

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

Symbol kwalifikacji: **BUD.18**

Numer zadania: **06**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

BUD.18-06-24.06-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2024

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

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 7 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

Wykonaj inwentaryzację powykonawczą przyłącza wodociągowego przedstawionego na Rysunku 1. *Szkic z inwentaryzacji powykonawczej przyłącza sieci wodociągowej.*

W celu realizacji zlecenia wykonano już pomiary:

- punktów 6, 19, 20 ze stanowiska p1 w nawiązaniu do punktu p2, metodą biegunową. Wyniki tych pomiarów przedstawiono na Rysunku 2. *Szkic sytuacyjny pomiaru budynku i przyłącza wodociągowego* oraz zamieszczono w Tabeli 1;
- punktów 7, 8 w oparciu o linię pomiarową p4–p3, metodą ortogonalną. Wyniki tych pomiarów przedstawiono na Rysunku 2. *Szkic sytuacyjny pomiaru budynku i przyłącza wodociągowego*;
- odległości: d_{p1-p2} i d_{p1-p4} ze stanowiska p1. Wyniki tych pomiarów przedstawiono na Rysunku 3. *Szkic pomiaru metodą wcięcia liniowego*;
- przewyższeń: h_{19} i h_{20} na stanowisku p4. Pomierzono także wysokość instrumentu i oraz wysokość sygnału s . Wyniki tych pomiarów zamieszczono w Tabeli 2.

Na sali egzaminacyjnej zasygnalizowano punkty p1, p2 i 5. Punkt p2 jest punktem osnowy pomiarowej, punkt p1 stanowiskiem pomiarowym, punkt 5 narożnikiem budynku.

Na stanowisku pomiarowym w punkcie p1 wykonaj, w dwóch położeniach lunety, pomiary:

- kąta poziomego p2-p1-5,
- odległości poziomej d_{p1-5} .

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

Wyniki pomiarów zapisz w dziennikach pomiarowych.

Na podstawie podanych wielkości oraz wykonanych pomiarów oblicz i zapisz w arkuszu egzaminacyjnym:

- kąt poziomy p2-p1-5,
- średnią odległość poziomą d_{p1-5} ,
- wysokości H_{19} i H_{20} punktu 19 i 20 metodą niwelacji trygonometrycznej.

Współrzędne prostokątne w układzie 2000 punktów granicznych działki nr 526, punktów osnowy zamieszczono w Tabeli 3 oraz umieszczono na pulpicie komputera w pliku *pkt526.txt*.

Na stanowisku komputerowym, wyposażonym w program do obliczeń geodezyjnych, wykonaj import danych, a następnie oblicz współrzędne prostokątne X, Y:

- punktu p1 pomierzonego metodą wcięcia liniowego,
- punktów 5, 6, 19, 20 pomierzonych metodą biegunową,
- punktów 7, 8 pomierzonych metodą ortogonalną.

Przygotuj raport z obliczeń w kolejności ich wykonania. Raport powinien zawierać:

- tytuł: **Raport z obliczeń**,
- datę opracowania raportu: **datę egzaminu**,
- dane sporządzającego raport: **Twój numer PESEL**,
- wykonane obliczenia,
- wykaz współrzędnych punktów.

Gotowy raport zapisz na pulpicie komputera jako dokument PDF pod nazwą **PESEL_RAPORT** (PESEL to Twój numer PESEL).

Wyniki pomiarów i obliczeń zapisz z następującą precyzją:

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

Na stanowisku komputerowym, wyposażonym w program do opracowań kartograficznych, sporządź w formacie A4 mapę inwentaryzacji powykonawczej przyłącza wodociągowego w skali 1:500. Parametry wydruku dobierz tak, aby widok mapy był czytelny.

Mapa powinna zawierać:

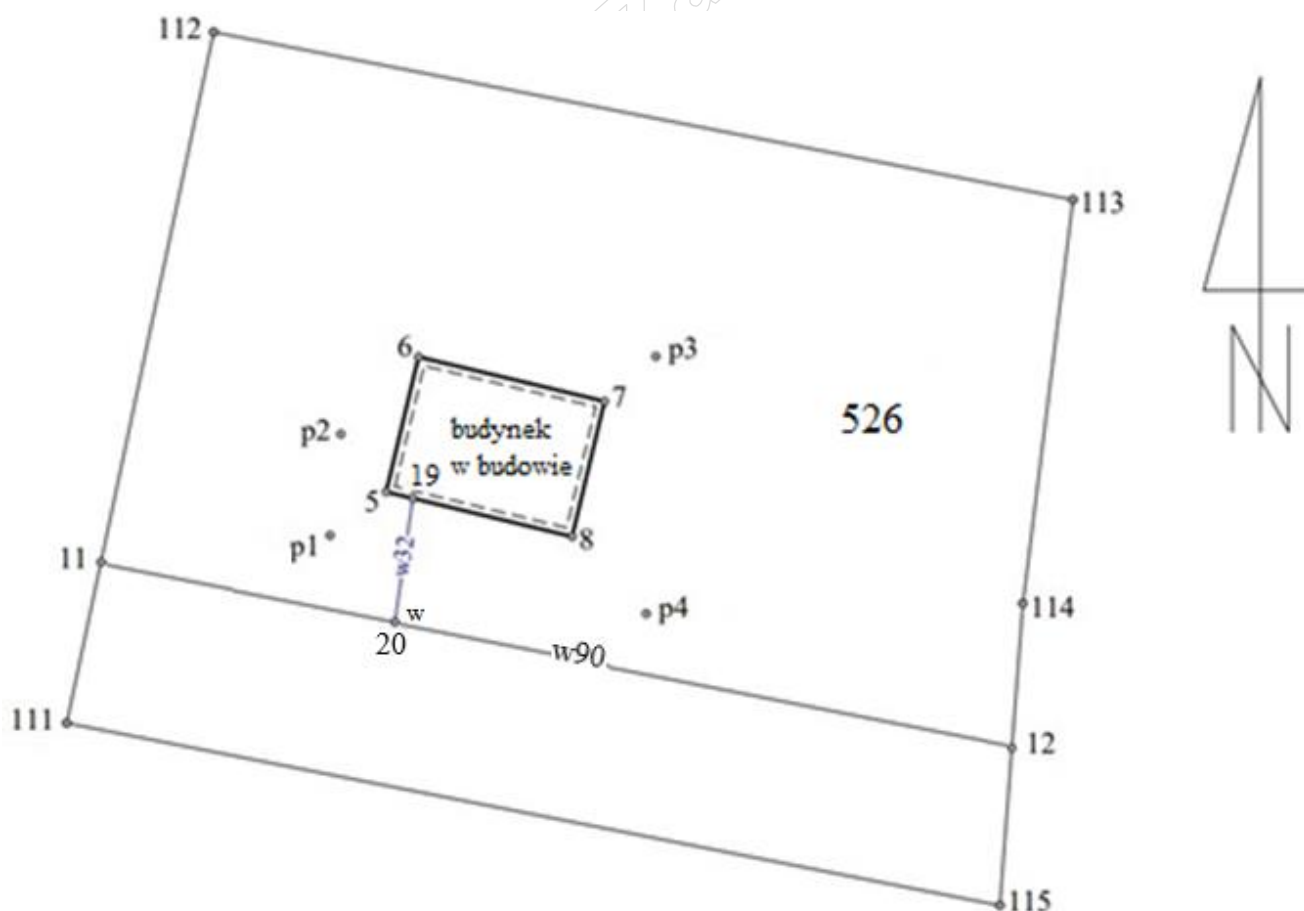
- granice i numer działki 526,
- kontur pomierzonego budynku w budowie,
- przyłącz wodociągowy do budynku i jego średnicę,
- istniejący przewód wodociągowy i jego średnicę,
- skalę.

Opracowanie graficzne powinno dodatkowo zawierać:

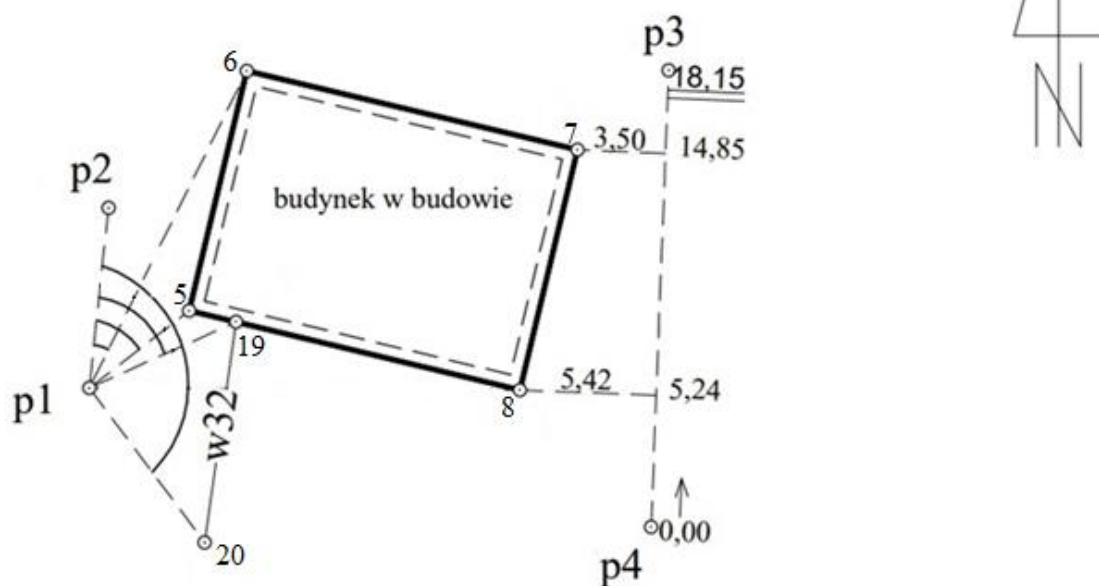
- tytuł: **Mapa inwentaryzacji powykonawczej przyłącza wodociągowego**,
- datę opracowania: **data egzaminu**,
- dane sporządzającego: **Twój numer PESEL**.

Gotową mapę zapisz na pulpicie komputera w pliku pdf o nazwie: **PESEL MAPA** (PESEL to Twój numer PESEL).

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



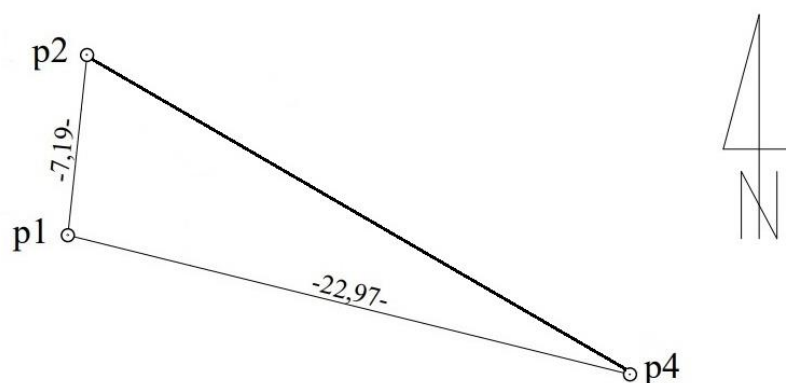
Rysunek 1. Szkic z inwentaryzacji powykonawczej przyłącza sieci wodociągowej



Rysunek 2. Szkic sytuacyjny pomiaru budynku i przyłącza wodociągowego

Tabela 1. Dziennik pomiaru szczegółów metodą biegunową

Stanowisko	Cel	Kąt poziomy[°]	Odległość pozioma[m]
p1	p2	0,0000	-
	6	22,9398	14,08
	19	66,3681	6,39
	20	152,4230	7,65



Rysunek 3. Szkic pomiaru metodą wcięcia liniowego

Tabela 2. Wyniki pomiaru wysokościowego

Numer stanowiska Wysokość stanowiska H_{St} Wysokość instrumentu i	Oznaczenie celu	Wysokość sygnału s [m]	Przewyższenie h [m]
p4 $H_{p4} = 200,00$ m $i = 1,65$ m	19	2,50	-0,65
	20	2,50	-0,55

Tabela 3. Wykaz współrzędnych w układzie 2000 punktów granicznych działki nr 526 oraz punktów osnowy

Oznaczenie punktu	X [m]	Y [m]
p2	5 584 567,28	7 506 603,56
p3	5 584 572,75	7 506 625,79
p4	5 584 554,61	7 506 625,09
11	5 584 558,23	7 506 586,63
12	5 584 545,11	7 506 650,91
111	5 584 546,87	7 506 584,21
112	5 584 595,65	7 506 594,59
113	5 584 583,80	7 506 655,23
114	5 584 555,32	7 506 651,68
115	5 584 534,00	7 506 650,07

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:

- wyniki pomiarów i obliczeń kąta poziomego p2-p1-5 – Tabela 4 w arkuszu egzaminacyjnym oraz odległości poziomej d_{p1-5} – Tabela 5 w arkuszu egzaminacyjnym,
- wyniki obliczeń wysokości H_{19} i H_{20} punktów 19 i 20 – Tabela 6 w arkuszu egzaminacyjnym,
- współrzędne prostokątne X, Y punktu p1 – raport w postaci pliku PDF zapisanego na pulpicie komputera,
- współrzędne prostokątne X, Y punktów 5, 6, 19, 20 – raport w postaci pliku PDF zapisanego na pulpicie komputera,
- współrzędne prostokątne X, Y punktów 7, 8 – raport w postaci pliku PDF zapisanego na pulpicie komputera,
- mapa inwentaryzacji powykonawczej przyłącza wodociągowego – w postaci pliku PDF zapisanego na pulpicie komputera.

oraz przebieg wykonania pomiarów.

Tabela 4. Dziennik pomiaru kąta poziomego

Oznaczenie stanowiska	Oznaczenie celu	I położenie lunety				II położenie lunety				Wartość kąta				Średnia wartość kąta	Obliczenia kontrolne								Szkic kątów			
		Odczyt:				Odczyt:				z położenia:					Suma odczytów I+II dla poszczególnych kierunków	Różnica sum obliczonych w kol.7										
		g	c	cc	g	c	cc	g	c	cc	g	c	cc			1/2 różnicy = kąt										
																	g	c	cc	g	c	cc		g	c	cc
1	2	3				4				5				6				7				8				9

Tabela 5. Dziennik pomiaru odległości

Oznaczenie stanowiska	Oznaczenie celu	Odległość pozioma		Średnia odległość pozioma [m]
		I pomiar [m]	II pomiar [m]	
1	2	3	4	5

Tabela 6. Wysokości H_{19} , H_{20} punktów 19 i 20

Oznaczenie punktów	Obliczenia $H_P = H_{ST} + i + h - s$	Wysokość H [m]
19		
20		