

Pracownia GEOART

Joanna Sawicka

05-820 Piastów, ul. Harcerska 16/28

Oddział: Czarnocin 65A, 18-421 Piątek Poduchowna

tel. 607 164 973

e-mail: geoart.sawicka@gmail.com

OPINIA GEOTECHNICZNA

dla przebudowy drogi gminnej nr 105870B

w miejscowości Tarnowo

gm. Miastkowo, pow. łomżyński, woj. podlaskie

Zlecniodawca:

Marcin Dąbrowski

Inwestor:

Gmina Miastkowo
ul. Łomżyńska 32
18-413 Miastkowo

Opracowanie:

mgr Joanna Sawicka
upr. geol. nr VII-1309


Joanna Sawicka
geolog
upr geol.nr VII-1309

Czarnocin, marzec 2026

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i cel opracowania

Opracowanie sporządzono na zlecenie Pana Marcina Dąbrowskiego.

Inwestorem jest Gmina Miastkowo, ul. Łomżyńska 32, 18-413 Miastkowo.

Celem opracowania jest określenie warunków wodno – gruntowych panujących wzdłuż drogi gminnej nr 105870B od granicy wsi Tarnowo do granicy administracyjnej gminy.

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

- ⇒ 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 gm. Miastkowo, pow. łomżyński, woj. podlaskie. Badania prowadzono wzdłuż drogi gminnej nr 105870B od granicy wsi Tarnowo do granicy administracyjnej gminy na odcinku długości ok. 890 m. Droga o nawierzchni gruntowej przebiega przez tereny rolne i zalesione.

Lokalizację terenu przedstawiono na zał. nr 1.

3. Badania terenowe

Dla potrzeb niniejszego opracowania wykonano 5 otworów badawczych o głębokości 2.00 metrów. Wykonano łącznie 10 mb wierceń. Lokalizację otworów przedstawiono na załączniku nr 2.

Lokalizację i niwelację otworów 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. Stan gruntów piaszczystych pomierzono przy użyciu sondy lekkiej DPL (zał. 4). Po zakończeniu wierceń dokonano pomiaru

poziomu wody gruntowej a następnie 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 w obrębie Międzyrzecza Łomżyńskiego. Jest to region stanowiący wschodnią część Niziny Północnomazowieckiej.

Teren, na którym prowadzono rozpoznanie, znajduje się wg Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, arkusz Śniadowo w skali 1 : 50 000, na równinie wytopiskowej i zastoiskowej. Występują tu piaski i mułki wytopiskowe stadiału środkowego, zlodowacenia Środkowopolskiego.

4.1. Warunki gruntowe

Nawierzchnię drogi stanowią grunty nasypowe zbudowane głównie z piasków próchnicznych z kamieniami. Miejscami występują też domieszki żwirów, glin i piasków pylastych. Grunty nasypowe występują do głębokości 0.30 – 0.50 m ppt.

Poniżej nasypów nawiercono piaski drobne, pylaste i średnie o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D=0.45$ oraz zastoiskowe gliny, gliny pylaste, pyły i piaski gliniaste, twardestyczne o stopniu plastyczności $I_L=0.25$, lokalnie plastyczne o $I_L=0.30$.

4.2. Warunki wodne

Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono w otworze 3 na głębokości 1.20 m ppt. W otworach 4 i 5 na głębokości 1.30 i 1.80 m ppt. wystąpiły sączenia. W otworach 1 i 2 do głębokości 2.0 m ppt. wody gruntowej nie nawiercono.

W rejonie otworów 2, 4 i 5 panują warunki do okresowego utrzymywania się wód opadowych i roztopowych na płytko zalegającym stropie gruntów spoistych.

5. Parametry geotechniczne

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

- ⇒ piasek drobny, pylasty, średnio zagęszczony $I_D=0.45$ (**Pd, P π**), wilgotny;
- ⇒ piasek średni, średnio zagęszczony $I_D=0.45$ (**Ps**), wilgotny;
- ⇒ pył, piasek gliniasty, glina pylasta, glina, twardestyczne $I_L=0.25$ (**II, Pg, G π , G**);
- ⇒ pył, piasek gliniasty, glina pylasta, glina, plastyczne $I_L=0.30$ (**II, Pg, G π , G**).

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. I_D	stopień plast. I_L				ściśliwości M_o [MPa]	odkształcenia E_o [MPa]
Pd, Pπ	0.45	-	1.75	30	0	56	42
Ps			1.85	33		86	73
II, Pg, Gπ, G	-	0.25	2.05	14	15	26	18
		0.30	2.00	13	13	23	16

6. Wnioski i zalecenia

6.1. Nawierzchnię drogi stanowią grunty nasypowe zbudowane głównie z piasków próchniczych z kamieniami. Miejscami występują domieszki żwirów, glin i piasków pylastych.

6.2. Grunty rodzime nawiercono na głębokości 0.30 – 0.50 m ppt. Są to grunty nośne reprezentowane przez średnio zagęszczone piaski drobne, pylaste i średnie o stopniu zagęszczenia $I_D=0.45$ oraz twardoplastyczne grunty spoiste o stopniu plastyczności $I_L=0.25$.

6.3. Lokalnie, w otworze 5 w przedziale głębokości 0.50 – 1.50 m ppt., występują plastyczne gliny o stopniu plastyczności $I_L=0.30$. Są to grunty o obniżonych parametrach wytrzymałościowych.

6.4. Grunty spoiste występujące w podłożu, pod wpływem zwiększonego zawilgocenia mogą ulec pogorszeniu (uplastycznieniu) pod względem geotechnicznym, dlatego w czasie prowadzenia prac ziemnych nie wolno dopuścić do zawodnienia lub przemarzania gruntów w wykopie.

6.5. Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym nawiercono w otworze 3 na głębokości 1.20 m ppt. W otworach 4 i 5 na głębokości 1.30 i 1.80 m ppt. wystąpiły sączenia. W otworach 1 i 2 do głębokości 2.0 m ppt. wody gruntowej nie nawiercono.

6.6. W rejonie otworów 2, 4 i 5 panują warunki do okresowego utrzymywania się wód opadowych i roztopowych na płytko zalegającym stropie gruntów spoistych.

6.7. 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 przeciętne.

6.8. Przy założeniu przeciętnych warunków wodnych, grunty rodzime występujące w podłożu należy zaliczyć do grupy **G1** – grunty niewysadzinowe, piaski drobnoziarniste i

średnioziarniste, **G2** – grunty wątpliwe, piaski pylaste oraz **G4** – grunty bardzo wysadzinowe, gliny, gliny pylaste, pyły i piaski gliniaste.

6.9. Podłoże gruntowe powinno być doprowadzone do grupy nośności G1 zgodnie z obowiązującymi wytycznymi dla danej kategorii ruchu.

6.10. O sposobie wzmocnienia lub wymiany decyzję podejmuje Projektant.

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

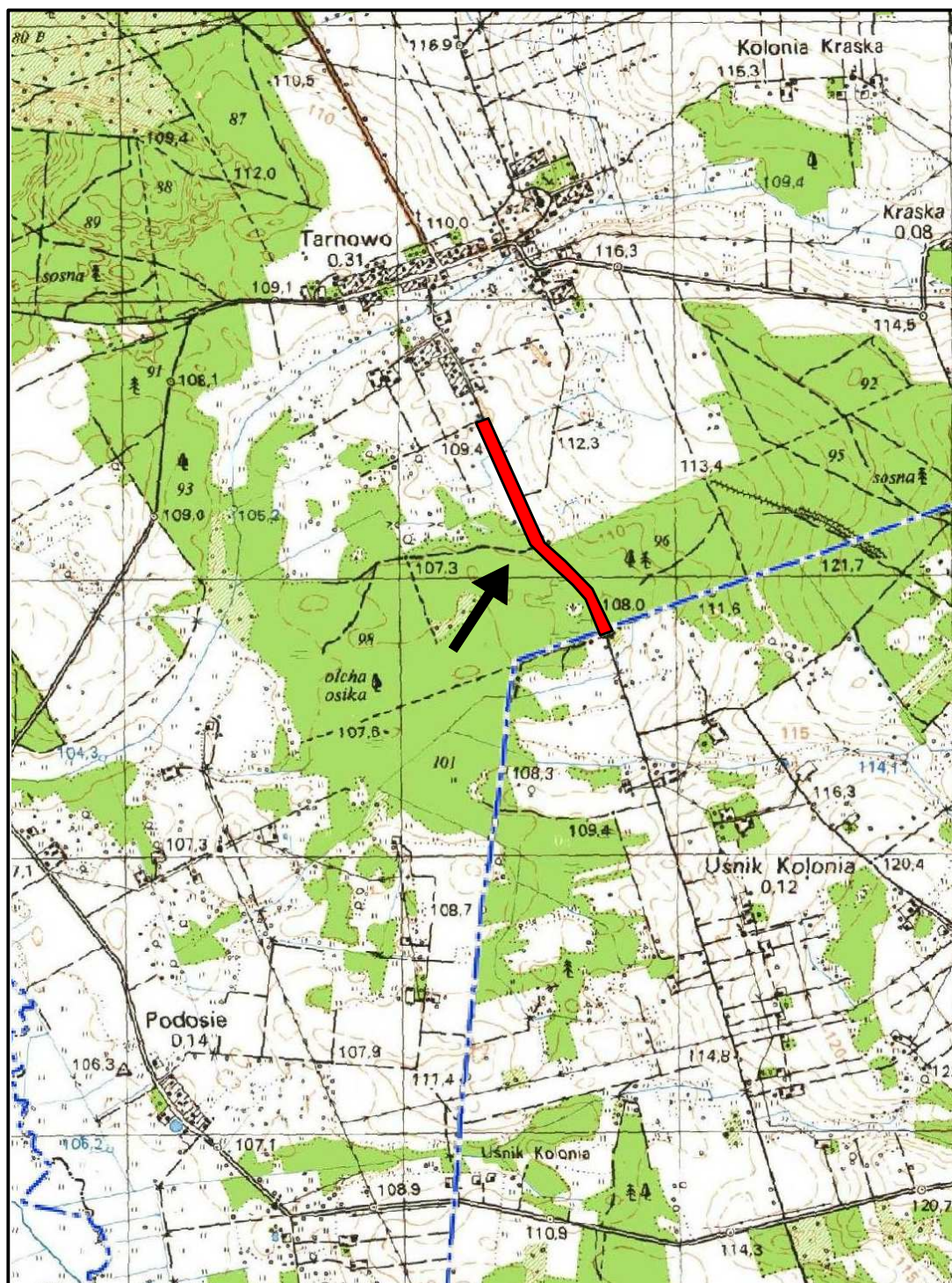
6.12. Należy zlecić nadzór geotechniczny w czasie wykonywania prac ziemnych.

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

6.14. 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 gruntowo – wodne.

mgr Joanna Sawicka





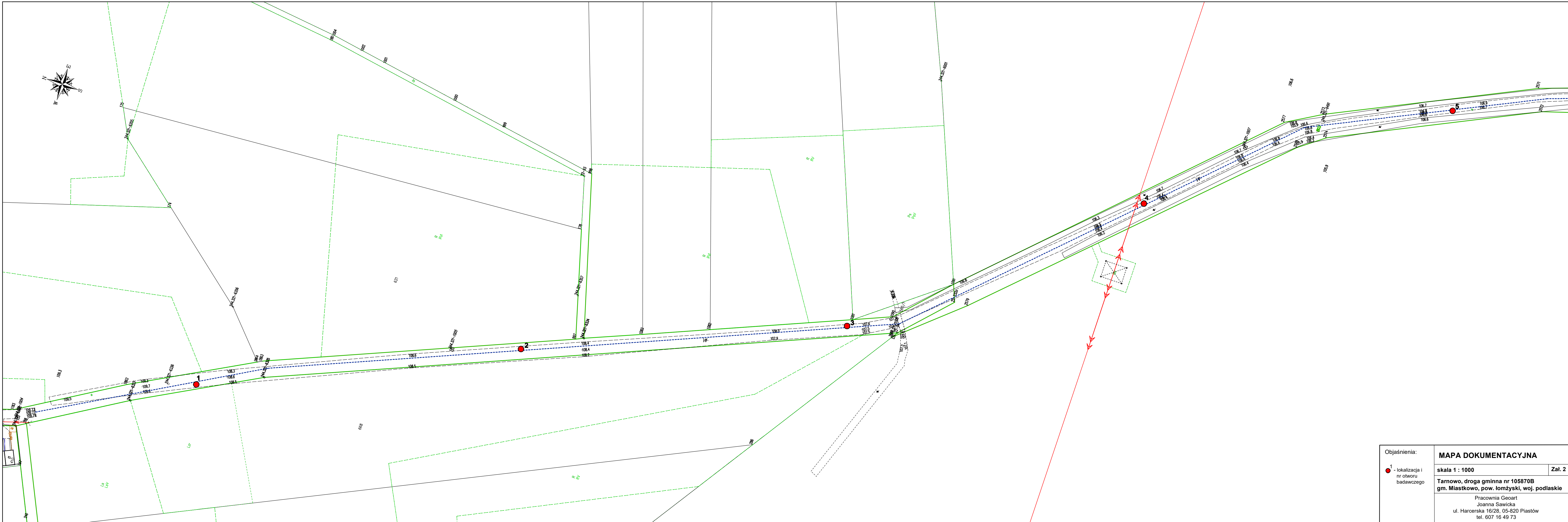
LOKALIZACJA TERENU BADAŃ

skala 1 : 25 000

Zał. 1

Tarnowo, droga gminna nr 105870B
gm. Miastkowo, pow. łomżyński, woj. podlaskie

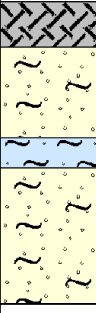
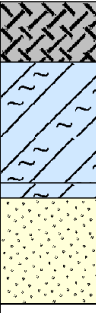
Pracownia GEOART
Joanna Sawicka
ul. Harcerska 16/28, 05-820 Piastów
tel. 607 16 49 73





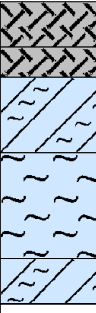










Objaśnienia:

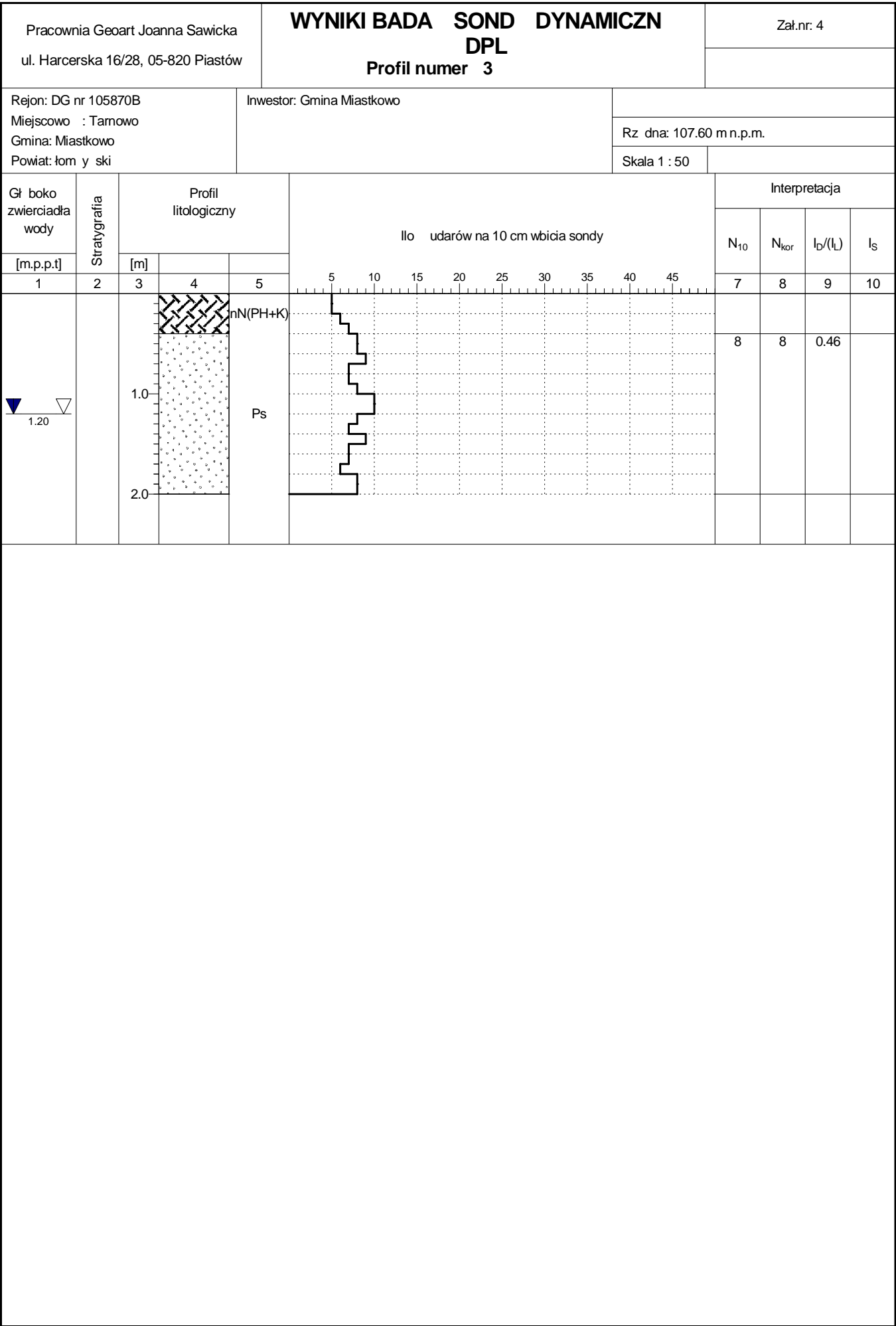
1 - lokalizacja i nr otworu badawczego

MAPA DOKUMENTACYJNA		Zał. 2
skala 1 : 1000		
Tarnowo, droga gminna nr 105870B gm. Miastkowo, pow. łomżyński, woj. podlaskie		
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: DG nr 105870B Miejscowo : Tarnowo Gmina: Miastkowo Powiat: łom y ski			Inwestor: Gmina Miastkowo						Rz dna: 109.00 m n.p.m.			
									Skala 1 : 50			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Grupa no ci	Wilgotno	Stan gruntu	Stopie zag szczenia	Stopie plaszczno ci
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						nasyp niekontrolowany (piasek próchniczny z kamieniami) piasek pylasty ółty	nN(PH+K) P π					
			1.0		0.30			G2		szg	0.45	
					0.90	pył piaszczysty br zowy	IIp	G4		tpl		0.25
					1.10	piasek pylasty ółty	P π	G2	w	szg	0.45	
			2.0		2.00							
Profil numer 2 Rz dna: 108.45 m n.p.m.												
						nasyp niekontrolowany (piasek próchniczny z domieszk wiru) piasek gliniasty br zowy z kamieniami	nN(PH+) Pg+K					
			1.0		0.40			G4		tpl		0.25
					1.20	glina br zowa	G		w			
					1.30	piasek drobny be owy	Pd	G1		szg	0.45	
			2.0		2.00							

Pracownia Geoart Joanna Sawicka ul. Harcerska 16/28, 05-820 Piastów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 3					Zał.nr: 3.2					
Rejon: DG nr 105870B Miejscowo : Tarnowo Gmina: Miastkowo Powiat: łom y ski			Inwestor: Gmina Miastkowo					Rz dna: 107.60 m n.p.m.					
								Skala 1 : 50					
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Grupa no ci	Wilgotno	Stan gruntu	Stopie zag szczenia	Stopie plaszczno ci	
			[m]										[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
 1.20		 1.20				nasyp niekontrolowany (piasek próchniczny z kamieniami)	nN(PH+K)						
					0.40	piasek redni ółty							
					2.00								
Profil numer 4 Rz dna: 106.40 m n.p.m.													
 1.30		 1.30				nasyp niekontrolowany (piasek próchniczny z kamieniami)	nN(PH+K)						
					0.30	nasyp niekontrolowany (glina)	nN(G)						
					0.50	glina szaro-br zowa z domieszk pyłu	G+II						
					1.00	pył szary	II						
					1.70	glina pylasta szara z domieszk cz ci organicznych	G _π +cz.org.						
		2.00											

Pracownia Geoart Joanna Sawicka ul. Harcerska 16/28, 05-820 Piastów			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 5					Zał.nr: 3.3				
Rejon: DG nr 105870B Miejscowo : Tarnowo Gmina: Miastkowo Powiat: łom y ski			Inwestor: Gmina Miastkowo					Rz dna: 106.80 m n.p.m.				
								Skala 1 : 50				
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Grupa no ci	Wilgotno	Stan gruntu	Stopie zag szczenia	Stopie plaszczno ci
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 1.80			1.0		0.30	nasyp niekontrolowany (piasek próchniczny z kamieniami)	nN(PH+K)	G4	w	pl	0.45	0.3
					0.50	nasyp niekontrolowany (piasek pylasty)	nN(P _π)					
						głina ółto-szara						
					1.50	piasek pylasty szary	P _π					
					1.70	głina szara z domieszk wiru	G+					
					1.90	pył piaszczysty szaro-zielony	Πp					
			2.0		2.00							



OZNACZENIA SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I KARTACH OTWORÓW

Załącznik 5

nN nasyp niebudowlany

H humus

Nm namuł

T torf

Gy gytia

Krj kreda jeziorna

grunty organiczne

KW zwietrzelina

KR rumosz

KO otoczaki

kamieniste

Ż żwir

Po pospółka

gruboziarniste

Pr piasek gruby

Ps piasek średni

Pd piasek drobny

Pπ piasek pylasty

drobnoziarniste
niespoiste

Pg piasek gliniasty

IIp pył piaszczysty

II pył

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

drobnoziarniste spoiste

grunty antropogeniczne

grunty organiczne

grunty zastoiskowe, eluwialne
deluwialne

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 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

 nr warstwy geotechnicznej