PRACOWNIA DOKUMENTACJI HYDROGEOLOGICZNYCH
mgr Piotr Wołcyrz , Dąbcze , ul. Jarzębinowa 1 , 64-130 Rydzyna
tel. kom. 603045882 e-mail : pdhleszno@onet.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

POD PROJEKTOWANY ZBIORNIK NA WODY OPADOWE

w ramach tematu "Zagospodarowanie wód opadowych z dachu budynku sali wiejskiej w Święciechowie wraz z budową automatycznej instalacji nawadniania terenów zielonych"

Miejscowość : Święciechowa, ul. Dojazdowa– działka nr 1346/2

Gmina : Święciechowa

Powiat : leszczyński

Województwo : wielkopolskie

ZAMAWIAJĄCY : Projektowanie, Nadzorowanie, Kierowanie Robotami, Inwentaryzacje Wojciech Nowosielski, ul. B. Jeziorkowskiej 32/2, 64-100 Leszno

Opracował :

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

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

Dąbcze, luty 2024 r.

SPIS TREŚCI :

I. TEKST

1. Wstęp

2. Opis wykonanych prac

3. Budowa geologiczna

4. Warunki wodne

5. Warunki gruntowe

5. Wnioski

II. Załączniki graficzne :

1. Mapa dokumentacyjna w skali 1:320

2. Legenda do karty dokumentacyjnej otworu badawczego

3. Karta dokumentacyjna otworu badawczego

4. Parametry geotechniczne gruntów

I. Tekst

1.Wstęp

Badania warunków gruntowo-wodnych i parametrów geotechnicznych stanowiące przedmiot tej dokumentacji, zostały wykonane dla firmy Projektowanie, Nadzorowanie, Kierowanie Robotami, Inwentaryzacje Wojciech Nowosielski, ul. B. Jeziorkowskiej 32/2, 64-100 Leszno pod projektowany zbiornik na wody opadowe przy budynku sali wiejskiej w Święciechowie, przy ul. Dojazdowej -działka nr 1346/2. Lokalizację i głębokość otworu 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). Zgodnie z w/w rozporządzeniem obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej (proste warunki gruntowe). Ostateczną decyzję w tej kwestii podejmie projektant budowlany. Ponadto w dokumentacji wykorzystano następujące normy :
-polską normę PN-B-04452 : Geotechnika- badania polowe
-polską normę PN-B-02479 : Geotechnika-Dokumentowanie geotechniczne
-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 :
-1 wiercenie ręczne o średnicy 2" nr 1 do głębokości 5,0 m.
-badania makroskopowe gruntów
-prace kameralne : opracowanie tekstu i załączników do dokumentacji
Wiercenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych do istniejących obiektów, w oparciu o mapę w skali 1:250. Prace wiertnicze wykonano w dniu 19 lutego 2024 roku.

3.Budowa geologiczna

Wykonanym otworem badawczym do głębokości 5,0 m rozpoznano jedynie stropową partię utworów czwartorzędowych. Pod warstwą nasypu niebudowlanego o miąższości 0,8 m(gleba, piasek, odpady) na terenie objętym badaniami terenowymi nawiercono utwory nie spoiste – piaski średnie i piaski pylaste oraz utwory spoiste- gliny piaszczyste. Lokalizację wykonanego otworu przedstawiono na załączniku nr 1-mapie dokumentacyjnej w skali 1: 320.

Natomiast profil litologiczny wykonanego otworu wraz z oznaczeniem wilgotności i stanu przedstawiono na załączniku nr 3-karcie dokumentacyjnej otworu.

4.Warunki wodne

Wodę gruntową nawiercono w wykonanym otworze badawczym nr 1 w obrębie piasków średnich na głębokości 2,5 m. Jest gruntowy poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym. W wartościach bezwzględnych nad poziomem morza daje to rzędną 98,4 m npm. Współczynnik filtracji piasków średnich wynosi $1x10^{-4}$ m/s, piasków pylastych $1x10^{-5}$m/s a glin piaszczystych $1x10^{-8}$m/s. Zwierciadło wody może wykazywać wahania w cyklu rocznym i wieloletnim o około 0,8 m w górę i w dół, co pokazują archiwalne wiercenia geotechniczne z 2010 r. na sąsiedniej działce nr 1434 pod projektowane boiska sportowe, gdzie średni poziom wody gruntowej wynosił wtedy 1,7 m czyli 99,2 m npm. Fakt ten należy uwzględnić w założeniach projektowych. Prace ziemne najlepiej wykonywać zatem w okresach suchych.

5.Warunki gruntowe

Warunki gruntowe w podłożu omawianego terenu określono na podstawie badań terenowych w oparciu o normę PN-81/B-03020. Grunty występujące w podłożu ujęto w trzech warstwach geotechnicznych o zmiennych wartościach cech fizyczno-mechanicznych. Są to grunty mineralne spoiste: twardoplastyczne oraz nie spoiste: średnio zagęszczone. Przy wydzielaniu kategorii gruntu pominięto nasyp niebudowlany z uwagi na fakt, że nie jest on gruntem nośnym. Wydzielono :

- **warstwę geotechniczną nr I –piasek średni (Pd) żółty i szary, mało wilgotny, wilgotny i mokry, średnio zagęszczony , o stopniu zagęszczenia I_D=0,50.**

- **warstwę geotechniczną nr II –piasek pylasty (PII) żółty, wilgotny, średnio zagęszczony , o stopniu zagęszczenia I_D=0,60.**

- **warstwę geotechniczną nr III – glinę piaszczystą (Gp) żółto-szarą, mało wilgotną, twardoplastyczną, o stopniu plastyczności I_L=0,10**

Szczegółowe parametry gruntów budujących poszczególne warstwy geotechniczne podano na zał. nr 4.

6.Wnioski

a) W podłożu projektowanego obiektu pod warstwą nasypu niebudowlanego o miąższości 0,8 m(gleba, piasek, odpady) zalegają **grunty nośne,** o zmiennych parametrach geotechnicznych. Są to grunty nie spoiste: piaski średnie (warstwa nr I) i piaski pylaste (warstwa nr II) w stanie średnio zagęszczonym oraz utwory spoiste : gliny piaszczyste(warstwa nr III) w stanie twardoplastycznym.

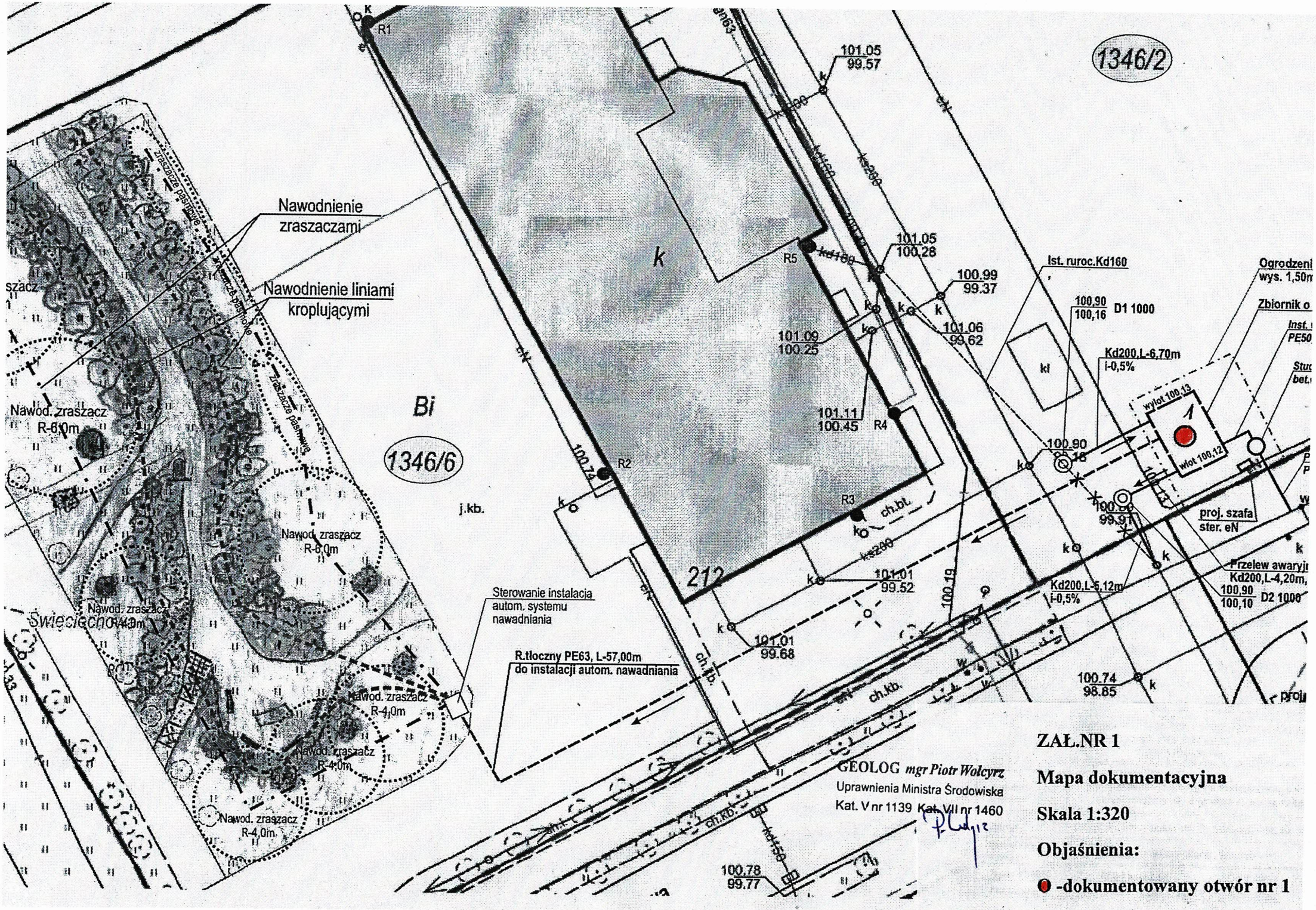
b) Warstwy nr I i II mają korzystne parametry geotechniczne dla posadowienia fundamentów zbiornika na wody opadowe. Natomiast warstwa nr III-gliny piaszczysta, ma nieco gorsze parametry geotechniczne. Natomiast ze względu, że występuje w przelocie 1,2-1,8 m nie będzie podłożem dla posadowienia zbiornika, gdyż 2 potencjalne warianty przewidują posadowienie zbiornika na głębokości 3,0 m (wariant zbiornika żelbetowego) lub 2,5 m (wariant zbiornika z rur PEHD o średnicy 2,5 m).

c) Wodę gruntową nawiercono w wykonanym otworze badawczym nr 1 w obrębie piasków średnich na głębokości 2,5 m. Jest gruntowy poziom wodonośny o zwierciadle swobodnym. W wartościach bezwzględnych nad poziomem morza daje to rzędną 98,4 m npm. Zwierciadło wody może wykazywać wahania w cyklu rocznym i wieloletnim o około 0,8 m w górę i w dół, co pokazują archiwalne wiercenia geotechniczne z 2010 r. na sąsiedniej działce nr 1434 pod projektowane boiska sportowe, gdzie średni poziom wody gruntowej wynosił wtedy 1,7 m czyli 99,2 m npm. Fakt ten należy uwzględnić w założeniach projektowych. Prace ziemne najlepiej wykonywać zatem w okresach suchych.

d) **Przy wyborze wariantu konstrukcji zbiornika na wody opadowe sugeruje się wybór koncepcji zbiornika żelbetowego posadowionego na głębokości 3,0 m.Taki wariant konstrukcji zbiornika zapewni jego stabilne położenie i uniemożliwi jego wypychanie przez napór wód gruntowych.**
W przypadku konstrukcji zbiornika z rur PEHD o średnicy 2,5 m należałoby obciążyć ten zbiornik lub go zakotwić w celu zabezpieczenia przed jego wypychaniem przez wody gruntowe.

e) Przy posadowieniu fundamentów należy zachować strefę przemarzania gruntu, która wynosi w tym rejonie Polski wynosi 0,8 m.

f) W celu posadowienia zbiornika należy usunąć wszystkie zalegające warstwy do głębokości 3,0 m(wariant zbiornika żelbetowego) lub 2,5 m (wariant zbiornika z rur PEHD o średnicy 2,5 m).W przypadku pierwszego wariantu może być konieczne częściowe odwadnianie wykopu w przelocie 2,5-3,0 m, chyba, że poziom wód gruntowych obniży się w czasie lata do głębokości 3,0 m.



ZAŁ.NR 1

Mapa dokumentacyjna

Skala 1:320

Objaśnienia:

● -dokumentowany otwór nr 1

ZAŁ.NR 2

OBJAŚNIENIA DO KARTY DOKUMENTACYJNEJ OTWORU

Skróty

I. Litologia:

NN-nasyp niebudowlany

Utwory nie spoiste:
PII-piasek pylasty
Ps -piasek średni

Utwory spoiste:

Gp-glina piaszczysta

II. Wilgotność naturalna

mw- mało wilgotny
w- wilgotny
m-mokry

III. Stan gruntu

1.grunty nie spoiste:
szg –średnio zagęszczony

2. Grunty spoiste:
tpl- twardoplastyczny

IV. Warstwy geotechniczne

I, II, III – numery warstw geotechnicznych

V. Woda gruntowa

▼-ustalone zwierciadło wody gruntowej w metrach pod powierzchnią terenu
∇ - nawiercone zwierciadło wody gruntowej w metrach pod powierzchnią terenu

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

Zał. nr 3

Karta dokumentacyjna otworu nr 1

Temat: Święciechowa– projektowany zbiornik na deszczówkę – działka nr 1346/2, Rzędna: 100,90 m npm, Data: 19.02.2024 r

Numer warstwy geotech.	Woda gruntowa m ppt	Skala 1:50 m ppt	m pm	Profil litolog.	Rodzaj gruntu	Wilgotność naturalna	Stan gruntu	Stopień zagęszcze -nia I_D lub stopień plastyczność-ci I_L
Warstwa Nienośna					Nasyp niebudowlany (gleba, piasek, odpady)			
		-0,8	100,1		Piasek średni (Ps)	mw	szg	I_D=0,50
I		-1,2	99,7		Glina piaszczysta (Gp) żółto-szara	mw	tpl	I_L=0,10
III								
I		-1,8	99,1		Piasek średni (Ps)szary	mw	szg	I_D=0,50
		-2,2	98,7					
II	▼▽ 2,5	-2,5	97,8		Piasek pylasty(PП)	w	szg	I_D=0,60
I					Piasek średni (Ps)szary	mokry	szg	I_D=0,50
		-5,0	95,9					

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

ZAŁ.NR 4

PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTU - wg PN-81/B-03020 – Święciechowa -projektowany zbiornik na deszczówkę- działka nr 1346/2

Stratygrafia	Opis litologiczny	Numer w-wy geotechnicznej	Symbol gruntu	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-2	Stopień Zagęszczenia I_D	Wilg naturalna %	Gęstość Objęt. ρ tm^{-3}	Kąt tarcia wew φ_u °	Edom. moduł ściśl. M_o MPa	moduł odkszt pierw. E_o MPa	Współczynnik filtracji K m/s	Stopień plastyczności I_L	Spójność C_U KPa	Klasa konsolidacji gruntów spoistych
Qh	Gleba	w-wa org.	Gl	Or										
Qpl	Piasek średni	I	Ps	MSa	0,50•	22 1,1 24,2	2,00 0,9 1,80	33,0 0,9 29,7	95	80	1×10^{-4}	-	-	-
Qpl	Piasek pylasty	II	PII	FSa	0,60•	16 1,1 6,6	1,75 0,9 1,48	31 0,9 27,9	75	55	1×10^{-5}	-	-	-
Qpl	Glina piaszczysta	III	Gp	saCl	-	12 1,1 13.2	2,20 0,9 1,98	20 0,9 18,0	47	37	1×10^{-8}	0,10•	36 0,9 32,4	B

Uwaga : parametry wyznaczono metodą B. **Objaśnienia :** Wartość charakterystyczna $x^{(n)}$ • –wartość ustalona w terenie ,
Współczynnik materiałowy γ_m ,
Wartość obliczeniowa(x^r)

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