

# Przykłady wybranych fragmentów prac egzaminacyjnych z komentarzami. Technik farmaceutyczny 322[10]

## 1. Treść zadania z załącznikami:

### Zadanie egzaminacyjne

Do apteki ogólnodostępnej zgłosił się pacjent z przedstawioną w Załączniku 1 receptą, która została przyjęta do realizacji.

Opracuj projekt realizacji prac związanych z wykonaniem zapisanego leku recepturowego. Wypełnij sygnaturę, którą należy załączyć do leku gotowego.

### Projekt realizacji prac powinien zawierać:

1. Tytuł odnoszący się do zakresu opracowania.
2. Założenia wynikające z treści zadania i załączonej recepty wraz z wyjaśnieniem skrótów i specjalnych poleceń lekarza zamieszczonych w receptce.
3. Obliczenia:
  - masy składników potrzebnych do wykonania zapisanej ilości leku,
  - ilości substancji silnie działających w dawce jednorazowej i dobowej zapisanego leku oraz ocenę poprawności zapisanych w receptce dawek składników leku (należy przyjąć, że łyżka stołowa leku ma masę 17 g),
  - stężeń tych składników leku, które mogą spowodować niezgodność recepturową oraz ocenę ewentualnej niezgodności recepturowej.
4. Opis właściwości fizyko-chemicznych składników, które należy zastosować do wykonania leku.
5. Opis prac związanych z wykonaniem leku recepturowego według załączonej recepty wraz z wykazem niezbędnego wyposażenia do wykonania leku.
6. Opis działania farmakologicznego wykonanego leku recepturowego oraz wskazania dla pacjenta dotyczące przechowywania leku.
7. Wypełniona sygnatura, która powinna zostać dołączona do leku gotowego.

### Do wykonania zadania wykorzystaj:

Receptę lekarską przyjętą do realizacji – Załącznik 1

Wybrane fragmenty Farmakopei Polskiej – Załącznik 2

Fragment ulotki specyfiku – Załącznik 3


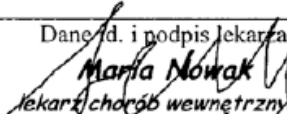
Tabelę niezgodności recepturowych – Załącznik 4

Wykaz sprzętu i materiałów dostępnych w aptece – Załącznik 5

Wzór sygnatury zamieszczony w KARCIE PRACY EGZAMINACYJNEJ.

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 240 minut.**

## Recepta lekarska przyjęta do realizacji

		2008
Recepta 06000000000297756088  <b>Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej w Koluszkowie</b> Regon :367823789 Nr telefonu: 0116793454 Świadczeniodawca		N <sup>o</sup> 00421
Pacjent <b>Jan Kowalski</b> <i>ul. Kolorowa 98</i> <b>00-345 Koluszkowo</b> PESEL: 68010100003	Oddział NFZ	<b>06</b>
	Uprawnienia	<b>X</b>
	Ch. przewlekle	<b>X</b>
<p><i>Rp.</i></p> <p><i>Ammonii bromidi</i></p> <p><i>Luminali natrici</i>                      <i>aa 1,0 (jeden gram)</i></p> <p><i>Pyralgini</i>                                      <i>10,0</i></p> <p><i>Valerianae tinct.</i>                              <i>50,0</i></p> <p><i>Passispasmini</i></p> <p><i>Aquae</i>                                      <i>aa ad 300,0</i></p> <p><i>M.f.mixt.</i></p> <p><i>D.S.</i></p> <p><i>3 x dziennie łyżkę stołową</i></p> <div style="text-align: center;">             06000000000297756088         </div>		
Data <b>Koluszkowo, 17.06.2008</b>	Dane i podpis lekarza  <b>Maria Nowak</b> <i>lekarz chorób wewnętrznych</i> <b>00-345 Koluszkowo, ul. Niebieska 89</b> 00789999 09000000	

## Fragment ulotki specyfiku

**Passispasmin****Postać:**

Syrup

**W skład syropu wchodzi:**

Wyciąg płynny z: owoców głogu, korzenia kozłka, szyszek chmielu, ziela męczennicy, benzoesan sodu, sacharoza, woda, esencja pomarańczowa.

