



**Opinia geotechniczna
i Dokumentacja badań podłoża gruntowego**
dla zadania: a) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy kanalizacji
sanitarnej w miejscowości Justynów"
w ramach zadania pn.: "Budowa kanalizacji sanitarnej
w Justynowie" oraz b) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy sieci
kanalizacji deszczowej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.:
Modernizacja dróg gminnych.

Lokalizacja:

ul. Korczaka, ul. Moniuszki, ul. Letniskowa, ul. Daszyńskiego, ul. Nowa,
ul. Słowackiego, ul. Staszica
gm. Andrespol, pow. Łódź wschód, woj. Łódzkie

Zleceniodawca:

Zakład Instalacji Sanitarnych Projektowanie i Nadzór Inwestorski
H. i D. Gędek s. c.
ul. Słowackiego 9, 97 – 300 Piotrków Trybunalski

Opracował:

mgr Tomasz Piwowarski
VII-1521

mgr Jakub Dulnikiewicz

Marzec 2014 r.

SPIS TREŚCI

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	2
1.1. Podstawa opracowania	2
1.2. Przedmiot opracowania	2
1.3. Cel i zakres opracowania.....	2
2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU	3
3. PRZEBIEG BADAŃ	3
3.1. Prace geodezyjne.....	3
3.2. Wiercenia i badanie terenowe	3
4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO	4
4.1. Budowa geologiczna	4
4.2. Warunki hydrogeologiczne	5
4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw	5
5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH.....	8
6. WNIOSKI.....	9
7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI	9
7.1. Przepisy prawne	9
7.2. Normy państwowe i branżowe	10

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Tabela nr 1. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wg PN-81/B-03020

Załącznik nr 1	Mapa topograficzna w skali 1:10000
Załącznik nr 2.1 – 2.12	Mapa dokumentacyjna w skali 1:500
Załącznik nr 3.1 - 3.10	Profile otworów geotechnicznych w skali 1:50

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

1.1. Podstawa opracowania

Niniejszą opinię i dokumentację opracowano w Pracowni Geologicznej GEO-MI, na zlecenie firmy „**Zakład Instalacji Sanitarnych Projektowanie i Nadzór Inwestorski**” **H. i D. Gędek s. c.**, z siedzibą w Piotrkowie Trybunalskim przy ul. Słowackiego 9.

Opinię i dokumentację wykonano w oparciu o przepisy PN-EN-1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2; PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” i norm związanych oraz na podstawie wytycznych PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”. Wykorzystano również mapy przedmiotowe i literaturę fachową.

Podstawą prawną wykonania opinii i dokumentacja jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. Ustaw nr 0, poz. 463 z dnia 27 kwietnia 2012r).

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest opinia i dokumentacji określająca warunki geotechniczne oraz stopień złożoności budowy geologicznej, na terenie miejscowości Justynów w celu zaprojektowania kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej.

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych występujących w rejonie badań.

Opracowanie sporządzono na podstawie wykonanych wierceń i jakościowego określenia parametrów wiodących gruntów. Przy opracowywaniu niniejszej opinii i dokumentacji wykorzystano również mapy i literaturę geologiczną, polskie normy i branżowe przepisy prawne.

W szczególności celem opracowania jest określenie:

- stopnia złożoności budowy geologicznej,
- sugerowanego sposobu prowadzenia robót ziemnych.

2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU

Obszar badań zlokalizowany jest w miejscowościach Justynów, wzdłuż ulic: Korczaka, Moniuszki, Letniskowej, Daszyńskiego, Nowa, Słowackiego oraz Staszica.

Według fizycznogeograficznej regionalizacji Polski teren badań położony jest w obrębie **Wzniesień Łódzkich** – (318.82) - krainy geograficznej w południowej części Niziny Mazowieckiej, na obszarze Wzniesień Południowomazowieckich. Na krajobraz regionu składa się falista wysoczyzna o wysokości dochodzącej do 284 m n.p.m., zbudowana z glin morenowych i piasków fluwioglacjalnych, opadająca wyraźnymi, silnie rozczłonkowanymi stopniami ku północy i południu. Przez Wzniesienia Łódzkie biegnie dział wodny pomiędzy dorzecziami Wisły i Odry, tutaj też bierze swój początek Bzura i większość jej prawych dopływów. W zachodniej części regionu dominuje krajobraz miejsko - przemysłowy (Łódzki Okręg Przemysłowy), w środkowej i wschodniej - rolniczy.

Powierzchnia terenu jest zróżnicowana, z wyraźnym spadkiem w kierunku południowo zachodnim, ku korytu rzeki Miazga. Deniwelacje terenu wynoszą około 20,0 m. Rzędne niwelacyjne otworów wahają się od 106,7 do 225,9 m n.p.m.

3. PRZEBIEG BADAŃ

3.1. Prace geodezyjne

W terenie wytyczono 18 otworów badawczych, metodą rzędnych i odciętych (domiarów), w oparciu o istniejącą sytuację, na podstawie mapy lokalizacyjnej (Załącznik nr 2.1 – 2.10). Rzędne wysokościowe określono metodą interpolacji, na podstawie w/w mapy.

3.2. Wiercenia i badanie terenowe

Roboty wiertnicze prowadzono w dniach 6-7.03.2014r. Odwiercono 18 otworów badawczych o głębokości 2,5-5,9 m, łączny metraż wynosi 70,2 mb. Wiercenia wykonano

systemem mechaniczno-obrotowym, pod nadzorem geologicznym mgr inż. Michała Małuszyńskiego.

Podstawowe cechy gruntu takie jak: rodzaj, barwa, wilgotność i stan określano sukcesywnie, w trakcie wierceń, zgodnie z wytycznymi normy PN-86/B-02480.

Po zakończonych pracach polowych, otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem pierwotnych profili geologicznych.

4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

4.1. Budowa geologiczna

Wierceniami do głębokości 2,5 - 5,9 m p.p.t. zbadano jedynie stropową partię podłoża gruntowego. Reprezentują go grunty:

- holoceni – nasypy niekontrolowane (Qhn),
- plejstoceni – osady fluwioglacjalne (Qpfg), osady zastoiskowe (Qpl), gliny zwałowe (Qpg).

W skład holocenu wchodzi:

Nasypy niekontrolowane (Qhn) – nawiercone zostały we wszystkich wykonanych otworach, występują od poziomu terenu i stanowią nawierzchnię drogową. Grunty antropogeniczne wykształcone są w formie piaszczystych nasypów niebudowlanych o miąższości 0,2 – 2,0 m. W ich składzie można wyróżnić liczne domieszki antropogeniczne w postaci gruzu, okruchów ceglanych czy żużlu.

W skład plejstocenu wchodzi:

osady fluwioglacjalne (Qpfg) – nie stwierdzono jedynie w punkcie badawczym nr 10. Strop osadów nawiercono na głębokości 0,2 – 5,0 m p. p. t., spąg na 1,2 – 5,5 m p. p. t.; w otworach rozpoznawczych nr 1-2, nr 9, nr 11-12 i nr 14-18 spągu nie osiągnięto. Pod względem litologicznym wykształcone są jako piaski drobne, piaski średnie, piaski grube

oraz pospółki; w obrębie kompleksu osadów wodnolodowcowych licznie spotykane są domieszki żwirów oraz kamieni, a grunty wzajemnie się przewarstwiają.

osady zastoiskowe (Qpl) – nawiercono w otworach nr 1-5. Strop zalega na głębokości 1,2 - 5,5 m p.p.t; spągu natomiast nie osiągnięto. Pod względem litologicznym, wykształcone są jako pyły, sporadycznie jako pyły piaszczyste.

gliny zwalowe (Qpg) – grunty te stwierdzono w otworach nr 7-8, nr 10, nr 13-15. Ich strop zalega na głębokości 1,0 - 3,6 m p.p.t., natomiast spąg przewiercono jedynie w punktach nr 14-15 na głębokości 1,6 – 1,9 m p. p. t. Reprezentowane są przez gliny piaszczyste oraz gliny pylaste zwięzłe na granicy glin zwięzłych.

4.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 2,5 - 5,9 m p.p.t., nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

W otworach nr 3 i nr 13 na głębokości 3,4 – 4,3 m p. p. t. odnotowano sączenia na stropie gruntów spoistych.

W odległości ok. 500 m na południowy zachód od terenu badań (ul. Nowa), przepływa rzeka Miazga.

4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw

Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 2,5-5,9 m p.p.t. charakteryzują **proste warunki gruntowo-wodne [1]**.

Z analizy przeprowadzonych wierceń oraz badań terenowych (badania makroskopowe gruntów), na zbadanym terenie, można wydzielić trzy serie litologiczno-genetyczne. Zostały one ujęte w warstwy geotechniczne (zgodnie z [3] na podstawie PN-81/B-03020). Dla warstw geotechnicznych podano charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie badań makroskopowych metodami B i C wg p. 3.2. PN-81/B-03020. Jako cechą wyróżniającą dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia - I_D , dla gruntów spoistych stopień plastyczności - I_L . Pod względem konsolidacji grunty serii I należą do grupy

B natomiast grunty serii II i do grupy C (wg p. 1.4.6 PN-81/B-03020). Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w **Tabeli nr 1** zamieszczonej w dokumentacji.

Charakterystyka wydzielonych serii i warstw geotechnicznych

- I seria – gliny zwałowe (Qpg).

Na zespół glin zwałowych składają się grunty mineralne rodzime spoiste. W obrębie zbadanego terenu seria glin zwałowych zawiera gliny piaszczyste i gliny pylaste zwięzłe na granicy glin zwięzłych. Pod względem własności filtracyjnych grunty należą do bardzo słabo przepuszczalnych i praktycznie nieprzepuszczalnych (orientacyjne wartości współczynnika filtracji k wynoszą między $k=10^{-5}$ - 10^{-4} m/d a $k=10^{-4}$ - 10^{-3} m/d).

W I serii wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- **IA** – do warstwy zaliczono gliny piaszczyste i gliny pylaste zwięzłe na granicy glin zwięzłych stwierdzone w punktach rozpoznawczych nr 7 i nr 14. strop osiągnięto na 1,6 – 3,6 m p. p. t., spąg jedynie w otworze nr 14 na 1,9 m p. p. t. Osady są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,10$. Grunty warstwy zaliczono do mało wysadzinowych i przyporządkowano do grupy nośności podłoża nawierzchni – **G2**.
- **IB** – do warstwy zaliczono gliny piaszczyste i gliny pylaste zwięzłe na granicy glin zwięzłych stwierdzone w otworach nr 8, nr 10 i nr 15, strop osiągnięto na 1,0 – 3,1 m p. p. t., spąg jedynie w otworze nr 15 na 1,6 m p. p. t.; osady są mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,15$. Grunty warstwy zaliczono do mało wysadzinowych i przyporządkowano do grupy nośności podłoża nawierzchni – **G2**.
- **IC** - warstwę budują wilgotne, plastyczne gliny piaszczyste stwierdzone w punkcie nr 13, strop osiągnięto na głębokości 3,4 m p. p. t., spągu nie przewiercono. Charakterystyczna przyjęta wartości stopnia plastyczności warstwy wynosi $I_L^{(n)} = 0,30$. Grunty warstwy zaliczono do mało wysadzinowych i przyporządkowano do grupy nośności podłoża nawierzchni – **G3**.

- II seria – osady zastoiskowe (Qpl).

Do serii osadów zastoiskowych zalicza się grunty mineralne rodzime spoiste. Pod względem litologicznym są to pyły, sporadycznie pyły piaszczyste. Serię osadów zastoiskowych budują grunty, które pod względem własności filtracyjnych należą do słabo przepuszczalnych i bardzo słabo przepuszczalnych (orientacyjne wartości współczynnika filtracji wynoszą między $k=10^{-2}$ - 10^{-1} m/d a $k=10^{-3}$ - 10^{-2} m/d).

W II serii wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- **IIA** – do warstwy zaliczono pyły oraz pyły piaszczyste; w obrębie warstwy spotykane są przewarstwienia piasków średnich. Osady stwierdzono w otworach nr 1-5, strop nawiercono na 1,2 – 5,5 m p. p. t., spągu nie osiągnięto. W punkcie nr 3 warstwa jest dwudzielna, rozdzielona osadami warstwy **IIB**. Grunty są mało wilgotne, w stanie twaroplastycznym, o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)}=0,20$. Osady warstwy zaliczono do bardzo wysadzinowych i przyporządkowano do grupy nośności podłoża nawierzchni – **G3**.
- **IIB** – warstwę budują wilgotne pyły w stanie plastycznym. Stwierdzone zostały w otworze nr 3, gdzie rozdzielają osady warstwy **IIA**. Strop warstwy osiągnięto na 2,4 m p. p. t., a jej miąższość wynosi 2,1 m. Charakterystyczna przyjęta wartości stopnia plastyczności warstwy wynosi $I_L^{(n)}=0,35$. Grunty warstwy zaliczono do bardzo wysadzinowych i przyporządkowano do grupy nośności podłoża nawierzchni – **G4**.

- III seria – osady fluwioglacjalne (Opfg).

W serii znajdują się grunty niespoiste mineralne. Litologicznie są to: piaski drobne, piaski średnie, piaski średnie zapyłone, piaski grube oraz pospółki; wszystkie ww. grunty często się wzajemnie przewarstwiają. Osady serii są mało wilgotne i wilgotne w stanie średnio zagęszczonym. Seria należy do gruntów przepuszczalnych. Przyjęta, charakterystyczna wartości stopnia zagęszczenia całej serii geotechnicznej wynosi $I_D^{(n)} = 0,50$.

Wszystkie grunty włączone do **III** serii geologiczno-inżynierskiej zaliczane są do gruntów niewysadzinowych i należą do grupy nośności podłoża nawierzchni – **G1** w każdych warunkach wodnych.

W III serii wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- **IIIA** – do warstwy zaliczono mało wilgotne i wilgotne piaski drobne, stwierdzone w punktach nr 4-5, nr 9, nr 11, nr 15 i nr 17. Strop osiągnięto na 1,7 – 5,0 m p. p. t., spąg nawiercono w otworach nr 4-5, nr 11, i nr 17 na 2,1 – 5,5 m p. p. t.
- **IIIB** – budują mało wilgotne i wilgotne, średnio zagęszczone piaski średnie i piaski grube . Odnotowane zostały w większości wykonanych otworów; strop warstwy nawiercono na 0,2 – 1,9 m p. p. t. Spąg osiągnięto na 1,2 – 3,6 m p. p. t., w otworach nr 6, nr 11-12, nr 14, i nr 16-18 spągu nie osiągnięto. Warstwa w punktach nr 11, nr 15 i nr 17-18 jest dwudzielna.
- **IIIC** – mało wilgotne i wilgotne, średnio zagęszczone pospółki budują tę warstwę. Odnotowano jej jedynie w punktach nr 5, nr 13 i nr 18. Strop warstwy nawiercono na 1,7 – 3,8 m p. p. t., spąg natomiast na 2,8-5,0 m p. p. t.

Do warstw geotechnicznych nie włączono występujących od powierzchni terenu nasypów niebudowlanych.

5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

Podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 2,5 - 5,9 m p.p.t., charakteryzują **proste warunki gruntowo-wodne.**

W czasie wykonywania badań geotechnicznych (06-07.03.2014) nie stwierdzono występowania warunków gruntowo-wodnych mogących stwarzać trudności w wykonywaniu prac budowlanych niezbędnych do budowy sieci kanalizacji sanitarno-deszczowej; ewentualne trudności mogą stwarzać dość znaczne różnice wysokościowe terenu.

6. WNIOSKI

1. Podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 2,5 - 5,9 p.p.t., charakteryzują **proste warunki gruntowo-wodne**.
2. Wszystkie zbadane grunty zostały ujęte w warstwy geotechniczne. Wyznaczono dla nich charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, które przedstawiono w Tabeli nr 1.
3. W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 2,5 - 5,9 m p.p.t., nie stwierdzono występowania wód gruntowych.
4. W otworach nr 3 i nr 13 na głębokości 3,4 – 4,3 m p. p. t. stwierdzono sączenia na stropie gruntów spoistych.
5. W okresach intensywnych opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów mogą wystąpić sączenia o różnej intensywności na stropie osadów spoistych, a także w obrębie wkładek piaszczystych kompleksu glin zwałowych i spoistych osadów zastoiskowych, a istniejące sączenia mogą przybrać na sile.
6. Zaleca się grunty spoiste, na czas prowadzenia robót ziemnych, chronić przed oddziaływaniem wody (opady atmosferyczne, sączenia na styku osadów spoistych i niespoistych, wody zawieszane, itp.). Kontakt z wodami wpływa na wartości parametrów geotechnicznych co w efekcie doprowadzi do znacznego obniżenia ich nośności.
7. W przypadku pojawienia się wody w wykopie, należy ją odprowadzić na zewnątrz, a naruszoną partię gruntów usunąć z podłoża ręcznie i zastąpić np.: chudym betonem.

7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI

7.1. Przepisy prawne

[1]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. Ustaw nr 0, poz. 463 z dnia 27 kwietnia 2012r).

[2]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43, poz. 430).

7.2. Normy państwowe i branżowe

[3]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

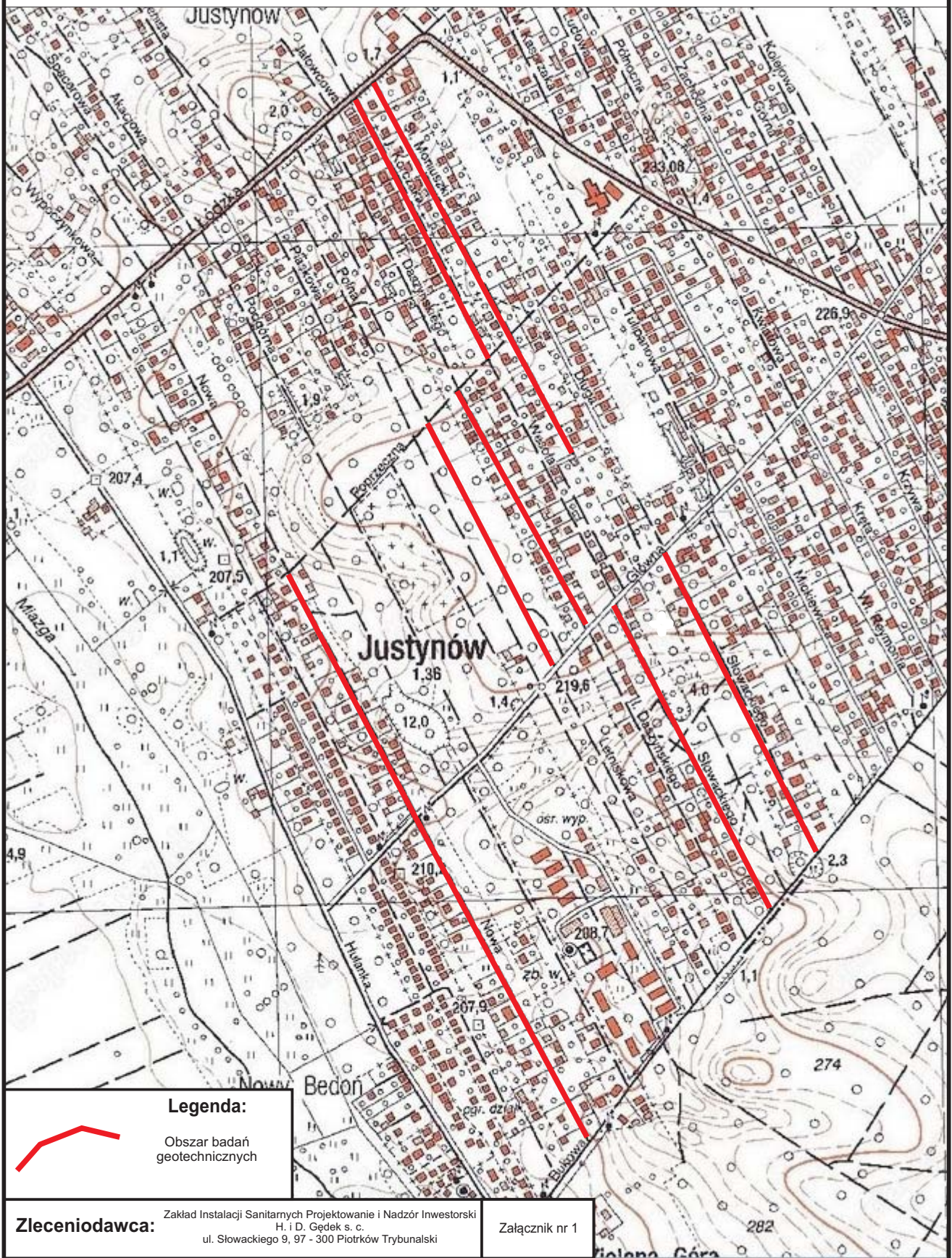
[4]. PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 2 Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

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

Tabela nr 1

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH wg PN-81/B-03020														
Seria litologiczno-stratygraficzna		Rodzaj gruntu	Symbol (wg pkt. 1.4.6)	Stan gruntu		Wilgotność naturalna [%]	Gęstość objętościowa [t/m ³]	Kąt tarcia wewnętrznego [°]	Spójność [kPa]	Moduły		Wskaźnik skonsolidowania	Współczynnik materiałowy (wg pkt. 3.2)	Grupa nośności podłoża nawierzchni
				Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnego odkształcenia [MPa]	edometryczny ścisłości pierwotnej [MPa]			
Symbol	Nr serii			I _D ⁽ⁿ⁾	I _L ⁽ⁿ⁾	w _n ⁽ⁿ⁾	ρ ⁽ⁿ⁾	Φ _u ⁽ⁿ⁾	c _u ⁽ⁿ⁾	E ₀ ⁽ⁿ⁾	M ₀ ⁽ⁿ⁾	β	kPa	Gi
Qpfg	IIIC	Po	-	0,50	-	mw-4 w-12	mw-1,75 w-1,90	38,5	-	137,55	152,97	1,00	1±0,10	G1
	IIIB	Ps/Pr	-	0,50	-	mw-5 w-13	mw-1,70 w-1,85	33,0	-	79,90	94,69	0,90	1±0,10	G1
	IIIA	Pd	-	0,50	-	mw-6 w-16	mw-1,65 w-1,75	30,4	-	46,20	61,91	0,80	1±0,10	G1
Qpl	IIB	π	C	-	0,35	24	2,00	12,4	11,90	14,90	21,28	0,60	1±0,10	G4
	IIA	π	C	-	0,20	22	2,05	14,8	16,96	20,58	29,40	0,60	1±0,10	G3
Qpg	IC	Gp	B	-	0,30	17	2,10	16,4	28,00	22,23	29,25	0,75	1±0,10	G3
	IB	Gp/ Gtz	B	-	0,15	12	2,20	19,2	33,45	31,88	41,94	0,75	1±0,10	G2
	IA	Gp/Gtz	B	-	0,10	12	2,20	20,1	35,48	36,55	48,09	0,75	1±0,10	G2

mw – grunty mało wilgotne, w – grunty wilgotne, nw – grunty nawodnione



Legenda:



Obszar badań geotechnicznych

Zleceniodawca:

Zakład Instalacji Sanitarnych Projektowanie i Nadzór Inwestorski
H. I. D. Gędek s. c.
ul. Słowackiego 9, 97 - 300 Piotrków Trybunalski

Załącznik nr 1

Opracował:

mgr
Jakub Dulnikiewicz

Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania: a) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: "Budowa kanalizacji sanitarnej w Justynowie" oraz b) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy sieci kanalizacji deszczowej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: "Modernizacja dróg gminnych."

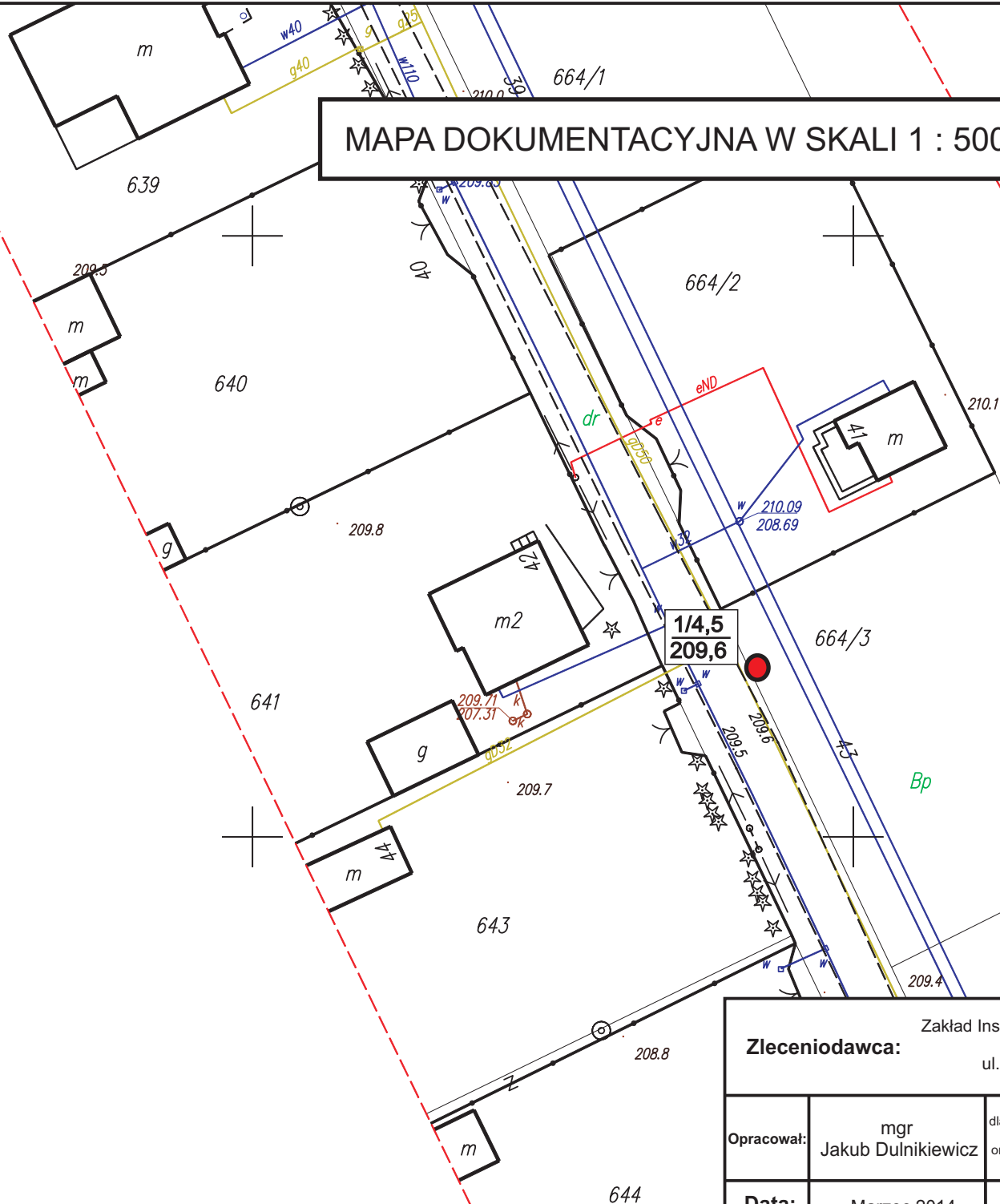
Data:

Marzec 2014

Mapa topograficzna

Skala:
1 : 10 000

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 500

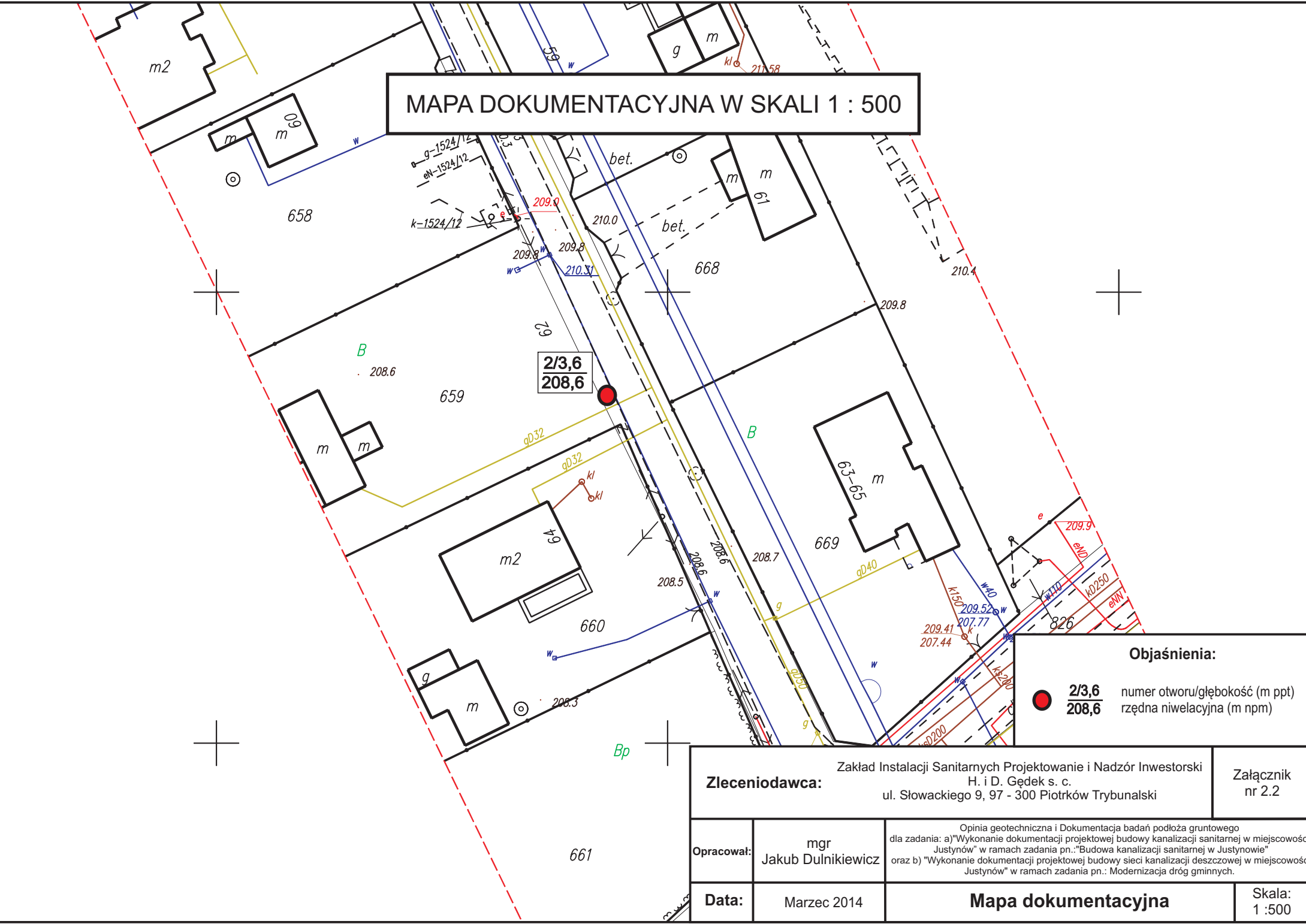


Objaśnienia:


●
1/4,5 numer otworu/głębokość (m ppt)
209,6 rzędna niwelacyjna (m npm)

Zakład Instalacji Sanitarnych Projektowanie i Nadzór Inwestorski Zleceniodawca: H. i D. Gędek s. c. ul. Słowackiego 9, 97 - 300 Piotrków Trybunalski		Załącznik nr 2.1
Opracował:	mgr Jakub Dulnikiewicz	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania: a) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: "Budowa kanalizacji sanitarnej w Justynowie" oraz b) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy sieci kanalizacji deszczowej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: Modernizacja dróg gminnych.
Data:	Marzec 2014	Mapa dokumentacyjna Skala: 1 : 500

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 500

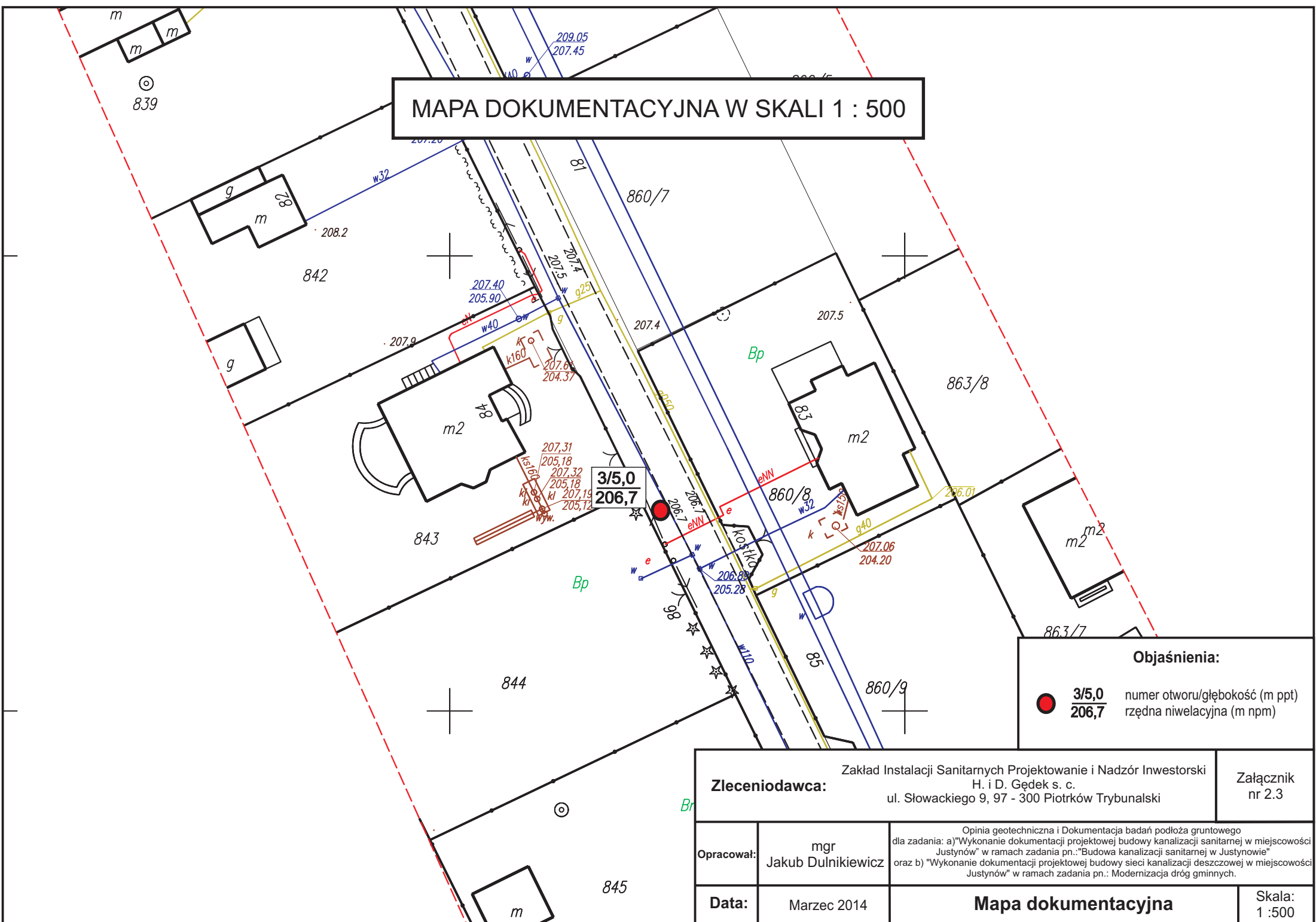


2/3,6
208,6

Objaśnienia:	
	2/3,6 numer otworu/głębokość (m ppt) 208,6 rzędna niwelacyjna (m npm)

Zleceniodawca: Zakład Instalacji Sanitarnych Projektowanie i Nadzór Inwestorski H. i D. Gędek s. c. ul. Słowackiego 9, 97 - 300 Piotrków Trybunalski		Załącznik nr 2.2
Opracował:	mgr Jakub Dulnikiewicz	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania: a) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: "Budowa kanalizacji sanitarnej w Justynowie" oraz b) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy sieci kanalizacji deszczowej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: Modernizacja dróg gminnych.
Data:	Marzec 2014	Mapa dokumentacyjna Skala: 1 : 500

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 500

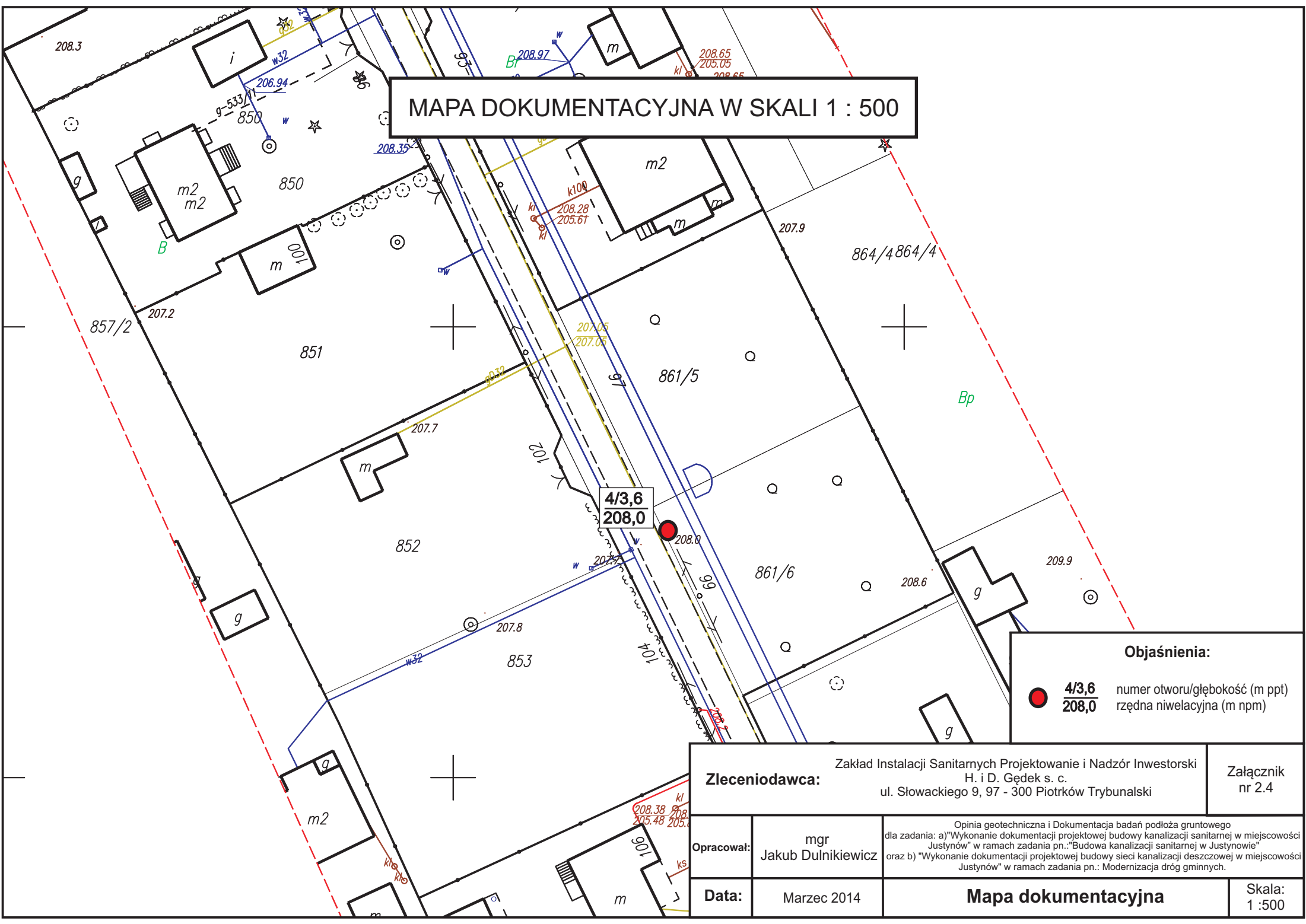


Objaśnienia:


● **3/5,0** numer otworu/głębokość (m ppt)
206,7 rzędna niwelacyjna (m npm)

Zleceniodawca: Zakład Instalacji Sanitarnych Projektowanie i Nadzór Inwestorski H. i D. Gędek s. c. ul. Słowackiego 9, 97 - 300 Piotrków Trybunalski		Załącznik nr 2.3
Opracował: mgr Jakub Dulnikiewicz	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania: a) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: "Budowa kanalizacji sanitarnej w Justynowie" oraz b) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy sieci kanalizacji deszczowej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: Modernizacja dróg gminnych.	
Data: Marzec 2014	Mapa dokumentacyjna	
		Skala: 1 : 500

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 500

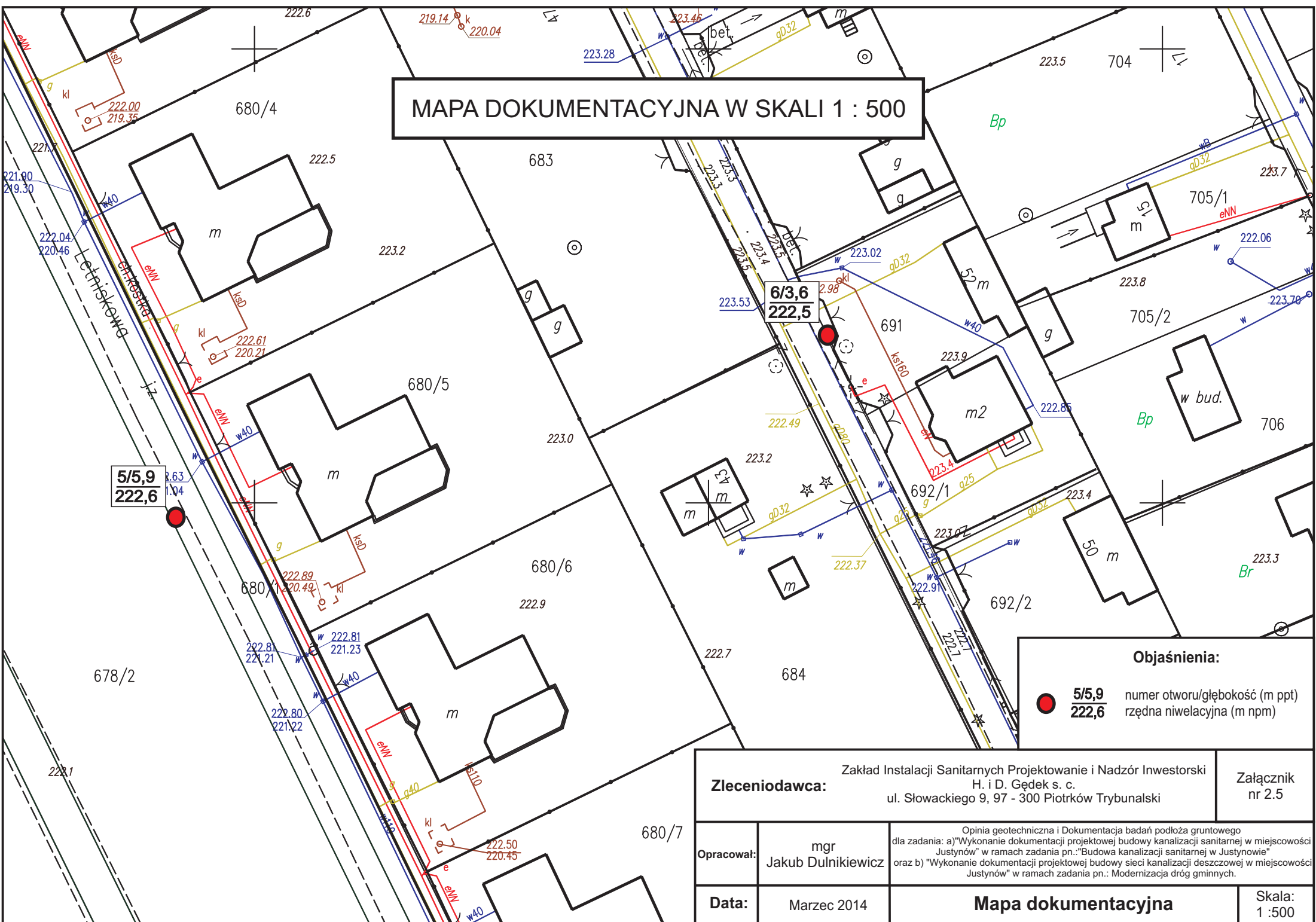


Objaśnienia:

 **4/3,6** numer otworu/głębokość (m ppt)
208,0 rzędna niwelacyjna (m npm)

Zleceniodawca: Zakład Instalacji Sanitarnych Projektowanie i Nadzór Inwestorski H. i D. Gędek s. c. ul. Słowackiego 9, 97 - 300 Piotrków Trybunalski		Załącznik nr 2.4
Opracował:	mgr Jakub Dulnikiewicz	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania: a) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: "Budowa kanalizacji sanitarnej w Justynowie" oraz b) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy sieci kanalizacji deszczowej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: Modernizacja dróg gminnych.
Data:	Marzec 2014	Mapa dokumentacyjna Skala: 1 : 500

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 500

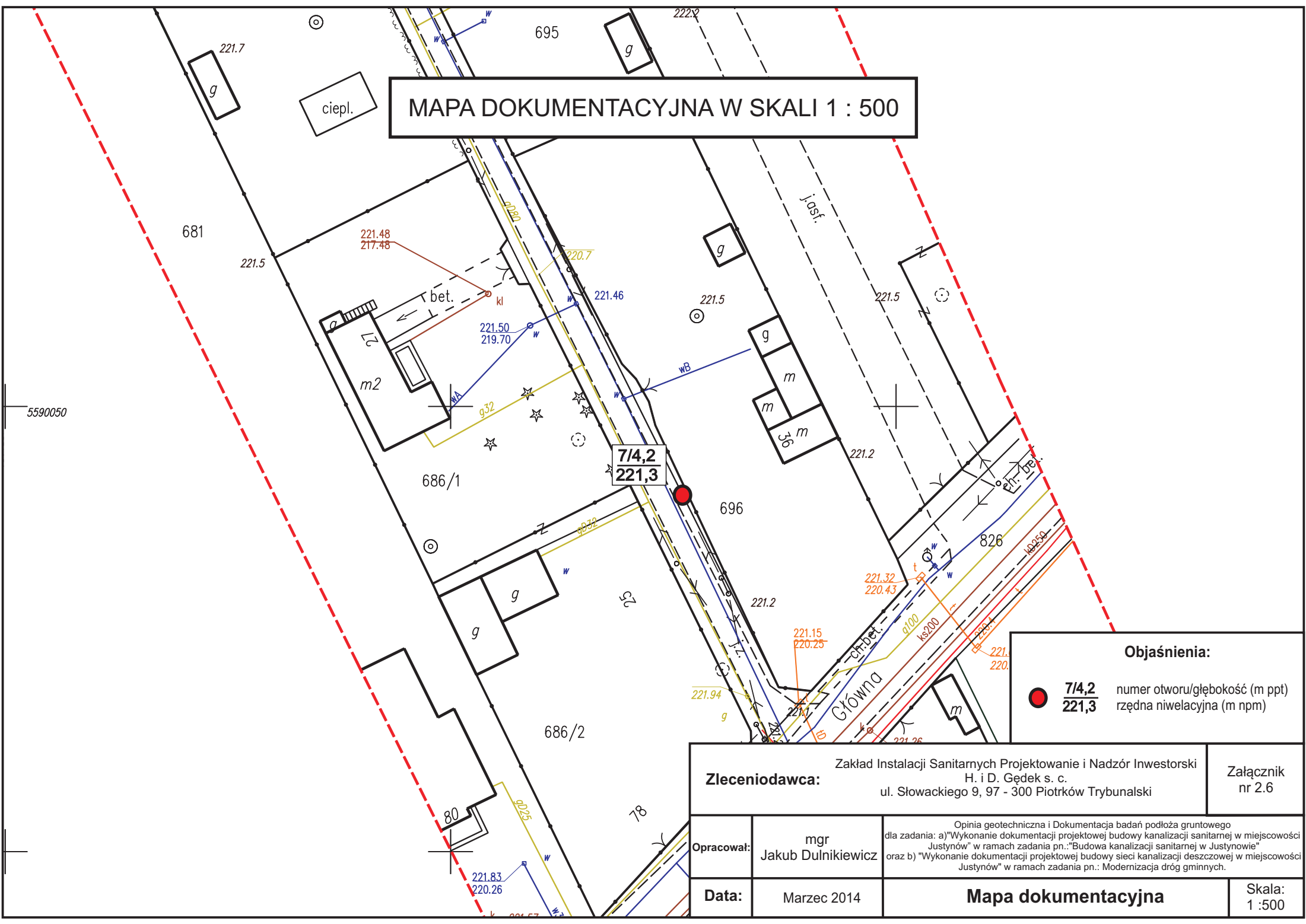


Objaśnienia:

- **5/5,9** numer otworu/głębokość (m ppt)
- 222,6** rzędna niwelacyjna (m npm)

Zleceniodawca: Zakład Instalacji Sanitarnych Projektowanie i Nadzór Inwestorski H. i D. Gędek s. c. ul. Słowackiego 9, 97 - 300 Piotrków Trybunalski		Załącznik nr 2.5
Opracował:	mgr Jakub Dulnikiewicz	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania: a) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: "Budowa kanalizacji sanitarnej w Justynowie" oraz b) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy sieci kanalizacji deszczowej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: Modernizacja dróg gminnych.
Data:	Marzec 2014	Mapa dokumentacyjna Skala: 1 : 500

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 500



Objaśnienia:

● **7/4,2** numer otworu/głębokość (m ppt)
221,3 rzędna niwelacyjna (m npm)

Zleceniodawca: Zakład Instalacji Sanitarnych Projektowanie i Nadzór Inwestorski
 H. i D. Gędek s. c.
 ul. Słowackiego 9, 97 - 300 Piotrków Trybunalski

Załącznik nr 2.6

Opracował: mgr Jakub Dulnikiewicz

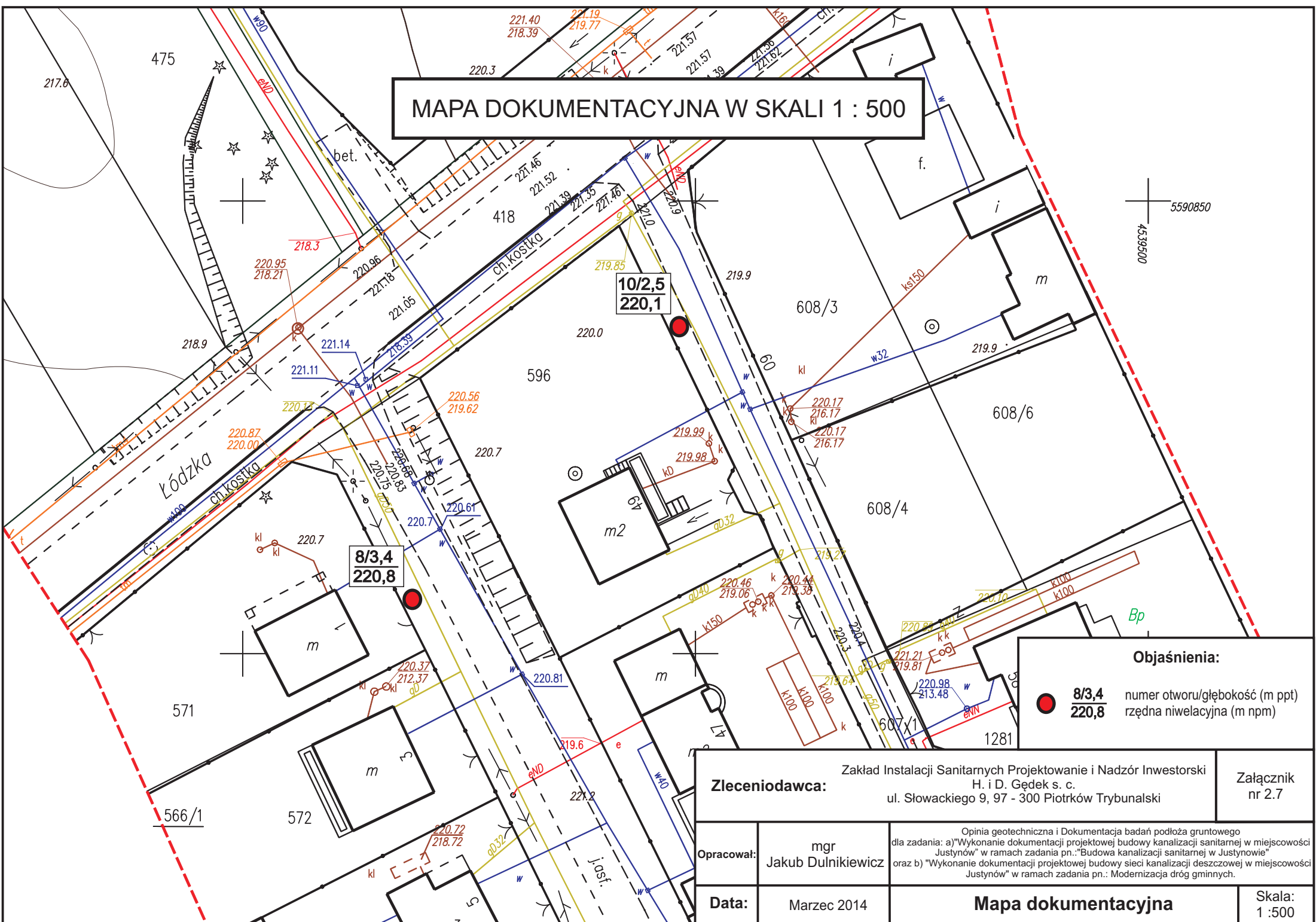
Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania: a) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: "Budowa kanalizacji sanitarnej w Justynowie" oraz b) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy sieci kanalizacji deszczowej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: Modernizacja dróg gminnych.

Data: Marzec 2014


Mapa dokumentacyjna

Skala: 1 : 500

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 500

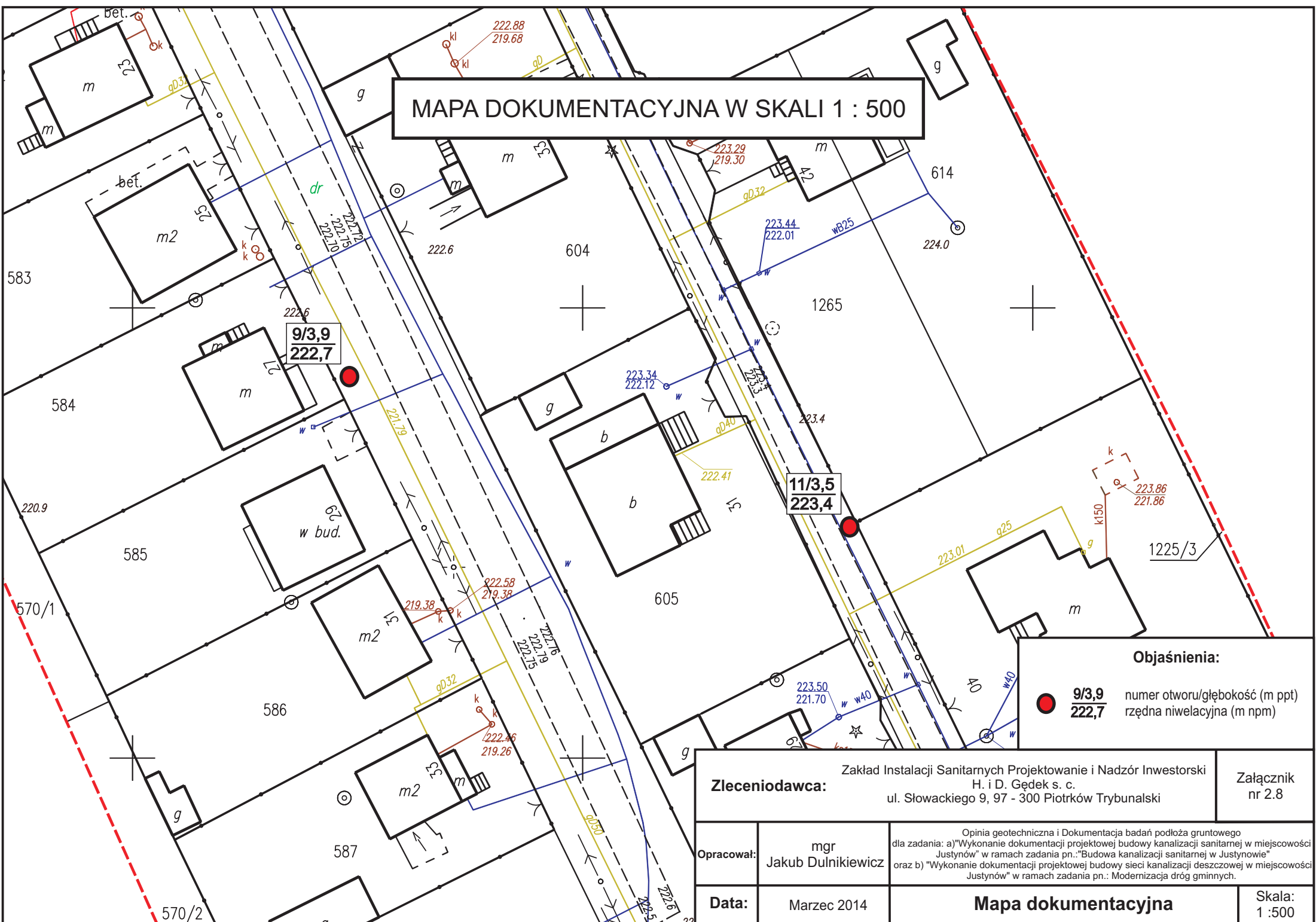


5590850
4539500

Objaśnienia:	
	8/3,4 numer otworu/głębokość (m ppt) 220,8 rzędna niwelacyjna (m npm)

Zleceniodawca: Zakład Instalacji Sanitarnych Projektowanie i Nadzór Inwestorski H. i D. Gędek s. c. ul. Słowackiego 9, 97 - 300 Piotrków Trybunalski		Załącznik nr 2.7
Opracował:	mgr Jakub Dulnikiewicz	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania: a) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: "Budowa kanalizacji sanitarnej w Justynowie" oraz b) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy sieci kanalizacji deszczowej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: Modernizacja dróg gminnych.
Data:	Marzec 2014	Mapa dokumentacyjna Skala: 1 : 500

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 500

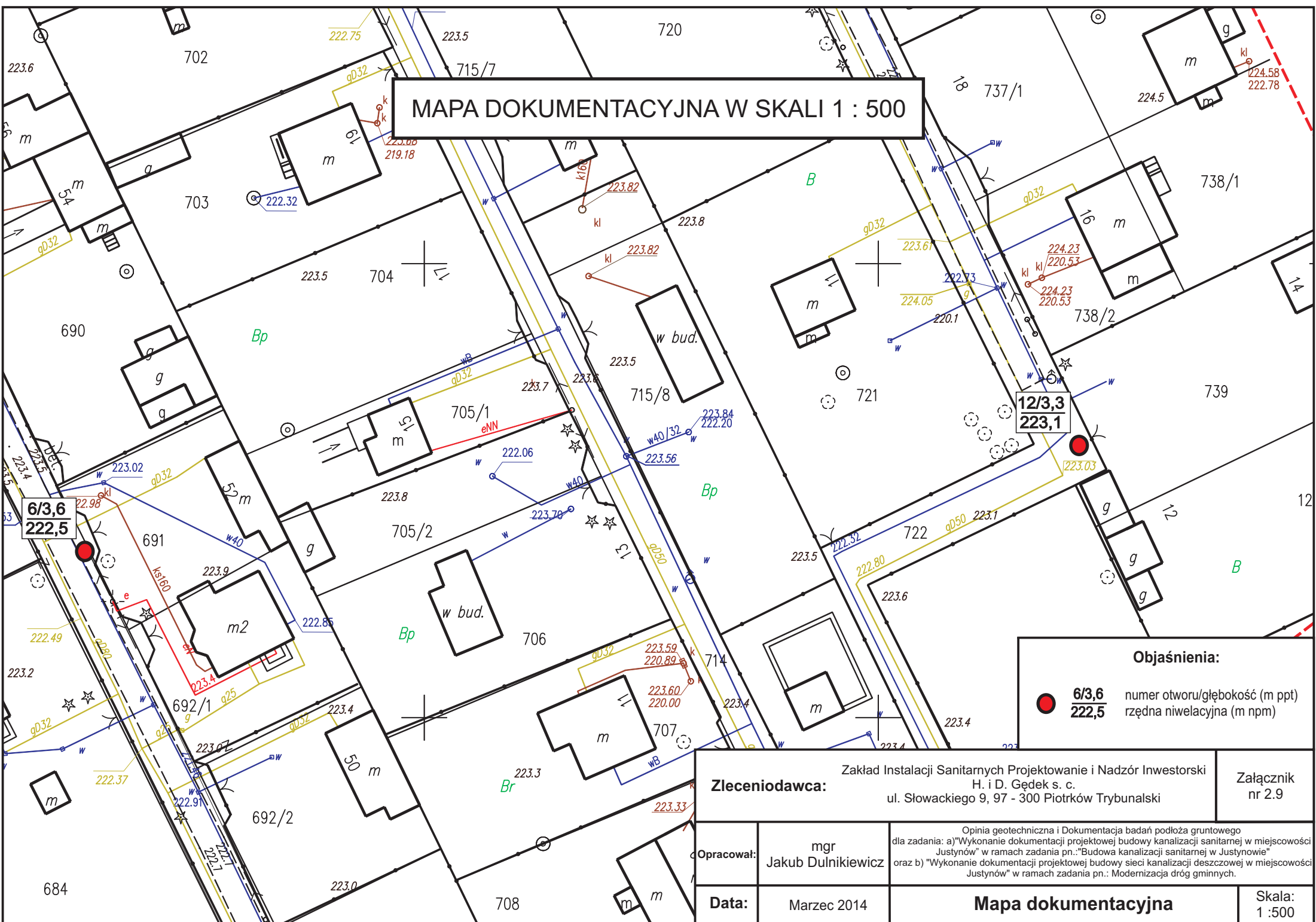


Objaśnienia:

● **9/3,9** numer otworu/głębokość (m ppt)
● **222,7** rzędna niwelacyjna (m npm)


Zleceniodawca:		Zakład Instalacji Sanitarnych Projektowanie i Nadzór Inwestorski H. i D. Gędek s. c. ul. Słowackiego 9, 97 - 300 Piotrków Trybunalski	Załącznik nr 2.8
Opracował:	mgr Jakub Dulnikiewicz	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania: a) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: "Budowa kanalizacji sanitarnej w Justynowie" oraz b) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy sieci kanalizacji deszczowej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: Modernizacja dróg gminnych.	
Data:	Marzec 2014	Mapa dokumentacyjna	Skala: 1 : 500

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 500



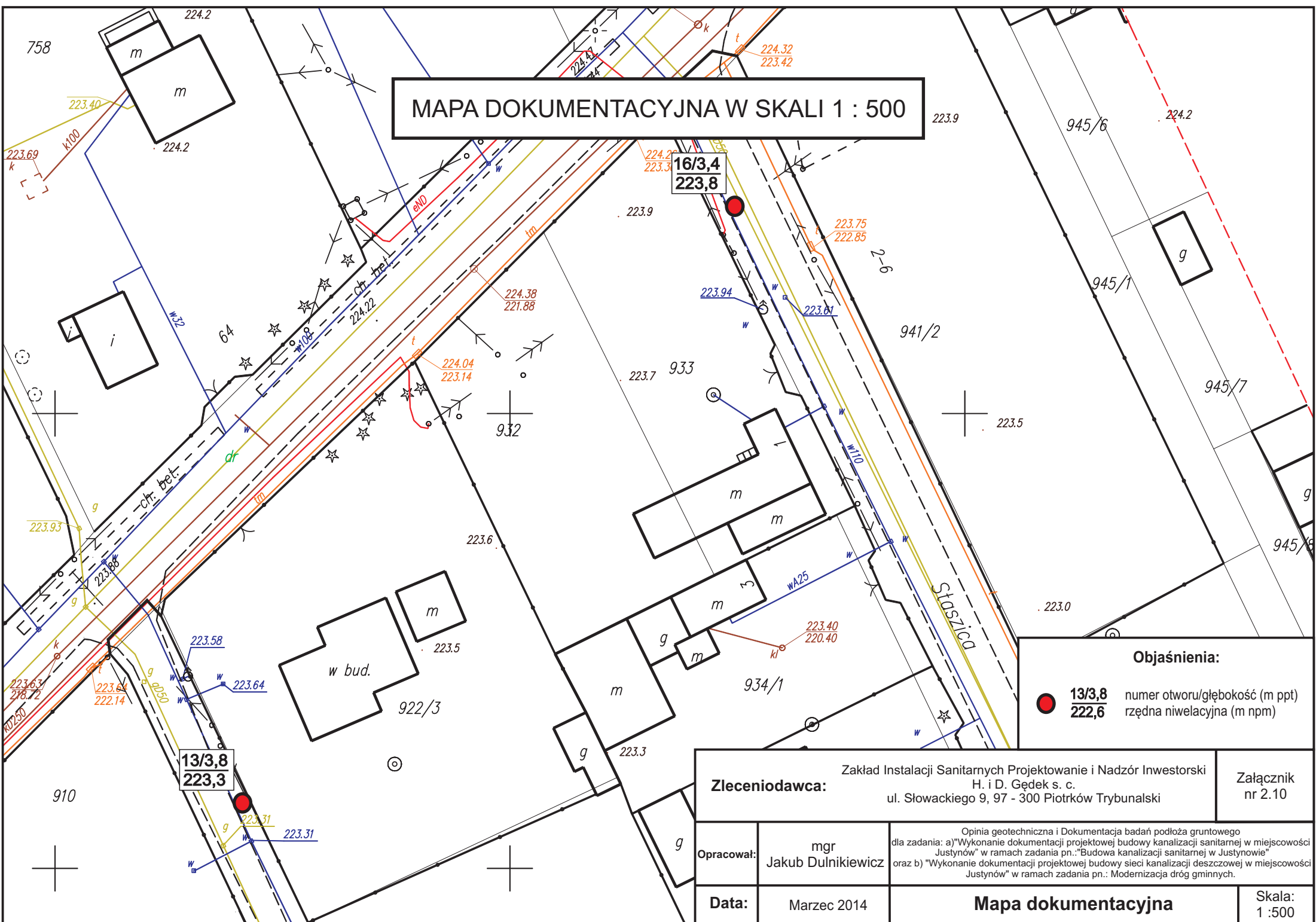
6/3,6
222,5

12/3,3
223,1


Objaśnienia:	
	6/3,6 numer otworu/głębokość (m ppt) 222,5 rzędna niwelacyjna (m npm)

Zleceniodawca: Zakład Instalacji Sanitarnych Projektowanie i Nadzór Inwestorski H. i D. Gędek s. c. ul. Słowackiego 9, 97 - 300 Piotrków Trybunalski		Załącznik nr 2.9
Opracował:	mgr Jakub Dulnikiewicz	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania: a) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: "Budowa kanalizacji sanitarnej w Justynowie" oraz b) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy sieci kanalizacji deszczowej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: Modernizacja dróg gminnych.
Data:	Marzec 2014	Mapa dokumentacyjna Skala: 1 : 500

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 500



Objaśnienia:

 **13/3,8** numer otworu/głębokość (m ppt)
222,6 rzędna niwelacyjna (m npm)

Zleceniodawca: Zakład Instalacji Sanitarnych Projektowanie i Nadzór Inwestorski
 H. i D. Gędek s. c.
 ul. Słowackiego 9, 97 - 300 Piotrków Trybunalski

Załącznik
 nr 2.10

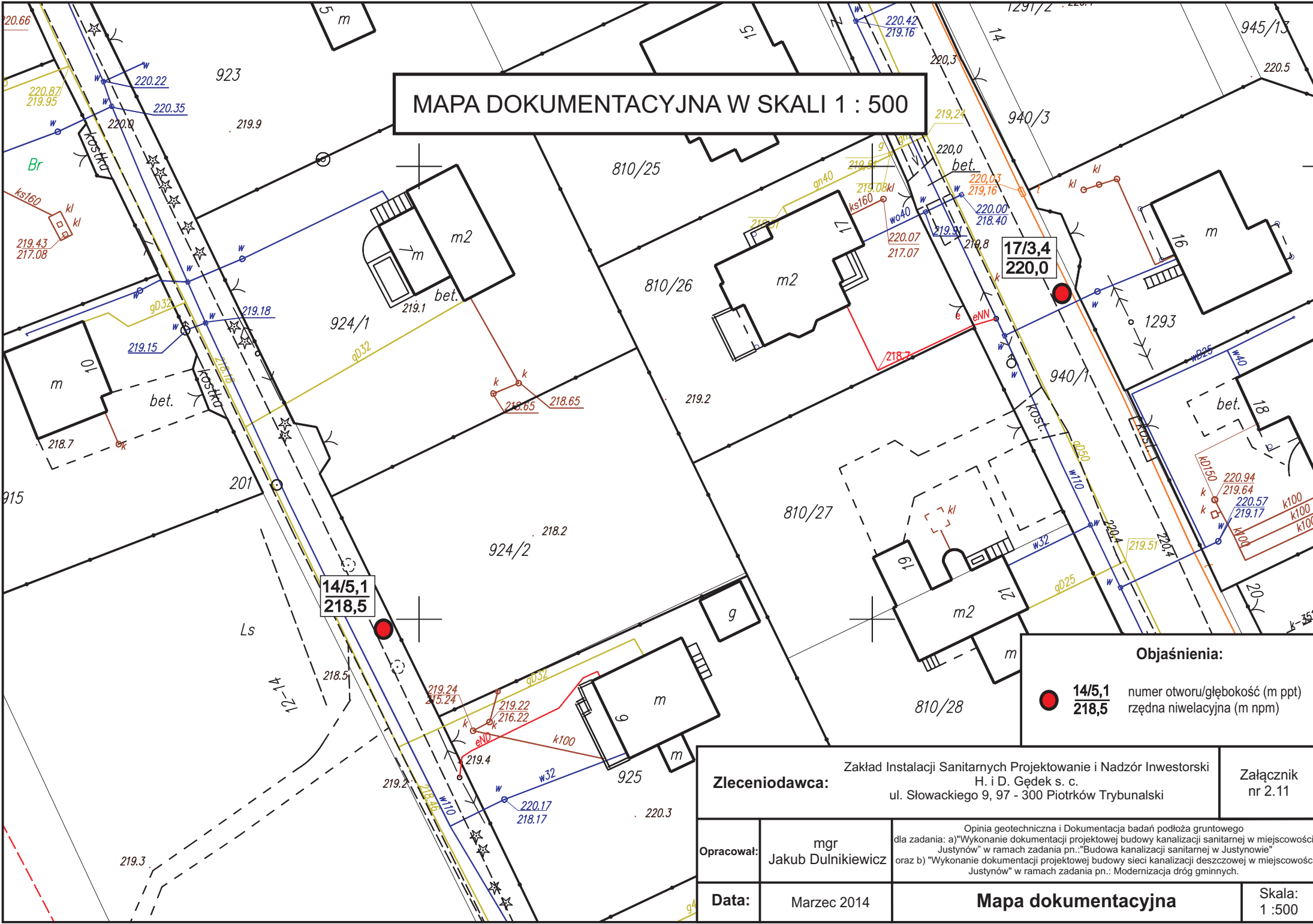
Opracował: mgr
 Jakob Dulnikiewicz

Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania: a) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: "Budowa kanalizacji sanitarnej w Justynowie" oraz b) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy sieci kanalizacji deszczowej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: Modernizacja dróg gminnych.


Data: Marzec 2014

Mapa dokumentacyjna
 Skala: 1 : 500

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 500



Objaśnienia:

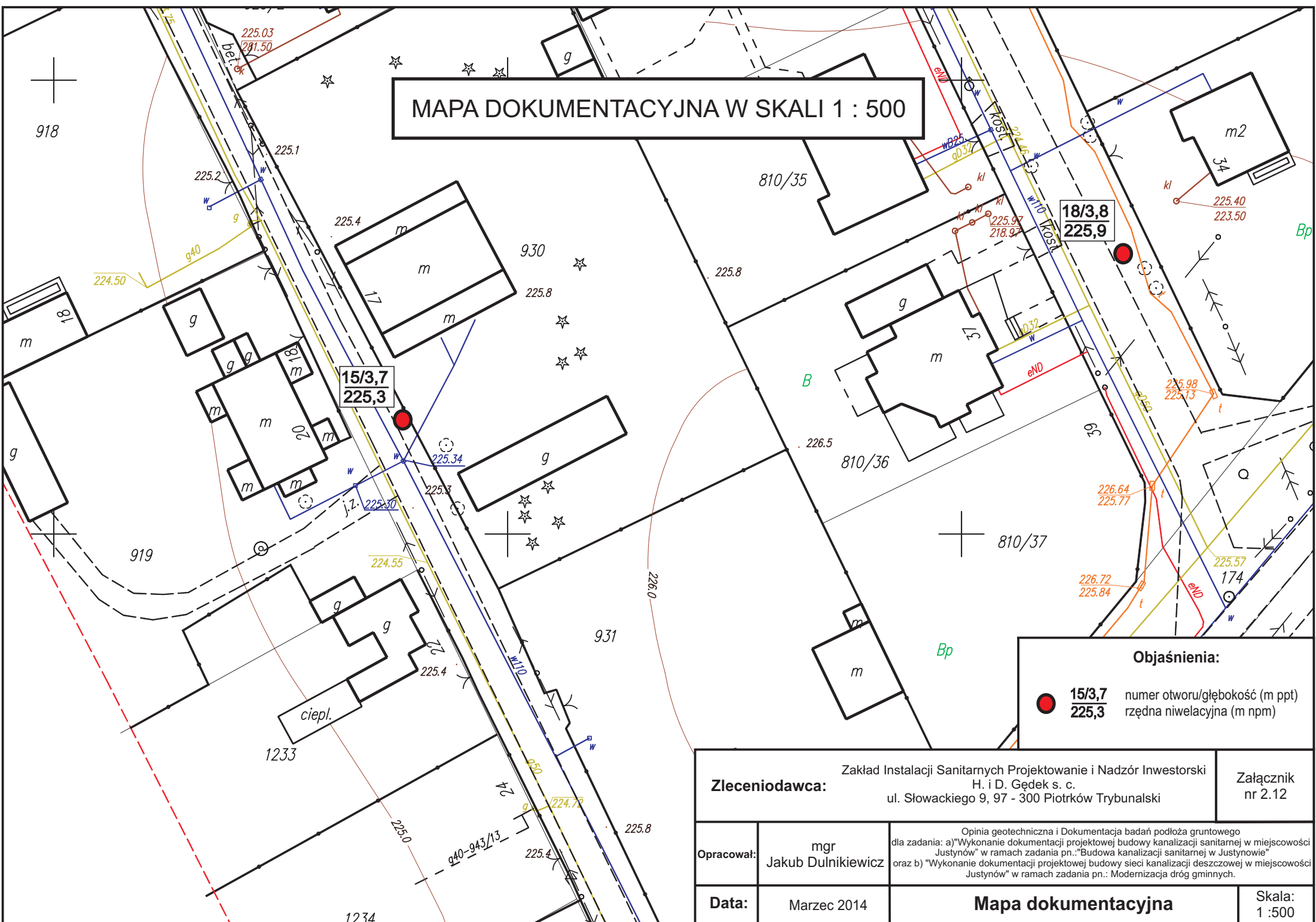
 **14/5,1** numer otworu/głębokość (m ppt)
218,5 rzędna niwelacyjna (m npm)


Zleceniodawca: Zakład Instalacji Sanitarnych Projektowanie i Nadzór Inwestorski
 H. i D. Gędek s. c.
 ul. Słowackiego 9, 97 - 300 Piotrków Trybunalski

Załącznik nr 2.11

Opracował:	mgr Jakub Dulnikiewicz	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania: a) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: "Budowa kanalizacji sanitarnej w Justynowie" oraz b) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy sieci kanalizacji deszczowej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: Modernizacja dróg gminnych.	Skala: 1 : 500
Data:	Marzec 2014	Mapa dokumentacyjna	

MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1 : 500



Objaśnienia:	
	15/3,7 225,3 numer otworu/głębokość (m ppt) rzędna niwelacyjna (m npm)

Zleceniodawca: Zakład Instalacji Sanitarnych Projektowanie i Nadzór Inwestorski H. i D. Gędek s. c. ul. Słowackiego 9, 97 - 300 Piotrków Trybunalski		Załącznik nr 2.12
Opracował:	mgr Jakub Dulnikiewicz	Opinia geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania: a) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: "Budowa kanalizacji sanitarnej w Justynowie" oraz b) "Wykonanie dokumentacji projektowej budowy sieci kanalizacji deszczowej w miejscowości Justynów" w ramach zadania pn.: Modernizacja dróg gminnych.
Data:	Marzec 2014	Mapa dokumentacyjna Skala: 1 : 500

Profil numer 1





 Miejscowo : Justynów
 Gmina: Andrespol
 Powiat: łódzki wschód
 Województwo: łódzkie

 Obiekt: kanalizacja sanitarna
 Zleceniodawca: "Z.I.S.P. i N. I." H. i D. G dek s. c.
 Wiercenie: "GEO-MI" Pracownia Geologiczna M. Małuszyński


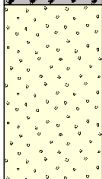



Rz dna: 209.60 m n.p.m. Gł boko : 4.50 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-03-06

Wiercenie	Gł boko zwiarcia dła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Grupa no ci G1
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen				nasyp niekontrolowany szary(Ps+cegły+gruz)	nN						
		Czwartorz d Plejstocen	1.0		0.70	piasek redni óty							
			2.0				Ps	IIIB	mw	szg	0.50		G1
			3.0		3.10	pył szary przewarstwiony piaskiem rednim	II//Ps	IIA		tpl		0.20	G3
					4.50								

Profil numer 2 Rz dna: 208.60 m n.p.m. Data: 2014-03-06

		Holocen				nasyp niekontrolowany óto-szary(Ps+gruz)	nN		mw				
		Czwartorz d Plejstocen	1.0		0.50	piasek redni óty z domieszk wiru	Ps+						
			2.0		1.70	piasek redni szaro- óty zapyłony przewarstwiony pyłem	Ps(π)/II	IIIB	mw/w	szg	0.50		G1
			3.0		3.00	pył szary przewarstwiony piaskiem rednim	II//Ps	IIA	mw	tpl		0.20	G3
					3.30	pył szary	II						
					3.60								

Profil numer 3









 Miejscowo : Justynów
 Gmina: Andrespol
 Powiat: łódz wschód
 Województwo: łódzkie

 Obiekt: kanalizacja sanitarna
 Zleceniodawca: "Z.I.S.P. i N. I." H. i D. G dek s. c.
 Wiercenie: "GEO-MI" Pracownia Geologiczna M. Małuszy ski




Rz dna: 206.70 m n.p.m. Gł boko : 5.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-03-06

Wiercenie	Gł boko zwiarcia dła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Grupa no ci G1
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorz d Plejstocen			0.20	nasyp niekontrolowany szary(Ps+gruz) piasek redni óty	nN						
					1.0		Ps	IIIB	mw	szg	0.50		G1
					1.20	pył piaszczysty szary przewarstwiony piaskiem rednim	IIp//Ps	IIA		tpl		0.20	G3
					1.80	pył szary							
					2.40	pył szary	II	IIB	w	pl		0.30	G4
					3.00	pył szary							
					4.30	pył szary							
				4.30	pył szary		IIB	mw	tpl		0.20	G3	
				5.00	5.00								

Profil numer 4 Rz dna: 208.00 m n.p.m. Data: 2014-03-06

		Czwartorz d Holocen Plejstocen				nasyp niekontrolowany óto-szary(Ps+cegły)	nN						
					1.70	piasek drobny zapyłony óty przewarstwiony pyłem przewarstwiony piaskiem pylastym	Pd(π)/II//P π	IIIA	mw	szg	0.50		G1
					3.20	pył szary	II	IIB		tpl		0.20	G3
					3.60								

Profil numer 5


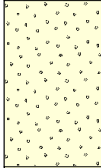
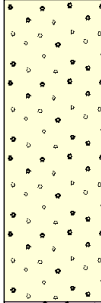

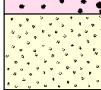

 Miejscowo : Justynów
 Gmina: Andrespol
 Powiat: łód wschód
 Województwo: łódzkie

 Obiekt: kanalizacja sanitarna
 Zleceniodawca: "Z.I.S.P. i N. I." H. i D. G dek s. c.
 Wiercenie: "GEO-MI" Pracownia Geologiczna M. Małuszy ski

Rz dna: 222.60 m n.p.m. Gł boko : 5.90 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-03-06

Wiercenie	Gł boko zwierniadała wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Grupa no ci G1	
			[m]	[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Holocen				nasyp niekontrolowany ótto-szary(Ps+cegły)	nN							
		Czwartorz d Plejstocen	1.0		0.70	piasek redni óty	Ps	IIIB	mw	szg	0.50		G1	
			2.0		1.80	piasek gruby óty	Pr							
			4.0		3.80	pospółka óta	Po	IIIC						
			5.0		5.00	piasek drobny óty na pograniczu piasku rednego	Pd/Ps	IIIA						mw/w
			5.50		5.50	pył br zowy	II	IIA						mw
					5.90									

Profil numer 6

 Miejscowo : Justynów
 Gmina: Andrespol
 Powiat: łód wschód
 Województwo: łódzkie

 Obiekt: kanalizacja sanitarna
 Zleceniodawca: "Z.I.S.P. i N. I." H. i D. G dek s. c.
 Wiercenie: "GEO-MI" Pracownia Geologiczna M. Małuszy ski

Rz dna: 222.50 m n.p.m. Gł boko : 3.60 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-03-07

Wiercenie	Gł boko zwierniada wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Grupa no ci G1
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorz d Plejstocen		[Symboliczny wzór]	0.30	nasyp niekontrolowany szary(Ps+cegły)	nN						
				[Symboliczny wzór]		0.30	piasek redni óty przewarstwiony piaskiem grubym + wir	Ps//Pr(+)	IIIB	mw	szg	0.50	
					3.60								

Profil numer 7 Rz dna: 221.30 m n.p.m. Data: 2014-03-07

		Czwartorz d Plejstocen		[Symboliczny wzór]	0.20	nasyp niekontrolowany szary(Ps+cegły)	nN						
				[Symboliczny wzór]		0.20	piasek redni óty	Ps	IIIB	mw	szg	0.50	
				[Symboliczny wzór]	3.10	piasek redni óty przewarstwiony glin piaszczyst z domieszk wiru	Ps//Gp+		mw/w				
				[Symboliczny wzór]	3.60	glina piaszczysta szara	Gp	IA	mw	tpl		0.10	G2
					4.20								

Profil numer 8




 Miejscowo : Justynów
 Gmina: Andrespol
 Powiat: łód wschód
 Województwo: łódzkie

 Obiekt: kanalizacja sanitarna
 Zleceniodawca: "Z.I.S.P. i N. I." H. i D. G dek s. c.
 Wiercenie: "GEO-MI" Pracownia Geologiczna M. Małuszy ski


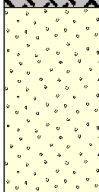

Rz dna: 220.80 m n.p.m. Gł boko : 3.40 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-03-07

Wiercenie	Gł boko zwierniada wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Grupa no ci G1
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorz d Plejstocen Holocen	1.0			nasyp niekontrolowany szary(Ps+okr. cegły+Gp+ u el)	nN						
			2.0		1.40	piasek redni óty przewarstwiony glin piaszczyst z domieszk wiru	Ps//Gp+	IIIB	mw	szg	0.50		G1
			3.0		3.10	glina piaszczysta br zowa	Gp	IB		tpl		0.15	G2
					3.40								

Profil numer 9 Rz dna: 222.70 m n.p.m. Data: 2014-03-07

		Czwartorz d Plejstocen Holocen				nasyp niekontrolowany czarny(Ps+cegły+ u el)	nN						
			1.0		0.40	piasek redni óty	Ps	IIIB					
			2.0		1.70	piasek drobny jasno óty	Pd	IIIA	mw	szg	0.50		G1
			3.0		3.90								

Profil numer 10


 Miejscowo : Justynów
 Gmina: Andrespol
 Powiat: łódzki wschód
 Województwo: łódzkie

 Obiekt: kanalizacja sanitarna
 Zleceniodawca: "Z.I.S.P. i N. I." H. i D. G dek s. c.
 Wiercenie: "GEO-MI" Pracownia Geologiczna M. Małuszy ski


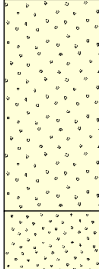

Rz dna: 220.10 m n.p.m. Gł boko : 2.50 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-03-07

Wiercenie	Gł boko zwierniada wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Grupa no i G1
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorz d Holocen	-1.0			nasyp niekontrolowany czarny(Ps+ u el+gruz)	nN		mw				
					2.50								

Profil numer 11 Rz dna: 223.40 m n.p.m. Data: 2014-03-07

		Czwartorz d Plejstocen	-1.0		0.30	nasyp niekontrolowany ołto-szary(Ps+gruz) piasek redni ółty na pograniczu piasku grubego	nN		mw	szg	0.50		G1						
														-2.0		1.70	piasek drobny jasno ółty na pograniczu piasku rednego	Pd/Ps	IIIA
														-3.0		2.10	piasek redni ółty	Ps	IIIB
																3.50			

Profil numer 12

 Miejscowo : Justynów
 Gmina: Andrespol
 Powiat: łód wschód
 Województwo: łódzkie

 Obiekt: kanalizacja sanitarna
 Zleceniodawca: "Z.I.S.P. i N. I." H. i D. G dek s. c.
 Wiercenie: "GEO-MI" Pracownia Geologiczna M. Małuszy ski

Rz dna: 223.10 m n.p.m. Gł boko : 3.30 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-03-07

Wiercenie	Gł boko zwierniada wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Grupa no ci G1
			[m]	[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorz d Plejstocen		[Symbol: diagonal lines]		nasyp niekontrolowany ciemno óły(Ps+gruz)	nN						
			0.30	[Symbol: dots]		piasek redni óły przewarstwiony piaskiem grubym + wir	Ps//Pr(+)	IIIB	mw	szg	0.50		G1
			1.0	[Symbol: dots]									
			1.70	[Symbol: dots]		piasek gruby jasno óły z domieszk otoczeków i głazów	Pr+KO						
		2.0	[Symbol: dots]										
		2.80	[Symbol: dots]			piasek redni óły	Ps						
		3.0	[Symbol: dots]										
		3.30											

Profil numer 13 Rz dna: 223.30 m n.p.m. Data: 2014-03-07

		Czwartorz d Plejstocen		[Symbol: diagonal lines]		nasyp niekontrolowany szaro- óły(Ps+gruz)	nN						
			0.30	[Symbol: dots]		piasek redni óły na pograniczu piasku grubego z domieszk otoczeków i głazów	Ps/Pr+KO	IIIB	mw	szg	0.50		G1
			1.0	[Symbol: dots]									
			1.40	[Symbol: dots]		piasek gruby óły z domieszk wiru z domieszk otoczeków i głazów	Pr+ +KO						
			2.0	[Symbol: dots]									
			3.00	[Symbol: dots]		pospółka szara z domieszk otoczeków i głazów	Po+KO	IIIC	w	pl		0.30	G3
		3.40	[Symbol: diagonal lines]		glina piaszczysta br zowa	Gp	IC						
		3.80											

Profil numer 14

 Miejscowo : Justynów
 Gmina: Andrespol
 Powiat: łódzki wschód
 Województwo: łódzkie

 Obiekt: kanalizacja sanitarna
 Zleceniodawca: "Z.I.S.P. i N. I." H. i D. G dek s. c.
 Wiercenie: "GEO-MI" Pracownia Geologiczna M. Małuszyński

Rz dna: 218.50 m n.p.m. Gł boko : 5.10 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-03-07

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Grupa no ci G1
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorz d Plejstocen	Holocen	0.0 - 1.0		nasyp niekontrolowany ciemnoszary(PH+H+gruz+cegły+zu el)	nN		mw	tpl		0.10	G2
				1.0 - 1.60		głina pylasta zwi zła br zowa na pograniczu glin zwi zlej	G π z/Gz	IA					
			1.60 - 1.90		piasek redni óty przewarstwiony piaskiem drobnym			III B	szg	0.50			G1
			1.90 - 4.50		piasek redni óty przewarstwiony piaskiem drobnym		Ps//Pd						
			4.50 - 5.10		piasek gruby jasno óty z domieszk wiru z domieszk otoczek i głazów		Pr+ +KC						
				5.10									

Profil numer 15 Rz dna: 225.30 m n.p.m. Data: 2014-03-07

		Czwartorz d Plejstocen	Holocen	0.0 - 0.30		nasyp niekontrolowany szary(Ps+gruz) piasek redni ciemno óty	nN		mw	szg	0.50		G1
				0.30 - 1.00		głina pylasta zwi zła br zowa na pograniczu glin zwi zlej	G π z/Gz	IB					
			1.00 - 1.60		piasek redni óty na pograniczu piasku grubego		Ps/Pr	III B	szg	0.50			G1
			1.60 - 3.20		piasek drobny jasno óty na pograniczu piasku rednego		Pd/Ps	IIIA					
			3.20 - 3.70										

Profil numer 16


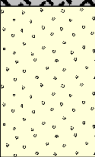
 Miejscowo : Justynów
 Gmina: Andrespol
 Powiat: łód wschód
 Województwo: łódzkie

 Obiekt: kanalizacja sanitarna
 Zleceniodawca: "Z.I.S.P. i N. I." H. i D. G dek s. c.
 Wiercenie: "GEO-MI" Pracownia Geologiczna M. Małuszy ski





Rz dna: 223.80 m n.p.m. Gł boko : 3.40 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-03-07

Wiercenie	Gł boko zwierniadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Grupa no ci G1	
			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Holocen				nasyp niekontrolowany szary(Ps+gruz)	nN							
		Czwartorz d Plejstocen			0.40	piasek redni óty	Ps	IIIB	mw					
			1.0			1.40	piasek gruby óty z domieszk otoczków i głazów		Pr+KO	mw/w	szg	0.50		G1
			2.0			2.30	piasek redni óty z domieszk otoczków i głazów		Ps+KO	mw				
			3.0			3.40								

Profil numer 17 Rz dna: 220.00 m n.p.m. Data: 2014-03-07

		Holocen				nasyp niekontrolowany ciemno óty(Ps+gruz)	nN						
		Czwartorz d Plejstocen			0.40	piasek redni óty	Ps	IIIB	mw				
			1.0			1.30	piasek gruby ciemno óty przewarstwiony pyłem		Pr//II	w	szg	0.50	
			2.0			1.70	pył br zowy	II	IIA	tpl		0.20	G3
			3.0			2.70	piasek redni óty	Ps		III B	mw	szg	0.50
			3.40										

Profil numer 18

 Miejscowo : Justynów
 Gmina: Andrespol
 Powiat: łód wschód
 Województwo: łódzkie

 Obiekt: kanalizacja sanitarna
 Zleceniodawca: "Z.I.S.P. i N. I." H. i D. G dek s. c.
 Wiercenie: "GEO-MI" Pracownia Geologiczna M. Małuszy ski

Rz dna: 225.90 m n.p.m. Gł boko : 3.80 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2014-03-07

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	Grupa no ci G1
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorz d Plejstocen		[Symbol: diagonal lines]		nasyp niekontrolowany szary(Ps+gruz)	nN		mw				
			-1.0	[Symbol: dots]	0.30	piasek gruby óły	Pr	IIIB	mw/w				
			-2.0	[Symbol: dots]	1.70	pospółka szara z domieszk wiru	Po+	IIIC		szg	0.50		
			-3.0	[Symbol: dots]	2.80	piasek redni szary na pograniczu piasku grubego przewarstwiony pospółk	Ps/Pr//Pc	IIIB	mw				
					3.80								