



usługi geologiczne i geotechniczne

ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz, tel. 782-859-311

OPINIA GEOTECHNICZNA

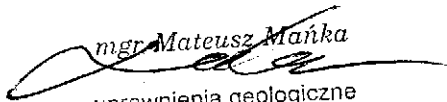
określająca warunki gruntowo-wodne dla projektowanego zbiornika retencyjnego w rejonie ulicy Kadeckiej w miejscowości Rawicz, gmina Rawicz, powiat rawicki, woj. wielkopolskie

Zleceniodawca: Urząd Miejski Gminy Rawicz

ul. Marszałka J. Piłsudskiego 21

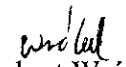
63-900 Rawicz

Opracował:


mgr Mateusz Mańka
uprawnienia geologiczne
XI/9/2012, XII/10/2012

mgr Mateusz Mańka

upr. geolog. XI/9/2012, XII/10/2012


mgr Robert Wróbel

upr. geolog. XI/40/2015

PGiG ManGeo

ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz
NIP 7871990759 REGON 362499594

Kaźmierz, sierpień 2018 roku

Przedsiębiorstwo
Geologiczne i Geotechniczne
ManGeo

ul. Dworcowa 24
64-530 Kaźmierz

biuro@mangeo.pl
www.mangeo.pl

+48 782 859 311
NIP: 7871990759



Spis treści

1. WSTĘP	3
2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY	3
3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH	4
3.1. Prace terenowe	4
3.2. Badania laboratoryjne	4
4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE	5
4.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne	5
4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań	5
5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU	6
5.1. Warunki geotechniczne	6
5.2. Warunki wodne	8
6. POSUMOWANIE I WNIOSKI	9

Załączniki:

- Zał. 1. Mapa orientacyjna
- Zał. 2. Mapa dokumentacyjna
- Zał. 3. Karty otworów geotechnicznych
- Zał. 4. Przekrój geotechniczny
- Zał. 5. Tabela parametrów geotechnicznych
- Zał. 6. Objasnienia znaków i symboli użytych na przekrojach i profilach wg PN-86/B-02480



OPINIA GEOTECHNICZNA

określająca warunki gruntowo-wodne dla projektowanego zbiornika retencyjnego w rejonie ulicy Kadeckiej w miejscowości Rawicz, gmina Rawicz, powiat rawicki, woj. wielkopolskie

1. WSTĘP

Badania terenowe i laboratoryjne dokumentowane w niniejszej opinii dotyczą terenu położonego w rejonie ulicy Kadeckiej w Rawiczu, powiat rawicki, woj. wielkopolskie.

Celem przeprowadzonych w miesiącu sierpień 2018 roku badań terenowych było rozpoznanie budowy podłoża gruntowo-wodnego dla projektowanego zbiornika retencyjnego żelbetowego o pow. 170 m², poj. 500 m³.

2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY

Podczas sporządzania niniejszego opracowania (opinii) wykorzystano przedmiotową literaturę i materiały archiwalne:

1. Bażyński J., Drągowski A., Frankowski Z., Kaczyński R., Rybicki S., Wysokiński L., 1999: Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. W-wa
2. Paczyński B., 1995: Atlas hydrogeologiczny Polski, skala 1:500 000. Państwowy Instytut Geologiczny
3. Wiłun Z., 2001: Zarys geotechniki. W-wa. WKiŁ.
4. Mapa topograficzna w skali 1:10 000.
5. Mapa geologiczna Polski - arkusz Rawicz w skali 1:50 000

Ponadto w opracowaniu wykorzystano szereg aktów prawnych i materiałów pomocniczych, których wykaz zamieszczono poniżej:

1. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2011 Nr 163 poz. 981 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r – Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późniejszymi zmianami).



3. *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.*

3. Normy gruntowe:

- PN-86/02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN-B-04452.2002 Geotechnika. Badania polowe
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
- PN-EN 1997-1 Eurokod-7 Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2 Eurokod-7 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

3.1. Prace terenowe

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono złożone warunki gruntowe i sugeruje się przyjęcie drugiej kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego (*Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*). Ostateczną decyzję w tej sprawie zgodnie z w/w Rozporządzeniem podejmie Projektant.

Dla realizacji zamierzonego celu wykonano 4 otwory badawcze o głębokości 3,0 – 9,0 m p.p.t. Miejsca ich wykonania zostały ustalone z Zamawiającym i zaznaczone zostały na dołączonej mapie dokumentacyjnej (zał. 2). Rzędne terenu odczytano z mapy. Rzędne te nie powinny stanowić podstawy do projektowania.

W trakcie badań „in situ” podłoża gruntowego rodzaj (litologię) występujących w profilu gruntów określono na podstawie prób pobieranych w trakcie wierceń zgodnie z PN-EN 1997-2 w oparciu o analizę makroskopową. Reprezentatywne próby gruntu NU, NW pobierano do badań laboratoryjnych.

3.2. Badania laboratoryjne

Pobrane w terenie próby gruntu NU, NW analizowano w laboratorium – zgodnie z wymogami normy PN-EN 1997-2 wykonując oznaczenia takich cech, jak:



- wilgotność naturalna – metodą grawimetryczną w temperaturze 105°C,
- skład granulometryczny gruntów niespoistych metodą sitową,

W ramach opracowania kameralnego wykonano następujące prace:

- analizę materiału badawczego zebranego w terenie,
- analizę wyników prac laboratoryjnych,
- karty dokumentacyjne otworów badawczych,
- opracowano niniejszą część tekstową.

4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE

4.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne

Wiercenia badawcze wykonane zostały w rejonie ulicy Kadeckiej z czego dwa otwory na terenie szkoły (otw. nr 3 i 4) a dwa otwory w poboczu ulicy Kadeckiej (otw. 1 i 2). Teren badań pod względem morfologii jest płaski. Założenia inwestycyjne przewidują budowę zbiornika retencyjnego.

4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań

Gmina Rawicz położona jest w obrębie Monokliny Przedsudeckiej. Platforma paleozoiczna tworzy głębokie podłoże, zbudowana jest ona głównie z utworów permu (czerwony spągowiec), z którymi związane jest występowanie złóż gazu ziemnego. Nad nimi znajdują się osady triasu (wapień muszlowy oraz kajper) i w niewielkiej części kredy (górna kreda). Pokrywa mezozoiczna przykryta jest prawie w całości utworami trzeciorzędowymi: oligoceńskimi, mioceneńskimi i pliocenieńskimi. Wśród utworów oligoceńskich dominują piaski drobnoziarniste, mułki i ły. Utwory mioceneńskie reprezentują ły i mułki z wkładkami węgla brunatnych oraz miejscami piasków i piaskowców. Osady pliocenieńskie reprezentowane są głównie przez ły poznańskie. Powierzchniowe utwory czwartorzędowe na terenie gminy to osady plejstoceneńskie zlodowacenia środkowopolskiego, północnopolskiego i południowopolskiego oraz holoceneńskie. Ze zlodowaceniem środkowopolskim związane jest występowanie glin zwałowych, tworzących jeden poziom z przewarstwieniami i soczewkami piasków wodnolodowcowych. Osady zlodowacenia północnopolskiego reprezentowane są piaski, żwiry mułki, mady rzeczne, a także tworzące się u schyłku plejstocenu piaski



wydmowe, zbudowane z materiału kwarcowego drobno i średnio ziarnistego. Do osadów holocenijskich zaliczamy piaski, żwiry, mułki rzeczne występują wzdłuż cieków wodnych, których miąższość nie przekracza 12 m. Namuły występują w zagłębieniach bezodpływowych i dolinkach. Słabo rozpowszechnione, ale obecne, zwłaszcza w zachodniej części gminy, są torfy. W podłożu obszarów wysoczyznowych niemal powszechnie występują morenowe gliny, gliny piaszczyste i piaski gliniaste, na ogół w konsystencji twardoplastycznej i półzwartej. W obrębie dolin rzecznych miejsce wyerodowanych glin zajmują piaski plejstocenijskich poziomów terasowych. Ukształtowanie powierzchni terenu na obszarze gminy jest bardzo mało zróżnicowane.

Pod względem budowy geologicznej, bezpośrednio na badanym terenie występują piaski wodnolodowcowe zalegające na glinach zwałowych zlodowacenia północnopolskiego i głębiej środkowopolskiego.

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU

5.1. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określa się jako złożone. W podłożu nawiercono od powierzchni terenu warstwę nasypów niekontrolowanych o miąższości 1,50 (otwór nr 3) do 2,20 m (otwór nr 2). Głębiej, w otworach nr 2-4 nawiercono warstwy piasków drobnych lub pylastych w stanie średnio zagęszczonym zalegające bezpośrednio na pokładzie glin piaszczystych lub jak to wygląda w otworach nr 3 i 4 na warstwie pyłów o stanie konsystencji plastycznej a dopiero od głębokości 2,90 – 3,10 m rozpoznano warstwę glin piaszczystych o stanie konsystencji twardoplastycznej.

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych.

Niezbędne parametry geotechniczne ustalono na podstawie wzorów empirycznych, korelacji i doświadczeń.

Ze względu na różną genezę i uziarnienie gruntów rodzimych występujących w podłożu, wydzielono pięć grup gruntów.

W obrębie poszczególnych grup, w przypadku zróżnicowania litologicznego i wytrzymałościowego, wyodrębniono warstwę geotechniczną.



Grupa I – obejmuje grunty pochodzenia antropogenicznego. Wydzielono 2 warstwy geotechniczne.

WARSTWA Ia – nasypy niekontrolowane zbudowane z piasków drobnych i piasków średnich oraz lokalnie gliny z domieszką humusu kamieni, żwiru i gruzu ceglanego, w stanie średnio zagęszczonym i plastycznym, wilgotne.

WARSTWA Ib – nasypy budowlane składające się z piasków średnich i piasków drobnych z domieszką średnich w stanie średnio zagęszczonym, wilgotne, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Grupa II – obejmuje czwartorzędowe grunty niespoiste pochodzenia wodnolodowcowego. Wydzielono 1 warstwę geotechniczną.

WARSTWA II – piaski drobne i piaski pylaste, w stanie średnio zagęszczonym, wilgotne i mało wilgotne, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,43$.

Grupa III – obejmuje czwartorzędowe grunty spoiste pochodzenia zastoiskowego konsolidacji C. Wydzielono 1 warstwę geotechniczną.

WARSTWA III – pyły przewarstwione piaskiem pylastym o stanie konsystencji plastycznej, wilgotne, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,30$.

Grupa IV – obejmuje czwartorzędowe grunty spoiste pochodzenia lodowcowego konsolidacji B. Wydzielono 1 warstwę geotechniczną.

WARSTWA IV – gliny piaszczyste z domieszką żwiru o stanie konsystencji twardoplastycznej, wilgotne, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

Grupa V – obejmuje czwartorzędowe grunty spoiste pochodzenia lodowcowego konsolidacji A. Wydzielono 1 warstwę geotechniczną.

WARSTWA V – gliny piaszczyste o stanie konsystencji twardoplastycznej, wilgotne, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,15$.



Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (załącznik nr 5).

Budowę geologiczną z podziałem na warstwy geotechniczne pokazano na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 3) oraz na przekroju geotechnicznym (załącznik 4).

Warunki w podłożu oraz wymiary projektowanych miejsc parkingowych sprawiają, że przedmiotową inwestycję proponuje się zakwalifikować do **II kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowych**.

Przedstawione w załączniku nr 5 parametry geotechniczne są wielkościami charakterystycznymi. Przy ustaleniu parametrów obliczeniowych należy przyjąć współczynnik materiałowy γ_M zgodnie PN-EN 1997-1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne cz.1 – Załącznik A, Tablica A-2 - wg zależności: $X_d = X_k / \gamma_M$.

$$\gamma_M = 1,25 \text{ dla } C_u, \gamma_M = 1,25 \text{ dla } \operatorname{tg}(\phi_u); \gamma_M = 1,00 \text{ dla } \rho.$$

$$\gamma_M = 1,40 \text{ dla } M_0$$

5.2. Warunki wodne

Dokumentowane podłoże charakteryzuje się prostą budową pod względem hydrogeologicznym. Na badanym terenie występują grunty o charakterze dobrze przepuszczalnym, do których zalicza się warstwę nasypów niekontrolowanych, nasypów budowlanych i warstwę osadów piaszczystych. Do gruntów słabo przepuszczalnych zaliczono pokład glin piaszczystych i pyłów.

W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (I dekada sierpnia), w czasie wierceń zaobserwowano występowanie wody gruntowej postaci zwierciadła swobodnego na głębokości 1,50 - 2,00 m p.p.t. Szczegóły podano w tabeli 1.



Tabela 1.

Głębokości i rzędne zwierciadła wody gruntowej

Nr otworu	Głębokość otworu	Głębokość sączeń śródglinowych	Głębokość z.w.g. m p.p.t.	Rzędna terenu m. n.p.m.	Rzędna z.w.g. ustab. m. n.p.m.
1	3,0	-	2,00/2,00	97,70	95,70
2	3,0	-	1,80/1,80	96,50	94,70
3	6,0	-	1,50/1,50	96,75	95,25
4	6,0	-	1,70/1,70	96,75	95,05
Razem:	18,0				

2,00/2,00– zwierciadło wody nawiercone/zwierciadło wody ustabilizowane

Przedstawiony stan wód gruntowych, w naturalny sposób będzie podlegał sezonowym wahaniom wynikających z jednej strony z okresów bezdeszczowych, z drugiej zaś z występowania długotrwałych okresów opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów.

6. POSUMOWANIE I WNIOSKI

Podłoże gruntowe w obrębie badanej działki rozpoznano wykonując 4 otwory małośrednicowe do głębokości 3,0 – 9,0 m p.p.t.

W podłożu nawiercono od powierzchni terenu warstwę nasypów niekontrolowanych o miąższości 1,50 (otwór nr 3) do 2,20 m (otwór nr 2). Głębiej, w otworach nr 2-4 nawiercono warstwy piasków drobnych lub pylastych w stanie średnio zagęszczonym zalegające bezpośrednio na pokładzie glin piaszczystych lub jak to wygląda w otworach nr 3 i 4 na warstwie pyłów o stanie konsystencji plastycznej a dopiero od głębokości 2,90 – 3,10 m rozpoznano warstwę glin piaszczystych o stanie konsystencji twardoplastycznej.

Zebrane materiały pozwalają na sformułowanie następujących wniosków i zaleceń projektowych:

- Warunki gruntowo – wodne określa się jako złożone i sugeruje się przyjęcie drugiej kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego (*Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*).

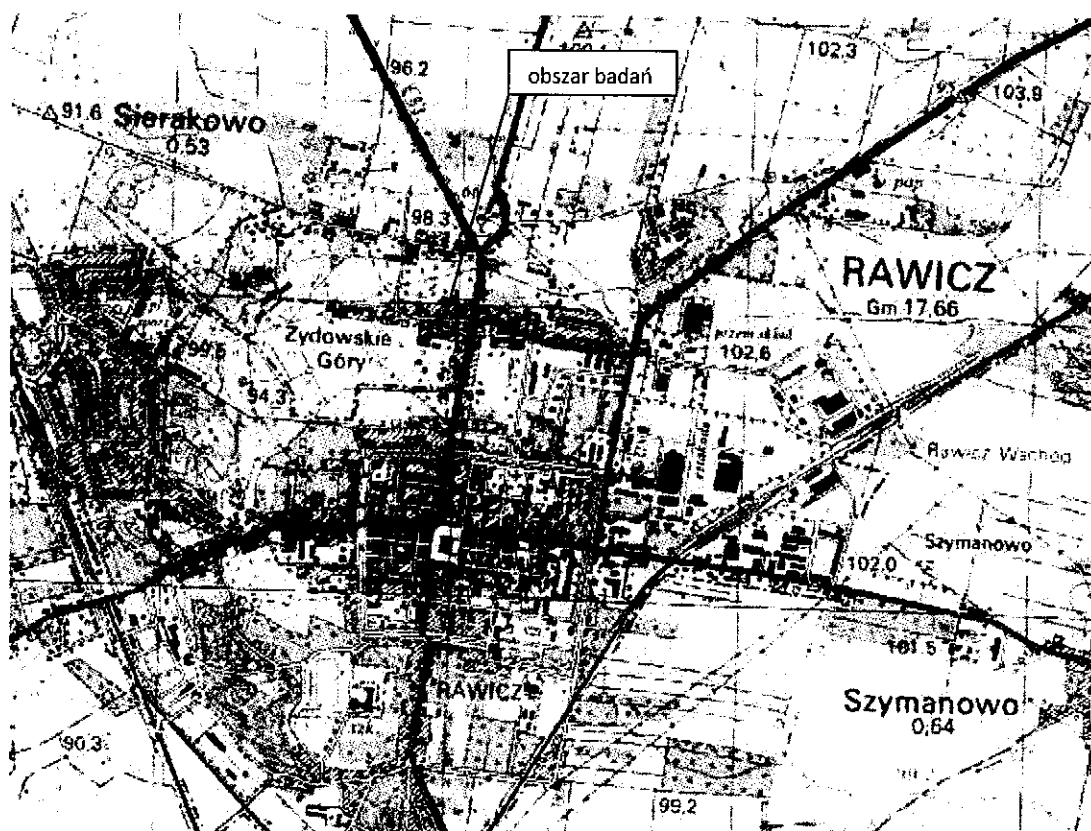


- Warunki gruntowo-wodne umożliwiają budowę projektowanego zbiornika retencyjnego z uwzględnieniem zalegających w podłożu nasypów niekontrolowanych oraz z uwzględnieniem poziomu zwierciadła wody gruntowej.
- W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (I dekada sierpnia), w czasie wierceń zaobserwowano występowanie wody gruntowej postaci zwierciadła swobodnego na głębokości 1,50 - 2,00 m p.p.t.
- Rozpoznane na badanym terenie nasypy niekontrolowane, nasypy budowlane, piaski drobne i piaski średnie zalicza się do gruntów niewysadzinowych, natomiast pokład glin piaszczystych i pyłów zalicza się do gruntów wysadzinowych. Z kolei piaski pylaste zalicza się do gruntów wątpliwych.
- Na badanym terenie występują grunty dobrze przepuszczalne tj. piaski pylaste, drobne i piaski średnie oraz nasypy niekontrolowane i budowlane. Pokład glin piaszczystych i pyłów zalicza się do gruntów słabo przepuszczalnych.
- Wszelkie prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.
- Na etapie wykonywania wykopów, należy chronić je przed wilgocią i zalaniem. W przeciwnym wypadku może dojść do uplastycznienia się gruntów spoistych (grupa III-V) a co za tym idzie może dojść do obniżenia parametrów geotechnicznych podłoża.
- Głębokość przemarzania gruntu w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN-B-03020.
- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy.
- Rozpoznane na badanym terenie warstwy glin piaszczystych i piasków gliniastych charakteryzują się niskim współczynnikiem filtracji co powodować będzie okresową stagnację wód opadowych na ich stropie (grupa III - V).
- Prace fundamentowe zaleca wykonywać się w okresie letnim, przy braku opadów atmosferycznych a co za tym idzie możliwie najpłytszym poziomie zaobserwowanego zwierciadła wody gruntowej.
- Wszelkie prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.
- Występujące w profilu warstwy nasypów niekontrolowanych, należy usunąć z obrysu projektowanych fundamentów, nie mogą one stanowić podłoża budowlanego.
- Z racji iż badania geotechniczne były wykonywane punktowo (stan rzeczywisty miąższości nasypów odniesiony jest do punktu wykonania otworu geotechnicznego) oraz ze względu na charakterystykę podłoża gruntowego - grunty antropogeniczne (nasypowe)

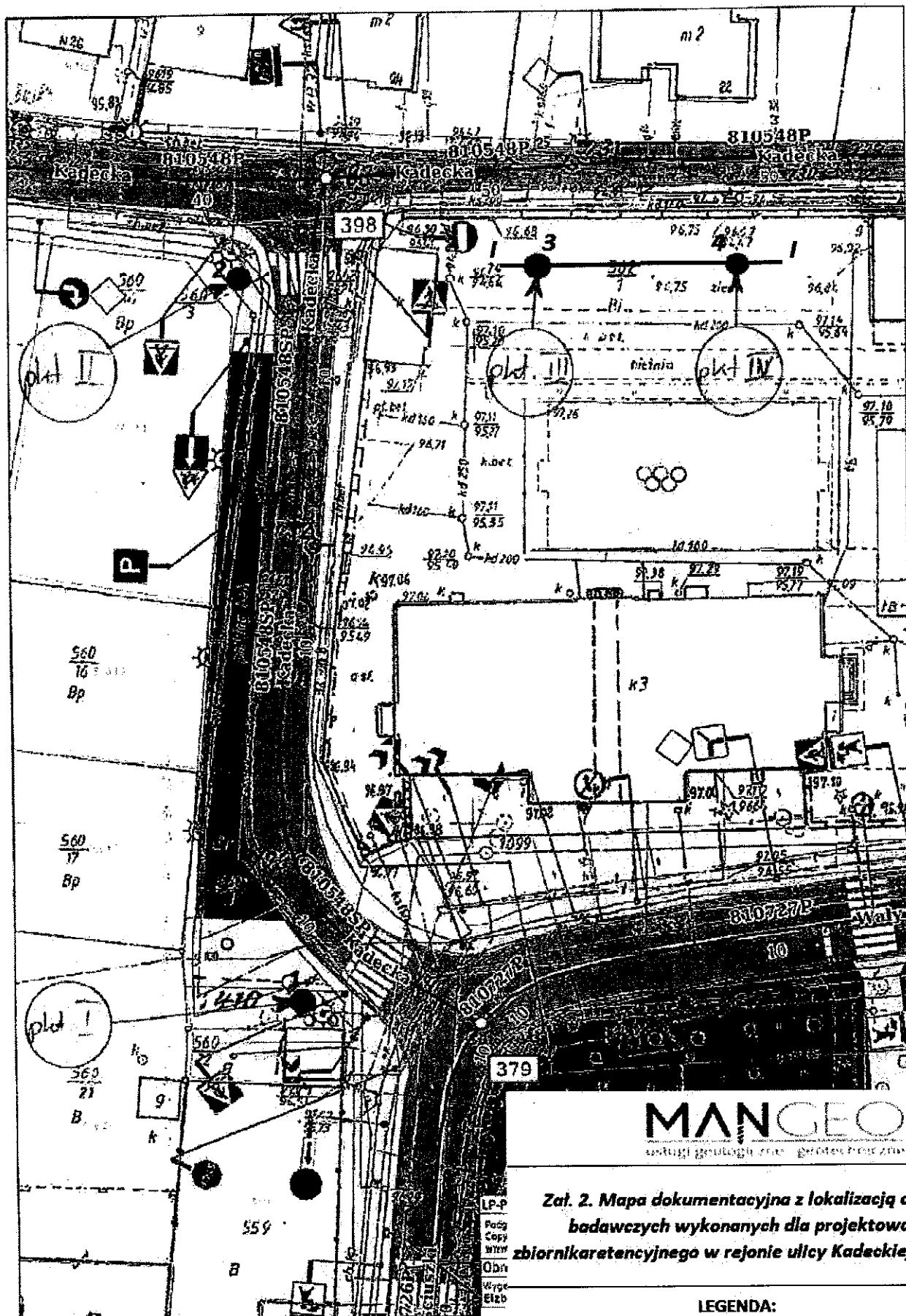


- w każdym innym miejscu miąższość nasypów i ich głębokość zalegania może być zróżnicowana. Należy również liczyć się z tym, że nasypy mogą również występować w różnych przypadkowych miejscach i zostaną one odkryte dopiero w trakcie wstępnych robót porządkowych i robót ziemnych.












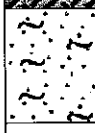



OPINIA GEOTECHNICZNA określająca warunki gruntowo-wodne dla projektowanego zbiornika żelbetowego w miejscowości Rawicz przy ul. Kadeckiej, gmina Rawicz, powiat Rawicki, woj. wielkopolskie		Wykonawca: MANCEO usługi geologiczne i geotechniczne		
Zał. 1. Mapa orientacyjna terenu badań		Zleceniodawca: Urząd Miejski Gminy Rawicz		
Opracował	mgr Mateusz Mańka	upr. geol. XI/9/2012, XII/10/2012		Skala: 1:25000
				08-2018



Tłumaczył dokument dla charakteru: Wykresy poglądowe. Przedstawienie rysunku nie stanowi dokumentu

			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3					
			1										
Rejon: ul. Kadecka Miejscowość: Rawicz Gmina: Rawicz Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Zbiornik retencyjny Zleceńodawca: Gmina Rawicz Wiercenie: PGiG ManGeo Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka					Rzędna: 91.10 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m					
								Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-08-01					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
 2.00			 -1.0			nasyp niekontrolowany ciemnobrązowy (Pd+H, gruz ceglany, K, Ż)	nN	mw	zg				Ia
			 -1.50		1.50	nasyp niekontrolowany brązowy (G//Pd+Ż, K, cegła)		w	pl				
			 -2.0		2.00	glina piaszczysta brązowa z domieszką żwiru	Gp+Ż	mw	tpl	1/1		0.15	IV
			 -3.0		3.00								

			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr. 3					
			2										
Rejon: ul. Kadecka Miejscowość: Rawicz Gmina: Rawicz Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Zbiornik retencyjny Zleceńodawca: Gmina Rawicz Wiercenie: PGI G ManGeo Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka					Rzędna: 96.50 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2018-08-01					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	 1.80					nasyp niekontrolowany czarno-brązowa (Pd+H, gruz, kamienie, ż)	nN	mw	zg				la
					1.50	nasyp budowlany ciemnoszary	nB (Pd+Ps)m/nw				0.45		lb
					2.20	piasek pylasty szary przewarstwiony piaskiem drobnym	P _n //Pd	nw	szg		0.6		II
					3.00								

<div><div>MAN GEO</div><div>Pracownia geotechniczna</div></div>				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.Nr. 2								
				3												
Rejon: ul. Kadecka				Objekt: Zbiornik retencyjny												
Miejscowość: Rawicz				Zleceńodawca: Gmina Rawicz												
Gmina: Rawicz				Wiercenie: PGiG ManGeo				Rzędna: 96.75 m n.p.m.		Głębokość: 9.00 m						
Województwo: wielkopolskie				Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka				Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2018-08-01						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczków	ID	IL	Warstwa geotechniczna			
	[m.p.p.t]		[m]		[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
<div><div></div><div></div><div>1.50</div></div>						nasyp budowlany brązowy	nB (Ps)	mw	szg		0.5		Ib			
					1.00	nasyp niekontrolowany czarny	nN (Ps+H, c)	w					Ia			
					1.50	piasek pylasty szary przewarstwiony piaskiem drobnym	P _π /P _d	nw			0.4					
					1.90	pył szaro-brązowy przewarstwiony piaskiem pylastym	Π//P _π	w	pł	1/1		0.30	III			
					2.90	glina piaszczysta + żwir szaro-brązowa	Gp(+Ż)		tpl	2/1		0.20	IV			
					3.60	glina piaszczysta szara z domieszką żwiru	Gp+Ż			1/2						
					4.50	glina piaszczysta szara	Gp			1/1		0.15	V			
					5.0											
					6.0											
					7.0											
					8.0											
					9.0	9.00										





Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Rejon: ul. Kadecka
Miejscowość: Rawicz
Gmina: Rawicz
Województwo: wielkopolskie

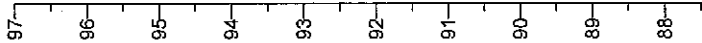
Objekt: Zbiornik retencyjny
Zleceńodawca: Gmina Rawicz
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka

Rzędna: 96.75 m n.p.m. | Głębokość: 9.00 m

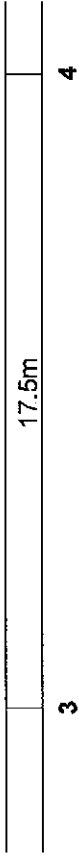
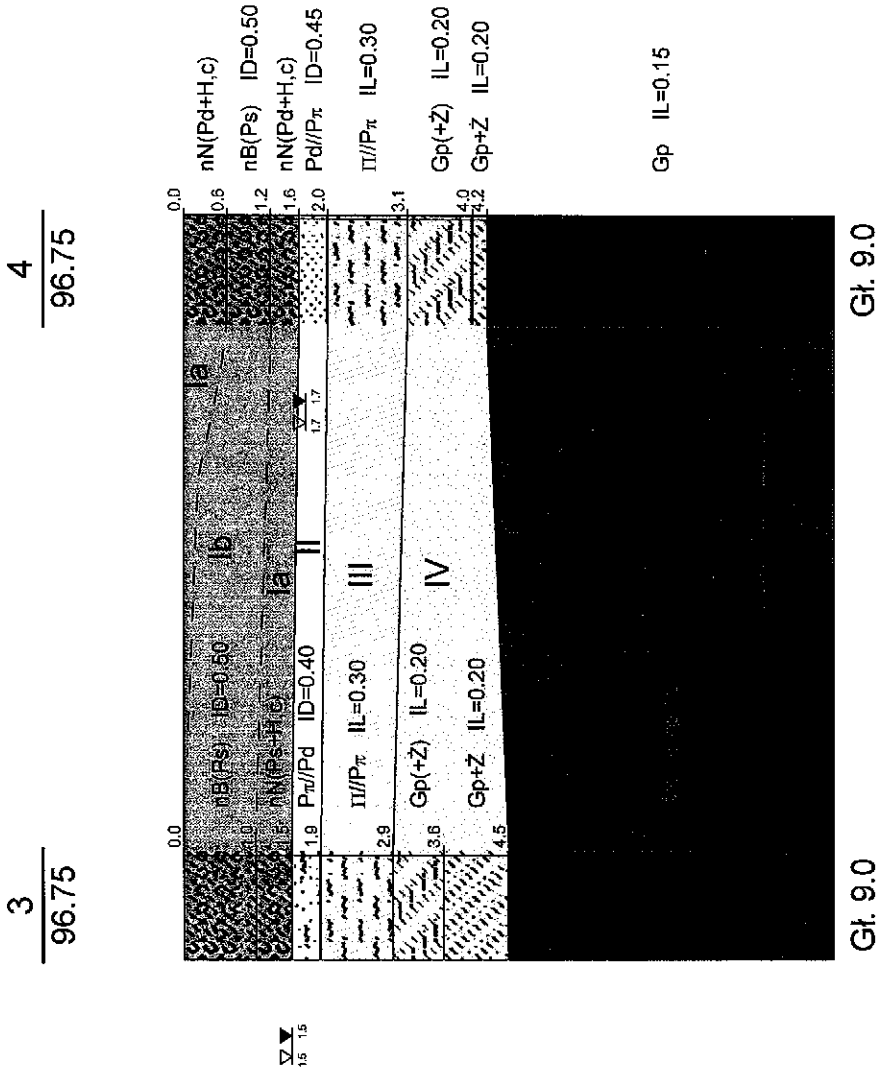
Skala 1 : 50	Data wiercenia: 2018-08-01
--------------	----------------------------

Wiercenie	Głębokość zwiędziadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowań	ID	IL	Warstwa geotechniczna					
	[m.p.p.t]		[m]	[m]														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
						nasyp niekontrolowany czarny	nN (Pd+H, c)mw	w	szg			0.5	la					
				0.60		nasyp budowlany brązowy	nB (Ps)											
				1.20		nasyp niekontrolowany czarny	nN (Pd+H, c)											
				1.60		piasek drobny szary przewarstwiony piaskiem pylastym	Pd//P _π							nw		0.45		
							2.00		pył szaro-brązowy przewarstwiony piaskiem pylastym	Π//P _π	w	pl	1/1	0.30	III			
					3.10			glina piaszczysta + żwir szaro-brązowa	Gp(+Z)							1/2	0.20	IV
					4.00			glina piaszczysta ciemnobrązowa z domieszką żwiru	Gp+Z									
							4.20		glina piaszczysta szara	Gp	mw	tpl	1/1	0.15	V			
					5.0													
					6.0													
		7.0																
		8.0																
		9.0																
					9.00													

m n.p.m.



Skala
1: $\frac{200}{100}$



PGiG ManGeo				ZaŁ.Nr
ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz				4
Przekrój geotechniczny I-I				Skala
				1: $\frac{200}{100}$
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	2018-08-02	mgr Mateusz Mańka		
Weryfikował				

Temat: Zbiornik retencyjny w miejscowości Rawicz, gm. Rawicz, powiat rawicki, woj. wielkopolskie

Tabela parametrów geotechnicznych
Geotechnical parameters

Tabela parametrów geotechnicznych Geotechnical parameters												
wartość z badań laboratoryjnych value obtained from laboratory test na podstawie doświadczeń geotechniki basing on common geotechnical knowledge												
Numer warstwy geotechnicznej Number of stratum	Rodzaj gruntu Type of soil	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu Symbol of consolidation	Stan gruntu State of soil I_D / I_L	Wilgotność naturalna Water content W_n %	Gęstość objętościowa bulk density of soil ρ T/m^3	Współcz. Filtracji wg Beyer'a Permeability by Beyer'a k_{10} m / dobę	Grupa nośności podłoża	Spójność (x) apparent cohesion intercept C_u kPa	Kąt tarcia wewnętrzznego (x) angel of shearing resistance ϕ °	Edometryczny moduł ścisłości edometer moduls		Moduł pierwotnego odkształcenia (x) primary deformation modulus E_o MPa
										pierwotny (x) M_o	wtórny (x) M	
Ia	nN									Grunty nienormowane		
Ib	nB (Ps, Pd+Ps)		0,50 szg	-	-	-			33°00'	95	105	80
II	Pd/P _n , P _n /Pd		0,43 zg	20	2,04 x				30°10'	54	68	41
III	II/P _n	C	0,30 pl	22	1,95 x			13	13°20'	24	39	17
IV	Gp+Z	B	0,20 tpi	12	2,18 x			32	18°30'	37	49	28
V	Gp	A	0,15 tpi	10	2,20 x			42	22°40'	52	58	44

Przedstawione powyżej parametry są wielkościami charakterystycznymi. Przy ustaleniu parametrów obliczeniowych należy przyjąć współczynnik materiałowy γ_M zgodnie PN-EN 1997-1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne cz.1 – Załącznik A, Tablica A-2 - wg zależności: $X_d = X_k / \gamma_M$.
 $\gamma_M = 1,25$ dla c_u , $\gamma_M = 1,25$; dla $\tan(\phi_n)$; $\gamma_M = 1,00$ dla ρ .
 $\gamma_M = 1,40$ dla M_o

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW
DESCRIPTION OF SYMBOLS

UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I PROFILACH
AND LETTERS USED IN SOIL PROFILES

GRUNTY NASYPYPOWE – ARTIFICIAL FILL / EMBANKMENT

NB - Nasypy budowlane
structural fill / embankment
NN - Nasypy niekontrolowane
uncompacted fill (rubble strewn) / embankment

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, SPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL COHESIVE SOILS

Pg - Piasek gliniasty
Ilp - Pył piaszczysty
II - Pył
G - Głina
Gz - Głina zwięzła
Gp - Głina piaszczysta
Gpz - Głina piaszczysta zwięzła
Gr - Głina pylasta
Grz - Głina pylasta zwięzła
I - Il
Ip - Il piaszczysty
Ia - Il pylasty

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, NIESPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL
NON – COHESIVE SOILS

Pr - Piasek pylasty
Pd - Piasek drobny
Ps - Piasek średni
Pr - Piasek gruby
Po - Pospółka
Ż - Żwir

GRUNTY ORGANICZNE – ORGANIC SOILS

T - Torf
Nm - Namul
Nmp - Namul piaszczysty
Nmng - Namul gliniasty
Nmaz - Namul pylasty
Gy - Gytyla
Kr - Kreda jeziorna
wb - Węgiel brunatny

ZNAKI DODATKOWE – ADDITIONAL SIGNS

+ - domieszki
additives
// - przewarstwienia
interbedding
/ - granicze gruntu
soil limit
CaCO₃ - węgiel wapnia
calcium carbonate
zagł - grunt zagiłtorny
soil with clay addition
zap - grunt zapyłony
soil with silt addition
K - Kamienie
boulders
Ko - Otoczaki
cobble
Tł - Tłuczeń
crushed rock
Zł - Żużel
slag
D - Drewno
wood
H - Humus
topsoil
Gb - Gleba
fertile soil
B - Beton
concrete
C - Cegła
bricks
▼▼ - poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej
- free water table
▼ - ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej
- stabilised water table

|| - grunt nawodniony
- saturated soil

|| - grunt nawodniony w przewarstwieńiach
- saturated soil in interbeddings

~ - strefa sączeń wody gruntowej
- zone of groundwater seeping

I_D - stopień zagęszczenia
- density index

I_L - stopień plastyczności
- liquidity index

STANY GRUNTÓW SPOISTYCH – STATE OF SOILS (COHESIVE SOILS)

zw - zwarty
solid
pzw - półzwarty
semi - solid
tł - twardoplastyczny
hard plastic
pl - plastyczny
plastic
mpl - miękkoplastyczny
soft plastic

STANY GRUNTÓW NIESPOISTYCH - STATE OF SOILS (NON - COHESIVE SOILS)

ln - luźny
loose
szg - średniozagęszczony
semi - dense
zg - zagęszczony
dense
bzg - bardzo zagęszczony
very dense