

OPINIA GEOTECHNICZNA

ustalająca warunki gruntowo-wodne podłoża w związku z uzbrojeniem terenów inwestycyjnych w obrębie działek nr 82, 95, 184/32, 184/2, 105/8, 184/107, 184/29

w miejscowości: **SKARBIMIERZ OSIEDLE**

gm. Skarbimierz

pow. brzeski

woj. opolskie

Inwestor: Gmina Skarbimierz

Jednostka Projektowa: Biuro Projektowo-Usługowe
„PRO-BUD” s.c.
Grażyna i Ryszard Boreccy
49-300 Brzeg, ul. Legionistów 3/1

Opracował:

mgr inż. Jan Gota
upr. nr VII-1244

luty, 2015 r.

SPIS TREŚCI :

I. Opinia geotechniczna.

1. Wstęp.
2. Położenie i morfologia terenu.
3. Zarys budowy geologicznej.
4. Warunki wodne.
5. Geotechniczna charakterystyka gruntu.
6. Wnioski.

II. Załączniki

1. Wycinek mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:100 000.
2. Wycinek mapy sytuacyjnej w skali 1:4000.
3. Profile analityczne otworów geotechnicznych.
4. Zestawienie parametrów geotechnicznych gruntu.
5. Objasnienia do profilu analitycznego.
6. Objasnienia symboli i znaków.

1. WSTĘP.

Poniższą opinię geotechniczną podłoża budowlanego opracowano w związku z planowanym uzbrojeniem terenów inwestycyjnych w obrębie działek nr 82, 95, 184/32, 184/2, 105/8, 184/107 i 184/29 / w miejscowości Skarbimierz Osiedle, gm. Skarbimierz, pow. brzeski, woj. opolskie. Opracowanie sporządzono w miesiącu lutym 2015 r. dla Biura Projektowo-Usługowego „PRO-BUD” s.c. z Brzegu na zlecenie Gminy Skarbimierz.

Podstawę prawną opracowania stanowi Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw RP z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 463).

W celu rozpoznania istniejącego stanu obecnej nawierzchni dróg oraz podłoża budowlanego i warunków gruntowo-wodnych w miejscach wskazanych przez Projektanta wykonano na 10 otworów badawczych przy użyciu wiertnicy mechanicznej.

Do sporządzenia opracowania wykorzystano poniższe materiały:

- Wizję lokalną terenu.
- Otwory badawcze wykonane przy pomocy lekkiego zestawu wiertniczego do głębokości 3.0 [m], których lokalizację przedstawiono na załączniku nr 2.
- Badania makroskopowe prób gruntu. Pobrane próby w terenie poddano badaniom polowym w celu określenia ich własności fizyczno - mechanicznych.
- Archiwalne materiały geologiczne z terenu przeprowadzonych badań, jak profile wierceń, mapy i dokumentacje.
- Przeglądową Mapę Geologiczną Polski w skali 1:300 000, Ark. Wrocław; Wyd. A i B.
- Przeglądową Mapę Geologiczno-Inżynierską w skali 1:300 000 Arkusz Opole,
- Mapę Geologiczną Polski w skali 1:200 000 Arkusz Opole,
- Normy i instrukcje branżowe.

Badania makroskopowe prób gruntu oraz klasyfikację przeprowadzono w oparciu o normy PN-74/B-02480 i PN-74/B-04482.

Otwory w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych do istniejącej sytuacji terenu. Opracowanie graficzne oparto o wycinek mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:100 000 i wycinek mapy sytuacyjnej w skali 1: 3000.

Prace kameralne objęły:

- analizę materiałów archiwalnych i literatury,
- analizę materiałów z wykonanych prac badawczych w terenie,
- opracowanie profili litologicznych wykonanych otworów badawczych,
- określenie wartości charakterystycznych i obliczeniowych parametrów geotechnicznych według normy PN-81/B-03020,
- opracowanie charakterystyki warunków geotechnicznych w podłożu wraz z wnioskami do dalszego projektowania.

2. POŁOŻENIE I MORFOLOGIA TERENU.

Dokumentowany teren usytuowany jest w Skarbimierzu Osiedlu, gm. Skarbimierz, pow. brzeski, woj. opolskie.

Parcele budowlane obejmują działki na których są usytuowane drogi na obszarze byłego lotniska zajmowanego w przeszłości przez wojska radzieckie, a stanowiącego obecnie tereny inwestycyjne gminy Skarbimierz.

Blizszą lokalizację terenu badań przedstawiono na wycinku mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:100 000 i wycinku mapy sytuacyjnej w skali 1:4000, stanowiących załączniki nr 1 i nr 2 niniejszego opracowania.

Morfologicznie teren ten położony jest w obrębie Równiny Grodkowskiej jest prawie płaski o rzędnych bezwzględnych ok. 149.0 – 154.0 m.n.p.m. Deniwelacje terenu są niewielkie i wahają się lokalnie w granicach 3.0 – 5.0 [m].

Sieć hydrograficzną stanowi tu rzeka Odra i jej lewobrzeżne dopływy, jak Przyleski Potok oraz Pępicki Potok wraz z siecią rowów melioracyjnych.

3. ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ.

W budowie geologicznej omawianego terenu udział biorą osady czwartorzędowe i trzeciorzędowe.

Utwory czwartorzędowe reprezentowane są przez zalegające piaski gruboziarniste z żwirem i otoczkami oraz miejscami gliny pylasto-piaszczyste podścielone partią utworów piaszczysto-żwirowych. Spąg utworów czwartorzędowych zalega tu na głębokości ok. 5.5 – 6.3 m.p.p.terenu.

Utwory piaszczysto-żwirowe składają się z piasku średnioziarnistego i gruboziarnistego z domieszką żwiru i otoczek, barwy żółtej do rdzawo-żółtej i szarej.

Utwory czwartorzędowe należą do plejstocenu i są pochodzenia wodno-lodowcowego.

Pod utworami czwartorzędowymi zalega kompleks utworów trzeciorzędowych wykształconych głównie pod postacią ilów miocenich przewarstwianych utworami piaszczystymi często z domieszką formacji burowęglowych.

Mięszość utworów trzeciorzędowych na terenie Skarbimierza Osiedla przekracza 100.0 [m]. W obrębie dokumentowanych działek podłoże rozpoznano wierceniami badawczymi do głębokości – 3.0 m.p.p.terenu. Profile litologiczne tych otworów podaje się w załączniku nr 3.

4. WARUNKI WODNE.

W trakcie wykonywania otworów badawczych i badań terenowych (luty 2015 r.) wodę gruntową o swobodnym zwierciadle w poszczególnych otworach nawiercono na głębokości:

w otworze nr 1 - 2.0 m.p.p.terenu
w otworze nr 2 - nie stwierdzono,
w otworze nr 3 - 1.2 m.p.p.terenu
w otworze nr 4 - 1.8 m.p.p.terenu
w otworze nr 5 - 1.7 m.p.p.terenu
w otworze nr 6 - 1.8 m.p.p.terenu
w otworze nr 7 - 2.0 m.p.p.terenu
w otworze nr 8 - 2.0 m.p.p.terenu
w otworze nr 9 - 2.0 m.p.p.terenu
w otworze nr 10 - 1.8 m.p.p.terenu

Podane stany położenia statycznego zwierciadła wody pomierzone w lutym 2015 r. należy uznać za stany średnie. Sezonowe wahania statycznego lustra wody gruntowej mogą na tym terenie osiągać wartość +/- 0.5 [m] w stosunku do stanów obecnie pomierzonych.

Wodonośiec stanowią piaski średnio- i gruboziarniste przewarstwione przez piaski średnioziarniste i gruboziarniste ze żwirem i otoczkami.

5. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTU.

Na podstawie uzyskanych wyników z wierceń, badań makroskopowych prób oraz cech geotechnicznych w podłożu budowlanym na dokumentowanym terenie zgodnie z normami PN-74/B-02480 i PN-74/B-04482 wydzielono następujące warstwy geotechniczne gruntu rodzimego:

Warstwa Ia – wykształcona jest jako utwory ziarniste w postaci piasków gruboziarnistych, piasków gruboziarnistych ze żwirem oraz piasków gruboziarnistych ze żwirem i otoczkami, barwy żółto-rdzawej, szarej, ciemno-żółtej i żółto-rdzawej, stanu technicznego zagęszczonego ($I_D=0.70$). Utwory tej warstwy zalegają w rejonie otworów nr 1, 2, 3, 4, 6 i 10 bezpośrednio pod powierzchnią terenu.

Warstwa Ib – obejmuje utwory również utwory ziarniste występujące pod postacią piasku średnioziarnistego, barwy żółtej, ciemno-żółtej i szarej, stanu technicznego zagęszczonego ($I_D=0.70$). Zaleganie utworów tej warstwy stwierdzono w rejonie otworów nr 5, 7, 9 i 10. Utwory tej warstwy zalegają poniżej utworów piaszczysto-żwirowych zaliczonych do warstwy Ia,

Warstwa Ic – reprezentowana jest przez grunt spoisty w postaci gliny pylastej i gliny piaszczystej, barwy ciemno-żółtej, szarej i rdzawo-szarej, konsystencji plastycznej ($I_L=0.30$). Utwory te zalegają nie we wszystkich otworach, w rejonie otworów nr 5, 7, 8 i 9 bezpośrednio pod powierzchnią terenu. Ich miąższość jest niewielka i wynosi od 0.4 – 1.0 [m].

Warstwa Id – wykształcona jest jako warstwa utworów spoistych w postaci gliny piaszczystej namulowej zawierającej znaczne ilości części organicznych, barwy szaro-brązowej, konsystencji plastycznej ($I_L=0.30$). Jej występowanie stwierdzono jedynie w jednym miejscu w rejonie otworu nr 8 w strefie głębokości 2.5 – 3.0 m.p.p.terenu.

Jako parametr wiodący dla gruntów spoistych przyjęto stopień plastyczności „ I_L ”, zaś dla gruntów ziarnistych stopień zagęszczenia „ I_D ”.

Szczegółowe wykształcenie litologiczne oraz rozmieszczenie przestrzenne wydzielonych warstw przedstawiono w załączonych profilach litologicznych otworów badawczych w załączniku nr 3, zaś niektóre wartości charakterystyczne parametrów geotechnicznych ustalonych według normy PN-81/B-03020 podano w tabeli stanowiącej zał. nr 4 opracowania.

6. WNIOSKI.

- 6.1. Badania wykazały, że w konstrukcję drogi w rejonie otworów nr 1, 2, 3, 4, 5, 7 i 10 stanowi wylewana warstwa betonu o grubości 0.18 – 0.22 [m], w rejonie otworów nr 6, 7, 8 i 10 warstwa uszkodzonego, bardzo spękanego zniszczonego betonu, na podsypce piaskowej uzupełnianego grysem, okruszami cegły. Otwór nr 9 wykonano w poboczu istniejącej ulicy. Bezpośrednio pod konstrukcją jezdni w obrębie dokumentowanych działek do głębokości wykonanych otworów badawczych - 3.0 m.p.p.terenu udokumentowano zarówno zaleganie gruntu ziarnistego w postaci piasku gruboziarnistego ze żwirem i otoczkami – zagęszczonego ($I_D=0.70$) - otwory nr 1, 2, 3, 4, 6 i 10 oraz gruntu spoistego – w postaci gliny piaszczystej i gliny pylastej – stanu technicznego plastycznego ($I_L=0.30$) - otwory nr 5, 7, 8 i 9.
- 6.2. Podłoże jako wykazały wiercenia i badania jest nawodnione. Występuje tu woda o zwierciadle swobodnym, stabilizuje się prawie we wszystkich otworach na głębokości -1.2 – 2.0 m.p.p.terenu w obrębie piasków gruboziarnistych ze żwirem i otoczkami. Roczna amplituda wahań lustra wody może oscylować w granicach +/- 0.5 [m] w stosunku do stanu udokumentowanego. Szczegółowe pomiary położenia statycznego lustra wody w poszczególnych otworach podano w rozdz. nr 4.

- 6.3. Dla celów odwodnieniowych wykopów fundamentowych lub liniowych w obrębie piasków gruboziarnistych ze zwirem i otoczkami uogólniony współczynnik filtracji „k” wynosi:
 $k = 0.000848 \text{ [m/s]}$

- 6.4. Nośność podłoża należy obliczyć dla szczegółowych warunków fundamentowania zgodnie z PN-81/B-03020 uwzględniając parametry geotechniczne podane w tabelarycznym zestawieniu. (zał. nr 4).

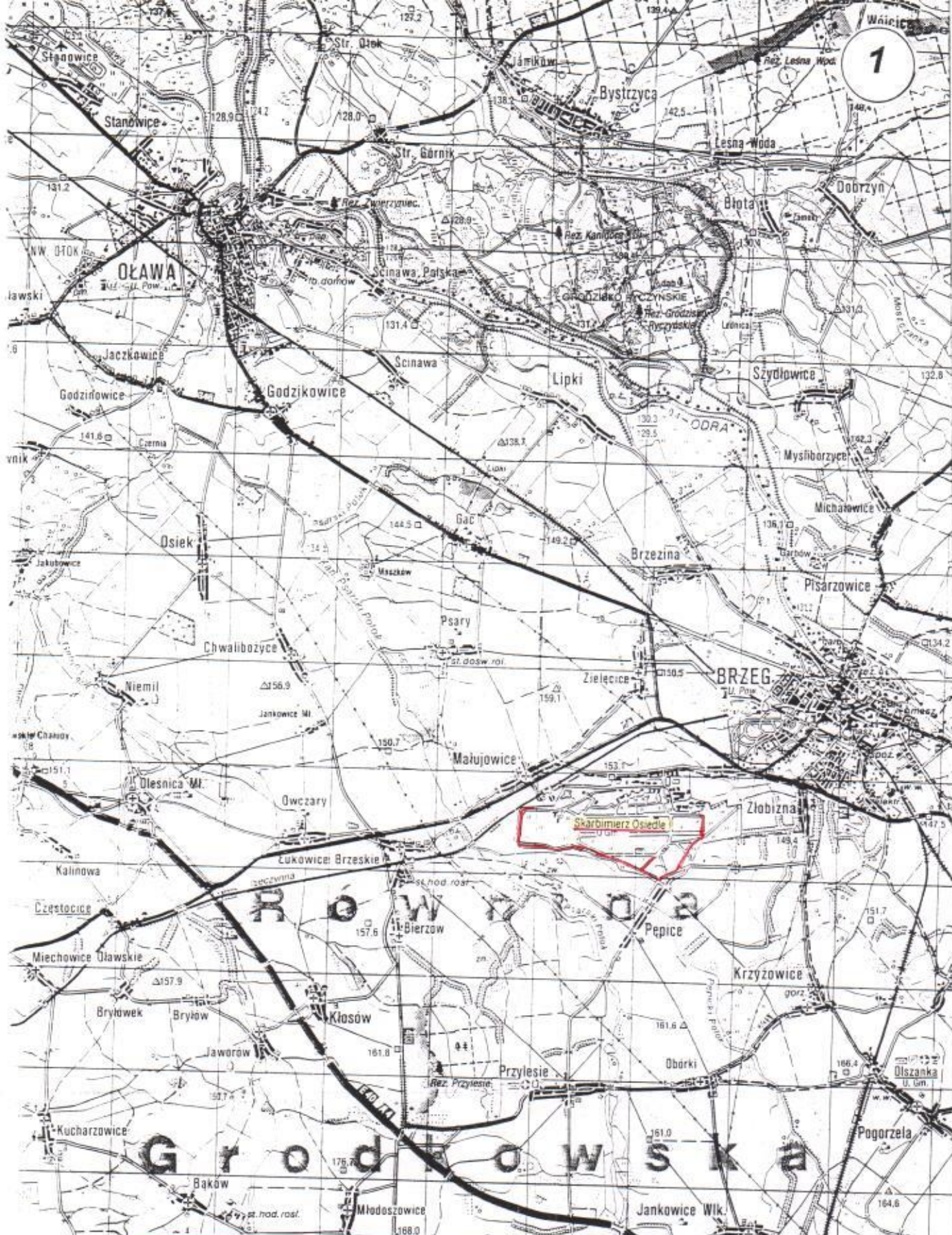
- 6.5. Według normy PN-59/B-03020 dopuszczalne jednostkowe naprężenia na grunt dla wydzielonych warstw gruntu rodzimego wynoszą:

$$\begin{aligned} k_{2.0} &= 3.0 \text{ [kG/cm}^2\text{]} - \text{dla warstwy I a} \\ k_{2.0} &= 2.5 \text{ [kG/cm}^2\text{]} - \text{dla warstwy I b} \\ k_{2.0} &= 1.5 \text{ [kG/cm}^2\text{]} - \text{dla warstwy I c} \\ &\text{przy } H = 2.0 \text{ [m]} \end{aligned}$$

- 6.6. Podziemne części konstrukcji należy zabezpieczyć w izolację przeciwwilgociową.
- 6.7. Pod względem odpalności w podłożu zalegają grunty kat. II-IV (wg. Tabeli KNR-2- 01 – „Budowle i roboty ziemne”).
- 6.8. Głębokość przemarzania podłoża (wg . PN-81/B-03020) dla terenu Skarbimierza wynosi $h_z=0.8 \text{ m. p. p. terenu.}$
- 6.9. Otwarte wykopy poniżej statycznego lustra wody wymagać będą zabezpieczeń szalunkowych i odwonienia.
- 6.10. Przeprowadzone badanie geotechniczne zgodnie z ustaleniami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. Dz.U. z dnia 27.04.2012 r. poz.463 kwalifikuje podłoże jako proste zaliczone do pierwszej kategorii geotechnicznej.
- 6.11. Pod względem podatności gruntu podłoża na procesy wysadzinowe wg. klasyfikacji załącznik nr 4 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. (Dz.U. z dnia 14.05.1999 r.) w podłożu bezpośrednio pod konstrukcją istniejącej jezdni zalegają w rejonie otworów nr 1, 2, 3, 4, 6 i 10 grunty ziarniste (Ps+Ż+O) które zalicza się do grupy gruntów niewysadzinowych „G1”, zaś w rejonie otworów nr 5, 7, 8 i 9 grunty spoiste (G π , Gp) zaliczane do grupy gruntów wysadzinowych „G3”.

Opracował:

mgr inż. Jan Gola, upr. nr VII-1244



<p>P.P.H.U. „ARTMAR” Mariusz Czarnota 49-314 Pisarzowice, ul. Kwiatowa 5</p>	<p>Dokumentator: mgr inż. J. Gola</p>	<p>Upr.geologiczne VII-1244</p>	<p>Branża Geotechnika</p>	<p>Podpis </p>
<p>Nazwa i adres obiektu: OPINIA GEOTECHNICZNA Tereny inwestycyjne – Gminy Skarbimierz uzbrojenie działek w związku z przebudową dróg w miejscowości Skarbimierz Osiedle, gm. Skarbimierz, pow. brzeski, woj. opolskie</p>	<p>Przedmiot rysunku: MAPA POGLĄDOWA Legenda: lokalizacja terenu przeprowadzonych badań geotechnicznych</p>		<p>Data: 02.2015 r. Skala: 1:100 000 Nr rys. 1</p>	<p>Nr egz.</p>



Profil litologiczny otworu nr 1, 2,

Obiekt: Zadania inwestycyjne Gminy Skarbimierz – uzbrojenie terenów inwestycyjnych w obrębie działek nr 82, 95, 184/32, 184/2, 184/107 i 184/29 w miejscowości Skarbimierz Osiedle, gm. Skarbimierz, pow. brzeski woj. opolskie

Poziom wody gruntuwej	Wilgotność	Konsystencja utworu	Ilość walczków	Oznaczenie litologiczne	Skala 1:100	Profil litologiczny	Metraż otworu	Kategoria gruntu	Opis przewierczanych warstw i nr warstwy	Wiek warstwy rzedna
-----------------------	------------	---------------------	----------------	-------------------------	-------------	---------------------	---------------	------------------	--	---------------------

otwór nr 1.

▼ 2.0			3 * 4	Beton	0	0.19	V	Beton lany.	Q (czwartorzęd)
				Pr+Z+ +O	I	III	Piasek gruboziarnisty ze żwirem i otoczkami, szaro-żółty, zagęszczony, la, „G1”.		
				Gπ		IV	Gлина pylasta, żółto-szara, plastyczna, lc, „G3”.		
				Pr		II	Piasek gruboziarnisty, rdzawo-żółty, zagęszczony, la, „G1”.		
				Pr+Z+ +O		III	Piasek gruboziarnisty ze żwirem otoczkami, szaro-żółty, la, „G1”.		
					3	3.0			

otwór nr 2.

Lw brak			Beton	0		0.22	V	Beton lany,	Q (czwar- torzęd)
			Pr+Z+ +O	I		III	Piasek gruboziarnisty ze żwirem i otoczkami, rdzawo-żółty, zagęszczony, la, „G1”.		
			Pr			III	Piasek gruboziarnisty szary, zagęszczony, la, „G1”.		
			Pr+Z+ +O			III	Piasek gruboziarnisty ze żwirem otoczkami, rdzawy, la, „G1”.		
				3	3.0				

P.P.H.U. „ARTMAR” Mariusz Czarnota 49-314 Pisarzowice, ul. Kwiatowa 5	Dokumentator:	Upr.geologiczne	Branta	Podpis
	mgr inż. J. Gola	VII-1244	Geotechnika	
Nazwa i adres obiektu: OPINIA GEOTECHNICZNA Tereny inwestycyjne – Gminy Skarbimierz uzbrojenie działek w związku z przebudową dróg w miejscowości Skarbimierz Osiedle, gm. Skarbimierz, pow. brzeski, woj. opolskie	Przedmiot rysunku: PROFILE LITOLOGICZNE OTWORÓW BADAWCZYCH	Data: 02.2015 r.		
		Skala: 1:50		
		Nr rys.	Nr egz.	
		3		

Profil litologiczny otworu nr 3, 4,

Obiekt: Zadania inwestycyjne Gminy Skarbimierz – uzbrojenie terenów inwestycyjnych w obrębie działek nr 82, 95, 184/32, 184/2, 184/107 i 184/29 w miejscowości Skarbimierz Osiedle, gm. Skarbimierz, pow. brzeski woj. opolskie

Poziom wody grunto- wej	Wil- got- ność	Konsy- stencja utworu	Ilość wale- czko- wań	Oznacze- nie litol- ogiczne	Skala 1:100	Profil litol- ogiczny	Metraż otworu	Kate- goria gruntu	Opis przewierczanych warstw i nr warstwy	Wiek warstwy rzędna
----------------------------------	----------------------	-----------------------------	--------------------------------	--------------------------------------	----------------	-----------------------------	------------------	--------------------------	---	---------------------------

otwór nr 3.

				Beton	0		0.20	V	Beton lany.	
		☉		Pr+Z+ +O	1		1.5	III	Piasek gruboziarnisty ze żwirem i otoczkami, żółto-szaro-rdzawy, zagęszczony, la „G1”.	Q (czwar- torzęd)
		☉		Pr+Z	2			III	Piasek gruboziarnisty ze żwirem, zagęszczony, szaro-żółty, la „G1”.	
					3		3.0			

otwór nr 4.

		☉		Beton	0		0.19	V	Beton lany.	
		☉		Pr+Z+ +O	1		1.0	III	Piasek gruboziarnisty ze żwirem i otoczkami, ciemno-żółty, zagęszczony, la „G1”.	Q (czwar- torzęd)
		●	3 * 3	Gπ			1.2	IV	Gлина pylasta, szara, plastyczna, lc „G3”.	
		☉		Pr+Z	2		2.3	II	Piasek gruboziarnisty ze żwirem, szary, zagęszczony, la „G1”.	
		☉		Pr+Z+ +O	3		3.0	III	Piasek gruboziarnisty ze żwirem otoczkami, zagęszczony, ciemno-szary, la „G1”.	









<p>P.P.H.U. „ARTMAR” Mariusz Czarnota 49-314 Pisarzowice, ul. Kwiatowa 5</p>	Dokumentator:	Upr.geologiczne	Branża	Podpis
	mgr inż. J. Gola	VII-1244	Geotechnika	<i>He</i>
<p>Nazwa i adres obiektu:</p> <p>OPINIA GEOTECHNICZNA</p> <p>Tereny inwestycyjne – Gminy Skarbimierz uzbrojenie działek w związku z przebudową dróg w miejscowości Skarbimierz Osiedle, gm. Skarbimierz, pow. brzeski, woj. opolskie</p>	<p>Przedmiot rysunku:</p> <p>PROFILE LITOLOGICZNE OTWORÓW BADAWCZYCH</p>	Data: 02.2015 r.		
		Skala: 1:50		
		Nr rys.	Nr egz.	
		3		

Profil litologiczny otworu nr 5, 6,






Obiekt: Zadania inwestycyjne Gminy Skarbimierz – uzbrojenie terenów inwestycyjnych w obrębie działek nr 82, 95, 184/32, 184/2, 184/107 i 184/29 w miejscowości Skarbimierz Osiedle, gm. Skarbimierz, pow. brzeski woj. opolskie


Poziom wody gruntuwej	Wilgotność	Konsystencja utworu	Ilość walczków	Oznaczenie litologiczne	Skala 1:100	Profil litologiczny	Metraż otworu	Kategoria gruntu	Opis przewierczanych warstw i nr warstwy	Wiek warstwy rzedna
-----------------------	------------	---------------------	----------------	-------------------------	-------------	---------------------	---------------	------------------	--	---------------------

otwór nr 5.

 1.7				Beton	0		0.20	V	Beton lamy,	Q (czwartorzęd)
				Gπ	1		1.2	IV	Gлина pylasta, ciemno-szara, plastyczna, lc, „G3”	
				Pr+Ż	2		2.5	III	Piasek gruboziarnisty ze żwirem, szary, zagęszczony, la, „G1”	
				Ps	3		3.0	II	Piasek średnioziarnisty, jasno-szary, zagęszczony, lb, „G1”	

otwór nr 6.

 1.8			Beton	0		0.14	V	Beton spękany uszkodzony, grys,	Q (czwartorzęd)
			Ps	0.2	II	Podsyпка piaskowa,			
			Pr+Ż+ +O	0.5	III	Piasek gruboziarnisty ze żwirem i otoczkami, ciemno-szary, zagęszczony, la, „G1”.			
			Pr+Ż+ +O	2	III	Piasek gruboziarnisty ze żwirem otoczkami, ciemno-żółto-rdzawy, zagęszczony, la, „G1”.			
				3		3.0			

P.P.H.U. „ARTMAR” Mariusz Czarnota 49-314 Piszczowice, ul. Kwiatowa 5	Dokumentator:	Upr.geologiczne	Branża	Podpis
	mgr inż. J. Gola	VII-1244	Geotechnika	
Nazwa i adres obiektu: OPINIA GEOTECHNICZNA Tereny inwestycyjne – Gminy Skarbimierz uzbrojenie działek w związku z przebudową dróg w miejscowości Skarbimierz Osiedle, gm. Skarbimierz, pow. brzeski, woj. opolskie	Przedmiot rysunku: PROFILE LITOLOGICZNE OTWORÓW BADAWCZYCH	Data: 02.2015 r.		
		Skala: 1:50		
		Nr rys.	Nr egz.	
		3		

Profil litologiczny otworu nr 7, 8,

Obiekt: Zadania inwestycyjne Gminy Skarbimierz – uzbrojenie terenów inwestycyjnych w obrębie działek nr 82, 95, 184/32, 184/2, 184/107 i 184/29 w miejscowości Skarbimierz Osiedle, gm. Skarbimierz, pow. brzeski woj. opolskie

Poziom wody gruntuwej	Wilgotność	Konsystencja utworu	Ilość waleczków	Oznaczenie litologiczne	Skala 1:100	Profil litologiczny	Metraż otworu	Kategoria gruntu	Opis przewierczanych warstw i nr warstwy	Wiek warstwy rzedna
-----------------------	------------	---------------------	-----------------	-------------------------	-------------	---------------------	---------------	------------------	--	---------------------

otwór nr 7.

		3 * 4	Beton Ps	0	0.15	V	Beton spękany, wykruszony, grys, Podsyпка piaskowa.	Q (czwartorzęd)
			Gp	I	0.25	II	Gлина piaszczysta, ciemno-żółta, plastyczna, lc. „G3”	
			Pr+Z+O	1	0.5	IV	Piasek gruboziarnisty ze żwirem i otoczkami, rdzawo-żółty, zagęszczony, la. „G1”	
			Ps	2	1.5	III	Piasek średnioziarnisty, ciemno-żółty, zagęszczony, lb. „G1”	
				3	3.0	II		

otwór nr 8.

		3 * 3	Beton Ps	0	0.18	V	Beton spękany uszkodzony, grys, cegła, Podsyпка piaskowa.	Q (czwartorzęd)
			Gp	I	0.4	II	Gлина piaszczysta, rdzawo-żółta, plastyczna, lc. „G3”	
			Pr+Z	2	1.4	IV	Piasek gruboziarnisty ze żwirem, rdzawo-żółty, zagęszczony, la. „G1”	
			Mo	3	2.5	III	Namul piaszczysty z częściami organicznymi, plastyczny, szaro-brązowy, lc.	
					3.0			










P.P.H.U. „ARTMAR” Mariusz Czarnota 49-314 Pisarzowice, ul. Kwiatowa 5	Dokumentator:	Upr. geologiczne	Branża	Podpis
	mgr inż. J. Gola	VII-1244	Geotechnika	
Nazwa i adres obiektu: OPINIA GEOTECHNICZNA Tereny inwestycyjne – Gminy Skarbimierz uzbrojenie działek w związku z przebudową dróg w miejscowości Skarbimierz Osiedle, gm. Skarbimierz, pow. brzeski, woj. opolskie	Przedmiot rysunku: PROFILE LITOLOGICZNE OTWORÓW BADAWCZYCH	Data: 02.2015 r.		
		Skala: 1:50		
		Nr rys.	Nr egz.	
		3		

Profil litologiczny otworu nr 9, 10,











Obiekt: Zadania inwestycyjne Gminy Skarbimierz – uzbrojenie terenów inwestycyjnych w obrębie działek nr 82, 95, 184/32, 184/2, 184/107 i 184/29 w miejscowości Skarbimierz Osiedle, gm. Skarbimierz, pow. brzeski woj. opolskie

Poziom wody gruntuwej	Wilgotność	Konsystencja utworu	Ilość walczków	Oznaczenie litologiczne	Skala 1:100	Profil litologiczny	Metraż otworu	Kategoria gruntu	Opis przewierczanych warstw i nr warstwy	Wiek warstwy rzedna
-----------------------	------------	---------------------	----------------	-------------------------	-------------	---------------------	---------------	------------------	--	---------------------

otwór nr 9. (w poboczu ulicy)

				3 * 4	Tłuczeń	0		III	Tłuczeń, piasek - podbudowa ulicy,	Q (czwartorzęd)
					Gπ	0.4		IV	Głina pylasta, ciemno-żółta, plastyczna, lc, „G3”.	
					1	0.9		II	Piasek średnioziarnisty, żółty, zagęszczony, lb, „G1”.	
					2	2.5		II	Piasek średnioziarnisty, jasno-szary, zagęszczony, lb, „G1”.	
					3	3.0				

otwór nr 10.

					Beton Ps	0		0.20	V	Beton lany,	Q (czwartorzęd)
					Pr+Ż/g	I		0.4	II	Podsyпка piaskowa.	
								1.0	III	Piasek gruboziarnisty ze żwirem zagliniony, ciemno-żółty, zagęszczony, Ia, „G1”.	
								2.5	II	Piasek średnioziarnisty, ciemno-żółty, zagęszczony, Ib, „G1”.	
								3.0	IV	Gлина pylasta, ciemno-żółta, plastyczna, Ic, „G3”.	

P.P.H.U. „ARTMAR” Mariusz Czarnota 49-314 Pisarzowice, ul. Kwiatowa 5	Dokumentator:	Upr.geologiczne	Branża	Podpis
	mgr inż. J. Gola	VII-1244	Geotechnika	
Nazwa i adres obiektu: OPINIA GEOTECHNICZNA Tereny inwestycyjne – Gminy Skarbimierz uzbrojenie działek w związku z przebudową dróg w miejscowości Skarbimierz Osiedle, gm. Skarbimierz, pow. brzeski, woj. opolskie	Przedmiot rysunku: PROFILE LITOLOGICZNE OTWORÓW BADAWCZYCH	Data: 02.2015 r.		
		Skala: 1:50		
		Nr rys.	Nr egz.	
		3		

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Temat: Teren inwestycyjne Gminy Skarbimierz – uzbrojenie działek nr 82, 95, 184/32, 184/2, 105/8, 184/107 i 184/29 w miejscowości Skarbimierz Osiedle, pow. brzeski, woj. opolskie

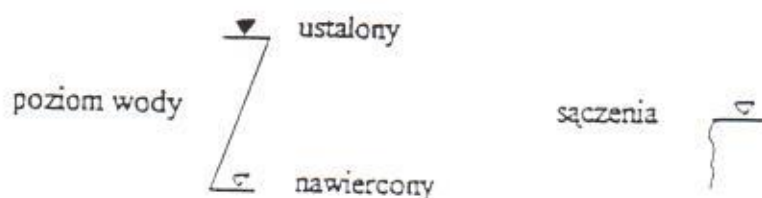
Objaśnienia geologiczne		wartość charakterystyczna x^n współczynnik materiałowy y^m wartość obliczeniowa x^t		PARAMERY GEOTECHNICZNE																		wg. PN-81/B-03020			
Profil stratygraficzny	o-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Nr warstwy geotech	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologiczny	Stopień zagęszczenia I_p	Stopień plastyczności I_L	Wilgotność naturalna w_n [%]	Gęstość objętościowa ρ_{tr} [t/m ³]	Spójność c_u [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_{int} [°]	Edometryczny moduł ścisłości $E_{0.1}$	Edometryczny moduł ścisłości $E_{0.2}$	Moduł odkształcenia pierwotnego	Moduł odkształcenia wtórnego $E_{0.2}$	Zawartość cz. organicznych I_{om} [%]	Współczynnik filtracji k [m/s]	Współczyn. nośności N_p	Współczyn. nośności N_c	Współczyn. nośności N_q	Współczyn. nośności N_b				
Czwartorzęd Qpf		Piaszek gruboziarnisty ze żwirami i otoczkami,	Ia	Pr+Z+O Pr+Z		0.70		12	1.90		40								64.20	75.31	39.77				
Czwartorzęd Qpf		Piaszki średnioziarniste	Ib	Ps		0.70		18	2.05		38								48.93	61.35	28.08				
Czwartorzęd Qpf		Gлина пясчистая, Глина пыlastая,	Ic	Gp, Gr,	„B”	-	0.30	17	2.10	20	17								4.77	12.34	0.86				

* wartość ustalona metodą A

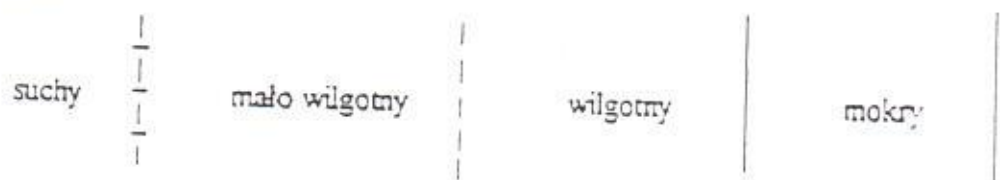
mgr inż. 
GEOLOG
upr. n. V-13

OBJAŚNIENIA DO PROFILU ANALITYCZNEGO

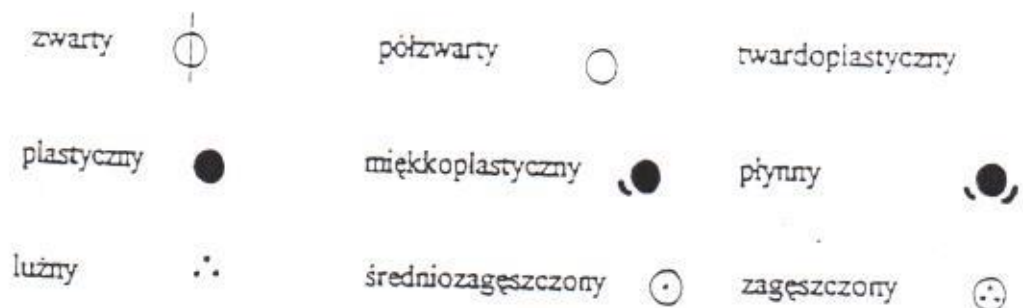
Rubr. 1. WODA GRUNTOWA



Rubr.2. WILGOTNOŚĆ



Rubr. 3. STAN I KONSYSTENCJA GRUNTU



Rubr. 4. OZNACZENIE CYFROWE KONSYSTENCJI

Cyfra oznacza ilość wałeczkowań do chwili pęknięcia wałka o średnicy 3 [mm]

Rubr. 5. SYMBOLE PRZEWIERCANYCH WARSTW

Rubr. 6. OZNACZENIE LITOLOGICZNE

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

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

GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany **B** gruz betonowy
nN nasyp niebudowlany **C** gruz ceglany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny $2\% < I_{om} < 5\%$
Nm namuł $5\% < I_{om} < 30\%$
T torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW zwierzczelina
KWg zwierzczelina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
KO otoczaki
Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta
Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylasty
Pg piasek gliniasty
πp pył piaszczysty
π 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

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda
SM skała miękka
WB węgiel brunatny
WK węgiel kamienny

SYMBOLE GENETYCZNE

g - osady lodowcowe
gl - osady lodowcowo-jeziorne (zastoiskowe)
fg - osady wodno-lodowcowe (fluwioglacjalne)
pg - osady peryglacjalne
li - osady jeziorne (limniczne)
d - osady deluwialne (zboczowe)

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki
// przewarstwienia
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

4 numer wiercenia
52,7 rzędna wiercenia

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

9,8 piezometryczny poziom wody (PPW)
7,8 ustalony w trakcie wiercenia i rzędna
nawiercony poziom wody gruntowej
grunt nawodniony
sączenie wody
grunt wilgotny

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

X penetrometr tłoczkowy (PP)
● ścinarka obrotowa (TV)
rodzaj sondowania i strefa przebadana
sondą
ZW - udarowo-obrotową
SL, ITB-ZW - wbijaną
SC - ciężką wbijaną
SPT - cylindryczną

OZNACZENIA STANU GRUNTU

I_p = 0,50 - stopień zagęszczenia
I_L = 0,20 - stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

IIa nr warstwy geotechnicznej
— rzut projektowanego obiektu na przekrój
- - - projektowany poziom posadowienia
~ granice warstw geotechnicznych
~ granice litologiczno-stratygraficzne

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q - Czwartorzęd **T** - Trias **Cm** - Kambryj
Qh - Holocen **P** - Perm
Qp - Plejstocen **C** - Karbon
Tr - Trzeciorzęd **D** - Devon
Cr - Kreda **S** - Sylur
J - Jura **O** - Ordowik