

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla przebudowy parteru budynku c na potrzeby
oddziału OAIT z izolatką oraz nadbudowa łącznika
c-e wraz z jego rozbudową o szyb windy**

Opracował:

.....

mgr Krzysztof Gul

upr. geol.MOŚZNiL VII-1144

Bydgoszcz czerwiec 2017 r

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE

2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

3. WNIOSKI I ZALECENIA

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

Załącznik nr 1 Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500

Załącznik nr 2 Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach

Załącznik nr 3 Legenda do przekrojów z tabelą parametrów geotechnicznych

Załącznik nr 4 Przekrój geologiczno –inżynierski

I.DANE OGÓLNE

1.Tytuł tematu: Opinia geotechniczna dla przebudowy parteru budynku c na potrzeby oddziału OAIT z izolatką oraz nadbudowa łącznika c-e wraz z jego rozbudową o szyby windowy

2. Cel opracowania:

Celem przeprowadzonych badań jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej inwestycji, a w szczególności:

- rozpoznanie przestrzennego układu warstw geologicznych podłoża gruntowego
- wydzielenie warstw geotechnicznych
- określenie parametrów fizyczno-wytrzymałościowych wydzielonych warstw
- określenie głębokości zalegania wody gruntowej
- ocena przydatności terenu dla bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektuje się budowę szybu windowego zewnętrznego, przybudowanego do podpiwniczonego łącznika pomiędzy pawilonami szpitalnymi C i E. Projektuje się posadowienie na płycie fundamentowej na głębokości około 4,0 – 4,5m poniżej powierzchni terenu w poziomie rzędnej 31,5 – 32,5m n.p.m.

Projektowany obiekt należy do I kategorii geotechnicznej.

4. Charakterystyka środowiska geograficznego

4.1 Topografia i zagospodarowanie terenu

Dokumentowany teren położony jest w centralnej części miasta Bydgoszcz na terenach Wojewódzkiego Szpitala Obserwacyjno - Zakaźnego im. Tadeusz Browicza przy ul. Św. Floriana 12 na działce nr 21/6 i 19 obręb 148. W bezpośrednim sąsiedztwie łącznika pomiędzy pawilonami szpitalnymi C i E.

Powyższy łącznik oraz inne budynki szpitalne posadowione w bezpośrednim sąsiedztwie terenu badań to obiekty podpiwniczone, o 3 - 4 piętrach. Znajdują się one w dobrym stanie technicznym i nie wykazują usterek wynikających z przesłanek geologicznych.

4.2 Geomorfologia

W ujęciu geomorfologicznym analizowany obszar położony jest we wschodniej części Pradoliny Toruńsko – Eberswaldzkiej, na tarasie nadzalewowym rzeki Brdy.

4.3 Hipsometria

Powierzchnia terenu badań jest płaska. Jej rzędne w miejscach wykonanych badań zawierają się w przedziale 36,17- 36,21 m n.p.m., deniwelacje osiągają ~ 0,1 m.

5. Zakres i metodyka wykonanych prac

5.1 Prace terenowe

- współrzędne płaskie punktów badawczych wytyczono metodą ortogonalną z dowiązaniem do istniejących szczegółów terenowych naniesionych na podkładzie geodezyjnym. Współrzędne wysokościowe określono na podstawie niwelacji wykonanej niwelatorem z dowiązaniem do reperu roboczego / pokrywa studzienki kanalizacyjnej / o rzędnej odczytanej z dostarczonego podkładu geodezyjnego.

- wiercenia: - wykonano 2 otwory geologiczne badawcze do głębokości 4,0 m p.p.t. ręcznie świdrem okienkowym o średnicy 80 mm. Łącznie przewiercono 8,0 m podłoża gruntowego.

-sondowania: - wykonano badanie stopnia zagęszczenia w 2 punktach lekką sondą udarową DPL z końcówką stożkową w zakresie głębokości 1,0 – 4,0 m. Łącznie przesondowano 6,3 m podłoża gruntowego.

W trakcie wierceń prowadzono na bieżąco z każdego postępu wiercenia badania makroskopowe przewiercanych gruntów.

Prace terenowe wykonano w dniu 31.06.2017 r pod stałym nadzorem geologicznym.

II. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

1. Charakterystyka geologiczno - geotechniczna podłoża

Klasyfikację oraz symbolikę utworów gruntowych występujących w podłożu w aspekcie geotechnicznym przyjęto zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020. Podłoże, które w rozumieniu normy PN-86/B-02480 zbudowane z gruntów rodzimych, mineralnych, sypkich podzielono na warstwy geotechniczne, przyjmując jako podstawę podziału wydzielenia geologiczne różniące się genezą, stratygrafią, litologią. oraz ich stanem w jakim zalegają w podłożu. Zalegające w podłożu grunty ujęto w jednostki geotechniczne zgodnie z normą PN-/B -02479;1998 Dokumentowanie geotechniczne.

Niezbędne parametry geotechniczne ustalono metodą “B” na podstawie badań terenowych wykonanych zgodnie z PN-EN 1997-1 i PN-EN 1997-2, tabel oraz wykresów korelacyjnych podanych w w/w normach.

W budowie geologicznej dokumentowanego terenu w strefie przypowierzchniowej do głębokości wykonanych wierceń tzn. 4,0 m p.p.t. wyróżniono osady czwartorzędowe holocenu i plejstocenu.

Czwartorzęd (Q)

Holocen (Qh)

grunty nasypowe (QhNN) - reprezentują nasypy nie budowlane stanowiące zasypkę fundamentów łącznika pomiędzy pawilonami szpitalnymi C i E. Stanowią one wysoce niejednorodną mieszaninę piasków humusowych, gruzu, odpadów komunalnych, kamieni, zmieniającą skokowo wartości swych parametrów wytrzymałościowych w obrębie wartości

stopnia zagęszczenia $I_D = 0,20 - 0,45$. Zalegają one ciąglą warstwą na całym terenie badań do głębokości 3,2 – 3,6 m p.p.t.

Powyższe grunty to osady młode, nieskonsolidowane. Z uwagi na niejednorodną budowę, wysoką ściśliwość, niskie wartości oraz anizotropię parametrów geotechnicznych nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego dla projektowanego obiektu, dlatego też pominięto je w szczegółowej charakterystyce geotechnicznej

Plejstocen (Qpf) - utwory sypkie akumulacji fluwialnej

Warstwa I - to seria utworów sypkich wykształconych jako, piaski średnie miejscami przewarstwione piaskami drobnymi. Zalegają pod w/w nasypami na głębokości 3,2 – 3,6 m p.p.t., i do głębokości 4,0 m nie zostały nawiercone. Wykształcone są w stanie średnio zagęszczonym o wartości normowej stopnia zagęszczenia $I_D^{/n/} = 0,52$ ustalonym na podstawie badań lekką sondą udarową DPL z końcówką stożkową.

Głębokość zalegania w/opisanych warstw i ich układ zilustrowano na przekroju geotechnicznych /Zał. Nr 4/. Pozostałe parametry geotechniczne zestawiono i zilustrowano w legendzie do przekrojów geologiczno - inżynierskich /zał. nr 3/.

2. Warunki wodne

W okresie prowadzenia prac terenowych tj.: czerwiec 2017 r do głębokości 4,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie jednego, ciągłego horyzontu wód gruntowych występujących w obrębie w/w utworów sypkich warstwy I. Jego nawiercone zwierciadło jest ciągle, swobodne i stabilizuje się na głębokości 3,74 – 3,78 m p.p.t. tj. na rzędnej 32,43 m n.p.m.

Stwierdzone badaniami stany wód gruntowych uznaje się za wysokie w grupie stanów średnich w ich rocznym cyklu wahań. W okresie intensywnych długotrwałych opadów i roztopów wiosennych maksymalny piezometryczny poziom zwierciadła wód gruntowych może być wyższy o około 0,5 m w stosunku do stwierdzonego badaniami, a także związane one będą ściśle ze stanami wód w pobliskiej rzece Brdzie.

Klasyfikacja i oznaczenie środowiska zewnętrznego oddziałującego na beton przeprowadzona zgodnie z PN-80/B-01800.

W obrębie gruntów budujących podłoże w analizowanym obszarze stwierdza się:

- powyżej zwierciadła wód gruntowych środowisko stałe nieagresywne, wilgotne
- poniżej zwierciadła wód gruntowych środowisko stałe mokre nieagresywne

Ocenę agresywności przeprowadzono na podstawie doświadczeń w budownictwie na obszarach o podobnej budowie geologicznej.

III WNIOSKI I ZALECENIA

WNIOSKI:

1. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że warunki gruntowo – wodne dla posadowienia projektowanej inwestycji są średnio korzystne z uwagi na;

1.1 – występowanie w podłożu w strefie głębokości projektowanego posadowienia płyty fundamentowej piasków średnich w stanie średnio zagęszczonym umożliwiającym bezpośrednie posadowienie.

1.2 – występowanie jednego ciągłego poziomu wód gruntowych o zwierciadle ciągłym, swobodnym stabilizującym się na głębokości 3,74 – 3,78 m p.p.t. tj. na rzędnej 32,43 m n.p.m. tj. w poziomie planowanego posadowienia.

1.3 – występowanie środowiska nieagresywnego w stosunku do betonu

2. Stwierdza się występowanie prostych warunków gruntowo – wodnych w badanym podłożu. Projektowane obiekty należą do I kategorii geotechnicznej.

ZALECENIA:

1. W świetle stwierdzonych warunków gruntowo - wodnych zaleca się;

- wykonać posadowienie płyty fundamentowej szybu windowego powyżej zwierciadła wód gruntowych w obrębie piasków warstwy I w poziomie rzędnych 32,50m n.p.m.

- przeanalizować wypłylenie posadowienia na podsypce piaskowo – żwirowej wykonanej na stropie piasków warstwy I, zagęszczanej warstwami 0,3 m do uzyskania stopnia zagęszczenia I_D wymaganego w projekcie;
- 2.** Fundamenty wyposażyć w silną izolację przeciwwilgociową lub lekką przeciwwodną.
- 3.** Współczynnik korekcyjny wg PN-81/B-03020 oznaczony symbolem “ m” należy zmniejszyć o 10% gdyż parametry wytrzymałościowe gruntów ustalono metodą “B”

mapy: 3231-III2; III4

0.2017

03.2017r

awie danych z dnia 07.03.2017r.

nia w terenie również
ułożonych, a nie
aryzacji geodezyjnej.

a bez ustalenia
ni gruntowymi
n wieczystych.

AR''

omir Wnuk

ziądzka 26/12a

604 612 737

oar@wp.pl

Wnuk

Wnuk

Wnuk

Wnuk

Wnuk

Wnuk

Wnuk

Wnuk

Wnuk

Wnuk

Wnuk

Wnuk

Wnuk

Wnuk

Wnuk

Wnuk

Wnuk

Wnuk

Wnuk

OBJAŚNIENIA:

1 DP - otwór wiertniczy, jego numer,
36,21 4,0 - sonda DPL, rzędna i głębokość

36,00 m n.p.m. - reper roboczy i jego rzędna

I—I - linia przekroju i jej numer

ument został opracowany
artograficznych, których
zny wpisany do ewidencji
zasobu geodezyjnego
cznego

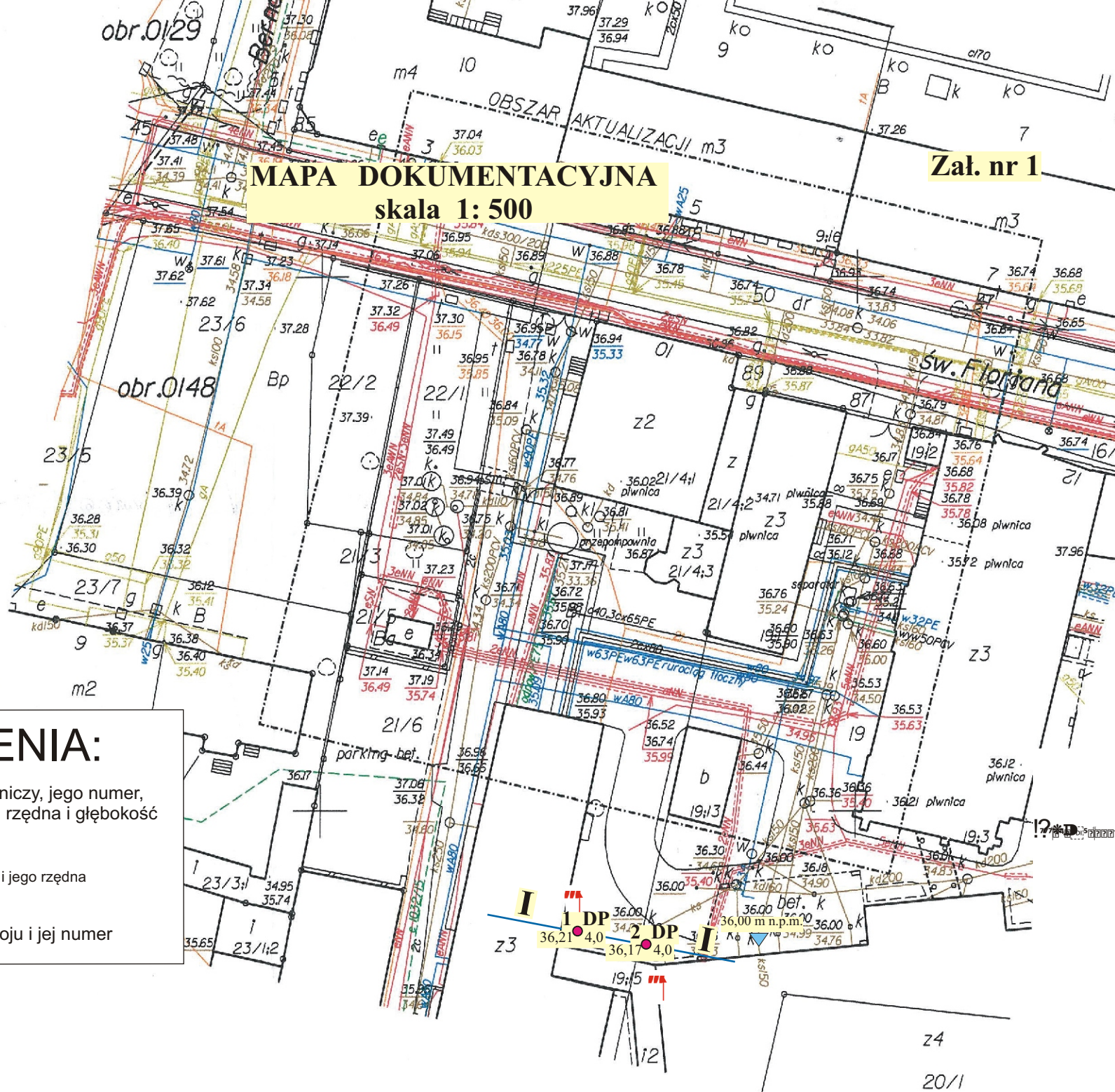
ZYJNA w BYDGOSZCZY
Dokumentacji
cznej w Bydgoszczy

P.0461.2017.695

13. 03. 2017

MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1: 500

Zał. nr 1



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

zał nr 2

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy
PN-74/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

