

PRACOWNIA DOKUMENTACJI HYDROGEOLOGICZNYCH
mgr Piotr Wołczyr , Dąbcze , ul. Jarzębinowa 1 , 64-130 Rydzyna
tel. kom. 0603045882 **e-mail : pdhleszno@onet.pl**

OPINIA GEOTECHNICZNĄ
POD PROJEKTOWANĄ ROZBUDOWĘ STACI PALIW LNG i CNG

Miejscowość : Mateuszewo- działka nr 22/8

Gmina : Śrem

Powiat : śremski

Województwo : wielkopolskie

ZAMAWIAJĄCY : Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Śremie
Sp. z o.o. ul. Parkowa 6, 63-100 Śrem

Opracował :

mgr Piotr Wołczyr
upr.MŚ kat. VII –nr 1460 

Dąbcze, czerwiec 2024 r.

S P I S T R E Ś C I :

I. TEKST

- 1. Wstęp**
- 2. Opis wykonanych prac**
- 3. Budowa geologiczna**
- 4. Warunki wodne**
- 5. Warunki gruntowe**
- 5. Wnioski**

III. Załączniki :

- 1. Mapa dokumentacyjna skala 1:400**
- 2. Legenda do kart dokumentacyjnych otworów badawczych**
- 3.1-3.5. Karty dokumentacyjne otworów badawczych**
- 4. Przekrój geotechniczny**
- 5. Parametry geotechniczne gruntów**
- 6. Wyniki sondowania SD-10**

1.Wstęp

Badania warunków gruntowo-wodnych i parametrów geotechnicznych stanowiące przedmiot tej dokumentacji, zostały wykonane dla Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej w Śremie Spółka z o.o. ul. Parkowa 6, 63-100 Śrem pod projektowaną rozbudowę stacji paliw LNG i CNG w Mateuszewie, gm. Śrem na działce nr 22/8. Lokalizację i głębokość otworów określono na podstawie zlecenia Zamawiającego. Zgodnie z aktualnie obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) obiekt zaliczono wstępnie do II kategorii geotechnicznej (proste warunki gruntowe). Ostateczną decyzję podejmie projektant obiektu budowlanego. Ponadto w dokumentacji wykorzystano następujące normy :

- polską normę PN-B-04452 : Geotechnika- badania polowe
- polską normę PN-B-02479 : Geotechnika-Dokumentowanie geotechniczne
- Eurokod 7 : Projektowanie geotechniczne - rozpoznawanie i badania podłoża gruntowego
- polską normę i euronormę PN-EN ISO : 668-1 –Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów.

2.Opis wykonanych prac

W celu udokumentowania warunków gruntowo-wodnych podłoża projektowanej inwestycji wykonano następujące prace :

- 5 wierceń mechanicznych o średnicy 4" do głębokości 8,0 m (otwory nr 1-5) pod projektowaną rozbudowę stacji paliw LNG i CNG w Mateuszewie-działka nr 22/8.

-badania makroskopowe gruntów

- 1 sonda dynamiczna SD-10

-prace kameralne : opracowanie tekstu i załączników do dokumentacji

Wiercenia wytyczono za pomocą pomiarów GPS, według wskazań projektanta. Prace wiertnicze wykonano w dniu 24 maja 2024 r.

3.Budowa geologiczna

Wykonanymi 5 otworami badawczymi do głębokości 8,0 m rozpoznano jedynie stropową partię utworów czwartorzędowych. Pod warstwą gleby o miąższości 0,3-0,4 m (otwory nr 2-5) lub nasypu niebudowlanego (otwór nr 1) na terenie objętym badaniami terenowymi nawiercono grunty nie spoiste: piaski pylaste, drobne i średnie oraz utwory spoiste: piaski gliniaste, pyły i pyły z przewarstwieniami gliny pylastej. Utwory spoiste z reguły występują jako przewarstwienia pośród utworów nie spoistych. Lokalizację wykonanych

otworów przedstawiono na załączniku nr 1-mapie dokumentacyjnej w skali 1:400. Natomiast profile litologiczne wykonanych otworów wraz z oznaczeniem wilgotności i stanu przedstawiono na załączniku nr 3.1-3.5 -kartach dokumentacyjnych otworów. Na załączniku nr 4 przedstawiono przekrój geotechniczny.

4. Warunki wodne

Woda gruntowej nie nawiercono w żadnym z pięciu wykonanych otworów do głębokości końcowej wierceń to jest do 8,0 m (70,61 m npm). Powodem tego jest fakt, że teren badań występuje na wzniesieniu. Współczynnik filtracji utworów nie spoistych - piasków pylastych i drobnych wynosi 1×10^{-5} m/s, piasków średnich 1×10^{-4} m/s. Natomiast dla utworów spoistych piasków gliniastych i pyłów piaszczystych- 1×10^{-6} m/s. Nie wykluczone, że po obfitych opadach deszczu, w gruncie zwłaszcza na stropie utworów spoistych może okresowo gromadzić się woda.

5. Warunki gruntowe

Warunki gruntowe w podłożu omawianego terenu określono na podstawie badań terenowych w oparciu o normy. Grunty występujące w podłożu ujęto w pięciu warstwach geotechnicznych o zmiennych wartościach cech fizyczno-mechanicznych. Są to grunty mineralne nie spoiste : zagęszczone oraz spoiste : twar doplastyczne. Przy wydzielaniu kategorii gruntu pominięto glebę i nasyp niebudowlany, z uwagi na fakt, że nie są one gruntami nośnymi. Wydzielono :

-warstwę geotechniczną nr I– piasek drobny i pylasty (Pd+PΠ) żółto-szary, mało wilgotny, zagęszczony, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,80$.

-warstwę geotechniczną nr II– piasek średni (Ps) żółty, mało wilgotny zagęszczony, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,85$

-warstwę geotechniczną nr III– piasek gliniasty (Pg) żółty, mało wilgotny, twar doplastyczny, o stopniu plastyczności $I_L = 0,00$

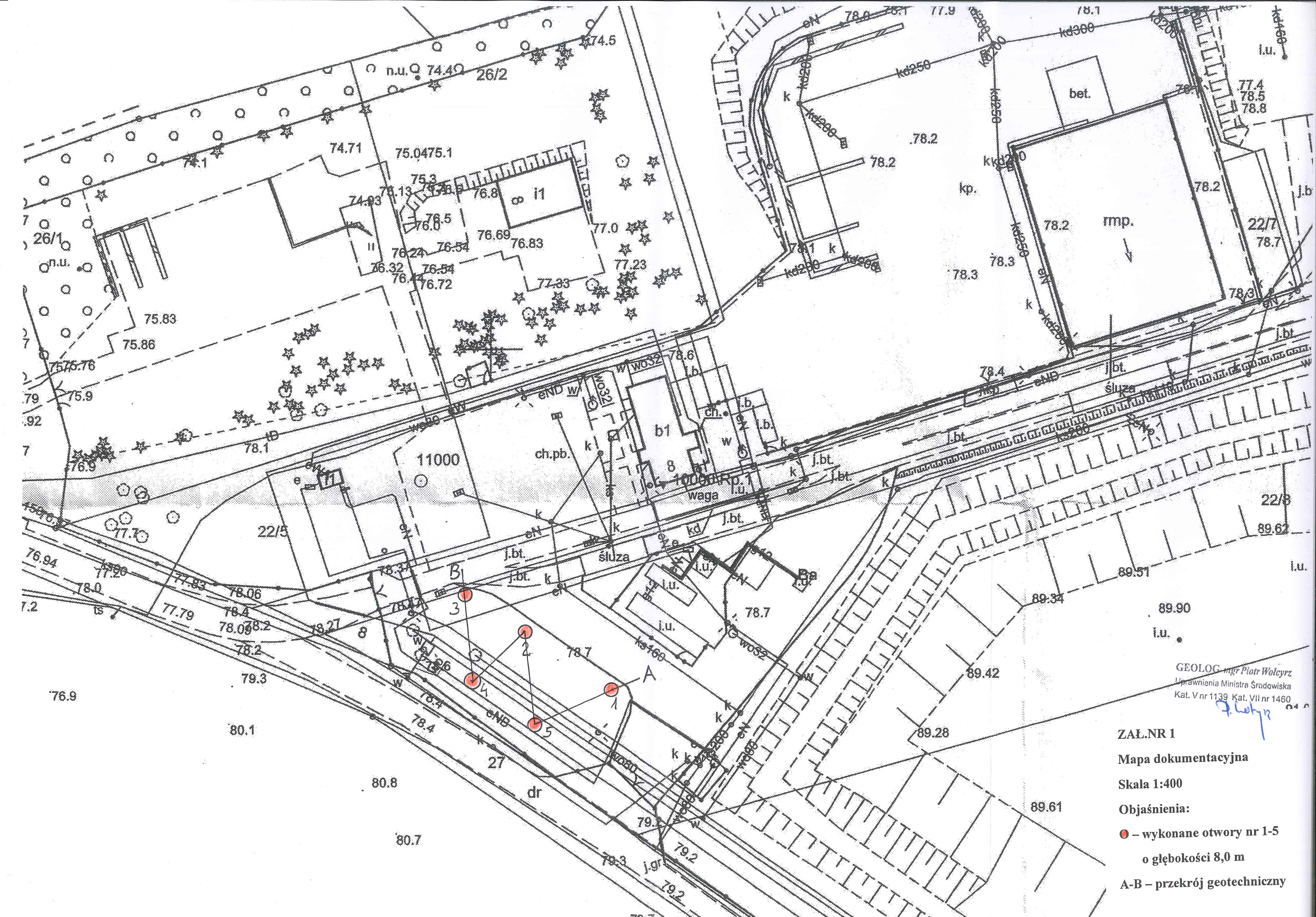
-warstwę geotechniczną nr IV– pył (Π) żółty, mało wilgotny, twar doplastyczny, o stopniu plastyczności $I_L = 0,00$

-warstwę geotechniczną nr V- pył z przewarstwieniami gliny pylastej (Π/GΠ) szary, mało wilgotny, twar doplastyczny, o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$

Szczegółowe parametry gruntów budujących poszczególne warstwy geotechniczne podano na zał. nr 5.

6. Wnioski

- 1) W podłożu projektowanych obiektów budowlanych pod warstwą gleby i nasypu niebudowlanego o miąższości 0,3-0,5 m zalegają grunty nośne, o korzystnych parametrach geotechnicznych. Są to grunty nie spoiste: piaski pylaste i drobne (warstwa nr I) i piaski średnie (warstwa nr II) w stanie zagęszczonym oraz grunty spoiste: piaski gliniaste (warstwa nr III), pyły (warstwa nr IV), pyły z przewarstwieniami gliny pylastej (warstwa nr V) w stanie twardoplastycznym. Warstwy nr I-IV mają korzystne parametry geotechniczne. Warstwa nr V - pyły z przewarstwieniami gliny pylastej mają nieco gorsze parametry geotechniczne. Występuje ona tylko w otworze nr 2 w przelocie 4,2-4,5 m. Dlatego w miejscu jej występowania należy wykonać obliczenia statyczne obciążenia budynków na fundamenty. W zależności od przyjętej głębokości posadowienia fundamentów należy uwzględnić zróżnicowanie rodzaju, stanu i ścisłości gruntów poniżej fundamentów i dobrać do nich odpowiedni rodzaj fundamentów.
- 2) Przy projektowaniu i wykonaniu robót należy pamiętać, że piaski gliniaste i pyły są gruntami bardzo wrażliwymi na wszelkie zmiany zawilgocenia to jest na przesuszanie, przemarzanie i nawodnienie. Pod wpływem tych czynników mogą pogarszać swoje właściwości geotechniczne. Jeżeli wykop osiągnie ich strop to należy je chronić zgodnie z zaleceniami w p.2.4. normy PN-81/B-03020. Nie wolno dopuścić do gromadzenia się wody w dnie wykopu i pod fundamentami. W strefie występowania tych utworów pod fundamentami nie stosować żadnych podsypek z gruntów nie spoistych tylko na dnie wykopów, układać warstwę wyrównawczą z chudego betonu.
- 3) Woda gruntowej nie nawiercono w żadnym z pięciu wykonanych otworów do głębokości końcowej wierceń to jest do 8,0 m (70,61 m npm). Powodem tego jest fakt, że teren badań występuje na wzniesieniu. Współczynnik filtracji utworów nie spoistych - piasków pylastych i drobnych wynosi 1×10^{-5} m/s, piasków średnich 1×10^{-4} m/s. Natomiast dla utworów spoistych piasków gliniastych i pyłów piaszczystych 1×10^{-6} m/s. Nie wykluczone, że po obfitych opadach deszczu, w gruncie zwłaszcza na stropie utworów spoistych może okresowo gromadzić się woda.
- 3) Przy posadowieniu w fundamentów należy zachować strefę przemarzania gruntu, która wynosi w tym rejonie Polski – 0,8 m.



GEOLOG mgr Piotr Wolczyr
Upewnienia Ministra Środowiska
Kat. V nr 1139 Kat. VII nr 1460
P. Wolczyr

ZAL.NR 1
Mapa dokumentacyjna
Skala 1:400
Objaśnienia:
● – wykonane otwory nr 1-5
o głębokości 8,0 m
A-B – przekrój geotechniczny

OBJAŚNIENIA DO KART DOKUMENTACYJNYCH OTWORÓW

Skróty

I. Litologia :

NN-nasyp niebudowlany

Gł- gleba

Utwory nie spoiste:

PII-piasek pylasty

Pd -piasek drobny

Ps-piasek średni

Utwory spoiste:

GII-glina pylasta

Pg-Piasek gliniasty

II-pyl

II// GII-pyl z przewarstwieniami gliny pylastej

II. Wilgotność naturalna

mw- mało wilgotny

w-wilgotny

III. Stan gruntu

grunty nie spoiste:

zg – zagęszczony

grunty spoiste:

tpl- twardoplastyczny

IV. Warstwy geotechniczne

I, II, III, IV, V – numery warstw geotechnicznych

GEOLOG mgr Piotr Wolczyk
Uprawnienia Ministra Środowiska
Kat. V nr 1139 Kat. VII nr 1460

A. Wolczyk

Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Temat: Mateuszewo- rozbudowa stacji paliw płynnych- działka nr 22/8

Rzędna: 78,79 m npm Współrzędne X=5778145,155, Y=6438719,847
Układ 2000. Data: 24.05.2024 r.

[illegible]

GEOLOG mgr *Piotr Wolcyrz*
Uprawnienia Ministra Środowiska
Kat. V nr 1139 Kat. VII nr 1460

7. Lucky

Karta dokumentacyjna otworu nr 2

Temat: Mateuszewo- rozbudowa stacji paliw płynnych- działka nr 22/8

Rzędna: 78,74 m npm Współrzędne X=5778153,043, Y=6438708,304
Układ 2000.

Data: 24.05.2024 r.

Numer warstwy geotech.	Woda gruntowa m ppt	Głębokość m ppt m npm skala 1:100	Profil litolog.	Rodzaj gruntu	Wilgotność naturalna	Stan gruntu	Id lub IL
w-wa org.			//\\//\\//	Gleba(GI)			
I		-0,3 78,44	.....	Piasek drobny	mw	szg	Id=0,80
III		-0,6 78,14	./././././	Piasek gliniasty	mw	tpl	IL=0,00
I		-1,2 77,54	.....	Piasek drobny	mw	szg	Id=0,80
III		-1,5 77,24	./././././	Piasek gliniasty	mw	szg	IL=0,00
		-2,0 76,74	.....	Piasek drobny	mw	szg	Id=0,80
I			(pd)żółto-szary			
		-4,2 74,54	~ / ~ ~	Pył z przewar. GII	mw	tpl	IL=0,20
V		-4,5 74,24	~ ~ ~	Pył(II)szary	mw	tpl	IL=0,00
IV		-5,4 73,34	.....	Piasek drobny	mw	szg	IL=0,00
I			(Pd) szary			
		-6,8 71,94	~ ~ ~ ~	Pył(II)szary	mw	tpl	IL=0,00
IV			~ ~ ~ ~				
		-8,0 70,74	~ ~ ~ ~				

GEOLOG mgr Piotr Wolcyrz
Uprawnienia Ministra Środowiska
Kat. V nr 1139 Kat. VII nr 1460

P. Wolcyrz

Karta dokumentacyjna otworu nr 3

Temat: Mateuszewo- rozbudowa stacji paliw płynnych- działka nr 22/8

Rzędna: 78,61 m npm Współrzędne X=5778158,118, Y=6438698,938

Układ 2000.

Data: 24.05.2024 r.

Numer warstwy geotech.	Woda gruntowa m ppt	Głębokość m ppt m npm skala 1:100	Profil litolog.	Rodzaj gruntu	Wilgotność naturalna	Stan gruntu	Id lub IL
w-wa org.							
I		-0,3 78,31	//\\//	Gleba(GI)			
		-0,5 78,11	.....	Piasek drobny	mw	szg	Id=0,80
III			./././././	Piasek gliniasty	mw	tpl	IL=0,00
		-1,9 76,71	./././././				
I			Piasek drobny (pd)żółto-szary	mw	szg	Id=0,80
		-4,9 73,71	.....			
IV		-5,4 73,21	~ ~ ~	Pyl(II)szary	mw	tpl	IL=0,00
I			Piasek drobny i pylasty (Pd+PII) szary	mw	szg	Id=0,80
		-8,0 70,61	.....			

GEOLOG mgr Piotr Wołczyr
 Uprawnienia Ministra Środowiska
 Kat. V nr 1139 Kat. VII nr 1460

P. Wołczyr

Karta dokumentacyjna otworu nr 4

Temat: Mateuszewo- rozbudowa stacji paliw płynnych- działka nr 22/8

Rzędna: 78,76 m npm Współrzędne X=5778147,420, Y=6438698,934

Układ 2000.

Data: 24.05.2024 r.

Numer warstwy geotech.	Woda gruntowa m ppt	Głębokość m ppt m npm skala 1:100	Profil litolog.	Rodzaj gruntu	Wilgotność naturalna	Stan gruntu	I _D lub I _L
w-wa org.							
I		-0,3 78,46	//\V\//	Gleba(GI) Piasek drobny	mw	szg	I _D =0,80
III		-1,5 77,26	././././ ././././	Piasek gliniasty	mw	tpl	I _L =0,00
		-2,3 76,46	..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....	Piasek drobny i pylasty (Pd+PII) szary	mw	szg	I _D =0,80
I		-8,0 70,76	.....			

GEOLOG mgr Piotr Wołczyrz

Uprawnienia Ministra Środowiska

Kat. V nr 1139 Kat. VII nr 1460

P. Luty

Karta dokumentacyjna otworu nr 5

Temat: Mateuszewo- rozbudowa stacji paliw płynnych- działka nr 22/8

Rzędna: 78,82 m npm Współrzędne X=5778143,173, Y=6438707,661

Układ 2000.

Data: 24.05.2024 r.

Numer warstwy geotech.	Woda gruntowa m ppt	Głębokość m ppt m npm skala 1:100	Profil litolog.	Rodzaj gruntu	Wilgotność naturalna	Stan gruntu	Id lub IL
w-wa org.							
I		-0,4 78,42	//\\//	Gleba(GI)			
		-0,6 78,22	.....	Piasek drobny	mw	szg	Id=0,80
III			./././././				
			./././././	Piasek gliniasty	mw	tpl	IL=0,00
			./././././				
		-2,3 76,52	.....			
						
I			Piasek drobny i	mw	szg	Id=0,80
			pylasty			
			(Pd+PII) szary			
						
						
						
						
		-8,0 70,82	.....			

GEOLOG mgr Piotr Wołczyński
 Uprawnienia Ministra Środowiska
 Kat. V nr 1139 Kat. VII nr 1460

P. Wołczyński

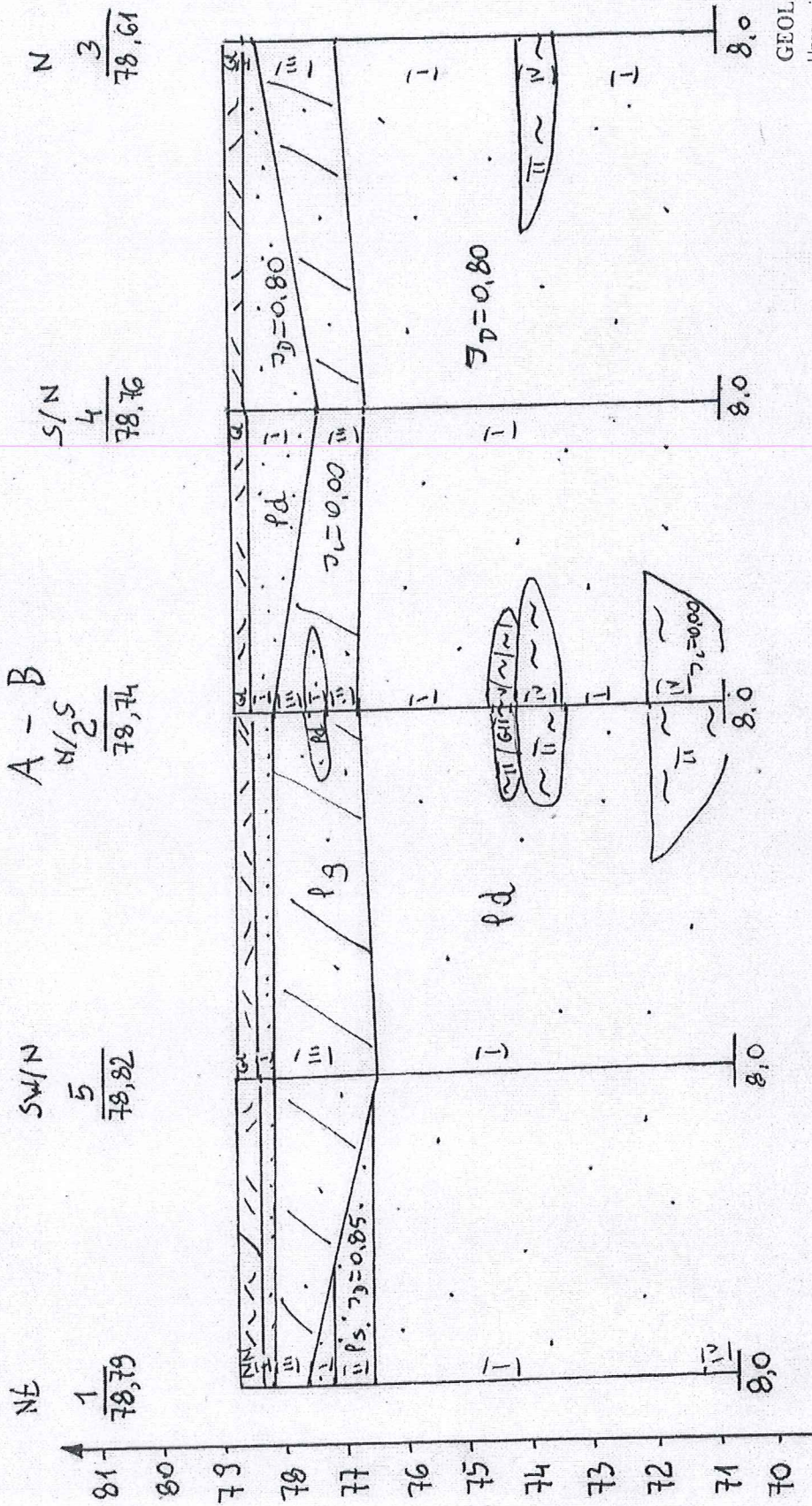
ZAL.NR 4.Przekrój geotechniczny. Skala pozioma 1:200; Skala pionowa 1:100; Objasnienia: **NN** -nasyt niebudowlany, **GI** -gleba,

Pd-I -piasek drobny i pylasty, warstwa geotechniczna nr I - $I_b=0,80$, **Ps-II** -piasek sredni, warstwa geotechniczna nr II - $I_b=0,85$,

Pg-III -piasek gliniasty, w-wa geotechniczna nr V - $I_L=0,00$, **II-IV** -pyl w-wa geotechniczna nr IV - $I_L=0,00$,

III/GII-V -pyl z przewarstwieniami gliny pylastej, warstwa geotechniczna nr V - $I_L=0,20$,

A- B- numer przekroju, 78,79- rzędna terenu, 1-5 - numery otworów, N, S, W, E -strony świata, 8,0 głębokości otworów w metrach,



ZAL.NR 5. PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTU – Mateuszewo-działka nr 22/8-projektowana rozbudowa stacji paliw

Stratygrafia	Opis litologiczny	Numer w-wy geotechnicznej	Symbol gruntu	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-2	Stopień zagęszczenia I_b	Wilg. naturalna %	Gęstość Objęt. ρ tm^{-3}	Kąt tarcia wew ϕ_u °	Edom. moduł ścisł. M_o MPa	moduł odksz. pierw. E_o MPa	Współczynnik filtracji K m/s	Stopień plastyczności I_L	Spójność C_u KPa	Klasa konsolidacji geologicznej
Qh	Gleba	W-wa Organ.	Gl	Or										
	Nasyp niebudowlany	NN	NN	Mg										
Qpl	Piaszek pylasty i drobny	I	PII+Pd	FSa	0,80*	5 1,1 5,5	1,70 0,9 1,53	32 0,9 28,8	100	75	1×10^{-5}	-	-	-
Qpl	Piaszek średni	II	Ps	MSa	0,85*	4 1,1 4,4	1,80 0,9 1,62	35 0,9 31,5	160	140	1×10^{-4}	-	-	-
Qpl	Piaszek gliniasty	III	Pg	clSa	-	13 1,1 14,3	2,15 0,9 1,93	18 0,9 16,2	48	34	1×10^{-6}	0,00*	30 0,9 27	C
Qpl	Pył	IV	II	Si		22 1,1 24,2	2,05 0,9 1,84	18 0,9 16,2	48	34	1×10^{-6}	0,00*	30 0,9 27	C
Qpl	Pył z przew. gliny pylastej	V	II//GII	Si//sacISi	-	18,5 1,1 29,7	2,12 0,9 1,91	15 0,9 13,5	30	20	1×10^{-6}	0,20*	18 0,9 16,2	C

Uwaga : parametry wyznaczono metodą B - według PN-81/B-03020

Objaśnienia : Wartość charakterystyczna $x^{(n)}$ ● –wartość ustalona w terenie.

Współczynnik materiałowy γ_m

Wartość obliczeniowa (x^r)

GEOLOG mgr Piotr Wołczyr
Uprawnienia Ministra Środowiska
Kat. V nr 1139 Kat. VII nr 1460

P. Wołczyr

WYNIKI BADAŃ SONDA SD-10

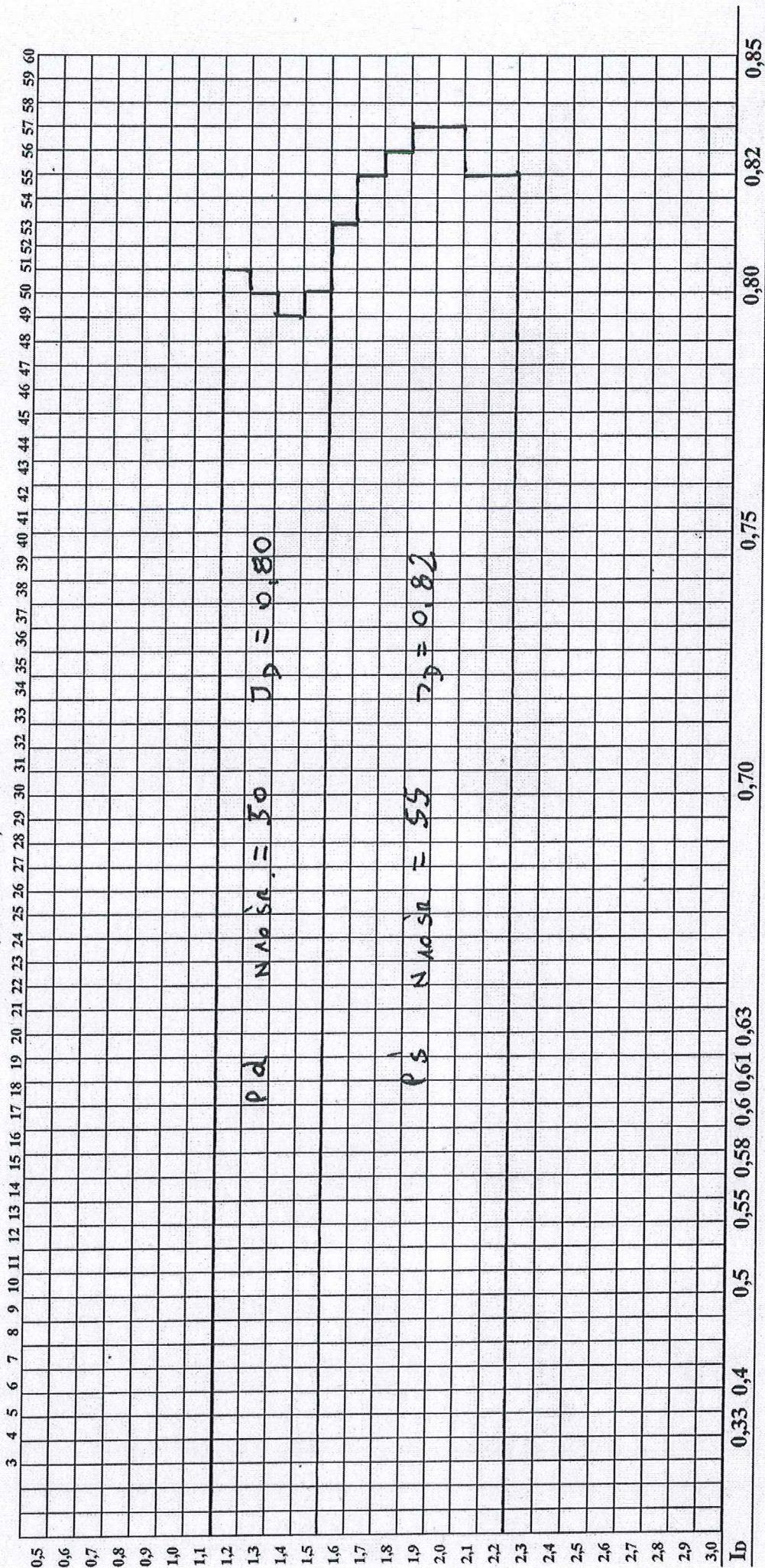
Liczba uderzeń na 10 cm zagłębienia sondy (N₁₀) - linia górna.

Obiekt: Mateuszewo-działka nr 22/8

Głębokość sondowania w metrach - linia boczna

SONDA NR 1 (obok otworu nr 1)

ZAL.NR 6



P. Wołczyński