

Nazwa kwalifikacji: **Użytkowanie zasobów leśnych**

Oznaczenie kwalifikacji: **RL.14**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **120** minut.

RL.14-01-21.01-SG

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2021**

**CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2017**

### **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. KARTĘ OCENY przełącz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 6 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. 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

Na podstawie wykonanych przez Ciebie w terenie pomiarów wskazanej strzały, określ jej miąższość za pomocą wzorów dendrometrycznych oraz tablic miąższości drewna okrągłego.

Przed rozpoczęciem wykonywania pomiarów sprawdź stan techniczny przyrządów dendrometrycznych (pomiarowych).

Przy wykonywaniu zadania pamiętaj o przyjętych zasadach pomiaru długości i średnicy, a także dokładności odczytywania i zapisywania wyników.

Pomiaru średnic i długości dokonaj zgodnie z obowiązującymi w Lasach Państwowych wytycznymi. Do obliczeń wykorzystaj Tablice miąższości drewna okrągłego.

Podczas wykonywania zadania przestrzegaj zasad organizacji pracy, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

### Wzory dendrometryczne

#### Wzór środkowego przekroju (wzór Hubera)

$$V = g_{l/2} \times l$$

gdzie:

$V$  - miąższość strzały lub części strzały,

$g_{l/2}$  - powierzchnia przekroju poprzecznego strzały lub części strzały w połowie jej długości,

$l$  - długość strzały lub części strzały.

#### Wzór Hossfelda

$$V = \frac{3g_{l/3} + g_l}{4} \times l$$

gdzie:

$V$  - miąższość strzały lub części strzały,

$g_{l/3}$  - powierzchnia przekroju poprzecznego leżącego w 1/3 długości strzały lub części strzały, licząc od jej podstawy,

$g_l$  - powierzchnia przekroju górnego strzały lub części strzały,

$l$  - długość strzały lub części strzały.

#### Wzór sekcyjny środkowego przekroju

$$V = l_s \times (g_{s1} + g_{s2} + \dots + g_{sn-1} + g_{sn}) + V_n$$

gdzie:

$l_s$  - długość sekcji,

$g_{s1} + g_{s2} + \dots + g_{sn-1} + g_{sn}$  - powierzchnia przekroju w środku poszczególnych sekcji,

$V_n$  - miąższość niepełnej, ostatniej sekcji.

**Potrącenia na korę w różnych rodzajach drewna**

| Rodzaje drewna                                                         | Potrącenia na korę<br>przy średnicy środkowej drewna w korze (cm) |         |         |         |              |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|--------------|
|                                                                        | do 16                                                             | 17 – 24 | 25 – 34 | 35 – 49 | 50 i powyżej |
| Sosnowe, modrzewiowe                                                   | 1                                                                 | 2       | 2       | 3       | 4            |
| Świerkowe, jodłowe                                                     | 1                                                                 |         | 2       | 2       | 3            |
| Bukowe, grabowe, klonowe                                               | 1                                                                 |         | 1       | 2       | 2            |
| Jaworowe, jesionowe,<br>lipowe, olchowe, osikowe,<br>topolowe, wiązowe | 2                                                                 |         | 3       | 3       | 4            |
| Dębowe, akacjowe                                                       | 3                                                                 |         | 4       | 5       | 6            |
| Brzozowe                                                               | 2                                                                 |         | 2       | 3       | 4            |

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.**

**Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:**

- rodzaj (ew. gatunek) oraz długość strzały,
- miąższość strzały obliczona na podstawie wzoru Hubera - tabela 1,
- miąższość strzały obliczona za pomocą wzoru Hossfelda - tabela 2,
- miąższość strzały obliczona za pomocą wzoru sekcyjnego środkowego przekroju przy sekcjach 1 m - tabela 3,
- miąższość strzały obliczona za pomocą wzoru sekcyjnego środkowego przekroju przy sekcjach 2 m - tabela 4,
- miąższość strzały na podstawie tablic miąższości drewna okrągłego - tabela 5

oraz przebieg wykonywania prac pomiarowych.

Oznaczenie stanowiska

Rodzaj (gatunek) drewna: .....

