

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

Układ graficzny © CKE 2016



Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywanie wyników pomiarów**

Oznaczenie kwalifikacji: **B.34**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

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

**B.34-01-16.08**

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2016**

### **CZĘŚĆ 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. KARTĘ OCENY przekaz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 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

Zasygnalizowane są trzy punkty 101, 102, 103, na których postawiono łąty niwelacyjne oraz stanowisko instrumentu A.

Współrzędne X, Y punktów 101, 102 i 103 oraz wysokość H stanowiska A są znane i podane w tabeli.

Wykonaj na stanowisku pomiarowym w punkcie A, pomiar punktów 101, 102, 103, metodą niwelacji punktów rozproszonych, a wyniki pomiarów i obliczeń zapisz w *Dzienniku niwelacji metodą punktów rozproszonych*.

Do pomiarów użyj niwelatora. Po spoziomowaniu i scentrowaniu instrumentu zgłoś, przez podniesienie ręki, gotowość do wykonania pomiarów.

Oblicz:

- odległości  $d_{A-101}$ ,  $d_{A-102}$ ,  $d_{A-103}$  od stanowiska do mierzonych punktów 101, 102, 103,
- wysokości H punktów 101, 102, 103,
- współrzędne X, Y stanowiska pomiarowego A metodą wcięcia liniowego.

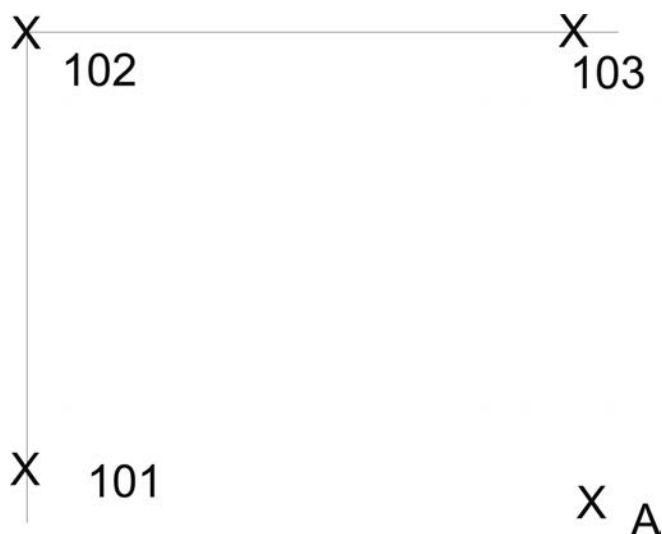
Wykonaj mapę sytuacyjno-wysokościową punktów 101, 102, 103, A w skali 1:25. Na mapę nanieś siatkę kwadratów oraz punkty 101, 102, 103 i A. Wykonaj, za pomocą linijki i ekierki, interpolację warstwic przy cięciu warstwicowym co 0,10 m. Narysuj warstwice i opisz je.

Po zakończeniu pomiarów uporządkuj stanowisko pracy – odłóż sprzęt i instrument pomiarowy w miejscu pobrania.

### Wykaz współrzędnych punktów 101, 102, 103, A

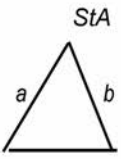
| Nr punktu | X     | Y     | H      |
|-----------|-------|-------|--------|
| 101       | 90,00 | 90,00 |        |
| 102       | 92,00 | 90,00 |        |
| 103       | 92,00 | 92,00 |        |
| A         |       |       | 110,00 |

### Szkic sytuacyjny położenia punktów 101, 102, 103 i A





**Dziennik obliczeń współrzędnych stanowiska A za pomocą form rachunkowych Hausbrandta**  
(a, b – długości wybranych w zadaniu boków; A, B - dwa wybrane punkty, na których ustawione są łąty)

| Szkic, obliczenie bazy                                                                                                                                                                                                                                 |   |    |                |            | FORMA RACHUNKOWA NA LINIOWE WCIĘCIE W PRZÓD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |       |  |           |                                                                                                                          |           |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|--|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                        |   |    |                |            | $X_A$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | $Y_A$ |  | $X_B$     |                                                                                                                          | $Y_B$     |  |
|  <p>Obliczenie <math>d_{AB}=c</math> ze współrzędnych:<br/> <math>\Delta x = \dots m</math>; <math>\Delta y = \dots m</math><br/> <math>d_{AB}=c = \dots m</math></p> |   |    |                |            | $-4P$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | $C_b$ |  | $+4P$     |                                                                                                                          | $C_a$     |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                        |   |    |                |            | $A$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | $B$   |  | $C$       |                                                                                                                          | Nr pt.    |  |
| Wzory :                                                                                                                                                                                                                                                |   |    |                |            | $(X_{StA}, Y_{StA}) = \begin{vmatrix} X_A & Y_A & X_B & Y_B \\ -4P & C_b & +4P & C_a \end{vmatrix}_{(1,2)}$                                                                                                                                                                                                                                                            |  |       |  | $X_{StA}$ |                                                                                                                          | $Y_{StA}$ |  |
| Długość                                                                                                                                                                                                                                                | m | cm | Kwadraty boków | Karnotiany | $X_{StA} = \frac{X_A \cdot C_b + Y_A \cdot 4P + X_B \cdot C_a - Y_B \cdot 4P}{C_a + C_b} = \frac{A}{C}$<br>$Y_{StA} = \frac{-X_A \cdot 4P + Y_A \cdot C_b + X_B \cdot 4P + Y_B \cdot C_a}{C_a + C_b} = \frac{B}{C}$<br>$C_a = -a^2 + b^2 + c^2$<br>$C_b = +a^2 - b^2 + c^2$<br>$C_c = +a^2 + b^2 - c^2$<br>$4P = \sqrt{C_a \cdot C_b + C_a \cdot C_c + C_b \cdot C_c}$ |  |       |  |           | <b>Kontrola: Obliczenie długości boków wcinających ze współrzędnych:</b><br>$BStA = a = \dots m$<br>$AStA = b = \dots m$ |           |  |
| $a = d_{BStA}$                                                                                                                                                                                                                                         |   |    | $a^2$          | $C_a$      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |       |  |           |                                                                                                                          |           |  |
| $b = d_{AStA}$                                                                                                                                                                                                                                         |   |    | $b^2$          | $C_b$      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |       |  |           |                                                                                                                          |           |  |
| $c = d_{AB}$                                                                                                                                                                                                                                           |   |    | $c^2$          | $C_c$      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |       |  |           |                                                                                                                          |           |  |
| Suma:                                                                                                                                                                                                                                                  |   |    |                |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |       |  |           |                                                                                                                          |           |  |

$X_{StA} = \dots$

$Y_{StA} = \dots$

Mapa sytuacyjno-wysokościowa punktów 101, 102, 103 i A

Skala .....

90,00  
90,00