
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

INWESTYCJA: Budowa hali do gry w tenisa ziemnego
ul. Sosnkowskiego 3
02-495 Warszawa

ZLECENIODAWCA: KC Architekci – Krzysztof Cieślak
Ul. Spisaka 59
02-495 Warszawa

Badania terenowe: Badania i Analizy Geotechniczne
ul. Popiełuszki 15, 96-300 Żyrardów

Opracował: inż. Marcin Łukasik

Specjalista ds. badań
Marcin Łukasik
Marcin Łukasik

Autoryzował: mgr Henryk Walczak
upr nr 070903
nr V-1484

Henryk Walczak
mgr Henryk Walczak
nr upr. inż.-geol. 070903
nr V - 1484

Spis treści:

Spis załączników graficznych:	2
WSTĘP	2
1. ZAKRES PRAC	3
2. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE	3
3. WARUNKI GEOTECHNICZNE.....	4
3.1. OPIS OGÓLNY.....	4
3.2. CHARAKTERYSTYKA WYDZIELONYCH WARSTW.....	4
4. WNIOSKI I ZALECENIA	5

Spis załączników graficznych:

- mapa dokumentacyjna (do celów poglądowych) na której zaznaczono miejsca wykonywanych otworów badawczych, linię przekrojów geotechnicznych (zał. 1)
- karty otworów z opisanymi parametrami poszczególnych warstw (zał. 2)
- tabela parametrów geotechnicznych (zał. 3)
- przekroje geotechniczne (zał. 4)
- objaśnienia do przekrojów geotechnicznych (zał. 5)

WSTĘP

Niniejszą dokumentację opracowano na zlecenie:

KC Architekci - Krzysztof Cieślak
ul. Spisaka 59
02-495 Warszawa

Celem opracowania jest rozpoznanie i udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych dla projektu budowy hali do gry w tenisa ziemnego przy ul. Sosnkowskiego 3 w Warszawie Ursus.

Dokumentację wykonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 243 poz. 1623 z 2010r.)

1. ZAKRES PRAC

W dniach 20 i 29.03.2018 w ramach prac polowych wykonano 3 otwory badawcze do głębokości 5,0m p.p.t. i jeden otwór do głębokości 7,0m p.p.t. za pomocą mechanicznego oraz ręcznego zestawu wiertniczego.

Otwory badawcze wyznaczono w terenie na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 500, metodą domiarów prostokątnych, dowiązanych do punktów stałych w terenie.

W trakcie badań prowadzono bieżące badania makroskopowe gruntów pobieranych z każdego marszu świdra, oraz obserwacje poziomu wody gruntowej.

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną na której zaznaczono miejsca wykonywanych otworów badawczych, linię przekrojów geotechnicznych (zał. 1)
- karty otworów z opisanymi parametrami poszczególnych warstw (zał. 2)
- tabelę parametrów geotechnicznych (zał. 3)
- przekroje geotechniczne (zał. 4)
- objaśnienia do przekrojów geotechnicznych (zał. 5)

2. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Bezpośrednio na powierzchni omawianego terenu występuje warstwa humusu (gleby) o miąższości 0,2-0,8m. W rozpoznanym podłożu gruntowym w większości występują grunty spoiste kolejno reprezentowane przez uplastycznione pyły, twaroplastyczne gliny piaszczyste oraz nawiercone w otworze 1 zwarte piaski gliniaste których nie dowiercono spągu. W otworach 2,3,4 na głębokości 2,4-2,5m p.p.t. przewiercono strop bardzo zagęszczonych piasków drobnych zaglinionych i piasków drobnych o miąższości większej niż zasięg głębokościowy wykonywanych wierceń.

W wykonanych otworach zaobserwowano sączenia z warstwy glin piaszczystych jak i napięte zwierciadło wody gruntowej w piaskach. Poziom stabilizował się na głębokości 1,6-1,9m p.p.t. Wyjątkowo w otworze 1 zwierciadło ma charakter swobodny i ustabilizowany na

głębokości 5,4m p.p.t.. Szczegółowe rzędne poszczególnych punktów podano na kartach otworów oraz przekrojach.

3. WARUNKI GEOTECHNICZNE

3.1. OPIS OGÓLNY

Występujące w podłożu grunty zakwalifikowano do dwóch warstw geotechnicznych z podziałem na podwarstwy nie uwzględniając przy podziale powierzchniowej warstwy humusu (gleby). Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych właściwościach, uwzględniając kryteria geologiczne (wiek, genezę, litologię).

Uogólnione wartości cech fizyko-mechanicznych dla wydzielonych warstw określono metodą „B” polegającą na oznaczaniu wartości z zależności korelacyjnych na podstawie parametrów wiodących stopnia: zagęszczenia- „ I_D ” oraz stopnia plastyczności „ I_L ”.

Wartości liczbowe cech wiodących określono w następujący sposób:

- stopień zagęszczenia- „ I_D ”- na podstawie wskazań oporu świdra stawianego przez grunt.
- stopień plastyczności - „ I_L ”- na podstawie wałeczkowań(badań makroskopowych) oraz badań laboratoryjnych.

3.2. CHARAKTERYSTYKA WYDZIELONYCH WARSTW

Warstwa geotechniczna I – obejmuje pyły w stanie plastycznym. Wartość średnią charakterystyczna stopnia plastyczności przyjęto: $I_{Lsr}=0,30$.

Warstwa geotechniczna IIa – obejmuje gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym. Wartość średnią charakterystyczna stopnia plastyczności przyjęto: $I_{Lsr}=0,10$.

Warstwa geotechniczna IIb – obejmuje gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym / plastycznym. Wartość średnią charakterystyczna stopnia plastyczności przyjęto: $I_{Lsr}=0,25$.

Warstwa geotechniczna IIc – obejmuje piaski gliniaste w stanie zwartym. Wartość średnią charakterystyczna stopnia plastyczności przyjęto: $I_{Lsr}=0,00$.

Warstwa geotechniczna III – obejmuje piaski drobne zaglinione, piaski drobne w stanie bardzo zagęszczonym. Wartość średnią charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto: $I_{Dsr}=0,85$.

Pozostałe parametry geotechniczne określono od cech wiodących „ I_D ” i „ I_L ” wg normy PN-81/B-03020 w załączniku nr 3.

4. WNIOSKI I ZALECENIA

- W świetle rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012r., poz. 463), z uwagi na występowanie gruntów mineralnych o dobrych parametrach na badanym terenie warunki gruntowe określono jako **proste**.

- Warstwę gleby próchnicznej należy usunąć z pod projektowanego obiektu.

