

## ZAKŁAD BADAŃ GEOLOGICZNYCH

87-100 TORUŃ, ul. Ogrodowa 16 tel. 56 6228995, mob. 603126079, kwiatkowski@geogrunt-torun.pl  
NIP 8791158870, Regon 341263528 Konto PKO II/O Toruń 64 1020 4900 0000 8302 3279 4699

Zleceniodawca: **JAGŁA ARCHITEKT Michał Jagła**  
86-300 Grudziądz, ul. Ryszarda Miłczewskiego-Bruna 3/3

# OPINIA GEOTECHNICZNA

Temat: **budynek garażowy**

Położenie: **Świecie, ul. Sportowa 16**

**Egz. 4**

Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Geolog	mgr H. Kwiatkowski	CUG 070711	
Geolog	mgr T. Kacprzak	10007/XLIX	

Toruń, kwiecień 2021r

Polecamy usługi: wykonywanie dokumentacji geologiczno-inżynierskich, hydrogeologicznych, wiercen geologiczno-inżynierskich, ekspertyz geotechnicznych oraz obsługę geotechniczną budowy.

**SPIS TREŚCI**

<b>I. WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
<b>II. ZAKRES PRAC I BADAŃ .....</b>	<b>3</b>
<b>III. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH.....</b>	<b>4</b>
<b>IV. PODSUMOWANIE I WNIOSKI .....</b>	<b>5</b>

**ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE****Zał. nr**

Mapa dokumentacyjna .....	1
Objaśnienia znaków i symboli.....	2
Legenda z tabelą parametrów .....	3
Przekrój geotechniczny .....	4

---

## I. WSTĘP

Celem opinii jest rozpoznanie i przedstawienie warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanego budynku garażowego. Będzie to budynek parterowy, niepodpiwniczony, o konstrukcji tradycyjnej oparty na ławach fundamentowych posadowionych w gruntach nośnych.

W ramach rozpoznania geotechnicznego ustalono:

- rodzaj i stan gruntów zalegających w podłożu,
- głębokość występowania lustra wody gruntowej,
- warunki wykonawstwa robót ziemnych,
- wartości parametrów geotechnicznych gruntów zgodnie z normą PN 81/B-03020, niezbędnych do obliczeń statycznych.

Opinię opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Min. T. B. i G M. z dnia 25.04.2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 poz. 463) i w oparciu o normę PN-B-02479. Zgodnie z § 4 p. 3 tego rozporządzenia i zgodnie z p. 2.2 normy, projektowany obiekt należy do I kategorii geotechnicznej.

## II. ZAKRES PRAC I BADAŃ

W ramach prac polowych w kwietniu 2021r wykonano:

- 2 otwory nie rurowane  $\phi$  89mm do głębokości 4m,
- 1 sondowanie sondą dynamiczną DPL.

Punkty badawcze wytyczono w terenie na podstawie planu syt.-wys. w skali 1:500. W trakcie wiercenia prowadzono bieżące badania makroskopowe gruntów zgodnie z normą PN-74/B-04452. Prowadzono również pomiary stabilizacji lustra wody gruntowej. Po zakończeniu wierceń otwory zlikwidowano urobkiem z zachowaniem nawierconego profilu. Rzędne wysokościowe otworów uzyskano drogą niwelacji technicznej. Ciąg niwelacyjny dowiązано do reperu roboczego. Była nim pokrywa studni rewizyjnej na istniejącym kanale. Wysokość tego punktu  $H=26,73\text{mnpm}$  odczytano z planu. Lokalizację reperu pokazano na mapie dokumentacyjnej (zał. 1).

Wyniki badań i pomiarów przedstawiono na przekroju geotechnicznym (zał. 4), na legendzie z tabelą parametrów (zał. 3) oraz w części tekstowej.

### III. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

W opiniowanym podłożu, w strefie rozpoznanej otworami badawczymi, występują utwory czwartorzędowe *holoceńskie*.

Badany ten pokrywa warstwa nasypów o miąższości 0,8-1,4m. Poniżej zalegają osady akumulacji rzecznej wykształcone jako piaski.

Swobodne zwierciadło wody gruntowej stwierdzono na głębokości 2,60m (otw. 1) i 2,47 (otw. 2) tj. na rzędnych odpowiednio 24,56m npm i 24,48m npm. Ewentualne wahania lustra wody ( $\pm 0,5$ m w stosunku do stanu obecnego) nie będą miały wpływu na wykonawstwo robót i na eksploatację projektowanego obiektu.

Grunty występujące w opiniowanym podłożu należą zgodnie z normą PN-86/B-02480 do naturalnych rodzimych mineralnych i nasypowych. Nasypy reprezentują grupę nasypów niebudowlanych. Są zbudowane z piasku drobnego z domieszką humusu. Jako grunty młode, nieskonsolidowane, luźne, nie mogą być podłożem fundamentów projektowanego budynku.

Grunty mineralne sypkie są reprezentowane przez piaski drobne, w głębszych partiach podłoża piaski średnie. Włączono je w jedną warstwę geotechniczną. Są one wilgotne i nawodnione (poniżej lustra wody gruntowej) średnio zagęszczone, o wartości charakterystycznej stopnia zagęszczenia  $I_D^{(n)}=0,45$ .

Parametr wiodący gruntów - stopień zagęszczenia ( $I_D$ ), oznaczono metodą A wg. PN-81/B-03020 tj. na podstawie bezpośrednich badań w terenie.

Inne niezbędne do obliczeń statycznych parametry: gęstość objętościową ( $\varsigma$ ), kąt tarcia wewnętrznego ( $\varphi_u$ ) i edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej ( $M_0$ ), wyznaczono z tabel i wykresów zależności pomiędzy tymi parametrami, a cechą wiodącą, podanych w w/w normie.

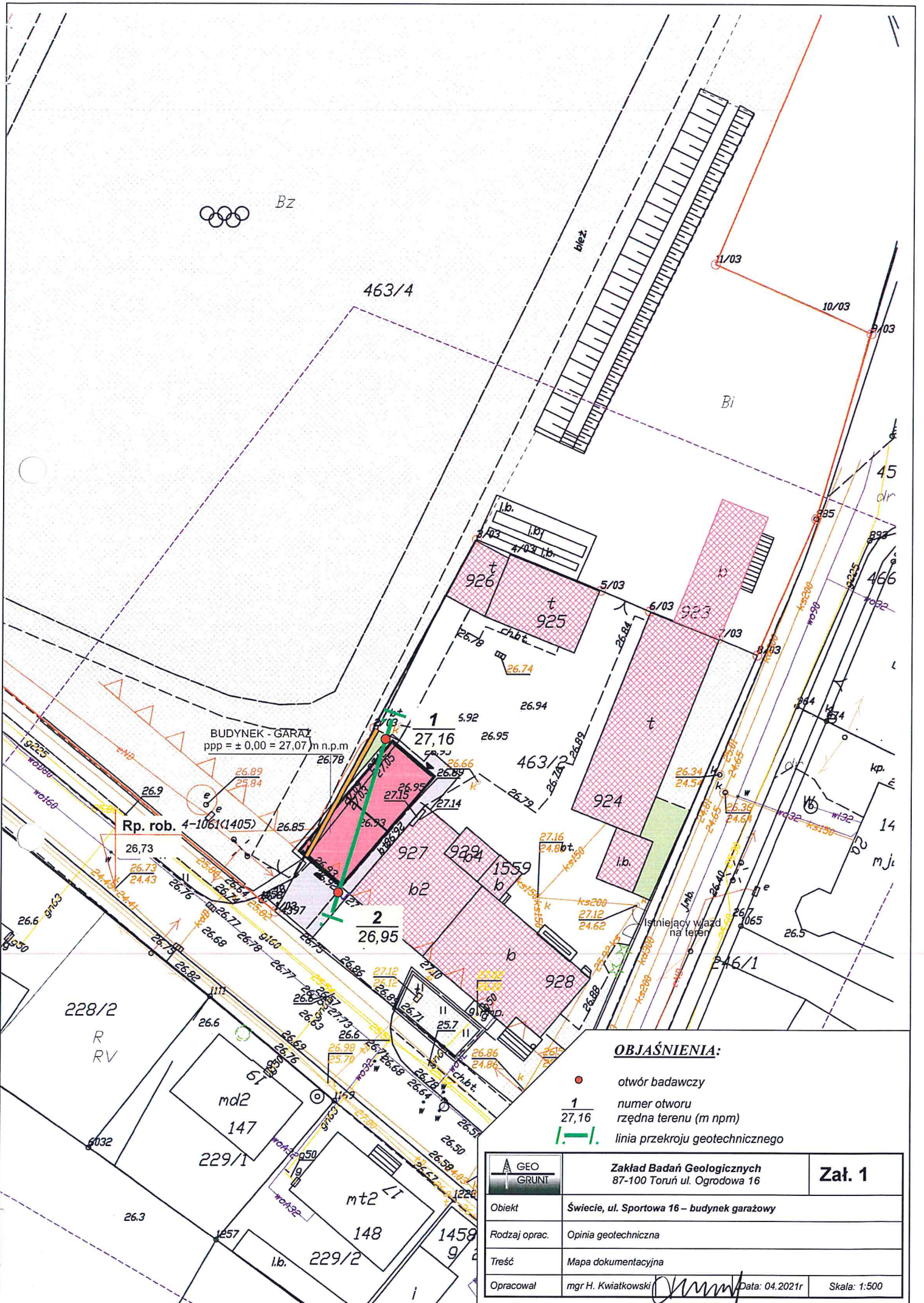
Budowę geologiczną i warunki wodne przedstawiono na przekroju geotechnicznym (zał. graf. 4).

W tabeli na legendzie do przekroju (zał. nr 3), zestawiono wartości parametrów geotechnicznych gruntów wydzielonych warstw oraz ich współczynniki materiałowe.



#### IV. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że warunki gruntowo-wodne umożliwiają realizację projektowanego obiektu. Zgodnie z §4.1 „Rozporządzenia Min. T. B. i G M. z dnia 25.04.2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” (Dz. U. z dnia 27.04.2012 poz. 463) w badanym podłożu panują proste warunki gruntowe, a woda gruntowa występuje poniżej poziomu posadowienia fundamentów.
  2. Pod warstwą nasypów o miąższości 0,8-1,4m, zalegają piaski drobne, głębiej średnie, o stopniu zagęszczenia  $I_D^{(n)}=0,45$ .
  3. Swobodne zwierciadło wody gruntowej stwierdzono na głębokości 2,60m (otw. 1) i 2,47 (otw. 2) tj. na rzędnych odpowiednio 24,56m npm i 24,48m npm. Ewentualne wahania lustra wody ( $\pm 0,5m$  w stosunku do stanu obecnego) nie będą miały wpływu na wykonawstwo robót i na eksploatację projektowanego obiektu.
  4. Do obliczeń nośności podłoża mogą posłużyć wartości parametrów geotechnicznych gruntów podane w tabeli na legendzie do przekroju (zał. graf. nr 3).
-



Bz

463/4

Bi

BUDYNEK - GARAZ  
ppp = ± 0,00 = 27,07 m n.p.m.

Rp. rob. 4-1061(1405)

**OBJAŚNIENIA:**

- otwór badawczy
- 1 numer otworu
- 27,16 rzędna terenu (m npm)
- |— linia przekroju geotechnicznego

	<b>Zakład Badań Geologicznych</b> 87-100 Toruń ul. Ogrodowa 16	<b>Zał. 1</b>
Obiekt	Świecie, ul. Sportowa 16 – budynek garażowy	
Rodzaj oprac.	Opinia geotechniczna	
Treść	Mapa dokumentacyjna	
Opracował	mgr H. Kwiatkowski	Data: 04.2021r      Skala: 1:500



# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

## GRUNTY NASYPOWE

- NB** nasyp budowlany  
**nN** nasyp nie budowlany  
**Gb** gleba

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- H** grunt próchniczny (humus)  $2\% < I_{om} \leq 5\%$   
**Nm** namuł  $5\% < I_{om} \leq 30\%$   
**T** torf  $30\% < I_{om}$

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

- |            |                           |                        |
|------------|---------------------------|------------------------|
| <b>KW</b>  | wietrzelnina              |                        |
| <b>KWg</b> | wietrzelnina gliniasta    |                        |
| <b>KR</b>  | rumosz                    | <b>kamieniste</b>      |
| <b>KRg</b> | rumosz gliniasty          |                        |
| <b>KO</b>  | otoczaki                  |                        |
| <b>Ż</b>   | żwir                      |                        |
| <b>Żg</b>  | żwir gliniasty            | <b>gruboziarniste</b>  |
| <b>Po</b>  | pospółka                  |                        |
| <b>Pog</b> | pospółka gliniasta        |                        |
| <b>Pr</b>  | piasek grubo              |                        |
| <b>Ps</b>  | piasek średni             | <b>drobnoziarniste</b> |
| <b>Pd</b>  | piasek drobny             | <b>niespoiste</b>      |
| <b>Pπ</b>  | piasek pylasty            |                        |
| <b>Pg</b>  | piasek gliniasty          |                        |
| <b>πp</b>  | pył piaszczysty           |                        |
| <b>π</b>   | pył                       |                        |
| <b>Gp</b>  | glina piaszczysta         | <b>drobnoziarniste</b> |
| <b>G</b>   | glina                     | <b>spoiste</b>         |
| <b>Gπ</b>  | glina pylasta             |                        |
| <b>Gpz</b> | glina piaszczysta zwięzła |                        |
| <b>Gz</b>  | glina zwięzła             |                        |
| <b>Gπz</b> | glina pylasta zwięzła     |                        |
| <b>Ip</b>  | ił piaszczysty            |                        |
| <b>I</b>   | ił                        |                        |
| <b>Iπ</b>  | ił pylasty                |                        |

## ZNAKI DODATKOWE OPISUJĄCE GRUNTY

- +** domieszki  
**//** przewarstwienia (wkładki)  
**/** na pograniczu  
**( )** uzupełnienia składu np. nasypu  
**1** numer otworu  
**50,14** rzędna terenu

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA



- próbka o naturalnej strukturze (NNS)  
 próbka o naturalnej wilgotności (NW)  
 próbka wody gruntowej (WG)

## OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

- wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej  
 piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna  
 nawiercony poziom wody gruntowej  
 grunt nawodniony

sączenie wody

## OZNACZENIE RODZAJU SONDOWAŃ

-  (6) sonda cylindryczna SPT (ilość uderzeń)  
 wykres sondowania sondą udarową lekką



## OZNACZENIE STANU GRUNTU


$I_D=0,50$  stopień zagęszczenia

$I_L=0,20$  stopień plastyczności

## INNE OZNACZENIA

-  numer warstwy geotechnicznej

-  rzut projektowanego obiektu, numer i ilość kond.  
 projektowany poziom posadowienia

-  granice litologiczno-stratygraficzne (warstwy)  
 na przekrojach

## GRUNTY SKALISTE

- ST** skała twarda  
**SM** skała miękka

## INNE GRUNTY NIETYPOWE

### NIE OBJĘTE NORMĄ

- Kr** kreda  
**Gy** gytia  
**Cb** węgiel brunatny  
**Ck** węgiel kamienny



# LEGENDA Z TABELĄ PARAMETRÓW

Zał. 3

TEMAT: Świecie, ul. Sportowa 16 – budynek garażowy

## PARAMETRY GEOTECHNICZNE

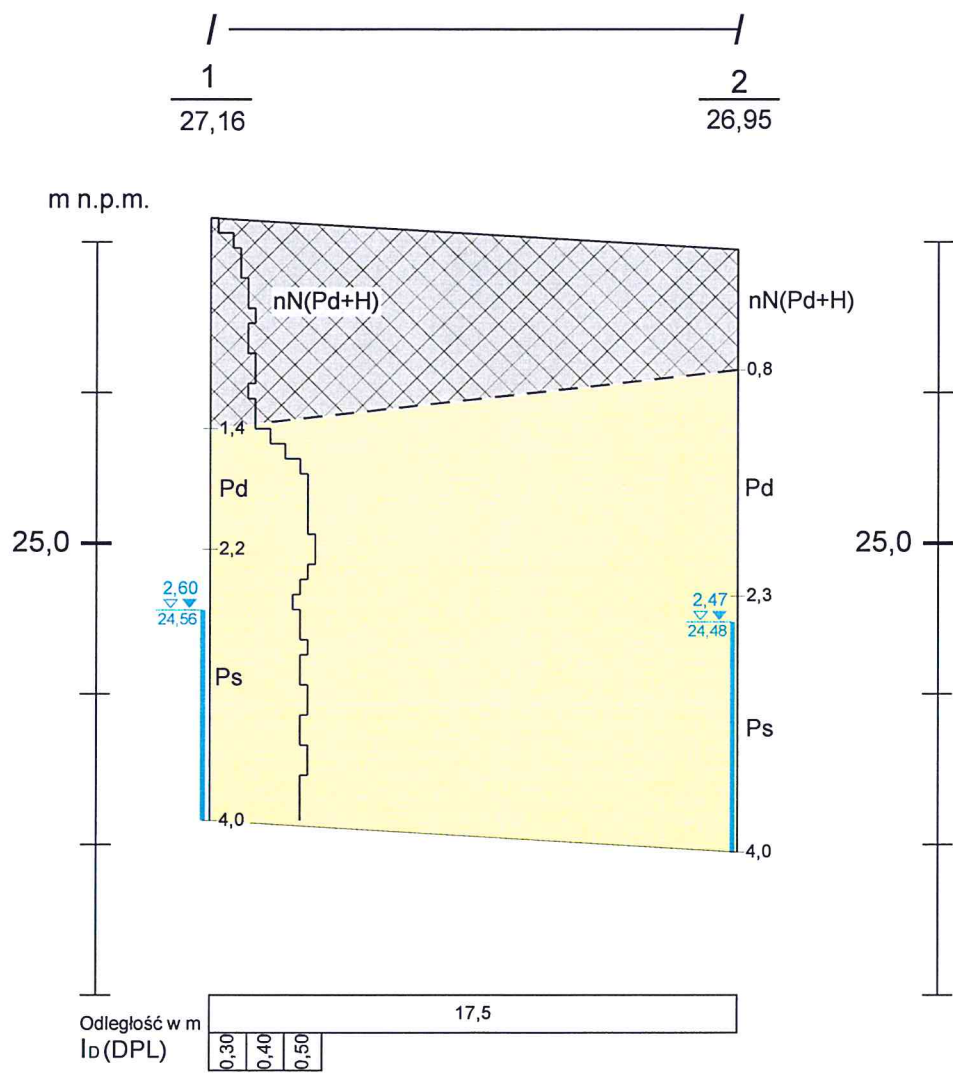
wg PN-81/B-03020



Profil stratygraficzno- litologiczny	Opis stratygraficzno- -genetyczno-litolog.	Nr w-wy	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Symbol konso- lidacji	Stan gruntu		Włg. natu- ralna $W_n$ %	Gęstość objęto- ściowa $\rho$ $t \cdot m^{-3}$	Spójność $c_u$ kPa	Kąt tarcia wewn. $\varphi_u$ $^\circ$	Edom.moduł ściśliw.		Wyniki badań penetr. PW-1 $q_u$ kPa	Wsp. filtracji $k_{f10}$ m/s	Wsp. dla palowania	
					Stop. zag. $I_b$	Stop plast. $I_L$					Pierwotnej $M_0$ kPa	Wtórnej. $E_0$ kPa			$q$ kPa	$t$ kPa
X	Nasyp niebudowlany		nN(Pd+H)													
H O I O C E n	Piaski		Pd (Ps)		0,8	-	-	0,9	-	0,9	1±0,1	57500	-	-	-	-
C Z W A R T O R Z E D	-		-		0,45	-	-	1,74 1,89	0	30,3	-	-	-	-	-	-

wartość charakterystyczna  $X^{(0)}$  \*wartość parametru ustalona metodą A  
 współczynnik materiałowy  $\gamma_m$  grunt wilgotny  
 wartość obliczeniowa  $X^{(0)}$  grunt nawodniony ( $\zeta$  bez uwzględnienia wyporu wody)

Opracował: mgr H. Kwiatkowski





	<b>Zakład Badań Geologicznych</b> 87-100 Toruń ul. Ogrodowa 16	<b>Zał. 4</b>
<b>Obiekt</b>	<b>Świecie, ul. Sportowa 16 – budynek garażowy</b>	
<b>Rodzaj oprac.</b>	<i>Opinia geotechniczna</i>	
<b>Treść</b>	<i>Przekrój geotechniczny</i>	
<b>Opracował</b>	mgr H. Kwiatkowski 	Data: 04.2021r
		Skala: 1:50/250