

Nazwa kwalifikacji: **Obsługa geodezyjna inwestycji budowlanych**

Oznaczenie kwalifikacji: **B.35**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

B.35-01-19.01

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2019
CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

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. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 9 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz KARTĘ OCENY na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. 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

W ramach pomiarów inwentaryzacyjnych wykonano badanie odchyleń od pionu jednej z krawędzi zabytkowej wieży, metodą bezpośredniego rzutowania z dwóch stanowisk pomiarowych.

Stanowiska instrumentu usytuowano na przedłużeniu odpowiednich ścian wieży. Szkice rozmieszczenia stanowisk przedstawiono na rysunku 1.

Pomiary wykonano na 9 poziomach obserwacyjnych wyznaczonych przez charakterystyczne elementy budowli. Na rysunku 2 przedstawiono oznaczenie poszczególnych poziomów obserwacyjnych.

Pomiar kątów pionowych zenitalnych oraz odczyty na łacie wykonano w dwóch położeniach lunety.

Wyniki pomiarów zawarto w odpowiednich tabelach.

Oblicz wychylenia od pionu krawędzi wieży na poszczególnych poziomach obserwacyjnych w dwóch wzajemnie prostopadłych płaszczyznach pionowych XZ i YZ. Obliczenia wykonaj względem poziomu zerowego.

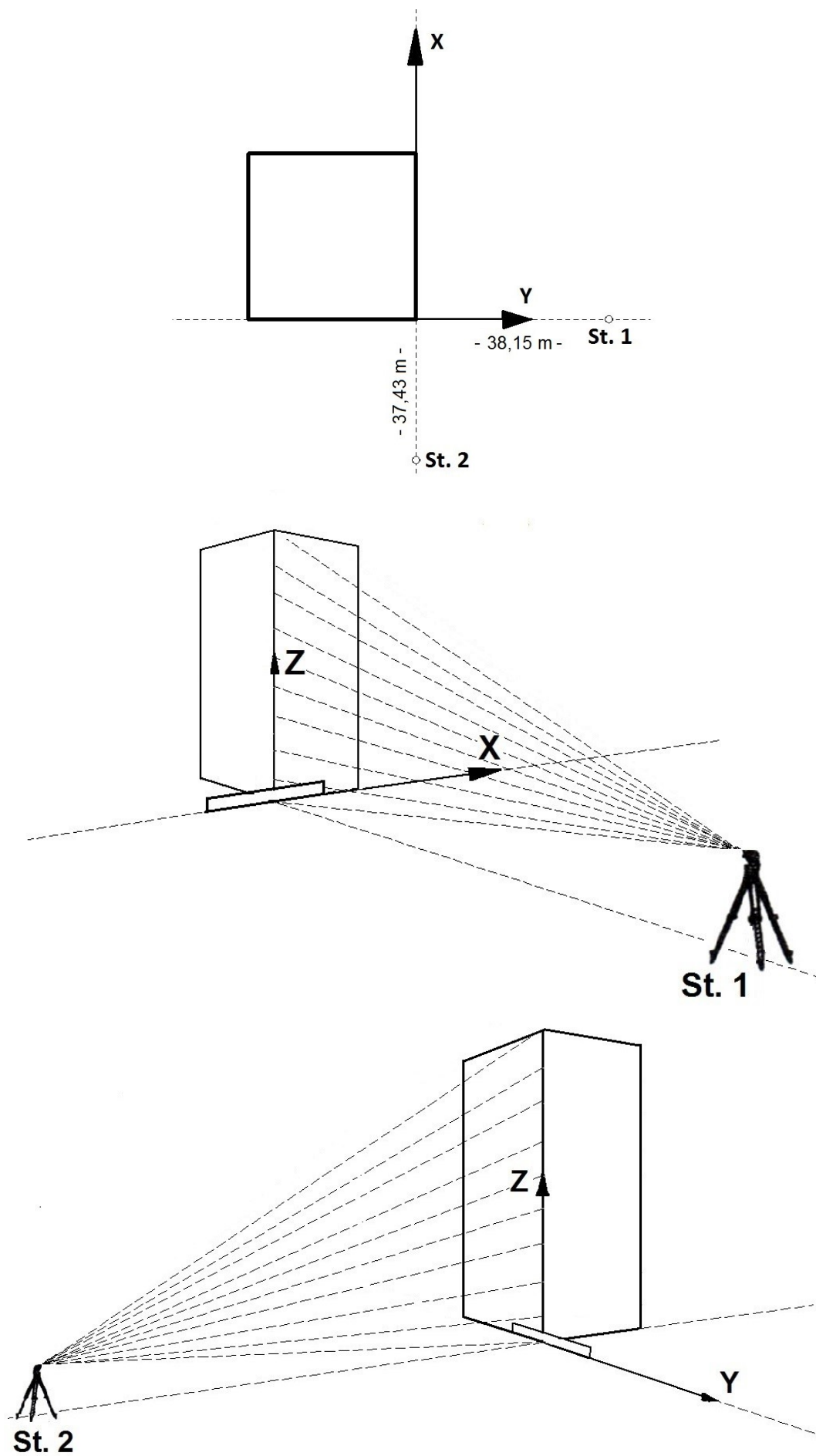
W celu wykonania zadania oblicz:

- średnie wartości kątów pionowych,
- wartości przewyższeń do poszczególnych poziomów obserwacyjnych,
- wysokości poszczególnych poziomów obserwacyjnych, przyjmując wysokość poziomu zerowego $H_0 = 0,00$ m,
- różnice odczytów z łaty odpowiadające wychyleniom krawędzi na poszczególnych poziomach obserwacyjnych w I położeniu lunety,
- różnice odczytów z łaty odpowiadające wychyleniom krawędzi na poszczególnych poziomach obserwacyjnych w II położeniu lunety,
- średnie wartości wychyleń z dwóch położen lunety.

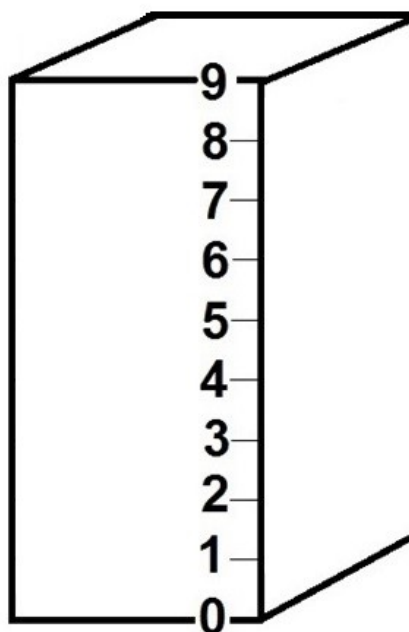
Wyniki obliczeń podaj z następującymi dokładnościami:

- przewyższenia oraz wysokości poziomów obserwacyjnych z dokładnością do 0,01 m,
- odchYLENIA od pionu z dokładnością do 1 mm.

Sporządź dwa wykresy punktowe odchyleń od pionu krawędzi wieży w rzucie pionowym – na płaszczyznę XZ oraz na płaszczyznę YZ. Skalę wysokości przyjmij 1:200, a skalę wychyleń 1:1. Wszystkie punkty wykresu połącz linią łamaną w kolorze czerwonym. Na osi Z zaznacz i ponumeruj wszystkie poziomy obserwacyjne oraz wpisz ich wartości wysokości. Przy każdym punkcie wykresu napisz obliczoną wartość wychylenia.



Rysunek 1. Szkice usytuowania stanowisk pomiarowych



Rysunek 2. Oznaczenie poziomów obserwacyjnych

Wzory pomocnicze

Przewyższenie i-tego poziomu obserwacyjnego

$$h_i = \frac{d}{tgz_i}$$

Wysokość i-tego poziomu obserwacyjnego

$$H_i = h_i - h_0$$

Wychylenie krawędzi wieży od pionu na wysokości i-tego poziomu obserwacyjnego w I położeniu lunety

$$p_i^I = o_i^I - o_0^I$$

gdzie: o_i^I, o_0^I – odczyty z łaty na i-tym i zerowym poziomie obserwacyjnym w I położeniu lunety

Wychylenie krawędzi wieży od pionu na wysokości i-tego poziomu obserwacyjnego w II położeniu lunety

$$p_i^{II} = o_i^{II} - o_0^{II}$$

gdzie: o_i^{II}, o_0^{II} – odczyty z łaty na i-tym i zerowym poziomie obserwacyjnym w II położeniu lunety

Średnia wartość wychylenia z dwóch położen lunety

$$p_i = \frac{p_i^I + p_i^{II}}{2}$$

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będą 6 rezultatów:

- wyniki obliczeń wysokości poziomów obserwacyjnych pomierzonych ze stanowiska St. 1,
- wyniki obliczeń wysokości poziomów obserwacyjnych pomierzonych ze stanowiska St. 2,
- wyniki obliczeń wychyleń od pionu krawędzi wieży na poszczególnych poziomach obserwacyjnych pomierzonych ze stanowiska St. 1,
- wyniki obliczeń wychyleń od pionu krawędzi wieży na poszczególnych poziomach obserwacyjnych pomierzonych ze stanowiska St. 2,
- wykres pionowości krawędzi wieży w płaszczyźnie XZ,
- wykres pionowości krawędzi wieży w płaszczyźnie YZ.

Obliczenia wysokości poziomów obserwacyjnych

Stanowisko	Nr poziomu obserwacyjnego	Kąt pionowy (z_i) [g]			Przewyższenie h_i [m]	Wysokość poziomu obserwacyjnego H_i [m]
		I położenie lunety (z_i^I)	II położenie lunety (z_i^{II})	Średnia wartość $\frac{z_i^I + 400^g - z_i^{II}}{2}$		
1	2	3	4	5	6	7
St. 1 $d = 38,15$ m	0	95,1202	304,8800			
	1	90,8327	309,1683			
	2	86,3112	313,6898			
	3	81,9252	318,0768			
	4	77,7120	322,2900			
	5	73,6865	326,3163			
	6	69,8761	330,1275			
	7	66,2853	333,7167			
	8	62,9166	337,0854			
	9	59,7666	340,2356			
St. 2 $d = 37,43$ m	0	90,4512	309,5498			
	1	86,1785	313,8235			
	2	81,7140	318,2880			
	3	77,4277	322,5753			
	4	73,3422	326,6596			
	5	69,4804	330,5200			
	6	65,8472	334,1554			
	7	62,4424	337,5590			
	8	59,2682	340,7342			
	9	56,3115	343,6893			

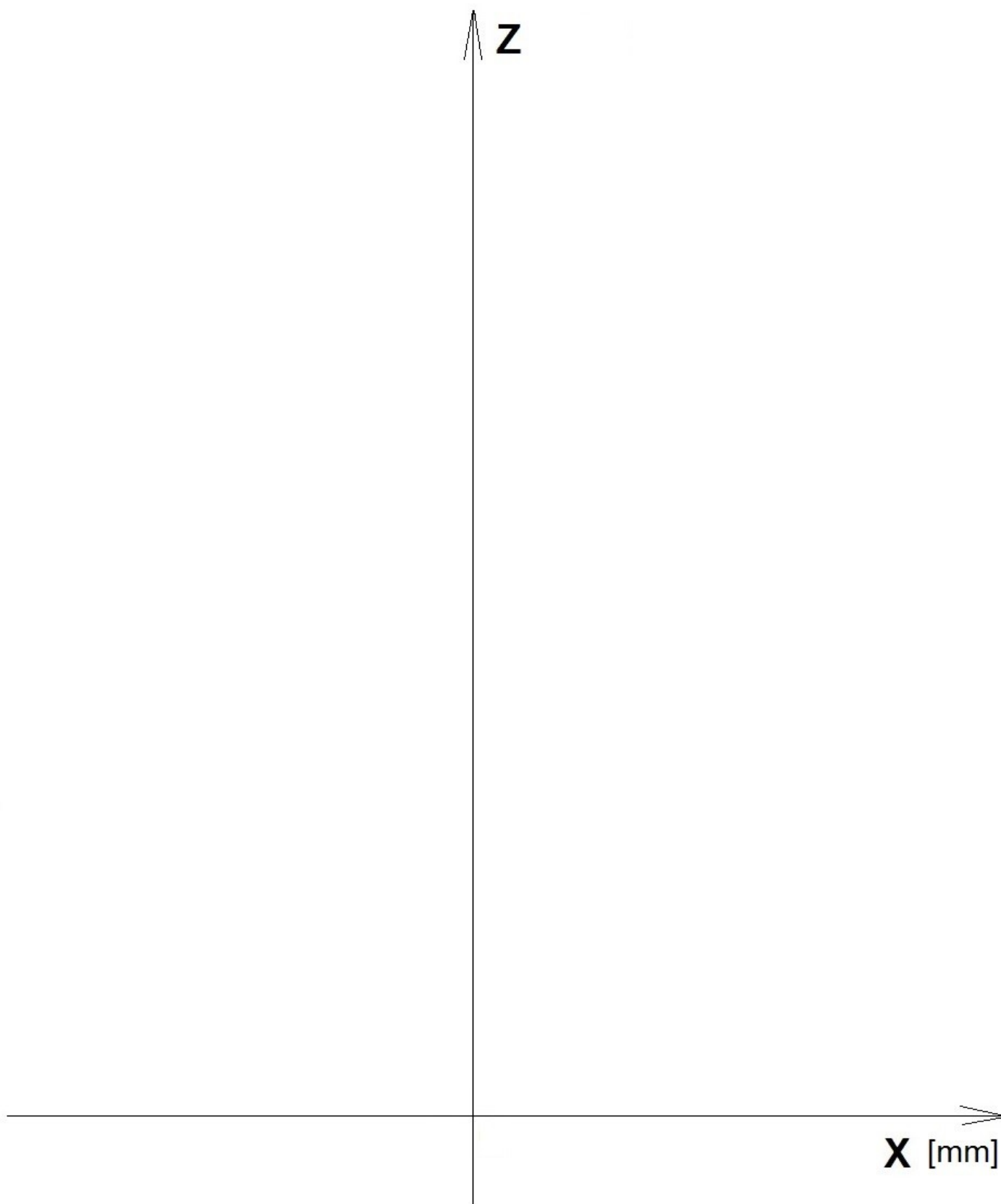
Obliczenia wychyleń od pionu krawędzi wieży na poszczególnych poziomach obserwacyjnych

Stanowisko	Nr poziomu obserwacyjnego	Odczyty z łąty (O_i) [mm]		Różnice odczytów [mm]		Średnia wartość wychylenia p_i [mm]
		I położenie lunety (O_i^I)	II położenie lunety (O_i^{II})	I położenie lunety (p_i^I)	II położenie lunety (p_i^{II})	
1	2	3	4	5	6	7
St. 1 d = 38,15 m	0	1610	1606			
	1	1594	1592			
	2	1599	1597			
	3	1595	1593			
	4	1594	1592			
	5	1586	1584			
	6	1576	1576			
	7	1575	1573			
	8	1564	1562			
	9	1578	1576			
St. 2 d = 37,43 m	0	1519	1527			
	1	1501	1507			
	2	1489	1495			
	3	1502	1508			
	4	1506	1516			
	5	1531	1537			
	6	1546	1552			
	7	1555	1563			
	8	1531	1537			
	9	1506	1512			

Wykres pionowości krawędzi w płaszczyźnie XZ

Skala wysokości 1:200

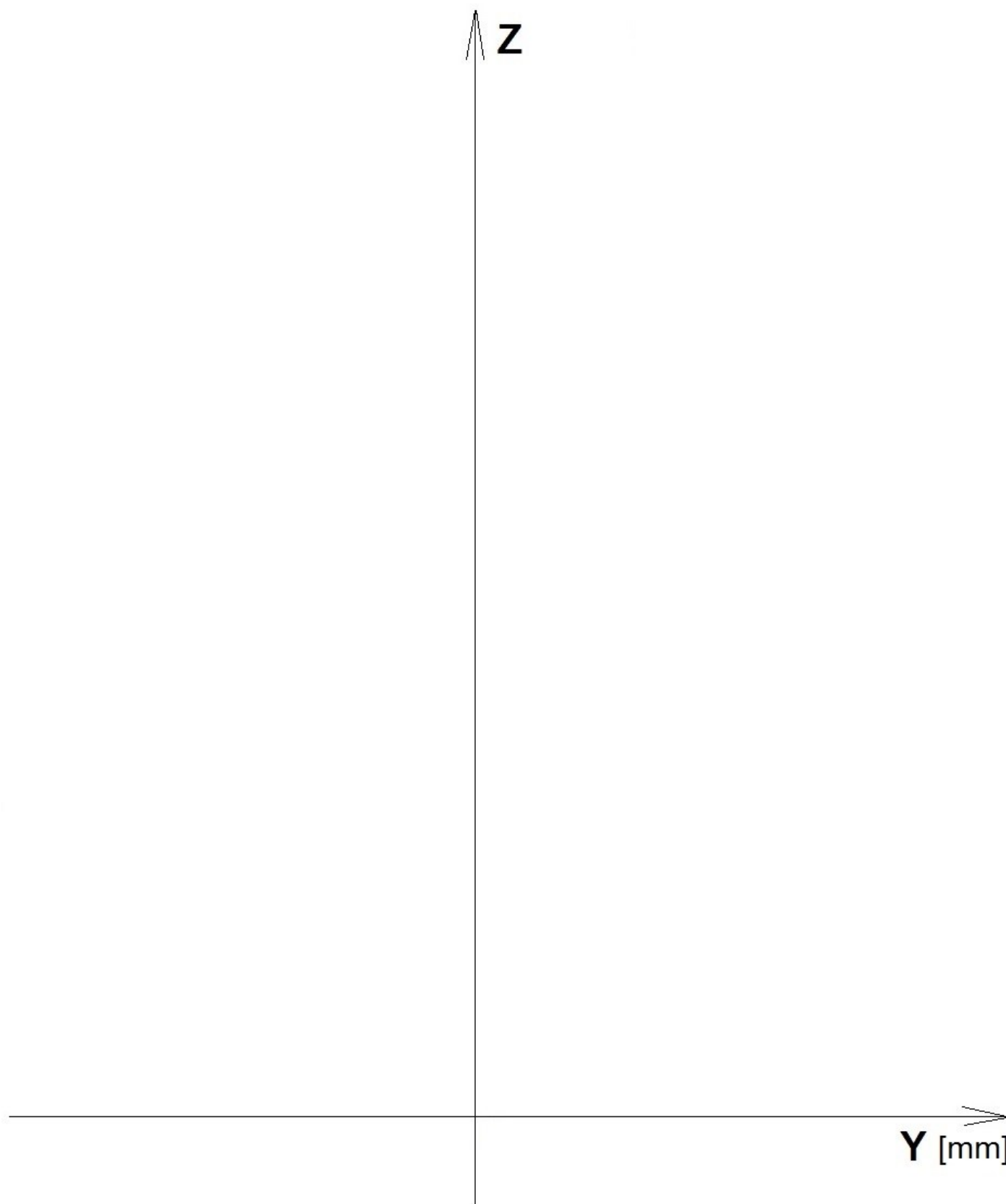
Skala wychylenia 1:1



Wykres pionowości krawędzi w płaszczyźnie YZ

Skala wysokości 1:200

Skala wychylenia 1:1



Miejsce na obliczenia
(niepodlegające ocenie)