


Nr arch. 3426/2012  
Egz. nr 1

Zleceniodawca: *M. Frąszczak Architektoniczna Pracownia Autorska*  
81 - 591 Gdynia ul. Tatarczana 2B/8

## OPINIA GEOTECHNICZNA

o warunkach gruntowo-wodnych podłoża na dz. nr 7/58  
w **ŁĘŻYCACH, gm. Wejherowo, woj. pomorskie**

Opracował :

  
mgr Zygmunt KOLA  
nr upr. geol. 071042

Gdańsk, lipiec 2012 r.

## 1. WSTĘP

Niniejsze opinia dotyczy rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża na działce nr 7/58 położonej na terenie Zakładu Utylizacji Odpadów w Łężycach, gmina Wejherowo, woj. pomorskie [ zał. nr 1 ].

W miejscu badań przewiduje się budowę placu kompostowni.

Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGB z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych przyjęto dla omawianego terenu - I kategorię geotechniczną [ proste warunki gruntowo-wodne ].

## 2. ZAKRES PRAC

### 2.1 PRACE GEODEZYJNE I KAMERALNE

Tyczenie miejsc wykonanych wierceń przeprowadzono metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do punktów stałych w terenie, w oparciu o mapę sytuacyjno - wysokościową w skali 1 : 1000, dostarczoną przez Zleceniodawcę.

Niwelację otworów wykonano w dowiązaniu do następującego reperu:

Rp. rob. nr 1 H = 174,64 m n.p.m [ za który przyjęto właz studzienki ].

W ramach prac kameralnych wykonano : mapę dokumentacyjną w skali 1: 1000, [ zał. nr 1 ], przekroje geotechniczne [ zał. nr 2 - 5 ], kartę wyników badań sondą dynamiczną [ zał. nr 6 ], tabelę wartości parametrów geotechnicznych gruntów [ zał. nr 7 ], karty dokumentacyjne otworów [ zał. nr 8 - 11 ] oraz objaśnienia [ zał. nr 12 ].

### 2.2 PRACE POLOWE

Prace polowe wykonano w lipcu 2012 r. pod dozorem geotechnicznym autora opracowania w oparciu o zakres prac ustalony ze Zleceniodawcą.

Wykonano :

- 8 otworów penetracyjnych do głębokości 5,0 m p.p.t., łącznie 40,0 mb.
- 1 sondowanie sondą dynamiczną do głębokości 3,3 m p.p.t.

Podczas wierceń prowadzono badania makroskopowe dla ustalenia rodzaju i stanu przewiercanych gruntów oraz pomiary wody gruntowej.

## 3. BUDOWA GEOLOGICZNA I STOSUNKI WODNE

Pod względem geomorfologicznym omawiany obszar to fragment wysoczyzny morenowej. Rzędne terenu w miejscu badań osiągają wartości 173,8 - 174,8 m n.p.m.

W podłożu dokumentowanego terenu, poniżej nasypów o miąższości do 0,3 - 0,7 m p.p.t., nawiercono utwory plejstocenijskie reprezentowane przez spoiste piaski gliniaste rozdzielone soczewkami piasków drobnych. Woda gruntowa nie występuje do głębokości wykonanych wierceń.

Układ zalegania warstw gruntów przedstawiono na przekrojach [ zał. nr 2 - 5].

Wartość współczynnika wodoprzepuszczalności według wzoru USBSC dla zalegających w podłożu piasków gliniastych wynosi  $1,0 \times 10^{-7}$  m/s.

#### 4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W podłożu omawianego terenu poniżej warstwy nasypów zalegają grunty różniące się litologią i parametrami geotechnicznymi.

Z tego powodu podzielono je na 2 warstwy geotechniczne, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych parametrach. Wartości parametrów geotechnicznych dla poszczególnych warstw ustalono w oparciu o wyniki badań makroskopowych, sondowań i zależności korelacyjnych podanych w normie PN-81/B-03020. Wartości parametrów geotechnicznych warstw zestawiono w tabeli [ zał. nr 7 ].

**Warstwa I** to wilgotne twardoplastyczne piaski gliniaste, dla których ustalono stopień plastyczności  $I_L = 0.10$

**Warstwa II** to wilgotne średniozagęszczone piaski drobne, dla których ustalono stopień zagęszczenia  $I_D = 0.50$

#### 5. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

5.1 W podłożu poniżej nasypów zalegają **grunty nośne**.

5.3 Projektowanie posadowień bezpośrednich i związane z tym obliczenia statyczne należy wykonać według normy PN-81/B-03020

Współczynniki nośności dla warstwy gruntów nośnych współpracującej z podłożem proponuje się przyjąć w wysokości:

Warstwa	$N_D$	$N_C$	$N_B$
I	5,26	13,10	1,04

5.3 Prace ziemne zaleca się wykonać starannie, przestrzegając następujących zasad:

- wykopy powinny być wykonane w taki sposób, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntu w ich dnie

- wykopy powinny być chronione przed napływem do nich wód opadowych i przemarzaniem.

W przypadku naruszenia ich naturalnej struktury, grunty takie należy usunąć i zastąpić chudym betonem.

**5.4** Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie grunty zalegające na omawianym terenie należy zaliczyć:

- w zakresie warunków wodnych: do głębokości 1,0 m występują **dobrze warunki wodne**
- w zakresie nośności podłoża dla stwierdzonych warunków wodnych grunty nieprzepuszczalne piaski gliniaste należy zaliczyć do gruntów **z grupy G - 3**, a nasypy należy zaliczyć do gruntów nieklasyfikowanych.

**5.5** Głębokość przemarzania według normy PN - 81/B - 03020 wynosi 1,0 m p.p.t.

Zygmunt Kola

MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA  
z inwentaryzacją urządzeń podziemnych  
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

woj.: pomorskie  
pow. wejherowski  
gm. Wejherowo

Obręb: Łężyce Nr działki 7/60

Stan (S+U+W) jest aktualny na dzień 10.06.2012

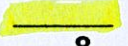
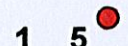


sprawił: mgr inż. Stanisław Bank  
nr upr. 19367  
sporządził: Piotr Jungiewicz  
KERG: 2625/2012  
Szemud dn. 10.06.2012

Na wykazach są strona w brzożni innych, nie wykazanych  
na niniejsze mapie urządzeń podziemnych, które nie były  
zgrupowane do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji  
w analizach brzożniowych.

Przebieg granicy nie wykonywano  
Układ współrzędnych podłożnych płaskich 2000 strefy 5  
Układ wysokościowy: normalny 50

Właściciel, właściciel, inwestor są gwarantami zobowiązani do ochrony znaków  
przebiegających na terenie nieruchomości (niezależnie od  
art. 15 48 par 3 Ustawy z dnia 17.05.00r Dz. U. nr 30 poz. 165- Prawo  
geodezyjne i kartograficzne)

W zakresie odpowiedzialności za zniekształcenia i błędy w danych  
przebiegających na terenie nieruchomości

-  8 teren badań
-  1 5 otwór
-  linia przekroju geotechnicznego
-  badanie sondą dynamiczną

