

Nazwa kwalifikacji: **Obsługa geodezyjna inwestycji budowlanych**
Oznaczenie kwalifikacji: **B.35**
Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

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

B.35-01-19.06

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. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz **KARTĘ OCENY** na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. 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

Dokonaj sprawdzenia pionowości osi komina przemysłowego metodą trygonometryczną.

Pomiarów dokonano z trzech stanowisk: St. 1, St. 2, St. 3 (rysunek 1), na pięciu poziomach obserwacyjnych (rysunek 2). Uśrednione wyniki pomiarów z dwóch położen lunety: wartości kątów pionowych, wartości kierunków poziomych oraz odległości osi komina od poszczególnych stanowisk pomiarowych, zamieszczono w tabelach 1 i 3.

W celu sprawdzenia pionowości osi komina oblicz:

- wartości przewyższeń do poszczególnych poziomów obserwacyjnych,
- wysokości poszczególnych poziomów obserwacyjnych, przyjmując wysokość poziomu zerowego $H_0 = 0,00$ m, pomierzone z trzech stanowisk,
- średnie wartości wysokości poszczególnych poziomów obserwacyjnych,
- wartości katowe wychyleń osi komina od pionu na poszczególnych poziomach obserwacyjnych,
- wartości liniowe wychyleń osi komina od pionu na poszczególnych poziomach obserwacyjnych.

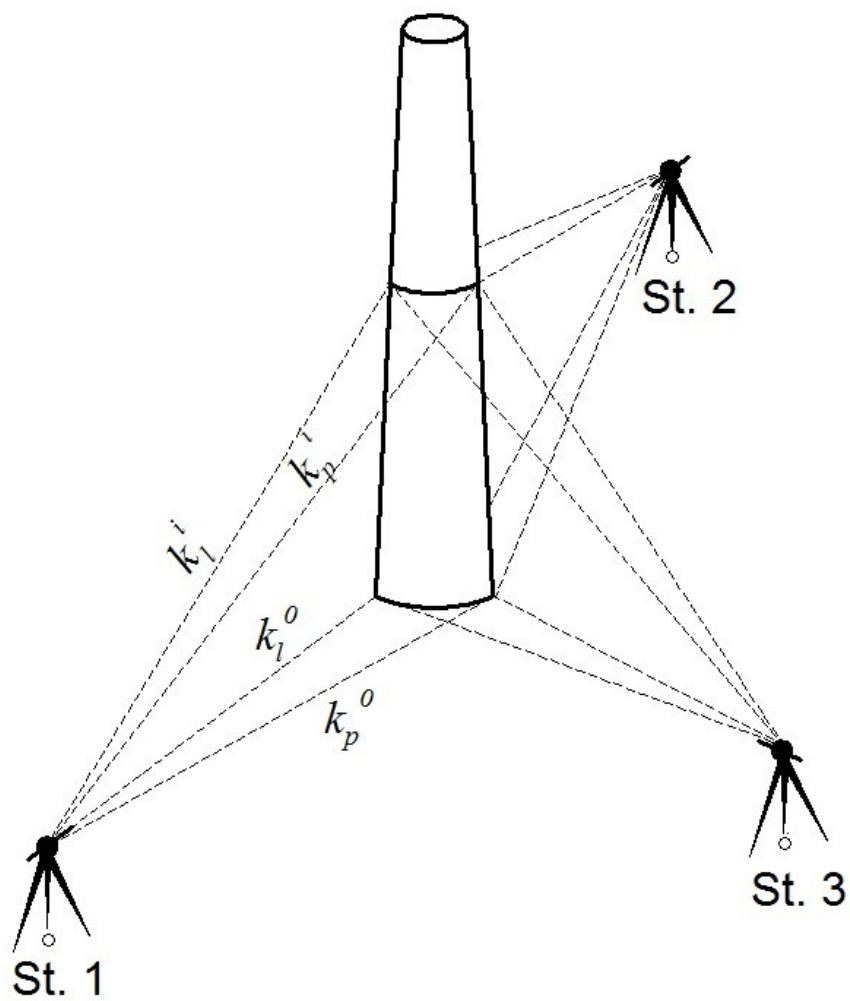
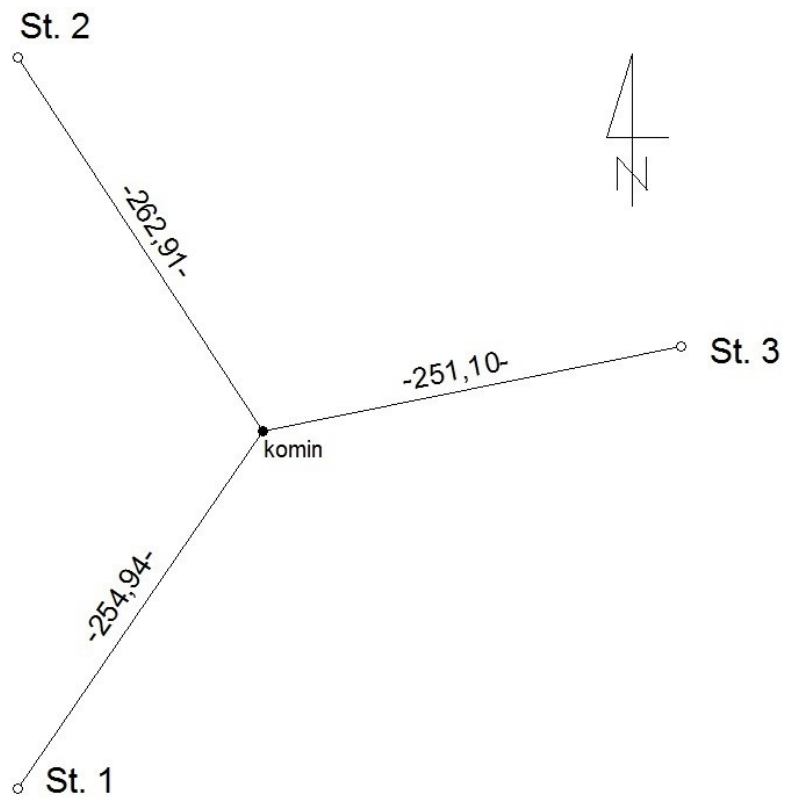
Obliczenia wykonaj względem poziomu zerowego.