**Zastosowanie/Wskazania:**

Łagodne postaci nerwicy serca oraz zaburzenia emocjonalne, połączone z uczuciem niepokoju i bezsennością, także w okresie pokwitania i menopauzy.

**Przeciwwskazania:**

Nadwrażliwość na składniki preparatu. Ze względu na zawartość alkoholu nie może być stosowany u kobiet w ciąży, matek karmiących i dzieci oraz w alkoholizmie, padaczce, uszkodzeniach mózgu i chorobach umysłowych. Osłabia zdolność kierowania pojazdami mechanicznymi. Środki ostrożności: Ze względu na zawartość cukru nie jest zalecany dla diabetyków (można przyjmować krople Passispasmol).

**Działanie:**

Uspokajające połączone z łagodnym działaniem nasennym, przeciwłękowym oraz rozkurczowym na mięśniówkę gładką przewodu pokarmowego. Zespół polifenoli owoców głogu zwiększa siłę skurczu mięśnia sercowego, działa antyarytmicznie i przeciwmiażdżycowo.

## Tabela niezgodności recepturowych

Niezgodności fenobarbitalu sodowego z bromkiem lub chlorkiem amonowym

Stężenie fenobarbitalu sodowego w roztworze	Stężenie chlorku lub bromku amonowego są	
	niezgodne	zgodne
1,0%	zawsze	---
0,5%	2% i wyżej	poniżej 2%
0,3%	5% i wyżej	poniżej 5%
0,2%	---	zawsze

### Wykaz sprzętu i materiałów dostępnych w aptece

niezbędne do wykonania leku substancje lecznicze i pomocnicze oraz specyfikiki stosowane w recepturze,  
utensylia apteczne,  
wagi laboratoryjne do ważenia płynów lub proszków: elektroniczne oraz szalkowe z odważnikami,  
unquator,  
łoża z nawiewem laminarnym,  
łaźnia wodna,  
kuchenka elektryczna,  
butelki z nakrętkami (o pojemności 100-350 ml),  
sita 0,08 mm i 0,5 mm,  
tafle szklane,  
karty celulooidowe,  
podkładki pergaminowe,  
łyżki recepturowe,  
opłatki skrobiowe,  
torebki papierowe na leki do zastosowania zewnętrznego i wewnętrznego,  
– sygnatury,  
– bloczki kontrolne,  
– etykiety,  
rękawiczki winylowe.

### Uwagi ogólne

Egzamin praktyczny w zawodzie technik farmaceutyczny potwierdził dobre przygotowanie zawodowe zdających do wykonywania pracy w tym zawodzie.

Zauważa się coraz mniej błędów wynikających ze zrozumienia poleceń w poszczególnych punktach zadania i zrozumienia ich treści. Elementem sprawiającym największą trudność był opis prac związanych z wykonaniem leku recepturowego według załączonej recepty wraz z wykazem niezbędnego wyposażenia do wykonania leku. Nierzadko opracowanie tego elementu obejmowało 4 do 5 stron tekstu. Wprowadzenie do wykonania recepty z niezgodnością polegającą na wytrąceniu Luminalu sodowego z roztworu pod wpływem Bromku amonowego w zależności od stężenia tych składników w wykonywanym leku stanowiła największą trudność dla zdających. Większość braków i niedociągnięć w opracowaniach wynikało z niewypełnienia poleceń zapisanych w poszczególnych punktach bądź nie rozumienia ich treści. Większość prac posiadała już uporządkowane przedstawienie opracowania zgodnie z poleceniami w zadaniu.

Oceniane były następujące elementy pracy egzaminacyjnej:

- I. Tytuł odnoszący się do zakresu opracowania.
- II. Założenia wynikające z treści zadania i załączonej recepty wraz z wyjaśnieniem skrótów i specjalnych poleceń lekarza zamieszczonych w receptce.
- III. Obliczenia:
  - masy składników potrzebnych do wykonania zapisanej ilości leku,
  - ilości substancji silnie działających w dawce jednorazowej i dobowej zapisanego leku oraz ocenę poprawności zapisanych w receptce dawek składników leku,
  - stężeń tych składników leku, które mogą spowodować niezgodność recepturową oraz ocenę ewentualnej niezgodności recepturowej.
- IV. Opis właściwości fizyko-chemicznych składników leku.
- V. Opis prac związanych z wykonaniem leku recepturowego według załączonej receptury wraz z wykazem niezbędnego wyposażenia do wykonania leku.
- VI. Opis działania farmakologicznego wykonanego leku recepturowego oraz wskazania dla pacjenta dotyczące przechowywania leku.
- VII. Opracowanie sygnatury leku
- VIII. Praca egzaminacyjna jako całość

