

**TEMAT:**

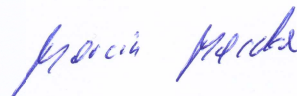
Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu budynku socjalnego z parkingiem w Sieroszewicach.

**ZLECENIODAWCA:**

DOMAR Budownictwo Architektura  
ul. Strumykowa 30  
63-400 Ostrów Wlkp.

**OPRACOWAŁ:**

mgr Marcin Maczka  
upr. geol. nr:  
XI/19/2010  
XII/20/2010



- ✓ OPINIE GEOTECHNICZNE
- ✓ DOKUMENTACJE BADAŃ  
PODŁOŻA GRUNTOWEGO
- ✓ ODWIERTY MAŁO  
ŚREDNICOWE  
OKREŚLAJĄCE WARUNKI  
GRUNTOWE DLA  
POSADOWIENIA  
OBIEKTÓW  
BUDOWNICTWA  
KUBATUROWEGO I  
LINIOWEGO
- ✓ SONDOWANIA  
OKREŚLAJĄCE  
ZAGĘSZCZENIE LUB  
PLASTYCZNOŚĆ GRUNTU
- ✓ BADANIA PŁYTĄ VSS

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. Opracowanie tekstowe

1. Wstęp .....	str. 2
1.1. Podstawa prawna opracowania .....	str. 2
1.2. Zakres wykonywanych badań .....	str. 2
1.3. Wykorzystane materiały .....	str. 2
2. Położenie terenu badań .....	str. 3
3. Morfologia i budowa geologiczna .....	str. 3
4. Warunki hydrogeologiczne .....	str. 3
5. Warunki geotechniczne .....	str. 4
6. Wnioski .....	str. 4

### II. Załączniki:

1. Fragment wojskowej mapy topograficznej w skali 1:25 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
3. Objasnienia znaków i symboli
4. Parametry geotechniczne
5. Przekroje geotechniczne 1:500/100
6. Karty dokumentacyjne otworów badawczych
7. Karty sondowań sondą SD-10

## 1. Wstęp

### 1.1.1. Podstawa prawna opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie zlecenia firmy DOMAR Budownictwo Architektura mieszczącej się w Ostrowie Wlkp. przy ul. Strumykowej 30. Jego celem jest określenie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych w podłożu projektowanego budynku socjalnego w Sieroszewicach. Opinię oparto o obowiązujące przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r, w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Polska norma PN-B-03479 „Geotechnika – dokumentowanie geotechniczne – zasady ogólne) wydana w sierpniu 1998 r.

Położenie projektowanej inwestycji, oraz lokalizacje otworów badawczych przedstawiono na mapach stanowiących załączniki 1 i 2.

### 1.1.2. Cel opracowania i zakres wykonywanych badań.

Z informacji uzyskanych od Zleceniodawcy wynika, że projektuje się budynek socjalny, niepodpiwniczony, jednokondygnacyjny, o wymiarach ca 12,5 x 55 m. Obok niego zbudowany zostanie parking.

Celem opracowania jest:

- Rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych.
- Określenie parametrów geotechnicznych gruntów.
- Ocena przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego oraz podanie wniosków.

Zakres badań ustalono w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą. Obejmował on:

- Wizję lokalną terenu w listopadzie 2017 r.
- Wytyczenie miejsc otworów badawczych metodą domiarów prostokątnych oraz ich zaniwelowanie w oparciu o studzienkę kanalizacyjną oznaczoną na mapie jako R.
- 5 wierceń ręcznych do maksymalnej głębokości 3,0 m (łącznie 12 mb).
- Badania makroskopowe wszystkich próbek gruntu.
- 2 sondowania sondą lekką SD-10.
- Pomiar zwierciadła wody gruntowej.
- Ustalenie na podstawie cech wiodących wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw **metodą B** polegającą na oznaczaniu wartości parametru na podstawie zależności korelacyjnych między parametrami fizycznymi lub wytrzymałościowymi a innym parametrem ( $I_D$  lub  $I_L$ ) wyznaczonym metodą A a więc bezpośrednim oznaczeniu za pomocą badań polowych oraz laboratoryjnych.