NB nasyp budowlany
NN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < l_{om} \leq 5\%$
Nm namul $5\% < l_{om} \leq 30\%$
T torf $30\% < l_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnia	kameniste
KWg	wietrzelnia gliniasta	
KR	rumosz	
Rg	rumosz gliniasty	
O	otoczaki	grubozianiste
zw	żwir	
zwg	żwir gliniasty	grubozianiste
pos	pospółka	
posg	pospółka gliniasta	drobnozianiste, nie-spoiste
ps	piasek gruby	
psr	piasek średni	drobnozianiste, nie-spoiste
psd	piasek drobny	
py	piasek pylasty	drobnozianiste, nie-spoiste
pyg	piasek gliniasty	
pyl	pył piaszczysty	drobnozianiste, nie-spoiste
pyl	pył	
Gp	głina piaszczysta	drobnozianiste, spoiste
G	głina	
Gp	głina pylasta	drobnozianiste, spoiste
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	drobnozianiste, spoiste
Gtz	głina pylasta zwięzła	
il	il piaszczysty	drobnozianiste, spoiste
il	il	
ilt	il pylasty	drobnozianiste, spoiste

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr	kreda	młode osady jeziorne
gy	gytla	
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda piaszczysta	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia (wkładki)
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

4 numer wiercenia
52,7 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze (NNS)
próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W

WIERCENIU

wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
49,8 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna
47,8 nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
grunt nawodniony
sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

penetrometr tłoczkowy (PP)
x ścinarka obrotowa (TV)
sonda cylindryczna (SPT)
sonda ścinająca obrotowa (VT)
badania presjometrem (P)
ZW rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
SL - lekka wbijana
SW - wciskana
SC - ciężka wbijana
ST - wkręcana


OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0.5$ - stopień zagęszczenia
 $I_L = 0.20$ - - - - - plastyczność

INNE OZNACZENIA

II nr warstwy geotechnicznej
3 VIII rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwa) obiektu i ilością kondygnacji
projektowany poziom posadowienia
podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
Ciąg dalszy objaśnień patrz
Legenda do przekrojów -

Załącznik nr 3
Opr. i graf.komp.mgr K.Gul

T E M A T :				Opinia geotechniczna dla przebudowy parteru budynku c na potrzeby oddziału OAIT z izolatką oraz nadbudowa łącznika c-e wraz z jego rozbudową o szyby windowy																
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				P A R A M E T R Y G E O T E C H N I C Z N E wg PN 81/B-03020																
				wartość charakterystyczna x/n/ współczynnik materiałowy „ m” wartość obliczeniowa x/t/				grunt wilg.  grunt nawodniony		L - wg lit. - bez uwzględnienia wyporu wody		wg badań laboratoryjnych ^ wartość ustalona metodą A. wg badań polowych *				- wg PN 81/B- 03020 + na podstawie tab. nr 3 w normie PN 81/ B - 03020		„a”- wg badań archiwalnych L -wg literatury fachowej		
Profil stratygraficzno litologiczny		Opis litologiczno -genetyczno -stratygraficzny		nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN 86 /B - 0248	wektorki geologicznej konsolidacji gruntu B	stan gruntu		wilgotność naturalna	gęstość objętościowa	spójność / kohezja/	kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		wytrzymałość na jednostkowe wciśnięcie penetromienu PN-1	spójność pozorna wytrzymałość na ściskanie wg ścianek SO - 1	współczynnik filtracji	ciśnienie pęcznień
							stopień zagęszczenia	stopień plastyczności					pierwotnej	wtórnej	pierwotnego	wtórnego				
							W _n	q					c _u	φ _u	M _u	M				
							I _b	I _L	%	t/m ⁻³	kPa	o	MPa	MPa	MPa	MPa	kPa	kPa	m/s	kPa
C Z W A R T O R Z E D	P	h _{NN}	nayspy niebudowlane	utwory współczesne																
	Q		piaski	utwory akumulacji fluwialnej	I	Ps, Ps//Pd			$\frac{14}{22}$	$\frac{1,85}{2,00}$			$\frac{33,1}{0,9}$	98,0 ⁻	108,9 ⁺	82,7 ⁻	91,8 ⁺			
									$\frac{0,52}{0,9}$	$\frac{1,1}{15,4}$	$\frac{0,9}{1,66}$	$\frac{24,2}{1,80}$								



pozioma 1:125
pionowa 1: 100

Opracow. mgr K.Gul
Graf. komp. mgr K.Gul