



**GEOPIOM, USŁUGI GEOLOGICZNE**

37-500 Jarosław, ul. Dąbrowskiego 17

NIP: 792-208-86-27

e-mail: [geopiom@gmail.com](mailto:geopiom@gmail.com)

konto: 19 1140 2004 0000 3502 7093 5520

tel: 507-543-649

REGON: 180623141

[www.geopiom.com](http://www.geopiom.com)

## Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego określająca warunki gruntowo-wodne

**Temat:** Inwestycja: „Poprawa spójności przestrzennej, społecznej i kulturowej Lubelskiego Obszaru Funkcjonalnego poprzez rewitalizację- rozbudowa budynku ZOZ Motycz oraz zagospodarowanie terenu w Maryninie działka nr ew. 40.”

**Gmina:** Konopnica

**Powiat:** lubelski

**Województwo:** lubelskie

Opracował

mgr inż. Piotr Marmużniak  
nr upr. VII – 1677

mgr inż. Agnieszka Milianowicz

**Egz. 1**

Jarosław– październik- 2017

**Spis treści:**

1. Wstęp
2. Położenie geograficzne
3. Budowa geologiczna
4. Warunki wodne
5. Ocena geotechniczna podłoża gruntowego
6. Wnioski

**Załączniki:**

1. Mapa orientacyjna w skali 1:10 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
3. Karty dokumentacyjne otworów
4. Przekroje geotechniczne
5. Parametry geotechniczne podłoża budowlanego
6. Objasnienia symboli i znaków

## **1. Wstęp**

Opinia wykonana została w związku z projektowaną inwestycją: „Poprawa spójności przestrzennej, społecznej i kulturowej Lubelskiego Obszaru Funkcjonalnego poprzez rewitalizację- rozbudowa budynku ZOZ Motycz oraz zagospodarowanie terenu w Maryninie działka nr ew. 40. Zadaniem prac i badań geotechnicznych było rozpoznanie warunków gruntowo- wodnych oraz ustalenie parametrów geotechnicznych i współczynników filtracji gruntów zalegających w podłożu budowlanym. Dla wykonania zadania odwiercono 2 otwory rozpoznawcze o głębokości 3,0 m oraz 1 otwór rozpoznawczy o głębokości 4,0 m. Po każdym marszu świdra pobierano z końcówki próby grunty do oceny makroskopowej. Określano w ten sposób rodzaj, konsystencję i wilgotność pobranych próbek. Po zakończeniu wiercenia otwory zlikwidowano urobkiem, zachowując naturalne następstwo warstw. Miejsce wiercenia i rzędne otworów określono w oparciu o mapę syt.- wys. w skali 1: 1000 (zał. nr 2). Wyniki graficzne prac przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów- zał. nr 3 oraz na przekroju geotechnicznym- zał. nr 4. Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (poz. 4633).

## **2. Położenie geograficzne**

Teren badań położony jest w miejscowości Marynin na działce nr ew. 40 na terenie ZOZ Motycz. Geograficznie teren badań leży na Płaskowyżu Nałęczowskim. Płaskowyż Nałęczowski stanowi północno- zachodnią część Wyżyny Lubelskiej. Płaskowyż osiąga wysokości ponad 200 m i opada dwoma równoległymi stopniami wysokości 20- 30 m, na północy ku Wysoczyźnie Lubartowskiej a na południu ku Równinie Bełżyckiej. Wschodnią granicę płaskowyżu stanowi dolina Bystrzycy pod Lublinem, natomiast na zachodzie dolina Wisły pod Kazimierzem. Płaskowyż zajmuje powierzchnię około 625 km<sup>2</sup>. Rzędne wysokościowe w miejscu wykonanych badań wahają się w przedziale: 232,0- 235,2 m n.p.m.

### **3. Budowa geologiczna**

Pod względem geologicznym teren badań znajduje się w obrębie rowu mazowiecko-lubelskiego. Rów mazowiecko-lubelski przylega do zrębu radomsko-kraśnickiego, poprzez uskoki Kazimierza, od strony południowo-zachodniej. Od północnego wschodu jest on ograniczony uskokiem Kocka. W podłożu rowu mazowiecko-lubelskiego występują skały krystaliczne fundamentu kratonu wschodnioeuropejskiego oraz sukcesja klastyczna kambryjsko-sylurska. Rów wypełniony jest skałami osadowymi górnodewońsko-karbońskimi. Powyżej występują osady jurajskie oraz kredowe- w przypadku terenu badań margle, opoki, wapienie i gezy z glaukonitem. Strop osadów górno kredowych występuje tu na około 26 m. Skały podłoża przykryte są warstwą osadów paleogeńskich: gezów, piaskowców, mułków i piasków. Powyżej zalegają osady neogeńskie: piaski kwarcowe oraz mułki, ility, piaski i węgiel brunatny, powyżej zalegają osady plejstoceny: gliny zwałowe oraz osady zwiaterelinowe powierzchni zrównania denudacyjnego: mułki i piaski.

### **4. Warunki wodne**

W trakcie prowadzonych prac nie nawiercono zwierciadła wód podziemnych. Spodziewane jest ono na głębokości około 15 m p.p.t. Wahania zwierciadła wody mogą dochodzić do około 0,5 m i są zależne od intensywności opadów atmosferycznych. Stwierdzono natomiast obecność sączeń tzw. „śródglinnowych” w otworze nr 1 na głębokości 0,6 m p.p.t i 2,8 m p.p.t. Sączenia takie mogą pojawić się po obfitych opadach atmosferycznych w pozostałych otworach w obrębie gruntów spoistych.

### **5. Ocena geotechniczna podłoża gruntowego**

Charakterystykę geotechniczną podłoża gruntowego przeprowadzono w oparciu o:

- badania makroskopowe gruntów wykonane w terenie,
- materiały archiwalne z rejonu badań,
- obowiązujące normy i wytyczne.

Grunty zalegające w podłożu do głębokości wykonanych wierceń zaliczono do czterech warstw geotechnicznych:

**Warstwa Ia:** warstwa jasnobrązowego pyłu piaszczystego w stanie półzwartym o średnim stopniu plastyczności  $I_L=0,00$

**Warstwa Ib:** warstwa brązowego pyłu piaszczystego w stanie twardoplastycznym o średnim stopniu plastyczności  $I_L=0,20$

**Warstwa Ic:** warstwa brązowego pyłu piaszczystego w stanie plastycznym o średnim stopniu plastyczności  $I_L=0,38$

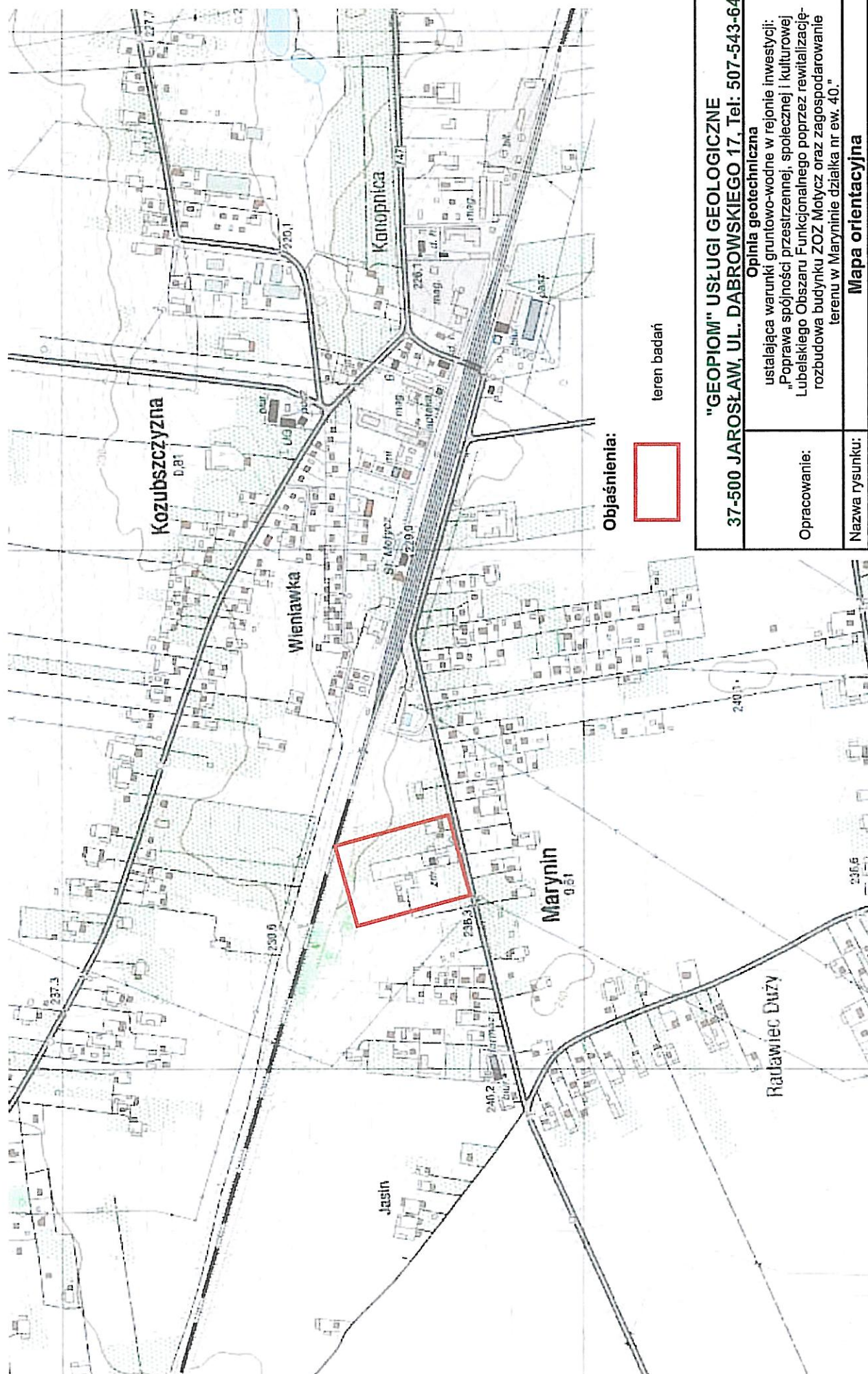
**Warstwa II:** warstwa jasnobrązowego i szarego, wilgotnego piasku pylastego, piasku pylastego przewarstwowanego piaskiem pylastym zaglinionym, piasku pylastego zaglinionego piasku pylastego przewarstwowanego piaskiem drobnym, średnio zagęszczonego o średnim stopniu zagęszczenia  $I_D=0,45$

Nasypu i gleby nie wydzielono jako osobnej warstwy. Pod względem stopnia skonsolidowania grunty spoiste zaliczono do grupy „C” – inne grunty spoiste nieskonsolidowane wg PN-81/B-03020. Wartości parametrów geotechnicznych wyznaczono za pomocą normy PN-81/B-03020 metodą B i C. Zestawienie parametrów geotechnicznych przedstawia załącznik nr 5.

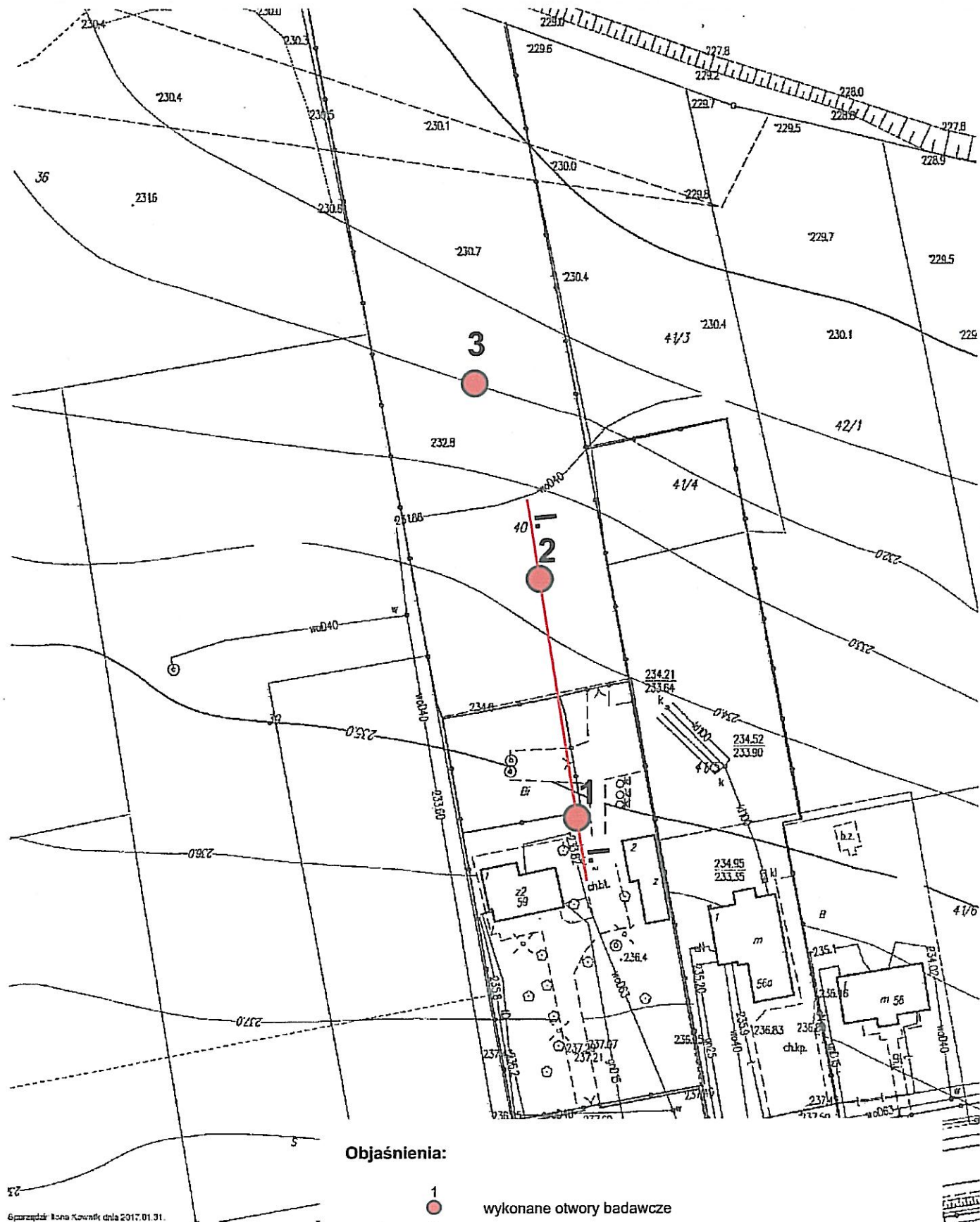
## 6. Wnioski

1. Podłoże gruntowe budują osady czwartorzędowe pochodzenia deluwialnego: pyły piaszczyste i piaski pylaste.
2. Nie nawiercono zwierciadła wód podziemnych. Stwierdzono natomiast obecność sączeń tzw. „śródglinnowych” w otworze nr 1 na głębokości 0,6 m p.p.t. i 2,8 m p.p.t.
3. Współczynnik filtracji  $k$  piasków pylastych wynosi około  $1 \cdot 10^{-5}$  m/s czyli 0,864 m/d. Dla pyłów piaszczystych wynosi on  $3 \cdot 10^{-5}$  m/s czyli 0,2592 m/d.
4. Wielkość i rodzaj fundamentów należy określić po wyliczeniach na podstawie parametrów geotechnicznych po zastosowaniu odpowiednich współczynników korygujących wg normy PN-B-03020.
5. Zaleca się zabezpieczyć ściany fundamentowe odpowiednią izolacją przeciwwilgociową.
6. Warunki geologiczne należy uznać za proste. Kategorię geotechniczną obiektu określi projektant.
7. Głębokość przemarzania gruntu wynosi 1,0 m.





<b>"GEOPIOM" USŁUGI GEOLOGICZNE</b> <b>37-500 JAROSŁAW, UL. DĄBROWSKIEGO 17, Tel: 507-543-649</b>	
Opracowanie:	<b>Opinia geotechniczna</b> ustalająca warunki gruntowo-wodne w rejonie inwestycji: "Poprawa spójności przestrzennej, społecznej i kulturowej Lubelskiego Obszaru Funkcjonalnego poprzez rewitalizację- rozbudowa budynku ZOZ Motycz oraz zagospodarowanie terenu w Maryninie działka nr ew. 40."
Nazwa rysunku:	<b>Mapa orientacyjna</b>
Lokalizacja:	Marynin- działka nr ew. 40
Opracował:	mgr inż. Piotr Marmużniak
	X 2017 r. <i>[Signature]</i> Skala 1:10 000 Zal. nr. 1



**Objaśnienia:**

- 1 wykonane otwory badawcze
- 1-2 linia i numer przekroju geotechnicznego

Spisane: Irena Kowalska dnia 2017.01.31.

<b>"GEOPIOM" USŁUGI GEOLOGICZNE</b> <b>37-500 JAROSŁAW, UL. DĄBROWSKIEGO 17, Tel: 507-543-649</b>			
Opracowanie:	Opinia geotechniczna		
	ustalająca warunki gruntowo-wodne w rejonie inwestycji: „Poprawa spójności przestrzennej, społecznej i kulturowej Lubelskiego Obszaru Funkcjonalnego poprzez rewitalizację- rozbudowa budynku ZOZ Motycz oraz zagospodarowanie terenu w Maryninie działka nr ew. 40.”		
Nazwa rysunku:	Mapa dokumentacyjna		
Lokalizacja:	Marynin- działka nr ew. 40		
Opracował:	mgr inż. Piotr Marmużniak	X 2017 r.	 Skala 1:1000 Zał. nr. 2



**KARTA DOKUMENTACYJNA  
OTWORU WIERTNICZEGO**

**Nr otw. 1**

Rzędna: 235,2 m n.p.m

Nazwa tematu: ZOZ Motycz  
Marynin- działka nr ew. 40

Data wyk.: październik 2017

Śr. rur i gł. zarurowania	Śr. i rodzaj świdra	Gł. nawiercenia i ustabilizowania zw. wody	Gł. w m	Profil litologiczny	Metraż otworu	OPIS MAKROSKOPOWY							Głębokość poboru próbki	Numer warstwy geotechnicznej		
						Rodzaj gruntu i barwa	Geneza i stratygrafia	Wilgotność w %	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	CaCO <sub>3</sub>					
			Skala 1:100													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
90 mm szapa		~0,6			0,5	Nasyp niekontrolowany (żużel, gleba)	Qha									
					1	Pył piaszczysty brązowa	Qpd	w	2/2	pl		Ic				
						Pył piaszczysty brązowa		w	1/1	tpl		Ib				
					2	Piasek pylasty szara		w		szg		II				
						Piasek pylasty przewarstwiany piaskiem pylastym zaglinionym szara		w		szg		II				
						Piasek pylasty zagliniony szara		w		szg		II				
		3	Otwór nr 2 Rzędna: 233,6 m n.p.m													
		~2,8			0	Gleba brązowa	Qh									
					1	Pył piaszczysty jasnobrązowa	Qpd	w	-/-	pzw		Ia				
					2	Piasek pylasty jasnobrązowa		w		szg		II				
						Piasek pylasty przewarstwiany piaskiem drobnym jasnobrązowa		w		szg		II				
					3	Otwór nr 3 Rzędna: 232,0 m n.p.m										
								0	Gleba brązowa	Qh						
		1	Pył piaszczysty jasnobrązowa	Qpd				w	-/-	pzw		Ia				
		2	Piasek pylasty jasnobrązowa					w		szg		II				
		3	Piasek pylasty przewarstwiany piaskiem drobnym jasnobrązowa					w		szg		II				
4																

Uwagi:

Opracował:  
mgr inż. Piotr Marmużniak

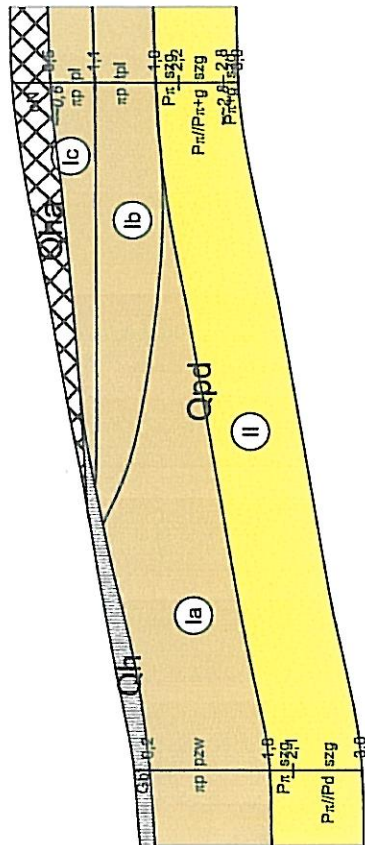




Przekrój I-I

2  
233,6

1  
235,2



Głębokość [m]	3,0	3,0
Odległość [m]	45,5	

<b>Przekrój geotechniczny</b>			
Nazwa rysunku:	Marynin- działka nr ew. 40		
Lokalizacja:	Skala pozioma 1:500		
Opracował:	mgr inż. Piotr Marmużniak	X 2017 r.	Skala pionowa 1:100
		zał. nr.: 4	

**GEOPIOM**  
 USŁUGI GEOLOGICZNE  
 ul. Dąbrowskiego 17  
 37-600 Jarosław  
 Tel: 507-543-049  
 NIP: 782-002-00-27  
 REGON: 16003141

**Parametry geotechniczne podłoża budowlanego w rejonie inwestycji: „Poprawa spójności przestrzennej, społecznej i kulturowej Lubelskiego Obszaru Funkcjonalnego poprzez rewitalizację-rozbudowa budynku ZOZ Motycz oraz zagospodarowanie terenu w Maryninie działka nr ew. 40.”**  
(wg PN-81/B-03020)

Stratygrafia	Opis litologiczny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geol. Gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna $w_n$ [%]	Gęstość objętościowa $\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	Spójność $c_u$ [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u$ [°]	Edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0$ [kPa]	Moduł odczłuszczenia pierwotnego $E_0$ [kPa]
					Stopień plastyczności $I_L$	Stopień zagęszczenia $I_D$						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Qha	Nasyp niekontrolowany	-	nN	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Qh	Gleba	-	Gb	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Qpd	Pył piaszczysty	Ia	$\pi p$	C	0,00	-	14	2,15	17	18	29 000	18 000
Qpd	Pył piaszczysty	Ib	$\pi p$	C	0,20	-	18	2,10	13	14	24 000	14 000
Qpd	Pył piaszczysty	Ic	$\pi p$	C	0,38	-	20	2,05	10	11	18 000	11 000
Qpd	Pasek pylasty; Piasek pylasty przewarstwiany piaskiem drobnym; Piasek pylasty zagliniony; Piasek pylasty przewarstwiany piaskiem pylastym zaglinionym	II	$P\pi$ ; $P\pi/Pd$ ; $P\pi+g$ ; $P\pi/P\pi+g$	-	-	0,50	16	1,75	-	30	61 000	48 000

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA MAPACH, PROFILACH I PRZEKROJACH

Załącznik nr.6

## Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

### GRUNTY NASYPOWE

<b>NB</b>	nasyp budowlany
<b>NN</b>	nasyp niekontrolowany

### GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

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

### GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

<b>KW</b>	zwietrzelina	kameniste
<b>KWg</b>	zwietrzelina gliniasta	
<b>KR</b>	rumosz	
<b>KRg</b>	rumosz gliniasty	grubozłaziste
<b>KO</b>	otoczaki	
<b>Ż</b>	żwir	
<b>Żg</b>	żwir gliniasty	drobnoziarniste, niespoiste
<b>Po</b>	pospółka	
<b>Pog</b>	pospółka gliniasta	
<b>Pr</b>	piasek gruby	drobnoziarniste, niespoiste
<b>Ps</b>	piasek średni	
<b>Pd</b>	piasek drobny	
<b>Pπ</b>	piasek pylasty	drobnoziarniste, spoiste
<b>πp</b>	pył piaszczysty	
<b>Pg</b>	piasek gliniasty	
<b>π</b>	pył	drobnoziarniste, spoiste
<b>Gp</b>	głina piaszczysta	
<b>G</b>	głina	
<b>Gπ</b>	głina pylasta	drobnoziarniste, spoiste
<b>Gpz</b>	głina piaszczysta zwięzła	
<b>Gz</b>	głina zwięzła	
<b>Gπz</b>	głina pylasta zwięzła	drobnoziarniste, spoiste
<b>Ip</b>	ił piaszczysty	
<b>I</b>	ił	
<b>Iπ</b>	ił pylasty	

### GRUNTY SKALISTE

<b>ST</b>	skała twarda
<b>SM</b>	skała miękka

### INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE UJĘTE NORMĄ

<b>kr</b>	kreda	młode osady jeziorne
<b>gy</b>	gytia	
<b>cb</b>	węgiel brunatny	
<b>ck</b>	węgiel kamienny	
<b>kp</b>	kreda piaszczysta	

### ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

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

### OZNACZENIE STANU GRUNTU

<b>zg</b>	zagęszczony
<b>szg</b>	średnio zagęszczony
<b>ln</b>	łuzny
<b>zw</b>	zwały
<b>pzw</b>	półzwały
<b>tpl</b>	twardoplastyczny
<b>pl</b>	plastyczny
<b>mpl</b>	miękkoplastyczny
<b>pl</b>	plynny
<b>s</b>	suchy
<b>mw</b>	mało wilgotny
<b>w</b>	wilgotny
<b>m</b>	mokry
<b>n</b>	nawodniony
<b>I<sub>D</sub></b>	stopień zagęszczenia
<b>I<sub>L</sub></b>	stopień plastyczności

### OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

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

### INNE OZNACZENIA

	numer otworu
	otwór geologiczno-inżynierski
	linia i numer przekroju
	numer warstwy geotechnicznej
	rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
	projektowany poziom posadowienia
	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
	granica warstwy geotechnicznej