



ZESZYT ĆWICZEŃ TERENOWYCH Z GEODEZJI

tytuł ćwiczenia		strony	ocena
POMIARY SYTUACYJNO – WYSOKOŚCIOWE			
1	Pomiary wysokościowe (niwelacja)		
2	Pomiary sytuacyjno-wysokościowe (tachimetria)		
GEODEZJA INŻYNIERSKA			
3	Analiza płaskości powierzchni		
4	Określenie pionowości obiektu		
5	Pomiar wysokości kondygnacji		
6	Tyczenie obiektu budowlanego		
ZALICZENIE			

wykonali						
	imię i nazwisko	wkład	odpowiedź		ocena	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
rok akademicki 2024 / 2025		opiekun ćwiczeń mgr inż. Bartosz Kubicki				
data wykonania		zaliczono ćwiczenia				

Ogólne wytyczne odbywania ćwiczeń terenowych

§ 1 [Cel ćwiczeń]

1. Ćwiczenia terenowe mają na celu praktyczne opanowanie zasad pomiarów i obliczeń wykorzystywanych w procesie realizacji robót budowlanych, poprzez wykonanie sześciu tematycznie odmiennych zadań.

§ 2 [Miejsce ćwiczeń]

1. Bezpośrednie prace pomiarowe prowadzone są na wyznaczonym terenie przydzielonym poszczególnym zespołom, znajdującym się w obrębie kampusu Politechniki Lubelskiej.
2. Prace obliczeniowe i graficzne realizowane są w salach wykładowych budynku Wydziału Budownictwa i Architektury.

§ 3 [Zespoły]

1. Grupy odbywające praktyk dzielone są na mniejsze zespoły, liczące maksymalnie 7 osób.
2. Każdy zespół wybiera spośród swoich członków kierownika.
3. Do obowiązków kierownika należy: nadzór nad powierzonym sprzętem, sprawiedliwy rozdział zadań, dbałość o dyscyplinę i porządek oraz kompletowanie materiałów wykonanych w terenie i pozostałej dokumentacji.

§ 4 [Obecność]

1. Wymagana jest pełna frekwencja podczas ćwiczeń terenowych.
2. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się udział w ćwiczeniach na poziomie nie niższym niż 75%.

§ 5 [Zaliczanie tematów ćwiczeń]

1. Poprawnie wykonane zadania są zatwierdzane podpisem opiekuna zespołu.
2. Ćwiczenia zostają zaliczone po przedstawieniu opiekunowi praktyk kompletnego materiału.
3. Ocena z ćwiczeń stanowi średnią arytmetyczną ocen uzyskanych za poszczególne tematy.

§ 6 [Ocena końcowa]

1. Oceny przyznawane są indywidualnie, na podstawie osobistego wkładu studenta w realizację zadań oraz opanowaniu materiału.
2. Wkład studenta ustalany jest procentowo (w zakresie od 0% do 100%) przez kierownika zespołu, w porozumieniu z opiekunem praktyk.
3. Stopień opanowania materiału weryfikowany jest na podstawie ustnej obrony zeszytu ćwiczeń przez każdego studenta.
4. Obrona obejmuje trzy pytania. Każda błędna odpowiedź skutkuje obniżeniem oceny końcowej. Dwie błędne odpowiedzi powodują obniżenie oceny o 0.5 stopnia, trzy błędne odpowiedzi skutkują obniżeniem oceny o 1 stopień.

§ 7 [Brak zaliczenia]

1. Student może nie uzyskać zaliczenia praktyk z powodu nadmiernej absencji, niewystarczającego angażowania się w pracę zespołu lub braku opanowania wymaganego materiału.
Student, który nie zaliczył praktyk, może przystąpić do ich odrabiania w kolejnym roku akademickim.

§ 8 [Niedozwolone zachowania na terenie]

1. Na ćwiczeniach terenowych zabrania się niszczenia drzew, krzewów, zasiewów oraz wszelkich urządzeń znajdujących się na obszarze praktyk.
2. Zabrania się zaśmiecania terenu.

§ 9 [Bezpieczeństwo i zachowanie podczas ćwiczeń]

1. W trakcie ćwiczeń terenowych obowiązuje bezwzględne przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.
2. Studenci są zobowiązani do stosowania się do poleceń opiekunów ćwiczeń w zakresie organizacji pracy, zasad poruszania się po terenie oraz korzystania ze sprzętu pomiarowego.
3. Zabrania się korzystania z niesprawnego sprzętu oraz samowolnej ingerencji w jego ustawienia lub konstrukcję.
4. W czasie ćwiczeń obowiązuje zakaz spożywania alkoholu oraz przebywania na terenie zajęć pod jego wpływem.
5. Każde zdarzenie mogące stanowić zagrożenie dla zdrowia lub życia należy niezwłocznie zgłaszać opiekunowi zespołu.

