

„WIERT – GEO”
ZAKŁAD WIERCEŃ GEOTECHNICZNYCH

27-440 Ćmielów, ul. Mostowa 18

tel. 507 048 251, (15)86 12 346

NIP: 863 – 111 – 92 – 52

e-mail: wiertgeo@op.pl

Wiercenia geologiczne
wraz z dokumentacją dla
potrzeb projektowania
posadowienia obiektów

Wiercenia i renowacje
studni, próbne pompowania
wraz z dokumentacjami
hydrogeologicznymi

Projekty stref ochrony
sanitarnej dla studni
i ujęć wody

Operaty wodnoprawne na
pobór wód głębinowych

Likwidacja studni
głębinowych

Obsługa geologiczna
budów

Inwestor: Gmina Pacanów ul. Rynek 15
28-133 Pacanów

Zleceniodawca: PRB Consulting
Jarosław Bąchorek
ul. Sandomierska 26A
27-400 Ostrowiec Św.

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

do projektu budowy Przedszkola Samorządowego

w Pacanowie oraz budowa dwóch boisk

przy Szkole Podstawowej i Gimnazjum

na działkach nr ewid. 1680/1, 1680/3 i 1972/2

w Pacanowie

pow. Buski

woj. świętokrzyskie

Opracowali:

Józef Stanisław Starzomski

upr. nr 09028 nr 10007
nr 14001

mgr inż. Rafał Dąbrowski

Rafał Dąbrowski
upr. Min. Środ. nr VII-1316
nr V-1508

Spis treści:

A. Część tekstowa

I. Opinia geotechniczna

Dane ogólne
Podstawa opracowania
Techniczne podstawy opracowania
Cel i zakres opracowania
Krótki opis projektowanej inwestycji
Lokalizacja i opis terenu
Opis badań gruntów oraz warunki wodne
Warunki gruntowe

II. Dokumentacja badań podłoża gruntowego

Opis badań
Warunki geotechniczne
Badania polowe
Parametry geotechniczne gruntów
Wnioski

III. Projekt geotechniczny

Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie
Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych
Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń
Określenie oddziaływań od gruntu
Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego
Określenia nośności i osiadania podłoża gruntowego
Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów
Wykonawstwo robót ziemnych
Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt
Monitoring projektowanego obiektu

IV. Spis wykorzystanych materiałów archiwalnych

B. Część graficzna

1. Mapa topograficzna w skali 1 : 10 000 z lokalizacją terenu badań
2. Mapy dokumentacyjne w skali 1 : 500
- 3 – 6. Karty otworów geotechnicznych – profile litologiczne
7. Tabela parametrów geotechnicznych
8. Objasnienia znaków i symboli użytych na profilach

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie powstało na podstawie zlecenia PRB Consulting Jarosław Bąchorek
ul. Sandomierska 26A, Ostrowiec Św. Inwestorem przedsięwzięcia budowy jest gmina Pacanów
ul. Rynek 15, 28-133 Pacanów.

Techniczne podstawy opracowania

- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463);
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa działki w skali 1 : 500
- Wizja lokalna, pomiary oraz polowe badania podłoża gruntowego wykonane do niniejszego opracowania
- Norma PN – EN 1997-1
- Polskie normy budowlane i literatura techniczna, materiały archiwalne.

Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest określenie warunków geotechnicznych, występujących w podłożu badanego terenu w oparciu, o analizę udokumentowanych badań warunków gruntowo – wodnych wykonanych dla omawianego opracowania w związku z zamierzeniem budowy przedszkola oraz boisk sportowych i parkingów na działkach nr ewid. 1680/1; 1680/3; 1972/2 w obrębie istniejącej Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Pacanowie.

W zakres opracowania wchodzi następujące czynności:

- wizja lokalna, wykonanie badań podłoża gruntowego na podstawie wierceń
- określenie wstępnych warunków gruntowych

Krótki opis projektowanej inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa pod nazwą:

Zadanie 1 – Budowa Przedszkola Samorządowego w Pacanowie wraz z zagospodarowaniem terenu i rozbiórka istniejącego budynku

Zadanie 2 – Budowa dwóch boisk przy budynku Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Pacanowie

Przedmiotowy budynek przedszkola przewidziano parterowy, nie podpiwniczony z poddaszem nieużytkowym. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej murowanej. Posadowienie obiektu w sposób bezpośredni na głębokości do 1,20 p.p.t.

Opis boisk:

Boisko do piłki nożnej o wymiarach pola gry 26x60m projektuje się z nawierzchnią naturalną – trawa naturalna na warstwie wegetacyjnej na podbudowie z kruszyw łamanych

Boisko wielofunkcyjne o wymiarach pola gry 20x40m projektuje się z nawierzchnią sztuczną – poliuretanową na podbudowie z betonu jamistego i warstwy odsączającej z plachu lub pospółki żwirowej

Lokalizacja i opis terenu

Dokumentowany teren położony jest w msc. Pacanów pow. Busko na działkach nr ewid 1680/1; 1972/2 i 1680/3 w obrębie ulicy Karska i w granicach ogrodzenia Szkoły Podstawowej i Gimnazjum.

Pod względem fizjograficznym obszar badań zalicza się do (J. Kondracki 2002 r.) Wyżyny Kielecko – Sandomierskiej. Występują tu lessy, aluwia wiślane, utwory wodno – lodowcowe, piaszczysto – żwirowe i gliniaste.

Pod względem hydrograficznym teren badań należy poprzez strumyki i ciekę do zlewni rzeki Wisły. Wody podziemne czwartorzędowego poziomu wodonośnego i wody powierzchniowe spływają zgodnie z morfologią terenu w kierunku doliny rzeki.

Opis badań gruntów oraz warunki wodne

W miesiącu kwietniu 2016r. Firma WIERT-GEO wykonała wiercenia i techniczne badania podłoża gruntowego na omawianej działce przy istniejącej szkole w Pacanowie. Wykonano 8 otworów wiertniczych w tym 6 do głębokości 4,0m i dwa do 1,5m. Wydobywane próbki gruntu poddano badaniom makroskopowym, prowadząc jednocześnie obserwacje pod względem zawilgocenia. Wiercenia wykonano ręcznym świdrem okienkowym o średnicy 80mm. Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na zał. nr 2, a profile litologiczne otworów - karty otworów geotechnicznych na załącznikach nr 3 – 6.

Punkty wierceń wyznaczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejących obiektów. Rzędne otworów podano z interpolacji mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1 : 500 dostarczonej przez Inwestora.

Woda gruntowa w wykonanych otworach nie wystąpiła. Na terenie działki szkolnej istnieje studnia kopana, jednak jest tak solidnie zabezpieczona że nie było możliwości zapuszczenia świstawki pomiarowej.

Warunki gruntowe

Na podstawie wykonanych badań terenowych, przeprowadzono ocenę warunków gruntowych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę genezę, rodzaj i stan. Wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodami polowymi tj. za pomocą penetrometru wciskowego, sondy cylindrycznej oraz badań makroskopowych.

W dokumentowanym podłożu pod warstwą nasypów i gleby stwierdzono obecność utworów pylastych. Warstwa nasypów zbudowanych z gleby, tłucznia, asfaltu, cegły, gruzu, kamieni, pyłu posiada miąższość 0,3 – 1,0m.

Głębiej do średnio 2,0m występują gliny pylaste twardoplastyczne, wilgotne. W otworach nr 2 – 4 do głębokości 4,0m zalegają pyły i gliny pylaste półzwarde, małowilgotne. Otwór nr 1 na głębokości 1,8 – 2,6m zawiera również gliny pylaste lecz twardoplastyczne na pograniczu

plastycznych, wilgotne. Zaś w otworach nr 1 oraz 5 i 6 poniżej głębokości średnio 2,6m zalegają również gliny pylaste lecz twardoplastyczne

Wszystkie grunty rodzime są nośne lecz różnią się parametrami geotechnicznymi, szczególnie warstwa zalegająca w otw. nr 1 w przelocie 1,8 – 2,6m posiada najslabsze parametry. Nasypy niekontrolowane nie nadają się do posadowienia.

Szczegółowy układ warstw pokazano na– profilach litologicznych stanowiących załączniki nr 3-6. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463), projektowany obiekt wg Projektanta należy do drugiej kategorii geotechnicznej, ze względu na kubaturę budynku przedszkola, a budowę geologiczną wg autorów niniejszego opracowania uznaje się za prostą, oraz warunki gruntowe za proste.