### 1.1.3. Wykorzystane materiały:

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500, dostarczona przez Zleceniodawcę.
- Fragment wojskowej mapy topograficznej w skali 1: 25 000.
- Normy państwowe i branżowe oraz instrukcje geotechniczne:
  - PN/B-02479 Dokumentowanie geotechniczne
  - PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe
  - PN/B-04452 Geotechnika; Badania polowe
  - PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole, podział i opis gruntu
  - PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

„Instrukcja badań makroskopowych dla celów klasyfikowania gruntów budowlanych” – WYDZIAŁ BADAWCZO – ROZWOJOWY GEOLOGII, GEOPROJEKT, Warszawa 1979

- Literatura branżowa:

„Przyrodnicze aspekty bezpiecznego budownictwa” – J. Jeż - WYDAWNICTWO POLITECHNIKI POZNAŃSKIEJ; Poznań 2001

„Zarys geotechniki” – Z. Wiłun – WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI – Warszawa 2005

## **2. Położenie terenu badań**

Teren badań położony jest we wschodniej części Sieroszewic, w części zwanej Starą Wsią. Zajmuje działkę nr 249/2 znajdującą się przy ul. Starowiejskiej. Obecnie jest ona polem. W bezpośrednim sąsiedztwie znajdują się domy jednorodzinne, gospodarstwa, a także inne pola.

Administracyjnie obszar badań należy do gminy Sieroszewice, powiat ostrowski, woj. wielkopolskie.

## **3. Morfologia i budowa geologiczna**

W ujęciu geomorfologicznym, obszar opracowania należy do Wysoczyzny Kaliskiej, jednostki fizjograficznej rzędu subregionu (wg podziału J. Kondrackiego<sup>1</sup>). Jest to glacialna jednostka morfologiczna, której wiek zaliczyć można do stadiału Warty, zlodowacenia środkowopolskiego.

Sieroszewice leżą na szczycie moreny częściowo przekształconej zaburzeniami glecitektonicznymi. W podłożu, od powierzchni występuje warstwa utworów młodych, holocenijskich, wykształconych jako gleba. Poniżej występują plejstoceńskie wodnolodowcowe piaski drobne zalegające na, lub rozdzielone utworami gliniastymi. Ponieważ dodatkowo w jednym punkcie stwierdzono ility pstry podścielone piaskami gliniastymi, można założyć, że wszystkie utwory spoiste (a na pewno warstwa iłów) do głębokości rozpoznanej wierceniami są krami (porwakami) zerwanymi w innym miejscu i przeniesionymi w obecne przez lodowiec.

Powierzchnia terenu w obrębie badanej działki opada w kierunku południowo-wschodnim, a rzędne w obrębie budynku mieszczą się w granicach ca 143,70 – 1444,20 m n.p.m., a w przypadku parkingu: 144,20 – 145,05 m n.p.m. Od otaczających dróg działkę oddziela wyraźna skarpa sięgająca wysokością do ponad metra.

## **4. Warunki hydrogeologiczne**

Na omawianym obszarze do głębokości rozpoznanej wierceniami stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym w otw. 1, 2 i 5. W otw. 3 woda występowała pod ciśnieniem pod warstwą łu w obrębie piasków gliniastych silnie przeławiconych piaskami drobnymi. W tym miejscu wodę nawiercono na głębokości 2,0 m p.p.t., po czym podniosła o 0,5 m. Ostatecznie we wszystkich otworach woda występowała na głębokościach 0,6 – 2,0 m p.p.t. (na rzędnych 141,78 – 143,58 m n.p.m.). Otw. 4 pozostał suchy. Powierzchnia zwierciadła jest nachylona w kierunku południowo-wschodnim.

Podłoże zbudowane jest z dobrze przepuszczalnej warstwy glebowej i występujących niżej piasków drobnych, oraz słabo przepuszczalnych utworów gliniastych i niemal nie przepuszczalnych iłów.

---

<sup>1</sup> Kondracki J., 2000: „Geografia regionalna Polski” – PWN W-wa.

W okolicy znajduje się kilka niewielkich oczek wodnych powstałych w dawnych, płytkich wyrobiskach. Z kolei najbliższy ciek wodny o charakterze rowu melioracyjnego znajduje się ok 500 m na południe od badanej działki. Płyynie on w kierunku południowo-wschodnim i po kilku kilometrach wpada do sieci innych rowów zasilających ostatecznie Barycz. Wspomniany rów stanowi bazę drenażową dla okolicznych wód gruntowych.

## 5. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowe udokumentowano do maksymalnej głębokości 3,0 m, charakterystyki gruntu dokonano zgodnie z normami: PN-81/B-03020 i PN-86/B-02480.

Na podstawie analizy przekrojów geotechnicznych, kart otworów (zał. 5 i 6), oraz wyników badań polowych gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

**WARSTWA I** – przypowierzchniowy poziom gruntów młodych, holoceničkih, wykształconych jako gleba o miąższości ca 0,3 – 0,6 m. Nie klasyfikowana geotechnicznie.

