



**GEOTEST** *Badania Geologiczne i Geotechniczne*  
*Szczepańska, Szczęch Spółka Jawna*  
80-264 GDAŃSK, Al. Grunwaldzka 135A  
tel/fax (058) 342 38 63, (0-58) 341-02-74  
e-mail: geote@wp.pl

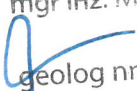
---

Nr umowy: 328/20

**OPINIA GEOTECHNICZNA  
Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ  
PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

dla lokalizacji starych zbiorników  
STRASZYN, ul. Na Skarpie, działka nr 90/5

*Opracowali:*

mgr inż. Marek Szczęch  
  
geolog nr upr. VII-1601

Gdańsk, grudzień 2020r.

## Zawartość teczki

<b>A. Część tekstowa</b>	<b>str.</b>
<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
1.1. PODSTAWY PRAWNE I TECHNICZNE OPRACOWANIA.....	3
1.2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU. ....	4
<b>2. WARUNKI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....</b>	<b>4</b>
2.1. CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA .....	4
2.2. CHARAKTERYSTYKA WÓD GRUNTOWYCH. ....	5
2.3. PODZIAŁ NA WARSTWY.....	5
<b>3. WNIOSKI I ZALECENIA TECHNICZNE.....</b>	<b>5</b>

<b>B. Załączniki graficzne</b>	<b>zał. graf. nr:</b>
MAPA DOKUMENTACYJNA .....	1
KARTY DOKUMENTACYJNE OTWORÓW GEOTECHNICZNYCH.....	2 – 3
OBJAŚNIENIA DO MAPY, KART I PRZEKROJÓW .....	4
WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE I WSPÓŁCZYNNIKI MATERIAŁOWE.....	5

## **A. Część tekstowa**

### **1. Wstęp**

#### **1.1. Podstawy prawne i techniczne opracowania.**

Opinię z dokumentacją wykonano na zlecenie firmy EKSPLOATATOR Sp. z o.o. dla ustalenia lokalizacji starych zbiorników, Straszyn, ul. Na Skarpie, działka nr 90/5.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463) Opinię geotechniczną opracowuje się dla obiektów budowlanych wszystkich kategorii (§ 7.1).

Dokumentacja badań podłoża gruntowego spełnia wymagania określone:

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011r. (Dz.U. nr 275, poz. 1629) w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii;
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463);
- Normą PN-B-02479 : 1998 Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne;
- Normą PN-88/B-04481 Grunty budowlane, Badania próbek gruntu;
- Norma PN-81/B-03020 Grunty Budowlane, Posadowienie bezpośrednie budowli, Obliczenia statystyczne i projektowanie;
- Norma PN-EN ISO 22475-1:2006 E. Rozpoznawanie i badanie geotechniczne. Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych. Część 1: Techniczne zasady wykonywania;
- Normą PN-G-02305-5:2002 P. Wiercenia małosrednicowe i hydrogeologiczne. Wiertnice. Wymagania bezpieczeństwa;
- Norma PN-B-02481:1998 Geotechnika, Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- PN-EN ISO 14688-1:2002 Badania geotechniczne oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis;
- Norma PN-EN ISO 14688-1:2006/Ap1:2012. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część

1: Zasady ogólne;

- Norma PN-EN 1997-1:2008/Ap2:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- Norma PN-EN 1997-2:2009/AC:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma PN-EN 1997-2:2009/Ap1:2010. Poprawka do Polskiej Normy;
- Norma ENV 1997-3:1999. Eurokod 7 - Część 3: Projektowanie geotechniczne z zastosowaniem badań poławych.

Celem opinii i dokumentacji jest przedłożenie wyników badań podłoża gruntowego niezbędnych do właściwego zaprojektowania i bezpiecznej eksploatacji obiektu.

Lokalizację i głębokość otworów określił Zleceniodawca.

Rzędne otworów przyjęto z mapy dostarczonej przez Zleceniodawcę.

## **1.2. Położenie i morfologia terenu.**

Badany teren położony jest w miejscowości Straszyn, ul. Na Skarpie, działka nr 90/5.

Powierzchnia terenu jest płaska urozmaicona, wzniesiona od 23,9 do 24,6 m n.p.m.

Pod względem morfologicznym stanowi fragment wysoczyzny morenowej.

## **2. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego**

### **2.1. Charakterystyka podłoża**

W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych holocenijskich i plejstocenijskich.

Utwory holocenijskie: nasypy niekontrolowane, namuły gliniaste, namuły piaszczyste.

Utwory plejstocenijskie: piaski drobne, żwiry.

Wartości charakterystyczne i współczynniki materiałowe gruntów ustalono na podstawie badań terenowych oraz normy PN-81/B-03020, i podano w zestawieniu tabelarycznym (zał. nr 5).

## 2.2. Charakterystyka wód gruntowych.

Wodę jako zwierciadło swobodne stwierdzono na głębokościach od 0,5 do 1,5 m w otworach nr: 2, 3, 6.

Ponizej gruntów spoistych napotkano wodę, która stabilizuje się na głębokościach od 1,5 do 1,7 m w otworach nr: 1, 4, 5.

Szczegóły podają karty otworów.

Podany w opinii i dokumentacji poziom wody gruntowej odnosi się do okresu wierceń i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku, intensywności opadów atmosferycznych, pracy systemu melioracyjnego.

Szczegółowe ustalenie zjawiska wymaga obserwacji piezometrycznych i nie ma uzasadnienia ekonomicznego.

## 2.3. Podział na warstwy.

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych, w oparciu o normę PN-81/B-03020 dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw geotechnicznych.

Z podziału na warstwy wyłączono nasypy niekontrolowane, które jako niejednorodne nie mogą być jednoznacznie określone pod względem cech fizyko-mechanicznych.

Uwzględniając genezę, stan i rodzaj gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

<b>Warstwa</b>	<b>I</b>	Namuły gliniaste, namuły piaszczyste, miękkoplastyczne i plastyczne o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,46$ .
		Grunty warstwy I są gruntami organicznymi, o dużej wilgotności i dużej ściśliwości.
<b>Warstwa</b>	<b>II</b>	Piaski drobne, nawodnione, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,45$ .
<b>Warstwa</b>	<b>III</b>	Żwiry, nawodnione, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,50$ .

### **3. Wnioski i zalecenia techniczne**

Na podstawie dokonanych badań i przedstawionych materiałów można wyciągnąć następujące wnioski:

**3.1.** Zbadane podłoże gruntowe nadaje się do bezpośredniego posadowienia oprócz nasypów niekontrolowanych i warstwy I.

Jako podłoże nośne należy traktować grunty warstw: II, III.

**3.2.** Nasypy niekontrolowane, jako grunty słabonośne należy usunąć z podłoża, a ewentualne nierówności uzupełnić podsypką piaszczysto-żwirową, zagęszczoną.

**3.3.** Sprawdzenie stanów granicznych wg. PN-81/B-03020 należy obliczać na podstawie wartości charakterystycznych podanych w tabeli (zał. nr 5).

Do obliczeń należy przyjmować współczynnik materiałowy dla gruntów bardziej niekorzystny z punktu widzenia bezpieczeństwa budowli.

**3.4.** Wartość współczynnika korekcyjnego (PN-81/B-03020, punkt 3.3.4.) należy dodatkowo zmniejszyć mnożąc przez 0,9 ze względu na zastosowanie metody B oznaczania niektórych parametrów geotechnicznych.

**3.5.** Podłoże należy traktować jako warstwowane.

**3.6.** W podłożu mogą wystąpić grunty słabonośne nieuchwycone wierceniami.

**3.7.** W miejscu otworów nr 2, 3 i 6 nie przewiercono otworów do założonej głębokości natrafiając na przeszkody. Natrafione przeszkody mogą być zakopanymi pozostałościami po starych zbiornikach.

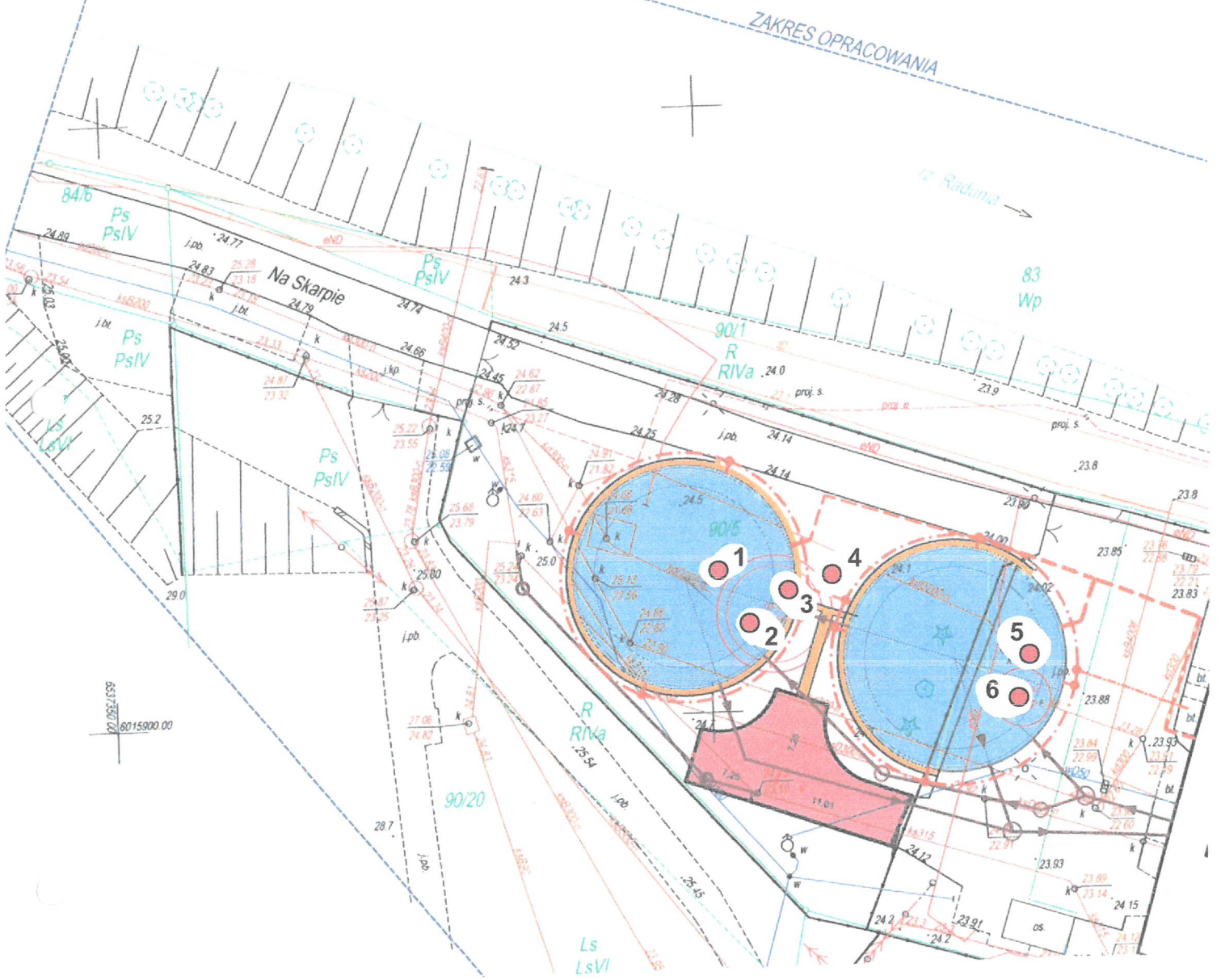
**3.8.** Wszystkie roboty ziemne prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.

**3.9.** Wahania wód gruntowych szacuje się na  $\pm 1,0$  m w stosunku do podanego w dokumentacji.

**3.10.** Obiekt proponujemy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowo-wodnych.

*Opracowali:*

 mgr Inż. Marek Szczęch  
geolog nr upr. VII-1601



**MAPA DOKUMENTACYJNA**  
**Skala 1 : 500**

**OBJAŚNIENIA:**

- 1** nr otworu badawczego
- otwór badawczy
- |—|** linia przekroju geotechnicznego

*Zał. graf. nr 1*



MIEJSCOWOŚĆ: Straszyn, ul. Na Skarpie, działka nr 90/5  
 OBIEKT: Stare zbiorniki  
 NR UMOWY: 328/20

Głębokość w m p.p.t.	Symbol gruntu	Przełot warstw	Nazwa gruntu	Warstwa geotechniczna	Głębokość zwierciadła wody m p.p.t.	Wilgotność	Stan gruntu
Skala 1 : 100							
<b>OTWÓR NR 1</b>			<b>Rzędna ~ 24,5 m n.p.m.</b>				
0	NN (PgH,gruz, Nmg)	2,5	Nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty próchniczny, gruz, namuł gliniasty), ciemnobrązowy		1,5		
1							
2							
3	Nmg//T// PdH	4,7	Namuł gliniasty przewarstwiony torfem, przewarstwiony piaskiem drobnym próchnicznym, brązowy	I		w	mpl
4							
5	Ż	6,0	Żwir, szary	III	4,7	nw	szg
6							
<b>OTWÓR NR 2</b>			<b>Rzędna ~ 24,6 m n.p.m.</b>				
0	NN (PgH,gruz, beton,PdH)	2,1	Nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty próchniczny, gruz, beton, piasek drobny próchniczny), ciemnobrązowy		1,5		
1							
2	Przeszkoda		Przeszkoda (prawdopodobnie stary zbiornik)				
3							
4							
5							
6							
<b>OTWÓR NR 3</b>			<b>Rzędna ~ 24,5 m n.p.m.i</b>				
0	NN (PgH,ŻH, gruz,beton)	3,0	Nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty próchniczny, żwir próchniczny,gruz, beton), ciemnobrązowy		1,4		
1							
2	Beton		Beton (prawdopodobnie stary zbiornik)				
3							
4							
5							
6							

MIEJSCOWOŚĆ: Straszyn, ul. Na Skarpie, działka nr 90/5  
 OBIEKT: Stare zbiorniki  
 NR UMOWY: 328/20

Głębokość w m p.p.t.	Symbol gruntu	Przełot warstw	Nazwa gruntu	Warstwa geotechniczna	Głębokość zwierciadła wody m p.p.t.	Wilgotność	Stan gruntu
Skala 1:100							
<b>OTWÓR NR 4</b>			<b>Rzędna ~ 24,5 m n.p.m.</b>				
0	NN (PgH, ŻH, gruz)	1,7	Nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty próchniczny, żwir próchniczny, gruz), ciemnobrązowy		1,5		
1							
2	Nmp		Namuł piaszczysty, brązowy	I		w	pl
3							
4							
5	Ż	4,5	Żwir, szary	III	4,5	nw	zg
6		6,0					
<b>OTWÓR NR 5</b>			<b>Rzędna ~ 23,9 m n.p.m.</b>				
0	NN (PgH, Pg, K)	1,7	Nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty, części organiczne, piasek gliniasty, kamienie), ciemnobrązowy		1,7		
1							
2	Nmp		Namuł piaszczysty, szary	I		w	pl
3							
4	Pd	3,6 4,0	Piasek drobny, szary	II	3,0	nw	szg
5	Ż		Żwir, szary	III		w	zg
6		6,0					
<b>OTWÓR NR 6</b>			<b>Rzędna ~ 24,0 m n.p.m.</b>				
0	NN(PdH, PgH, K)	0,9	Nasyp niekontrolowany (piasek drobny próchniczny, piasek gliniasty próchniczny, kamienie), ciemnobrązowy		0,5		
1							
2	NN(gruz, styropian)		Nasyp niekontrolowany (gruz, styropian), ciemnobrązowy				
3							
4	Beton	3,8	Beton (prawdopodobnie stary zbiornik)				
5							
6							

# OBJAŚNIENIA DO MAPY, KART I PRZEKROJÓW OKREŚLENIA, SYMBOLE, PODZIAŁ I OPIS GRUNTÓW wg PN - B - 02480: 1986

<b>1</b> numer otworu	<b>3A</b> nr otworu archiwalnego
otwór badawczy	archiwalny otwór badawczy
<b>S-1</b> numer sondowania	sączenia wody gruntowej
sondowanie sondą udarową	<b>3,3</b> głębokość sączenia
linia przekroju geotechnicznego	nawiercone i ustabilizowane
	<b>3,3</b> zwierciadło wody
	ustabilizowane
	<b>3,3</b>
	zwierciadło wody nawiercone
	<b>5,8</b>

—— granica warstw litologicznych  
 - - - - granica warstw geotechnicznych

Ia nr warstwy geotechnicznej  $\frac{1}{\sim 1,3}$  nr otworu rzędna otworu [m n.p.m.]

<b>Gb</b> Gleba	<b>PH</b> Pył próchniczny	<b>Gpz</b> Gлина piaszczysta zwięzła
<b>NN</b> Nasyp niekontrolowany	<b>PpH</b> Pył piaszczysty próchniczny	<b>Gp</b> Gлина pylasta
<b>NB</b> Nasyp budowlany	<b>PgH</b> Piasek gliniasty próchniczny	<b>G</b> Gлина
<b>T</b> Torf	<b>PpH</b> Piasek pylasty próchniczny	<b>Gp</b> Gлина piaszczysta
<b>Kj</b> Kreda jeziorna	<b>PdH</b> Piasek drobny próchniczny	<b>Pg</b> Piasek gliniasty
<b>Nmg</b> Namuł gliniasty	<b>PsH</b> Piasek średni próchniczny	<b>Pog</b> Pospółka gliniasta
<b>Nmp</b> Namuł piaszczysty	<b>Ip</b> Il pylasty	<b>Zg</b> Żwir gliniasty
<b>GpzH</b> Gлина pylasta zwięzła próchniczna	<b>I</b> Il	<b>Pp</b> Piasek pylasty
<b>GzH</b> Gлина zwięzła próchniczna	<b>Ip</b> Il piaszczysty	<b>Pd</b> Piasek drobny
<b>GpzH</b> Gлина piaszczystaa zwięzła próchniczna	<b>P</b> Pył	<b>Ps</b> Piasek średni
<b>GpH</b> Gлина pylasta próchniczna	<b>Pp</b> Pył piaszczysty	<b>Pr</b> Piasek gruby
<b>GH</b> Gлина próchniczna	<b>Gpz</b> Gлина pylasta zwięzła	<b>Po</b> Pospółka
<b>GpH</b> Gлина piaszczysta próchniczna	<b>Gz</b> Gлина zwięzła	<b>Z</b> Żwir

**K** Kamienie  
**H** Części organiczne  
**H1,H10** Stopień humifikacji torfów wg skali L. von Posta

**Bw** Burowęgiel (miocen)

**WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE  
I WSPÓŁCZYNNIKI MATERIAŁOWE  
USTALONE METODĄ „A” I „B” wg PN-81/B-03020**

**Miejscowość:** Straszyn, ul. Na Skarpie, działka nr 90/5  
**Obiekt:** Stare zbiorniki  
**Nr umowy:** 328/20

Nr w-wy geo-techn.	Wartość charakt. Wsp. mat.	$I_D$	$I_L$	$W_n$ [%]	$\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	$\Phi_u$ [°]	$C_u$ [kPa]	$T_{umax}$ [kPa]	$M_o^{**)}$ [kPa]	$I_{om}$ [%]
I	$X^{(n)}$	-	0,46	73,2	1,20	5,8	6,1	14,2	1300	11,2
	$\gamma_m$	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10
II	$X^{(n)}$	0,50	-	24,0	1,90	30,2	0	-	57000	-
	$\gamma_m$	1±0,10	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-	-	1±0,10	-
III	$X^{(n)}$	0,70	-	18,0	2,05	38,5	0	-	157000	-
	$\gamma_m$	1±0,10	-	1±0,10	1±0,10	1±0,10	-	-	1±0,10	-

\*) Dla zakresu obciążeń 50-100 kPa

\*\*) Stopień humifikacji wg L. von Posta