



GEOLOG
mgr Wiktor Strzelecki
tel. 697 755 739
wstrzelecki94@gmail.com

OPINIA GEOTECHNICZNA

**w celu określenia warunków gruntowo-wodnych dla zadania:
"Rewitalizacja popegeerowskiej miejscowości Nowielin"
(dz. nr 229/1, 81/2, 217/11, 242, gm. Pyrzyce)**

Nr arch. 158.4.23

INWESTOR/ZAMAWIAJĄCY:

Gmina Pyrzyce
Plac Ratuszowy 1
74-200 Pyrzyce

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Your Investment Sp. z o.o.
ul. Owocowa 6
30-434 Kraków

AUTORZY:

mgr Wiktor Strzelecki upr. XIII-151 DOL
mgr Andrzej Petri upr. VII-1530

Wrocław, styczeń 2023 r.

Zawartość Dokumentacji

I Spis zawartości

L.p.		Str.
1.	WSTĘP	2
2.	ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ ORAZ OKREŚLENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH	3
3.	POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ	4
4.	BUDOWA GEOLOGICZNA	4
5.	WARUNKI WODNE	5
6.	WARUNKI GRUNTOWE	6
7.	GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA	7
8.	PODSUMOWANIE I WNIOSKI	8

II Wykaz załączników

- 1.1 - 1.3 Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 (3 cz.)
2. Wycinek Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski Arkusz 306 – Pyrzyce
- 3.1 – 3.3 Profile otworów geotechnicznych (3 szt.)
4. Zestawienie cech fizyczno - mechanicznych gruntów
5. Objasnienia symboli i znaków

1. WSTĘP

Opinię Geotechniczną w celu określenia warunków gruntowo-wodnych dla zadania "Rewitalizacja popegeerowskiej miejscowości Nowielin" (dz. nr 229/1, 81/2, 217/11, 242, gm. Pyrzyce) wykonano na zlecenie jednostki projektowej Your Investment Sp. z o.o., ul. Owocowa 6, 30-434 Kraków, natomiast Inwestorem jest Gmina Pyrzyce, Plac Ratuszowy 1, 74-200 Pyrzyce.

Na terenie przeprowadzonych badań planuje się przebudowę/budowę trzech odcinków dróg gminnych w miejscowości Nowielin. W zakres prac wchodzi również budowa odwodnienia wraz z budową przepompowni oraz rozwiązanie kolizji sieci uzbrojenia terenu na warunkach określonych przez gestorów sieci.

Zakłada się posadowienie konstrukcji drogi, poniżej głębokości przemarzania czyli na głębokości co najmniej $h_z=0,8$ m względem powierzchni terenu. Ostateczną decyzję o głębokości i sposobie posadowienia Projektant podejmie w porozumieniu z Inwestorem po analizie wyników badań zawartych w niniejszej Opinii Geotechnicznej.

Celem opracowania jest:

- rozpoznanie warunków gruntowych w podłożu projektowanej Inwestycji;
- określenie parametrów geotechnicznych gruntów;
- określenie głębokości zalegania poziomu wody gruntowej oraz ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i projektowanych obiektów;
- ustalenie wzajemnego oddziaływania projektowanej drogi i podłoża gruntowego w fazie budowy i eksploatacji;
- ocena geotechnicznych warunków posadowienia projektowanych obiektów.

Podstawą do wykonania prac terenowych oraz sporządzenia Opinii Geotechnicznej był plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500. Plan wiernie przedstawia istniejącą sytuację i jest wystarczająco dokładny do sporządzenia dokumentacji.

Rzędne otworów w układzie wysokościowym PL-KRON86-NH określono na podstawie numerycznego modelu terenu (NMT). Dokładność określenia rzędnych tą metodą wynosi $\pm 0,15$ m.

Opinię Geotechniczną wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, (Dz. U., poz. 463) oraz:

Normy:

- Polska Norma PN-B-02479: 1998; Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne;
- Polska Norma PN-B-02480: 1988; Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział i opis gruntów;

- Polska Norma PN-B-03020: 1981; Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowane;
- Polska Norma PN-B-04452: 2002; Geotechnika. Badania polowe;
- Polska Norma PN-B-04481: 1988; Grunty budowlane. Badania próbek gruntów;
- Polska Norma PN-EN 1997-2 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;

Literatura specjalistyczna:

- Glazer Z., 1976.: Mechanika gruntów; Wyd. Geologiczne, Warszawa,
- Kondracki J., 2002.: Geografia regionalna Polski; PWN Warszawa,
- Myślińska E., 2001.: Laboratoryjne badanie gruntów. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa,
- Pazdro Z., 1990.: Hydrogeologia ogólna. Wyd. Geologiczne Warszawa,
- Wiłun Z., 2003.: Zarys geotechniki. WKiŁ. Warszawa.

2. ZAKRES WYKONANYCH BADAŃ ORAZ OKREŚLENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

W etapie wstępnym przeanalizowano plan sytuacyjno-wysokościowy wykonany w skali 1:500 oraz zweryfikowano aktualne zagospodarowanie terenu. W oparciu o otrzymany plan, zalecenia Projektanta oraz lokalną wizję terenu za pomocą urządzenia GPS wyznaczono 3 otwory wiertnicze w obrysie projektowanej przebudowy drogi. Głębokość wykonanych otworów dostosowano do napotkanych warunków gruntowo-wodnych.

W ramach prac terenowych wykonano:

- wizję lokalną terenu w styczniu 2023 roku;
- wyznaczenie miejsc sondowań przelotowych metodą domiarów prostokątnych;
- 3 sondowania przelotowe do głębokości 3,0 m (łącznie 9,0 mb wierceń) wykonane ręcznym zestawem wiertniczym, świdrem okienkowym o średnicy zawiertu 70 mm, pod nadzorem uprawnionego geologa;
- likwidację otworów poprzez zasypanie urobkiem zgodnie z sekwencją przewiercanych warstw oraz doprowadzenie terenu do stanu z przed prowadzenia prac.

W czasie prac prowadzono:

- analizę makroskopową gruntów;
- pomiary stanu gruntów spoistych penetrometrem tłoczkowym (wytrzymałość na ściskanie jednoosiowe), ścinarką obrotową (wytrzymałość na ścinanie) oraz poprzez próby waleczkowania;
- obserwacje poziomu wody gruntowej (nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody);
- stałą obserwację oporu jaki stawia grunt urządzeniu wiertniczemu.

Parametry geotechniczne wyznaczono w oparciu o sprawdzoną w Polskich warunkach normę PN-B/81-03020* opierającą się na zależnościach korelacyjnych parametrów

geotechnicznych z cechami fizycznymi gruntów i ich genezą (dopuszczonych do interpretacji przez Eurokod 7 jako zależności lokalne), przyjmując za parametr wiodący dla gruntów sypkich – stopień zagęszczenia, a dla gruntów spoistych – stopień plastyczności.

*Parametry gruntów określone korelacyjnie w zał. 3 są wartościami całkowitymi i nie można ich interpretować jako wartości efektywne. Nie uwzględniają w jakiej części obciążenia przenoszone są przez wzrost ciśnienia wody w porach gruntu, a w jakiej przez szkielet gruntowy. Problem skuteczności rozpraszania nadmiernego ciśnienia wody w porach gruntu podczas obciążenia dotyczy zwłaszcza gruntów o drobnym uziarnieniu (spoistych). Brak jest zdefiniowanych zależności, które można wykorzystać przy pośrednim określaniu parametrów efektywnych takich gruntów celem wyznaczenia nośności podłoża gruntów spoistych wg. PN-EN-1997-1.

Prace kameralne:

Przedstawiono w formie opisowej zebrane obserwacje terenowe. W oparciu o genezę i litologię wydzielono dwie warstwy geotechniczne występujące w podłożu gruntowym do głębokości 3,0 m oraz przyporządkowano podstawowe parametry geotechniczne warstw. Podano wnioski odnośnie nośności podłoża i możliwości posadowienia projektowanego obiektu budowlanego.

3. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Lokalizacja:

Teren badań położony jest w centralnej i zachodniej części wsi Nowielin w gminie Pyrzyce. Administracyjnie teren badań stanowi działki o numerach 229/1, 81/2, 217/11, 242. Badany teren został przekształcony działalnością antropogeniczną.

Położenie i morfologia

Według podziału Polski na jednostki fizyczno - geograficzne teren badań położony jest w makroregionie Pobrzeże Szczecińskie, mezoregionie Równina Pyrzycka. Pod względem geomorfologicznym jest to wysoczyzna morenowa, wzniesiona w tym rejonie na około 54,0 – 67,0 m n.p.m. Powierzchnia terenu badań, o znacznym hipsometrycznym zróżnicowaniu nachylona jest w kierunku północno-wschodnim.

Omawiany obszar znajduje się poza obszarem/terenem górniczym co wyklucza wpływ eksploatacji złóż na projektowany obiekt.

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

W płytkiej budowie geologicznej przebadanego obszaru występuje kompleks czwartorzędowych plejstoceńskich utworów morenowych (glin zwałowych) których powstanie związane jest z akumulacją lodowcową fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego. Utwory te nie zostały przewiercone w ramach przeprowadzonego rozpoznania (do głębokości 3,0 m p.p.t.).

W zachodniej części omawianego terenu w obrębie oraz na stropie glin stwierdzono nieregularne soczewy osadów wodnolodowcowych (piasków), o niewielkiej miąższości

do około 0,5 m których powstanie związane jest z lokalną akumulacją materiału przez wody wyphywające z lodowca.

Strefę przypowierzchniową do głębokości ca 0,4 - 1,1 m stanowią grunty antropogeniczne (próchniczne nasypy niekontrolowane). Największą miąższość nasypów stwierdzono w centralnej części miejscowości.

5. WARUNKI WODNE

Podczas badań terenowych przeprowadzonych w styczniu 2023 r. wodę gruntową stwierdzono wyłącznie w postaci sączeń o niewielkiej intensywności na głębokościach 0,80 i 2,00 m p.p.t. (rzędne 60,50 i 64,40 m n.p.m.).

Po okresie roztopów bądź intensywnych opadów atmosferycznych możliwe będzie wystąpienie dodatkowych sączeń na stropie lub w obrębie gruntów spoistych oraz może się zwiększyć intensywność obecnych sączeń.

Tabela 1. Głębokości i rzędne nawierconego oraz ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej.

Nr otworu	Rzędna otworu	Głębokość nawierconego zw. wody	Rzędna nawierconego zw. wody	Głębokość ustabilizowanego o zw. wody	Rzędna ustabilizowanego zw. wody	Charakter zwierciadła wody gruntowej
	[m n.p.m.]	[m]	[m n.p.m.]	[m]	[m n.p.m.]	
1	55,80	Otwór suchy	Otwór suchy	-	-	-
2	61,30	s. 0,80	s. 60,50	-	-	Sączenie
3	66,40	s. 2,00	s. 64,40	-	-	Sączenie

Wody powierzchniowe:

W najbliższym otoczeniu obszaru badań nie występują stałe ciekły wód powierzchniowych.

Omawiany teren znajduje się poza obszarem zagrożenia powodziowego.

6. WARUNKI GRUNTOWE

Na badanym obszarze od powierzchni do głębokości 0,4 - 1,1 m zalega warstwa gruntów antropogenicznych: próchnicznych nasypów niekontrolowanych. Poniżej nienośnej, nie nadającej się do posadowienia obiektów budowlanych warstwy nasypowej wydzielono dwie warstwy geotechniczne gruntów rodzimych:

Warstwa I: zaliczono do niej piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$.

Warstwa II: zaliczono do niej grunty spoiste o symbolu konsolidacji "B" (wg. PN-B-03020:1981). Ze względu na zróżnicowanie stopnia plastyczności, a co za tym idzie parametrów geotechnicznych w obrębie warstwy wydzielono dwa pakiety geotechniczne:

Pakiet IIA: zaliczono do niego gliny i gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,10$;

Pakiet IIB: zaliczono do niego piaski gliny w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,20$.

Pozostałe właściwości fizyczno – mechaniczne gruntów zaliczonych do wydzielonych warstw podano w zestawieniu stanowiącym załącznik nr 4 do niniejszego opracowania.

Właściwości filtracyjne gruntów:

Współczynnik filtracji piasków drobnych określony na podstawie literatury wynosi $k=10^{-5}-10^{-4}$ natomiast glin $k=10^{-8}-10^{-6}$ m/s. Dominujące w podłożu gliny o słabej przepuszczalności utrudniają sprawną infiltrację wód opadowych/roztopowych w grunt. Po okresie intensywnych opadów bądź roztopów mogą pojawić się powierzchniowe zastoiska wody.

Wody opadowe należy zagospodarować.

Przydatność gruntów na potrzeby budownictwa:

Stwierdzone na omawianym obszarze piaski wodnolodowcowe mogą zostać wykorzystane w celach budowlanych np. jako zasyпки sieci podziemnych lub materiał tworzący nasypy i podbudowy. Grunty spoiste wykazują małą przydatność na potrzeby budownictwa i mogą zostać wbudowane np. jako zasyпки sieci podziemnych na terenach zielonych.

7. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

W podłożu zalegają:

- do głębokości 0,4 – 1,1 m grunty nasypowe (nienośne), które z podłoża konstrukcji drogi, powierzchni utwardzanych i innych obiektów budowlanych należy usunąć. Grunty te charakteryzują się wysoką zawartością materii organicznej, która może rozkładać się (utleniać) w czasie. Nasypy niekontrolowane charakteryzują się także znacznym przestrzennym zróżnicowaniem parametrów geotechnicznych. Posadowienie bezpośrednie na tych gruntach mogło by prowadzić do nadmiernych i nieregularnych osiadań;
- dominujące w płytkim podłożu gliny i gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym (warstwa II o $I_L=0,10-0,20$). Są to grunty o przeciętnych parametrach geotechnicznych, wysadzinowe. Grunty spoiste są wrażliwe na zmianę wilgotności pod wpływem której ulegają uplastycznieniu i znacznemu pogorszeniu parametrów geotechnicznych. W obecnym stanie są to grunty nośne mogące stanowić bezpośrednie podłoże projektowanych obiektów;
- tworzące nieregularne soczewy w obrębie glin piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym (warstwa I o $I_D=0,50$). W obecnym stanie są to grunty o dobrych parametrach geotechnicznych, mało ściśliwe, zagęszczalne. Piaski w stanie średnio zagęszczonym stanowią solidne podłoże budowlane o wysokich wartościach użytkowych.

Podczas badań terenowych przeprowadzonych w styczniu 2023 r. stwierdzono sączenia wody gruntowej na głębokościach 0,80 – 2,00 m p.p.t. Podczas prac ziemnych przy płytkim posadowieniu wody gruntowe mogą być nieznacznym utrudnieniem.

8. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

- Podłoże badanego terenu rozpoznano poprzez wykonanie 3 sondowań przelotowych. Parametry geotechniczne gruntów określono metodą korelacyjną na podstawie zależności podanych w PN-81/B-03020;
- **Warunki gruntowe panujące w przebadanym podłożu są dobre.** Podłoże budowlane do głębokości 0,4 – 1,1 m stanowi nienośna warstwa nasypowa. Poniżej podłoże tworzą grunty o przeciętnych (gliny) oraz dobrych (piaski) parametrach geotechnicznych. Obecne w podłożu poniżej warstwy antropogenicznej grunty rodzime umożliwiają bezpośrednie posadowienie projektowanych obiektów;
- **Warunki wodne panujące na badanym terenie są umiarkowanie korzystne.** W podłożu stwierdzono sączenia wody gruntowej o niewielkiej intensywności. Zaleca się zweryfikować aktualny poziom wody gruntowej przed rozpoczęciem prac ziemnych.

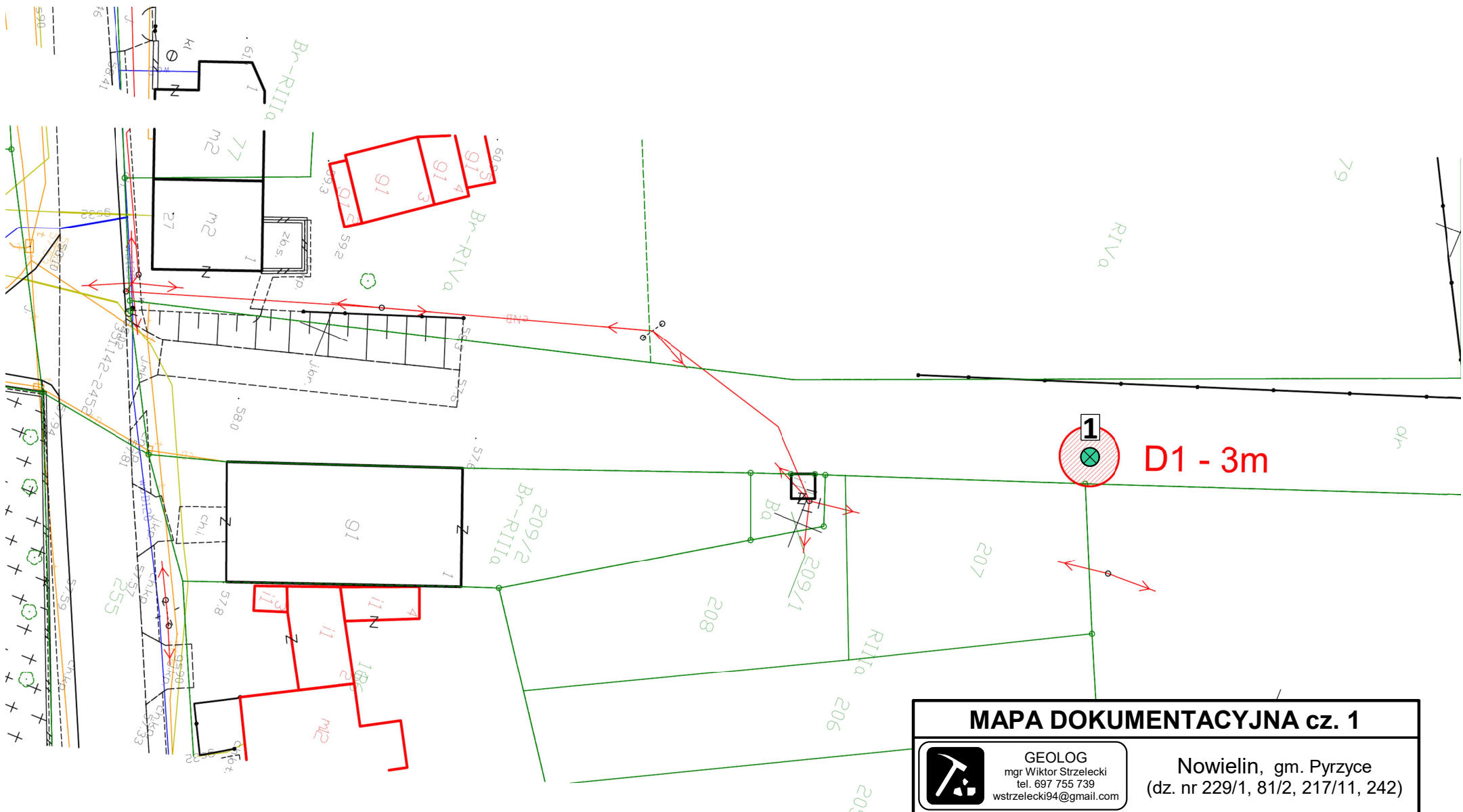
Zgodnie z podziałem poprzez budowę/budowę trzech odcinków drogi wraz z budową odwodnienia i przepompowni zaliczono do **I kategorii geotechnicznej**, przy panujących w podłożu **prostych warunkach gruntowych**.

Zgodnie z w/w Rozporządzeniem ostateczną decyzję dotyczącą kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego podejmuje projektant.

Wnioski:

- Nienośną warstwę gruntów nasypowych należy usunąć z podłoża projektowanych obiektów;
- W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia;
- Należy unikać napływów wody gruntowej lub opadowej do wykopów budowlanych. Wodę opadową należy jak najszybciej usunąć z dna wykopów. Woda może uplastyczniać grunty spoiste dominujące w płytkim podłożu budowlanym przez co ich nośność spadnie, a podłoże stanie się podatne na osiadanie;
- **W przypadku uplastycznienia gruntów spoistych bezpośrednio w podłożu drogi zaleca się niezwłoczne ich usunięcie** natomiast powstałe przegłębienia wypełnić chudym betonem lub gruntem sypkim stabilizowanym cementem;
- Prace ziemne proponuje się prowadzić w okresie suchym;
- Należy wykonać badania zagęszczenia piaszczystych zasypek;
- Przy prawidłowo wykonywanych pracach ziemnych i fundamentowych nie przewiduje się zmian warunków gruntowo-wodnych w czasie budowy i eksploatacji obiektów.

Zaleca się dokonać odbioru podłoża gruntowego w wykopach budowlanych przez uprawnionego geologa w celu potwierdzenia stanu i rodzaju gruntów na przestrzeni całych wykopów.



MAPA DOKUMENTACYJNA cz. 1



GEOLOG
mgr Wiktor Strzelecki
tel. 697 755 739
wstrzelecki94@gmail.com

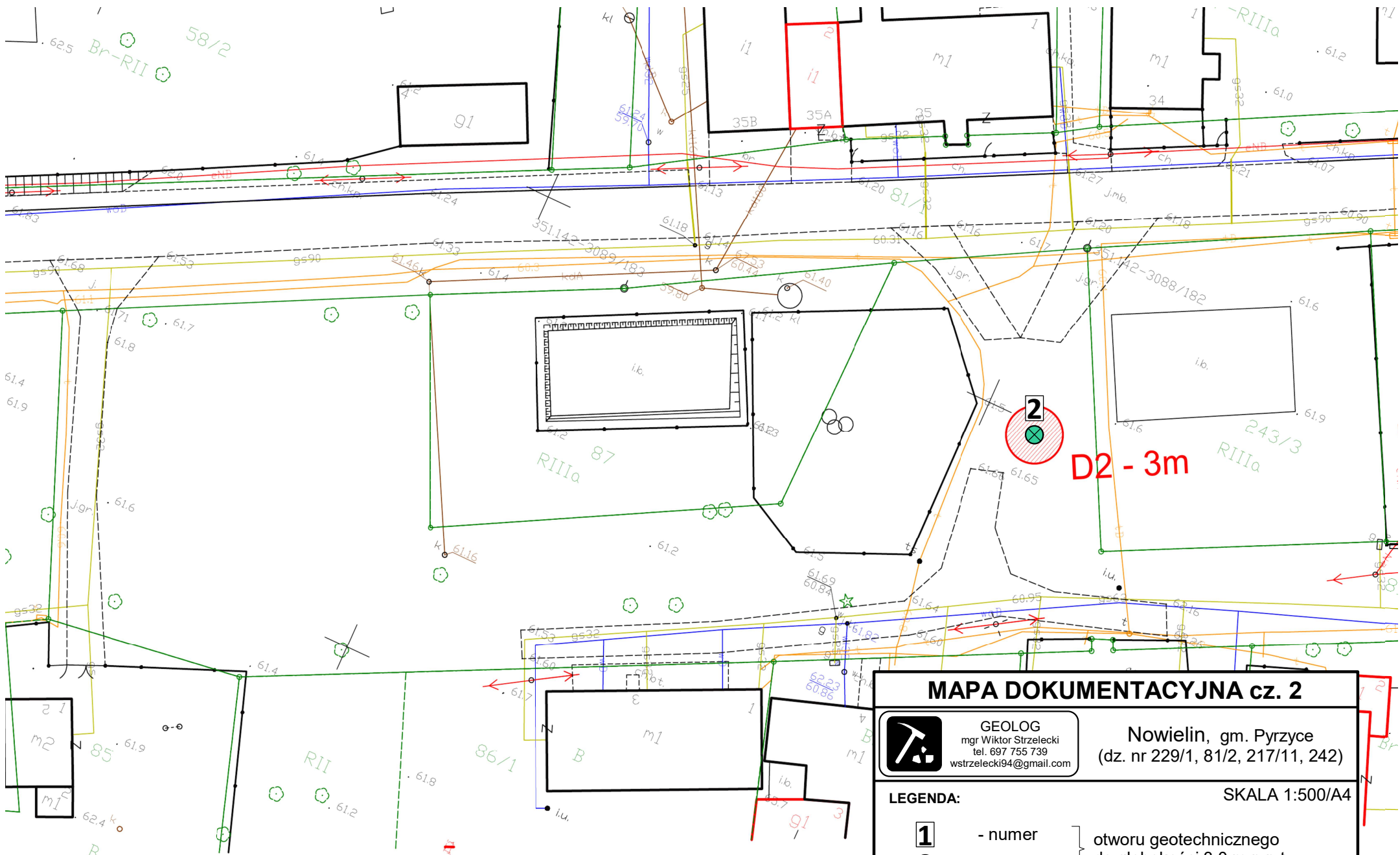
Nowielin, gm. Pyrzyce
(dz. nr 229/1, 81/2, 217/11, 242)

LEGENDA: SKALA 1:500/A4

- 1 - numer
 - ⊗ - lokalizacja
- } otworu geotechnicznego do głębokości 3,0 m p.p.t.

Podpis:

Opracował: mgr W. Strzelecki Zał. 1.1



MAPA DOKUMENTACYJNA cz. 2



GEOLOG
mgr Wiktor Strzelecki
tel. 697 755 739
wstrzelecki94@gmail.com

Nowielin, gm. Pyrzyce
(dz. nr 229/1, 81/2, 217/11, 242)

LEGENDA:

SKALA 1:500/A4



- numer



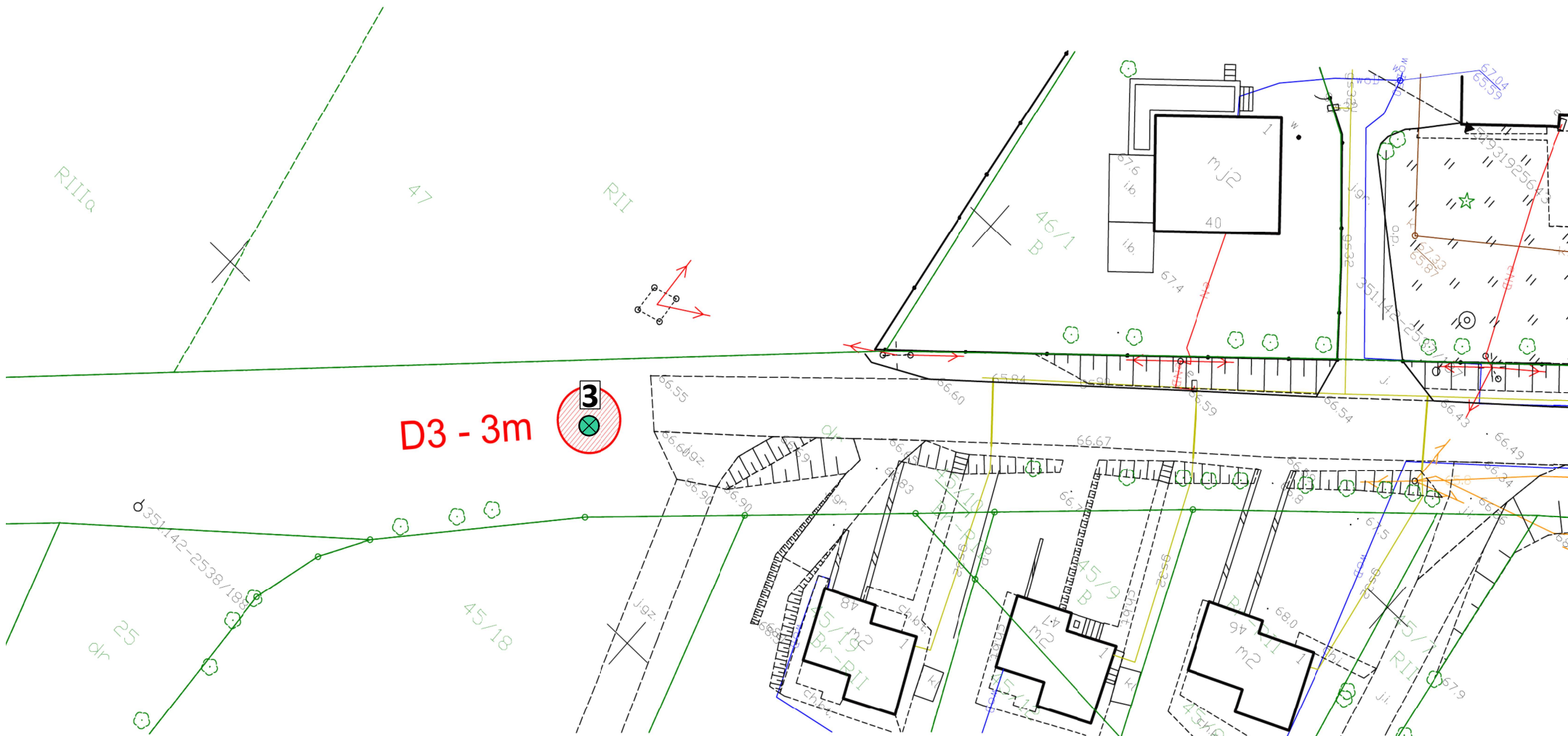
- lokalizacja

} otworu geotechnicznego
do głębokości 3,0 m p.p.t.

Podpis:

Opracował: mgr W. Strzelecki

Zał. 1.2



D3 - 3m 



MAPA DOKUMENTACYJNA cz. 3



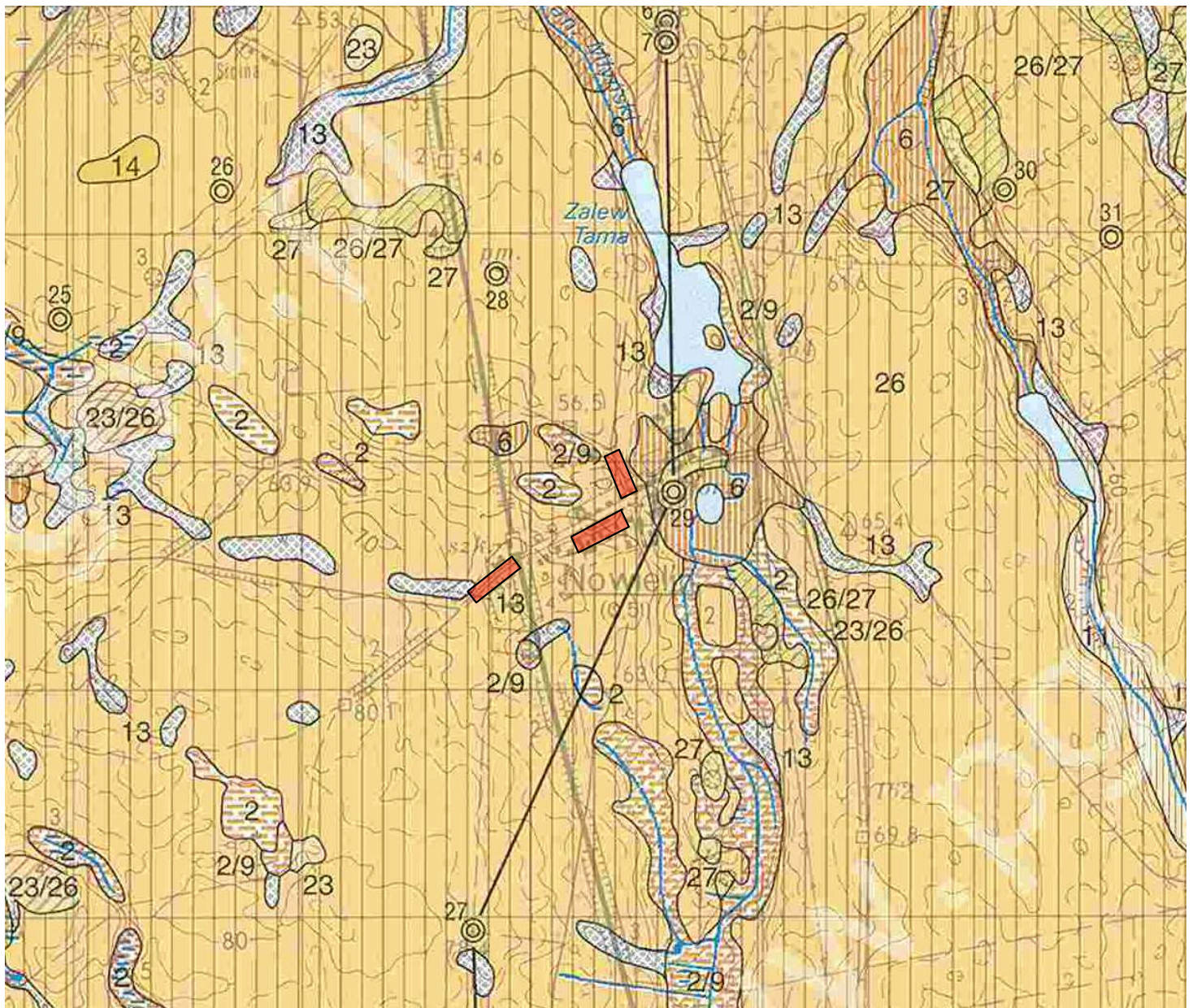
GEOLOG
mgr Wiktor Strzelecki
tel. 697 755 739
wstrzelecki94@gmail.com

Nowielin, gm. Pyrzyce
(dz. nr 229/1, 81/2, 217/11, 242)

LEGENDA: SKALA 1:500/A4

-  - numer
 -  - lokalizacja
- } otworu geotechnicznego do głębokości 3,0 m p.p.t.

Podpis: Opracował: mgr W. Strzelecki Zał. 1.3



Źródło: Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy

OBJAŚNIENIA BARW I SYMBOLI

13	$\begin{matrix} d \\ pg \end{matrix} Q$	Piaski i gliny deluwialne
26	$\begin{matrix} g \\ gzw \end{matrix} Q_{p^4}^{B3Pm}$	Gliny zwałowe

WYCINEK SZCZEGÓLWEJ MAPY GEOLOGICZNEJ POLSKI ARKUSZ 306 - PYRZYCE



GEOLOG
mgr Wiktor Strzelecki
tel. 697 755 739
wstrzelecki94@gmail.com

Nowielin, gm. Pyrzyce
(dz. nr 229/1, 81/2, 217/11, 242)

LEGENDA:

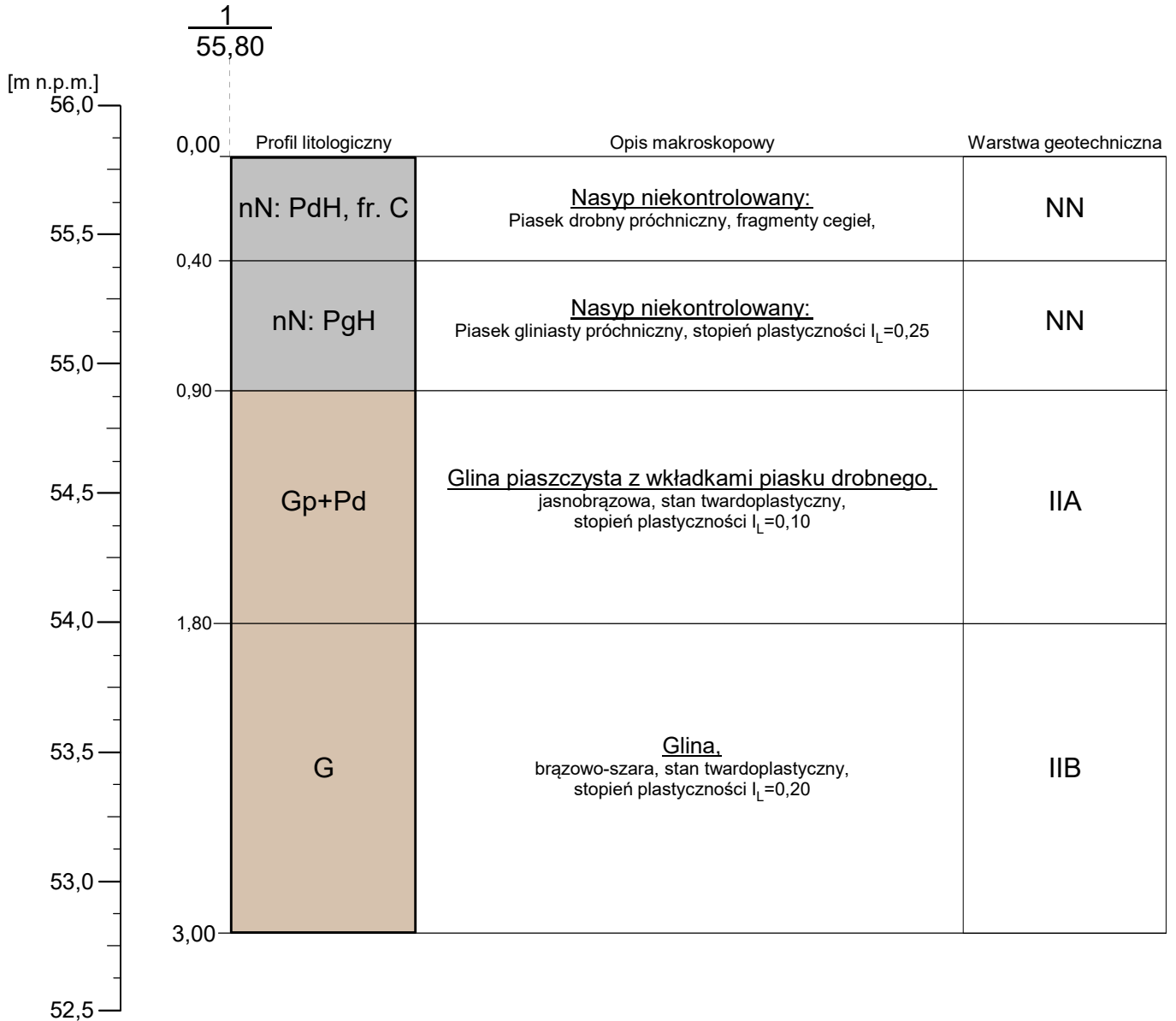
- obszar objęty opracowaniem

Podpis:

Opracował: mgr W. Strzelecki


Zał. 2

PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 1

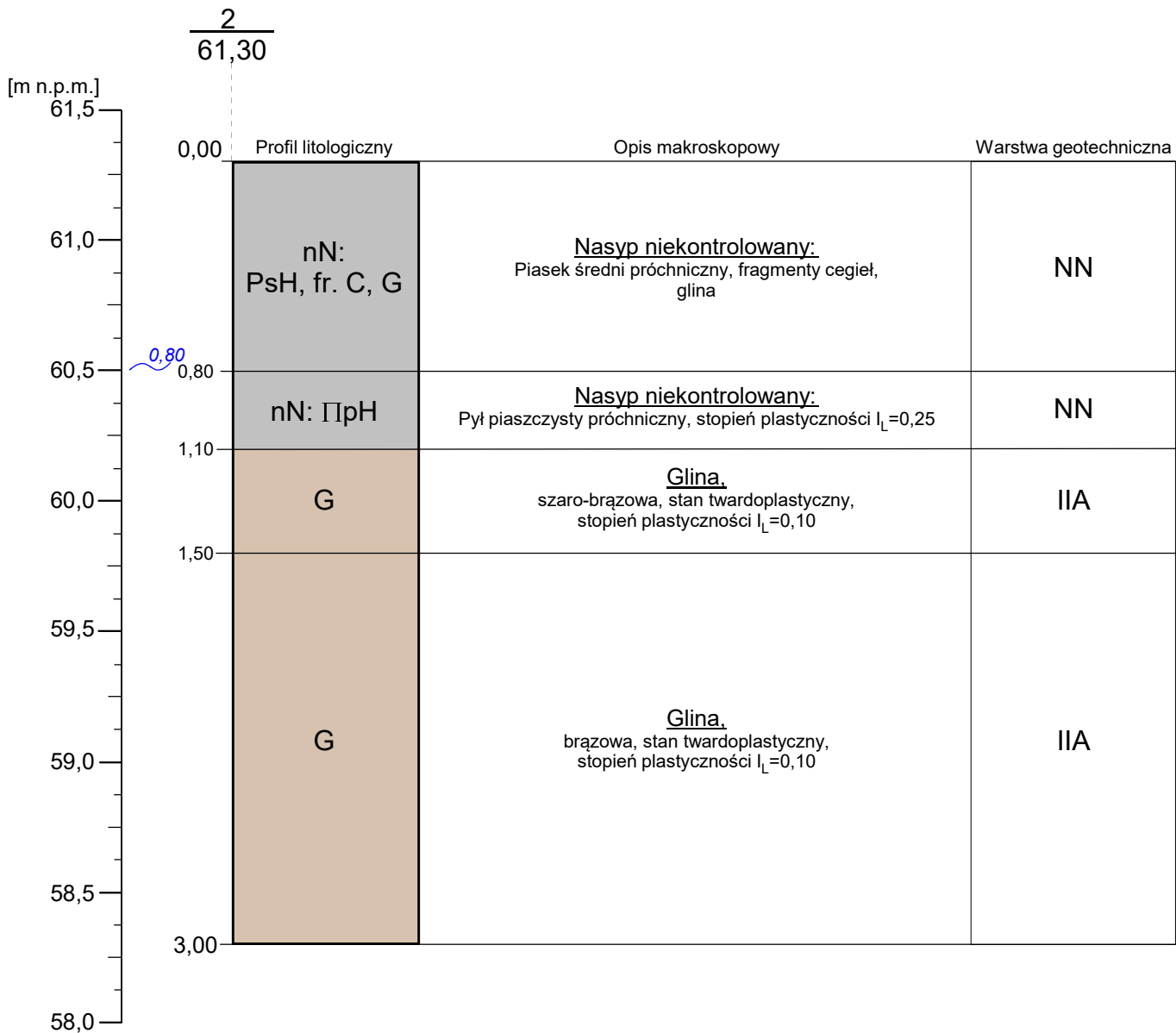


rzędna zwierciadła wody gruntowej	
ustabilizowana	-
nawiercona	Otwór suchy

data pomiaru: 4.02.2023 r.


 <p>GEOLOG mgr Wiktor Strzelecki tel. 697 755 739 wstrzelecki94@gmail.com</p>	<p>PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 1</p>
<p>Nowielin, gm. Pyrzyce (dz. nr 229/1, 81/2, 217/11, 242)</p>	<p>Skala/A4 1:25</p>
<p>Opracował: mgr W. Strzelecki upr. XIII-151 DOL Sprawdził: mgr A. Petri upr. VII-1530</p>	
<p>Podpis:</p>	<p>Data opracowania: 5.02.2023</p>
<p>Zał. 3.1</p>	

PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 2

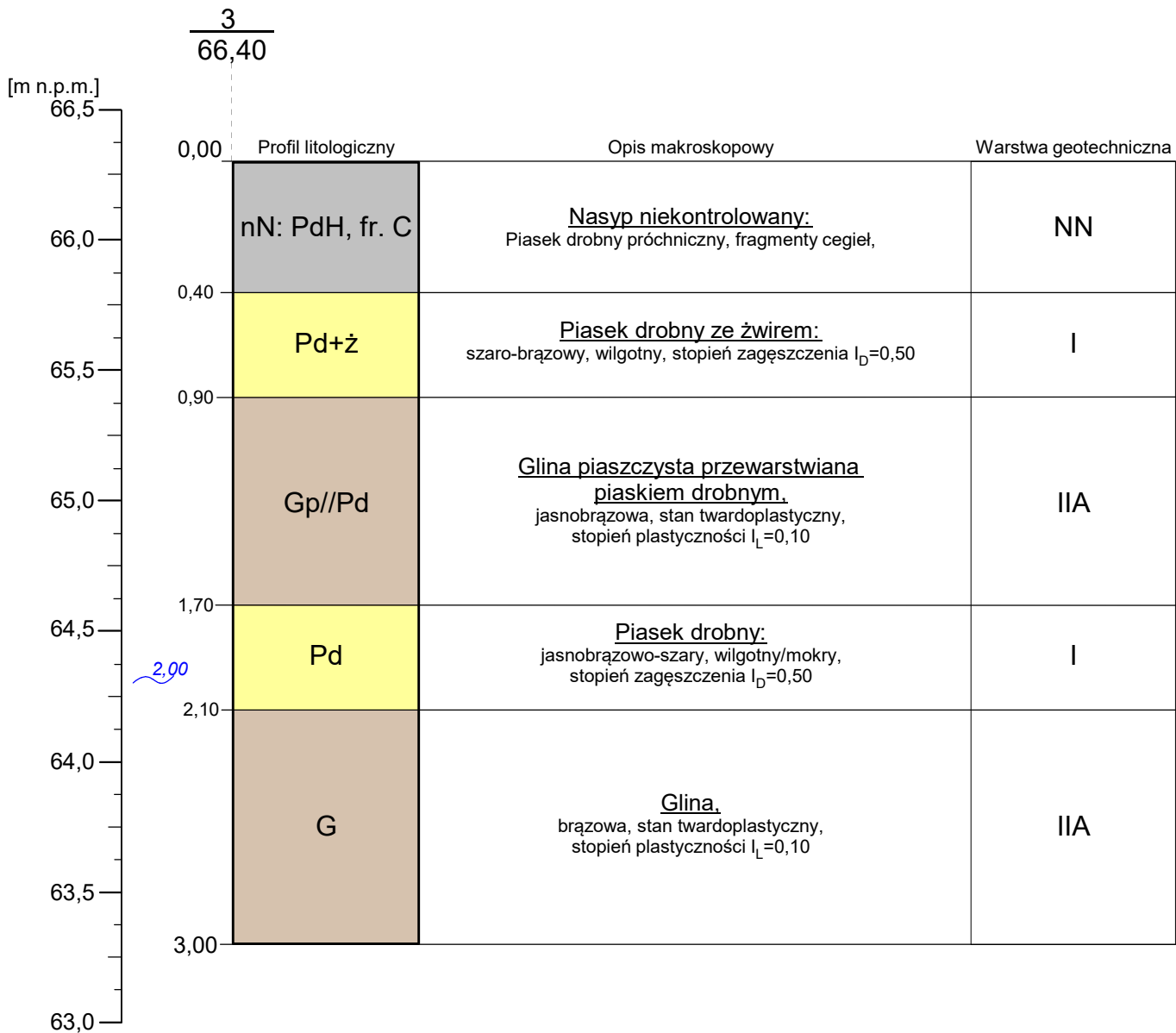


rzędna zwierciadła wody gruntowej	
ustabilizowana	-
nawiercona	Sączenie 60,50

data pomiaru: 4.02.2023 r.

 <p>GEOLOG mgr Wiktor Strzelecki tel. 697 755 739 wstrzelecki94@gmail.com</p>	PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 2	
	Nowielin, gm. Pyrzyce (dz. nr 229/1, 81/2, 217/11, 242)	Skala/A4 1:25
Opracował: mgr W. Strzelecki upr. XIII-151 DOL Sprawdził: mgr A. Petri upr. VII-1530		
Podpis:	Data opracowania: 5.02.2023	Zał. 3.2

PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 3



rzędna zwierciadła wody gruntowej	
ustabilizowana	-
nawiercona	Sączenie 64,40

data pomiaru: 4.02.2023 r.

	GEOLOG mgr Wiktor Strzelecki tel. 697 755 739 wstrzelecki94@gmail.com	PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO NR 3
Nowielin, gm. Pyrzyce (dz. nr 229/1, 81/2, 217/11, 242)		Skala/A4 1:25
Opracował: mgr W. Strzelecki upr. XIII-151 DOL Sprawdził: mgr A. Petri upr. VII-1530		
Podpis:	Data opracowania: 5.02.2023	Zał. 3.3



GEOLOG
mgr Wiktor Strzelecki
tel. 697 755 739
wstrzelecki94@gmail.com

ZESTAWIENIE CECH FIZYCZNO - MECHANICZNYCH GRUNTÓW

Zał. nr 4

TEMAT: Nowielin, gm. Pyrzyce (dz. nr 229/1, 81/2, 217/11, 242)

Opracował: mgr W. Strzelecki

Podpis:

wartość wyprowadzona w badaniach makroskopowych lub na podstawie obserwacji postępu wiercenia

wartość ustalona na podstawie korelacji opublikowanych w normach i literaturze

wartość ustalona w badaniach polowych - sondowania DPL, DPH, SLVT, FVT

wartość ustalona w badaniach laboratoryjnych

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wartości wyprowadzone

Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno - genetyczno-stratygraficzny wg PN-B-02480:1986 [wg PN-EN ISO 14688-2:2006]	Warstwa geotechniczna	Symbol gruntu wg PN-B-02480:1986 [wg PN-EN ISO 14688-2:2006]	Symbol konsolidacji gruntu wg. PN-B-03020:1981	Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L	Wskaźnik konsystencji I_C	Wilgotność naturalna		Gęstość objętościowa		Spójność (korelacje wg. PN-B-03020:1981) c	Kąt tarcia wewnętrzznego (korelacje wg. PN-B-03020:1981) ϕ	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (korelacje wg. PN-B-03020:1981) M_o	Pierwotny moduł odkształcenia (korelacje wg. PN-B-03020:1981) E_o
								Grunt wilgotny W_n [%]	Grunt nawodniony W_n [%]	Grunt wilgotny ρ [t/m ³]	Grunt nawodniony ρ [t/m ³]				
	Nasyp niekontrolowany	NN	nN		warstwa gruntów antropogenicznych (nasypów próchnicznych), która nie nadaje się do bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych										
	Czwartorzęd, plejstocen, piaski wodnolodowcowe: piasek drobny	I	Pd	-	0,50	-	-	16,0	24,0	1,75	1,90	-	30,4	62 000	46 000
	Czwartorzęd, plejstocen, gliny zwałowe: glina, glina piaszczysta	IIA	G, Gp	B	-	0,10	0,90	16,0	-	2,15	-	35,5	20,1	48 000	36 500
		IIB	G	B	-	0,20	0,80	16,0	-	2,15	-	31,5	18,3	37 000	28 000



Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany nN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny T torf
Nmp namuł piaszczysty WK węgiel kamienny
Nmg namuł gliniasty WB węgiel brunatny
Gy gytia

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelina	_____	
Kwg	wietrzelina gliniasta	_____	kamieniste
KR	rumosz	_____	
Krg	rumosz gliniasty	_____	
KO,K	otoczaki, kamienie	_____	
Ż	żwir	_____	gruboziar- niste
Żg	żwir gliniasty	_____	
Po	pospółka	_____	
Pog	pospółka gliniasta	_____	
Pr	piasek gruby	_____	drobnoziar- niste, nie- spoliste
Ps	piasek średni	_____	
Pd	piasek drobny	_____	
Pπ	piasek pylasty	_____	
Pg	piasek gliniasty	_____	
πp	pył piaszczysty	_____	
π	pył	_____	drobnoziarniste, spoliste
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	_____	

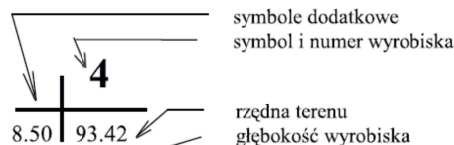
GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda SM skała miękka

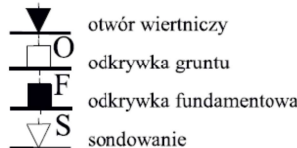
ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki gc gruz ceglany
// przewarstwienia (wkładki) gb gruz betonowy
/ na pograniczu ok odpady komunalne
Ko grunt czwartorzędowy żł żużel
skonsolidowany lodowcem k korzenie
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące składu nasypu,
rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
(N) dodatkowy symbol przy opisie rodzaju gruntu drobnoziarnistego
spoiście określonego według klasyfikacji opartej
o powierzchnię właściwą S

OPIS WYROBISKA



Symbole graficzne i literowe



Symbole dodatkowe

A wyrobisko archiwalne
SL rodzaj sondowania

OPRÓBOWANIE

próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)
próbka o naturalnej strukturze (NNS)
próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

wyinterpretowany max poziom wody gruntowej
(piezometryczny)
piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie
wiercenia i głębokość w m
nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość w m

grunt nawodniony

grunt mokry

sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

penetrometr tłoczkowy (PP)

ścianarka obrotowa (TV)

sonda cylindryczna (SPT)

sonda ścinająca obrotowa (VT)

badania presjometrem (P)

rodzaj sondowania i strefa badania sondą:

ZW - udarowo obrotowa
SL - lekka wbijana
SW - wciskana
SC - ciężka wbijana
ST - wkręcana

głębokość wiercenia

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_D = 0.55$ - stopień zagęszczenia
 $I_L = 0.20$ - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

— projektowany poziom posadowienia
③ VII₁ rzut projektowanego obiektu na przekrój z numerem
(nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
Ilc nr grupy gruntów oraz symbol wydzielonej warstwy
geotechnicznej w obrębie grupy
— granica warstwy geotechnicznej
Q_h opis litologiczno-stratygraficzny
— podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
NNS kierunek przekroju geotechnicznego