**WARSTWA II** – piaski drobne, wodno-lodowcowe, wśród których wydzielono dwa pakiety różniące się stanem określonym za pomocą sondy SD-10:

*WARSTWA IIa* – piaski drobne o stopniu zagęszczenia na średnim poziomie  $I_D = 0,65$  (stan średnio zagęszczony).

*WARSTWA IIb* – piaski drobne o stopniu zagęszczenia na średnim poziomie  $I_D = 0,77$  (stan zagęszczony).

**WARSTWA III** – utwory gliniaste (**symbol geologicznej konsolidacji gruntu B**), wśród których wydzielono trzy pakiety różniące się rodzajem i stanem gruntu określonym za pomocą metody wałeczkowania:

*WARSTWA IIIa* – gliny pylaste zwięzłe o stopniu plastyczności na średnim poziomie  $I_L \leq 0$  (stan półzwały).

*WARSTWA IIIb* – gliny piaszczyste o stopniu plastyczności na średnim poziomie  $I_L = 0,10$  (stan twaroplastyczny).

*WARSTWA IIIc* – piaski gliniaste silnie przeławiczone piaskami drobnymi, o stopniu plastyczności na średnim poziomie  $I_L = 0,60$  (stan miękoplastyczny).

**WARSTWA IV** – ły pstry poznańskie (**symbol geologicznej konsolidacji gruntu D**), najprawdopodobniej w formie porwaku, o stopniu zagęszczenia określonym za pomocą metody wałeczkowania na średnim poziomie  $I_L = 0,05$  (stan twaroplastyczny).

Szczegóły wzajemnych korelacji między warstwami przedstawiono w zał. 5, na przekrojach geotechnicznych.

## 6. Wnioski i zalecenia

- W podłożu, na podstawie badań terenowych, stwierdzono, że w obecnym stanie **warunki gruntowe są średnio złożone** ze względu na wysoki poziom wód

gruntowych w północnej części projektowanego budynku i parkingu oraz potencjalny, zaburzony układ warstw z powodu przemieszczeń glaciektonicznych. Ze względu na „lekki” charakter Inwestycji, całość sugeruje się zaklasyfikować do pierwszej kategorii geotechnicznej.

- Podane wartości parametrów  $I_D$  oraz  $I_L$  charakteryzujące stan podłoża są wartościami uśrednionymi dla danej wydzielonej warstwy geotechnicznej. Uśrednienia dokonano po analizie badań sondą SD-10, prób wałeczowania i badań penetrometrem tłoczkowym przeprowadzonych in situ, zgodnie z obowiązującymi normami i doświadczeniem autora. Uśrednione wartości wspomnianych parametrów są wartościami eksperckimi.
- Szczegółowy układ warstw przedstawiono na przekrojach w zał. nr 5 do niniejszego opracowania. Mimo zaburzeń glaciektonicznych układ jest nieskomplikowany i nie stwarza utrudnień budowlanych w przypadku projektowanej Inwestycji.
- Budynek można posadzić bezpośrednio, najlepiej w obrębie warstwy piasków drobnych (II). Powierzchniową warstwę gleby należy w całości usunąć i wymienić na odpowiednio dogęszczoną zasypkę piaszczystą lub piaszczysto żwirową. Z uwagi na deniwelację terenu wynoszące w obrębie budynku ok 0,5 m, południową część terenu pod budynkiem należy wynieść za pomocą nasypu budowlanego. Ze względu na wysoki poziom wody gruntowej w północnej części budynku (0,6 m p.p.t.), w tym rejonie na czas prowadzenia prac ziemnych należy zaprojektować odpowiednie odwodnienie wykopów.
- Na omawianym obszarze do głębokości rozpoznanej wierceniami stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym w otw. 1, 2 i 5. W otw. 3 woda występowała pod ciśnieniem pod warstwą łą w obrębie piasków gliniastych silnie przeławiconych piaskami drobnymi. W tym miejscu wodę nawiercono na głębokości 2,0 m p.p.t., po czym podniosła się o 0,6 m. Ostatecznie we wszystkich otworach woda występowała na głębokościach 0,6 – 2,0 m p.p.t. (na rzędnych 141,78 – 143,58 m n.p.m.). Otw. 4 pozostał suchy. Szacuje się, że obecny poziom wód gruntowych należy do wysokich z uwagi na bardzo mokry rok.
- W rejonie parkingu, do głębokości przemarzania gruntów (1,0 m p.p.t.), pod wierzchnią warstwą gleby występują grunty niewysadzinowe – piaski drobne (grupa nośności podłoża G1 bez względu na warunki wodne). Klasyfikacji dokonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Przedstawione w załączniku 4 parametry geotechniczne grunty są ustalone metodą B na podstawie normy PN-81/B-03020, jednakże podane w nich moduły sugeruje się obniżyć o około 20%. Wynika to z doświadczenia autora niniejszego opracowania a także na podstawie doświadczeń innych geologów-geotechników, m in. Z. Wiłuna.
- **Orientacyjne** wartości obciążeń dopuszczalnych  $k_2$ , zgodnie z klasyfikacją Wiłuna dla gruntów wynoszą:

