

Usługi geologiczne

GEOPORTA

Małgorzata Filipek-Malińska

Przyczyna Dolna 84 67-400 Wschowa
ul. Poświęcka 17D/53 51-128 Wrocław
NIP 571-134-23-12; REGON 932177197
tel. +48 531 44 64 61; m.filipek@geoporta.pl

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

dla zadania budowy małej architektury
w Przemęcie przy ul. Jeziornej
dz. 645/3 obręb Przemęt
gmina Przemęt, powiat wolsztyński,
woj. wielkopolskie

ZLECENIODAWCA:

BT Project
ul. Sytkowska 43
60-413 Pozna

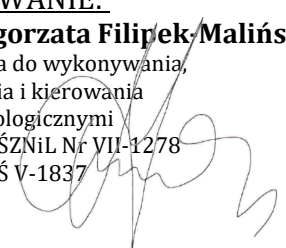
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

OPRACOWANIE:

mgr Małgorzata Filipek-Malińska

Uprawniona do wykonywania,
dozorowania i kierowania
pracami geologicznymi
decyzją MOŚZ NiL Nr VII-1278
decyzją MOŚ V-1837



Wrocław, kwiecień 2022r.

SPIS TREŚCI:

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:	2
I. OPINIA GEOTECHNICZNA	3
1. INWESTOR I ZLECENIODAWCA	3
2. LOKALIZACJA INWESTYCJI – POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE	3
3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	3
4. MATERIAŁY WYJŚCIOWE	3
5. KATEGORIA GEOTECHNICZNA	4
6. ZAKRES BADAŃ	4
6.1. <i>Badania terenowe</i>	4
6.2. <i>Badania laboratoryjne</i>	4
6.3. <i>Prace kameralne</i>	4
7. ZAGOSPODAROWANIE TERENU	4
8. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA	4
9. BUDOWA GEOLOGICZNA	5
10. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	6
11. ZESTAWIENIE WYPROWADZONYCH WARTOŚCI DANYCH GEOTECHNICZNYCH DLA POSZCZEGÓLNYCH WARSTW GEOTECHNICZNYCH	6
12. PRZYDATNOŚĆ GRUNTU DLA POTRZEB BUDOWY DOMU JEDNORODZINNEGO	6
13. PODSUMOWANIE	7

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Mapa lokalizacyjna w skali 1:1000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1: 500
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. (1-3) Karty dokumentacyjne otworów badawczych
5. Przekroje geotechniczne
6. Objaśnienia symboli i znaków

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Inwestor i Zleceniodawca

Opracowanie geotechniczne zostało wykonane na zlecenie BT Project z siedzibą przy ul. Sytkowskiej 43 w Poznaniu.

2. Lokalizacja inwestycji – położenie administracyjne

Inwestycja zlokalizowana jest w Przemęcie, gmina Przemęt, powiat wolsztyński, woj. wielkopolskie i obejmuje fragment działki 645/3, obręb Przemęt. Lokalizacja zgodnie z mapą – Zał.1.

3. Charakterystyka inwestycji

Projektowana inwestycja to budowa małej architektury przy kompleksie rekreacyjnym. Opracowanie zostało wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów. Opracowanie zawiera: informacje o stopniu skomplikowania warunków gruntowych, charakterystykę techniczno-budowlaną projektowanej inwestycji, określenie kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego.

4. Materiały wyjściowe

- [4.1.] *ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA i GOSPODARKI MORSKIEJ* z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., Poz. 463).
- [4.2.] PN-EN 1997-1:2004. Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.
- [4.3.] PN-EN 1997-2:2007. Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego.
- [4.4.] Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze
- [4.5.] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska
- [4.6.] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- [4.7.] PN-EN ISO 14688-1. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis
- [4.8.] PN-EN ISO 14688-2. Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania
- [4.9.] PN-B-02479-1998 – 1998 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne, zasady ogólne
- [4.10.] PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- [4.11.] PN-B-02481.1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
- [4.12.] PN-88/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- [4.13.] PN-B-06050-1999 – Geotechnika. Roboty ziemne, wymagania ogólne.
- [4.14.] Geografia regionalna Polski, Kondracki J.A., PWN 2011

5. Kategoria geotechniczna

Zgodnie z *ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA i GOSPODARKI MORSKIEJ* z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, ustalono, że warunki gruntowo-wodne są proste ze względu na rodzaj inwestycji przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną.

6. Zakres badań

6.1. Badania terenowe

I. Wytyczenie i wykonanie 3 otworów geotechnicznych

- 3 do głębokości 3,0 – Otw.1-3;

Łączny metraż wierceń geotechnicznych 9 mb;

II. Pobór próbek gruntu i wody:

- pobrano próbki gruntu z każdej zmiany litologicznej;

III. Badania makroskopowe gruntów:

- określenie rodzaju gruntu;
- określenie barwy gruntu;
- określenie wilgotności gruntu;

6.2. Badania laboratoryjne

Badania gruntu i wody nie przewidziano.

6.3. Prace kameralne

Opracowanie wyników badań w formie opinii geotechnicznej.

7. Zagospodarowanie terenu

Obecnie teren badań stanowi fragment boiska do piłki nożnej i przyległego placu. Teren w całości porośnięty trawnikiem.

Rzędne terenu ca 62,0-62,26 m n.p.m. Niwelacja do narożnika chodnika (62,50 m n.p.m.)

Teren płaski opadający w kierunku zachodnim do jeziora Przemęckiego.

Teren nie jest zmieniony antropogenicznie, wierzchnią warstwę stanowią gleby i gleby z domieszką gruzu o miąższości do 0,4 m.

8. Morfologia i hydrografia

Wg przyjętego systemu regionalizacji fizycznogeograficznej obszar badań położony jest w:

Megaregion: Pozaalpejska Europa Środkowa (3)

Prowincji: Niżu Środkowoeuropejskiego (31),

Podprowincji: Pojezierza Południowobałtyckie (315),

Makroregionie: Pojezierze Leszczyńskie (315.8)

Mezoregionie: Pojezierze Sławskie(315.81)

(Kondracki J., 2001).

Pojezierze Sławskie (315.81) - mezoregion fizycznogeograficzny w środkowo-zachodniej Polsce, stanowiący najniższą, zachodnią część Pojezierza Leszczyńskiego.

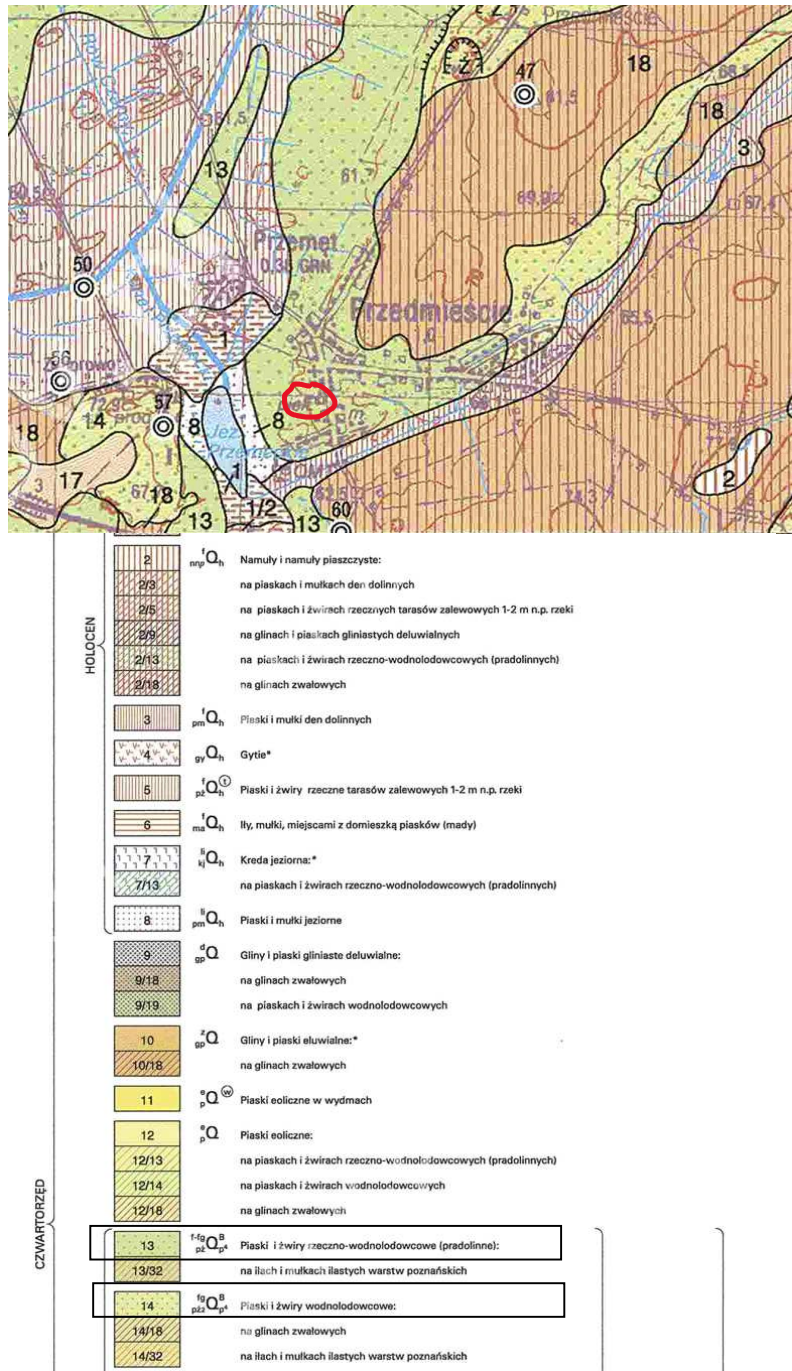
Teren badań obejmuje typową formę równinną zbudowaną z glin lodowcowych.

W odległości 350 m na zachód przebiega linia brzegowa Jeziora Przemęckiego z lustrem wody na rzędnej ca 60,5 m.

9. Budowa geologiczna

Wg SMGP podłoże budują piaski i żwiry rzecznotodowcowe pradolinne oraz piaski i żwiry wodnotodowcowe.

Bezpośrednio w podłożu pod ubogą warstwą gleby stwierdzono do maksymalnej głębokości rozpoznania piaski o charakterze rzecznotodowcowym.



Rys.2. Wycinek z SMGP Arkusz Rakoniewice

10. Warunki hydrogeologiczne

W badanej przestrzeni geologicznej w okresie badań wodę gruntową stwierdzono w postaci jednej warstwy wodonośnej o swobodnym zwierciadle stabilizującym się na głębokości około 1 m (0,9-1,1m). Zauważalny kierunek spływu wód na zachód w kierunku Jeziora Przemęckiego znajdującego się w odległości około 350 m na zachód z lustrem wody na rzędnej ca 60,5 m n.p.m.

11. Zestawienie wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych dla poszczególnych warstw geotechnicznych .

Na podstawie przeprowadzonych badań oraz ich wyników, a także biorąc pod uwagę charakter projektowanego obiektu wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

warstwa glebowa z lokalną domieszką gruzu w rejonie Otw.1.

warstwa Ia – warstwa piasków drobnych średniozagęszczonych ciemno-brązowych. Wartość stopnia zagęszczenia określona na podstawie postępu wiercenia $I_D=0,40$;

warstwa Ib – warstwa piasków drobnych średniozagęszczonych żółtych, szarych, żółto-szarych z rdzawymi wtrąceniami. Wartość stopnia zagęszczenia określona na podstawie postępu wiercenia $I_D=0,50$;

warstwa Ic – warstwa piasków drobnych średniozagęszczonych jasno szarych. Wartość stopnia zagęszczenia określona na podstawie postępu wiercenia $I_D=0,60$;

Pozostałe parametry podano na zał.3. do opracowania.

12. Przydatność gruntu dla potrzeb budowy domu jednorodzinnego

Warunki gruntowe w podłożu określono jako proste, przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012r. I kategorię geotechniczną.

Wierzchnią warstwę stanowią gleby o miąższości około 0,15 m do 0,4 m w rejonie Otw.1. (z domieszką gruzu ceglanego).

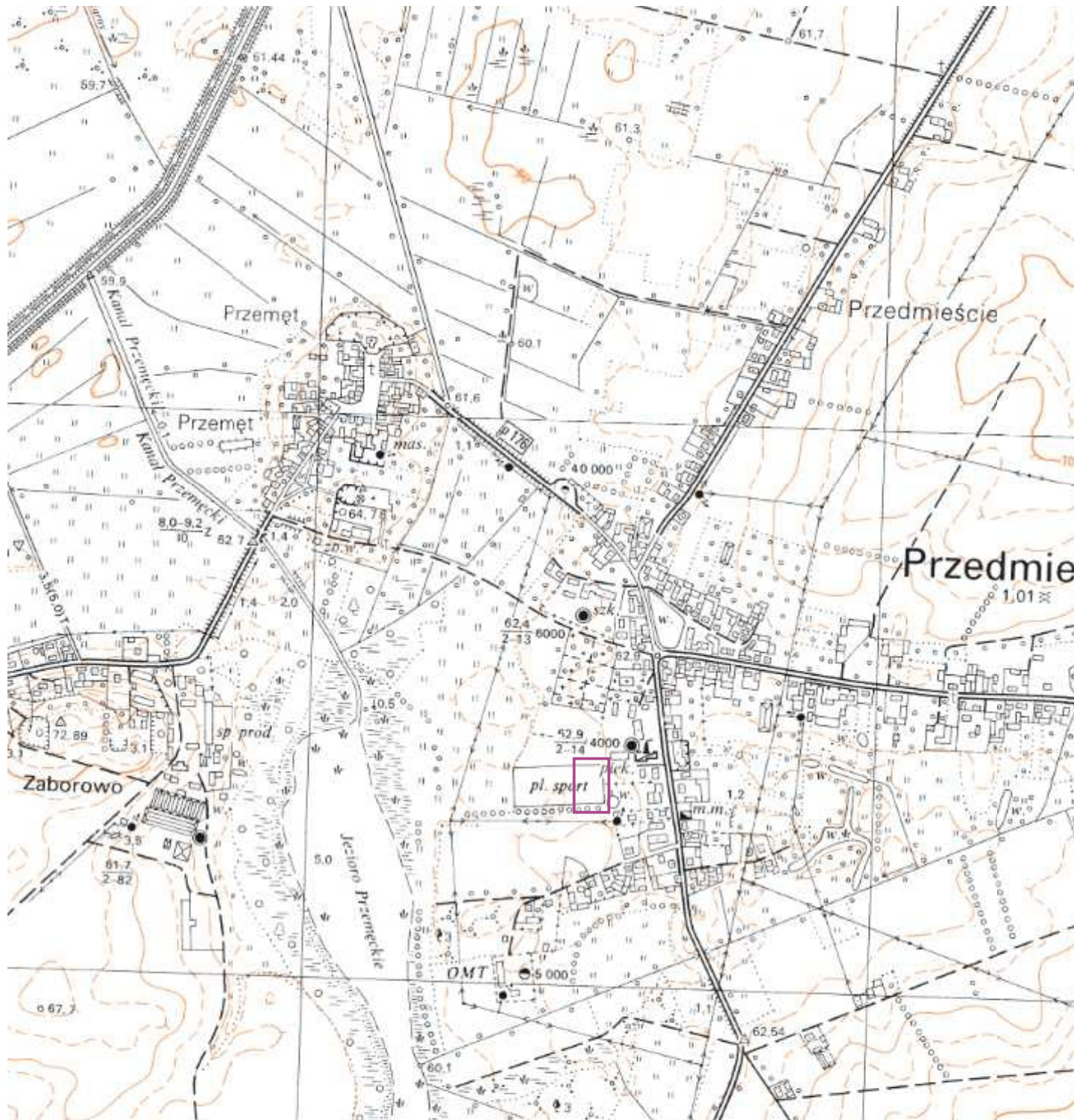
Poniżej występują piaski w stanie średniozagęszczonym. Poziom wód kształtował się na głębokości około 1 m i może nieznacznie wzrastać. Z uwagi na skład litologiczny podłoża poziom wód może gwałtownie reagować na zmiany meteorologiczne, jednocześnie nie przewiduje się długotrwałego wzniosu poziomu wód z uwagi na ułatwiony odpływ wód dzięki dobrej przepuszczalności podłoża.

Dla celów budowy nawierzchni podłoże należy traktować w kategorii nośności G1. Podłoże nie posiada cech gruntu wysadzinowego. Szczątkowe należy usunąć i następnie zagospodarować najlepiej w obrębie działki. Podłoże gruntowe w zależności od przewidywanych obciążeń w górnej strefie może wymagać dogęszczenia.

Nie zaleca się prowadzenia robót ziemnych poniżej wód gruntowych bez uprzedniego odwodnienia z uwagi na możliwość wystąpienia pseudokurzawki.

13. PODSUMOWANIE

- Obiekt zaklasyfikowano do I kategorii geotechnicznej.
- Podstawami prawnymi do wykonania badań podłoża gruntowego są:
 - Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr. 163, poz. 981).
 - Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. PRAWO BUDOWLANE /Dz.U. Nr 89. poz. 414/ ze zmianami.
 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r
- Przedstawione wyniki mogą służyć dalszym pracom projektowym.
- Niniejsze opracowanie stanowi I etap rozpoznania geotechnicznego tj. Opinię geotechniczną, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 r. Na tym etapie dokumentowanie można zakończyć.



MAPA LOKALIZACYJNA

skala 1:10 000

Temat: Przemęt ul. Jeziorna

OPRACOWANIE:

mgr Małgorzata Filipek-Malińska
Uprawniona do wykonywania,
dozorowania i kierowania
pracami geologicznymi
decyzją MOŚZ NiL Nr VII-1278
decyzją MOŚ V-1837

PODPIS:



- teren badań

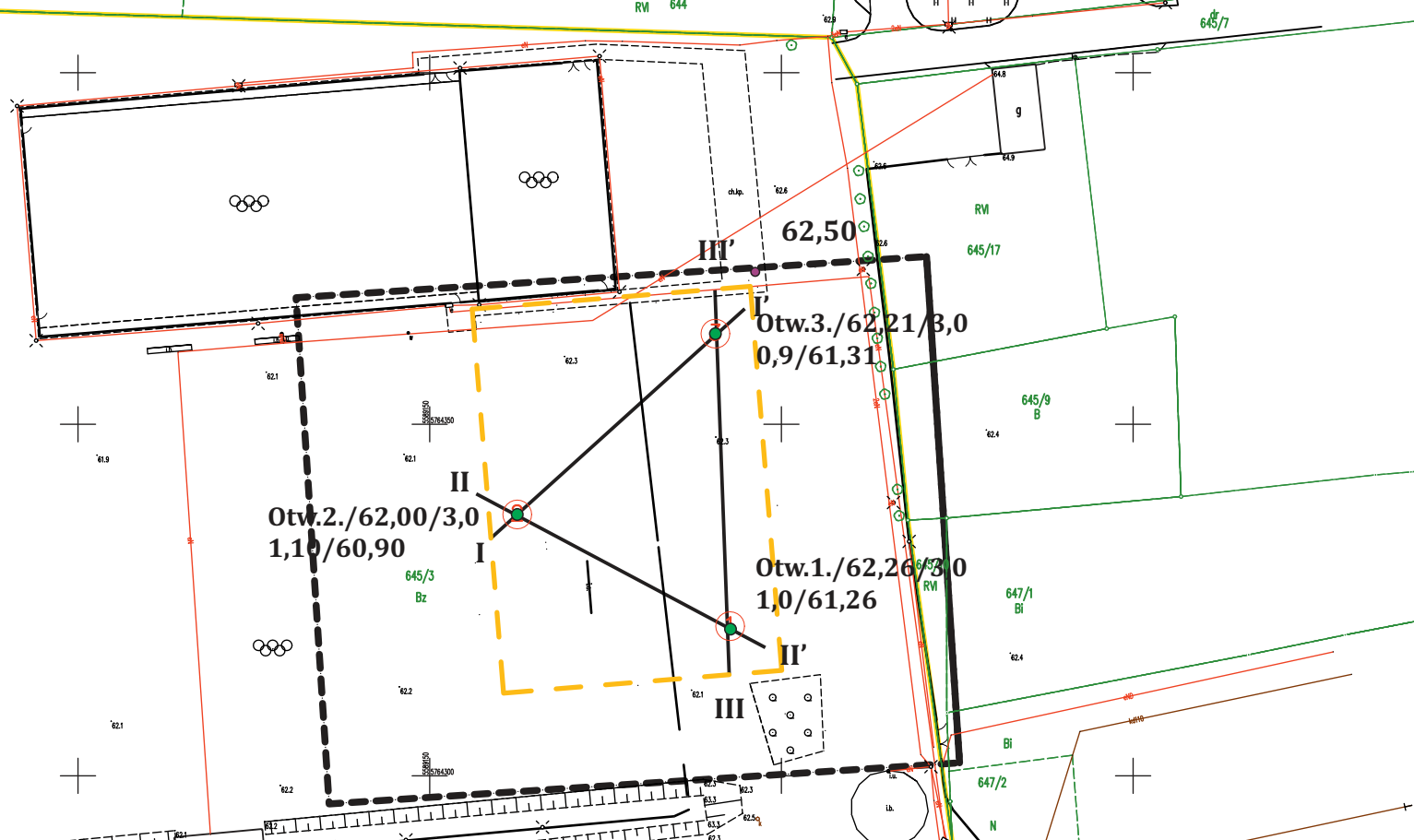
Usługi geologiczne

GEOPORTA

Małgorzata Filipek-Malińska

Przyczyna Dolna 84 67-400 Wschowa
ul. Poświęcka 17D/53 51-128 Wrocław
NIP 571-134-23-12; REGON 932177197
tel. +48 531 44 64 61; m.filipek@geoporta.pl

ZAŁ.1.



MAPA DOKUMENTACYJNA

skala 1:1000

Temat: Przemęt - ul. Jeziorna

OPRACOWANIE:

mgr Małgorzata Filipek-Malińska
Uprawniona do wykonywania,
dozorowania i kierowania
pracami geologicznymi
decyzją MŚN Nr VII-1278
decyzją MOŚ V-1837

PODPIS:

**Otw.1./62,26/3,0
1,0/61,26**

nr otworu/rzędna otworu [m n.p.m.]/głębokość otworu [m p.p.t.]
głębokość do zwierciadła wody [m p.p.t.]/rzędna zwierciadła [m n.p.m.]

I ——— I'
przekrój geotechniczny

Usługi geologiczne

GEOPORTA

Małgorzata Filipek-Malińska

Przyczyna Dolna 84 67-400 Wschowa
ul. Poświęcka 17D/53 51-128 Wrocław
NIP 571-134-23-12; REGON 932177197
tel. +48 531 44 64 61; m.filipek@geoporta.pl

ZAŁ.2.

TABELARYCZNE ZESTAWIENIE PARAMETRÓW FIZYCZNO-MECHANICZNYCH GRUNTÓW														
OPIS LITOLOGICZNO-GENETYCZNY	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol gruntu	Stan gruntu		wilgotność naturalna		gęstość objętościowa		spójność	kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny	Moduł	Obciążenia
				stopień zagęszczenia gruntu	stopień plastyczności							moduł ścisłości	odkształcenia	dopuszczalne
				I _D	I _L	W _n [%]	ρ [t/m ³]		cu[kPa]	Φ _u [st.]	[MPa]	[MPa]	[kPa]	
						grunty wilgotne i małowilgotne	grunty nawodnione	grunty wilgotne i małowilgotne						grunty nawodnione
gleby		H	'	gleby										
piaski rzeczne	Ia	Pd	-	0,40		16,00		1,75			31,41	34,25	28,09	194
				0,90	-	1,10	-	0,90	-	-	0,90			
				0,36		17,60		1,58			28,27			
piaski rzecznoładowcowe	Ib	Pd	-	0,50		16,00		1,75			32,00	39,16	32,50	215
				0,90	-	1,10	-	0,90	-	-	0,90			
				0,45		17,60		1,58			28,80			
piaski rzecznoładowcowe	Ic	Pd	-	0,60		16,00	24,00	1,75	1,90		32,59	43,55	36,91	236
				0,90	-	1,10	1,10	0,90	0,90	-	0,90			
				0,54		17,60	26,40	1,58	1,71		29,33			
Usługi geologiczne		TEMAT: Przemęt - ul. Jeziorna												
GEOPORTA Małgorzata Filipek-Malińska		OPRACOWANIE: mgr Małgorzata Filipek-Malińska												
		ZAŁ.3.												







Rejon: ul. Jeziorna
Miejscowość : Przemęt
Gmina: Przemęt
Powiat: wolsztyński

Inwestor:
Nadzór geologiczny: mgr M. Filipek-Malińska

Rz dna: 62.26 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-04-26

1	Gf boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 1.00		Czwartorz d Czwartorz d				gleba z gruzem	Gb+gruz			
				0.40	piasek drobny, ciemno br zowy	Pd	1a	w	szg	
				0.50	piasek drobny, jasno szary		1b			
				0.70	piasek drobny, ółto-rdzawy					
				1.00	piasek drobny, jasno szary					
					3.00					

mgr Małgorzata Filipiek-Malińska

Uprawniona do wykonywania
dozorowania i kierowania
pracami geologicznymi
decyzją MOŚZNIŁ Nr II-1278
decyzją MOŚ V-1837







Rejon: ul. Jeziorna
Miejscowość : Przemęt
Gmina: Przemęt
Powiat: wolsztyński

Inwestor:
Nadzór geologiczny: mgr M. Filipek-Malińska

Rz dna: 62.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-04-26

1	Gf boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 1.00		Czwartorz d Czwartorz d	1.0			gleba	Gb	la	w	szg
					0.15	piasek drobny, ciemno br zowy				
					0.50	piasek drobny, jasno szary				
					0.80	piasek drobny, ółto-rdzawy				
					1.00	piasek drobny, jasno szary				
				3.0		3.00				

mgr Małgorzata Filipiek-Malińska

Uprawniona do wykonywania,
dozorowania i kierowania
pracami geologicznymi
decyzją MOŚZNIŁ Nr VII-1278
decyzją MOŚ V-1837







Rejon: ul. Jeziorna
Miejscowość : Przemęt
Gmina: Przemęt
Powiat: wolsztyński

Inwestor:
Nadzór geologiczny: mgr M. Filipek-Malińska

Rz dna: 62.21 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2022-04-26

1	Gf boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu
	[m.p.p.t]		[m]	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
 0.90		Czwartorz d Czwartorz d				gleba	Gb	Ia	w	
					0.15	piasek drobny, ciemno br zowy				
					0.60	piasek drobny, jasno ólty				
					0.90	piasek drobny, jasno ólty				
					1.00	piasek drobny, jasno szary				
			3.0		3.00					

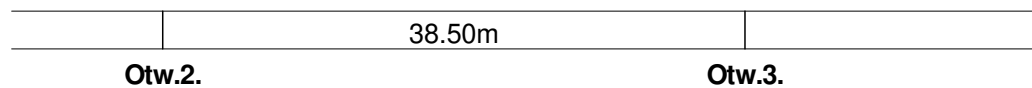
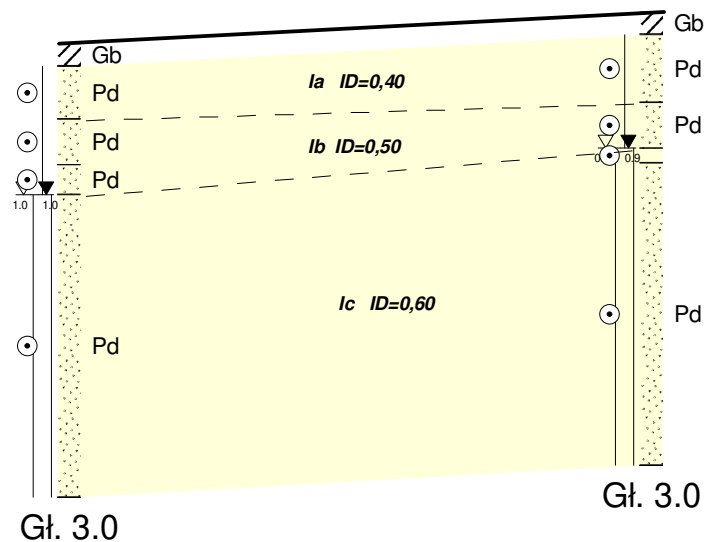
mgr Małgorzata Filipek-Malińska

Uprawniona do wykonywania,
dozorowania i kierowania
pracami geologicznymi
decyzją MOŚZNIŁ N/VII-1278
decyzją MOŚ V-1837

m n.p.m.

63
62
61
60
59
58Otw.2.
62.00Otw.3.
62.21

m n.p.m.

63
62
61
60
59
58

Usługi geologiczne

GEOPORTA

Małgorzata Filipek-Malińska

Zał.Nr
5.1.

Przemęt ul. Jeziorna

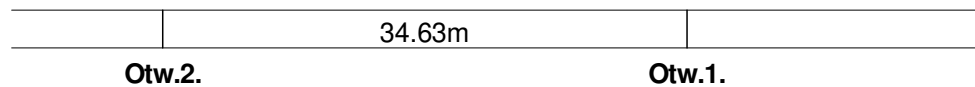
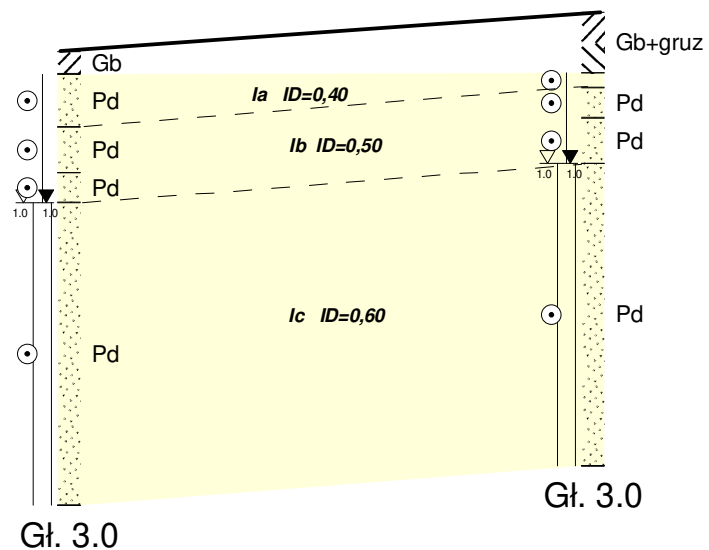
Przekrój geotechniczny
I-I'Skala
1: $\frac{500}{50}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2022-04-26	mgr M. Filipek-Malińska	

m n.p.m.

63
62
61
60
59
58Otw.2.
62.00Otw.1.
62.26

m n.p.m.

63
62
61
60
59
58

Usługi geologiczne

GEOPORTA

Małgorzata Filipek-Malińska

Zał.Nr
5.2.

Przemęt ul. Jeziorna

Przekrój geotechniczny
II-II'Skala
1: $\frac{500}{50}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2022-04-26	mgr M. Filipek-Malińska	

m n.p.m.

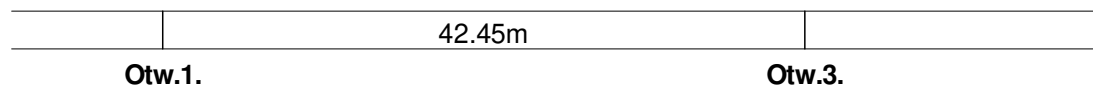
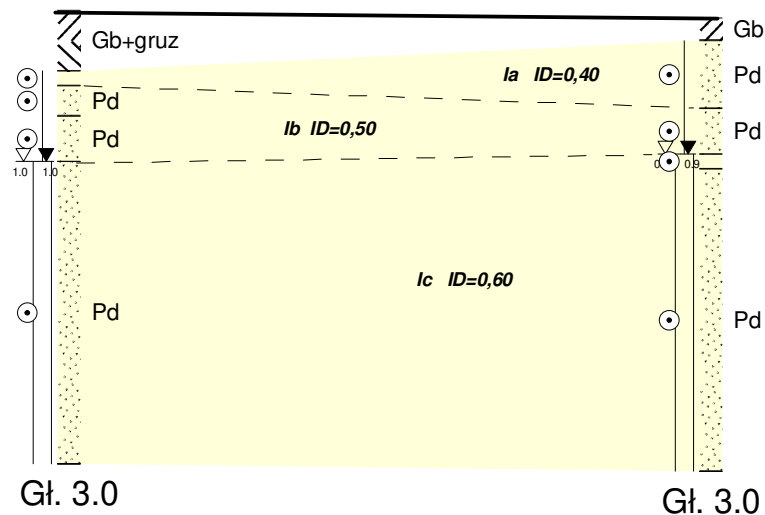
63
62
61
60
59
58

Otw.1.
62.26

Otw.3.
62.21

m n.p.m.

63
62
61
60
59
58



Usługi geologiczne

GEOPORTA

Małgorzata Filipek-Malińska

Zał.Nr
5.3.

Przemęt ul. Jeziorna

**Przekrój geotechniczny
III-III'**

Skala

1: $\frac{500}{50}$

	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	2022-04-26	mgr M. Filipek-Malińska	

GRUNTY NASYPOWE

NB	nasyp budowlany
NN	nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	$2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumosz	kamieniste
KRg	rumosz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	gruboziarniste
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	drobnoziarniste
Pd	piasek drobny	nie spoiste
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	
Gπ	glina pylasta	drobnoziarniste
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	spoiste
Gz	glina zwięzła	
Gπz	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE

NIEOBJĘTE NORMĄ

kr	kreda	młode osady
gy	gytia	jeziorne
cb	węgiel brunatny	
ck	węgiel kamienny	
kp	kreda pisząca	

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
4	numer wiercenia
52,7	rzędna wiercenia

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)
piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna nawiercony poziom wody gruntowej i rzędna
grunt nawodniony
sączenia wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

penetrometr tłoczkowy (PP)
ścianarka obrotowa (TV)
sonda cylindryczna (SPT)
sonda ścinająca obrotowa (VT)
badania presjometrem (P)
rodzaj sondowania i strefa przebadana sondą:
ZW - udarowo-obrotowa
SL - lekka wbijana
SW - wciskana
SC - ciężka wbijana
ST - wkręcana

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D=0,5$ - stopień zagęszczenia
 $I_L=0,20$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

II	numer warstwy geotechnicznej
3 VII	rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
	projektowany poziom posadowienia
	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

Objaśnienia

STAN GRUNTÓW SYPKICH

- ∴ grunt luźny
- ⊙ grunt średnio zagęszczony
- ⦿ grunt zagęszczony

WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW

- | grunt wilgotny
- | grunt mokry
- || grunt nawodniony

STAN GRUNTÓW SPOISTYCH

- grunt miękkoplastyczny
- grunt plastyczny
- grunt twardoplastyczny
- grunt półzwarty
- ∅ grunt zwarty

PP penetrometr wciskowy