CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie pomiarów sytuacyjnych, wysokościowych i realizacyjnych oraz opracowywanie wyników tych pomiarów**
Oznaczenie kwalifikacji: **BD.31**
Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

Miejsce na naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180 minut** BD.31-01-19.06

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2019
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 przekaż 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*

Układ graficzny
© CKE 2019

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie egzaminacyjne

Dane i zasygnalizowane są trzy punkty A, B, C, wyznaczone środkami luster oraz stanowisko pomiarowe St. Wysokość stanowiska St wynosi H_{St} = 201,00 m.
Wykonaj pomiar przyłącza sieci wodociągowej doprowadzonego do budynku pod kątem prostym zgodnie z zamieszczonym szkicem sytuacyjnym położenia budynku i sieci wodociągowej.
W tym celu na stanowisku pomiarowym St, w dwóch położeniach lunety, pomierz:

- odległości poziome d_{St-A}, d_{St-B}, d_{St-C},
- kierunki poziome do punktów A, B, C,
- kąty pionowe z_A, z_B, z_C,

Dodatkowo zmierz wysokość instrumentu i.

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

Na podstawie wykonanych pomiarów oblicz:

- kąty poziome A-St-B, B-St-C,
- odległości d_{A-B}, d_{B-C} – z twierdzenia cosinusów,
- wysokości H_A, H_B, H_C – metodą niwelacji trygonometrycznej,
- pochylenia linii i_{A-B}, i_{B-C},
- azymut A_{2-1} linii narożnej budynku,
- współrzędne X, Y punktów A, B, C.

Współrzędne punktów narożnych budynku zamieszczono w tabeli Wykaz współrzędnych punktów budynku.

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

- do 0,01 m dla współrzędnych X, Y punktów, wysokości punktów i odległości,
- do 1% dla pochylenia linii i_{A-B}, i_{B-C}

Sporządź szkic z geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przyłącza sieci wodociągowej. Umieść na nim wszystkie dane, pomierzone i obliczone wielkości. Szkic wykonaj z zachowaniem oznaczeń i kolorów dla mapy zasadniczej.

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

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Szkic sytuacyjny położenia budynku i sieci wodociągowej

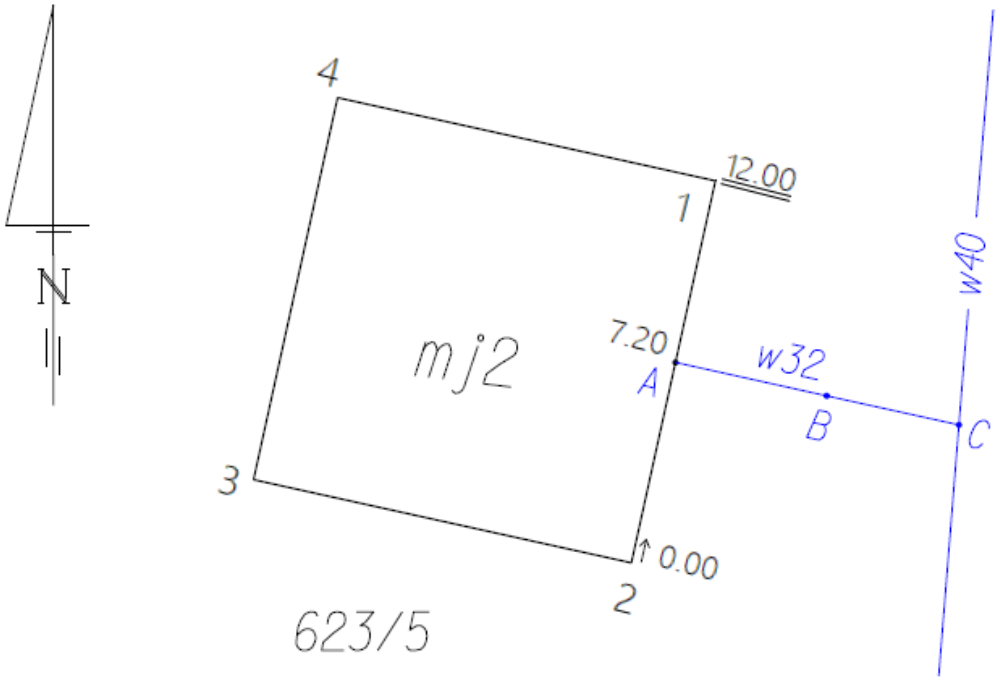


Tabela. Wykaz współrzędnych punktów budynku

Numer punktu	X [m]	Y [m]
1	112,07	101,86
2	100,35	99,28
3	102,50	89,51
4	114,22	92,09

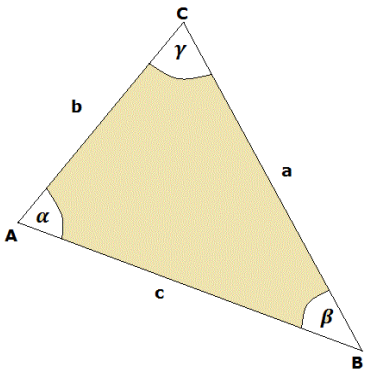
Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Wzory pomocnicze

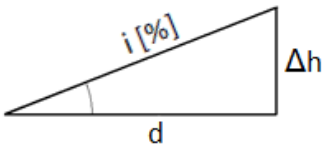
$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos\alpha$

$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos\beta$

$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos\gamma$



$$i\,[\%] = \frac{\Delta h}{d} \cdot 100\%$$



Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:

- wyniki pomiaru i obliczenia odległości poziomych d_{St-A}, d_{St-B}, d_{St-C},
- wyniki pomiaru i obliczenia kątów poziomych A-St-B, B-St-C,
- wyniki pomiaru i obliczenia kątów pionowych z_A, z_B, z_C,
- odległości d_{A-B}, d_{B-C}, wysokości H_A, H_B, H_C oraz pochylenia linii i_{A-B}, i_{B-C},
- azymut A_{2-1} linii narożnej budynku oraz współrzędne X, Y punktów A, B, C,
- szkic z geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przyłącza sieci wodociągowej oraz przebieg wykonania pomiarów.