Sporządź wykresy wychyleń osi komina od pionu obserwowanych ze stanowisk: St. 1, St. 2, St. 3.

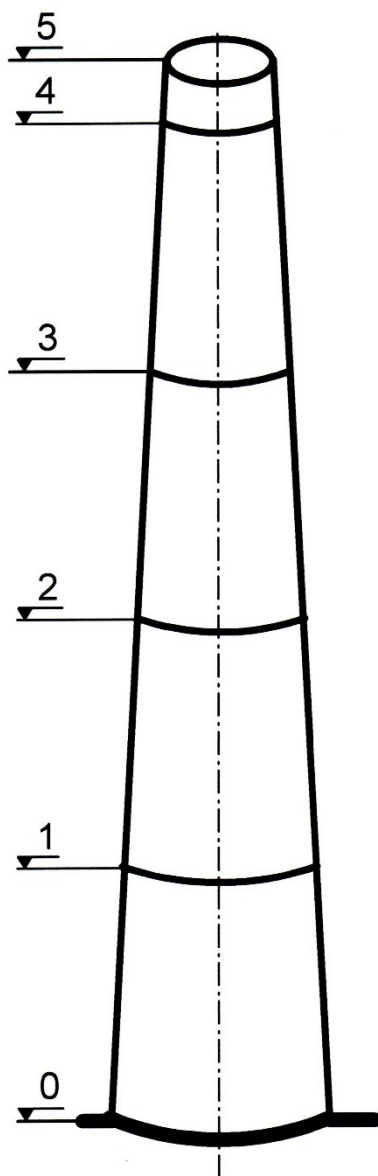
Na wykresach wpisz liniowe wartości wychyleń osi komina od pionu w skali 1:10 na podstawie wyników pomiarów i obliczeń z poszczególnych stanowisk. Wszystkie punkty wykresów połącz liniami łamanymi w kolorze czerwonym. Wpisz średnie wysokości poszczególnych poziomów obserwacyjnych komina.

