

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

Układ graficzny © CKE 2020



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

Oznaczenie kwalifikacji: **B.34**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

B.34-01-21.01-SG

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

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 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 są trzy punkty A, B i C. W płaszczyźnie poziomej, zgodnie z rysunkiem 1, punkty te wyznaczają ramiona kąta poziomego α . Współrzędne prostokątne X, Y punktów A i B oraz wysokość H_A punktu A są znane i zapisane w tabeli 1.

Zasygnalizowane są:

- punkt A - będący stanowiskiem pomiarowym,
- punkt C - niedostępny do bezpośredniego pomiaru.

Rozmieszczenie punktów A i C przedstawiono na rysunku 2. Na stanowisku pomiarowym w punkcie A został pomierzony kąt poziomy α , wyniki pomiaru zapisano w dzienniku pomiaru kątów poziomych.

Wykonaj na stanowisku pomiarowym w punkcie A, w dwóch położeniach lunety, pomiary:

- odległości poziomej d_{A-C} ,
- kąta pionowego Z_C do punktu C.

Dodatkowo zmierz wysokość instrumentu i .

Do pomiarów użyj tachimetru elektronicznego.

Uwaga! Po spoziomowaniu i scentrowaniu instrumentu zgłoś, przez podniesienie ręki, gotowość do wykonania pomiarów.

Na podstawie danych i wykonanych pomiarów oblicz:

- azymuty boków A_{A-B} i A_{A-C} ,
- współrzędne X_C , Y_C punktu C,
- wysokość H_C punktu C - metodą niwelacji trygonometrycznej,
- różnicę wysokości Δh_{A-C} między punktami A i C, równą $i + h$.

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

- 0,01 m - odległości i współrzędne prostokątne,
- 0,0001^g - kąty.

Sporządź szkic rozmieszczenia punktów A i C w płaszczyźnie pionowej. Szkic powinien zawierać zaznaczone i opisane:

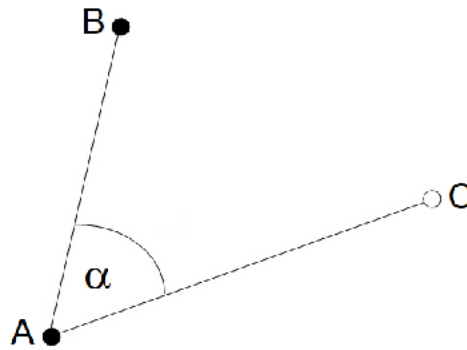
- punkty A i C,
- kąt pionowy Z_C ,
- wysokości H_A i H_C ,
- odległość poziomą d_{A-C} ,
- przewyższenie h ,
- wysokość instrumentu i .

Na mapie wysokościowej w skali 1:1000 skartuj punkt C oraz wykreśl i opisz warstwiec.

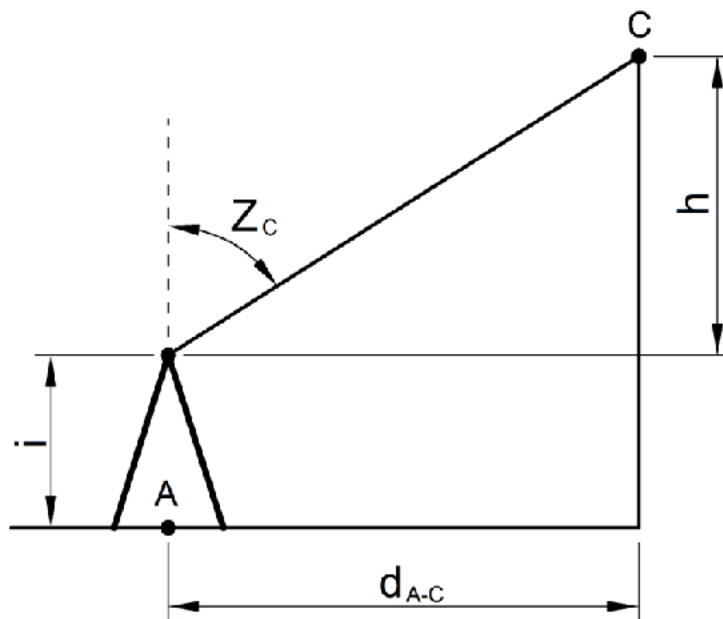
Po zakończeniu pomiarów uporządkuj stanowisko pracy - odłóż sprzęt i instrument pomiarowy w miejsce pobrania.