RODZAJ GRUNTU	STAN GRUNTU	WARSTWA GEOTECHNICZNA	$K_2$ [kPa]
Gleba	---	I	nie określono
Piasek drobny	szg, $I_D = 0,65$	IIa	245
Piasek drobny	szg, $I_D = 0,77$	IIb	280
Gлина pylasta zwięzła	pzw, $I_L \leq 0$	IIIa	370
Gлина piaszczysta	tpl, $I_L = 0,10$	IIIb	300
Piasek gliniasty	mpl, $I_L = 0,60$	IIIc	90
Ił	tpl, $I_L = 0,05$	IV	305

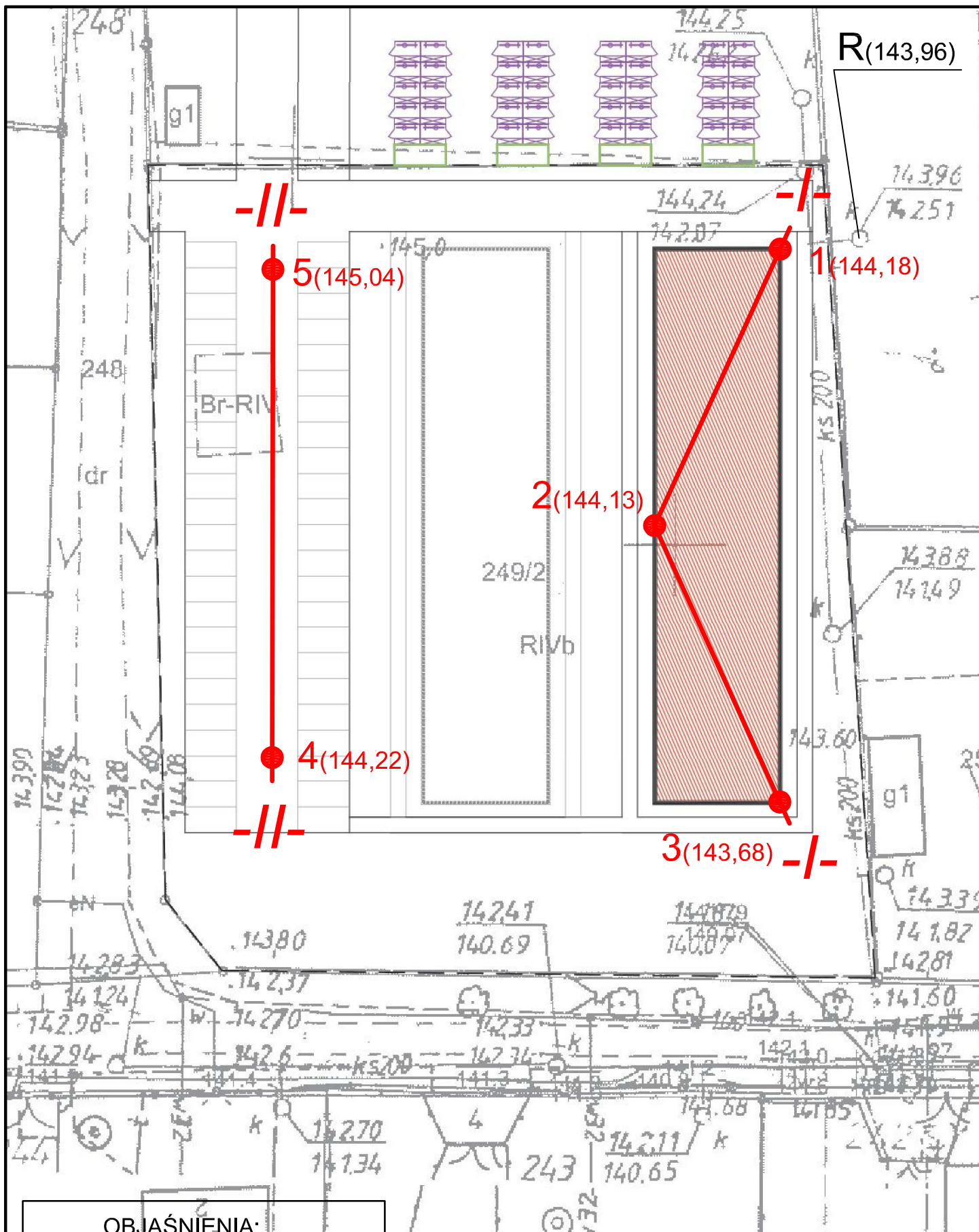




Zał. 1. Mapa orientacyjna usytuowania miejsca przeprowadzenia badań.

skala – 1:25 000

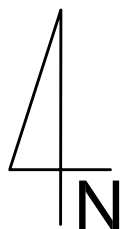
Fragment arkusza Wojskowej Mapy Topograficznej: M-33-024-B, arkusz Ostrów Wlkp.



OBJAŚNIENIA:  
 skala 1:500

● 1(144,18) - otwór badawczy i jego rzędna w m n.p.m.

●-● - linia i numer przekroju





## OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

**Grunty nasypowe:**

Nb nasyp budowlany  
Nn nasyp niekontrolowany

**Grunty organiczne rodzime:**

Ph grunt próchniczny  
Nm namuł  
T torf