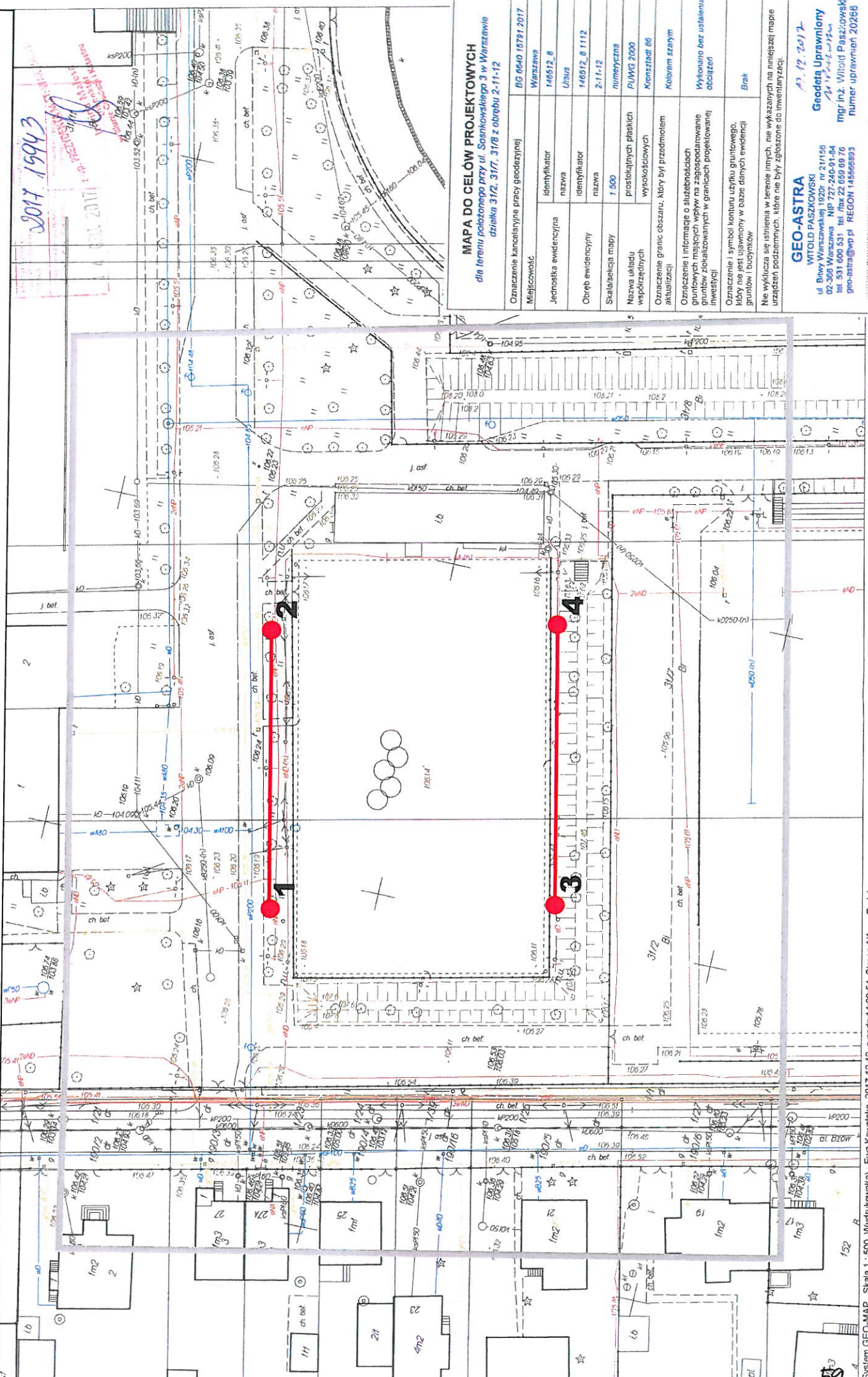
- W przypadku wykonywania posadzek bezpośrednio na gruncie, podsypki pod posadzki należy zagęszczać warstwami po 0,30m do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$.

- Prace ziemne i odwodnieniowe należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Rozmoczone partie gruntów należy usunąć z podłoża i zastąpić podsypką piaskowo - żwirową lub suchym betonem. Wykopy należy chronić przed zalaniem wodą i przemarzaniem.

- Przy posadowieniu fundamentów, należy uwzględnić strefę przemarzania gruntów, która w tym rejonie wynosi $h_z=1,0m$.

- Występujące w podłożu grunty poszczególnych warstw charakteryzują się dobrymi parametrami geotechnicznymi. Jednakże ostateczną decyzję co do nośności gruntów poszczególnych warstw, ich przydatności do posadowienia oraz sposobie posadowienia podejmuje projektant konstruktor, po wykonaniu obliczeń statycznych.

ZAŁ.1 MAPKA SYTUACYJNA Z LOKALIZACJĄ OTWORÓW BADAWCZYCH I PRZEKROJU



2017, 19943
 20. 2017

MAPA DO CELÓW PROJEKTYWNYCH
 dla terenu położonego przy ul. Sosnkowskiego 3 w Wierzbawie
 działka 31/2, 31/7, 31/8 z obrębów 2-11-12

Oznaczenie kancelaryjne pracy geodetycznej	BG 0640 18791 2017
Miejscowość	Wierzbawa
Jednostka ewidencyjna	146512_8
Obreń ewidencyjny	Utnia
Skala/tytuł mapy	1:500 numeryczna
Nazwa układu współrzędnych	PROJEKTYWNYCH
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	Konstancja 86 Kolorem szarym
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	Wykazano bez ustalenia obszarów
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest uwzględniony w bazie danych ewidencyjnych gruntów i budynków	Brak

GEO-ASTRA
 WITOLD PASZKOWSKI
 ul. Biały Warszawa 1022, tel. 2111156
 02-203 Warszawa NIP 722-240-01-24
 tel. 531 000 531 tel. fax 22 659 09 70
 geo-astra@wp.pl REGON 145565893
 Nazwa wykonawcy

12. 2017
 Geodeta Uprawniony
 mgr inż. Witold Paszkowski
 Numer uprawnień 20266

BADANIA I ANALIZY GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2-01				
ul. Popieluszki 15, 96-300 Żyrardów			Profil numer 1					Wiertnica: WSG-W				
Rejon: ul.Sosnkowskiego 3 Miejscowość: Warszawa Gmina: Warszawa Ursus			Objekt: Budowa hali do gry w tenisa ziemnego Zleceniodawca: KC ARCHITEKCI					System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy				
								Rzędna: 0.00 m p.p.t.		Głębokość: 7.00 m		
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-03-30		
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba	Gb					
					0.300	pył	II	I	mw/w	pl		0.30
			1.0		0.700	glina piaszczysta	Gp	IIa	mw	tpl		0.10
			2.0		1.400	glina piaszczysta		IIb	mw/w			0.25
			3.0		2.300	glina piaszczysta na pograniczu piasku gliniastego		Gp//Pg	IIa			0.10
			4.0		3.000	piasek gliniasty	Pg	IIc	mw	zw		0.00
			5.0		5.400	żwir z kamieniami			Ż(+K)		nw	
			6.0		5.600	piasek gliniasty	Pg	IIc	mw	zw		0.00
			7.0		7.000							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

ul. Popiełuszki 15, 96-300 Żyrardów

Profil numer 2

Wiertnica: WSG-W

Rejon: ul.Sosnkowskiego 3
Miejscowość: Warszawa
Gmina: Warszawa Ursus

Obiekt: Budowa hali do gry w tenisa ziemnego
Zleceniodawca: KC ARCHITEKCI

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 0.00 m p.p.t.

Głębokość: 5.00 m

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2018-03-30

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba	Gb					
					0.200	pył	Pi	I	mw/w	pl		0.30
					0.600	glina piaszczysta	Gp	IIa	mw	tpl		0.10
					1.400	glina piaszczysta		IIb	mw/w			0.25
					2.400	piasek drobny	Pd					
					3.100	Piasek zagliniony	Pdg	III	nw	bzg	0.85	
					5.000							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

BADANIA I ANALIZY GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 2-03				
ul. Popieluszki 15, 96-300 Żyrardów			Profil numer 3					Wiertnica:				
Rejon: ul.Sosnkowskiego 3 Miejscowość: Warszawa Gmina: Warszawa Ursus			Objekt: Budowa hali do gry w tenisa ziemnego Zleceniodawca: KC ARCHITEKCI					System wiercenia: Ręcznie				
								Rzędna: 0.00 m p.p.t.		Głębokość: 5.00 m		
								Skala 1 : 30		Data wiercenia: 2018-03-20		
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Włgłość	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba	Gb					
			1.0		0.800	glina piaszczysta	Gp	Ila	mw	tpl		0.15
					1.200	glina piaszczysta		Ilb	mw/w		0.25	
			2.0		1.800	glina piaszczysta + żwir	Gp(+Ż)	Ila	mw		0.10	
			3.0		2.500	piasek drobny						
			4.0				Pd	III	nw	bzg	0.85	
			5.0		5.000							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

ul. Popiełuszki 15, 96-300 Żyrardów

Profil numer 4

Wiertnica:

Rejon: ul.Sosnkowskiego 3
Miejscowość: Warszawa
Gmina: Warszawa Ursus

Objekt: Budowa hali do gry w tenisa ziemnego
Zleceniodawca: KC ARCHITEKCI

System wiercenia: Ręcznie

Rzędna: 0.00 m p.p.t.

Głębokość: 5.00 m

Skala 1 : 30

Data wiercenia: 2018-03-20

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba	Gb					
			1.0		0.800	pył	II	I		pl		0.30
					1.000	glina piaszczysta	Gp	IIb	mw/w			0.25
			2.0		1.900	glina piaszczysta + żwir	Gp(+Z)	IIa	mw	tpl		0.10
					2.400	piasek drobny	Pd					
			3.0		3.100	Piasek zagliniony na pograniczu piasku gliniastego						
							Pdg//Pg	III	nw	bzg	0.85	
			4.0									
			5.0		5.000							

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

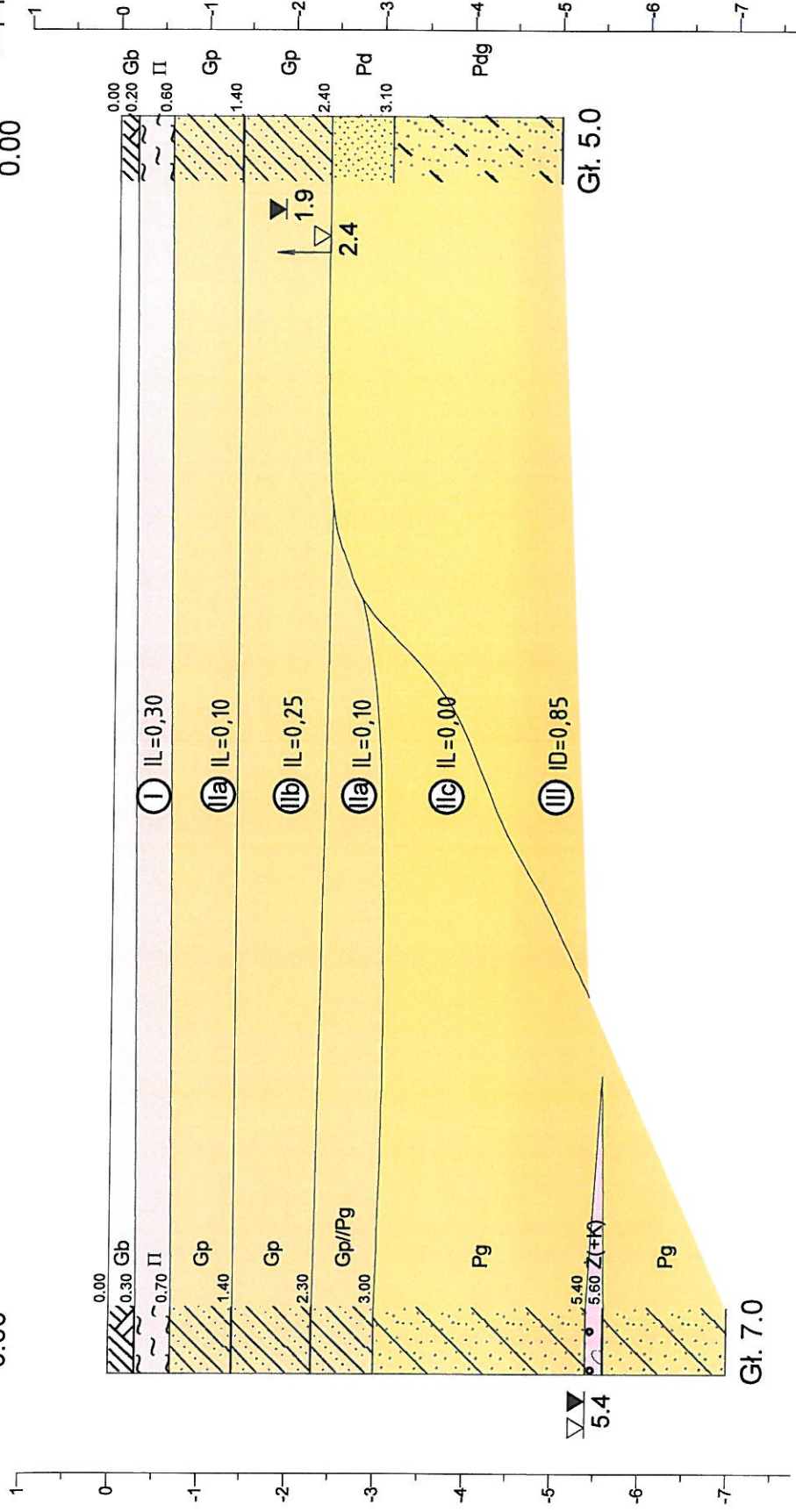
TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Objaśnienia geologiczne		Opracowanie: Badania i analizy geotechniczne												
Objekt: Budowa hali do gry w tenisa ziemnego przy ul. Sosnkowskiego 3 w Warszawie.		* Wartość określona na podstawie badań laboratoryjnych lub polowych (metoda A)												
Profil stratygraficzno-litologiczno-genetyczny	Rodzaj gruntu	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg. PN-86/B-02480	Symbol geolog. Konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzne	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł ogólnego odkształcenia	
					Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					piewzwołej	wiśmiej	piewzwołego	wiśmiego
						I_p^*	W_n [%]	ρ [t/m^3]	C_u [kPa]	ϕ_u [°]	M_0 [kPa]	M [kPa]	E_0 [kPa]	E [kPa]
Grunt próchniczny / nasyp niebudowlany		-	H											
Pył		I	II	C		0,30	24,00	2,00 0,9 1,80	13,0 0,9 11,70	13,0 0,9 11,7	23500 0,9 21150	39167 0,9 35250	16500 0,9 14850	27500 0,9 24750
Gлина пiaszczysta		IIa	Gp	B		0,10	12,00	2,20 0,9 1,98	35,5 0,9 31,95	20,0 0,9 18,0	48000 0,9 43200	64000 0,9 57600	36500 0,9 32850	48667 0,9 43800
Gлина пiaszczysta		IIb	Gp	B		0,25	17,00	2,10 0,9 1,89	30,0 0,9 27,00	17,0 0,9 15,3	33000 0,9 29700	44000 0,9 39600	25000 0,9 22500	33333 0,9 30000
Piaszek gliniasty		IIc	Pg	A		0,00	10,00	2,15 0,9 1,94	50,0 0,9 45,00	25,0 0,9 22,5	80500 0,9 72450	89444 0,9 80500	67500 0,9 60750	75000 0,9 67500
Piaszek drobny / Piaszek drobny zagłębiony		III	Pd / Pdg	-		0,85	22,00	2,00 0,9 1,80		32,5 0,9 29,3	113500 0,9 102150	141875 0,9 127688	84000 0,9 75600	105000 0,9 94500

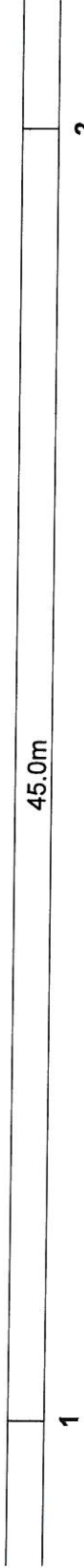
Grunt o zmiennych parametrach geotechnicznych - przeznaczony do usunięcia z wykopu fundamentu

m p.p.t. $\frac{1}{0.00}$

$\frac{2}{0.00}$ m p.p.t.



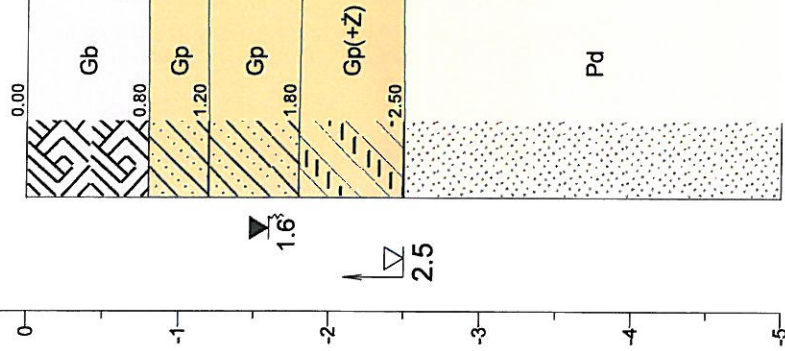
Skala
1: $\frac{250}{75}$



BADANIA I ANALIZY GEOTECHNICZNE		Zał.Nr 4-01
ul. Popieluszki 15, 96-300 Żyrardów		
BUDOWA HALI DO GRY W TENISA ZIEMNEGO		
ul. Sosnkowskiego 3 Warszawa		
Data	Nazwisko	Podpis
30.03.2018	inż. Marcin Łukasik	
Weryfikował	30.03.2018	mgr Henryk Walczak upr nr 070993
Przekrój geologiczny		Skala 1: $\frac{250}{75}$

m p.p.t.

