

## **Zielone dachy w praktyce**

### **Karta projektu i wykonania makiety**

#### **Część II**

Waszą grupę czeka świetna zabawa przy projektowaniu i wykonywaniu warstwy wegetacyjnej i warstwy roślinnej **ekstensywnego zielonego dachu** ;). Aby wasza aktywność zakończyła się sukcesem, wykonujcie poniższe polecenia, a w razie wątpliwości śmiało pytajcie! Pamiętajcie o podziale prac. Powodzenia!

Potrzebne elementy: konstrukcja zielonego dachu, rękawiczki ochronne, linijki/miarki, markery/długopisy/ołówki, opakowania z podziałką, waga (np. kuchenna), ziemia, rośliny, kamienie, papier milimetrowy, telefon

1. **Zmierz i zapisz** wymiary (długość i szerokość) otrzymanej konstrukcji dachu. Wymiary podaj w **centymetrach i metrach**!

**Długość:**  
**Szerokość:**

**Długość:**  
**Szerokość:**

2. **Oblicz** pole powierzchni swojego dachu. Wynik podaj w **centymetrach kwadratowych i metrach kwadratowych**.

**Wzór:  $a \cdot b$  lub  $a \cdot a$** , gdzie a i b to długości ścian

**Pole powierzchni dachu:**

**Pole powierzchni dachu:**

3. Na każdej z wewnętrznych ścian dachu **zaznacz** wysokość, do której sięgać będzie podłoże – **10 cm**. Możesz wykorzystać do tego miarki, linijki, markery lub sznurki i taśmę.
4. **Oblicz**, ile litrów podłoża (mieszanki ziemi) potrzebujesz. Najpierw **oblicz** objętość konstrukcji dachu. Pamiętaj, aby wszystkie wymiary miały takie same jednostki. Następnie otrzymany wynik **zamień** na litry mieszanki ziemi.

**Wzór na objętość:**  $a \cdot b \cdot c$ ,

gdzie a i b to długość i szerokość, c to wysokość podłoża

**Objętość konstrukcji:**

**1 L = 1000 cm<sup>3</sup>**

**Potrzebne litry mieszanki ziemi:**

5. **Zaplanuj** rozmieszczenie roślin na własnym zielonym dachu. **Naszkicuj** swoją wizję, używając wolnej przestrzeni poniżej lub papieru milimetrowego. **Nanieś** na rysunek niezbędne wymiary.

**Uwaga!**

Producent wybranych roślin (wskazanych przez prowadzącego) zaleca sadzenie 25-26 sadzonek rozchodnika na 1 m<sup>2</sup>.

Korzystając z tej informacji, **oblicz** ilu sadzonek potrzebujesz do realizacji swojego projektu.

**Liczba sadzonek:**

**6. Zrealizuj** swój projekt. **Wykonaj** makietę warstwy wegetacyjnej i roślinnej zielonego dachu.

**Pamiętaj, aby zapisać wagę kamieni, ziemi, roślin i wody przed umieszczeniem ich na dachu.**

- I. Na samym dnie umieść niewielką ilość kamieni tak, aby znajdowały się na całej powierzchni dachu.
- II. Następnie nasyp mieszankę ziemi do wysokości około 4-6 cm.
- III. Rozmieść na dachu rośliny.
- IV. Dopełnij mieszanką ziemi do wysokości 10 cm. Sadzonki roślin muszą zostać przykryte przez pozostałą część ziemi.
- V. **Jeśli używasz mchu**, ułóż go na gotowej warstwie wegetacyjnej, po umieszczeniu całej ziemi na dachu.
- VI. **Lekko** ubij podłoże palcami.
- VII. Podleń rośliny niewielką ilością wody.

**Waga kamieni:**

**Waga ziemi:**

**Waga roślin:**

**Waga wody:**

**7. Napisz**, jakie rośliny wykorzystałeś do wykonania swojej makiety.

### Część III

Projektanci i wykonawcy zielonych dachów biorą pod uwagę szereg kluczowych aspektów technicznych i konstrukcyjnych. Najważniejszą kwestią jest m.in. obciążenie konstrukcji oraz ciężar poszczególnych elementów i warstw zielonych dachów.

8. **Oblicz**, jaki jest **ciężar** poszczególnych elementów Twojego zielonego dachu (kamieni, ziemi, roślin, wody). Podaj także, jaki jest ich wspólny ciężar. Skorzystaj z poniższego wzoru.

$$F = m * g$$
$$1 \text{ N} = kg * \frac{m}{s^2}$$

Gdzie **F** to ciężar ciała,  
**m** to masa ciała,  
**g** to przyspieszenie ziemskie –  
**10  $\frac{m}{s^2}$**

Specjaliści w specyfikacjach dachowych podają obciążenie konstrukcji. Jest to ilość kilogramów materiału przypadająca na 1  $m^2$  powierzchni konstrukcji.

9. **Oblicz obciążenie** dla swojej makiety zielonego dachu. Podziel masę (sumę mas poszczególnych elementów [kamieni+ziemi+roślin+wody]) przez pole powierzchni konstrukcji. Wynik podaj w  $\frac{kg}{m^2}$ .

Każdy przyszły właściciel zielonego dachu chce wiedzieć, ile kosztować będzie wykonanie zielonej konstrukcji. Firma Szalone\_Dachy w swoim kosztorysie podaje, że przy najmniejszej warstwie izolacyjnej cena wynosi od 900 do 1200 zł za 1 m<sup>2</sup>.

- 10. Oblicz**, ile kosztowałoby wykonanie przez firmę Szalone\_Dachy Twojego zielonego dachu. Wykonaj obliczenia dla najniższej i najwyższej możliwej kwoty podanej w cenniku.

**Teraz jesteś specjalistą do spraw projektowania,  
wyliczania i wykonywania zielonych dachów.**

**Gratuluję! 😊**