



ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz, NIP: 7871990759

OPINIA GEOTECHNICZNA

w sprawie warunków gruntowo-wodnych na terenie
położonym w miejscowości Oborniki, gmina Oborniki,
powiat obornicki, woj. wielkopolskie
(dz. nr geodez. 2217)

Zlecniodawca: AMIBUD Cezary Ilnicki

ul. Świerczewskiego 9
59-930 Pięńsk

Opracował:

mgr Mateusz Mańka
upr. geolog. XI/9/2012, XII/10/2012

inż. Małgorzata Mańka

Poznań, listopad/grudzień 2015 roku

***PGIG MANGEO**, ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz, NIP: 7871990759*

Tel. 782-859-311, e-mail: kontakt@geotechnikapoznan.pl

Spis treści

1. WSTĘP	3
2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY	3
3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH	4
3.1. Prace terenowe	4
3.2. Badania laboratoryjne	5
4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE	5
4.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne	5
4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań	5
5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU	6
5.1. Warunki geotechniczne	6
5.2. Warunki wodne	8
6. POSUMOWANIE I WNIOSKI	8

Załączniki:

- Zał. 1. Mapa orientacyjna
- Zał. 2. Mapa dokumentacyjna
- Zał. 3. Karty otworów geotechnicznych i wykres sondowania DPL
- Zał. 4. Przekroje geotechniczne
- Zał. 5. Tabela parametrów geotechnicznych
- Zał. 6. Objasnienia znaków i symboli użytych na przekrojach i profilach

OPINIA GEOTECHNICZNA

w sprawie warunków gruntowo-wodnych na terenie
położonym w miejscowości Oborniki, gmina Oborniki,
powiat obornicki, woj. wielkopolskie
(dz. nr geodez. 2217)

1. WSTĘP

Badania terenowe i laboratoryjne dokumentowane w niniejszej opinii dotyczą **terenu położonego w granicach terenu zlokalizowanego w miejscowości Oborniki przy ulicy Objezierskiej, gmina Oborniki (dz. nr geodez. 2217).**

Celem przeprowadzonych w miesiącu listopadzie 2015 roku badań terenowych było rozpoznanie budowy nawierzchni bieżni oraz podłoża gruntowo-wodnego pod projektowaną przebudowę boiska sportowego.

2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY

Podczas sporządzania niniejszego opracowania (opinii) wykorzystano przedmiotową literaturę i materiały archiwalne:

1. Bażyński J., Drągowski A., Frankowski Z., Kaczyński R., Rybicki S., Wysokiński L., 1999: Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. W-wa
2. Paczyński B., 1995: Atlas hydrogeologiczny Polski, skala 1: 500 000. Państwowy Instytut Geologiczny
3. Wiłun Z., 2001: Zarys geotechniki. W-wa. WKiŁ.
4. Mapa topograficzna w skali 1:10 000.
5. Mapa geologiczna Polski-arkusz Oborniki w skali 1:50 000

Ponadto w opracowaniu wykorzystano szereg aktów prawnych i materiałów pomocniczych, których wykaz zamieszczono poniżej:

1. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r – Prawo górnicze i geologiczne. (Dz. U. Nr 27 poz. 96 z późniejszymi zmianami).

2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r – Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami).
3. *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.*
4. Normy gruntowe: PN-02/B-04452; PN-88/B-04481; PN-86/B-02480; PN-81/B – 03020; BN-66/2320-01, PN-B-04452.2002, PN-EN 1997-1; PN-EN 1997-2.
5. *Badanie geotechniczne podłoża gruntowego pod projektowaną budowę hali produkcyjno-magazynowej na terenie Spółki „Rörets Polska” przy ulicy Wiśniowej 6 w Pniewach (woj. wielkopolskie).*

3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

3.1. Prace terenowe

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono **proste warunki gruntowe** i sugeruje się przyjęcie **pierwszej kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych** (*Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*). Ostateczną decyzję w tej sprawie zgodnie z w/w Rozporządzeniem podejmie Projektant.

Dla realizacji zamierzonego celu na zlecenie Inwestora wykonano 6 otworów badawczych do głębokości 3,0 m p.p.t. oraz jedno sondowanie DPL. Miejsca ich wykonania zostały wyznaczone przez Zleceniodawcę i zaznaczone zostały na dołączonej mapie dokumentacyjnej (**zał. 2**). Rzędne terenu wyznaczono na podstawie załączonej mapy.

W trakcie badań „in situ” podłoża gruntowego rodzaj (litologię) występujących w profilu gruntów określono na podstawie prób pobieranych w trakcie wierceń zgodnie z PN-EN 1997-2 w oparciu o analizę makroskopową. Reprezentatywne próby gruntu NU, NW pobierano do badań laboratoryjnych.

3.2. Badania laboratoryjne

Pobrane w terenie próby gruntu NU, NW analizowano w laboratorium – zgodnie z wymogami normy PN-EN 1997-2 wykonując oznaczenia takich cech, jak:

- wilgotność naturalna – metodą grawimetryczną w temperaturze 105°C,
- skład granulometryczny gruntów niespoistych metodą sitową,

W ramach opracowania kameralnego wykonano następujące prace:

- analizę materiału badawczego zebranego w terenie,
- analizę wyników prac laboratoryjnych,
- karty dokumentacyjne otworów badawczych,
- opracowano niniejszą część tekstową.

4. WARUNKI ŚRODOWISKOWE

4.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne

Aktualnie badany teren to boisko sportowe do piłki nożnej, wokół boiska znajduje się bieżnia oraz trybuna. Teren ogrodzony, płaski. Badania geotechniczne służyć mają rozpoznaniu warunków gruntowo-wodnych pod projektowaną przebudowę boiska sportowego.

4.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań

Objęty badaniami geotechnicznymi teren wg podziału J. Kondrackiego (1998) położony jest w Poznańskim Przełomie Warty. Jest to południkowy odcinek doliny Warty, utworzony przez przekształcenie rynny lodowcowej w normalną dolinę rzeczną. Poznański Przełom Warty oddziela Pojezierze Poznańskie od Gnieźnieńskiego. Badany teren leży na zachodnim skraju tego pasa.

Rzeźba terenu związana jest z występowaniem form marginalnych i ekstraglacjalnych fazy poznańskiej zlodowacenia bałtyckiego oraz w wyniku wytapiania się martwego lodu u

schyłku glacja. Ponadto charakterystyczne w rzeźbie terenu są wzgórza morenowe i liczne oczka wodne a także sieć cieków wodnych.

Pod względem geologicznym cały badany teren zlokalizowany jest w obrębie pasa terenu zbudowanego z piasków rzecznych i piasków rzecznych tarasów akumulacyjnych rzeki Warty (f_B^{Pm}) na przedpolu obszaru zbudowanego z piasków i żwirów akumulacji wodno-lodowcowej (fg_B^P). W dolinach dominują piaskami akumulacji rzecznej (f_H). Lokalnie występują od powierzchni terenu wychodnie iłów trzeciorzędowych (iN_2) oraz odkłady gruntów organicznych (tH) i (nH).

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU

5.1. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne określa się jako proste. W podłożu nawiercono od powierzchni terenu warstwę nasypu niekontrolowanego (na terenie bieżni) o miąższości 0,20 - 0,30 m oraz warstwę gleby o miąższości 0,30 m. Głębiej rozpoznano rzeczne osady tarasów nadzalewowych fazy pomorskiej wykształcone w postaci piasków pylastych, drobnych i średnich w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym. Lokalnie pojawiła się również niewielka warstwa pyłu piaszczystego o stanie konsystencji twardoplastycznej.

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych i prac laboratoryjnych.

Niezbędne parametry geotechniczne (W_n , ϕ , ρ , M_0 , E_0), ustalono metodą B, na podstawie tabel i wykresów zależności podanych w normie PN-81/B-03020.

Ze względu na różną genezę i uziarnienie gruntów rodzimych występujących w podłożu, wydzielono dwie grupy gruntów.

W obrębie poszczególnych grup, w przypadku zróżnicowania litologicznego i wytrzymałościowego, wyodrębniono warstwy geotechniczne.

Grupa I – obejmuje czwartorzędowe grunty pochodzenia wodnolodowcowego. Wydzielono 3 warstwy geotechniczne.

WARSTWA IA – piasek drobny i piasek pylasty, w stanie średniozagęszczonym, wilgotny, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$.

WARSTWA IB – piasek pylasty, piasek drobny, piasek średni w stanie średniozagęszczonym, wilgotny, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$.

WARSTWA IC – piasek średni, w stanie zagęszczonym, wilgotny, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,70$.

Grupa II – obejmuje czwartorzędowe grunty spoiste pochodzenia zastoiskowego. Grunty te, wg klasyfikacji PN-81/B-03020, oznaczone są symbolem konsolidacji C. Wydzielono 1 warstwę geotechniczną.

WARSTWA II – pył piaszczysty, o stanie konsystencji twardoplastycznej, wilgotny, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,25$.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (załącznik nr 5).

Budowę geologiczną z podziałem na warstwy geotechniczne pokazano na przekrojach geotechnicznych (załącznik nr 4) oraz na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 3).

Na podstawie przeprowadzonych badań, warunki geotechniczne występujące w podłożu uważa się za **korzystne**.

Warunki w podłożu oraz wymiary omawianego obiektu sprawiają, że przedmiotową inwestycję proponuje się zakwalifikować do **I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych**.

Przedstawione powyżej parametry są wielkościami charakterystycznymi. Przy ustaleniu parametrów obliczeniowych należy przyjąć współczynnik materiałowy γ_M zgodnie PN-EN 1997-1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne cz.1 – Załącznik A, Tablica A-2 - wg zależności: $X_d = X_k/\gamma_M$.

$$\gamma_M = 1,25 \text{ dla } C_u, \phi_u; \gamma_M = 1,00 \text{ dla } \rho.$$

Norma nie zawiera wartości γ_M dla M_o . Zaleca się przyjęcie $\gamma_M = 1,10$.

5.2. Warunki wodne

Dokumentowane podłoże charakteryzuje się prostą budową geologiczną. Na badanym terenie występują grunty o charakterze dobrze przepuszczalnym i słabo przepuszczalnym. Grunty dobrze przepuszczalne to warstwa nasypów, warstwa gleby oraz warstwa piasków pylastych, drobnych i średnich. Grunty słabo przepuszczalne to warstwa pyłu piaszczystego. W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (III dekada listopada), w czasie wierceń nie zaobserwowano występowania wody gruntowej.

Stan wód gruntowych, w naturalny sposób będzie podlegał sezonowym wahaniom wynikających z jednej strony z okresów bezdeszczowych, z drugiej zaś z występowania długotrwałych okresów opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów. Poziom zwierciadła wody gruntowej na badanym terenie uzależniony będzie od poziomu wody w rzece Warta. Nie wykluczone jest, że woda gruntowa pojawi się w strefie do głębokości 3 m p.p.t. w okresie mokrym tj. po wiosennych roztopach lub jesiennych opadach atmosferycznych.

6. POSUMOWANIE I WNIOSKI

Podłoże gruntowe w obrębie badanej działki rozpoznano wykonując 6 otworów małosrednicowych do głębokości 3,0 m p.p.t.

W podłożu nawiercono od powierzchni terenu warstwę nasypu niekontrolowanego (na terenie bieżni) o miąższości 0,30 m oraz warstwę gleby o miąższości 0,20 - 0,30 m. Głębiej rozpoznano rzeczne osady tarasów nadzalewowych fazy pomorskiej wykształcone w postaci piasków pylastych, drobnych i średnich w stanie średniozagęszczonym. Lokalnie pojawiła się również niewielka warstwa pyłu piaszczystego o stanie konsystencji twardoplastycznej.

Zebrane materiały pozwalają na sformułowanie następujących wniosków i zaleceń projektowych:

- Warunki gruntowo – wodne określa się jako proste i zaleca się przyjęcie pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z: *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.*
- Warunki gruntowo-wodne określa się jako korzystne, umożliwiające przebudowę boiska sportowego.

- W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (III dekada listopada), w czasie wierceń nie zaobserwowano występowania wody gruntowej. Jednakże, stan wód gruntowych, w naturalny sposób będzie podlegał sezonowym wahaniom wynikających z jednej strony z okresów bezdeszczowych, z drugiej zaś z występowania długotrwałych okresów opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów. Poziom zwierciadła wody gruntowej na badanym terenie uzależniony będzie od poziomu wody w rzece Warta. Nie wykluczone jest, że woda gruntowa pojawi się w strefie do głębokości 3 m p.p.t. w okresie mokrym tj. po wiosennych roztopach lub jesiennych opadach atmosferycznych.
- Na badanym terenie występują grunty o charakterze dobrze i słabo przepuszczalnym. Grunty dobrze przepuszczalne to warstwa nasypów, gleby oraz piasków pylastych, drobnych i średnich natomiast słabo przepuszczalne to warstwa pyłu piaszczystego.
- Głębokość przemarzania gruntu w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN-B-03020.
- Pod względem wysadzinowości pyły piaszczyste zalicza się do gruntów wysadzinowych. Piaski pylaste zalicza się do gruntów wątpliwych natomiast piaski drobne i średnie zalicza się do niewysadzinowych.
- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy.
- Prace fundamentowe zaleca prowadzić się w okresie letnim, przy braku opadów atmosferycznych.
- Wszelkie prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.
- Należy zwrócić uwagę iż badania terenowe wykonywane były w czasie, który poprzedzony był długotrwałym okresem suchym, trwającym od około czerwca do września. Z tego względu, w otworach badawczych nie zaobserwowano zwierciadła wody gruntowej.

Poznań, listopad/grudzień 2015 roku

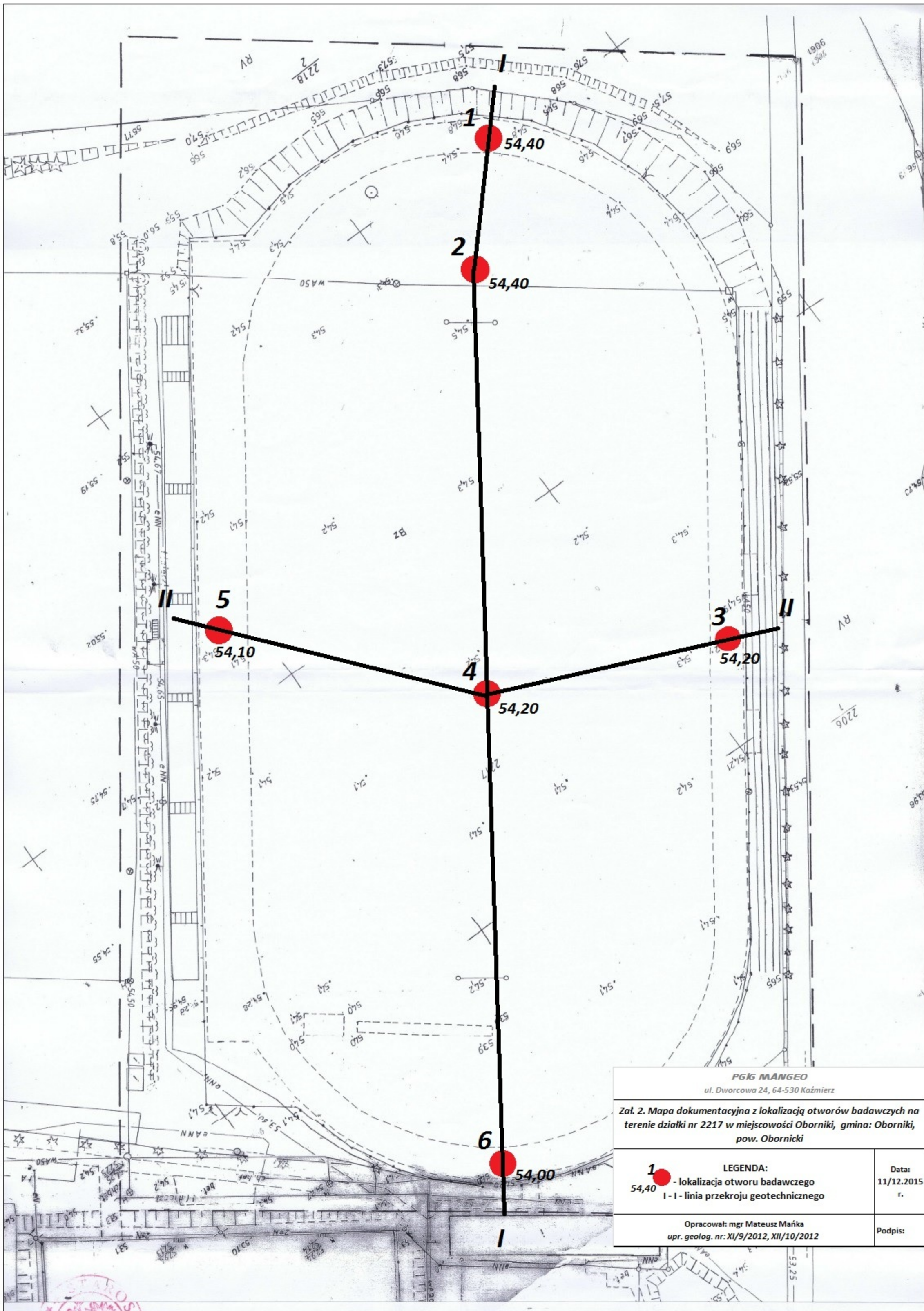
Opracował:

mgr Mateusz Mańka

inż. Małgorzata Mańka



Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne na działce położonej w miejscowości Oborniki, ul. Objezierska, gm. Oborniki, powiat obornicki, dz.nr 2217		Wykonawca: PGIG MANGEO ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz		
Zał. 1. Mapa orientacyjna terenu badań		Zamawiający: AMIBUD Cezary Ilnicki		
Opracował	mgr Mateusz Mańka	upr. geol. XI/9/2012, XII/10/2012		Skala: 1:25000
				12-2015



PG&K MANGEO

ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz







Załącznik 2. Mapa dokumentacyjna z lokalizacją otworów badawczych na terenie działki nr 2217 w miejscowości Oborniki, gmina: Oborniki, pow. Obornicki





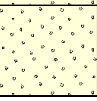
LEGENDA:
1 - lokalizacja otworu badawczego
I-I - linia przekroju geotechnicznego

Data:
11/12.2015
r.





Opracował: mgr Mateusz Mańka
upr. geolog. nr: XI/9/2012, XII/10/2012


Podpis:

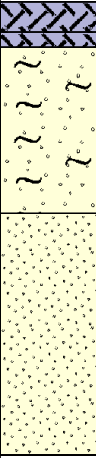
PGiG ManGeo			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3					
			1										
Miejscowo : Oborniki			Obiekt: Boisko sportowe										
Gmina: Oborniki			Inwestor: AMIBUD Cezary Ilnicki					Rz dna: 54.40 m n.p.m.					
Powiat: obornicki			Wiercenie: PGiG ManGeo										
Województwo: wielkopolskie			Dozór geol.: mgr Mateusz Ma ka					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2015-11-28			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałczkowa	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
					0.20	nasyp budowlany czarny	nB (u el) w		szg				
					0.30	nasyp budowlany rdzawy	nB (cegła)						
					0.80	piasek drobny br zowy z domieszk piasku gliniastego	Pd+Pg					0.5	IA
					1.70	piasek drobny br zowy na pograniczu piasku redniego		w	szg				
							Pd/Ps					0.6	IB
					3.00	piasek drobny be owy na pograniczu piasku redniego							

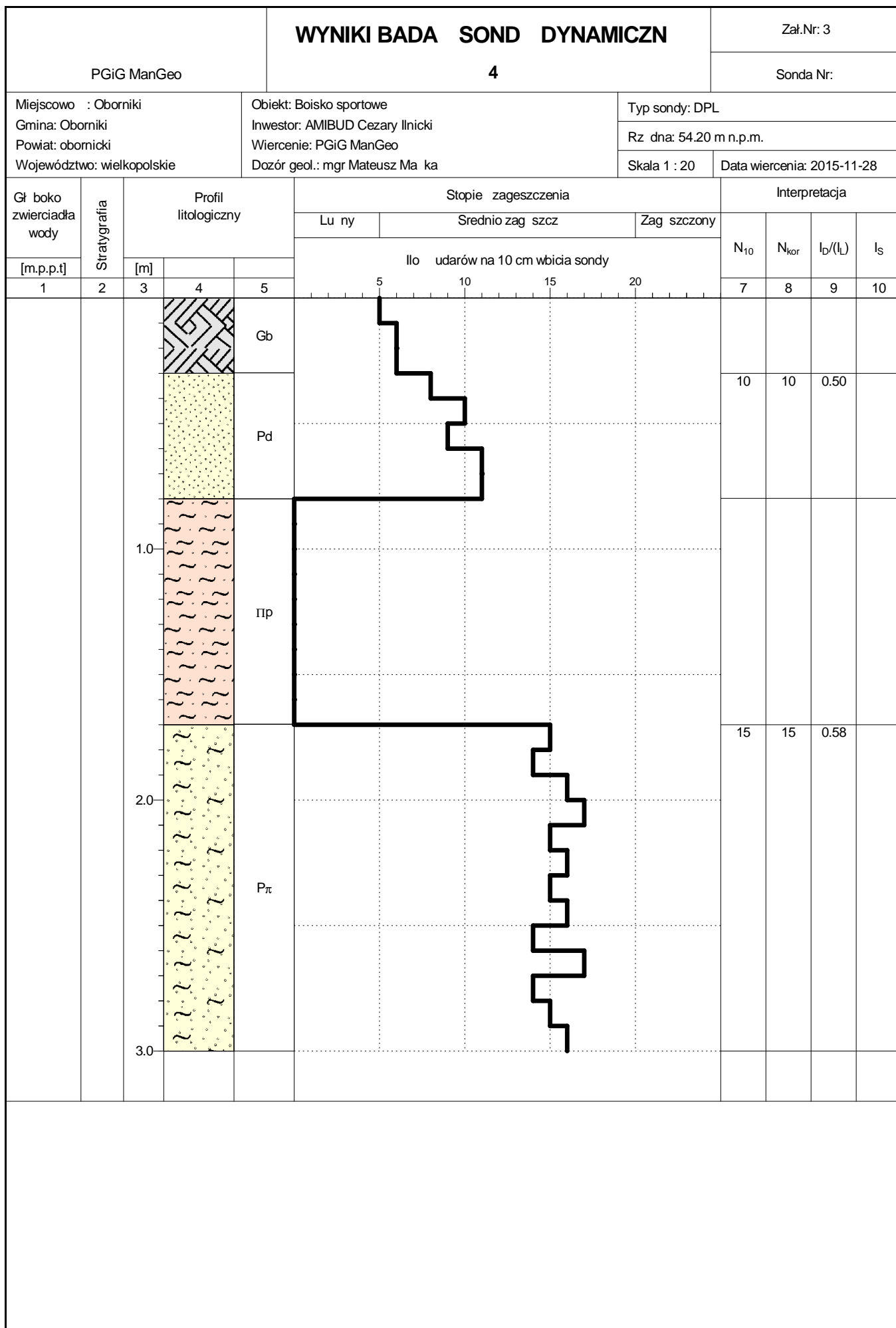
PGiG ManGeo			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3					
			2										
Miejscowo : Oborniki			Obiekt: Boisko sportowe										
Gmina: Oborniki			Inwestor: AMIBUD Cezary Ilnicki					Rz dna: 54.40 m n.p.m.					
Powiat: obornicki			Wiercenie: PGiG ManGeo										
Województwo: wielkopolskie			Dozór geol.: mgr Mateusz Ma ka					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2015-11-28			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałczkowa	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						gleba czarna	Gb (PdH)						
					0.30	piasek drobny br zowy						0.5	IA
			1.0		0.80	piasek drobny be owy	Pd		szg			0.6	IB
			2.0		1.80	piasek redni brunatny na pograniczu piasku drobnego	Ps/Pd						
			3.0		2.40	piasek redni brunatny	Ps		zg			0.7	IC
					3.00								

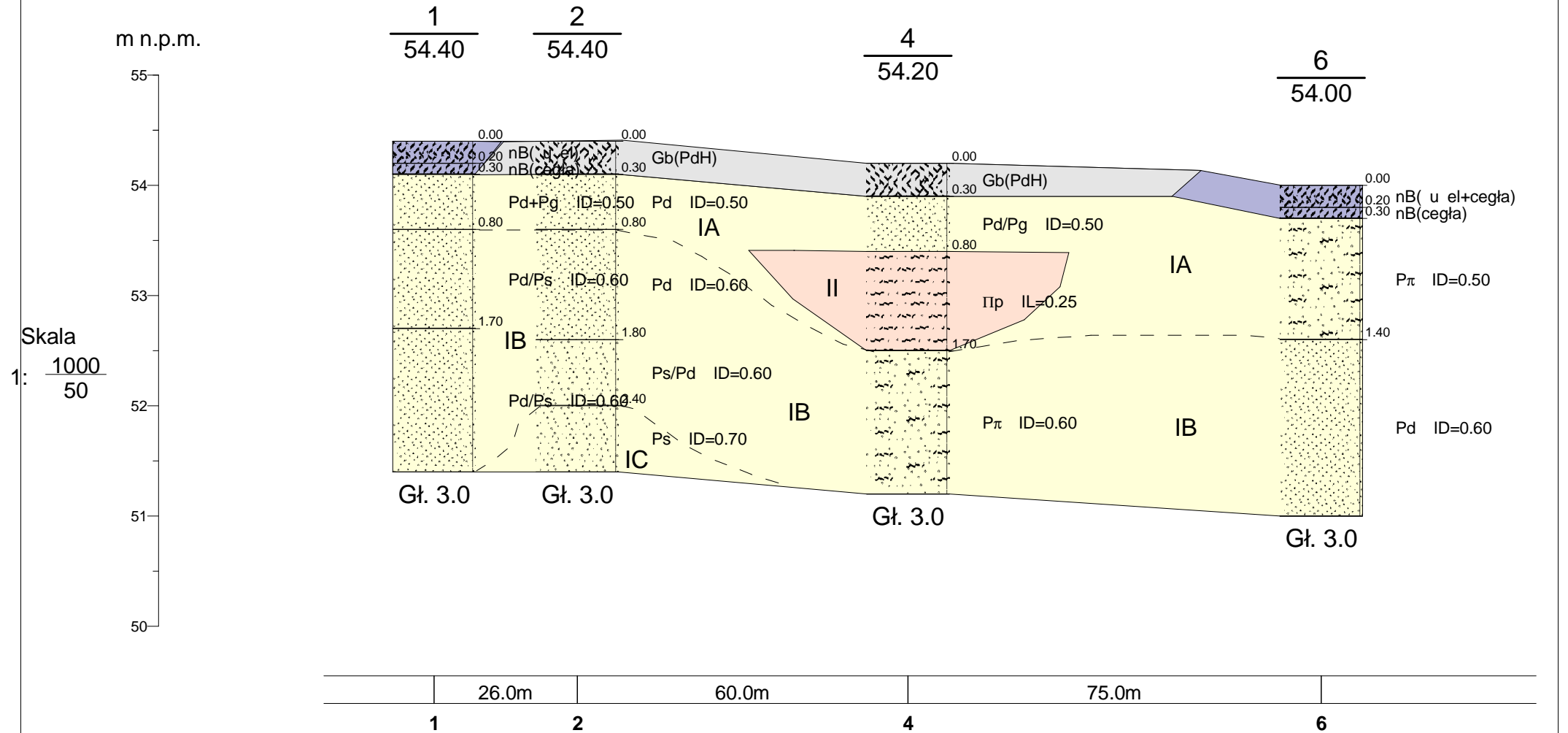
PGiG ManGeo			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3					
			3										
Miejscowo : Oborniki			Obiekt: Boisko sportowe										
Gmina: Oborniki			Inwestor: AMIBUD Cezary Ilnicki										
Powiat: obornicki			Wiercenie: PGiG ManGeo					Rz dna: 54.20 m n.p.m.					
Województwo: wielkopolskie			Dozór geol.: mgr Mateusz Ma ka					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2015-11-28			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałczkowa	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp budowlany czarny	nB (u el+cegła)		zg				
					0.20								
			1.0			piasek drobny br zowy przewarstwiony glin pylast	Pd//Gπ					0.5	IA
			2.0		1.70			w	szg				
			3.0			piasek pylasty be owy	Pπ					0.6	IB
					3.00								

PGiG ManGeo				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3					
				4										
Miejscowo : Oborniki				Obiekt: Boisko sportowe										
Gmina: Oborniki				Inwestor: AMIBUD Cezary Ilnicki					Rz dna: 54.20 m n.p.m.					
Powiat: obornicki				Wiercenie: PGiG ManGeo										
Województwo: wielkopolskie				Dozór geol.: mgr Mateusz Ma ka					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2015-11-28			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałczkowa	IL	ID	Warstwa geotechniczna	
			[m]											[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
						gleba czarna	Gb (PdH)	w						
					0.30	piasek drobny br zowy na pograniczu piasku gliniastego	Pd/Pg		szg			0.5	IA	
			1.0		0.80	pył piaszczysty ciemnobr zowy	Πp		tpl	1/2	0.25		II	
			2.0		1.70	piasek pylasty be owy	Pπ		szg			0.6	IB	
			3.0		3.00									

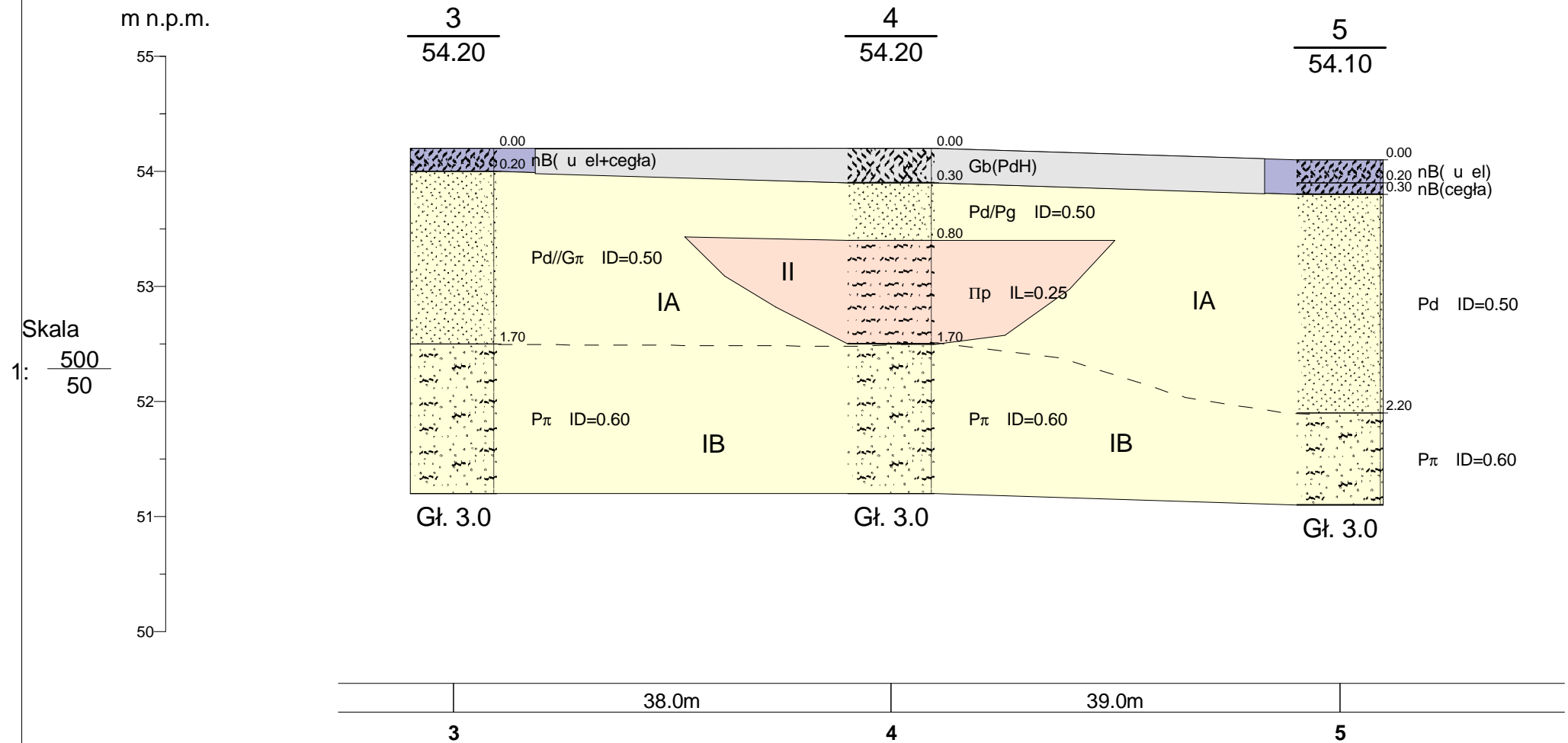
PGiG ManGeo			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3					
			5										
Miejscowo : Oborniki			Obiekt: Boisko sportowe										
Gmina: Oborniki			Inwestor: AMIBUD Cezary Ilnicki					Rz dna: 54.10 m n.p.m.					
Powiat: obornicki			Wiercenie: PGiG ManGeo										
Województwo: wielkopolskie			Dozór geol.: mgr Mateusz Ma ka					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2015-11-28			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałczkowa	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp budowlany czarny nasyp budowlany rdzawy piasek drobny jasnobr zowy piasek pylasty be owy	nB (u el) w nB (cegła) Pd P π		szg w szg			0.5 0.6	IA IB

PGiG ManGeo			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 3					
			6										
Miejscowo : Oborniki			Obiekt: Boisko sportowe										
Gmina: Oborniki			Inwestor: AMIBUD Cezary Ilnicki					Rz dna: 54.00 m n.p.m.					
Powiat: obornicki			Wiercenie: PGiG ManGeo										
Województwo: wielkopolskie			Dozór geol.: mgr Mateusz Ma ka					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2015-11-28			
Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotno	Stan gruntu	Ilo wałczkowa	IL	ID	Warstwa geotechniczna
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						nasyp budowlany czarny 0.20 nasyp budowlany rdzawy 0.30 piasek pylasty br zowy 1.40 piasek drobny be owy 3.00	nB (u el+cegła) nB (cegła) Pπ Pd		szg w szg			0.5 0.6	IA IB





PGiG ManGeo				Zał.Nr
ul. Dworcowa 24, 64-530 Ka mierz				4
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: $\frac{1000}{50}$
Opracował	2015.11.30	in . Małgorzata Ma ka		
Weryfikował	2015.11.30	mgr Mateusz Ma ka		
Przekrój geotechniczny I-I				



PGiG ManGeo				Zał.Nr
ul. Dworcowa 24, 64-530 Ka mierz				4
	Data	Nazwisko	Podpis	Skala 1: $\frac{500}{50}$
Opracował	2015.11.30	in . Małgorzata Ma ka		
Weryfikował	2015.11.30	mgr Mateusz Ma ka		
Przekrój geotechniczny II-II				

Temat: Boisko sportowe, miejscowość: Oborniki Wlkp., ul. Objezierska, gm. Oborniki, powiat obornicki – działka nr 2217

Tabela parametrów geotechnicznych
Geotechnical parameters

- (n) normowe, charakterystyczne wartości parametru
(PN-81/B-03020)
standard values
- (1) wartość z badań laboratoryjnych
value obtained from laboratory test
- (x) na podstawie doświadczeń geotechniki
basing on common geotechnical knowledge

*grunty nawodnione

Numer warstwy geotechnicznej Number of stratum	Rodzaj gruntu Type of soil	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu Symbol of consolidation	Stan gruntu State of soil I_D / I_L		Wilgotność naturalna Water content W_n %		Gęstość objętościowa bulk density of soil ρ T/m^3		Współcz. Filtracji wg Beyer'a Permeability by Beyer'a k_{10} m / dobę	Wskaźnik piaskowy sand equivalent WP %	Spójność (n) apparent cohesion intercept C_u kPa	Kąt tarcia wewnętrznego (n) angel of shearing resistance ϕ °	Edometryczny moduł ścisłości edometer moduls		Moduł pierwotnego odkształcenia (n) primary deformation modulus E_o MPa
													pierwotny (n) M_o MPa	wtórny (n) M MPa	
IA	Pd, P π		0,50	szg	16	n	1,75	n				30°40`	62	77	46
IB	Pd, P π , Ps		0,60	szg	14	n	1,77	n				30°90`	74	93	55
IC	Ps		0,70	szg	12	n	1,90	n				34°20`	132	146	111
II	Пр	C	0,25	tpl	20	n	2,03	n			15	14°00`	26	43	18

Przedstawione powyżej parametry są wielkościami charakterystycznymi. Przy ustaleniu parametrów obliczeniowych należy przyjąć współczynnik materiałowy γ_M zgodnie PN-EN 1997-1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne cz.1 – Załącznik A, Tablica A-2 - wg zależności: $X_d = X_k / \gamma_M$.

$\gamma_M = 1,00 \pm 0,10$ dla C_u , ϕ_u ; $\gamma_M = 1,00$ dla ρ .

Norma nie zawiera wartości γ_M dla M_o . Zaleca się przyjęcie $\gamma_M = 1$.

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW DESCRIPTION OF SYMBOLS

GRUNTY NASYPOWE – ARTIFICIAL FILL / EMBANKMENT

NB - Nasypy budowlane	structural fill / embankment
NN - Nasypy niekontrolowane	uncompacted fill (rubble strewn) / embankment

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, SPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL COHESIVE SOILS

Pg - Piasek gliniasty	slightly clayey sand
Πp - Pył piaszczysty	sandy silt
Π - Pył	silt
G - Gлина	clayey and sandy silt
Gz - Gлина zwięzła	sandy and silty clay
Gp - Gлина piaszczysta	clayey sand
Gpz - Gлина piaszczysta zwięzła	sandy clay with silt
Gπ - Gлина pylasta	clayey silt
Gπz - Gлина pylasta zwięzła	silty clay with sand
I - Іл	clay
Ip - Іл piaszczysty	sandy clay
Iπ - Іл pylasty	silty clay

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, NIESPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL NON – COHESIVE SOILS

Pπ - Piasek pylasty	silty sand
Pd - Piasek drobny	fine sand
Ps - Piasek średni	medium sand
Pr - Piasek gruby	coarse sand
Po - Pospółka	all – in aggregate / very gravely sand
Ż - Żwir	gravel

GRUNTY ORGANICZNE – ORGANIC SOILS

T - Torf	peat
Nm - Namuł	mud
Nmp - Namuł piaszczysty	sandy mud
Nmg - Namuł gliniasty	clayey mud
Nmπ - Namuł pylasty	silty mud
Gy - Gytia	gyttja
Kr - Kreda jeziorna	boglime
wb - Węgiel brunatny	brown coal

UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I PROFILACH AND LETTERS USED IN SOIL PROFILES

ZNAKI DODATKOWE – ADDITIONAL SIGNS

+	- domieszki	additives
//	- przewarstwienia	interbedding
/	- pogranicze gruntu	soil limit
CaCO ₃	- węglan wapnia	calcium carbonate
zagl	- grunt zagliniony	soil with clay addition
zap	- grunt zapyłony	soil with silt addition
K	- Kamienie	boulders
Ko	- Otoczaki	cobbles
Tł	- Tłuczeń	crushed rock
Żł	- Żużel	slag
D	- Drewno	wood
H	- Humus	topsoil
Gb	- Gleba	fertile soil
B	- Beton	concrete
C	- Cegła	bricks
▼▽	- poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej	
	- free water table	
▼	- ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej	
	- stabilised water table	
	- grunt nawodniony	
	- saturated soil	
	- grunt nawodniony w przewarstwach	
	- saturated soil in interbeddings	
~~	- strefa sączenia wody gruntowej	
	- zone of groundwater seeping	
I _D	- stopień zagęszczenia	
	- density index	
I _L	- stopień plastyczności	
	- liquidity index	

STANY GRUNTÓW SPOISTYCH – STATE OF SOILS (COHESIVE SOILS)

zw	- zwarty	solid
pzw	- półzwarty	semi - solid
tpl	- twardoplastyczny	hard plastic
pl	- plastyczny	plastic
mpl	- miękkoplastyczny	soft plastic

STANY GRUNTÓW NIESPOISTYCH - STATE OF SOILS (NON - COHESIVE SOILS)

ln	- luźny	loose
szg	- średniozagęszczony	semi - dense
zg	- zagęszczony	dense
bzg	- bardzo zagęszczony	very dense