POMIARY SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWE

ĆWICZENIE 1

OCENA

POMIARY WYSOKOŚCIOWE – NIWELACJA

cel ćwiczenia	Wyznaczenie wysokości wybranych punktów na podstawie ciągu niwelacyjnego pomiędzy punktami wysokościowymi (reperami).					
data pomiaru		sprzęt pomiarowy				
data opracowania						
opis przebiegu ćwiczenia <i>[krok po kroku co było wykonywane]</i>						
dokumenty		dziennik niwelacji [wykonany w terenie], raport z obliczeń niwelacji				

dziennik niwelacji

oznaczenie reperów:

punkt początkowy H=

punkt końcowy H=

*różnica wysokości między
reperami:*

Δh
{teoretyczna}

[illegible]

suma:
 Δh (praktyczna)

szkic

POMIARY SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWE

ĆWICZENIE 2

POMIARY SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWE (TACHIMETRIA)					OCENA																			
cel ćwiczenia	Wykonanie mapy do celów projektowych na podstawie wykonanych pomiarów tachimetrycznych.																							
data pomiaru		sprzęt pomiarowy																						
data opracowania																								
opis przebiegu ćwiczenia <i>(krok po kroku co było wykonywane)</i>																								
wykorzystana osnowa		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Numer</th> <th>X [m]</th> <th>Y [m]</th> <th>H [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td></tr> <tr><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td></tr> <tr><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td></tr> <tr><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td><td>.....</td></tr> </tbody> </table>	Numer	X [m]	Y [m]	H [m]																		
Numer	X [m]	Y [m]	H [m]																					
.....																								
.....																								
.....																								
.....																								
dokumenty	szkic (wykonany w terenie), dziennik tachimetrii (wykonany w terenie), wykaz współrzędnych punktów, mapa do celów projektowych																							

Na szkicu zaznaczamy wszystkie obiekty pomierzone, zgodnie z symbolami i oznaczeniami z mapy zasadniczej. Dodatkowo zaznaczamy stanowisko oraz punkty nawiązania.

SZKIC nr z

pomierzył:

data
pomiaru:
obiekt:

skartował:

dziennik tachimetrii

[illegible]

dziennik tachimetrii

[illegible]

GEODEZJA INŻYNIERSKA

ĆWICZENIE 3

OCENA

ANALIZA PŁASKOŚCI POWIERZCHNI

cel ćwiczenia	Graficzna prezentacja prezentująca płaskość wybranej powierzchni płaskiej w budynku.		
data pomiaru		sprzęt pomiarowy	  
data opracowania			
opis przebiegu ćwiczenia <i>(krok po kroku co było wykonywane)</i>			
dokumenty	 	dziennik pomiaru i szkic, graficzna prezentacja płaskości powierzchni	

POMIAR

cel	położenie		wysokość	
	X odcięta (bieżąca)	Y rzędna (domlar)	p odczyt „w przód”	Δh różnica wysokości t – p
	[m]	[m]	[mm]	[mm]
1	0	0	t odczyt „wstecz”	0

[illegible]

KONTROLA POMIARÓW

Co 10-ty pomierzony punkt wykonać kontrolny odczyt na punkcie odniesienia.

SZKIC

(mierzone punkty [cele] oraz wartości miar pomiędzy punktami)

GEODEZJA INŻYNIERSKA

ĆWICZENIE 4

OCENA

OKREŚLENIE PIONOWOŚCI OBIEKTU

cel ćwiczenia	Określenie wymiarów obiektu oraz jego położenia w pionie i poziomie.		
data pomiaru		sprzęt pomiarowy	  
data opracowania			
opis przebiegu ćwiczenia <i>(krok po kroku co było wykonywane)</i>			
dokumenty	 	dziennik pomiaru i obliczeń, wyniki i wykres odchyleń	

POMIAR

cel	położenie lunety	d odległość zredukowana [m]	V kąt pionowy $V_{SR} = \frac{V^1 + V^2}{2}$ [grady]	H _Z kierunek $H_{ZSR} = \frac{H_z^1 + H_z^2 - 200^0}{2}$ [grady]
	I			
	II			
	średnia			
	I			
	II			
	średnia			
	I			
	II			
	średnia			
	I			
	II			
	średnia			

