

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

wykonanych dla potrzeb budowy sali gimnastycznej projektowanej przy Szkole Podstawowej w Starych Sieklukach, gm. Stara Błotnica, pow. białobrzeski, woj. mazowieckie.

Opracowali:

Geolog

.....
Józef Kuc
upr. Centralnego Urzędu Geologii
nr 070820

.....
mgr inż. Dominik Kuc

Kielce październik 2015r.

SPIS TREŚCI:**STR. NR**

<i>I. WSTĘP</i>	<i>- 3</i>
<i>II. POŁOŻENIE TERENU BADAŃ</i>	<i>- 3</i>
<i>III. ZAKRES PRAC</i>	<i>- 3</i>
<i>IV. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO</i>	<i>- 4</i>
<i>V. WNIOSKI</i>	<i>- 6</i>

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:**ZAL.NR**

<i>1. ORIENTACA</i>	<i>- 1</i>
<i>2. MAPA DOKUMENTACYJNA</i>	<i>- 2</i>
<i>3. PROFIL OTWORU PRÓBNEGO</i>	<i>- 3 - 6</i>
<i>4. PZEKROJE GEOTECHNICZNE</i>	<i>- 7</i>
<i>5. TABELA WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH</i>	<i>- 8</i>

I. WSTEP

Niniejsze opracowanie sporządzono w „**QWIERT**” Dominik Kuc, ul. Barwinek 14/50, 25-150 Kielce, na zlecenie **KOLPROJEKT** Biuro Projektowe Krzysztof Oleś, 25-516 Kielce, ul. Nowy Świat 52.

Celem opracowania jest omówienie warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowy sali gimnastycznej projektowanej przy Szkole Podstawowej w Starych Sieklukach, gm. Stara Błotnica, pow. białobrzeski. woj. mazowieckie.

Dokumentację tą opracowano zgodnie z **Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej** w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z **dnia 25 kwietnia 2012r.** (Dz. U. z 2012 poz. 463) oraz z obowiązującymi normami branżowymi: PN-B-02481 styczeń 1998 „Geotechnika- Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”, PN-B-02479 sierpień 1998 „Geotechnika – Dokumentacje Geotechniczne. Zasady ogólne”, PN-86 B-02480 „Grunty Budowlane. Określenia, symbole, podział gruntów”, PN-75 B-04481 „Grunty budowlane. Badania laboratoryjne”, PN-74 B-04452 „Grunty budowlane. Badania Polowe”, PN-80 B-01800 „Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetonowe. Klasyfikacja i określenia środowisk”, PN-B-06050 styczeń 1999 „roboty ziemne”, PN-81 B-3020 „Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”.

II. POŁOŻENIE TERENU BADAŃ.

Działka szkolna nr ew. 157, na której projektuje się budowę sali gimnastycznej, leży w miejscowości Stara Sieklukach, gm. Stara Błotnica, pow. białobrzeski, woj. mazowieckie, zał. nr 1.

Pod względem geograficznym teren badań należy do Wzniesień Południowomazowieckich a dokładniej Równiny Radomskiej.

III. ZAKRES PRAC.

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano, według zaleceń Inwestora,

4 otwory próbne do głębokości 5,00mppt. każdy metodą obrotową na sucho świdrami zwojowymi urządzeniem wiertniczym "DIGGA" zamontowanym na samochodzie terenowym marki „TATA”.

Stopień zagęszczenia „ I_D ” gruntów niespoistych określono na podstawie oporu jaki stawiał grunt podczas jego zwiercania.

Stopień plastyczności „ I_L ” gruntów spoistych określono na podstawie wykonanych pomiarów na próbkach gruntu penetrometrem wciskowym PW-1 i przez waleczkowanie.

Podczas wiercenia otworów próbnych prowadzono badania makroskopowe przewiercanych gruntów oraz obserwację i pomiary zwierciadła wody gruntowej.

Wyznaczanie miejsca wierceń w terenie wykonano metodą domiarów prostokątnych w oparciu o mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500 dostarczoną przez Zleceniodawcę.

Po wykonaniu niezbędnych badań otwory zlikwidowano przez zasypanie urobkiem wydobytym podczas ich głębenia.

Lokalizację otworów próbnych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej zał. nr 2 tego opracowania.

Profile wykonanych otworów przedstawiono na kartach otworu próbnego, zał. nr 3 - 6.

Profile te wykorzystano do sporządzenia przekrojów geotechnicznych obrazujących budowę geologiczną z podziałem na warstwy geotechniczne terenu badań, zał. nr 7.

Podstawowe parametry geotechniczne wydzielonych warstw geotechnicznych określono metoda „A”(rodzaj i stan gruntu), pozostałe wyznaczono z zależności korelacyjnych parametrów wiodących. Parametry te zestawiono w formie tabelarycznej zał. nr 8.

IV. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Podłoże gruntowe terenu badań budują grunty rodzime, mineralne, niespoiste,

średniospoiste, zwięzłospoiste, nasypowe i próchniczne.

Ww. grunty podzielono na cztery warstwy geotechniczne oznaczone na kartach otworu, przekrojach geotechnicznych i tabeli parametrów geotechnicznych symbolami **I**, **II**, **IIa** i **III** z podziału wyłączono grunty nasypowe i próchniczne - glebę zalegającą od powierzchni terenu do głębokości od 0,20(otw. nr 1) do 0,40mppt.(otw. nr 2).

WARSTWA I – do warstwy tej zaliczono grunty rodzime, mineralne, niespoiste reprezentowane przez małowilgotne i nawodnione, średniozagęszczone piaski średnie o stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$. Grunty tej warstwy zaliczone do „3” kategorii urabialności stwierdzono wszystkimi otworami na głębokości od 0,20(otw. nr 1) do 0,40mppt.(otw. nr 2) jako warstwę o miąższości od 0,40(otw. nr 3) do 1,60mb.(otw. nr 1).

WARSTWA II – warstwę tą reprezentują grunty rodzime, mineralne, średniospoiste wykształcone jako małowilgotne, półzwarte gliny o stopniu plastyczności $I_L<0,00$. Grunty tej warstwy zaliczone do grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „B” jako grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane i do „4” kategorii urabialności nawiercono otworami nr 3 i 4 na głębokości 0,70 i 0,80mppt. jako warstwę o miąższości 2,60 i 2,70mb.

WARSTWA IIa – do warstwy tej zaliczono grunty rodzime, mineralne, średniospoiste reprezentowane przez wilgotne, plastyczne gliny o stopniu plastyczności $I_L=0,35$. Grunty tej warstwy zaliczone do grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „B” jako grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane i do „4” kategorii urabialności stwierdzono w otworach nr 1 i 2 na głębokości 1,30 i 1,80mppt. jako warstwę o miąższości 1,00 i 1,40mb.

WARSTWA III – warstwę tą reprezentują grunty rodzime, mineralne, bardzospoiste wykształcone jako małowilgotne, półzwarte gliny zwięzłe o stopniu plastyczności $I_L<0,00$. Grunty tej warstwy zaliczone do grupy skonsolidowania oznaczonej symbolem „B” jako grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane i do „4” kategorii urabialności nawiercono wszystkimi otworami na głębokości od 2,70(otw. nr 2) do 3,50mppt. (otw. nr 4) jako warstwę o nieustalonej miąższości, ponieważ otworami tymi wykonanymi do planowanej głębokości gruntów tych nie przewiercono.

Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym stwierdzono w piaskach średnich otworami nr 1 i 2 na głębokości na głębokości 1,30mppt.

V. WNIOSKI.

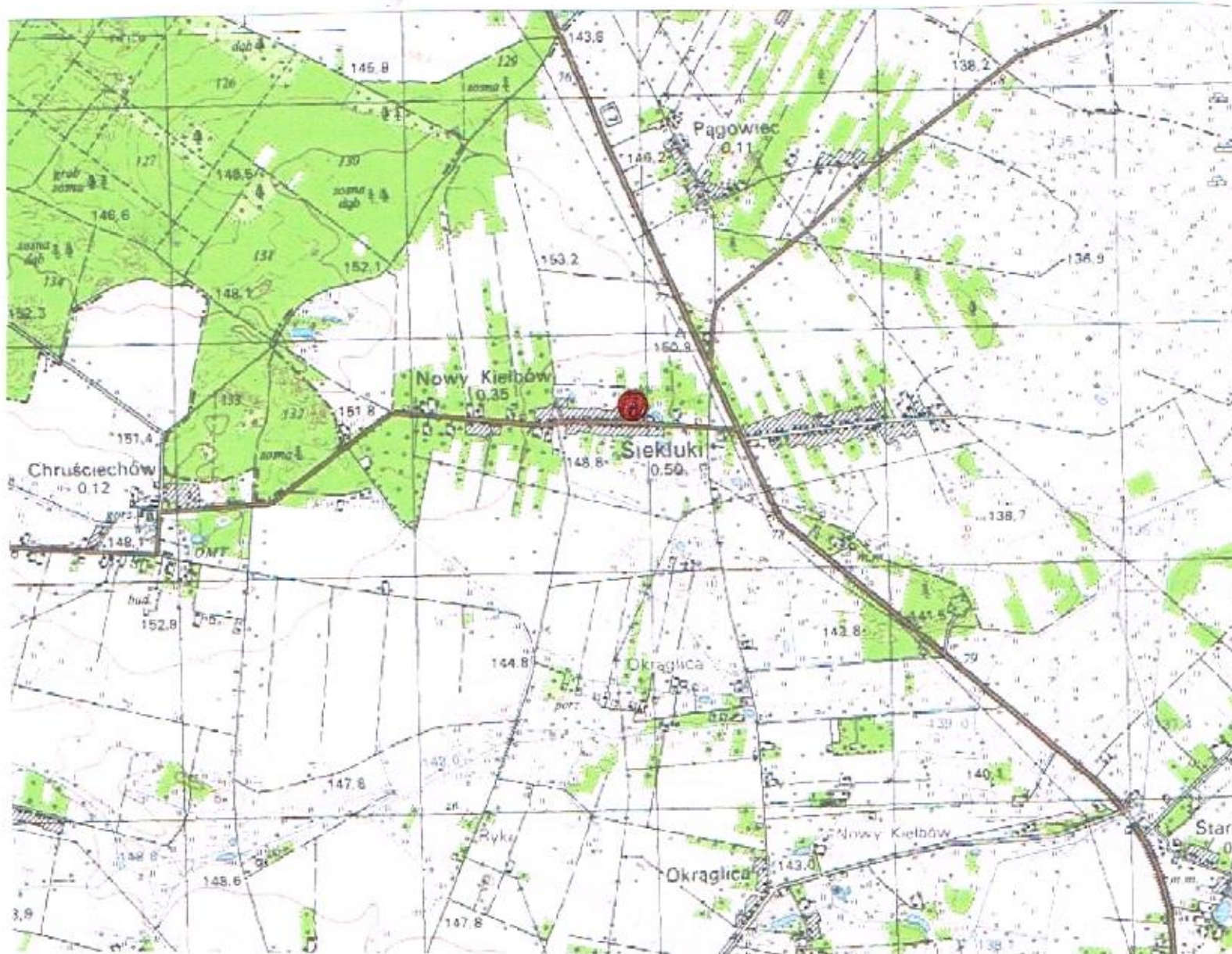
1. Z przeprowadzonych badań wynika, że podłoże gruntowe badanego terenu zbudowane jest z gruntów: niespoistych – piasków średnich, **średniospoistych** – glin, **nasypowych** – nasypów nie budowlanych i **próchnicznych** – gleby.
2. W/w grunty zaliczono do **1 i 3 - 4** kategorii urabialności.
3. Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym występuje w okolicy otworów nr 1 i 2 na głębokości 1,30mppt.
4. Po długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach wiosennych zwierciadło wody gruntowej stabilizować się może na rzędnej 146,00mnpm.
4. Z punktu widzenia Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.2012,poz.463) stwierdza się że na omawianym terenie występują **proste warunki gruntowe.**
5. Kategorię geotechniczną projektowanego obiektu budowlanego określi projektant tego obiektu na podstawie niniejszych badań geotechnicznych gruntu.

W ZWIĄZKU Z POWYŻSZYM ZALECA SIE:


1. Do obliczeń nośności podłoża gruntowego przyjąć obliczeniowe wartości parametrów geotechnicznych, podane w tabeli na zał. nr 9.
2. Zachować strefę przemarzania **hz = 1,00mppt.**

ORIENTACJA SKALA 1: 25 000

Temat: badania podłoża gruntowego dla potrzeb budowy sali gimnastycznej przy Szkole Podstawowej w Starych Sieklukach, gm. Stara Błotnica, pow. białobrzeski, woj. mazowieckie.



OBJAŚNIENIA

 - teren badań

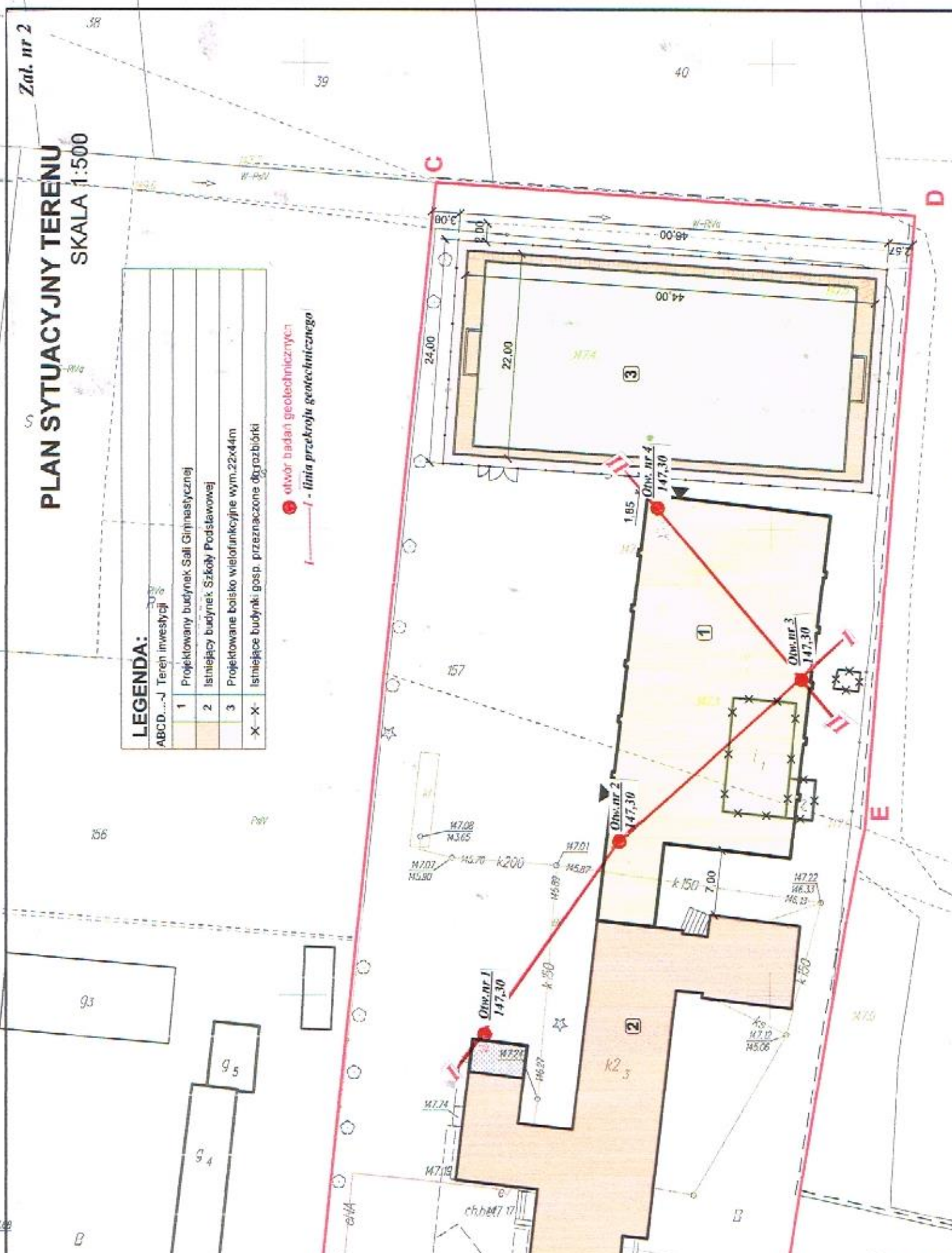
Zał. nr 2

PLAN SYTUACYJNY TERENU SKALA 1:500

LEGENDA:

ABCD...J	Terren inwestycji
1	Projektowany budynek Sali Gimnastycznej
2	Istniejący budynek Szkoły Podstawowej
3	Projektowane boisko wielofunkcyjne wym. 22x44m
X-X	Istniejące budynki gosp. przeznaczone do rozbiórki

● otwór badań geotechnicznych
 I - linia przekroju geotechnicznego



Temat: badanie podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb budowy sali gimnastycznej projektowanej przy Szkole podstawowej w Starych Sieklukach, gm. Stara Błotnica, pow. białobrzegi, woj. małopolskie.

KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 1

rzędna terenu 147,30mnpm.

Skala głębokości	Przełot warstwy	Miąższość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	stan gruntu	kategoria urabialności	stopień		numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia Id	plastyczności Il	
	0,20	0,20	nN	Nasyp(gleba+ grys)szary				mw		3			
1,00		1,60	Ps	Piasek średni żółty		1,30	1,30	mw	szg	3	0,50		I
		1,80											
2,00		1,00	G	Glina szarobrzowa				w	pl	3	0,35		IIa
		2,80											
3,00													
4,00		2,20	Gz	Glina zwięzła ciemnobrzowa				mw	pzw	4	<0,00		III
5,00	5,00												

