

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

Symbol kwalifikacji: **BUD.18**

Numer zadania: **04**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

BUD.18-04-24.06-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, 9, 10 ze stanowiska p5 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_{p5-p2} i d_{p5-p4} ze stanowiska p5. Wyniki tych pomiarów przedstawiono na Rysunku 3. *Szkic pomiaru metodą wcięcia liniowego*;
- przewyższeń: h_9 i h_{10} na stanowisku p4. Pomierzono także wysokość instrumentu i oraz wysokość sygnału s . Wyniki tych pomiarów zamieszczono w Tabeli 2.

Na sali egzaminacyjnej zasygnalizowano punkty p5, p2 i 15. Punkt p2 jest punktem osnowy pomiarowej, punkt p5 stanowiskiem pomiarowym, punkt 15 narożnikiem budynku.

Na stanowisku pomiarowym w punkcie p5 wykonaj, w dwóch położeniach lunety, pomiary:

- kąta poziomego p2-p5-15,
- odległości poziomej d_{p5-15} .

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-p5-15,
- średnią odległość poziomą d_{p5-15} ,
- wysokości H_9 i H_{10} punktów 9 i 10 metodą niwelacji trygonometrycznej.

Współrzędne prostokątne w układzie 2000 punktów granicznych działki nr 426, punktów osnowy w układzie 2000 zamieszczono w Tabeli 3 oraz umieszczono na pulpicie komputera w pliku *pkt426.txt*.

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

- punktu p5 pomierzonego metodą wcięcia liniowego,
- punktów 15, 6, 9, 10 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:

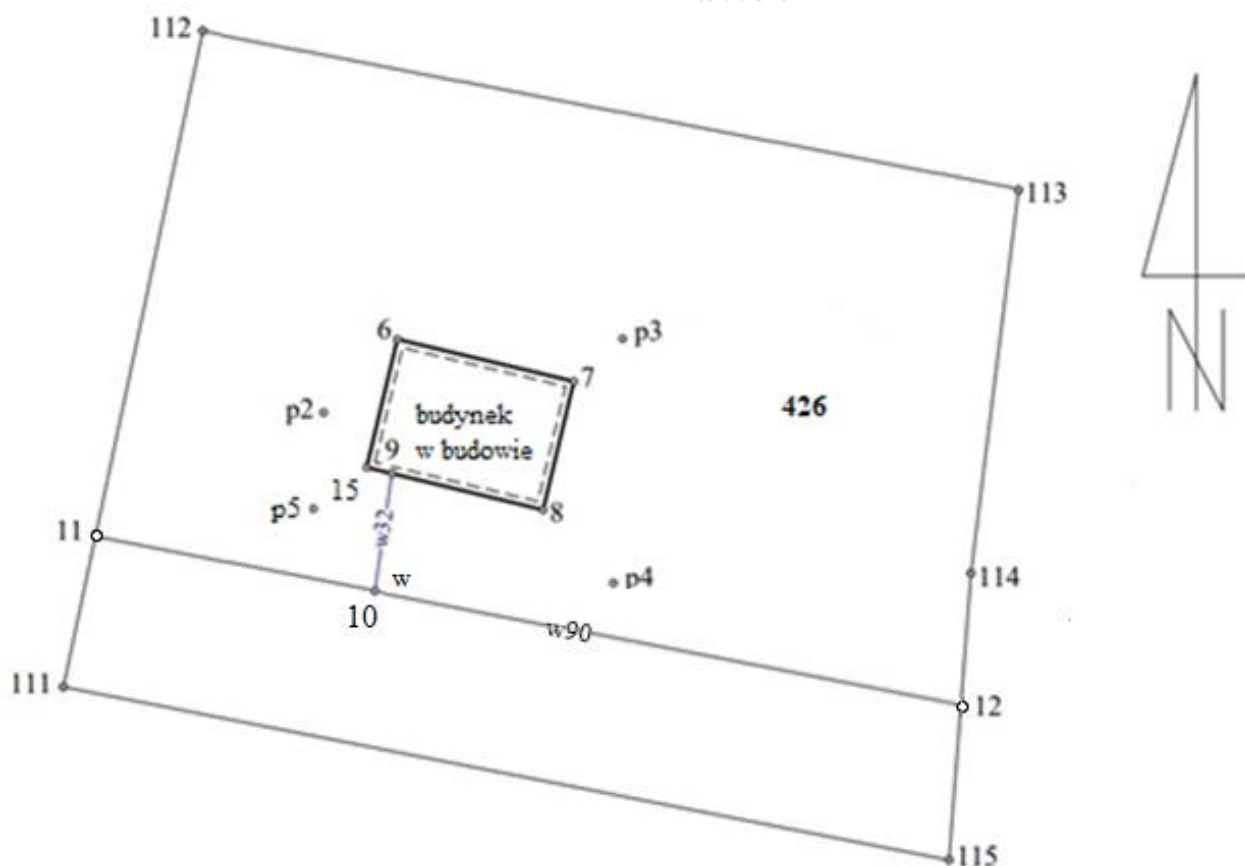
- granice i numer działki 426,
- kontur pomierzonego budynku w budowie,
- przyłącz wodociągowy do budynku i jego średnicę,
- istniejący przewód wodociągowy i jego średnicę,
- skalę.

Opracowanie graficzne powinno dodatkowo zawierać:

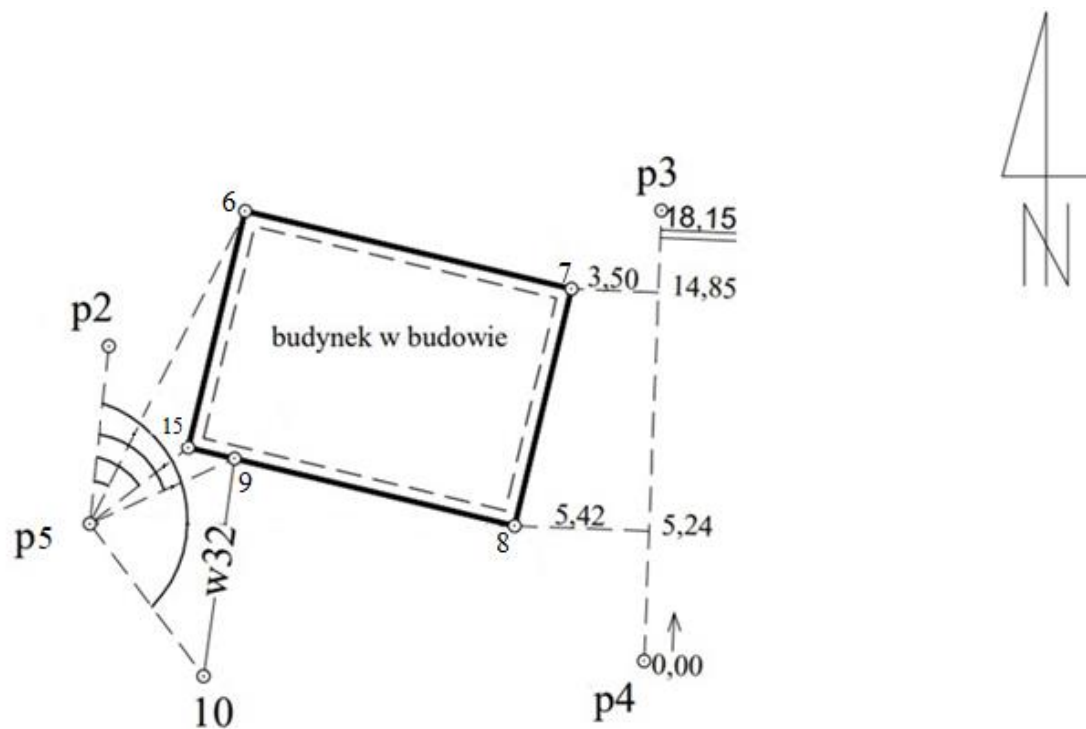
- tytuł: **Mapa inwentaryzacji powykonawczej przyłącza wodociągowego**,
- datę opracowania: **data egzaminu**,
- dane sporządzającego: **Twój numer PESEL**.

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.



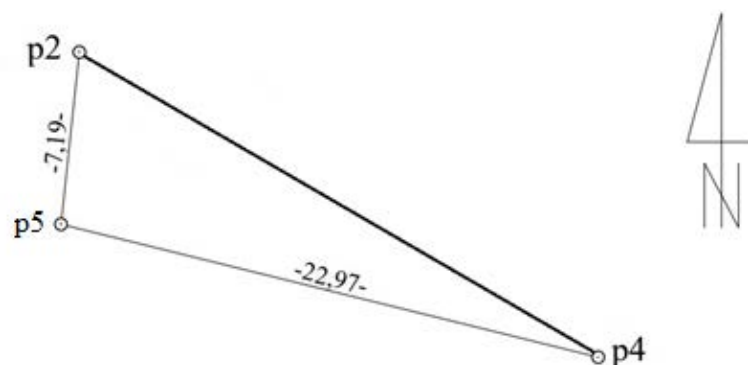
Rysunek 1. Szkic z inwentaryzacji powykonawczej przyłącza sieci wodociągowej



Rysunek 2. Szkic sytuacyjny pomiaru budynku i przyłącza wodociągowego

Tabela 1. Dziennik pomiaru szczegółów metodą biegunową

Stanowisko	Cel	Kąt poziomy[°]	Odległość pozioma[m]
p5	p2	0,0000	-
	6	22,0567	14,03
	9	66,3681	6,39
	10	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 $H_{p4} = 201,00$ m $i = 1,65$ m	9	2,50	-0,65
	10	2,50	-0,55

Tabela 3. Wykaz współrzędnych w układzie 2000 punktów granicznych działki nr 426 oraz punktów osnowy

Oznaczenie punktu	X [m]	Y [m]
p2	5 578 540,27	7 514 855,02
p3	5 578 545,74	7 514 877,25
p4	5 578 527,60	7 514 876,55
11	5 578 531,22	7 514 838,09
12	5 578 518,10	7 514 902,37
111	5 578 519,86	7 514 835,67
112	5 578 568,64	7 514 846,05
113	5 578 556,79	7 514 906,69
114	5 578 528,31	7 514 903,14
115	5 578 506,99	7 514 901,53

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:

- wyniki pomiarów i obliczeń kąta poziomego p2-p5-15 – Tabela 4 w arkuszu egzaminacyjnym oraz odległości poziomej d_{p5-15} – Tabela 5 w arkuszu egzaminacyjnym,
- wyniki obliczeń wysokości H_9 , H_{10} punktów 9 i 10 – Tabela 6 w arkuszu egzaminacyjnym,
- współrzędne prostokątne X, Y punktu p5 – raport w postaci pliku PDF zapisanego na pulpicie komputera,
- współrzędne prostokątne X, Y punktów 15, 6, 9, 10 – 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:			I z położenia:				Suma odczytów I+II dla poszczególnych kierunków	Różnica sum obliczonych w kol.7			1/2 różnicy = kąt				
		g	c	cc	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_9 , H_{10} punktów 9 i 10

Oznaczenie punktów	Obliczenia $H_P = H_{ST} + i + h - s$	Wysokość H [m]
9		
10		