

NUMER ARCHIWALNY 727

OPINIA GEOTECHNICZNA

(z dokumentacją badań podłoża gruntowego)

Lokalizacja zadania :

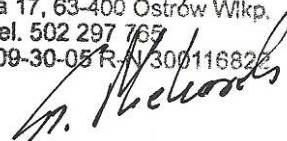
Mikstat	Mikstat
Gmina	ostrzeszowski
Powiat	wielkopolskie
Województwo	

Informacje podst. : Sieć kanalizacyjna

Zlecniodawca : AIW PROJEKT mgr inż. Waldemar Krząstek
ul. Sportowa 6, 63-510 Mikstat

Opracował : mgr Szymon Mielcarek
Upr. Geol. XI232010 XII242010

Pracownia Geologiczno-Inżynierska
„TOPAZ”
mgr Szymon Mielcarek
ul. Kolejowa 17, 63-400 Ostrów Wlkp.
tel. 502 297 765
NIP 622-209-30-05 R-N 300116822



Ostrów Wielkopolski CZERWIEC 2018 r.

Spis treści

1. Wstęp	3
1.1. Podstawa prawna opracowania	3
1.2. Cel opracowania i zakres wykonywanych badań	4
2. Położenie terenu badań	5
3. Morfologia	5
4. Budowa geologiczna	5
5. Warunki geotechniczne	5
6. Wnioski i zalecenia	7
7. Spis załączników	8

1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna opracowania

W czerwcu 2018 r. na zlecenie AIW Projekt z siedzibą w Mikstacie przeprowadzono badania geotechniczne podłoża dla projektowanej sieci kanalizacyjnej w miejscowości Mikstat gm. Mikstat. Do opracowania opinii wykorzystano normy i instrukcje:

- Rozporządzenie Ministra transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., poz. 463)
- Polska Norma PN-EN ISO 14688-1/2. Badania geotechniczne, oznaczanie i klasyfikacja gruntów;
- Polska Norma PN-EN 1997-2. Badania geotechniczne. Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego;
- Polska Norma PN-81/B-0320. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Polska Norma PN/B-04452. Geotechnika. Badania polowe.
- Polska Norma PN-B-04481:1988. Grunty budowlane -- Badania próbek Gruntu
- Instrukcja wykonywania badań podłoża gruntowego sondą udarowo-obrotową typu ITB-ZW, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1963.

Ponadto wykorzystano materiały publikowane dot. Budowy geologicznej regionu :

[1] Szczegółowa Mapa Geologiczna, skala 1 : 50 000, arkusz Ostrów Wielkopolski

[2] Mapa Litogenetyczna Mapa Polski, skala 1 : 50 000, arkusz Ostrów Wielkopolski
Państwowy Instytut Geologiczny, 2011

Lokalizacje inwestycji oraz punktów badawczych przedstawiono na mapach stanowiących załączniki nr 1 i 2.

1.2. Cel opracowania i zakres wykonywanych badań

Celem badań jest:

- Rozpoznanie warunków geotechnicznych podłoża gruntowego (model geologiczny)
- Określenie parametrów geotechnicznych badanych gruntów (model geotechniczny)
- Podanie wniosków dotyczących bezpiecznego posadowienia projektowanego obiektu.

Zakres badań ustalono w oparciu o normy geotechniczne oraz w uzgodnieniu ze zleceniodawcą. Wykonano :

- Wizję lokalną - przeprowadzoną na miejscu inwestycji w czerwcu 2018 r.
- 4 otwory badawcze do głębokości 3,5 m zestawem ręcznym oraz systemem udarowym- próbnikiem przelotowym o średnicy $\varphi = 70$ mm do (łącznie 14,0 mb.).
- Analizę makroskopową pobranych prób gruntu wg Normy PN-B-04481:1988
- 1 test sondą krzyżakową ITB-ZW o wymiarach krzyżaka 96 x 100 mm. Oznaczono maksymalną wytrzymałość na ścinanie gruntów spoistych na podstawie Instrukcji wykonywania badań podłoża gruntowego sondą udarowo-obrotową typu ITB-ZW, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1963. Otrzymane wyniki korelowano z wartościami stopnia plastyczności I_L , który przyjęto jako parametr wiodący dla wydzielonych warstw geotechnicznych w gruntach spoistych.
- Dla gruntów niespoistych – 2 analizy uziarnienia dla określenia rodzaju gruntu
- Pośrednie oznaczenie stanu gruntów spoistych za pomocą penetrometru tłoczkowego (pomiar pierwotny- wytrzymałość na ściskanie jednoosiowe [kPa])
- Oznaczenie wilgotności wszystkich pobranych prób gruntu
- Oznaczenie parametrów geotechnicznych gruntów wg Polskiej normy PN-81/B-03020 oraz wg Z. Wiłun „Zarys geotechniki”, WKŁ; Warszawa 1976, 2007. Dla gruntów spoistych parametrem wiodącym jest stopień plastyczności I_L natomiast dla gruntów niespoistych parametrem wiodącym jest stopień zagęszczenia I_D .

2. Położenie terenu badań

Teren przeznaczony pod inwestycje znajduje się w północnej części Mikstatu. W obecnym stanie jest to teren silnie zurbanizowany, w najbliższym sąsiedztwie występuje zwarta zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. Pod względem administracyjnym jest to gmina Mikstat, powiat ostrzeszowski woj. wielkopolskie.

3. Morfologia

Zgodnie z podziałem fizyczno – geograficznym (J. Kondracki, 2000), obszar opracowania leży w pasie Nizin Śląskich a w skali mezoregionu jest to Wysoczyzna kaliska. Pod względem geomorfologicznym jest to forma pochodzenia lodowcowego - morena czołowa, z okresu zlodowacenia Warty (grupa zlodowaceń środkowopolskich) [2]. W części przeznaczonej pod inwestycje zróżnicowanie terenu jest znaczne, rzędne wynoszą 197 do 212 m npm.

4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Budowa geologiczna do głębokości rozpoznania 3,5 m związana jest z wypiętrzonymi osadami morskimi (iły serii poznańskiej) na których zalegają osady piaszczyste. Podczas badań w czerwcu 2018 r. stwierdzono występowanie wody gruntowej o charakterze swobodnym w warstwie piaszczystej na stropie glin i iłów które są gruntami słaboprzepuszczalnymi. Zwierciadło stabilizowało się na głębokości 2,6 do 3,3 m ppt.

Pomiary przeprowadzono w okresie średnio-niskich stanów wód. Szacowane wahania ZWG wynoszą 0,4 m.

5. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowo-wodne rozpoznano do głębokości 3,5 m ppt. Na podstawie badań terenowych i laboratoryjnych wydzielono:

GRUPA I to gleba i nasyp zakwalifikowany jako niebudowlany złożony przede wszystkim z piasku, humusu i fragmentów odpadów budowlanych o grubości 0,5 do 0,7 m.

GRUPA II to grunty piaszczyste:

Warstwa geotechniczna II a – piasek średni w stanie średniozagęszczonym

$\alpha I_D^{(n)} = 0,55$

Warstwa geotechniczna II b – piasek średni w stanie zagęszczonym $\alpha I_D^{(n)} = 0,70$

Warstwa geotechniczna II c – piasek drobny w stanie zagęszczonym $\alpha I_D^{(n)} = 0,70$

GRUPA III (symbol geologicznej konsolidacji D) – to grunty spoiste

Warstwa geotechniczna III a – glina pylasta i ił pylasty w stanie twardoplastycznym

$\alpha I_L^{(n)} = 0,20$

Warstwa geotechniczna III b – to ił pylasty w stanie twardoplastycznym

$\alpha I_L^{(n)} = 0,05$

6. Wnioski i zalecenia

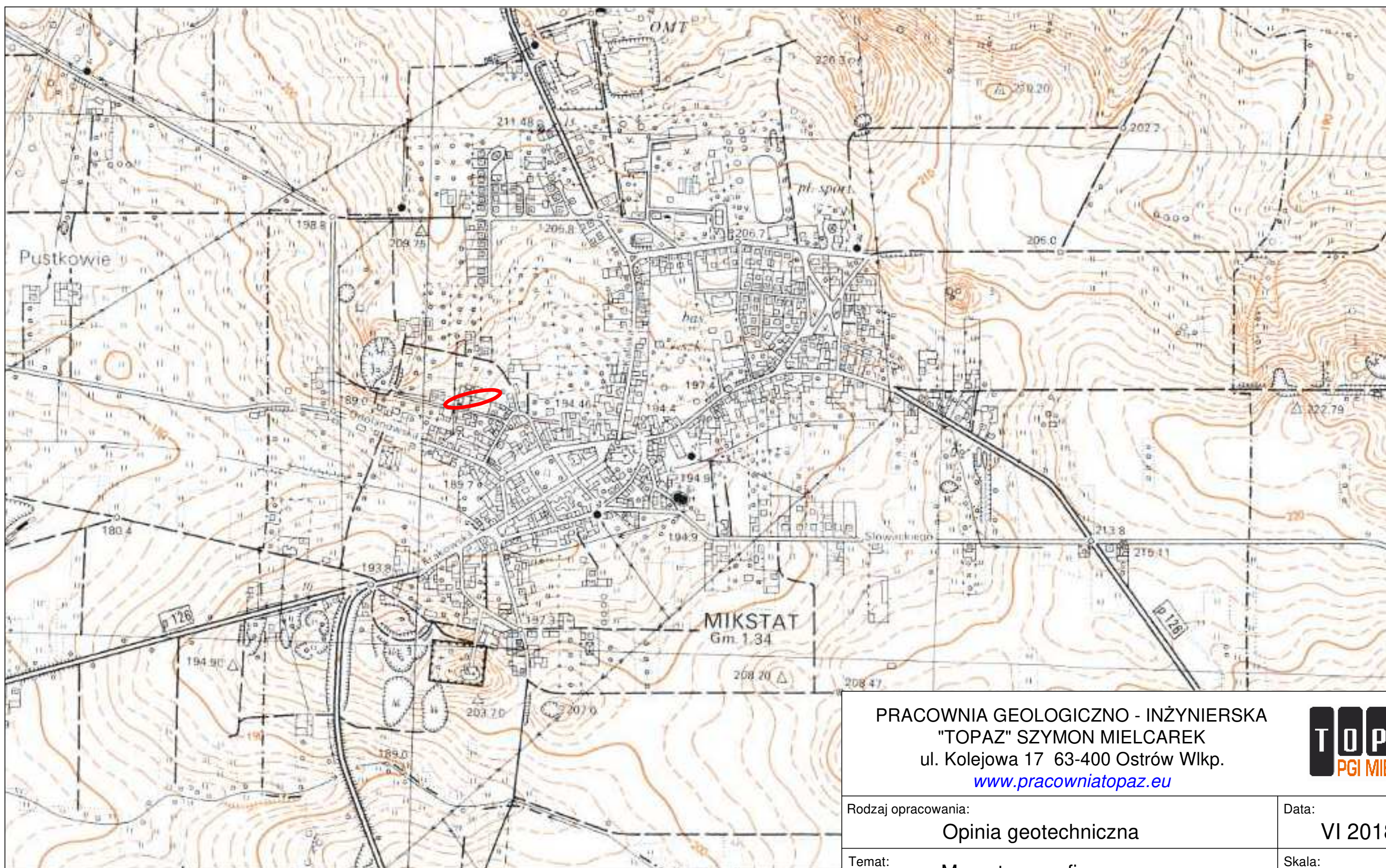
- 6.1. Badania geotechniczne podłoża gruntowego przeprowadzono w miejscowości Mikstat dla projektowanej sieci kanalizacyjnej.
- 6.2. Zakres badań został narzucony przez zlecniodawcę
- 6.3. Od powierzchni występuje nasyp (GRUPA I) zakwalifikowany jako niebudowlany oraz gleba o grubości 0,6-0,7 m.
- 6.4. Poniżej występują grunty piaszczyste w stanie średniozagęszczonym (GRUPA II) oraz gliny pylaste i ły w stanie twardoplastycznym (GRUPA III, symbol geol. Konsolidacji D). Stwierdzone grunty uznaje się za nośne ze względu na rodzaj i stan. Stwierdzono grunty należące do grupy III uznaje się za ekspansywne – wrażliwe na zawilgocenie oraz wysychanie.
- 6.5. Podczas badań w czerwcu 2018 r. stwierdzono występowanie wody gruntowej o charakterze swobodnym w warstwie piaszczystej na stropie glin i łów które są gruntami słaboprzepuszczalnymi. Zwierciadło stabilizowało się na głębokości 2,6 do 3,3 m ppt.
- 6.6. Z uwagi na duże zróżnicowanie gruntów oraz powierzchni (różne wysokościowe) opisany w otworach poziom wód gruntowych uznaje się jako orientacyjny. Przed przystąpieniem do robót ziemnych zaleca się wykonać próbne wkopy przy użyciu koparki dla oceny głębokości wody gruntowej i konieczności ewentualnego obniżenia wody podziemnej.

- 6.7. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012, stwierdza się występowanie prostych warunków gruntowych, a projektowaną inwestycję zaleca się zakwalifikować do pierwszej kategorii geotechnicznej.
- 6.8. Badania geotechniczne mają charakter punktowy, dlatego w przypadku stwierdzenia warunków gruntowych inne niż opisane w niniejszej opinii należy natychmiast powiadomić projektanta i autora opinii geotechnicznej, kontakt:
Szymon Mielcarek kom 502 297 765
- 6.10 Ostateczna decyzja w sprawie sposobu i głębokości posadowienia należy do uprawnionego projektanta

Spis załączników:

Zał. 1.	Fragment mapy topograficznej	skala 1:10 000
Zał. 2.	Mapa dokumentacyjna	skala 1 : 500
Zał. 3.	Objaśnienia znaków i symboli	

Zał. 4. Legenda do przekrojów (parametry geotechniczne)
Zał. 5.1 do 5.4 Karty otworów badawczych



 Obszar badań

PRACOWNIA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA
"TOPAZ" SZYMON MIELCAREK
ul. Kolejowa 17 63-400 Ostrów Wlkp.
www.pracowniatopaz.eu



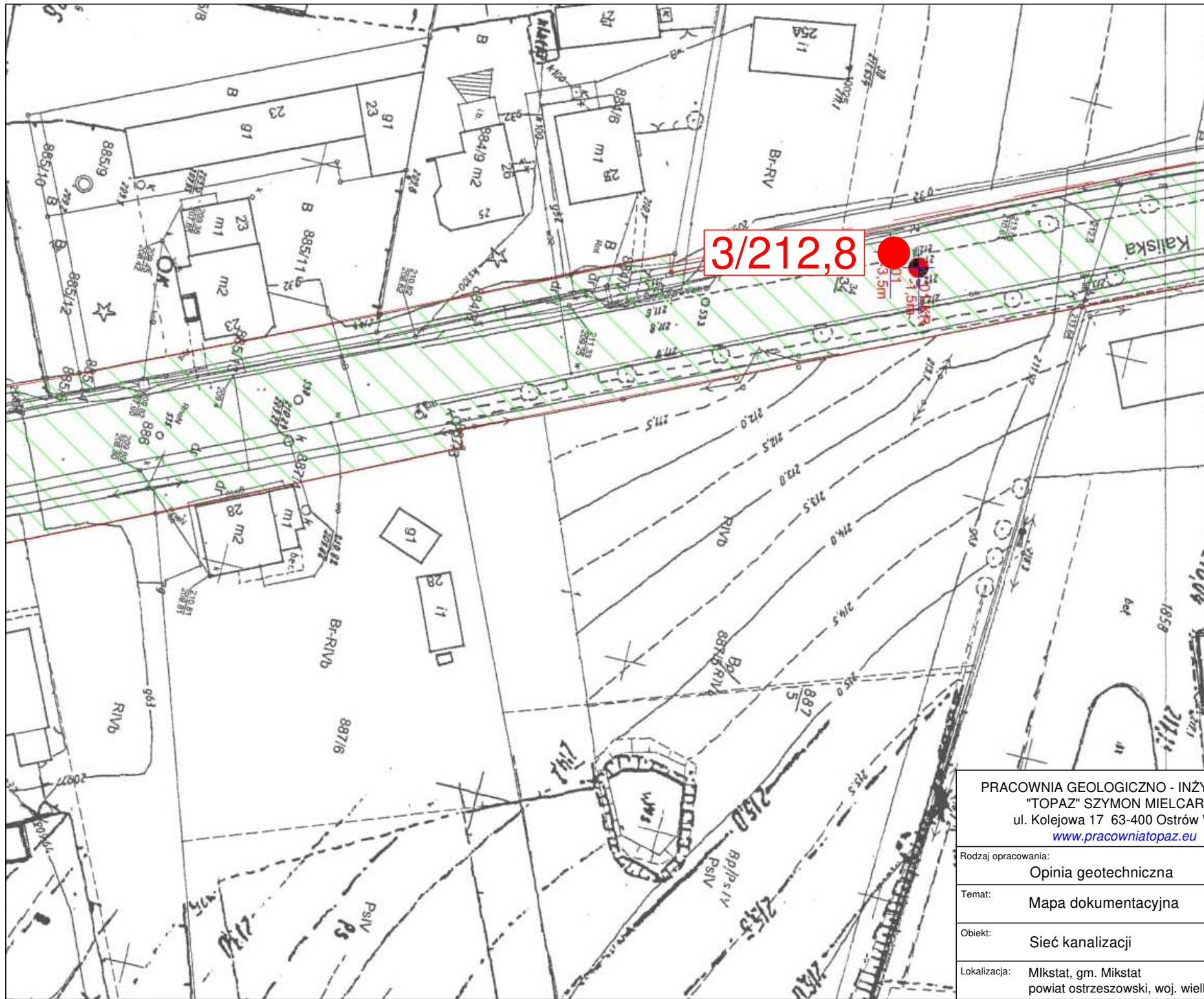
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	Data:	VI 2018
Temat:	Mapa topograficzna	Skala:	1: 1000
Obiekt:	Sieć kanalizacyjna	Zał nr:	1
Lokalizacja:	Mikstat, gm. Mikstat powiat ostrzeszowski, woj. wielkopolskie		



PRACOWNIA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA
 "TOPAZ" SZYMON MIELCAREK
 ul. Kolejowa 17 63-400 Ostrów Wlkp.
www.pracowniatopaz.eu



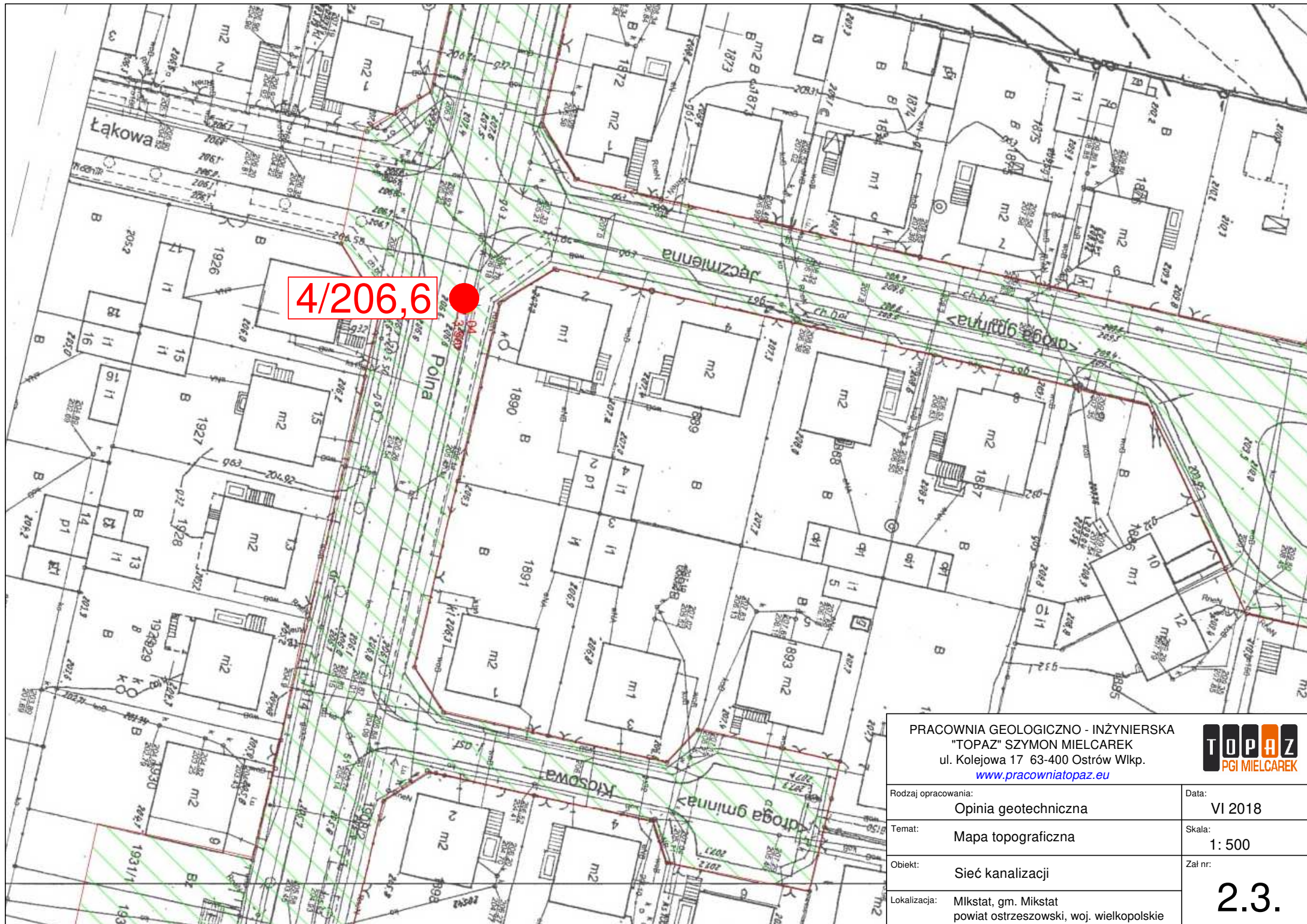
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	Data:	VI 2018
Temat:	Mapa dokumentacyjna	Skala:	1: 500
Obiekt:	Sieć kanalizacji	Zal nr:	2.1.
Lokalizacja:	Mikstat, gm. Mikstat powiat ostrzeszowski, woj. wielkopolskie		



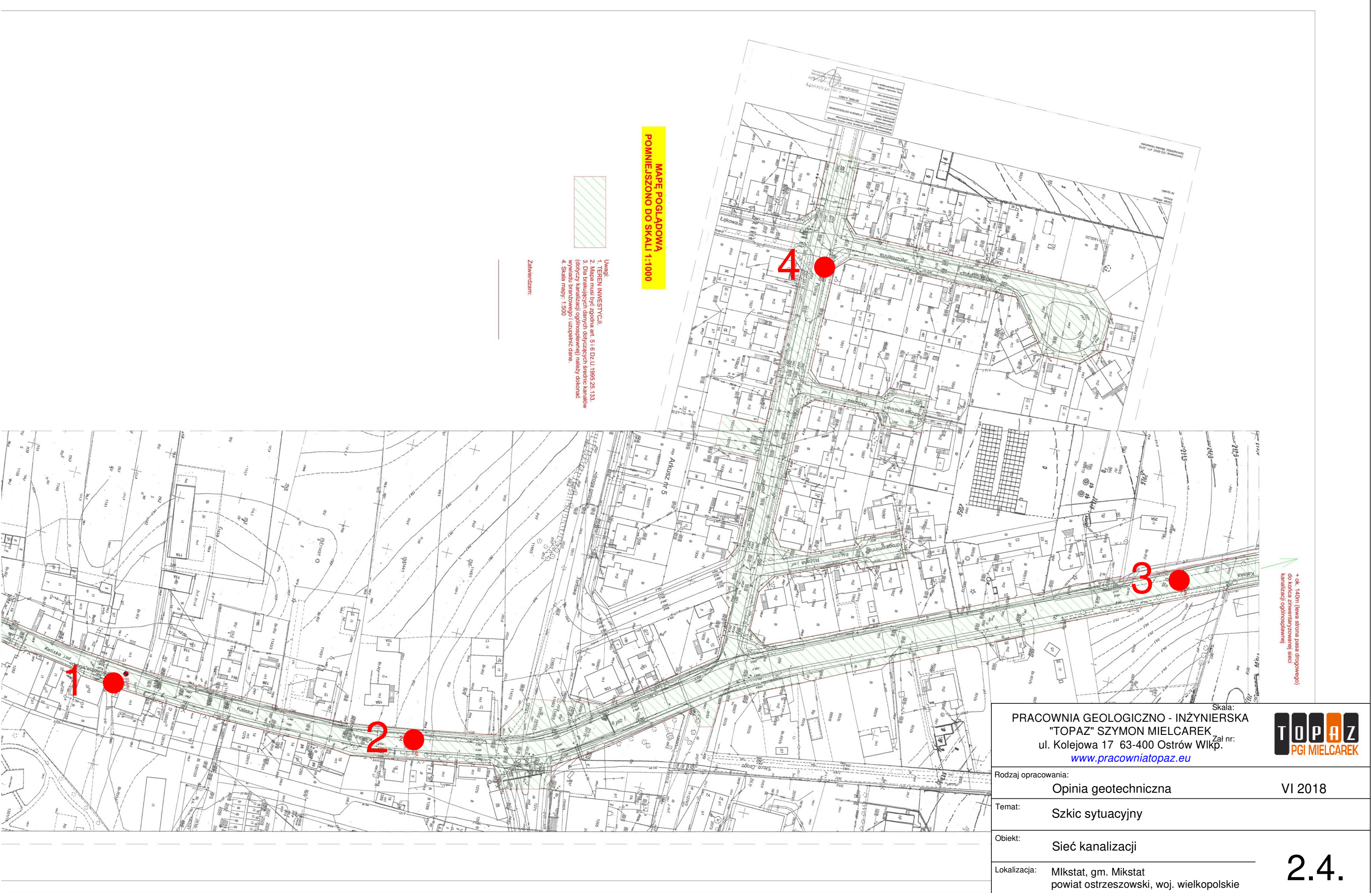
3/212,8

+ ok. 140m (lewa strona pasa drogowego)
do końca zainwentaryzowanej sieci
kanalizacji ogólnospławnej

PRACOWNIA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA "TOPAZ" SZYMON MIELCAREK ul. Kolejowa 17 63-400 Ostrów Wlkp. www.pracowniatopaz.eu			
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	Data:	VI 2018
Temat:	Mapa dokumentacyjna	Skala:	1: 500
Obiekt:	Sieć kanalizacji	Zal nr:	2.2.
Lokalizacja:	Mikstat, gm. Mikstat powiat ostrzeszowski, woj. wielkopolskie		



<p>PRACOWNIA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA "TOPAZ" SZYMON MIELCAREK ul. Kolejowa 17 63-400 Ostrów Wlkp. www.pracowniatopaz.eu</p> <p>TOPAZ PGI MIELCAREK</p>		
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna	Data: VI 2018
Temat:	Mapa topograficzna	Skala: 1: 500
Obiekt:	Sieć kanalizacji	Zał nr: 2.3.
Lokalizacja:	Mikstat, gm. Mikstat powiat ostrzeszowski, woj. wielkopolskie	



OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW

Grunty nasypowe:

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany

Grunty organiczne rodzime:

Ph	grunt próchniczny
Nm	namuł
T	torf

Grunty mineralne rodzime:

Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek gruboziarnisty
Ps	piasek średnioziarnisty
Pd	piasek drobnoziarnisty
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Πp	pył piaszczysty
Π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gπz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty

Grunty nietypowe:

Gb	gleba
Kr	kreda
Gy	gytia

Oznaczenia dodatkowe:

+	domieszki w gruncie lub nasypie
C	cegła
B	beton
D	drewno
Żł	żużel
H	próchnica
CaCO ₃	węglan wapnia

//	przewarstwienia
/	pogranicze innego gruntu

Stany gruntów:


ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony


Stany gruntów spoistych:


pł	płynny
mpl	miękkoplastyczny
pl	plastyczny
tpl	twardoplastyczny
pzw	półzwały
zw	zwały
1/2/3	liczba wałeczkowań


Wilgotność:

s	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
nw	nawodniony

 poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej

 ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej

 nawiercony poziom zwierciadła wody podziemnej

 sączenie

Inne oznaczenia:

2	numer otworu
56,76	rzędna otworu
I – I	oznaczenie przekroju
IIA	numer pakietu i warstwy
I _D	stopień zagęszczenia
I _L	stopień plastyczności
•	miejsce pobrania próbki
1 / 2,5	numer próbki / głębokość
*	studnia

www.pracowniatopaz.eu

Lokalizacja: Mikstat gm. Mikstat

Obiekt: Sieć kanalizacyjna

Opracowanie: Opinia geotechniczna z dokumentacją

badzeń podłoża gruntowego

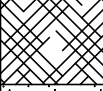


() * - Parametr wodący

Opis stratygraficzny	Opis litologiczny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-90/B 02480	Symbol geolog. konsolidacji gruntu wg PN-90/B 02480	Stopień zagęszczenia		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Spojność	Kąt tarcia wewnętrzzn.	Edometryczny moduł		Moduł		
					I _D *	I _L *					ściśliwości		ściśliwości		
							w _n [%]	ρ [g/m ³]	c _u [kPa]	Φ _u [°]	M ₀ [kPa]	M [kPa]	E ₀ [kPa]	E [kPa]	
	Nasyp niebudowlany	I	NN	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
fgQp	Piasek średni	II a	Ps	-	*	0,55	-	14	1,85	-	33	94688	-	79900	-
fgQp	Piasek średni	II b	Ps	-	*	0,70	-	24	1,9	-	32	81200	-	60445	-
fgQp	Piasek drobny	II c	Pd	-	*	0,70	-	14	1,85	-	31,5	88600	-	66500	-
DPI	Ił pylasty Gлина pylasta	III a	Iπ Gπ	D	-	*	0,20	20	2,1	49,1	10,5	24200	-	13700	-
DPI	Ił pylasty	III b	Iπ	D	-	*	0,05	20	2,1	57,0	12,5	34600	-	19500	-

Miejscowość: Mikstat
Gmina: Mikstat
Powiat: ostrzeszowski
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Sieć kanalizacji
Inwestor:
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
Zleceniodawca: AIW PROJEKT

System wiercenia: Mechaniczny udarowy
Rzędna trenu: 197,4 m npm
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2018 r.

Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody [m ppt]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia I_p	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Plejstocen		0,6	Nasyp niebudowlany (kostka brukowa, piasek, humus)	NN (Ps+hum)						I
				1,7	Piasek średni , barwa szara	Ps	w	-	szg		0,55	II a
				3,5	Piasek średni , barwa szara	Ps	w	-	zg		0,70	II b



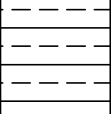
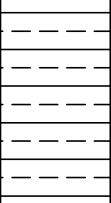


Otwór wykonany w chodniku

Miejscowość: Mikstat
Gmina: Mikstat
Powiat: ostrzeszowski
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Sieć kanalizacji
Inwestor:
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
Zlecniodawca: AIW PROJEKT

System wiercenia: Mechaniczny udarowy
Rzędna trenu: 200,8 m npm
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2018 r.

Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody [m ppt]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przełot warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Ib	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
pp ● 175		Plejstocen		0,6	Nasyp niebudowlany (kostka brukowa, piasek, humus)	NN (Ps+hum)						I
				1,1	Piasek średni , barwa szara	Ps	w	-	szg		0,55	II a
				2,0	Il pylasty "D"	Iπ	w	[3/3]	tpl	0,20	-	IIIa
				3,5	Il pylasty "D"	Iπ	mw	[0/1]	tpl	0,05	-	IIIb

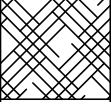
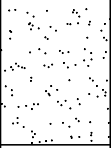
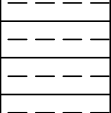
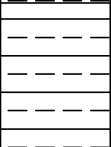
"B" Symbol geologicznej konsolidacji gruntu wg PN-81/B 03020

pp ● 400 Test penetrometrem tłoczkowym (pp). Otrzyman wynik to wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie próby gruntu [kPa]. Posrednio oznacza się stan gruntu wyrażony IL

Miejscowość: Mikstat
Gmina: Mikstat
Powiat: ostrzeszowski
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Sieć kanalizacji
Inwestor:
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
Zlecienniodawca: AIW PROJEKT

System wiercenia: Mechaniczny udarowy
Rzędna trenu: 212,8 m npm
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2018 r.

Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody [m ppt]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przełot warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Ib	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				0,7	Nasyp niebudowlany (kostka brukowa, piasek, humus)	NN (Ps+hum)						I
				1,7	Piasek średni , barwa szara	Ps	w	-	szg		0,55	II a
				2,6	Gлина pylasta barwa żółto szara "D"	Gπ	w	[3/3]	tpl	0,20	-	IIIa
				3,5	II pylasty "D"	Iπ	mw	[0/1]	tpl	0,05	-	IIIb

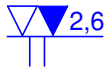
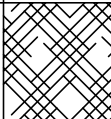
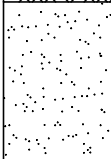
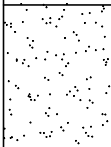
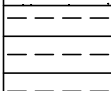
"B" Symbol geologicznej konsolidacji gruntu wg PN-81/B 03020

pp ● 400 Test penetrometrem tłoczkowym (pp). Otrzyman wynik to wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie próby gruntu [kPa]. Posrednio oznacza się stan gruntu wyrażony IL

Miejscowość: Mikstat
Gmina: Mikstat
Powiat: ostrzeszowski
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Sieć kanalizacji
Inwestor:
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
Zleciennodawca: AIW PROJEKT

System wiercenia: Mechaniczny udarowy
Rzędna trenu: 212,8 m npm
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2018 r.

Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody [m ppt]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przełot warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Ib	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Pleistocen		0,8	kostka beukowa, nasyp niebudowlany (fragmenty cegieł, piasek, humus)	NN (Ps+hum)						I
				2,0	Piasek średni , barwa szara	Ps	w	-	szg		0,55	II a
				3,0	Piasek drobny , barwa żółta	Pd	w	-	zg		0,70	II c
				3,5	II pylasty "D"	lπ	mw	[0/1]	tpl	0,05	-	IIIb

"B" Symbol geologicznej konsolidacji gruntu wg PN-81/B 03020

pp ● 400

Test penetrometrem tłoczkowym (pp). Otrzyman wynik to wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie próby gruntu [kPa]. Posrednio oznacza się stan gruntu wyrażony IL