Temat: badanie podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb budowy sali gimnastycznej projektowanej przy Szkole podstawowej w Starych Sieklukach, gm. Stara Błotnica, pow. białobrzegi, woj. małopolskie.

KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 2

rzędna terenu 147,30mnpm.

Skala głębokości	Przełot warstwy	Miąższość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	stan gruntu	kategoria urabialności	stopień		numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia II	plastyczności II	
1,00	0,40	0,40	nN	Nasyp(gleba+ grys)szary				mw		3			
	1,30	0,90	Ps	Piasek średni żółty				mw	szg	3	0,50		I
2,00	1,40	1,40	G	Glina szarobrzowa				w	pl	3		0,35	IIa
	2,70												
3,00													
	4,00	2,30	Gz	Glina ciemnobrzowa				mw	pzw	4		<0,00	III
5,00	5,00												

Temat: badanie podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb budowy sali gimnastycznej projektowanej przy Szkole podstawowej w Starych Sieklukach, gm. Stara Błotnica, pow. białobrzegi, woj. małopolskie.

KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 3

rzędna terenu 147,30mnpm.

Skala głębokości	Przełot warstwy	Miąższość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	stan gruntu	kategoria urabialności	stopień		numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia II	plastyczności II	
	0,30	0,30	H	Gleba czarna				mw		1			
	0,70	0,40	Ps // Pg	Piasek średni z wkładkami piasku gliniastego żółto-brązowy				mw	szg	3	0,50		I
1,00													
2,00		2,60	G	Gлина szarobrzowa				mw	pzw	4	<0,00		II
3,00													
	3,30												
4,00		1,70	Gz	Gлина zwięzła ciemnobrzowa				mw	pzw	4	<0,00		III
5,00	5,00												

Temat: badanie podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb budowy Sali gimnastycznej projektowanej przy Szkole podstawowej w Starych Sieklukach, gm. Stara Błotnica, pow. białobrzegi, woj. małopolskie.

KARTA OTWORU PRÓBNEGO NR 4
rzędna terenu 147,30mnpm.

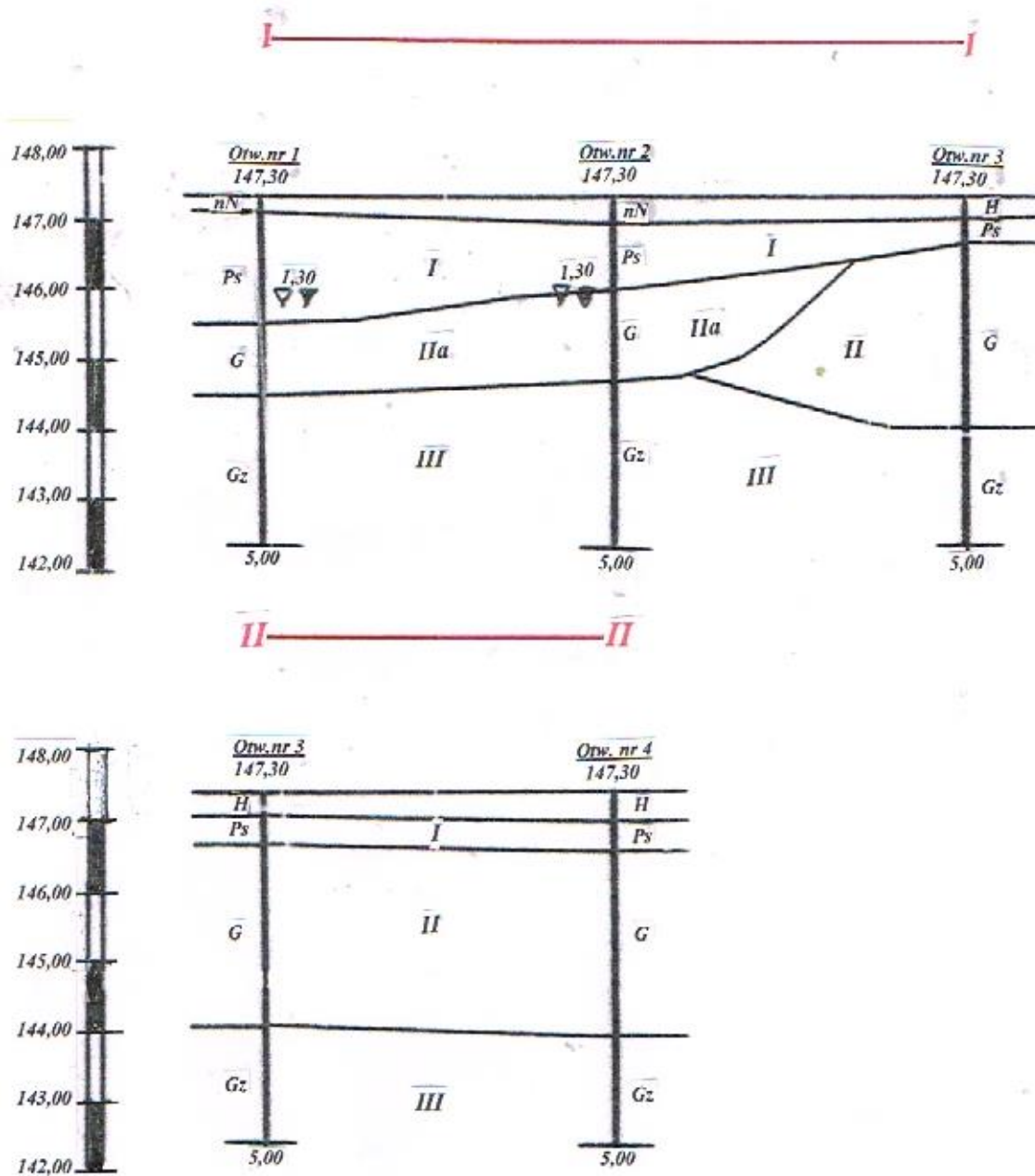
Skala głębokości	Przełot warstwy	Miąższość warstwy	Symbol gruntu	Opis warstwy	woda			wilgotność	stan gruntu	kategoria urabialności	stopień		numer warstwy geotechnicznej
					sączenie	nawiercona	ustabilizowana				zagęszczenia II	plastyczności II	
	0,40	0,40	H	Gleba czarna				mw		1			
	0,80	0,40	Ps // Pg	Piasek średni z wkładkami piasku gliniastego żółto-brązowy				mw	szg	3	0,50		I
1,00													
2,00		2,70	G	Gлина szarobrązowa				mw	pzw	4	<0,00		II
3,00													
	3,50												
4,00		1,50	Gz	Gлина zwięzła ciemnobrązowa				mw	pzw	4	<0,00		III
5,00	5,00												

Zał. nr 7

PRZEKROJE GEOTECHNICZNE

SKALA 1: $\frac{\text{poziom } 500}{\text{pion } 100}$

Temat: badania podłoża gruntowego dla potrzeb budowy Sali gimnastycznej przy Szkole Podstawowej w Starych Sieklukach, gm. Stara Błotnica, pow. białobrzegi, woj. mazowieckie.



**TABELA WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH
WYDZIELONYCH WARSTW GRUNTU**

Temat: badanie podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb budowy Sali gimnastycznej projektowanej przy Szkole podstawowej w Starych Sieklukach, gm. Stara Błotnica, pow. białobrzegi, woj. małopolskie.

Numer warszwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	stan gruntu		Symbol skonsolidowania	Wilgotność Naturalna W_n			Gęstość Objętościowa ζ			Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u			Spójność (kohezja) C_u			Moduł pierwotnego odkształcenia E_o			Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej M_o			Współczynnik filtracji „k”	Kategoria urabialności gruntu
		I_D	I_L		normowa	wspól. γ_m	obliczeniowa	normowa	wspól. γ_m	obliczeniowa	normowy	wspól. γ_m	obliczeniowy	normowa	wspól. γ_m	obliczeniowa	normowy	wspól. γ_m	obliczeniowy	normowy	wspól. γ_m	obliczeniowy		
I	Ps	0,50	---	---	22	1,1	24	2,00	0,9	1,80	33	0,9	30	---	0,9	---	80	0,9	72	98	0,9	88	12,0	3
II	G	---	< 0,00	B	13	1,1	14	2,20	0,9	1,98	22	0,9	20	40	0,9	36	50	0,9	45	65	0,9	58	----	4
IIa	G	---	0,35	B	21	1,1	23	2,05	0,9	1,85	15	0,9	13	27	0,9	24	20	0,9	18	27	0,9	24	----	3
III	Gz	---	< 0,00	B	15	1,1	17	2,20	0,9	1,98	22	0,9	20	40	0,9	36	50	0,9	45	65	0,9	58	----	4

OBJAŚNIENIA:

I_D - stopień zagęszczenia

I_L - stopień plastyczności

B - symbol konsolidowania gruntu

γ_m - współczynnik materiałowy

w_n^n - normowa wilgotność naturalna

w_n^r - obliczeniowa wilgotność naturalna

ζ^n - normowa gęstość objętościowa w t/m^3

ζ^r - obliczeniowa gęstość objętościowa w t/m^3

ϕ_u^n - normowy kąt tarcia wewnętrznego w stopniach

ϕ_u^r - obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego w stopniach

C_u^n - normowa spójność(kohezja) w kPa

C_u^r - obliczeniowa spójność(kohezja) w kPa

E_o^n - normowy moduł pierwotnego odkształcenia gruntu w MPa

E_o^r - obliczeniowy moduł pierwotnego odkształcenia gruntu w MPa

M_o^n - normowy edometryczny moduł ścisłości pierwotnej(ogólnej) w MPa

M_o^r - obliczeniowy edometryczny moduł ścisłości pierwotnej(ogólnej) w MPa

k - współczynnik filtracji w m/dobę

3 - kategoria urabialności