Temat: ŁĘŻYCE, dz. nr 7/58

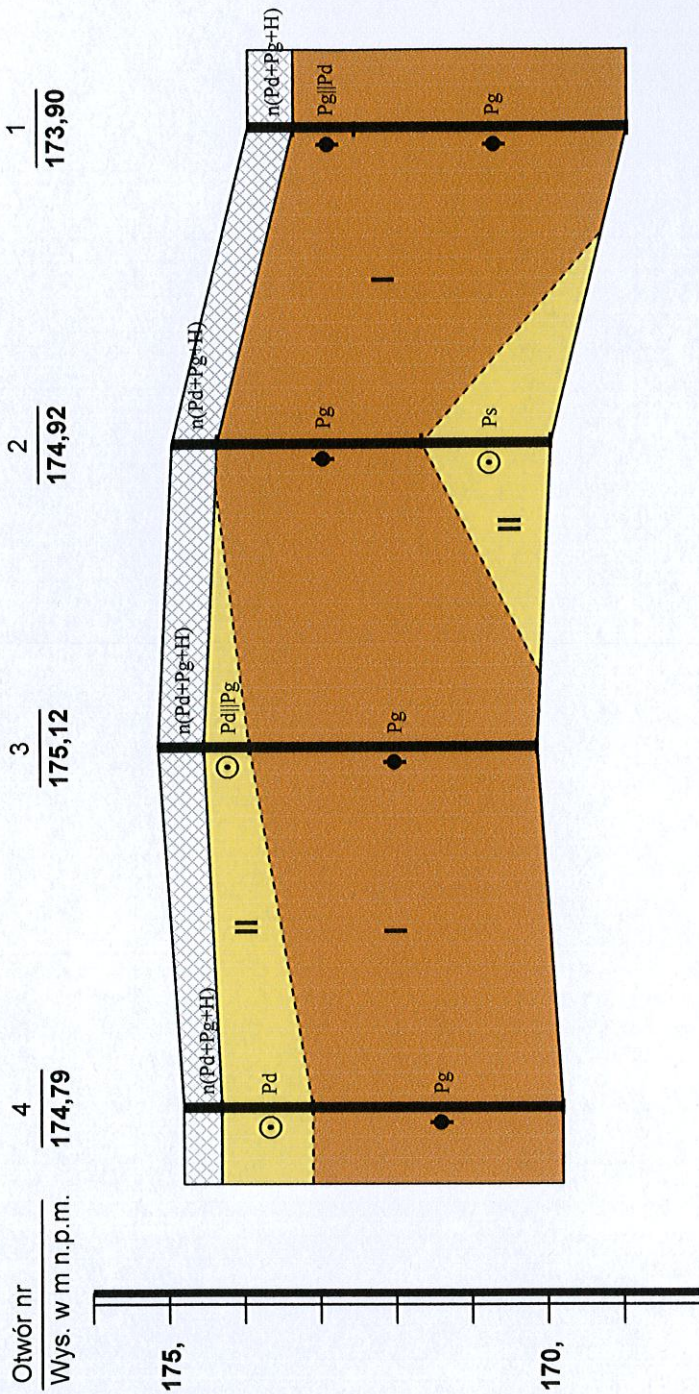
Treść: Mapa dokumentacyjna

Opracował: mgr Zygmun Kola  
nr upr. geol. 071042

Data: 07.2012 r.