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Opis badań

Badania polowe wykonano zgodnie z normą PN-EN 1997-1 w ośmiu otworach, z których sześć wykonano do 4,0m i dwa do 1,5m, które zlokalizowano w większości w narożach projektowanego budynku.

Występujące w podłożu grunty spoiste rozpoznano makroskopowo badając ich stopień plastyczności oraz poprzez sondowanie sondą cylindryczną i penetrometrem wciskowym.

Grunty sypkie w wykonanych otworach nie wystąpiły. Po zakończeniu prac badawczych otwory zostały zlikwidowane urobkiem własnym z zachowaniem pierwotnej kolejności.

Warunki geotechniczne

Przeprowadzono ustalenie warstw geotechnicznych

Wydzielono:

Warstwa I – nasypy zbudowane z gleby, tłucznia, cegły, pyłu, gruzu zalegają od 0,3 do 1,0m głębokości. Warstwa ta jest gruntem niebudowlanym i podlega usunięciu.

Warstwa II – to pyły i gliny pylaste szare, półzwarte występujące w otworach nr 2, 3 i 4 na głębokości średnio 1,5 – 4,0m. Stopień plastyczności dla tej warstwy wynosi $I_L \leq 0,00$.

Warstwa III – obejmuje również pyły lecz twardoplastyczne o $I_L = 0,10$. Grunty tej warstwy występują w większości poniżej nasypu w otworach nr 2 – 8 do głębokości średnio 1,5m.

Warstwa IV – zawiera również gliny i pyły zalegające w otworach nr 1 (1,0 – 1,8m) i (2,6 – 4,0m) oraz nr 5 i 6 na głębokościach średnio 3,0 – 4,0m. Są to grunty twardoplastyczne o $I_L = 0,17$.

Warstwa V – zawiera grunty zalegające w otworze nr 1 w strefie głębokości średnio 1,8 – 2,6, wilgotne. Są to grunty plastyczne na pograniczu twardoplastyczne o $I_L = 0,25$. Grunty warstw II – V są nośne. Różnią się jedynie parametrami geotechnicznymi, szczególnie grunty warstwy nr V należą do najsłabszych.

Wykształcenia litologiczne przedstawiają profile wykonanych otworów stanowiące załączniki nr 3 – 6. Natomiast zestawione parametry geotechniczne wydzielonych warstw obrazuje załącznik nr 7.

Wnioski:

1. Przedstawiony wyżej podział na warstwy geotechniczne i załączona tabela parametrów stanowią spełnienie wymogów Rozporządzenia MTBiGM z 25.04.2012r. jednak część tych gruntów zostanie usunięta ze względu na występujące nasypy.
2. Gliny i pyły należą do gruntów wysadzinowych jednak deklarowane posadowienie przedszkola na głębokości 1,2m oddala wspomniane zagrożenie.
3. Występujące w podłożu grunty należą do małoprzepuszczalnych. Stąd brak możliwości rozsączkowania wód opadowych z przedszkola.

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Budujący podłoże budowlane pyły pod względem genetycznym zaliczane są do lessów. Występujące w stanie naturalnym gliny warstwy III charakteryzują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi.

W celu zachowania ich właściwości należy chronić je przed zawilgoceniem oraz wpływem drgań mechanicznych wywołanych np. ruchem maszyn w trakcie budowy. Miąższość nasypów do usunięcia powoduje, że posadowienie nastąpi poniżej strefy przemarzania.

Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Parametry geotechniczne podano na zał. nr 7, które należy skorelować zgodnie z załącznikiem A do normy EN 1997-1/2004.

Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997 – 1/2004.

Określenie oddziaływań od gruntu

Z miąższości warstwy nasypów (które winny być usunięte) wynika, że posadowienie ław fundamentalnych będzie na głębokości poniżej 1,0 – 1,2m. Stąd negatywne oddziaływanie na grunt (przemarzanie) nie wystąpi.

Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1:2004, należy rozpatrywać w warunkach „bez odpływu”

Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

Przykładowa nośność obliczeniowa dla opisywanych warunków dla fundamentu typu „stopa”, o głębokości posadowienia 3,0 m ppt. i wymiarach 20m x 20m sięgać może 2177,6 kN, przy obciążeniu pionowym 2000 kN i poziomym 1500 kN.

Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z załącznikiem F do normy EN 1997 – 1:2004.

Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów zestawiono w załączniki nr 7.

Wykonawstwo robót ziemnych

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami (PN-B-06050)

Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Do głębokości 4,0m woda nie wystąpiła, stąd brak oddziaływania

Monitoring projektowanego obiektu

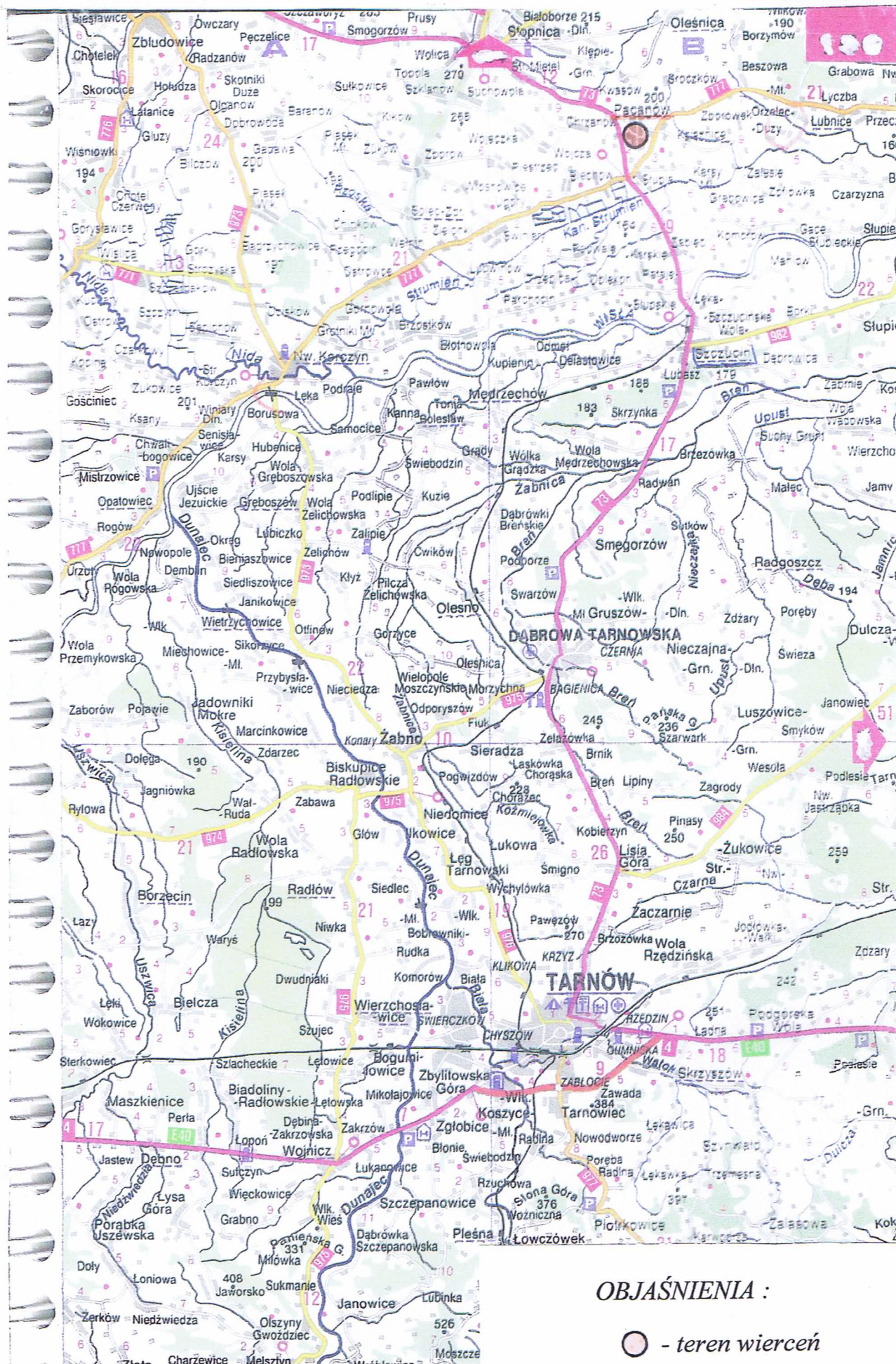
Monitoring polega na okresowych pomiarach geodezyjnych obiektu. Ewentualna potrzeba częstotliwość i czas trwania tych pomiarów powinna zostać określona przez Konstruktora.

