

**Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2017

CKE
**CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Ochrona i zagospodarowanie zasobów leśnych**
Oznaczenie kwalifikacji: **R.13**
Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

R.13-01-18.01

Czas trwania egzaminu: **120 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2018
CZEŚĆ PRAKTYCZNA

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na **KARCIE OCENY** w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
 - swój numer PESEL*,
 - oznaczenie kwalifikacji,
 - numer zadania,
 - numer stanowiska.
3. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz **KARTĘ OCENY** na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie egzaminacyjne

Działka zrębowa (Rb Ib) o powierzchni 3,46 ha przeznaczona do odnowienia leży na terenie Nadleśnictwa Grabowo, Leśnictwa Grabina w oddziale 220a. Na powierzchni tej działki pozostawiono kępę starodrzewu o powierzchni 0,20 ha, która nie podlega odnowieniu. Powierzchnia do odnowienia wynosi 3,26 ha, przy czym na powierzchni 0,06 ha ma być założone ognisko biocenotyczne (OB.), na powierzchni którego posadzone będą tylko gatunki biocenotyczne: Jrz, Bez koralowy i Wb iwa. Powierzchnia ogniska biocenotycznego o wymiarach 20 m x 30 m ma być po posadzeniu zabezpieczona przed zwierzyną przez ogrodzenie siatką leśną, przy czym słupki grodzeniowe mają być wkopane co 5 m. Siatkę i słupki należy przewieźć ciągnikiem na powierzchnię z magazynu leśniczówki i czas na to potrzebny wynosi 2 godziny. Do składu uprawy (poza OB.), oprócz gatunku głównego, należy dobrać jeden gatunek domieszkowy uszlachetniający i jeden domieszkowy pomocniczy. Zaprojektuj skład gatunkowy uprawy, więźbę i formę zmieszania gatunków i ogniska biocenotycznego, sporządź kosztorys odnowienia uprawy wraz z ogniskiem biocenotycznym (OB.) oraz zabezpieczenia ogniska przed zwierzyną przez grodzenie siatką leśną. Obliczenia wykonaj z dokładnością do 2 miejsc po przecinku.

Do wykonania zadania wykorzystaj:

1. Opis taksacyjny drzewostanu przed wykonaniem Rb Ib.
2. Wyciąg z Katalogu norm czasu dla prac wykonywanych w zagospodarowaniu lasu.
3. Wyciąg z tabel Zasad hodowli lasu.

Planując odnowienie i ochronę przed zgryzaniem ogniska biocenotycznego, należy uwzględnić:

Sposób przygotowania gleby:

- bruzdy wyorane pługiem leśnym, gdzie odległość między środkami bruzd wynosi 1,5 m (wykonane jesienią w roku poprzedzającym sadzenie),
- w ognisku biocenotycznym (OB.), specjalne przygotowanie gleby polegające na wykonaniu dołków o wymiarach: 40 cm × 40 cm × 40 cm w glebie bez zdartej pokrywy i zasypaniu ich mieszanką torfowo-glinową.

Formy zmieszania (poza OB.):

- wielkokępowa dla gatunków głównych na powierzchni odnowieniowej,
- pasowa, wzdłuż linii oddziałowych i gospodarczych (ostępowych), dla gatunków domieszkowych uszlachetniających liściastych łącznie na 20% powierzchni odnowieniowej,
- jednostkowa, równomiernie na całej powierzchni (poza więźbą) w ilości 0,5 tys. szt./ha dla gatunków domieszkowych pomocniczych.

W ognisku biocenotycznym (OB.):

- sadzonki mają być posadzone w więźbie kwadratowej (Jrz + Bez kor + Wb iwa), w ilości 2,5 tys./ha, przy czym w (OB.) ma być jednakowa ilość każdego z gatunków (każdy stanowi 1/3 łącznej ilości).

Materiał sadzeniowy, technika sadzenia:

- jednoroczne sadzonki gatunku głównego, sadzone pod kostur,
- dwuletnie sadzonki gatunków domieszkowych uszlachetniających i pomocniczych (sadzone w jamkę),
- wieloletnie sadzonki w ognisku biocenotycznym (OB.) sadzone w dołek.

Wszystkie sadzonki są już zadołowane w sąsiedztwie powierzchni.

Ceny materiału sadzeniowego:

- 80 zł/1 tys. szt. jednorocznych sadzonek gatunków iglastych,
- 340 zł/1 tys. szt. dwuletnich sadzonek gatunków liściastych,
- 700 zł/1 tys. szt. wieloletnich sadzonek przeznaczonych na ognisko biocenotyczne (OB.).

Cena 1 m³ mieszanki torfowo-glinowej do specjalnego przygotowania gleby:

- 50 zł/m³, mieszanka torfowo-glinowa została dowieziona na powierzchnię wcześniej i jest złożona w bezpośrednim sąsiedztwie ogniska biocenotycznego.