#### Uwagi szczegółowe:

##### 1. Tytuł pracy:

Tytuł pracy egzaminacyjnej powinien odnosić się do zakresu opracowania. Za właściwe przyjęto uważać sformułowania: „Projekt wykonania leku recepturowego lub realizacji prac związanych z wykonaniem mieszanki do użytku wewnętrznego ...”,

Poniżej umieszczone są przykładowe tytuły, za które zdający otrzymali maksymalną liczbę punktów możliwych do uzyskania za ten element pracy egzaminacyjnej.

..... Projekt realizacji prac związanych z wykonaniem .....  
(tytuł pracy egzaminacyjnej)  
..... i opisaniem leku recepturowego na podstawie recepty .....  
lekarzkiej, którym jest mieszanka do użytku wewnętrznego”

..... Projekt realizacji leku recepturowego w postaci mieszanki .....  
(tytuł pracy egzaminacyjnej)  
(mieszanki) do użytku wewnętrznego dla pacjenta .....  
domowego w ilości 300,0

..... Opracowanie projektu realizacji prac związanych z .....  
wykonaniem leku recepturowego - mieszanki do użytku .....  
wewnętrznego dla osoby domowej na podstawie recepty wystawionej

..... dnia 18.06.2008r. ....

Nieliczni zdający formułowali tytuł pracy w sposób lakoniczny i skrótowy o czym świadczy poniższy przykład:

.....1. Opracowanie projektu wykonania leku recepturowego.....  
 (tytuł pracy egzaminacyjnej)  
 .....oraz opis prac związanych z jego wykonaniem.....

W tytułach prac egzaminacyjnych nie pojawiły się inne postacie leków jak to miało miejsce w poprzednich sesjach egzaminacyjnych.

## 2. Założenia – czyli niezbędne dane wynikające z treści zadania oraz dokumentacji.

Z zapisu recepty wynika, że należy wykonać lek recepturowy którym jest mieszanka:

- dla osoby dorosłej,
- dawkowana trzy razy dziennie łyżką stołową,
- posiadająca skróty Rp.; aa.; ad.; M.f.mixt.; D.S.

Z treści zadania wynika, że konieczne będzie określenie dawek jednorazowych i dobowych substancji leczniczych zastosowanych w receptce, porównanie z dawką jednorazową i dobową maksymalną wg. Farmakopei Polskiej i wyciągnięcie wniosków.

Przykłady ilustrują wykonanie tego elementu przez piszących.

Kałożenia dotyczące wykonania leku:

- \* lek w postaci mieszanki;
- \* przeznaczony dla osoby dorosłej;
- \* dawkowanie: 3 x dziennie łyżką stołową;
- \* kaw. substancję z wykasem B (miesz. subst. które dostają się):
  - dyminali natrici synonim Fenobarbitali matricum i
  - Symplicii synonim Ketaminisoli matricum;
- \* Użyte skróty w receptce:
  - "Rp" → "recepta" → "lecz" - "mixt." → "mieszanka" → "mieszanka"
  - "aa" → "ana partes aequales" → "po równych częściach"
  - "ad" → "ad" → "do" - "recepta do"
  - "M.f. mixt." → "miesz. fiat mixtura" → "mieszanej miesz. powstanie mieszanki, mixtura"
  - "D.S." → "da signa" → "do oznacz", "do stosowania"
- \* Niezgodność: błąd, gdyż niezgodność Fenobarbitali matricum z Ammonii bromidum jest zależna od dawki?
- \* Ilość wody użyta do recepty: 119,0 g;

Obliczenia potrzebne do wykonania leku:

- \* Obliczenie masy składników potrzebnych do wykonania leku:
 

- Ilość Ammonii Bromidi :	$\frac{1,0}{100}$	(jeden gram)
- Ilość dyminali natrici :	$\frac{1,0}{100}$	(jeden gram)

1 Zakończenia:

\* Portac leku - miananka (Mixture), do użytku wewnętrznego chorobnego, le ilości 300,0

\* Stworzenie: 3x dziennie typę cholera

W recepturze lekarz przepisał substancje silnie działające luminali matrici le ilości 1,0 oraz pyralgini le ilości 10,0

Podczas spondowania leku recepturowego może być użyty fenobarbitalu podobnego, bromku amonu i stycień bromku amonu poniżej 5% stycień bromku amonu podobnego: (le Rp zapisano 1,0)

$$\begin{matrix} 1,0 - & 300,0 & (\text{miananka}) \\ x - & 100,0 & \\ & x = & 0,33\% \end{matrix}$$

Stycień bromku amonowego: (le Rp zapisano 1,0)

$$\begin{matrix} 1,0 - & 300,0 \\ x - & 100,0 \\ & x = & 0,33\% \end{matrix}$$

Porównując wartości obliczone z wartościami z tabeli nierozpuszczalności recepturowych (kolony 4) stwierdzono, że stycień bromku amonu poniżej 5%. Zatem podczas typowania typę oleju należałoby mieć podobną typę nierozpuszczalności w porównaniu z innymi substancjami.

\* Wyjaśnienie skrótów w recepturze:

Rp - recipe - wed, napótwek w recepturze

aa - ana partes aequales, - le równych części (ciężkości)

ad - ad - do

M.f. mixt. - misce fiat (fiant) mixturea - zmieszaj mieli podobnie miananka (mixture), zmieszaj mieli nie, skauie miananka (mixture)

D.S. - da signa - daj oznaczenie

tinct. - tinctura - nalewka

\* Synonimy substancji leczniczych:

Ammonii bromidi - bromek amonowy, Ammonium bromatum, Ammonium bromide

Luminali matrici - Phenobarbitalum natricum, Lefinalimatricum, Gardenalum, Aephenolum

Pyralgini - Metamiridi matrici, Analgini, Novalgini, metamirid podobny

Valerianae tinctura - nalewka korzkiowa, Kropke Valerianowe, nalewka z korzki

\* Obliczenie ilości wody przepisanego w recepturze.

$$3000 - 620 = 2380 : 2 = 119,0$$

w recepturze zapisano 119,0 wody i 119 syropu - Passipasmini.

2. Założenia wynikające z treści zadania i z rozłożonej recepty.
- Z zapisu recepty wynika, że mam do wykonania lek recepturowy:
- lek w postaci mieszanki.
  - przeznaczony do użytku wewnętrznego.
  - w ilości 300,0 g.
  - dla osoby dorosłej.
  - dawkowanie 3 razy dziennie łyżką stołową.
  - recepta zawiera w swoim składzie substancje silnie działające z wykazu B, którymi są: fenobarbital sodu i metamiol sodowy.
  - recepta zawiera również wodę destylowaną, która jest rozpuszczalnikiem.
  - recepta zawiera także niegodność chemiczną pomiędzy fenobarbitalem sodu a chlorkiem amonu w zależności od stężenia.
  - Recepta zawiera także niegodność fizyczną pomiędzy ~~fenobarbitalem sodu~~ <sup>fenobarbitalem</sup> i metamiolem sodowym ~~z powodu~~ <sup>z powodu</sup> rozpuszczalności.
  - jeden ze składników recepty - metamiol sodowy rozpuszcza się na ciepło.
  - wyjaśnienie skrótów recepturowych:
    - Rp - recipe - waz
    - aa - ana partes aequales - w równych częściach
    - ad - do
    - M. f. - misce, fiat - zmieszaj, krób
    - mixt. - miktura - mieszanka
    - D. S. - da signa <sup>day</sup> - oznacz

### Założenia:

1. Jest to lek recepturowy w postaci mieszanki do stosowania wewnętrznego zawierający w swoim składzie substancje silnie działające z wykazu B (oznaczone czerwonym napisem na lewym boku z czerwonym obwódką), dawkowany 3 x dziennie po 1 łyżce stołowej. Jest to lek dla osoby dorosłej o działaniu przeciwbólowym, uspokajającym, przeciwdrgawkowym nasennym. Działanie potłoczej mieszanki jest warunkowane poprzez działania poszczególnych składników, z których należy wyliczyć ten lek.
2. Skróty użyte w recepturze:
  - Rp (recipe) - waz
  - aa (ana partes aequales) - po równych częściach
  - aa ad (ana partes aequales ad) - po równych częściach do...
  - M. f. mixt. (misce, fiat mixturae) - zmieszaj, smiesz powstanie mieszanki
  - D. S. (da signa) - oznacz
3. Zaleceniem lekarza mieszankę stosować 3 x dziennie po 1 łyżce stołowej ~~nie~~ leku.



