

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 wewnętrznej w miejscowości Gnojkeno na działce 120 obręb 0005 gm. Działdowo, pow. działdowski, woj. warmińsko - mazurskie

Zleceniodawca:

ROAD System
Usługi inżynierii drogowej
Bartłomiej Bandurski
Tuczki 31
13-220 Rybno

Opracowanie:

mgr Joanna Sawicka
upr. geol. nr VII-1309


Joanna Sawicka
geolog
upr geol.nr VII-1309

Piastów, marzec 2024

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i cel opracowania

Opracowanie sporządzono na zlecenie: ROAD System Usługi inżynierii drogowej Bartłomiej Bandurski, Tuczki 31, 13-220 Rybno.

Celem opracowania jest określenie warunków wodno – gruntowych panujących wzdłuż drogi wewnętrznej w miejscowości Gnojenko, dz. ew. 120 obręb 0005.

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.).
- ⇒ Rozporządzenia 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).
- ⇒ Rozporządzenia 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 wzdłuż drogi wewnętrznej w miejscowości Gnojenko, dz. ew. 120 obręb 0005 na odcinku długości ok. 760 m. Droga ta o nawierzchni gruntowej przebiega przez tereny rolnicze, częściowo zabudowane. Pod ziemią znajdują się sieci: wodociągowa i telekomunikacyjna.

Lokalizację terenu przedstawiono na zał. nr 1.

Na opisanym terenie projektuje się przebudowę ww. drogi.

3. Badania terenowe

Dla potrzeb niniejszego opracowania na terenie opisanym powyżej wykonano 4 otwory badawcze o głębokości 2.50 metra. Wykonano łącznie 10 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 stale analizę makroskopową, w ramach której określono rodzaj, wilgotność i barwę gruntu. Stan gruntów piaszczystych pomierzono przy użyciu sondy lekkiej DPL (zał. 4). 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 Działdowo w skali 1 : 50 000, częściowo na równinie sandrowej, częściowo w obrębie ozu. Występują tu piaski i żwiry wodnolodowcowe oraz piaski i żwiry ozów, stadiału górnego zlodowacenia Warty.

4.1. Warunki gruntowe

Nawierzchnia drogi o grubości 50 cm zbudowana jest ze żwirów i piasków próchnicznych. Poniżej występują żwiry, piaski drobne, średnie i grube, średnio zagęszczone o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0.50$.

4.2. Warunki wodne

Wody gruntowej do głębokości 2.50 m ppt. nie nawiercono.

5. Parametry geotechniczne

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

- ⇒ piasek drobny, średnio zagęszczony $I_D=0.50$ (**Pd**), mało wilgotny;
- ⇒ piasek średni, gruby, średnio zagęszczony $I_D=0.50$ (**Ps**, **Pr**), mało wilgotny;
- ⇒ żwir, średnio zagęszczony $I_D=0.50$ (**Ż**), mało 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 [MPa]	odkształcenia Eo [MPa]
	I _D	I _L					
Pd	0.50	-	1.65	30	0	61	46
Ps, Pr			1.70	33		94	79
Ż			1.75	38		152	137

6. Wnioski i zalecenia

6.1. Nawierzchnia drogi o grubości 50 cm zbudowana jest ze żwirów i piasków próchnicznych.

6.2. Od głębokości 0.50 m ppt. występują grunty nośne - średnio zagęszczone żwiry, piaski drobne, średnie i grube o stopniu zagęszczenia I_D=0.50.

6.3. Wody gruntowej do głębokości 2.50 m ppt. nie nawiercono.

6.4. 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.

6.5. Przy założeniu dobrych warunków wodnych, grunty występujące w podłożu należy zaliczyć do grupy **G1** – grunty niewysadzinowe, żwiry i piaski drobno- , średnio- i gruboziarniste.

