

Pracownia GEOART

Joanna Sawicka

05-820 Piastów, ul. Harcerska 16/28

tel. 607 164 973

e-mail: geoart.sawicka@gmail.com

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla przebudowy drogi gminnej w miejscowości Uzdowo dz. ew. nr 255, obręb 28 Uzdowo gm. Działdowo, pow. działdowski, woj. warmińsko - mazurskie

Zlecniodawca:

Daniel Czyż

Os. Bohaterów Monte Cassino 1/80

18-400 Łomża

Opracowanie:

mgr Joanna Sawicka
upr. geol. nr VII-1309


Joanna Sawicka
geolog
upr. geol. nr VII-1309

Piastów, wrzesień 2022

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i cel opracowania

Opracowanie sporządzono na zlecenie Pana Daniela Czyż. Zakres przeprowadzonych prac został ustalony ze Zleceniodawcą.

Celem opracowania jest określenie warunków wodno – gruntowych panujących na dz. ew. nr 255 obręb 28 Uzdowo.

Opracowanie wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012. poz.463).

Rozpoznanie podłoża przeprowadzono z dokładnością wymaganą dla pierwszej kategorii geotechnicznej.

1.2. Podstawy merytoryczne i wykorzystane materiały

- ⇒ Mapa sytuacyjna terenu.
- ⇒ Informacje przekazane przez Zleceniodawcę.
- ⇒ Wyniki badań terenowych.
- ⇒ PN-EN 1997-1:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- ⇒ PN-EN 1997-2:2009. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- ⇒ Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2014 poz. 613)
- ⇒ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2020, poz. 1333.).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012. poz.463).
- ⇒ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- ⇒ Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50 000, Państwowy Instytut Geologiczny.

2. Charakterystyka badanego terenu

Teren będący przedmiotem niniejszej opinii położony jest w woj. warmińsko - mazurskim, powiecie działdowskim, gm. Działdowo. Badania prowadzono w miejscowości Uzdowo wzdłuż drogi gminnej, na dz. ew. nr 255. Droga przebiega przez tereny zabudowane, równolegle do drogi wojewódzkiej nr 538, po jej północno – zachodniej stronie. Pod ziemią przebiegają sieci: wodociągowa, kanalizacyjna, telekomunikacyjna i elektroenergetyczna.

Lokalizację terenu przedstawiono na zał. nr 1.

Na opisanym terenie projektuje się przebudowę ww. drogi gminnej.

3. Badania terenowe

Dla potrzeb niniejszego opracowania na terenie opisanym powyżej wykonano 8 otworów badawczych o głębokości 2.50 metra. Wykonano łącznie 20 metrów otworów badawczych.

Plan rozmieszczenia punktów badawczych przedstawiono na zał. nr 2.

Lokalizację i niwelację punktów wykonano metodą geodezyjnych, linearnych domiarów prostokątnych, na podstawie istniejących szczegółów terenowych.

W czasie wiercenia prowadzono stałe analizę makroskopową, w ramach której określono rodzaj, wilgotność i barwę gruntu. Po zakończeniu wierceń otwory zlikwidowano poprzez wypełnienie urobkiem z zachowaniem pierwotnego profilu.

Wyniki rozpoznania gruntów przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych zał. nr 3.

4. Budowa geologiczna

Teren będący przedmiotem niniejszej dokumentacji, położony jest (wg J.Kondrackiego) w podprovincji Niziny Środkowopolskie w makroregionie Nizina Północnomazowiecka, mezoregionie Wzniesienia Mławskie. Wzgórza Mławskie stanowią zespół pagórków kemowych i morenowych leżących pomiędzy miastami Mława i Przasnysz. Wysokość pagórków lokalnie dochodzi do 200 m. Genezę ich należy wiązać z maksymalnym zasięgiem stadiału górnego zlodowacenia Warty. Wzgórza Mławskie graniczą od zachodu z Równiną Urszulewską.

Teren, na którym prowadzono rozpoznanie, znajduje się, wg Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Dąbrówno w skali 1 : 50 000, na wysoczyźnie morenowej płaskiej. Występują tu gliny zwałowe stadiału górnego zlodowacenia Warty.

4.1. Warunki gruntowe

Jak to przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych poniżej powierzchni terenu występują grunty nasypowe zbudowane z piasków próchniczych, piasków średnich, glin i piasków gliniastych przemieszanych z kamieniami i gruzem, lokalnie z humusem, żużlem i odpadami. Poniżej, na głębokości 0.60 – 2.20 m ppt., nawiercono grunty spoiste reprezentowane przez gliny piaszczyste, piaski gliniaste, gliny pylaste i pyły. Są to grunty twardeplastyczne o stopniu plastyczności $I_L=0.20$. Lokalnie, w rejonie otworu nr 6, poniżej nasypów na stropie glin nawiercono piaski pylaste, średnio zagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D=0.45$.

4.2. Warunki wodne

Wody gruntowej do głębokości 2.50 m ppt. nie nawiercono. Jedynie w rejonie otworów 2 i 3 na głębokości 1.90 – 2.30 m ppt. wystąpiły sączenia.

W terenie panują warunki sprzyjające do okresowego utrzymywania się wód opadowych i roztopowych na stropie słabo przepuszczalnych gruntów spoistych zarówno w obrębie gruntów nasypowych jak i poniżej nasypów.

5. Parametry geotechniczne

Wartości parametrów geotechnicznych podano dla następujących rodzajów gruntów rodzimych i ich stanów:

- ⇒ glina piaszczysta, piasek gliniasty, glina pylasta, pył, twardoplastyczne $I_L=0.20$, (**Gp, Pg, G π , π**);
- ⇒ piasek pylasty, średnio zagęszczony $I_D=0.45$ (**Pd**), wilgotny.

Parametry geotechniczne podane zostały w tabeli nr 1.

Parametry geotechniczne

Tabela nr 1

Symbol gruntu	Stan gruntu		Gęstość objętościowa ρ^n g/cm ³	Kąt tarcia wew. ϕ_u^n stopnie	Spójność c_u^n kPa	Moduł	
	stopień zagęszcz.	stopień plast.				ściśliwości Mo	odkształcenia Eo
	I_D	I_L				[MPa]	[MPa]
Gp, Pg, Gπ, π	-	0.20	2.20	18	32	36	28
Pπ	0.45	-	1.75	30	0	56	42

6. Wnioski i zalecenia

6.1. Nawierzchnia drogi zbudowana jest głównie z piasków próchnicznych oraz żwirów z kamieniami i gruzem. Lokalnie w rejonie otworów 6 i 8 nawierzchnia jest wybrukowana kamieniami a na odcinku od otworu 4 do 7 nawierzchnię stanowi pokruszony asfalt.

6.2. Nasypy wykonane są z bardzo zróżnicowanego materiału: piasków próchnicznych, piasków średnich, glin i piasków gliniastych przemieszanych z kamieniami i gruzem, lokalnie z humusem, żużlem i odpadami.

6.3. Poniżej nasypów, od głębokości 0.60 – 2.20 m ppt. zalegają grunty nośne - twardoplastyczne grunty spoiste o stopniu plastyczności $I_L=0.20$ oraz lokalnie występujące piaski pylaste, średnio zagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_D=0.45$.

6.4. Wody gruntowej do głębokości 2.50 m ppt. nie nawiercono. Jedynie w rejonie otworów 2 i 3 na głębokości 1.90 – 2.30 m ppt. wystąpiły sączenia.

6.5. W terenie panują warunki sprzyjające do okresowego utrzymywania się wód opadowych i roztopowych na stropie słabo przepuszczalnych gruntów spoistych zarówno w obrębie gruntów nasypowych jak i poniżej nasypów.

6.6. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie warunki wodne należy uznać za dobre.

6.7. Przy założeniu dobrych warunków wodnych, grunty występujące w podłożu należy zaliczyć do grupy **G1** – grunty wątpliwe, piaski pylaste oraz do grupy **G3** – grunty bardzo wysadzinowe, grunty spoiste.

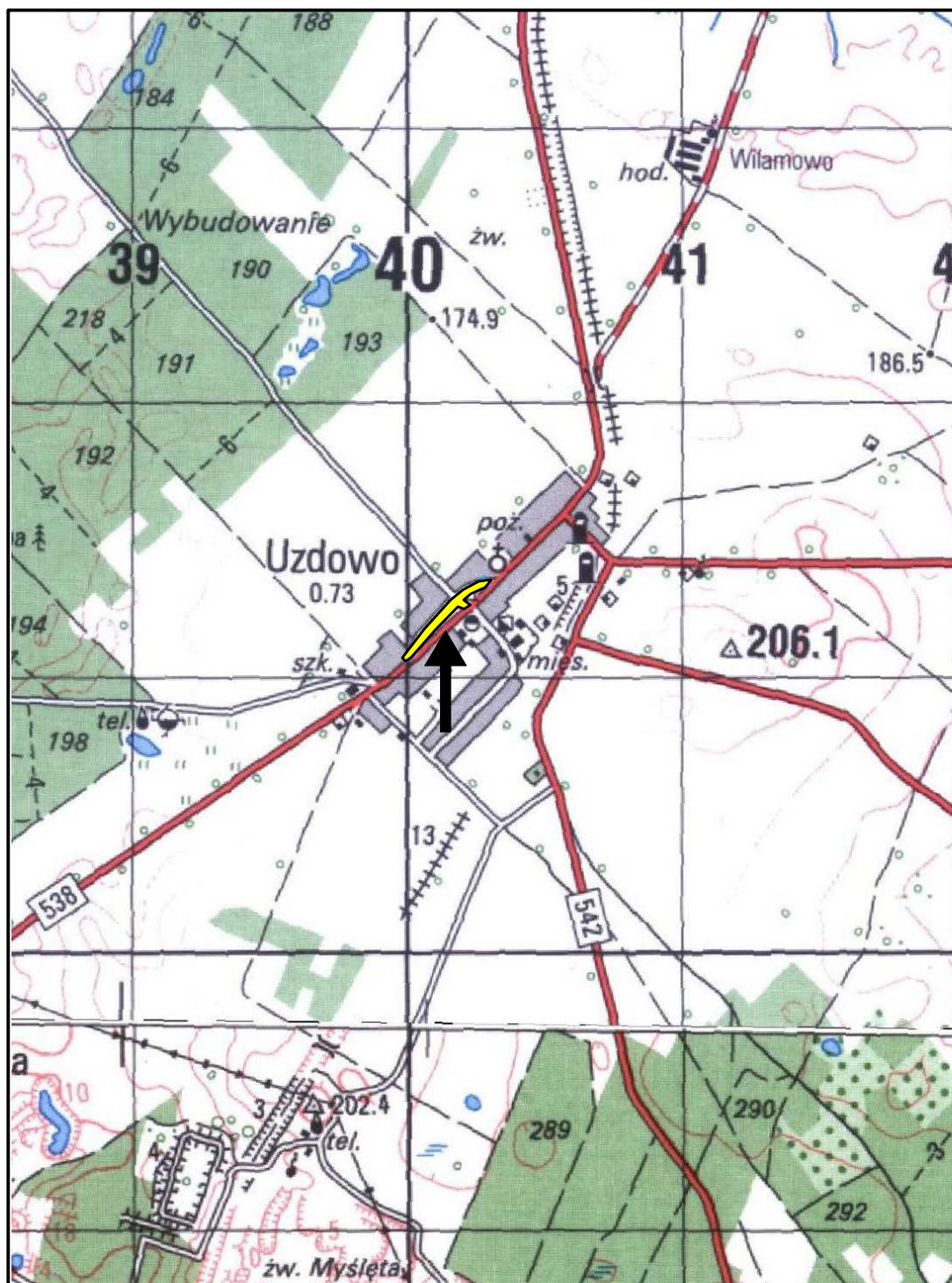
6.8. Wartości parametrów geotechnicznych dla gruntów rodzimych podane zostały w punkcie 5 niniejszego opracowania.

6.9. Należy zlecić nadzór geotechniczny w czasie wykonywania prac ziemnych.

6.10. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych projektowany obiekt należy do pierwszej kategorii geotechnicznej. W terenie panują proste warunki wodno – gruntowe.

mgr Joanna Sawicka





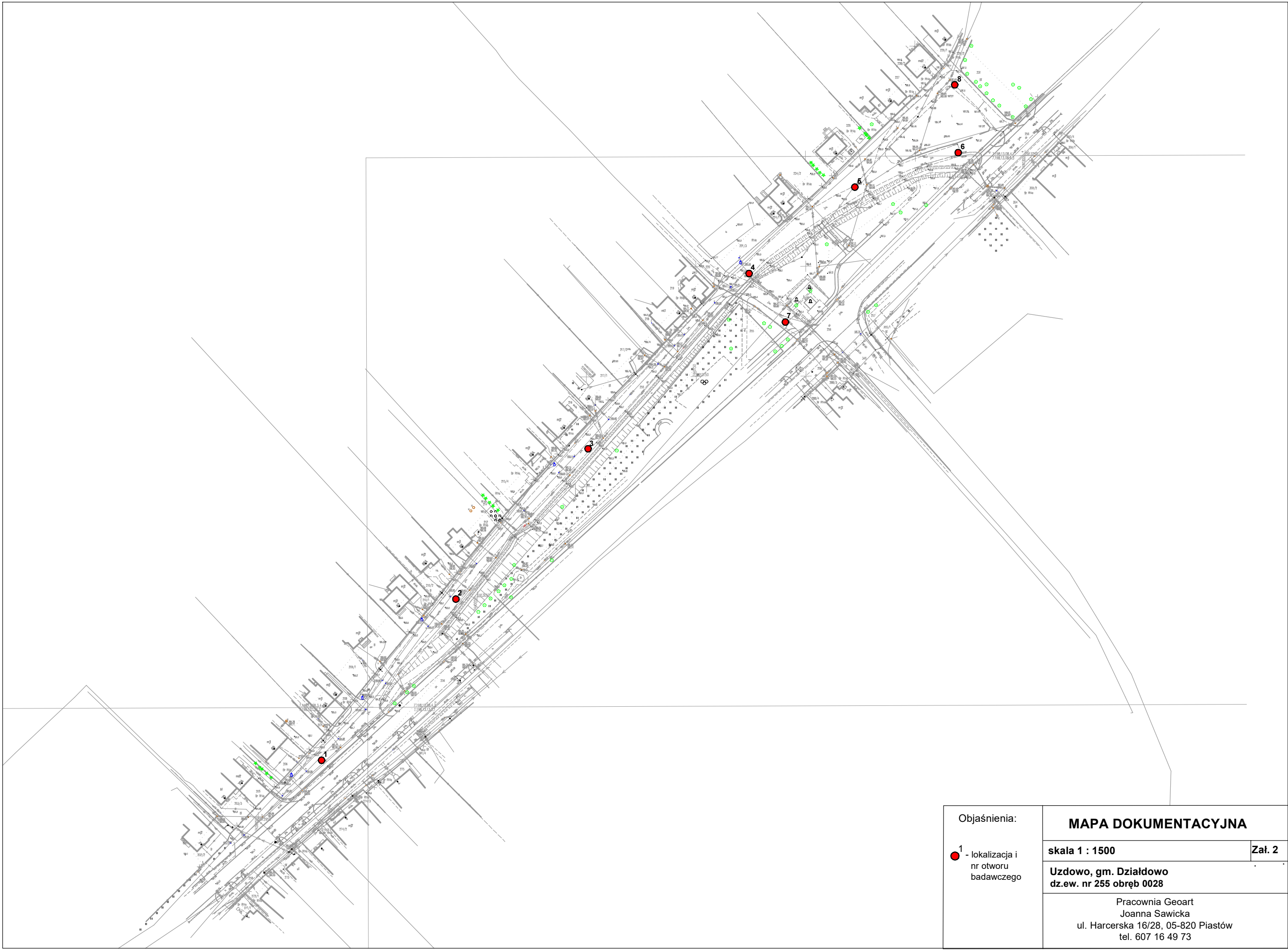
LOKALIZACJA TERENU BADAŃ

skala 1 : 25 000

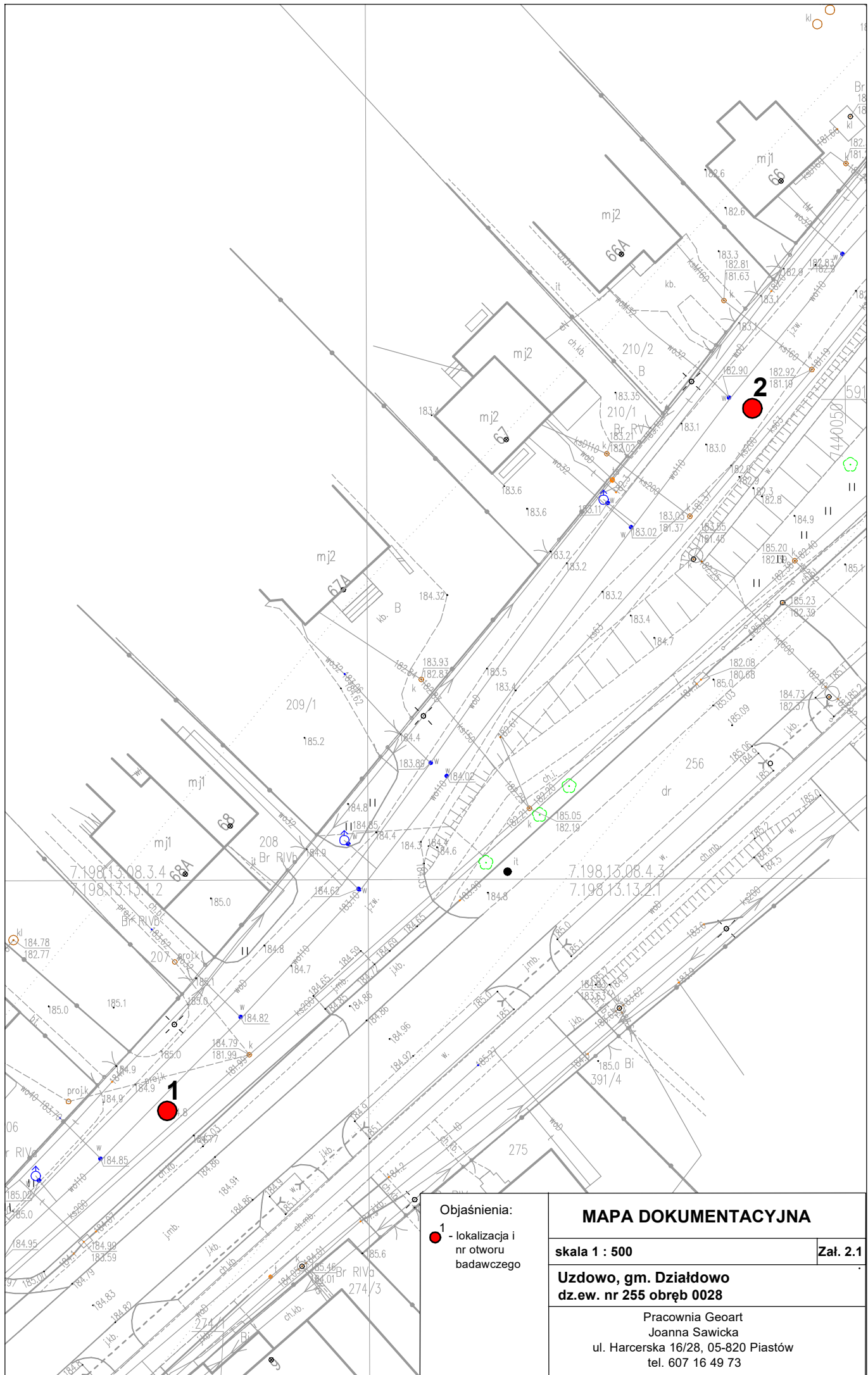
Zał. 1

Uzdowo, gm. Działdowo
dz. ew. nr 255, obręb 28 Uzdowo

Pracownia GEOART
Joanna Sawicka
ul. Harcerska 16/28, 05-820 Piastów
tel. 607 16 49 73

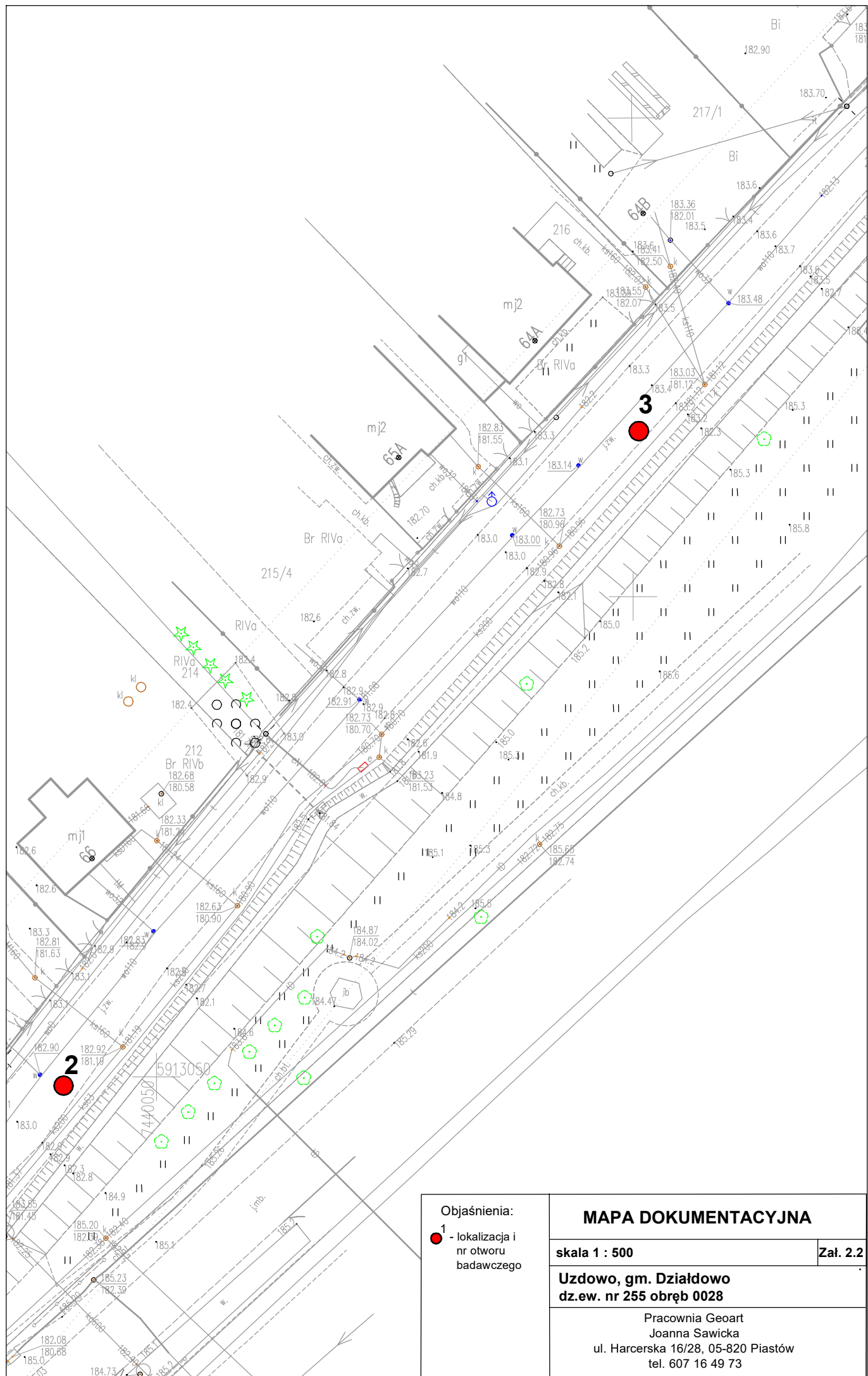


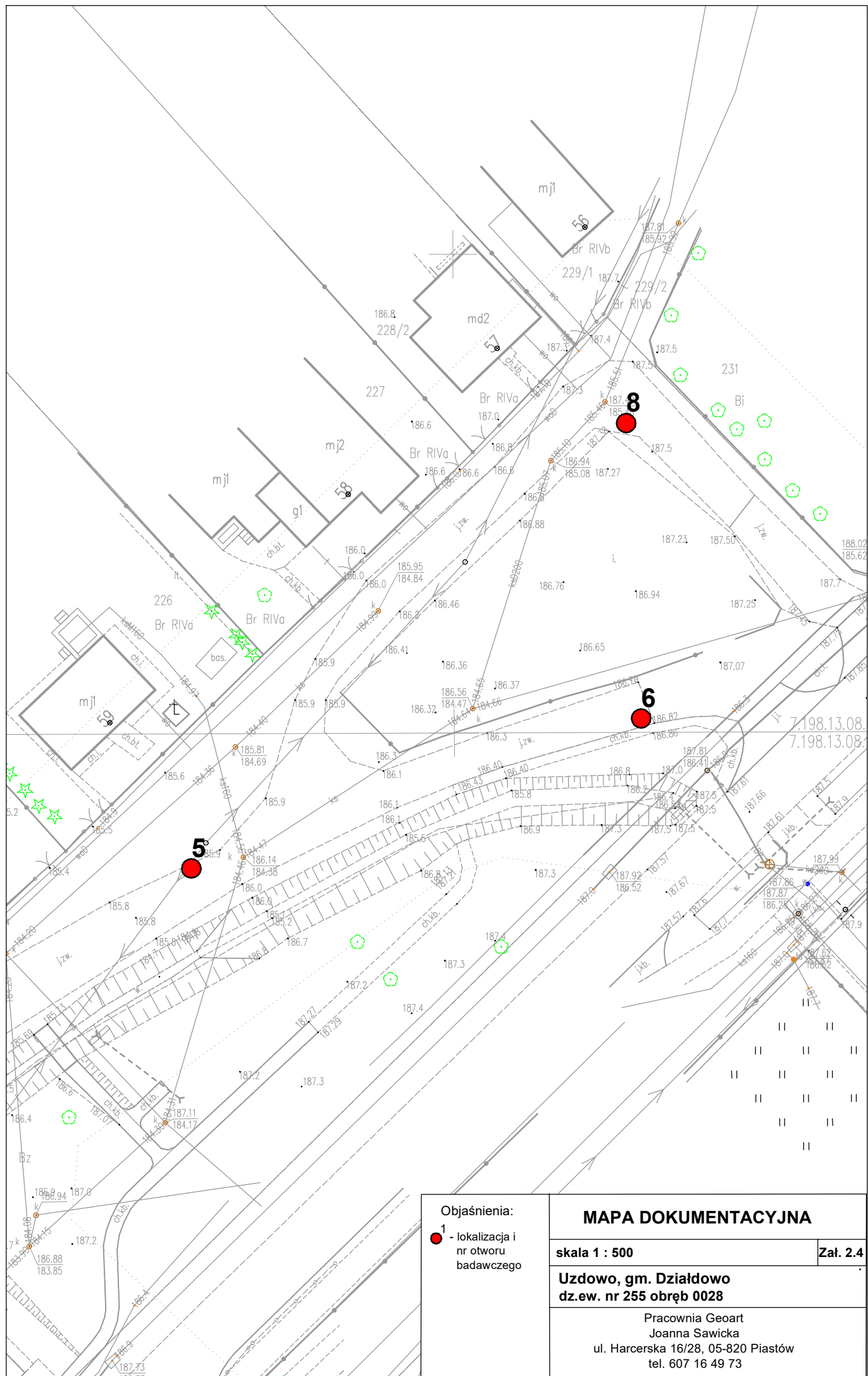
Objaśnienia: 1 - lokalizacja i nr otworu badawczego	MAPA DOKUMENTACYJNA	
	skala 1 : 1500	Zał. 2
	Uzdowo, gm. Działdowo dz.ew. nr 255 obręb 0028	
Pracownia Geoart Joanna Sawicka ul. Harcerska 16/28, 05-820 Piastów tel. 607 16 49 73		



Objaśnienia:
1 - lokalizacja i nr otworu badawczego

MAPA DOKUMENTACYJNA	
skala 1 : 500	Zał. 2.1
Uzdowo, gm. Działdowo dz.ew. nr 255 obręb 0028	
Pracownia Geoart Joanna Sawicka ul. Harcerska 16/28, 05-820 Piastów tel. 607 16 49 73	





Objaśnienia:

- 1 - lokalizacja i
nr otworu
badawczego



MAPA DOKUMENTACYJNA


skala 1 : 500

Zał. 2.4

Uzdowo, gm. Działdowo
dz.ew. nr 255 obręb 0028

Pracownia Geoart
Joanna Sawicka
ul. Harcerska 16/28, 05-820 Piastów
tel. 607 16 49 73

Pracownia Geoart Joanna Sawicka ul. Harcerska 16/28, 05-820 Piastów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 3.1				
			Profil numer 1									
Miejscowo : Uzdrawo Gmina: Działdowo			Zleceniodawca: Daniel Czy					System wiercenia: R cznie				
								Rz dna: 184.80 m n.p.m.				
								Skala 1 : 50				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	Stopie zag szczenia	Stopie plastyczno ci
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		<div>Czwartorz d</div> <div>Holocen</div>	<div>1.0</div> <div>2.0</div>			nasyp niekontrolowany (piasek próchniczny z kamieniami i gruzem) nN(Ph+K+g)						
				0.50	nasyp niekontrolowany (piasek redni z piaskiem próchnicznym z kamieniami i gruzem) nN(Ps//PH+K+g)							
				1.10	nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty z glin piaszczyst i kamieniami) nN(Pg//Gp+K)							
				2.20	glina piaszczysta br zowa Gp							
				2.50								
Profil numer 2 Rz dna: 183.00 m n.p.m.												
<div>2.30</div>		<div>Czwartorz d</div> <div>Holocen</div>	<div>1.0</div> <div>2.0</div>			nasyp niekontrolowany (piasek próchniczny z gruzem, kamieniami i u lem) nN(PH+G+K+ l)						
				0.40	nasyp niekontrolowany (glina piaszczysta z gruzem i kamieniami) nN(Gp+g+K)							
				0.60	nasyp niekontrolowany (piasek redni z piaskiem próchnicznym z gruzem i kamieniami) nN(Ps//PH+g+K)							
				1.10	nasyp niekontrolowany (glina) nN(G)							
					1.50	glina piaszczysta szaro- ółta Gp		w	tpl	0.2		
		2.50										

Pracownia Geoart Joanna Sawicka ul. Harcerska 16/28, 05-820 Piastów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 3.2				
			Profil numer 3									
Miejscowo : Uzdowo Gmina: Działdowo			Zleceniodawca: Daniel Czy					System wiercenia: R cznie				
								Rz dna: 183.30 m n.p.m.				
								Skala 1 : 50				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	Stopie zag szczenia	Stopie plastyczno ci
[m.p.p.t]			[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 1.90		<div>Holocen</div> <div>Czwartorz d</div> <div>Czwartorz d</div>			0.80	nasyp niekontrolowany (piasek próchniczny z kamieniami i gruzem)	nN(PH+K+g)		w	tpl		0.2
						pył piaszczysty szaro- ółty	Πp					
						glina pylasta szara	Gπ					
						pył piaszczysty szaro-br zowy	Πp					
						glina pylasta szaro-br zowa	Gπ					
Profil numer 4 Rz dna: 185.20 m n.p.m.												
		<div>Holocen</div> <div>Czwartorz d</div> <div>Czwartorz d</div>			0.10	nasyp niekontrolowany (wir z kamieniami)	nN(+K)		w	tpl		0.2
						nasyp niekontrolowany (piasek próchniczny z kamieniami i gruzem)	nN(PH+K+g)					
						piasek gliniasty br zowy	Pg					
						glina piaszczysta br zowa	Gp					

Pracownia Geoart Joanna Sawicka
ul. Harcerska 16/28, 05-820 Piastów

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
Profil numer 5

Załącznik nr: 3.3

Miejscowość : Uzdrawo
Gmina: Działdowo

Zlecający: Daniel Czy

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 185.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Wiercenie	Głębokość złazienia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Holocen				nasyp niekontrolowany (piasek próchniczny z kamieniami i gruzem)	nN(PH+K+g)					
			1.0		0.80	nasyp niekontrolowany (piasek gliniasty z kamieniami i gruzem)	nN(Pg+K+g)					
			2.0		1.40	glina piaszczysta brzoza	Gp		w	tpl		0.2
			2.50									
<div> Profil numer 6 Rz dna: 186.80 m n.p.m. </div>												
		Czwartorzęd Holocen				nasyp niekontrolowany (wir z kamieniami i gruzem)	nN(+K+g)					
			1.0		0.40	nasyp niekontrolowany (humus z kamieniami i gruzem)	nN(H+K+g)					
			1.0		0.80	piasek pylasty ółty	P _π			szg	0.45	
			2.0		1.10	glina piaszczysta brzoza z kamieniami	Gp+K		w	tpl		0.2
		2.50										

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Pracownia Geoart Joanna Sawicka
ul. Harcerska 16/28, 05-820 Piastów

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
Profil numer 7

Załącznik nr: 3.4

Miejscowość : Uzdowo
Gmina: Działdowo

Zlecił: Daniel Czy

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 186.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Wiercenie	Głębokość złocenia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Holocen				nasyp niekontrolowany (humus z gruzem i odpadami) nN(H+g+odpady)						
			1.0		0.50	nasyp niekontrolowany (głina z kamieniami i gruzem) nN(G+K+g)						
			2.0		2.10	głina piaszczysta szara Gp			w	tpl		0.2
					2.50							
<div> Profil numer 8 Rz dna: 187.40 m n.p.m. </div>												
		Czwartorzęd Holocen				nasyp niekontrolowany (kamienie) nN(K)						
					0.10	nasyp niekontrolowany (piasek średni z kamieniami, gruzem i żużliem) nN(Ps+K+g+ l)						
			1.0		0.60	pył piaszczysty żółto-szary Ilp						
					1.20	piasek gliniasty żółto-szary Pg			mw	tpl		0.2
			2.0		2.20	pył rdzawy Π						
					2.40	głina szara G						
				2.50								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

OZNACZENIA SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I KARTACH OTWORÓW

nN nasyp niebudowlany

H humus

Nm namuł

T torf

Gy gytia

grunty organiczne

KW zwietrzelina

KR rumosz

KO otoczaki

kamieniste

Ż żwir

Po pospółka

gruboziarniste

Pr piasek gruby

Ps piasek średni

Pd piasek drobny

P π piasek pylasty

drobnoziarniste
niespoiste

Pg piasek gliniasty

IIp pył piaszczysty

II pył

Gp glina piaszczysta

G glina

G π glina pylasta

Gpz glina piaszczysta
zwięzła

Gz glina zwięzła

G π z glina pylasta
zwięzła

Ip ił piaszczysty

I ił

I π ił pylasty

drobnoziarniste spoiste

grunty antropogeniczne

grunty organiczne

grunty zastoiskowe

grunty morenowe

grunty jeziorne (plioceńskie)

grunty rzeczne, eoliczne,
fluwioglacjalne


grunty spoiste


grunty niespoiste


1/CPT/DPL nr otworu/rodzaj sondowania
122.10 rzędna terenu


CPT sonda statyczna CPT
CPTU sonda statyczna CPTU
DPL sonda dynamiczna lekka


OZNACZENIE WODY

 swobodne zwierciadło
wody gruntowej

 ustabilizowany poziom
wody gruntowej

 nawiercony poziom
wody gruntowej

 sączenie

 poziom zwierciadła
wód gruntowych

nw nawodniony

w wilgotny

mw mało wilgotny

ZNAKI DODATKOWE

+ domieszki

// przewarstwienia

/ na pograniczu

g gruz

dr drewno

Ż ż uż el

k kamienie

o odpady

STAN GRUNTU

In luźny

szg średnio zagęszczony

zg zagęszczony

bzg bardzo zagęszczony

zw zwarty

pzw półzwarty

tpl twaroplastyczny

pl plastyczny

mpl miękkoplastyczny

pl płynny