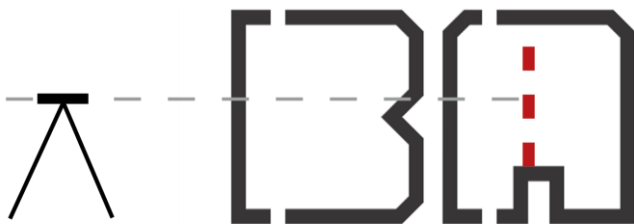


# ZESZYT ĆWICZEŃ LABORATORYJNYCH



## GEODEZJA

nr ćwiczenia	tytuł	strona	termin oddania			ocena	podpis
			1	2	3		
1	Podstawy rachunku współrzędnych	<del>1-3</del>	1	2	3	ZAL	
2	Pomiary sytuacyjne – kąt poziomy i odległości	1 – 3	1	2	3	2 – 5	
3	Pomiary wysokościowe – kąt pionowy	4	1	2	3	2 – 5	
4	Posługiwanie się mapą zasadniczą	5 – 8	1	2	3	2 – 5	
5	Pomiary wysokościowe - niwelacja	9 – 10	1	2	3	2 – 5	
6	Graficzne odwzorowanie rzeźby terenu	<del>1-3</del>	1	2	3	ZAL	
<b>zaliczenie</b>			1	2	3		

wykonał	
album	
numer studenta	
grupa	
rok akademicki	

## ZASADY

### FORMA PRACY

1. Pomiary z wykorzystaniem sprzętu geodezyjnego wykonujemy w zespołach (3 – 4 osoby).
2. Każdy student prowadzi swój zeszyt ćwiczeń.
3. Wyniki mogą być opracowywane zespołowo, jednak i tak każdy student uzupełnia swój zeszyt ćwiczeń.

### FORMA PROWADZENIE ZESZYTU

1. Zeszyt ma być prowadzony w formie drukowanej, dwustronnie.
2. Uzupełniany długopisem lub niezmywalnym atramentem, piśmem czytelnym i estetycznym.

### POMIARY

1. Na zajęciach, podczas których będą wykonywane pomiary z wykorzystaniem sprzętu geodezyjnego prowadzący przekaże zespołom, jeżeli są potrzebne, odpowiednie dzienniki do uzupełnienia.
2. Po wykonaniu pomiarów i uzupełnieniu dziennika, zespół zgłasza się do prowadzącego w celu zaznaczenia zaliczenia tej części pracy z danego tematu.
3. Osoby nieobecne na zajęciach pomiarowych – nie mogą wykonywać dalszych prac do czasu odrobienia zajęć.
4. Informacje z pomiarów należy przepisać do zeszytu ćwiczeń.
5. Oryginalny dziennik z pomiarów, z podpisem prowadzącego, oddajemy przy oddawaniu danego ćwiczenia.
6. Nie zgłoszenie zakończenia pomiarów prowadzącemu, jest równoznaczne z nie wykonaniem części pomiarowej ćwiczenia.
7. W przypadku wykonania pomiarów w sposób niesumienny i niedokładny – ocena z danego tematu może zostać obniżona.
8. Błędne pomiary będą omawiane indywidualnie z danym zespołem i ustalane rozwiązanie problemu.

### TERMINY

1. Opracowanie z danego ćwiczenia możemy oddać tylko w 3 terminach. Po ich wykorzystaniu zostanie wystawiona ocena 2.0.
2. Na oddanie opracowania ze skończonego tematu są 3 terminy:
  - a. 1 termin – następne zajęcia po ukończonym temacie,
  - b. 2 termin – drugie z kolei zajęcia po ukończonym temacie,
  - c. 3 termin – ustalany indywidualnie z prowadzącym.

### ZALICZENIA

1. Ćwiczenia jest zaliczone w danym terminie, jeżeli będzie ono opracowane poprawnie, wtedy zostanie ono odpowiednio ocenione.
2. W przypadku potrzeby poprawy danego ćwiczenia – zeszyt ćwiczeń zostanie zwrócony studentowi z naniesionymi adnotacjami, co należy poprawić. Oddana praca po poprawkach będzie miała oznaczony kolejny termin.

### POPRAWA

1. W przypadku uzyskania oceny negatywnej sprawozdanie z danego tematu możemy poprawić dwukrotnie.
2. Poprawione sprawozdanie oddajemy wraz z pierwotnym sprawozdaniem z naniesionymi adnotacjami przez prowadzącego.
3. Dopuszcza się poprawienie oceny pozytywnej uzyskanej w 1 terminie – skutkować to będzie uzyskaniem nowej oceny w 2 terminie (nawet jeżeli będzie to negatywna).

### OCENA

1. Aby zaliczyć dany temat i otrzymać ocenę 3.00 należy wykonać etapy opisane jako minimum.
2. Wykonanie kolejnych etapów ćwiczenia podwyższa ocenę z tematu.
3. Przy etapach podawane są w nawiasach wartości otrzymanej wartości do podwyższenia oceny.
4. Indeks górny „MIN” oznacza część ćwiczenia do wykonania obowiązkowo, aby otrzymać ocenę 3.0.
5. Opis w nawiasie z indeksem górnym „\*” oznacza część ćwiczenia do wykonania dodatkowo, aby uzyskać wyższą ocenę.
6. Wartości podane w nawiasach są wartościami, jakie można dostać maksymalnie za dany etap ćwiczenia.
7. Wartości dodatkowo nie będą wliczane do uzyskania oceny 3.0, jeżeli nie jest wykonana poprawnie część obowiązkowa.
8. Szczegółowe opisy etapów do wykonania przy danym temacie zamieszczone są na końcach konspektów poszczególnych tematów.

### OCENA NEGATYWNA

1. W przypadku nie uzyskania oceny pozytywnej w ustalonych trzech terminach. Student uzyskuje ocenę 2.0 z danego ćwiczenia.
2. Zaliczenie oceny negatywnej będzie możliwe do uzyskania po napisaniu karnego kolokwium z danego tematu.
3. Napisanie kolokwium karnego, skutkuje zaliczeniem danego tematu z oceną 2.0.
4. Dopuszczalne jest uzyskanie jednej oceny negatywnej.
5. W przypadku uzyskania więcej ocen negatywnych student otrzymuje ocenę 2.0 z przedmiotu.

### OCENA KOŃCOWA

1. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen i zaliczeń ze wszystkich przeprowadzonych ćwiczeń.
2. Oceną końcową z zeszytu ćwiczeń jest średnia arytmetyczna z ocen.
3. O terminie zaliczenia decyduje suma wartości terminów oddanych prac:
  - a. 1 termin – zakres od 6 do 9,
  - b. 2 termin – zakres od 10 do 14,
  - c. 3 termin – zakres od 15 do 18.
4. Termin z zeszytu ćwiczeń przekłada się na termin uzyskania oceny końcowej z przedmiotu.

### COFNIĘCIE TERMINU

1. W przypadku uzyskania przez studenta z kolokwium oceny 4.5 lub 5.0 istnieje możliwość cofnięcia terminu z zaliczonego już ćwiczenia o jeden wstecz.

## ĆWICZENIE 2

POMIARY SYTUACYJNE – KĄT POZIOMY I ODLEGŁOŚCI						
data pomiaru		wykonał		TERMIN		OCENA
data opracowania		sprawdził	mgr inż. Bartosz Kubicki	1	2	

### ZADANIE 1 - PRACE POMIAROWE

Pomiar kąta poziomego i odległości <sup>MIN</sup> [+0.50\*]

punkt [oel]	POMIARY				OBLICZENIA			
	I położenie lunety		II położenie lunety		wartość kąta $\alpha = KP-KL$	średnia wartość kąta $\alpha$	[KONTROLA OBLICZEŃ]	
	kierunek [Hz]:	średnia	kierunek [Hz]:	średnia	z położenia:		suma średnich odczytów KP	różnica sum KP-KL (z kol.9)
	prawy KP		prawy KP		I	suma średnich odczytów KL	$\frac{1}{2}$ różnicy = kąt (kol.8)	
	lewy KL		lewy KL		II			
[grady]	[grady]	[grady]	[grady]	[grady]	[grady]	[grady]	[grady]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
KP								
KL								
KP								
KL								
KP								
KL								

SZKIC <sup>MIN</sup>

## ZADANIE 2 - PRACE RACHUNKOWE

Obliczenie współrzędnych prostokątnych płaskich <sup>MIN</sup> (+0.50\*)

Dane z pomiaru:

d ..... = .....                      α ..... = .....  
 d ..... = .....                      α ..... = .....  
 d ..... = .....                      α ..... = .....  
 d ..... = .....                      α ..... = .....