Długość strzały\*: ..... m

\*z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku

**Określenie miąższości strzały  
za pomocą wzoru środkowego przekroju (wzoru Hubera)**

**Tabela 1**

| Średnica<br>(w korze) |      | Potrącenie<br>na korę<br>[cm] | Średnica<br>(bez kory)<br>[cm] | Pole powierzchni<br>przekroju<br>(bez kory) |                     | Długość<br>[m]* | Miąższość<br>(bez kory)<br>[m <sup>3</sup> ]* |
|-----------------------|------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------------------------------|
| Symbol                | [cm] |                               |                                | Symbol                                      | [m <sup>2</sup> ]** |                 |                                               |
|                       |      |                               |                                |                                             |                     |                 |                                               |

\*z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku

\*\*z dokładnością do czterech miejsc po przecinku

**Określenie miąższości strzały  
za pomocą wzoru Hossfelda**

**Tabela 2**

| Średnica<br>(w korze) |      | Potrącenie<br>na korę<br>[cm] | Średnica<br>(bez kory)<br>[cm] | Pole powierzchni<br>przekroju<br>(bez kory) |                     | Długość<br>[m]* | Miąższość<br>(bez kory)<br>[m <sup>3</sup> ]* |
|-----------------------|------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------------------------------|
| Symbol                | [cm] |                               |                                | Symbol                                      | [m <sup>2</sup> ]** |                 |                                               |
|                       |      |                               |                                |                                             |                     |                 |                                               |
|                       |      |                               |                                |                                             |                     |                 |                                               |

\*z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku

\*\*z dokładnością do czterech miejsc po przecinku

**Określenie miąższości strzały  
za pomocą wzoru sekcyjnego środkowego przekroju (sekcje 1 m)**

**Tabela 3**

| Numer sekcji | Średnica (w korze) [cm] | Potrącenie na korę [cm] | Średnica (bez kory) [cm] | Pole powierzchni przekroju (bez kory) [m <sup>2</sup> ]** | Długość sekcji [m]* | Miąższość (bez kory) [m <sup>3</sup> ]* |
|--------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------|
| 1            | 2                       | 3                       | 4                        | 5                                                         | 6                   | 7                                       |
|              |                         |                         |                          |                                                           |                     |                                         |
|              |                         |                         |                          |                                                           |                     |                                         |
|              |                         |                         |                          |                                                           |                     |                                         |
|              |                         |                         |                          |                                                           |                     |                                         |
|              |                         |                         |                          |                                                           |                     |                                         |
|              |                         |                         |                          |                                                           |                     |                                         |
|              |                         |                         |                          |                                                           |                     |                                         |
|              |                         |                         |                          |                                                           |                     |                                         |
|              |                         |                         |                          |                                                           |                     |                                         |
|              |                         |                         |                          |                                                           |                     |                                         |
| <b>Razem</b> |                         |                         |                          |                                                           |                     |                                         |

\*z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku

\*\*z dokładnością do czterech miejsc po przecinku

**Określenie miąższości strzały  
za pomocą wzoru sekcyjnego środkowego przekroju (sekcje 2 m)**

**Tabela 4**

| Numer sekcji | Średnica (w korze) [cm] | Potrącenie na korę [cm] | Średnica (bez kory) [cm] | Pole powierzchni przekroju (bez kory) [m <sup>2</sup> ]** | Długość sekcji [m]* | Miąższość (bez kory) [m <sup>3</sup> ]* |
|--------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------|
| 1            | 2                       | 3                       | 4                        | 5                                                         | 6                   | 7                                       |
|              |                         |                         |                          |                                                           |                     |                                         |
|              |                         |                         |                          |                                                           |                     |                                         |
|              |                         |                         |                          |                                                           |                     |                                         |
|              |                         |                         |                          |                                                           |                     |                                         |
|              |                         |                         |                          |                                                           |                     |                                         |
|              |                         |                         |                          |                                                           |                     |                                         |
| <b>Razem</b> |                         |                         |                          |                                                           |                     |                                         |

\*z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku

\*\*z dokładnością do czterech miejsc po przecinku

**Określenie miąższości strzały  
na podstawie tablic miąższości drewna okrągłego**

**Tabela 5**

| Średnica<br>(w korze) |      | Potrącenie<br>na korę<br>[cm] | Średnica<br>(bez kory)<br>[cm] | Długość<br>[m] <sup>#</sup> | Miąższość<br>(bez kory)<br>[m <sup>3</sup> ] <sup>*</sup> |
|-----------------------|------|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Symbol                | [cm] |                               |                                |                             |                                                           |
|                       |      |                               |                                |                             |                                                           |

<sup>#</sup> z dokładnością do jednego miejsca po przecinku

<sup>\*</sup> z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku