

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

Oznaczenie kwalifikacji: **BD.31**

Numer zadania: **03**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

BD.31-03-21.01-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 wliczony do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisz 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 punkty osnowy realizacyjnej N i K oraz punkt S będący stanowiskiem pomiarowym. Współrzędne prostokątne X i Y punktów N i S zamieszczono w tabeli 1. Wzajemne usytuowanie punktów N, K i S przedstawiono na rysunkach 1 i 2.

Punkt M jest projektowanym punktem osnowy i powinien być usytuowany na kierunku N-K w odległości $d_{K-M} = 30,0$ m, zgodnie z rysunkiem 2.

Na stanowisku pomiarowym w punkcie S, w nawiązaniu do punktu N, wykonaj metodą biegunową pomiar sytuacyjny punktu K. Kierunek S-N ustaw na $0,0000^g$.

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

Na podstawie wykonanych pomiarów oblicz:

- współrzędne prostokątne X_K , Y_K punktu K,
- współrzędne prostokątne X_M , Y_M projektowanego punktu M,
- kąt poziomy K-S-M,
- odległość poziomą d_{S-M} .

Wyniki pomiarów i obliczeń zapisz w odpowiednim dzienniku i tabeli z następującą precyzją:

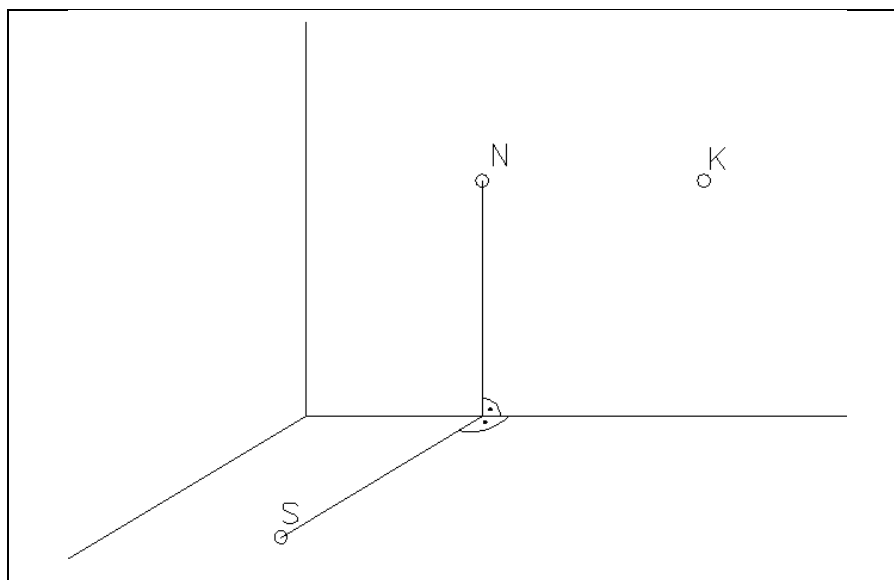
- 0,01 m – współrzędne prostokątne i odległości,
- 0,0001^g – kąty.

Sporządź szkic dokumentacyjny zawierający niezbędne dane, pomierzone i obliczone, do tyczenia punktu M metodą biegunową w nawiązaniu do punktu K.