Przyjęte współrzędne punktów w układzie lokalnym

Punkt		X	Y
		[m]	[m]
	<i>punkt - KL</i>		
	<i>stanowisko instrumentu</i>		

$Y_{PKT} + d_{PKT}$

Szkic w układzie lokalnym

SZKIC

[widok mierzonego obiektu w przyjętym układzie lokalnym – zaznaczone punkty oraz kąty poziome]

Przyrosty punktu wyznaczanego

punkt obliczany	d odległość zredukowana [m]	α kąt poziomy [grady]	A <sub>z</sub> azymut α – 100 <sup>g</sup> [grady]	cosA <sub>z</sub> funkcje trygonometryczne (zaokrąglić do 6 miejsc po przecinku)	sinA <sub>z</sub>	Δx d · cosA <sub>z</sub> [m]	Δy przyrosty d · sinA <sub>z</sub> [m]
-----------------	-----------------------------------	-----------------------------	---	--	-------------------	------------------------------------	---

.....

.....

.....

Współrzędne punktów obiektu mierzonego w układzie lokalnym

Punkt	X	Y
	$X_{ST} + \Delta x$	$Y_{ST} + \Delta y$
	[m]	[m]

◊ **Kontrola obliczeń**  
 długość ze współrzędnych

<i>bok</i>		<i>przyrosty</i>		<i>długość obliczona</i>
<i>punkt 1</i>	<i>punkt 2</i>	$\Delta x$ [m]	$\Delta y$ [m]	<i>d</i> [m]
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

długość z pomiaru (twierdzenie cosinusa)

<i>bok</i>		<i>długość pomierzona</i>		<i>kąt poziomy</i>	<i>długość obliczona</i>
<i>punkt 1</i>	<i>punkt 2</i>	<i>do punktu 1</i> [m]	<i>do punktu 2</i> [m]	$\alpha$ [grady]	<i>d</i> [m]
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....

wnioski

.....

.....

.....

.....

### ZADANIE 3 - PRACE RACHUNKOWE I GRAFICZNE

Określenie wymiarów obiektu (+0.25\* +0.25\* +0.25\* +0.25\*)

**SZKIC (+0.50\*)**

*(widok mierzonego obiektu, z zaznaczonymi punktami (celami) oraz miarami liniowymi i kątowymi)*

◊ **Wyniki**

Obwód = .....

Powierzchnia = .....

### ĆWICZENIE 3

POMIARY WYSOKOŚCIOWE – KĄT PIONOWY							
data pomiaru		wykonał		TERMIN			OCENA
data opracowania		sprawdził	mgr inż. Bartosz Kubicki	1	2	3	

#### ZADANIE 1, 2 - PRACE POMIAROWE

Niwelacja trygonometryczna <sup>MIN</sup> (+0.50\*)

Wysokość obiektu <sup>MIN</sup>

punkt (cel)	POMIAR			OBLICZENIA			
	d odległość zredukowana [m]	v kąt pionowy		V <sub>śr.</sub> średnia wartość kąta pionowego $\frac{V^1 + V^2}{2}$ [grady]	V <sub>śr.</sub> średnia wartość kąta pionowego $V_{śr.}^{grady} \cdot 0,9$ [stopnie]	Δh przewyższenie $d \cdot tgV_{śr.}$ [m]	h wysokość obiektu $\Delta h_1 - \Delta h_2$ [m]
		1 pomiar [grady]	2 pomiar [grady]				

#### SZKIC <sup>MIN</sup>

(widok mierzonego obiektu, z zaznaczonymi punktami [celami])

#### ZADANIE 3 - PRACE RACHUNKOWE

Wysokość bezwzględna (+0.50\*)

POMIAR			OBLICZENIA	
H <sub>st</sub> wysokość stanowiska [m]	l wysokość instrumentu [m]	punkt (cel)	Δh przewyższenie [m]	H wysokość bezwzględna $H_{st} + l + \Delta h$ [m]

#### ZADANIE 4 - PRACE RACHUNKOWE

Wysokość bezwzględna w nawiązaniu do znaku wysokościowego (+1.00\*)

POMIAR					OBLICZENIA				
H <sub>RP</sub> wysokość repera (punktu wysokościowego) [m]	l wysokość Instrumentu [m]	hr wysokość lustra [m]	d odległość zredukowana [m]	v kąt pionowy		V <sub>śr.</sub> średnia wartość kąta pionowego $\frac{V^1 + V^2}{2}$ [grady]	V <sub>śr.</sub> średnia wartość kąta pionowego $V_{śr.}^{grady} \cdot 0,9$ [stopnie]	Δh przewyższenie $d \cdot tgV_{śr.}$ [m]	H <sub>st</sub> wysokość stanowiska $H_{RP} - l - \Delta h + hr$ [m]
				1 pomiar [grady]	2 pomiar [grady]				

punkt (cel)	OBLICZENIA	
	Δh przewyższenie [m]	H wysokość bezwzględna $H_{st} + l + \Delta h$ [m]

## ĆWICZENIE 4

POSŁUGIWANIE SIĘ MAPĄ ZASADNICZĄ			
data pomiaru		wykonał	OCENA
data opracowania		sprawdził	
		mgr inż. Bartosz Kubicki	

### ZADANIE 2 – PRACE GRAFICZNE

Wykonanie numerycznej mapy zasadniczej <sup>MIN</sup>

TAK	NIE
-----	-----

### ZADANIE 2 – PRACE GRAFICZNE

Czytanie symboli na mapie zasadniczej <sup>MIN</sup> (+1.00\*)

nr	baza	nazwa obiektu	symbol obiektu z mapy	reprezentacja geometryczna na mapie	dodatkowe informacje*
x	GESUT	przewód elektroenergetyczny		linia	przewód podziemny, N – niskiego napięcia, D – wektoryzacja
x	B DOT500	fontanna		punkt	brak
1	GESUT				przewód
2	GESUT				przewód
3	GESUT				przewód
4	GESUT				przewód
5	GESUT				przewód
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					





## ĆWICZENIE 5

POMIARY WYSOKOŚCIOWE – NIWELACJA			
data pomiaru		wykonał	
data opracowania		sprawdził	mgr inż. Bartosz Kubicki
			OCENA

### ZADANIE 1 – PRACE POMIAROWE

Określenie różnicy wysokości <sup>MIN</sup>

numer stanowiska	punkt (cel)	POMIAR		OBLICZENIA					
		odczyt z łaty I pomiar	odczyt z łaty II pomiar	$\Delta h_1$ przewyższenie na stanowisku I pomiar $t - p$ [mm]	$\Delta h_2$ przewyższenie na stanowisku II pomiar $t - p$ [mm]	różnica przewyższeń $\Delta h_1 - \Delta h_2$ [mm]	średnie przewyższenie na stanowisku $\frac{\Delta h_1 + \Delta h_2}{2}$ [mm]	średnie przewyższenie na stanowisku [m]	$\Delta h$ przewyższenie wynikowe $\Delta h + \Delta h$ [m]
	t - „wstecz”								
	p - „w przód”								
	t - „wstecz”								
	p - „w przód”								

#### SZKIC

[prezentacja obliczonych przewyższeń – oznaczone punkty (cele) i różnice wysokości między nimi]

Który punkt jest usytuowany najwyżej i dlaczego?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### ZADANIE 2 – PRACE POMIAROWE

Przeniesienie wysokości <sup>MIN</sup>

numer stanowiska	punkt (cel)	POMIAR	OBLICZENIA		KONTROLA (POMIAR)			
			$\Delta h$ przewyższenie na stanowisku $t - p$ [mm]	p obliczona wartość na łacie do wymieslenia w terenie $t_2 - \Delta h$ [mm]	[POMIAR]		[OBLICZENIA]	
		odczyt z łaty [mm]			punkt (cel)	odczyt z łaty [mm]	$\Delta h$ przewyższenie na stanowisku $t - p$ [mm]	suma przewyższeń $\Delta h + \Delta h$ [mm]
	t <sub>1</sub> - „wstecz”			X	t - „wstecz” (punkt wyznaczony)			
	p <sub>1</sub> - „w przód”				p - „w przód”			
	t <sub>2</sub> - „wstecz”			X	t - „wstecz”			
	p <sub>2</sub> - „w przód”				p - „w przód” (punkt początkowy)			