Wyniki obliczeń zapisz z następującą precyzją:

- przewyższenia oraz wysokości poziomów obserwacyjnych do 0,01 m,
- kąty do $0,0001^{\circ}$,
- liniowe wartości wychylenia osi komina od pionu do 0,001 m.



Rysunek 1. Szkice usytuowania komina oraz stanowisk pomiarowych



Rysunek 2. Oznaczenie poziomów obserwacyjnych

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenię podlegać będzie 5 rezultatów:

- średnie wartości wysokości poszczególnych poziomów obserwacyjnych – w tabeli 2,
- wartości wychyleń liniowych osi komina od pionu na pięciu poziomach obserwacyjnych pomierzonych ze stanowiska St. 1 – w tabeli 3,
- wartości wychyleń liniowych osi komina od pionu na pięciu poziomach obserwacyjnych pomierzonych ze stanowiska St. 2 – w tabeli 3,
- wartości wychyleń liniowych osi komina od pionu na pięciu poziomach obserwacyjnych pomierzonych ze stanowiska St. 3 – w tabeli 3,
- wykresy wychyleń osi komina od pionu, obserwowanych ze stanowisk St. 1, St. 2 i St. 3.

Tabela 1. Obliczenia wysokości poziomów obserwacyjnych

Stanowisko Odległość osi komina od stanowiska d [m]	Nr poziomu obserwacyjnego	Kąt pionowy z_i [g]	Przewyższenie $h_i = \frac{d}{\text{tg}z_i}$ [m]	Wysokość poziomu obserwacyjnego $H_i = h_i - h_0$ [m]
1	2	3	4	5
St. 1 d = 254,94	0	99,0636		0,00
	1	90,5924		
	2	82,6320		
	3	75,2155		
	4	68,4165		
	5	66,8148		
St. 2 d = 262,91	0	98,2571		0,00
	1	90,0333		
	2	82,3539		
	3	75,1740		
	4	68,5598		
	5	67,0112		
St. 3 d = 251,10	0	97,2255		0,00
	1	88,6986		
	2	80,7082		
	3	73,3390		
	4	66,6444		
	5	65,0598		