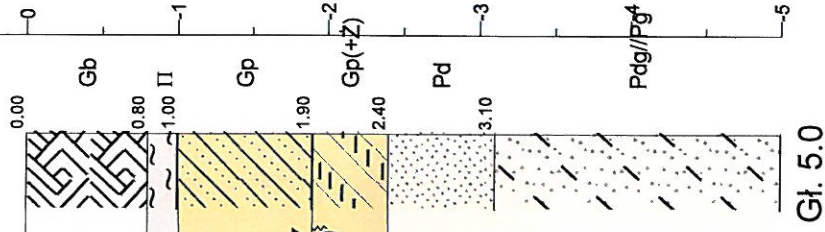
3
0.00



Skala
1: 250
50

m p.p.t.

4
0.00



45.0m

3

4

BADANIA I ANALIZY GEOTECHNICZNE		Zań.Nr 4-02
ul. Popieluszki 15, 96-300 Żyrardów		
BUDOWA HALI DO GRY W TENISA ZIEMNEGO ul. Sosnkowskiego 3 Warszawa		
Data	Nazwisko	Podpis
Opracował 30.03.2018 inż. Marcin Łukasik		
Weryfikował 30.03.2018 mgr Henryk Walczak upr. nr 070983		
Przekrój geologiczny		Skala 1: 250 50

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B02480

GRUNTY NASYPOWE

NB – nasyp budowlany
 NN – nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE

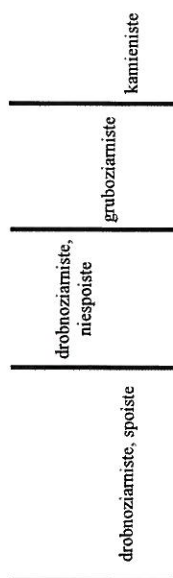
RODZIME

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

GRUNTY MINERALNE

RODZIME (NIESKALISTE)

KW wietrzelnina
 KWg wietrzelnina gliniasta
 KR rumosz
 KRg rumosz gliniasty
 KO otoczaki
 Ż żwir
 Żg żwir gliniasty
 Po pospółka
 Pog pospółka gliniasta
 Pr piasek gruboziarnisty
 Ps piasek średnioziarnisty
 Pd piasek drobnoziarnisty
 P piasek pylisty
 Pg piasek gliniasty
 Pp pył piaszczysty
 PII pył
 Gp glina piaszczysta
 G glina
 GII glina pylistą
 Gpz glina piaszczystą zwięzłą
 Gz glina zwięzłą
 GIIz glina pylistą zwięzłą
 Ip il piaszczysty
 I il
 I II il pylisty



GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda SM skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE OBJĘTE NORMA

kr – kreda młode osady
 gy – gytia jeziorne
 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 (terenu)

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbki dla określenia charakteru terenu irygowanego (PWG)
 próbki o naturalnej strukturze (NNS)
 próbki o naturalnej wilgotności (NW)
 próbki wody gruntowej (PW)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

piezometryczny poziom wody o zwierciadle swobodnym w czasie wiercenia i rzędna
 piezometryczny poziom wody-ustabilizowany, ustalony w czasie wiercenia i rzędna
 nawiercony poziom wody grunt. i rzędna

grunt nawodniony

sączenia wody

grunt mokry

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

penetrometr tłoczkowy (PP)
 ścinarka obrotowa (TV)
 sonda cylindryczna (SPT)

sonda ścinająca obrotowa (VT)

badania presjometrem (P)

rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:

ZW – udarowo-obrotowa
 SL – lekka wbijana
 SW – wciskana
 SC – ciężka wbijana
 ST – wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0,50$ – stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,20$ – stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

– nr warstwy geotechnicznej
 – rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
 – projektowany poziom posadowienia
 – podstawowe granice litograficzno-stratygraficzne