Tabela 1. Wykaz współrzędnych prostokątnych punktów A i B oraz wysokość punktu A

Oznaczenie punktu	X [m]	Y [m]	H [m]
A	1048,85	1064,11	179,80
B	1051,78	1066,84	-----



Rysunek 1. Szkic położenia punktów A, B, C w płaszczyźnie poziomej



Rysunek 2. Szkic rozmieszczenia punktów A i C w płaszczyźnie pionowej

Wzór pomocniczy

$$\operatorname{tg} A_{A-B} = \frac{\Delta Y_{A-B}}{\Delta X_{A-B}}$$

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenię podlegać będzie 6 rezultatów:

- wyniki pomiaru i obliczeń odległości poziomej d_{A-C} ,
 - wyniki obliczeń kąta poziomego α ,
 - wyniki pomiaru i obliczeń kąta pionowego Z_C ,
 - azymuty A_{A-B} i A_{A-C} , współrzędne prostokątne X_C , Y_C oraz wysokość H_C punktu C,
 - szkic rozmieszczenia punktów A i C w płaszczyźnie pionowej z wynikami pomiarów i obliczeń,
 - uzupełniona mapa wysokościowa
- oraz
przebieg wykonania pomiarów.

Dziennik pomiaru odległości poziomej d_{A-C}

Oznaczenie stanowiska	Oznaczenie celu	Odległość pozioma		Odległość pozioma (średnia kol. 03 i 04)
		I pomiar	II pomiar	
01	02	03	04	05

Dziennik pomiaru kąta poziomego α

Oznaczenie stanowiska	Oznaczenie celu	I położenie lunety		II położenie lunety		Kąt poziomy			Średnia wartość kąta poziomego	Obliczenia kontrolne				Data: XXX
		A odczyty: B	średnia	A odczyty: B	średnia	I z położenia: II	Sumy średnich odczytów I+II dla poszczególnych kierunków	Różnica sum obliczonych w kol. 09 ½ różnicy = kąt		Observer: XXX	Sekretarz: XXX	Szkic kątów Uwagi		
													g	c
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11				
A	B	140	00 00			340	00 00							
		00 00				00 00								
	C	180	00 00			380	00 00							
		00 00				00 00								

Dziennik pomiaru kąta pionowego ZC

Oznaczenie stanowiska	Oznaczenie celu	I położenie lunety		II położenie lunety		Kąt pionowy			Średni kąt pionowy $z = \frac{1}{2}(z_I + z_{II}) = \frac{1}{2}(O_I - O_{II} + 400^g)$	Suma odczytów: $O_I + O_{II}$		Kontrola		Data: XXX	
		A odczyty: B	średnia	A odczyty: B	średnia	I z położenia: II $z_I = O_I$ $z_{II} = 400^g - O_{II}$	Błąd indeksu $\mu = \frac{1}{2}(O_I + O_{II} - 400^g)$	Kąt pionowy $z = O_I - \mu$		Błąd indeksu $\mu = O_{II+z} - 400^g$	Observer: XXX	Sekretarz: XXX			
													g	c	cc
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11					
															i =