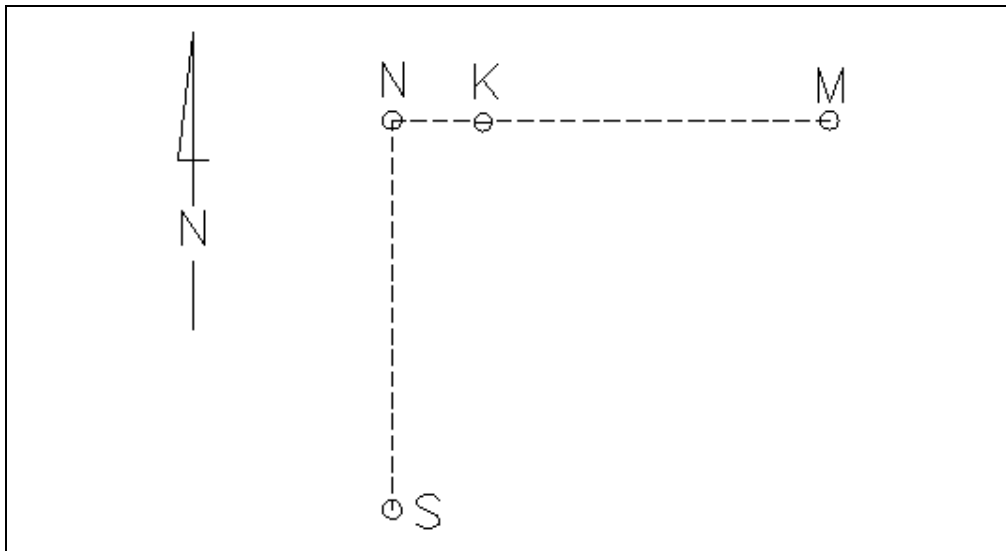
Po zakończeniu pomiarów uporządkuj stanowisko egzaminacyjne – odłóż sprzęt i instrument pomiarowy w miejsce pobrania.

Tabela 1. Współrzędne prostokątne punktów S, N

Oznaczenie punktu	X [m]	Y [m]
S	500,00	500,00
N	506,00	500,00



Rysunek 1. Szkic rozmieszczenia punktów S, N, K



Rysunek 2. Szkic rozmieszczenia punktów S, N, K, M w płaszczyźnie poziomej

Wzory pomocnicze

Obliczenie wartości kąta z wykorzystaniem form Hausbrandta

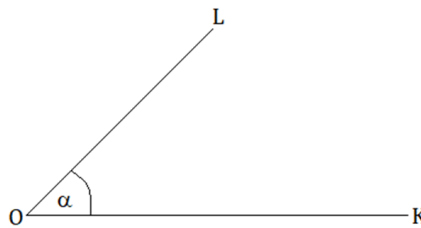
$$\operatorname{tg} \alpha = \left| \frac{\Delta x_{OL}}{\Delta x_{OK}} \quad \frac{\Delta y_{OL}}{\Delta y_{OK}} \right|$$

$$\operatorname{tg} \alpha = f_0 = \frac{f_1}{f_2}$$

gdzie:

$$f_1 = \Delta x_{OL} \cdot \Delta y_{OK} - \Delta y_{OL} \cdot \Delta x_{OK}$$

$$f_2 = \Delta x_{OL} \cdot \Delta x_{OK} + \Delta y_{OL} \cdot \Delta y_{OK}$$



Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będą 3 rezultaty:

- wyniki pomiaru sytuacyjnego i obliczeń współrzędnych prostokątnych X_K , Y_K punktu K - w dzienniku pomiaru metodą biegunową,
- obliczenia współrzędnych X_M , Y_M punktu M, kąta poziomego K-S-M i odległości d_{S-M} - w tabeli 2,
- szkic dokumentacyjny zawierający niezbędne dane, pomierzone i obliczone, do tyczenia punktu M metodą biegunową w nawiązaniu do punktu K

oraz

przebieg poziomowania i centrowania tachimetru elektronicznego.

**Dziennik pomiaru sytuacyjnego metodą biegunową
i obliczenia współrzędnych prostokątnych X_K, Y_K punktu K**

Oznaczenie stanowiska Współrzędne stanowiska	Cel do punktu	Kąt poziomy			Odległość pozioma d [m]	Przyrosty współrzędnych		Współrzędne punktów		Uwagi
		g	c	cc		ΔX	ΔY	X	Y	
01	02	03			04	05	06	07	08	09
St. S										
$X_S = \dots\dots\dots$										
$Y_S = \dots\dots\dots$										

Tabela 2. Obliczenia współrzędnych prostokątnych X_M, Y_M punktu M, kąta poziomego K-S-M i odległości d_{S-M}

Lp.	Obliczenia (zapisane działanie)	Wyniki obliczeń
1		$X_M =$
2		$Y_M =$
3		kąt K-S-M =
4		$d_{S-M} =$

Szkic dokumentacyjny



Miejsce na obliczenia
(niepodlegające ocenie)

