

**Badania i Usługi Geotechniczne
dr inż. Andrzej Bartoszewicz
10-772 Olsztyn ul. Karnickiej 6
tel. 603094421**

**Opinia geotechniczna
do projektu budowy drogi powiatowej Nr 1130N
na odcinku Św. Gaj – Kwietniewo
pow. Elbląg**

Opracował:

**dr inż. Andrzej Bartoszewicz
upr. geol. 071220**

dr inż. Andrzej Bartoszewicz
upr. geol. nr 071220
certyfikat Polskiego Komitetu
Geotechniki nr 0021

**Badania i Usługi Geotechniczne
dr inż. Andrzej Bartoszewicz
10-772 Olsztyn, ul. Karnickiej 6
tel. 603 094 421
NIP: 739-051-75-29**

Olsztyn, wrzesień, 2018r.

Spis treści

A. Część tekstowa

I. Wstęp

II. Charakterystyka terenu badań

III. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych

IV. Wnioski

B. Część graficzna

1.1 – 1.7. Mapy dokumentacyjne

2.1. Objasnienia symboli i znaków użytych na profilach geotechnicznych

2.2. Symbole i proponowane polskie nazwy gruntów według PN – EN – ISO 14688

3. Tabela parametrów geotechnicznych

4. Profile geotechniczne wierceń

5. 1 – 5.6. Karty otworów wiertniczych

I. Wstęp

Opinię wykonano na zlecenie: DROMACC Maciej Białoszewski z Ostrołęki.

Celem przeprowadzonych badań było ustalenie warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb projektu budowy drogi powiatowej Nr 130N na odcinku Św. Gaj – Kwiecewo. w powiecie elbląskim.

Zakres badań obejmujący lokalizację wierceń oraz ich głębokości został uzgodniony ze Zleceniodawcą.

Biorąc pod uwagę rangę obiektu i budowę geologiczną należy go zaliczyć do I – ej kategorii geotechnicznej posadowienia zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 roku (Dz. Ustaw 2012 r.).

Opinię wykonano zgodnie z paragrafem 7 punkt 1 powyższego Rozporządzenia.

W ramach prac terenowych wykonano 6 otworów wiertniczych nierurowanych o głębokości 3,00 metra. Łącznie wykonano 18,00 metrów bieżących wierceń.

Miejsca wierceń wytyczono w dowiązaniu do stałych elementów zagospodarowania terenu. Rzędne otworów zostały określone na podstawie podkładu geodezyjnego przekazanego przez Zleceniodawcę. Mapę dokumentacyjną orientacyjną bez podania skali przedstawiono na załączniku nr 1.1. Mapy dokumentacyjne szczegółowe w skali 1 : 500 przedstawiono na załącznikach nr 1.2 – 1.7.

Opinię wykonano w sześciu egzemplarzach : pięć dla Zleceniodawcy i jeden dla celów archiwalnych.

II. Charakterystyka terenu badań

Badany teren znajduje się pomiędzy miejscowościami Św. Gaj a Kwiecewo. Istniejąca droga przebiega przez obszary leśne oraz pola. Jest to droga o nawierzchni nieutwardzonej. Jedynie na małych odcinkach u wylotu z wiosek posiada nawierzchnię asfaltową.

Teren badań jest zróżnicowany wysokościowo.. Deniwelacje na badanym terenie przekraczają 40,00 metra.

Geomorfologicznie jest to obszar wysoczyzny polodowcowej. Na badanym terenie znajduje się uzbrojenie podziemne.

III. Charakterystyka warunków gruntowo – wodnych

W podłożu rozpatrywanego terenu występują osady holoceny i plejstoceny. Do holocenu zaliczono nasypy niebudowlane i glebę. Do plejstocenu włączono osady wodnolodowcowe w postaci piasków średnich oraz lodowcowe gliny piaszczyste. W podłożu wydzielono cztery warstwy geotechniczne dla, których parametry określono metodą B w oparciu o określony w badaniach stopień zagęszczenia I_D dla gruntów niespoistych i stopień plastyczności I_L dla gruntów spoistych. Parametry te określono na podstawie oporu świdra podczas wiercenia i badań makroskopowych.

W podłożu wydzielono następujące warstwy:

Warstwa IA – nasypy niebudowlane i gleba. W skład nasypów niebudowlanych wchodzi piaski próchniczne i mineralne z domieszką odpadów budowlanych. W skład gleby piaski próchniczne. Grunty należące do tej warstwy należy traktować jako słabonośne.

Warstwa IIA – wodnolodowcowe piaski średnie w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

Warstwa IIIA – lodowcowe gliny piaszczyste w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,30..$

Warstwa IIIB – lodowcowe gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

Dla gruntów należących do warstwy **IA** parametrów nie podano. Określenie ich wymagałoby wykonania dodatkowych badań terenowych i laboratoryjnych co dla potrzeb poniższej opinii nie jest konieczne.

Grunty należące do warstw **IIIA** i **IIIB** zaliczono do grupy B (symbol konsolidacji) zgodnie z normą PN – 81/ B – 03020.

Wody gruntowej w wykonanych wierceniach nie stwierdzono. Badania wykonano w okresie o poziomach wód gruntowych zbliżonych do niskich. Nie można wykluczyć, że w mniej korzystnych okresach atmosferycznych woda gruntowa może okresowo gromadzić się w warstwie piasków na stropie glin piaszczystych jak również wystąpić w postaci sączów.

Mapy dokumentacyjne przedstawiono na załącznikach nr 1.1 – 1.7, parametry geotechniczne badanych gruntów na załączniku nr 3 (Tabela parametrów geotechnicznych) profile geotechniczne na zał. nr 4, karty otworów wiertniczych na załącznikach nr 5.1 – 5.6.

IV. Wnioski

1. W podłożu badanego terenu pod warstwą nasypów niebudowlanych i gleby występują lodowcowe gliny piaszczyste lokalnie przykryte warstwą wodnolodowcowych piasków średnich.

2. Występujące w podłożu badanego terenu warunki gruntowo - wodne należy uznać za proste (tab. Nr 1 – norma PN – B – 02479). Gruntami posiadającymi korzystne parametry geotechniczne są grunty

należące do warstw **IIA** – **IIIB**. Grunty słabonośne należące do warstwy **IA** nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża dla nawierzchni drogi i muszą być usunięte i zastąpione odpowiednio zagęszczoną pospółką.

3. Wody gruntowej w wykonanych wierceniach nie stwierdzono.

4. Występujące w badanym podłożu warunki – gruntowo – wodne pozwalają na bezpośrednie posadowienie projektowanej drogi pod warunkiem spełnienia uwag zawartych w punkcie 2.

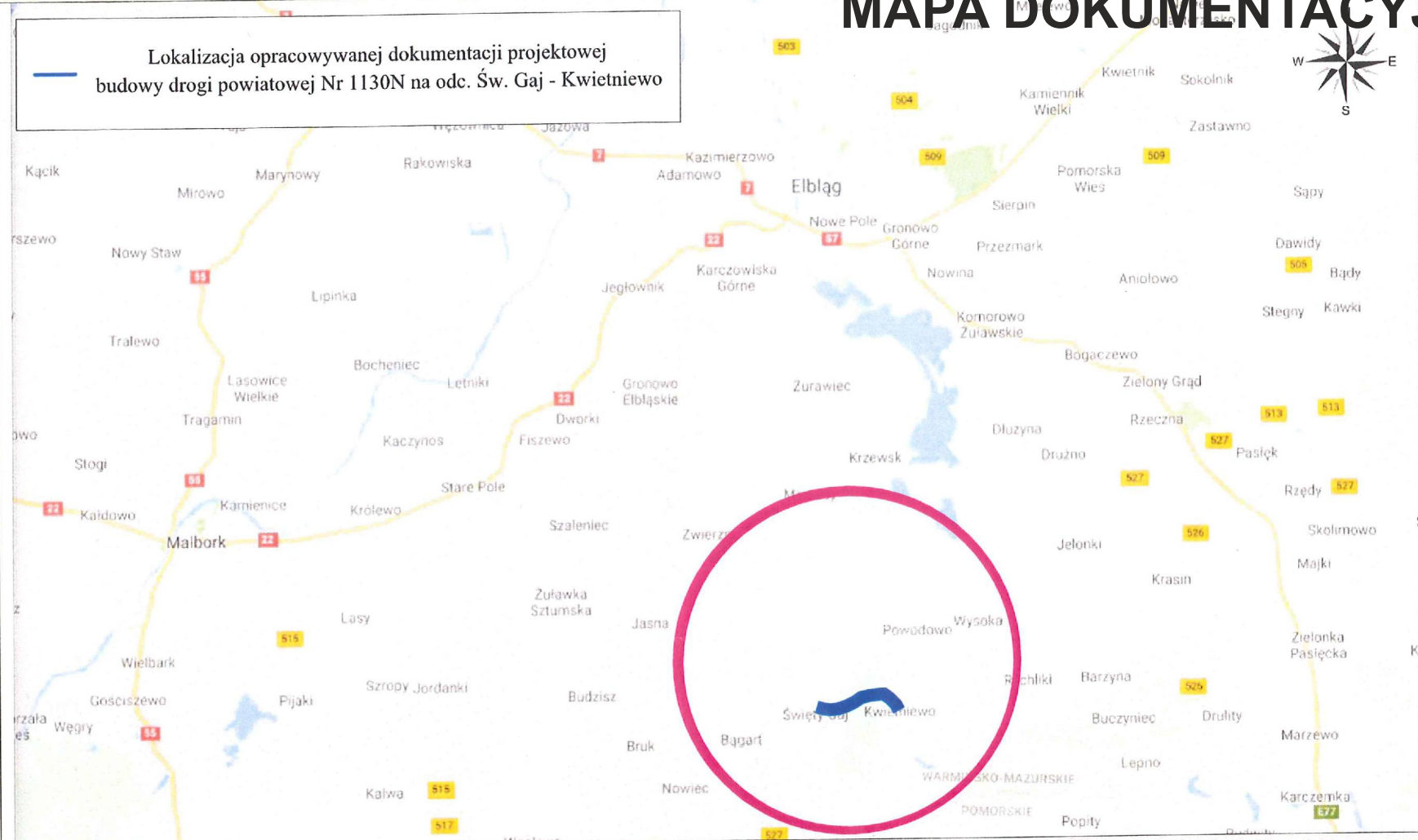
5. Występujące poniżej warstwy nasypów i gleby grunty należą do następujących klas nośności : warstwa **IIA** – G1, warstwa **IIIA** – G3, warstwa **IIIB** – G2.

6. Głębokość przemarzania gruntów w badanym terenie wynosi 1,00 metra zgodnie z normą PN – 81/B – 03020.

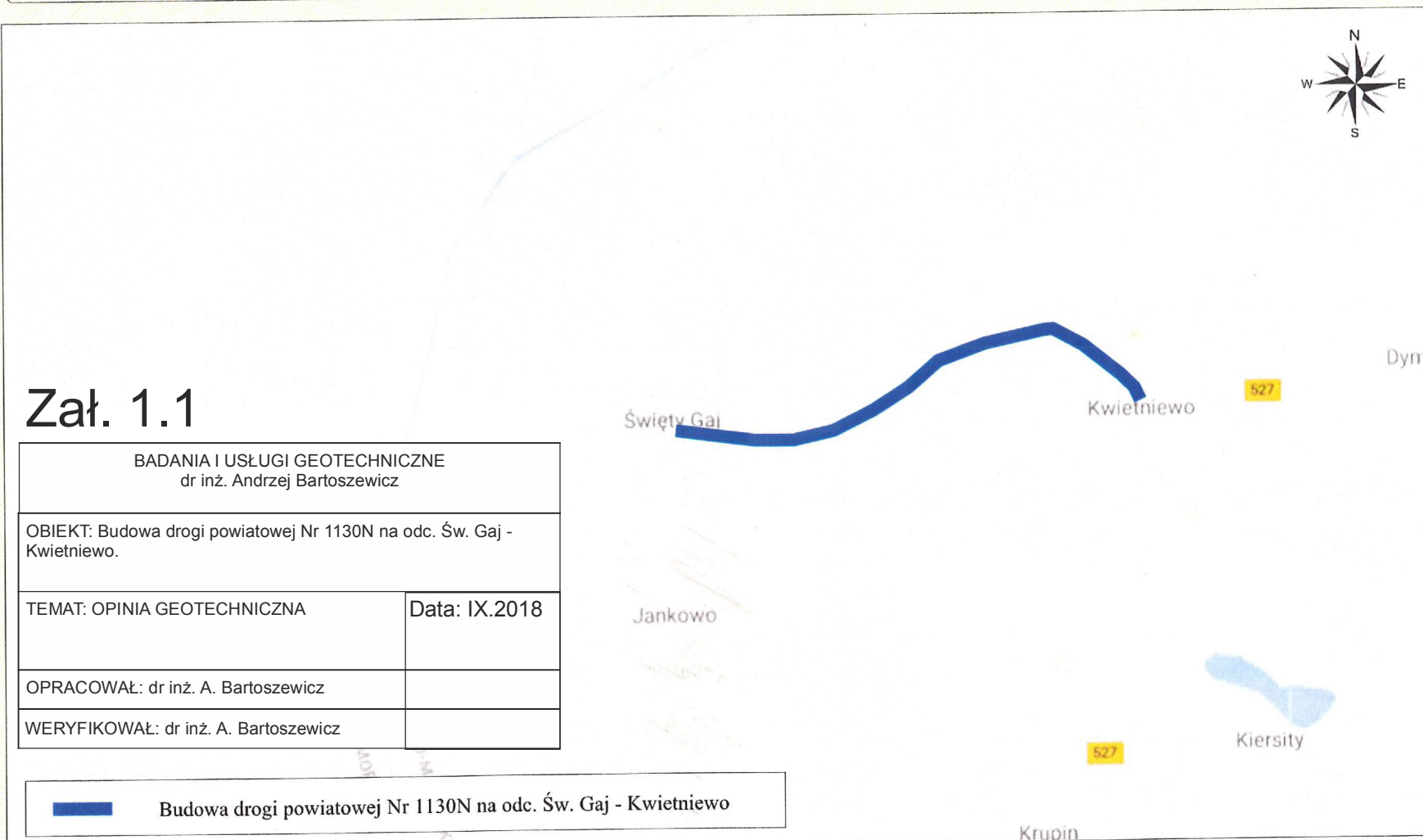


dr inż. Andrzej Bartoszewicz
upr. geol. nr 071220
certyfikat Polskiego Komitetu
Geotechniki nr 0021

MAPA DOKUMENTACYJNA



LEGENDA: Lokalizacja opracowywanej dokumentacji projektowej budowy drogi powiatowej Nr 1130N na odc. Św. Gaj - Kwieńtiewo



DROMACC Maciej Białoszewski

INWESTYCJA: "Budowa drogi powiatowej Nr 1130N na odc. Św. Gaj - Kwieńtiewo"

WYKONAWCA: DROMACC Maciej Białoszewski
ul. Górowska 31A/5
07-410 Ostrołęka
NIP: 758-210-07-65
REGON: 146110936
tel. +48 660 522 577

INWESTOR: Starosta Powiatu Elbląskiego
ul. Saperów 14A,
82-300 Elbląg

ZAMAWIAJĄCY: Zarząd Dróg Powiatowych w Elblągu
z/s w Pasłęku
ul. Dworcowa 6
14-400 Paslęk

PROJEKTANT:	imię i nazwisko:	nr uprawnień:	podpis:
	inż. Przemysław Wiącek	MAZ/0396/POOD/06 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Jacek Żuraw	PKK/0047/PWOD/04 uprawnienia budowlane do projektowania i kier. robotami bez ograniczeń w specjalności drogowej	
OPRACOWYWUJĄCY:	mgr inż. Maciej Białoszewski		

RYSUNEK: PLAN LOKALIZACYJNO-ORIENTACYJNY **nr:** 1

DATA:	SKALA:	FAZA:	REWIZJA:
20/08/2018	B/S	PK	A

MAPA DOKUMENTACYJNA



Załącznik 1.2

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE dr inż. Andrzej Bartoszewicz	
OBIEKT: Budowa drogi powiatowej Nr 1130N na odc. Św. Gaj - Kwietniewo.	
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA	Data: IX.2018
OPRACOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz	
WERYFIKOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz	
1 ● - wykonany otwór wiertniczy	

MAPA DOKUMENTACYJNA

Załącznik 1.3

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE
dr inż. Andrzej Bartoszewicz

OBIEKT: Budowa drogi powiatowej Nr 1130N na odc. Św. Gaj -
Kwietniewo.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA

Data: IX.2018

OPRACOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz

WERYFIKOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz

2 - wykonany otwór wiertniczy

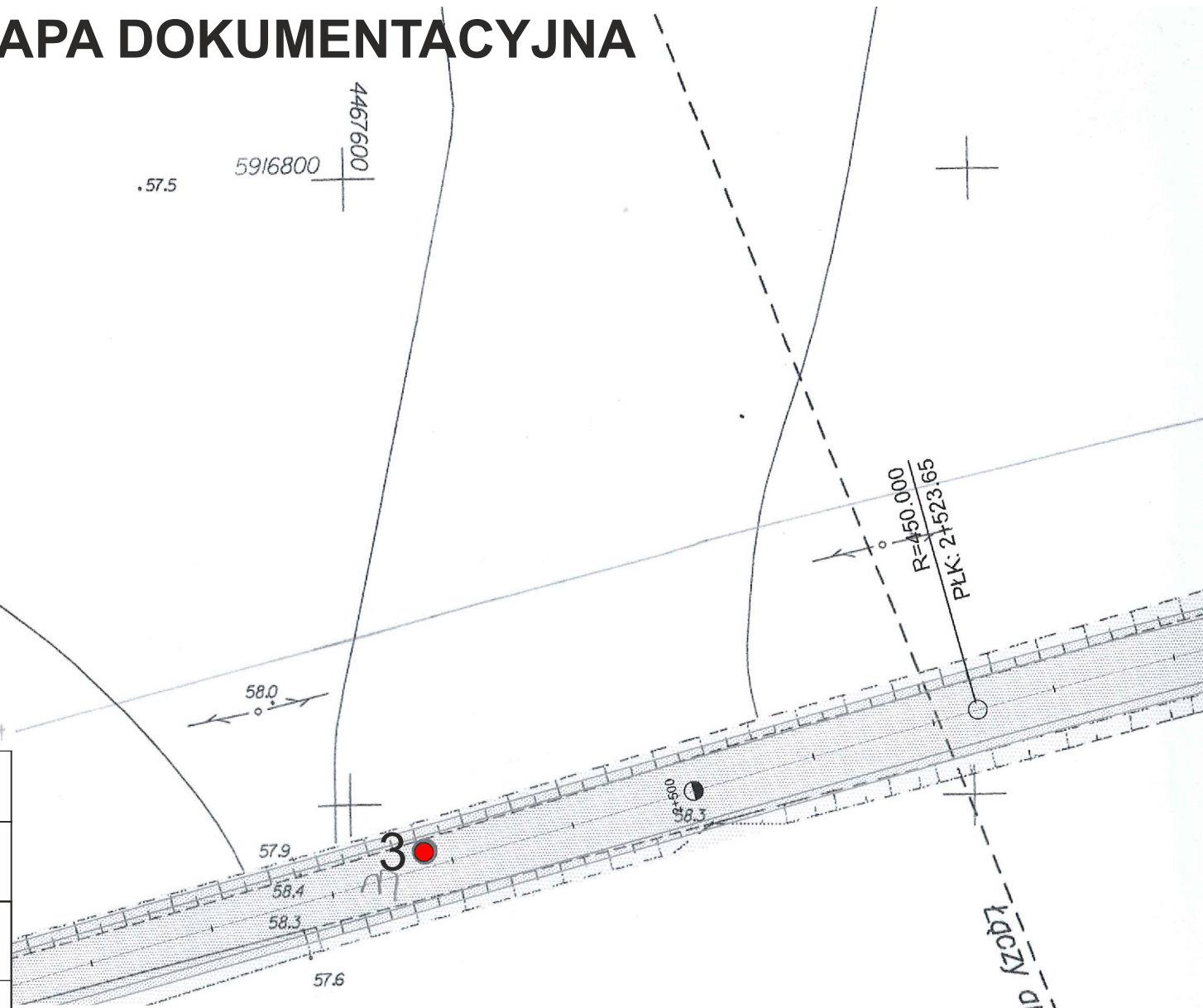
L=91.571
PZ: 3+182.59

26-32. Klon 130,80,70,40,+0,40,40cm

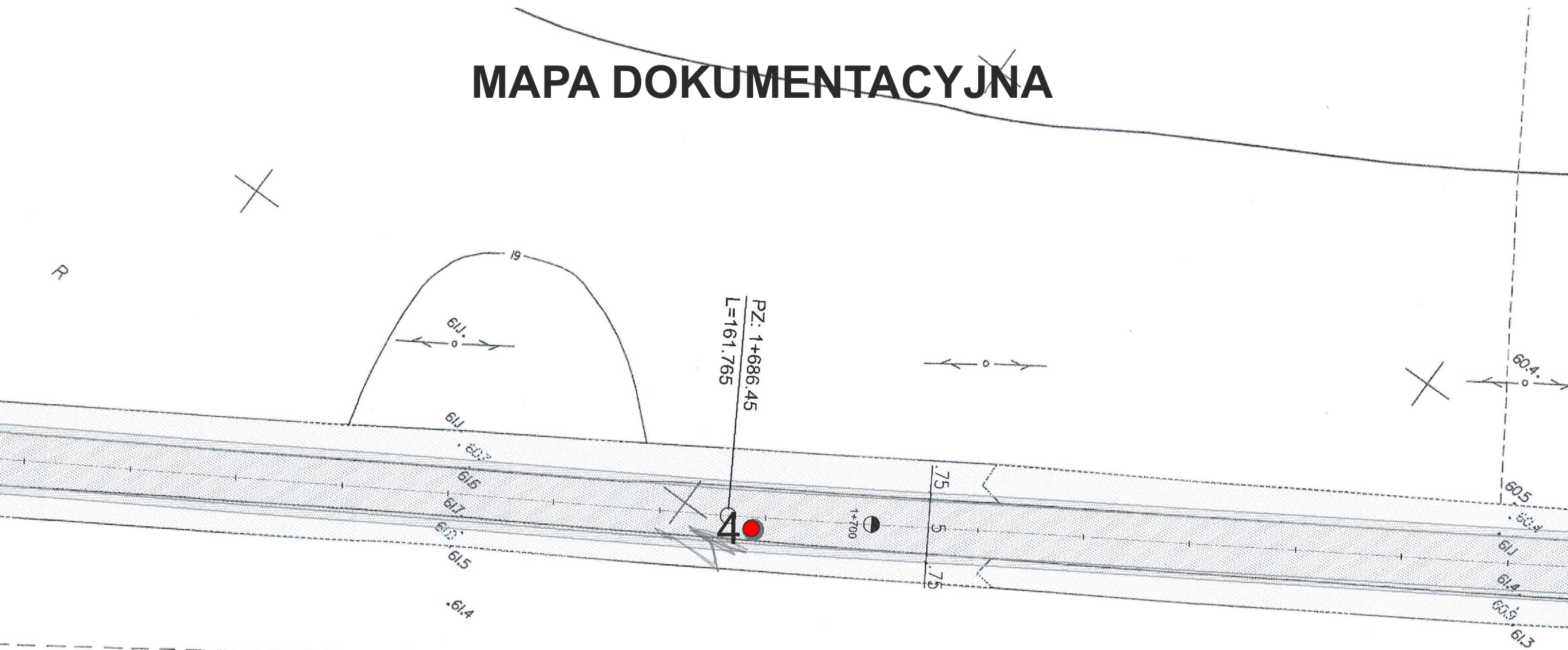
MAPA DOKUMENTACYJNA

Zał. 1.4

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE dr inż. Andrzej Bartoszewicz	
OBIEKT: Budowa drogi powiatowej Nr 1130N na odc. Św. Gaj - Kwietniewo.	
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA	Data: IX.2018
OPRACOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz	
WERYFIKOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz	
3 ● - wykonany otwór wiertniczy	



MAPA DOKUMENTACYJNA



Załącznik 1.5

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE
dr inż. Andrzej Bartoszewicz

OBIEKT: Budowa drogi powiatowej Nr 1130N na odc. Św. Gaj -
Kwietniewo.

TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA

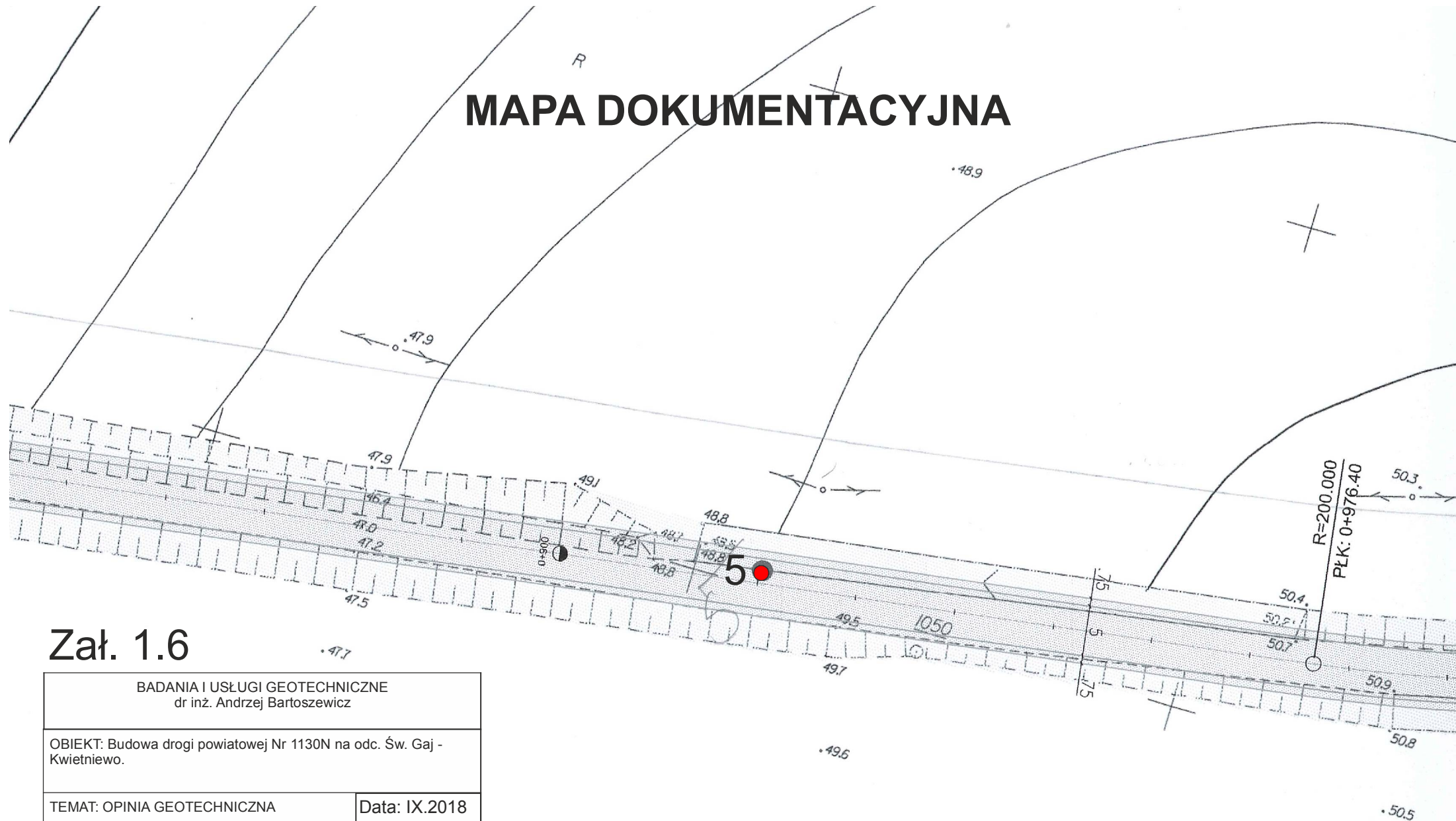
Data: IX.2018

OPRACOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz

WERYFIKOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz

4 ● - wykonany otwór wiertniczy

MAPA DOKUMENTACYJNA



Zał. 1.6

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE dr inż. Andrzej Bartoszewicz	
OBIEKT: Budowa drogi powiatowej Nr 1130N na odc. Św. Gaj - Kwietniewo.	
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA	Data: IX.2018
OPRACOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz	
WERYFIKOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz	
5 ● - wykonany otwór wiertniczy	

MAPA DOKUMENTACYJNA

Załącznik 1.7

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE
dr inż. Andrzej Bartoszewicz

OBIEKT: Budowa drogi powiatowej Nr 1130N na odc. Św. Gaj -
Kwietniewo.

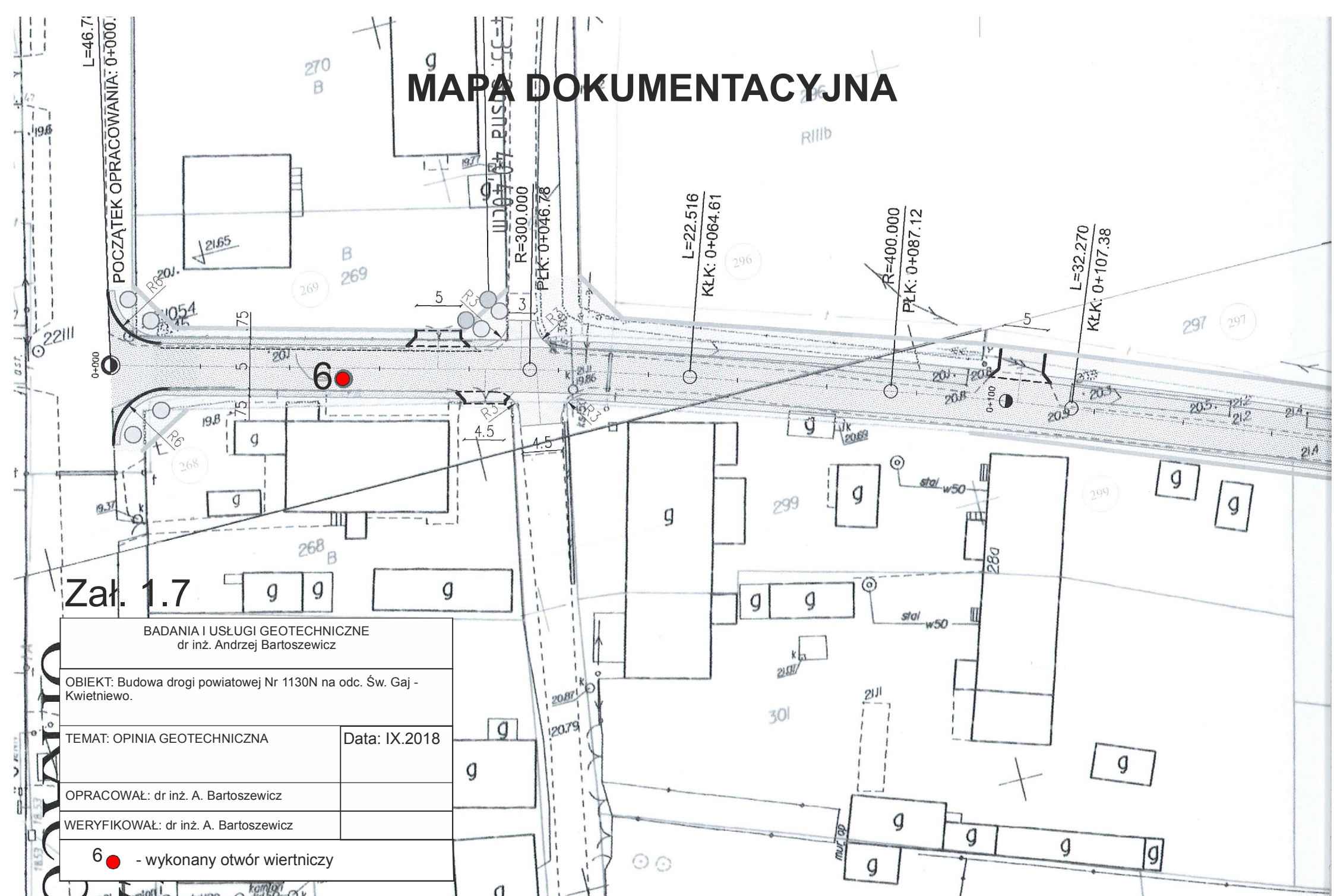
TEMAT: OPINIA GEOTECHNICZNA

Data: IX.2018

OPRACOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz

WERYFIKOWAŁ: dr inż. A. Bartoszewicz

6 ● - wykonany otwór wiertniczy



Oznaczenia do profili i przekrojów.

NN	Nasyp
NB	Nasyp budowlany
H	Grunt próchniczny
Gp	Gлина piaszczysta
G	Gлина
Gp+Z,K	Gлина piaszczysta+żwir,kam.
Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła
Gz	Gлина zwięzła
Gpz	Gлина pylasta zwięzła
Gp	Gлина pylasta
Gp+Z	Gлина piaszczysta + żwir
I	II
Ip	II piaszczysty
In	II pylasty
	II zawęglony
II	Pył
IIp	Pył piaszczysty
Nm	Namuł
Nmg	Namuł gliniasty
	Mulek
	Mulek zawęglony
Gy	Gytia
Kj	Kreda jeziorna
T	Torf
	Węgiel brunatny
	Węgiel brunatny zapiaszczony
Pd	Piasek drobny
Ps	Piasek średni
Pr	Piasek gruby
Pg	Piasek zagliniony
Pr+Z	Piasek gruby ze żwirem
Ps+K	Piasek średni z kam.

Pp	Piasek pylasty
Pg	Piasek gliniasty
PH	Piasek próchniczny
Po	Pospółka
Pog	Pospółka gliniasta
Z	Żwir
Zg	Żwir gliniasty
Zd	Żwir drobny
Z+K	Żwir z kam.
Ko	Otoczaki i głazy
Z	Zwierzelina

otw. 1
155.8 → numer
rzędna otworu

Poziom wody

ustalony
nawiercony

Symbole dodatkowe:

- + - domieszki innego gruntu
- // - drobne przewarstwienia
- / - grunty na granicy stanów
- T - śaczenia

Stan gruntu

wilgotność	mało wilgotny	mw
	wilgotny	w
	nawodniony	nw
konsystencja	zwały	zw
	półzwały	pzw
	twardoplastyczny	tpl
	plastyczny	pl
	miękkoplastyczny	mpl
zagęszczenie	płynny	pl
	luźny	ln
	średnio zagęszczony	szg
	zagęszczony	zg

skala 1 : $\frac{\text{pionowa} \quad 200}{\text{pozioma} \quad 2000}$

**Zawartość frakcji, symbole i proponowane polskie nazwy
gruntów wg PN-EN ISO 14688**

Lp.	Rodzaj gruntu		Symbol	Zawartość frakcji [%]			
				Cl (f_i)	Si (f_{π})	Sa (f_p)	Gr (f_z)
1	Żwir		Gr	do 3	0 – 15	0 – 20	80 – 100
2	Żwir piaszczysty		saGr	do 3	0 – 15	20 – 50	50 – 80
3	Piasek ze żwirem (pospółka)		grSa	do 3	0 – 15	50 – 80	20 – 50
4	Piasek drobny		F	do 3	0 – 15	85 – 100	0 – 20
	Piasek średni		M Sa				
	Piasek gruby		C				
5	Żwir pylasty		siGr	do 3	15 – 40	0 – 20	40 – 85
	Żwir ilasty (pospółka ilasta)		clGr				
6	Żwir pylasto- piaszczysty		sasiGr	do 3	15 – 40	20 – 45	40 – 65
	Żwir piaszczysto- pylasy (pospółka ilasta)		sisaGr				
7	Piasek pylasty ze żwirem		grsiSa grclSa	do 3	15 – 40	40 – 65	20 – 40
8	Piasek zapyłony (zailony)		siSa clSa	do 3	15 – 40	40 – 85	0 – 20
9	Żwir ilasty pył ze żwirem		grSi grclSi siGr	0 – 8	40 – 80	0 – 20	20 – 60
10	Gлина	Gлина pylasta	sacI Si	8-17	33-72	20-60	
		Gлина ilasta	sasiCl	8-31	25-65	20-60	
11	pył		Si	0-10	72-100	0-20	
12	pył ilasty		clSi	8-20	65-90	0-20	
13	ił		Cl	25-60	0-60	0-40	
14	ił pylasty		siCl	20-40	48-80	0-20	
14	Grunty różne			10 – 30	20 – 40	30 – 40	20 – 40
15	Symbole dla zwietrzelin				20 – 40	20 – 40	30 – 40
16	Grunty organiczne		Or	10 – 30	40 – 60	30 – 60	

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

HOLOCEN			Piaski drobne próchniczne					Gleba (humus) i nasyp niebudowlany		
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie		fgQp4	Piaski średnie					GRUNTY WODNOŁODOWCOWE		
		gQp4	Gliny piaszczyste					GRUNTY ŁODOWCOWE		
UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH										
Nr warstw	wilgotność naturalna Wn %	gęstość objętościowa	spójność Cu ⁽ⁿ⁾ kPa	kąt tarcia wewnęt. ϕ ⁽ⁿ⁾	moduł odkształcen. Eo ⁽ⁿ⁾ kPa	edomet. moduł. Mo ⁽ⁿ⁾ kPa	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
							I _D	I _L		
IA	GRUNTY SŁABONOŚNE									nN(PdH+c), nN(PdH//Ps), nN(Ps+Ż), PdH, nN(PdH+KO), nN(PdH//Pg(+Ż+KO), nN(PdH//Ps+KO)
IIA	14,0	1,85	-	33,0	80 000	95 000	0,50	-	-	Ps
	*22,0	*2,00								
IIIA	17,0	2,10	28,00	16,4	22 000	29 000	-	0,30	B	Gp(+Ż)
IIIB	12,0	2,20	31,54	18,3	28 000	37 000	-	0,20	B	Gp(+Ż)

1. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-86/B-02480

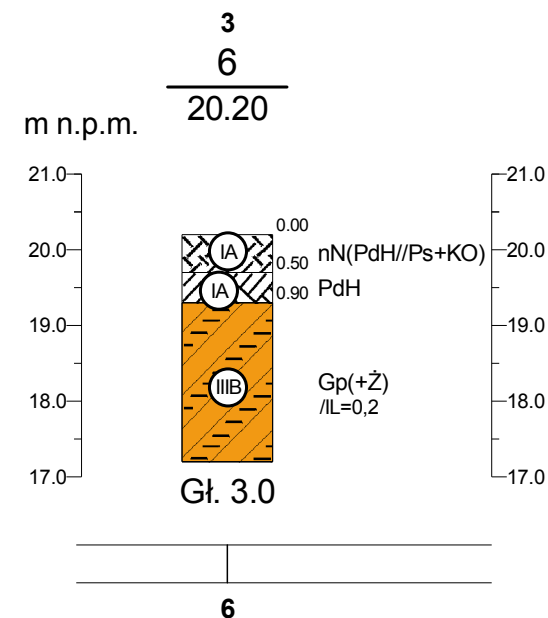
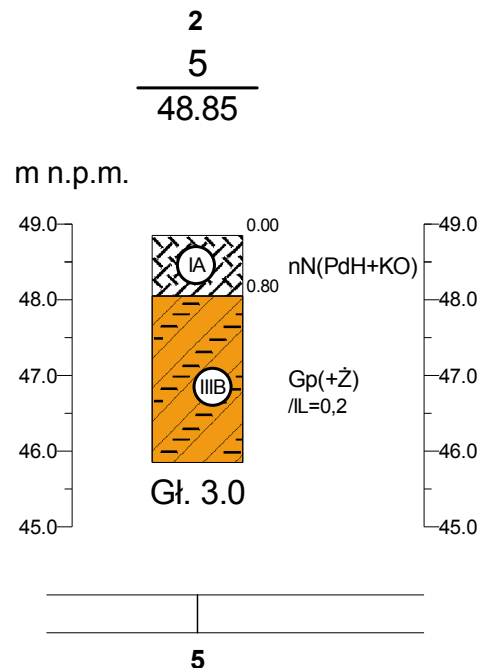
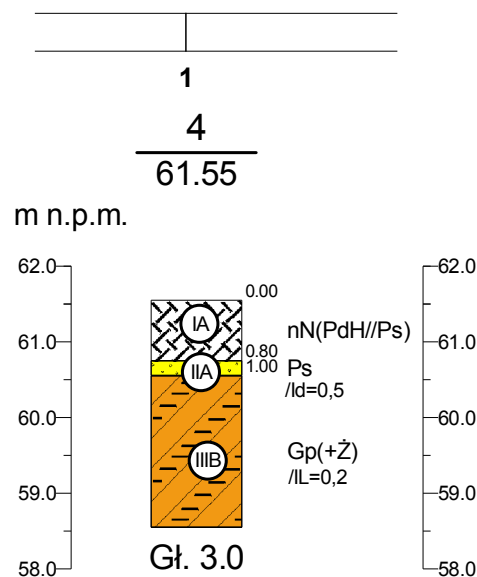
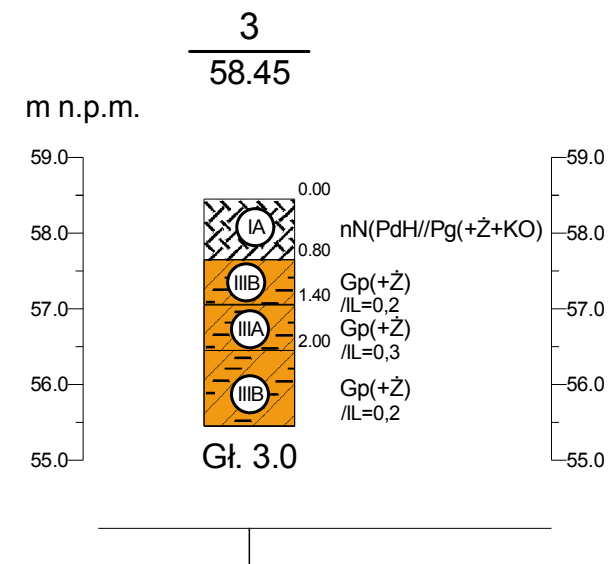
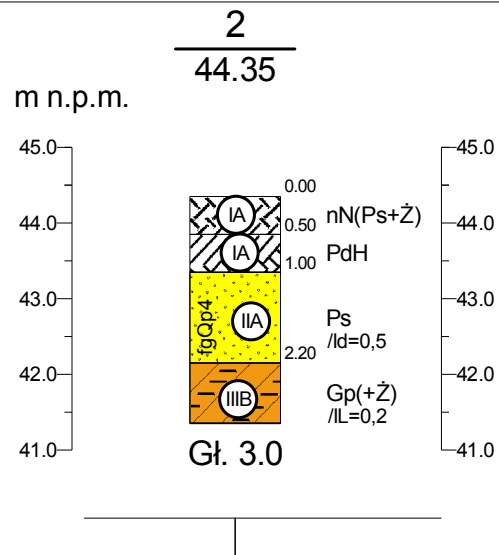
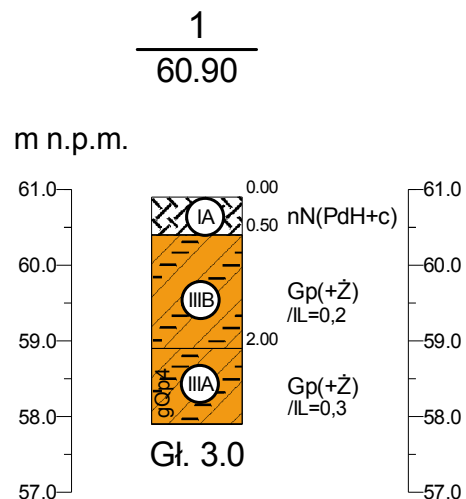
2.CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

PODANO METODĄ "B" ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

3.WILGOTNE/ *NAWODNIONE

Zał. 3

PROFILE GEOTECHNICZNE



BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE
dr inż. A. Bartoszewicz

Zał.Nr
4

	Data	Nazwisko	Podpis	OPINIA GEOTECHNICZNA -DP NR 1130N, św. Gaj-Kwietniewo	Skala 100 100
Opracował	IX.2018	dr inż. A. Bartoszewicz			
Weryfikował	IX.2018	dr inż. A. Bartoszewicz			

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE

dr in . A. Bartoszewicz

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 1

Zał.Nr: 5.1

Wiertnica: -

Rejon: w. Gaj - Kwietniewo

Gmina: Rychliki

Powiat: elbl ski

Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Budowa DP NR 1130N na odc. w. Gaj - Kwietniewo.

Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 60.90 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	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		<div>Nasyt</div> <div>Nasyt</div> <div>Czwartorz d</div> <div>Plejstocen</div>				<div>nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny + gruz ceglany)</div> <div>0.50 glina piaszczysta + wir</div> <div>2.00 glina piaszczysta + wir</div> <div>3.00</div>	<div>nN(PdH+c)</div> <div>Gp(+)</div>	<div>IA</div> <div>IIIB</div> <div>IIIA</div>	<div>w</div>	<div>-</div> <div>tpl</div> <div>pl</div>		<div>0.2</div> <div>0.3</div>

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr: 5.2			
dr in . A. Bartoszewicz			Profil numer 2						Wiertnica: -			
Rejon: w. Gaj - Kwietniewo			Obiekt: Budowa DP NR 1130N na odc. w. Gaj - Kwietniewo.			System wiercenia: R cznie						
Gmina: Rychliki			Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz			Rz dna: 44.35 m n.p.m.						
Powiat: elbl ski						Skala 1 : 50						
Województwo: warmi sko-mazurskie												
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
			[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy				nasyp niebudowlany (piasek redni ze wirem)	nN(Ps+)	IA	w	-		
		Nasyp			0.50	piasek drobny próchniczny	PdH					
		Holocen	1.0		1.00	piasek redni	Ps	IIA		szg	0.5	
		Czwartorz d Plejstocen	2.0		2.20	glina piaszczysta + wir	Gp(+)	IIIB		tpl		0.2
			3.0		3.00							

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE

dr in . A. Bartoszewicz

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 3

Zał.Nr: 5.3

Wiertnica: -

Rejon: w. Gaj - Kwietniewo

Gmina: Rychliki

Powiat: elbl ski

Województwo: warmi sko-mazurskie

Obiekt: Budowa DP NR 1130N na odc. w. Gaj - Kwietniewo.




Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 58.45 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	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		<div>Nasypany</div> <div>Nasypany</div> <div>Czwartorzęd Plejstocen</div>			<div>nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny przewarstwiany piaskiem gliniastym ze wirem i kamieniami)</div> <div>nN(PdH//Pg(+ +KQ)</div> <div>głina piaszczysta + wir</div> <div>głina piaszczysta + wir</div> <div>głina piaszczysta + wir</div>	<div></div> <div>Gp(+)</div> <div></div>	<div></div> <div>IIIB</div> <div>IIIA</div> <div>IIIB</div>	<div></div> <div>w</div> <div></div>	<div>-</div> <div>tpl</div> <div>pl</div> <div>tpl</div>	<div></div> <div></div> <div></div>	<div></div> <div>0.2</div> <div>0.3</div> <div>0.2</div>	
					3.00							

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE						KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 5.4		
dr in . A. Bartoszewicz						Profil numer 4					Wiertnica: -		
Rejon: w. Gaj - Kwietniewo				Obiekt: Budowa DP NR 1130N na odc. w. Gaj - Kwietniewo.				System wiercenia: R cznie					
Gmina: Rychliki				Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz				Rz dna: 61.55 m n.p.m.					
Powiat: elbl ski								Skala 1 : 50					
Województwo: warmi sko-mazurskie													
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasypy Nasyp				nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny przewarstwiany piaskiem rednim)	nN(PdH//Ps)	IA	w	-			
			1.0		0.80	piasek redni	Ps	IIA		szg	0.5		
		Czwartorz d Plejstocen	2.0		1.00	głina piaszczysta + wir	Gp(+)	IIIB		tpl		0.2	
			3.0		3.00								

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE

dr in . A. Bartoszewicz

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 5

Zał.Nr: 5.5

Wiertnica: -

Rejon: w. Gaj - Kwietniewo

Gmina: Rychliki

Powiat: elbl ski

Województwo: warmi sko-mazurskie



Obiekt: Budowa DP NR 1130N na odc. w. Gaj - Kwietniewo.

Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 48.85 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	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		<div>Nasyty</div> <div>Nasyt</div>				nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny + kamienie)	nN(PdH+KO)	IA		-		
		<div>Czwartorz d</div> <div>Pleistocen</div>	1.0		0.80	glina piaszczysta + wir	Gp(+)	IIIB	w	tpl		0.2
			3.0		3.00							

BADANIA I USŁUGI GEOTECHNICZNE

dr in . A. Bartoszewicz

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Profil numer 6

Zał.Nr: 5.6

Wiertnica: -

Rejon: w. Gaj - Kwietniewo

Gmina: Rychliki

Powiat: elbl ski

Województwo: warmi sko-mazurskie


Obiekt: Budowa DP NR 1130N na odc. w. Gaj - Kwietniewo.

Nadzór geologiczny: dr in . A. Bartoszewicz

System wiercenia: R cznie

Rz dna: 20.20 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	ID	IL
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		<div>Nasyp</div> <div>Nasyp</div> <div>Holocen</div> <div>Czwartorz d</div> <div>Plejstocen</div>			<div>nasyp niebudowlany (piasek drobny próchniczny przewarstwiany piaskiem rednim z kamieniami)</div> <div>0.50</div> <div>piasek drobny próchniczny</div> <div>0.90</div> <div>gлина piaszczysta + wir</div> <div>3.00</div>	<div>nN(PdH//Ps+KO)</div> <div>PdH</div> <div>Gp(+)</div>	<div>IA</div> <div>IIIB</div>	<div>-</div> <div>w</div> <div>tpl</div>			0.2	

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

Kart opracował: dr in . A. Bartoszewicz