

Nazwa i adres jednostki projektowej		BIURO KONSTRUKCYJNE REJPROJEKT SIOŁKOWA 336, 33-330 GRYBÓW NIP: 945-201-74-00 <u>Adres do koresp.:</u> ul. Owocowa 6, 30-434 Kraków	EGZ.
Zamierzenie budowlane	Poprawa spójności komunikacyjnej poprzez przebudowę skrzyżowania ulic: Tadeusza Kościuszki, Joachima Lelewela i Henryka Sienkiewicza na skrzyżowanie typu rondo wraz z przebudową ulic: Joachima Lelewela w ciągu drogi powiatowej nr 4640W, Tadeusza Kościuszki w ciągu drogi powiatowej nr 2370W, ul. Granicznej i ul. Brukowej w ciągu drogi powiatowej nr 2369W na terenie miasta Mława		
Nazwa opracowania	OPINIA GEOTECHNICZNA		
Obiekt budowlany	Ulice: Joachima Lelewela, Tadeusza Kościuszki, Graniczna i Brukowa w Mławie wraz z towarzyszącą infrastrukturą		
Kat. ob. bud.	IV – elementy dróg publicznych, XXV – drogi, XXVI – sieci, XXX – pompownie		
Inwestor		Powiat Mławski – Zarząd Powiatu Mławskiego ul. Władysława Stanisława Reymonta 6 06-500 Mława	
Adres obiektu	Województwo: mazowieckie powiat: mławski miasto: Mława		

1. Wstęp

2. Położenie oraz charakterystyka projektowanej inwestycji

3. Zakres prac

4. Warunki gruntowo - wodne

5. Wnioski i zalecenia

Załączniki graficzne:

Mapa dokumentacyjna (fragmenty) - Zał. 1.1-1.4

Karty otworów badawczych - Zał. 2.1-2.9

Objaśnienia

OPINIA GEOTECHNICZNA

dotycząca rozbudowy skrzyżowań i przebudowy ulic Kościuszki, Lelewela, Sienkiewicza, Brukowej i Granicznej w Mławie

1. Wstęp

Zleceniodawcą badań jest firma Biuro Konstrukcyjne REJPROJEKT.

Do sporządzenia opinii wykorzystano:

- 1.1. Wyniki badania podłoża gruntowego (18 odwiertów do głębokości 2,5 m p.p.t.).
- 1.2. Fragmenty mapy sytuacyjnej (bez podanej skali), dostarczonej przez Zleceniodawcę.
- 1.3. Rozporządzenie Ministra transportu, Budownictwa i Gospodarki morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, Nr 0, Poz. 463).
- 1.4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430).
- 1.5. Normę PN/B-03020.

Celem opinii jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych i ustalenie ich przydatności dla projektowanej inwestycji.

2. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Projektuje się przebudowę ulic Kościuszki, Lelewela, Sienkiewicza, Brukowej i Granicznej poprzez m. in. budowę rond na ulicach Kościuszki, Lelewela i Sienkiewicza. Omawiane ulice są ulicami asfaltowymi, na których odbywa się lokalny ruch kołowy, a także ruch samochodów ciężarowych TIR.

3. Zakres prac

3.1. Prace terenowe

Wykonano 18 otworów badawczych do głębokości 2,5 m. Miejsca wierceń naniesione są na fragmenty mapy dokumentacyjnej (Załącznik 1). Zakres prac i lokalizacje odwiertów określił Zleceniodawca badań. Stan gruntów niespoistych określono w oparciu o opór stawiany w trakcie wiercenia. Stan gruntów spoistych określono na podstawie badań makroskopowych.

3.2. Prace dokumentacyjne

Wyniki prac zostały przedstawione w formie tekstowej i graficznej, która zawiera:

- Fragmenty mapy dokumentacyjnej badań podłoża gruntowego
- Karty otworów badawczych
- Objasnienia

4. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie wykonanych odwiertów stwierdzono, że pod wierzchnią warstwą nasypów o miąższości od 0,4 do 2,0 m (infrastruktura podziemna) zalegają piaski drobne, średnie i grube, a także gliny piaszczyste i piaski gliniaste. W OW 1 i 3 nawiercono przewarstwienia gruntów organicznych – namulów.

Sączenie śródglinowe nawiercono w OW 9 na głębokości 1,9 m p.p.t. W pozostałych odwiertach zwierciadła wód gruntowych nie nawiercono. Nad stropem glin piaszczystych i piasków gliniastych czasowo, szczególnie wczesną wiosną, będzie się pojawiać infiltrująca woda opadowa i roztopowa. Istnieje możliwość pojawiania się okresach sąceń w gruntach spoistych.

Zgodnie z ppkt. 1.4. dla badanego obszaru przyjęto dobre warunki wodne. Grupę nośności podłoża dla obszaru OW1-8, 11, 13-14 przyjęto jako G1. Dla grupy G1 wskaźnik CBR wynosi $CBR \geq 10\%$. Dla rejonu pozostałych odwiertów przyjęto grupę nośności G4, dla której $3\% > CBR$.

5. Wnioski i zalecenia

- 5.1. Projektowaną inwestycję można zaliczyć do I kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe można określić jako proste.
- 5.2. W dniu wykonywania badań 25.11.2016 nawiercono sączenie śródglinowe jedynie w OW 9 na głębokości 1,9 m p.p.t. Nad stropem glin piaszczystych i piasków gliniastych czasowo, szczególnie wczesną wiosną, będzie się pojawiać infiltrująca woda opadowa i roztopowa. Istnieje możliwość pojawiania się okresach sąceń w gruntach spoistych.
- 5.3. Występujące w podłożu grunty spoiste - piaski gliniaste i gliny piaszczyste należy chronić przed przemarzaniem, nadmiernym zawilgoceniem i przesuszeniem.
- 5.4. Dla badanego obszaru przyjęto dobre warunki wodne. Grupę nośności podłoża dla obszaru OW1-8, 11, 13-14 przyjęto jako G1. Dla grupy G1 wskaźnik CBR wynosi $CBR \geq 10\%$. Dla rejonu pozostałych odwiertów przyjęto grupę nośności G4, dla której $3\% > CBR$. W przypadku konieczności dokładnego określenia wartości CBR wymagane są badania laboratoryjne.
- 5.5. Do analizy posadowienia można przyjmować parametry geotechniczne poszczególnych typów gruntu podane w załączonej tabeli nr 1.
- 5.6. Stan konsystencji gruntów spoistych na skutek zmian warunków wilgotnościowych może ulec zmianie.
- 5.7. Głębokość przemarzania $h_z = 1,0 \text{ m}$ – wartość wzięta z normy PN/B-03020.

Temat: ul. Kościuszki, Lelewela, Sienkiewicza, Brukowa i Graniczna w Mławie

PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW

L.P.	Stratygrafia	Rodzaj gruntu	Oznaczenie warstwy	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Oznaczenie konsolidacji		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Moduł pierwotnego odkształcenia gruntu	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej
				Id	IL		X	W _n	ρ	φ _u	C _u	E _o	M _o
							/‰/	T/m ^{^3}	/°/	/kPa/	/kPa/	/kPa/	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Qh	nN	-	-	-	-	/n/				-		
							*	1,1	0,9	0,9	-	0,9	0,9
							/r/						
2	Qp	Pd/Pπ	-	0,5	-	-	/n/	16	1,75	30,4	0	46200	61900
							*	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
							/r/	17,6	1,575	27,36	0	41580	55710
3	Qp	Ps/Pr	-	0,5	-	-	/n/	14	1,85	33	0	79900	94600
							*	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
							/r/	15,4	1,665	29,7	0	71910	85140
4	Qp	Po	-	0,5	-	-	/n/	12	1,9	38,5	0	137500	152900
							*	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
							/r/	13,2	1,71	34,65	0	123750	137610
5	Qp	Gp/Pg	-	-	0,2	B	/n/	12	2,2	18,3	31,5	28000	36900
							*	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
							/r/	13,2	1,98	16,47	28,35	25200	33210
6	Qp	Gp	-	-	0,3	B	/n/	17	2,1	16,4	28	22200	29200
							*	1,1	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
							/r/	18,7	1,89	14,76	25,2	19980	26280

OBJAŚNIENIA:

X/n/ - wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych

* - współczynnik materiałowy – $\gamma_m = 0,9$ lub $1,1$ przy czym przyjmujemy wartość mniej korzystną

X/r/ - wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych

Wartości parametrów geotechnicznych określono programem Kalkulator geotechniczny **SPECBUD**.

Znaczenie symboli stratygraficznych i symboli rodzajów gruntów podano w objaśnieniach do przekrojów.

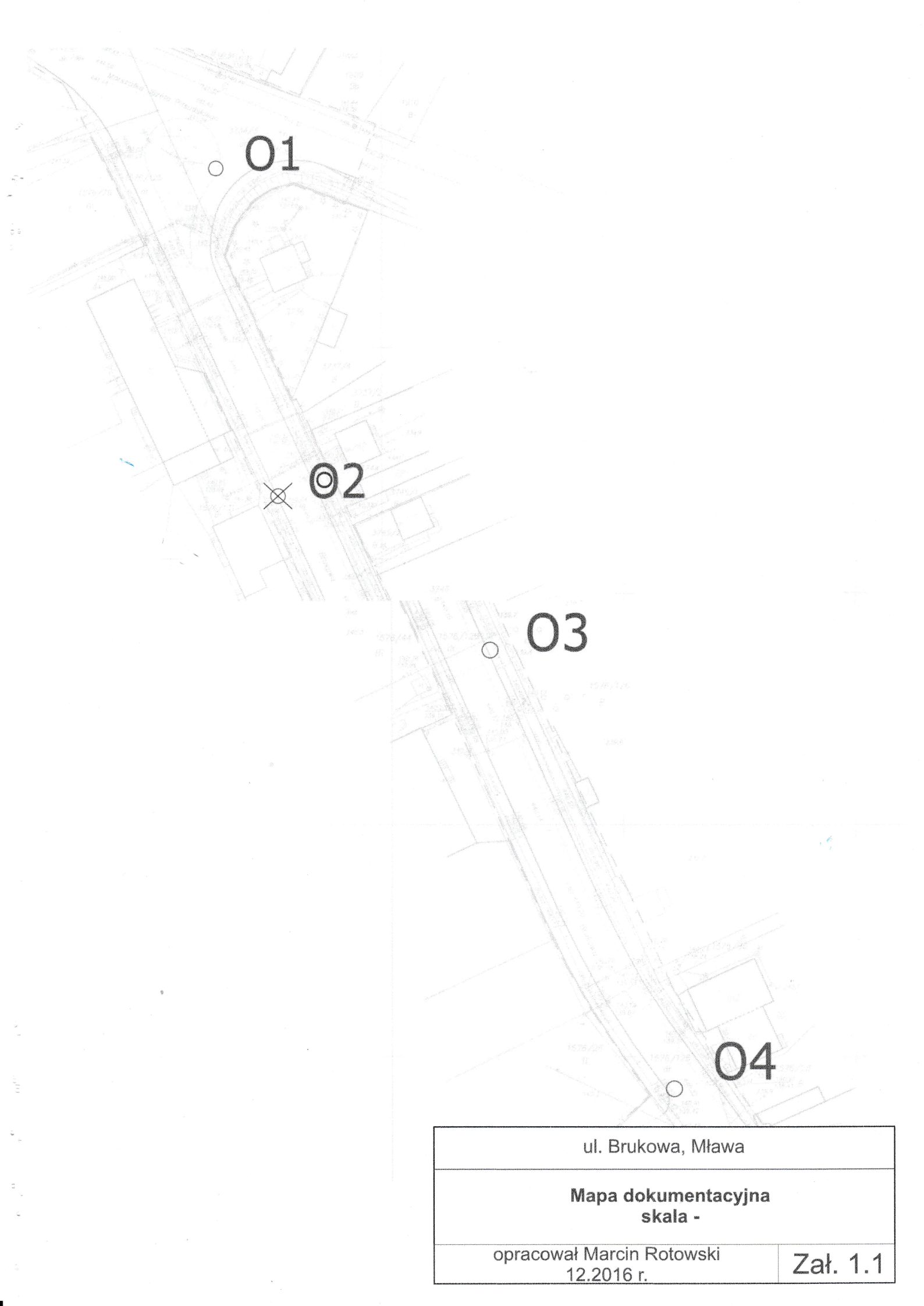
Oznaczenie grup konsolidacji wg PN/B-03020:

A – grunty spoiste morenowe skonsolidowane

B – inne grunty spoiste skonsolidowane oraz grunty spoiste morenowe nieskonsolidowane

C – inne grunty spoiste nieskonsolidowane

D – ily, niezależnie od pochodzenia

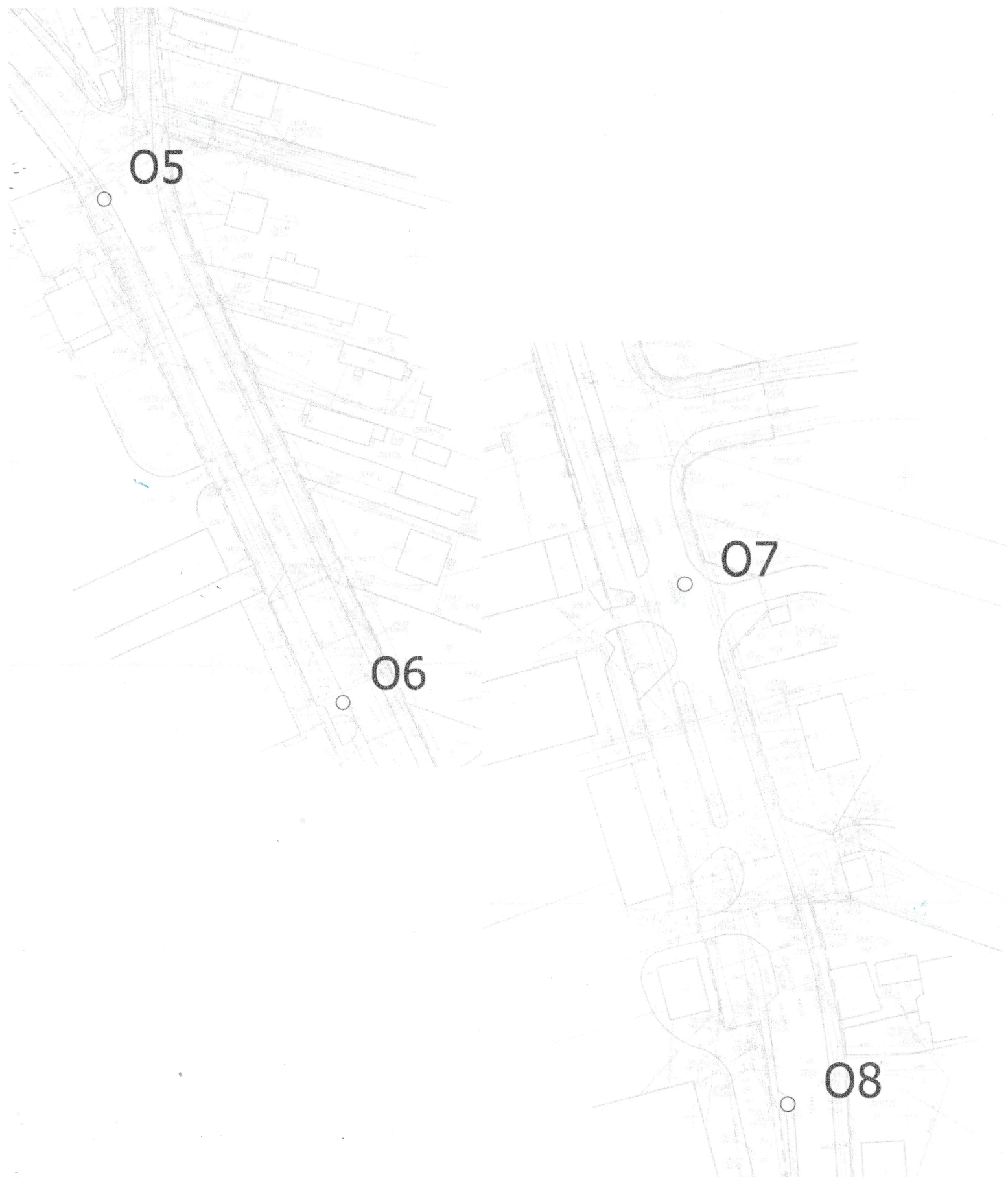


ul. Brukowa, Mława

**Mapa dokumentacyjna
skala -**

opracował Marcin Rotowski
12.2016 r.

Zał. 1.1

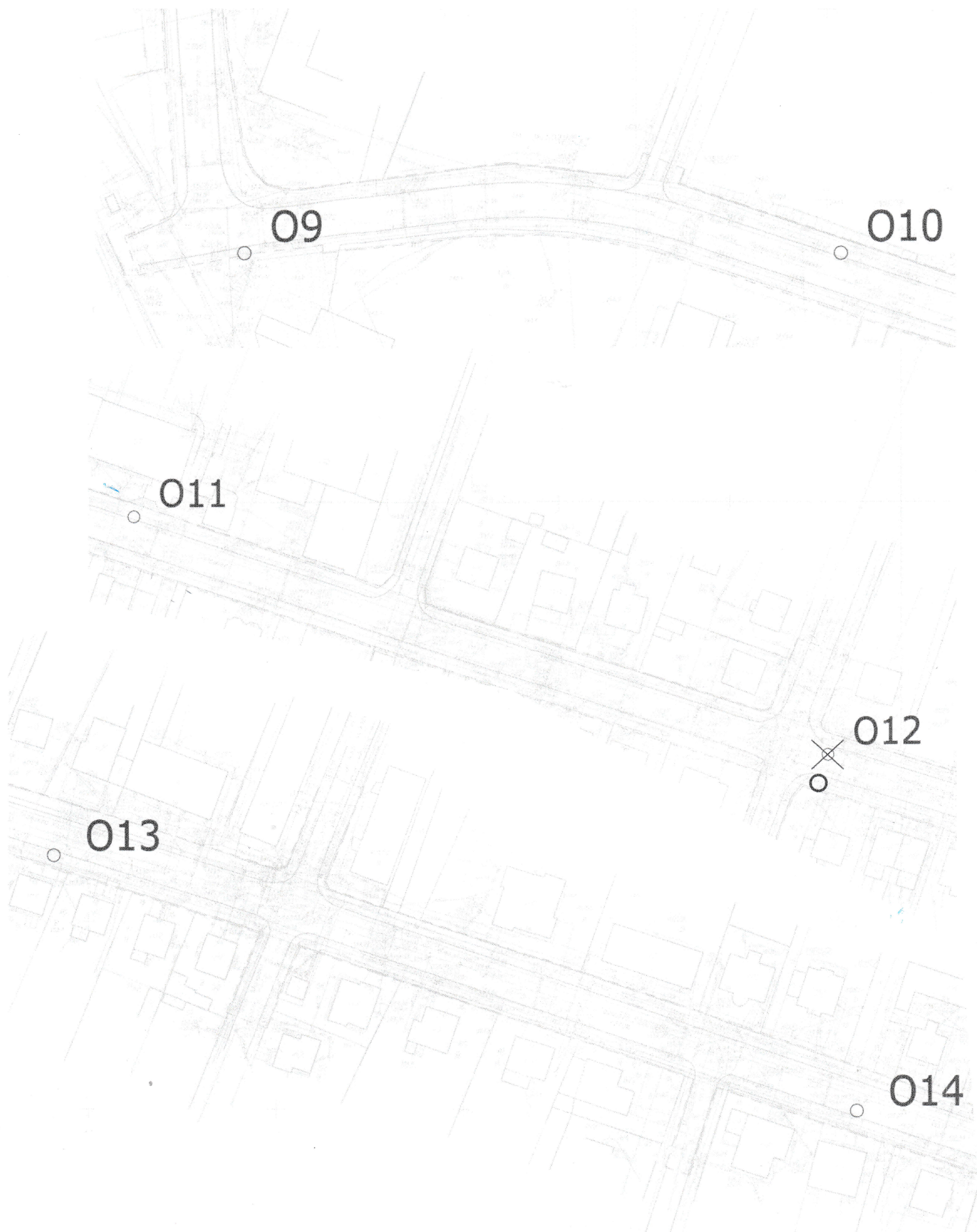


ul. Graniczna, Mława

**Mapa dokumentacyjna
skala -**

opracował Marcin Rotowski
12.2016 r.

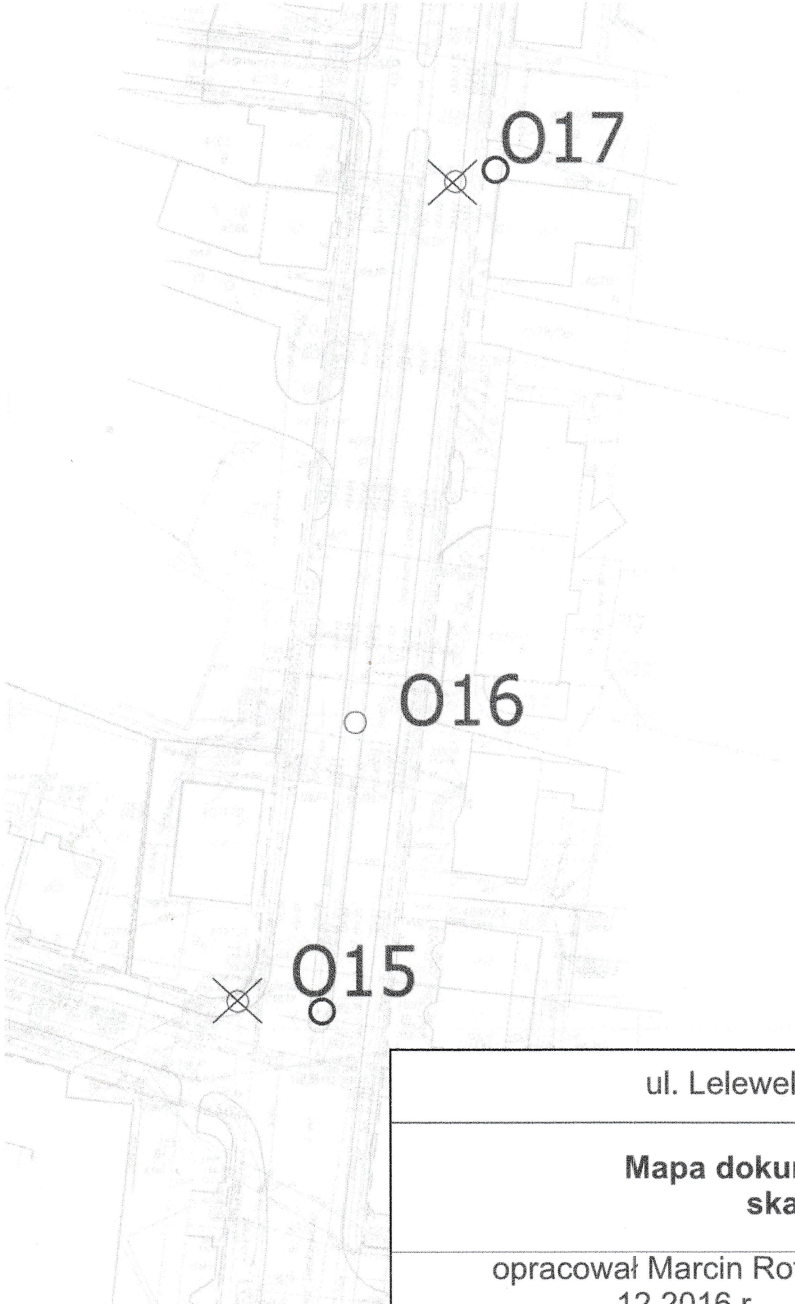
Zał. 1.2



ul. Kościuszki, Mława	
Mapa dokumentacyjna skala -	
opracował Marcin Rotowski 12.2016 r.	Zał. 1.3



018



017

016

015

ul. Lelewela, Mława

Mapa dokumentacyjna
skala -

opracował Marcin Rotowski
12.2016 r.

Zał. 1.4

**KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO
OW 1**

Załącznik nr 2.1

Miejscowość: Mława			Obiekt: ulica Brukowa, Graniczna, T. Kościuszki i Lelewela			System wiercenia: ręczny				
Gmina: Mława			Inwestor:			Rzędna: - m n.p.m.				
Powiat: mławski			Wiercenie:			Data wiercenia: 25.11.2016r.				
Województwo: mazowieckie			Dozór geologiczny: Marcin Rotowski nr upr. geol. VII-1736 i XI-072			Skala 1 : 50				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						Nasyp (piasek humusowy+gruz)	nN			
					0.40	Piasek gruby+żwir, jasnobrązowy	Pr+Ż	mw	szg	0,50
					0.70	Piasek średni/drobny+żwir, jasnobrązowy	Ps/Pd+Ż	mw	szg	0,50
					1.30	Gлина piaszczysta, brązowa	Gp	mw	tpl	0,20
					1.90	Namuł, czarny	Nm			
					2.20	Piasek średni+organika, jasnoszary	Ps+org.	mw	szg	0,50
					2.50					

**KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO
OW 2**

Miejscowość: Mława			Obiekt: ulica Brukowa, Graniczna, T. Kościuszki i Lelewela			System wiercenia: ręczny				
Gmina: Mława			Inwestor:			Rzędna: - m n.p.m.				
Powiat: mławski			Wiercenie:			Data wiercenia: 25.11.2016r.				
Województwo: mazowieckie			Dozór geologiczny: Marcin Rotowski nr upr. geol. VII-1736 i XI-072			Skala 1 : 50				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						Nasyp (piasek humusowy+gruz+żużel)	nN			
					2.00	Piasek drobny/średni+pył, szary	Pd/Ps+II	mw	szg	0,50
					2.30	Piasek średni/gruby+żwir+org., szary	Ps/Pr+Ż+org.	mw	szg	0,50
					2.50					

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO OW 3

Zał. nr 2.2

Miejscowość: Mława

Gmina: Mława

Powiat: mławski

Województwo: mazowieckie

Obiekt: ulica Brukowa, Graniczna, T. Kościuszki i Lelewela

Inwestor:

Wiercenie:

Dozór geologiczny: Marcin Rotowski nr upr. geol. VII-1736 i XI-072

System wiercenia: ręczny

Rzędna: - m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 25.11.2016r.

1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności
	[m.p.p.t]		[m]							
2			4	5	6	7	8	9	10	11
						Nasyp (piasek humusowy+gruz)	nN			
					0.40	Piasek drobny/humusowy, ciemnobrązowy	Pd/Ph	mw	szg	0,50
			1.0		1.10	Namuł, czarny	Nm			
					1.50	Piasek drobny+żwir, brązowy	Pd+Ż	mw	szg	0,50
			2.0		2.00	Pospółka gliniasta, jasnoszaro-brązowa	Po zagl	mw	szg	0,50
					2.50					

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO OW 4

Miejscowość: Mława

Gmina: Mława

Powiat: mławski

Województwo: mazowieckie

Obiekt: ulica Brukowa, Graniczna, T. Kościuszki i Lelewela

Inwestor:

Wiercenie:

Dozór geologiczny: Marcin Rotowski nr upr. geol. VII-1736 i XI-072

System wiercenia: ręczny

Rzędna: - m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 25.11.2016r.

1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności
	[m.p.p.t]		[m]							
2			4	5	6	7	8	9	10	11
						Nasyp (piasek humusowy+gruz)	nN			
					0.40	Nasyp (piasek drobny i humusowy)	nN			
			1.0		0.90	Piasek drobny+żwir+pył, brązowy	Pd+Ż+IT	mw	szg	0,50
					1.40	Piasek drobny+żwir, brązowy	Pd+Ż	mw	szg	0,50
			2.0		2.10	Piasek średni/gruby+żwir, brązowy	Ps/Pr+Ż	mw	szg	0,50
					2.50					

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO OW 5

Zał. nr 2.3

Miejscowość: Mława

Gmina: Mława

Powiat: mławski

Województwo: mazowieckie

Obiekt: ulica Brukowa, Graniczna, T. Kościuszki i Lelewela

Inwestor:

Wiercenie:

Dozór geologiczny: Marcin Rotowski nr upr. geol. VII-1736 i XI-072

System wiercenia: ręczny

Rzędna: - m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 25.11.2016r.

1	Głębokość zwiarcadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]					
2			4	5	6	7	8	9	10	11
						Nasyp (piasek humusowy/drobny+gruz)	nN			
			1.0							
			2.0		1.80	Piasek średni, jasnoszaro-brązowy	Ps	mw	szg	0,50
					2.50					

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO OW 6

Miejscowość: Mława

Gmina: Mława

Powiat: mławski

Województwo: mazowieckie

Obiekt: ulica Brukowa, Graniczna, T. Kościuszki i Lelewela

Inwestor:

Wiercenie:

Dozór geologiczny: Marcin Rotowski nr upr. geol. VII-1736 i XI-072

System wiercenia: ręczny

Rzędna: - m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 25.11.2016r.

1	Głębokość zwiarcadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]					
2			4	5	6	7	8	9	10	11
						Nasyp (piasek humusowy+gruz)	nN			
			1.0		0.50	Nasyp (piasek drobny)	nN			
					1.20	Piasek humusowy (gleba), ciemnoszary	Ph			
			2.0		1.40	Piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	mw	szg	0,50
					2.50					

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO OW 7

Zał. nr 2.4

Miejscowość: Mława
Gmina: Mława
Powiat: mławski
Województwo: mazowieckie

Obiekt: ulica Brukowa, Graniczna, T. Kościuszki i Lelewela
Inwestor:
Wiercenie:
Dozór geologiczny: Marcin Rotowski nr upr. geol. VII-1736 i XI-072

System wiercenia: ręczny
Rzędna: - m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 25.11.2016r.

1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności
	[m.p.p.t.]		[m]							
2			4	5	6	7	8	9	10	11
						Nasyp (piasek humusowy)	nN			
					0.40	Piasek średni+żwir, brązowy	Ps+Ż	mw	szg	0,50
			1.0		1.00	Piasek pyłasty/piasek gliniasty, brązowy	P π /Pg	mw	szg	0,50
					1.50	Piasek drobny, jasnoszary	Pd	mw	szg	0,50
					1.80	Piasek pyłasty+żwir, jasnobrązowy	P π +Ż	mw	szg	0,50
			2.0		2.20	Piasek gliniasty, brązowo-szary	Pg	mw	tpl	0,20
					2.50					

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO OW 8

Miejscowość: Mława
Gmina: Mława
Powiat: mławski
Województwo: mazowieckie

Obiekt: ulica Brukowa, Graniczna, T. Kościuszki i Lelewela
Inwestor:
Wiercenie:
Dozór geologiczny: Marcin Rotowski nr upr. geol. VII-1736 i XI-072

System wiercenia: ręczny
Rzędna: - m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 25.11.2016r.

1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności
	[m.p.p.t.]		[m]							
2			4	5	6	7	8	9	10	11
						Nasyp (piasek humusowy)	nN			
					0.20	Nasyp (piasek średni/gruby)	nN			
					0.60	Nasyp (piasek humusowy)	nN			
			1.0		1.00	Piasek drobny, brązowy	Pd	mw	szg	0,50
					1.50	Piasek średni/drobny, jasnobrązowy	Ps/Pd	mw	szg	0,50
			2.0							
					2.50					

**KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO
OW 9**

Zał. nr 2.5

Miejscowość: Mława

Gmina: Mława

Powiat: mławski

Województwo: mazowieckie

Obiekt: ulica Brukowa, Graniczna, T. Kościuszki i Lelewela

Inwestor:

Wiercenie:

Dozór geologiczny: Marcin Rotowski nr upr. geol. VII-1736 i XI-072

System wiercenia: ręczny

Rzędna: - m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 25.11.2016r.

1	Głębokość zwiarcia wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zageszczenia/ stopień plastyczności
	[m.p.p.t]		[m]							
2			4	5	6	7	8	9	10	11
						Nasyp (piasek humusowy+gruz+żużel)	nN			
					0.40	Gлина piaszczysta/piasek gliniasty, jasnoszaro-brązowa	Gp	mw	tpl	0,20
					0.70	Piasek drobny+pył, jasnoszaro-brązowy	Pd+II	mw	szg	0,50
			1.0		1.10	Gлина piaszczysta+żwir, brązowa	Gp+Ż	mw	tpl	0,20
					1.50	Gлина piaszczysta, brązowa	Gp	w	pl	0,30
			2.0		2.00	Gлина piaszczysta, brązowa	Gp	mw	tpl	0,20
					2.50					

**KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO
OW 10**

Miejscowość: Mława

Gmina: Mława

Powiat: mławski

Województwo: mazowieckie

Obiekt: ulica Brukowa, Graniczna, T. Kościuszki i Lelewela

Inwestor:

Wiercenie:

Dozór geologiczny: Marcin Rotowski nr upr. geol. VII-1736 i XI-072

System wiercenia: ręczny

Rzędna: - m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 25.11.2016r.

1	Głębokość zwiarcia wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zageszczenia/ stopień plastyczności
	[m.p.p.t]		[m]							
2			4	5	6	7	8	9	10	11
						Nasyp (piasek drobny/humusowy)	nN			
					0.70	Piasek drobny, jasnobrązowy	Pd	mw	szg	0,50
			1.0		1.20	Gлина piaszczysta, brązowa	Gp	mw	tpl	0,20
			2.0		2.50					

**KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO
OW 11**

Zał. nr 2.6

Miejscowość: Mława

Gmina: Mława

Powiat: mławski

Województwo: mazowieckie

Obiekt: ulica Brukowa, Graniczna, T. Kościuszki i Lelewela

Inwestor:

Wiercenie:

Dozór geologiczny: Marcin Rotowski nr upr. geol. VII-1736 i XI-072

System wiercenia: ręczny

Rzędna: - m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 25.11.2016r.

1	Głębokość zwiędadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Włgtość	Stan gruntu	Stopień zageszczenia/ stopień plastyczności
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]					
2			4	5	6	7	8	9	10	11
			1.0			Nasyp (piasek drobny)	nN			
			2.0		1.60	Piasek drobny+żwir, brązowy	Pd+Ż	mw	szg	0,50
					1.90	Piasek drobny, brązowy	Pd	mw	szg	0,50
					2.50					

**KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO
OW 12**

Miejscowość: Mława

Gmina: Mława

Powiat: mławski

Województwo: mazowieckie

Obiekt: ulica Brukowa, Graniczna, T. Kościuszki i Lelewela

Inwestor:

Wiercenie:

Dozór geologiczny: Marcin Rotowski nr upr. geol. VII-1736 i XI-072

System wiercenia: ręczny

Rzędna: - m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 25.11.2016r.

1	Głębokość zwiędadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Włgtość	Stan gruntu	Stopień zageszczenia/ stopień plastyczności
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]					
2			4	5	6	7	8	9	10	11
			1.0		0.80	Nasyp (piasek humusowy+gruz+głina)	nN			
			2.0			Głina piaszczysta, brązowa	Gp	mw	tpl	0,20
					2.50					

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

OW 13

Załącznik nr 2.7

Miejscowość: Mława
Gmina: Mława
Powiat: mławski
Województwo: mazowieckie

Obiekt: ulica Brukowa, Graniczna, T. Kościuszki i Lelewela
Inwestor:
Wiercenie:
Dozór geologiczny: Marcin Rotowski nr upr. geol. VII-1736 i XI-072

System wiercenia: ręczny
Rzędna: - m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 25.11.2016r.

1	Głębokość zwiędadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Włgogtność	Stan gruntu	Stopień zageszczenia/ stopień plastyczności
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]					
2			4	5	6	7	8	9	10	11
			1.0			Nasyp (piasek humusowy/drobny+gruz+żużel)	nN			
			2.0		1.60	Piasek drobny, brązowy	Pd	mw	szg	0,50
					2.50					

KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO

OW 14

Miejscowość: Mława
Gmina: Mława
Powiat: mławski
Województwo: mazowieckie

Obiekt: ulica Brukowa, Graniczna, T. Kościuszki i Lelewela
Inwestor:
Wiercenie:
Dozór geologiczny: Marcin Rotowski nr upr. geol. VII-1736 i XI-072

System wiercenia: ręczny
Rzędna: - m n.p.m.
Skala 1 : 50
Data wiercenia: 25.11.2016r.

1	Głębokość zwiędadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Włgogtność	Stan gruntu	Stopień zageszczenia/ stopień plastyczności
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]					
2			4	5	6	7	8	9	10	11
			1.0			Nasyp (piasek humusowy+gruz)	nN			
					0.90	Piasek średni, brązowy	Ps	mw	szg	0,50
					1.30	Piasek średni/gruby+pył, brązowy	Ps/Pr+II	mw	szg	0,50
			2.0		1.60	Piasek drobny//gliną piaszczystą, jasnoszary	Pd//Gp	mw	szg	0,50
					2.50					

**KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO
OW 15**

Zał. nr 2.8

Miejscowość: Mława

Gmina: Mława

Powiat: mławski

Województwo: mazowieckie

Obiekt: ulica Brukowa, Graniczna, T. Kościuszki i Lelewela

Inwestor:

Wiercenie:

Dozór geologiczny: Marcin Rotowski nr upr. geol. VII-1736 i XI-072

System wiercenia: ręczny

Rzędna: - m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 25.11.2016r.

1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-B6/B-02480	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						Nasyp (piasek humusowy+gruz)	nN			
			1.0		0.90	Gлина piaszczysta, brązowa	Gp	mw	tpl	0,20
			2.0							
					2.50					

**KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO
OW 16**

Miejscowość: Mława

Gmina: Mława

Powiat: mławski

Województwo: mazowieckie

Obiekt: ulica Brukowa, Graniczna, T. Kościuszki i Lelewela

Inwestor:

Wiercenie:

Dozór geologiczny: Marcin Rotowski nr upr. geol. VII-1736 i XI-072

System wiercenia: ręczny

Rzędna: - m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 25.11.2016r.

1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-B6/B-02480	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia/ stopień plastyczności
	[m.p.p.t]		[m]		[m]					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						Nasyp	nN			
					0.70	Piasek drobny, jasnoszaro-brązowy	Pd	mw	szg	0,50
			1.0		0.90	Gлина piaszczysta+żwir+kamienie, brązowa	Gp+Ż+Ko	mw	tpl	0,20
			2.0		2.00	KAMIEŃ				
					2.50					

**KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO
OW 17**

Zał. nr 2.9

Miejscowość: Mława

Gmina: Mława

Powiat: mławski

Województwo: mazowieckie

Obiekt: ulica Brukowa, Graniczna, T. Kościuszki i Lelewela

Inwestor:

Wiercenie:

Dozór geologiczny: Marcin Rotowski nr upr. geol. VII-1736 i XI-072

System wiercenia: ręczny

Rzędna: - m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 25.11.2016r.

1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zageszczenia/ stopień plastyczności
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]					
2			4	5	6	7	8	9	10	11
						Nasyp (piasek humusowy+gruz)	nN			
					0.60	Piasek pyłasty/drobny, jasnoszaro-brązowy	Pπ/Pd	mw	szg	0,50
			1.0		0.90	Gлина piaszczysta, brązowa	Gp	mw	tpl	0,20
			2.0							
					2.50					

**KARTA OTWORU GEOLOGICZNEGO
OW 18**

Miejscowość: Mława

Gmina: Mława

Powiat: mławski

Województwo: mazowieckie

Obiekt: ulica Brukowa, Graniczna, T. Kościuszki i Lelewela

Inwestor:

Wiercenie:

Dozór geologiczny: Marcin Rotowski nr upr. geol. VII-1736 i XI-072

System wiercenia: ręczny

Rzędna: - m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 25.11.2016r.

1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zageszczenia/ stopień plastyczności
	[m.p.p.t.]		[m]		[m]					
2			4	5	6	7	8	9	10	11
						Nasyp (piasek humusowy)	nN			
					0.60	Piasek drobny+żwir, jasnobrązowy	Pd+Ż	mw	szg	0,50
			1.0		1.00	Gлина piaszczysta+żwir+kamienie, brązowa	Gp+Ż+Ko	mw	tpl	0,20
			2.0		1.90	KAMIEŃ				
					2.50					

OBJAŚNIENIA

SYMBOLE GRUNTÓW BUDOWLANYCH ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480

GRUNTY KAMIENISTE;

KW - żwirzelina
KWg - żwirzelina gliniasta
KR - rumosz
KRg - rumosz gliniasty
KO - otoczaki
K - kamienie

GRUNTY GRUBOZIARNISTE;

Ż - żwiry
Żg - żwiry glinaste
Po - pospółka
Pog - pospółka gliniasta

GRUNTY DROBNOZIARNISTE NIESPOISTE:

Pr - piasek gruboziarnisty
Ps - piasek średnioziarnisty
Pd - piasek drobnoziarnisty
Pπ - piasek pylasty

GRUNTY DROBNOZIARNISTE SPOISTE:

MAŁO SPOISTE

Pg - piasek gliniasty
Π - pył
Πp - pył piaszczysty

ŚREDNIO SPOISTE

Gp - glina piaszczysta
G - glina
Gπ - glina pylasta

SPOISTE ZWIĘZŁE

Gpz - glina piaszczysta zwięzła
Gz - glina zwięzła
Gπz - glina pylasta zwięzła

BARDZO SPOISTE

Ip - ił piaszczysty
I - ił
Iπ. - ił pylasty

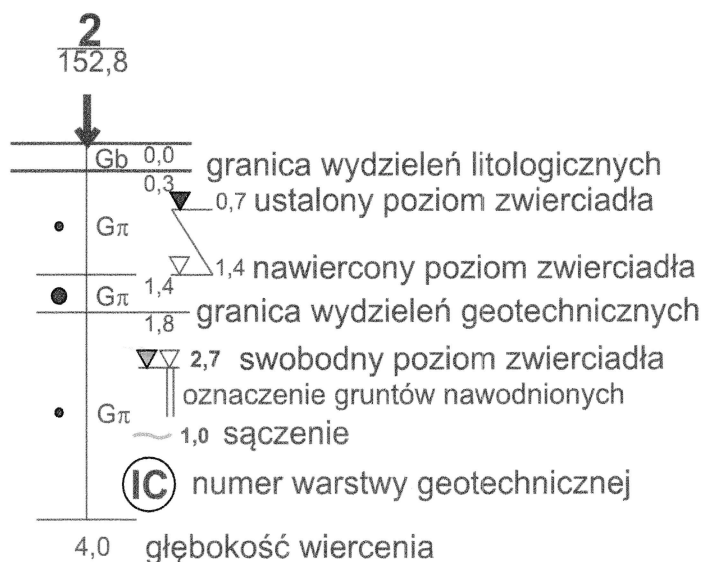
GRUNTY ORGANICZNE RODZIME:

Ph - piaszki humusowe
H - grunt próchniczy
Nmg - namuł gliniasty
Nmp - namuł piaszczysty
Gy - gytia
T - torf

GRUNTY NASYPOWE:

nB - nasyp budowlany
nN - nasyp niebudowlany

Oznaczenia dotyczące otworów wiertniczych



występujące stany gruntów: spoistych:

- miękkoplastyczny
- plastyczny
- twardoplastyczny

niespoistych:

- średniozagęszczony
- zagęszczony

STOSOWANE KOLORY WARSTW:

SZARY - gleby, grunty organiczne

ODCIEŃ ŻÓŁTE - grunty niespoiste (piaski)

ODCIEŃ BRĄZOWE - grunty spoiste, morenowe (gliny)

ODCIEŃ GRANATOWE - grunty spoiste (pyły)

OZNACZENIA WILGOTNOŚCI:

s - grunt suchy
mw - grunt małowilgotny
w - grunt wilgotny
nw - grunt nawodniony

INNE OZNACZENIA:

+ domieszki
// przewarstwienia