### 3 Obliczenia masy składników leku oraz dawek jednorazowych i dobowych i wyciągnięcie poprawności ich zapisania.

Większość zdających nie miała problemu z obliczeniem ilości potrzebnych składników do wykonania leku. Dobra znajomość skrótów zapisanych w recepcie gwarantowała dobrą interpretację obliczenia masy Luminalu sodowego i Bromku amonowego oraz ilości wody oczyszczonej i syropu Passispasminy.

W większości prac obliczenia dotyczące podania dawek były prawidłowe i wyciągnięte wnioski potwierdzały obliczenia.

3 Obliczenie i sprawdzenie ilości substancji silnie działających

Bromek amonu

Dm.j. · D m. d. = 0,5

Obliczenie ilości bromku amonu w Tyrcie

$$\begin{array}{r} 1,0 \quad \text{-----} \quad 300,0 \\ \times \quad \text{-----} \quad 17,0 \\ \hline x = 0,056 \end{array}$$

jednorazowo

$0,056 \cdot 3 = 0,168$  dobowo

Dawka maksymalna dobowe branku amonu nie jest przekroczona gdyż pacjent dobowo zażywa 0,168 a może 0,5.

Obliczenie ilości fenobarbitalu sodu

$$\begin{aligned} D.m.j. &= 0,3 \\ D.m.d. &= 0,3 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 1,0 \text{ ————— } 300,0 \\ x \text{ ————— } 17,0 \\ \hline x = 0,056 \text{ jednorazowo} \end{array}$$

$$0,056 \cdot 3 = 0,168 \text{ dobowo}$$

Pacjent jednorazowo zażywa 0,056 fenobarbitalu sodu a może 0,3. Dobowo zażywa 0,168 a może 0,3 → Dawka jednorazowa i dobowo fenobarbitalu sodu nie zostały przekroczone.

Obliczenie ilości metamizolu sodowego w Tyżce i sprawdzenie dawek

$$\begin{aligned} D.m.j. &= 1,0 \\ D.m.d. &= 3,0 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 10,0 \text{ ————— } 300,0 \\ x \text{ ————— } 17,0 \\ \hline x = 0,566 \text{ \% jednorazowo} \end{array}$$

$$0,566 \cdot 3 = 1,698 \text{ dobowo}$$

Pacjent jednorazowo zażywa 0,566 metamizolu sodowego a może 1,0, dobowo zażywa 1,698 a może 3,0 → dawki jednorazowa i dobowo nie zostały przekroczone.

Obliczenie ilości nalewki zkożka

$$\begin{aligned} D.zmylek \text{ stosowana } j. &= 1-3 \text{ ml} \\ D.zmylek \text{ stosowana } d. &= 10 \text{ ml} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 50,0 \text{ ————— } 300,0 \\ x \text{ ————— } 17,0 \\ \hline x = 2,833 \text{ g jed.} \end{array}$$

$$2,833 \cdot 3 = 8,499 \text{ g dob.}$$

Przeliczenie gramów na mililitry by sprawdzić dawki nalewki korytkowej

$$d = 0,838 \text{ g/ml}$$

$$d = \frac{m}{V}$$

$$V = \frac{m}{d}$$

$$m_1 = 2,833 \text{ g}$$

$$m_2 = 8,499 \text{ g}$$

$$V = \frac{2,833 \text{ g}}{0,838 \text{ g/ml}} = 3,38 \text{ ml. jed. zwykle stos}$$

$$V = \frac{8,499 \text{ g}}{0,838 \text{ g/ml}} = 10,14 \text{ ml. dab. zwykle stos.}$$

Dawki zwykle stosowane nie zostały przekroczone.

Nie mamy podanej dawki maksymalnej więc ustala ją lekarz.

~~Dawka maksymalna dawka nie została przekroczona~~

Budnopis

Obliczenie stężenia fenobarbitalu sodowego w roztworze

$$\begin{array}{r} 1,0 \text{ ————— } 300,0 \\ x \text{ ————— } 100,0 \\ x = 0,33\% \end{array}$$

Obliczenie stężenia bromku amonu w roztworze

$$\begin{array}{r} 1,0 \text{ ————— } 300,0 \\ x \text{ ————— } 100,0 \\ x = 0,333\% \end{array}$$

Niezgodność fenobarbitalu sodowego z bromkiem amonu z tabeli

Stęż. fenobarbitalu sodowego	Stęż. bromku amonu	
	Niezgodne	Zgodne
0,3%	5% i więcej	poniżej 5%

Wnioski:

Dawki zadaných substancji nie zostały przekroczone. Niezgodność pomiędzy fenobarbitem sodu a bromkiem amonu w tych stężeniach nie zajdzie. W mieszaninie najlepiej oddzielić syropami te dwa składniki. Fenobarbital sodu rozpuścić na początku a bromek amonu przedzielić syropem

i dać na końcu

## II. OBLICZENIA:

1. Do wykonania mieszanki, według zataczanej recepty mamy użyć:

- Ammonii bromidi 1,0 (1 gram)
- Luminali natrii 1,0 (1 gram)
- Pyralgini 10,0 (10 gram)
- Valerianae tincturae 50,0 (50 gram)
- Passiparmini 119,0 (119 gram)
- Aquae 119,0 (119 gram)

2. Ilości substancji silnie działających:

• Ammonii bromidi 1,0:

$$\begin{array}{r} 1,0 \rightarrow 300,0 \\ x \leftarrow 17,0 \\ \text{Dy } x = 0,056 \approx \underline{0,06g} \end{array} \quad \begin{array}{r} 1,0 \rightarrow 300,0 \\ x \leftarrow 3 \cdot 17,0 \\ \text{DD } x = \underline{0,17g} \end{array}$$

• Luminali natrii 1,0:

$$\begin{array}{r} 1,0 \rightarrow 300,0 \\ x \leftarrow 17,0 \\ x = 0,056 \approx \underline{0,06g} \end{array} \quad \begin{array}{r} 1,0 \rightarrow 300,0 \\ x \leftarrow 3 \cdot 17,0 \\ x = \underline{0,17g} \end{array}$$

• Pyralgini 10,0:

$$\begin{array}{r} 10,0 \rightarrow 300,0 \\ x \leftarrow 17,0 \\ x = \underline{0,56g} \end{array} \quad \begin{array}{r} 10,0 \rightarrow 300,0 \\ x \leftarrow 3 \cdot 17,0 \\ x = \underline{1,7g} \end{array}$$

• Valerianae tincturae 50,0:

$$\begin{array}{r} 50,0 \rightarrow 300,0 \\ x \leftarrow 17,0 \\ x = \underline{2,83g} \end{array} \quad \begin{array}{r} 50,0 \rightarrow 300,0 \\ x \leftarrow 3 \cdot 17,0 \\ x = \underline{8,5g} \end{array}$$

### PORÓWNIANIE DAWEK:

Składnik recepty	Dy x Rp	DD x Rp	Dy <sub>min</sub> FP	DD <sub>max</sub> FP
Ammonium bromidum	0,06	0,17	—	0,5
Luminalium natrium	0,06	0,17	0,2	0,3
Pyralginum	0,56	1,7	1,0	3,0
Valeriana tinct.	2,83	8,5	1,0-3,0	10,0

### ! Uwagi:

• dawki wg ilości przepisanych składników nie zostały przełożone więc recepta pozostaje bez zmian.

3. Stężenia składników mogących powodować nie zgodność:

• Luminalium natrium: • Ammonii bromidum:

$$\begin{array}{r} 1,0 \rightarrow 300,0 \\ x \leftarrow 100,0 \\ x = 0,33g = \underline{0,33\%} \end{array} \quad \begin{array}{r} 1,0 \rightarrow 300,0 \\ x \leftarrow 100,0 \\ x = 0,33g = \underline{0,33\%} \end{array}$$

czyli pomiędzy 0,3% a 0,5% / czyli pomiędzy 2% - 5% (poniżej)

! Uwagi - wg mnie jest to niezgodność pozorna;