SZKIC

(mierzony obiekt, z zaznaczonymi punktami [celami] oraz pomierzonymi kontrolnie wymiarami)

OBLICZENIA

punkt odniesienia o najmniejszej wartości kierunku H_{Zmin}

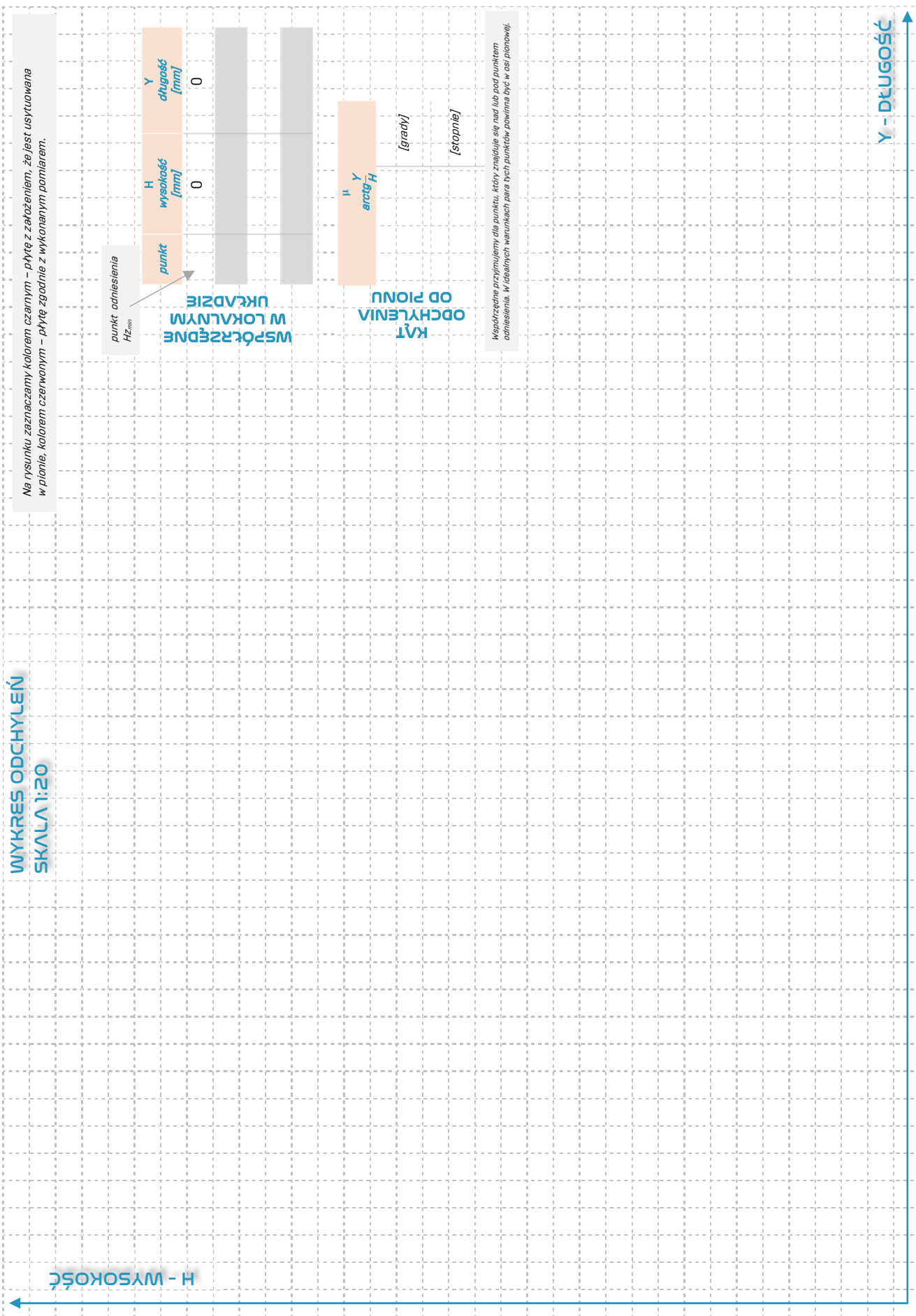
WYSOKOŚĆ
(usytuowanie w poziomie)

cel	d odległość zredukowana [m]	V kąt pionowy [grady]	tgV tangens kąta /dokładność 0.0001/	Δh przewyższenie $d \cdot \text{tgV}$ [m]	H przesunięcie wysokości $\Delta h_1 - \Delta h_2$ [mm]
					0

przekształcony wzór twierdzenia cosinusów

DŁUGOŚĆ
(kontrola usytuowania w pionie)

cel	d odległość zredukowana [m]	H _Z kierunek [grady]	α kąt poziomy KP - KL [grady]	cosα cosinus kąta /dokładność 0.0001/	D długość $\sqrt{d_{KP}^2 + d_{KL}^2 - 2 \cdot \cos \alpha \cdot d_{KP} \cdot d_{KL}}$ [m]	Y przesunięcie długości [mm]
prawy						
lewy						
KP						
KL (H _{Zmin})						
KP						
KL (H _{Zmin})						
KP						
KL (H _{Zmin})						





GEODEZJA INŻYNIERSKA

ĆWICZENIE 5

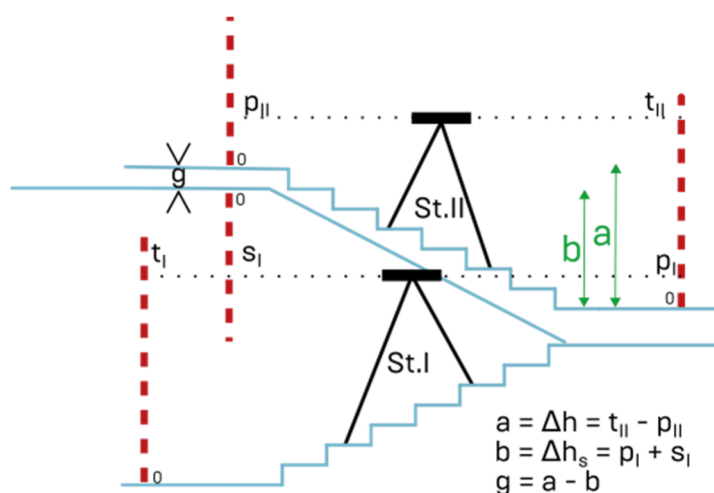
OCENA

POMIAR WYSOKOŚCI KONDYGNACJI

cel ćwiczenia	Określenie wysokości kondygnacji w budynku oraz grubości stropów i przedstawienie wyników w formie graficznej.		
data pomiaru		sprzęt pomiarowy	  
data opracowania			
opis przebiegu ćwiczenia <i>(krok po kroku co było wykonywane)</i>			
dokumenty	 dziennik niwelacji kondygnacji i grubości stropu,  opracowanie graficzne wyników		

POMIAR WYSOKOŚĆ KONDYGNACJI

stan. (I)	kondygnacja	odczyt na łacie t – „wstecz” p – „w przód” s – „sufit” [mm]	przewyższenie $\Delta h = t - p$ (a) [mm]	przewyższenie stropu $\Delta h_s = p + s$ (b) [mm]	wysokość względna $h_i = h_{i-1} + \Delta h_i$ [m]	grubość stropu $g_i = a_i - b_{i-1}$ [mm]
		t		X	0.000	X
		p				X
		s	X		X	X
		t		X	X	X
		p				
		s	X		X	X
		t		X	X	X
		p				
		s	X		X	X
		t		X	X	X
		p				
		s	X		X	X
		t		X	X	X
		p				
		s	X		X	X
		t		X	X	X
		p				
		s	X		X	X



GEODEZJA INŻYNIERSKA

ĆWICZENIE 6

TYCZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO

OCENA

cel ćwiczenia	Opracowanie danych do tyczenia na podstawie projektu budowlanego, wytyczenie ich oraz sprawdzenie poprawności.		
data pomiaru		sprzęt pomiarowy	
data opracowania			
opis przebiegu ćwiczenia <i>[krok po kroku co było wykonywane]</i>			
dokumenty	  szkic tyczenia, projekt budowlany		

Na szkicu zaznaczamy obrys budynku, wraz z przygotowanymi osiami do wytyczenia oraz zaznaczonymi punktami osi.

poziom zero $\pm 0.00 = \dots\dots\dots$

OŚ	PUNKT 1	WSPÓŁRZĘDNE PL-2000		PUNKT 2	WSPÓŁRZĘDNE PL-2000	
		X [m]	Y [m]		X [m]	Y [m]

SZKIC TYCZENIA nr z

sporządził:

data

pomiaru:

wytyczył:

obiekt: