Nazwa zadania:	Przebudowa ul. Rzemieślniczej w Piotrkowie Trybunalskim województwo: łódzkie, powiat: piotrkowski, miasto: Piotrków Tryb.
Zamawiający:	"VIA" USŁUGI TECHNICZNE I PROJEKTOWE W BUDOWNICTWIE DROGOWYM - TADEUSZ BUDKOWSKI Wiślana 22b 97-300 Piotrków Tryb.
Wykonawca:	K. L. B. Kompleksowe Laboratorium Budowlane Tomasz Kolanek Janówka 13a 97- 420 Szczerców
Zakres opracowania:	Określenie warunków gruntowo - wodnych
Opinia zawiera:	9 ponumerowanych stron
Ilość załączników:	4 szt.

Tomasz Kolanek
mgr geologii
Kolanek

Spis Treści.

I. Część opisowa

1. Przedmiot opracowania str. 3
2. Materiały wykorzystane w opracowaniu str. 3
3. Zakres prac str. 4
3.1. Prace geodezyjne str. 4
3.2. Roboty wiertnicze str. 4
4. Położenie, charakterystyka terenu, morfologia i hydrografia str. 5
5. Charakterystyka warunków geologicznych str. 5
5.1. Budowa geologiczna str. 5
5.2a. Profil geotechniczny otworu str. 6
5.2b. Profil geotechniczny otworu str. 6
5.2c. Profil geotechniczny otworu str. 7
5.3. Sondowania dynamiczne DPL str. 7
5.4. Warunki wodne str. 7
5.5. Warunki geotechniczne str. 8
6. Wnioski i zalecenia str. 9

II. Część graficzno-tabelaryczna

Załączniki:

1. Załącznik nr 1 – Mapa lokalizacyjna (sytuacyjno-wysokościowa).
2. Załącznik nr 2 – Tabela 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalone metodą B, wg PN-81/B-03020
3. Załącznik nr 3 – Profile otworowe.
4. Załącznik nr 4 – Objaśnienia znaków i symboli geologicznych.

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja geotechniczna dla zadania pn. „Przebudowa ul. Rzemieślniczej w Piotrkowie Trybunalskim".

Dokumentacja została opracowana na zlecenie firmy:

"VIA" USŁUGI TECHNICZNE I PROJEKTOWE W BUDOWNICTWIE DROGOWYM - TADEUSZ BUDKOWSKI

Wiślana 22b

97-300 Piotrków Tryb.

Zakres prac terenowych (ilość, głębokość i lokalizacja otworów badawczych) został wskazany przez Zleceniodawcę.

2. Materiały wykorzystane w opracowaniu.

Zakres rozpoznania wykonany został jak dla dokumentacji geotechnicznej warunków posadowienia, zgodnie z następującymi aktami prawnymi:

[1] PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

[2] PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

[3] PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

[4] PN-B-04452: 2002. Geotechnika. Badania polowe.

[5] PN-B-06050: 1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

[6] PN-B-02479/1998 – Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.

[7] Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1998r.

[8] Materiały dostarczone przez Zleceniodawcę.

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie wierceń badawczych, badań terenowych, analizy materiałów archiwalnych oraz obowiązujących norm.

3. Zakres prac

Prace terenowe wykonano w dniu 15.10.2016, zaś prace dokumentacyjne w dniach 04.11.2016 – 07.11.2016.

3.1. Prace geodezyjne

Punkty badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do punktów topograficznych widocznych w terenie.

3.2. Roboty wiertnicze

Dla rozpoznania warunków gruntowo – wodnych wykonano 2 otwory badawcze o głębokości 2 m i 1 otwór badawczy o głębokości 1 m (łącznym metrażu: 5 m). Po zakończeniu wierceń i wykonaniu obserwacji hydrogeologicznych otwory zlikwidowano urobkiem z zachowaniem kolejności przewiercanych warstw.

4. Położenie, charakterystyka terenu, morfologia i hydrografia.

Pod względem administracyjnym opisany teren położony jest w województwie łódzkim, w powiecie piotrkowskim, w obrębie miasta Piotrków Trybunalski.

Lokalizacja ogólna terenu badań przedstawiona została na wycinku mapy lokalizacyjnej (sytuacyjno–wysokościowej)..

5. Charakterystyka warunków geologicznych

5.1. Budowa geologiczna

Pod względem geomorfologicznym badany teren miasta Piotrkowa leży w obrębie mezoregionu Równiny Piotrkowskiej, należącego do makroregionu Wzniesienia Południowo-mazowieckiego. Równia Piotrkowska rozciąga się na obszarze 1636 km^2 pomiędzy Wysoczyzną Bełchatowską na zachodzie a Wyżyną Małopolską na wschodzie. W obrębie miasta i jego bezpośrednim sąsiedztwie występują formy rzeźby terenu pochodzenia: lodowcowego, wodnolodowcowego, eolicznego i rzecznego. Na skutek złożonych procesów rzeźbotwórczych obszar miasta ma charakter równiny plejstoceńskiej wypiętrzonej w postaci niemal równego płaskowyżu.

Geologicznie Piotrków Trybunalski położony jest w południowo-wschodniej części kredowej niecki łódzkiej. Jego otoczeniu przebiegają granice jednostek tektonicznych tj.: niecki miechowskiej (od południa) - granicę stanowi jurajski próg przedborsko-radomszczański, osłona Gór Świętokrzyskich (od północnego-wschodu), którą tworzą: antyklina gielniowskoinowłodzka, jura sulejowska i jura opoczyńska, monoklina śląsko-krakowska od zachodu. Na utworach kredowych zalegają fragmentarycznie utwory trzeciorzędowe.

5.2a. Profil geotechniczny otworu nr 1

0,00 – 0,10 m – asfalt

0,10 – 0,15 m – beton

0,15 – 0,60 m – nasyp budowlany (piaski drobne, szaro-żółte) ***(nB)***

0,60 – 0,70 m – nasyp niebudowlany (piaski drobne humusowe, ciemnoszare + cegła + szlaka) ***(nN)***

0,70 – 0,90 m – piaski drobne na granicy piasków pylastych, szare ***(Pd / P_{Π}) (Ia)***

0,90 – 2,00 m – glina piaszczysta, brązowa ***(Gp) (IIa)***

5.2b. Profil geotechniczny otworu nr 2

0,00 – 0,15 m – płyta drogowa: trylinka

0,15 – 0,25 m – nasyp budowlany (piaski drobne, szaro-żółte) ***(nB)***

0,25 – 0,65 m – nasyp niebudowlany (piaski drobne humusowe, ciemnoszare + cegła + namuły piaszczyste) ***(nN)***

0,65 – 0,90 m – piaski drobne, szaro-zielone przewarstwione gliną piaszczystą, szaro-zieloną ***(Pd // Gp) (Ib)***

0,90 – 1,10 m – glina piaszczysta brązowa z szarymi smugami ***(Gp) (IIb)***

1,10 – 2,00 m – glina piaszczysta, brązowa ***(Gp) (IIa)***

5.2c. Profil geotechniczny otworu nr 3

0,00 – 0,07 m – asfalt

0,07 – 0,21 m – beton

0,21 – 0,35 m – nasyp budowlany (piaski drobne, szaro-żółte) ***(nB)***

0,35 – 1,00 m – nasyp niebudowlany (piaski drobne humusowe, ciemnoszare + cegła + namuły piaszczyste) ***(nN)***

5.3 Sondowania dynamiczne DPL

Sonda nr	Średnia ilość uderzeń	Głębokość sondowania (m)	Stopień zagęszczenia I_D	Wskaźnik zagęszczenia I_S
1	8 (nB) 7 (Pd / P_Π)	0,15 – 0,60 0,70 – 0,90	- 0,434	0,931 -
2	6 (Pd)	0,65 – 0,60	0,405	-

5.4. Warunki wodne

W podłożu badanego terenu do zbadanej głębokości 2,0 m p. p. t., nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

5.5. Warunki geotechniczne

Podłoże gruntowe badanego terenu do głębokości 2,0 m budują grunty nasypowe i naturalne o niejednorodnym składzie litologicznym a także zróżnicowanym stopniu i wskaźniku zagęszczenia oraz stopniu plastyczności.

W rejonie otworu nr 1 poniżej nawierzchni drogowej zbudowanej z 15-centymetrowej warstwy asfaltu oraz 5 centymetrowej warstwy betonu zalegają nasypy sklasyfikowane jako budowlane (0,15 – 0,60 m p. p. t) i niebudowlane (0,60 – 0,70 m p. p. t.). Bezpośrednio pod nimi zalega warstwa piasków, wykształconych jako piaski drobne i pylaste, których stopień zagęszczenia wynosi I_D = 0,434 **(Ia)**. Poniżej, na głębokości 0,90 m występuje warstwa gliny zwałowej, wykształconej jako glina piaszczysta (w stanie plastycznym zbliżonym do twardoplastycznego, o stopniu plastyczności I_L = 0,19) **(IIb)**.

W rejonie otworu nr 2 poniżej płyty drogowej, o grubości 15 cm, zalegają nasypy sklasyfikowane jako budowlane (0,15 – 0,25 m p. p. t) i niebudowlane (0,25 – 0,65 m p. p. t.). Poniżej występują piaski, wykształcone jako piaski drobne, których stopień zagęszczenia wynosi I_D = 0,405 **(Ib)**. Od głębokości 0,90 p. p. t. zalegają gliny zwałowe, wykształcone jako gliny piaszczyste w stanie plastycznym (do głębokości 1,10 m p. p. t.) o stopniu plastyczności I_L = 0,36 **(IIb)** oraz twardoplastycznym, o stopniu plastyczności I_L =0,19 **(IIa)**.

W rejonie otworu nr 3 nawierzchnia drogowa o grubości 21 cm zbudowana jest z warstwy asfaltu (7 cm) oraz betonu (14 cm) . Na głębokości od 0,21 m do 0,35 m zalegają nasypy oznaczone jako budowlane (piaski drobne), poniżej których zalegają nasypy oznaczone jako niebudowlane (piaski drobne humusowe, ciemnoszare + cegła + namuły piaszczyste).

6. Wnioski i zalecenia

Zgodnie z Rozporządzeniem M.T.B. i G.M z dn. 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U.Nr. 81, poz. 463). stwierdzone warunki gruntowe należy zaliczyć do prostych.

1.) Grunty rodzime rozpoznane w trakcie badań polowych są gruntami nośnymi.

2.) Na badanym terenie nie stwierdzono występowania wód gruntowych. Głębokość zwierciadła wody jest uzależniona od wielkości opadów atmosferycznych i pory roku.

3.) Strefa przemarzania gruntu dla badanego terenu $h_z = 1{,}0$ m p. p. t.

4.) Na analizowanym obszarze mogą wystąpić warunki gruntowe oraz wodne odbiegające od warunków rozpoznanych na podstawie wykonanych otworów penetracyjnych.

5.) Jeżeli w trakcie prowadzenia robót ziemnych napotkane zostaną grunty inne aniżeli rozpoznane na podstawie przeprowadzonych badań polowych należy zasięgnąć opinii geologa bądź geotechnika odnośnie przydatności tych gruntów do celów budowlanych.

Załącznik 2.

Tabela 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalone metodą B, wg PN-81/B-03020

PROFIL LITOLOGICZNO-STRATYGRAFICZNY	Rodzaj gruntu	Symbol gruntu	NUMER WARSTWY GEOTECHNICZNEJ	SYMBOL GEOLOGICZNEJ KONSTRUKCJI GRUNTU	STAN GRUNTU		WILGOTNOŚĆ NATURALNA W_n	GĘSTOŚĆ OBJĘTOŚCIOWA ρ	SPÓJNOŚĆ Cu	KĄT TARCIA WEWNĘTRZNEGO ϕ_u
					stopień zagęszczenia	stopień plastyczności				
					I_D	I_L	%	t/m^3	KPa	o
Qh	**Grunty organiczne i nasypowe**	**nB, nN**	**Budowlane i niebudowlane grunty nasypowe**							
Qpfg	**Grunty piaszczyste nasypowe i wodnolodowcowe**	**Pd / P_Π**	**Ia**	**-**	**0,434**	**-**	**15,0**	**1,70**	**-**	**30,3**
		Pd	**Ib**	**-**	**0,405**	**-**	**16,0**	**1,75**	**-**	**28,6**
Qpg	**Gliny zwałowe**	**Gp**	**IIa**	**B**	**-**	**0,36**	**17,0**	**2,10**	**28,0**	**18,0**
		Gp	**IIb**	**B**	**-**	**0,19**	**12,0**	**2,20**	**19,3**	**15,0**

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW STOSOWANYCH W DOKUMENTACJACH BADAŃ PODŁOŻA

Grunty mineralne nieskaliste (rodzime)

KW	zwietrzelina	kamieniste
Kwg	zwietrzelina gliniasta	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	gruboziarniste
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	drobno-ziarniste niespoiste
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
PΠ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	spoiste
Πp	pył piaszczysty	
Π	pył	
Gp	glina piaszczysta	
G	glina	drobnoziarniste
GΠ	glina pylasta	
Gpz	glina piaszczysta zwięzła	
Gz	glina zwięzła	
GΠz	glina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
IΠ	ił pylasty	

Grunty nasypowe

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany

Grunty skaliste

ST	skała twarda
SM	skała miękka

Grunty organiczne (rodzime)

H	grunty próchniczne
Nmp	namuły piaszczyste
Nmg	namuły gliniaste
Gy	gytie
T	torfy
WB	węgle brunatne

Grunty poza normą

Kj	kreda jeziorna

Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntu

•	domieszki
//	przewarstwienia, wkładki
/	pogranicze innego gruntu
( )	określenia uzupełniające dotyczące składu gruntu

Opróbowanie otworu

- próba o zachowanej strukturze (NNS)
- próba o zachowanej wilgotności (NW)
- próba wody gruntowej (WG)

Oznaczenie wody w wierceniu

- grunt suchy lub mało wilgotny
- grunt wilgotny
- grunt mokry
- grunt nawodniony
- piezometryczny poziom wody ustalony w czasie wiercenia i rzędna
- nawierzony poziom wody
- sączenie wody
- otwór suchy

Oznaczenia rodzaju badań i sondowań

- penetrometr tłoczkowy (PP)
- ścinarka obrotowa (TV)
- sonda cylindryczna (SPT)
- sonda ścinająca obrotowa (VT)
- rodzaj sondowania i strata przebadana sondą:
  - ZW - udarowo-obrotową
  - SL - lekką wbijaną

Inne oznaczenia

5	numer wiercenia
122,3	rzędna wylotu otworu
VI	numer warstwy geotechnicznej
———	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
z zwp.	zwierciadła wody gruntowej z okresu wierceń

Stan gruntów sypkich

ln	∴	luźny	$I_b \leq 0,33$
szg	○	średnio zagęszczony	$0,33 < I_b \leq 0,67$
zg	◐	zagęszczony	$0,67 < I_b \leq 0,80$
bzg	◘	bardzo zagęszczony	$I_b > 0,80$

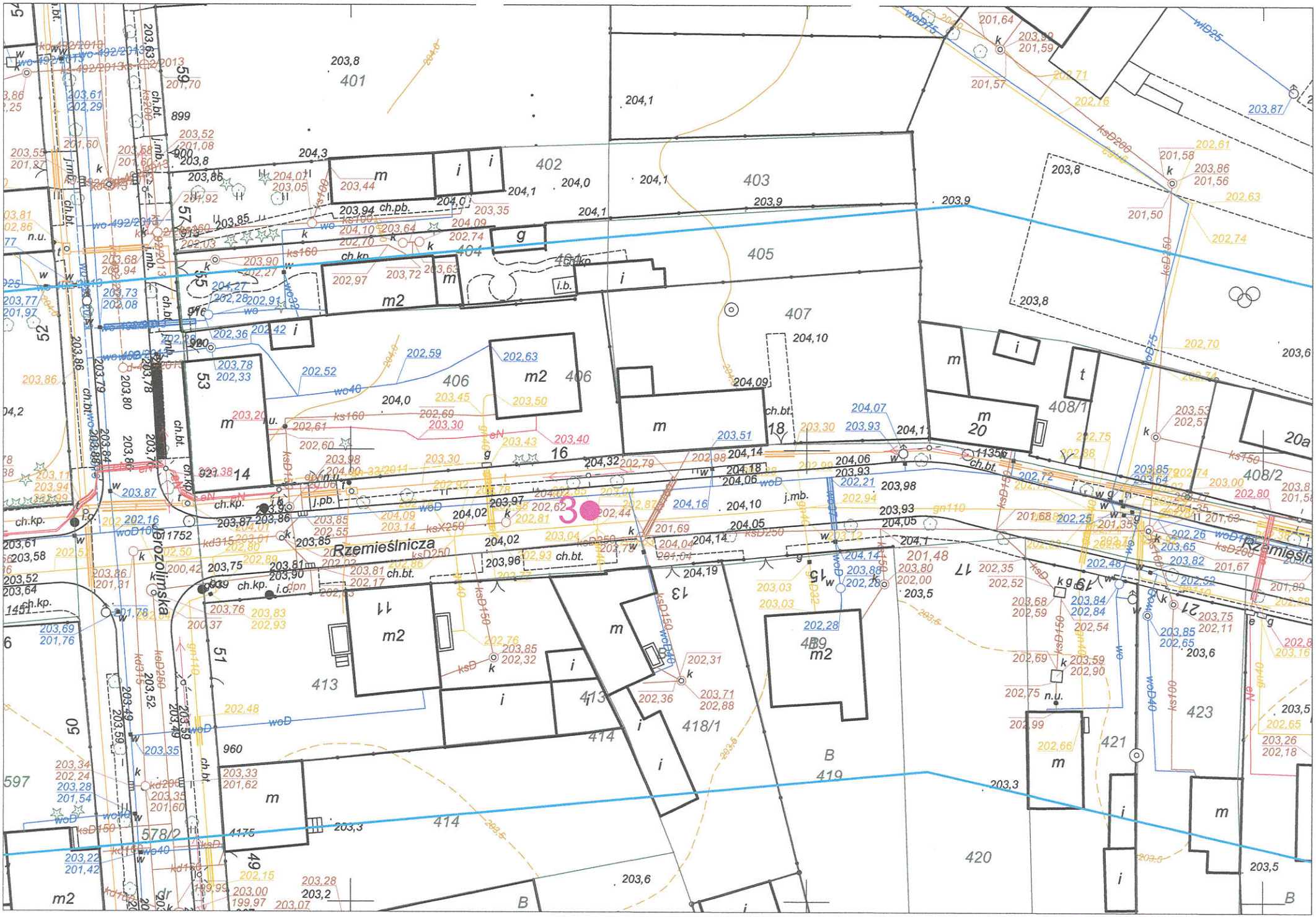
Stan gruntów spoistych

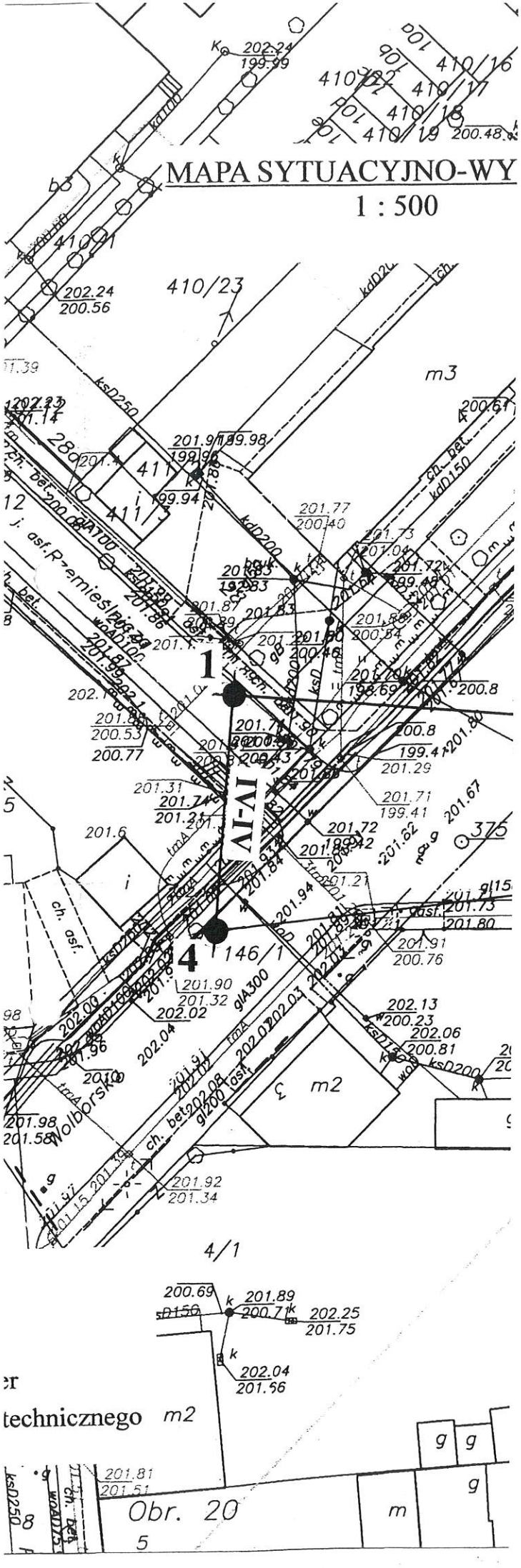
zw	⌀	zwarty	$I_L < 0$
pzw	-○-	półzwarty	$I_L \leq 0$
tpl	•	twardoplastyczny	$0 < I_L \leq 0,25$
pl	●	plastyczny	$0,25 < I_L \leq 0,50$
mpl	◆	miękkoplastyczny	$0,50 < I_L \leq 1,00$
pł	◆	płynny	$I_L > 1,00$

Wilgotność gruntu

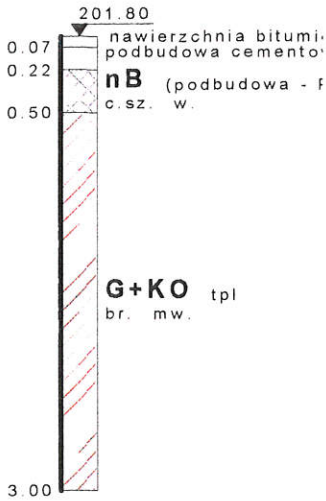
su	grunt suchy
mw	grunt mało wilgotny
w	grunt wilgotny
m	grunt mokry
nw	grunt nawodniony

Lokoalizacja odwiertow ul Rzemieślnicza Asnyka


Rzemieślnicza
Jerozolimska
401
402
403
404
405
406
407
408/1
408/2
413
414
418/1
419
420
421
423
578/2
597
3



Nr 1 (ul. Rzemieśl



PRACOWNIA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA Piotr Janiszewski
Adres | ul. Obywatelska 102/104, 94-104 Łódź
tel/fax | (0 42) 254 06 54, 0 601 966 125
e-mail | biuro@uslugigeologiczne.pl
NIP: 727-271-77-15 **REGON:** 100469120