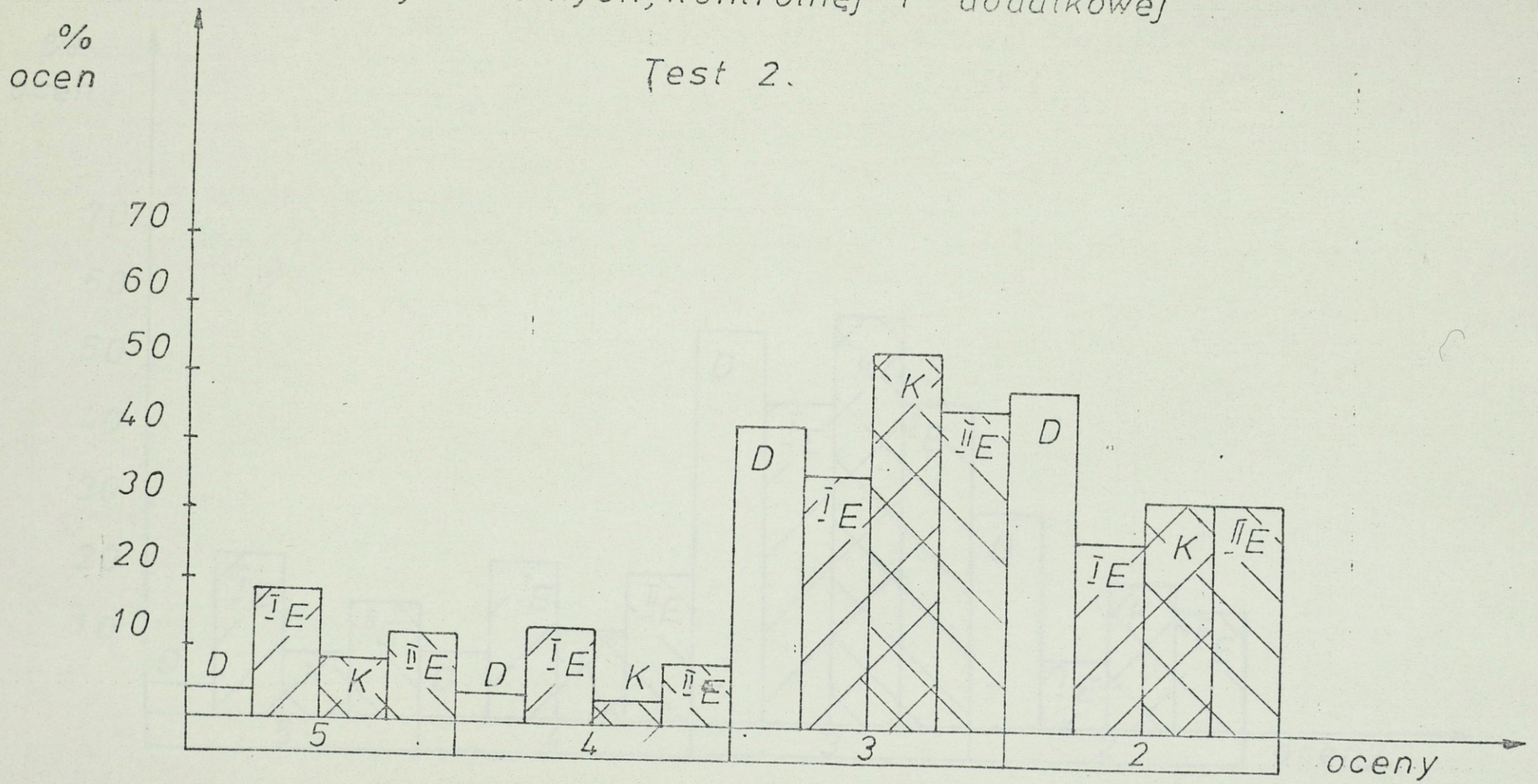
Test 2.



Wykres 11

Poziom umiejętności stosowania wiedzy w sytuacjach problemowych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

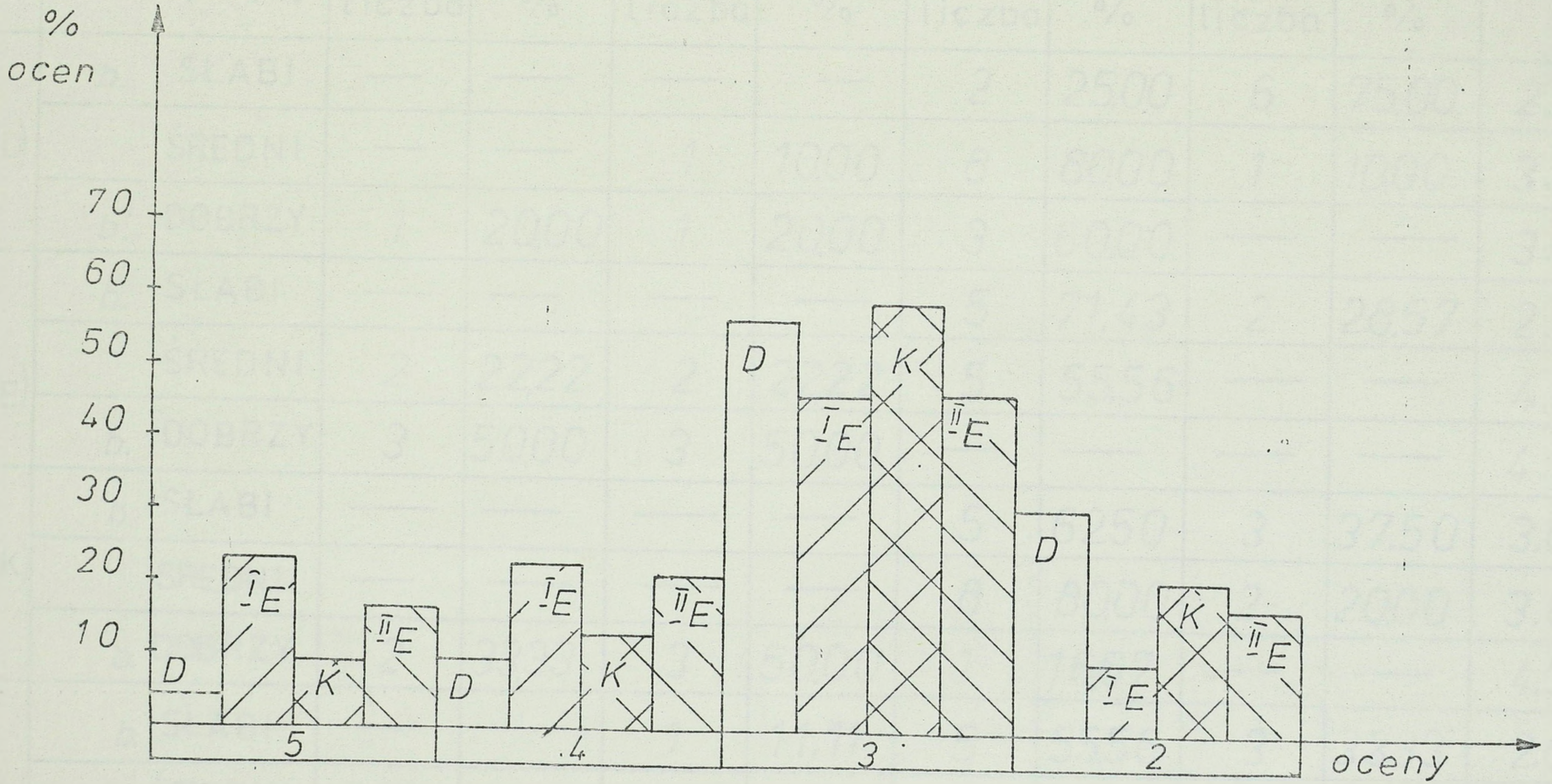
Test 2.



Wykres 12

Ogólny poziom umiejętności grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

Test 2.



ZESTAWIENIE OCEN WG PREDYSPOZYCJI PODCHOR.

tabela 14

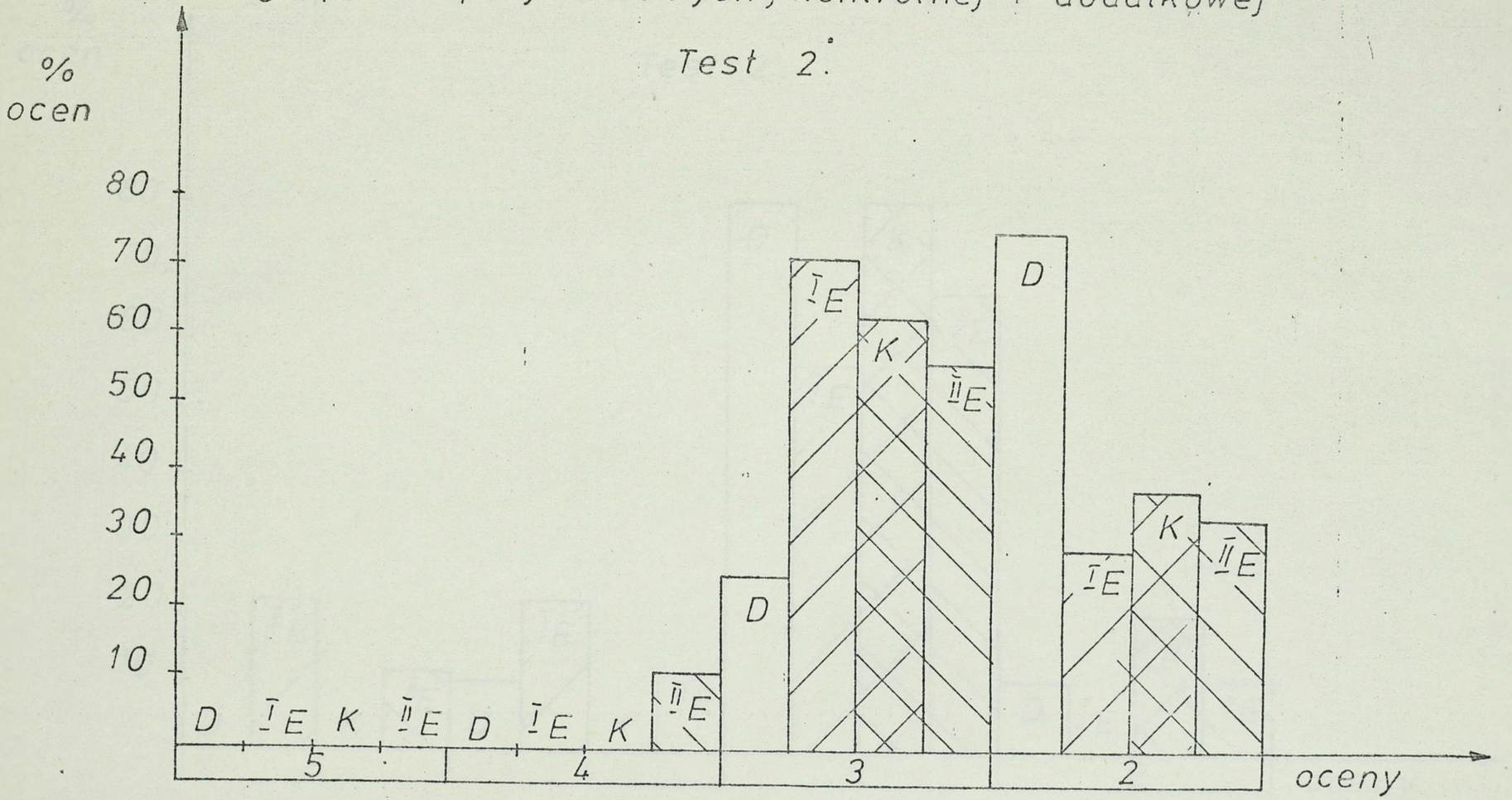
Te 2. Całość

PLUTON (GRUPA)	podgrupy podchorażych wg predyspozycji	LICZBA (%) OCEN ZA TEST								ŚREDNIA
		bdb		db		dst		ndst		
		liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	b. SŁABI	—	—	—	—	2	25,00	6	75,00	2.13
	ŚREDNI	—	—	1	10,00	8	80,00	1	10,00	3.10
	b. DOBRŻY	1	20,00	1	20,00	3	60,00	—	—	3.80
23 (IE)	b. SŁABI	—	—	—	—	5	71,43	2	28,57	2.86
	ŚREDNI	2	22,22	2	22,22	5	55,56	—	—	4,00
	b. DOBRŻY	3	50,00	3	50,00	—	—	—	—	4.17
33 (K)	b. SŁABI	—	—	—	—	5	6250	3	37.50	3.00
	SREDNI	—	—	—	—	8	80,00	2	20,00	3.60
	b. DOBRŻY	2	33,33	3	50,00	1	16,67	—	—	4,33
63 (IIE)	b. SŁABI	—	—	1	11,11	5	55,56	3	33.33	2.89
	ŚREDNI	1	11,11	1	11,11	6	66,67	1	11,11	3,56
	b. DOBRŻY	3	50,00	3	50,00	—	—	—	—	4,33

Wykres 13

Ogólny poziom umiejętności podgrupy bardzo słabych podchorazych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

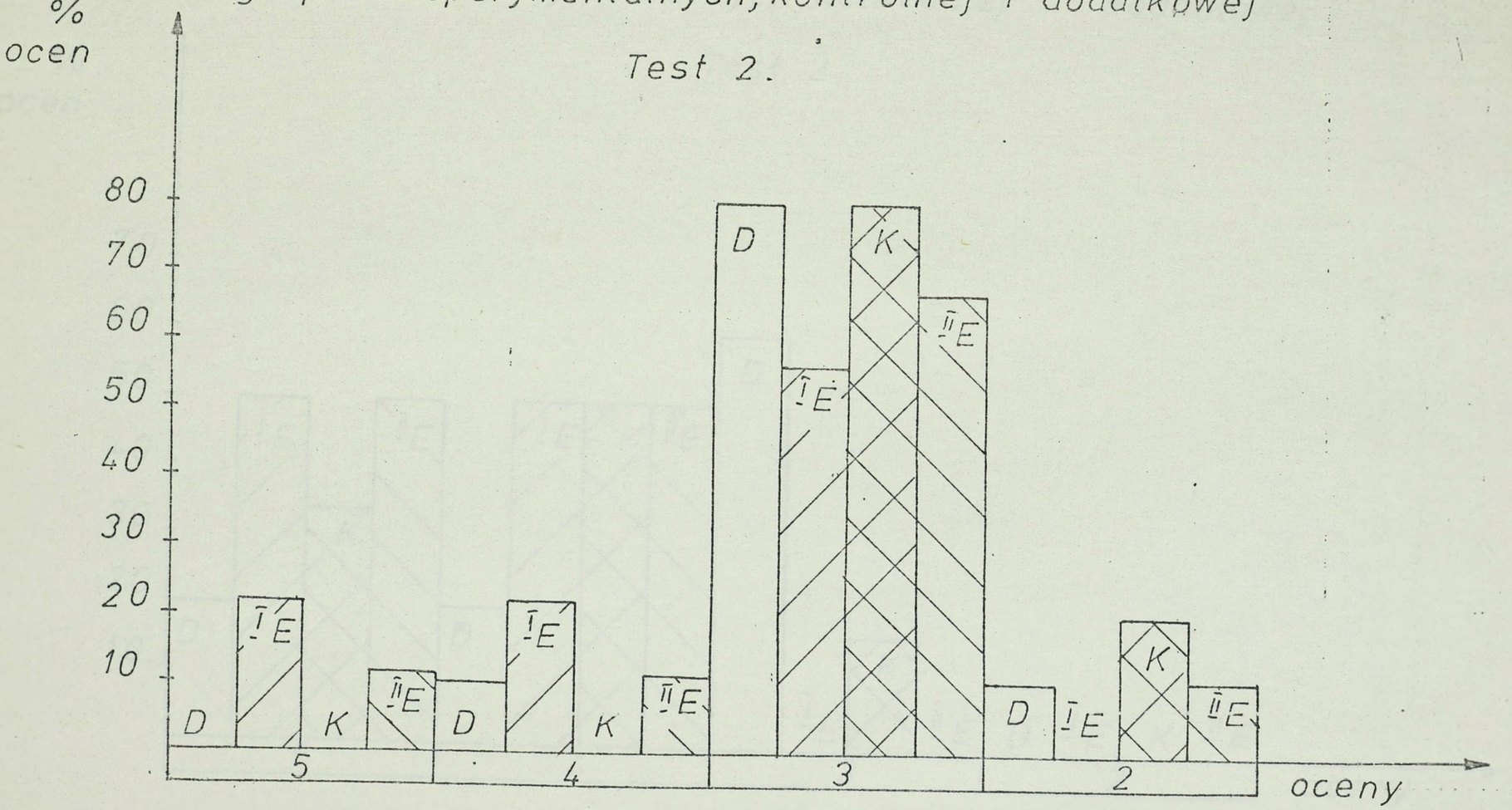
Test 2.



Wykres 14

Ogólny poziom umiejętności podgrupy ś r e d n i c h podchorążych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

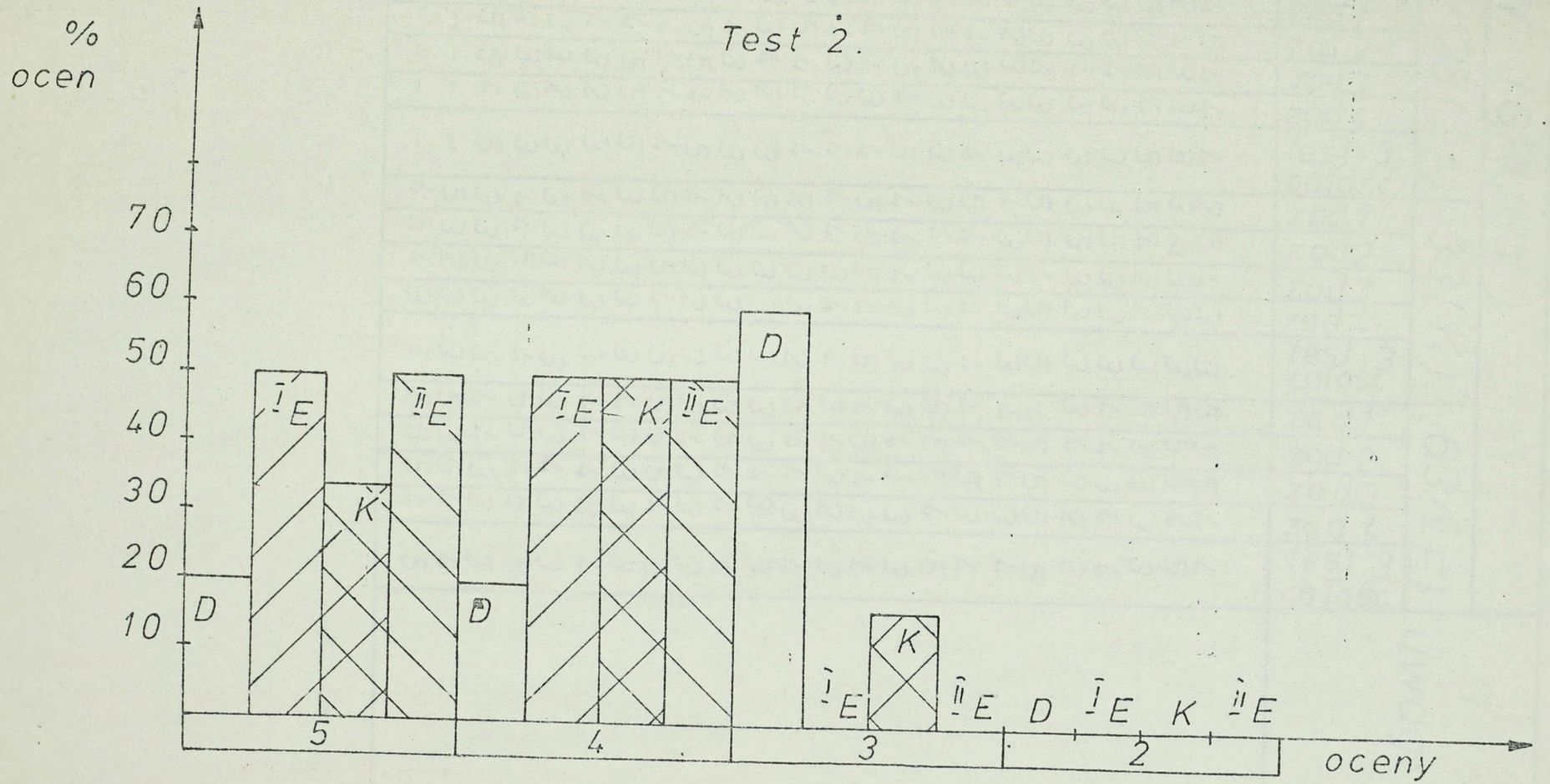
Test 2.



Wykres 15

Ogólny poziom umiejętności podgrupy bardzo dobrych podchorążych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

Test 2.



LISTA OCEN

Test 3

tabela 15

Nr. w dzienni-ku.	PLUTONY (GRUPY)																				uwagi
	13 (D)					23 (I E)					33 (K)					63 (II E)					
	zad. 1	zad. 2	zad. 3	zad. 4	test 3 całość	zad.1	zad.2	zad.3	zad.4	test 3 całość	zad.1	zad2	zad.3	zad.4	test 3 całość	zad.1	zad.2	zad.3	zad.4	test 3 całość	
1	3	2	2	2	2	4	5	4	4	4	2	5	4	3	3	5	5	5	4	4	
2	3	4	2	2	2	2	4	3	3	3	3	4	3	3	3	5	5	5	4	5	
3	5	5	3	2	3	5	5	5	4	5	5	4	2	2	3	5	3	3	3	3	
4	5	5	3	2	3	3	3	4	3	3	3	5	3	2	3	4	4	3	4	4	
5	4	4	2	2	2	3	3	4	3	3	3	5	3	2	3	3	4	3	2	3	
6	4	4	2	2	2	3	3	4	3	3	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	
7	4	4	2	2	2	4	2	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	
8	4	4	2	2	2	5	4	3	3	4	5	4	3	4	4	4	4	5	3	4	
9	3	3	2	2	2	4	5	2	3	3	3	4	3	3	3	5	5	5	4	5	
10	3	3	2	2	2	5	5	5	4	5	4	4	4	2	3	3	4	3	3	3	
11	3	4	2	2	2	4	4	4	3	4	5	5	5	4	5	4	5	4	3	4	
12	4	5	2	2	2	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	2	3	
13	2	3	2	2	2	3	5	4	4	4	2	2	3	3	2	5	4	4	3	4	
14	4	4	2	2	2	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	
15	4	4	2	2	2	4	4	3	2	3	2	3	3	3	3	3	5	4	4	4	
16	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	3	2	3	3	4	3	3	3	
17	5	5	3	4	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	
18	5	5	2	3	3	5	4	5	5	5	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	
19	4	5	2	3	3	3	4	3	2	3	4	3	2	3	3	4	4	4	3	4	
20	3	3	2	2	2	4	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	
21	3	4	2	2	2	3	4	3	3	3	4	4	5	3	4	5	5	4	5	5	
22	3	3	2	2	2	5	5	5	4	5	3	3	3	3	3	4	4	3	2	3	
23	3	4	2	2	2	–	–	–	–	–	5	3	2	3	3	5	3	5	4	4	
24	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	5	4	3	4	5	5	5	4	5	

ZESTAWIENIE OCEN

Te.3 Zad.1

tabela 16

PLUTON (GRUPA)	LICZBA (%) OCEN ZA ZADANIE								ŚREDNIA
	bdb		db		dst		ndst		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	5	2174	8	3478	9	3913	1	435	374
23 (IE)	7	3178	8	3632	6	2724	1	454	395
33 (K)	6	2502	8	3335	7	2919	3	1251	371
63 (IIE)	8	3333	8	3333	7	2919	1	417	396

ZESTAWIENIE OCEN

Te.3 Zad.2

tabela 17

PLUTON (GRUPA)	LICZBA (%) OCEN ZA ZADANIE								ŚREDNIA
	bdb		db		dst		ndst		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	7	3043	10	4350	5	2174	1	435	400
23 (IE)	8	3632	9	4086	4	1816	1	454	409
33 (K)	6	2502	8	3333	9	3752	1	417	379
63 (IIE)	9	3752	10	4167	5	2083	—	—	417

ZESTAWIENIE OCEN

Te.3 Zad.3

tabela 18

PLUTON (GRUPA)	LICZBA (%) OCEN ZA ZADANIE								ŚREDNIA
	bdb		db		dst		ndst		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)			1	435	3	1739	19	8261	222
23 (IE)	6	2727	8	3636	7	3182	1	454	386
33 (K)	4	1667	4	1667	13	5417	3	1250	338
63 (IIE)	9	3750	8	3333	7	2917	—	—	408

ZESTAWIENIE OCEN

Te.3 Zad.4

tabela 19

PLUTON (GRUPA)	LICZBA (%) OCEN ZA ZADANIE								ŚREDNIA
	bdb		db		dst		ndst		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	—	—	2	870	2	870	19	8261	226
23 (IE)	—	—	8	3636	10	4545	4	1818	318
33 (K)	—	—	4	1667	15	6250	5	2083	296
63 (IIE)	1	417	8	3333	12	5000	3	1250	329

ZESTAWIENIE OCEN

Te.3 Całość

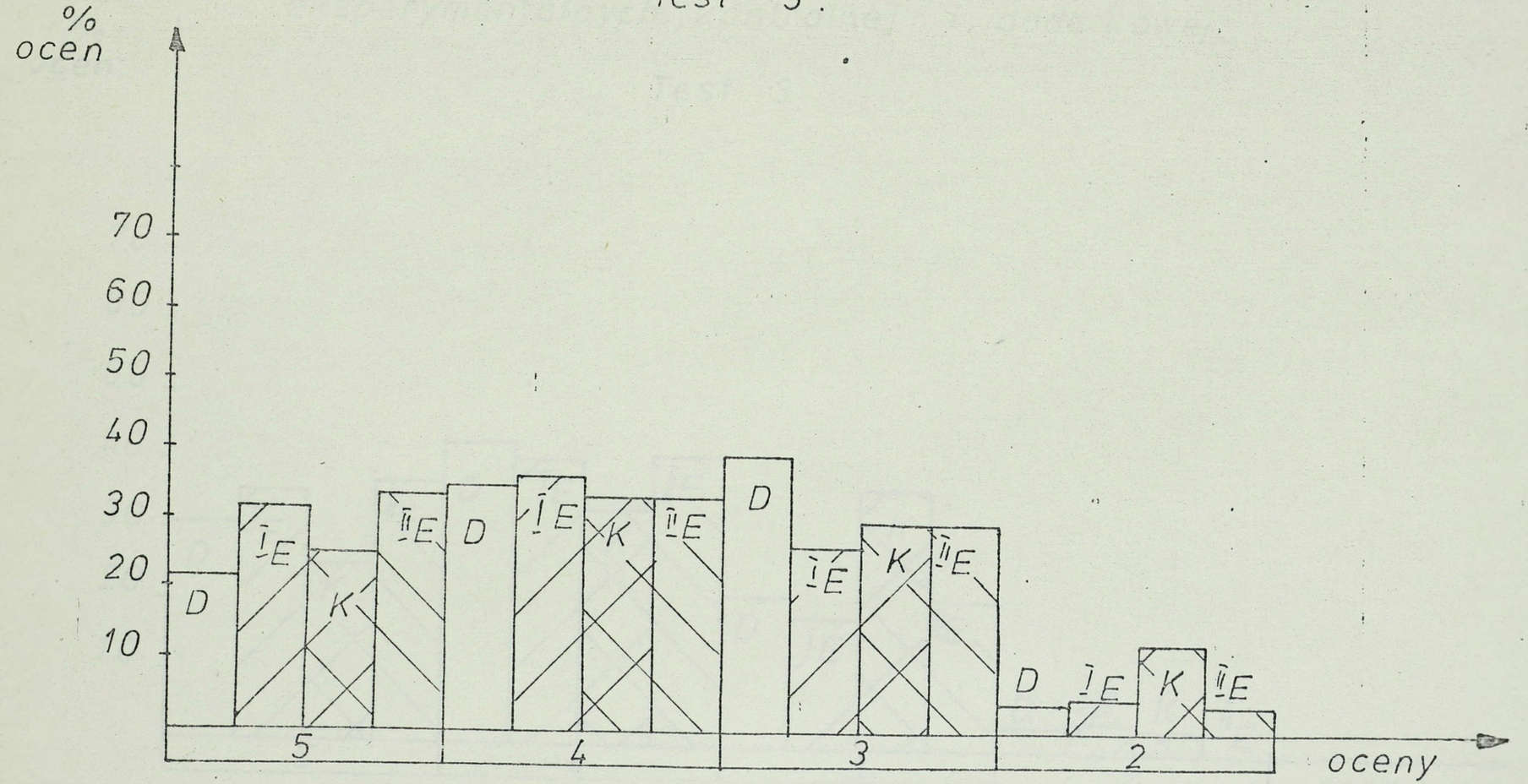
tabela 20

PLUTON (GRUPA)	LICZBA (%) OCEN ZA ZADANIE								ŚREDNIA
	bdb		db		dst		ndst		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	—	—	4	1739	4	1739	15	6522	252
23 (IE)	5	2270	7	3178	10	4540	—	—	377
33 (K)	3	1251	4	1668	15	6265	2	908	342
63 (IIE)	7	2919	8	3333	9	3752	—	—	392

Wykres 16

Poziom rozumienia wiedzy grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

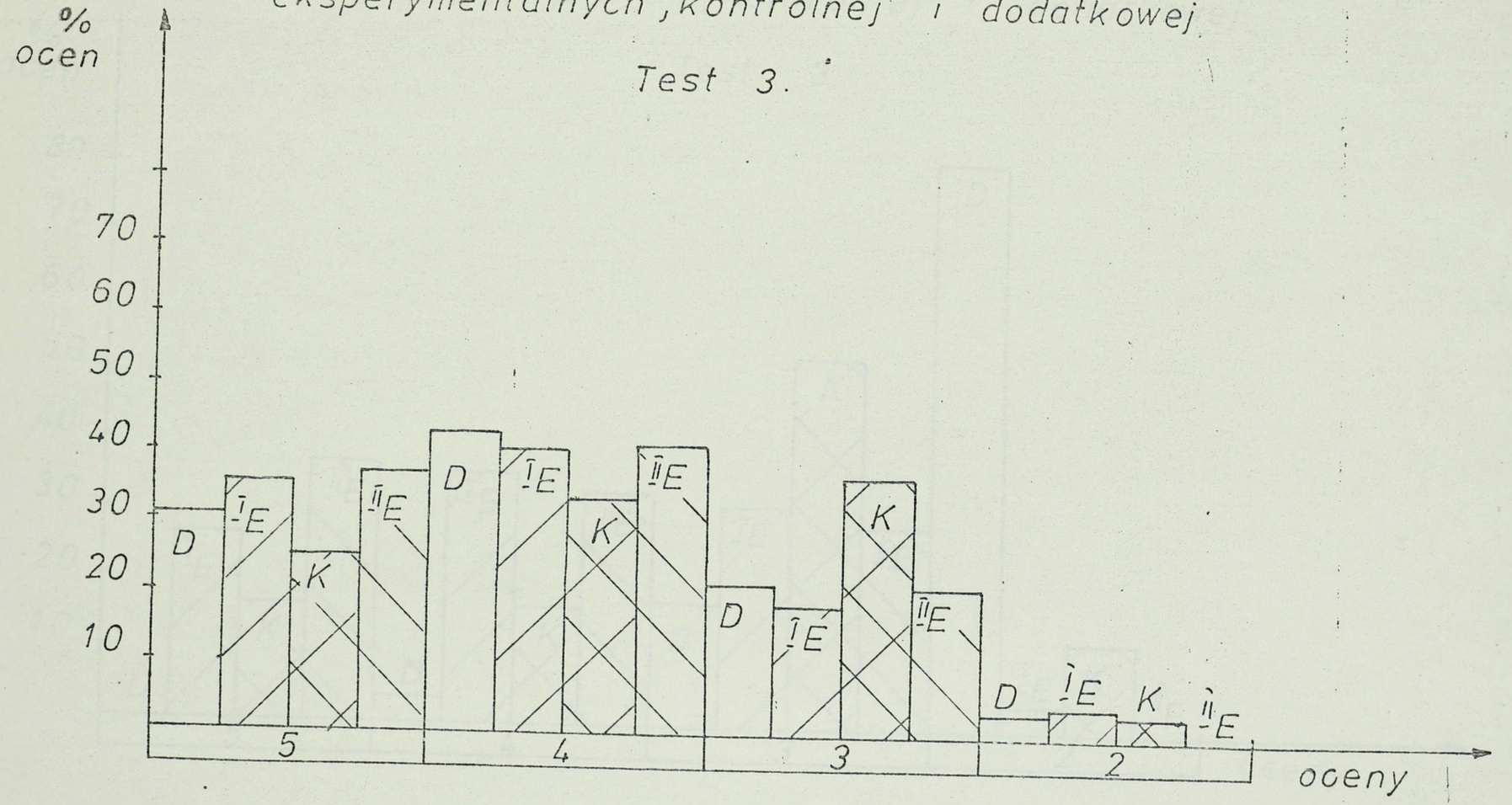
Test 3.



Wykres 17

Poziom umiejetnosci stosowania wiedzy w sytuacjach zalgorytmizowanych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

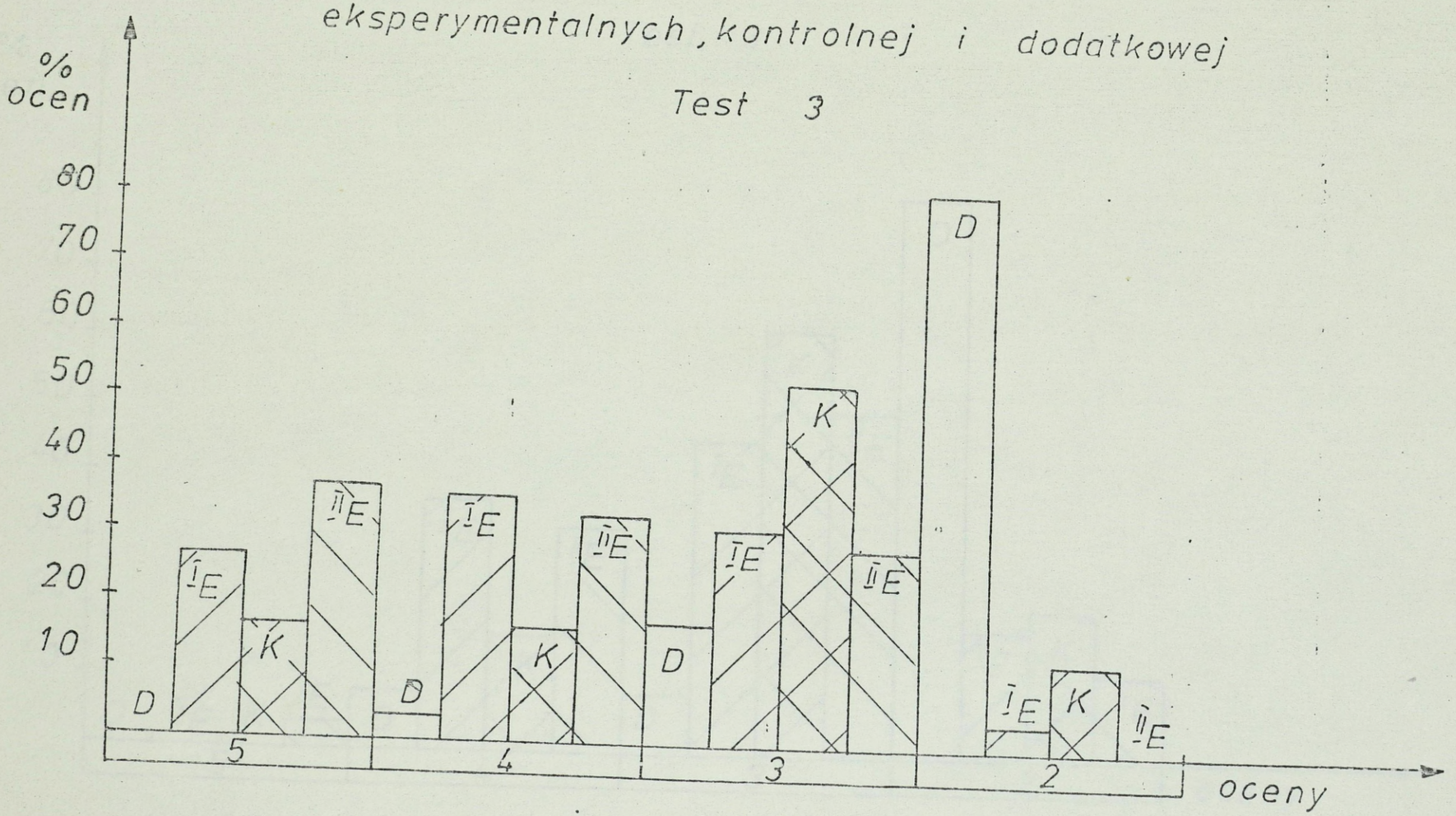
Test 3.



Wykres 18

Poziom umiejętności stosowania wiedzy w sytuacjach problemowych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

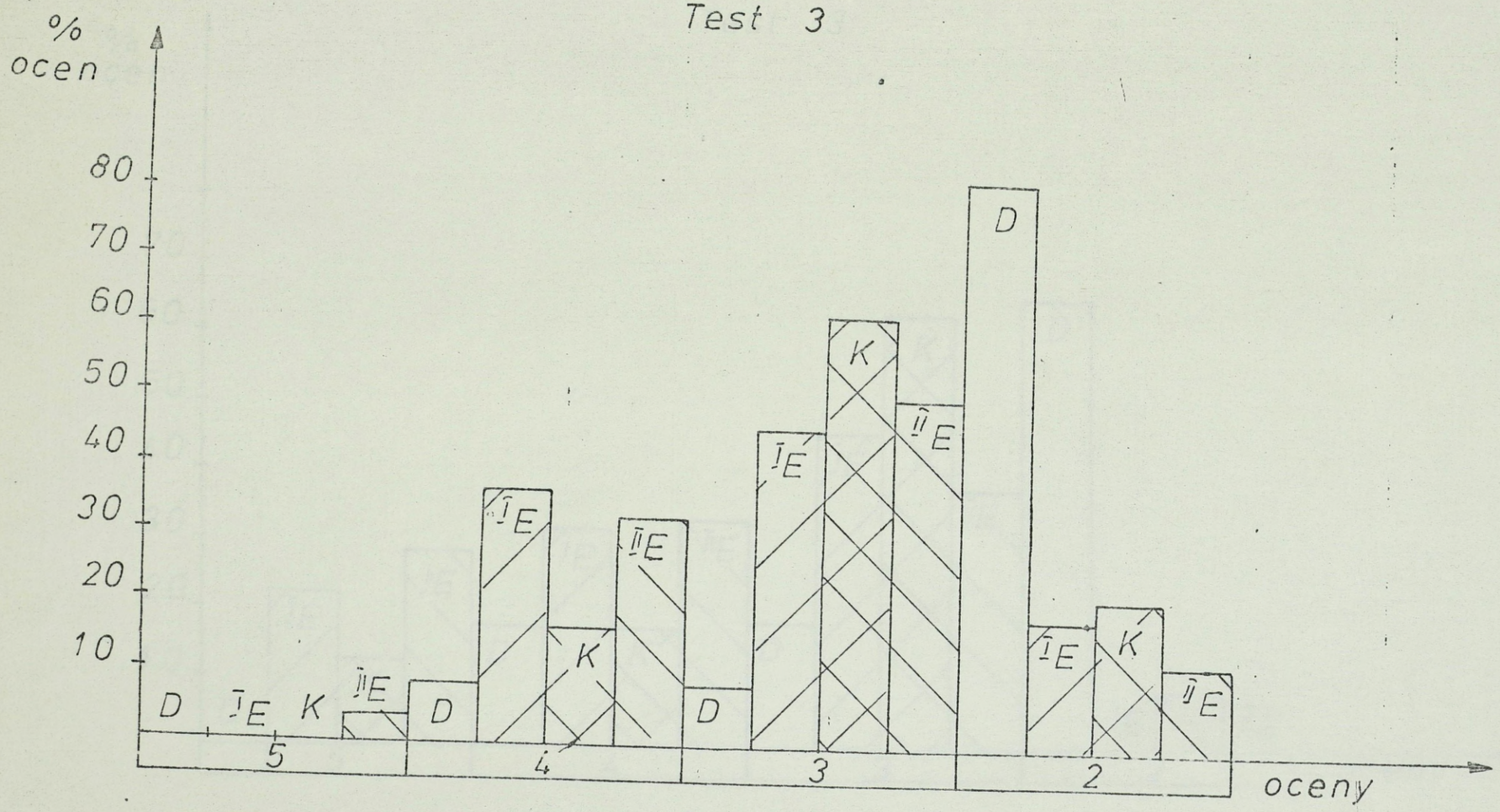
Test 3



Wykres 19

Poziom wiedzy biernej grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

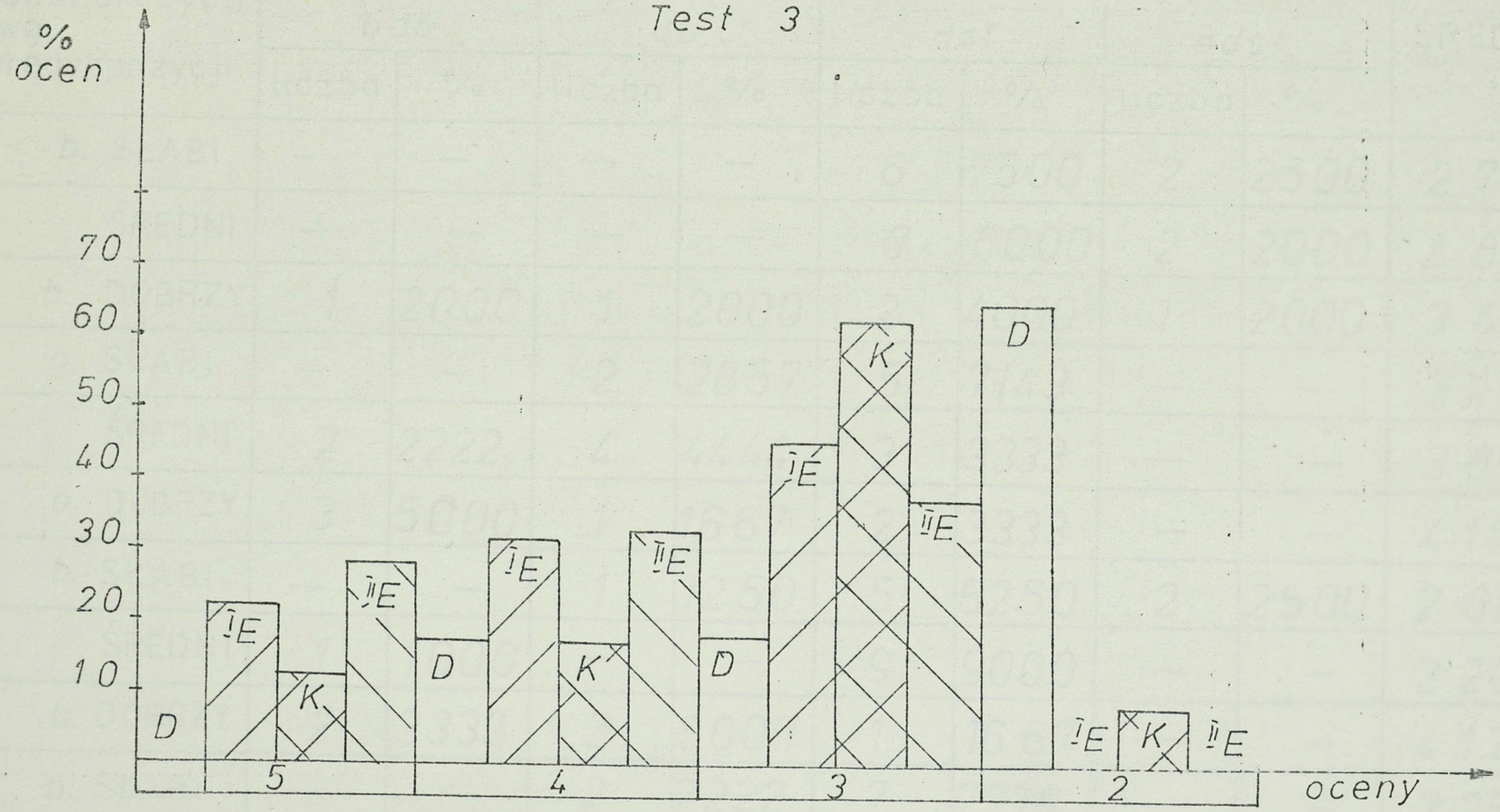
Test 3



Wykres 20

Ogólny poziom umiejętności grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

Test 3



ZESTAWIENIE OCEN WG PREDYSPOZYCJI

Te 3 Całość

tabela 21

PLUTON (GRUPA)	podgrupy podchorążych wg predyspozycji	LICZBA (%) OCEN ZA TEST								ŚREDNIA
		bdb		db		dst		ndst		
		liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	b. SŁABI	—	—	—	—	6	7500	2	2500	2 75
	ŚREDNI	—	—	—	—	8	8000	2	2000	2 80
	b. DOBRZY	1	2000	1	2000	2	4000	1	2000	3 40
23 (IE)	b, SŁABI	—	—	2	2857	5	7143	—	—	3 29
	ŚREDNI	2	2222	4	4444	3	3333	—	—	3 89
	b. DOBRZY	3	5000	1	1667	2	3333	—	—	4 17
33 (K)	b. SŁABI	—	—	1	1250	5	6250	2	2500	2 88
	ŚREDNI	1	1000	—	—	9	9000	—	—	3 20
	b. DOBRZY	2	3333	3	5000	1	1667	—	—	4 17
63 (IIE)	b. SŁABI	—	—	2	2222	7	7778	—	—	3 25
	ŚREDNI	3	3333	5	5556	1	1111	—	—	4 22
	b. DOBRZY	4	6667	1	1667	1	1667	—	—	4 50

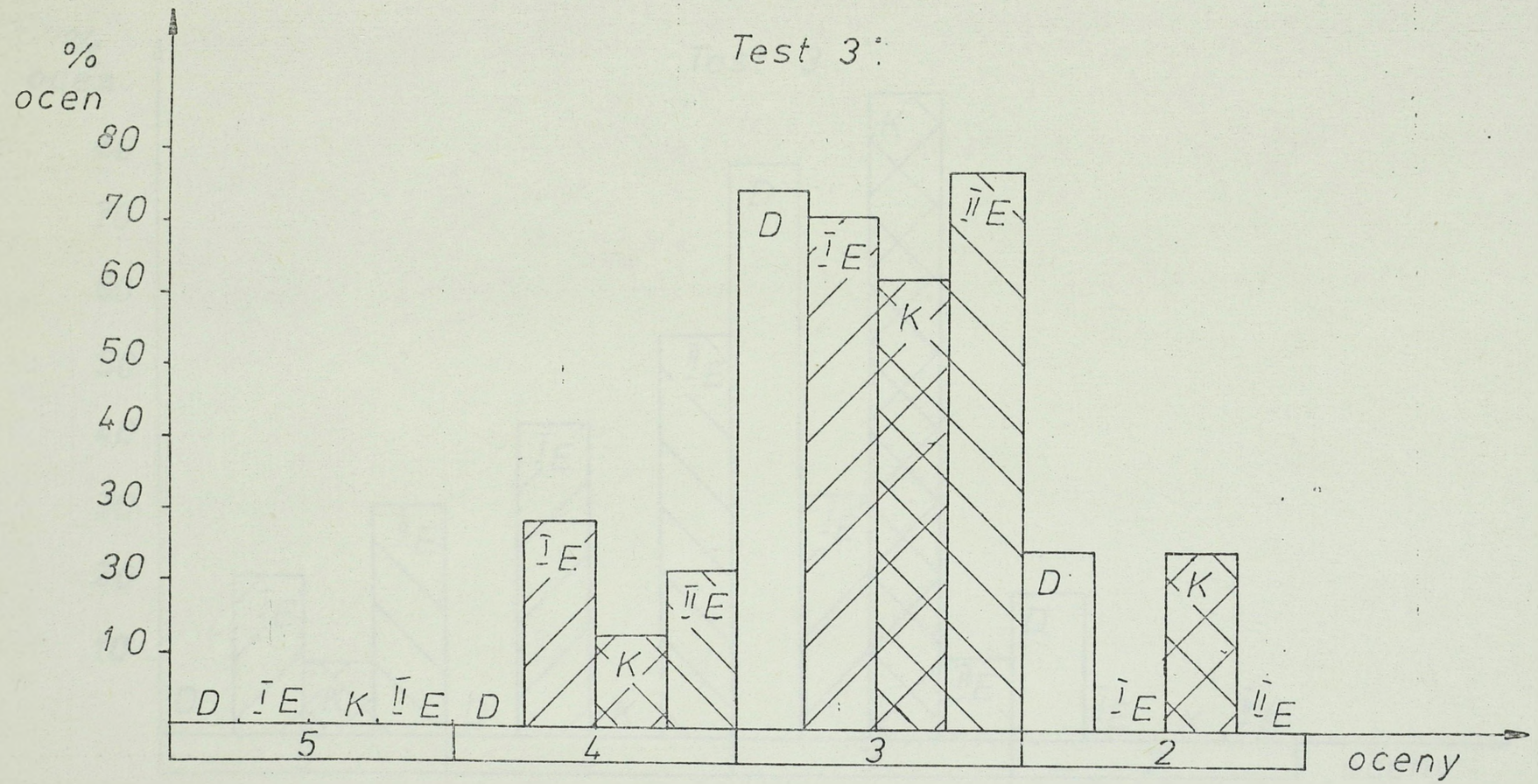
Wykres 21

Ogólny poziom umiejętności

podgrupy b a r d z o s ł a b y c h podchorążych

grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

Test 3:

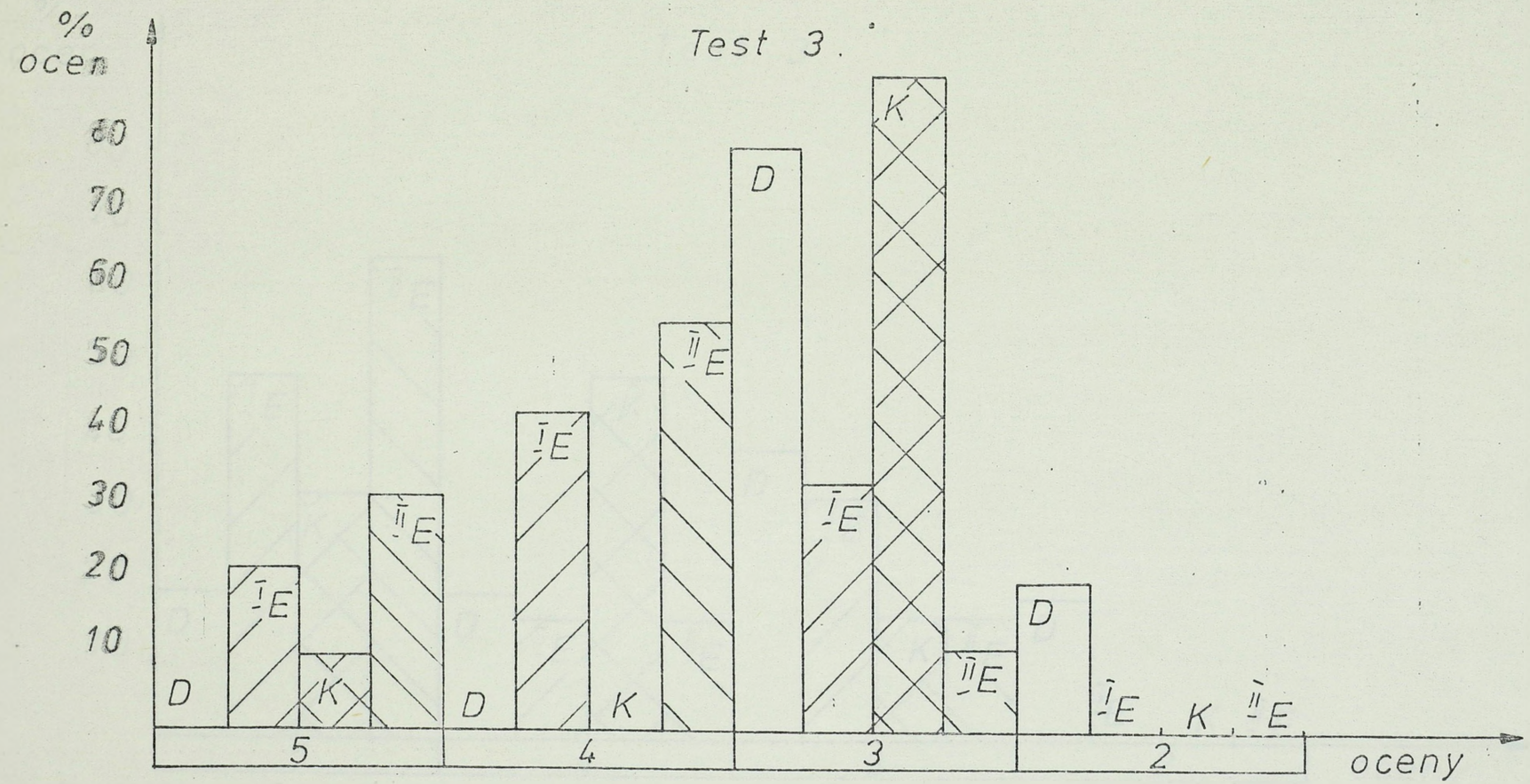


Ogólny poziom umiejętności

podgrupy średnich podchorążych

grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

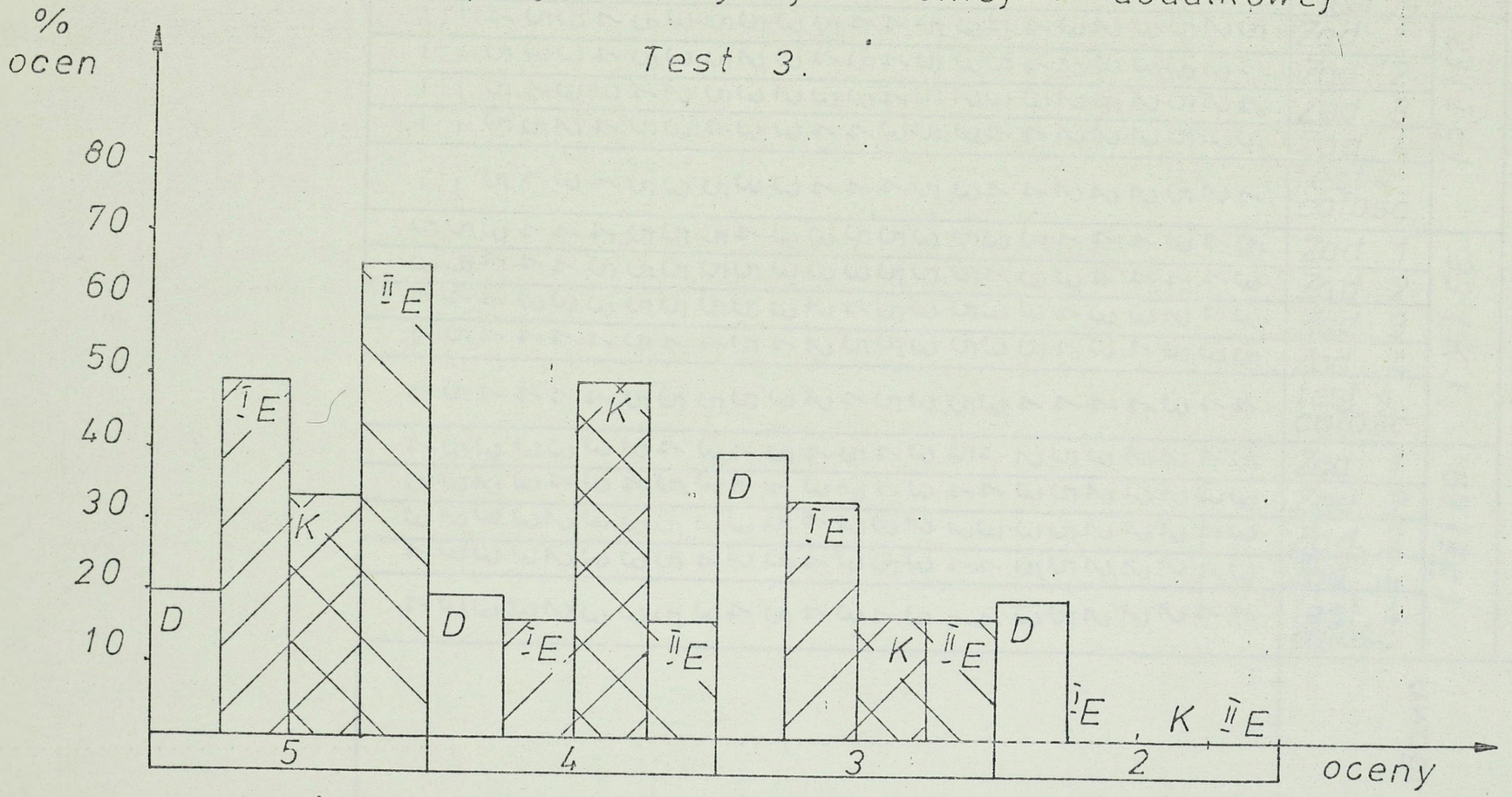
Test 3.



Wykres 23

Ogólny poziom umiejętności podgrupy b a r d z o d o b r y c h podchorazych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

Test 3.



LISTA OCEN

Test 4

tabela 22

Kolejny nr. w dzienniku.	PLUTONY (GRUPY)																				uwagi
	13 (D)					23 (I E)					33 (K)					63 (II E)					
	Zad. 1	Zad. 2	Zad. 3	Zad. 3	całość - test 4	Zad. 1	Zad. 2	Zad. 3	Zad. 4	test 4 całość	Zad. 1	Zad. 2	Zad. 3	Zad. 4	test 4 całość	Zad. 1	Zad. 2	Zad. 3	Zad. 4	test 4 całość	
1	2	2	2	2	2	5	4	4	5	4	5	3	3	5	4	5	3	3	3	4	
2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	
3	5	5	3	3	4	5	5	5	5	5	3	4	2	3	3	2	2	2	2	2	
4	3	5	2	2	2	3	3	2	2	2	4	4	3	4	4	2	3	2	2	2	
5	3	4	2	3	3	2	3	2	2	2	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	
6	4	4	2	2	2	3	2	2	2	2	4	3	4	4	4	5	5	5	5	5	
7	4	4	2	2	2	4	4	3	4	4	5	3	3	5	4	2	3	3	5	3	
8	4	4	2	2	2	4	5	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	
9	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	5	5	5	5	5	5	4	3	4	4	
10	4	4	2	2	2	5	5	5	5	5	3	5	3	3	3	3	3	2	3	3	
11	3	3	2	2	2	4	4	4	3	4	5	5	5	5	5	4	4	3	5	4	
12	4	4	2	2	2	4	5	3	4	4	5	3	4	5	4	5	2	3	3	3	
13	3	3	2	2	2	5	4	3	4	4	3	3	2	2	2	4	3	4	4	4	
14	5	5	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	5	4	5	5	5	
15	4	4	2	2	2	5	2	3	3	3	4	5	5	5	5	4	4	3	3	4	
16	5	5	3	3	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	3	3	2	4	3	
17	5	5	3	3	4	3	3	2	3	3	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	
18	5	5	3	2	3	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	2	4	3	3	3	
19	5	5	3	2	3	4	4	3	4	4	4	5	3	4	4	3	3	3	3	3	
20	4	4	2	2	2	3	3	3	2	3	4	4	3	4	4	3	4	2	2	2	
21	3	3	2	2	2	5	3	4	5	4	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	
22	4	4	2	2	2	4	5	5	5	5	3	4	4	4	4	3	2	3	3	3	
23	3	3	2	2	2	-	-	-	-	-	5	5	4	5	5	3	3	2	3	3	
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3	4	4	4	4	5	3	4	4	

Zestawienie ocen Te4. Zad.1 — Tabela 23

PL. (Grupa)	Liczba (%) za zadanie								średnia
	bdb		db		dst		ndst		
	Liczba	%	Liczba	%	Liczba	%	Liczba	%	
13 (D)	6	26.09	8	34,78	8	34,78	1	4,35	3,83
23 (I E)	8	36,36	6	27,27	6	27,27	2	9,09	3,91
33 (K)	10	41,67	8	33,33	6	25,00	-	-	4,17
63 (II E)	5	20,83	7	29,17	8	33,33	4	16,67	3,54

Zestawienie ocen Te4. Zad. 2. — Tabela 24

PL. (Grupa	Liczba (%) za zadanie								średnia
	bdb.		db.		dst.		ndst.		
	Liczba	%	Liczba	%	Liczba	%	Liczba	%	
13 (D)	7	30,43	9	39,13	6	26,09	4	14,35	3,96
23 (I E)	7	31,82	5	22,73	7	31,82	3	13,64	3,73
33 (K)	9	37,50	8	33,33	7	29,17	-	-	4,08
63 (II E)	5	20,83	6	25,00	9	37,50	4	16,67	3,50

Zestawienie ocen Te 4. Zad. 3. — Tabela 25

PL. (Grupa	Liczba (%) za zadanie								średnia
	bdb.		db.		dst.		ndst.		
	Liczba	%	Liczba	%	Liczba	%	Liczba	%	
13 (D)	-	-	-	-	6	26,09	17	73,91	2,26
23 (I E)	4	18,18	4	18,18	7	31,82	7	31,82	3,23
33 (K)	6	25,00	8	33,33	8	33,33	2	8,33	3,75
63 (II E)	2	8,33	3	12,50	12	50,00	7	29,17	3,00

Zestawienie ocen Tabela 26

Te.4 Zad 4

PLUTON (GRUPA)	LICZBA (%) ZA ZADANIE								ŚREDNIA
	bdb.		db.		dst.		ndst.		
	LICZBA	%	LICZBA	%	LICZBA	%	LICZBA	%	
13 (D)	—	—	—	—	5	21.74	18	78,26	2.22
23 (I E)	5	22.73	6	27.27	6	27.27	5	22.73	3.50
33 (K)	8	33.33	10	41,67	5	20,83	1	4,17	4,04
63 (II E)	5	20,83	6	25,00	9	37,50	4	16.67	3.50

Zestawienie ocen Tabela 27

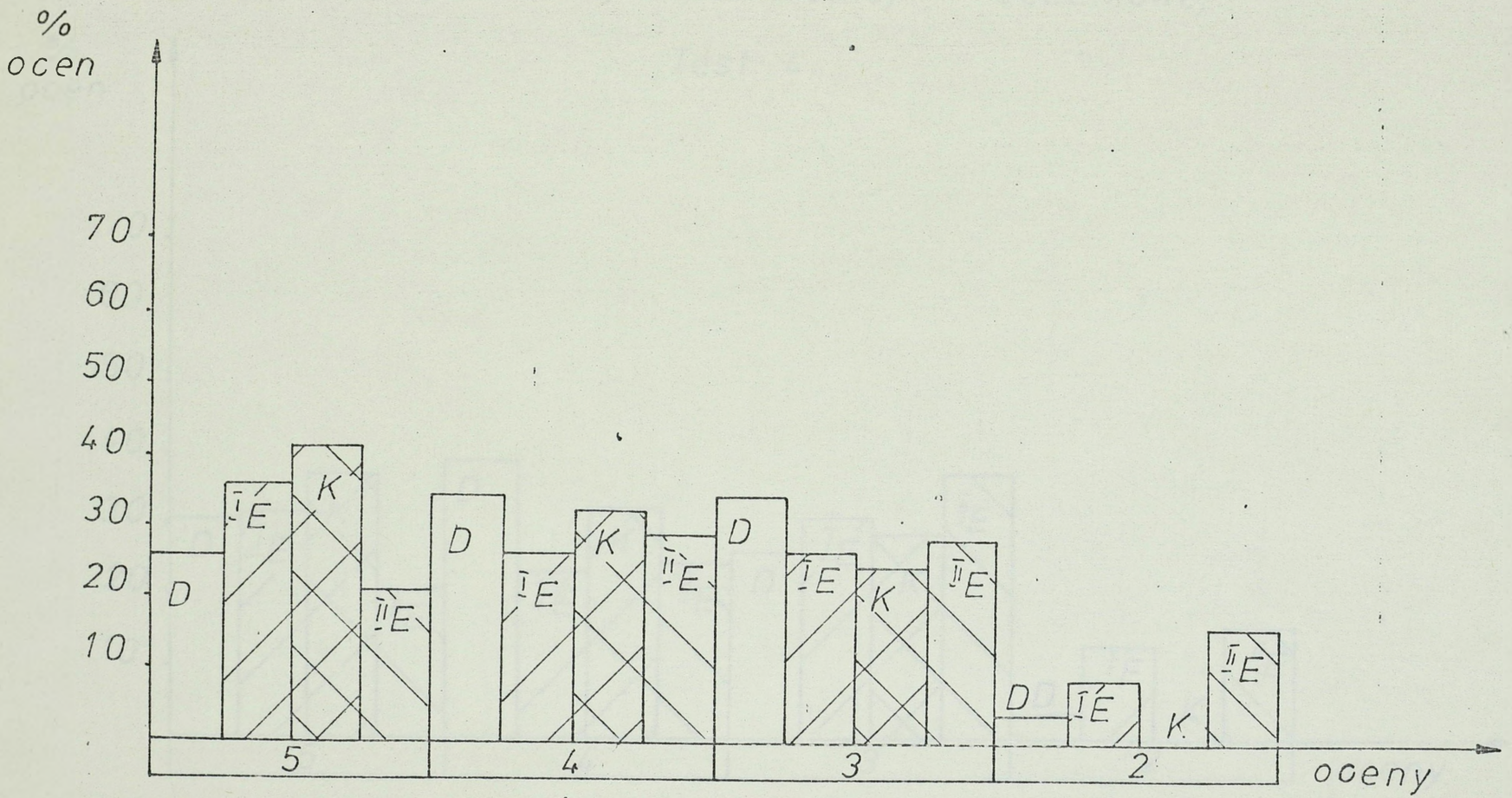
Te.4 Zad-całość

PL. (GRUPA)	LICZBA (%) OCEN ZA ZADANIE								ŚREDNIA
	bdb.		db.		dst.		ndst.		
	LICZBA	%	LICZBA	%	LICZBA	%	LICZBA	%	
13 (D)	—	—	—	—	6	26.09	17	73.91	2.26
23 (I E)	5	22.73	8	36,36	5	22,73	4	18,18	3,64
33 (K)	7	29,17	12	50,00	4	16,67	1	4,17	4,04
63 (II E)	3	12,50	8	33,33	9	37,50	4	16,67	3,42

Poziom rozumienia wiedzy

grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

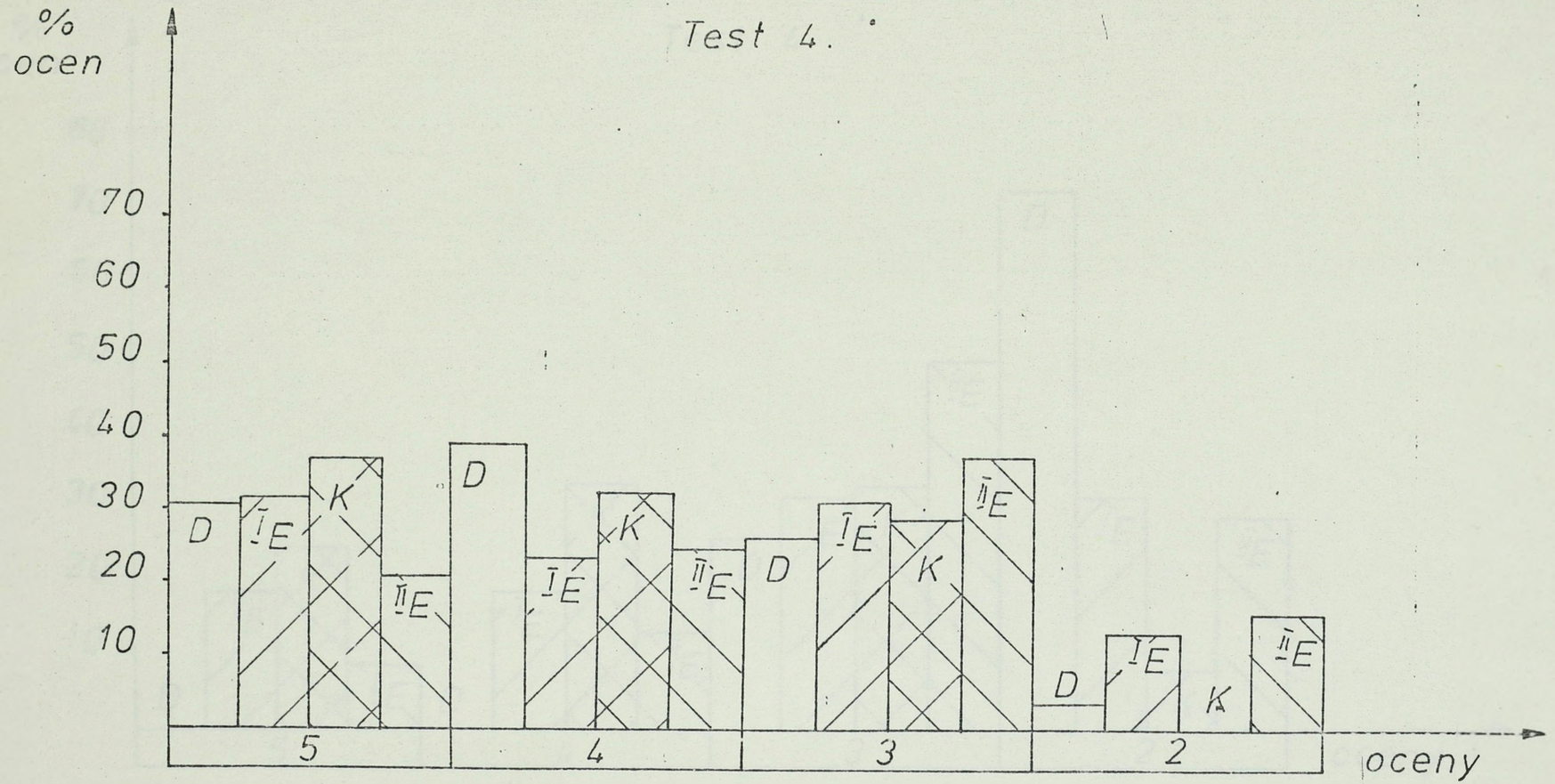
Test 4.



Wykres 25

Poziom umiejętności stosowania wiedzy w sytuacjach zalgorytmizowanych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej.

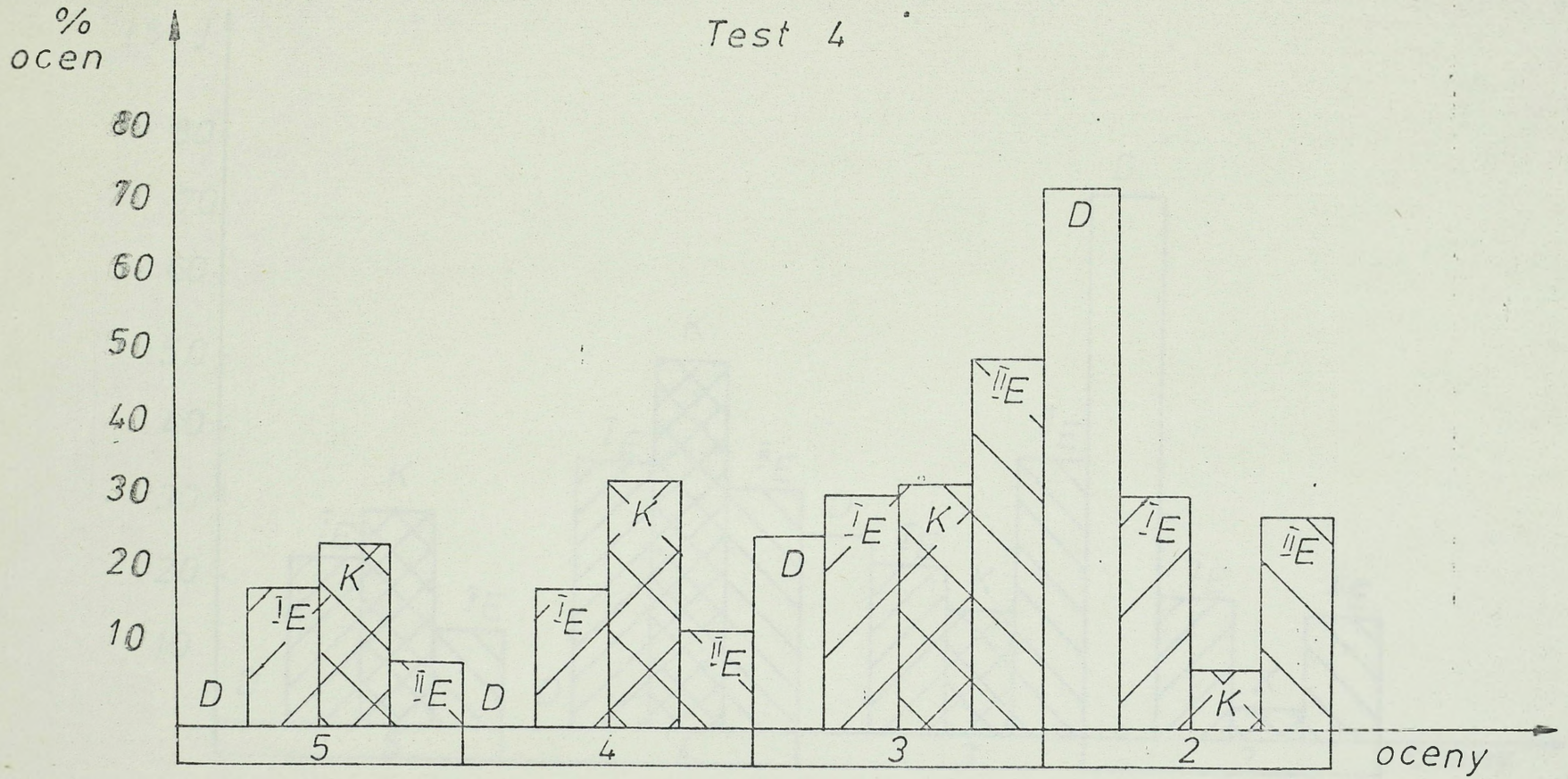
Test 4.



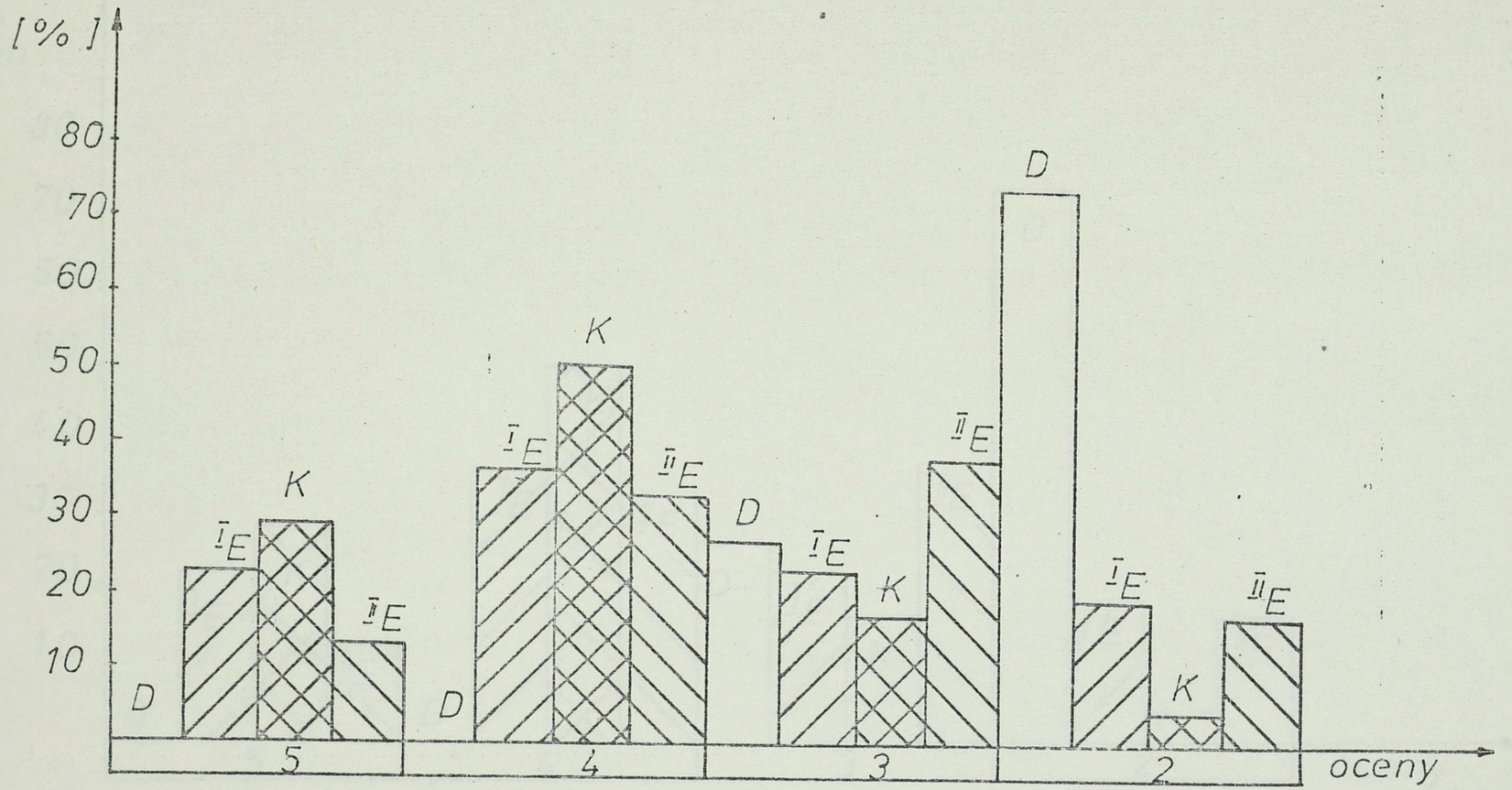
Wykres 26

Poziom umiejętności stosowania wiedzy w sytuacjach problemowych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

Test 4



Ogólny poziom umiejętności grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej test -4

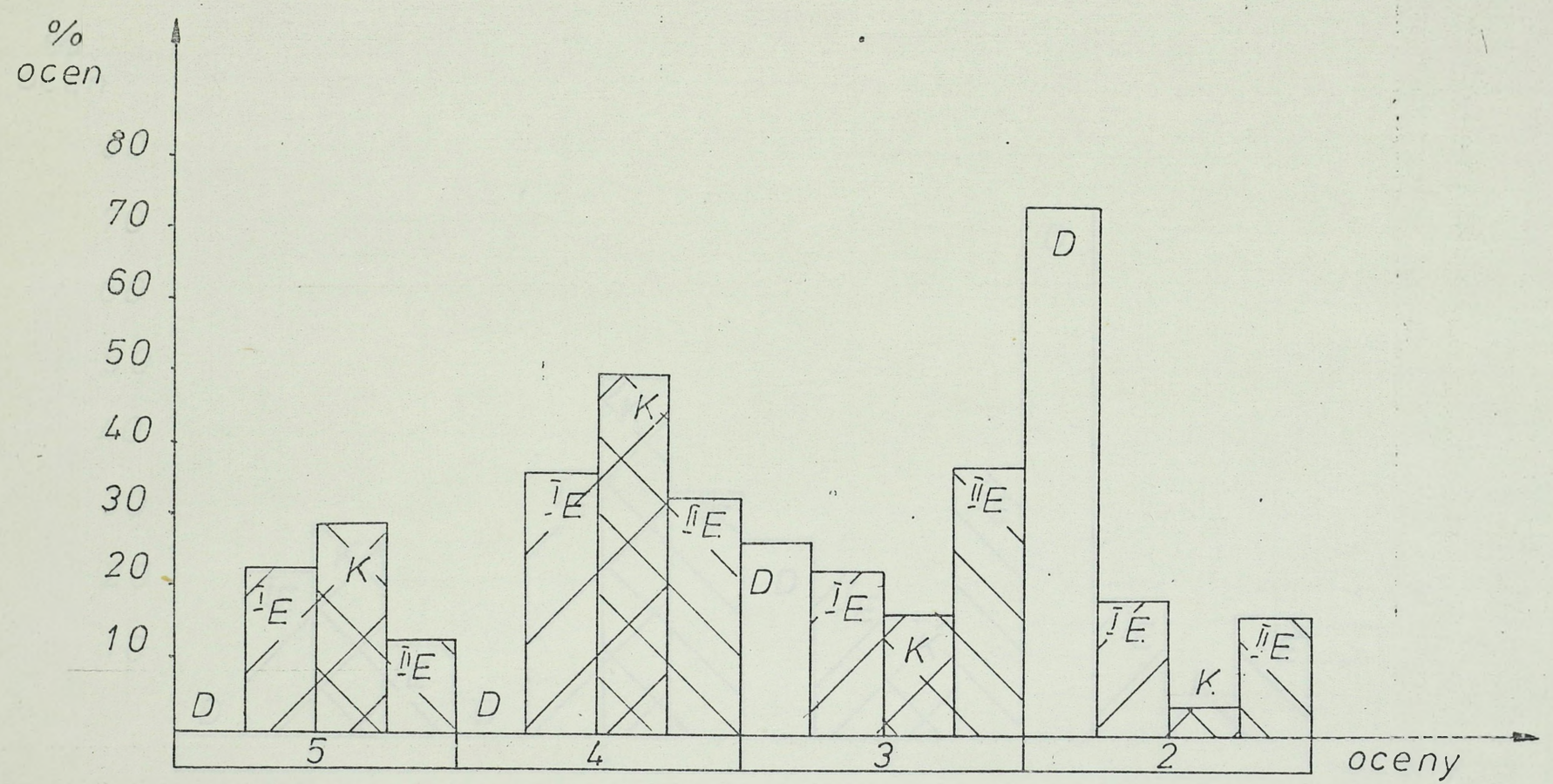


Wykres 28

Ogólny poziom umiejętności

grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

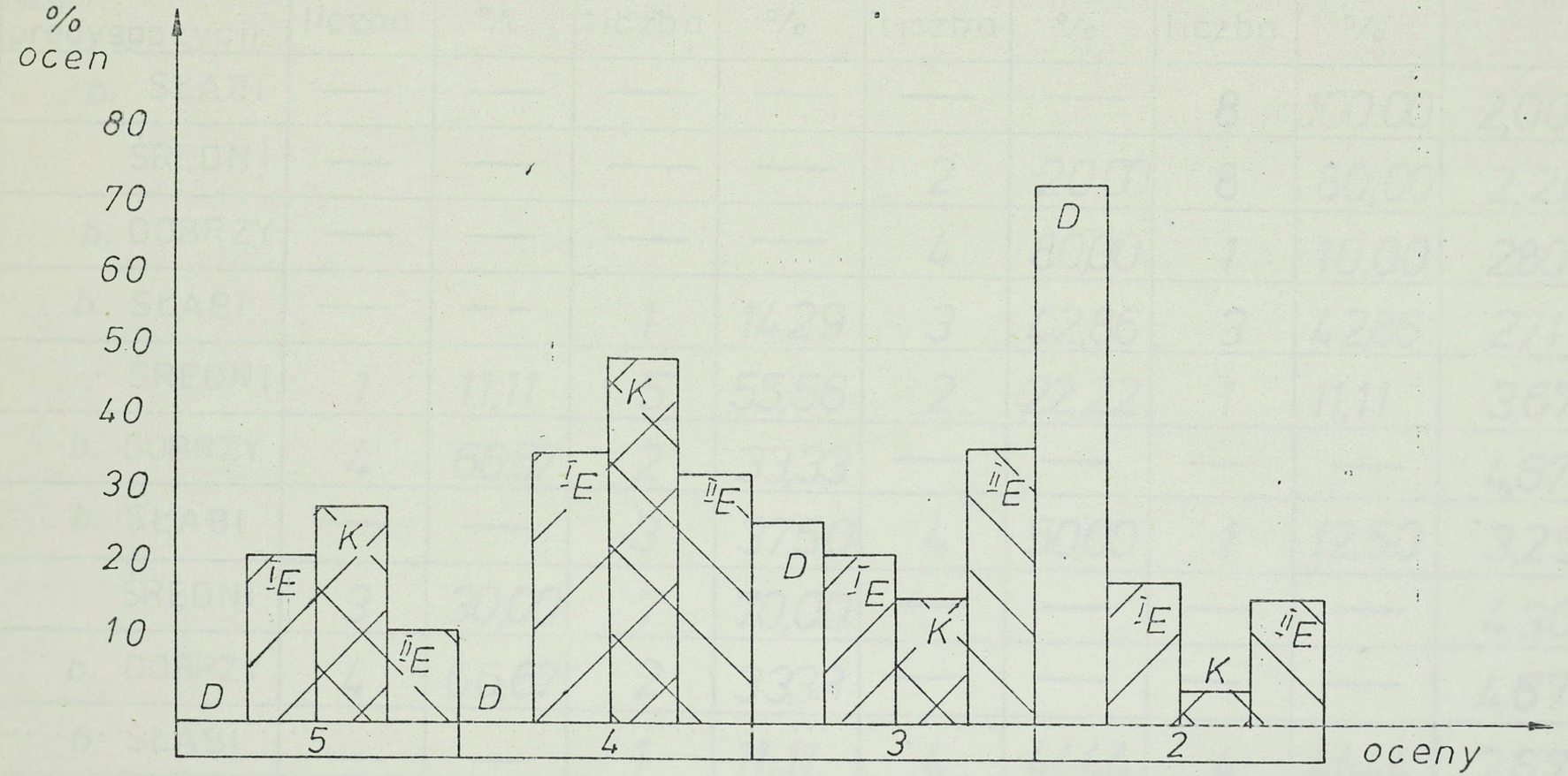
Test 4



Wykres 28

Poziom wiedzy biernej grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

Test 4



ZESTAWIENIE OCEN WG PREDYSPOZYCJI

Te 4 Całość

tabela 28

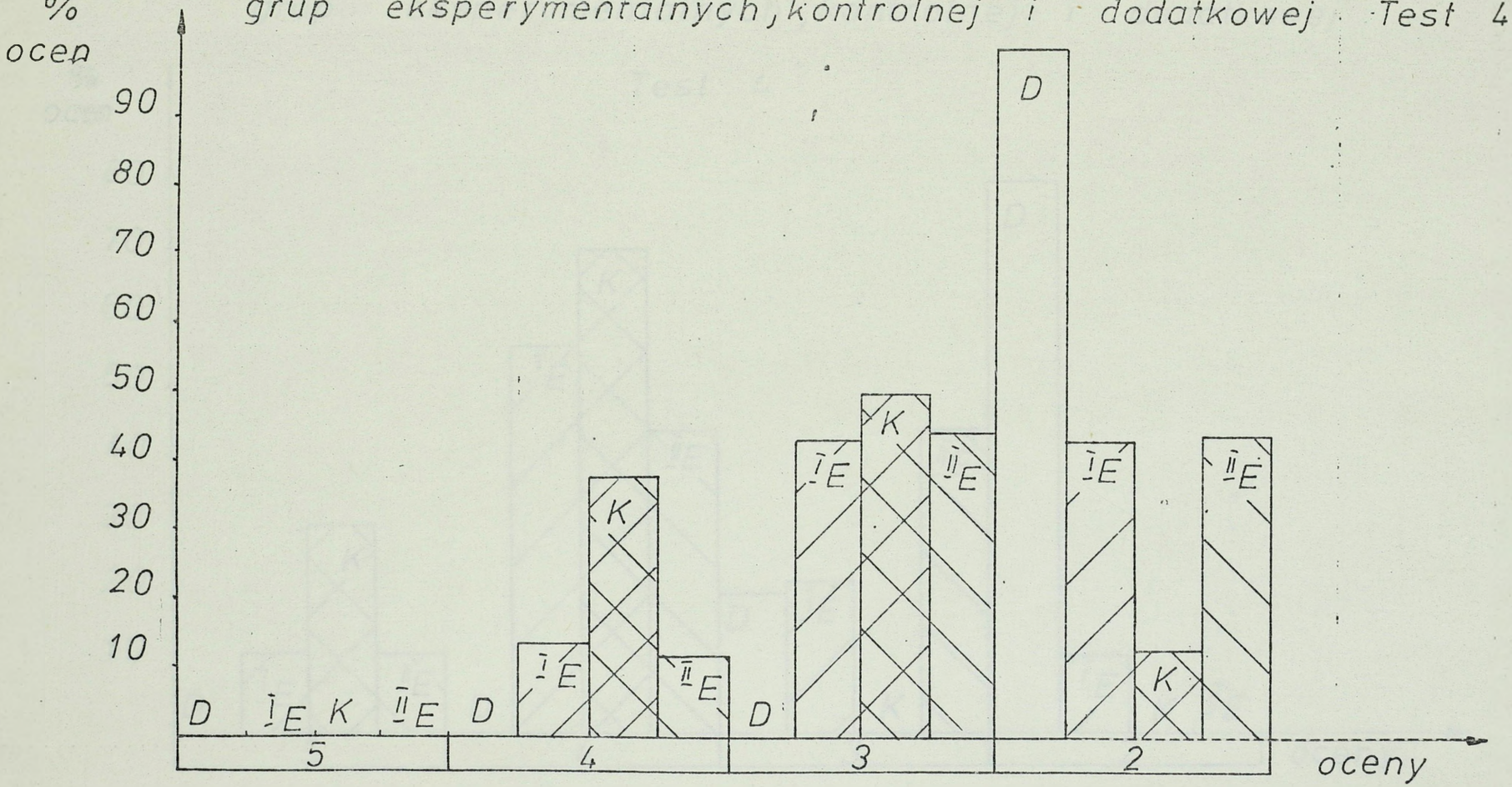
PLUTON (GRUPA)	podgrupy podchorazych wg predyspozycji	LICZBA (%) OCEN ZA TEST								ŚREDNIE
		bdb		db		dst		ndst		
		liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	b. SŁABI	—	—	—	—	—	—	8	100.00	2,00
	ŚREDNI	—	—	—	—	2	20,00	8	80,00	2,20
	b. DOBRZY	—	—	—	—	4	80,00	1	10,00	280
23 (IE)	b. SŁABI	—	—	1	14,29	3	42,86	3	42,86	271
	ŚREDNI	1	11,11	5	55,56	2	22,22	1	11,11	3,67
	b. DOBRZY	4	66.67	2	33,33	—	—	—	—	4,67
33 (K)	b. SŁABI	—	—	3	37,50	4	50,00	1	12,50	3,25
	ŚREDNI	3	30,00	7	70,00	—	—	—	—	4.30
	b. DOBRZY	4	66,67	2	3333	—	—	—	—	4,67
63 (IIE)	b. SŁABI	—	—	1	11.11	4	4444	4	4444	2.67
	ŚREDNI	1	11.11	4	44,44	4	44,44	—	—	3.67
	b. DOBRZY	2	33,23	3	50,00	1	16,67	—	—	4.17

Wykres 29

Ogólny poziom umiejętnosci

podgrupy b a r d z o s ł a b y c h podchorążych

grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej Test 4.



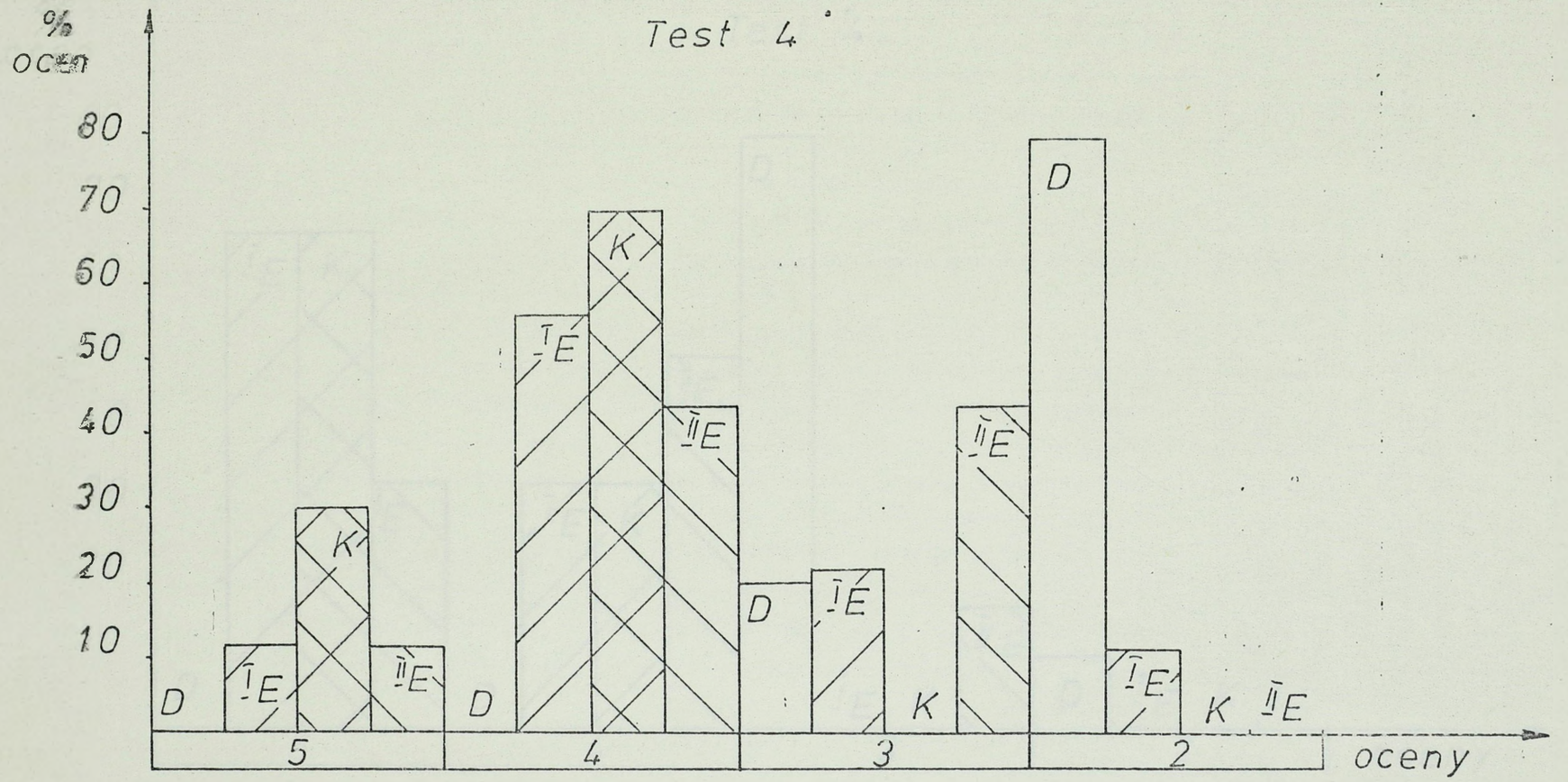
Wykres 30

Ogólny poziom umiejętności

podgrupy ś r e d n i c h podchorążych

grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

Test 4



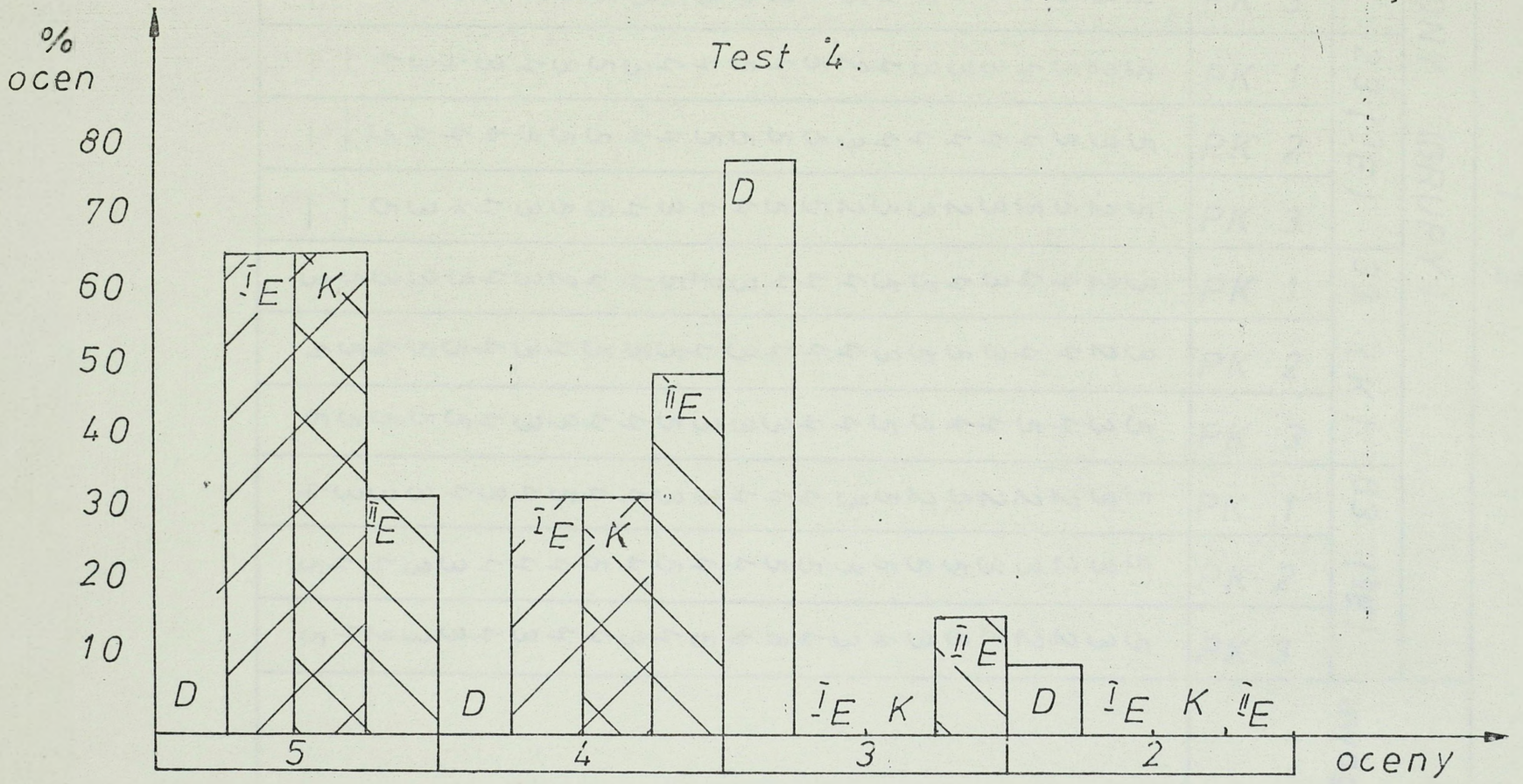
Wykres 31

Ogólny poziom umiejętności

podgrupy b a r d z o d o b r y c h podchorążych

grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

Test 4.



