



usługi geologiczne i geotechniczne

ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz, tel. 782-859-311

Opinia geotechniczna

dla określenia warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej przebudowy drogi powiatowej nr 4803P Poniec - Krobia od skrzyżowania z drogą powiatową nr 4906P do granic gmin (Poniec – Krobia), gm. Poniec, powiat gostyński, woj. wielkopolskie

Zlecniodawca: Biuro Projektowe Drogownictwa "RONDO"

ul. Józefa Miedzińskiego 6H/10

63-900 Rawicz

Opracował:

mgr Mateusz Mańka

upr. geolog. XI/9/2012, XII/10/2012

mgr Robert Wróbel

Kaźmierz, lipiec 2016 roku



Spis treści

1. WSTĘP	3
2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY	3
3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH	4
3.1. Prace terenowe	4
3.2. Badania laboratoryjne	4
4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE	5
4.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne	5
4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań	5
5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU	6
5.1. Warunki geotechniczne	6
5.2. Warunki wodne	8
6. POSUMOWANIE I WNIOSKI	9

Załączniki:

- Zał. 1. Mapa orientacyjna
- Zał. 2. Mapa dokumentacyjna
- Zał. 3. Karty otworów geotechnicznych
- Zał. 4. Przekrój geotechniczny
- Zał. 5. Tabela parametrów geotechnicznych
- Zał. 6. Objaśnienia znaków i symboli użytych na przekrojach i profilach wg PN-86/B-02480



Opinia geotechniczna

dla określenia warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej przebudowy drogi powiatowej nr 4803P Poniec - Krobia od skrzyżowania z drogą powiatową nr 4906P do granic gmin (Poniec – Krobia), gm. Poniec, powiat gostyński, woj. wielkopolskie

1. WSTĘP

Badania terenowe i laboratoryjne dokumentowane w niniejszej opinii dotyczą **terenu położonego wzdłuż drogi łączącej miejscowości Poniec i Dzieczyna, powiat gostyński, woj. wielkopolskie.**

Celem przeprowadzonych w miesiącu lipcu 2016 roku badań terenowych było rozpoznanie budowy podłoża gruntowo-wodnego dla projektowanej przebudowy drogi powiatowej nr 4803P Poniec-Krobia, wzdłuż ulicy Szosa Krobska w miejscowości Poniec.

2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY

Podczas sporządzania niniejszego opracowania (opinii) wykorzystano przedmiotową literaturę i materiały archiwalne:

1. Bażyński J., Drągowski A., Frankowski Z., Kaczyński R., Rybicki S., Wysokiński L., 1999: Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. W-wa
2. Paczyński B., 1995: Atlas hydrogeologiczny Polski, skala 1: 500 000. Państwowy Instytut Geologiczny
3. Wiłun Z., 2001: Zarys geotechniki. W-wa. WKiŁ.
4. Mapa topograficzna w skali 1:10 000.
5. Mapa geologiczna Polski-arkusz Poniec w skali 1:50 000

Ponadto w opracowaniu wykorzystano szereg aktów prawnych i materiałów pomocniczych, których wykaz zamieszczono poniżej:

1. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r – Prawo górnicze i geologiczne. (Dz. U. Nr 27 poz. 96 z późniejszymi zmianami).



2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r – Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami).
3. *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.*
4. Normy gruntowe: PN-02/B-04452; PN-88/B-04481; PN-86/B-02480; PN-81/B – 03020; BN-66/2320-01, PN-B-04452.2002, PN-EN 1997-1; PN-EN 1997-2.

3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

3.1. Prace terenowe

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono proste warunki gruntowe zarówno wzdłuż projektowanej przebudowy drogi powiatowej jak również w rejonie projektowanego murka oporowego. Sugeruje się przyjęcie pierwszej kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego dla drogi powiatowej i projektowanego murka oporowego (*Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*). Ostateczną decyzję w tej sprawie zgodnie z w/w Rozporządzeniem podejmie Projektant.

Dla realizacji zamierzonego celu wykonano 6 otworów badawczych o głębokości 3,0 m p.p.t. i 2 otwory o głębokości 10 m p.p.t. Miejsca ich wykonania zostały wyznaczone przez Projektanta i zaznaczone zostały na dołączonych mapach dokumentacyjnych (**zał. 2**). Rzędne terenu przyjęto na podstawie załączonych map.

W trakcie badań „in situ” podłoża gruntowego rodzaj (litologię) występujących w profilu gruntów określono na podstawie prób pobieranych w trakcie wierceń zgodnie z PN-EN 1997-2 w oparciu o analizę makroskopową. Reprezentatywne próby gruntu NU, NW pobierano do badań laboratoryjnych.

3.2. Badania laboratoryjne

Pobrane w terenie próby gruntu NU, NW analizowano w laboratorium – zgodnie z wymogami normy PN-EN 1997-2 wykonując oznaczenia takich cech, jak:

- wilgotność naturalna – metodą grawimetryczną w temperaturze 105°C,



- skład granulometryczny gruntów niespoistych metodą sitową,

W ramach opracowania kameralnego wykonano następujące prace:

- analizę materiału badawczego zebranego w terenie,
- analizę wyników prac laboratoryjnych,
- karty dokumentacyjne otworów badawczych,
- opracowano niniejszą część tekstową.

4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE

4.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne

Teren badań obejmował pobocza lub rowy wzdłuż jezdni asfaltowej łączącej miejscowości Poniec i Dzieżyzna. Inwestycja polegać będzie na przebudowie drogi powiatowej nr 4803P Poniec - Krobia. Planowana jest także budowa murka oporowego, w rejonie otworów badawczych nr 6 i 7. Planuje się posadowienie murka oporowego powyżej zwierciadła wody gruntowej.

4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań

Według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego gmina Poniec położona jest na obszarze Wysoczyzny Leszczyńskiej, mezoregionu wchodzącego w skład Nizin Środkowopolskich. Ukształtowanie powierzchni terenu jest zróżnicowane, chociaż gmina położona jest na przedpolu strefy marginalnej najdalszego zasięgu (faza leszczyńska) ostatniego zlodowacenia nie odznacza się cechami typowymi dla krajobrazu młodoglacjalnego. Obszar gminy przecina szeroka na około 1 – 2 km dolina Rowu Polskiego (powstała w okresie plejstoceniowym i zbierająca wówczas wody z topniejącego lodowca bałtyckiego). Stanowi ona fragment rozległej jednostki strukturalnej – Pradoliny Żerkowsko – Rydzyskiej, równoleżnikowo biegnącego „korytarza” wieloprzestrzennego obniżenia zajętego głównie przez łąki. W otoczeniu Ponieca, gdzie system teras rzecznych jest mocno rozbudowany, zarówno przejście od pradolin do powierzchni teras nadzalewowych jest na ogół łagodne. Natomiast odcinki przełomowe pradolin, pozbawione lub prawie pozbawione teras, charakteryzuje co najmniej kilkunastometrowej wysokości, strome zbocze, ze śladami licznych drobnych rozcięć erozyjnych.



Budowę geologiczną tworzą skały osadowe trzecio – i czwartorzędowe. Głębsze podłoże tworzy seria utworów trzeciorzędowych o miąższości rzędu 150 – 250 m. Rozpoczynają ją piaski i iły oligocenu, na których leżą kilkudziesięciometrowe kompleksy osadów miocenu oraz pliocenu.

Z informacji zawartych w profilach licznych wierceń hydrogeologicznych i geologicznoposzukiwawczych wynika, że:

- strop utworów miocenijskich, reprezentowanych przez drobnoziarniste piaski, mułki i iły z serii węgla brunatnych (fragment złoża Poniec-Krobia) zalega na głębokości około 80-150 m p.p.t.,
- seria osadów pliocenijskich, głównie ilów pstrych, odznacza się zmienną miąższością, a ich strop występuje na bardzo różnych głębokościach – od około 70-80 m p.p.t. w północnowschodniej części gminy do zaledwie kilku w rejonie Ponieca; lokalnie nawet od powierzchni terenu,
- zalegające od powierzchni terenu utwory czwartorzędowe charakteryzują się zmienną, na ogół jednak kilkudziesięciocentymetrową miąższością.

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU

5.1. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określa się jako proste. W podłożu nawiercono od powierzchni terenu warstwę gleby lub nasypu niekontrolowanego o miąższości 0,30 – 1,00 m. Głębiej, w dużej większości otworów rozpoznano wodnolodowcowe warstwy piasków drobnych lub średnich zalegające na pokładzie glin piaszczystych o stanie konsystencji, miękkoplastycznej, plastycznej, twardoplastycznej i półzwartej.

W dwóch otworach badawczych, wykonanych dla projektowanej kładki (6 i 7), , nawiercono wodnolodowcowe piaski drobne i średnie wzajemnie przewarstwione.

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych.

Stopień zagęszczenia gruntów niespoistych został określony szacunkowo.

Niezbędne parametry geotechniczne (W_n , ϕ , ρ , M_0 , E_0), ustalono metodą B, na podstawie tabel i wykresów zależności podanych w normie PN-81/B-03020.

Ze względu na różną genezę i uziarnienie gruntów rodzimych występujących w podłożu, wydzielono dwie grupy gruntów.



W obrębie poszczególnych grup, w przypadku zróżnicowania litologicznego i wytrzymałościowego, wyodrębniono warstwy geotechniczne.

Grupa I – obejmuje czwartorzędowe, wodnolodowcowe grunty niespoiste. Wydzielono 2 warstwy geotechniczne.

WARSTWA IA – piaski drobne w stanie średniozagęszczonym, wilgotne i nawodnione, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,57$.

WARSTWA IB – piaski średnie i grube w stanie średniozagęszczonym, wilgotne i nawodnione, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,58$.

Grupa II – obejmuje czwartorzędowe grunty spoiste pochodzenia lodowcowego. Grunty te, wg klasyfikacji PN-81/B-03020, oznaczone są symbolem konsolidacji B. Wydzielono 4 warstwy geotechniczne.

WARSTWA IIA – glina piaszczysta o stanie konsystencji miękkoplastycznej, wilgotna, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,60$.

WARSTWA IIB – glina piaszczysta i piasek gliniasty o stanie konsystencji plastycznej, wilgotne, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,38$.

WARSTWA IIC – glina piaszczysta o stanie konsystencji twardoplastycznej, wilgotne, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

WARSTWA IID – glina piaszczysta o stanie konsystencji półzwarej, mało wilgotna, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,05$.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (załącznik nr 5).

Budowę geologiczną z podziałem na warstwy geotechniczne pokazano na przekrojach geotechnicznych (załącznik nr 4) oraz na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 3).

Podłoże posiada prostą budowę geologiczną. Poniżej poziomu posadowienia fundamentów, występują grunty spoiste o stanie konsystencji plastycznej.



Warunki w podłożu oraz wymiary projektowanego ciągu pieszo-rowerowego sprawiają, że przedmiotową inwestycję proponuje się zakwalifikować do **I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych**.

W rejonie projektowanego murka oporowego, warunki gruntowe stwierdza się również jako proste ze względu na jego przypuszczalne posadowienie powyżej zwierciadła wody gruntowej i sugeruje się przyjęcie pierwszej kategorii geotechnicznej.

Przedstawione w załączniku nr 5 parametry geotechniczne są wielkościami charakterystycznymi. Przy ustaleniu parametrów obliczeniowych należy przyjąć współczynnik materiałowy γ_M zgodnie PN-EN 1997-1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne cz.1 – Załącznik A, Tablica A-2 - wg zależności: $X_d = X_k/\gamma_M$.

$$\gamma_M = 1,25 \text{ dla } C_u, \gamma_M = 1,25 \text{ dla } \tan(\phi_u); \gamma_M = 1,00 \text{ dla } \rho.$$

$$\gamma_M = 1,40 \text{ dla } M_0$$

5.2. Warunki wodne

Dokumentowane podłoże charakteryzuje się prostą budową geologiczną. Na badanym terenie występują grunty o charakterze dobrze przepuszczalnym i słaboprzepuszczalnym.

Grunty przepuszczalne występują bezpośrednio od powierzchni terenu i są to warstwy nasypu niekontrolowanego i gleby oraz warstwy piasku drobnego i piasku średniego. Gliny piaszczyste i piaski gliniaste są nieprzepuszczalne, jednak w piaszczystych przewarstwieniach może okresowo pojawiać się woda w formie sączeń śródglinowych.

W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (I dekada lipca), w czasie wierceń zaobserwowano występowania wody gruntowej w postaci sączeń oraz zwierciadła swobodnego. Szczegóły zostały podane w tabeli 1.



Tabela 1.

Głębokość i rzędna zwierciadła wody gruntowej

Nr otworu	Głębokość otworu	Głębokość z.w.g. m p.p.t.	Rzędna terenu m. n.p.m.	Rzędna z.w.g. ustab. m. n.p.m.
1	3,0	-	97,20	-
2	3,0	1,50/1,50	95,00	93,50
3	3,0	1,20/1,20	95,30	94,10
4	3,0	1,50 - sączenie	93,50	-
5	3,0	1,80, 2,50 - sączenie	93,10	-
6	10,0	1,70/1,70	91,40	81,40
7	10,0	1,80/1,80	91,50	89,70
8	3,0	-	93,00	-
Razem:	38,0			

1,20/1,20 – zwierciadło wody nawiercone/zwierciadło wody ustabilizowane

Przedstawiony stan wód gruntowych, w naturalny sposób będzie podlegał sezonowym wahaniom wynikającym z jednej strony z okresów bezdeszczowych, z drugiej zaś z występowania długotrwałych okresów opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów.

6. POSUMOWANIE I WNIOSKI

Podłoże gruntowe w obrębie badanej działki rozpoznano wykonując 6 otworów małośrednicowych do głębokości 3,0 m p.p.t. i 2 otwory do głębokości 10 m p.p.t.

W podłożu nawiercono od powierzchni terenu warstwę gleby lub nasypu niekontrolowanego o miąższości 0,30 – 1,00 m. Głębiej, w dużej większości otworów rozpoznano wodnolodowcowe warstwy piasków drobnych lub średnich zalegające na pokładzie glin piaszczystych o stanie konsystencji, miękkoplastycznej, plastycznej, twar doplastycznej i półzwartej.

W dwóch otworach badawczych, wykonanych dla projektowanej kładki (6 i 7), , nawiercono wodnolodowcowe piaski drobne i średnie wzajemnie przewarstwione.

Zebrane materiały pozwalają na sformułowanie następujących wniosków i zaleceń projektowych:



- Warunki gruntowo – wodne dla projektowanej przebudowy drogi powiatowej nr 4803P, na odcinku Poniec-Dzięczyna określa się jako proste. W rejonie projektowanego murka oporowego, warunki gruntowe stwierdza się również jako proste. Sugeruje się przyjęcie pierwszej kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego dla projektowanej przebudowy drogi i dla projektowanego murka oporowego. Rozpoznanie terenu badań uznaje się za wystarczające. (*Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*).
- Warunki gruntowo-wodne umożliwiają przebudowę drogi powiatowej nr 4803P Poniec-Krobia. Umożliwiają także budowę murka oporowego w rejonie otworów nr 6 i 7.
- Rozpoznane na badanym terenie utwory piaszczyste tj. piaski drobne i piaski średnie zalicza się do gruntów niewysadzinowych. Z kolei gliny piaszczyste i piaski gliniaste zalicza się do wysadzinowych.
- W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (I dekada lipca), w czasie wierceń zaobserwowano występowania wody gruntowej w postaci sączeń oraz zwierciadła swobodnego na głębokości 1,20 – 2,50 m p.p.t. Po zakończeniu wierceń, poziom wody ustabilizował się na głębokości 1,20 – 1,80 p.p.t.
- W okresach mokrych, poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej, może podnieść się o około 50 cm.
- Na badanym terenie występują grunty dobrze przepuszczalne tj. piaski drobne i piaski średnie oraz słabo przepuszczalne – gliny piaszczyste i piaski gliniaste.
- Po silnych opadach atmosferycznych lub po wiosennych roztopach, woda gruntowa może okresowo stagnować na stropie nieprzepuszczalnych gruntów pakietu II.
- Wszelkie prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.
- Na etapie wykonywania wykopów, należy chronić go przed wilgocią i zalaniem. Nie zachowanie tego warunku może spowodować uplastycznienie się gruntów pakietów II co przyczyni się do pogorszenia się parametrów wytrzymałościowych podłoża gliniastego. Ewentualnie pojawiające się wody opadowe należy sukcesywnie usuwać z otwartego wykopu metodą bezpośredniego pompowania ze studzienek roboczych.
- Głębokość przemarzania gruntu w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN-B-03020.
- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy.



- Występujące w profilu warstwy gleby mineralno-organicznej oraz nasypów niekontrolowanych należy bezwzględnie usunąć z obrysu projektowanych obiektów. Nie mogą one stanowić podłoża budowlanego.

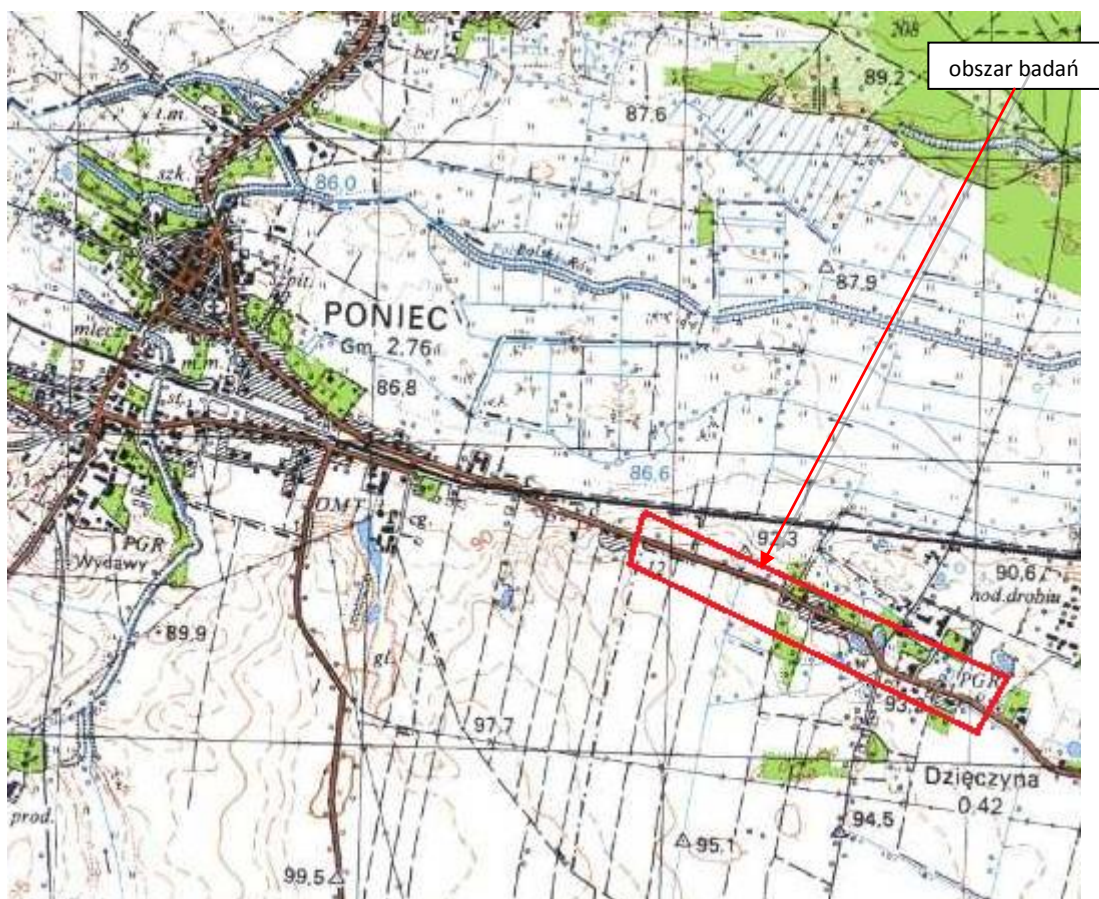
Kaźmierz, lipiec 2016 roku


Opracował:

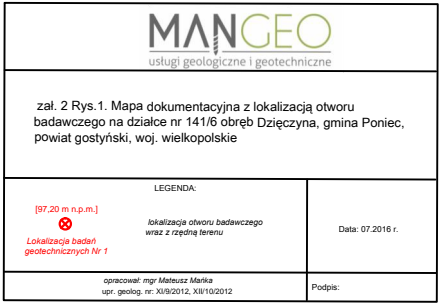
mgr Mateusz Mańka

mgr Robert Wróbel

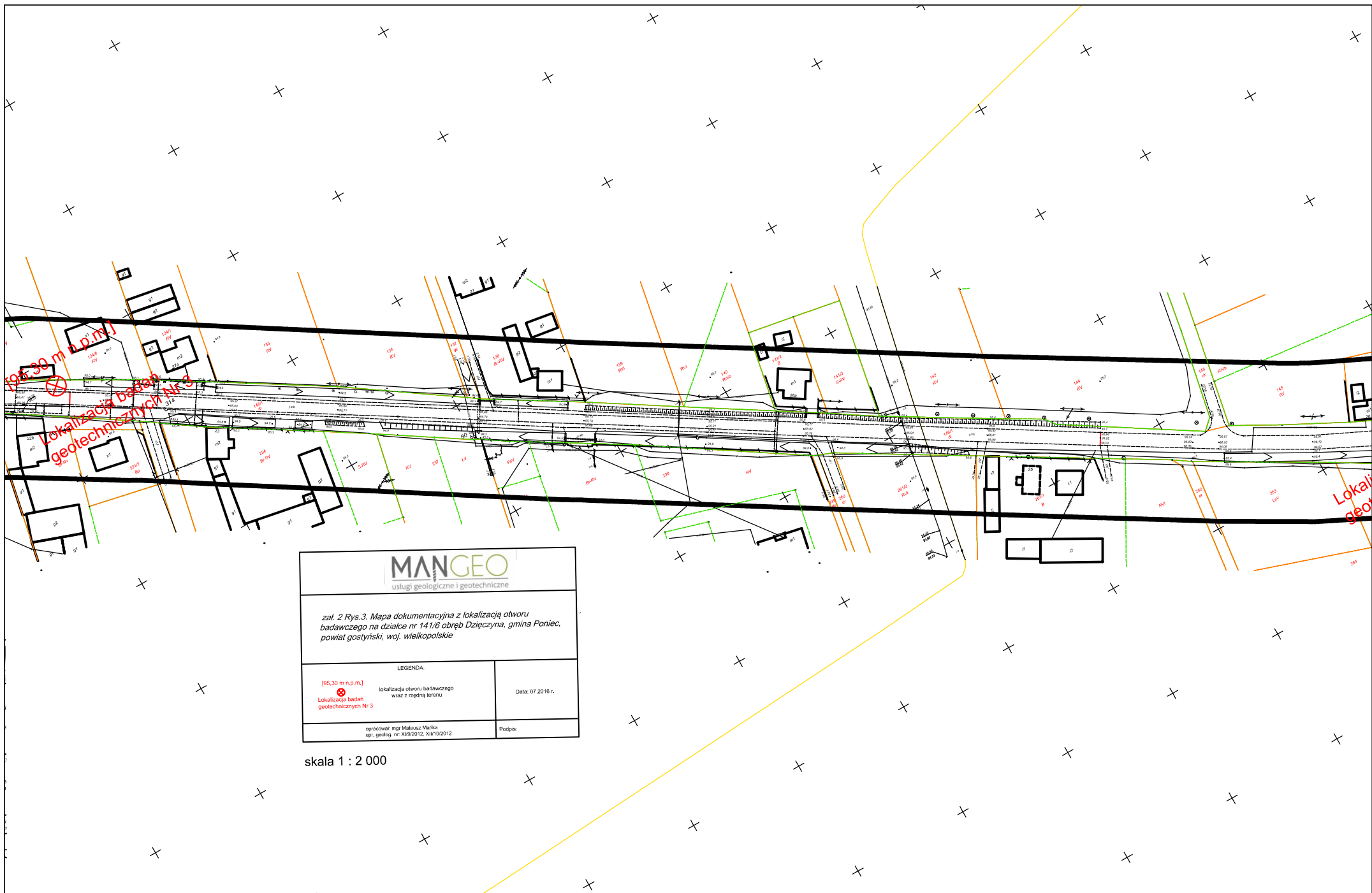


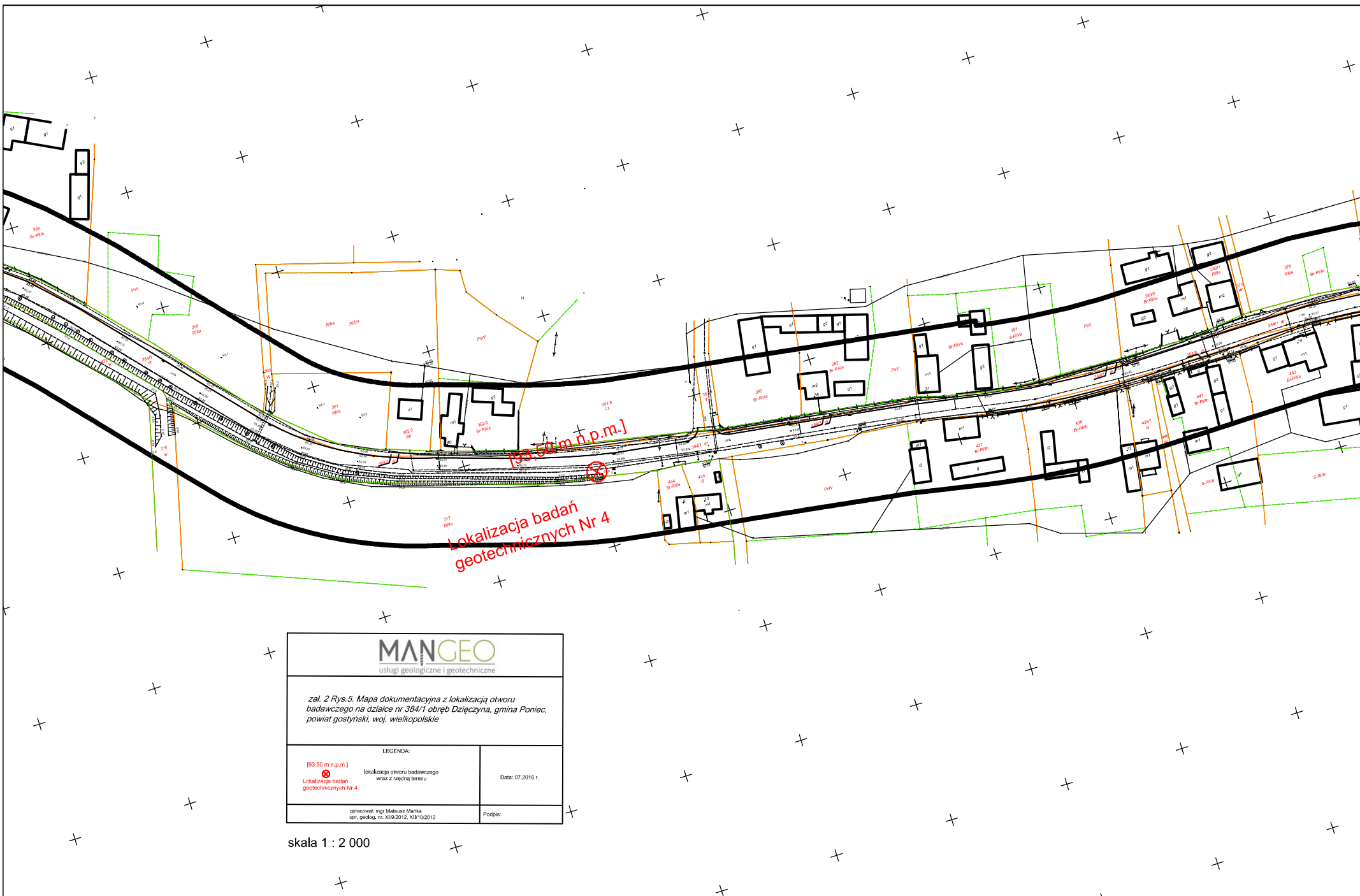


Opinia geotechniczna dla określenia warunków gruntowo-wodnych dla projektowanej przebudowy drogi powiatowej nr 4803P Poniec - Krobia od skrzyżowania z drogą powiatową nr 4906P do granic gmin (Poniec – Krobia), gm. Poniec, powiat gostyński, woj. wielkopolskie		Wykonawca: <div style="text-align: center;">  usługi geologiczne i geotechniczne </div>		
Zał. 1. Mapa orientacyjna terenu badań		Zleceniodawca: <i>Biuro Projektowe Drogownictwa "RONDO"</i>		
Opracował	mgr Mateusz Mańka	upr. geol. XI/9/2012, XII/10/2012		Skala: 1:25000
				07-2016



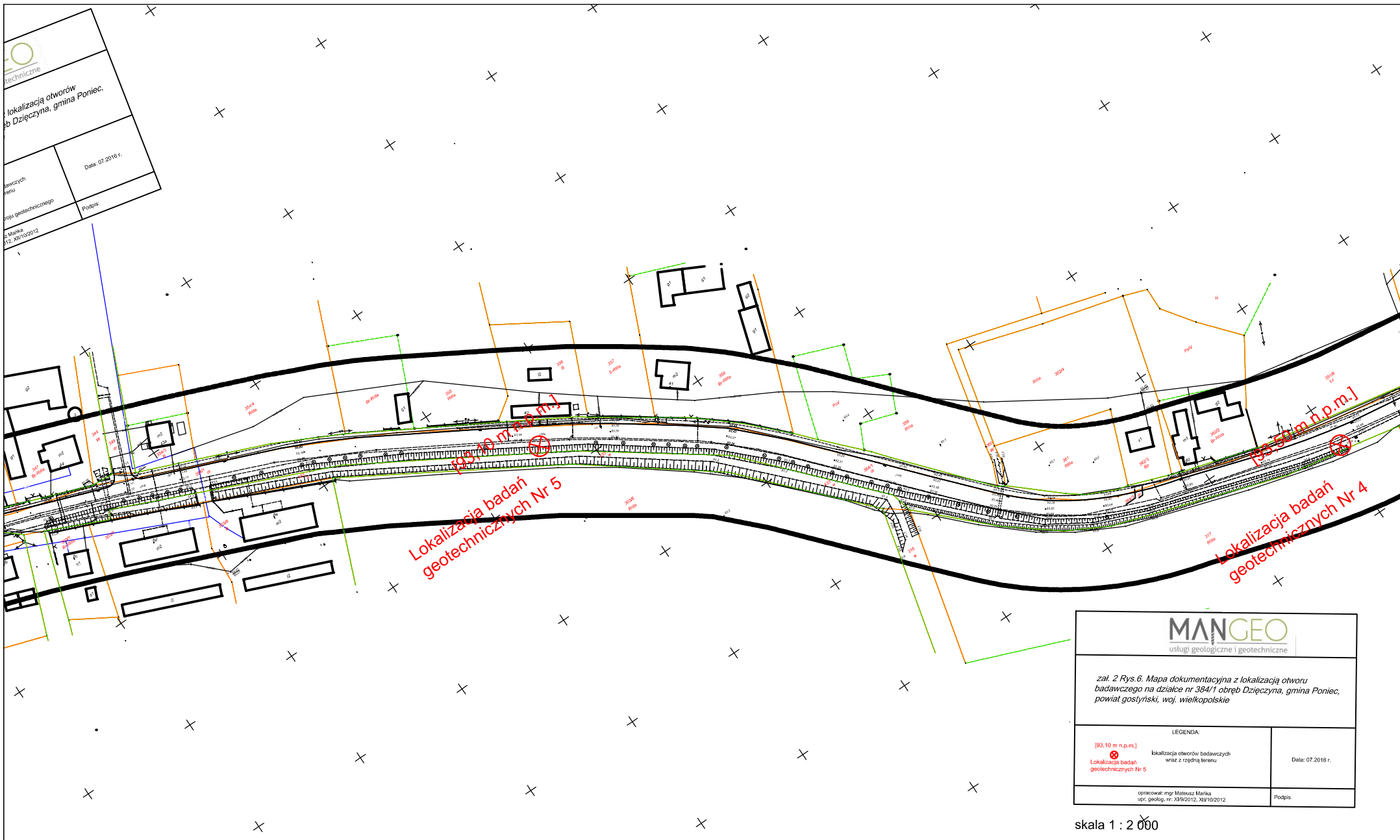
skala 1 : 2 000





MANGEO usługi geologiczne i geotechniczne	
zał. 2 Rys.5. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworu badawczego na działce nr 384/1 obręb Dzięczyna, gmina Poniec, powiat gostyński, woj. wielkopolskie	
LEGENDA: [93.50 m n.p.m.] Lokalizacja badań geotechnicznych Nr 4	lokalizacja otworu badawczego wraz z rzędną terenu Data: 07.2016 r.
opracował: mgr Mateusz Munka spec. geol., nr. XI/9/2012, XII/10/2012	Podpis:

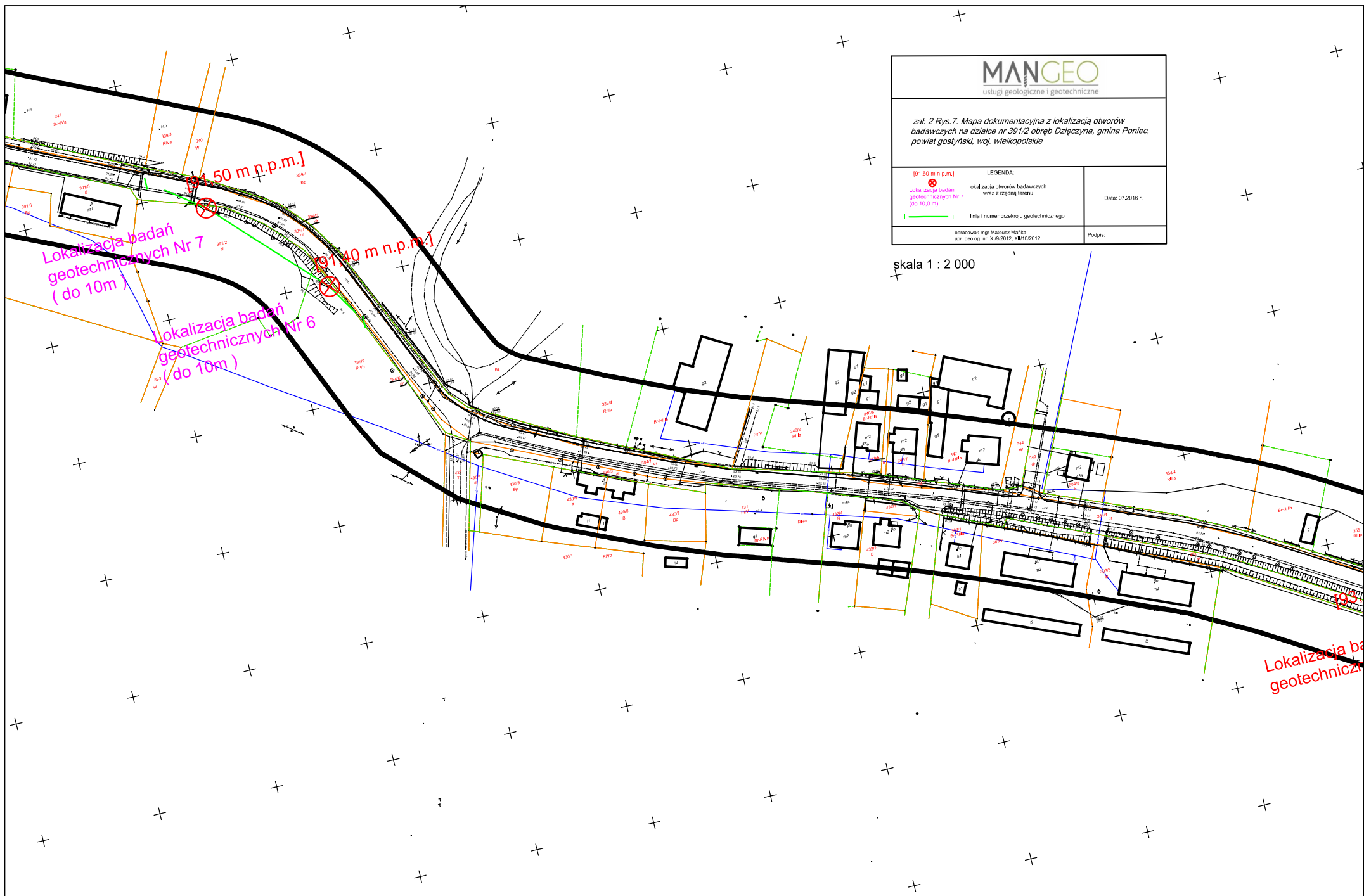
skala 1 : 2 000

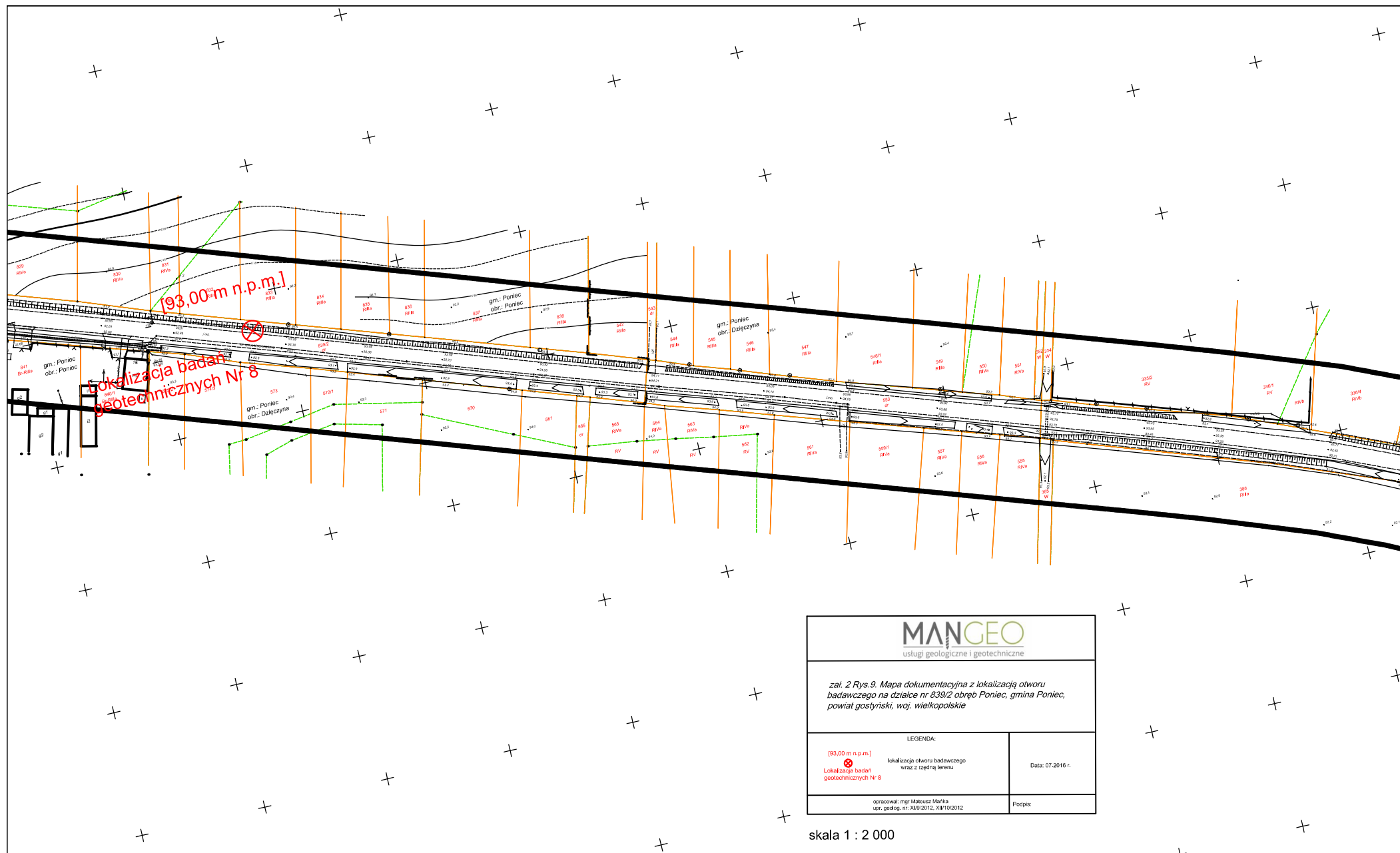



skala 1 : 2 000

 usługi geologiczne i geotechniczne	
zał. 2 Rys. 7. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów badawczych na działce nr 391/2 obręb Dzięczyzna, gmina Poniec, powiat gostyński, woj. wielkopolskie	
[91,50 m n.p.m.]  Lokalizacja badań geotechnicznych Nr 7 (do 10,0 m)	LEGENDA:  lokalizacja otworów badawczych wraz z rzędną terenu  linia i numer przekroju geotechnicznego
opracował: mgr Mateusz Małcha upr. geol. nr: X/19/2012, XII/10/2012	Data: 07.2016 r. Podpis:

skala 1 : 2 000





			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO 1						Zał.Nr: 3				
Miejscowo : Poniec Gmina: Poniec Powiat: gosty ski Województwo: wielkopolskie			Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej nr 4803P Inwestor: Biuro Projektowe Drogownictwa "RONDO" Wiercenie: PGiG ManGeo Dozór geol.: mgr Robert Wróbel						Rz dna: 97.20 m Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2016-07-07				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałczkowa	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0.20	nasyp niekontrolowany br zowy	nN (+H, u el)						
						nasyp niekontrolowany br zowy	nN (Ps+) mw		szg				
			1.0		1.00	piasek redni jasno óły	Ps		zg		0.55		IB
			2.0		2.00	glina piaszczysta szaro-br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym z domieszk wiru	Gp//Pd+	w	tpl	2/2		0.20	IIC
			3.0		3.00								



Miejscowość : Poniec
Gmina: Poniec
Powiat: gostyński
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej nr 4803P
Inwestor: Biuro Projektowe Drogownictwa "RONDO"
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Robert Wróbel

Rz dna: 95.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-07-07

Wierzenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałeczkowa	ID	IL	Warstwa geotechniczna		
	[m.p.p.t]		[m]	[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
			1.0			gleba ciemnoszara	Gb (PdH)	mw	szg		0.55		IA		
					0.30	piasek drobny szary	Pd								
					0.80	piasek drobny jasno ółty								w/nw	
					2.00	Piasek redni + wir jasno ółty								nw	0.6
					2.50	glina piaszczysta br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp//Pd							w	mpl
	3.00														


Miejscowo : Poniec
Gmina: Poniec
Powiat: gosty ski
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej nr 4803P
Inwestor: Biuro Projektowe Drogownictwa "RONDO"
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Robert Wróbel

Rz dna: 95.30 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-07-07

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałczkowa	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany br zowy	nN (Ps+)	mw					
					0.30								
					1.0	piasek gruby br zowy	Pr	w/nw	szg		0.55		IB
					2.0								
					2.30	glina piaszczysta szara	Gp	w	pl	4/4		0.40	IIB
					3.0								
					3.00								




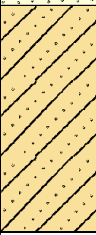
Miejscowość : Poniec
Gmina: Poniec
Powiat: gostyński
Województwo: wielkopolskie





Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej nr 4803P
Inwestor: Biuro Projektowe Drogownictwa "RONDO"
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Robert Wróbel

Rz dna: 93.50 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-07-07

Wiercenie	Głębokość z wierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Ilość wałeczkowa	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany brzozy	nN (Ps+)	mw	szg				
			1.0		0.50	glina piaszczysta szaro-brzoza przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp//Pd		tpl	3/4		0.35	IIB
					1.20	piasek drobny brzozy	Pd		szg		0.5		IA
			2.0		1.50	glina piaszczysta szaro-brzoza przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp//Pd	w	tpl	2/3		0.25	IIC
			3.0		3.00								

<div><div><div>MANGEO</div><div>usługi geologiczne i geotechniczne</div></div></div>						<div>KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO</div> <div>5</div>						<div>Zał.Nr: 3</div>					
<div>Miejscowo : Poniec</div> <div>Gmina: Poniec</div> <div>Powiat: gosty ski</div> <div>Województwo: wielkopolskie</div>						<div>Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej nr 4803P</div> <div>Inwestor: Biuro Projektowe Drogownictwa "RONDO"</div> <div>Wiercenie: PGiG ManGeo</div> <div>Dozór geol.: mgr Robert Wróbel</div>						<div>Rz dna: 93.10 m</div> <div>Skala 1 : 50</div> <div>Data wiercenia: 2016-07-07</div>					
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałczkowa	ID	IL	Warstwa geotechniczna				
[m.p.p.t]			[m]		[m]												
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12	13	14			
<div><div>▼</div><div>1.80</div><div>↗</div></div> <div><div>▼</div><div>2.50</div><div>↗</div></div>					0.20	gleba czarna	Gb (PdH) mw		szg								
						0.70	nasyp niekontrolowany br zowy	nN (Pg+Pd)									
						1.0	glinka piaszczysta szaro-br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym z domieszk wiru	Gp//Pd+	w	pl	3/4	0.35	IIB				
						2.0											
								2.20	glinka piaszczysta szaro-br zowa przewarstwiona piaskiem drobnym z domieszk wiru		tpl	1/1	0.18	IIC			
					3.00												

Miejscowość : Poniec
Gmina: Poniec
Powiat: gostyński
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej nr 4803P
Inwestor: Biuro Projektowe Drogownictwa "RONDO"
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Robert Wróbel

Rz dna: 91.40 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-07-07

[illegible]


Miejscowość : Poniec
Gmina: Poniec
Powiat: gostyński
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej nr 4803P
Inwestor: Biuro Projektowe Drogownictwa "RONDO"
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Robert Wróbel

Rz dna: 91.50 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-07-07

Wiercenie	Głębokość z wiercenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgotno	Stan gruntu	Ilość wałczkowa	ID	IL	Warstwa geotechniczna			
			[m]											[m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
<div><div></div><div></div><div>1.80</div></div>						nasyp niekontrolowany br. żółty	nN (Ps+)	mw								
			1.0		0.50	piasek. średni br. żółty	Ps	w			0.5		IB			
			2.0		1.80	piasek drobny próchniczny czarny	PdH								IA	
			3.0		2.00	piasek. średni szary	Ps								IB	
			4.0		4.00	piasek drobny szary z domieszk. piasku. czerwonego	Pd+Ps	szg							0.6	IA
			5.0		6.0										nw	
			7.0		6.50	piasek. średni szary	Ps						0.63	IB		
			8.0		8.00	piasek drobny szary z domieszk. piasku. czerwonego	Pd+Ps								0.6	IA
			9.0		9.80										piasek drobny szary z domieszk. piasku. czerwonego	Pd+Ps/Gp
								10.00			przewarstwiony glin. piaszczysty					




Miejscowo : Poniec
Gmina: Poniec
Powiat: gostyński
Województwo: wielkopolskie

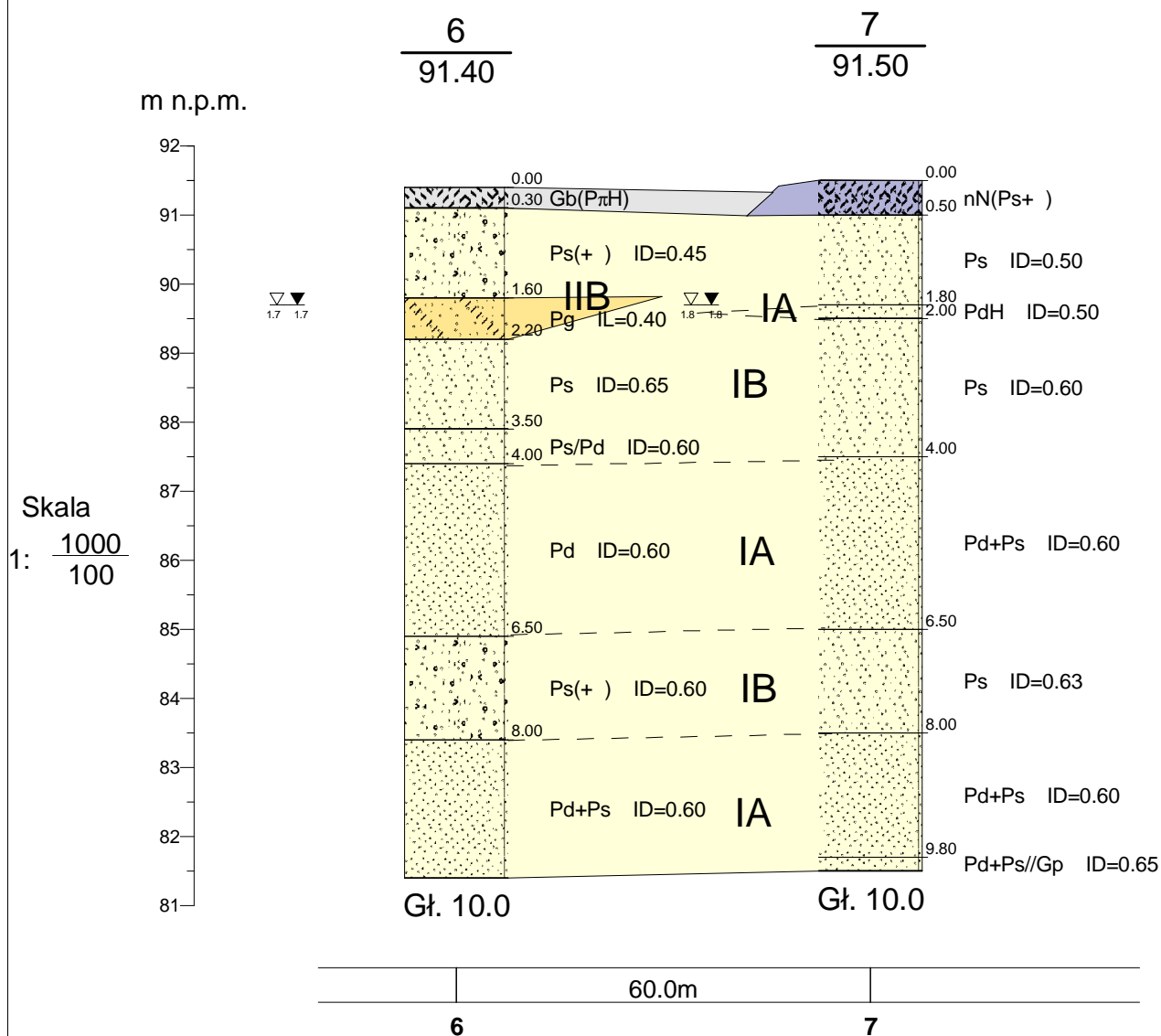
Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej nr 4803P
Inwestor: Biuro Projektowe Drogownictwa "RONDO"
Wiercenie: PGiG ManGeo
Dozór geol.: mgr Robert Wróbel

Rz dna: 93.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2016-07-07

Wiercenie	Głębokość z wiercenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgotno	Stan gruntu	Ilość wałczkowa	ID	IL	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp niekontrolowany brzozy	nN (Pg+)						
			0.40			głina piaszczysta ciemnobrzoza z domieszkami węgla przewarstwiona piaskiem drobnym	Gp+ // Pd mw		tpl	1/1		0.15	IIC
			1.0										
			2.0										
			2.30			głina piaszczysta ciemnobrzoza z domieszkami węgla	Gp+		pzw	0/0		0.05	IID
			3.0		3.00								



PGiG ManGeo				Zał.Nr
ul. Dworkowa 24, 64-530 Ka mierz				4
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala
Opracował	2016.07.11	mgr Robert Wróbel		1: $\frac{1000}{100}$
Weryfikował	2016.07.11	mgr Mateusz Ma ka		

Przekrój geotechniczny
I-I

Załącznik nr 5

Temat: Przebudowa drogi powiatowej nr 4803P Poniec-Krobia od skrzyżowania z drogą powiatową nr 4906P do granic gmin (Poniec – Krobia), gm. Poniec, powiat gostyński, woj. wielkopolskie

Tabela parametrów geotechnicznych
Geotechnical parameters

- (n) normowe, charakterystyczne wartości parametru
(PN-81/B-03020)
standard values
- (l) wartość z badań laboratoryjnych
value obtained from laboratory test
- (x) na podstawie doświadczeń geotechniki
basing on common geotechnical knowledge

Numer warstwy geotechnicznej Number of stratum	Rodzaj gruntu Type of soil	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu Symbol of consolidation	Stan gruntu State of soil I_D / I_L		Wilgotność naturalna Water content W_n %		Gęstość objętościowa bulk density of soil ρ T/m^3		Współcz. Filtracji wg Beyer'a Permeability by Beyer'a k_{10} m / dobę	Wskaźnik piaskowy sand equivalent WP %	Spójność (n) apparent cohesion intercept C_u kPa	Kąt tarcia wewnętrznego (n) angel of shearing resistance ϕ °	Edometryczny moduł ścisłości		Moduł pierwotnego odkształcenia (n) primary deformation modulus E_o MPa
													pierwotny (n) M_o MPa	wtórny (n) M MPa	
IA	Pd,		0,57	szg	w 16 nw 24	n	w 1,75 nw 1,90	n				30°80`	71	89	53
IB	Ps		0,58	szg	w 14 nw 24	n	w 1,85 nw 2,00	n				33°50`	108	120	91
IIA	Gp	B	0,60	pl	24	n	2,08	n			19	10°80`	16	21	12
IIB	Gp, Pg	B	0,38	pl	17	n	2,10	n			25	14°90`	24	32	18
IIC	Gp	B	0,20	tpl	12	n	2,12	n			31	18°30`	37	49	28
IID	Gp	B	0,05	pzw	9	n	2,20	n			37	21°10`	55	74	42

W – wilgotne, nw - nawodnione

Przedstawione powyżej parametry są wielkościami charakterystycznymi. Przy ustaleniu parametrów obliczeniowych należy przyjąć współczynnik materiałowy γ_M zgodnie PN-EN 1997-1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne cz.1 – Załącznik A, Tablica A-2 - wg zależności: $X_d = X_k/\gamma_M$.

$\gamma_M = 1,25$ dla c_u $\gamma_M = 1,25$; dla $tg(\phi_u)$; $\gamma_M = 1,00$ dla ρ .

$\gamma_M = 1,40$ dla M_o

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW DESCRIPTION OF SYMBOLS

GRUNTY NASYPOWE – ARTIFICIAL FILL / EMBANKMENT

NB - Nasypy budowlane	structural fill / embankment
NN - Nasypy niekontrolowane	uncompacted fill (rubble strewn) / embankment

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, SPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL COHESIVE SOILS

Pg - Piasek gliniasty	slightly clayey sand
Πp - Pył piaszczysty	sandy silt
Π - Pył	silt
G - Gлина	clayey and sandy silt
Gz - Gлина zwięzła	sandy and silty clay
Gp - Gлина piaszczysta	clayey sand
Gpz - Gлина piaszczysta zwięzła	sandy clay with silt
Gπ - Gлина pylasta	clayey silt
Gπz - Gлина pylasta zwięzła	silty clay with sand
I - Іл	clay
Ip - Іл piaszczysty	sandy clay
Iπ - Іл pylasty	silty clay

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, NIESPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL NON – COHESIVE SOILS

Pπ - Piasek pylasty	silty sand
Pd - Piasek drobny	fine sand
Ps - Piasek średni	medium sand
Pr - Piasek gruby	coarse sand
Po - Pospółka	all – in aggregate / very gravely sand
Ż - Żwir	gravel

GRUNTY ORGANICZNE – ORGANIC SOILS

T - Torf	peat
Nm - Namuł	mud
Nmp- Namuł piaszczysty	sandy mud
Nmg- Namuł gliniasty	clayey mud
Nmπ- Namuł pylasty	silty mud
Gy - Gytia	gyttja
Kr - Kreda jeziorna	boglime
wb - Węgiel brunatny	brown coal

UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I PROFILACH AND LETTERS USED IN SOIL PROFILES

ZNAKI DODATKOWE – ADDITIONAL SIGNS

+	- domieszki	additives
//	- przewarstwienia	interbedding
/	- pogranicze gruntu	soil limit
CaCO ₃	- węglan wapnia	calcium carbonate
zagl	- grunt zagliniony	soil with clay addition
zap	- grunt zapyłony	soil with silt addition
K	- Kamienie	boulders
Ko	- Otoczaki	cobbles
Tł	- Tłuczeń	crushed rock
Żł	- Żużel	slag
D	- Drewno	wood
H	- Humus	topsoil
Gb	- Gleba	fertile soil
B	- Beton	concrete
C	- Cegła	bricks
▼▽	- poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej	
	- free water table	
▼	- ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej	
	- stabilised water table	
	- grunt nawodniony	
	- saturated soil	
	- grunt nawodniony w przewarstwach	
	- saturated soil in interbeddings	
~~	- strefa sączenia wody gruntowej	
	- zone of groundwater seeping	
I _D	- stopień zagęszczenia	
	- density index	
I _L	- stopień plastyczności	
	- liquidity index	

STANY GRUNTÓW SPOISTYCH – STATE OF SOILS (COHESIVE SOILS)

zw	- zwarty	solid
pzw	- półzwarty	semi - solid
tpl	- twardoplastyczny	hard plastic
pl	- plastyczny	plastic
mpl	- miękkoplastyczny	soft plastic

STANY GRUNTÓW NIESPOISTYCH - STATE OF SOILS (NON - COHESIVE SOILS)

ln	- luźny	loose
szg	- średniozagęszczony	semi - dense
zg	- zagęszczony	dense
bzg	- bardzo zagęszczony	very dense