

**DOKUMENTACJA BADAŃ
PODŁOŻA GRUNTOWEGO
DLA PROJEKTU ROZBUDOWY BUDYNKU USC**

Lokalizacja: Płock, ul. Kolegialna 9

Zleceniodawca: DWA domagało wnuk architekci
Małgorzata Domagało-Wnuk
90-755 Łódź, al.1-go Maja 87 lok.315

Opracował:


GEOLOG
mgr Jan Jezioraki
Reg. upr. CUG 070794

listopad 2017

1. WSTĘP

Prace terenowe i niniejszą opinię opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn.25 kwietnia 2012r w/s ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych i normą PN-B-02479:1998-Dokumentowanie geotechniczne. Podstawy merytoryczne stanowi norma PN-B/81-03020. Posadowienie bezpośrednie budowli.

2.DANE O PROJEKTOWANYM OBIEKCIE I TERENIE BADAŃ

Projektowany obiekt-trzykondygnacyjne skrzydło dobudowane zostanie do północnej ściany zachodniej części istniejącego frontowego budynku Urzędu Stanu Cywilnego. Konstrukcja obiektu-ściany nośne posadowione na ławach fundamentowych. Miejsce projektowanej rozbudowy to wewnętrzny parking o nawierzchni z jednolitej płyty betonowej, zamknięty stacją trafo i garażem samochodowym. Za stacją - teren tymczasowych, przydomowych ogródków.

Miejsce wierceń rozpoznawczych -działka nr 772- położona jest w obrębie starej, historycznej zabudowy miejskiej. Istniejący, 3-kondygnacyjny budynek USC (Pałacu Ślubów) wybudowano przed 1890r.

Morfologicznie rejon budowy położony jest na płaskiej wysoczyźnie polodowcowej (zwałowej), opadającej łagodnie na S, a uciętej 40-metrowej wysokości skarpą doliny Wisły.

3.WYKONANE PRACE TERENOWE

Trzy otwory rozpoznawcze do głębokości 4,3-4,5m (łącznie 13,1m) odwiercono w pobliżu proponowanych punktów (przesunięcia otw.1 i 3 spowodowane były przeszkodami terenowymi-wylewana płyta betonowa, drzewa). Przekrój geotechniczny uwzględnia również profil odwiertu wykonany dla „Ekspertyzy technicznej fundamentów Pałacu Ślubów w Płocku” (K.Kamiński, listopad 2014).

Lokalizację punktów badań domierzono do granic działki i ścian istniejących budynków. Rzędne interpolowano z podkładu topograficznego z dokładnością $\pm 0,1$ m.

4.BUDOWA PODŁOŻA

Podłoże projektowanej dobudowy tworzą gliny zwałowe stadiału głównego (faza gąbińska) najmłodszego zlodowacenia (Wisły). Miąższość glin, nieprzewierconych na terenie badań do głębokości 4,5- 5,0m osiąga w rejonie Płocka 10,5m. Charakterystyczne są: jasna, żółtobrazowa barwa i duża piaszczystość glin przy małej zawartości żwirów. Cechy strukturalne- słaba komprymacja (konsolidacja), znaczna wilgotność jednorodnych litologicznie glin, odbiegające od typowych cech glin bazalnych (dennych) sugerują ich powstanie na drodze spływów (soliflukcja) wytopionych z lodowca, półpłynnych wyjściowo mas osadu.

Z obszarem starej zabudowy związane są warstwy nasypowe sięgające do głębokości 1,05- 2,0m, a przy północnej ścianie budynku frontowego - do 2,2m tj. posadowienia fundamentów.

5. WARUNKI GRUNTOWE

W podłożu wydzielono następujące warstwy gruntowe-

-nN-nasypy niebudowlane- stanowiące mieszaninę piasków zanieczyszczonych rozproszonym humusem z rozdrobnionymi, w części również humusowymi glinami o konsystencji plastycznej (otw.1). Zmienny skład nasypów dokumentują profile pozostałych otworów, w których są one wyłącznie piaszczyste (otw.2) lub tylko gliniaste (otw.3). Cechy powyższe wespół z dużą wilgotnością kwalifikują nasypy do niebudowlanych. Za potencjalny nasyp budowlany można uznać prawdopodobnie zagęszczaną podbudowę z gruzu betonowego i piasku o 0,5-metrowej (punktowej?) grubości, występujący pod nawierzchnią z wylewanego betonu na parking (otw.1).

-I_B- gliny zwałowe, plastyczne- o stopniu $I_L \sim 0,35$ reprezentowane przez dość słabo spoiste gliny piaszczyste, zbliżone do piasków gliniastych, miejscami z cienkimi przerostami piasków lub wręcz piaski gliniaste. Charakterystyczne jest słabe skonsolidowanie i duża wilgotność gruntów.

-I_A- gliny zwałowe, twardoplastyczne- o stopniu $I_L \leq 0,25$, z mniejszym udziałem piasków gliniastych. Warstwę zaobserwowano w niższych partiach glin (otw. 1 i 2).

Pełną charakterystykę wydzielonych warstw geotechnicznych i podstawę określenia wartości cechy podano w tabeli 1 .

6. WARUNKI WODNE

Obecność wody gruntowej stwierdzono w niższych, zwłaszcza piaszczystych partiach nasypów na głębokości 1,9m (otw.1). Woda gruntowa ujawnia się również w postaci dość obfitych sączeń z drobnych, piaszczystych przewarstwień lub wręcz z piasków gliniastych w obrębie glin zwałowych. Wypływy wody odnotowane na głębokości 2,3 i 2,5m (otw.2 i 3) wykazują nieznaczne ciśnienie naporowe rzędu +0,25m. Ustalone zwierciadło występuje w poziomie ok. 101,2m n.p.m. lub nieco poniżej (101,65m n.p.m. w otw.2).

Z bezpośrednim, infiltracyjnym zasilaniem opisanych wód gruntowych wiąże się prawdopodobieństwo wahań ich poziomu w ścisłym związku ze zjawiskami pogodowymi (opady, odwilż). Zarejestrowany stan -po okresie opadów- uznać można za dość wysoki, tylko nieznacznie odbiegający od maksymalnego.

7. OCENA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

Pomijając niebudowlane nasypy gliniasto-piaszczysto-humusowe podłoże projektowanej dobudowy stanowią jednorodne, silnie piaszczyste, a słabo spoiste, nieskonsolidowane gliny zwałowe w stanie plastycznym (warstwa I_B) lub doń zbliżonym (warstwa I_A). Ze względu na strukturalną słabość glin obu warstwom przypisano niższe wartości parametrów geotechnicznych zalecane dla najmłodszych geologicznie glin zwałowych (Wisły) w projek-

cie zmiany normy PN-B/81-03020.

Do obliczeń posadowienia przyjąć parametry podane w tabeli 1. Upraszczająco -ze względu na małe zróżnicowanie parametrów -dopuszczalne jest przyjęcie jednorodnego, jednowarstwowego modelu podłoża, z pominięciem warstwy I_A . Wystarczające jest przyjęcie minimalnego współczynnika korekcyjnego (materiałowego) γ_m określającego wartości obliczeniowe parametrów.

Strukturalna słabość i duża wilgotność glin wymaga starannego wykonania i zabezpieczenia wykopów fundamentowych.

8. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Przeprowadzone rozpoznanie dokumentuje prostą, prawie jednorodną budowę podłoża zbudowanego z plastycznych, słabych strukturalnie glin zwałowych, z lokalnie głęboko sięgającymi niebudowlanymi gruntami nasypowymi.

2. Mimo zasygnalizowanych cech gruntów podłoża rozważyć bezpośrednio posadowienie bez głębokiej i trudnej do przeprowadzenia (przy istniejącym budynku) wymiany glin.

3. Przy prowadzeniu wykopów przestrzegać zaleceń pkt. 2.4 normy PN-61/B-03020 oraz normy PN-B-06050:1999. Roboty ziemne.

ZAŁĄCZNIKI

1. Mapa sytuacyjna z lokalizacją otworów
2. Profile analityczne otworów
3. Przekrój geotechniczny

Tabela 1

PARAMETRY WYDZIELONYCH WARSTW GEOTECHNICZNYCH
- wartości charakterystyczne

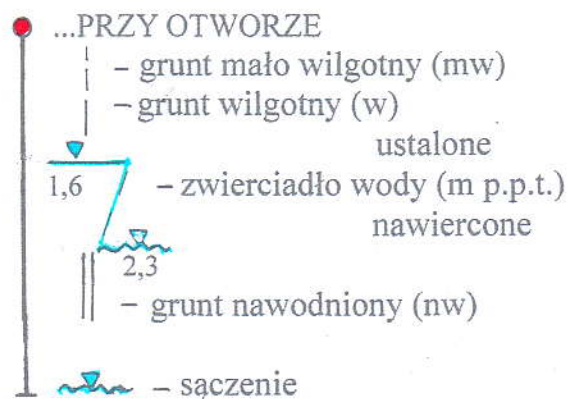
Stratygrafia i geneza	Symbol	nN	Qpg (B)	
	Opis	nasypy niebudowlane	gliny zwałowe	
	Oznaczenie			
WARSTWA GEOTECHNICZNA		--	I_A	I_B
Rodzaj gruntu		G, GpH, P(g)+gr	Gp(+Ż)	Gp, (+Ż)// Pg
Opory-ścianania/wciskania τ (kG/cm ²)		--	0,69/1,00 $\pm 0,16/0,35^*$	0,37/0,50 $\pm 0,07/0,11^*$
Stopień plastyczności			$\leq 0,25$	$\sim 0,35$
Współczynnik materiałowy γ_m		--	$1 \pm 0,1$	$1 \pm 0,1$
Ilość oznaczeń (N)		--	(6)	(13)
Wilgotność naturalna W_n (%)		(wilg)	15	17
Gęstość objętościowa ρ (t/m ³)		$\sim 1,8^{**}$	2,15	2,1
Kąt tarcia wewnętrznego $\varphi(^{\circ})$		b.d.	$12^{\circ **}$	$10^{\circ **}$
Spójność c (kPa)		--	16^{**}	14^{**}
Edometryczny moduł ściśliwości- pierwotnej/wtórnej M_o/M (MPa)		b.d.	$30 / 40^{**}$	$23 / 32^{**}$

Parametry określono wg metody A*, C** lub B (pozostałe) PN-81/B-03020 pkt.3.2. Do wyznaczenia wartości obliczeniowych przyjęć podane wielkości współczynnika γ_m . Typ gruntu wg pkt.1.4.6 w/w normy

**OBJAŚNIENIA DO PROFILU I TABELI
SYMBOLE GRUNTÓW**
n-nasyp (jego skład: gr- gruz)

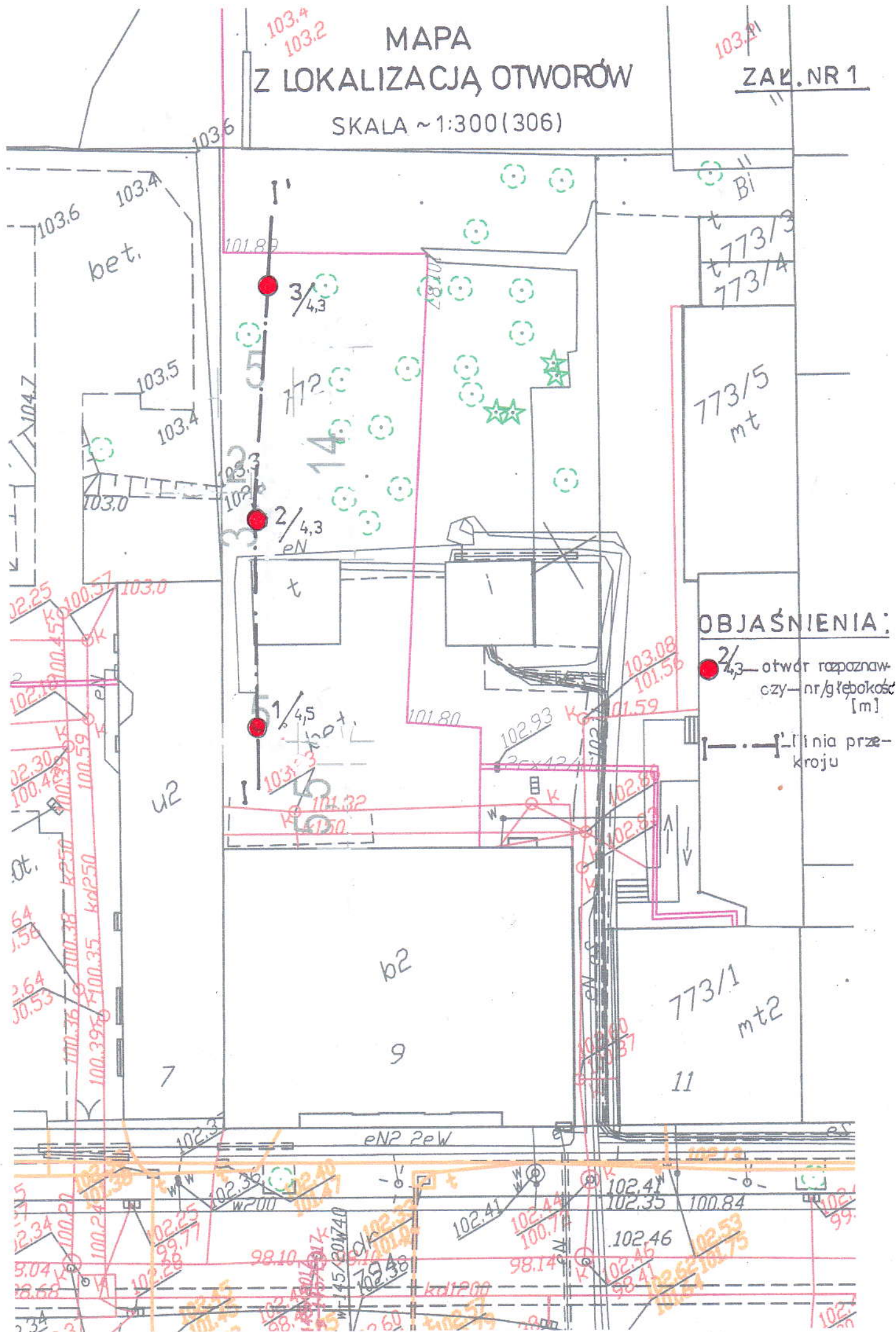
Gb, H- gleba, humus
P, P(g) - piasek drobny, ps. zagliniony
Ż- żwir
Pg- piasek gliniasty
G, Gp- glina, glina piaszczysta

+ domieszki
f, // - przerosty, przewarstwienia
/, → - grunt na granicy, przechodzi w...



ZAK. NR 1

SKALA ~ 1:300 (306)



PROFIL ANALITYCZNY OTWORU nr 1

Skala 1:50

Obiekt Pałac Ślubów – rozbudowa

Rzędna niwel. 103,1 mnpm

Nr zlecenia

Pobrano próby o strukt. naruszonej do sło i do skrzynek nienaruszonej wody

Pobrano próby o strukt. niejednorodnej, do str.											
Data	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Konsystencja gruntu	Ilość wateczkowań	Opór pp. [kg/cm ²]		Profil litograficzny	Przebieg warstw	Literowe oznaczenia litologiczne	Opis przewierconej warstwy	Typ fazalny wiek warstwy
1	2	2a	3	3a	4	5	6	7	8	9	10
4.11.2017 r	▽▽ 1,9							0,15	B	Przyta betonowa, wylewana	
								0,7	nB (P,gr)	Nasyp – podsypka piaskowa i gruz betonowy	nB
							1	n (G+gr Pg /IG H)	Nasyp – glina plastyczna z gruzem, partie piasku zaglinionego, z gliną szarą, z humusem	nN	
			~0,4	x 5/5			2	2,0			
			0,35	x 5/4	0,31 0,45		3		Gp +Z	Glina piaszczysta, j. żółto brązowa, niżej j. rdzawo żółtawą, dość słabo spoista, ze żwirkiem	Qpg
			0,25	x 4/4	0,59 0,75		4	4,5			
			0,3	x 5/4	0,92 1,5						
			0,18	x 3/2	0,65 1,0						
			0,23	x 5/4	1,0						
...OTWORU nr 2											
Rzędna: 102,9 mnp m											
4.11.2017 r	▽ 22,5 2,5								n (PH +gr)	Nasyp – (piasek z humusem, szary niżej czarny z gruzem cegły)	nN
			~0,3	x 4/3			1	1,1	Gp /IP(g) Gp	Glina piaszczysta, rdzawo – brązowa, z przerostem piasku zaglinionego	Qpg
			~0,5	x 0/0 (=) x 5/5			2	2,3	Gp +Pg	Glina j.w. z partiami ps. gliniastego	
			~0,4	x 6/5	0,25 –		3	2,8	Gp (+Z)	Glina piaszczysta żółto brązowa z nielicznym żwirem	
			0,35	x 5/4	0,37 0,4		4	4,3			
			0,26	x 5/4	0,57 0,75						

PROFIL ANALITYCZNY OTWORU nr 3

Skala 1:50 Obiekt Pałac ślubów – rozbudowa
 Rzędna niwel. 1033 mnpm Nr zlecenia
 Pobrano próby o strukt. naruszonej do sło i do skrzynek nienaruszonej wody

Data	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Konsystencja gruntu	Ilość walczków	Opór $\frac{TV}{PP}$ [kG/cm ²]		Profil litograficzny	Przebieg warstw	Literowe oznaczenia litologiczne	Opis przewierconej warstwy	Typ facjalny wiek warstwy
1	2	2a	3	3a	4	5	6	7	8	9	10
4.11.2017 r			025	x 4/3	0.56			0.2	Gb	Gleba nasypowa	nN
			~0.35	x 4/4	0.35			1.0.5	n (G + GpH)	Nasyp – glina żółta → glinę piaszczystą z humusem	
			~0.3	x 1/0 (=)	0.43			1.7	Gp	Glina piaszczysta, rdzawo-brązowa	Qpg
			~0.3	x 5/4				2.3	GP //Pg	Glina j.w. z partiami piasku gliniastego	
			~0.4	x 5	0.4			3.4	Gp	Glina piaszczysta żółto-brązowa, z drobnym żwirem	
			~0.35	x 6/5	0.65			4.3	Gp (Z)		

SKALA 1: $\frac{200}{50}$

SKALA 1: $\frac{200}{50}$



ZAK.NR 3