L I S T A O C E N

Prace kontrolne

tabela 29

1 - 3

KOLEJNY NUMER W DZIENNIKU	PLUTONY (GRUPY)												uwagi
	13 (D)			23 (E)			33 (K)			63 (E)			
	PK 1	PK 2	PK 3	PK 1	PK 2	PK 3	PK 1	PK 2	PK 3	PK 1	PK 2	PK 3	
1	2	2	2	5	5	5	3	3	5	5	5	5	
2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	
3	3	5	5	5	5	5	4	4	4	2	2	2	
4	3	4	4	4	4	3	4	4	5	2	3	2	
5	4	4	5	3	4	3	3	3	4	2	3	2	
6	3	3	4	3	4	2	4	5	4	5	5	5	
7	3	3	5	3	4	3	5	5	5	2	5	3	
8	3	4	4	4	4	5	5	3	5	5	5	4	
9	2	3	3	2	3	2	4	4	4	3	3	3	
10	2	2	4	5	5	5	4	4	4	4	5	4	
11	3	3	3	4	5	5	4	4	3	4	5	5	
12	3	3	4	5	5	4	3	3	3	4	4	4	
13	2	4	3	4	5	4	2	4	3	3	4	5	
14	3	3	5	4	4	3	5	5	5	3	5	4	
15	3	5	3	3	4	4	4	5	4	4	4	3	
16	5	3	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	
17	4	5	4	3	5	5	2	4	3	5	4	4	
18	3	5	5	4	5	3	3	3	3	4	4	3	
19	3	3	5	3	4	4	4	4	4	3	4	4	
20	2	4	4	4	4	4	3	5	5	4	3	3	
21	3	3	5	3	4	3	3	5	5	3	3	3	
22	2	3	4	4	5	5	3	4	5	3	4	2	
23	3	3	4	—	—	—	5	5	5	3	4	4	
24	—	—	—	—	—	—	3	4	5	4	5	5	

ZESTAWIENIE OCEN

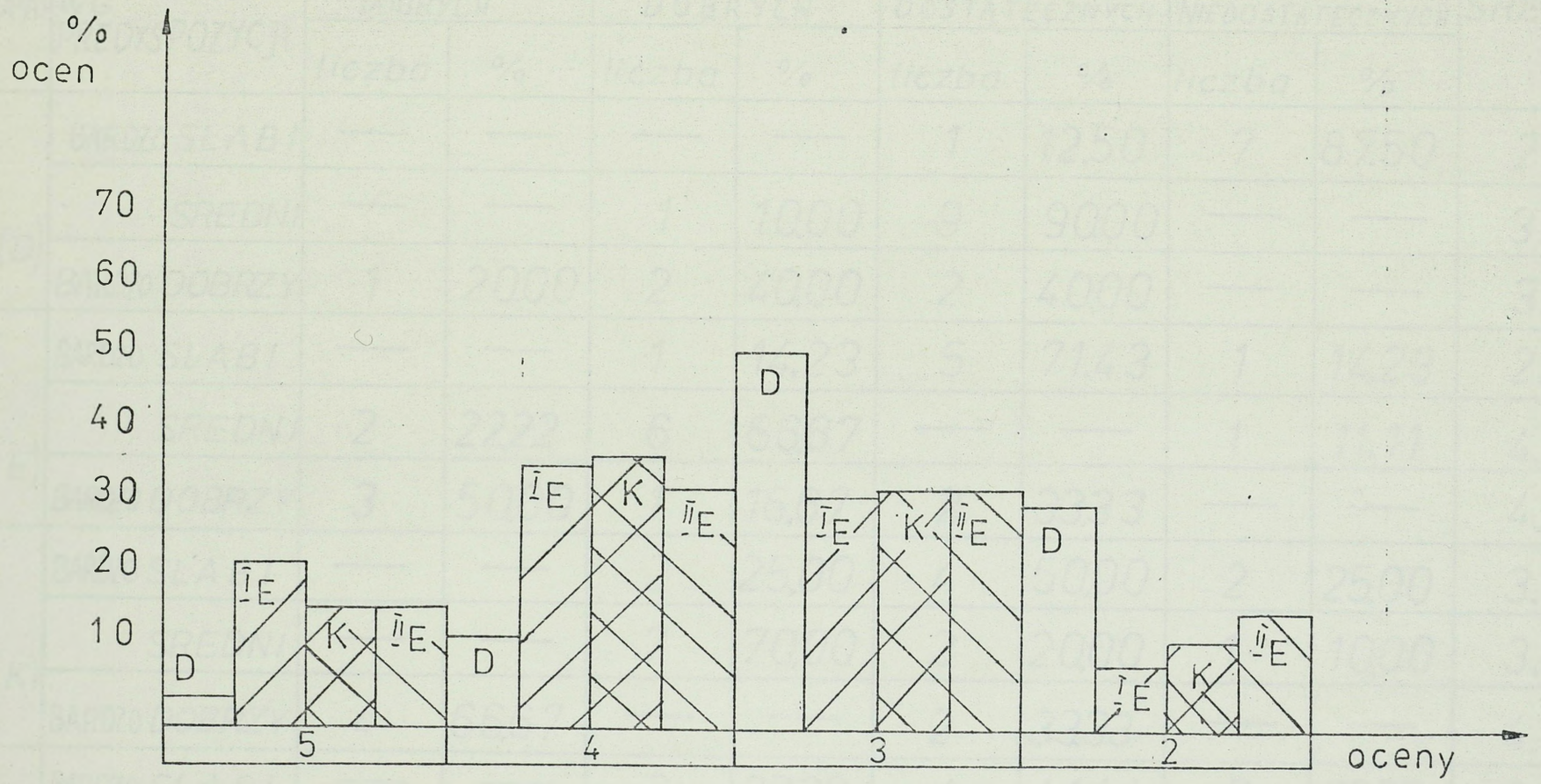
PRACA KONTROLNA NR 1 Całość

tabela 30

PLUTON (GRUPA)	LICZBA (%) OCEN ZA PRACE								ŚREDNIA
	BARDZO DOBRYCH		DOBRYCH		DOSTATECZNYCH		NIE-DOSTATECZNYCH		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 D	1	435	3	1304	12	5217	7	3043	2 91
23 E	5	2273	8	3636	7	3182	2	910	3 73
33 K	4	1667	9	3750	8	3333	3	1250	3 58
63 E	4	1667	8	3333	8	3333	4	1667	3 50

Wykres 32

Ogólny poziom umiejętności rozwiązywania prac kontrolnych ze wstrzeliwania wg znaku i wielkości uchyleń grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej. PK 1



ZESTAWIENIE OCEN WG PREDYSPOZYCJI PCHOR

PRACA KONTROLNA NR 1 Calosc

tabela 31

PLUTON (GRUPA)	PODGRUPY PCHOR. WG PREDYSPOZYCJI	LICZBA OCEN ZA PRACE								ŚREDNIA
		BARDZO DOBRYCH		DOBRYCH		DOSTATECZNYCH		NIEDOSTATECZNYCH		
		liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13	BARDZO SLABI	—	—	—	—	1	12.50	7	87.50	2.13
	SREDNI	—	—	1	10,00	9	90.00	—	—	3.10
(D)	BARDZO DOBRZY	1	20,00	2	40,00	2	40.00	—	—	3.80
23	BARDZO SLABI	—	—	1	14,23	5	71.43	1	14,23	2.86
	SREDNI	2	22.22	6	66.67	—	—	1	11,11	4.00
(I E)	BARDZO DOBRZY	3	50,00	1	16,67	2	33.33	—	—	4.17
33	BARDZO SLABI	—	—	2	25,00	4	50.00	2	25,00	3.00
	SREDNI	—	—	7	70,00	2	20,00	1	10,00	3,60
(K)	BARDZO DOBRZY	4	66.67	—	—	2	33.33	—	—	4.33
63	BARDZO SLABI	—	—	2	22,22	4	44,44	3	33,33	2.89
	SREDNI	1	11.11	4	44.44	3	33,33	1	11.11	3.56
(II E)	BARDZO DOBRZY	3	5000	2	33.33	1	16.67	—	—	4.33

941 146

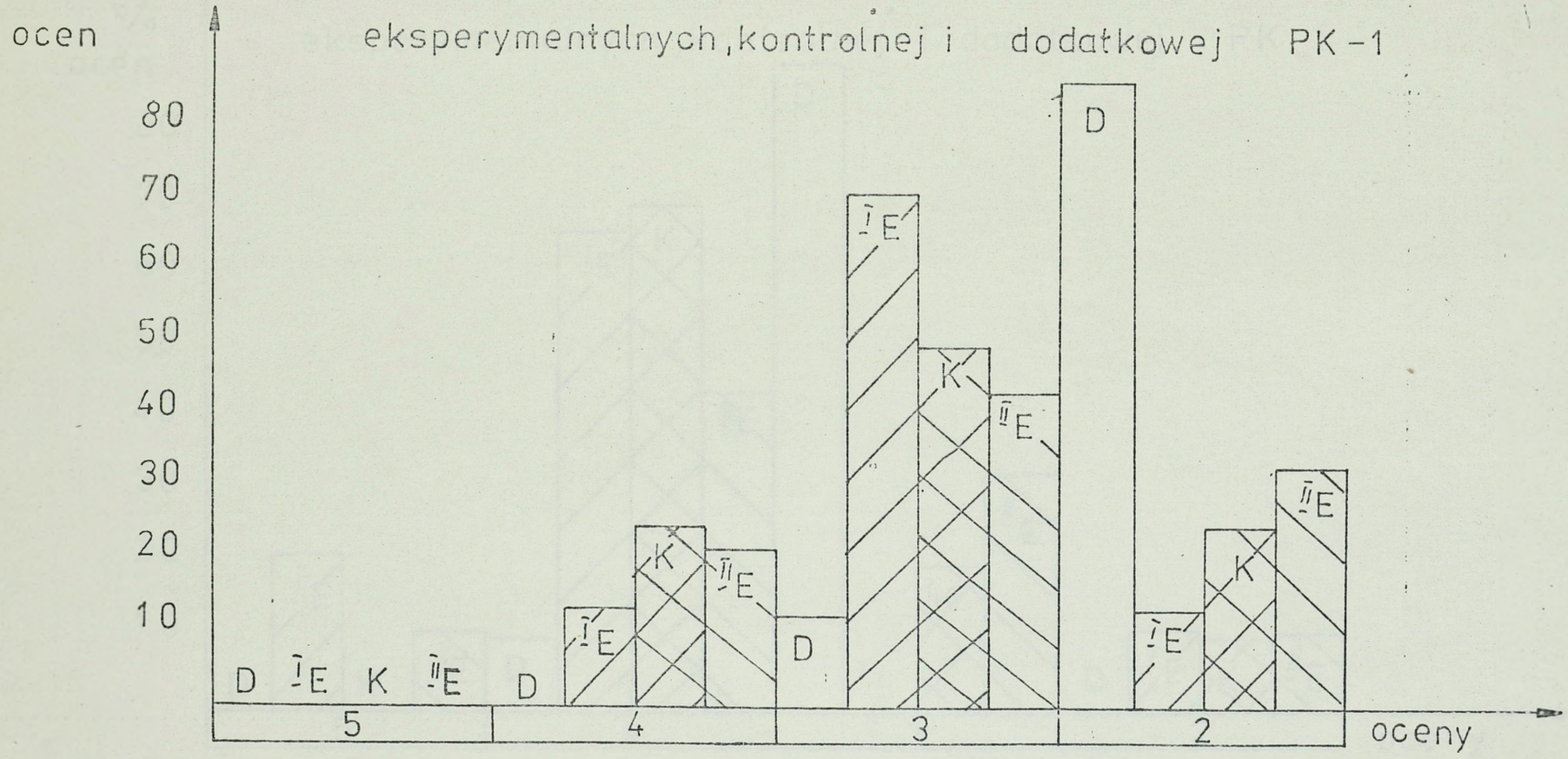
Wykres 33

Ogólny poziom umiejętności rozwiązywania

prac kontrolnych wg. znaku i wielkości uchyleń

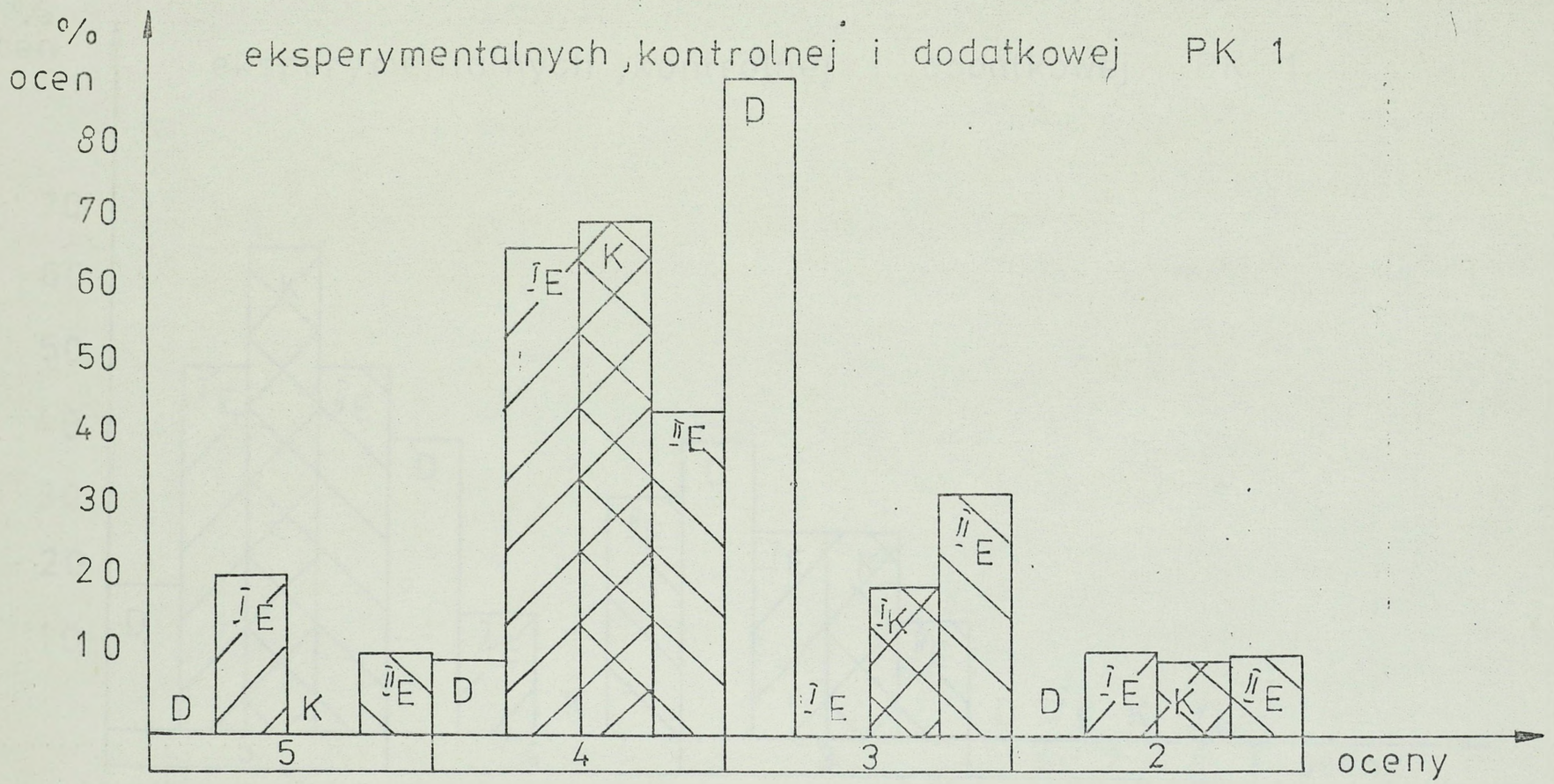
b a r d z o s Ta b y c h podchorążych grup

eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej PK-1



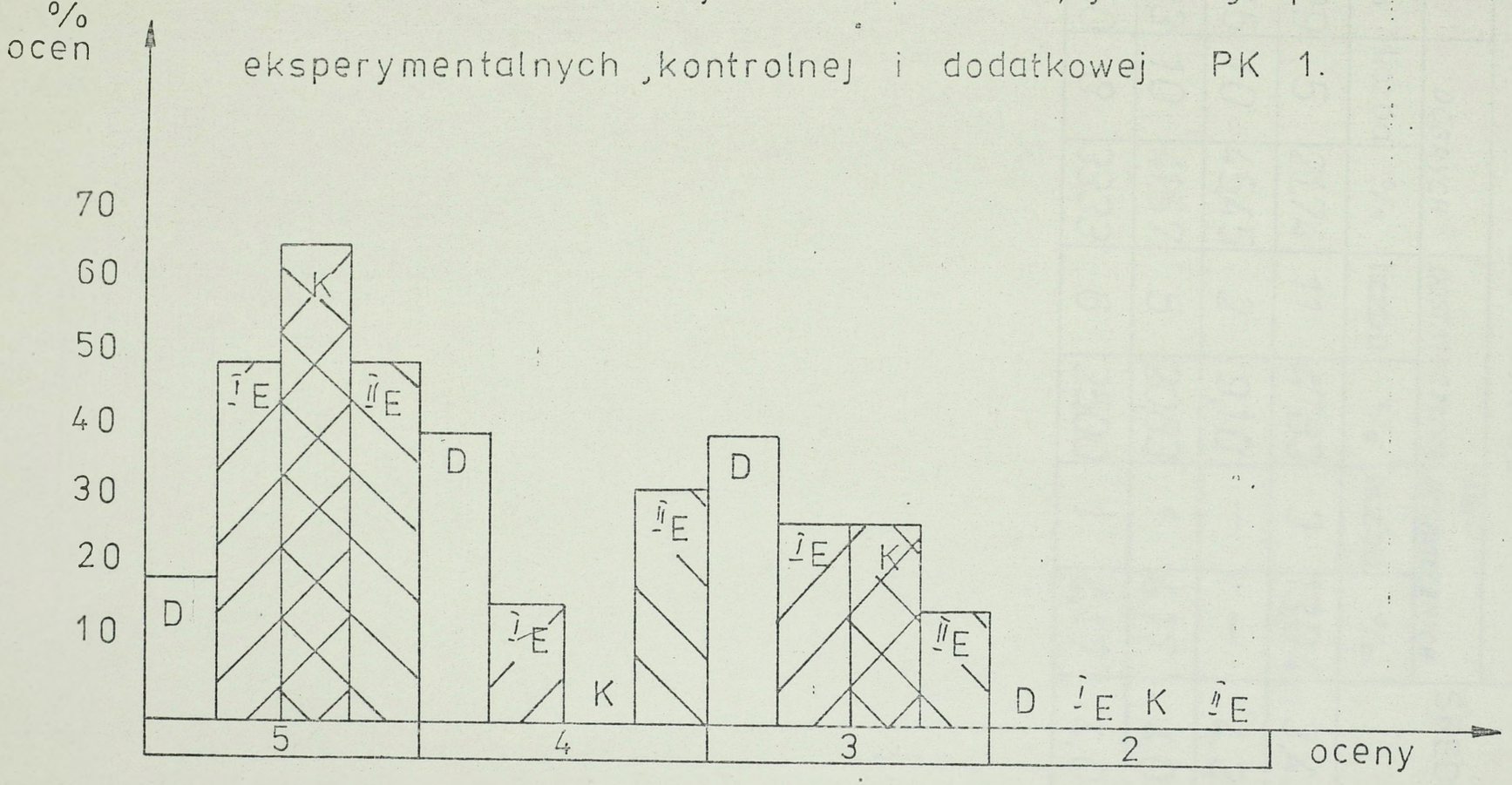
Wykres 34

Ogólny poziom umiejętności rozwiązywania prac kontrolnych ze wstrzeliwania wg znaku i wielkości uchyleń podgrupy średnich podchorążych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej PK 1



Wykres 35

Ogólny poziom umiejętności rozwiązywania prac kontrolnych ze wstrzeliwania wg znaku i wielkości uchyleń podgrupy bardzo dobrych podchorążych grup eksperymentalnych ,kontrolnej i dodatkowej PK 1.



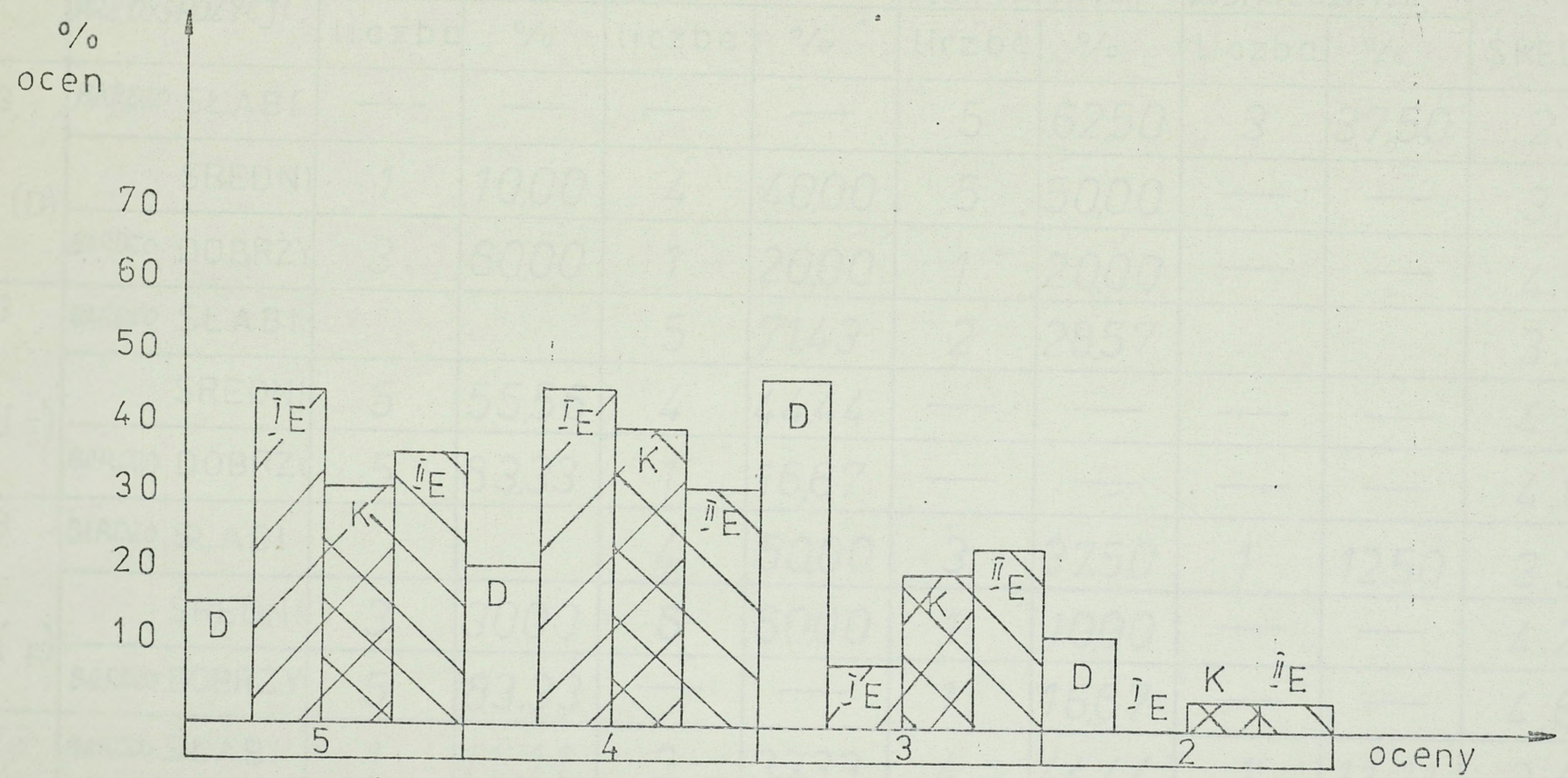
ZESTAWIENIE OCEN

PRACA KONTROLNA NR 2 Całość — tabela 32

PLUTON (GRUPA)	LICZBA (%) OCEN ZA PRACE								ŚREDNIA
	BARDZO DOBRYCH		DOBRYCH		DOSTATECZNYCH		NIE-DOSTATECZNYCH		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 D	4	17,39	5	21,74	11	47,83	3	13,04	3,43
23 E	10	45,45	10	45,45	2	9,10	—	—	4,36
33 K	8	33,33	10	41,67	5	20,83	1	4,17	4,04
63 E	9	37,50	8	33,33	6	25,00	1	4,17	4,04

Wykres 36

Ogólny poziom umiejętności rozwiązywania prac kontrolnych ze wstrzeliwania wg. znaku i wielkości uchyleń grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej PK-2



ZESTAWIENIE OCEN WG PREDYSPOZYCJI PODCHOR

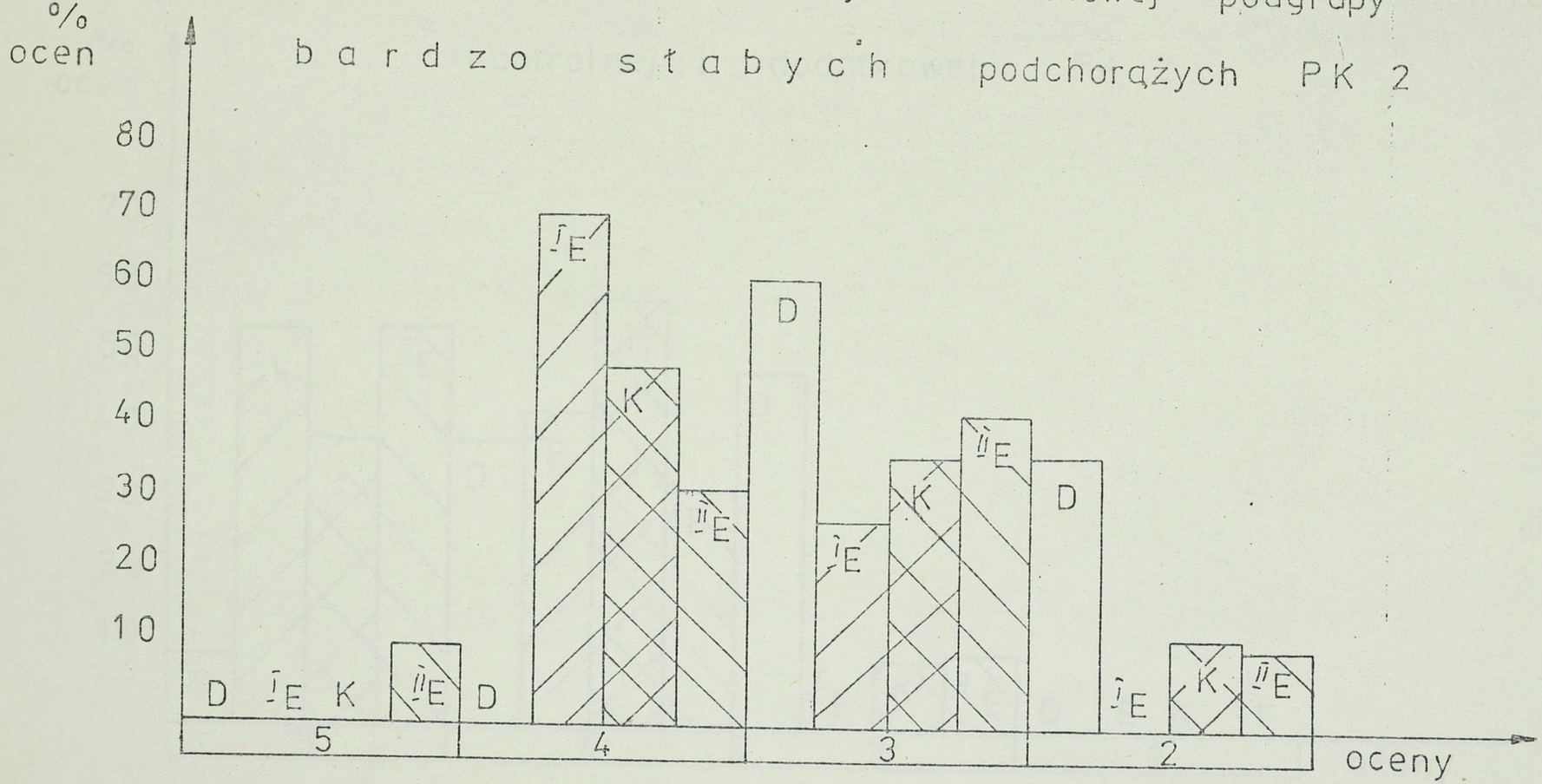
tabela 33

PRACA KONTROLNA NR 2. Całość

PLUTON (GRUPA)	PODGRUPY PCHOR. WG PREDYSPOZYCJI	LICZBA (%) OCEN ZA PRACE								ŚREDNIA
		BARDZO DOBRYCH		DOBRYCH		DOSTATECZNYCH		NIE-DOSTATECZNYCH		
		liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	BARDZO SŁABI	—	—	—	—	5	62,50	3	37,50	2,63
	ŚREDNI	1	10,00	4	40,00	5	50,00	—	—	3,60
	BARDZO DOBRŻY	3	60,00	1	20,00	1	20,00	—	—	4,40
23 (I E)	BARDZO SŁABI			5	71,43	2	28,57			3,29
	ŚREDNI	5	55,56	4	44,44	—	—	—	—	4,56
	BARDZO DOBRŻY	5	83,33	1	16,67	—	—	—	—	4,83
33 (K)	BARDZO SŁABI			4	50,00	3	37,50	1	12,50	3,38
	ŚREDNI	3	30,00	6	60,00	1	10,00	—	—	4,20
	BARDZO DOBRŻY	5	83,33	—	—	1	16,67	—	—	4,67
63 (II E)	BARDZO SŁABI	1	11,11	3	33,33	4	44,44	1	11,11	3,44
	ŚREDNI	5	55,56	3	33,33	1	11,11	—	—	,44
	BARDZO DOBRŻY	3	50,00	2	3333	1	16,67	—	—	33

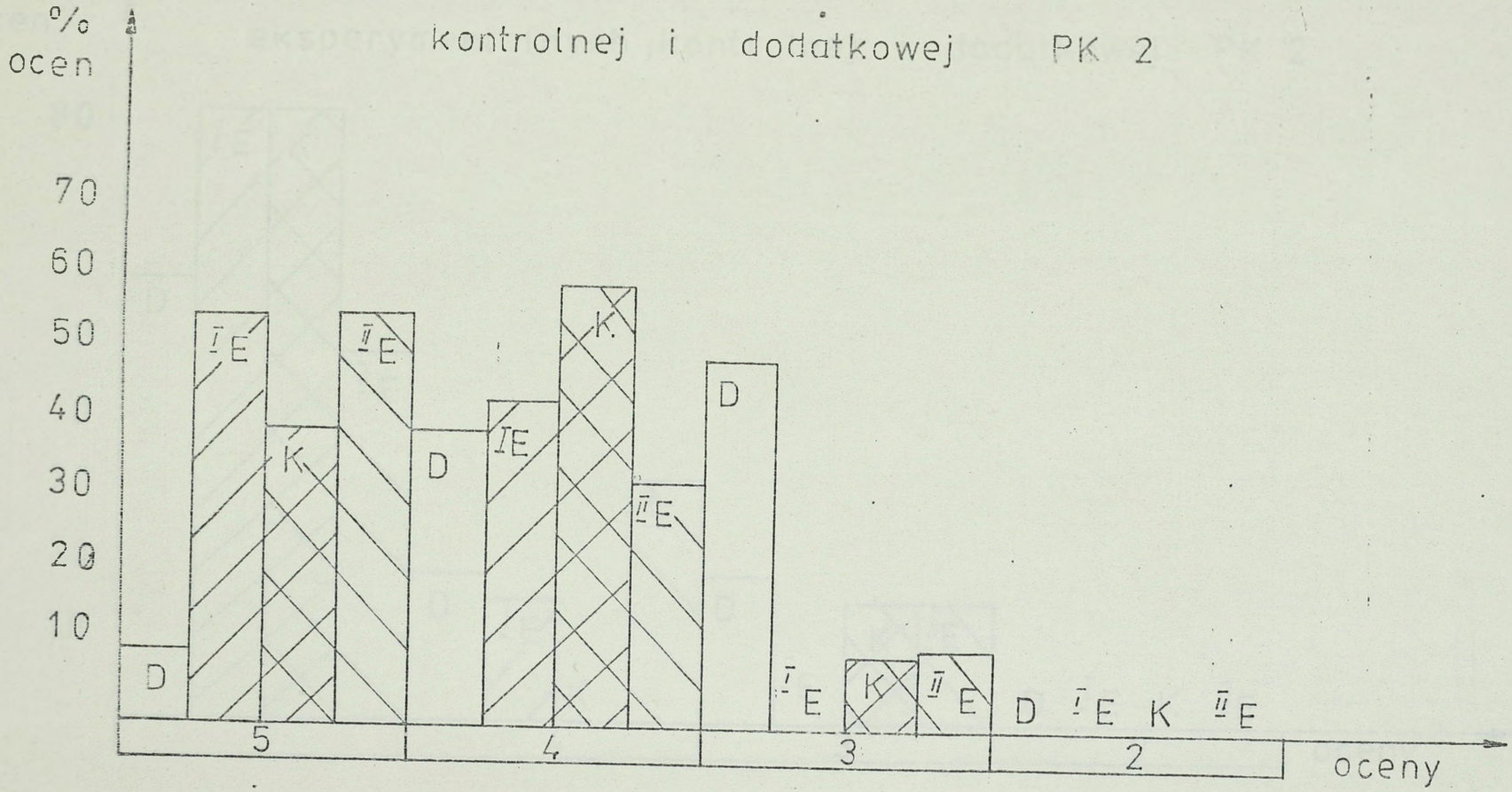
Wykres 37

Ogólny poziom umiejętnosci rozwiązywania prac kontrolnych ze wstrzeliwania wg. wielkości i znaku uchyleń grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej podgrupy bardzo słabych podchorążych PK 2



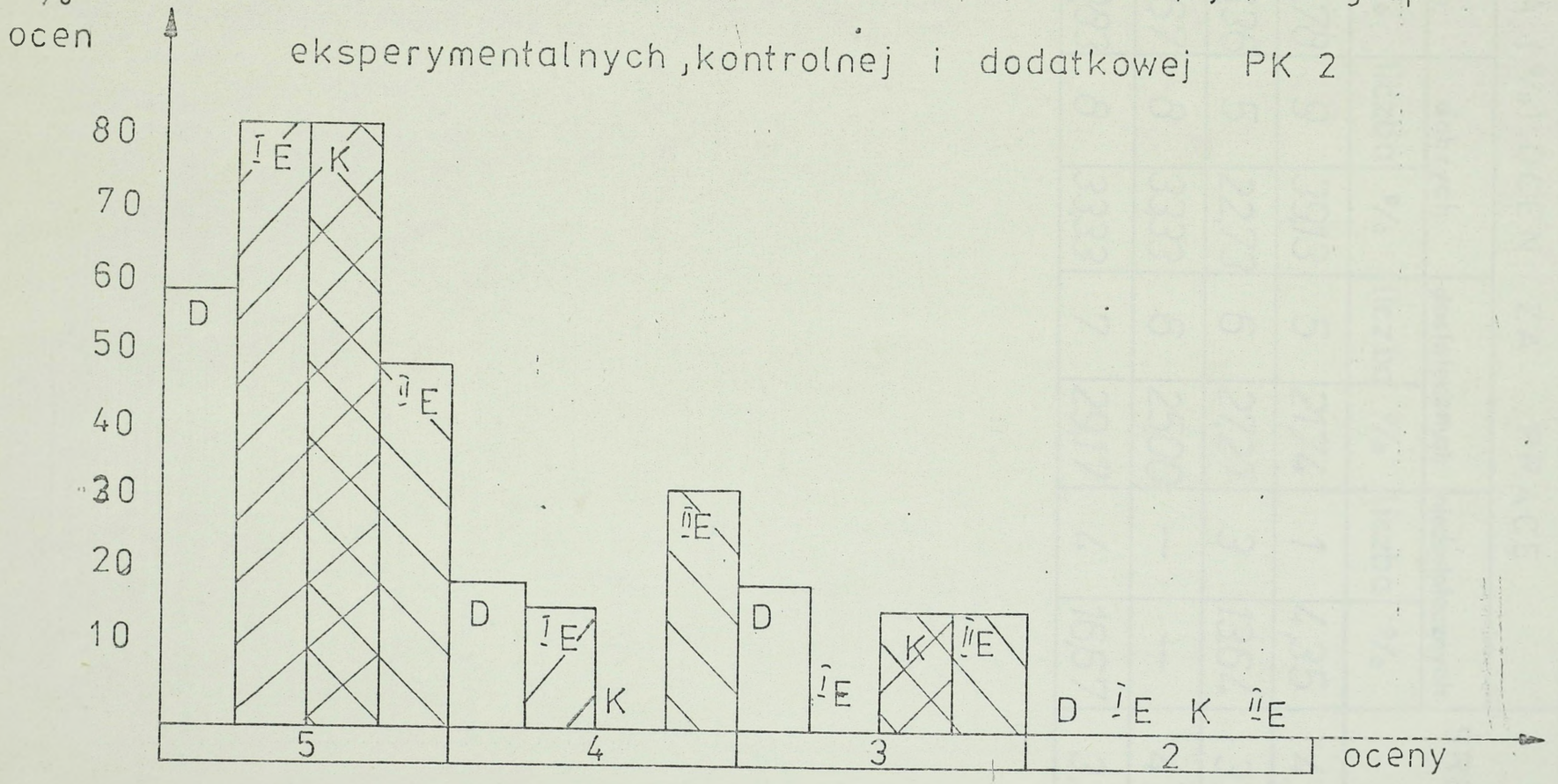
Wykres 38

Ogólny poziom umiejętności rozwiązywania prac kontrolnych ze wstrzeliwania wg znaku i wielkości uchyleń podgrupy red. średnich podchorążych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej PK 2



Wykres 39

Ogólny poziom umiejętności rozwiązywania prac kontrolnych ze wstrzeliwania wg. znaku i wielkości uchyleń podgrupy b a r d z o d o b r y c h podchorążych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej PK 2



ZESTAWIENIE OCEN

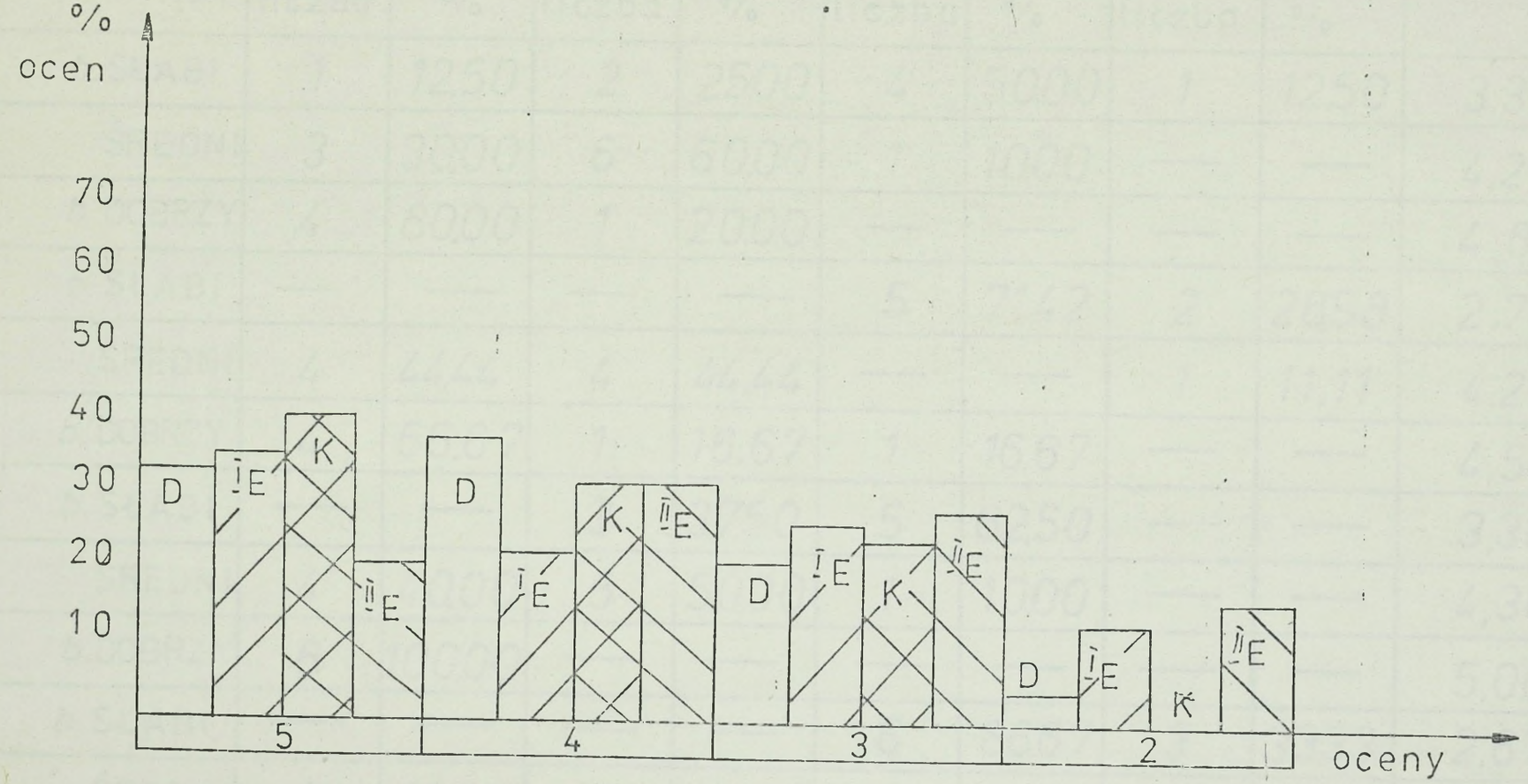
PRACA KONTROLNA NR 3 Całość

tabela 34

PLUTON (GRUPA)	LICZBA (%) OCEN ZA PRACE								ŚREDNIA
	bardzo dobrych		dobrych		dostatecznych		niedostatecznych		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	8	34,78	9	39,13	5	21,74	1	4,35	4,04
23 (IE)	8	36,36	5	22,73	6	27,27	3	13,64	3,82
33 K	10	41,67	8	33,33	6	25,00	—	—	4,17
63 (IIE)	5	20,83	8	33,33	7	29,17	4	16,67	3,58

Wykres 40

Ogólny poziom umiejętności rozwiązywania prac kontrolnych ze wstrzeliwania wg. znaku i wielkości uchyleń grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej PK 3



ZESTAWIENIE OCEN WG PREDYSPOZYCJI PODCHOR

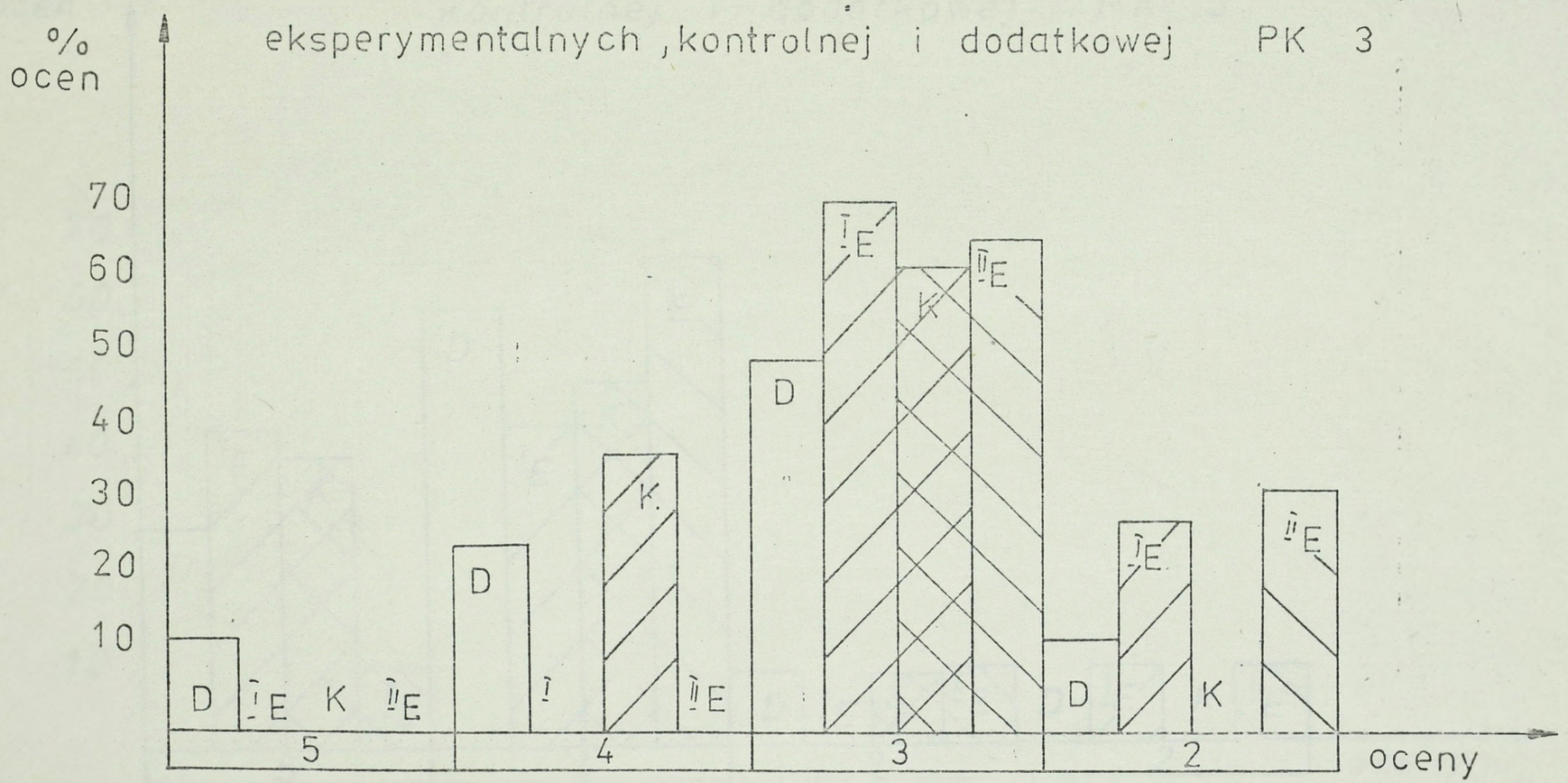
PRACA KONTROLNA NR 3 Całość

tabela 35

PLUTON (GRUPA)	PODGRUPY PCHOR. WG PREDYSPOZYCJI	LICZBA (%) OCEN ZA PRACE								ŚREDNIA
		bdb		db		dst		ndst		
		liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13	b. SŁABI	1	12,50	2	25,00	4	50,00	1	12,50	3,38
	ŚREDNI	3	30,00	6	60,00	1	10,00	—	—	4,20
(D)	b DOBRŻY	4	80,00	1	20,00	—	—	—	—	4,80
23	b. SŁABI	—	—	—	—	5	71,42	2	28,58	2,71
	ŚREDNI	4	44,44	4	44,44	—	—	1	11,11	4,22
(IE)	b. DOBRŻY	4	66,67	1	16,67	1	16,67	—	—	4,50
33	b. SŁABI	—	—	3	37,50	5	62,50	—	—	3,38
	ŚREDNI	4	40,00	5	50,00	1	10,00	—	—	4,30
(K)	b. DOBRŻY	6	100,00	—	—	—	—	—	—	5,00
63	b. SŁABI	—	—	—	—	6	66,67	3	33,33	2,67
	ŚREDNI	1	11,11	6	66,67	1	11,11	1	11,11	3,78
(IIE)	b. DOBRŻY	4	66,67	2	33,33	—	—	—	—	4,67

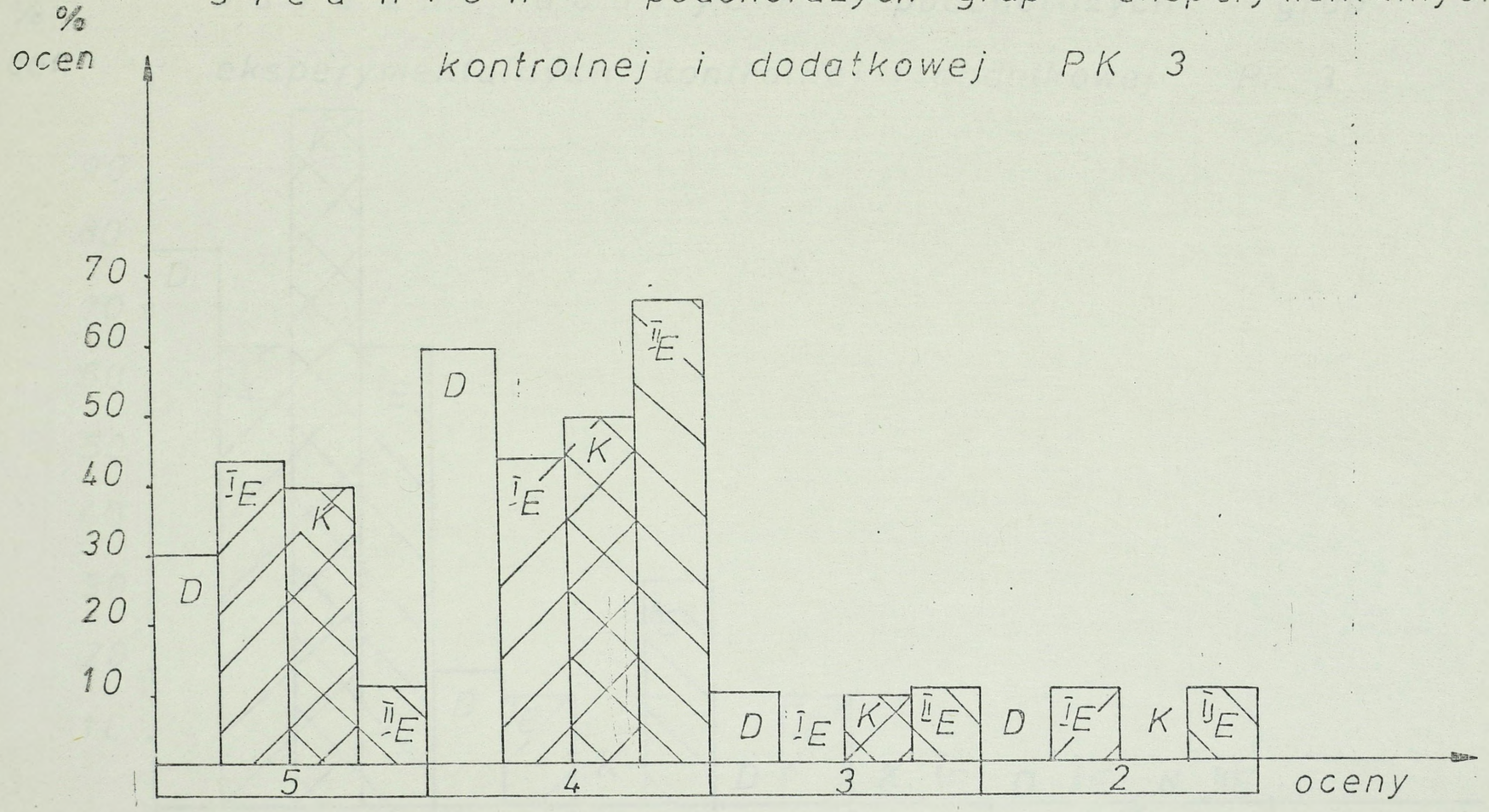
Wykres 41

Ogólny poziom umiejętności rozwiązywania prac kontrolnych ze wstrzeliwania wg. znaku i wielkości uchyleń podgrupy b a r d z o s ł a b y c h podchorążych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej PK 3



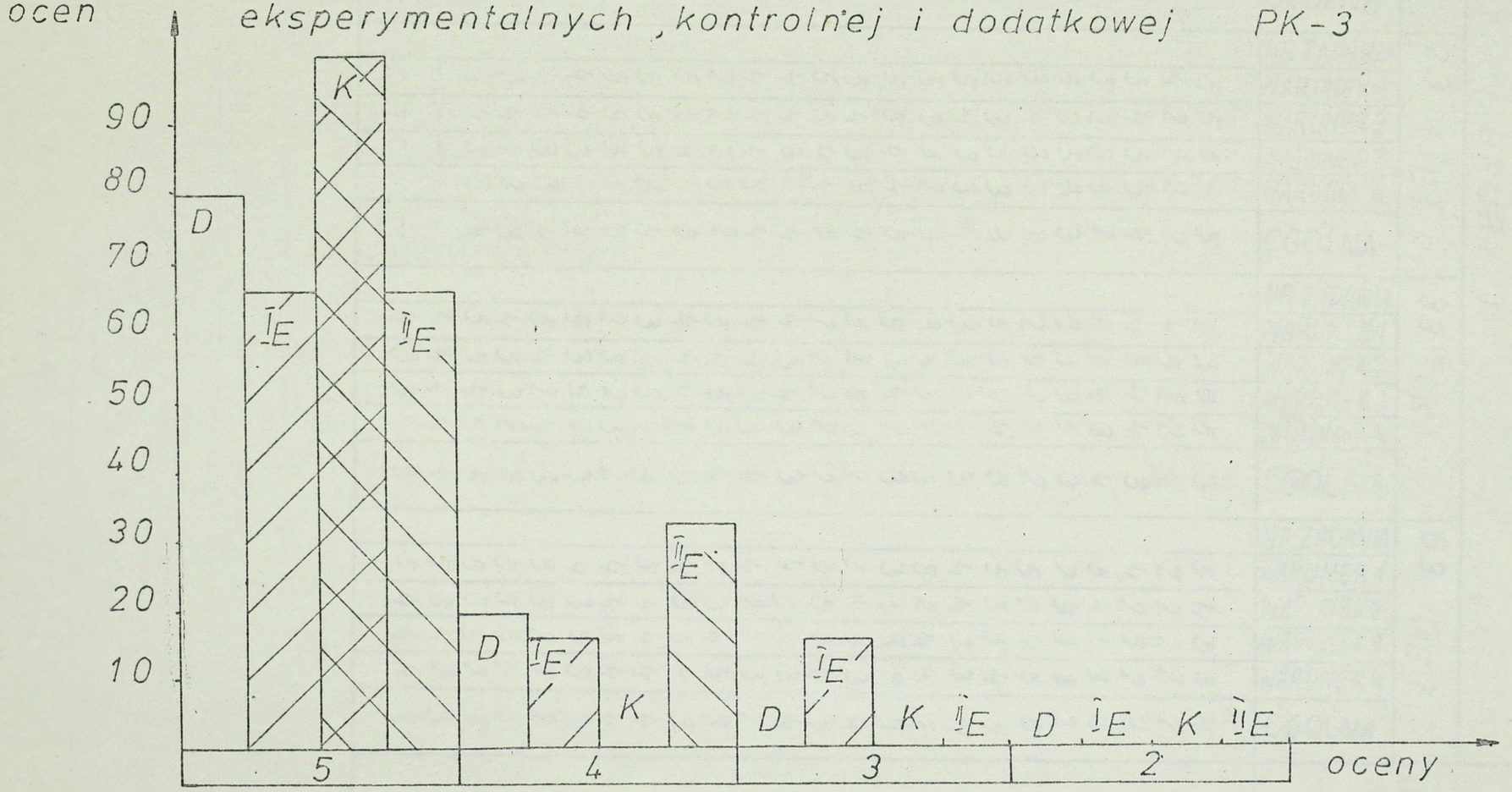
Wykres 42

Ogólny poziom umiejętności rozwiazywania prac kontrolnych ze wstrzeliwania wg znaku i wielkości uchyleń podgrupy średnich podchorażych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej PK 3



Wykres 43

Ogólny poziom umiejętności rozwiązywania prac kontrolnych ze wstrzeliwania wg znaku i wielkości uchyleń podgrupy b a r d z o d o b r y c h podchorążych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej PK-3



L I S T A O C E N

Strzelanie egzaminacyjne

tabela 36

Zadanie nr 3 i nr 4

KOLEJNY NUMER W DZIENNIKU	PLUTONY (GRUPY)																					uwagi
	13 (D)						23 (IE)						33 (K)					63 (IIE)						
	NR ZADANIA	WARUNEK 1	WARUNEK 2	WARUNEK 3	WARUNEK 4	OGÓLNA	NR ZADANIA	WARUNEK 1	WARUNEK 2	WARUNEK 3	WARUNEK 4	OGÓLNA	NR ZADANIA	WARUNEK 1	WARUNEK 2	WARUNEK 3	WARUNEK 4	OGÓLNA	NR ZADANIA	WARUNEK 1	WARUNEK 2	WARUNEK 3	WARUNEK 4	OGÓLNA	
1		2	4	2	5	2		5	5	5	5	5		5	3	5	5	3		5	4	5	3	4	
2		3	3	2	2	2		4	2	2	2	2		4	5	2	2	2		2	2	2	2	2	
3		4	4	4	4	4		5	4	5	3	4		4	3	4	4	3		4	2	5	2	2	
4		3	5	3	5	3		5	2	5	5	2		4	5	4	3	4		5	4	5	3	4	
5		4	3	3	5	3		5	3	5	3	3		3	3	3	5	3		2	3	3	3	2	
6		4	3	3	4	3		3	4	3	3	3		2	5	2	2	2		5	5	4	5	5	
7		4	3	2	3	3		5	3	5	3	3		5	5	4	4	5		5	5	5	4	5	
8		3	4	3	3	3		5	4	3	3	4		3	3	2	4	3		4	4	3	3	4	
9		2	3	2	3	2		5	3	5	2	3		3	3	3	5	3		3	2	4	3	2	
10		5	3	2	2	2		5	5	4	4	5		5	3	4	2	3		3	3	3	3	3	
11		2	4	2	3	2		5	4	3	3	4		5	2	5	4	2		5	4	5	3	4	
12		3	5	3	3	3		5	5	4	4	5		2	2	2	2	2		3	5	5	5	3	
13		2	2	2	4	2		4	4	3	5	4		4	3	4	3	3		4	5	4	3	4	
14		4	4	3	5	4		4	4	4	5	4		4	4	3	3	4		4	2	2	3	2	
15		3	3	5	3	3		2	2	2	3	2		5	4	5	5	4		5	3	4	5	3	
16		5	5	4	5	5		5	5	4	4	5		4	4	4	2	3		4	3	5	4	3	
17		5	5	5	5	5		5	5	5	3	4		3	4	3	4	3		5	4	4	4	4	
18		3	3	3	3	3		5	5	5	5	5		2	5	2	3	2		4	4	5	4	4	
19		3	4	3	4	3		4	4	3	3	4		5	3	5	5	3		4	3	5	3	3	
20		2	5	2	4	2		4	5	3	3	4		5	4	2	4	3		3	3	2	2	2	
21		2	4	2	2	2		3	4	4	2	3		4	5	3	2	3		5	5	5	5	5	
22		3	3	3	5	3		4	4	3	3	4		5	5	4	5	5		5	3	5	2	3	
23		3	3	3	4	3		–	–	–	–	–		4	4	4	4	4		5	3	4	2	3	
24		–	–	–	–	–		–	–	–	–	–		4	3	3	4	3		5	4	4	4	4	

STRZELANIE EGZAMINACYJNE Żad 3 *tabela 37*

PLUTON (GRUPA)	LICZBA (%) OCEN ZA ZADANIE								ŚREDNIA
	bdb		db		dst		ndst		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	1	8,33	1	8,33	6	50,00	4	33,33	2,92
23 (IE)	3	27,27	6	54,55	1	9,09	1	9,09	4,00
33 (K)	1	8,33	2	16,67	7	58,33	2	16,67	3,17
63 (IIE)	1	8,33	5	41,67	3	25,00	3	25,00	3,33

ZESTAWIENIE OCEN

STRZELANIE EGZAMINACYJNE Zad 4 *tabela 38*

PLUTON (GRUPA)	LICZBA (%) OCEN ZA ZADANIE								ŚREDNIA
	bdb		db		dst		ndst		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	1	9,09	1	9,09	5	45,45	4	36,36	2,91
23 (IE)	2	18,18	3	27,27	4	36,36	2	18,18	3,45
33 (K)	1	8,33	2	16,67	6	50,00	3	25,00	3,08
63 (IIE)	2	16,67	3	25,00	4	33,33	3	25,00	3,33

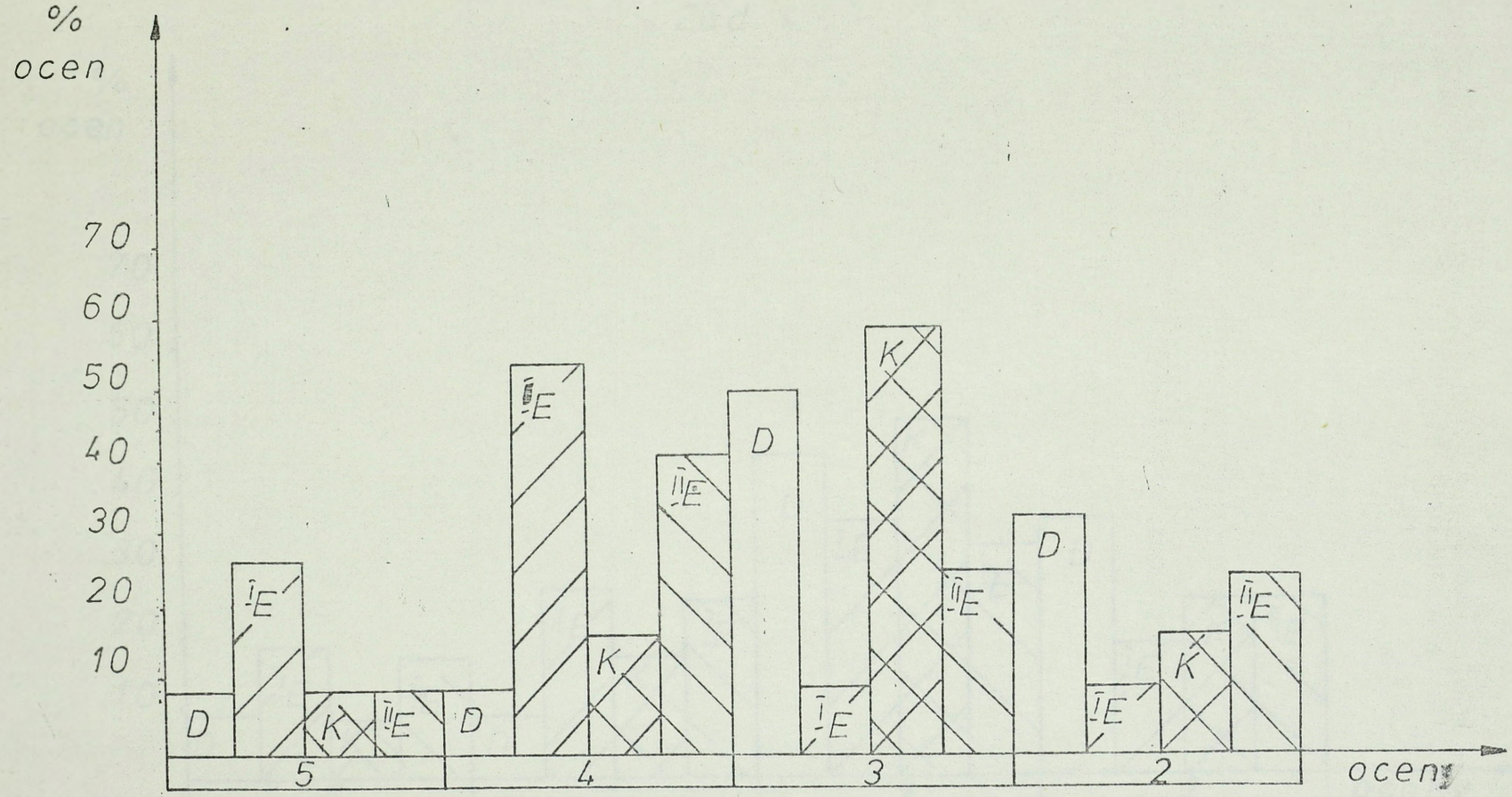
ZESTAWIENIE OCEN

STRZELANIE EGZAMINACYJNE Całość *tabela 39*

PLUTON (GRUPA)	LICZBA (%) OCEN ZA ZADANIE								ŚREDNIA
	bdb		db		dst		ndst		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	2	8,70	2	8,70	11	41,83	8	34,78	2,91
23 (IE)	5	22,73	9	40,91	5	22,73	3	13,64	3,73
33 (K)	2	8,33	4	16,67	13	54,17	5	20,83	3,13
63 (IIE)	3	12,50	8	33,33	7	29,17	5	20,83	3,25

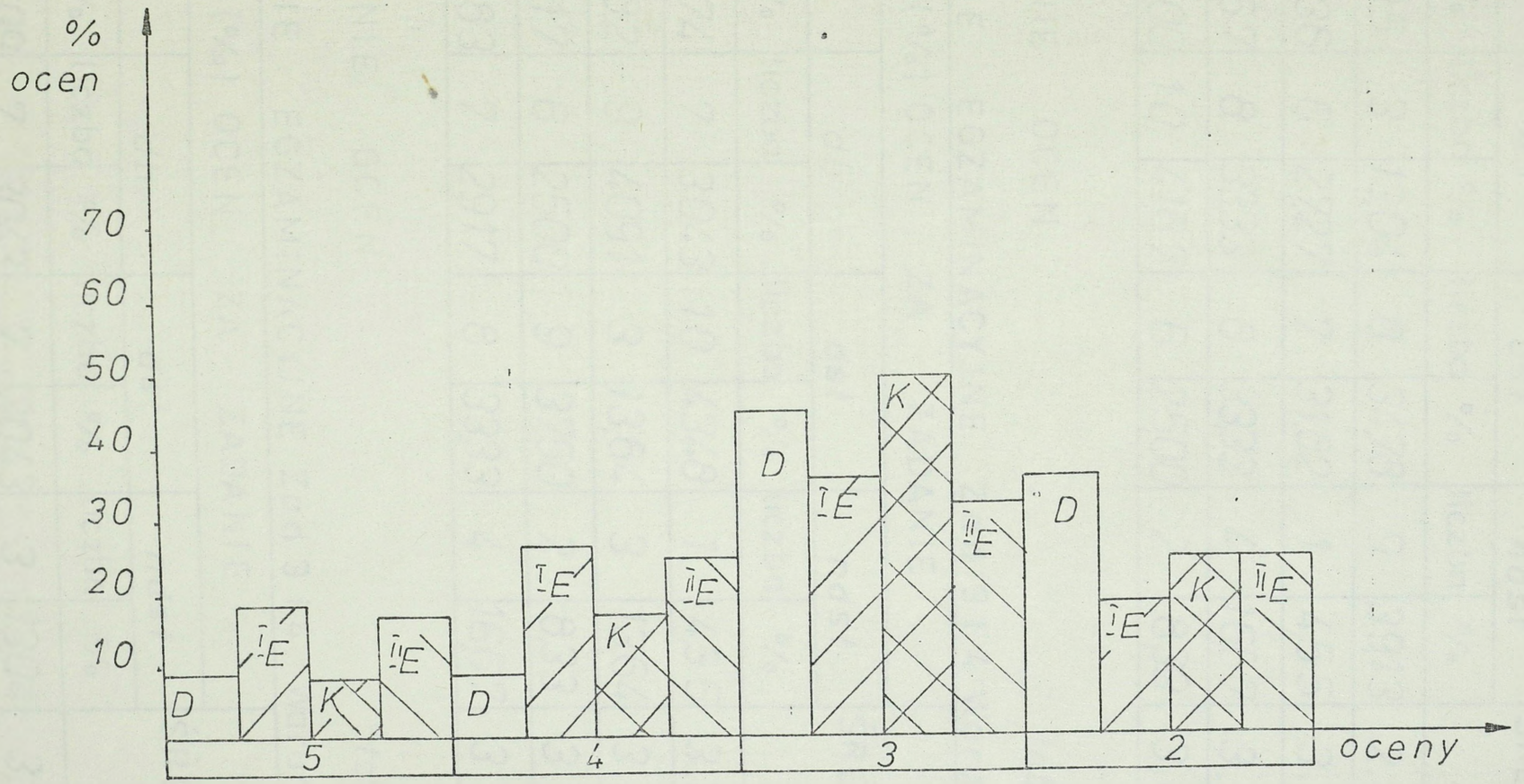
Ogólny poziom umiejętności artyleryjsko strzeleckich grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

Zad 3



Ogólny poziom znajomości zasad instrukcji strzelania i kierowania ognia grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

Zad 4



ZESTAWIENIE OCEN

tabela 40

STRZELANIE EGZAMINACYJNE Zad 3 i 4 Warunek 1 i 3

PLUTON (GRUPA)	LICZBA (%) OCEN ZA ZADANIE								ŚREDNIA
	bdb		db		dst		ndst		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	1	4,35	3	13,04	8	34,78	9	39,13	2.57
23 (IE)	8	36,36	6	27,27	7	31,82	1	4,55	3.95
33 (K)	4	16,67	8	33,33	8	33,33	4	16,67	3,50
63 (IIE)	6	25,00	10	41,67	6	25,00	2	8,33	3.83

ZESTAWIENIE OCEN

tabela 41

STRZELANIE EGZAMINACYJNE Zad 3 i 4 Warunek 2

PLUTON (GRUPA)	LICZBA (%) OCEN ZA ZADANIE								ŚREDNIA
	bdb		db		dst		ndst		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	5	21,74	7	30,43	10	43,48	1	4,35	3,70
23 (IE)	7	31,82	9	40,91	3	13,64	3	13,64	3,91
33 (K)	7	29,17	6	25,00	9	37,50	2	8,33	3,75
63 (IIE)	5	20,83	7	29,17	8	33,33	4	16,67	3,54

ZESTAWIENIE OCEN

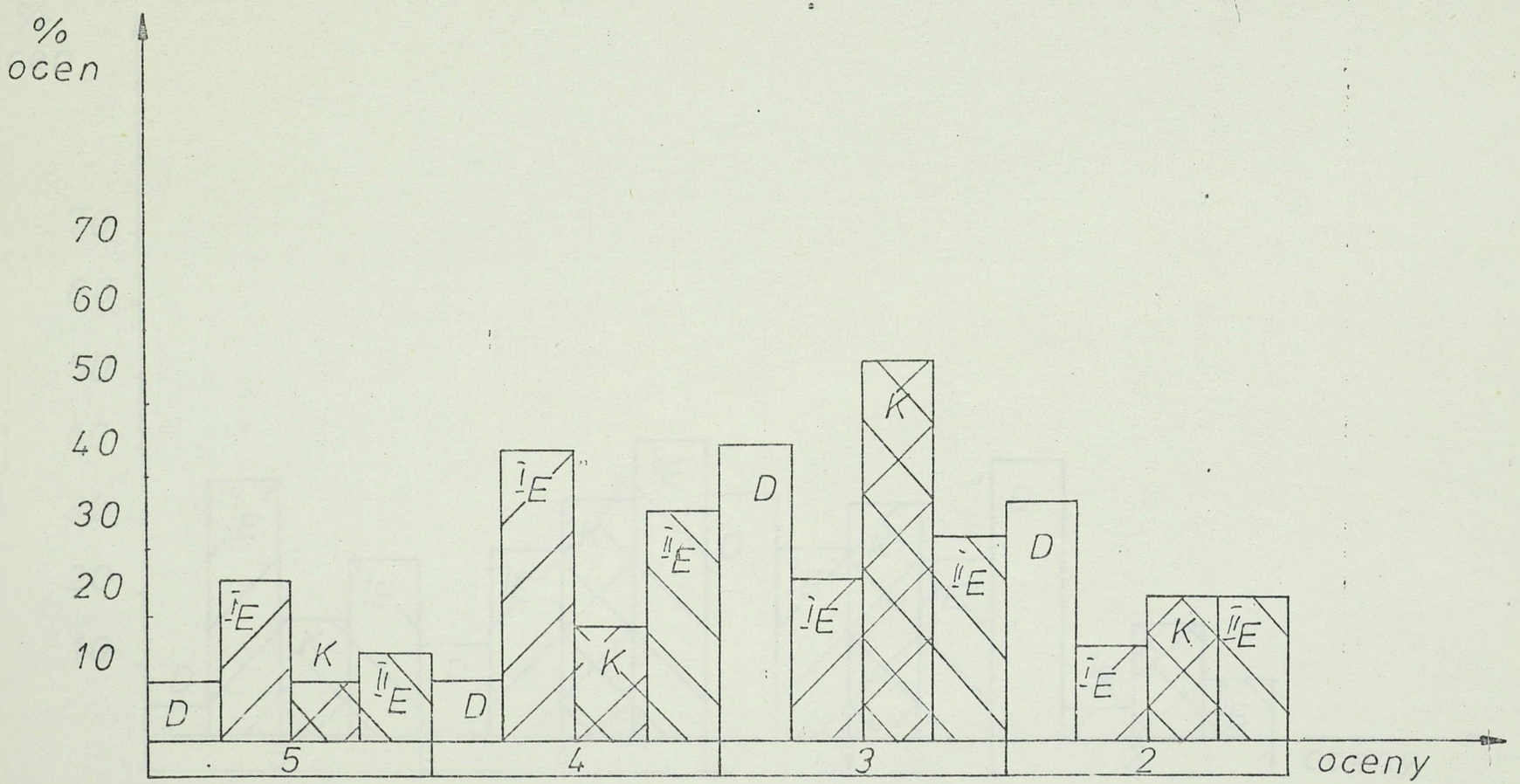
tabela 42

STRZELANIE EGZAMINACYJNE Zad 3 i 4 Warunek 4

PLUTON (GRUPA)	LICZBA (%) OCEN ZA ZADANIE								ŚREDNIA
	bdb		db		dst		ndst		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	6	26,09	7	30,43	7	30,43	3	13,04	3,70
23 (IE)	5	22,73	3	13,64	11	50,00	3	13,67	3,45
33 (K)	6	25,00	6	25,00	7	29,17	5	20,83	3,54
63 (IIE)	4	16,67	5	20,83	10	41,67	5	20,83	3,33

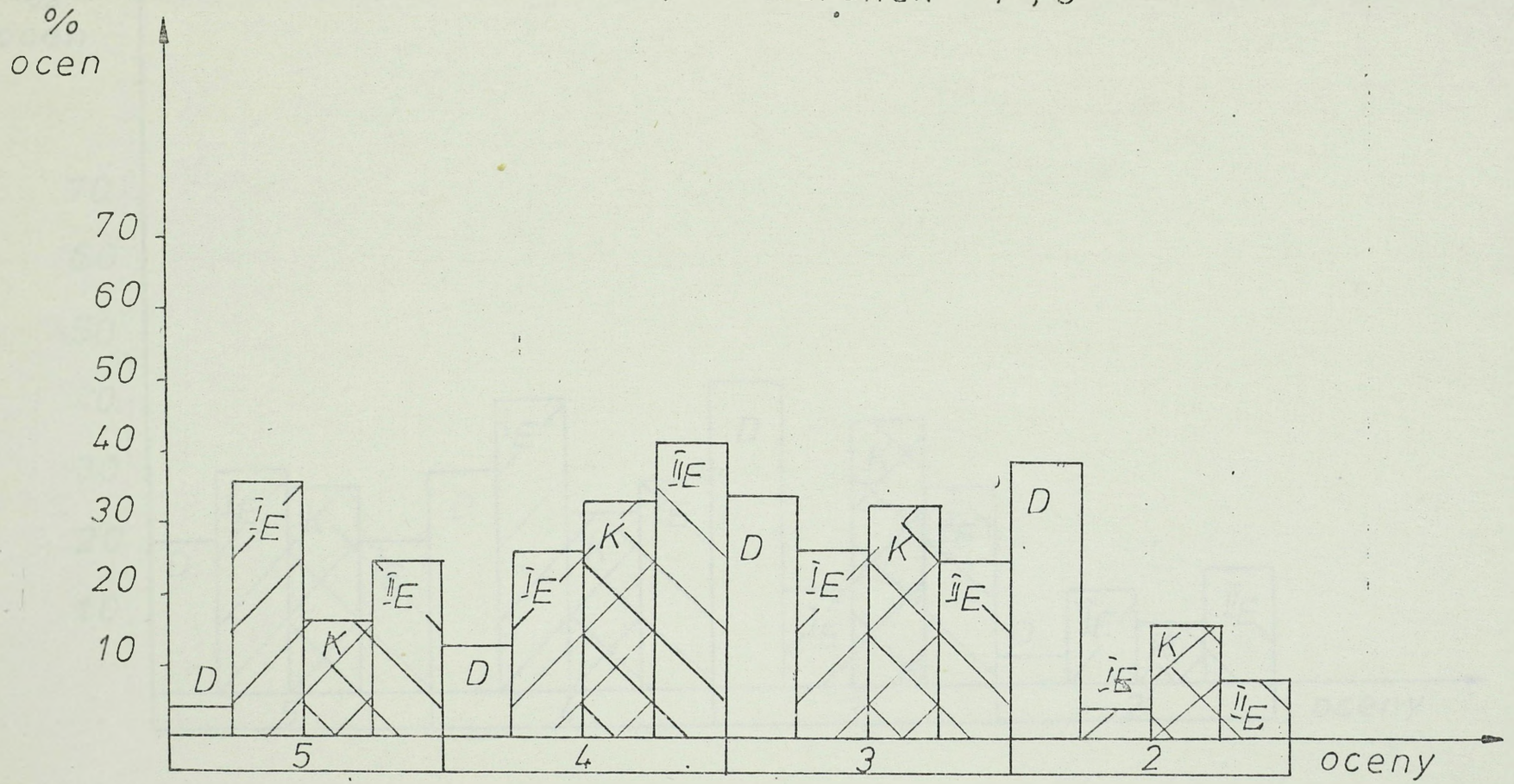
Ogólny poziom znajomości znasad instrukcji strzelania i kierowania ognia grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

Zad 3 ; 4



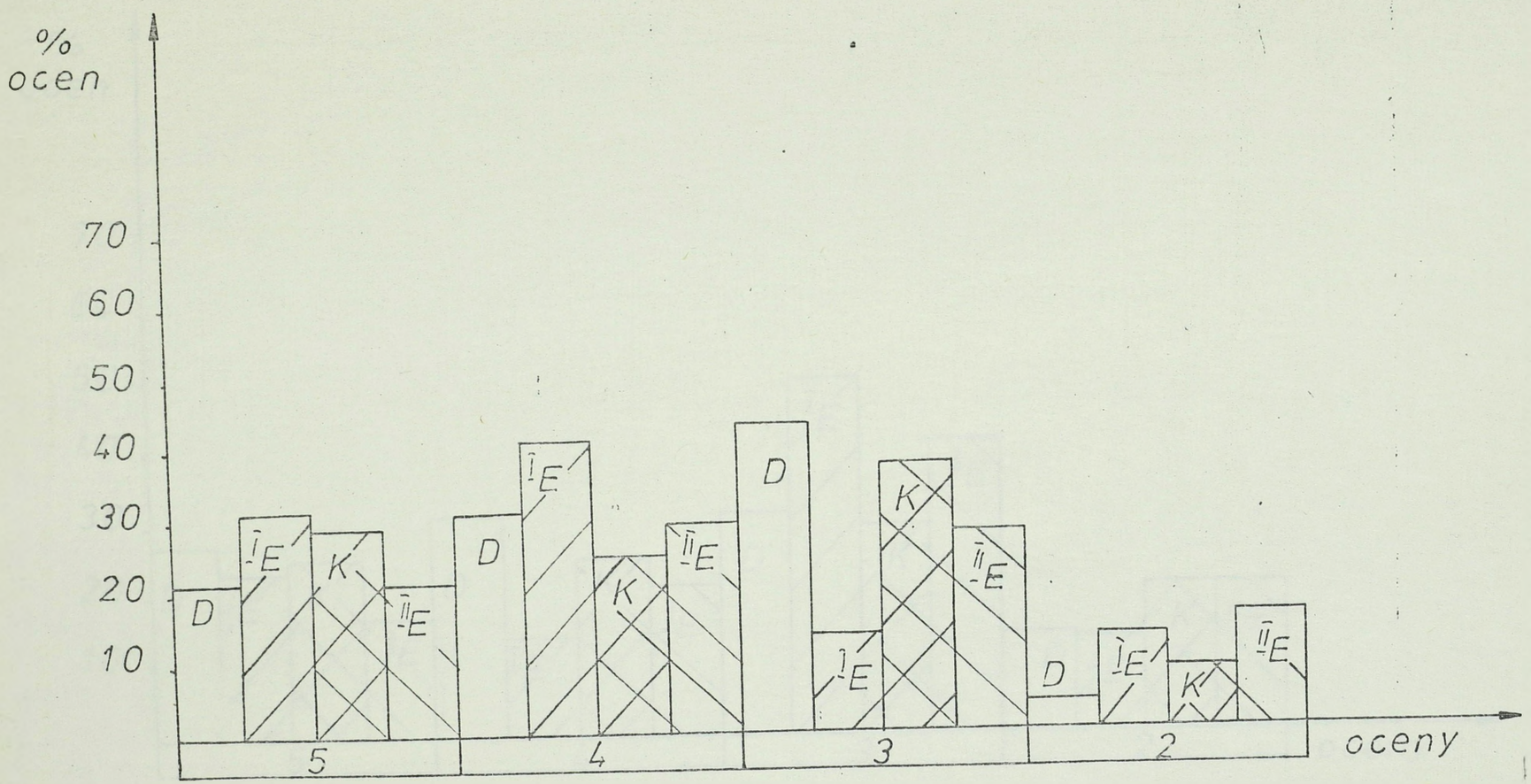
Ogólny poziom znajomości zasad instrukcji strzelania i kierowania ognia grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

Zad 3; 4 Warunek 1; 3



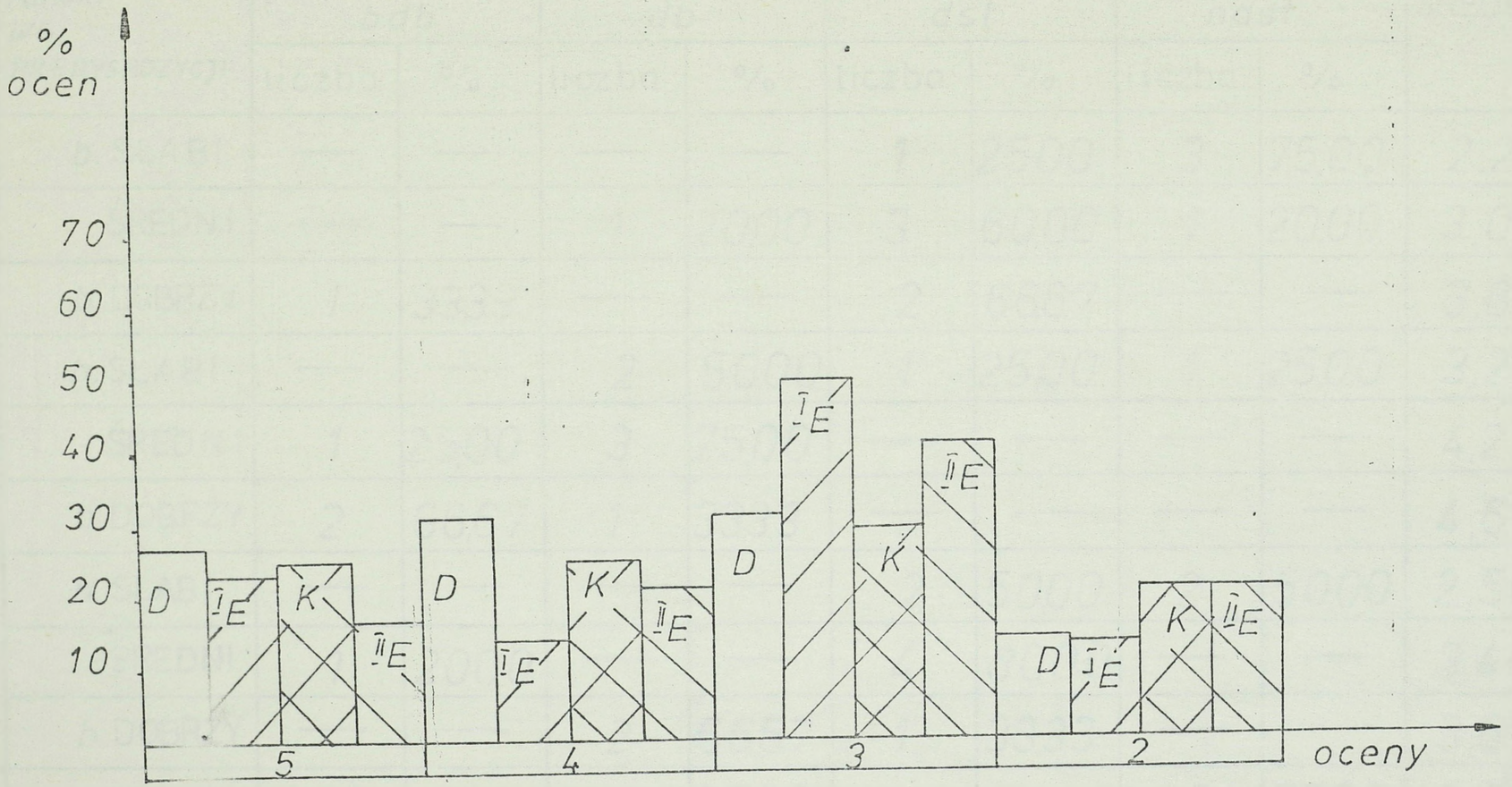
Ogólny poziom umiejętności określania nastaw do strzelania grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

Warunek 2.



Ogólny poziom umiejętności określania nastaw do strzelania grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

Warunek 4



ZESTAWIENIE OCEN WG PREDYSPOZYCJI PCHOR

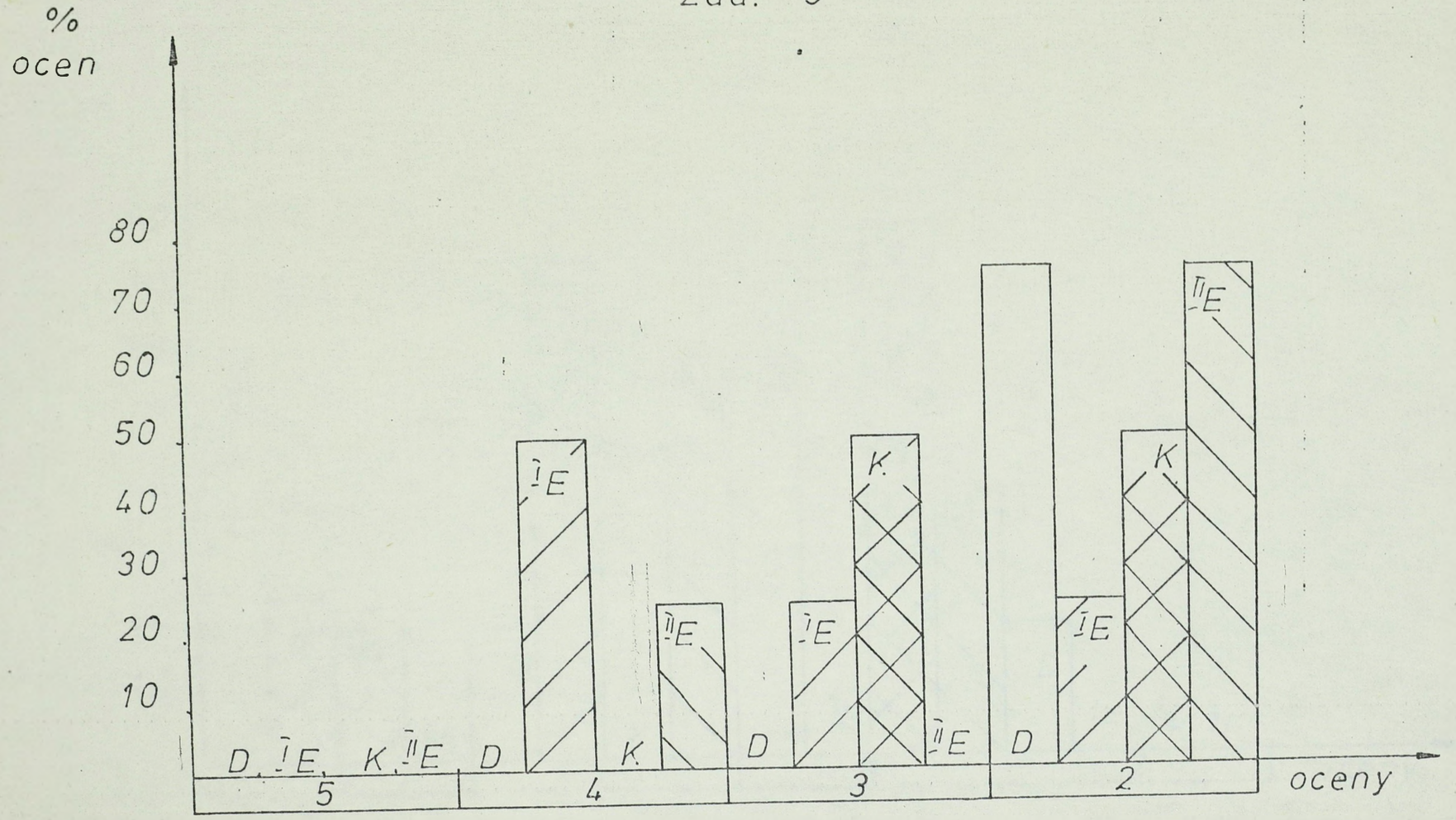
STRZELANIE EGZAMINACYJNE Zad 3

tabela 43

PLUTON (GRUPA)	PODGRUPY PCHOR. WG PREDYSPOZYCJI	LICZBA (%) OCEN ZA ZADANIE								ŚREDNIA
		bdb		db		dst		ndst		
		liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	b. SŁABI	—	—	—	—	1	25,00	3	75,00	2,25
	ŚREDNI	—	—	1	20,00	3	60,00	1	20,00	3,00
	b. DOBRŻY	1	33,33	—	—	2	66,67	—	—	3,67
23 (IE)	b. SŁABI	—	—	2	50,00	1	25,00	1	25,00	3,25
	ŚREDNI	1	25,00	3	75,00	—	—	—	—	4,25
	b. DOBRŻY	2	66,67	1	33,33	—	—	—	—	4,67
33 K	b. SŁABI	—	—	—	—	2	50,00	2	50,00	2,50
	ŚREDNI	1	20,00	—	—	4	80,00	—	—	3,40
	b. DOBRŻY	—	—	2	66,67	1	33,33	—	—	3,67
63 (IIE)	b. SŁABI	—	—	1	25,00	—	—	3	75,00	2,50
	ŚREDNI	—	—	3	60,00	2	40,00	—	—	3,60
	b. DOBRŻY	1	33,33	1	33,33	1	33,33	—	—	4,00

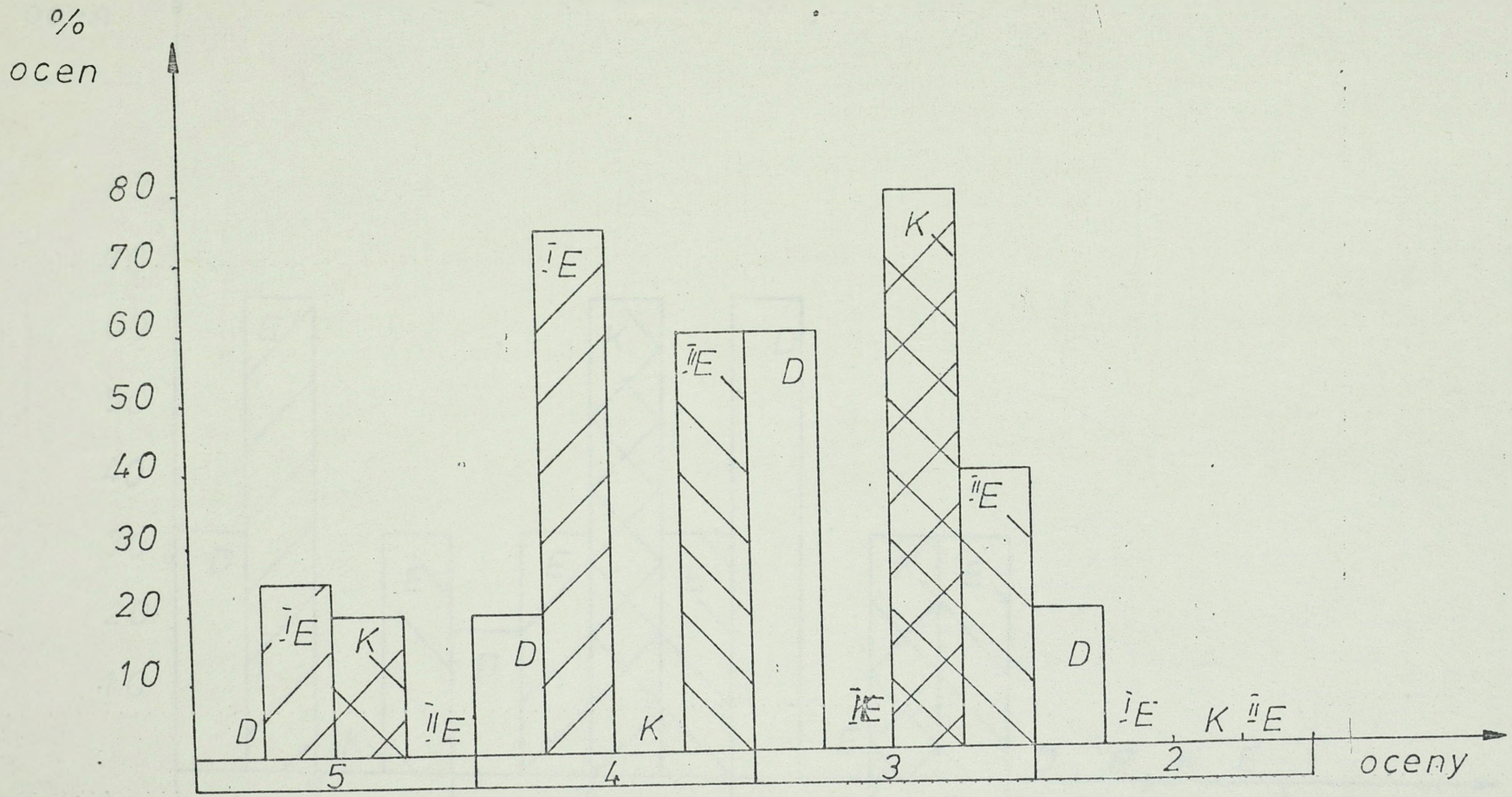
Ogólny poziom umiejętności artyleryjsko - strzeleckich podgrupy bardzo słabych podchorążych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

Zad. 3



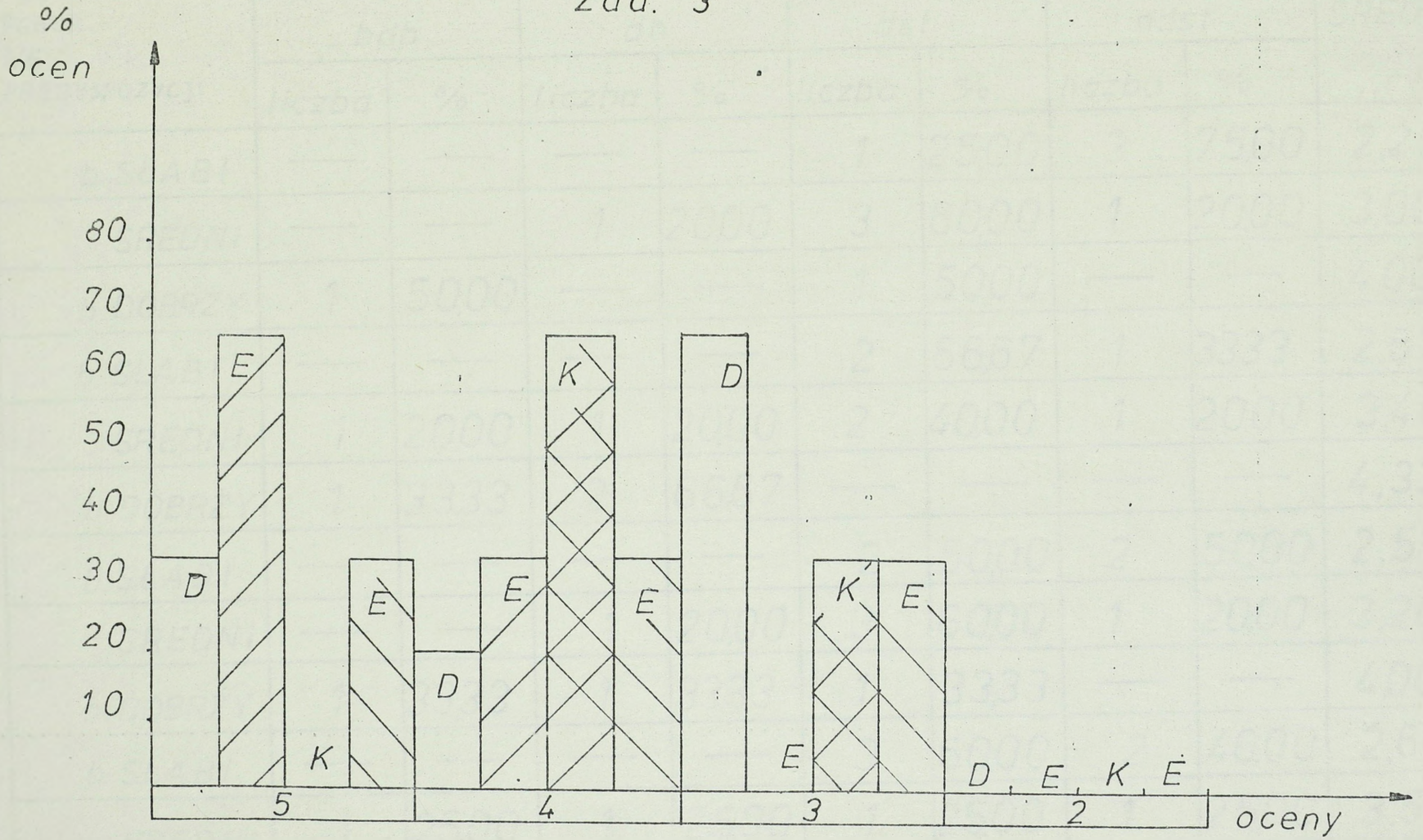
Ogólny poziom umiejętności artyreleryjsko - strzeleckich podgrupy średnich podchorążych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

Zad. 3



Ogólny poziom umiejętności artyleryjsko - strzeleckich podgrupy b a r d z o d o b r y c h podchorążych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

Zad. 3



ZESTAWIENIE OCEN WG PREDYSPOZYCJI PCHOR

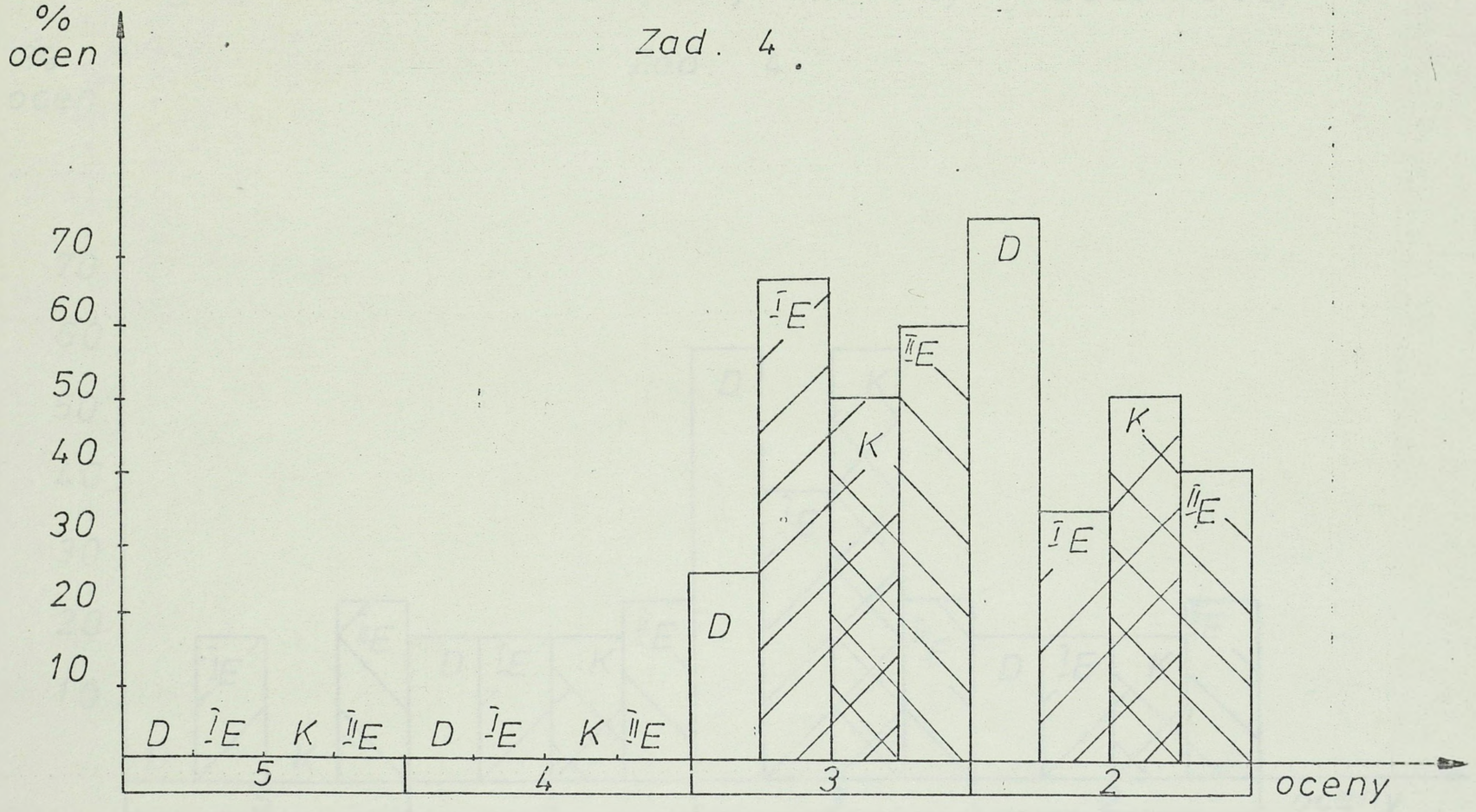
tabela 44

STRZELANIE EGZAMINACYJNE Zad 4

PLUTON (GRUPA)	PODGRUPY PCHOR. WG PREDYSPOZYCJI	LICZBA (%) OCEN ZA ZADANIE								SREDNIA
		bdb		db		dst		ndst		
		liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13	b. SŁABI	—	—	—	—	1	25,00	3	75,00	2,25
	SREDNI	—	—	1	20,00	3	60,00	1	20,00	3,00
(D)	b. DOBRŻY	1	50,00	—	—	1	50,00	—	—	4,00
23	b. SŁABI	—	—	—	—	2	66,67	1	33,33	2,67
	SREDNI	1	20,00	1	20,00	2	40,00	1	20,00	3,40
(IE)	b. DOBRŻY	1	33,33	2	66,67	—	—	—	—	4,33
33	b. SŁABI	—	—	—	—	2	50,00	2	50,00	2,50
	SREDNI	—	—	1	20,00	3	60,00	1	20,00	3,20
(K)	b. DOBRŻY	1	33,33	1	33,33	1	33,33	—	—	4,00
63	b. SŁABI	—	—	—	—	3	60,00	2	40,00	2,60
	SREDNI	1	25,00	1	25,00	1	25,00	1	25,00	3,50
(IIE)	b. DOBRŻY	1	33,33	2	66,67	—	—	—	—	4,33

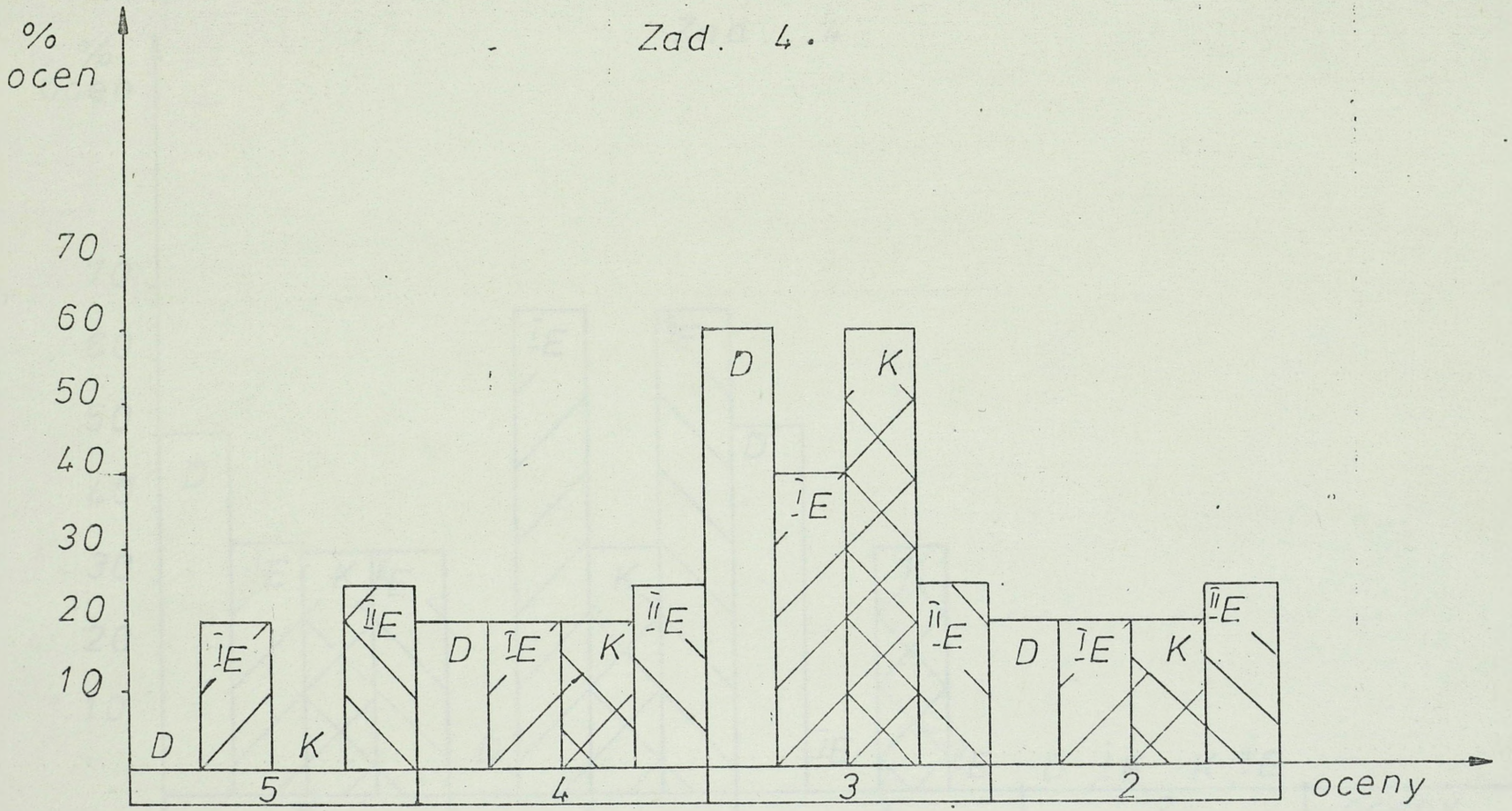
Ogólny poziom umiejętności artyleryjsko - strzeleckich podgrupy b a r d z o s ł a b y c h podchorążych grup eksperymentalnych ,kontrolnej i dodatkowej

Zad. 4



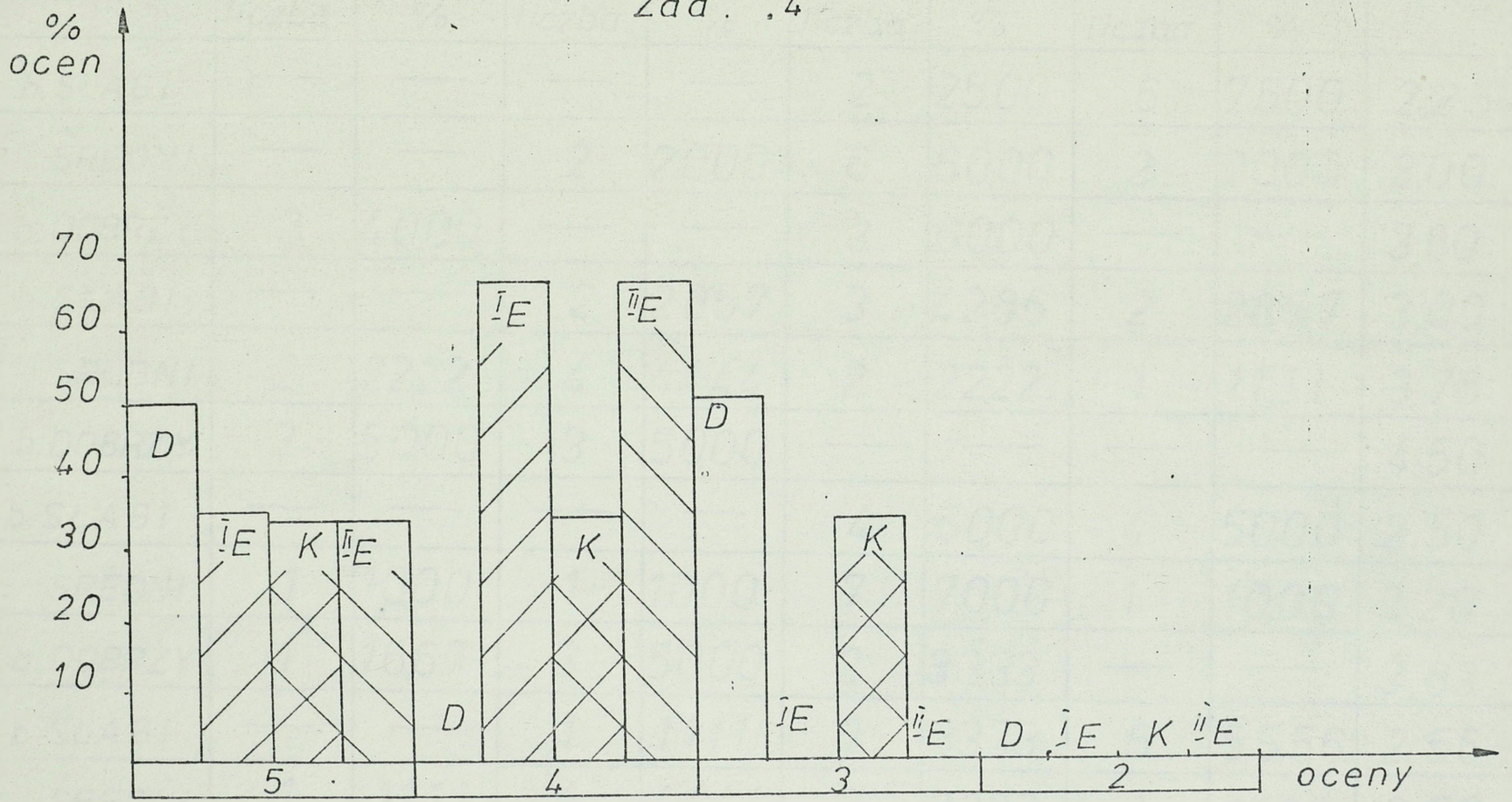
Ogólny poziom umiejętności artyleryjsko - strzeleckich podgrupy ś r e d n i c h podchorążych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

Zad. 4.



Ogólny poziom umiejętności artyleryjsko - strzeleckich podgrupy b a r d z o d o b r y c h podchorążych grup eksperymentalnych ,kontrolnej i dodatkowej

Zad. ,4



ZESTAWIENIE OCEN WG PREDYSPOZYCJI PCHOR

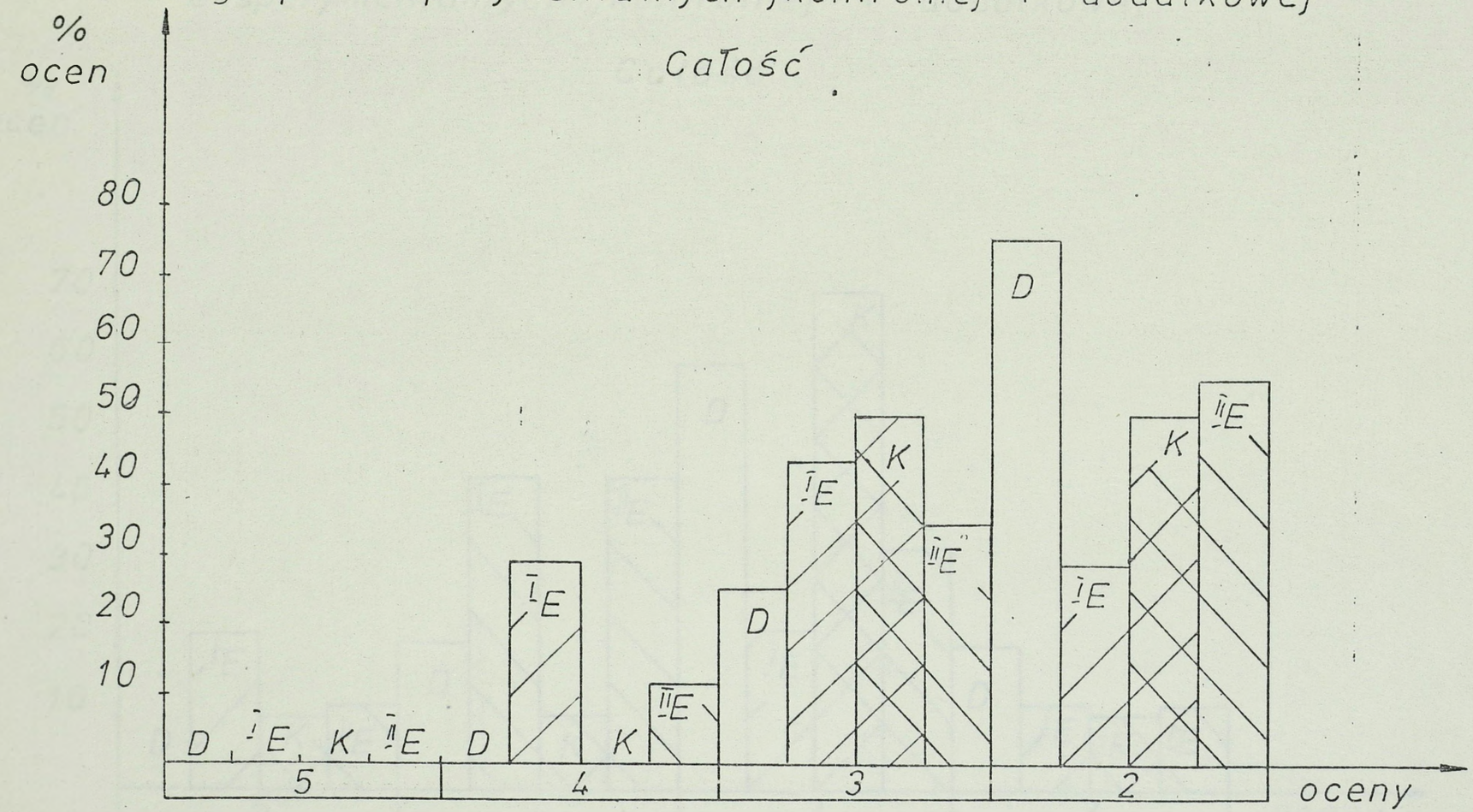
STRZELANIE EGZAMINACYJNE Całość

tabela 45

PLUTON (GRUPA)	POTĘGI PCHOR WG PREDYSPOZYCJI	LICZBA (%) OCEN ZA ZADANIE								ŚREDNIA
		bdb		db		dst		ndst		
		liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13	b. SŁABI	—	—	—	—	2	25,00	6	75,00	2,25
	SREDNI	—	—	2	20,00	6	60,00	2	20,00	3,00
(D)	b. DOBRŻY	2	40,00	—	—	3	60,00	—	—	3,80
23	b. SŁABI	—	—	2	28,57	3	42,86	2	28,57	3,00
	SREDNI	2	22,22	4	44,44	2	22,22	1	11,11	3,78
(IE)	b. DOBRŻY	3	50,00	3	50,00	—	—	—	—	4,50
33	b. SŁABI	—	—	—	—	4	50,00	4	50,00	2,50
	SREDNI	1	10,00	1	10,00	7	70,00	1	10,00	3,20
(K)	b. DOBRŻY	1	16,67	3	50,00	2	33,33	—	—	3,83
63	b SŁABI	—	—	1	11,11	3	33,33	5	55,56	2,56
	ŚREDNI	1	11,11	4	44,44	3	33,33	1	11,11	3,56
(IIE)	b. DOBRŻY	2	33,33	3	50,00	1	16,67	—	—	4,17

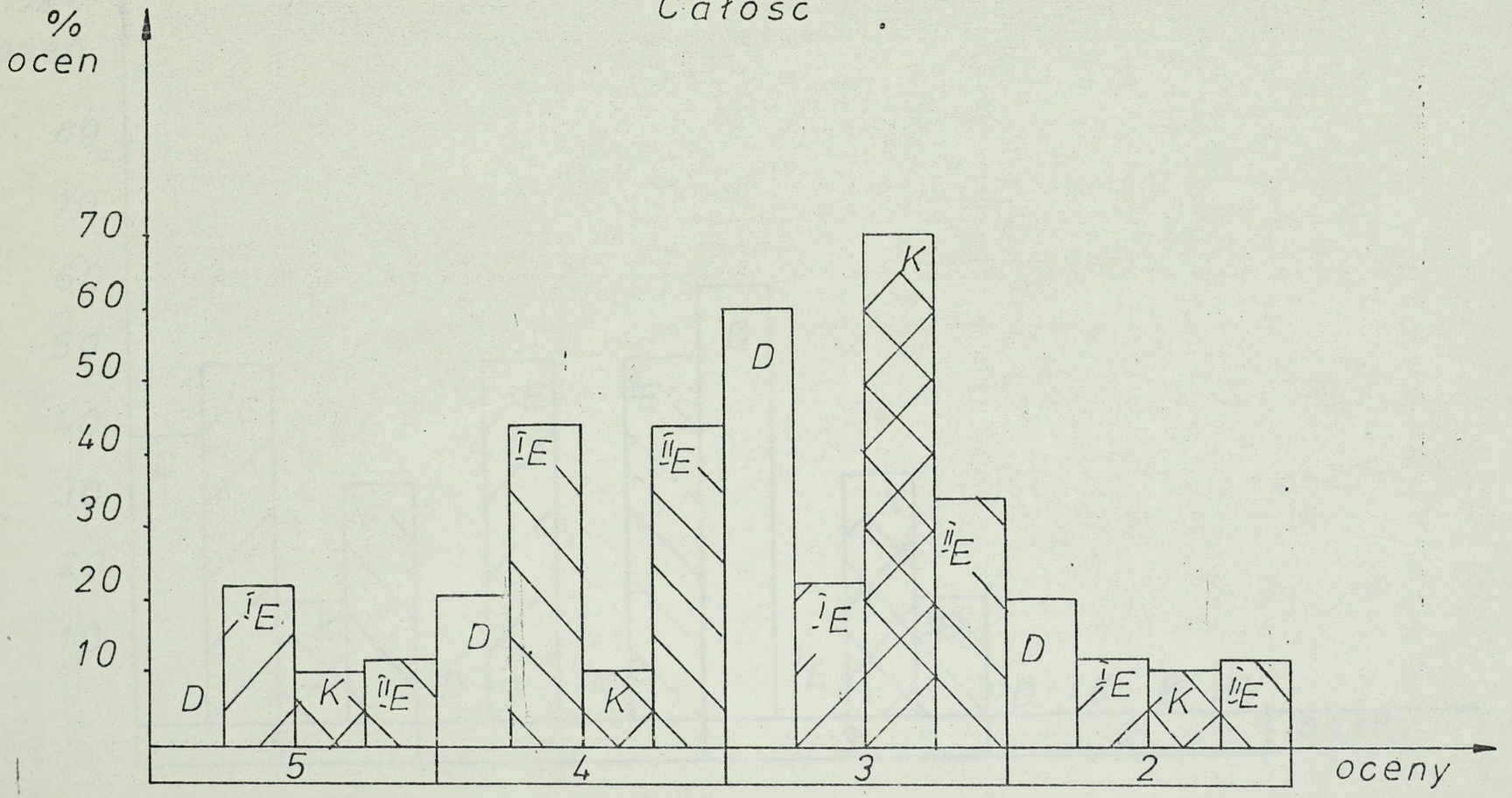
Ogólny poziom umiejętności artyleryjsko - strzeleckich podgrupy b a r d z o s T a b y c h podchorążych grup eksperymentalnych, kontrolnej i dodatkowej

Całość



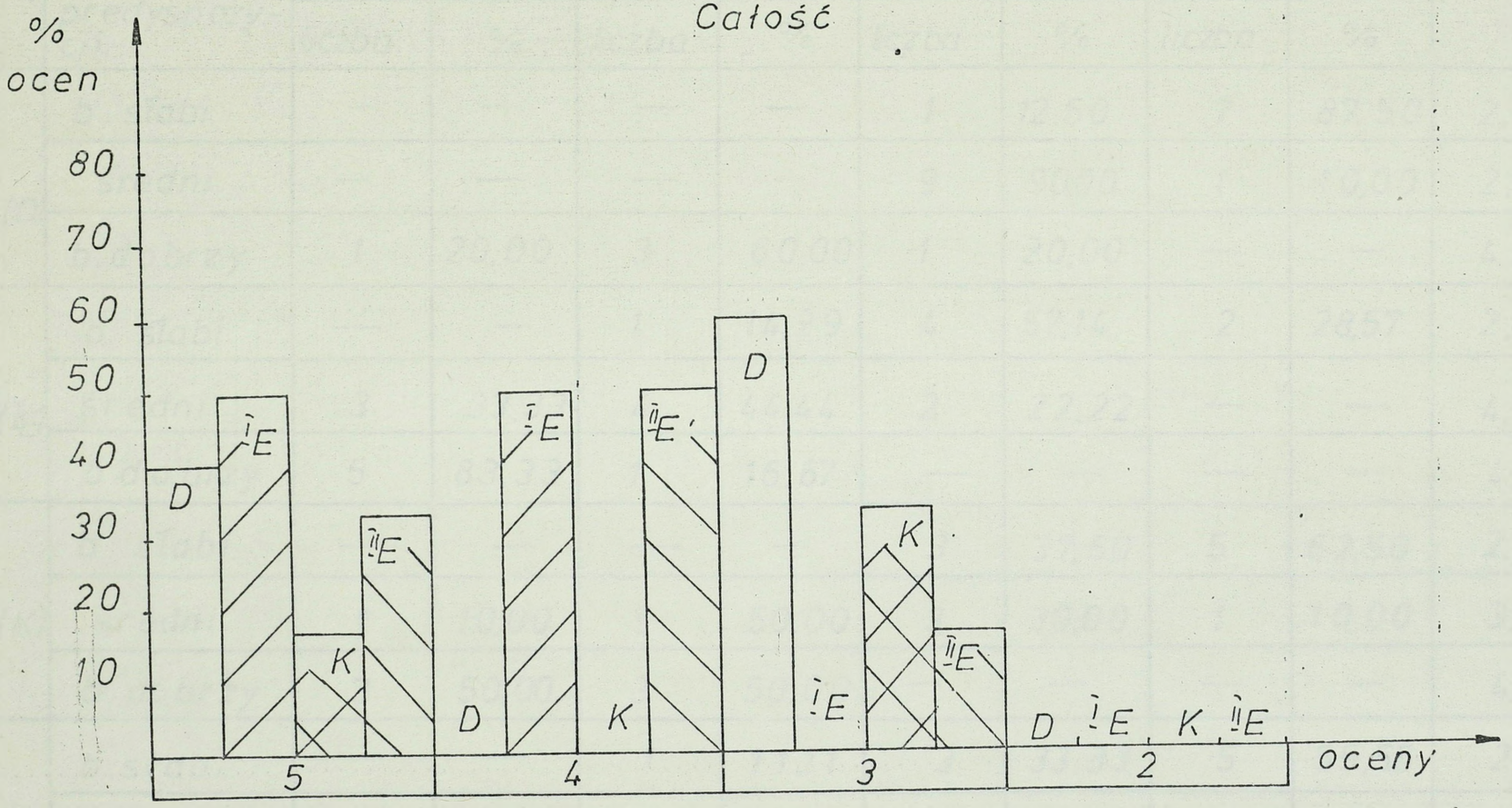
Ogólny poziom umiejętności artyleryjsko - strzeleckich podgrupy średnich podchorążych grup eksperymentainych, kontrolnej i dodatkowej

Całość



Ogólny poziom umiejętności artyleryjsko - strzeleckich podgrupy b a r d z o d o b r y c h podchorążych grup eksperymentalnych ,kontrolnej i dodatkowej

Całość



ZESTAWIENIE OCEN WG PREDYSPOZYCJI POCHOR
STRZELANIE EGZAMINACYJNE - WARUNEK 1 i 3

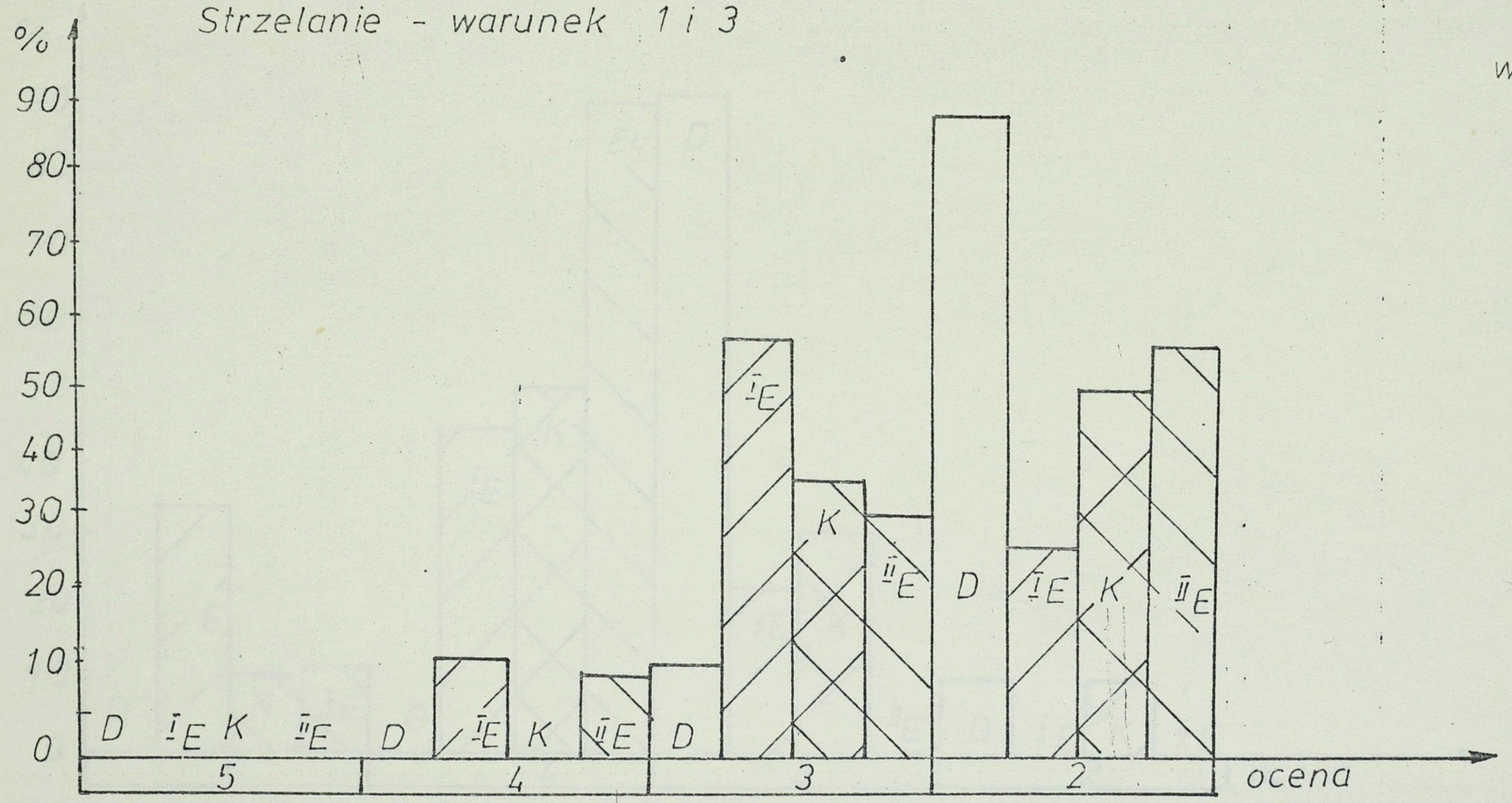
Tabela 46

pluton (grupa)	Podgrupy pchor. wg predyspozycji	Liczba (%) ocen za test								średnie
		bdb		db		dst		ndst		
		liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	b. słabi	—	—	—	—	1	12.50	7	87.50	2,13
	średni	—	—	—	—	9	90,00	1	10,00	2,90
	b.dobrzy	1	20,00	3	60,00	1	20,00	—	—	4,00
23 (IE)	b. słabi	—	—	1	14,29	4	57,14	2	28,57	2,87
	średni	3	33,33	4	44,44	2	22,22	—	—	4,11
	b dobrzy	5	83,33	1	16,67	—	—	—	—	4,83
33 (K)	b. słabi	—	—	—	—	3	37,50	5	62,50	2,38
	średni	1	10,00	5	50,00	3	30,00	1	10,00	3,60
	b. dobrzy	3	50,00	3	50,00	—	—	—	—	4,50
63 (IIE)	b.slabi	—	—	1	11,11	3	33,33	5	55,55	2,56
	sredni	1	11,11	8	88,89	—	—	—	—	4,11
	b.dobrzy	5	33,33	1	16,67	—	—	—	—	4,83

Ogólny poziom umiejętności stosowania zasad strzelania podczas wykonywania zadań ogniowych podgrupy b a r d z o s ł a b y c h podchorążych

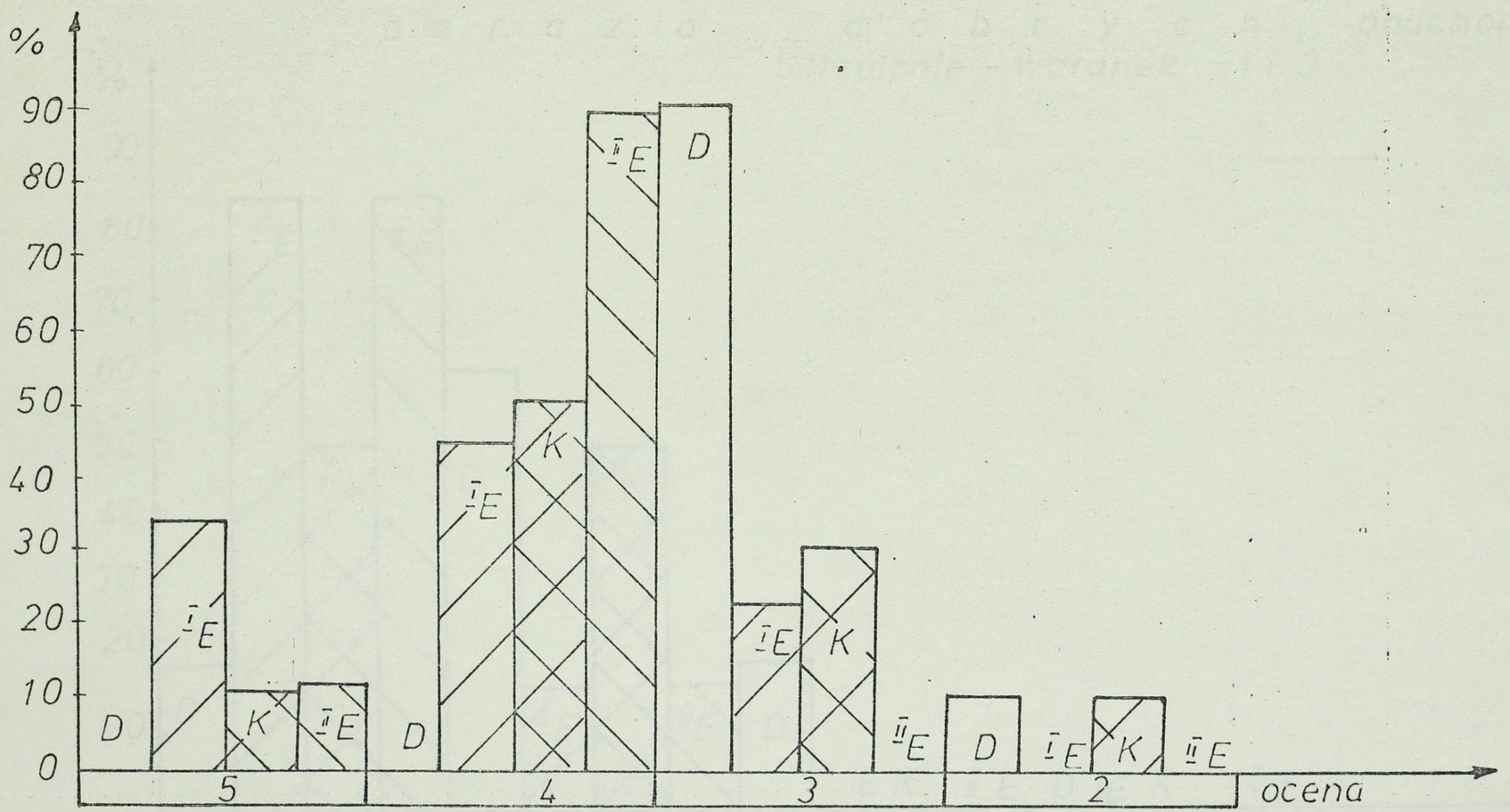
Strzelanie - warunek 1 i 3

wykres 59



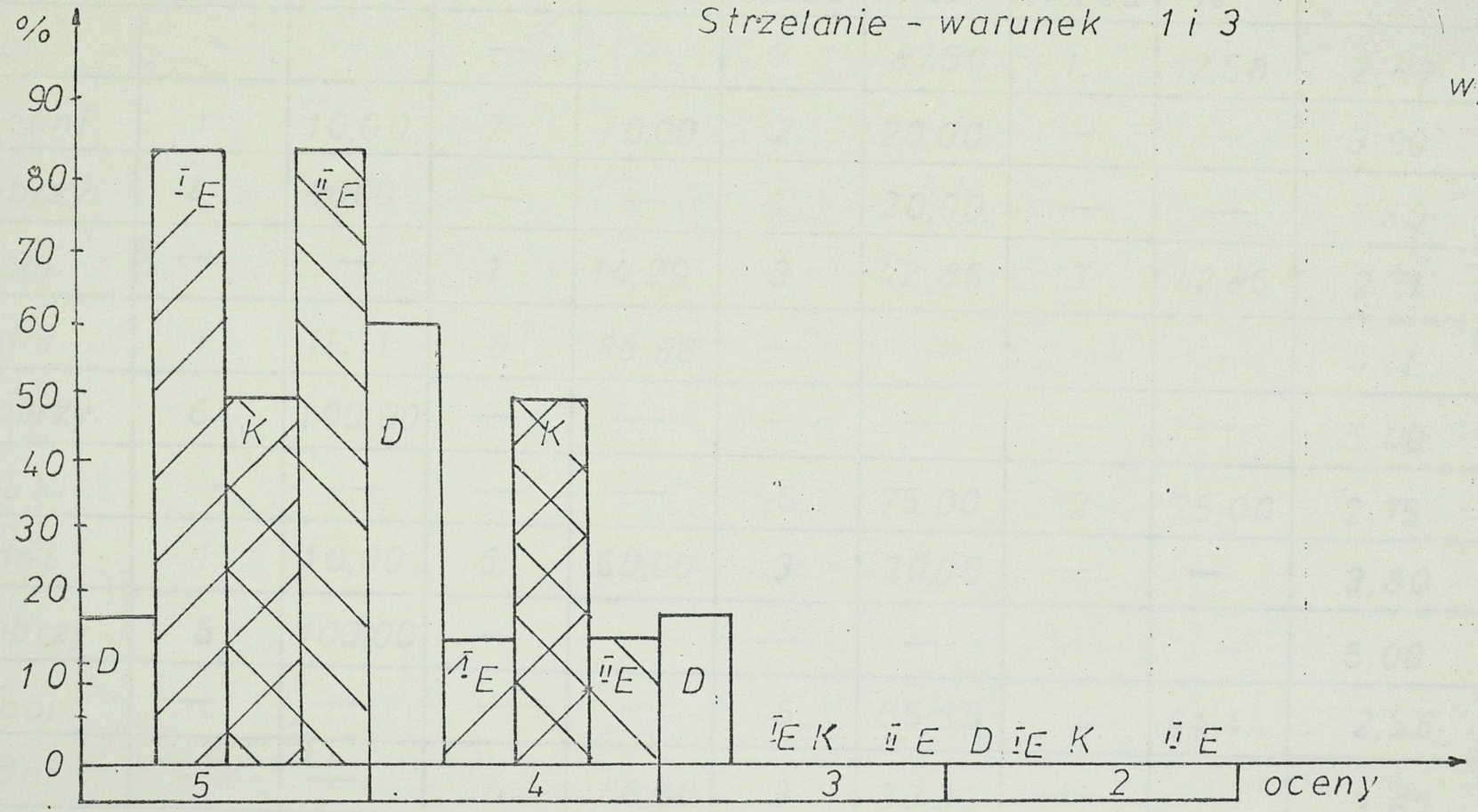
Ogólny poziom umiejętności stosowania zasad strzelania podczas wykonywania zadań ogniowych podgrupy średnich podchorążych. Strzelanie - warunek 1 i 3

wykres 60



Ogólny poziom umiejętności stospwania zasad strzelania podczas wykonywania zadań ogniowych podgrupy
b a r d z o d o b r y c h podchorążych
Strzelanie - warunek 1 i 3

wykres 61



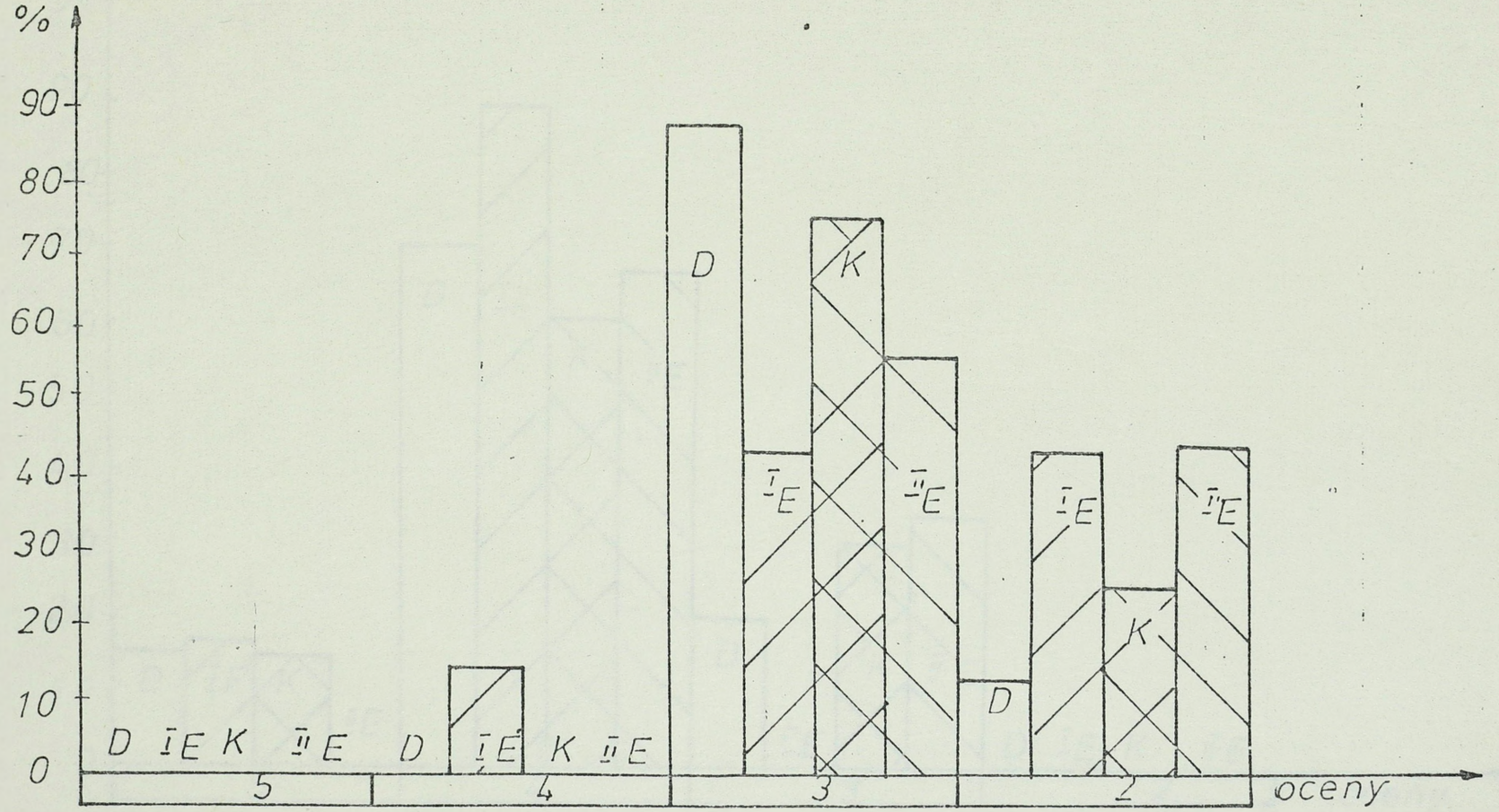
ZESTAWIENIE OCEN WG PREDYSPOZYCJI PCHOR. STRZELANIE EGZAMINACYJNE - WARUNEK 2

Tabela 47

pluton (Grupa)	Podgrupy podchorążych wg predyspozycji	Liczba (%) ocen za test								średnie
		bdb		db		dst		ndst		
		liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	b.słabi	—	—	—	—	7	87,50	1	12,50	2,88
	średni	1	10,00	7	70,00	2	20,00	—	—	3,90
	b.dobrzy	4	80,00	—	—	1	20,00	—	—	4,60
23 (IE)	b.słabi	—	—	1	14,29	3	42,86	3	42,86	2,71
	średni	1	11,11	8	88,88	—	—	—	—	4,11
	b.dobrzy	6	100,00	—	—	—	—	—	—	5,00
33 (K)	b.słabi	—	—	—	—	6	75,00	2	25,00	2,75
	średni	1	10,00	6	60,00	3	30,00	—	—	3,80
	b.dobrzy	6	100,00	—	—	—	—	—	—	5,00
63 (IIE)	b.słabi	—	—	—	—	5	55,55	4	44,44	2,56
	średni	—	—	6	66,66	3	33,33	—	—	3,67
	b. dobrzy	5	83,33	1	16,67	—	—	—	—	4,83

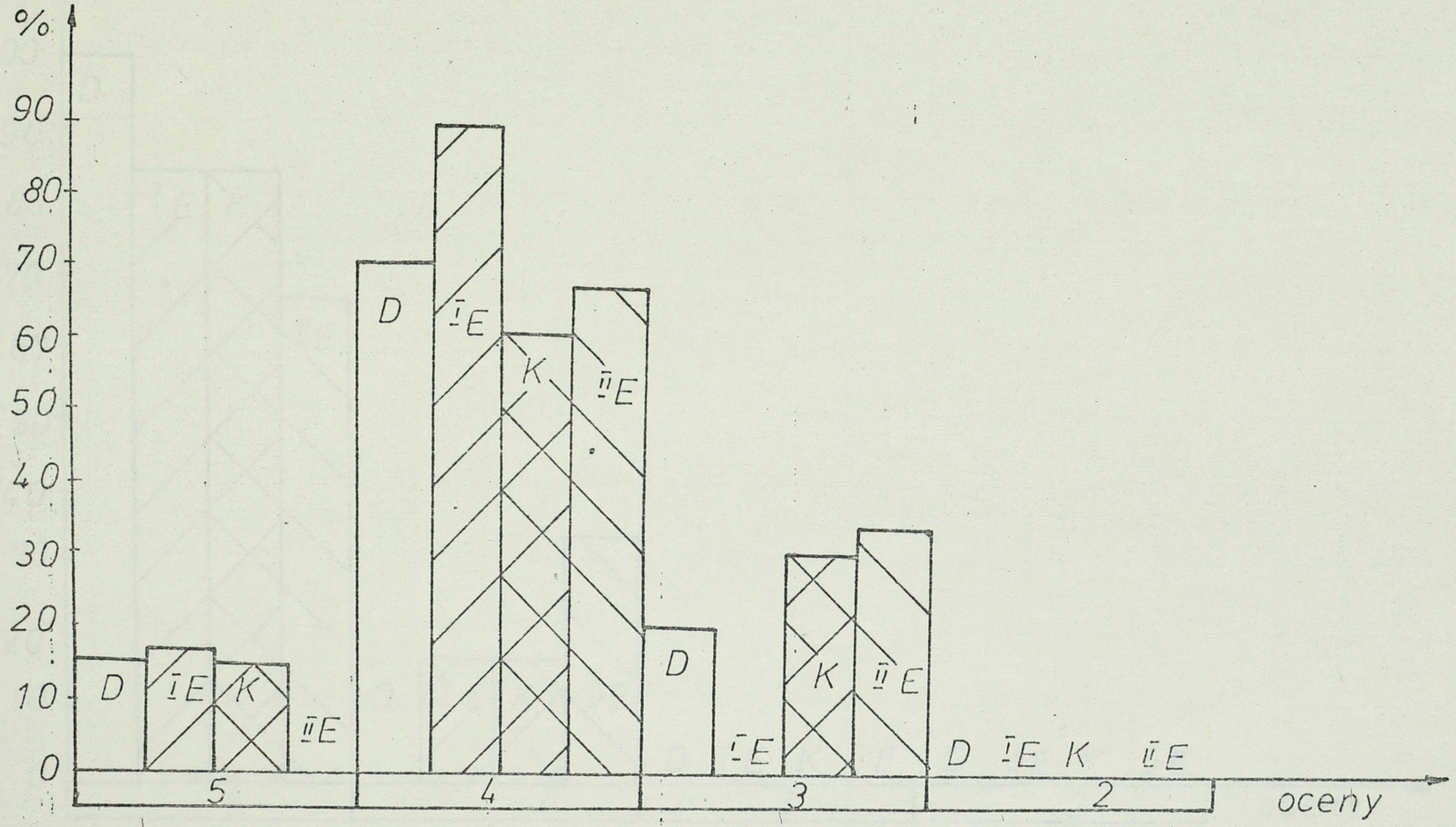
Ogólny poziom umiejętności szybkieg wykonania zadania ogniowego podgrupy b a r d z o s Ta b y c h podchorążych.
Strzelanie - warunek 2

wykres 62



Ogólny poziom umiejętności szybkiego wykonania zadania ogniowego
podgrupy ś r e d n i c h podchorążych
Strzelanie - warunek 2

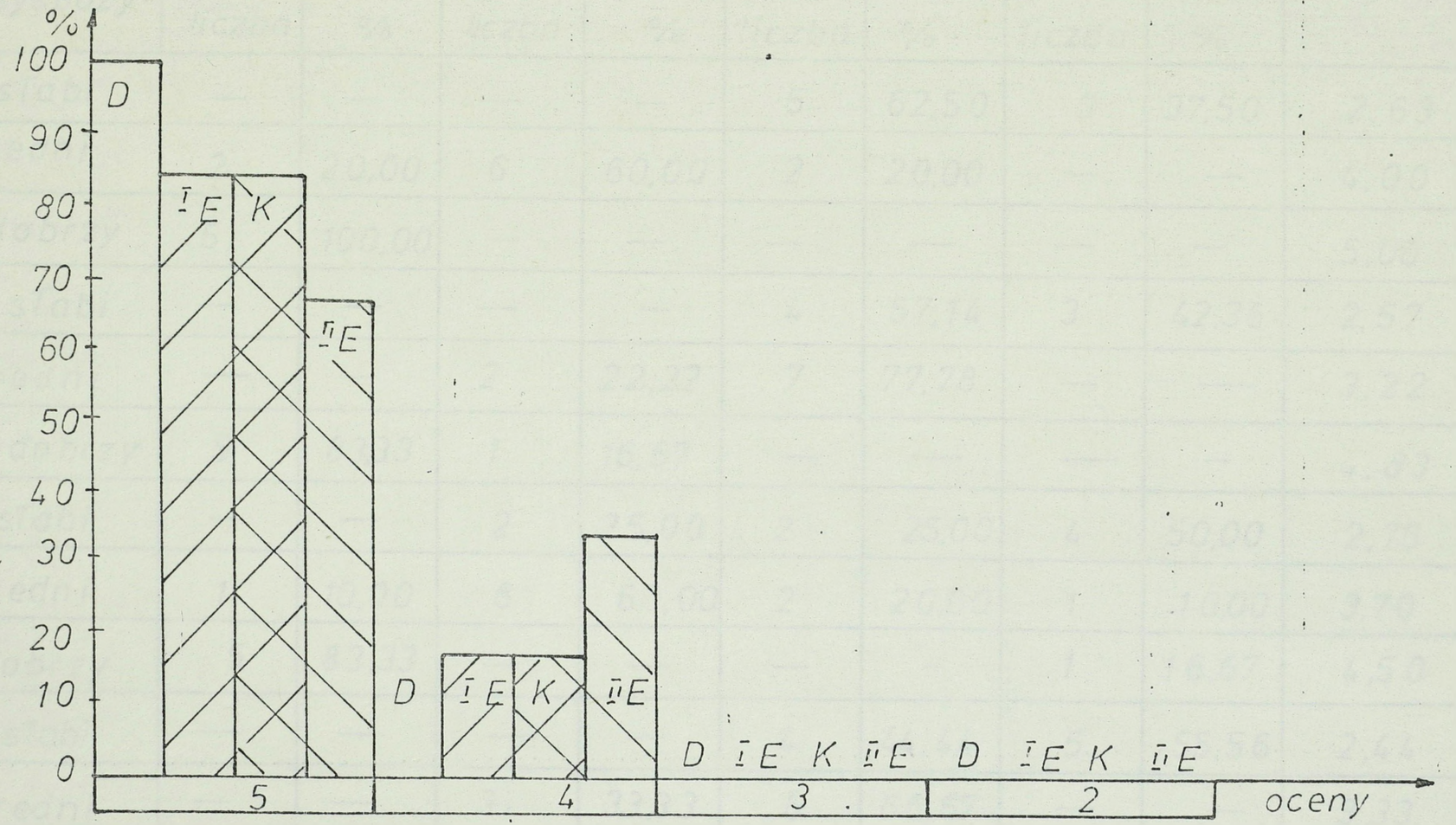
wykres 63



Ogólny poziom umiejętności szybkiego wykonania zadania ogniowego podgrupy b a r d z o d o b r y c h podchorążych

S t r z e l a n i e – warunek 2

wykres 64



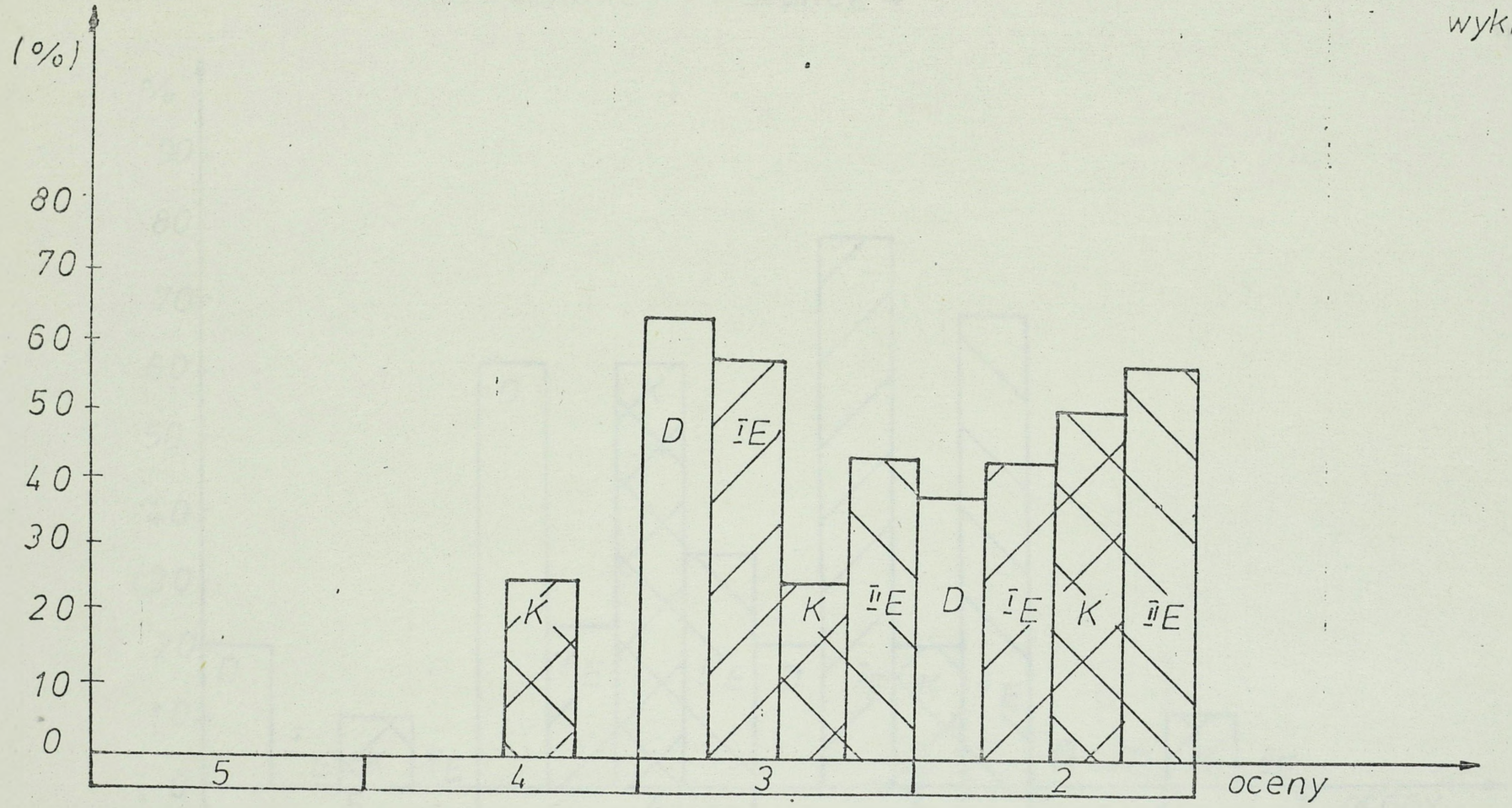
STRZELANIE EGZAMINACYJNE - WARUNEK 4

Tabela 48

pluton (grupa)	Podgrupy pchor. wg predyspozycji	Liczba (%) ocen za test								średnie
		bdb		db		dst		ndst		
		liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	b. słabi	—	—	—	—	5	62,50	3	37,50	2,63
	średni	2	20,00	6	60,00	2	20,00	—	—	4,00
	b. dobrzy	5	100,00	—	—	—	—	—	—	5,00
23 (I E)	b. słabi	—	—	—	—	4	57,14	3	42,36	2,57
	średni	—	—	2	22,22	7	77,78	—	—	3,22
	b. dobrzy	5	83,33	1	16,67	—	—	—	—	4,83
33 (K)	b. słabi	—	—	2	25,00	2	25,00	4	50,00	2,75
	średni	1	10,00	6	60,00	2	20,00	1	10,00	3,70
	b.dobrzy	5	83,33	—	—	—	—	1	16,67	4,50
63 (II E)	b. słabi	—	—	—	—	4	44,44	5	55,56	2,44
	średni	—	—	3	33,33	6	66,67	—	—	3,33
	b. dobrzy	4	66,67	2	33,33	—	—	—	—	4,67

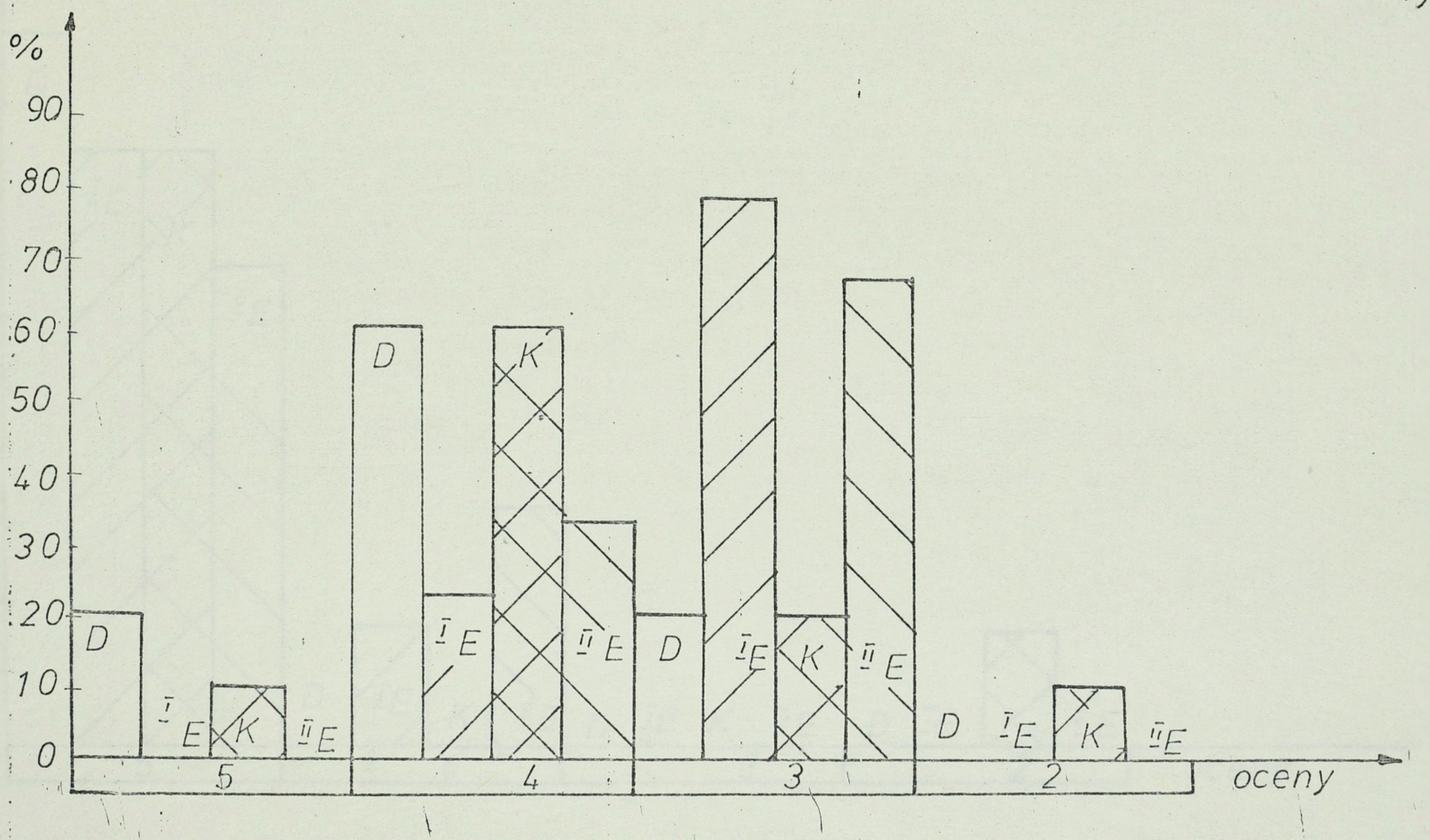
Ogolny poziom dokładności określenia nastaw do strzelania
podgrupy b a r d z o s T a b y c h podchorążych
Strzelanie - warunek 4

wykres 65



Ogólny poziom dokładności określenia nastaw do strzelania
podgrupy ś r e d n i c h podchorążych
Strzelanie - warunek 4

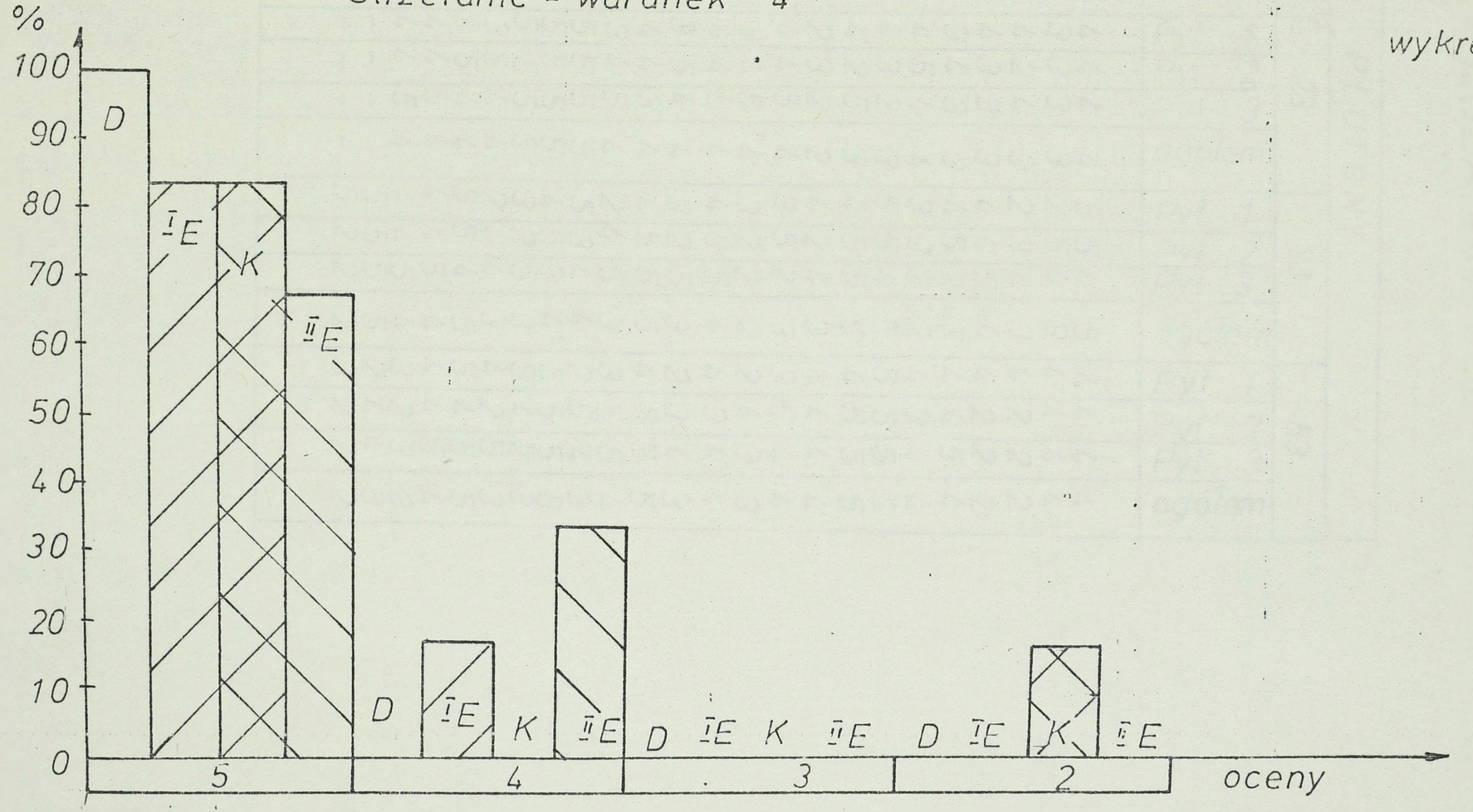
wykres 66



Ogólny poziom dokładności określenia nastaw do strzelania podgrupy b a r d z o d o b r y c h podchorążych

Strzelanie - warunek 4

wykres 67



LISTA OCEN

Tabela 49.

EGZAMIN

Nr. kolejny w dzienniku	PLUTONY															
	13				23				33				63			
	Pyt. 1	Pyt. 2	Pyt. 3	ogółem	Pyt. 1	Pyt. 2	Pyt. 3	ogółem	Pyt. 1	Pyt. 2	Pyt. 3	ogółem	Pyt. 1	Pyt. 2	Pyt. 3	ogółem
1	2	2	3	2	4	4	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4
2	2	2	5	2	3	3	3	3	2	5	4	3	4	4	4	4
3	4	3	5	4	4	2	4	3	2	3	4	3	4	2	2	2
4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	5	4	4	2	2	2
5	3	4	4	4	3	4	3	3	4	5	2	3	4	4	5	4
6	4	3	4	4	4	5	4	4	3	2	2	2	4	3	4	4
7	4	3	5	4	4	3	2	3	5	5	4	5	5	5	5	5
8	3	3	3	3	4	2	5	3	4	5	5	5	4	5	5	5
9	2	2	5	2	2	3	2	2	4	2	4	3	4	4	4	4
10	3	3	3	3	4	4	5	4	3	5	2	3	3	5	4	4
11	2	2	3	2	3	4	5	4	3	2	2	2	2	4	3	3
12	3	3	4	3	4	4	5	4	4	3	5	4	4	3	4	4
13	2	2	4	2	3	5	4	4	3	2	5	3	2	3	4	3
14	2	3	4	3	4	4	3	4	4	5	5	5	4	5	5	5
15	4	4	5	4	3	4	5	4	2	4	5	3	3	5	5	4
16	5	4	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	2	5	4	3
17	4	4	3	4	5	5	5	5	4	5	3	4	5	5	5	5
18	3	3	4	4	5	5	5	5	3	2	5	3	5	4	2	3
19	3	3	4	3	3	5	4	4	2	4	4	3	4	2	5	3
20	2	2	2	2	3	5	4	4	5	5	4	5	5	4	5	5
21	3	2	5	3	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4
22	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	3	2	3	3
23	4	4	4	4	-	-	-	-	5	5	5	5	2	4	4	3
24	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2	2	2	3	2	2	2

Zestawienie ocen. Egzaminy. Pytanie 1 ——— tabela 50

pluton (grupa)	LICZBA (%) ZA ZADANIE								średnie
	bdb		db		dst		ndst		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13	1	4,35 ~~0,04~~	7	30,43	8	34,78	7	30,43	3,39
23	4	18,18	10	45,45	7	31,82	1	4.54 ~~0,05~~	3,77
33	7	23,17	9	37,50	5	20,83	3	12,50	3,83
63	4	16,16	12	50,00	4	15,67	4	16,67	3,67

Zestawienie occen. Egzamin .Pytanie 2 tabela 51

pluton (grupa)	LICZBA (%) OCEN ZA ZADANIE								Średnie
	bdb		db		dst		ndst		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13	—	—	6	26,09	10	43,48	7	30,43	2,96
23	8	26,36	8	36,36	4	18,18	2	9,09	4,00
33	10	41,16	6	25,00	2	8,08	6	~~0,25~~	3,83
63	7	28,17	9	37,50	3	12,50	5	20,83	3,75

Zestawienie ocen. Egzamin. Pytanie 3 tabela 52

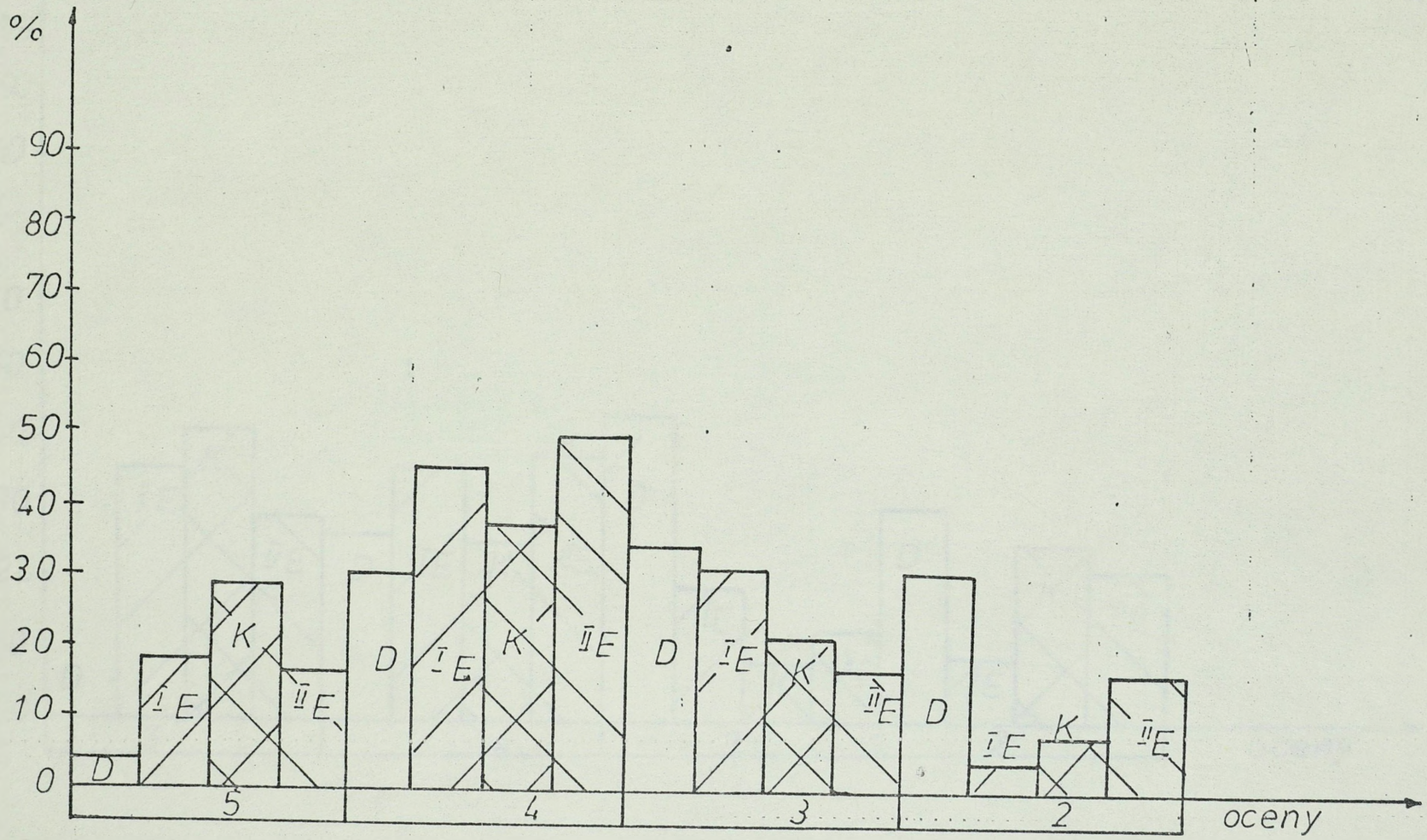
pluton (grupa)	LICZBA (%) OCEN ZA ZADANIE								średnie
	bdb		db		dst		ndst		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13	8	34,78	9	39,13	5	21,74	1	4,35 ~~0,04~~	4,04
23	10	45,45	6	27,27	4	18,18	2	9,09	4,09
33	10	41,67	7	28,17	1	4,17 ~~0,04~~	6	25,00 ~~28,00~~	3,88
63	10	41,67	8	33,33	2	8,33 ~~0,08~~	4	16,67	4,08

Zestawienie ocen. Egzamin. Całość tabela 53

pluton (grupa)	LICZBA (%) OCEN ZA ZADANIE								średnie
	bdb		db		dst		ndst		
	liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13	1	4,35 ~~0,04~~	8	34,78	8	34,78	6	26,09	3,17
23	3	13,64	12	54,55 ~~44,55~~	6	27,27	1	4,54 ~~0,05~~	3,77
33	6	25,00 ~~28,00~~	6	25,00 ~~28,00~~	9	37,50	3	12,50	3,63
63	5	20,83	9	37,50	7	29,17 ~~28,17~~	3	12,50	3,67

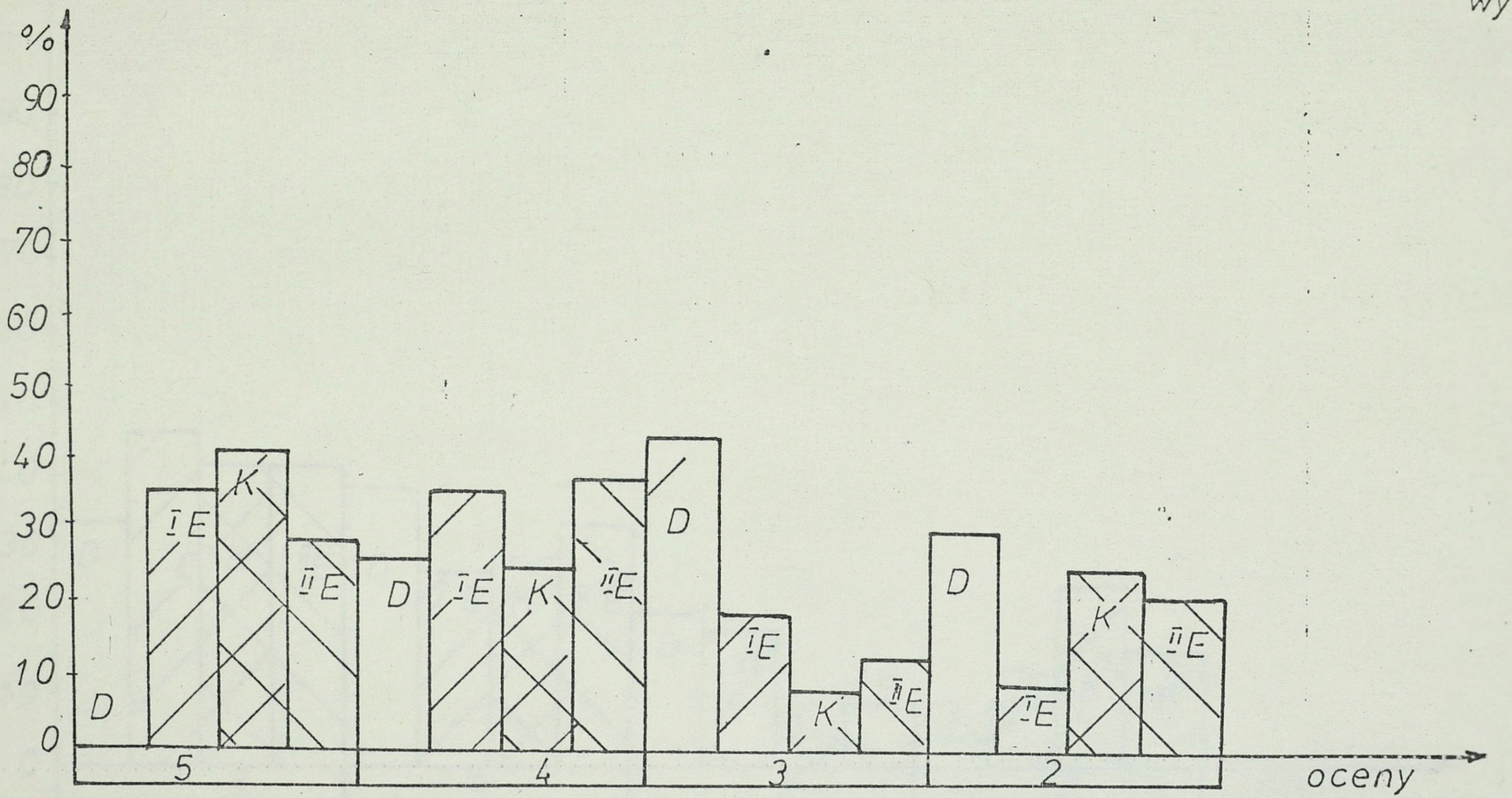
Ogólny poziom wiedzy z zakresu określenia nastaw do strzelania . Egzamin - pytanie 1

wykres 68



Ogólny poziom wiedzy z zakresu wstrzeliwań i ognia skutecznego do celow obserwowanych. Egzamin - pytanie 2

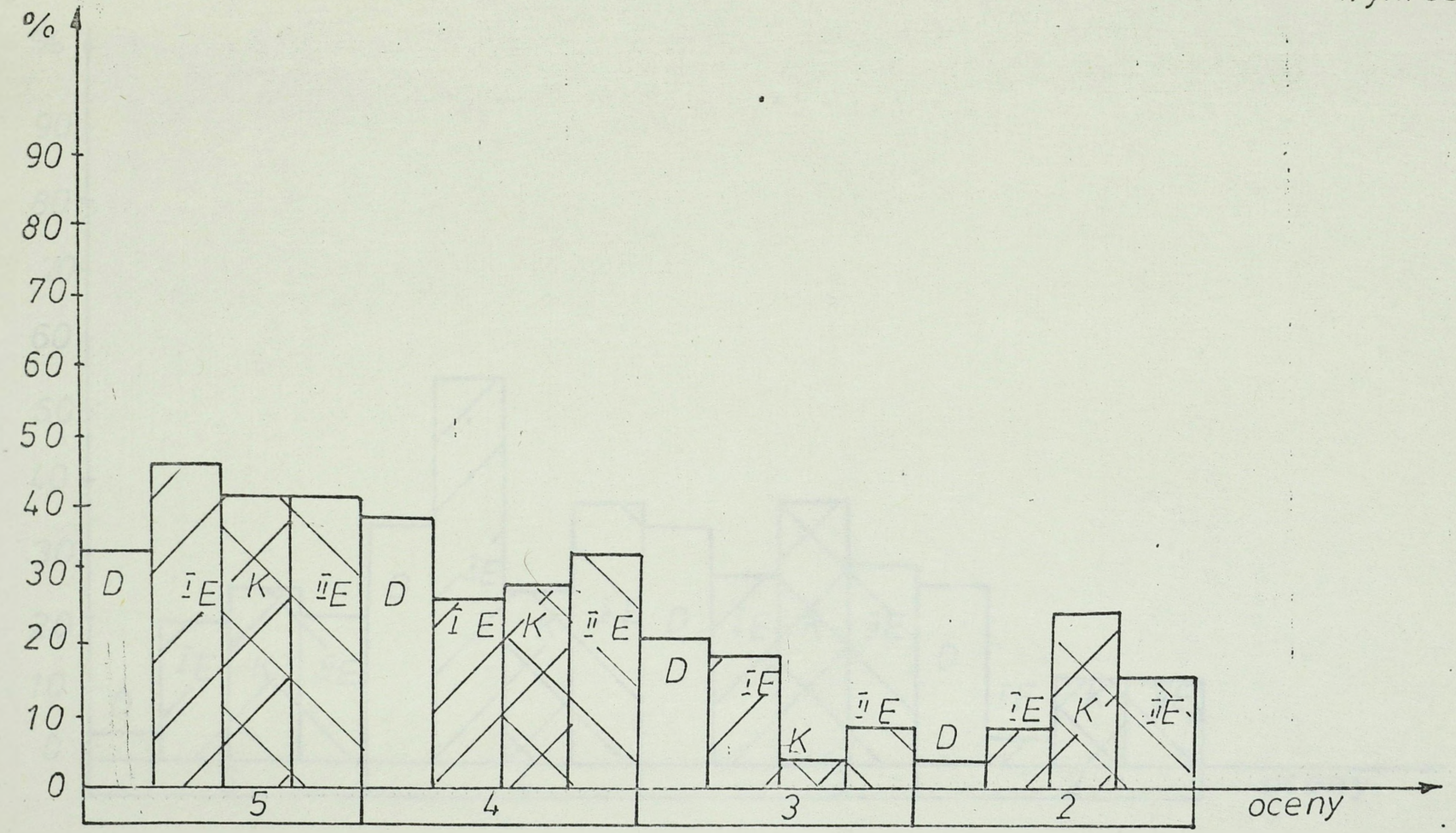
wykres 69



Ogólny poziom umiejetności rozwiązywania zadań

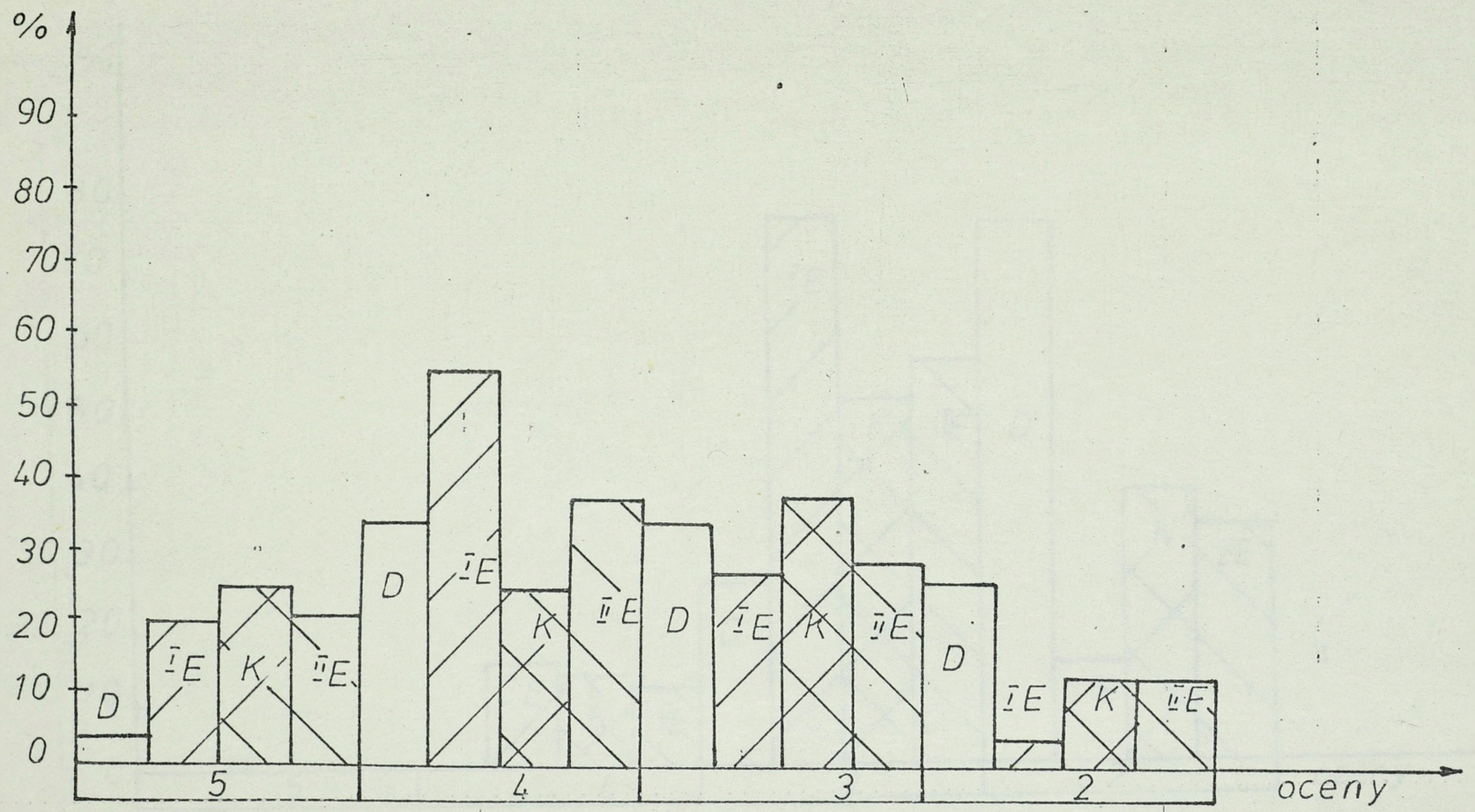
Egzamin - pytanie 3

wykres 70



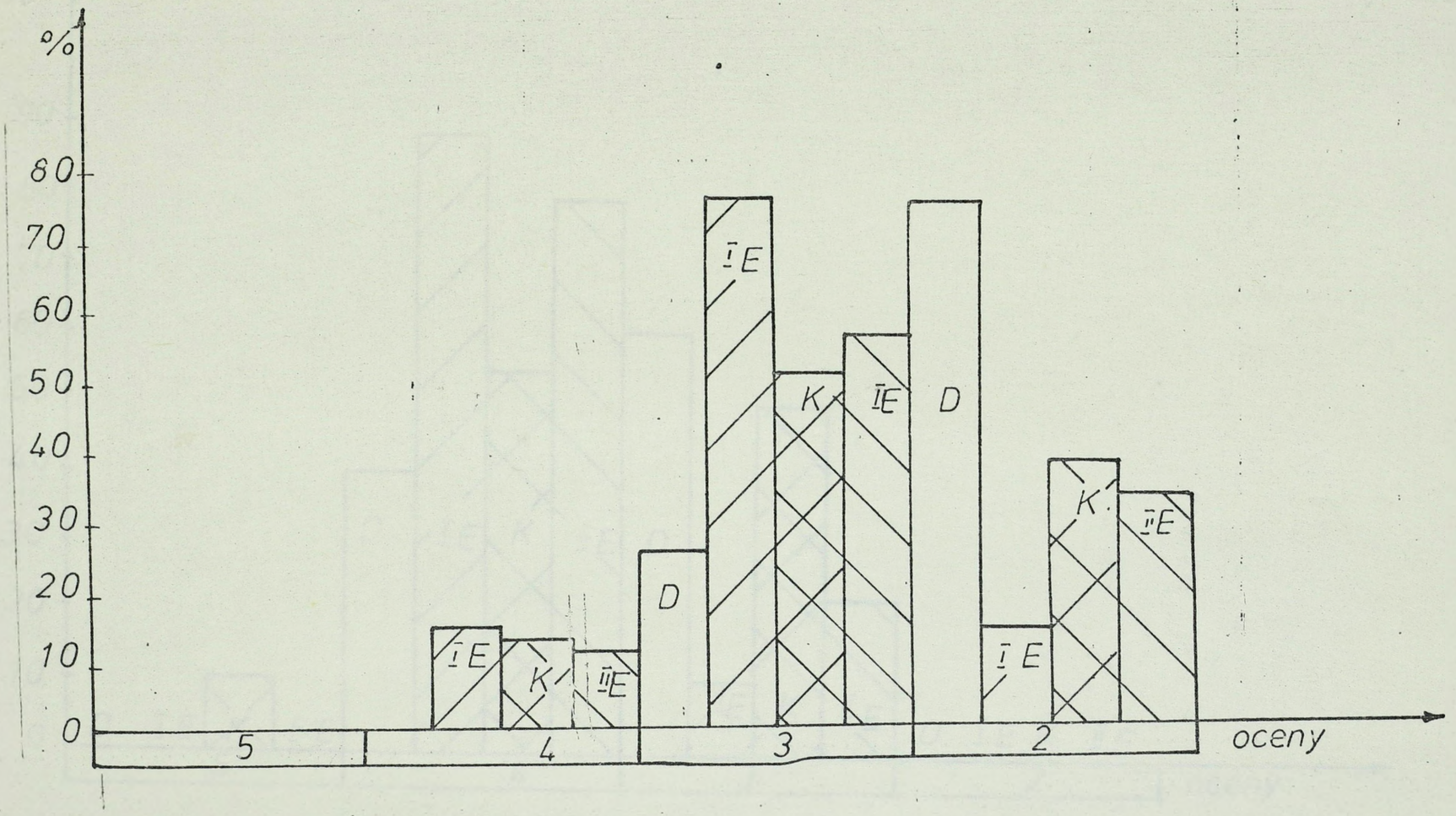
Ogólny poziom wiedzy i umiejętności ze Strzelania Artylerii Naziemnej. Egzamin - całość

wykres 71



Ogolny poziom wiedzy i umiejetnosci ze Strzelania Artylerii Naziemnej .
Podgrupy bardzo s ł a b y c h podchorążych Egzamin - calość.

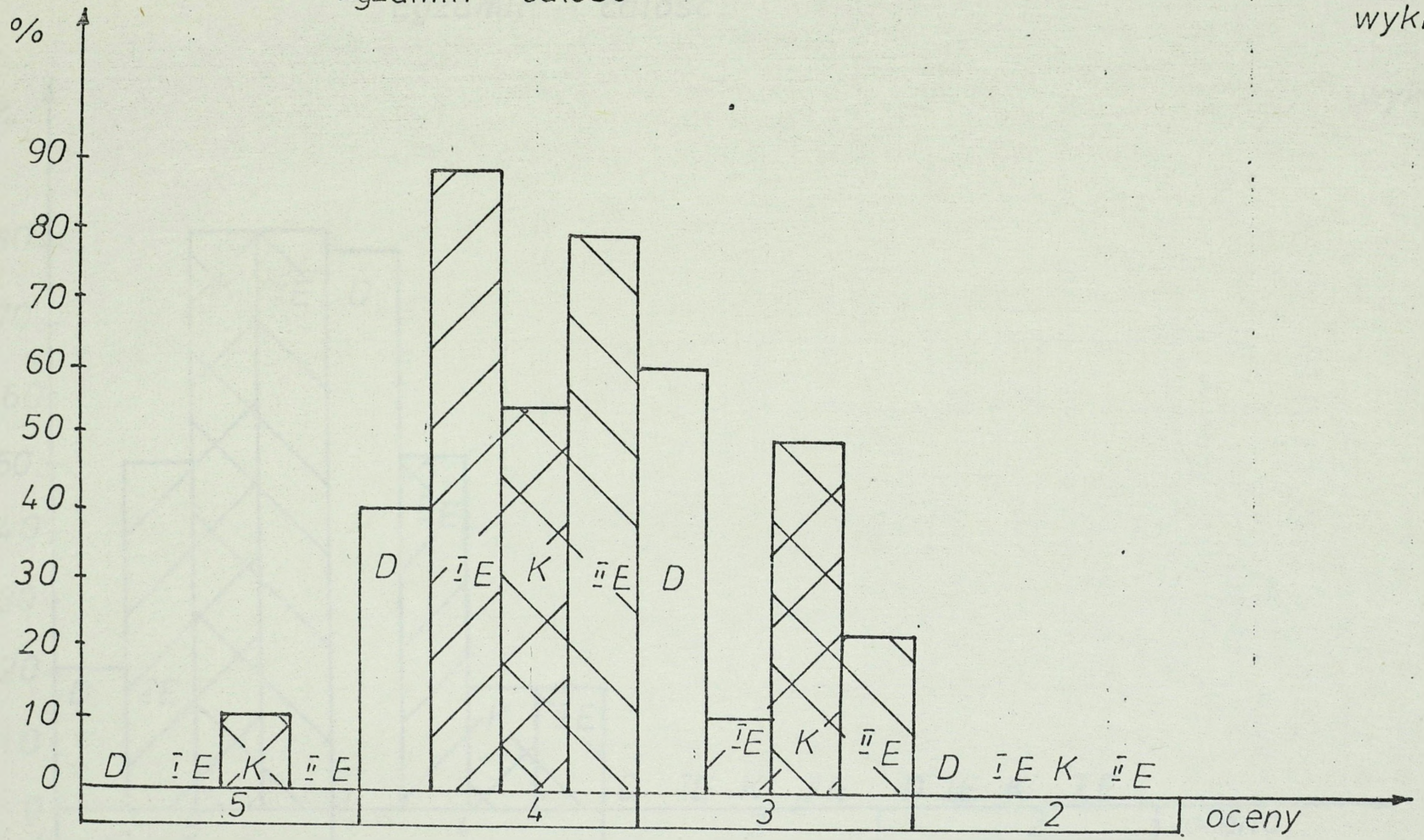
wykres 72



Ogolny poziom wiedzy i umiejetnosci ze Strzelania Artylerii Naziemnej. Podgrupa ś r e d n i c h podchorążych

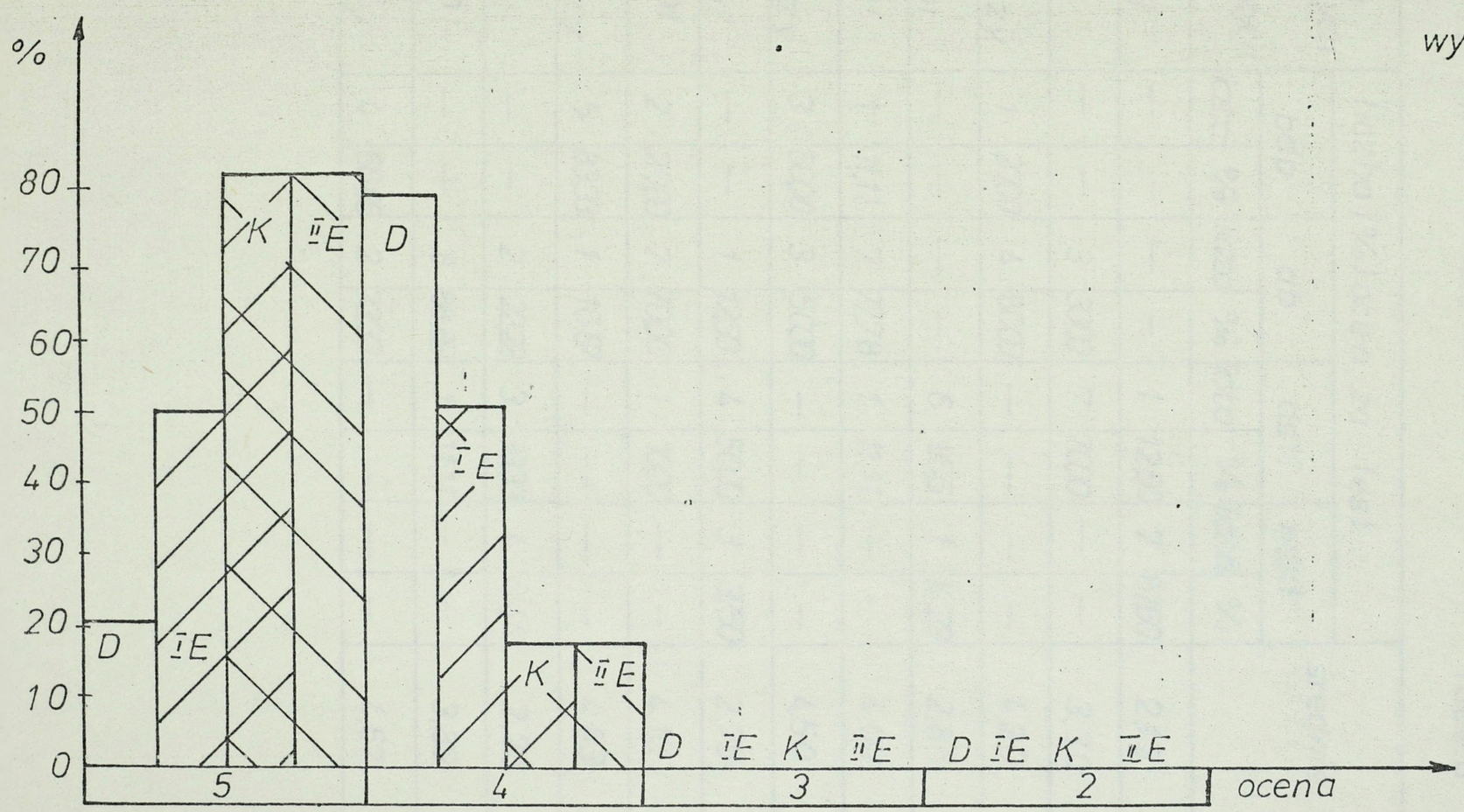
Egzamin - całość

wykres 73



Ogólny poziom wiedzy i umiejętności ze Strzelania Artylerii Naziemnej. Podgrupa b a r d z o d o b r y c h podchorążych
Egzamin - całość.

wykres 74



Zestawienie ocen . Egzamin - pytanie 1
Predyspozycje podchorążych

tabela 54

pluton	podgrupa podchorążych wg predyspozycji	liczba (%) ocen za test								średnie
		bdb.		db.		dst.		ndst.		
		liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	bardzo słabi	—	—	—	—	1	12,50	7	87,50	2,13
	średni	—	—	3	30,00	7	70,00	—	—	3,30
	bardzo dobrzy	1	20,00	4	80,00	—	—	—	—	4,20
23 (I E)	bardzo słabi	—	—	—	—	6	85,6	1	14,29	2,86
	średni	1	11,11	7	77,78	1	11,11	—	—	4,00
	bardzo dobrzy.	3	50,00	3	50,00	—	—	—	—	4,50
33 (K)	bardzo słabi	—	—	1	12,50	4	50,00	3	37,50	2,75
	średni	2	20,00	7	70,00	1	10,00	—	—	4,10
	bardzo dobrzy	5	83,33	1	16,67	—	—	—	—	4,83
63 (II E)	bardzo słabi	—	—	2	22,22	3	33,33	4	44,4	2,78
	sredni	—	—	8	88,89	1	11,11	—	—	3,89
	bardzo dobrzy	4	66,66	2	33,33	—	—	—	—	4,67

Zestawienie ocen. Egzamin - pytanie 2
Predyspozycje podchorążych.

tabela 55

pluton	podgrupa podchorążych wg predyspozycji	liczba (%) ocen za test								średnie
		bdb.		db.		dst.		ndst.		
		liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	bardzo słabi	—	—	1	12,50	—	—	7	87,50	2,25
	średni	—	—	—	—	10	100,0	—	—	3,00
	bardzo dobrzy	—	—	5	100,0	—	—	—	—	4,00
23 ($\bar{I}$E)	bardzo słabi	1	14,23	2	28,57	2	28,57	2	28,57	3,29
	średni	1	11,11	6	66,67	2	22,22	—	—	3,89
	bardzo dobrzy	6	100,	—	—	—	—	—	—	5,00
33 (K)	bardzo słabi	1	12,50	1	12,50	1	12,50	5	62,0	2,75
	średni	3	30,00	5	50,00	1	10,00	1	10,00	4,00
	bardzo dobrzy	6	100,0	—	—	—	—	—	—	5,00
63 ($\bar{II}$E)	bardzo słabi	—	—	3	33,33	2	22,22	4	44,44	2,89
	średni	3	33,33	4	44,44	1	11,11	1	11,11	4,00
	bardzo dobrzy	4	66,67	2	33,33	—	—	—	—	4,67

Zestawienie ocen. Egzamin.- pytanie 3
Predyspozycje podchorążych

tabela 56

pluton	podgrupa podchorążych wg predyspozycji	liczba (%) ocen za test								średnie
		bdb.		db.		dst.		ndst.		
		liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	bardzo słabi	1	12,50	1	12,50	5	62,50	1	12,50	3,25
	średni	2	20,00	8	80,00	—	—	—	—	4,20
	bardzo dobrzy	5	100,0	—	—	—	—	—	—	5,00
23 (IE)	bardzo słabi	2	28,57	1	14,28	3	42,86	1	14,28	3,57
	średni	3	33,33	4	44,44	1	11,11	1	11,11	4,00
	bardzo dobrzy	5	83,33	1	16,67	—	—	—	—	4,83
33 (K)	bardzo słabi	1	12,50	3	37,50	—	—	4	50,00	3,13
	średni	4	40,00	4	40,00	—	—	2	20,00	4,00
	bardzo dobrzy	5	83,33	—	—	1	16,67	—	—	4,67
63 (IIE)	bardzo słabi	1	11,11	3	33,33	2	22,22	3	33,33	3,22
	średni	3	33,33	5	55,56	—	—	1	11,11	4,11
	bardzo dobrzy	6	100,0	—	—	—	—	—	—	5,00

Zestawienie ocen. Egzamin - całość
Predyspozycje podchorążych

tabela 57

pluton	podgrupa podchorążych wg predyspozycji	liczba (%) ocen za test								średnie
		bdb.		db.		dst.		ndst.		
		liczba	%	liczba	%	liczba	%	liczba	%	
13 (D)	bardzo słabi	—	—	—	—	2	25,00	6	75,00	2,25
	średni	—	—	4	40,00	6	60,00	—	—	3,40
	bardzo dobrzy	1	20,00	4	80,00	—	—	—	—	4,20
23 (I E)	bardzo słabi	—	—	1	14,29	5	71,43	1	14,23	3,00
	średni	—	—	8	88,89	1	11,11	—	—	3,89
	bardzo dobrzy	3	50,00	3	50,00	—	—	—	—	4,50
33 (K)	średni	—	—	1	12,50	4	50,00	3	37,50	2,75
	bardzo słabi	1	10,00	4	40,00	5	50,00	—	—	3,60
	bardzo dobrzy	5	83,33	1	16,67	—	—	—	—	4,83
63 (II E)	bardzo słabi	—	—	1	11,11	5	55,55	3	33,33	2,78
	średni	—	—	7	77,78	2	22,22	—	—	3,78
	bardzo dobrzy	5	83,33	1	16,67	—	—	—	—	4,83

Załącznik 7

PRZYKŁADY ROZWIĄZAŃ METODYCZNYCH

K O N S P E K T Y Z A J Ę Ć

PRZEMIOT NAUCZANIA: STRZELANIE ARTYLERII NAZIEMNEJ

ROCZNIK: Drugi

PROWADZACY: RS - WSOWRiA

WERYFIKUJĄCY: Józef SECEMSKI - WSOWRiA

LICZBA GODZIN:

Zajęcie : 1-4 godziny
2-3 godziny
3-2 godziny

TEMAT: WSTRZELIWANIE WEDŁUG ZNAKU UCHYLEŃ

TEMATY ZAJĘĆ:

Zajęcie 1. Ogólne zasady wstrzeliwania wg znaku uchyleń
2. Wstrzeliwanie i przejście do ognia skutecznego po otrzymaniu jednowidłowego obramowania.
3. Wstrzeliwanie i przejście do ognia skutecznego po otrzymaniu serii zwierającej

FORMA ORGANIZACYJNA zajęć

Zajęcie 1. Dominująca metoda problemowa - zespołowa
2. Programowana - program liniowy
3. Programowana - program liniowy

C E L E:

DYDAKTYCZNY:
- Poznanie sposobu prowadzenia wstrzeliwania według znaku uchyleń;
- Poznanie sposobu teoretycznego uzasadnienia czynności strzelającego.
- Ćwiczenie umiejętności rozwiązywania problemów: samodzielne myślenie, rozumowanie /uzasadnienie, dowodzenie, wnioskowanie, sprawdzanie/, stosowanie wiedzy w praktyce.

WYCHOWAWCZY:
- Uczenie SAMODZIELNOŚCI przy rozwiązywaniu problemów teoretycznych.
- Wyrabianie PEWNOŚCI WYSTAPIEŃ, PILNOŚCI I SYSTEMATYCZNOŚCI.
- Ugruntowanie PRAKTYCZNYCH ZASAD ŻOŁNIERSKIEGO

ZACHOWANIA SIĘ.

- Uczenie i doskonalenie NAWYKU ESTETYCZNEGO prowadzenia notatek.
- Uczenie SZACUNKU dla starszych oraz właściwego rozumienia KOLEŻEŃSTWA.

POMOCE NAUKOWE: - Film /foliogramy/, projektor filmowy /grafoskop/
- Skrypty programowane / zaj. 1 i 2 /.

L I T E R A T U R A : ISiKOAN pkt 95 - 97, 98 - 100
Objaśnienie do ISiKOAN pkty itd.

Z A J Ę C I E 1

OGÓLNY PLAN ZAJĘCIA 1

Lp	Ogniwo /element struktury/	Realizacja
1	2	3
I	C Z Ę Ś Ć W S T Ę P N A	Wg ogólnie przyjętych zasad
II	CZĘŚĆ ZASADNICZA	
1	Organizowanie sytuacji problemowej.	Podanie tematu zajęcia. Przeprowadzenie pokazu /cel - wybuch Zebranie danych z obserwacji
2	Formułowanie problemu	Sformułowanie problemu przez podchorążych. Analiza i uzupełnienie sformułowania. Układanie planu rozwiązania, wyodrębnienie problemów cząstkowych
3	Rozwiązanie problemu	Przewidywanie rozwiązania. Teoretyczne podstawy rozwiązania - metodologia badań. Wyprowadzenie wniosku Uogólnienie wniosku, weryfikacja
4	Sprawdzenie rozwiązania	Zebranie informacji i ich analiza /przypomnienie posiadanych wiadomości/. Wykonanie eksperymentu /poprawka - strzał/ Potwierdzenie wniosku
5	Integracja wyników rozwiązania problemów	Omówienie rozwiązania przez poszczególnych uczniów, oceniane przez nauczyciela. Wykład uzupełniający nauczyciela Zastosowanie w praktyce uzyskanego rozwiązania - przykład
III	ZAKOŃCZENIE ZAJĘCIA	

1	2	3
1	Omówienie syntezujące zajęcia	• Przypomnienie celu zajęcia • Przypomnienie sposobu rozwiązywania problemu • Przypomnienie sposobu praktycznego wykonania zadania.
2	Zadanie do indywidualnego wykonania	• Podanie tematu zadania obliczeniowego • Podanie zakresu wiedzy do studiowania • Udzielenie ewentualnych objaśnień.
3	Temat następnego zajęcia	• Podanie nazwy zajęcia • Podanie w jaki sprzęt i literaturę należy zabezpieczyć zajęcie

PROGRAMOWANIE TREŚCI ZAJĘCIA

TEMAT: WSTRZELIWANIE DONOŚNOŚCI WEDŁUG ZNAKU UCHYLEŃ

Z A G A D N I E N I A :

1. Wyznaczanie początkowego celownika
2. Wielkość obramowania początkowego
3. Sposób zacieśniania obramowania
4. Praktyczna wielkość obramowania początkowego. Obramowanie jednowidłowe
5. Błąd środkowy wstrzeliwania. Dokładność nastaw
6. Liczba pocisków na poszczególnych nastawach celownika
7. Kolejność wstrzeliwania - schemat
8. Przykład

PROGRAMOWANIE PROBLEMÓW

PROBLEM GŁÓWNY:

Ustalenie optymalnego sposobu wstrzeliwania donośności wg znaku uchyleń.

PROBLEMY CZĄSTKOWE:

1. Z istoty wstrzeliwania wiadomo, że Co obarczony jest błędem X. Jaki więc celownik wyznaczyć do rozpoczęcia wstrzeliwania.
2. Po uzyskaniu pierwszego /dowolnego/ znaku wybuchu nie jest znana wartość uchylenia w donośności. O ile zmienić donośność strzelania po uzyskaniu na C_1 pierwszego znaku wybuchu, a o ile po uzyskaniu na celowniku C_2 drugiej obserwacji tego samego znaku ?.
3. O ile zmienić donośność strzelania po uzyskaniu na celowniku C_3 /C_2/ obserwacji przeciwnego znaku do obserwacji na celowniku C_2/C_1/.
4. Jak określić dokładność nastaw na dowolnym etapie wstrzeliwania ?
5. Jak zdefiniować praktyczną wielkość obramowania początkowego ?. Jakim obramowaniem zakończyć wstrzeliwanie.
6. Ile pocisków wyznaczać do wstrzeliwania na każdej nastawie celownika.
7. Czy na podstawie zdobytych dotychczas na zajęciu wiadomości można skonstruować optymalny sposób prowadzenia wstrzeliwania donośności?. Zbudować taki schemat.
8. Zgodnie z proponowanym schematem rozwiązać przykład.

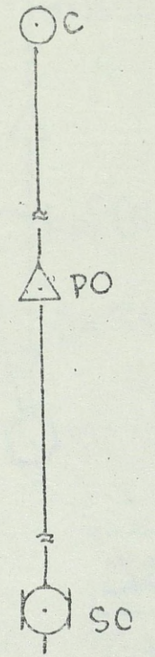
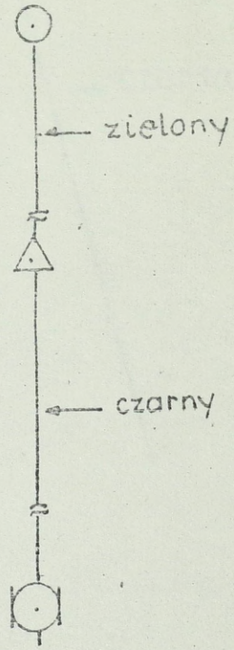
PROGRAMOWANIE CZYNNOŚCI UCZNIA - część zasadnicza

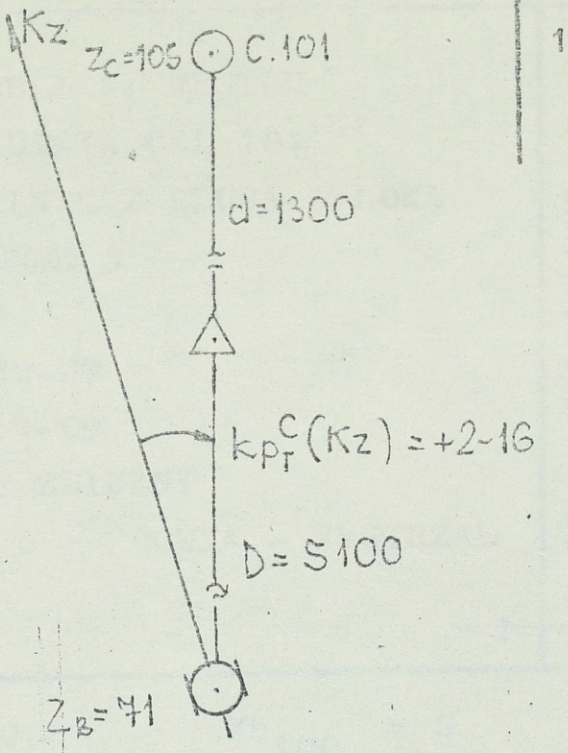
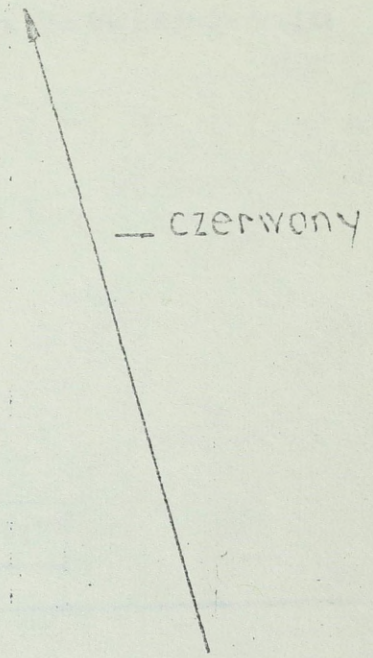
1. Zapisanie nazwy tematu i zajęcia
2. Wysłuchanie celu dydaktycznego zajęcia i skojarzenie potrzeb - motywacja.
3. Formułowanie wraz z nauczycielem wersji zadania-problemowego /głównego/.
4. Wysłuchanie części wstępnej zajęcia i kojarzenie poznawanych treści z poznawanymi wcześniej zagadnieniami z " Rachunku prawdopodobieństwa" i. "Teorii błędów".
5. Wysłuchanie wprowadzenia do zagadnienia pierwszego.
6. Formułowanie wraz z nauczycielem pierwszego problemu cząstkowego.
7. Zapisanie ostatecznej wersji problemu do notatek.
8. Analiza problemu i kojarzenie z teoretyczną podbudową zagadnienia /część wstępna/.
9. Ułożenie wraz z nauczycielem planu rozwiązania.
10. Przeprowadzenie dowodu matematycznego weryfikującego hipotezę.
11. Obserwowanie pokazu / cel-wybuch/ zapisanie wyników obserwacji.
12. Formułowanie wraz z nauczycielem drugiego problemu cząstkowego i wpisanie do notatek.
13. Wysłuchanie,wprowadzenie - zmiana prawdopddobieństwa hipotez po doświadczeniu.
14. Samodzielna praca w zespole nad rozwiązaniem problemu
    - porównanie problemu z pierwszym problemem cząstkowym, dostrzeganie analogii,
    - znalezienie analogii dotyczących zmiany prawdppodobieństwa hipotez z przykładu i problemu;
    - dostrzeganie przydatności otrzymanego arkusza,
    - wstawienie wartości do arkusza,
    - obliczanie poszczególnych wartości i znalezienie ostatecznego rozwiązania.
15. Obserwowanie pokazu /cel drugi wybuch/ zapisanie wyników obserwacji:
    - szukanie analogii odnośnie drugiej obserwacji tego samego znaku,
    - dochodzenie do ostatecznego wyniku wraz z nauczycielem,
    - formułowanie wniosków / 1 i 2 / i zapisanie do notatek.
16. Obserwowanie pokazu /cel - trzeci wybuch/. Zapisanie wyników obserwacji.
17. Formułowanie samodzielnie trzeciego problemu cząstkowego i wpisanie do notatek

18. Szukanie analogii z poprzednimi problemami.
19. Znalezienie sposobu rozwiązania.
20. Dochodzenie wraz z nauczycielem do ostatecznego wyniku.
21. Formułowanie wniosków / 3,4/ i zapisanie do notatek.
22. Wysłuchanie wprowadzenia do następnego zagadnienia.
23. Formułowanie wraz z nauczycielem czwartego problemu cząstkowego i wpisanie do notatek.
24. Samodzielna praca w grupach nad rozwiązaniem problemu
    - uświadomienie sobie sposobów wyrażania dokładności pomiarów /wstrzeliwanie/,
    - przypomnienie sobie wzorów do obliczania błędu środkowego,
    - obliczenie błędu środkowego na różnych etapach wstrzeliwania - grupami.
25. Analiza wraz z nauczycielem wartości błędów środkowych.
26. Formułowanie wniosku co do dokładności /5/.
27. Zapisanie wniosku do notatek.
28. Wysłuchanie wprowadzenia do następnego zagadnienia.
29. Formułowanie wraz z nauczycielem piątego problemu cząstkowego i wpisanie do notatek. i.t.d.

P R Z E B I E G Z A J Ę C I A

Lp	Zagadnienie i treść czynności nauczyciela	Czas	Czynności uczniów - scenariusz	Wskazówki org.-met.
1	2	3	4	5
I	C Z Ę Ś Ć W S T Ę P N A			
1	Sprawdzenie obecności i wyglądu zewnętrznego			
2	Sprawdzenie wiadomości:			
	Pytanie 1. Kolejność wstrzeliwania wg znaku i wielkości uchyleń		Przygotowuje odpowiedź na lewej tablicy - wysuwanej.	s.42 /s.teorii/
	Pytanie 2. Zasady przejścia, prowadzenie i kontroli ognia skutecznego		Przygotowuje odpowiedź na prawej tablicy	Odpowiedzi dokładnie omówić i ocenić.
3	Sprawdzenie zadania na naukę własną		Otwierają notatki z zadaniem i zapytani podają wynik.	Pozostawić na tablicy obie odpowiedzi
4	Wprowadzenie w sytuację problemową Dotychczas poznaliście sposób wstrzeliwania WEDŁUG ZNAKU I WIELKOŚCI UCHYLEŃ. Charakterystyczne dla tego sposobu jest, to, że potrzebny jest tu środek/ki/ rozpoznania którym/mi/ można określać wartość uchylenia Δd, które przy i $\leq$ 5-00 przyjmuje się z odwrotnym znakiem równe poprawce ΔD. Załóżmy obecnie, że na PO brak jest takiego środka rozpoznania za pomocą, którego można określić Δd i obserwujmy sytuację na filmie		Wysłuchują wprowadzenia w czasie wyświetlania filmu, zapamiętują ugrupowanie i położenie celu, a po zatrzymaniu /SOP/ wrysowują w notatki.	Uprzedzić pchor., żeby pilnie śledzili odpowiednie kadry filmu, ponieważ mają obowiązek wrysowania do notatek końcowych rysunków Taka ramka oznacza

1	2	3	4	5
11	Załóżmy następujące ugrupowanie bojowe baterii 122 mm haubic PO, SO oraz cel, a także wzajemne położenie ugrupowania i celu. Zakładamy tu, dla ustalenia uwagi, że i = 0 no i, że BRAK ŚRODKÓW ROZPOZNANIA do określenia uchylenia Δd / L, P /	1. PO - rzeczywiste /ruch/ 5" 2. PO - znak topograficzny 5" 3. SO - rzeczywiste /ruch/ 5" 4. SO - znak topograficzny 5" 5. Cel-znak topograficzny 5" 6. Schemat wzajemnego położenia SO - PO - cel 15"		Kolejność inscenizacji filmowej/foliogramowej/ z komentarzem △ - czarny ⊙ - czarny ⊙ - niebieski  STOP

1	2	3	4		5
	Popatrzmy teraz na sam cel i oceńmy następną sytuację. Oto cel, dla ustalenia uwagi, niech to będzie wyrzutnia ppk npla w zbliżeniu i w rzeczywistej odległości d.		7. Znak topograficzny celu	5"	
			8. Rzeczywisty cel-zbliżenie	5"	"MALUTKA" z bliskiej odległości i z odległości d.
			9. Rzeczywisty cel - z odległości d	5"	
					STOP
F	Podajmy pierwszą komendę do celu, jeśli dane są takie jak na rysunku, a poprawki z wykresu, jak w tabeli. Strzelanie na podziałce odległościowej	10.		15"	

ΔD_o^c	-135
ΔK_o^c	-0-07

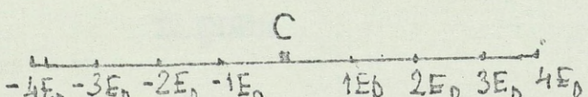
STOP

1	2	3	4	5
	Do dyspozycji pierwszy pluton, komendę poda podchorąży		Strzela 1 pluton Wyrzutnia cel 101 Zapalnik z długo zwłoką Ładunek 3 C.99, P 30-07, Kz +2-09 Snop zbieżny 3/1 p. 0!	Wysłuchać do końca. Jeśli komenda dobra zatwierdzić, jeśli zła wyznaczyć następnego podchorążego.
F			11. STRZELA 1. PLUTON 12. WYRZUTNIA CEL 101 13. ZAPALNIK Z DŁUGA ZWŁOKĄ 14. ŁADUNEK 3 15. C.99 16. P. 30-07 17. Kz +2-09 18. SNOP ZBIEŻNY 19. 3/1 p OGNIA - WYSTRZAŁ Po 3" + Całość 20"	Właściwą komendę wyświetlić na filmie, po zatwierdzeniu STOP
	Obliczyć Sz i Wb. Zamelduje pchor.... Wystrzał !		Sz = 0,2 $Wb_{100} = 0$	

1	2	3	4		5
F	Po zamoldowaniu z SO o wystrzale, obserwujemy wybuch.		20. Rzeczywisty wystrzał działa kierunkowego ⟶ CEL	5"	Nie wolno sugerować wartości d
			21. Wybuch / około 300 m/ przed celem ale dokładnie na kierunku PO - Cel	5"	STOP
	Obserwacja - pchor.		Krótki		
	Komenda - pchor.		?		
	Kto z podchorążych poda ale i uzasadni komendę				

1	2	3	4	5
	Tak więc podchorążowie napotkaliście pewną trudność - spróbujmy więc sformułować problem. Kto z pchor. jest gotów / 10 - 15" /		Zastanawiają się nad wartością d oraz D. Próbują formułować problem.	Wysłuchać wszystkich propozycji a po zbliżonym w istocie sformułowań wyświetlić
F	Problem należy sformułować następująco	23.	PR.2. O ILE ZMIENIĆ DONOŚNOŚĆ PO UZYSKANIU PIERWSZEGO ZNAKU DONOŚNOŚCI ? 15"	STOP
	Właśnie takie i podobne problemy będziemy rozwiązywać na dzisiejszym zajęciu. Będą to problemy cząstkowe - po pierwszym, po drugim, itd znaku. Jednakże istnieje pewien problem, który nazwałbym G Ł O W N Y M. Podchorążowie zastanowią się nad sformułowaniem tego problemu. Rozumiecie przez analogię do wstrzeliwania wg znaku i wielkości uchyleń.		Zastanawiają się i formułują problem główny.	Zaakceptować, zbliżone w istocie do właściwego sformułowania - wyświetlić. Jeśli sprawia to trudności sugerować analogię do WWZiWU.

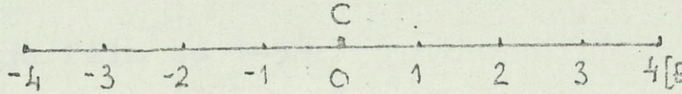
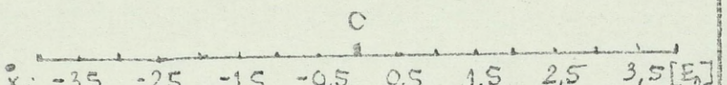
1	2	3	4	5
F	Właściwe sformułowanie problemu GŁÓWNEGO przedstawia się następująco i tak brzmi nazwa zajęcia, które będziemy dziś realizować. A wogóle to realizujemy temat. Zapisać w notatkach	24. 25. 26.	PG: WSTRZELIWANIE DONOŚNOŚCI WG ZNAKU UCHYLEŃ 15" Temat: WSTRZELIWANIE WG ZNAKU UCHYLEŃ 10" Zajęcie 1: WSTRZELIWANIE DONOŚNOŚCI WG ZNAKU UCHYLEŃ 10"	
II	C Z Ę Ś Ć Z A S A D N I C Z A			
F	Sformułowany w części wstępnej problem cząstkowy oznaczymy numerem 2 i będziemy go rozwiązywać w drugiej kolejności.	27.	PR.2: O ILE ZMIENIĆ DONOŚNOŚĆ PO UZYSKANIU PIERWSZEGO ZNAKU DONOŚNOŚCI ? 5'	STOP
	Obecnie zajmiemy się inną sprawą; której rozwiązanie w istocie nie różni się od rozwiązania PR.2. Popatrzmy na celownik obliczony wyznaczony w pierwszej komendzie wynosi on 99.			

1	2	3	4	5
F	Jak myślicie, czy ten celownik jest obarczony błędem, czy nie.		28. Czy celownik C_o^o / tu 99 / jest obarczony błędem ? 5"	STOP
	Oczywiście że tak, każdy produkt działalności ludzkiej obarczony jest tzw BŁĘDEM PRZYPADKOWYM, którego niestety nie da się uniknąć.			
F	Przy tym należy pamiętać, że wartość tego błędu określa się wzorem.		29. $\Delta_i = X_i - X_o$, gdzie 15" 30. X_i - wartość przypadkowa pomiaru / tu 99 /, 5" 31. X_o - wartość rzeczywista mierzonej wielkości /tu jakiś celownik rzeczywisty/ 5"	
	Istotnym tu jest, jak dużą wartość może przyjmować błąd Może on przyjmować wartość do $\pm 4 E_D$ o dokładnej wartości Δ_i - nie jesteśmy w stanie określić.		32. $\Delta_i \leqslant \pm 4 E_D$ 15" 33.  5" 34. E_D - błąd środkowy sposobu określania D. 5"	STOP

1	2	3	4	5
	Więc jak to jest, C_o^c obarczony jest błędem a my wyznaczamy go do strzelania ? I tu napotykamy pewną trudność w rozumowaniu. Chcąc ją pokonać musimy ściśle sformułować problem. O co nam tu chodzi. Najlepiej problemy formułuje się w postaci pytań. Proszę bardzo, kto z pchor.		Zastanawiają się nad sformułowaniem PR 1.	Wysłuchać wszystkich propozycji, a podobnych w istocie sformułowaniu zaakceptować i wyświetlić
F	Właściwe sformułowanie problemu		35. PR 2: DLACZEGO DO ROZPOCZĘCIA WSTRZELIWANIA WYZNACZA SIĘ CELOWNIK OBLICZONY / C_o^c /, JEŚLI WIADOMO Z GÓRY, ŻE JEST ON OBARCZONY BŁĘDEM 15'	STOP
1	Zapiszemy więc zagadnienie 1 Wyznaczenie celownika początkowego. Problem ten pojawił się już podczas wstrzeliwania wg znaku i wielkości			

1	2	3	4	5
	uchyleń. Tam tę zasadę przyjęliśmy "na wiarę", bowiem metodologia uzasadnień wstrzeliwania wg znaku i wielkości uchyleń odbiega od tej,którą dziś wypracujemy. Zastanówmy się więc nad propozycjami rozwiązań problemu. 1K: Zastanówmy się co chcemy udowodnić. Zakładając,że C_o^c podany w ISiKOAN jest zły, musi istnieć jakiś inny $C_o^c = C_o^c + \Delta_i$		Zastanawiają się nad propozycjami rozwiązań /hipotezami/.	Jeśli sprawi to trudność należy kontynuować od 1K /pierwsza kontynuacja/.
F	Tak więc rozwiązanie polega na znalezieniu $C_o^{c'}$ - właściwego celownika początkowego. Ponieważ znamy wartość C_o^c wystarczy znaleźć wartość Δ_i	36. $C_o^{c'} = C_o^c + \Delta_i$ 10' 37. ZNALEŹĆ WARTOŚĆ $C_o^{c'}$ 5" 38. Co^c 5' 39. $\Delta_i = ?$ 10"		Cały tok rozumowania powinni referować podchorążowie - weryfikować i wyświetlać na ekranie STOP

1	2	3	4	5
	No tak, ale przecież wiemy o tym, że wartości Δi ... nie da się określić, błąd ten za każdym razem /gdybyśmy dawali strzały ciągle bez zmiany nastaw/ będzie przyjmował inną wartość. Napotykamy następną trudność ...		Zastanawiają się czy można znaleźć wartość Δ_i - i argumentują dlaczego nie można. Przedstawiają trudność w postaci i problemu.	Powinni to zauważyć podchorążowie, że Δ_i nie można określić.
	Należy dopatrywać się tu pewnej analogii tzn. jaki błąd - takiego też należy się spodziewać uchylenia SPR od celu. No tak, ale czy możemy spodziewać się jakiejś konkretnej wartości U_i - nie, z tych samych względów co dla Δ_1. Ale wiemy, że U_1 może przyjąć każdą wartość z przedziału $\langle -4E_D, +4E_D \rangle$ Ponieważ za każdym strzelaniem /bez zmiany nastaw/ uzyska się inne uchylenie, słusznym będzie pytać jaką będzie oczekiwana średnia wartość uchylenia.	40. JAKĄ WARTOŚCIĄ ZASTĄPIĆ Δ_i ? 10" 41. $\Delta_i = U_i$; / U_i dot. SPR / 10" 42. $C_o^{c'} = C_o^c + U_i$ 5" 43. $U_i \in \langle -4E_D, 4E_D \rangle$ 5" 44. $U_{śr} = ?$ 10" 45. $C_o^{c'} = C_o^c + U_{śr}$ 5"		STOP

1	2	3	4	5
F	Z rachunku prawdopodobieństwa znamy taką wartość średnią nazywa się ona... WARTOŚĆ OCZEKIWANA /ta/ ODDALENIA SPR OD CELU - $E(X)$. Ogólny wzór dla zmiennej losowej skokowej $E(X) = \sum Xi \cdot pi$ Jak obliczyć tę wartość oczekiwaną ... Wiemy, że SPR znajdzie się napewno w przedziale $\langle -4E_D, 4E_D \rangle$ Możemy podzielić ten przedział na mniejsze np co 1 E_D. Załóżmy, że SPR zajmować będzie położenie w środku każdego przedziału - Xi. Pamiętamy, że prawdopodobieństwo pi znalezienia się SPR w odpowiednich przedziałach wynoszą	46. WARTOŚĆ OCZEKIWANA ODDALENIA SPR OD CELU - $E(X)$ czyli 47. $U_{śr} = E(X)$ 48. $C_o^{c'} = C_o^c + E(X)$ 49. $E(X) = \sum_{i=1}^{n} xi \cdot pi$ 50. SPR $\in \langle -4E_D, 4E_D \rangle$ 51.  52.  53. 0.02 0.07 0.16 0.25 0.25 0.16 0.07 0.02	
	No, obliczenie wartości oczekiwanej nie może chyba już sprawić trudności. Do tablicy pchor. ..... A więc uzyskaliśmy wynik $E(X) = 0$ Ale to jeszcze nie jest koniec dowodu dokończy dowód pchor.	Wypisuje na tablicy sumę odpowiednich iloczynów $E(X) = -3,5 \cdot 0,02 - 2,5 \cdot 0,07 + -1,5 \cdot 0,16 - 0,5 \cdot 0,25 + 0,5 \cdot 0,25 + 1,5 \cdot 0,16 + 2,5 \cdot 0,07 + 3,5 \cdot 0,02 = 0$ Wszyscy podchorążowie zapisują w notatkach.	Końcowy rachunek znajduje się również na taśmie filmowej. Przedstawić ten fragment dopiero

1	2	3	4	5
F	Sformułujcie wniosek Zwróćmy uwagę jeszcze raz na sposób rozwiązania powstałego problemu i szczególnie uważajcie przy uzasadnianiu średniej wartości spodziewanego uchylenia.		Wyznaczony pchor. kończy dowód $C_o^{c'} = Co + O$ $C_o^{c'} = C_o^c$ Wn. Celownik obliczony C_o^c jest jedynym celownikiem, który można wyznaczyć do rozpoczęcia wstzzeliwania. Oglądają film od 1-54	podczas powtarzania filmu od początku. Wyświetlić film komentując jeszcze raz
F	Niezależnie od rozwiązania przedstawionego przez pchor.. popatrzcie na końcówkę filmu, gdzie pokazano sposób zakończenia dowodu, że wyznaczony do strzelania "NAJLEPSZY" celownik okazał się co do wartości równy celownikowi OBLICZONEMU		54. E (X) = -3,5.0,02+ ... 10" 55. E (X)=-3,5.0,02-2,5.0,07+ 10" -1,5.0,16-0,5.0,25+0,5.0,25+1,5.0,16 2,5.0,07+3,5.0,02 = 56. E X = -3,5.0,02 + 3,5.0,02 + ... 10" 56. E (X)= O 57. $C_o^{c'} = C_o^c + O$ 5" 58. $C_o^{c'} = C_o^c$ 5"	

1	2	3	4	5
			59. WN. NIE ISTNIEJE DOKŁADNIEJSZY CELOWNIK OD OBLICZONEGO — 10" → STOP	
	Zajmiemy się obecnie drugim problemem cząstkowym.			
F	Przypomnijmy jak sformułowaliśmy ten problem		60. PR 2: Q ILE ZMIENIĆ DONOŚNOŚĆ PO UZYSKANIU PIERWSZEGO ZNAKU DONOŚNOŚCI ? — 5" → STOP	
2	Zapiszmy więc zagadnienie Zmiana donośności po otrzymaniu pierwszego znaku donośności. Przystępujemy teraz do formułowania propozycji rozwiązań. Proszę zastanowić się i meldować. 2K: Proponuję rozumować przez analogię do poprzedniego rozwiązania. Przypominamy sobie, że tam na C_o^c, czyli jeszcze przed daniem strzału przewidywane uchylenie /wartość oczekiwana oddalenia/ SPR od celu wynosiło 0.		Zapisują w notatkach. Zastanawiają się i meldują propozycje rozwiązań.	Zapisywać na tablicy A jeśli będzie sprawiać to trudności, to kontynuować od 2K. Jeśli pchor. trafnie przedstawią wartość pierwszej zmiany donośności wyświetlić na ekranie.

1	2	3	4	5
	Tak, oczywiście tylko taki sposób rozumowania jest możliwy i tak należy sformułować odpowiedź.	61.	PO UZYSKANIU PIERWSZEGO ZNAKU, DONOŚNOŚĆ POPRAWIĆ O WARTOŚĆ OCZEKIWANĄ ODDALENIA SPR OD CELU. → STOP	
	Tu chcę nadmienić, że z konieczności ten wybuch utożsamiony z SPR. Odpowiedź jest prawidłowa tylko, że należy to jeszcze udowodnić. Dowód przeprowadzimy posługując się tablicą świetlną. Tablica działa po przyciśnięciu przycisku na wskaźniku do każdego fragmentu. Podchorążowie starajcie się zrozumieć istotę rozwiązania, a na nauce własnej uzupełniać arkusz - zał. 1. Kolejne fragmenty wyświetlają i omawiają kolejno podchorążowie.			W trakcie omawiania wykładowca pomaga i komentuje w razie potrzeby.

S P O S Ò B I N T E R P R E T A C J I K O L E J N Y C H F R A G M E N T Ò W T A B L I C Y

Chcemy udowodnić, że po pierwszym strzale donośność należy poprawić o - 1 E X oraz obliczyć wartość liczbową tej poprawki.

1. Zakładamy hipotezy o możliwych uchyleniach SPR od celu.
   Możliwe uchylenie w E_D, to -4, -3, -2, -1, +1, +2, +3, +4, w Ug to -32, -28, - 24 itd.
   Przyjmujemy do obliczeń środki przedziałów: -30, -26, -24 itd Ug
   Tu się przyjmuje przygotowanie pobieżne więc E_D = 1%D, D = 5000, to E_D = 200 m, Ug = 0,5%D
   D = 25 m.

2. Określamy prawdopodobieństwa tych możliwych uchyleń / tak jak na skali błędów co poł. E_D/
   tak więc będą to liczby 0,008; 0,012; 0,030 itd.

3. Ponieważ zakładamy, że pierwszym znakiem donośności będzie - krótki, to też określamy
   prawdopodobieństwa krótkiego przy różnych hipotezach / wykorzystuje się tu skalę rozrzutu/
   są to liczby 1.00, 1.00, itd.

4. Chcemy określić prawdopodobieństwa możliwych uchyleń SPR od celu po otrzymaniu krótkiego
   / po doświadczeniu/ wiadomo, że określa się je wg wzoru:

$$Q_i = \frac{Pi \cdot pi}{\sum Pi \cdot pi}$$

   Zatem szukamy iloczynów Pi . pi i ich sumę: 0,008; 0,012; 0,030 itd, a suma 0,5.

5. Określamy Q_i / dla każdej i-tej hipotezy /: 0,016; 0,024; 0,060 itd.
   Należy tu zauważyć, że $\sum Q_i = 1$, oznacza to, że te hipotezy stanowią zupełny układ zdarzeń.

6. Wartość oczekiwaną obliczamy wg wzoru: $E(X) = \sum x_i \cdot Q_i$.
   Więc w pierwszej kolejności obliczymy iloczyny $x_i \cdot Q_i$; 0,480; 0,624 itd, a następnie sumę
   $\sum X_i \cdot Q_i = -9,572$ Ug = $-1,2\ E_D$.
   Otrzymaliśmy w ten sposób średnią przewidywaną wartość uchylenia SPR, wynosi ono $-1,2\ E_D$.
   Więc poprawka donośności + $1,2\ E_D$.

1	2	3	4	5
	Znamy więc teoretyczną wartość poprawki po uzyskaniu pierwszego znaku. Pokonaliśmy pierwszą trudność przy konstrukcji schematu wstrzeliwania. Nasuwa się pytanie czego można się spodziewać po wprowadzeniu tej poprawki ? Tak, oczywiście, uzyskana albo po raz wtóry krótkiego albo znaku przeciwnego. Popatrzmy teraz na dalszy przebieg strzelania. Zaokrąglimy wartość poprawki do 1 E_D = ...			
11	Podajemy komendę. Po tej komendzie z SO meldują		62. CELOWNIK WIĘCEJ 4;0! 63. Wystrzał - rzeczywisty wystrzał działa kierunkowego. 64. Cel-rzeczywisty-zbliżenie 65. Wybuch ok. 200 ÷ 300 m przed celem	STOP
	Obserwacja - pchor... Komenda - pchor... Kto z podchorążych poda ale i uzasadni komendę.		Długi ? Zastanawiają się o ile zmienić donośność	

1	2	3	4	5
	Tak więc otrzymaliśmy powtórnie taki sam znak czyli krótki. Powstaje więc następna trudność ...		Rozwiązać	
F	Problem należy sformułować następująco		66. PR 3: O ILE ZMIENIĆ DONOŚNOŚĆ PO POWTÓRNYM OTRZYMANIU TEGO SAMEGO ZNAKU.	STOP
3	Zapiszmy więc zagadnienie. Zmiana donośności po powtórnym otrzymaniu tego samego znaku. Przystąpimy teraz do formułowania propozycji rozwiązań. Proszę zastanowić się i meldować. 3K: Rozumowanie jest tu analogiczne do poprzedniego. Należy zmienić donośność, a wartość oczekiwaną oddalenia SPR od celu ale ... po powtórnym uzyskaniu tego samego znaku.		Zapisują w notatkach Zastanawiają się i meldują propozycje rozwiązań.	Zapisywać na tablicy. A jeśli będzie to sprawiać trudności kontynuować od 3k

1	2	3	4	5
F	Tak oczywiście tylko taki sposób rozumowania jest możliwy i tak należy sformułować odpowiedź.		67. PO POWTÓRNYM OTRZYMANIU TEGO SAMEGO ZNAKU, DONOŚNOŚĆ POPRAWIĆ O WARTOŚĆ ODDALENIA SPR OD CELU.	STOP
	Dowód prowadzi się wg tych samych reguł co poprzedni. Dlatego też pominiemy go. Ostateczny wynik: $E(X) = 0,8\ E_D$. Oznacza to, że w każdym przypadku jeśli po wprowadzeniu pierwszej poprawki otrzyma się powtórnie ten sam znak należy zmienić donośność o $0,8\ E(X)$. Załóżmy więc, że poprawiliśmy donośność o tę poprawkę. Czego możemy się teraz spodziewać ..... Oczywiście tak jak poprzednio albo ... znaku przeciwnego albo ... poraz trzeci tego samego znaku. Otwórzcie podchorążowie objaśnienia do ISiKOAN na stronie 113 jest tam tabela 21. Dokonajcie analizy tej tabeli i przygotujcie wnioski.		Przez 2-3 minuty analizują tabelę i przygotowują wnioski	Jeśli podchorążowie nie uchwycą istoty kontynuować od 4K.

1	2	3	4	5
	4K: Prawdopodobieństwa z trzeciej kolumny oznaczają szansę otrzymania tego samego znaku po kolejnych poprawkach. Widać z tego,że prawdopddobieństwo otrzymania po raz trzeci tego samego znaku jest znikomy - 10%. Dlatego też rozpatrywanie kolejnych obserwacji tego samego znaku nie ma sensu, a poprawkę donośności, niezależnie od tego, po raz który uzyskuje się ten sam znak najlepiej uśrednić licząc znowu WARTOŚĆ OCZEKIWANA skoku z tych trzech rozpatrywanych: $E(X) = \Sigma x_i \cdot p_i = 1,17 \cdot 0,570 + 0,84 \cdot 0,255 + 0,64 \cdot 0,102 \approx 0,94 \approx 1\ E_D$ Tak więc, aż do otrzymania znaku przeciwnego donośność będziemy zmieniać o 1 E_D co w naszych warunkach wynosi 200m. Jeżeli po zmianie nastawy celownik,uzyska się znak przeciwny, to uważa się,że cel został obramowany obramowaniem początkowym. Tak więc		Zapisują w notatkach.	Obliczenie E (X) wykonać na tablicy

1	2	3	4	5
F	Sformułujemy teraz pojęcie obramowania wogóle oraz obramowania początkowego...		68. RÓŻNICA DWÓCH KATÓW PODNIESIENIA /DWÓCH NASTAW CELOWNIKA PRZY TEJ SAMEJ NASTAWIE POZIOMNICY / NA JEDNYM Z KTÓRYCH OTRZYMANO DŁUGI, A NA DRUGIM KRÓTKI, NAZYWA SIĘ OBRAMOWANIEM. 60" 69. WIELKOŚĆ SKOKU CELOWNIKA, KTÓRY WYKONUJE SIĘ BY OBRAMOWAĆ CEL NAZYWA SIĘ UMOWNIE OBRAMOWANIEM POCZĄTKOWYM / O.P /. 30" 70. ZATEM OP = 1 E_D PRZY WSZYSTKICH SPOSOBACH OKREŚLANIA NASTAW. 20"	Sugerować konieczność notowania.
	Po tych definicjach przechodzimy do dalszego określania schematu strzelania co jest, przypomnę, problemem głównym.			Komendę podają podchorążowie. Po właściwej komendzie wyświetlić

STOP

1	2	3	4	5
F	Podajemy więc komendę na SO ... Meldunek z SO o wystrzale.	71. 72. 73. 74.	CELOWNIK WIECEJ 4 0! 5" Wystrzał 3" Rzeczywisty cel zbliżenie 5" Rzeczywisty cel i wybuch długi - około 100-150 m 10"	Nie sugerować oddalenia wartości wybuchu od celu STOP
	Obserwacja pchor. ..... Komenda pchor. ..... Kto poda ale i uzasadni komendę. Powstała następna trudność ..... którą przedstawimy w postaci problemu do rozwiązania - propozycje ...	Długi ?		
	Tak, problem formułujemy podobnie jak poprzednie.	75.	PR 4: O ILE ZMIENIĆ DONOŚNOŚĆ PO OTRZYMANIU ZNAKU PRZECIWNEGO / PO OBRAMOWANIU CELU/. 15" STOP	
4	Zapiszemy więc zagadnienie. Zmiana donośności po otrzymaniu znaku przeciwnego - obramowaniu celu. Przystępujemy do formułowania propozycji rozwiązań.		Zapisują do notatek Zastanawiają się i meldują propozycje rozwiązań.	To zagadnienie podchorążowie powinni rozwiązać bez żadnej pomocy wykładowcy rozumiejąc analogicz-

1	2	3	4		5
	Zastanowić się i meldować. 5K: Rozumowanie jest niezmiennie analogiczne do poprzednich. Należy zmienić donośność o wartość oczekiwaną oddalenie SPR od celu ale ... po otrzymaniu znaku przeciwnego.				nie do poprzednich zagadnień. Jeśli jednakże będzie to nadal sprawiać trudności kontynuować od 5K.
F	Odpowiedź formułujemy więc następująco.	76.	PO OTRZYMANIU ZNAKU PRZECIWNEGO, DONOŚNOŚĆ ZMIENIĆ O WARTOŚĆ OCZEKIWANĄ ODDALENIA SPR OD CELU	15"	
	Dowód przeprowadzamy tak, jak poprzednio na tablicy świetlnej. Z tym, że wykona to kilku podchorążych na zmianę oraz pierwszy raz drugi działon. W tej chwili wszyscy podchorążowie prześledzą poszczególne fragmenty tablicy i po zakończeniu jeden z podchorążych rozpocznie referowanie. W czasie śledzenia tablicy można dyskutować w działonach.		Jeden z podchorążych wyświetla kolejne fragmenty tablicy. Wszyscy podchorążowie przygotowują się do referowania dowodu.		Po 5 minutach wyznaczyć podchorążego z działonu, który pierwszy zgłosi chęć

1	2	3	4	5
	S P O S Ò B I N T E R P R E T . K O L E J N Y C H F R A G M E N T Ò W T A B L I C Y			Odpowiedzi. Wykładowca nie przerywa, a pozwala na dyskusję między podchorążymi.

Chcemy udowodnić, że po otrzymaniu znaku przeciwnego należy donośność poprawić o - 1E(X) · oraz obliczyć wartość liczbową tej poprawki.

1. Wprowadzono poprawkę donośności $+1E_D$, zbliżając w ten sposób SPR do celu. Ulegają więc zmianie prawdopodobieństwa poszczególnych hipotez a ściślej prawdopodobieństwa te przesuwają się o $1E_D$ w prawo i wynoszą dla $X_i = -22$; 0,016, $X_i = -18$; 0,024 itd.

2. Prawdopodobieństwa uzyskania długiego przy poszczególnych hipotezach wynoszą odpowiednio 0,0; ..... 0,09; 0,91 itd.

3. Ponieważ chcemy obliczyć prawdopodobieństwa hipotez po uzyskaniu długiego, to musimy skorzystać ze wzoru:

$$Q_i'' = \frac{Pi \cdot pi}{\sum Pi \cdot pi},$$

a więc najpierw obliczyć iloczyny Pi · pi. Wynoszą one kolejno 0,0 ....; 0,016; 0,218 itd.
A następnie sumę tych iloczynów, równa jest 0,5.

4. Wg podanego wzoru obliczamy Q_i''. Kolejne wartości, to 0,0; .....; 0,032; 0,436; itd.

5. Obliczamy wartość oczekiwaną $E(X) = \sum x_i \cdot Q_i''$. Dlatego też w pierwszej kolejności obliczamy iloczyny $x_i \cdot Q_i''$. Kolejno: 0,0; .....; -0,064;

1	2	3	4		5
	+0,872 itd. A suma tych iloczynów czyli szukana wartość oczekiwana oddalenia SPR od celu wynosi 0,5 E_D, a w naszym konkretnym przypadku 100 m.				
F	Tak więc możemy podać następną komendę.		77. CELOWNIK MNIEJ 2 0! 78. Wystrzał - rzeczywisty wystrzał działa kierunkowego 79. Cel rzeczywisty - zbliżenie 80. Wybuch około 50-100 m za celem.	5' 3" 5" 10"	Komendę podają podchorążowie, a po prawidłowym przekazaniu wyświetlić następny kadr. STOP
	Obserwacja - pchor. ..... Komenda - pchor. ..... Kto z podchorążych poda ale i uzasadni komendę ? Niezależnie od tego jakie rozwiązanie podchorążowie podaliście, dalsze dowodzenie nie ma sensu, bowiem odpowiedź jest niezmiennie taka sama. POPRAWKA JEST RÓWNA CO DO WARTOŚCI BEZWZGLEDNEJ WARTOŚCI OCZEKIWANEJ ODDALENIA SPR OD CELU i przy każdym		Długi ? Zastanawiają się o ile zmienić donośność		

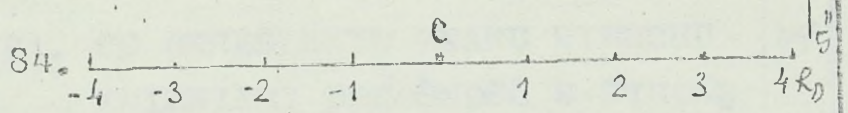
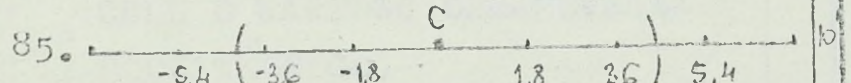
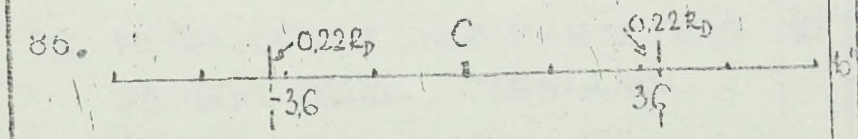
1	2	3	4	5
	kolejnym przepołowianiu obramowania równa jest połowie ostatniej poprawki. A więc tutaj będzie to 0,25 E_D = 50 m			
F	Podajemy więc następną komendę		81. CELOWNIK WIĘCEJ 1 .... 5"	STOP
	No właśnie czy Ognia. Pojawia się więc następny problem. Do jakiego czasu prowadzić wstrzeliwanie pojedynczymi strzałami?			
F	Sformułujemy więc problem i zapiszmy zagadnienie.		82. NA JAKIM ETAPIE WSTRZELIWANIA DAĆ SERIĘ 15"	STOP
5	Wyznaczenie serii Odpowiedź nie jest prosta. Zanim przystąpimy do konstrukcji dowodu parę słów wprowadzenia. Otóż serię opłaci się dawać dopiero wtedy gdy ... istnieje bardzo duże prawdpodobieństwo uzyskania serii zwierającej a przy okazji i rażenia celu. Dowodzi się,że dopiero,gdy prawdopodobieństwo pokrycia celu elipsą rozrzutu jest duża-rzędu 80-90%,wtedy jest również duże prawdopodobieństwo uzyskania serii.		Notują główne problemy.	

1	2	3	4	5
	Jak obliczyć prawdopodobieństwo pokrycia celu elipsą rozrzutu ? Otóż do tego celu jest konieczna znajomość wartości błędu środkowego. Wstrzeliwanie na interesującym nas etapie wstrzeliwania. Wartość R_D obliczymy posługując się tablicą. Rozpoczniemy to na celowniku odpowiadającym środkowi obramowania początkowego.			

S P O S Ò B I N T E R P R E T A C J I K O L E J N Y C H F R A G M E N T Ò W T A B L I C Y

Chcemy obliczyć błąd środkowy R_D na środku obramowania początkowego. Wzór do obliczenia $R_D = 2/3\ E_2$, a $E_2 = \sum x_i^2 \cdot Q_i$, gdzie x_i są to możliwe uchylenia a Q_i to prawdopodobieństwa tych uchyleń na środku obramowania początkowego.

1. Wprowadzić poprawkę -50 m przez co wartości Q_i'' przesuną się o jedną pozycję w lewo i będą wynosić $Q_i'' = 0,0, \ldots; 0,32$.
2. Obliczamy iloczyny $x_i^2 \cdot Q_i''$, następnie sumę tych iloczynów a w końcu pierwiastek kwadratowy, tu odstępujemy nieco od tej zasady obliczając E_2^2, a następnie R_D jako pierwiastek kwadratowy z tych wartości.
3. Otrzymujemy wynik 1,8 Ug.
4. Obok widzimy interpretację geometryczną. Wynika z niej, że maksymalne uchylenie SPR od celu $U_{max} = \pm 7,2$ Ug $\simeq \pm 4\ R_D$

1	2	3	4	5
	Powstaje pytanie JAK OBLICZYĆ P-STWO POKRYCIA CELU elipsą rozrzutu ? Kto ma propozycje jak się do tego zabrać ..... ? Otóż zastanówmy się co to znaczy,że cel będzie pokryty elipsą rozrzutu ... Oznacza to,że SPR nie oddali się od celu więcej niż 4 Ug, bo .... przy większym oddaleniu elipsa rozrzutu nie "sięgnie" celu. Tak więc możemy pytać		Zastanawiają się konstruują, pytanie?	Rozwiązują podchorążowie. W przypadku trudności kontynuować od 6K.
F	Tak. Zastanowić się i meldować sposób rozwiązania		JAKIE JEST PRAWDOPODOBIEŃSTWO ŻE SPR NIE UCHYLI SIĘ WIĘCEJ JAK 4 Ug. 15'	
F	6K: Narysować skalę błędów wstrzeliwania. Opisać Wyznaczyć przedział (-4Ug, 4Ug -) - zgrubsza - dokładnie		83.  10' 84.  5' 85.  5' 86.  5'	

1	2	3	4	5
	Opisać prawdopodobieństwa	87. 0,0154 0,16 0,25 0,25 0,16 0,0154	15"	
	Obliczyć pstwo sumy	88. $P_c = 2 \cdot 0,0154 + 2 \cdot 0,16 + 2 \cdot 0,25 = 0,85 > 0,80$	10"	
F	Tak więc na środku obramowania początkowego należy dać serię	89. BATERIĄ 1 POCISK , OGNIA	5"	STOP
	W zasadzie posiadamy już wystarczającą liczbę informacji, by skonstruować schemat wstrzeliwania. Zastanawiamy się, rozumujemy przez analogię do poprzedniego rodzaju wstrzeliwania wg znaku i wielkości uchyleń			
F		90. NA NASTAWACH OBLICZONYCH DAJEMY JEDEN STRZAŁ.	10"	
		91. PO OKREŚLENIU ZNAKU WYBUCHU ZMIENIAMY DONOŚNOŚĆ W STRONĘ CELU O WARTOŚĆ OBRAMOWANIA POCZĄTKOWEGO.	10"	
		92. PO POWTÓRNYM OTRZYMANIU TEGO SAMEGO ZNAKU ZMIENIAMY DONOŚNOŚĆ O WARTOŚĆ OP	10"	

1	2	3	4	5
		92.	PO UZYSKANIU ZNAKU PRZECIWNEGO ZMIENIAMY DONOŚŃOŚĆ O POŁOWĘ OSTATNIEJ POPRAWKI I DAJEMY SERIĘ	
	ZAKOŃCZENIE ZAJĘCIA			
1	Omówienie Na dzisiejszym zajęciu poznaliście: Sposób wstrzeliwania wg znaku uchyleń. Spróbujmy więc wspólnie wykonać powtórnie zarejestrowane na filmie inne strzelanie. Zauważacie więc, że sposób wstrzeliwania wg znaku uchyleń nie jest skomplikowany. Istotą stanowi tu trafna ocena znaku donośności.			Do podawania kolejnych komend wyznaczać kolejnych podchorążych. Jeśli zajęcie będzie prowadzone na ZSA - wykonać strzelanie bez przedniego programowania.

1	2	3	4	5
2	Zadania na naukę własną Każdy podchorąży ułoży po 2 różne zadania z tego rodzaju wstrzeliwania. Na następnym zajęciu wyznaczeni uzasadnią podane komendy. Na następnym zajęciu nauczymy się przechodzić do ognia skutecznego po wstrzeliwaniu wg znaku uchyleń.			
3				

ZAJĘCIE 2

INSTRUKCJA DLA UCZNIA

Przez najbliższe zajęcia będziemy się uczyć metody nauczania programowego.

W myśl zasad nauczania programowego nowy materiał podzielony jest na małe jednostki tekstowe tzw. ramki. Każda taka jednostka tekstowa oznaczona jest kolejnym numerem i przynosi określoną ilość informacji oraz zadanie, które trzeba wykonać.

Wykonanie zadania najczęściej polegać będzie na uzupełnieniu luki w miejscu kropek. Po uzupełnieniu luki, sprawdź czy sformułowana przez Ciebie odpowiedź jest poprawna.

Odpowiedzi do kolejnych ramek szukaj w ramkach następnych u góry.
Zdarzyć się może, że sformułowana przez Ciebie odpowiedź jest błędna.

Błędnych odpowiedzi uniknięsz jedynie wtedy, gdy będziesz dokładnie śledzić treść zawartą w kilku poprzednich ramkach, ponieważ program, z którego będziesz korzystał, jest tak zbudowany, że każda odpowiedź wynika z poprzednio uzyskanych informacji. A więc powodzenie w uzyskaniu największej ilości poprawnych odpowiedzi zależeć będzie od jakości uprzednio przyswojonego przez Ciebie tekstu.

Dla ułatwienia każda jednostka tekstowa /obok numeru, zawiera następujące oznaczenia literowe:

I - Informacja
Z - do zapamiętania
E - przykład
P - polecenie - uzupełnić lukę

Przystępując do pracy z programu należy odsłaniać tylko jedną jednostkę tekstową, a po przeczytaniu jej, dokładnym zrozumieniu odsłonić następną, ale tylko jedną. itd.

Podczas pracy z programem zwracaj uwagę na oznaczenia ramek literami I, Z, E, P, pamiętając, że w ramce oznaczonej literą P wykonujesz polecenie. Nie należy przed wykonaniem polecenia szukać odpowiedzi w ramkach następnych, ponieważ korzystając z tekstu zaprogramowanego dajesz swój wkład w wytyczony z góry tok rozumowania o którego poprawności decyduje rodzaj sformułowanej przez Ciebie odpowiedzi. Jeśli odpowiedź okaże się

poprawna, przystępujesz do pracy z następną jednostką tekstową. W przypadku błędnej odpowiedzi należy jeszcze raz dokładnie przeczytać tekst kilku poprzednich ramek, w których odpowiedź jest zawarta.

UWAGA: przy pracy z programem odpowiedzi wpisujemy na specjalnym arkuszu /nie w tekście/

ARKUSZ ODPOWIEDZI UCZNIA

Numer ramki oznaczonej literą P	Odpowiedź	Poprawna +	Błędna −
	Suma odpowiedzi		

Życzę powodzenia w opanowaniu poniższego materiału.

T: ZASADY PRZEJŚCIA DO OGNIA SKUTECZNEGO

Część I NA ŚRODKU JEDNOWIDŁOWEGO OBRAMOWANIA

I 1. STRESZCZENIE POPRZEDNIEGO ZAJĘCIA

Zasadniczym problemem zajęcia było znalezienie sposobu /schematu/ prowadzenia wstrzeliwania wg znaku uchyleń tzn. wtedy, gdy strzelający nie zna wartości uchylenia wybuchu od celu w donośności. Zna tylko znak wybuchu "-" lub "+". W takiej sytuacji donośność należy zmienić o wartość tzw. obramowania początkowego. Tak będzie się nyzywać wartość zmiany donośności po otrzymaniu pierwszego znaku /drugiego a nawet trzeciego, jeśli nie uzyskano znaku przeciwnego/. Pierwsze pytanie dotyczyło więc zagadnienia jaką wartość może przyjmować obramowanie początkowe. Jeśli strzelający nie zna wartości uchylenia w tej konkretnej - jednej z wielu możliwych - sytuacji powinien za pierwszą zmianę donośności przyjąć wartość średnią ze wszystkich możliwych do przyjęcia wartości. Zwykle wartością średnią określa się średni wynik ze wszystkich otrzymanych wartości, np. przy pomiarze azymutu, uchylenia odległości, itp. Tu mamy do czynienia z nieco inną średnią, ze średnią którą należy przewidzieć. Taką średnią przewidywaną jest tzw WARTOŚĆ OCZEKIWANA tzw. ODDALENIA SPR OD CELU PO UZYSKANIU PIERWSZEGO ZNAKU /E /X/ /. Oblicza się tę wartość oczekiwaną wg zasady

$$E/X/ = \sum_{i=1}^{n} x_i \cdot p_i \text{ , dla zmiennej losowej skokowej}$$

$$E/X/ = \int_{-\infty}^{+\infty} x\, f(x)\, dx \text{ , dla ciągłej}$$

Wprawdzie ODDALENIE SPR OD CELU JEST ZMIENNĄ LOSOWĄ CIĄGŁĄ, ale i tak do praktycznego liczenia nie można nieskończenie zawęzić przedziałów. Przyjmuje się więc przedziały występowania zmiennej losowej wg własnego uznania. Zakłada się przy tym, że wartości zmiennej losowej będą odpowiadać dokładnie środkom przedziału. Jest, to więc zmienna losowa skokowa, a x_i - wartości jakie może przyjmować /współrzędna środka przedziału wyrażona w E lub Ug/.

Wartości te mogą być przyjmowane z prawdopodobieństwem p_i. Najprostszym rozkładem takiej zmiennej losowej jest niżej przedstawiony

x_i	-3,5	-2,5	-1,5	-0,5	C	+0.5	+1.5	+,2.5	+3.5
	$-4E_D$	$-3E_D$	$-2E_D$	$-1E_D$	0	$1E_D$	$2E_D$	$3E_D$	$-4D_D$
p_i	0.02	0.07	0.16	0.25	0.25	0.16	0.07	0.02	

Rozkład ten przedstawia wartości i odpowiadające im prawdopodobieństwa oddalenia SPR od celu, ale przed daniem strzału /przed doświadczeniem/. Po daniu strzału i uzyskaniu znaku zmienia się p_i. Po następnych doświadczeniach /strzałach/ p_i będą coraz to inne i przyjmą wartość Q_i^k.

$$Q_i^k = \frac{P_i^{k-1} \cdot p_i^{k-1}}{\sum_{i=1}^{n} P_i^{k-1} \cdot p_i^{k-1}}$$

gdzie: i - oznaczenie i-tej hipotezy
k - oznacznie k-tego doświadczenia

Tak więc wartość oczekiwaną obliczaliśmy wg zasady

$E(X) = \sum_{i=1}^{n} x_i \cdot p_i$ - przed daniem strzału

$E(X) = \sum_{i=1}^{n} x_i \cdot Q_i^k$ - po k-tym strzale

W pierwszym przypadku otrzymaliśmy wynik 0, co oznaczało, że dając strzał na C_o uzyska się wartość oddalenia SPR od celu ze wszystkich możliwych oddaleń średnio-równe 0.
Dla k = 1; $E(X) = 1,2E_D$ co oznaczało, że po uzyskaniu pierwszego znaku wybuchu należało poprawić donośność o 1,2 E_D.
Dla k = 2; $E(X) = 0.8\ E_D$ jeśli druga obserwacja była tego samego znaku co pierwsza.
Widać z tego, że biorąc pod uwagę te dwa przypadki

$$E(X)_{śr} = \frac{1,2 + 0,8}{2} = 1\ E_D$$

Oznacza to, że wartość początkowego obramowania winna wynosić

1 E_D /np.przygotowanie pobieżne; D = 5000 m, Ug = 0.5 % D, E_D = 4 % D, to E_D = 200 m = 8 Ug/.

Dla k = 2, gdy druga obserwacja dała znak przeciwny
lub k = 3, gdy dopiero trzecia obserwacja dała znak przeciwny

$$E(X) = 0.5\ E_D$$

Oznacza to, że wartość poprawki po uzyskaniu znaku przeciwnego powinna wynosić połowę poprawki ostatniej.
Dla kolejnych k , byłoby

$$E(X) = 0.25\ E_D \quad \text{itd.}$$

Poza wielkością zmiany donośności dość istotnym problemem jest wyznaczanie odpowiedniej liczby pocisków na odpowiednich nastawach celownika. Uzasadnia się, że serię /salwę/ opłaca się dawać dopiero wtedy, gdy istnieje duże prawdopodobieństwo pokrycia celu elipsą rozrzutu /ponad 80 %/. Wtedy można się liczyć z możliwością uzyskania serii zwierającej, no i ewentualnym rażeniem celu.
Obliczyć prawdopodobieństwo pokrycia celu elipsą rozrzutu można po obliczeniu błędu środkowego wstrzeliwania /R_D/ na danym etapie.
Okazuje się, że przechodząc na środek obramowania początkowego lub zmieniając donośność o 4 Ug /100 m/ uzyskuje się $P_c > 80$ % /R_D = 1,8 Ug, P_c = 86 %/.

Na koniec przypomnijmy sobie schemat wstrzeliwania

O! c. 100 ; -
, ZMIENIĆ DONOŚNOŚĆ o OP
O! c. 104 ; -
, POWTÓRNIE ZMIENIĆ DONOŚNOŚĆ o OP
O! c. 108 ; +
UZYSKALIŚMY OBRAMOWANIE POCZĄTKOWE CELU
- BLIŻSZA GRANICA C.-104, DALSZA C.-108 ....
Bat. 1 poc. co 10" c. 106 ; + + + + + +
UZYSKALIŚMY OBRAMOWANIE O WARTOŚCI 4 Ug;
BLIŻSZA GRANICA C.104, DALSZA C.106

I 2. Obramowanie C.104 -

C.106 +, +, +, +, +, +

nazywamy jednowidłowym /jo/

P 3. Na poprzednim przykładzie pokaż inny wariant obramowania jednowidłowego /zmieniając obserwacje/

C.

C.

C. 103 +

C. 106 -, -, -, -, -, -,

P 4. Wypisz bliższą granicę pokazanego w3. jo

C.

C. 106

P 5. Wypisz dalszą granicę pokazanego w3. jo

C.

C. 108

L 6. Jednowidłowe obramowanie, jest definiowane następująco:
JEST TO TAKA WARTOŚĆ OBRAMOWANIA, NA ŚRODKU KTÓREGO ZAPEWNIONA JEST DOKŁADNOŚĆ PRZEJŚCIA DO OGNIA SKUTECZNEGO

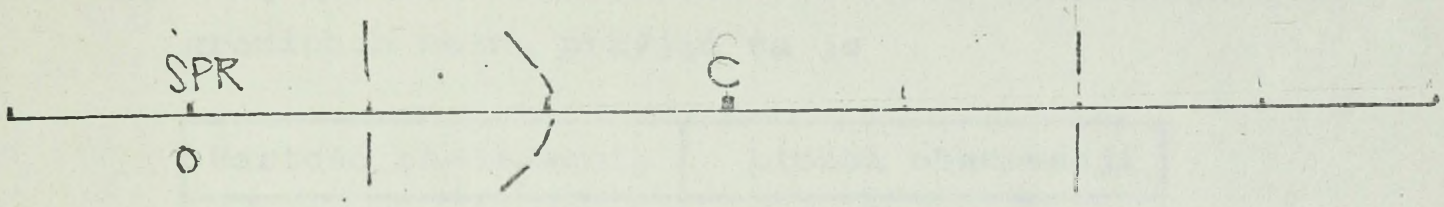
I 7. Należy zauważyć, że wspomniana dokładność jest zachowana dopiero wtedy, gdy prawdopodobieństwo pokrycia celu $P_c = 100\ \%$.

I 8. W sytuacji, gdy $R_D = 2$ Ug

	0.02	0.07	0.16	0.25	C	0,25	0.16	0.07	0.02
$-4R_D$	$-3R_D$	$-2R_D$	$-1R_D$			$1R_D$	$2R_D$	$3R_D$	$4R_D$
-8Ug	-6Ug	-4Ug	-2Ug			2Ug	4Ug	6Ug	8Ug

prawdopodobieństwo pokrycia celu slipsą rozrzutu $(\mathcal{E}_4^R)$ wynosi $P_c = 0.82$, bowiem równe jest ono liczbowo prawdopodobieństwu znalezienia się SPR w przedziale /-4Ug, 4Ug/, Wyjście SPR poza ten przedział uniemożliwia pokrycie celu $\mathcal{E}_4^R$, bo przecież

duża półoś elipsy rozrzutu wynosi 4 Ug



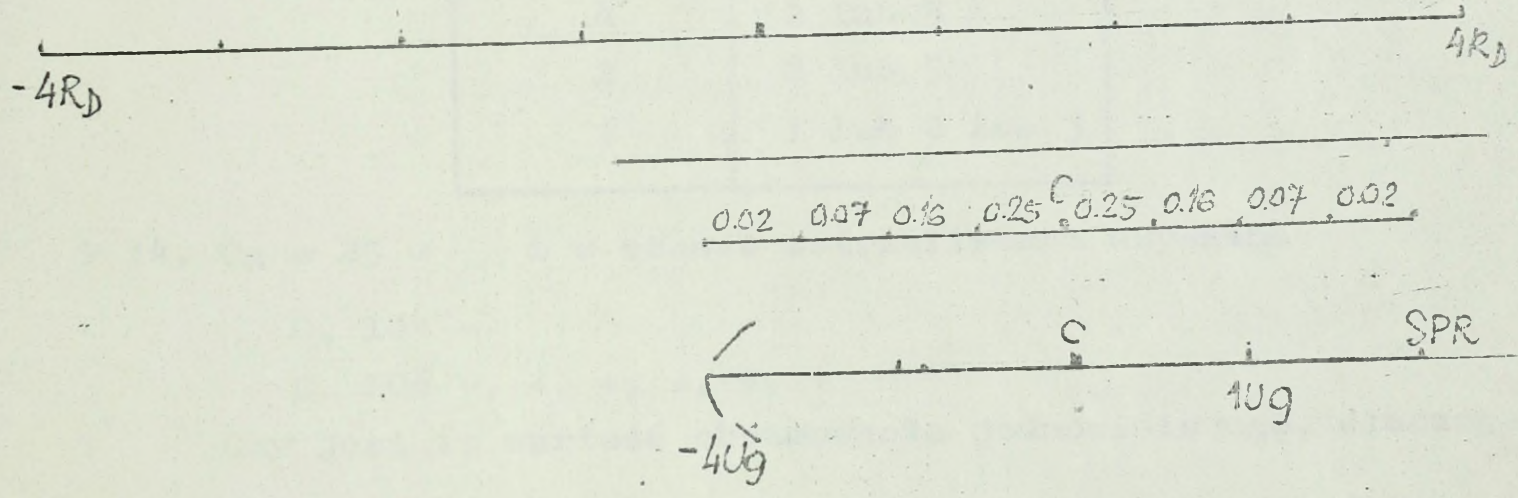
P 9. Jaki warunek winien być spełniony, by

$P_c = 100\ \%$

$R_D =$

$R_D \leqslant 1\ Ug$

P 10. Przedstaw tę sytuację w notatkach np. dla $R_D = 0.5\ Ug$ na dwóch podobnie jak w 8 skonstruowanych rysunkach



I 11. Tak więc za obramowanie jednowidłowe należałoby przyjąć tę wartość obramowania na środku której

$R_D \leqslant 1\ Ug$

I 12. Poniższa tabela /tab. 23 objaśnień/ przedstawia wartości błędów środkowych wstrzeliwania przy różnej wartości obramowań na ich środku

Wartość obramowania w Ug	Liczba obserwacji na każdej granicy obramowania		
	jedna	dwie	trzy
8	1.80	1.48	1.30
4	1.22	0.92	0.76
2	1.05	0.74	0.59
1	0.97	0.68	0.55

P 13. Jaką wartość obramowania i z iloma obserwacjami na granicach można przyjąć za jo

Wartość obramowania	Liczba obserwacji

4	2 lub 3
2	2 lub 3
1	1 lub 2 lub 3

P 14. Ug = 25 m i w czasie wstrzeliwania uzyskano

C. 104 -

C. 106 +, +, +, +, +, +

Czy jest to wartość obramowania jednowidłowego, dlaczego?

Nie jest, bo na bliższej granicy uzyskano tylko jeden znak, a wtedy $R_D > 1$ Ug

I 15. Oznacza to, że na środku obramowania o wartości 4 Ug nie można przejść do ognia skutecznego. Należałoby albo zawęzić obramowanie do 1 Ug, albo doprowadzić do tego, by na granicach obramowania o wartości 4 Ug uzyskać co najmniej po dwie obserwacje /sprawdzić obramowanie/.

I 16. Wstrzeliwanie jako czynności składające się na wykonanie zadania /określenie nastaw + wstrzeliwanie + ogień skuteczny/ jest złem koniecznym. Prowadzi się go, by wyeliminować błędy określenia nastaw.
W zasadzie wstrzeliwanie nie służy do rażenia celu. Rażenie celu winno się osiągnąć w ogniu skutecznym. /W Armii Radzieckiej ogień skuteczny nazywa się strielba na porażenie/. Należy dążyć do tego, by czas wstrzeliwania skrócić do minimum, a po dokładniejszych niż pobieżne sposobach określania nastaw, ale do celów grupowych, nawet przechodzi do ognia skutecznego bez wstrzeliwania. Sprawdzanie obramowania a tym bardziej zawężanie doprowadziłoby do nadmiernego wydłużenia czasu wstrzeliwania.

I 17. Niżej przedstawiono tabelę /tabela 24 objaśnień/
BŁĘDY ŚRODKOWE WSTRZELIWANIA DONOŚNOŚCI w Ug PO WPROWADZENIU POPRAWEK NA PODSTAWIE PIERWSZEJ SERII OGNIA SKUTECZNEGO W WYNIKU OTRZYMANIA WSZYSTKICH OBSERWACJI JEDNAKOWEGO ZNAKU W RÓŻNYCH WARUNKACH PRZEJŚCIA DO OGNIA SKUTECZNEGO

Liczba strzałów w serii	Warunki przejścia do ognia skutecznego	
	Na środku nie sprawdzonego obramowania o wartości 4 Ug	Na środku sprawdzonego obramowania o wartości 4 Ug
6	0.73	0.66
12	0.71	0.64

Dokonaj analizy tabeli i sprecyzuj wniosek.

Wniosek .....

Wniosek! Przejść do ognia skutecznego na środku obramowania o wartości 4 Ug.
Wprowadzić poprawkę donośności na podstawie tej serii. Już druga seria ognia skutecznego będzie mieć dokładność rzędu 0.71-0.73 Ug. Dokładność ta nie wiele odbiega od dokładności drugiej serii gdyby do ognia skutecznego przeszło się na środku sprawdzonego obramowania o wartości 4 Ug.

I 18. Jeśli sprecyzowany przez Ciebie wniosek w istocie nie odbiega od przedstawionej odpowiedzi - przejdź do ramki 24.

I 19. Jeśli źle rozumowałeś sens tabeli kontynuuj od ramki 20.

20. Żeby skrócić czas wstrzeliwania a przy tym również zaoszczędzić amunicję słusznym byłoby zrezygnować z ostrego podziału WSTRZELIWANIE - OGIEŃ SKUTECZNY.

I 21. Ponieważ cel jest obramowany, istnieje możliwość kontroli ognia skutecznego/w tym i poprawianie donośności/.

I 22. Nasuwa się pomysł, by wprowadzić elementy wstrzeliwania do ognia skutecznego. To znaczy w dalszym ciągu odszukiwać właściwe nastawy już nie do ognia skutecznego a do rażenia celu.

I 23. Ucierpi na tym dokładność pierwszej serii ognia skutecznego R_D = 1,22 a R_D = 0.92, ale już druga seria ognia skutecznego będzie mieć dokładność wysoką R_D = 0.71-0.73 i tylko nieznacznie różniącą się od dokładności tejże drugiej serii w przypadku, gdy pierwszą wykonano na środku obramowania sprawdzonego R_D = 0.64-0.66.

Z 24. Tak więc ostatecznie przyjmuje się za obramowanie jednowidłowe obramowanie o wartości 4 Ug.

P 25. Odczytaj z "Tabel strzelniczych" do 122 mm haubicy wartość Ug i 4 Ug dla ładunku pierwszego i donośności /w km/
5; 5,2; 7; 7.2 ; 10; 10.2,

5, ...
5.2 .....
7
7.2 .....
10 .....
10.2 .....

---

5 - 19 , 76
5.2 - 19 , 76
7 - 25 , 100
7.2 - 26 , 104
10 - 40 , 160
10.2-41 , 164

Z 26. Ponieważ wartość 4 Ug zmienia się w zasadzie już przy zmianie donośności o 200 m oraz że jest to wartość, której nie można uwzględniać na podziałce odległościowej celownika zaleca się podczas strzelania na tejże podziałce zaokrąglać wartości jo do 100 m przy Ug $<$ 40 m i do 200 m przy Ug $\geqslant$ 40 m.

P 27. Jaką wartość jo przyjmować podczas strzelania na podziałce celownika w tysięcznych

jo =

$$jo = \frac{4\ Ug}{\triangle Xtys.}$$

P 28. Podaj wartości jo dla ładunku pełnego i donośności 7 km i 10.8 km podczas strzelania na

a. podziałce odległościowej

b. podziałce w tysięcznych

Ad. a.

7 km, jo = 10.8 km, jo =

Ad. b.

7 km, jo = 10.8 km, jo =

Ad.a.

7 km; jo = 100 m, 10.8 km, jo = 200

Ad.b.

7 km, jo = 6 tys. 10.8 km, jo = 21

Z 29. Żeby nie wykonywać karkołomnych rachunków podczas wstrzeliwania, w tabeli strzelniczej podaje się gotową wartość jo w tysięcznych. Odczytuje się tę wartość dla donośności obliczonej /poprawionej/.

P 30. Odszukaj w TS odpowiednią kolumnę i wypisz jo dla przypadku D_T^c = 6300 m, $\triangle D_o^c$ = - 250 m, strzelanie prowadzone będzie ładunkiem czwartym

jo = ...

---

jo = 15 tys., bo D_o^c = 6050

D = 6000 jo = 14

D = 6200 jo = 17

6050 - jo =

P 31. Ponieważ jo wyrażone jest w Ug wygodnie będzie obramowanie początkowe wyrazić w obramowaniach jednowidłowych.
Ile więc wyniesie wartość obramowania początkowego /w jo/ po określeniu nastaw na podstawie przygotowania pobieżnego. Wnioskuj na podstawie przypadku rozpatrywanego na poprzednim zajęciu

OP =

OP = 2 jo , bo OP = $1E_D$

Średnio /D = 5000 m/ E_D = 4 ‰ D,
Ug= 0,5 ‰ D/ to wynosi 8 Ug a więc 200 m.
Ponieważ jo = 100 m, to OP = 2 jo

P 32. Określ wartość OP podczas strzelania ład. 4 na podziałce tysięcznych D_T^c = 5000 m jeśli nastawy określono pobieżnie

OP =

OP = 2 jo = 2 . 8 = 16 tys.

P 33. Tak określone OP /16 tys./ oczywiście nie jest równe 200 m. Również jo = 8 tys. nię jest równe 100 m.
Oblicz w metrach wartość jo dla warunków jak w ramce 32.

jo =

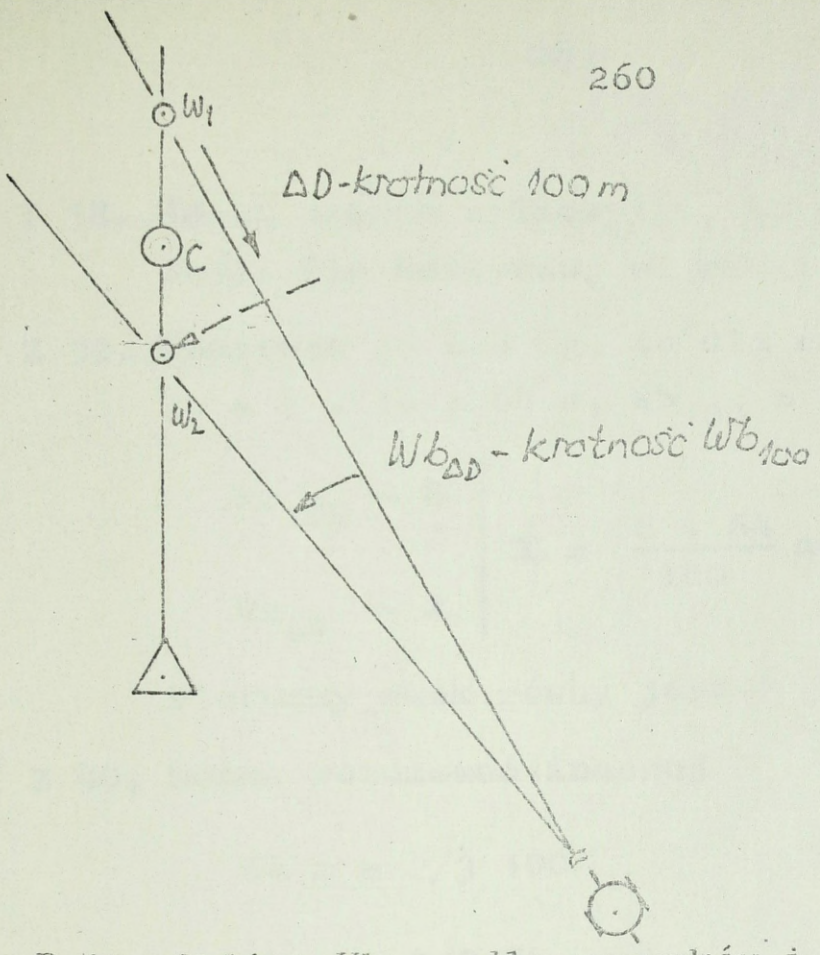
---

jo = 80 m

I 34. Wiadomo, że przed strzelaniem oblicza się Wb_{100} wg wzoru:

$$Wb_{100} = \frac{i}{0.01\ D_T^c}$$

Podczas strzelania na podziałce odległościowej celownika tak określona wartość Wb jest przydatna, bowiem tak jo jak i OP będą zawsze krotnością 100. Tak więc każdej zmianie donośności będzie towarzyszyć zmiana kierunku celem utrzymania wybuchu na linii obserwacji o pewną krotność Wb_{100}



P 35. Oblicz Wb_{100} dla warunków i = 4-20, D_T^C = 5000 m, ładunek 3 oraz poprawkę kierunku utrzymującą wybuch na linii obserwacji przy pierwszej zmianie donośności na podziałce odległościowej /przygotowanie pobieżne/

Wb_{100} =

$Wb_{\Delta D}$ =

Wb_{100} = 0-08, $Wb_{\Delta D}$ = Wb_{OP} = 0-16

Z 36. Podczas strzelania na podziałce w tysięcznych również wygodnie byłoby mieć obliczone Wb_{jo}, bowiem skok celownika będzie zawsze odpowiadać krotności jo.

P 37. Oblicz Wb_{jo} w warunkach przykładu z ramki 35, ale podczas strzelania na podziałce w tysięcznych.
Następnie oblicz poprawkę kierunku utrzymującą wybuch na linii obserwacji przy pierwszym skoku celownika

Wb_{jo} =

Wb D =

Wb_{jo} = 0-05, $Wb_{\Delta D}$ = 0-10

I 38. Jeśli dobrze wyliczyłeś, to przejdź do ramki 41.
Jeśli źle kontynuuj od ramki 39.

Z 39. Ponieważ jo = 4 Ug, to dla warunków zadania
jo = 4 . 16 = 64 m, Wb_{100} = 0-08

$$\left.\begin{array}{l} Wb_{100} - 8 \\ Wb_{64} - x \end{array}\right| \quad x = \frac{8 \cdot 64}{100} \simeq 5 \text{ tys.}$$

Pierwszy skok równy jest 2 jo = 2 . 5 = 10 tys.

Z 40. Można rozumować inaczej

64 m = 2/3 100

Wb_{64} 2/3 Wb_{100}

Wb_{64} $2/3 \cdot 8 = \frac{16}{3} \simeq 5$ tys.

P 41. Rozwiąż przykład:

Dowódca baterii 122 mm haubic otrzymał zadanie obezwładnić zaległą piechotę cel 113 o szerokości 0-70.
Dane topograficzne i dodatkowe wynoszą: D_T^c = 5230,
Δz = - 19, $K_{P_T^c}/Kz/$ = -2-16, i = 3-60, d = 2600.
Poprawki z WPO /po 3 godzinach od sondowania/ wynoszą
ΔD_o^c = + 170 m, ΔK_o^c = -0-13
SO z lewej strony.
Wykonać zadanie dcy baterii na podziałce odległościowej celownika wg następujących obserwacji mierzonych od środka celu: P40; P6+; -; P26-; P20-; P5-; L5-; L18-; L39- ...

Rozwiązanie

Sz = Wb_{100} = $X_{tys.}$ = Ug =

Nr kom.	KOMENDY	C	P	K	OBSERWACJE: 6	5	4	3	2	1

Sz = o,5 ; Wb_{100} = 0-07; $\Delta X_{tys.}$ = 5,7 ; Ug = 23

Nr kom.	KOMENDY	C	P	K	OBSERWACJE 6	5	4	3	2	1
1	Strzela bateria piechota cel 113 ład.5 podz. 4 snop 0-06 3 1p. 0	120	29-95	Kz -2-19	L30	L18	L6	P6 P40	P18	P30
2	0!			-0-20				P6+		
3	0!	116		+14-3 / +0-11				-		
4	Bat.1 poc. co 10" 0!	118		-7+3 / -0-04	L33-	L-18-	L5-	P5-	P20-	P26-
5	...	119		-4 / -0-04						

P 42. Rozwiąż przykład.

Wykonać zadanie dowódcy baterii z ramki 41, ale na podziałce celownika w tysięcznych.

Rozwiązanie

Sz = 0,5 Wb_{100} = 0-07 Wb_{jo} = Ug = 23

jo = Δx_{tys} = 5.7

Nr kom	KOMENDY	C	P	K	OBSERWACJE					
					6	5	4	3	2	1

Sz = 0.5 ; Wb_{100} = 0-07 ; Wb_{jo} = 0_06; Ug = 23

jo = 16 tys. $\Delta X_{tys.}$ = 5.7

Nr kom.	KOMENDY	C	P	K	OBSERWACJE					
					6	5	4	3	2	1
1	Strzela bateria piechota cel 113 ładunek 5 podz.tys. snop 0-06 3/ lp. -0!	484	28-95	Kz -2-19	L30	L18	L6	P6 P40	P18	P30
2	0!			-0-20				P6+		
3	0!	452		+12-3 / +0-09				"		
4	Bat. 1 poc. co 10" 0!	468		-6+3 / -0-03	L33-	L18-	L5-	P5-	P20-	P26
5	...	476		-3 / -0-03						

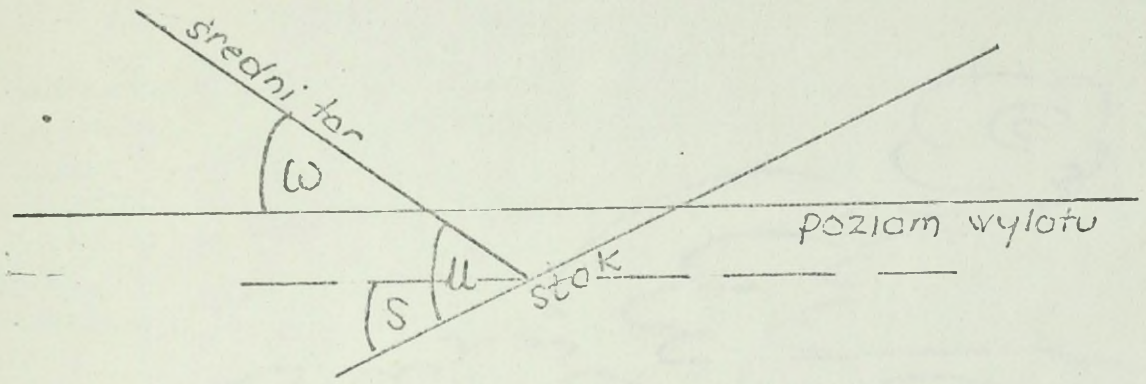
Z 43. Jeśli w rejonie celu teren nadaje się do strzelania odbitkowego a celem są siły żywe i środki ogniowe odkryte lub ukryte w transzejach /okopach/ bez przykryć, strzelanie należy prowadzić odbitkowe. Jeśli jesteś zorientowany w istocie strzelania odbitkowego przejdź do ramki 50. Jeśli nie, kontynuuj od 44.

Z 44. Na podstawie doświadczeń stwierdzono, że rażenie odłamkami w razie wybuchu po odbiciu jest 1,5-2 razy większe, niż w czasie wybuchu naziemnego przy nastawie zapalanika na działanie natychmiastowe.

Z 45. Efekt odbicia się pocisku polega na zagłębieniu się pocisku w ziemię /musi więc być zapalnik ustawiony na długą zwłokę odbiciu się w ziemi/ musi być zapewniony odpowiedni kąt uderzenie niezbyt duży/ i wyjściu nad powierzchnią ziemi, no i w ostatecznym efekcie wybuchu w powietrzu.

I 46. Kąt uderzenia powinien być taki, by w danym terenie /kąt spadu terenu/ zapewniał uzyskanie kąta upadku $\omega \leq 20^{o}$

a przy strzelaniu na wodę $\omega \leq 10^{\circ}$



Z 47. Warunek powyższy wiąże się ze sposobem wyboru ładunku do strzelania odbitkowego. Należy wybrać taki ładunek /najsłabszy ze wszystkich spełniających/, który zapewnia dla donośności obliczonej że $\omega \leq 20^{\circ}$ /10°/.

E.48. Przykład

Strzelanie prowadzić się ma do celu 106

$D_T^c = 5450$, $\Delta D_o^c = -230$. Wybrać ładunek do strzelania odbitkowego.

Rozwiązanie:

$D_T^c = 5220$ $\omega \leq 20^{\circ}$ ład. 2
ład. 1
ład. P

Oczywiście wybieramy ładunek 2.

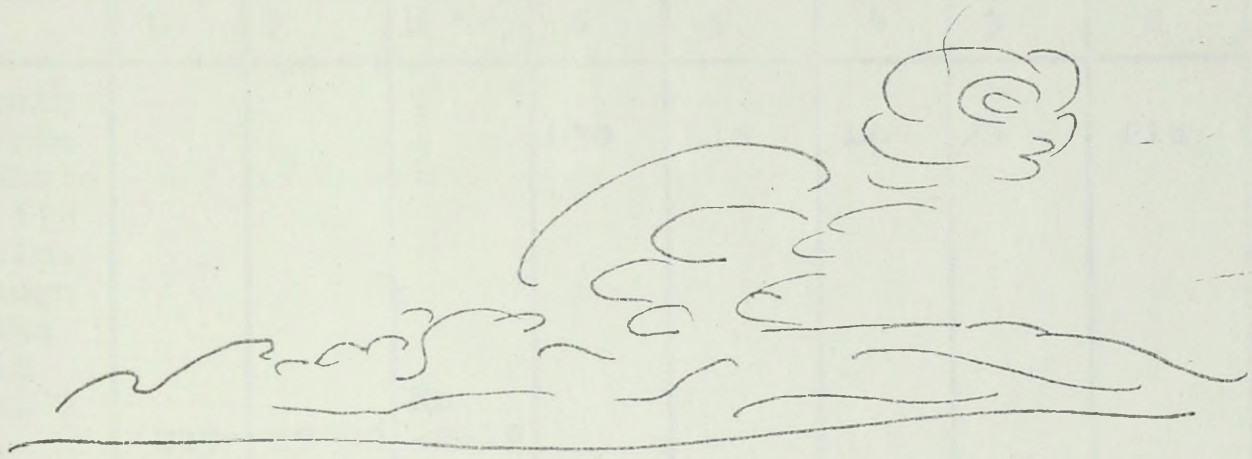
I 49. Ponieważ efekt odbitki można uzyskać przy nastawie zapalnika - "z długą zwłoką" - toteż w pierwszej komendzie przed komendą "ładunek" należy podać komendę "zapalnik z długą zwłoką".

P 50. Rozwiąż przykład

Warunki zadania jak w ramce 41. Wykonać zadanie dcy baterii odbitkowo na podziałce celownika w tysięcznych wg następujących obserwacji mierzonych od środka celu; P40R; P6R+; R-; P26Ud-; P20R-; P5Ud-; L5R-; L18Ud-; L33R- ...

Uwaga: Zapis P40R czyta się: W PRAWO CZTERDZIEŚCI ROZPRYSK a zapis P5Ud- czyta się: W PRAWO PIĘĆ UDERZENIOWY KRÓTKI. Rozprysk poznaje się po tym, że wybuch następuje w powietr

Niski rozprysk po charakterystycznym metalicznym wybuchu i obłok dymu w kształcie przypominającym kółko dymu z papierosa



Rozwiązanie:

$D_T^c = 5400$ ⟩ ład. ...
$\omega \leq 20^o$ ⟩

Jeśli masz trudności ze strzelaniem odbitkowym, wróć do ramki 44

Sz = 0.5, jo = Wb_{jo} = Ug = $\Delta X t$ =

Nr kom.	KOMENDY	C	P	K	OBSERWACJE 6	5	4	3	2	1

Sz = 0.5, jo = 0-04, Wb_{jo} = 0-05, Ug = 17, ΔX_{tys} = 16

Nr kom.	KOMENDY	C	P	K	OBSERWACJE 6	5	4	3	2	1
1	Strzela bateria piechota cel 113 zapaln. z długą zwłoką ład.2 podz. tys. snop 0-06 3/1 poc. 0!	245	29-96	Kz -2-19	L30	L18	L6	P6 P40R	P18	P30
2	0!			-0-20				P6R+		
3		237		+10-3 / +0-07				R-		
4	Bat. 1 poc.co 10" 0!	241		-5+3 / -0-02	L33R-	L18Ud-	L5R-	P5Ud-	P20R-	P26U
5	...	243		-3 / -0-03						

P 51. Rozwiąż zadanie kontrolne - na osobnej kartce.
Dowódca baterii 122 mm haubic wz. 38 otrzymał zadanie obezwładnić cel 114 piechotę w transzei o szerokości 0-40. Dane topograficzne i dodatkowe wynoszą: D_T^c = 6430, Δz = + 35 m, kp_T^c/Kz/ = +0-03; i = 2-70, d = 3700. Poprawki z WPO /po 3 godzinach wynoszą ΔD_o^c = - 230, ΔK_o^c = -0-09. SO z prawej strony.
Wykonać zadanie dcy baterii na podziałce celownika w tysięcznych wg obserwacji mierzonych od PRAWEGO skraju celu: L50Ud; L20R-; L10R-; L20Ud+; L17R+; L23Ud+; L65Ud; L25R+; L15R+; L18Ud+ ...

Rozwiązanie:

Sz = jo = Wb_{jo} = Ug = ΔX_t =

Nr kom.	KOMENDY	C	P	K	OBSERWACJE 6	5	4	3	2	1

I 52. Na nauce własnej /jeszcze w dniu dzisiejszym/
- Rozwiąż samodzielnie przykłady
- Naucz się i zapamiętaj treść punktów ISIKOAN 72, 95-102, 119,
- Przeczytaj objaśnienia do tych punktów

I 53. Na następnym zajęciu nauczysz się przechodzić do ognia skutecznego po uzyskaniu serii zwierającej.

I 54. Sprecyzuj pytania do wykładowcy -zadasz je po podsumowaniu zajęcia przez wykładowcę.

ZAJĘCIE 3

T: ZASADY PRZEJŚCIA DO OGNIA SKUTECZNEGO

Część II: PO UZYSKANIU SERII ZWIERAJĄCEJ

I 1. STRESZCZENIE POPRZEDNIEGO ZAJĘCIA

Przepaławianie obramowania początkowego prowadzi się do pewnego rozsądnie /krótki czas, niezbyt dużo amunicji/ wybranego momentu. Oczywiście tak długo należałoby przepoławiać kolejne obramowania aż otrzyma się takie po przepołowieniu, którego /na środku którego/ uzyska się wystarczającą dokładność pierwszej serii ognia skutecznego. Takie obramowanie umówiono się nazywać JEDNOWIDŁOWYM. Ta wystarczająca dokładność charakteryzowana jest odpowiednią wartością błędu środkowego wstrzeliwania - R_D. Błąd środkowy powinien przyjmować wartości w ten sposób, by prawdopodobieństwo pokrycia celu elipsą rozrzutu wynosiło 100 %. Jest to spełniane jedynie wtedy, gdy $R_D \leq 1$ Ug.

Warunek ten spełniony jest albo na środku obramowania o wartości 4 Ug i 2 Ug, ale jeśli na każdej granicy obramowania uzyska się conajmniej po dwie obserwacje /obramowanie sprawdzone/, albo na środku obramowania o wartości 1 Ug, przy czym wystarczy uzyskać na każdej granicy po jednym znaku.
Sprawdzenie obramowania 4 Ug /2 Ug/ albo też zacieśnianie do 1 Ug jest czasochłonne i pociąga za sobą większe zużycie amunicji. Chcąc uniknąć wymienionych trudności rezygnuje się z przepołowiania obramowania o wartości 4 Ug, a za JEDNOWIDŁOWE przyjmuje się niesprawdzone obramowanie właśnie o wartości 4 Ug.
Oczywiście w tej sytuacji R_D = 1.22 Ug, a więc nie jest spełniony warunek $R_D \leq 1$ Ug. Oznacza to, że dokładność pierwszej serii ognia skutecznego będzie przy takim założeniu niewystarczająca. Mogą zaistnieć przypadki niepokrycia celu elipsą rozrzutu /około 4 %/. Wprowadza się do ognia skutecznego /nastawy ognia skutecznego bez poprawiania powinny zapewnić rażenie celu/ elementy wstrzeliwania - obserwacja i poprawianie. Uzyska się tym sposobem wystarczającą dokładność już drugiej serii ognia skutecznego.

Drugim ważkim zagadnieniem, było prowadzenie strzelania na podziałce celownika w tysięcznych. Należy tu pamiętać o odczytaniu z tabel strzelniczych wartości jo - dla donośności obliczonej /poprawionej/ oraz o obliczenie Wb_{jo} z proporcji $Wb_{100} : 100 = Wb_{jo} : 4$ Ug.

No i wreszcie dość istotnym momentem było prowadzenie wstrzeliwania odbitkowego. Prowadzi się go wg tych samych zasad jak uczono was podczas strzelania za pomocą dalmierza. Należy tu pamiętać, że zapalnik z długą zwłoką, ład. $\begin{cases} \omega \leqslant 20^o \\ D_o^c \end{cases}$,

gdyby na początku wstrzeliwania 2,3 obserwacje nie dały znaku /zwykle powodem są wysokie odbitki/ przejść na zapalnik z krótką zwłoką /oby nie zmieniać właściwości balistycznych pocisku - kapturek, a uzyskać uderzeniowy i znak/ a przy przejściu do ognia skutecznego przejść na zapalnik z dużą zwłoką. Należy jeszcze pamiętać, że w ogniu skutecznym musi być co najmniej połowa odbitek. Jeśli uzyska się mniej niż połowę - zrezygnować ze strzelania odbitkowego. Prowadzić ogień skuteczny uderzeniowo przechodząc do zapalnika z nastawą-natychmiastowy.

I 2. Przechodząc na granicę obramowania jednowidłowego /zmieniając donośność o wartość obramowania jednowidłowego/ wyznacza się serię /salwę/ bateryjną, plutonową przy strzelaniu plutonem lub serię dwóch pocisków przy strzelaniu działem

0! c. 104 -
Bateria 1p salwą 0! c. 106 ..... lub
Pluton 1p salwą 0!
lub
2 poc. 0!

I 3. Serię dajemy z myślą o otrzymaniu serii zwierającej /obserwacje różnego znaku przy tym samym kącie podniesienia/ licząc się przy okazji już z możliwością rażenia celu. Dlatego też nierzadkim zjawiskiem będzie seria zwierająca na tejże właśnie granicy jo.

I 4. Dla przykładu jak w ramce 2 mogą to być między innymi następujące serie zwierające. W nawiasach zapisano stosunek znaków

- Bat. 1p co 10" 0! c.106 a. +; +; +; −; +; +; /5:1/

b. +; +; +; −; −; + /4:2/

c. −; +; +; −; −; + /3:3/

d. −; −; +; −; −; + /4:2/

e. /±/; −; −; −; −; /6:1/

itd.

I 5. Serię zwierającą w której uzyskano co najmniej po dwie obserwacje różnych znaków nazywa się SPRAWDZONĄ /b,c,d/.

P 6. Nasuwa się pytanie: DLACZEGO tak bardzo zależy nam na uzyskaniu serii zwierającej?

Odpowiedź sformułujesz po gruntownej analizie poniższej tabelki. Sprecyzuj wnioski wynikające z tej analizy.

Błędy środkowe wstrzeliwania przy różnych seriach zwierających

Liczba obserwacji w serii zwierającej	jednego znaku /+ lub -/	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4
	przeciwnego	1	2	3	4	5	6	2	3	4	6	3	4	5	4
Stosunek znaków		1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:1	2:3	1:2	1:3	1:1	3:4	3:5	1:1
Błąd środkowy wstrzeliwania w Ug po wprowadzeniu poprawki zgodnie z ISIKOAN		0.87	0.88	0.67	0.67	0.65	0.60	0.64	0.64	0.71	0.79	0.52	0.51	0.56	0.42

i wartość oczekiwana oddalenia SPR od celu

Wartość oczekiwana oddalenia SPR od celu w Ug	0.	0.7	1.1	1.3	1.5	1.7	0	0.4	0.7	1.1	0	0.3	0.5	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Wnioski:

1.

2.

---

1. Zawsze $R_D < 1$ Ug - i to jest b.ważne
2. Ponieważ po uzyskaniu jo do ognia skutecznego przechodzimy przy $R_D = 1.2$ Ug, należy więc po uzyskaniu serii zwierającej natychmiast przejść do ognia skutecznego.

I 7. Jeśli ogólny sens twoich wniosków jest zgodny, przejdź do ramki 11 jeśli nie, kontynuuj od ramki P 8.

P 8. Znajdź w objaśnieniach do ISIKOAN tabelę 24 i wypisz błąd środkowy wstrzeliwania na środku jo /4 Ug/, gdy mamy na każdej granicy jo po jednej obserwacji

$R_D =$

$R_D = 1.22$ Ug

I 9. Błąd środkowy charakteryzuje dokładność / tu / pierwszej serii ognia skutecznego w ten sposób, że im jest on mniejszy, tym dokładność tej serii jest większa.

I 10. Porównując błąd środkowy pierwszej serii ognia skutecznego na środku jo, $R_D = 1.22$ i na nastawach serii zwierającej /poprawionych jeśli trzeba/ dochodzimy do wniosku, że $R_{D_{Sz}} < R_{D_{jo}}$ i $R_{D_{Sz}} < 1$ Ug. Tak więc seria zwierająca jest "pretekstem" przejścia do ognia skutecznego. Zauważ, że jeśli źle sformułowałeś wnioski w ramce 8, to tylko dlatego, że nieuważnie prześledziłeś poprzedni wykł

nie studiowałeś nakazanych punktów ISIKOAN i objaśnień a może nawet nie rozwiązałeś nakazanych przykładów. Tak pracując nigdy nie nadążysz za plutonem.

I 11. Wiemy zatem, że do ognia skutecznego podczas wstrzeliwania można przejść po:

- uzyskaniu jednowidłowego obramowania na jego środku
- po uzyskaniu serii zwierającej na ....

P 12. No właśnie, jak przejść do ognia skutecznego po otrzymaniu serii zwierającej.
Czy na nastawach tej serii bez wprowadzenia poprawek, czy po wprowadzeniu poprawek?
A jeśli wprowadzać poprawki to jakie? Dokonaj analizy drugiej części i odpowiedz na pytania:

1. Czy przechodzić do ognia skutecznego na nastawach serii zwierającej?
2. Czy wprowadzać do tych nastaw poprawkę donośności?
3. Czy może tylko w niektórych przypadkach wprowadzać poprawkę? Jeśli tak to w jakich?

Poprawkę należy wprowadzać wtedy, gdy wartość oczekiwana określenia SPR od celu jest większa od zera

$(E(X) > 0)$

P 13. Jakie więc wprowadziłbyś poprawki donośności dla przypadku serii zwierających umieszczonych w tabeli /ramka 6/.
Wpisz do tabeli w notatkach

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1
Poprawka w Ug														
	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:1	2:3	1:2	1:3	1:1	3:4	3:5	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	1
Poprawka w Ug	0	0.7	1.1	1.3	1.5	1.7	0	0.4	0.7	1.1	0	0.3	0.5	

P 14. Spróbuj uogólnić te wnioski wychodząc z założenia, że jeśli poprawka jest mniejsza od 1 Ug to dla uproszczenia zasad nie będzie się jej wprowadzać. Tak więc dokończ następujące rozumowanie: "Do ognia skutecznego przechodz się:
- po otrzymaniu obramowania jednowidłowego na środku obramowania
- po otrzymaniu serii zwierającej ...

odpowiedź ISIKOAN pkt 100

Z 15. Niezależnie od tego, czy twoje uogólnienie było zgodne z ISIKOAN czy też nie przez najbliższe 5 minut wyucz się zasady podanej w punkcie 100 na pamięć i po wyznaczeniu zapisz w notatkach przy zamkniętej ISIKOAN.

P 16. Rozwiąż następujący przykład.
Dowódca baterii 122 mm haubic otrzymał zadanie obezwład piechotę w transzei cel 116 o szerokości 0-45.
Dane topograficzne i dodatkowe wynoszą: $D_T^c = 6510$, $\Delta Z =$ $kp_T^c/Kz/ = +0-03$, i = 3-20, d = 3280. Wykorzystać wyniki wstrzeliwania celu 115 jeśli wiadomo, że $D_T^{c115} = 6700$, $C_w^{c115} = 248$ tys. $kp_T^{c115}/Kz/ = -0-07$, a $kp_w^{c115}/Kz/ = -0-$
ładunek 1. SO z lewej strony,
Wykonać zadanie dcy baterii wg obserwacji mierzonych od prawego skraju celu: L25R-, L25R+, uwaga seria w 3 wariantach I: P6Ud-, L10R+, L20Ud-, L29Ud-, L50R-, L37Ud
II: P6Ud+, L10R+, L20Ud+, L29Ud+, L50R-, L37Ud
III: P6Ud+, L10R/±/, L20Ud+, L29UD+, L50R+, L37

Rozwiązanie

1. Określenie nastaw

2. Wstrzeliwanie

Nr kom	KOMENDY				OBSERWACJE					
		C	P	K	6	5	4	3	2	

1. $\Delta D = D_T^{c116} - D_T^{c115} = 6510 - 6700 = - 190$

$\Delta K = kp_T^{c116} /Kz/ - kp_T^{c115} /Kz/ = /+0-03/ - /-0-07/ = + 0-10$

$Co^{c116} = C_w^{c115} + \frac{\Delta D}{\Delta Xtys.} = 248 + \frac{-190}{17} = 248 - 11 = 237$

$kp_o^{c116} = kp_w^{c115} + \Delta K = /-0-11/ + /0-10/ = -0-01$

Ład. 1. jo = 5 tys., $\Delta Xtys = 17$; Sz = 0,5, $Wb_{100} = 0-05$

$\Delta z = - 33$, $\Delta\varphi = -0-05$ $Ug = 22$ $Wb_{jo} = 0-04$

$Is = \frac{45}{6} \cdot 0,5 = 0-04$

Nr kom.	KOMENDY	C	P	K	OBSERWACJE 6	5	4	3	2	1	
1	Strzela bateria Piechota cel 116 Zapalnik z długą zwłoką, ład. 1 podziałka tys. snop 0-04 3/ 1 p. Ogniə!	237	29-95	Kz -0-01	L42	L36	L28	L20 L23 L25R-	L12	L4	
2	01	247		-8+1 / -0-07				L25R+			
3a	Bat.1p.co 10" 01	242		+4+3 / +0-07	L37 Ud-	L50 R-	L29 Ud-	L20 Ud-	L10 R+	P6 Ud-	seria zwierająca 5:1, poprawka 2 Ug
4a	1-0-05; 5+0-04 Bat. ...		+0-03	-3 / -0-03							
3b	Bat. 1p. co 10" 01	242		+0-07	L37 Ud/±/	L50 R-	L29 Ud+	L20 Ud+	L10 R+	P6 Ud+	seria zwierająca 5:2 < < 3:1; poprawka 0
4b	1-0-05. 5+0-04 Bat ...										
3c	Bat.1p.co 10" 01	242		+0-07	L37 Ud/±/	L50 R+	L29 Ud+	L20 Ud+	L10 R/±/	P6 Ud+	seria zwierająca 6:2 = 3:1, poprawka 1Ug
4c	1-005,5+0-04 Bat ...	-	-0-01	+1 / +0-01							

I 17. Ogień skuteczny po wstrzeliwaniu wg znaku uchyleń prowadzi się wg tych samych zasad, które już poznałeś przy okazji wstrzeliwania wg znaku i wielkości uchyleń.

P 18. Przypomnij /wpisz w notatki/ sposób prowadzenia ognia skutecznego i kontroli do nieruchomych celów obserwowanych o głębokości nie przekraczającej 100 m /wypisz tylko węzłowe kwestie/

1.
2.
3.
4.
5.

---

1. Prowadzi się seriami ognia szybkiego po 2-4 poc. na działo.
2. Poprawki wprowadza się /jeśli można/ na podstawie serii ognia szybkiego.
3. Jeśli nie można - między seriami ognia szybkiego daje się serie ognia ciągłego /po 2p./
4. Poprawki wynoszą
   - przewaga znaków - 1 Ug
   - wszystkie jednakowego znaku - 2 Ug
5. Jeśli można obserwować stosunek znaków i to
   gdy Sz $<$ 3:1 - nie wprowadzać

   3:1 $<$ Sz $\leqslant$ 4:1 - 1 Ug
   4:1 $<$ Sz - 2 Ug

P 19. Zasada: 2-4 poc. na działo wprowadza, pozornie mogłoby się wydawać, dużo dowolności. Czy zgadzasz się z tym, czy masz inne zdanie. Jeśli inne to jakie? Opisz.

Odpowiedź .....

1. Wiemy już, że w zależności od tego jaki warunek przejścia do ognia skutecznego uzyskamy, pierwsza seria ognia skutecznego będzie się charakteryzować różną dokładnością.
2. Rozpiętość tych dokładności jest dość znaczna, bo od 1.22 po uzyskaniu jo, do 0.42 po uzyskaniu w serii bateryjnej serii zwierającej o stosunku znaków 4:4 /może się to zakończyć przy dwóch trafnych/.
3. Liczba pocisków wyznaczona na ogień skuteczny ma mniejszą rozpiętość 2-4.
4. Widać z tego, że jeśli $R_D < 1$ Ug /serie zwierające - wyznaczać 3-4 pociski na serię, 4 pociski w zasadzie w przypadku serii zwierającej sprawdzonej. Po uzyskaniu jo - wyznaczać 2 pociski.

I 20. Jeśli sprecyzowałeś odpowiedź nie różniącą się w istocie od właściwej, przejdź do ramki 23. Jeśli nie rozumiesz o co w istocie chodzi kontynuuj od ramki 21.

I 21. Wartość błędu środkowego R_D wskazuje jaka jest dokładność strzelania na danym etapie. Może ona charakteryzować również pierwszą serię ognia skutecznego. I oto tutej chodzi.
Im mniejszy R_D, tym dokładność serii wyższa. Im dokładniejsza wyższa, tym węższy przedział występowania SPR w rejonie celu, inaczej - tym mniejsze prawdopodobieństwo, że SPR /średni tor/ uchylił się daleko od celu. Im SPR bliżej celu, tym większe prawdopodobieństwo, że wszystkie pociski będą razić cel, nie będzie pocisków zmarnowanych dać więcej w serii.

I 22. A więc schematycznie rozumowanie przebiega tak

- R_D mały —→ dokładność wysoka —→ SPR bliżej celu —→ bardzo dużo pocisków razi cel —→ dać silniejszą serię
- R_D duży —→ dokładność niska —→ SPR może się uchylić daleko od celu —→ dużo pocisków nie będzie razić celu —→ dać słabszą serię —→ wprowadzić poprawki —→ zmniejszy się RD —→ dać następną serię silniejszą.

P 23. Wykonaj ogień skuteczny do celu 116, jeśli obserwacje były następujące: szerokość serii 0-50, L5, przewaga +, przewaga uderzeniowych; szerokość serii 0-40, na środku seria trafna; cel obezwładniony. Podać również całą komendę do pierwszej serii ognia skutecznego w przypadku a/. Jeśli nie pamiętasz jak prowadzi się ogień skuteczny odbitkowo przeczytaj informację w ramce 24. Jeśli pamiętasz - rozwiązuj przykład.

I 24. Czy ogień skuteczny prowadzić odbitkowo, czy uderzeniowo decydujemy po obserwacji PIERWSZEJ SERII OGNIA SKUTECZNEGO. Jeżeli w pierwszej serii ognia skutecznego otrzymano mniej niż połowę rozpryskow, to rezygnuje się ze strzelania odbitkowego i wyznacza zapalnik z nastawą na działanie NATYCHMIASTOWE.

4	1-0-05, 5+0-04 Bateria		+0-03	-0-03	
5					
6					
7					

3	1-o-05, 5+0-04 Bateria 3 poc. szybkim 0!		+0-03	-0-03	szerokość serii 0-50 L5 p +, P U
5	Stój! zapalnik natychmiastowy Zwęzić snop na 3 o 0-02 4 p. 0!		-0-01	+0-01	szerokość serii 0-40 na środku trafna
6	0!				cel obezwładniony
7	Stój! zapisać c.116 piechota		242	+0-02	

P 24. Rozwiąż przykład

Dca baterii otruymał zadanie obezwładnić piechotę zaległą na wzgórzu "OKRĄGŁE" cel 117. Zwiadowca zameldował, że cel 117 znajduje się P35 i niżej 3 od celu 116. Dca baterii ocenił, że cel 117 znajduje się bliżej około 350 m, szerokość celu 0-75, $\Delta z = +17$. Na lewym skraju celu krzak. Wykonać zadanie dcy baterii wg obserwacji mierzonych od lewego skraju celu: P50R-; P35Ud+; szerokość salwy 0-80, P5, w salwie 4+, 1-, 1NW, uderzeniowe; szerokość serii 0-50, na środku, seria długa, przewaga uderzeniowych; snop dobry, w serii przewaga krótkich; cel obezwładniony.

1. Określenie nastaw do strzelania

2. Strzelanie.

Nr K	KOMENDY				OBSERWACJE					
		C	P	K	6	5	4	3	2	

1. $\Delta D = -350$; Sz = 0.5; Wb_{100} = 0-05, Wb_{jo} =0-04, $\Delta X tys = 17$

2. $\Delta K = \alpha \cdot Sz \pm Wb = 35 \cdot 0{,}5 + 5 \cdot 3.5 = 18 + 18 = 36$ tys.

3. $C_o^{c117} = C_w^{c116} + \frac{\Delta D}{\Delta X_{tys}} = 244 + \frac{-350}{17} = 244 - 21 = 223$

4. $\Delta z = +17$, $\Delta \varphi = +0\text{-}03$

5. $Is = \frac{75}{6} \cdot 0.5 = 130.5 = 0\text{-}06$

2.

Nr K	KOMENDY	C	P	K	OBSERWACJE 6	5	4	3	2	1	
1	Strzela bateria piechota c.117 Cel 116 Zapalnik z dł. zwłoką, ład. 1 podziałka tys. snop 0-06 3/ 1 pocisk 0!	223	30-08	+0-36				P50 R-			Sz=0.5 jo=5 Wb_{jo}= =0-04
2	0!	233		$\frac{-8-6}{-0-14}$				P35 Ud+			
3	Bat.1 p.salwą 0!	228		$\frac{+4+2+3}{+0-09}$	szerokość salwy 0-80 P5 w salwie 4+, 1-, 1NW uderzeniowe						Ug-21 = 1
4	Zawęzić snop na 3 o 0-02 3 poc.szyb. 0!		-0-01	$\frac{+1-3}{-0-02}$	szer. serii 0-50 na środku seria długa przewaga uderzeniow.						
5	Stój! zapalnik natychmiastowy Poszerzyć snop od 3 o 0-01 4 p. 0!		-0-02	$\frac{+2}{+0-02}$	snop dobry. w serii przewaga "-"						
6	0!		+0-01	$\frac{-1}{-0-01}$	cel obezwładniony						
	Stój zapisać cel 117 piechota										

P 25. Rozwiąż zadanie kontrolne - na osobnej kartce.
Dowódca baterii 122 mm hb wz. 38 r. otrzymał zadanie obezwładnić cel 118 piechotę w transzei o szerokości 0-30. Dane topograficzne i dodatkowe wynoszą: D_T^c = 6400, Δz = + 34, $kp_T^c/Kz/$ = +0-04, i = 2-60, d = 1300 m, warunki strzelania zbliżone do tabelarycznych, S0 z lewej strony. Wykonać zadanie dowódcy baterii na podziałce odległościowej celownika wg obserwacji mierzonych od lewego skraju celu: R+, R15R+; P17Ud-; P27Ud+; P20Ud/±/, P17Ud+, P12R+, P7Ud=, P2Ud+, szerokość serii 0-30, na środku, wszystkie długie, przewaga uderzeniowych; snop dobry, przewaga krótkich; cel obezwładniony.

Rozwiązanie:

Sz = , Wb_{100} = , ΔX_{tys} = , Ug =

Nr K	KOMENDY				OBSERWACJE						
		C	P	K	6	5	4	3	2	1	

26. Na nauce własnej /jeszcze w dniu dzisiejszym/

- Rozwiąż samodzielnie przykłady
- Naucz się i zapamiętaj treść punktów ISIKOAN

Druk. WSOWRiA nr z. pf 21
z dnia 18.05.1983 r.

Wydrukowano w 1 egz. - egz. nr 1 - zniszczono

Powielono w 5 egz.

Egz. nr 2 - 6 - Biblioteka Naukowa ASG OZS

Wyk. ppłk Sobczak
Dnia 10.05.1983 r.
Druk. WD
Nr pf 146W

BIBLIOTEKA GŁÓWNA - ARCHIWUM
Akademii Obrony Narodowej
Nr ewid. 12326

BIBLIOTEKA NAUKOWA
Nr ewid. 1466
(III)