IV. SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH

- J. Kondracki – Geografia regionalna Polski, PWN 2002 r. W-wa

WYCINEK MAPY TOPOGRAFICZNEJ

z zaznaczeniem terenu przeprowadzonych
prac geologicznych
skala 1 : 100000

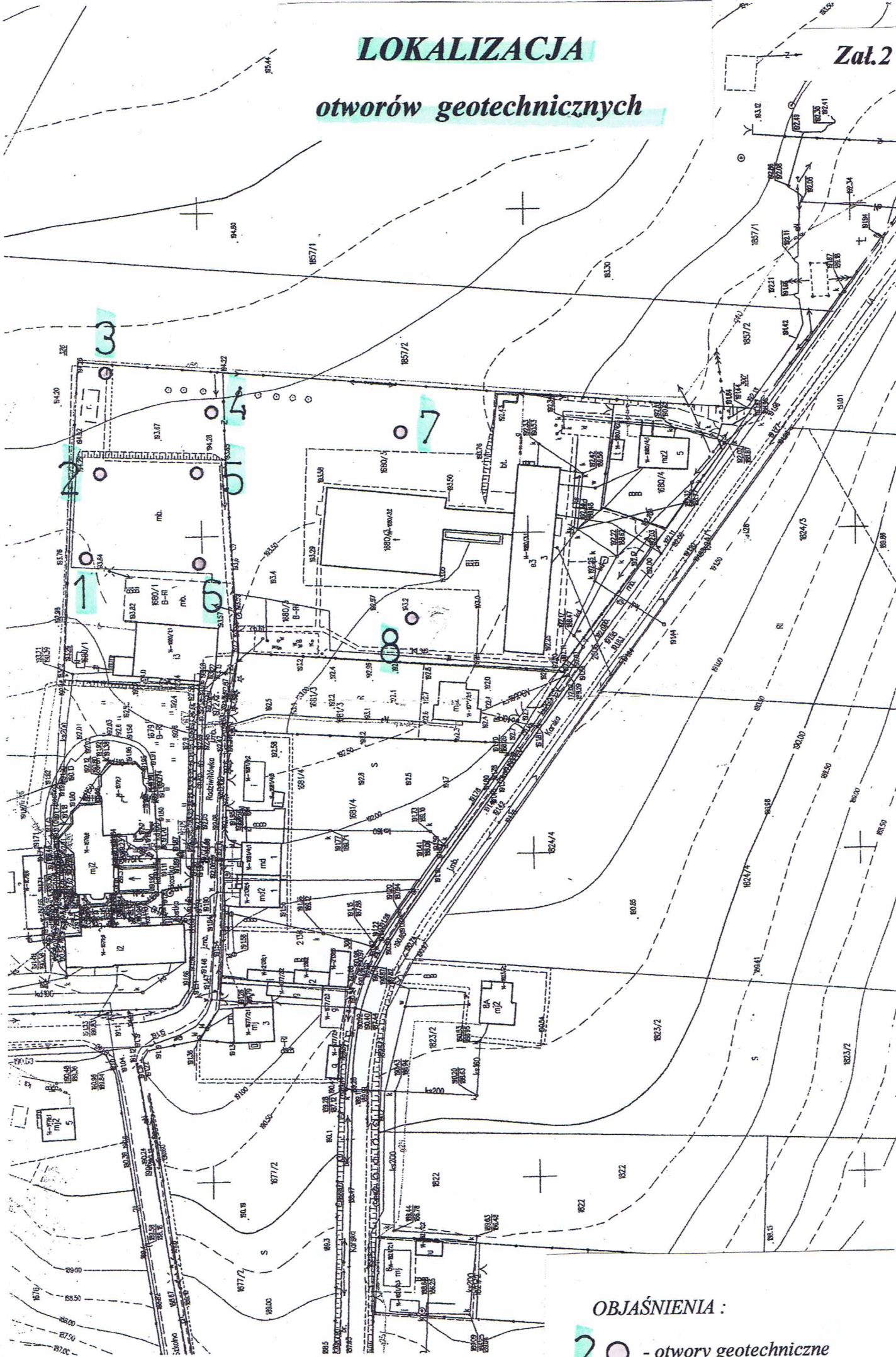


OBJAŚNIENIA :