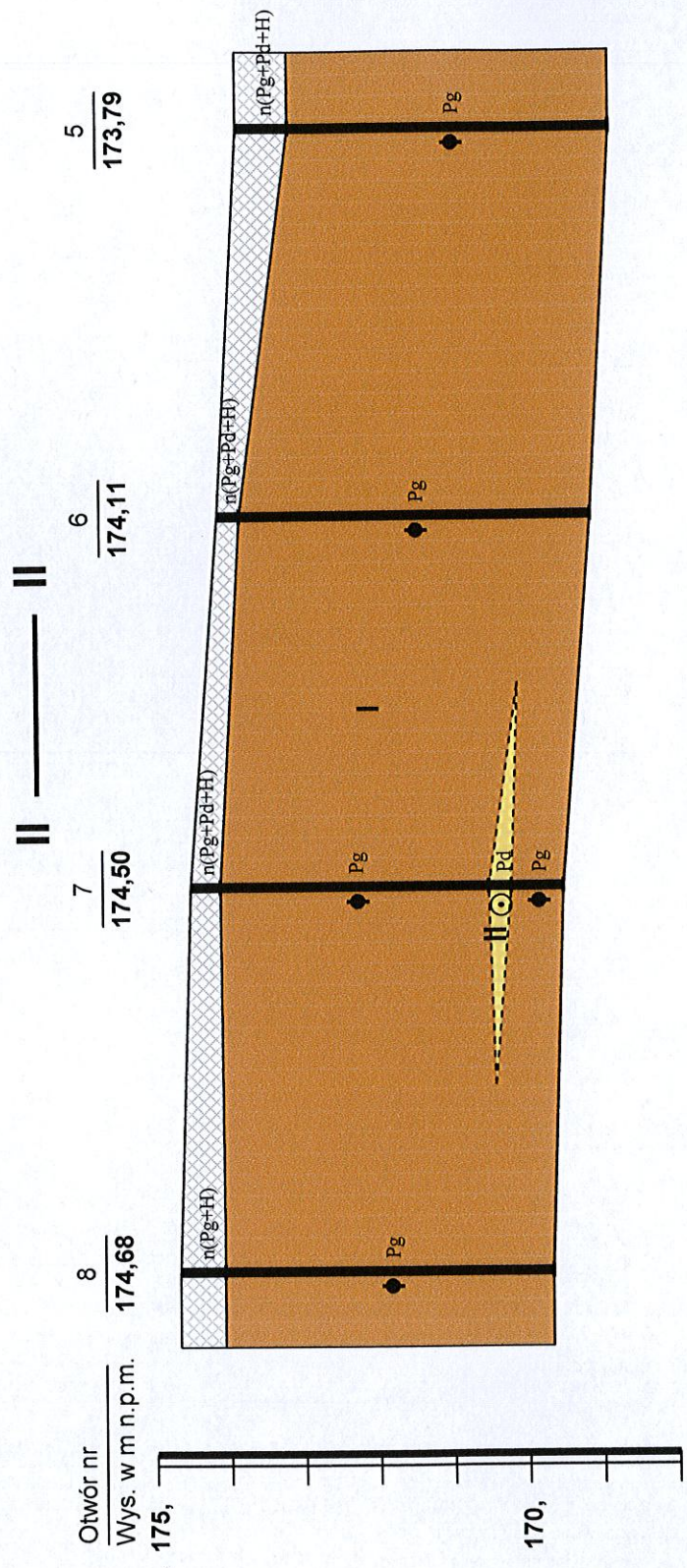
Skala 1:1000

Zał. nr 1.



odl. między otw. (m)	47,0	39,5	41,0
głębokość otw. (m)	5,0	5,0	5,0

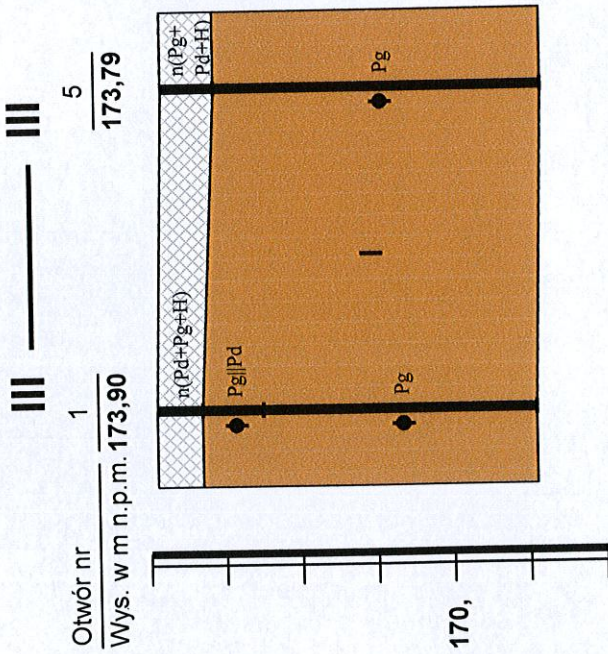
Temat: **ŁĘŻYCE, dz. nr 7/58, gm. Wejherowo**  
 Rodz. oprac.: **Opinia geotechniczna o warunkach gruntowo-wodnych podłoża**  
 Treść: **Przekroje geotechniczne**  
 Opracował: *[Signature]* Data: **lipiec 2012 r.** Skala pion. **1:100**  
 mgr Zygmunt Kola *[Signature]* poziom **1:1000**  
 nr upr. **071042** Zał. nr **2**



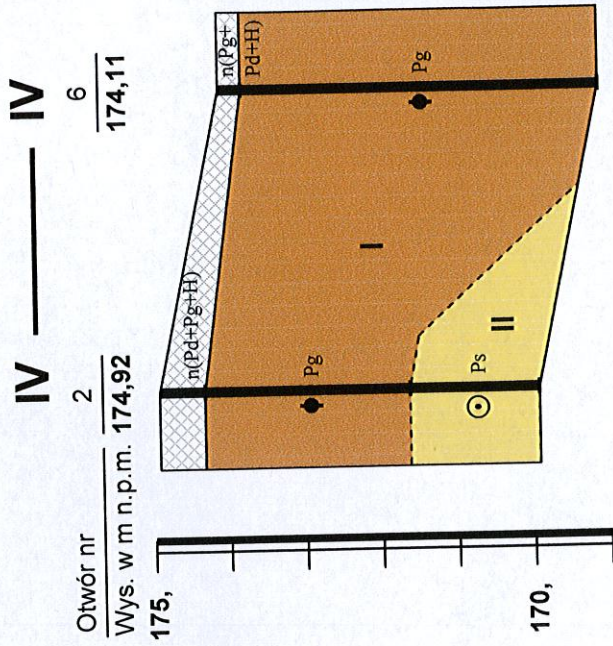
odl. między otw. (m)	51,0	49,0	51,0
głębokość otw. (m)	5,0	5,0	5,0

Temat: **ŁĘŻYCE, dz. nr 7/58, gm. Wejherowo**  
 Rodz. oprac.: **Opinia geotechniczna o warunkach gruntowo-wodnych podłoża**  
 Treść: **Przekroje geotechniczne**  
 Opracował: **mgr Zygmunt Kola** Data: **lipiec 2012 r.**  
 nr upr. 071042 **Zał. nr 3**

Otwór nr **8** Wys. w m n.p.m. **174,68**  
**175,**  
**170,**  
**5** **173,79**  
**6** **174,11**  
**7** **174,50**



odl. między otw. (m)	42,0
głębokość otw. (m)	5,0



odl. między otw. (m)	39,0
głębokość otw. (m)	5,0

Temat: **ŁĘŻYCE, dz. nr 7/58, gm. Wejherowo**

Rodz. oprac.: **Opinia geotechniczna o warunkach gruntowo-wodnych podłoża**

Treść: **Przekroje geotechniczne**

Opracował: **mgr Zygmunt Kolia** Data: **lipiec 2012 r.** Skala pion. 1:100

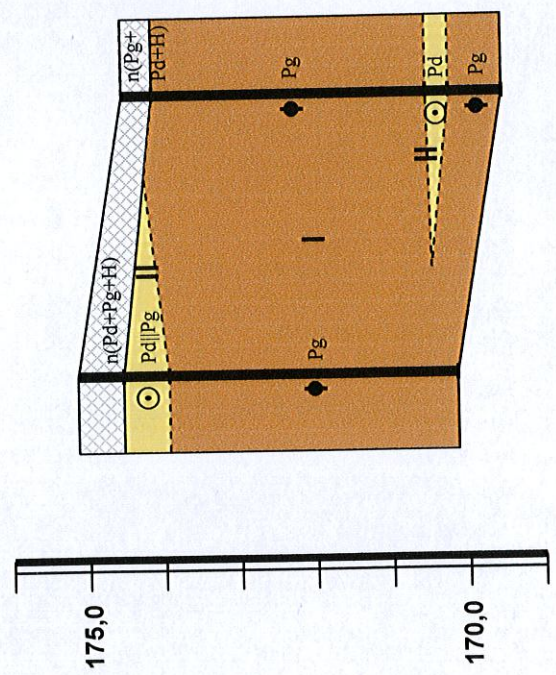
nr upr. 071042 **Zal. nr 4** poziom 1:1000



**V** ————— **V**

Otwór nr  $\frac{3}{175,12}$

Wys. w m n.p.m.  $\frac{7}{174,50}$

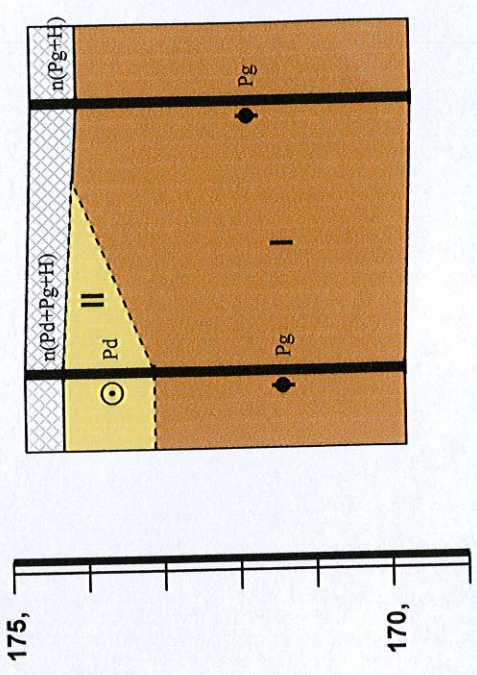


odl. między otw. (m)	36,5
głębokość otw. (m)	5,0

**VI** ————— **VI**

Otwór nr  $\frac{4}{174,79}$

Wys. w m n.p.m.  $\frac{8}{174,68}$



odl. między otw. (m)	35,0
głębokość otw. (m)	5,0

Temat: **ŁĘŻYCE, dz. nr 7/58, gm. Wejherowo**

Rodz. oprac.: **Opinia geotechniczna o warunkach gruntowo-wodnych podłoża**

Treść: **Przekroje geotechniczne**

Opracował: *[Signature]* Data: **lipiec 2012 r.**

mgr Zygmunt Kofala Skala pion. 1:100 poziom 1:1000

nr upr. 071042 **Zal. nr 5**

## KARTA WYNIKÓW BADAN SONDĄ DYNAMICZNĄ

Data 2012-07-02

**TEMAT: Łężyce, dz. nr 7/58, gm. Wejherowo**

Głębokość w m ppt	Obserwacja wody	Profil litologiczny	Sonda nr 4, rzędna 174,79 m n.p.m.				N <sub>10</sub>	I <sub>D</sub>
			Liczba uderzeń na 10 cm wępu sonda (N <sub>10</sub> )					
			10	20	30	40		
1		n(Pd+Pg+H) <div style="background-color: yellow; width: 100%; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="background-color: brown; width: 100%; height: 10px;"></div>					10	0,44
2								
3								
4								
5								
			Sonda nr , rzędna m n.p.m.					
1								
2								
3								
4								
5								
Wytrzymałość na ścinanie τ <sub>r</sub>			0,05	0,10	MPa	0,15	0,20	
I <sub>D</sub>			0,33	0,67				

Opracował: **6.**

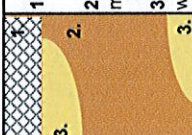
mgr Zygmunt Kola


# WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

TEMAT : Łężyce, dz. nr 7/58

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN - 81/B - 03020

Opis litologiczno - genetyczny	PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN - 81/B - 03020												
	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu	Symbol geologiczny	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Stopień plastyczności $I_L$	Stopień zagęszczenia $I_p$	Wilgotność naturalna $W_n$ %	Gęstość objętościowa $\rho$ kN/m <sup>3</sup>	Spójność $C_u$ MPa	Kąt tarcia wewnętrzznego $\Phi^\circ$	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0$ MPa	Wytrzymałość na ścinanie $\tau_{max}$ MPa	Współczynnik materiałowy $\gamma_m$
 <p>1. Nasypy 2. Piaski gliniaste - utwory morenowe 3. Piaski drobne i średnie - utwory wodnolodowcowe</p>	I	Pg	B	—	0,10	—	13,0	21,5	0,036	20,0	47	—	1± 0,1
	II	Pd	—	—	—	0,50	11,0	17,0	—	30,5	63	—	—
													1± 0,1

Opracował: mgr Zygmunt Kola  
nr upr. geol. 071042  
zał. nr 7. 

**KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU**

Temat: ŁĘŻYCE, dz. nr 7/58, gm. Wejherowo

**Otwór nr 1**

Rzędna 173,90 m n.p.m.  
Data wykonania - lipiec 2012 r.

Śred. świdra	Zwierc. wody	Profil litolog.	Przełot warst. [m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość walcz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
3,5"		n(Pd+Pg+H)	0,0 - 0,6	nasyp (piasek drobny+piasek gliniasty+próchn)	w				Qh
		Pg  Pd	0,6 - 1,4	Piasek gliniasty    piaskiem drobnym	w	nw	tpl	I	Qp
		Pg	1,4 - 5,0	Piasek gliniasty, brązowy	w	nw	tpl	I	Qp

Opracował: mgr Zygmunt Kola  
nr upr. 071042

**KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU**

Temat: ŁĘŻYCE, dz. nr 7/58, gm. Wejherowo

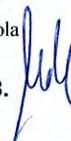
**Otwór nr 2**

Rzędna 174,92 m n.p.m.  
Data wykonania - lipiec 2012 r.

Śred. świdra	Zwierc. wody	Profil litolog.	Przełot warst. [m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość walcz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
3,5"		n(Pd+Pg+H)	0,0 - 0,6	nasyp (piasek drobny+piasek gliniasty+próchn.)	w				Qh
		Pg	0,6 - 3,3	Piasek gliniasty, brązowy	w	nw	tpl	I	Qp
		Ps	3,3 - 5,0	Piasek średni, j.brązowy	w		szg	II	Qp

Opracował: mgr Zygmunt Kola  
nr upr. 071042

zał. nr 8.



KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Temat: ŁĘŻYCE, dz. nr 7/58, gm. Wejherowo

Otwór nr 3

Rzędna 175,12 m n.p.m.  
Data wykonania - lipiec 2012 r.

Śred. świdra	Zwierc. wody	Profil litolog.	Przelot warst. [m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość walecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
3,5"		n(Pd+Pg+H)	0,0 - 0,6	nasyp (piasek drobny+piasek gliniasty+próchn.)	w				Qh
		Pd  Pg	0,6 - 1,2	Piasek drobny    piaskiem gliniastym	w		szg	II	Qp
		Pg	1,2 - 5,0	Piasek gliniasty, brązowy	w	nw	tpl	I	Qp

Opracował: mgr Zygmunt Kola  
nr upr. 071042

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Temat: ŁĘŻYCE, dz. nr 7/58, gm. Wejherowo

Otwór nr 4

Rzędna 174,79 m n.p.m.  
Data wykonania - lipiec 2012 r.

Śred. świdra	Zwierc. wody	Profil litolog.	Przelot warst. [m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość walecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
3,5"		n(Pd+Pg+H)	0,0 - 0,5	nasyp (piasek drobny+piasek gliniasty+próchn.)	w				Qh
		Pd	0,5 - 1,7	Piasek drobny, j. brązowy	w		szg	II	Qp
		Pg	1,7 - 5,0	Piasek gliniasty, brązowy	w	nw	tpl	I	Qp

Opracował: mgr Zygmunt Kola  
nr upr. 071042

zał. nr 9.



KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Temat: ŁĘŻYCE, dz. nr 7/58, gm. Wejherowo

Otwór nr 5

Rzędna 173,79 m n.p.m.  
Data wykonania - lipiec 2012 r.

Śred. świdra	Zwierc. wody	Profil litolog.	Przelot warst. [m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość walecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
3,5"		n(Pg+Pd+H)	0,0 - 0,7	nasyp (piasek gliniasty+piasek drobny+próchn.)	w				Qh
		Pg	0,7 - 5,0	Piasek gliniasty, brązowy	w	nw	tpl	I	Qp

Opracował: mgr Zygmunt Kola  
nr upr. 071042

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Temat: ŁĘŻYCE, dz. nr 7/58, gm. Wejherowo

Otwór nr 6

Rzędna 174,11 m n.p.m.  
Data wykonania - lipiec 2012 r.

Śred. świdra	Zwierc. wody	Profil litolog.	Przelot warst. [m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość walecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
3,5"		n(Pg+Pd+H)	0,0 - 0,3	nasyp (piasek gliniasty+piasek drobny+próchn.)	w				Qh
		Pg	0,3 - 5,0	Piasek gliniasty, brązowy	w	nw		I	Qp

Opracował: mgr Zygmunt Kola  
nr upr. 071042

zał. nr 10.



KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Temat: LEŻYCE, dz. nr 7/58, gm. Wejherowo

Otwór nr 7

Rzędna 174,50 m n.p.m.  
Data wykonania - lipiec 2012 r.

Śred. świdra	Zwierc. wody	Profil litolog.	Przelot warst. [m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość walecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
3,5"		n(Pg+Pd+H)	0,0 - 0,4	nasyp (piasek gliniasty+piasek drobny+próchn.)	w				Qh
		Pg	0,4 - 4,0	Piasek gliniasty, brązowy	w	nw	tpl	I	Qp
		Pd	4,0 - 4,3	Piasek drobny, j.brązowy	w		szg	II	Qp
		Pg	4,3 - 5,0	Piasek gliniasty, brązowy	w	nw	tpl	I	Qp

Opracował: mgr Zygmunt Kola  
nr upr. 071042

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU

Temat: LEŻYCE, dz. nr 7/58, gm. Wejherowo

Otwór nr 8

Rzędna 174,68 m n.p.m.  
Data wykonania - lipiec 2012 r.

Śred. świdra	Zwierc. wody	Profil litolog.	Przelot warst. [m]	Rodz. gruntów, barwa	Wilgot.	Ilość walecz.	Stan gruntu	Nr warstwy geotechn.	Stratygrafia
3,5"		n(Pg+H)	0,0 - 0,6	nasyp (piasek gliniasty+próchnica)	w				Qh
		Pg	0,6 - 5,0	Piasek gliniasty, brązowy	w	nw	tpl	I	Qp

Opracował: mgr Zygmunt Kola  
nr upr. 071042

zał. nr 11.

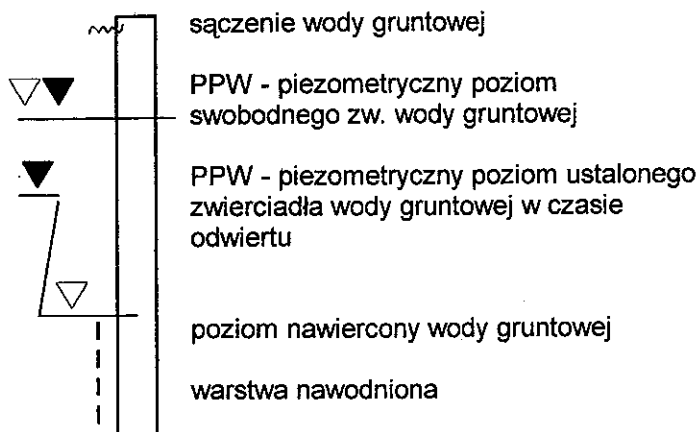
### Oznaczenia na mapie:

- X miejsce wykonania sondowania
- miejsce wykonania wiercenia
- ⤵ rejon zalegania gruntów słabonośnych

### Oznaczenia stanu gruntu:

- ∴  $I_n$  - luźny
- ⊙ szg - średniozagęszczony
- ⊕ zg - zagęszczony
- mpl - miękkoplastyczny
- pl - plastyczny
- tpl - twardoplastyczny
- pzw - półzwarty
- $I_D$  - stopień zagęszczenia
- $I_L$  - stopień plastyczności
- $I_S$  - wskaźnik zagęszczenia

### Objaśnienia do profilu otworu wiertniczego:



### Symbole geotechniczne gruntów

- nB nasyp budowlany
- n nasyp nieodpowiadający wymaganiom budowlanym
- C gruz ceglany, betonowy
- Gb gleba
- H grunt próchniczny
- Nm namuł
- Kr kreda łąkowa
- T torf
- KO otoczaki
- K kamień
- Ż żwir
- Żg żwir gliniasty
- Po pospółka
- Pog pospółka gliniasta
- Pr piasek gruby
- Ps piasek średni
- Pd piasek drobny
- Pπ piasek pylasty
- Pg piasek gliniasty
- πp pył piaszczysty
- π pył
- Gp glina piaszczysta
- G glina
- Gπ glina pylasta
- Gpz glina piaszcz. zwięzła
- Gz glina zwięzła
- Gπz glina pylasta zwięzła
- lπ ił piaszczysty
- l ił
- lπ ił pylasty
- NNS miejsce pobrania próby gruntu o naturalnej strukturze
- + domieszki
- () skład gruntu