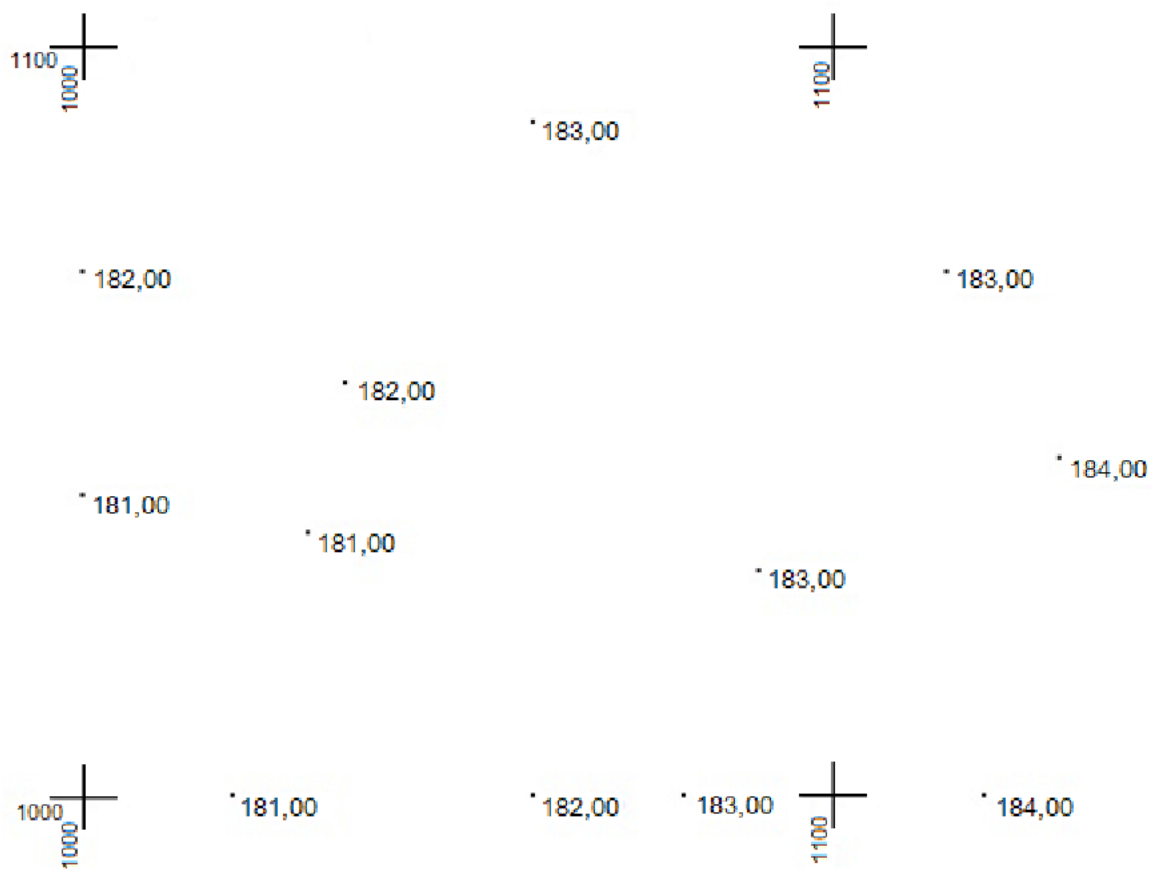
Obliczenia azymutów A_{A-B} i A_{A-C} , współrzędnych prostokątnych X_C , Y_C oraz wysokości H_C punktu C

Parametr	Działania i obliczenia	Wartość i jednostka miary
A_{A-B}		
α	z dziennika pomiaru kąta poziomego	
d_{A-C}	z dziennika pomiaru odległości poziomej	
A_{A-C}		
ΔX_{A-C}		
ΔY_{A-C}		
X_C		
Y_C		
Z_C	z dziennika pomiaru kąta pionowego	
i	z dziennika pomiaru kąta pionowego	
h		
$i + h$		
H_C		

**Szkic rozmieszczenia punktów A i C w płaszczyźnie pionowej
z wynikami pomiarów i obliczeń**

Mapa wysokościowa

skala 1:1000



Miejsce na obliczenia
(niepodlegające ocenie)