○ - teren wierceń

LOKALIZACJA otworów geotechnicznych

Zał.2



OBJAŚNIENIA :

20 - otwory geotechniczne

OTWORU WIERTNICZEGO NR I

Miejscowość: Pacanów -Przedszkole Samorz. rodzaj wierceń: wiertnica WO-15

Powiat: Busko data odwiertu: kwiecień 2016 wiertacz: J.Starzomski

Rzędna 193.8 m npm głębokość odwiertu 4.0 m opracował mgr inż. R. Dąbrowski

Skala Głębokości w m	Głębokość w m	Miejszość w m	Opis litologiczny	Przekrój Rysunkowy	Warunki wodne	Liczba walczków	Konsystencja stopień zagęszczenie	Wilgotność	W-MIA GEOT.	Kateg. warstwy	Uwagi
1	I.0	I.0	nasyp niekontr. (asfalt, Ko, pył)			-	-	-	I	3	
	I.8	0.8	glina pylasta, C.			I/I	tpl	w	3	I	$I_L=0.10$
2	2.6	0.8	glina pylasta ż.			2/2	tpl/pl	w	5	I	$I_L=0.25$
3		I.4	glina pylasta, ż.			I/2	tpl	w	4	I	$I_L=0.17$
4	4.0										

otwór nr 2

rzędna- 194.2 m npm

1	I.0	I.0	nasyp niekontr. (asfalt, Ko, pył)			-	-	-	-	3	
	I.7	0.7	glina pylasta, C.			0/I	tpl	w	3	I	$I_L=0.10$
2											
3		2.3	glina pylasta S.			0/0	pzw	mw	2	I	$I_L=0.00$
4	4.0										

s - suchy, mw - mało wilgotny, w - wilgotny, m - mokry, nw - nawodniony; walczki: 2/3 ilość walczków z każdej próby dla jednej warstwy; zw - zwarty [$I_L < 0,0$]; pzw - półzwarty [$I_L < 0,0$]; tpl - twardoplastyczny [$I_L = 0,25 \pm 0,5$]; pl - plastyczny [$I_L = 0,25 \pm 0,5$]; mpl - miękkoplastyczny [$I_L = 0,5 \pm 1,0$]; zg - zagęszczony [$I_L = 1,0 \pm 0,68$]; szg - średnio-zagęszczony [$I_L = 0,67 \pm 0,33$]; ln - luźny [$I_L = 0,33 \pm 0,00$]; kolory: B-brąz, ż-żółty, S-szary, C-czarny, P-pomarańczowy; J-jasno, R-rdzawy, Ko-kamienie, KG-głazy, //przewodzenia / - wkładki, szczepki, smugi; woda: n - zawierający; uwaga: n - zawierający

OTWORU WIERTNICZEGO NR 3

Miejscowość: Pacanów -Przedszkole Samorz rodzaj wierceń: wiertnica WO-15

Powiat: Busko data odwiertu: kwiecień 2016 wiertacz: J.Starzomski

Rzędna I94.3 mnpm głębokość odwiertu 4.0 m opracował mgr inż. R. Dąbrowski

Skala Głębokości (m)	Głębokość (m)	Mięszość (m)	Opis litologiczny	Przekrój Rysunkowy	Wzrostki wodne	Uzbroja walców	Konsystencja stopień zagęszczenia	Wilgotność	W-IL GEOT.	Klasyfikacja	Uwagi
1	0.7	0.7	nasyp niekontr			-	-	-	I	3	$I_L=0.10$
	1.4	0.7	glina pylasta C.			0/I	tpl	w	3	I	
2											$I_L=0.00$
3		2.6	pył, ż.			0/0	pzw	mw	2	I	
4	4.0										

otwór nr 4

rzędna- I94.2 m npm

1	0.3	0.3	gleba			-	-	-	I	I	$I_L=0.10$
	1.1	0.8	glina pylasta C.			0/I	tpl	w	3	I	
2											$I_L=0.00$
3		2.9	pył, ż.			0/0	pzw	mw	2	I	
4	4.0										