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Dziennik pomiaru odległości poziomych

Oznaczenie stanowiska	Oznaczenie celu	Odległość pozioma		Odległość pozioma (średnia kol. 3 i 4)
		I pomiar	II pomiar	
1	2	3	4	5

Dziennik pomiaru kątów poziomych

Oznaczenie stanowiska	Oznaczenie celu	I położenie lunety		II położenie lunety		Kąt	Średnia wartość kąta	Obliczenia kontrolne		Data: XXX
		Odczyty: A / B	średnia	Odczyty: A / B	średnia	z położenia: I / II		Sumy średnich odczytów I+II dla poszczególnych kierunków	Różnica sum obliczonych w kol. 9 / ½ różnicy = kąt	Obserwator: XXX / Sekretarz: XXX
		g ° c ′ cc ″	c ′ cc ″	g ° c ′ cc ″	c ′ cc ″	g ° c ′ cc ″	g ° c ′ cc ″	g ° c ′ cc ″	g ° c ′ cc ″	Szkic kątów Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
S_t	A									
	B									
S_t	B									
	C									

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Dziennik pomiaru kątów pionowych

Oznaczenie stanowiska	Oznaczenie celu	I położenie lunety					II położenie lunety					Kąt pionowy			**Średni kąt pionowy**			Suma odczytów: $O_I + O_{II}$			Kontrola			Data: XXX	
		Odczyt: A O_I B			średnia		Odczyt: A O_{II} B			średnia		z położenia I i II $z_I = O_I$ $z_{II} = 400^g - O_{II}$			$z = \frac{1}{2}(z_I + z_{II}) = \frac{1}{2}(O_I - O_{II} + 400^g)$			Błąd indeksu $\mu = ½(O_I + O_{II} - 400^g)$			Kąt pionowy $z = O_I - \mu$			Sekretarz: XXX	
		g	*c*	*cc*	*c*	*cc*	*g*	*c*	*cc*	*c*	*c*	*g*	*c*	*cc*	*g*	*c*	*cc*	*g*	*c*	*cc*	Błąd indeksu $\mu = O_{II} + z - 400^g$			Uwagi i szkice	
																					g	*c*	*cc*		
1	2	3			4		5			6		7			8			9			10			11	
																								i=.....	

Odległości d_{A-B}, d_{B-C}

Oznaczenie odcinków	Obliczenia	Obliczona długość d [m]
A-B		
B-C		

Wysokości H_A, H_B, H_C

Oznaczenie punktów	Obliczenia	Obliczona wysokość H [m]
A		
B		
C		

Pochylenia linii i_{A-B}, i_{B-C}

Oznaczenie odcinków	Obliczenia	Obliczone pochylenie i_{A-B}, i_{B-C} [%]
A-B		
B-C		

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Obliczenie azymutu $A_{2\text{-}1}$

$$tgA_{2\text{-}1} = \frac{\Delta Y_{2\text{-}1}}{\Delta X_{2\text{-}1}}$$

$A_{2\text{-}1}$ = …….

Dziennik obliczenia współrzędnych X, Y punktów A, B, C

Oznaczenia punktów	Domiary prostokątne		Przyrosty współrzędnych (wzory ogólne)		Współrzędne	
	Odcięta [m] **l**	Rzędna [m] **h**	ΔX [m] $\mathbf{l \cdot cosA_{2\text{-}1} - h \cdot sinA_{2\text{-}1}}$	ΔY [m] $\mathbf{l \cdot sinA_{2\text{-}1} + h \cdot cosA_{2\text{-}1}}$	X [m] $\mathbf{(X_2+\Delta X)}$	Y [m] $\mathbf{(Y_2+\Delta Y)}$
1	2	3	4	5	6	7
A						
B						
C						

Miejsce na obliczenia

(nie podlegają ocenie)

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Szkic z geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przyłącza sieci wodociągowej

Nazwa lub symbol obiektu: **XXX**					Rodzaj pracy: **Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza przyłącza sieci wodociągowej**
Czynności	Data	Nazwisko i imię wykonawcy	podpis	**XXXX**	Nazwa instytucji wykonującej pomiar
Pomierzył:	**XXX**	**XXX**	**XXX**	Województwo:	
Skartował:	**XXX**	**XXX**	**XXX**	Powiat: **XXX**	L. ks. rob. **XXX**
Wykreślił:	**XXX**	**XXX**	**XXX**	Gmina: **XXX**	Szkic polowy nr **XXX**
Sprawdził:	**XXX**	**XXX**	**XXX**	Miejscowość: **XXX**	Nr sekcji mapy: **XXX**

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl