

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla potrzeb rozpoznania warunków gruntowo-wodnych w podłożu projektowanej rozbudowy i nadbudowy budynku

Zleceniodawca: Pracownia Projektowa eko-Archiplan
ul. T. Kościuszki 10a
13-200 Działdowo

Miejscowość: Mława, ul. Słowackiego, dz. nr 4013/11, 4013/6, 4013/9, 4013/7, część działki 4008/6, 4008/10, 4008/12 obręb 10

Powiat: mławski

Województwo: mazowieckie

Opracował

mgr inż. Krzysztof Krupiński

mgr inż. Krzysztof Krupiński
uprawnienia geologiczne
III-0585, V-1879, VII-1758

Spis treści

1. Wstęp	2
2. Zakres wykonanych prac i badań	2
2.1. Prace geodezyjne i pomiarowe	2
2.2. Geotechniczne prace i badania terenowe	2
2.3. Kameralne prace dokumentacyjne.....	3
3. Położenie i rzeźba terenu	3
4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne	3
5. Ocena warunków geotechnicznych	4
5.1. Założenia ogólne	4
5.2. Podział na warstwy geotechniczne	4
6. Podsumowanie i zalecenia	5

Spis załączników

1. Fragment mapy topograficznej w skali 1: 10 000
2. Fragment mapy geologicznej w skali 1:50 000
3. Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
4. Profile geologiczne otworów wiertniczych

1 Wstęp

Prace terenowe oraz sporządzenie opinii geotechnicznej przeprowadzono na zlecenie Pracowni Projektowej eko-Archiplan, ul. T. Kościuszki 10a, 13-200 Działdowo

Celem badań było określenie warunków gruntowo – wodnych w podłożu projektowanej rozbudowy i nadbudowy istniejącego budynku zlokalizowanego w obrębie działek nr nr 4013/11, 4013/6, 4013/9, 4013/7, część działki 4008/6, 4008/10, 4008/12 obręb 10 w Mławie.

Sposób posadowienia projektowanej części rozbudowywanego obiektu zostanie dostosowany do stwierdzonych warunków gruntowo – wodnych.

Zamawiający badania ustalił, iż w celu uzyskania właściwego rozpoznania należy wykonać 4 otwory geotechniczne do głębokości od 3,0 m do 3,4 m.

2 Zakres wykonanych prac i badań

2.1 Prace geodezyjne i pomiarowe

Otwory wykonano w miejscach wskazanych przez zlecającego w wyniku dowiązania do istniejącej sytuacji terenowej uwidocznionej na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 500 dostarczonej przez zamawiającego.

Rzędność terenu w miejscu wykonania otworów odczytano z mapy sytuacyjno – wysokościowej dostarczonej przez zamawiającego badania.

2.2 Geotechniczne prace i badania terenowe

Badania podłoża gruntowego przeprowadził mgr inż. Krzysztof Krupiński. W wyznaczonych miejscach wykonano systemem ręcznym 4 nierurowane otwory geotechniczne do głębokości 3,0 m - 3,4 m. Łączny metraż odwiertów wyniósł 12,5 m.

W trakcie wierceń określono makroskopowo rodzaj i stan gruntów. Stopień plastyczności gruntów spoistych określono przy pomocy penetrometru wciskowego. Stopień zgęszczenia gruntów sypkich określono na podstawie wyników sondowania lekką sondą dynamiczną DPL wykonanych w bezpośrednim sąsiedztwie otworów geotechnicznych.

Otwory geotechniczne zostały zlikwidowane urobkiem w takiej kolejności, aby znalazł się on na tej samej głębokości, z której go wydobyto.

2.3 Kameralne prace dokumentacyjne

Na podstawie wyników prac przeprowadzonych w ramach zlecenia, założono profile

geotechniczne wykonanych otworów geotechnicznych, wykonano zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów oraz wykonano mapy orientacyjną, geologiczną i dokumentacyjną.

Lokalizację wyrobisk przedstawiono na mapie dokumentacyjnej.

Opinię geotechniczną sporządzono w czterech egzemplarzach przekazanych Zamawiającemu.

3 Położenie i rzeźba terenu

Rozpoznanie podłoża gruntowego zostało wykonane w centralnej części miasata Mławy w obrębie działek nr nr 4013/11, 4013/6, 4013/9, 4013/7, część działki 4008/6, 4008/10, 4008/12. Jest to teren zlokalizowany w obrębie zwartej zabudowy miasta.

Teren otaczający projektowany obiekt został częściowo zagospodarowany (częściowo utwardzony).

Pod względem morfologicznym jest to fragment wysoczyzny morenowej.

Powierzchnia terenu w obrębie działki jest mało zróżnicowana pod względem hipsometrycznym. Maksymalna deniwelacja w miejscu wykonanych otworów wynosi około 0,9m przy rzędnych zmieniających się od 154,5 m n.p.m. do 155,4 m n.p.m.

4 Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Wykonane odwierty pozwoliły ustalić, że w podłożu terenu w miejscu przeprowadzonych badań występują utwory zróżnicowane pod względem genetycznym i litologicznym o zróżnicowanych wartościach parametrów geotechnicznych.

Bezpośrednio pod powierzchnią terenu zalega warstwa niekontrolowanych nasypów wykonanych najprawdopodobniej podczas zagospodarowania tej części miasta. Niekontrolowane nasypy zostały wykonane na bazie otoczków, żwiru, pisków grubych i średnich z domieszkami gliny przemieszanych ze sobą w trudnych do określenia proporcjach. Miąższość tych utworów wynosi od 0,8 m do 1,2 m.

Poniżej zalegają wodnolodowcowe utwory piaszczyste reprezentowane przez piaski grube, średnie i drobne oraz żwiry i otoczaki. Utwory piaszczyste nie zostały przewiercone do głębokości 3,1m.

Lokalnie w obrębie otworu nr 3 bezpośrednio pod powierzchnią niekontrolowanych nasypów zalega nieprzewiercony do głębokości 3,4 m, nieciągły pokład glin zwałowych.

Podczas prac terenowych prowadzonych jesienią przy stanach zbliżonych do średnich, nie nawiercono zwierciadła wód podziemnych.

5 Ocena warunków geotechnicznych

5.1. Założenia ogólne

Zgodnie z normą PN-81/B-03020, metodą "A" oznaczono w terenie parametr identyfikacyjny, którym w przypadku gruntów spoistych był stopień plastyczności $I_L^{[n]}$ natomiast gruntów sypkich stopień zagęszczenia $ID^{[n]}$.

5.2. Podział na warstwy geotechniczne

Warstwa geotechniczna IA – wydzielona została w oparciu o grunty antropogeniczne (niekontrolowane nasypy). Grunty te należą do wysadzinowych lub wątpliwych pod względem wysadzinowości. Niekontrolowane nasypy zostały wykonane na bazie otoczków, żwiru, piasków grubych i średnich z domieszkami gliny przemieszanych ze sobą w trudnych do określenia proporcjach. Miąższość tych utworów wynosi od 0,8 m do 1,2 m. Nie mogą one występować w bezpośrednim podłożu fundamentów projektowanego obiektu.

Warstwa geotechniczna IIB – wykształcona w postaci glin i glin pylastych w stanie twardoplastycznym (warstwa IIB1- $I_L^{[n]} = 0,15$) i plastycznym (warstwa IIB2 $I_L^{[n]} = 0,30$). Grunty te posiadają zróżnicowane wartości parametrów geotechnicznych, poprawiające się wraz ze spadkiem wilgotności i związanego z nim stopnia plastyczności. Są to grunty wysadzinowe. Współczynnik materiałowy obu warstw $g_m = 0,90$.

Warstwa geotechniczna IIIB – wykształcona w postaci piasków średnich i grubych, lokalnie na pograniczu piasków drobnych z domieszkami żwiru i otoczków. Występują one w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym ($ID^{[n]} = 0,45$). Piaski średnie i grube są gruntami niewysadzinowymi o korzystnych wartościach parametrów geotechnicznych. Charakteryzują się znaczną nośnością i małą ściśliwością. Mogą występować w podłożu fundamentów projektowanego obiektu po sprawdzeniu czy zostały zachowane stany graniczne. Współczynnik materiałowy warstwy $g_m = 0,89$.

Warstwa geotechniczna IIIC – wykształcona w postaci żwiru i otoczków lokalnie z domieszką gliny. Występują one w stanie średniozagęszczonym ($ID^{[n]} = 0,39$). Żwiry i otoczki są gruntami o korzystnych wartościach parametrów geotechnicznych. Charakteryzują się znaczną nośnością i małą ściśliwością. Mogą występować w podłożu fundamentów projektowanego obiektu po sprawdzeniu czy zostały zachowane stany graniczne. Współczynnik materiałowy warstwy $g_m = 0,90$.

6 Podsumowanie i zalecenia

6.1. Niniejsza opinia geotechniczna została opracowana zgodnie z warunkami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych oraz PN-EN1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2 : Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

6.2. W miejscu wykonania badań zalegają grunty zróżnicowane pod względem genetycznym i litologicznym, o zróżnicowanych wartościach parametrów geotechnicznych.

6.3. Głębokość przemarzania gruntów na terenie Mławy, zgodnie z ustaleniami normy PN-81/B-03020 wynosi od 1,0 m. W strefie tej występują wątpliwe i wysadzinowe niekontrolowane nasypy oraz niewysadzinowe piaski grube z otoczkami.

6.4. Podczas prac terenowych prowadzonych jesienią przy stanach zbliżonych do średnich, nie nawiercono zwierciadła wód podziemnych.

6.5. Proponuje się rozpatrzyć zasadność posadowienia obiektu po wykonaniu częściowej wymiany niekontrolowanych nasypów na odpowiednio zagęszczony nasyp budowlany.

6.6. Jako rozwiązanie alternatywne proponuje się rozpatrzyć zasadność posadowienia projektowanego obiektu na palach lub studniach wspartych na mineralnych gruntach rodzimych po sprawdzeniu czy zostaną zachowane warunki stanów granicznych: I stan graniczny (nośności podłoża), a szczególnie II stan graniczny (eksploatacji obiektu) zgodnie z ustaleniami normy PN-81/B-03020.

6.7. Bez względu na wybrany sposób posadowienia zaleca się sprawdzenie stanów granicznych.

6.8. Zwraca się uwagę na konieczność zabezpieczenia fundamentów istniejącego obiektu przed jednostronnym odciążeniem podczas prac fundamentowych oraz ich zbytnim dociążeniem po wykonaniu dobudowy i nadbudowy.

6.9. Należy pamiętać o zabezpieczeniu dna wykopu wykonanego w obrębie gruntów spoistych przed rozmakaniem i przemarzaniem (mogłoby to znacząco pogorszyć parametry geotechniczne gruntu).

6.10. Odbioru dna wykopu powinien dokonać uprawniony geolog.

6.11. W podłożu trwale utwardzonych dróg dojazdowych i parkingów występują grunty wysadzinowe, w związku z czym konieczne jest usunięcie części gruntów wysadzinowych i

zastąpienie ich nasypem podbudowy o miąższości dostosowanej do charakteru ruchu, zgodnie
rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r.

mgr inż. Krzysztof Krupinski

uprawnienia geologiczne
III-0585, V-1879, VII-1755



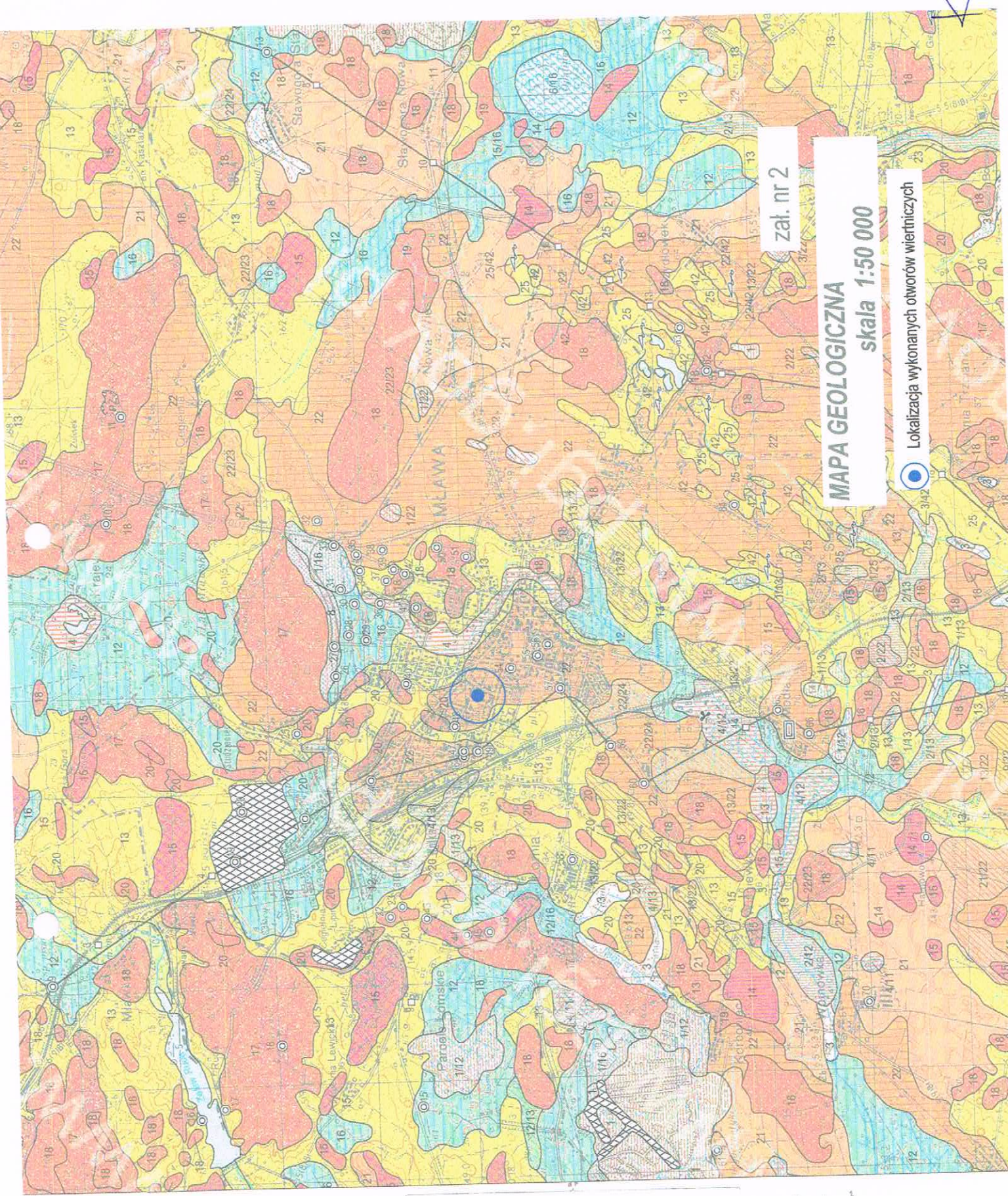
zał. nr 1

MAPA TOPOGRAFICZNA

1:10000

Lokalizacja wykonanych otworów wiertniczych





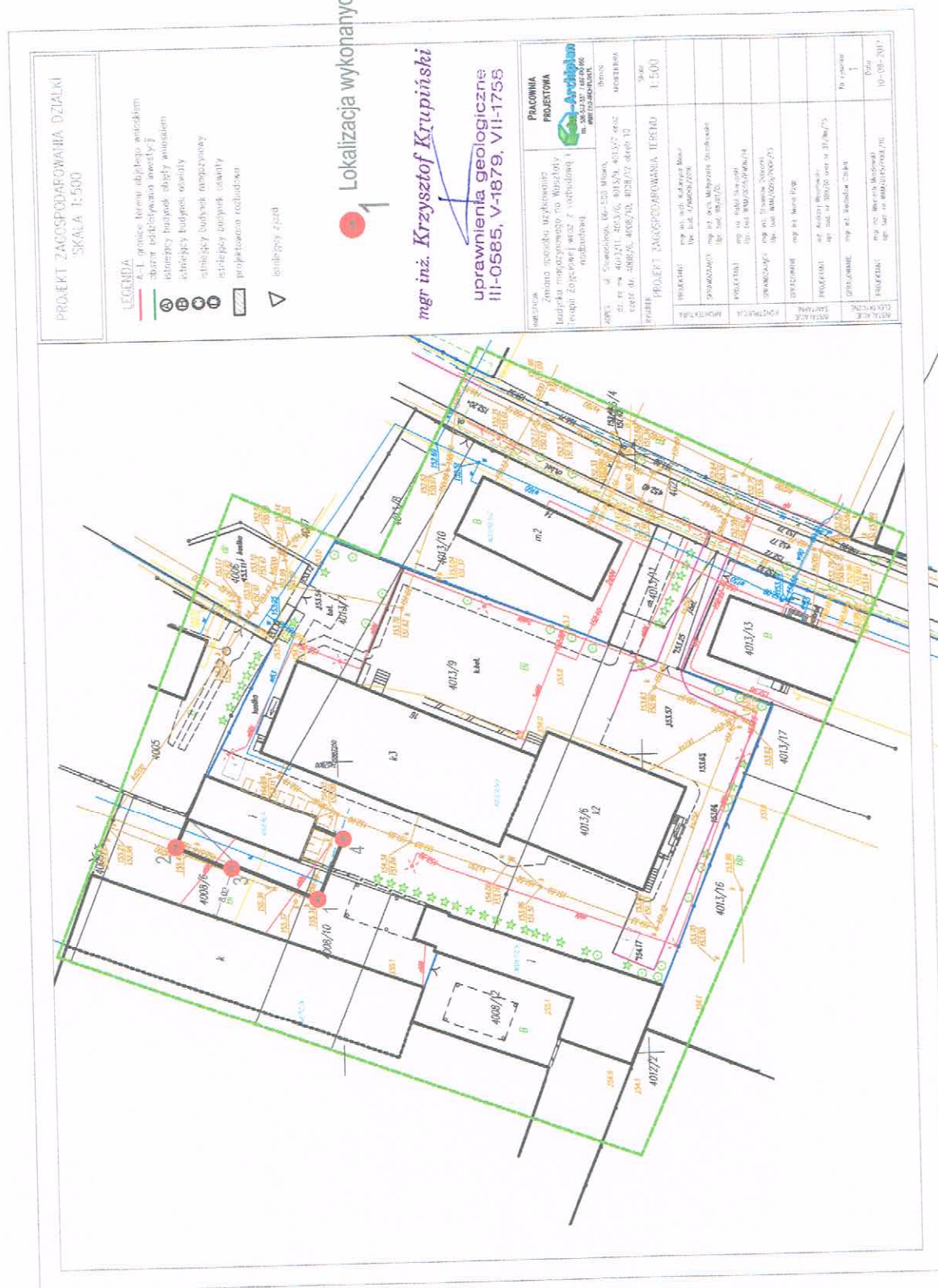
zał. nr 2

MAPA GEOLOGICZNA

skala 1:50 000

Lokalizacja wykonanych otworów wiertniczych

Symbol	Opis
1	Wódki
2	Wódki
3	Wódki
4	Wódki
5	Wódki
6	Wódki
7	Wódki
8	Wódki
9	Wódki
10	Wódki
11	Wódki
12	Wódki
13	Wódki
14	Wódki
15	Wódki
16	Wódki
17	Wódki
18	Wódki
19	Wódki
20	Wódki
21	Wódki
22	Wódki
23	Wódki
24	Wódki
25	Wódki
26	Wódki
27	Wódki
28	Wódki
29	Wódki
30	Wódki
31	Wódki
32	Wódki
33	Wódki
34	Wódki
35	Wódki
36	Wódki
37	Wódki
38	Wódki
39	Wódki
40	Wódki
41	Wódki
42	Wódki
43	Wódki
44	Wódki
45	Wódki
46	Wódki
47	Wódki
48	Wódki
49	Wódki
50	Wódki
51	Wódki
52	Wódki
53	Wódki
54	Wódki
55	Wódki
56	Wódki
57	Wódki
58	Wódki
59	Wódki
60	Wódki
61	Wódki
62	Wódki
63	Wódki
64	Wódki
65	Wódki
66	Wódki
67	Wódki
68	Wódki
69	Wódki
70	Wódki
71	Wódki
72	Wódki
73	Wódki
74	Wódki
75	Wódki
76	Wódki
77	Wódki
78	Wódki
79	Wódki
80	Wódki
81	Wódki
82	Wódki
83	Wódki
84	Wódki
85	Wódki
86	Wódki
87	Wódki
88	Wódki
89	Wódki
90	Wódki
91	Wódki
92	Wódki
93	Wódki
94	Wódki
95	Wódki
96	Wódki
97	Wódki
98	Wódki
99	Wódki
100	Wódki



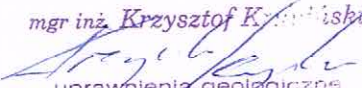
Profil geologiczny otworu wiertniczego nr 1/17

Wykonawca: Krzysztof Krupiński Data wiercenia: 16.09.2017r. Wiercenie i dozór: Krzysztof Krupiński				Rzędna terenu: 155,3m n.p.m. Skala: 1:40 zał. nr 4.1		Lokalizacja: działka nr: 4013/11, 4013/6, 4013/9, 4013/7 część dz. 4008/6, 4008/10, 4008/12 obręb 10 miasto: Mława woj. warmińsko - mazurskie			
przelot warstwy	miąższość	profil litologiczny	opis litologiczny	wilgo- tność	lustro wody	wiek warstwy	Id	IL	
0,0 - 0,5	0,5	Żg+O	Żwir gliniasty z domieszką otoczków IA	mw	-	Q	0,53	-	
0,5 - 0,8	0,3	Prg+O	Piasek gruboziarnisty zagliniony z domieszką otoczków IA				0,58		
0,8 - 1,7	0,9	Ż+O	Żwir z domieszką otoczków IIIC	w			0,37		
1,7 - 2,5	0,8	Ps+O	Piasek średnioziarnisty z domieszką otoczków IIIB				0,48		
2,5 - 2,7	0,2	Pr//Ż+O	Piasek gruboziarnisty na pograniczu żwiru z domieszką otoczków IIIB				0,52		
2,7 - 3,1	0,3	Żg	Żwir gliniasty IIIC				0,40		

Opracował: Krzysztof Krupiński

Profil geologiczny otworu wiertniczego nr 2/17

Wykonawca: Krzysztof Krupiński		Rzędna terenu: 155,4m n.p.m.		Lokalizacja: działka nr: 4013/11, 4013/6, 4013/9, 4013/7 część dz. 4008/6, 4008/10, 4008/12 obręb 10 miasto: Mława woj. warmińsko - mazurskie						
Data wiercenia: 16.09.2017r.		Skala: 1:40		zał. nr 4.2						
Wiercenie i dozór: Krzysztof Krupiński										
przelot warstwy	miąższość	profil litologiczny	opis litologiczny	wilgo- tność	lustro wody	wiek warstwy	Id	IL		
0,0 - 1,2	1,2	H(Pr+O)	Humus (Piasek gruboziarnisty z domieszką otoczków)	mw		Q				
1,2 - 1,4	0,2	G	Glina					0,30		
1,4 - 1,8	0,4	Pr+G	Piasek gruboziarnisty z wkładkami gliny	w			0,52			
1,3- 2,3	1,0	Pr//Ż+O	Piasek gruboziarnisty na pograniczu żwiru z domieszką otoczków				0,43			
2,3 - 3,0	0,7	Ps+O	Piasek średnioziarnisty z domieszką otoczków				0,46			

mgr inż. Krzysztof Krupiński

 uprawnienia geologiczne
 III-0585, V-1879, VII-1753

Profil geologiczny otworu wiertniczego nr 3/17

Wykonawca: Krzysztof Krupiński		Rzędna terenu: 155,4m n.p.m.		Lokalizacja: działka nr: 4013/11, 4013/6, 4013/9, 4013/7 część dz. 4008/6, 4008/10, 4008/12 obręb 10 miasto: Mława woj. warmińsko - mazurskie				
Data wiercenia: 16.09.2017r.		Skala: 1:40		zał. nr 4.3				
Wiercenie i dozór: Krzysztof Krupiński								
przelot warstwy	miążość	profil litologiczny	opis litologiczny	wilgo- tność	lustro wody	wiek warstwy	Id	IL
0,0 - 0,4	0,4	H(Żg+O)	Humus (Żwir gliniasty z domieszką otoczek) IA	mw	-	Q	0,56	
0,4 - 1,0	0,6	Pr/Ż+O	Piasek gruboziarnisty przewarstwiany żwirem z domieszką otoczek IA				0,40	
1,0 - 1,9	0,9	Gπ//G	Głina pylasta na pograniczu gliny IIB1					
1,9 - 2,1	0,2	Gπ	Głina pylasta IIB1					0,15
2,1 - 2,5	0,4	G	Głina IIB1					
2,5 - 3,1	0,6	Gπ+O	Głina pylasta z domieszką otoczek IIB1					
3,1 - 3,4	0,3	Gπ	Głina pylasta IIB2				w	

Opracował: Krzysztof Krupiński

Profil geologiczny otworu wiertniczego nr 4/17

Wykonawca: Krzysztof Krupiński		Rzędna terenu: 154,5 m n.p.m.		Lokalizacja: działka nr: 4013/11, 4013/6, 4013/9, 4013/7 część dz. 4008/6, 4008/10, 4008/12 obręb 10 miasto: Mława woj. warmińsko - mazurskie				
Data wiercenia: 16.09.2017r.		Skala: 1:40		zał. nr 4.4				
Wiercenie i dozór: Krzysztof Krupiński								
przelot warstwy	miąższość	profil litologiczny	opis litologiczny	wilgo- tność	lustro wody	wiek warstwy	Id	IL
0,0 - 0,5	0,5	H(Ż+G)	Humus (Żwir z wkładkami gliny) IA	mw	-	Q		
0,5 - 0,9	0,4	H(Pg//Gp)	Humus (Piasek gliniasty na pograniczu gliny piaszczystej) IA					
0,9 - 1,5	0,6	Ps//Pd	Piasek średnioziarnisty na pograniczu piasku drobnoziarnistego IIIB				0,37	-
1,5 - 2,2	0,7	Pr//Ż+O	Piasek gruboziarnisty na pograniczu żwiru z domieszką otoczków IIIB	nw			0,43	
2,2 - 2,4	0,2	Ż+O	Żwir z domieszką otoczków IIIC				0,40	
2,4 - 3,0	0,6	Pr//Ż+O	Piasek gruboziarnisty na pograniczu żwiru z domieszką otoczków IIIB				0,46	

Opracował: Krzysztof Krupiński