s - suchy; mw - mało wilgotny; w - wilgotny; m - mokry; n - nawodniony; walców: 2/3 ilość walców z każdej próby dla jednej warstwy; zw - zwarty [$I_L < 0.0$]; pzw - półzwarty [$I_L < 0.0$]; tpl - twardoplastyczny [$I_L = 0.25-0.5$]; pl - plastyczny [$I_L = 0.5-1.0$]; m - miękkoplastyczny [$I_L = 1.0-1.5$]; zg - zagęszczony [$I_L = 1.5-2.0$]; szg - średnio-zagęszczony [$I_L = 2.0-3.0$]; ln - luźny [$I_L = 3.0-4.0$]; kolory: B-brąz, ż-żółty, sz-szary, C-czarny, P-pomarańczowy, J-jasno, R-rdzawy, Ko-kamienie, KG-głazy, //przewalnia / - wkładki, p-przewalnia, smugi, model n - zawierający

Miejscowość: Pacanów -Przedszkole Samorząd rodzaj wierceń: wiertnica WO-15

Powiat: Busko data odwiertu: kwiecień 2016 wiertacz: J.Starzomski

Rzędna 196.5 m npm głębokość odwiertu 4.0 m opracował mgr inż. R. Dąbrowski

Skala Głębokości (m)	Głębokość w m	Miejscowość w m	Opis litologiczny	Przekrój Rysunkowy	Warunki wodne	Liczba wałeczków	Konsystencja stopień zagęszczenia	Wilgotność	W-MIA GEOT.	Kl. leg. (wg PN-89)	Uwagi
1	0.8	0.8	nasyp niekontr.			-	-	-	I	I	
	1.7	1.7	pył piaszczysty ż.			0/I	tpl	mw	3	I	$I_L=0.12$
	2.5	2.5									
	3.3	3.3	glina pylasta, ż.			I/I	tpl	w	3	I	$I_L=0.12$
4	4.0	4.0	glina pylasta, ż.			I/2	tpl	w	4	I	$I_L=0.17$

otwór nr 6

rzędna- 193.5 m npm

1	1.0	1.0	nasyp niekontr. (asfalt, Ko, pył)			-	-	-	I	3	
	1.6	1.6	glina pylasta c.			0/I	tpl	w	3	I	$I_L=0.10$
	2.8	2.8	glina pylasta, s.			I/I	tpl	w	3	I	$I_L=0.12$
	4.0	4.0	glina pylasta, ż.			I/2	tpl	w	4	I	$I_L=0.17$





s - suchy; mw - mało wilgotny; w - wilgotny; m - mokry; nw - nawodniony; wałeczki: 2/3 ilość wałeczków z każdej próby dla jednej warstwy; zw - zawarty [$I_L < 0.0$]; pzw - półzawarty [$I_L < 0.0$]; tpl - twardoplastyczny [$I_L = 0.0-0.25$]; pl - plastyczny [$I_L = 0.25-0.5$]; mpl - miękkoplastyczny [$I_L = 0.5-1.0$]; zg - zagęszczony [$I_p = 1.0-0.68$]; szg - średnio-zagęszczony [$I_p = 0.67-0.33$]; ln - luźny [$I_p = 0.32-0.00$]; kolory: B-brąz, 7-żółty, S-czarny, C-czarny, P-pomarańczowy; J-jasno, R-dzawo, Ko-kamienie, KG-gazy, //przewodzenia / - wkładki, ciżewki, śrugi; n - zawierający

OTWORU WIERTNICZEGO NR 7

Miejscowość: Pacanów-Przedszkole Samorz. rodzaj wierceń: wiert. WO-I5

Powiat: Busko data odwiertu: kwiecień 2016 wiertacz: J.Starzomski

Rzędna I93.7 m npm głębokość odwiertu 1.5 m opracował mgr inż. R. Dąbrowski

Skala Głębokości w m	Głębokość w m	Miejszość w m	Opis litologiczny	Przekrój Rysunkowy	Warunki wodne	Liczba wałeczków	Konsystencja stopień zagęszczenia	Wilgotność	Kateg. urabiał.	Uwagi
_1	0.8		nasyp niekontr.			-	-	-	I	I _L =0.10
	0.8									
	I.5	0.7	glina piaszczysta z // pyłu, S.			0/I	tpl	w	I	
_2										
<p style="text-align: center;">otwór nr 8 rzędna- I93.2 m npm</p>										
_1	0.8		nasyp niekontr.			-	-	I	I	I _L =0.10
	0.8									
	I.5	0.7	glina pylasta z // pyłu, S.			0/I	tpl	w	I	
_2										

S - suchy; mw - mało wilgotny, w - wilgotny, m - mokry, nw - nawodniony; wałeczki: 2/3 ilość wałeczków z każdej próby dla jednej warstwy;
zw - zwarty [$I_L < 0,0$]; pzw - półzwarty [$I_L < 0,0$]; tpl - twardoplastyczny [$I_L = 0,0 + 0,25$]; pl - plastyczny [$I_L = 0,25 + 0,5$]; mpl - miękoplastyczny
[$I_L = 0,5 + 1,0$]; zg - zagęszczony [$I_0 = 1,0 + 0,68$]; szg - średnio-zagęszczony [$I_0 = 0,67 + 0,33$]; ln - luźny [$I_0 = 0,33 + 0,00$]; kolory: B-brąz, Ż-żółty, S-szary,
C-czarny; P-pomarańczowy; J-jasno, R-rdzawy, Ko-kamienie, KG-głazy, //przewastwienia / - wkładki, soczewki, smugi; woda: n - zawierony;
u-ustalony; s-sączenia.

Pacanów Przedszkole przy Szkole Podstawowej i Gimnazjum pow. Busko

Tabela normowych parametrów geotechnicznych wg normy PN - 81/B-03020

Nr w- wy	Rodzaj gruntu	Stopień plastyczności I_L	Stopień zageszczenia I_p	Gęstość objętościowa $\gamma^{(n)}$ [t·m ⁻³]	Kąt tarcia wewnętrzny $\varphi^{(n)}$ [°]	Kohezja $C_u^{(n)}$ [kPa]	Wilgotność naturalna $W_n^{(n)}$ [%]	Moduł pierwotnego odkształcenia $E_o^{(n)}$ MPa	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_o^{(n)}$ MPa	Wskaźnik skonsolidowania gruntu β	Grupa konsolidacji	Kategoria urabiania ości
I	nasyp, niekontr.											
2	pył głina pylasta	0.00		2.15	17° 00'	24.00	18.00	34.00	48.00	0.60	C	
3	pył piaszcz. głina pylasta	0.10		2.10	16° 30'	20.00	20.00	22.00	32.50	0.60	C	
4	głina pylasta	0.17		2.10	16° 30'	19.00	21.00	22.00	32.00	0.60	C	
5	głina pylasta	0.25		2.05	14° 50'	16.00	22.00	17.50	25.50	0.60	C	

nie nadają się do bezpośredniego posadowienia

OBJAŚNIENIA DO PROFILI I PRZEKROJÓW

Symbole dodatkowe:

$\frac{1}{184.22}$ numer otworu
rzędna otworu

\sum ustalony
poziom wody
nawiercony

⌵ sączenia

⊕ domieszki innego gruntu

// drobne przewarstwienia

/ grunty na pograniczu

Ⓘa numer warstwy geotechnicznej

Szlafury i symbole gruntów:


 nN - nasyp niekontrolowany


 Gb - gleba


 Gx - glina pylasta

 Gp - glina piaszczysta

 Pg - piasek gliniasty

 II - pył

 Pd - piasek drobny

 Ps - piasek średni

Objaśnienia stanów gruntów:

Wilgotność			
wilgotność	suchy	s	
	mało wilgotny	mw	
	wilgotny	w	
	mokry	m	
	nawodniony	mw	
Stan gruntu			Stopień plastyczności I, stopień zagęszczenia I _b
konsystencja	⊘ zwarty	zw	$I_L < 0$
	○ półzwarty	pzw	$I_L < 0$
	• twardoplastyczny	tpl	$0 < I_L \leq 0,25$
	● plastyczny	pl	$0,25 < I_L \leq 0,50$
	● międkoplastyczny	mpl	$0,50 < I_L \leq 1,00$
	● płynny	pl	$1,00 < I_L$
zagęszczenie	∴ luźny	ln	$I_b < 0,33$
	⊙ średnio zagęszczony	szg	$0,33 < I_b \leq 0,67$
	⊕ zagęszczony	zg	$0,67 < I_b$