**Grunty mineralne rodzime:**

Ż żwir  
Żg żwir gliniasty  
Po pospółka  
Pog pospółka gliniasta  
Pr piasek gruboziarnisty  
Ps piasek średnioziarnisty  
Pd piasek drobnoziarnisty  
Pn piasek pylasty  
Pg piasek gliniasty  
Πp pył piaszczysty  
Π pył  
Gp glina piaszczysta  
G glina  
Gn glina pylasta  
Gpz glina piaszczysta zwięzła  
Gz glina zwięzła  
Gnz glina pylasta zwięzła  
Ip ił piaszczysty  
I ił  
In ił pylasty

**Grunty nietypowe:**

Gb gleba  
Kr kreda  
Gy gytia

**Oznaczenia dodatkowe:**

+ domieszki w gruncie lub nasypie  
C cegła  
B beton  
D drewno  
ŻI żużel  
H humus (próchnica)  
CaCO<sub>3</sub> węglan wapnia

// przewarstwienia  
/ pogranicze innego gruntu

**Stany gruntów:**


ln luźny  
szg średnio zagęszczony  
zg zagęszczony


**Stany gruntów spoistych:**


pł płynny  
mpl miękkoplastyczny  
pl plastyczny  
tpl twardoplastyczny  
pzw półzwarty  
zw zwarty  
1/2/3 liczba wałeczkowań

**Wilgotność:**

s suchy  
mw mało wilgotny  
w wilgotny  
m mokry  
nw nawodniony

 poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej

 ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej

 nawiercony poziom zwierciadła wody podziemnej

 sączenie

**Inne oznaczenia:**

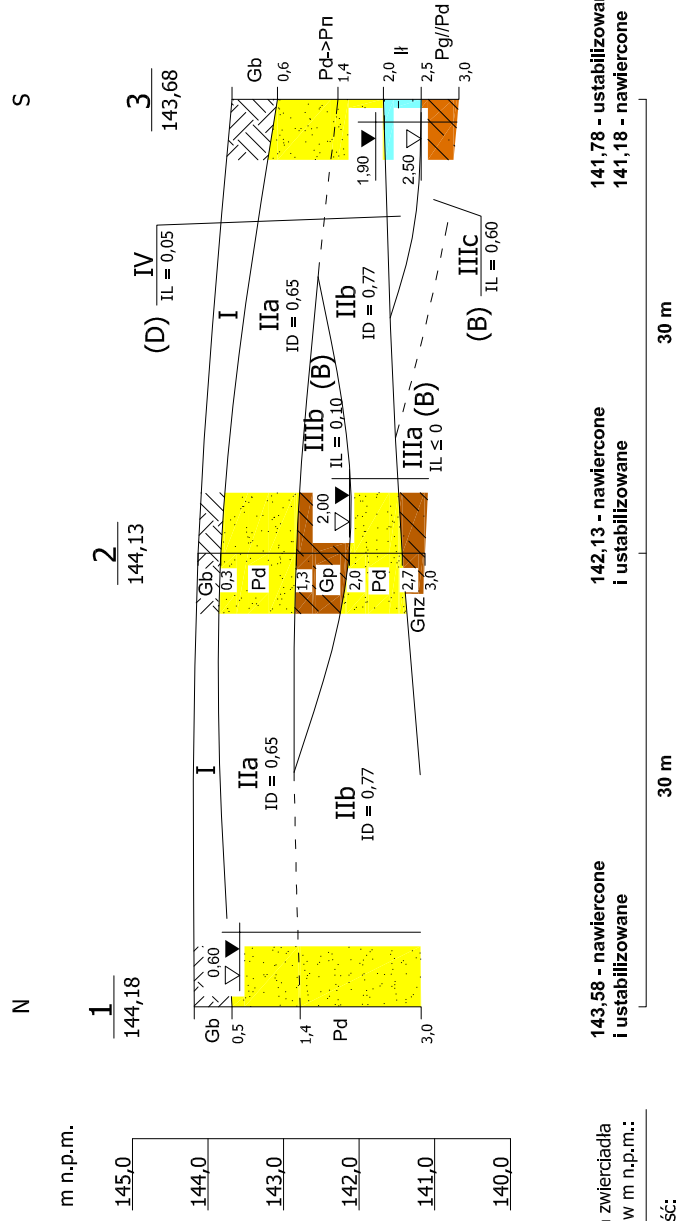
2 numer otworu  
56,76 rzędna otworu  
I – I oznaczenie przekroju  
IIA numer pakietu i warstwy  
I<sub>D</sub> stopień zagęszczenia  
I<sub>L</sub> stopień plastyczności  
• miejsce pobrania próbki  
1/2,5 numer próbki/głębokość studnia  
\*

**PARAMETRY GEOTECHNICZNE**
**Temat::** Budynek socjalny z parkingiem.

**OBJAŚNIENIA  
GEOLOGICZNE**
**Parametry geotechniczne**
**wg PN-81/B-03020**
**Wartość charakterystyczna  $x^{ln/}$** 
**Współczynnik materiałowy  $\gamma^m$** 
**\* wartość ustalona metodą A**
**Wartość obliczeniowa  $x^r = x^{ln/} * \gamma^m$** 
**Pozostałe ustalone metodą B**

Profil stratygraficzny	Opis litologiczno-stratygraficzny	Nr Warstwy Geotech.	Symbol Gruntu wg PN-90/B-02480	Symbol Geolog. Konsolidacji gruntu	STAN GRUNTU		Wilgotność Naturalna $W_n$	Gęstość Objętościowa $\rho$	Spójność $C_u$	Kąt Tarcia Wewnętrznego $\phi_u$	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł odkształcenia	
					Stopień Zagęszczenia $I_D$	Stopień Plastyczności $I_L$					Pierwotnej $M_0$	Wtórnej $M$	Pierwotnego $E_0$	Wtórny $E$
					[%]	[g/cm <sup>3</sup> ]	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[kPa]		
<b>Qh</b>	<b>Gleba</b>	<b>I</b>	<b>WARSTWA NIE KLASYFIKOWANA GEOTECHNICZNIE</b>											
fgQh	Piasek drobny (mało wilgotny)	IIa	Pd	---	*0,65	----	<u>6</u> 1,1	<u>1,65</u> 0,9	---	<u>31,5</u> 0,9	80000	-----	60000	-----
	Piasek drobny (mokry)	IIb	Pd	---	*0,77	----	<u>22</u> 1,1	<u>2,00</u> 0,9	---	<u>32</u> 0,9	97000	-----	72000	-----
gQp	Gлина pylasta zwięzła	IIIa	Gnz	B	----	*≤0	<u>18</u> 1,1	<u>2,15</u> 0,9	<u>40</u> 0,9	<u>22</u> 0,9	64000	-----	49000	-----
	Gлина piaszczysta	IIIb	Gp	B	----	*0,10	<u>12</u> 1,1	<u>2,20</u> 0,9	<u>35</u> 0,9	<u>20</u> 0,9	46000	-----	36000	-----
	Piasek gliniasty przeławiony piaskiem drobnym	IIIc	Pg//Pd	B	----	*0,60	<u>18</u> 1,1	<u>2,05</u> 0,9	<u>19</u> 0,9	<u>11</u> 0,9	16000	-----	12000	-----
<b>Q (porwak)</b>	<b>Ił</b>	<b>IV</b>	<b>Ił</b>	<b>D</b>	<b>----</b>	<b>*0,05</b>	<u>23</u> 1,1	<u>2,10</u> 0,9	<u>57</u> 0,9	<u>12,5</u> 0,9	35000	-----	20000	-----

PRZEKRÓJ - I -  
 skala pozioma 1 : 500  
 skala pionowa 1 : 100



Charakter i rzędna zwierciadła  
 wody podziemnej w m n.p.m.:

Odległość:

143,58 - nawiercone  
 i ustabilizowane

142,13 - nawiercone  
 i ustabilizowane

141,78 - ustabilizowane  
 141,18 - nawiercone

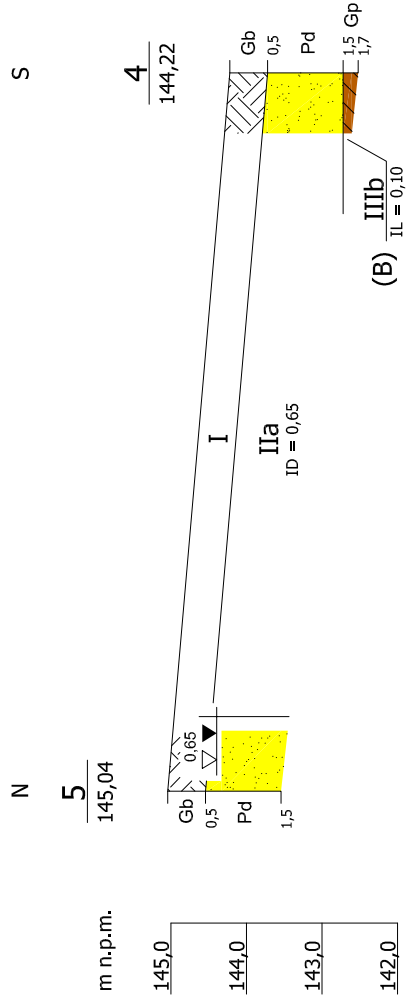
Temat	Przekrój geotechniczny I	Data	11.2017
Obiekt	Budynek socjalny z parkingiem	Zał. nr	5.1
Lokalizacja	Sieroszewcie, ul. Starowiejska, dz. nr 249/2		

(B,D) - symbol geologicznej konsolidacji gruntu

PRZEKRÓJ - II -

skala pozioma 1 : 500

skala pionowa 1 : 100



Charakter i rzędna zwierciadła  
wody podziemnej w m n.p.m.:

Odległość:

144,39 - nawiercone  
i ustabilizowane

47,5 m

Temat	Przekrój getechniczny II	Data	11.2017
Obiekt	Budynek socjalny z parkingiem	Zał. nr	5.2
Lokalizacja	Sieroszewcie, ul. Starowiejska, dz. nr 249/2		

(B,D) - symbol geologicznej konsolidacji gruntu

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.1.

Nazwa obiektu: Budynek socjalny z parkingiem.

Otw. nr  
**1**

rzędna: 144,18 m n.p.m.

data wyk.: 23.11.2017

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapnistości	Nawiercony i ustalony poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I <sub>s</sub> ) Stopień plastyczności (I <sub>p</sub> )	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ø89 mm			0,60 ▽	0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0	Gb Pd	0,5 2,5	Gleba.	Holocen			szg/zg	0,67	Ila	
							Piasek drobny jasno szaro brązowy, nawodniony, średnio zagęszczony na granicy z zagęszczonym do zagęszczonego.	Plejstocen	nw		zg	0,77	Ilb	



# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.2.

Nazwa obiektu: Budynek socjalny z parkingiem.

Otw. nr  
**2**

rzędna: 144,13 m n.p.m.

data wyk.: 23.11.2017

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapnistości	Nawiercony i ustalony poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I <sub>s</sub> ) Stopień plastyczności (I <sub>p</sub> )	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ø89 mm			2,00 ▽▼	0,5	Gb	0,3	Gleba.	Holocen					I	
				1,0	Pd	1,0	Piasek drobny jasno szaro brązowy, mało wilgotny, średnio zagęszczony.	Plejstocen	mw		szg	0,65	IIa	
				1,5	Gp	0,7	Gлина piaszczysta brązowa, mało wilgotna, w stanie twardoplastycznym.	Plejstocen	mw	1/1	tpl	0,10	IIIb	
				2,5	Pd	0,7	Piasek drobny brązowy, nawodniony, zagęszczony.	Plejstocen	nw		zg	0,77	IIb	
				3,0	Gnz	0,3	Gлина pylasta zwięzła, brązowa, mało wilgotna, w stanie półzwałym.	Plejstocen	mw	0/0	pzw	≤0	IIIa	

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.3.

Nazwa obiektu: Budynek socjalny z parkingiem.