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

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

6.8. Głębokość przemarzania gruntu w tym rejonie Polski wynosi 1.00 m ppt.

6.9. 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





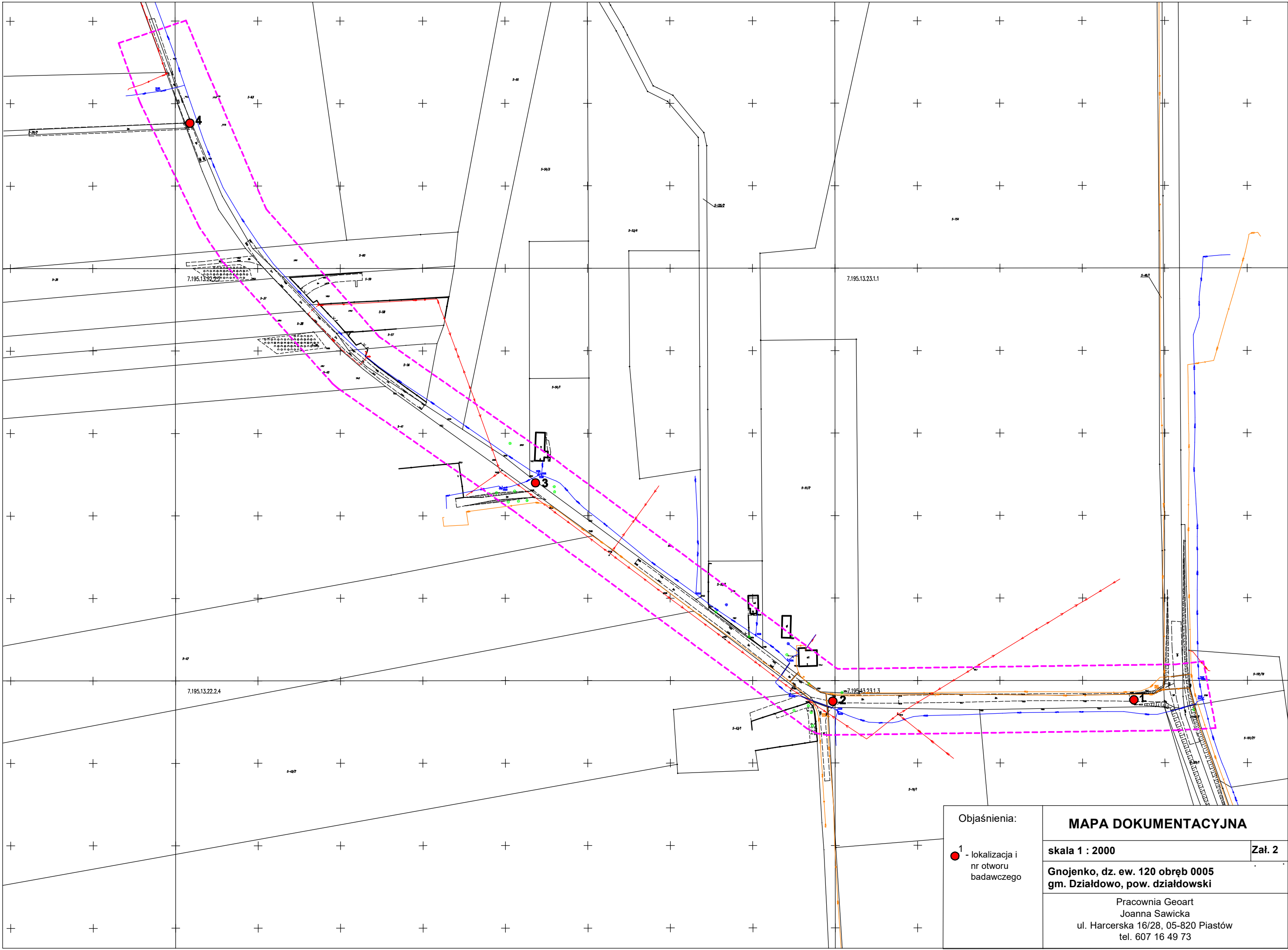
LOKALIZACJA TERENU BADAŃ

skala 1 : 25 000

Zał. 1

Gnojno, dz. ew. 120 obręb 0005
gm. Działdowo, pow. działdowski

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



Objaśnienia:

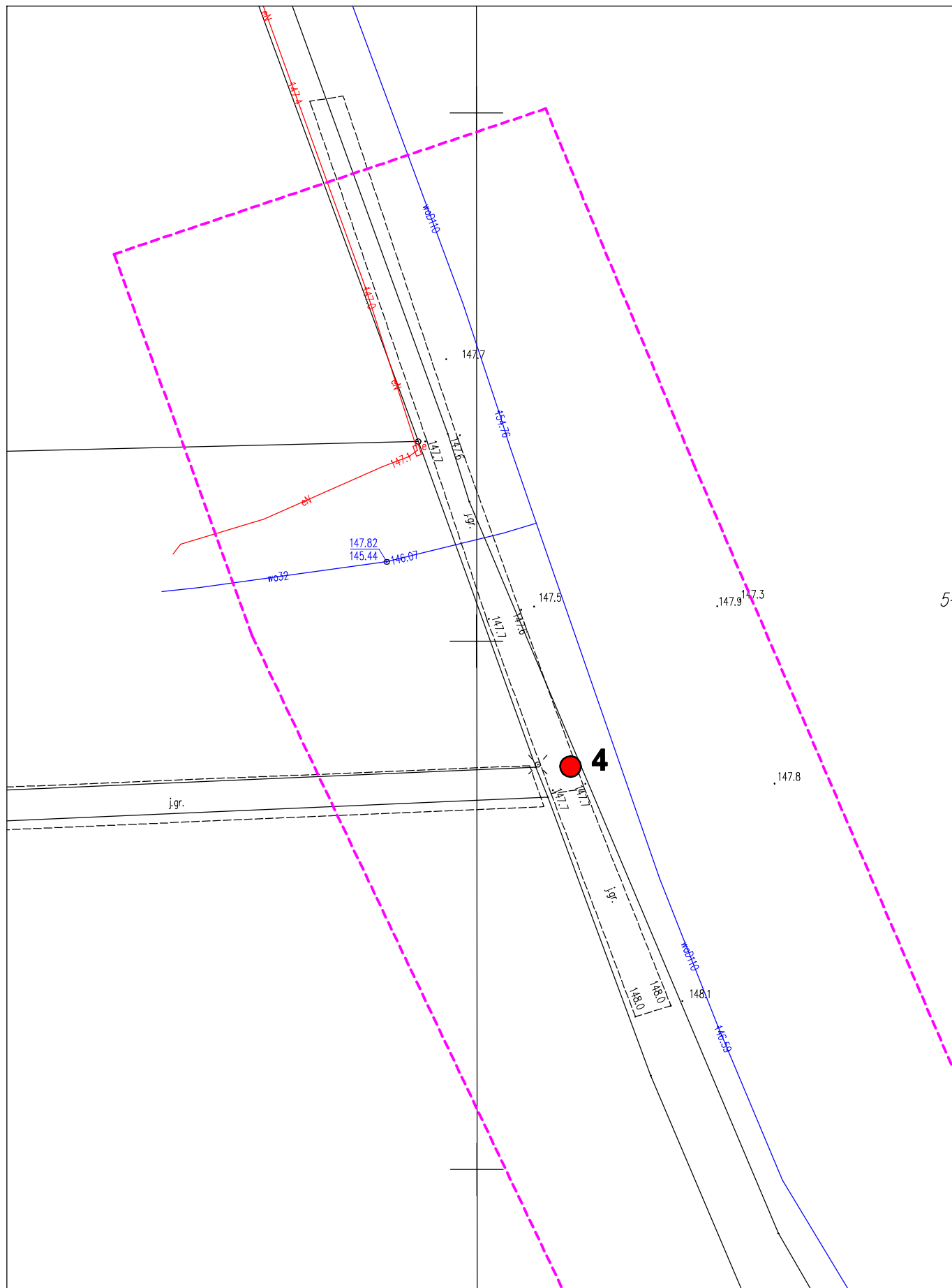
1 - lokalizacja i nr otworu badawczego

MAPA DOKUMENTACYJNA

skala 1 : 2000
Gnojenko, dz. ew. 120 obręb 0005
gm. Działdowo, pow. działdowski

Zał. 2

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

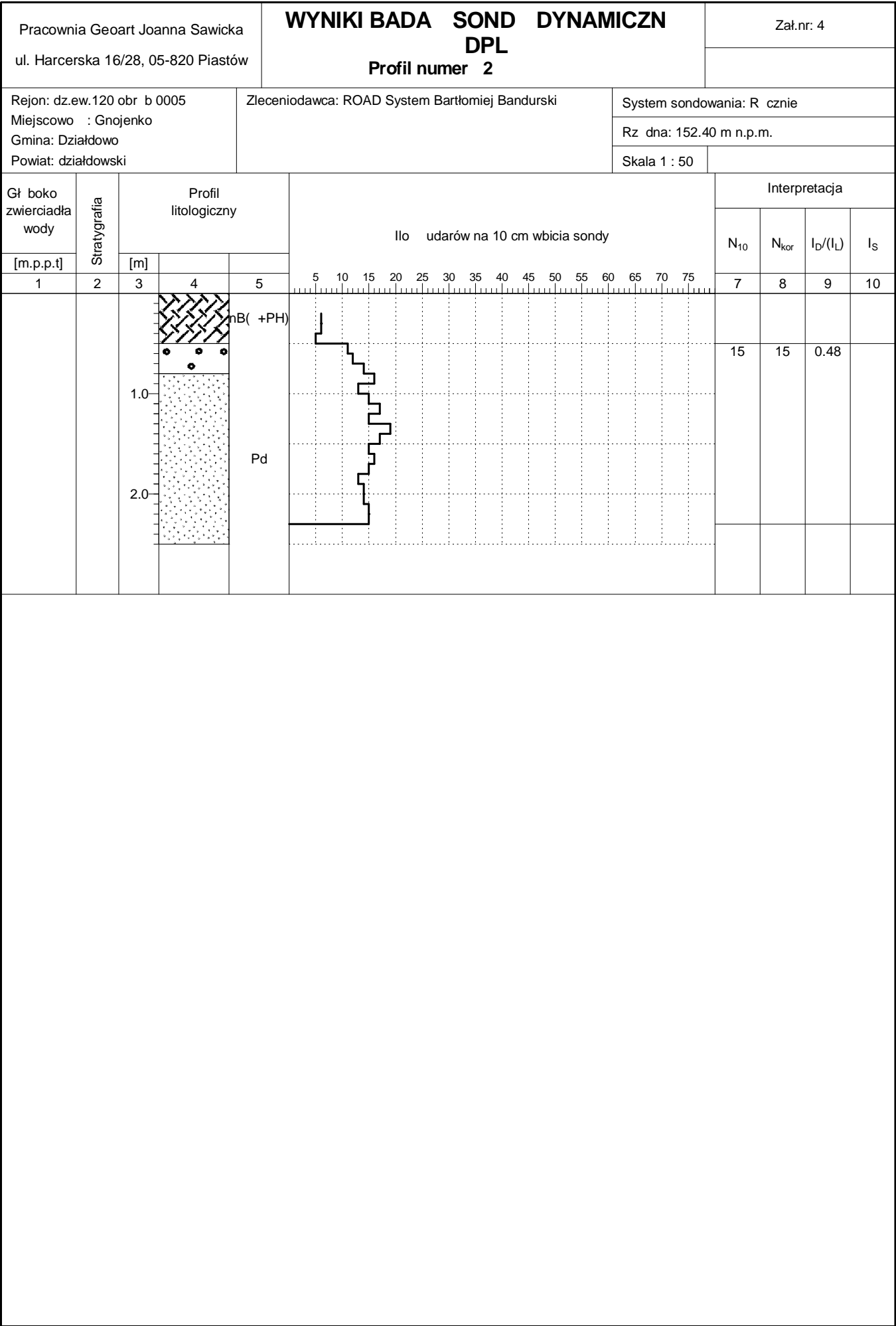
Zał. 2.4

Gnojenko, dz. ew. 120 obręb 0005
gm. Działdowo, pow. działdowski

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 Profil numer 1					Zał.nr: 3.1				
Rejon: dz.ew.120 obr b 0005 Miejscowo : Gnojkenko Gmina: Działdowo Powiat: działdowski			Zleceniodawca: ROAD System Bartłomiej Bandurski					System wiercenia: R cznie				
								Rz dna: 153.40 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]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						nasyp budowlany (wir)	nB()		mw/w			
					0.50	wir, ółta-br zowa						
			1.0									
					1.20	Piasek drobny, ółta	Pd		mw	szg	0.5	
			2.0									
					2.50							
<p align="center">Profil numer 2 Rz dna: 152.40 m n.p.m.</p>												
						nasyp budowlany (wir z piaskiem próchnicznym)	nB(+PH)					
					0.50	wir, ółta-br zowa						
			1.0									
					0.80	Piasek drobny, ółta	Pd		mw	szg	0.5	
			2.0									
					2.50							

Pracownia Geoart Joanna Sawicka ul. Harcerska 16/28, 05-820 Piastów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3					Zał.nr: 3.2				
Rejon: dz.ew.120 obr b 0005 Miejscowo : Gnojkeno Gmina: Działdowo Powiat: działdowski			Zleceniodawca: ROAD System Bartłomiej Bandurski					System wiercenia: R cznie				
								Rz dna: 153.10 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]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						nasyp budowlany (wir z piaskiem próchnicznym)	nB(+PH)					
					0.50	wir, ółta						
					0.80	Piasek gruby, ółta na pograniczu piasku redni	Pr/Ps					
					1.00	Piasek drobny, ółta	Pd		mw	szg	0.5	
					1.70	Piasek redni + wir, ółta	Ps(+)					
					2.50							
Profil numer 4 Rz dna: 147.70 m n.p.m.												
						nasyp budowlany (wir)	nB()					
					0.50	piasek drobny z piaskiem próchnicznym, br zowa	Pd+PH					
					0.90	wir, ółta			mw			
					1.50	Piasek redni + wir, ółta				szg	0.5	
					2.30	Piasek redni + wir, ółta-szara	Ps(+)		w			
					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

Żł ż uł 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