

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

Układ graficzny © CKE 2019

**CKE** **CENTRALNA  
KOMISJA  
EGZAMINACYJNA**

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.34-01-19.06**

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2019**

### **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. **KARTĘ OCENY** przekaz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 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**

Dane i zasygnalizowane są cztery punkty 1, 2, 3 i 4 oraz stanowisko pomiarowe S. Wysokość stanowiska S wynosi  $H_S = 100,00$  m.

Wykonaj na stanowisku pomiarowym w punkcie S, w dwóch położeniach lunety, pomiar:

- odległości poziomych:  $d_{S-1}$ ,  $d_{S-2}$ ,  $d_{S-3}$ ,  $d_{S-4}$ ,
- przewyższeń:  $h_1$ ,  $h_2$ ,  $h_3$ ,  $h_4$ ,
- kątów poziomych:  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ .

Dodatkowo zmierz wysokość instrumentu  $i$ .

*Do pomiaru użyj tachimetru elektronicznego. Po spoziomowaniu i scentrowaniu instrumentu pomiarowego zgłoś, przez podniesienie ręki, gotowość do wykonania pomiarów.*

Na podstawie wykonanych pomiarów oblicz:

- wysokości  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $H_3$ ,  $H_4$  punktów 1, 2, 3 i 4 metodą niwelacji trygonometrycznej,
- odległości poziome  $d_{1-2}$ ,  $d_{2-3}$ ,  $d_{3-4}$  z twierdzenia cosinusów.

Po wykonaniu obliczeń wykonaj pomiar kontrolny i zmierz na stanowisku pomiarowym odległości poziome między punktami 1-2, 2-3, 3-4, korzystając z funkcji „pomiar czołówek” w tachimetrze elektronicznym.

*Po ustawieniu na instrumencie pomiarowym funkcji „pomiar czołówek” zgłoś, przez podniesienie ręki, gotowość do wykonania pomiaru kontrolnego.*

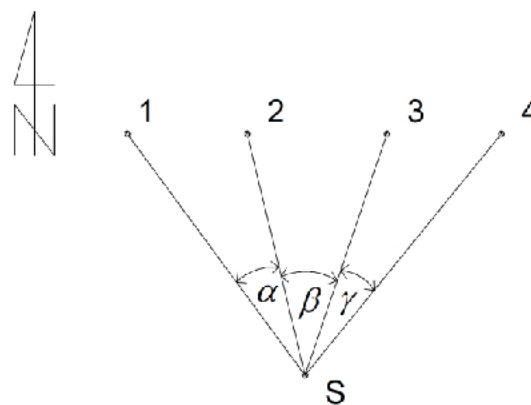
Wyniki pomiarów i obliczeń zapisz w odpowiednich dziennikach i tabelach z następującą precyzją:

- 0,01 m – dla wysokości punktów, odległości i przewyższeń,
- 0,0001<sup>g</sup> – dla kątów.

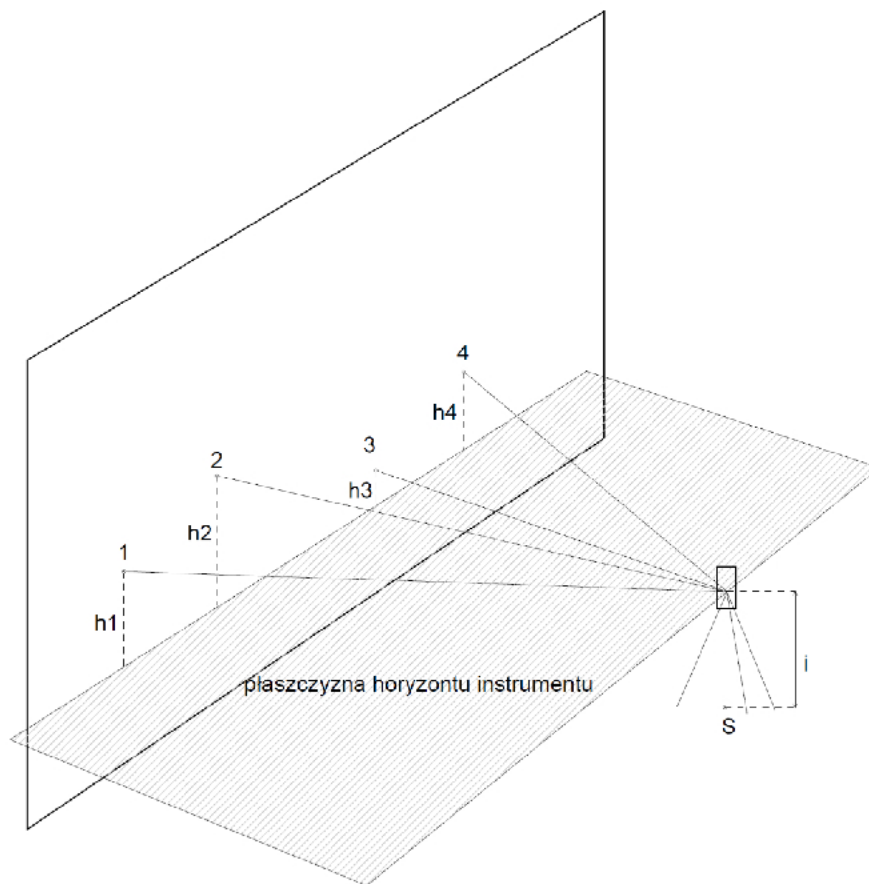
Sporządź profil podłużny fragmentu trasy przechodzącej przez punkty 1, 2, 3 i 4 w skali  $1:\frac{10}{25}$ .

Do sporządzenia profilu podłużnego zastosuj odległości poziome  $d_{1-2}$ ,  $d_{2-3}$ ,  $d_{3-4}$ , obliczone z twierdzenia cosinusów.

Po zakończeniu pomiarów uporządkuj stanowisko pracy - odłóż sprzęt i instrument pomiarowy w miejsce pobrania.

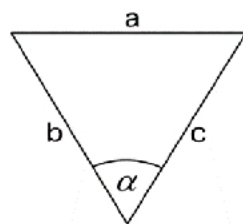


**Rysunek 1. Szkic rozmieszczenia punktów S, 1, 2, 3, 4 w płaszczyźnie poziomej.**



Rysunek 2. Szkic rozmieszczenia punktów S, 1, 2, 3, 4 w płaszczyźnie pionowej.

### Wzór pomocniczy



$$a = \sqrt{b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos(\alpha)}$$

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenić będąc 6 rezultatów:

- odległości poziome  $d_{S-1}$ ,  $d_{S-2}$ ,  $d_{S-3}$ ,  $d_{S-4}$ ,
- przewyższenia  $h_1$ ,  $h_2$ ,  $h_3$ ,  $h_4$  i wysokość instrumentu,
- kąty poziome  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,
- wysokości  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $H_3$ ,  $H_4$  punktów 1, 2, 3 i 4,
- obliczone i pomierzone kontrolnie odległości poziome  $d_{1-2}$ ,  $d_{2-3}$ ,  $d_{3-4}$ ,
- profil podłużny fragmentu trasy

oraz

przebieg wykonywania pomiarów.

**Dziennik pomiaru długości poziomych**

Oznaczenie stanowiska	Oznaczenie celu	Odległość pozioma		Odległość pozioma (średnia kolumny 3 i 4) [m]
		I pomiar [m]	II pomiar [m]	
1	2	3	4	5
S	1			
S	2			
S	3			
S	4			

**Dziennik pomiaru przewyżzeń**

Oznaczenie stanowiska	Oznaczenie celu	Przewyższenie		Przewyższenie (średnia kolumny 3 i 4) [m]
		I pomiar [m]	II pomiar [m]	
1	2	3	4	5
S	1			
S	2			
S	3			
S	4			

**Wysokość instrumentu**

$i = \dots\dots\dots$  m

### Dziennik pomiaru kątów poziomych

Oznaczenie stanowiska	Oznaczenie celu	I położenie lunety		II położenie lunety		Kąt		Średnia wartość kąta	Obliczenia kontrolne				Data:								
		A		A		I			Sumy średnich odczytów I+II dla poszczególnych kierunków	Różnica sum obliczonych w kol. 9		Obserwator:									
		B		B		II				½ różnicy = kąt		Sekretarz:									
		g	c	cc	c	cc	g		c	cc	c	cc	g	c	cc	g	c	cc	Szkic kątów Uwagi		
		o	'	"	'	"	o	'	"	'	"	o	'	"	o	'	"	o	'	"	
1	2	3		4	5		6	7		8		9		10		11					
S	1																				
	2																				
S	2																				
	3																				
S	3																				
	4																				

### Wysokości H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub>, H<sub>3</sub>, H<sub>4</sub> punktów 1, 2, 3 i 4

Oznaczenie punktu	Obliczenia	Wysokość [m]
1		
2		
3		
4		

**Odległości poziome  $d_{1-2}$ ,  $d_{2-3}$ ,  $d_{3-4}$  obliczone z twierdzenia cosinusów**

Oznaczenie odległości	Obliczenia	Długość [m]
$d_{1-2}$		
$d_{2-3}$		
$d_{3-4}$		

**Odległości poziome  $d_{1-2}$ ,  $d_{2-3}$ ,  $d_{3-4}$  z pomiaru kontrolnego**

Oznaczenie odległości	Długość [m]
$d_{1-2}$	
$d_{2-3}$	
$d_{3-4}$	

Skala 1 :  $\frac{10}{25}$

Profil podłużny fragmentu trasy

Pobrano z arkusze24.pl

Poziom **101,50m**  
porównawczy

Rzędne  
terenu

Odległości

**Miejsce na obliczenia**  
(niepodlegające ocenie)

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for calculations. The grid is empty and occupies most of the page.