Tabela 2. Średnie wartości wysokości poszczególnych poziomów obserwacyjnych

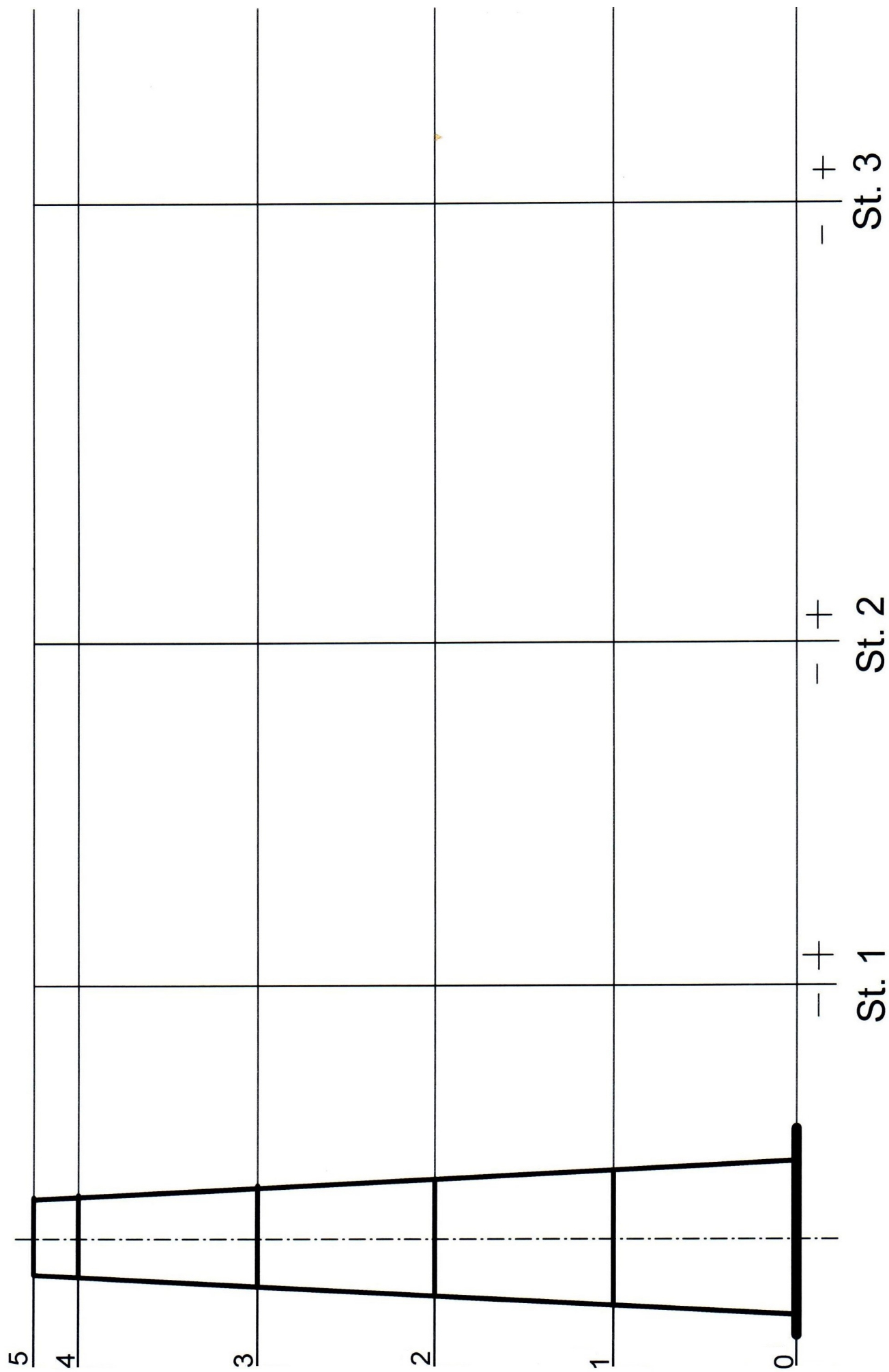
Nr poziomu obserwacyjnego	Średnia wysokość poziomu obserwacyjnego $H_i^{\text{sr}} = \frac{H_i^{\text{St.1}} + H_i^{\text{St.2}} + H_i^{\text{St.3}}}{3}$ [m]
0	
1	
2	
3	
4	
5	

Tabela 3. Obliczenia wychyleń osi komina od pionu

Stanowisko Odległość osi komina od stanowiska d [m]	Nr poziomu obserwacyjnego	Lewa styczna k_l^i [g]	Prawa styczna k_p^i [g]	Dwusieczna (kierunek do osi komina) $k_{sr}^i = \frac{k_l^i + k_p^i}{2}$ [g]	Wychylenie kątowe $\Delta\alpha_i = k_{sr}^i - k_{sr}^0$ [g]	Wychylenie liniowe $p_i = \frac{d \cdot \Delta\alpha_i}{\rho}$ ($\rho = 63,6620^g$) [m]
1	2	3	4	5	6	7
St. 1 d = 254,94	0	36,9684	39,5412			
	1	37,4892	39,0372			
	2	37,4156	39,1332			
	3	37,6428	38,9436			
	4	37,7055	38,8917			
	5	37,7233	38,8763			
St. 2 d = 262,91	0	35,7049	38,0893			
	1	36,1587	37,6703			
	2	36,4351	37,4113			
	3	36,5687	37,2937			
	4	36,6725	37,1991			
	5	36,7844	37,0886			
St. 3 d = 251,10	0	23,4338	25,9874			
	1	23,8756	25,5180			
	2	24,0058	25,3430			
	3	24,1865	25,1439			
	4	24,2256	25,1010			
	5	24,2693	25,0507			

Wykresy wychyleń osi komina od pionu, obserwowanych ze stanowisk St. 1, St. 2 i St. 3

Skala wysokości 1:1000 Skala wychyleń 1:10



Miejsce na obliczenia
(niepodlegające ocenie)