Ceny materiałów na ogrodzenie:

- 12,00 zł/1 szt. – słupek grodzeniowy,
- 3,00 zł/1 mb – metr bieżący siatki grodzeniowej (w cenie są skoble, gwoździe i naciągi).

Stawki jednostkowe za wykonane prace:

- 24,00 zł/r-g, prace ręczne z zakresu zagospodarowania lasu (przygotowanie gleby, sadzenie, grodzenie),
- 120,00 zł/r-g, prace wykonywane ciągnikiem (dowóz na powierzchnię słupków, siatki),
- 25,00 zł/m³, koszt przeniesienia i zasypania dołków 1 m³ mieszanki torfowo-glinowej.

Opis taksacyjny drzewostanu (fragment)

Nadleśnictwo Grabowo, Obręb Grabowo

Kraina IV Mazowiecko-Podlaska

Oddz. Pododdz.	Powierzchnia (ha)			Opis siedliska, drzewostanu i powierzchni nieleśnej		Elementy taksacyjne													
	Zal.	n-zal.	zw. z Gosp.l.	Nieleśna	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Grubizna		19	20	
															1 ha	Ca pow.			
1					6														Wskazania gospodarcze
220a	7,98				F. GOSP, G. GPZ S. Bśw (ś) n1 TD So (zg), T.niż. rów. plas. Gl. Bw pl, P. ziel	DRZEW So Brz PODSZ Jał	10 Pjd	120 90	0,9	UM - DU ZE	P E Ł	33	24	II	2	250	1995	32	IB 3,46 ha AGROT ODN-ZRB PIEL

Wyciąg z Katalogu norm czasu dla prac leśnych wykonywanych w zagospodarowaniu lasu

1. Stopnie trudności prac wykonywanych na uprawach, plantacjach i zadrzewieniach

Lp.	Rodzaj pokrywy runa wg Instrukcji Urządzania Lasu z 1994 r.	Siedliska				Bory wysokogórskie i bagienne górskie
		Siedliska borowe bez boru bagiennego	Siedliska lasowe bez olsów	Bór bagienno i olsy	Lasy górskie	
			Borowe górskie bez boru bagiennego			
1	Bez zielonej pokrywy, pokrywa mszysta i zazieleniona	I	II	III	IV	
2	Zadarniona	II	III	IV	V	
3	Silnie zadarniona	III	IV	IV	V	
4	Zdziczała	III	IV	V	V	

2. Sadzenie wraz z donoszeniem sadzonek

Lp.	Wyszczególnienie	J.m.	Norma czasu w roboczo-godzinach (r-g) na jednostkę miary (J.m.) w stopniu trudności					Kod czynności
			I	II	III	IV	V	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
132	Sadzenie 1-latek pod kostur na pasach i talerzach	1000 szt.	8,5	9,6	10,8	12,1	X	SADZ-1KP
133	Jak wyżej lecz w poprawkach i uzupełnieniach		12,0	13,8	15,9	18,2	X	POPR-1KP
134	Sadzenie 1-latek pod kostur na placówkach, kopczykach, wałkach i rabato wałkach		10,0	11,0	12,0	13,2	X	SADZ-1KR
141	Sadzenie 1-latek w jamkę		15,0	20,0	27,0	36,0	X	SADZ-1M
142	Sadzenie wielolatek w jamkę		18,0	23,0	30,0	39,0	X	SADZ-WM
143	Sadzenie wielolatek w jamkę lecz w poprawkach i uzupełnieniach		22,0	28,5	37,0	48,0	X	POPR-WM
144	Sadzenie wielolatek w jamkę z bryłką		38,0	46,5	57,0	69,0	X	SADZ-WB
145	Jak wyżej w poprawkach i uzupełnieniach		48,0	59,0	72,0	86,0	X	POPR-WB
146	Sadzenie wielolatek, drzewek ukorzenionych w dołki wraz z wykonaniem dołków		78,0	96,0	120,0	148,0	X	SADZ-W+D
147	Sadzenie wielolatek, drzewek ukorzenionych w dołki uprzednio wykonane		39,0	48,0	60,0	74,0	X	SADZ-W
148	Sadzenie 1-latek w dołki przygotowane kolczatką	6,6	7,2	7,8	8,5	X	SADZ-1D	

3. Specjalne przygotowanie gleby

Lp.	Wyszczególnienie	J.m.	Norma czasu w roboczo-godzinach (r-g) na jednostkę miary (J.m.) w stopniu trudności					Kod czynności
			I	II	III	IV	V	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
125	Wykonanie kopczyków o wymiarach 40 x 40 x 30 cm	1000 szt.	66,0	80,0	97,0	117,0	141,0	WYK-KOPRM
126	Wykonanie kopczyków o wymiarach 60 x 60 x 40 cm		130,0	145,0	162,0	180,0	200,0	WYK-KOPRD
127	Wykonanie dołków o wymiarach 40 x 40 x 40 cm w glebie bez zdartej pokrywy		55,0	62,0	69,0	77,0	86,0	WYK-DOŁRM
128	Wykonanie rabato-wałków	1000 mb	132,0	151,0	174,0	198,0	224,0	WYK-RABAT
129	Wykonanie placówek wywyższonych o 0,5 m wysokości i o średnicy 1,2 m	1 szt.	0,54	0,65	0,78	0,95	1,15	WYK-PLWY1

4. Ochrona lasu

Lp.	Wyszczególnienie	J.m.	Norma czasu w roboczo-godzinach (r-g) na jednostkę miary (J.m.) w stopniu trudności					Kod czynności
			I	II	III	IV	V	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
200	Ochrona upraw przed szeliniakiem, chemiczne zabezpieczanie sadzonek – moczenie	1000 szt.	0,24	X	X	X	X	MO-SSP
201	Zabezpieczanie upraw przed zwierzyną przy użyciu repelentów	1 ha	12,2	14,3	16,9	20,0	23,5	ZAB-REPEL
202	Jak wyżej przez pakowanie drzewek	1000 szt.	13,1	16,0	19,6	24,0	29,4	ZAB-UPAK
203	Zabezpieczanie młodników przed spałowaniem przy użyciu repelentów	1000 szt.	30,0	34,5	39,5	X	X	ZAB-MCHRN
204	Jak wyżej w warunkach górskich		X	X	X	46,0	52,5	ZAB-MCHRG
205	Grodzenie upraw przed zwierzyną siatką leśną	100 mb	29,0	33,0	38,0	X	X	GRODZ-SN
206	Jak wyżej w warunkach górskich		X	X	X	46,0	52,0	GRODZ-SG
207	Przybicie okorowanych żerdzi w jednym rzędzie		3,6	4,3	5,1	6,0	7,1	PRZYB-1ŻU
208	Zabezpieczenie drzewek trzema palikami	1000 sadz.	58,0	64,8	72,0	80,0	89,0	ZAB-UPAL3
209	Zabezpieczenie drzewek od zwierzyny palikami lub osłonkami		44,0	50,0	54,0	60,0	67,0	ZAB-UPAL2

Wyciąg z tabel Zasad hodowli lasu

Przykładowe typy drzewostanów i składy gatunkowe odnowień według typów siedliskowych lasu dla Krainy IV Mazowiecko-Podlaskiej

Typ siedliskowy lasu	Typ drzewostanu, gatunki główne	Gatunki domieszkowe uszlachetniające	Gatunki domieszkowe pomocnicze	Przykładowy skład gatunkowy odnowienia
1	2	3	4	5
Bs	So	Brz		So 90 Brz 10
Bśw	So	Brz	Olsz	So 90 Brz i in. 10
Bw	So Św So So Brz	Brz Św Brz Św Dbb	OI OI OI	So 80, Św, Brz i in. 20 So 60, Św 30, Brz i in. 10 Brz 50, So 30, Św i in. 20

Liczba sadzonek w odnowieniach sztucznych w Nadleśnictwie Grabowo

Lp.	Gatunek	Liczba sadzonek (tys. szt./ha)
1	So	10
2	Db	8
3	Inne liściaste	5

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:

- zapotrzebowanie na materiał sadzeniowy, więźba sadzenia i zajmowana powierzchnia przez poszczególne gatunki (tabela 1),
- koszt materiału sadzeniowego (tabela 2),
- koszt wykonania dołków, użytej mieszanki torfowo-glinowej i zasypania dołków mieszanką w ognisku biocenotycznym (tabela 3, 4 i 5),
- koszt sadzenia uprawy i ogniska biocenotycznego (tabela 6),
- zapotrzebowanie i koszt materiału grodzeniowego oraz przewozu materiałów grodzeniowych (tabela 7, 8 i 9),
- koszt użytych materiałów i wykonanych czynności (tabela 10) oraz koszt całkowity odnowienia uprawy (tabela 11).

Tabele do sporządzania obliczeń

Tabela 1. Obliczenie zapotrzebowania na materiał sadzeniowy uprawy

Ustalony skład gatunkowy uprawy	Udział poszczególnych gatunków (%)	Zajmowana powierzchnia (ha)	Ustalona więźba (m x m)	Forma zmieszania gatunków	Przyjęta liczba sadzonek (tys. szt./ 1 ha)	Zapotrzebowanie na materiał sadzeniowy (tys. szt.)
Uprawa						
	X					
Razem zapotrzebowanie sadzonek do założenia Uprawy:						
Ognisko biocenotyczne						
	X			X		
	X			X		
	X			X		
Razem zapotrzebowanie sadzonek do założenia OB.:						

Tabela 2. Obliczenie kosztów materiału sadzeniowego

Ustalony skład gatunkowy uprawy	Zapotrzebowanie na materiał sadzeniowy (tys. szt.)	Cena jednostkowa sadzonek (zł/ 1 tys. szt.)	Koszt sadzonek (zł)
Uprawa			
Razem koszt sadzonek w Uprawie:			
Ognisko biocenotyczne			
Razem koszt sadzonek w OB.:			
Łącznie koszt sadzonek w Uprawie i OB.:			

**Tabela 3. Obliczenie kosztu czynności wykonania dołków w ognisku biocenotycznym (OB.)
40 cm x 40 cm x 40 cm**

Kod czynności z katalogu	Więźba dołków w OB. (m x m)	Jednostka miary	Ilość jednostek - dołków (tys. szt.)	Stopień trudności	Norma czasu w roboczo-godzinach na jednostkę miary w stopniu trudności (r-g)	Obliczona pracochłonność (r-g)	Stawka jednostkowa za wykonane prace (zł/ r-g)	Koszt wykopania dołków (zł)

Tabela 4. Obliczenie kosztu mieszanki torfowo-glinowej użytej do wypełnienia dołków

Ilość dołków (szt.)	Objętość jednego dołka (m ³)	Objętość łączna wszystkich dołków (zarazem objętość mieszanki torf.-glin.) (m ³)	Cena jednostkowa mieszanki torf.-glin. (zł/m ³)	Łączny koszt mieszanki torf.-glin. (zł)

Tabela 5. Obliczenie kosztu czynności zasypania dołków mieszanką torfowo-glinową

Objętość mieszanki torf.-glin. (m ³)	Cena jednostkowa zasypania 1 m ³ mieszanki torfowo-glinowej (zł/m ³)	Łączny koszt zasypania dołków mieszanką (zł)

Tabela 6. Obliczenie kosztów czynności sadzenia

Kod czynności z katalogu	Gatunek	Jednostka miary	Ilość jednostek (tys. szt.)	Stopień trudności	Norma czasu w roboczo-godzinach na jednostkę miary w stopniu trudności (r-g)	Obliczona pracochoćność (r-g)	Stawka jednostkowa za wykonane prace (zł/ r-g)	Koszt sadzenia (zł)
Uprawa								
Razem koszt sadzenia:								
Kod czynności z katalogu	Gatunek	Jednostka miary	Ilość jednostek (tys. szt.)	Stopień trudności	Norma czasu w roboczo-godzinach na jednostkę miary w stopniu trudności (r-g)	Obliczona pracochoćność (r-g)	Stawka jednostkowa za wykonane prace (zł/ r-g)	Koszt sadzenia (zł)
Ognisko biocenotyczne								
Razem koszt sadzenia OB.:								
Razem koszt sadzenia Uprawy i OB.:								

Tabela 7. Obliczenie zapotrzebowania i kosztu materiałów grodzeniowych

Wyszczególnienie materiału użytego do grodzenia	Ilość (mb, szt.)	Koszt jednostkowy użytego materiału (zł/mb) (zł/szt.)	Łączny koszt użytego materiału (zł)
Razem koszt materiałów:			

Tabela 8. Obliczenie kosztu czynności przewozu słupków i siatki na odnawianą powierzchnię

Czas potrzebny na przewóz (godz.)	Stawka jednostkowa za pracę ciągnika (zł/godz.)	Koszt przewozu słupków i siatki (zł)

Tabela 9. Obliczenie kosztu czynności wykonania grodzenia siatką leśną

Kod czynności z katalogu	Jednostka miary	Ilość jednostek miary	Stopień trudności	Norma czasu w roboczo-godzinach na jednostkę miary w stopniu trudności (r-g)	Obliczona pracochłonność (r-g)	Stawka jednostkowa za wykonane prace (zł/ r-g)	Koszt wykonania grodzenia (zł)

Tabela 10. Obliczenie kosztu materiałów i czynności

Lp.	Materiał	Koszt (zł)
1.	Materiał sadzeniowy	
2.	Słupki, siatka	
3.	Mieszanka torfowo-glinowa	
Razem		
Lp.	Czynność	Koszt (zł)
1.	Wykonanie dołków	
2.	Zasypanie dołków mieszanką torfowo-glinową	
3.	Przewóz siatki i słupków	
4.	Sadzenie	
5.	Grodzenie siatką leśną	
Razem		

Tabela 11. Kosztorys odnowienia uprawy

Wyszczególnienie	Koszt
Materiały razem	
Czynności razem	
Łączny koszt	