

Firma  
Geotechniczna „**GEObud**” S.C.

05-825 Grodzisk Maz., ul. Nadarzyńska 4  
02-798 Warszawa, ul. Ekologiczna 17/36  
Tel/fax 0-22 648-87-52, 0-603 89-47-76  
e-mail: geobud@o2.pl

---

**Dokumentacja geotechniczna  
dla potrzeb projektu budowlanego  
sieci kanalizacji deszczowej  
przebiegającej wzdłuż ul. 15-go Sierpnia  
w Sochaczewie**

Warszawa, styczeń 2011 r.

Firma  
Geotechniczna „**GEObud**” S.C.

05-825 Grodzisk Maz., ul. Nadarzyńska 4  
02-798 Warszawa, ul. Ekologiczna 17/36  
Tel/fax (0-22) 648-87-52, 0-603 89-47-76  
e-mail: geobud@o2.pl

---

**Tytuł opracowania:** *Dokumentacja geotechniczna dla potrzeb projektu budowlanego sieci kanalizacji deszczowej przebiegającej wzdłuż ul. 15-go Sierpnia w Sochaczewie*

**Wykonawcy:** *mgr Marcin Grabiec*  
*upr. geol. VII-1250*  
*H. Grabiec*  
*mgr inż. Józef Kołakowski*  
*mgr inż. Henryk Budzikowski*



**Prace rozpoczęto:** *styczeń 2011 r.*  
**zakończono:** *styczeń 2011 r.*

**Wykonano w ilości 3 egzemplarzy**  
**Egzemplarz nr .....**



dnia 28.10. 1999 r.

MINISTER OCHRONY ŚRODOWISKA,  
ZASOBÓW NATURALNYCH I LEŚNICTWA

## ŚWIADECTWO

Na podstawie art. 31 ust. 2 ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku - Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 27, poz. 96) oraz § 21 ust. 1 rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 26 sierpnia 1994 r. w sprawie kwalifikacji do wykonywania, dozoru i kierowania pracami geologicznymi (Dz. U. Nr 93, poz. 445 i z 1995 r. Nr 70, poz. 354) stwierdzam, że:

Pan/i **mgr Marcin GRABIEC**  
syn/córka **Ryszarda** urodzony/a **27 lipca 1970 r.**  
w **Warszawie**

posiada kwalifikacje i uzyskał/a uprawnienia do wykonywania, dozoru i kierowania pracami geologicznymi kategorii **VII** w zakresie:  
*„ustalanie warunków geologiczno-inżynierskich, z wyłączeniem wyrobisk górniczych i obiektów budowlanych zakładów górniczych oraz obiektów budownictwa wodnego.”*

Nr **VII-1250**

Minister

MINISTER  
OCHRONY ŚRODOWISKA,  
ZASOBÓW NATURALNYCH I LEŚNICTWA  
*[Signature]*  
M. Grabiec

**Spis treści:**

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
2. PODSTAWY MERYTORYCZNE I WYKORZYSTANE MATERIAŁY .....	3
3. CHARAKTERYSTYKA BADANEGO TERENU .....	3
4. OPIS WYKONANYCH BADAŃ .....	4
4.1. <i>Prace terenowe</i> .....	4
4.2. <i>Prace kameralne</i> .....	4
5. WYNIKI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....	4
5.1. <i>Budowa geologiczna</i> .....	4
5.2. <i>Charakterystyka warunków hydrogeologicznych</i> .....	5
5.3. <i>Charakterystyka podłoża budowlanego</i> .....	5
6. WNIOSKI .....	6

**Spis załączników:**

ZAŁĄCZNIK 1. MAPA DOKUMENTACYJNA

ZAŁĄCZNIK 2. KARTY DOKUMENTACYJNE WIERCEŃ BADAWCZYCH

## 1. Cel i zakres opracowania

Celem prac i badań, których wyniki przedstawiono w niniejszej dokumentacji było rozpoznanie warunków wodno-gruntowych występujących w podłożu projektowanej sieci kanalizacji deszczowej przebiegającej wzdłuż ul. 15-go Sierpnia w Sochaczewie.

Dla potrzeb projektu sieci kanalizacyjnej niezbędne było określenie rodzaju i stanu gruntów podłoża budowlanego, wartości parametrów wytrzymałościowych i odkształceniowych wydzielonych warstw geotechnicznych oraz głębokości występowania zwierciadła wód gruntowych pierwszego poziomu wodonośnego a także wodoprzepuszczalności gruntów budujących warstwę wodonośną.

Dokumentację geotechniczną sporządzono w oparciu o wyniki analizy dostępnych materiałów archiwalnych oraz rezultaty wierceń badawczych wykonanych w rejonie przebiegu projektowanej sieci kanalizacyjnej. Lokalizacja oraz głębokość otworów badawczych zostały ustalone przez Przedstawiciela Biura Projektów.

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. Rozpoznanie podłoża przeprowadzono z dokładnością wymaganą dla drugiej kategorii geotechnicznej.

## 2. Podstawy merytoryczne i wykorzystane materiały

W trakcie opracowywania niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Sochaczew
- Z. Samacka. „Stratygrafia osadów czwartorzędowych Warszawy i okolic”. Warszawa, 1992 r.,
- L. Lindner. „Czwartorzęd. Osady, metody badań, stratygrafia”. Wydawnictwo PAE. Warszawa 1992 r.,
- W.C. Kowalski: „Regionalna geologia inżynierska Polski”. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego. Warszawa, 1978 r.,
- Wyniki badań i obserwacji terenowych wykonanych w styczniu 2011 r.,
- Norma PN-81/B-03020 i pokrewne normy gruntowe.

## 3. Charakterystyka badanego terenu

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej jest zlokalizowana w południowej części miasta Sochaczew.

Pod względem fizyczno-geograficznym analizowany teren jest położony w zachodniej części Równiny Łowicko-Błońskiej, tworzącej zdenudowaną powierzchnię akumulacji lodowcowej. W podłożu projektowanej inwestycji dominują osady, które sedymentowały w okresie zlodowacenia Warty, zaliczane do zlodowaceń środkowopolskich.

Powierzchnia analizowanego terenu jest wyrównana w wyniku procesów denudacyjnych zachodzących w okresie zlodowacenia północnopolskiego oraz holocenu a także w efekcie działalności antropogenicznej.

## 4. Opis wykonanych badań

### 4.1. Prace terenowe

Dla potrzeb niniejszego opracowania, w celu określenia budowy geologicznej podłoża projektowanej sieci kanalizacyjnej wykonano 3 wiercenia badawcze do głębokości 5,0 p.p.t. Wiercenia prowadzono metodą okrętną przy wykorzystaniu zestawu małośrednicowych próbników przelotowych. W trakcie wykonywania odwiertów próbki gruntów poddawano analizie makroskopowej dla oznaczania rodzaju i wilgotności gruntów podłoża. Stan gruntów spoistych oznaczano na podstawie wskazań penetrometru wciskowego.

Po zakończeniu prac wiertniczych dokonano pomiarów głębokości stabilizowania się ustalonego zwierciadła wód gruntowych pierwszego poziomu wodonośnego a następnie odwierty zlikwidowano poprzez wypełnienie urobkiem z zachowaniem naturalnej sekwencji warstw gruntowych.

Lokalizację punktów badawczych przedstawiono na mapie dokumentacyjnej prezentowanej w załączniku 1. Profile odwiertów zawierają karty dokumentacyjne zamieszczone w załączniku 2.

### 4.2. Prace kameralne

Prace kameralne objęły analizę dostępnych materiałów archiwalnych, wyników prac i obserwacji terenowych oraz graficzne i tekstowe opracowanie dokumentacji.

## 5. Wyniki badań podłoża gruntowego

### 5.1. Budowa geologiczna

Analizowany obszar jest położony w obrębie zdenudowanej wysoczyzny lodowcowej, zbudowanej z osadów, które sedymentowały w okresie zlodowacenia Warty, zaliczanego do zlodowaceń środkowopolskich.

Warstwę przypowierzchniową podłoża gruntowego projektowanej inwestycji budują holocenijskie **grunty nasypowe**, stanowiące mieszaninę piasków różnoziarnistych, pyłów, humusowej substancji organicznej oraz okruszków gruzu i żużla. Miąższość utworów nasypowych rozpoznana w wykonanych wierceniach badawczych dochodzi do ok. 0,4 – 0,6 m p.p.t.

Pod przypowierzchniową warstwą holocenijskich osadów nasypowych zalegają rodzime, sypkie i spoiste grunty mineralne o genezie wodnolodowcowej, zastoiskowej i morenowej, związane ze zlodowaczeniami środkowopolskimi.

Bezpośrednie podłoże holocenijskich osadów nasypowych stanowi kompleks plejstocenijskich, naprzemianległych **sypkich gruntów wodnolodowcowych** oraz **sypkich i spoistych gruntów zastoiskowych**, które sedymentowały w okresie deglacjacji lądolodu zlodowacenia Warty. Osady o genezie zastoiskowej są reprezentowane zarówno przez grunty sypkie (piaski pylaste) jak i grunty spoiste (pyły piaszczyste, gliny pylaste i gliny pylaste zwięzłe). Utwory wodnolodowcowe są wykształcone w postaci piasków o dużym zróżnicowaniu składu granulometrycznego – od piasków drobnych po pospółki. Łączna miąższość naprzemianległych gruntów zastoiskowych i fluwioglacjalnych waha się od 0,9 m (otw. 2) do ponad 4,4 – 4,6 m (otw. 1 i 3). Poniżej głębokości 3,6 – 3,7 m p.p.t. sypkie osady zastoiskowe i wodnolodowcowe są nawodnione i budują warstwę wodonośną pierwszego poziomu wód gruntowych.

W centralnej części omawianego terenu, w otw. 2, na głębokości przekraczającej 1,4 m p.p.t. rozpoznano obecność kompleksu **spoistych gruntów morenowych** (glin zwałowych) zlodowacenia

Odry. Pod względem litologicznym są to gliny piaszczyste z domieszką żwirów. Miąższość warstwy utworów lodowcowych przekracza 3,6 m (otw. 2). W wierceniach badawczych wykonanych dla potrzeb niniejszej dokumentacji nie osiągnięto spągu glin zwałowych zlodowacenia Odry.

## 5.2. Charakterystyka warunków hydrogeologicznych

Na analizowanym obszarze, w strefie głębokości do 5,0 m p.p.t. stwierdzono obecność jednej warstwy wodonośnej, zbudowanej z dobrze wodoprzepuszczalnych, sypkich gruntów wodnolodowcowych a także słabo wodoprzepuszczalnych, sypkich gruntów zastoiskowych. Lokalnie zwierciadło wód gruntowych ma charakter naporowy a warstwę napinającą tworzą nadległe, półprzepuszczalne, spoiście grunty zastoiskowe. Ustalone zwierciadło wód gruntowych pierwszego poziomu wodonośnego stabilizuje się na głębokości zmieniającej się od 3,6 do 3,7 m p.p.t., występując na rzędnej ok. 84,6 – 84,9 m n.p.m. Poziom zwierciadła wód gruntowych rozpoznany w wykonanych wierceniach badawczych jest zbliżony do stanu średniego. W okresach wzmożonych opadów atmosferycznych oraz szybkiego topnienia pokrywy śniegowej poziom zwierciadła wód gruntowych może ulec podwyższeniu maksymalnie o ok. 0,4 – 0,5 m powyżej stanu ze stycznia 2011 r. Uogólniona wartość współczynnika filtracji  $k_{10}$  piasków budujących warstwę wodonośną wynosi ok. 15 m/d.

## 5.3. Charakterystyka podłoża budowlanego

Na podstawie przeprowadzonej analizy genezy oraz zróżnicowania litologii gruntów, w podłożu projektowanej sieci kanalizacji deszczowej, przebiegającej wzdłuż ul. 15-go Sierpnia w Sochaczewie, wyodrębniono pięć zasadniczych warstw geotechnicznych o odmiennych wartościach parametrów wytrzymałościowych i odkształceniowych. Przy określaniu wartości parametrów geotechnicznych, dla gruntów sypkich jako parametr wiodący przyjęto stopień zagęszczenia  $I_D$  określony na podstawie oporu świdra rejestrowanego podczas wiercenia oraz regionalnych danych archiwalnych, natomiast dla gruntów spoiistych – stopień plastyczności  $I_L$  oznaczony na podstawie wskazań penetrometru wciskowego. Wartości parametrów geotechnicznych gruntów podłoża ustalono metodą B zgodnie z normą PN-81/B-03020.

### CHARAKTERYSTYKA WARSTW GEOTECHNICZNYCH:

- I warstwa geotechniczna** obejmuje holocenijskie, słabonośne **grunty nasypowe**. Na nasypy składa się przeważnie mieszanina piasków różnoziarnistych, rzadziej pyłów, z domieszką humusowej substancji organicznej oraz okruchów gruzu i żuźla. Grunty nasypowe zalegają przy powierzchni analizowanego terenu, tworząc ciągłą warstwę o miąższości 0,4 – 0,6 m.
- II warstwę geotechniczną** tworzą **sypkie grunty zastoiskowe** zlodowacenia Warty, znajdujące się w stanie **średnio zagęszczonym**. Pod względem litologicznym są to piaski pylaste, występujące w formie ciągłej warstwy osiagającej miąższość od 0,4 do 0,6 m, której spąg zalega na głębokości 0,8 – 1,2. Uśredniona wartość stopnia zagęszczenia  $I_D$  wynosi 0,60. Sypkie, osady zastoiskowe są gruntami o wątpliwej wysadzinowości, a także charakteryzują się dobrą zagęszczalnością, dzięki czemu mogą być wykorzystane do wykonywania zasypki wykopów pod kanalizację przebiegających w podłożu ulic i chodników.
- III warstwa geotechniczna** jest zbudowana ze **spoiistych, nieskonsolidowanych gruntów zastoiskowych**, występujących w stanie **plastycznym i twaroplastycznym**. Spoiście utwory zastoiskowe są reprezentowane przez pyły piaszczyste, gliny pylaste oraz gliny

pylaste zwięzłe. Pyły i gliny pylaste są kwalifikowane do grupy gruntów wysadzinowych a także gruntów o małej przydatności do formowania nasypów.

**IV warstwę geotechniczną budują sypkie grunty wodnolodowcowe, znajdujące się w stanie średnio zagęszczonym.** Uśredniona wartość stopnia zagęszczenia  $I_D$  osiąga 0,60. Zagęszczone piaski fluwioglacjalne rozpoznano na głębokości przekraczającej 1,4 – 1,9 m p.p.t. a ich grubość maksymalna dochodzi do 2,4 m (otw. 3). Pod względem litologicznym są to piaski różnoziarniste z domieszką żwirów. Poniżej głębokości 3,6 – 3,7 m p.p.t. sypkie utwory wodnolodowcowe są nawodnione i budują warstwę wodonośną pierwszego poziomu wód gruntowych. Sypkie grunty fluwioglacjalne cechują się wysokimi wartościami parametrów wytrzymałościowych oraz bardzo małą odkształcalnością a jednocześnie są kwalifikowane do gruntów o bardzo dobrej zagęszczalności.

**V warstwę geotechniczną tworzą spoiste, skonsolidowane grunty morenowe zlodowacenia Odry, występujące w stanie plastycznym i twaroplastycznym, wykształcone w postaci glin piaszczystych z domieszką żwirów.** Skonsolidowane utwory lodowcowe cechują się wysokimi wartościami parametrów wytrzymałościowych a także małą odkształcalnością a jednocześnie są to grunty o słabej zagęszczalności a tym samym małej przydatności do wykonywania nasypów. Obecność glin zwałowych zlodowacenia Odry stwierdzono jedynie w otw. 2, na głębokości przekraczającej 1,4 m p.p.t. W wierceniach badawczych wykonanych dla potrzeb niniejszej dokumentacji nie osiągnięto spągu spoistych osadów lodowcowych.

Przestrzenny układ warstw geotechnicznych wyodrębnionych w podłożu projektowanej sieci kanalizacyjnej przedstawiono na kartach dokumentacyjnych wierceń badawczych zamieszczonych w załączniku 2.

## 6. Wnioski

1. W podłożu projektowanej sieci kanalizacji deszczowej, zlokalizowanej wzdłuż ul. 15-go Sierpnia w Sochaczewie, poniżej przypowierzchniowej warstwy holocenijskich, słabonośnych gruntów nasypowych o miąższości maksymalnej dochodzącej do 0,6 m, wydzielonych jako I warstwa geotechniczna stwierdzono występowanie: kompleksu naprzemianległych sypkich (II warstwa geotech.) i spoistych (III warstwa geotech.) gruntów zastoiskowych oraz piasków wodnolodowcowych (IV warstwa geotech.), podścielonych przez serię spoistych, skonsolidowanych gruntów morenowych zlodowacenia Odry w stanie plastycznym i twaroplastycznym (V warstwa geotech.). Sekwencje warstw geotechnicznych wydzielonych w podłożu projektowanej inwestycji przedstawiono na kartach dokumentacyjnych wierceń badawczych (załącznik 1).
2. W strefie głębokości do 5,0 m p.p.t. stwierdzono obecność jednej warstwy wodonośnej, zbudowanej z dobrze wodoprzepuszczalnych, sypkich gruntów wodnolodowcowych a także słabo wodoprzepuszczalnych, sypkich gruntów zastoiskowych. Lokalnie zwierciadło wód gruntowych ma charakter naporowy a warstwę napinającą tworzą nadległe, półprzepuszczalne, spoiste grunty zastoiskowe. Ustalone zwierciadło wód gruntowych pierwszego poziomu wodonośnego stabilizuje się na głębokości zmieniającej się od 3,6 do 3,7 m p.p.t., występując na rzędnej ok. 84,6 – 84,9 m n.p.m. Poziom zwierciadła wód gruntowych rozpoznany w wykonanych wierceniach badawczych jest zbliżony do stanu średniego. W okresach wzmogonych opadów atmosferycznych oraz szybkiego topnienia pokrywy śniegowej poziom zwierciadła wód gruntowych może ulec podwyższeniu maksymalnie o ok. 0,4 – 0,5 m powyżej stanu ze stycznia 2011 r. Uogólniona wartość współczynnika filtracji  $k_{10}$  piasków budujących warstwę wodonośną wynosi ok. 15 m/d.

STAROSTWO POWIATOWE  
W SOCHACZEWIE

3. Sypkie grunty o genezie zastoiskowej i wodnolodowcowej (II i IV warstwa geotech.), występujące w podłożu projektowanej kanalizacji charakteryzują się dobrą zagęszczalnością i powinny być wykorzystane do wypełnienia wykopów. Zасыpywanie wykopów należy przeprowadzać warstwami o grubości dostosowanej do rodzaju sprzętu zagęszczającego. Spoiste grunty zastoiskowe (III warstwa geotech.) a także spoiste grunty morenowe (V warstwa geotech.) charakteryzują się małą przydatnością do wykonywania nasypów i dlatego należy wyodrębnić je na etapie prowadzeni robót ziemnych i nie wykorzystywać do formowania zasyпки wykopu pod kanalizację przebiegającego w podłożu ulicy lub chodnika.
4. W podłożu analizowanego terenu występują proste warunki gruntowe, dzięki czemu projektowana sieć kanalizacyjna w ul. 15-go Sierpnia w Sochaczewie może być zakwalifikowana do drugiej kategorii geotechnicznej.

*mgr Marcin Grabiec*  
*M. Grabiec*  
*upr. geol. nr VII-1250*

## Załączniki

- Załącznik 1. - MAPA DOKUMENTACYJNA  
Załącznik 2. - KARTY DOKUMENTACYJNE WIERCEŃ BADAWCZYCH

WYLOT BRZEGOWY  
DO LIWKIDACJI

Likwidacja wylotu brzegowego, na terenie  
działki nr ew. 290/2, nie jest objęta  
niniejszym opracowaniem

Kanał deszczowy o  
rzeki Bzury, na terenie  
nie jest objęty niniejszym

Kanał deszczowy oraz studnia  
deszczowa w ulicy Pionierów  
do likwidacji

Uwaga! Ze względu na likwidację studni  
w ul. Pionierów, istn. kanał sanitarny  
należy włączyć do sieci kanalizacji  
sanitarnej w ul. 15-go Sierpnia

Odwier nr 1

Odwier nr 2



**"GEOBUD" s.c.**  
 05-825 Grodzisk Maz., ul. Nadarzyńska 4  
 Tel./fax 0-22 648 87 52, tel. kom. 0 603 89 47 76

Dokumentacja geotechniczna  
 dla potrzeb projektu  
 sieci kanalizacji deszczowej  
 wzdłuż ul. 15-go Sierpnia  
 w Sochaczewie

	Nazwisko	Data	Podpis
Opracował:	J. Kołakowski	styczeń 2011 r.	<i>J. Kołakowski</i>
Sprawił:	M. Grabiec	styczeń 2011 r.	<i>M. Grabiec</i>

MAPA DOKUMENTACYJNA

Nr załącznika: 1  
 Nr rysunku: 1

WYLOT BRZĘGOWY  
 DO LIWKIDACJI

Likwidacja wylotu brzęgowego, na terenie  
 działki nr ew. 290/2, nie jest objęta  
 niniejszym opracowaniem

Kanał deszczowy oraz wylót brzęgowy do  
 rzeki Bzury, na terenie działki nr ew. 290/2,  
 nie jest objęty niniejszym opracowaniem



Firma Geotechniczna "GEOBUD" s.c.  
05-825 Grodzisk Maz., ul. Nadarzyńska 4

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 2

Otw. -1-

Wertnica:

Miejscowość: Sochaczew  
Gmina: Sochaczew  
Powiat: sochaczewski  
Województwo: mazowieckie









Obiekt:  
Inwestor:  
Wiercenie: "GEOBUD" s.c.  
Dozór geologiczny: mgr M. Grabiec

System wiercenia: okrężny

Rzędna: 88.20 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2011-01-06

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen				Nasyp niekontrolowany piaszczysto-humusowy z domieszką pyłu i okruchów gruzu, brązowo-szary	I	NN	mw		ln		
					0.40	Piasek pyłasty, lekko zagliniony, szaro-żółty, zastoiskowy	II	Pr			szg		
					0.80	Pył piaszczysty, jasno-brązowy, zastoiskowy	III	Ip			tpl		
					1.40	Piasek drobny ze żwirem, zagliniony, szaro-żółty, wodnolodowcowy		Pd+Ż					
					1.60	Piasek gruby ze żwirem, zagliniony, lokalnie na pograniczu piasku gliniastego, rdzawy, wodnolodowcowy		Pr+Ż					
					2.10	Pospółka, żółto-szara, wodnolodowcowa	IV	Po	mw		szg		
					2.50	Piasek średni ze żwirem, żółto-szary, wodnolodowcowy		Ps+Ż					
					2.80	Gлина pyłasta, lokalnie przewarstwiona piaskiem grubym, brązowo-szara, zastoiskowa							
					3.60		III	Gz	w	3x4	pl		
					3.8								
					5.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Firma Geotechniczna "GEOBUD" s.c.  
05-825 Grodzisk Maz., ul. Nadarzyńska 4

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zal.Nr: 2

Otw. -2-

Wiertnica:

Miejscowość: Sochaczew  
Gmina: Sochaczew  
Powiat: sochaczewski  
Województwo: mazowieckie

Obiekt:  
Inwestor:  
Wiercenie: "GEOBUD" s.c.  
Dozór geologiczny: mgr M. Grabiec

System wiercenia: okrężny

Rzędna: 88.50 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2011-01-06

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	ID	IL
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen				Nasyp niekontrolowany piaszczysto-humusowy z domieszką żużla i okruszków gruzu, ciemno-szary	I	NN			In		
					0.50	Piasek pylasty, szaro-żółty, zastoiskowy	II	P <sub>π</sub>	mw		szg		
			1.0		0.90	Pył piaszczysty, jasno-brązowy, zastoiskowy	III	Γ <sub>p</sub>		1x1	tpl		
					1.40	Gлина piaszczysta ze żwirem, szaro-brązowa, morenowa							
			2.0										
		Czwartorzęd			2.80	Gлина piaszczysta ze żwirem, szaro-brązowa, morenowa			w		3x2	pl	
			3.0										
		Plejstocen			4.60	Gлина piaszczysta ze żwirem, brązowo-szara, morenowa	V	G <sub>p+ż</sub>		2x1	tpl		
			4.0										
					5.00				mw	1x1			
			5.0										

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Firma Geotechniczna "GEOBUD" s.c.  
05-825 Grodzisk Maz., ul. Nadarzyńska 4

# KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zat.Nr: 2

Otw. -3-

Wiertnica:

Miejscowość: Sochaczew  
Gmina: Sochaczew  
Powiat: sochaczewski  
Województwo: mazowieckie









Objekt:  
Inwestor:  
Wiercenie: "GEOBUD" s.c.  
Dozór geologiczny: mgr M. Grabiec

System wiercenia: okrężny

Rzędna: 88.60 m n.p.m.

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2011-01-06

Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	ID	IL
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen				Nasyp niekontrolowany piaszczysto-humusowy z domieszką okruchów gruzu, brązowo-szary	I	NN			In		
					0.60	Piasek pylasty, szaro-żółty, zastoiskowy	II	Pr	mw		szg		
					1.20	Pył piaszczysty na pograniczu piasku gliniastego, jasno-brązowy, zastoiskowy	III	Iip		1x1	tpl		
		Czwartorzęd			1.90	Piasek średni na pograniczu piasku grubego z domieszką żwiru, rdzawo-żółty, wodnolodowcowy		Ps+Ż	w				
		Pleistocen			2.60	Piasek drobny, jasno-żółty, wodnolodowcowy	IV	Pd	mw		szg		
					3.70	Piasek gruby ze żwirem, zagliniony, lokalnie z przewarstwieniami piasku gliniastego, szary, wodnolodowcowy		Pr+Ż	nw				
					4.30	Gлина pylasta z przewarstwieniami pyłu i piasku pylastego, brązowo-szara, zastoiskowa		G <sub>π</sub>	w	2x1	tpl		
					4.70	Gлина pylasta zwięzła z przewarstwieniami gliny pylastej, ciemno-szara, zastoiskowa	III	G <sub>πz</sub>		2x2			
					5.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

## Oznaczenia do profili i przekrojów

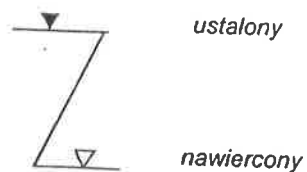
Rodzaj gruntu		
	KO	Otoczaki
	Ż	Żwir
	Po	Pospółka
	Pr	Piasek gruby
	Ps	Piasek średni
	Pd	Piasek drobny
	Pπ	Piasek pylasty
	Żg	Żwir gliniasty
	Pog	Pospółka gliniasta
	Pg	Piasek gliniasty
	Πp	Pył piaszczysty
	Π	Pył
	Gp	Glina piaszczysta
	G	Glina
	Gπ	Glina pylasta
	Gpz	Glina piaszczysta zwięzła
	Gz	Glina zwięzła
	Gπz	Glina pylasta zwięzła
	Ip	II piaszczysty
	I	II
	Iπ	II pylasty
	H	Grunt próchniczny
	Nmp	Namul piaszczysty
	Nmg	Namul gliniasty
	T	Torf
	Gy	Gytia
	NN	Nasyp niekontrolowany
	NB	Nasyp budowlany

Stan gruntu		
wilgotność	suchy	s
	mało wilgotny	mw
	wilgotny	w
	zawodniony	nw
konsystencja	zwarty	zw
	półzwarty	pzw
	twardoplastyczny	tpl
	plastyczny	pl
	miękkoplastyczny	mpl
	płynny	pł
zagęszczenie	luźny	ln
	średnio zagęszczony	szg
	zagęszczony	zg

Otw. 1  
155,7

numer otworu badawczego  
rzędna otworu badawczego

Poziom wody:



Symbole dodatkowe:

- + domieszki innego gruntu
- // drobne przewarstwienia
- / grunty na granicy rodzajów
- sączenia