Otw. nr  
**3**

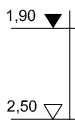
rzędna: 143,68 m n.p.m.

data wyk.: 23.11.2017

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapnistości	Nawiercony i ustalony poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I <sub>c</sub> ) Stopień plastyczności (I <sub>p</sub> )	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ø89 mm				0,5	Gb	0,6	Gleba.	Holocen					I	
				1,0	Pd->Pn	1,4	Piasek drobny przechodzący w pylasty, jasno szaro brązowy, mało wilgotny, średnio zagęszczony do zagęszczonego.	Plejstocen	mw		szg	0,65	IIa	
				1,5						zg	0,77	IIb		
				2,0	II	0,5	II czerwono jasno szary (pstry), mało wilgotny, w stanie twaroplastyczny.	Czwartorz. (porwak)	mw	1/0	tpl	0,05	IV	
			2,5	Pg//Pd	0,5	Piasek gliniasty silnie przelawiony piaskiem drobnym, brązowy, wilgotny, w stanie miękkoplastycznym.	Plejstocen	w	5/5	mpl	0,60	IIIc		
			3,0											



# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.4.

Nazwa obiektu: Budynek socjalny z parkingiem.

Otw. nr  
**4**

rzędna: 144,22 m n.p.m.

data wyk.: 23.11.2017

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapnistości	Nawiercony i ustalony poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I <sub>s</sub> ) Stopień plastyczności (I <sub>p</sub> )	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ø89 mm				0,5	Gb	0,5	Gleba.	Holocen					I	
				1,0	Pd	1,0	Piasek drobny brązowy, mało wilgotny, średnio zagęszczony.	Plejstocen	mw		szg	0,63	IIa	
				1,5	Gp	0,2	Gлина piaszczysta brązowa.		mw	1/1	tpl	0,10	IIIb	

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO

Zał. nr 6.5.

Nazwa obiektu: Budynek socjalny z parkingiem.

Otw. nr  
**5**

rzędna: 145,04 m n.p.m.

data wyk.: 23.11.2017

system wiercenia: ręczny

Wiercenie opracował: mgr Marcin Mączka

Rodzaj i średnica świdra	Średnica rur i głęb. zarurowania	Klasa wapnistości	Nawiercony i ustalony poziom zwierciadła wody podziemnej	Skala 1:50		Miąższość warstwy w m.	OPIS MAKROSKOPOWY					Stopień zagęszczenia (I <sub>s</sub> ) Stopień plastyczności (I <sub>p</sub> )	Numer warstwy geotechnicznej	Rodzaj i gł. pobrania próbki gruntu
				Głębokość i miąższość w m.p.p.t.	Profil litologiczny		Rodzaj gruntu i barwa	Stratygrafia	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ø89 mm			0,65 ▽	0,5 1,0 1,5	Gb Pd	0,5 1,0	Gleba.	Holocen					I	
							Piasek drobny jasno szaro brązowy, nawodniony, średnio zagęszczony.	Plejstocen	nw		szg	0,65	IIa	

# KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDAJ DYNAMICZNĄ LEKKĄ SD-10

Zał. nr 7.1

Nazwa obiektu: Budynek socjalny z parkingiem.

rzędna: 144,18 m n.p.m.

przy otw. nr 1

data wyk.: listopad, 2017

Sondowanie opracował: Marcin Mączka

Głęb. w m p.p.t.	Observacja wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń na 10 cm wępudu sondy ( $N_{10}$ )				INTERPRETACJA		
							$N_{10}$	$I_D$	Głęb. w m p.p.t.
0,60 ▽▼		Gb	10	20	30	40			
1		Pd							0,90
2							25	0,67	1,40
3							43	0,77	2,50
4									
5									
6									
7									
8									
$I_D$			0,33	0,67					
			luźny	średnio zagęszczony		zagęszczony			



# KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDAJ DYNAMICZNĄ LEKKĄ SD-10

Zał. nr 7.2

Nazwa obiektu: Budynek socjalny z parkingiem.

rzędna: 144,22 m n.p.m.

przy otw. nr 4

data wyk.: listopad, 2017

Sondowanie opracował: Marcin Mączka

Głęb. w m p.p.t.	Observacja wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń na 10 cm wępu sonda (N <sub>10</sub> )				INTERPRETACJA		
							N <sub>10</sub>	I <sub>D</sub>	Głęb. w m p.p.t.
		Gb							
1		Pd	10	20	30	40	20,3	0,63	0,60
		Gp							1,50
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
<b>I<sub>D</sub></b>			0,33	0,67					
			luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony				