

## Przykłady wybranych fragmentów prac egzaminacyjnych z komentarzami Technik leśnik 321[02]

### Zadanie egzaminacyjne

W okresie jesienno-zimowym 2007 roku w Nadleśnictwie Radwanice, Leśnictwo Dzików w oddziale 123b, [krajina – III, dzielnica – 6] zaplanowano prace odnowieniowe. W Leśnictwie Dzików założono zrąb zupełny (Rb Ib) o powierzchni manipulacyjnej 1,90 ha na części przewidzianej w planie cięć na pierwsze 10-lecie, który będzie przelegiwał do 2009 roku. W środkowej części odnawianej powierzchni pozostawiono kępę starodrzewu z podszytem o wielkości 0,10 ha nieprzewidzianą do podsadzeń. Na jesień 2008 roku zaplanowano awansowe przygotowanie gleby bez spulchniania pługiem leśnym. Spulchnienie wykona własnym sprzętem Zakład Usług Leśnych. Odnowienie planowane jest na wiosnę 2009 r. metodą sadzenia ręcznego pod kostur i w jamkę pod szpadel przez dwóch pracowników ZUL. Na szlaki zrywkowe przeznaczono łącznie 0,20 ha odnawianej powierzchni na których planuje się sadzenie Brz 2/0. Przebiegające przez odnawianą powierzchnię drogi są wliczone do powierzchni uprawy. Nadleśnictwo zapewnia własne sadzonki, które przetransportuje na teren uprawy. Opracuj projekt realizacji prac zakładanej uprawy w odnowieniach.

### Projekt realizacji prac powinien zawierać:

1. Tytuł pracy egzaminacyjnej, stosowny do zakresu opracowania.
2. Założenia do opracowania projektu wynikające z treści zadania i załączonej dokumentacji.
3. Obliczenie powierzchni zajmowanej przez poszczególne gatunki wchodzące do składu gatunkowego oraz określenie więźby sadzenia dla So 1/0 i Brz 2/0 wchodzących do składu gatunkowego uprawy.
4. Obliczenie liczby sadzonek So 1/0 i Brz 2/0 niezbędnych do odnowienia uprawy i obsadzenia szlaków zrywkowych.
5. Dobór formy zmieszania oraz zestawienie (w tabeli wg podanego wzoru) gatunków So i Brz wchodzących do składu gatunkowego uprawy i na szlakach zrywkowych z podaniem udziału procentowego, ilości sadzonek, zajmowanej powierzchni, formy zmieszania i kęp odnowień naturalnych.

Lp.	Gatunek	Udział % gatunku	Ilość sadzonek (tys. szt)	Powierzchnia pod gatunkiem (ha)	Forma zmieszania	Kepy odnowień naturalnych

6. Szkic z rozmieszczeniem gatunków zakładanej uprawy zgodnie z przyjętym składem gatunkowym i formą zmieszania wraz z zaznaczeniem przebiegu dróg i szlaków zrywkowych, palików (szkic można sporządzić bez zachowania skali, ale w sposób czytelny, przejrzysty wraz z legendą i opisem poszczególnych elementów na podstawie załącznika nr 1).

7. Kosztorys wykonania zaplanowanych prac odnowieniowych (dokładność obliczeń do dwóch miejsc po przecinku), obejmujący: - obliczenie kosztów awansowego przygotowania gleby, - obliczenie kosztów melioracji agrotechnicznych, - obliczenie kosztów wykopania dołu i dołowania sadzonek, - obliczenie kosztów wysadzenia sadzonek So 1/0 i Brz 2/0 na całej uprawie przez pracowników ZUL, bez protokołu obioru robót.

### Do opracowania projektu wykorzystaj:

Mapa gospodarczo-przeładowa zabiegów pielęgnacyjnych (fragment) Leśnictwo Dzików – Nadleśnictwo Radwanice - Załącznik nr 1.

Plan urządzenia gospodarstwa leśnego na okres gospodarczy 01. 01. 1997 r do 31. 12. 2006 r (fragment) - Załącznik nr 2.

Katalog norm czasu dla prac leśnych rok 2006 - Załącznik nr 3.

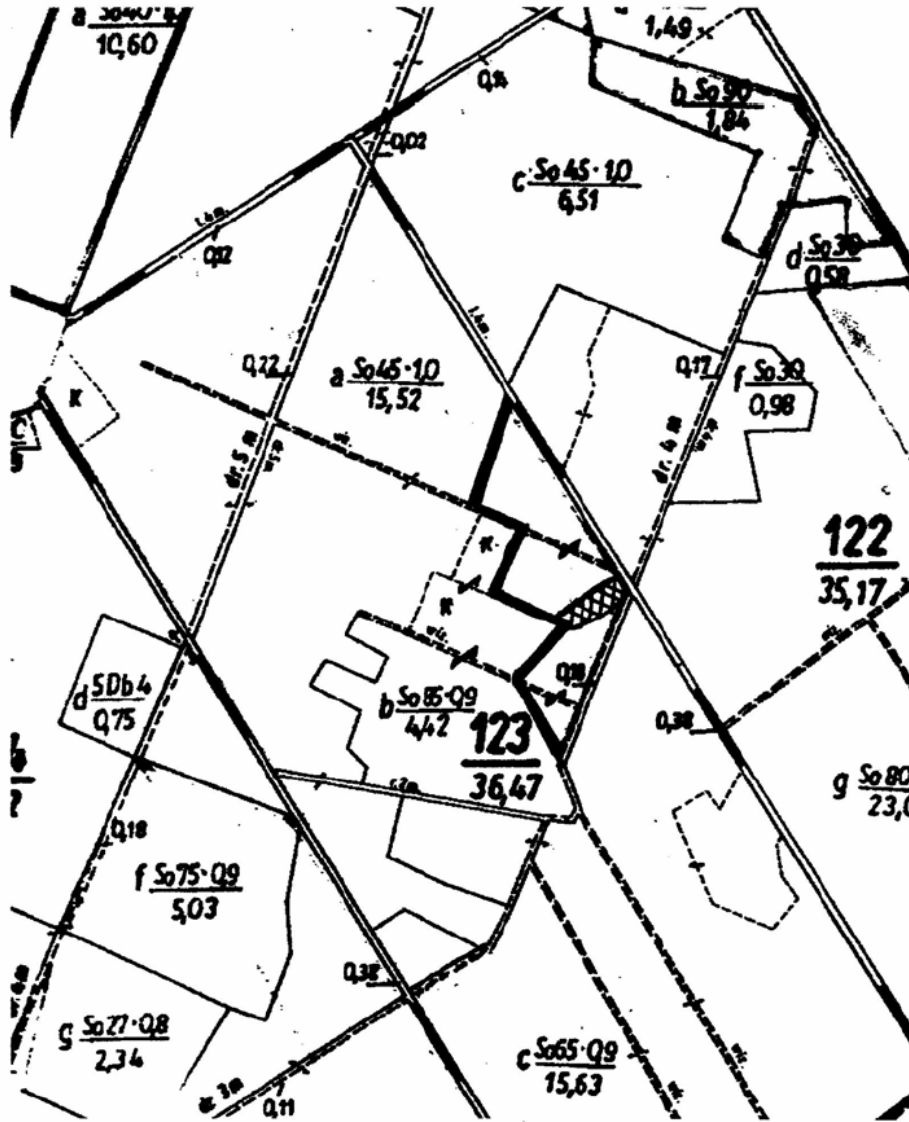
Zasady hodowli lasu (fragment) - Załącznik nr 4.

Instrukcja sporządzania planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa (Wyciąg) - Załącznik nr 5.



Wytyczne nadleśniczego nadleśnictwa Radwanice - Załącznik nr 6.

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania 180 minut.**

MAPA GOSPODARCZO-PRZEGLĄDOWA ZABIEGÓW PIELĘGNACYJNYCH  
(FRAGMENT)  
LEŚNICTWO DZIKÓW - NADLEŚNICTWO RADWANICE  
STAN NA DZIEŃ 01.01.1997 r.  
SKALA 1:10 000



Legenda

-  granica zrębu
-  kępa starodrzewu

PLAN URZĄDZENIA GOSPODARSTWA LEŚNEGO NA OKRES GOSPODARCZY  
01.01.1997r. do 31.12. 2006 r.  
CZĘŚĆ I  
OPIS TAKSACYJNY

I	POWIERZCHNIA				OPIS SIEDLISKA, DRZEWOSTANU I POW.NIEL.	ELEMENTY TAKSACYJNE											
	LEŚNA (LAS)	NIE-LEŚNA	TYP SIEDLISKOWY	WIEK REBNOSCI		WAR-UDZIAŁ	W IZD. IZM.	PIERW	BONI-	I JAI	ISTWA	GATUNEK	I	I	ISNI-Y	ITACJA	KOI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
123				Woj. LEGNICKIE /39/ Gmina Kotla /537/ Obr.ewid. Kulów /8/ L-ctwo Kotla /1/													
				LASY OCHR.-USZK.PRZEZ PRZEM. II S.USZKODZENIA													
a	15.521			Bmśw Md-Db-So (Drzewi) So		4511.01um.		25	1191	Ia.51221							
				P.s.zad.:śmiał., trzcina., rok., jeź., czern.													
				Miejsc.01,św,Brz 45 l.													
				W cz. W kępa 0.40 ha ,01,św 45 l.													
				Podsz.:so,brz na 50%													
				Lasy ochr.wokół miast ponad 50tyś.mieszki													
b	4.421			Bśw Brz-So (Drzewi) So		8510.91prz		31	1201	II.51 31							
				P.zad.:czern.,rok.,trzcina.,brusz., widłoz.													
				Miejsc.Brz 85 l.													
				Podsz.:so,brz,ak na 50%													
				Lasy ochr.wokół miast ponad 50tyś.mieszki													

KATALOG NORM CZASU DLA PRAC LEŚNYCH ROK 2006

1. Produkcja materiału sadzeniowego na powierzchni otwartej - prace ręczne

Lp.	Wyszczególnienie	j.m.	Norma czasu w roboczogodzinach na jednostkę miary w stopniu trudności			Kod czynności 7
			I	II	III	
1	2	3	4	5	6	7
45	Dołowanie sadzonek z doniesieniem do dołu 1-latek iglastych	1000 zł	0,24	x	x	DOŁ-1I
48	Dołowanie sadzonek z doniesieniem do dołu 2-3 latek liściastych		0,54	x	x	DOŁ-2L

2. Sadzenie wraz z donoszeniem sadzonek

Lp.	Wyszczególnienie	j.m.	Norma czasu w roboczogodzinach na jednostkę miary w stopniu trudności				Kod czynności 7
			I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8
132	Sadzenie 1-latek pod kostur na pasach i talerzach	1000 szt.	8,5	9,6	10,8	12,1	SADZ 1KP
142	Sadzenie wielolatek w jamkę		18,0	23,0	30,0	39,0	SADZ-WM

3. Melioracje agrotechniczne

Lp.	Wyszczególnienie	j.m.	Norma czasu w roboczogodzinach na jednostkę miary w stopniu trudności				Kod czynności 7
			I	II	III	IV	
1	2	3	4	5	6	7	8
182	Wykopy ziemne o różnych przekrojach	1m <sup>3</sup>	1,30	1,50	1,80	2,10	KOP-ROW
183	Oczyszczanie zrębów, halizn z krzewów, jeżyn, malin itp. poprzez wycinanie i wynoszenie – dla 100% powierzchni	1 ha	48,0	58,0	79,0	84,0	PORZ >100

4. Odnowienia, zalesienia, poprawki, uzupełnienia

Lp.	Wyszczególnienie	j.m.	Norma czasu w roboczogodzinach na jednostkę miary w stopniu trudności				Kod czynności 7
			I	II	III		
1	2	3	4	5	6	7	8
252	Wyorywanie bruzd pługiem leśnym	1000 mb	0,80	0,90	1,00	1,10	WYK-PASCZ

ZASADY HODOWLI LASU (fragment)

Gospodarcze typy drzewostanów i orientacyjny skład gatunkowy upraw według typów siedliskowych lasu Kraina III Wielkopolska-Pomorska

Typ siedliskowy lasu	Typ gospodarczy drzewostanu, gatunki główne	Gatunki domieszkowe	Gatunki pomocnicze (przedplonowe, pomocnicze, fitomelioryacyjne)	Dzielnice przyrodniczo-leśne	Budowa drzewostanu 1p, 2p, wp (jedno, dwu lub wielopiętrowy)	Orientacyjny skład gatunkowy	Zalecane rodzaje rębni
1	2	3	4	5	6	7	8
Bs	So	Brz	-----	1-9	1p	So80Brz i inne	I
Bśw	So	Brz	-----	1-9	1p	So90Brz10	I
Bw	So	Św, Brz	OI	1-9	1p	So80Św, Brz i inne	I/II
	Św, So	Brz	OI	1-3, 8	2p	So50Św30Brz i inne	I/II

Załącznik nr 5

INSTRUKCJA SPORZĄDZANIA PLANU URZĄDZENIA LASU DLA NADLEŚNICTWA

Wyciąg

Część 1

2.2.10. Skład gatunkowy, młode pokolenie, przestoje

§ 31.

1. Symbol (kod) gatunku drzewa podaje się zgodnie ze stosowanym w SILP-LAS.
2. Skład gatunkowy całego drzewostanu lub odpowiedniej jego warstwy szacuje się wg udziału powierzchniowego (powierzchnia zajmowana przez dany gatunek w stosunku do całej powierzchni pododdziału) lub ilościowego (liczby drzew). W składzie drzewostanu (warstwy) wykazuje się te gatunki drzew, których udział przekracza 5% liczby drzew lub 5% zajmowanej powierzchni.
3. Przy szacowaniu składu gatunkowego wg udziału ilościowego lub powierzchniowego poszczególnych gatunków często się zdarza, że gatunek o najwyższej miąższości w pododdziale nie jest gatunkiem panującym, lecz współpanującym, taki sposób szacowania składu gatunkowego jest mniej korzystny.
6. Skład gatunkowy podaje się systemem dziesiętnym, liczbami całkowitymi, np. 7 So, 3 Św–30 lat.
9. W składzie drzewostanów I i II klasy wieku nie należy uwzględniać nasienników, przestojów i przedrostów, a także kęp pozostawionego starodrzewu, które powinno się umieszczać odrębnie (na końcu opisu drzewostanu).

## WYTYCZNE NADLEŚNICZEGO NADLEŚNICTWA RADWANICE

Na podstawie zasad hodowli lasu zatwierdzonych Zarządzeniem nr 99/2002 DGLP wprowadzam wytyczne do prowadzenia nasadzeń.

### 1. Liczby sadzonek, I klasa jakości:

#### a) odnowienia i zalesienia

- So – 1/0	10,0 tys. szt.
- Św – 1/1	4,0 tys. szt.
- Jd – 2/3	4,9 tys. szt.
- Brz – 2/0	5,0 tys. szt.
- Db bsz – 2/0	8,0 tys. szt.
- Bk – 2/0	6,0 tys. szt.
- inne wieloletki	5,0 tys. szt.

b) dla II piętra - Bk, Db, Jw., Lp dr, Św, 5,0 tys. szt.

c) wprowadzanie podszytów 5,0 tys. szt.

### 2. Formy mieszania:

- **wielkokępowe** – o pow. 10 a dla gatunków głównych,
- **kępowe** – o pow. 5 a-10 a, stosujemy dla gatunków stanowiących skład drzewostanu,
- **drobnokępowe** – o pow. do 5 a, stosujemy dla gatunków domieszkowych przebudowujących drzewostany, zaleca się aby udział Św przy zakładaniu II piętra sięgał 10% całej powierzchni,
- **rzędowe mieszanie** stosujemy na pasach p.poż., szlakach zrywkowych oraz dla oddzielenia jednego pasa d-stanu od innego, tam gdzie liczymy się z usunięciem zasadzonych pasów (szlaki zrywkowe, oddzielenia) w fazie młodego d-stanu, nie traktujemy ich jako domieszki co oznacza, że wymagana przez ZHL ilość domieszek musi być sadzona odrębnie.

### 3. Organizacja i technika sadzenia:

- **w pierwszej kolejności** należy przeprowadzić prace na powierzchniach zaplanowanych do poprawek oraz tam gdzie zaplanowano zasadzenie gatunków wcześniej rozwijających się (Md, Brz, Ol),
- **przed przystąpieniem** do zasadniczych prac odnowieniowych i zalesieniowych należy opalikować miejsca wprowadzania domieszek, wskazane jest aby na paliku umieścić opis gatunku,
- **transport sadzonek** – sadzonki wyjęte ze szkółki winny być jak najszybciej przewiezione do dołów zbiorczych (chłodni), niedopuszczalnym jest pozostawienie sadzonek na pojazdach na noc, zadołowane sadzonki (doły zawsze pod okapem drzewostanu) winny być przykryte stroiszem,
- **technika sadzenia** – sprawdzić czy pracownicy ZUL znają technikę sadzenia, aby być pewnym, że nie wystąpią błędy w sadzeniu mające wpływ na jego jakość,
- **rozstaw bruzd 1,5 m,**
- **dół na sadzonki** /wymiar: długość 4 m, szerokość 3 m, głębokość 0,5 m obok powierzchni odnowieniowej/,
- **stawki godzinowe za wykonane prace** /30,00 zł dla prac sprzętem mechanicznym, 11,00 zł dla pozostałych prac/,
- **I stopień trudności wszystkich wykonywanych prac,**
- **skład gatunkowy** /So90Brz10, bez domieszek i gatunków pomocniczych/.

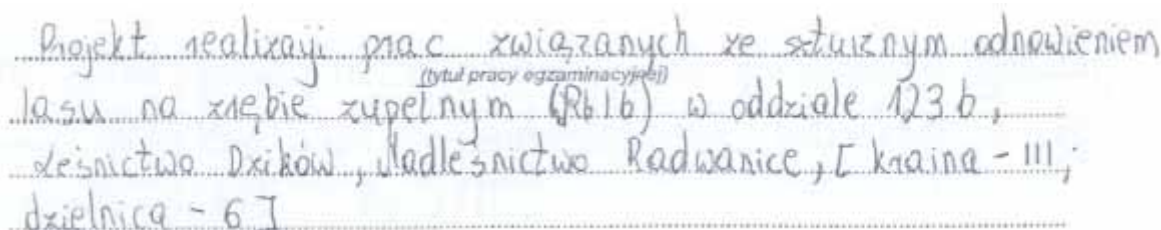
## Technik leśnik 321[02]

### Oceniane były następujące elementy pracy egzaminacyjnej:

- I. Tytuł pracy egzaminacyjnej
- II. Założenia
- III. Obliczenia powierzchni zajmowanej przez poszczególne gatunki oraz określenie więźby sadzenia
- IV. Obliczenia liczby sadzonek
- V. Dobór formy zmieszania oraz zestawienie liczby gatunków
- VI. Szkic zakładanej uprawy z rozmieszczeniem gatunków
- VII. Kosztorys prac
- VIII. Praca egzaminacyjna jako całość.

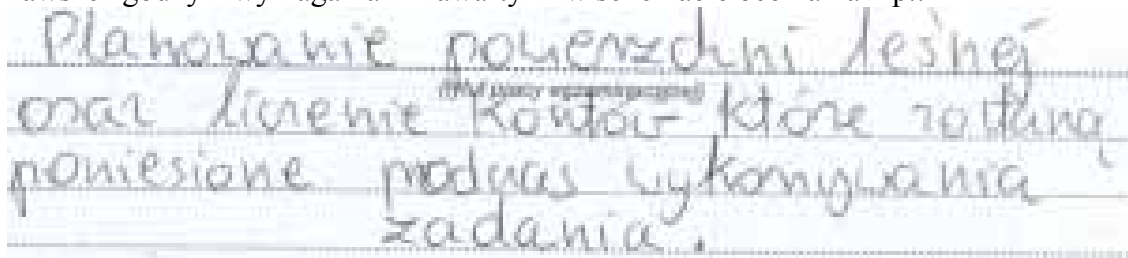
#### Ad. I

Tylko około 200 zdających sformułowało tytuł pracy w sposób, który zgodnie ze schematem oceniania pozwolił na przyznanie maksymalnej ilości punktów.



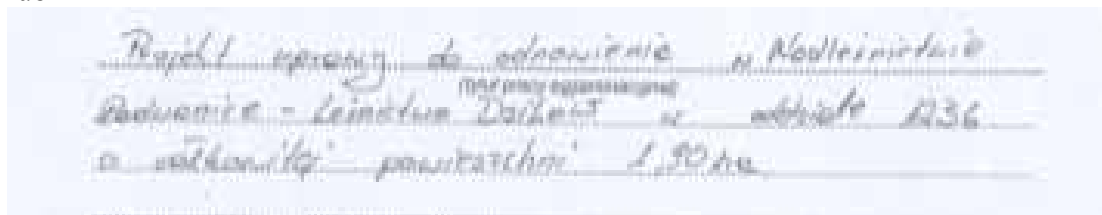
Projekt realizacji prac związanych ze sztucznym odnowieniem lasu na zrębie zupełnym (Rb.16) w oddziale 123b, Leśnictwo Dzików, Nadleśnictwo Radwanice, [kraina - III; działnica - 6.]

Pozostali zdający w krótkiej i zwięzłej formie sformułowali tytuł pracy egzaminacyjnej w sposób nie zawsze zgodny z wymaganiami zawartymi w schemacie oceniania np.:



Planowanie powierzchni lesnej oraz liczenie kątów które zostaną poniesione podczas wykonywania zadania.

lub



Projekt uprawy do odnowienia w Nadleśnictwie Radwanice - Leśnictwo Dzików w oddziale 123b a powierzchnią powierzchni 1,50 ha.

Najczęściej popełniane przez zdających błędy w tym obszarze to:

- brak sformułowania „zręb zupełny”
- brak określenia „odnowienie sztuczne”
- brak umiejscowienia powierzchni / kraina, działnica, nadleśnictwo, leśnictwo, oddział, pododdział /.

#### Ad. II

Ponad połowa zdających poprawnie i zgodnie z wymaganiami zawartymi w schemacie oceniania sformułowała założenia do opracowania projektu. W wielu przypadkach były to bardzo obszerne założenia, w znacznej ilości prac elementy założeń umieszczone były w innych częściach prac egzaminacyjnych np. w kosztorysie.

## Technik leśnik 321[02]

2) Założenia do opracowania projektu:

Wzrost przynależności leśna: II; Nalicko-Pomorze

Wielkość: 6

Typ: ~~rodzajowy~~

Rodzaj: cis - jesion - św. sosna

Wzrost: zupełny (10/10)

Rodzaj: rozporządzenie z 2006

Powierzchnia gwałtownego: 190 ha

Porównanie kępy: 1 w środkowej części gwałtownego (stanowiąca z podajem) w gwałtownym 0,10 ha - mieszana, do podajem

Skład gatunkowy uprawy:

- So 90 - gatunek główny ; So - sosna
- Dm 10 - gatunek dodatkowy ; Dm - brzoza

Stopień trudności: I

Kształt: dołu na sadzonki:

- długość 4m
- szerokość 3m
- głębokość 0,5m

Przygotowanie gleby: odla pełna płaszczem leśnym 192,75; odstępy brzozy 15m

Nadleśniczo dysponuje własnymi sadzonkami; transportuje na teren uprawy

Wielkość asortymentowa:

- uprawy uśrednione o różnych pomiarach: 1,50 m<sup>3</sup> za 1 m<sup>3</sup>
- obrysowane sadzonki: 45,0 m<sup>3</sup> za 1 ha

Opracowanie: asortymentowe

Powierzchnia słażek zrynkowanych: 0,20 ha

Sadzone Dm 2/0 na słażkach zrynkowanych

ocena [1] = [6]

Typowym błędem popełnianym przez zdających w tym obszarze było przepisywanie treści zadania egzaminacyjnego, poza tym w wielu pracach na zakończenie tego obszaru zdający pisali, że pozostałe założenia znajdują się w załącznikach.



## Technik leśnik 321[02]

### Ad. III

Większość zdających prawidłowo oblicza powierzchnię zajmowaną przez poszczególne gatunki oraz więźbę sadzenia chociaż w wielu pracach stwierdzono, że powierzchnia obliczona jest błędnie w tym obszarze ze względu na błąd merytoryczny popełniany przez ponad połowę zdających. Błąd ten polegał na tym, że do obliczenia powierzchni nie odejmowali oni 20 arów przeznaczonych na szlaki zrywkowe. W arkuszu egzaminacyjnym polecenie dotyczące szlaków zrywkowych znajduje się dopiero na 8 stronie w wytycznych Nadleśniczego Nadleśnictwa Radwanice / pkt.2 - rzędowe zmieszanie /.

II. Obliczenie powierzchni zajmowanej przez poszczególne gatunki, ~~oraz~~ określenie więźby sadzenia, oraz potrzebnej liczby sadzonek So 1/0 - Bx 2/0.

Skład gatunkowy - So 90 Bx 10

$0,9 \cdot 1,5 \text{ ha} = 1,35 \text{ ha}$  - powierzchnia zajmowana przez So,  
 $0,1 \cdot 1,5 \text{ ha} = 0,15 \text{ ha}$  - powierzchnia zajmowana przez Bx w kępowej formie zmieszania,  
 $0,20 \text{ ha}$  - powierzchnia zajmowana przez Bx na projektowanych szlakach zrywkowych w rzędowej formie zmieszania,

Obliczenie więźby: potrzebnej liczby sadzonek:

So -  $1,35 \cdot 10\,000 = 13\,500 \text{ szt.}$  - So 1/0,  
Bx -  $(0,2 + 0,15) \cdot 5\,000 = 1\,750 \text{ szt.}$  - Bx 2/0,

Obliczenie więźby:

$1,35 \text{ ha} = 13\,500 \text{ m}^2$   
 $\frac{13\,500 \text{ m}^2}{10\,000} = 1,35 \text{ m}^2$  - powierzchnia zajmowana przez jedną sadzonkę So,  
 $1,35 \text{ m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} = 0,9 \text{ m}$   
więźba dla So -  $1,5 \text{ m} \times 0,9 \text{ m}$ ,  
 $0,15 \text{ ha} = 1\,500 \text{ m}^2$   
 $\frac{1\,500 \text{ m}^2}{875} = 1,71 \text{ m}^2$  - powierzchnia zajmowana przez jedną sadzonkę Bx  
więźba dla Bx -  $1,5 \text{ m} \times 1,3 \text{ m}$

Strona 2 z 5

Typowe błędy:

- źle wyliczona więźba i błędne zaokrąglenie matematycznego obliczenia,
- źle obliczona powierzchnia przeznaczona do odnowienia – brak odjęcia powierzchni, szlaków zrywkowych i kępy starodrzewu z podszytem.

## Technik leśnik 321[02]

### Ad. IV

Typowe rozwiązanie polega na prawidłowym obliczeniu liczby sadzonek przy założeniu prawidłowej powierzchni przeznaczonej do odnowienia. Uznano jednak, że błąd merytoryczny z obszaru III nie wpływa na liczbę przyznawanych punktów za obliczenie zapotrzebowania na materiał sadzeniowy. W wielu pracach zapotrzebowanie na sadzonki zdający umieszczali w tabeli razem z informacjami z innych obszarów np. :

Zestawienie w tabeli trzech gatunków wykorzystanych do planu do gatunku  
liczonego opisany, w warunkach rozrybkowanych

Lp	Gatunek	Wzrost % gatunku	Ilość sadz. lps. sztuk	Powierzchnia pod gatunek	Forma zmieniania	Kępy odnowieni wartościowych
1	So	90% - gat. główny	14400 szt	1,44 [ha]	wieloletnia	X
2	Bm	10% - gat. pomocniczy	800 szt	0,16 [ha]	krzewowa	X
3	Bm nasadzeń miejscowych i pom. nasadzeń kierunkowych	10% - gat. pomocniczy	1000 szt	0,20 [ha]	modowa	X
4.	Kępy strzemiow	X	X	0,20 [ha]	X	X

Typowe błędy popełniane przez zdających w tym obszarze :

- błędne przeliczanie matematyczne,
- zła powierzchnia do odnowienia mająca przełożenie na ilość materiału sadzeniowego.

### Ad. V

Dobór form zmieszania oraz zestawienie gatunków w większości prac wykonany jest prawidłowo chociaż w niewielkiej liczbie prac informacje zawarte są w tabeli. Ponieważ w arkuszu egzaminacyjnym w pkt. 5 wyraźnie napisane jest, że należało to zrobić w tabeli według podanego wzoru - punkty przyznawane były tylko za informacje umieszczone w tabeli.

Zestawienie w tabeli trzech gatunków wykorzystanych do planu do gatunku  
liczonego opisany, w warunkach rozrybkowanych

Lp	Gatunek	Wzrost % gatunku	Ilość sadz. lps. sztuk	Powierzchnia pod gatunek	Forma zmieniania	Kępy odnowieni wartościowych
1	So	90% - gat. główny	14400 szt	1,44 [ha]	wieloletnia	X
2	Bm	10% - gat. pomocniczy	800 szt	0,16 [ha]	krzewowa	X
3	Bm nasadzeń miejscowych i pom. nasadzeń kierunkowych	10% - gat. pomocniczy	1000 szt	0,20 [ha]	modowa	X
4.	Kępy strzemiow	X	X	0,20 [ha]	X	X

Typowymi błędami popełnianymi w tym obszarze są :

- brak zestawienia tabelarycznego według podanego wzoru,

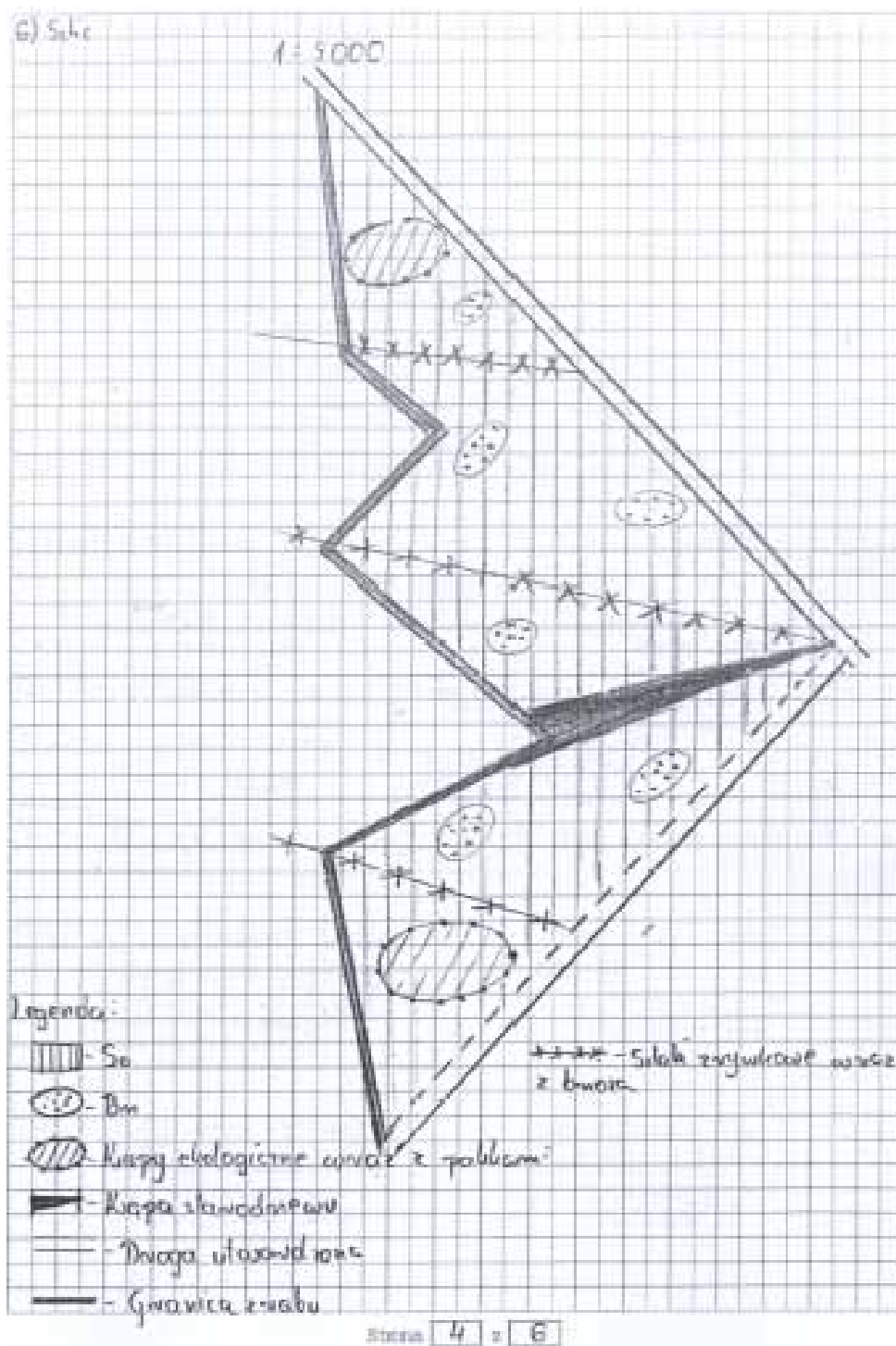
## **Technik leśnik 321[02]**

- nikt nie uwzględnił kęp odnowień naturalnych ( brak uzupełnienia tej kolumny ). Prawdopodobnie wynika to z niezrozumienia polecenia. Nawet w/w przykład nie jest dokładnie tym, co powinno być umieszczone w tabeli według schematu oceniania.

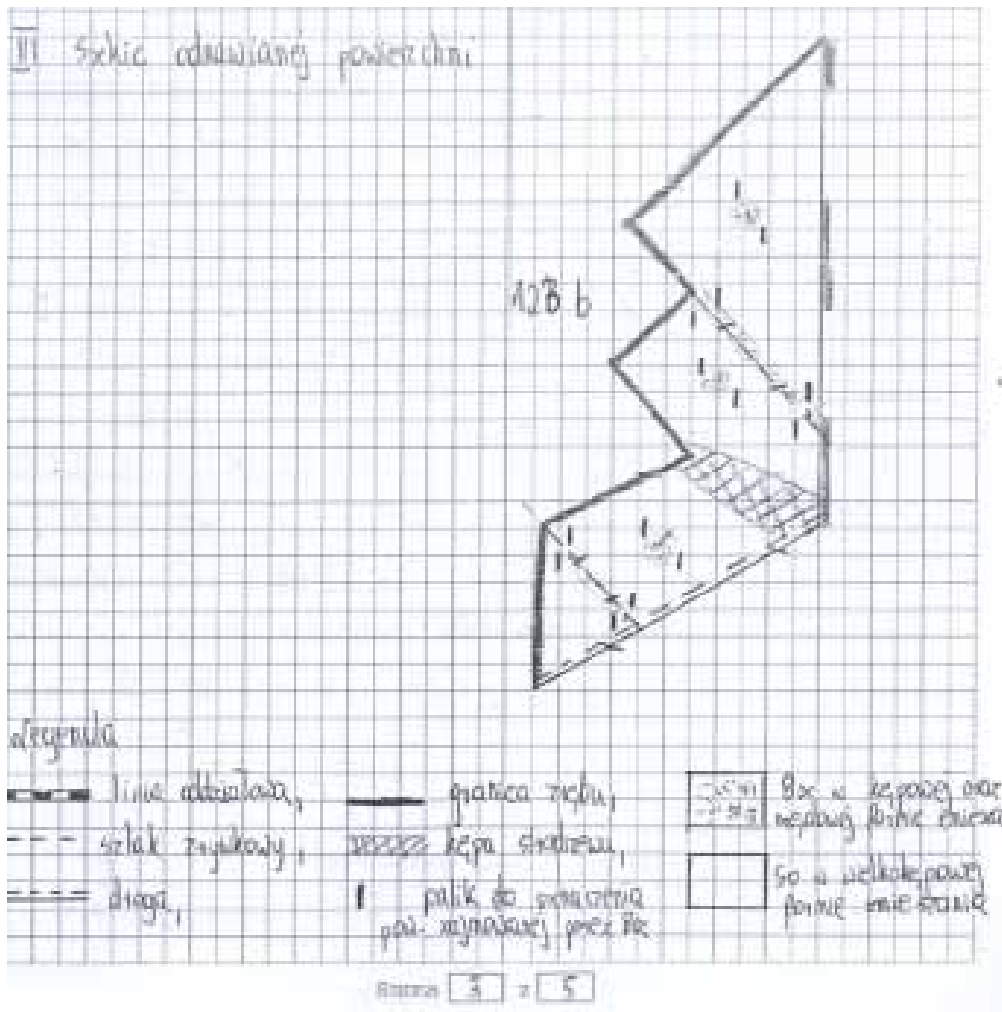
### Ad. VI

Uwaga dotycząca dopuszczenia innych wariantów rozmieszczenia kęp brzozy i przebiegu szlaków zrywkowych spowodowała dużą dowolność szkicu i jego formy. Zwracano uwagę na umieszczenie ujętych w schemacie oceniania elementów szkicu. Większość prac egzaminacyjnych zawierała prawidłowo wykonany szkic :

# Technik leśnik 321[02]



## Technik leśnik 321[02]



### Ad. VII

Kosztorys wykonania prac odnowieniowych obejmował obliczenie kosztów czterech czynności wg. punktu 7 i załącznika nr 3. Większość zdających sporządziła prawidłowy kosztorys choć część kosztorysów oparta była na błędnym założeniu z obszaru III .

## Technik leśnik 321[02]

IV Kosztorys wykonania zaplanowanych prac odnowieniowych.

- obliczenie kosztów nasadowego przygotowania gleby:

$$1,5 \text{ ha} = 13000 \text{ m}^2$$

$$13000 \text{ m}^2 \times 1,7 \text{ m} = 12000 \text{ mb}$$

$$1000 \text{ mb} \rightarrow 0,8 \text{ rob}$$

$$12000 \text{ mb} \rightarrow x$$

$$x = 9,6 \text{ rob}$$

$$9,6 \text{ rob} \cdot 30 \text{ zł} = \underline{288 \text{ zł}}$$

- obliczenie kosztów wykonania agrotechnicznych

wgłębienie dołu na sadzonki:

$$1 \text{ m}^2 = 1,3 \text{ rob}$$

$$6 \text{ m}^2 = x \text{ rob}$$

$$x = 7,8 \text{ rob}$$

$$7,8 \text{ rob} \cdot 11 \text{ zł} = \underline{85,8 \text{ zł}}$$

prześwietlenie powierzchni

$$1 \text{ ha} = 48 \text{ rob}$$

$$1,8 \text{ ha} = x$$

$$x = 86,4 \text{ rob}$$

$$86,4 \text{ rob} \cdot 11 \text{ zł} = \underline{950,4 \text{ zł}}$$

- obliczenie kosztów dobowania sadzonek S<sub>0</sub>

$$500 \text{ szt} \rightarrow 0,24 \text{ rob}$$

$$14400 \text{ szt} \rightarrow x$$

$$x = 3,456 \text{ rob}$$

$$3,456 \text{ rob} \cdot 11 \text{ zł} = \underline{38,02 \text{ zł}}$$

Strona 4 = 5

## Technik leśnik 321[02]

- obliczenie kosztów dotarcia sadzonek Bce

$$1000 \text{ szt.} = 0,5 \text{ t. nch}$$

$$1200 \text{ szt.} = x$$

$$x = 0,962 \text{ t. nch}$$

$$0,962 \text{ t. nch} \cdot 11 \text{ zł} = \underline{10,692 \text{ zł}}$$

- obliczenie kosztów sadzenia:

dla Sa:

$$1000 \text{ szt.} = 8,5 \text{ nch}$$

$$1200 \text{ szt.} = x$$

$$x = 122,4 \text{ nch}$$

$$122,4 \text{ nch} \cdot 11 \text{ zł} = \underline{1346,4 \text{ zł}}$$

dla Bce:

$$1000 \text{ szt.} = 12 \text{ nch}$$

$$1200 \text{ szt.} = x$$

$$x = 32,4 \text{ nch}$$

$$32,4 \text{ nch} \cdot 11 \text{ zł} = \underline{356,4 \text{ zł}}$$

Koszt razem:

$$288 + 85,8 + 950,4 + 38,02 + 10,69 + 1346,4 + 356,4 = 3075,71 \text{ zł}$$

Całkowity koszt zaplanowanych prac akwarystycznych wyniesie 3075,71 zł.

7. Konty wyliczenia zaplanowanych prac chemicznych:

a) Koszt przygotowania gleby:



$$10m \cdot 15m = 150m^2$$

$$150m^2 \cdot 1000 = 150000m^3$$

$$\frac{150000m^3 - 1ha}{2m^3 - 180ha}$$

$$x = 12000m^3$$

$$\frac{0,80m^3 - 1000m^3}{2m^3 - 12000m^3}$$

$$x = 9,60m^3$$

$$9,60m^3 \cdot 30000 = 288000zł$$

Odp: Mechaniczny koszt przygotowania gleby wynosi 288000zł.

b) Koszt uprawiania mabe

$$\frac{1ha - 48,0m^3}{1,80ha - x m^3}$$

$$x = 86,4m^3$$

$$\frac{1m^3 - 11,00zł}{86,4m^3 - x}$$

$$x = 950,4zł - \text{Koszt uprawiania}$$

Odp: Koszt mechanicznego uprawiania mabe wynosi 950,4zł.

c) Koszt wykaszania dołu:

$$\frac{1m^3 - 1,50m^3}{6m^3 - x m^3}$$

$$x = 7,8m^3$$

$$\frac{1m^3 - 11,00zł}{7,8m^3 - xzł}$$

$$x = 85,8zł - \text{Koszt wykaszania dołu}$$

d) Koszt zadokowania sadzonkami

$$\frac{1000szt - 0,24m^3}{14000szt - x m^3}$$

$$x = 9,46m^3$$

$$\frac{1m^3 - 11,00zł}{9,46m^3 - xzł}$$

$$x = 38,06zł$$

$$\frac{1000szt - 0,54m^3}{18000szt - x m^3}$$

$$x = 0,97m^3$$

$$\frac{1m^3 - 11,00zł}{0,97m^3 - xzł}$$

$$x = 10,67zł$$

Strona 5 z 6



## Technik leśnik 321[02]

Ogólny koszt sadzenia sadzonek:

$$58,06 \text{ zł} + 11,67 \text{ zł} = \underline{48,73 \text{ zł}}$$

a) Koszt sadzenia sadzonek

$$\begin{array}{l} \cdot S_0 \quad 16400 \text{ zł} - x \text{ msh} \\ \quad \quad 1000 \text{ zł} - 8,5 \text{ msh} \\ \hline \quad \quad x = 122,4 \text{ msh} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ msh} - 11,00 \text{ zł} \\ 122,4 \text{ msh} - x \text{ zł} \\ \hline x = 1346,4 \text{ zł} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \cdot B_m \quad 1500 \text{ zł} - x \text{ msh} \\ \quad \quad 1000 \text{ zł} - 19,0 \text{ msh} \\ \hline \quad \quad x = 32,4 \text{ msh} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ msh} - 11,00 \text{ zł} \\ 32,4 \text{ msh} - x \text{ zł} \\ \hline x = 356,4 \text{ zł} \end{array}$$

Ogólny koszt sadzenia sadzonek wynosi:

$$1346,4 \text{ zł} + 356,4 \text{ zł} = \underline{1702,8 \text{ zł}}$$

Typowe błędy popełniane w tym obszarze :

- większość zdających podaje całkowity koszt odnowienia powierzchni a nie koszt sadzenia sosny i brzozy czyli według schematu oceniania,
- brak obliczenia kosztów melioracji agrotechnicznych / dla wielu zdających melioracje agrotechniczne to wykopanie dołu na sadzonki /,
- błędy matematyczne – wyliczone koszty to setki tysięcy nowych złotych.

### Ad. VIII

Prace egzaminacyjne w wielu przypadkach nie tworzą logicznej całości, nie są napisane przejrzysto. Ich staranność również budzi pewne zastrzeżenia. Generalnie prace oceniane na powyżej 80 punktów tworzą logiczną, przejrzystą i staranną konstrukcję natomiast prace oceniane poniżej progu zdawalności stanowią w wielu przypadkach nielogiczną, rwaną konstrukcję myślową. W wielu pracach terminologia stosowana przez zdających odbiega znacznie od poprawności terminologicznej stosowanej w leśnictwie.

## **Technik leśnik 321[02]**

### **3. Spostrzeżenie i uwagi po sprawdzaniu.**

Wydaje się, że zaproponowane zadanie egzaminacyjne jest dosyć ambitne biorąc pod uwagę zarówno jego zakres tematyczny jak i czas przeznaczony na jego rozwiązanie.

Poziom sprawdzanych prac był bardzo zróżnicowany- praca najsłabsza została oceniona na 6 punktów, a najlepsza na 98. Widoczna jest również – czasem bardzo jaskrawa – jakościowa różnica prac pomiędzy poszczególnymi ośrodkami egzaminacyjnymi. Wyraźnie widoczne są ośrodki, w których przeważająca ilość prac była bardzo dobra i ośrodki egzaminacyjne, w których wszystkie prace były bardzo słabe i słabe. Najwięcej kłopotów sprawiło uczniom wykonanie tabeli dokładnie według wzoru zgodnego ze schematem oceniania (obszar IV) oraz szkicu z zaznaczeniem wszystkich elementów(obszar VI).

Nie znaleziono w pracach rozwiązań niekonwencjonalnych oraz ciekawych i chociaż były prace oceniane powyżej 95 % możliwych do uzyskania punktów.