



Opinia geotechniczna dla zadania inwestycyjnego pn. „Dokumentacja techniczna na budowę nowego schroniska dla bezdomnych zwierząt”

Lokalizacja:

Tomaszów Mazowiecki, dz. nr 6/8 (obr. 5)
gm. M. Tomaszów Mazowiecki, pow. tomaszowski,
woj. łódzkie

Inwestor:

Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki
ul. POW 10/16,
97-200 Tomaszów Mazowiecki

Opracował:

mgr Tomasz Piwowarski
VII-1521

mgr Bogusława Kozanecka

Maj 2015 r.

SPIS TREŚCI

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	2
1.1. Podstawa opracowania	2
1.2. Przedmiot opracowania	2
1.3. Cel i zakres opracowania.....	2
2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU	3
3. PRZEBIEG BADAŃ.....	4
3.1. Prace geodezyjne.....	4
3.2. Wiercenia i badania terenowe	4
4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO	4
4.1. Budowa geologiczna	4
4.2. Warunki hydrogeologiczne	5
4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw	6
5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH.....	7
6. WNIOSKI.....	8
7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI.....	8
7.1. Przepisy prawne	8
7.2. Normy państwowe i branżowe	9

TABELE:

Tabela nr 1 Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wg PN-81/B-03020

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:

Załącznik nr 1	Mapa Topograficzna w skali 1: 10 000
Załącznik nr 2	Mapa Dokumentacyjna w skali 1: 1000
Załącznik nr 3.1 – 3.5	Profile otworów geotechnicznych w skali 1:50
Załącznik nr 4.1 – 4.5	Przekroje geotechniczne w skali 1 : ⁵⁰⁰ /100

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

1.1. Podstawa opracowania

Niniejszą opinię geotechniczną opracowano w Pracowni Geologicznej GEO-MI. Inwestorem jest **Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki**, z siedzibą przy **ul. POW 10/16, 97-200 Tomaszów Mazowiecki**.

Opinię wykonano w oparciu o przepisy PN-EN-1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2; PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” i norm związanych oraz na podstawie wytycznych PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”. Wykorzystano również mapy przedmiotowe i literaturę fachową.

Podstawą prawną wykonania opinii jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest opinia określająca warunki geotechniczne oraz stopień złożoności budowy geologicznej dla potrzeb posadowienia budynku parterowego przeznaczonego na schronisko dla zwierząt, w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Dokumentacja techniczna na budowę nowego schroniska dla bezdomnych zwierząt”, w Tomaszowie Mazowieckim.

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych występujących w rejonie projektowanej inwestycji.

Opracowanie sporządzono na podstawie wykonanych wierceń i jakościowego określenia parametrów wiodących gruntów. Przy opracowywaniu niniejszej opinii

wykorzystano również mapy i literaturę geologiczną, polskie normy i branżowe przepisy prawne.

W szczególności celem opracowania jest określenie:

- stopnia złożoności budowy geologicznej,
- głębokości występowania zwierciadła wód gruntowych,
- ewentualnego zasięgu i głębokości występowania gruntów organicznych.

2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU

Obszar badań zlokalizowany jest we wschodniej części miasta Tomaszów Mazowiecki (gm. M. Tomaszów Mazowiecki, pow. tomaszowski, woj. łódzkie), w obrębie działki o nr ew. 6/8 (obr. 5). W sąsiedztwie badanego obszaru zlokalizowana jest oczyszczalnia ścieków, oraz tereny przemysłowo – usługowe i ogródki działkowe. Teren badań położony jest w widłach rzeki Wolbórki (wraz z jej dopływem – rzeką Czarną) oraz Pilicy, przepływającej około 130,0 m na południe. Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie starego wysypiska.

Według fizycznogeograficznej regionalizacji Polski teren badań położony jest w obrębie **Doliny Białobrzesckiej** (318.85) – mezoregionu fizycznogeograficznego w centralnej Polsce, stanowiącego środkową część Wzniesień Południowomazowieckich. Region ciągnie się na 65 – kilometrowym odcinku wzdłuż doliny Pilicy od Tomaszowa Mazowieckiego do Białobrzegów (szerokość 2 – 4 km). W okresie zlodowacenia środkowopolskiego obszar ten pełnił funkcję doliny marginalnej odprowadzającej wody rzeczno – lodowcowe w kierunku wschodnim.

Powierzchnia terenu pod względem hipsometrycznym jest dość zróżnicowana. Obszar badań położony jest w obrębie lokalnego wzniesienia o genezie antropogenicznej. W obrębie omawianego obszaru deniwelacje terenu sięgają 3,0 m, a bezpośrednio między otworami wynoszą około 0,6 m.

3. PRZEBIEG BADAŃ

3.1. Prace geodezyjne

W terenie wytyczono 5 otworów badawczych metodą rzędnych i odciętych (domiarów), w oparciu o istniejącą sytuację, na podstawie mapy lokalizacyjnej (Załącznik nr 2).

Ze względu na małą aktualność mapy sytuacyjno – wysokościowej, rzędne wysokościowe otworów badawczych zostały określone orientacyjnie i należy je zweryfikować.

3.2. Wiercenia i badania terenowe

Roboty wiertnicze prowadzono w dniu 25.05.2015 r. Odwiercono 5 otworów badawczych o głębokości 10,0 m każdy. Łączny metraż wynosi 50,0 mb.

Podstawowe cechy gruntu takie jak: rodzaj, barwa, wilgotność i stan określano sukcesywnie, w trakcie wierceń, zgodnie z wytycznymi normy PN-86/B-02480.

Po zakończonych pracach polowych, otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem pierwotnych profili geologicznych.

4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

4.1. Budowa geologiczna

Wierceniami do głębokości 10,0 m p.p.t. zbadano jedynie stropową partię podłoża gruntowego. Przyjęto następującą klasyfikację gruntów:

- holoceniskie – antropogeniczne nasypy (**Qhn**), osady rzeczne (**Qhf**).

W skład holocenu wchodzi:

Antropogeniczne nasypy (Qhn) – na badanym obszarze reprezentowane są przez **nasypy niekontrolowane**. Nawiercono je we wszystkich otworach badawczych od powierzchni

terenu, a ich stwierdzona miąższość wynosi 6,3 – 7,3 m. W otworach badawczych nr 1 i 2 stropowa partia gruntów antropogenicznych, do głębokości 0,8 - 1,2 m p.p.t. stanowi nasypy piaszczysto – gliniaste usypane z gruntów mineralnych. W skład pozostałych nasypów wchodzi mieszanina gruntów i odpadów antropogenicznych (między innymi piasek próchniczny, fragmenty laminowanego materiału ilastego, popiół, żużel, czy wkładki części organicznych).

Osady rzeczne (Qhf) – ich strop nawiercono we wszystkich otworach badawczych, pod warstwą antropogenicznych gruntów nasypowych, a ich miąższość nie jest znana, gdyż ich spągu nie przewiercono. Pod względem litologicznym reprezentowane są przez piaski grube, piaski średnie i piaski drobne, miejscami z wkładkami części organicznych.

4.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 10,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie wód gruntowych.

Wody o zwierciadle swobodnym nawiercono we wszystkich otworach badawczych, na głębokości 8,3 – 9,0 m p.p.t. Swobodne zwierciadło wód gruntowych w rejonie badań kształtuje się na rzędnych około 150,2 – 150,4 m n.p.m.

W otworze nr 1 odnotowano występowanie sączeń w obrębie warstwy gruntów nasypowych, na głębokości 6,5 m p.p.t. W okresach intensywnych i długotrwałych opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów w obrębie warstwy nasypów mogą pojawiać się sączenia o różnej intensywności, ze względu na obecność wkładek organicznych, w obrębie których może gromadzić się woda.

Ze względu na położenie w dolinie rzeki Pilicy i Wolbórki, amplituda sezonowych wahań zwierciadła wód gruntowych może przekroczyć $\pm 0,5$ m.

4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw

Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 10,0 m p.p.t. charakteryzują **złożone warunki gruntowo-wodne** [1], ze względu na występowanie w podłożu gruntowym nasypów niekontrolowanych o miąższości 6,3 – 7,3 m. Z analizy przeprowadzonych wierceń oraz badań terenowych (badania makroskopowe gruntów), na zbadanym terenie, można wydzielić jedną serię litologiczno-genetyczną (zgodnie z [6] na podstawie PN-81/B-03020). Dla warstw geotechnicznych podano charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie badań makroskopowych metodami B i C wg p. 3.2. PN-81/B-03020. Jako cechę wyróżniającą dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia - I_D , oraz wskaźnik skonsolidowania β . Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w **Tabeli nr 1** zamieszczonej w opinii.

Charakterystyka wydzielonych serii i warstw geotechnicznych

- I seria – osady rzeczne (Qhf)

Na zespół tych osadów składają się grunty mineralne rodzime niespoiste. Litologicznie reprezentowane są przez piaski grube, piaski średnie i piaski drobne. Grunty tej serii ujęto w dwie warstwy geotechniczne:

- **IA** – reprezentowana jest przez **piaski grube**, lokalnie z wkładkami części organicznych oraz **piaski średnie**, miejscami na pograniczu piasku grubego lub posiadające przewarstwienia piasku grubego. Wskaźnik skonsolidowania dla tych gruntów wynosi $\beta = 0,90$. Są to utwory mało wilgotne, wilgotne i nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,45$. Pod względem własności filtracyjnych należą one do mocno przepuszczalnych (piasek gruby) i średnio przepuszczalnych (piasek średni). Orientacyjne wartości współczynnika filtracji k dla piasków grubych wynoszą $k = 2,5 \times 10^{-2} - 7,5 \times 10^{-2}$ cm/s, a dla piasków średnich wynoszą $k = 10^{-2} - 2,5 \times 10^{-2}$ cm/s.

- **IB** – reprezentowana jest przez **piaski drobne**. Wskaźnik skonsolidowania dla tych gruntów wynosi $\beta = 0,80$. Są to grunty mało wilgotne i wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o przyjętej charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,45$. Pod względem własności filtracyjnych należą one do mało przepuszczalnych. Orientacyjne wartości współczynnika filtracji k dla piasków drobnych wynoszą $k = 10^{-3} - 10^{-2}$ cm/s.

Do warstw geotechnicznych nie włączono występujących od powierzchni terenu nasypów niekontrolowanych.

5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH

Podłoże gruntowe terenu badań do głębokości 10,0 m p.p.t., charakteryzują **złożone warunki gruntowo – wodne**, z uwagi na obecność na badanym obszarze nasypów niekontrolowanych o znacznej miąższości.

Wszystkie nawiercone grunty rodzime należą do jednej serii litologiczno – genetycznej, która charakteryzuje się **korzystnymi** wartościami parametrów geotechnicznych.

Nasypy niekontrolowane należą do gruntów nienośnych i zasadniczo nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża robót budowlanych. Ze względu jednak na rodzaj projektowanego obiektu (budynek parterowy – niepodpiwniczony, bez poddasza użytkowego, boksy dla zwierząt), całkowita wymiana gruntów nienośnych może okazać się zbyt kosztowna. Z tego względu należy rozważyć posadowienie bezpośrednio, np. na płycie fundamentowej wraz z wykonaniem częściowej wymiany gruntów nienośnych. W takim przypadku sugeruje się zaprojektowanie wzmocnienia podłoża, np. za pomocą geosyntetyku, np. geokraty, czy geowłókniny. Podczas prac projektowych należy także rozważyć posadowienie pośrednie na studniach z kręgów, lub też wzmocnienie podłoża za pomocą pali.

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w rejonie badań stwierdzono występowanie wód gruntowych, na głębokości 8,3 – 9,0 m, tj. na rzędnych około 150,2 – 150,4 m n.p.m. Wody gruntowe, ze względu na głębokość zalegania nie będą miały wpływu na inwestycję. W otworze nr 1, na głębokości 6,5 m p.p.t. odnotowano sączenia. Podczas intensywnych i długotrwałych opadów oraz wiosennych roztopów

w obrębie organicznych wkładek w nasypach niekontrolowanych mogą okresowo pojawiać się sączenia o różnej intensywności.

6. WNIOSKI

1. Podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 10,0 m p.p.t., charakteryzują **złożone warunki gruntowo-wodne**
2. Projektowane obiekty zaliczono do **I kategorii geotechnicznej**.
3. Zbadane grunty rodzime zostały ujęte w warstwy geotechniczne. Wyznaczono dla nich charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych, które winny stać się podstawą do obliczeń statycznych przy projektowaniu (Tabela nr 1).
4. Wszystkie zbadane grunty rodzime charakteryzują się **korzystnymi** parametrami geotechnicznymi.
5. Nasypy niekontrolowane należą do gruntów nienośnych.
6. Ze względu na niekorzystne warunki gruntowe, dla projektowanego obiektu sugeruje się zastosowanie posadowienia bezpośredniego połączonego z częściową wymianą gruntów i wzmocnieniem podłoża lub zaprojektowanie posadowienia pośredniego, np. na studniach.
7. W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 10,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie wód gruntowych o zwierciadle swobodnym, na głębokości 8,3 – 9,0 m, tj. na rzędnych około 150,2 – 150,4 m n.p.m. W otworze nr 1, na głębokości 6,5 m p.p.t. stwierdzono sączenia.
8. Przy pracach projektowych należy brać pod uwagę wytyczne przedstawione w rozdziale 5.

7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI

7.1. Przepisy prawne

[1]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

[2]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. 2011 nr 282 poz. 1657).

[3]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii (Dz.U. 2011 nr 275 poz. 1629).

[4]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800).

7.2. Normy państwowe i branżowe

[5]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

[6]. PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 2 Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

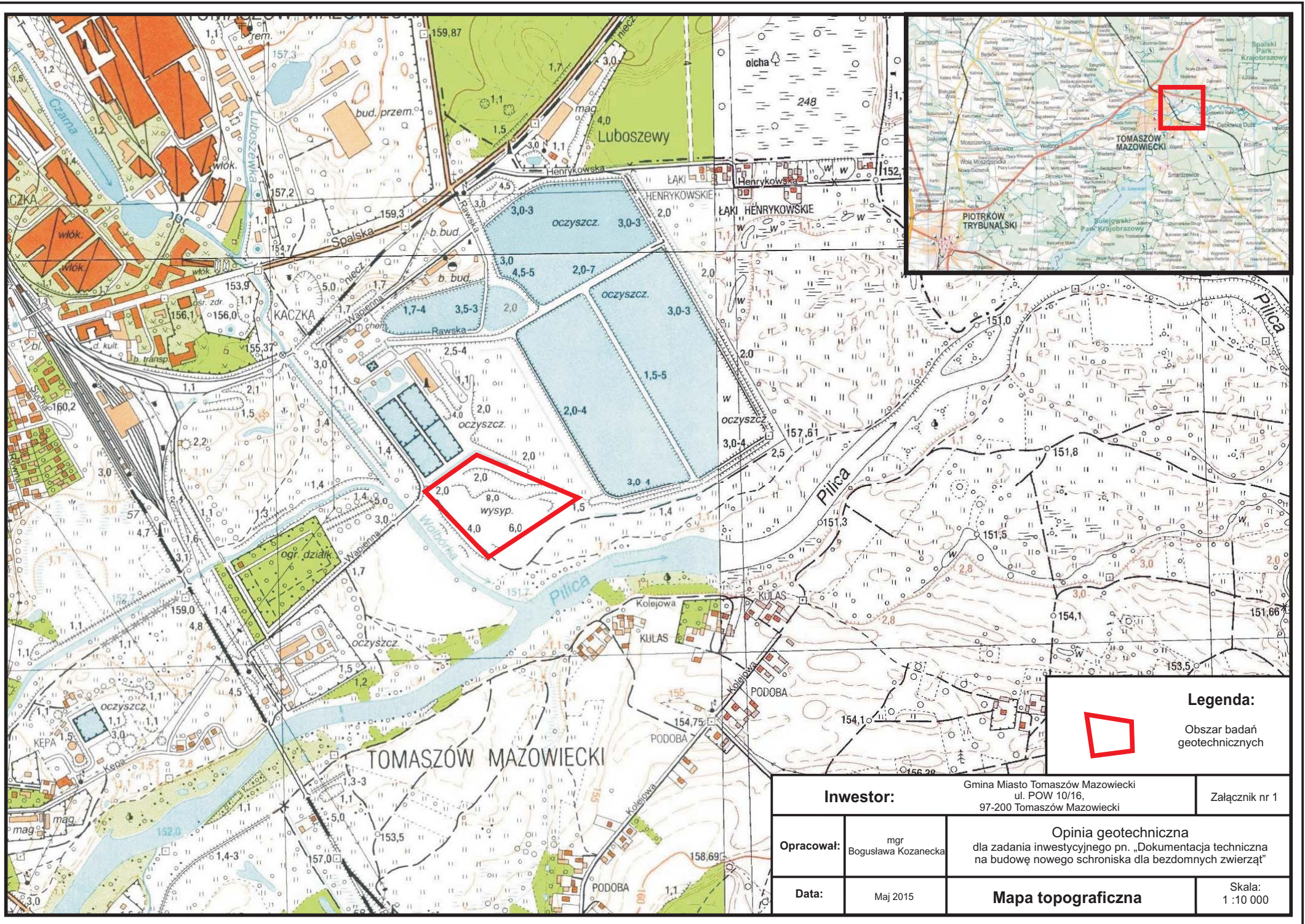
[7]. PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.

[8]. PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

Tabela nr 1

CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH wg PN-81/B-03020													
Seria litologiczno-stratygraficzna		Rodzaj gruntu	Symbol (wg pkt. 1.4.6)	Stan gruntu		Moduły				Moduły		Wskaźnik skonsolidowania	Współczynnik materiałowy (wg pkt. 3.2)
				Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna [%]	Gęstość objętościowa [t/m ³]	Kąt tarcia wewnętrzznego [°]	Spójność [kPa]	pierwotnego odkształcenia [MPa]	edometryczny ścisłości pierwotnej [MPa]		
Symbol	Nr serii			$I_D^{(n)}$	$I_L^{(n)}$	$w_n^{(n)}$	$\rho^{(n)}$	$\Phi_u^{(n)}$	$c_u^{(n)}$	$E_0^{(n)}$	$M_0^{(n)}$	β	kPa
Qhf	IA	Ps	-	0,45	-	mw-5,0 w-14,0 nw-22,0	mw-1,70 w-1,85 nw-2,00	32,7	-	73,20	86,73	0,90	1±0,10
	IB	Pd	-	0,45	-	mw-6,0 w-16,0	mw-1,65 w-1,75	30,2	-	42,08	56,36	0,80	1±0,10

mw – mało wilgotne, w – wilgotne, nw – nawodnione



Legenda:



Obszar badań geotechnicznych

Inwestor:

Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki
ul. POW 10/16
97-200 Tomaszów Mazowiecki

Załącznik nr 1

Opracował:

mgr
Bogusława Kozanecka

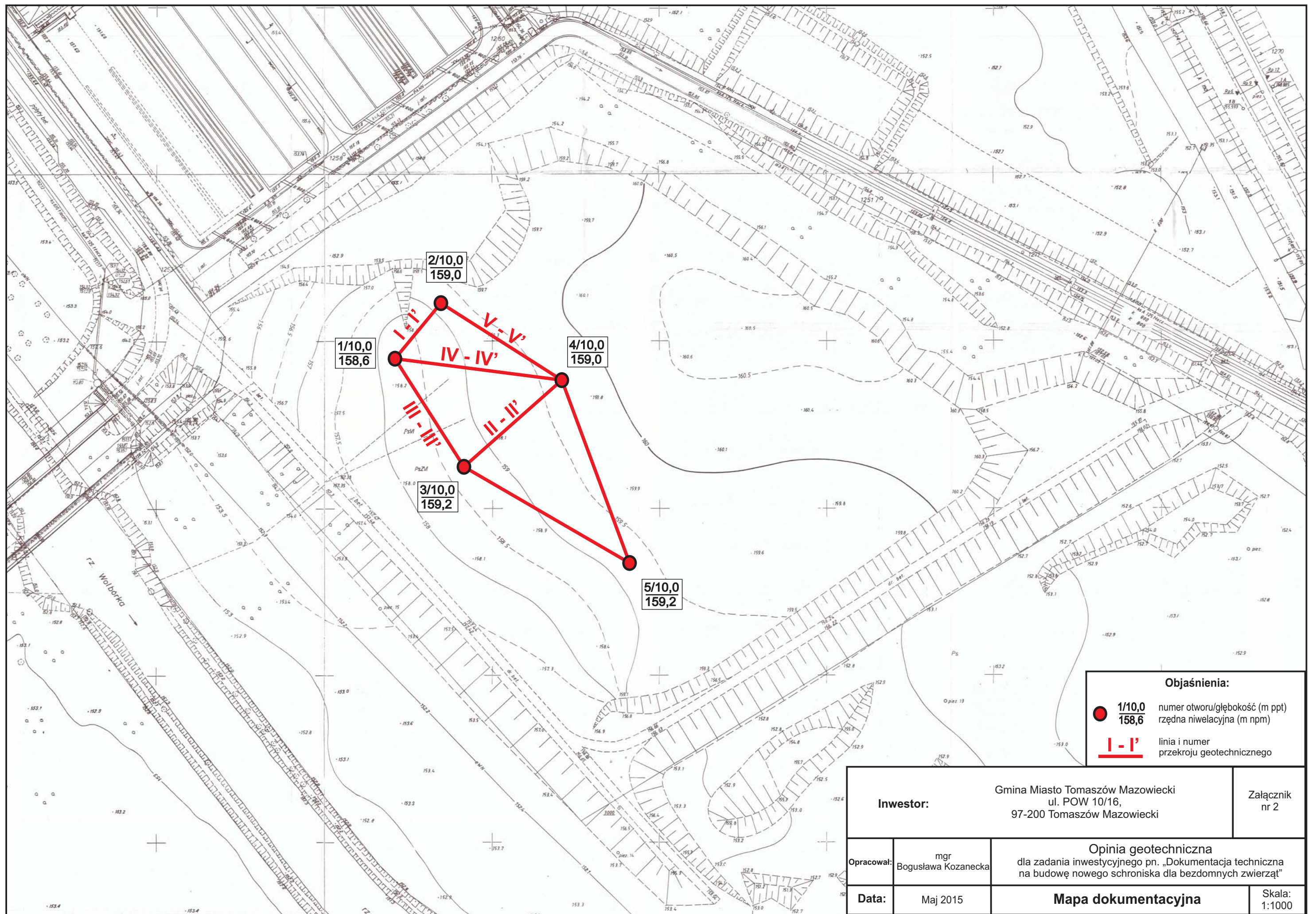
Opinia geotechniczna
dla zadania inwestycyjnego pn. „Dokumentacja techniczna na budowę nowego schroniska dla bezdomnych zwierząt”

Data:

Maj 2015

Mapa topograficzna

Skala:
1 : 10 000



Objaśnienia:

- 1/10,0**
158,6 numer otworu/głębokość (m ppt)
rzędna niwelacyjna (m npm)
- I - I'** linia i numer przekroju geotechnicznego

Investor:	Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki ul. POW 10/16, 97-200 Tomaszów Mazowiecki	Załącznik nr 2
Opracował:	mgr Bogusława Kozanecka	Opinia geotechniczna dla zadania inwestycyjnego pn. „Dokumentacja techniczna na budowę nowego schroniska dla bezdomnych zwierząt”
Data:	Maj 2015	Mapa dokumentacyjna Skala: 1:1000

Rejon: dz. nr 6/8 (obr. 5)

Miejscowość : Tomaszów Mazowiecki

Gmina: M. Tomaszów Mazowiecki

Województwo: łódzkie

Obiekt: schronisko dla zwierząt

Inwestor: Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki





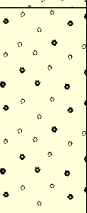
Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Małuszyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

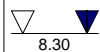
Rz dna: 158.60 m n.p.m. Gł boko : 10.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2015-05-25

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorz d Holocen			nasyp niekontrolowany (piaszczysto - gliniasty)			mw			
		Czwartorz d Holocen		1.20	nasyp niekontrolowany (odpady + PH + cz. organiczne + u el)	nN		mw/w			
				6.00	nasyp niekontrolowany (odpady + cz. organiczne + u el)						
				7.00	piasek redni, ółto-szary	Ps		w/nw			
				8.60	piasek grubý, szary z domieszk cz. organicznych	Pr+H	IA	nw	szg	0.45	
				10.00							

 6.50

 8.30

Rejon: dz. nr 6/8 (obr. 5)

Miejscowość : Tomaszów Mazowiecki

Gmina: M. Tomaszów Mazowiecki

Województwo: łódzkie

Obiekt: schronisko dla zwierząt

Inwestor: Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki




Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Małuszyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 159.00 m n.p.m. Gł boko : 10.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2015-05-25

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorz d Holocen			nasyp niekontrolowany (piaszczysto - gliniasty)			mw			
		Czwartorz d Holocen		0.80	nasyp niekontrolowany (odpady + PH + cz. organiczne + fr. ilasta)	nN		mw/w			
				7.30	piasek redni, ółto-szary na pograniczu piasku grubego	Ps/Pr	IA	w/nw	szg	0.45	
				10.00							



Rejon: dz. nr 6/8 (obr. 5)

Miejscowość : Tomaszów Mazowiecki

Gmina: M. Tomaszów Mazowiecki

Województwo: łódzkie

Obiekt: schronisko dla zwierząt

Inwestor: Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki




Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Małuszyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 159.20 m n.p.m. Gł boko : 10.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2015-05-25

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorz d Holocen			nasyp niekontrolowany (odpady + PH + cz. organiczne + u el)	nN		mw			
		Czwartorz d Holocen		6.30	piasek drobny, szary	Pd	IB	mw/w	szg	0.45	
				8.70	piasek redni, szary przewarstwiony piaskiem grubym	Ps//Pr	IA	w/nw			
				10.00							



Rejon: dz. nr 6/8 (obr. 5)

Miejscowość : Tomaszów Mazowiecki

Gmina: M. Tomaszów Mazowiecki

Województwo: łódzkie

Obiekt: schronisko dla zwierząt

Inwestor: Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki

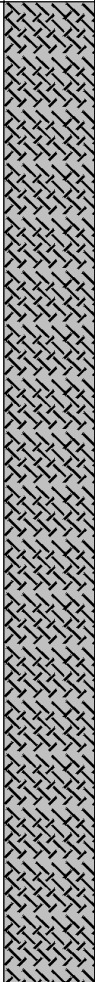


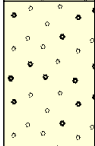
Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Małuszyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rz dna: 159.00 m n.p.m. Gł boko : 10.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2015-05-25

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorzęd Holocen			nasyp niekontrolowany (odpady + PH + cz. organiczne + uel)	nN		mw			
		Czwartorzęd Holocen		6.50	piasek redni, ółty	Ps					
		Czwartorzęd Holocen		7.10	piasek redni, szary przewarstwiony piaskiem grubym	Ps//Pr	IA	w/nw	szg	0.45	
		Czwartorzęd Holocen		9.00	piasek grubo, szary z domieszk cz. organicznych	Pr+H		nw			
				10.00							


 8.60

Rejon: dz. nr 6/8 (obr. 5)

Miejscowość : Tomaszów Mazowiecki

Gmina: M. Tomaszów Mazowiecki

Województwo: łódzkie

Obiekt: schronisko dla zwierząt

Inwestor: Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki

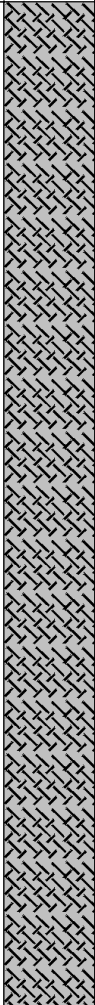



Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Małuszyński

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

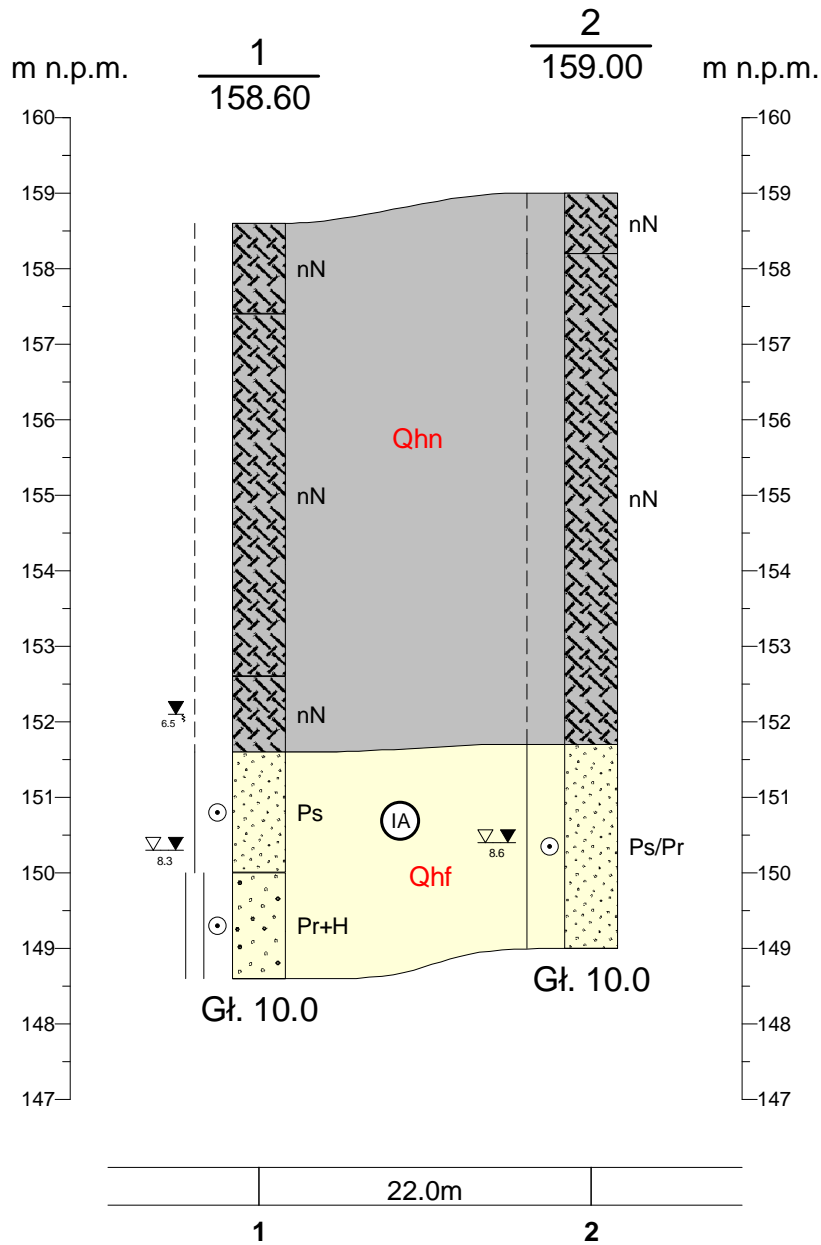
Rz dna: 159.20 m n.p.m. Gł boko : 10.00 m

Skala 1 : 50


Data wiercenia: 2015-05-25


Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Profil	Przełot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Czwartorz d Holocen			nasyp niekontrolowany (odpady + PH + cz. organiczne + u el)	nN		mw			
		Czwartorz d Holocen		6.70	piasek redni, ółty	Ps	IA	mw/w	szg	0.45	
				9.00	piasek redni, ółty						
				9.20	piasek gruby, szary	Pr		nw			
				10.00							




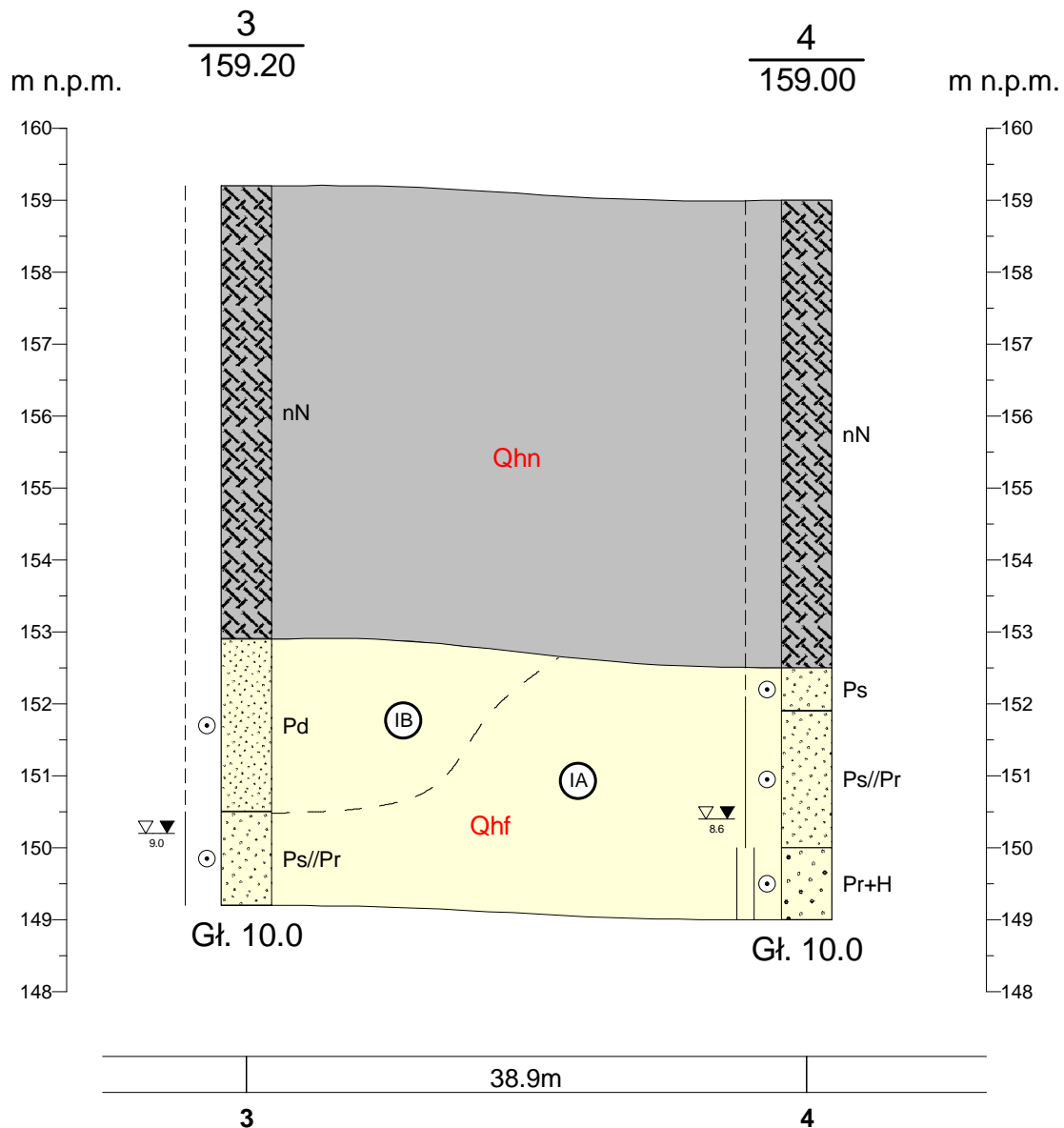






Obja nienia:  nasyp niekontrolowany


 piasek redni

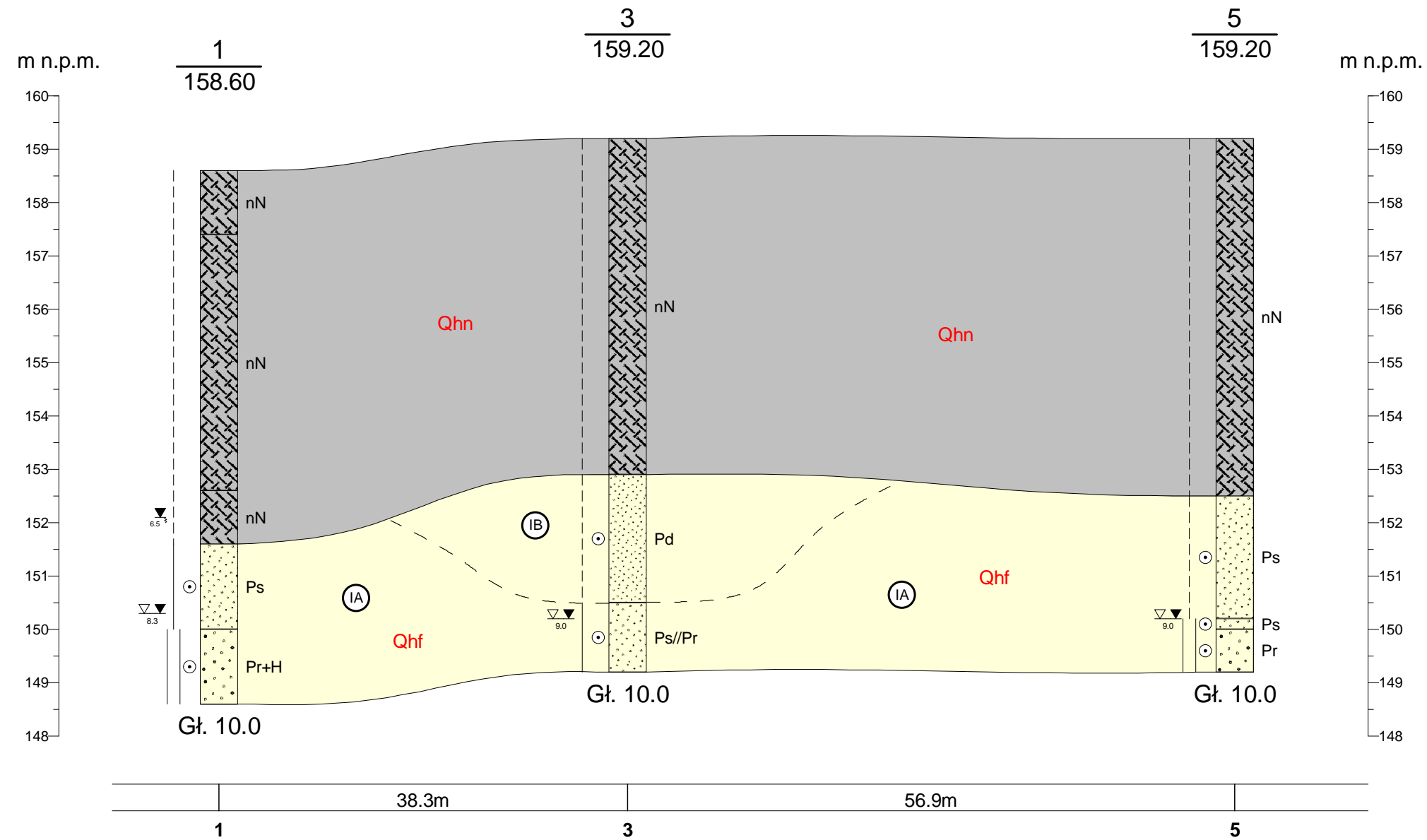
 piasek gruby

		GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Małuszki ul. Socjalna 5 lok. 6, 93-324 Łódź		Zał.Nr 4.1
Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki ul. POW 10/16 97-200 Tomaszów Mazowiecki		Opinia geotechniczna dla zadania inwestycyjnego pn. "Dokumentacja techniczna na budowę nowego schroniska dla bezdomnych zwierząt"		
		Przekrój geotechniczny nr I - I'		Skala 1: $\frac{100}{500}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	05.2015	mgr B. Kozanecka		




- Obja nienia:**
-  nasyp niekontrolowany
 -  piasek drobny
 -  piasek redni
 -  piasek gruby

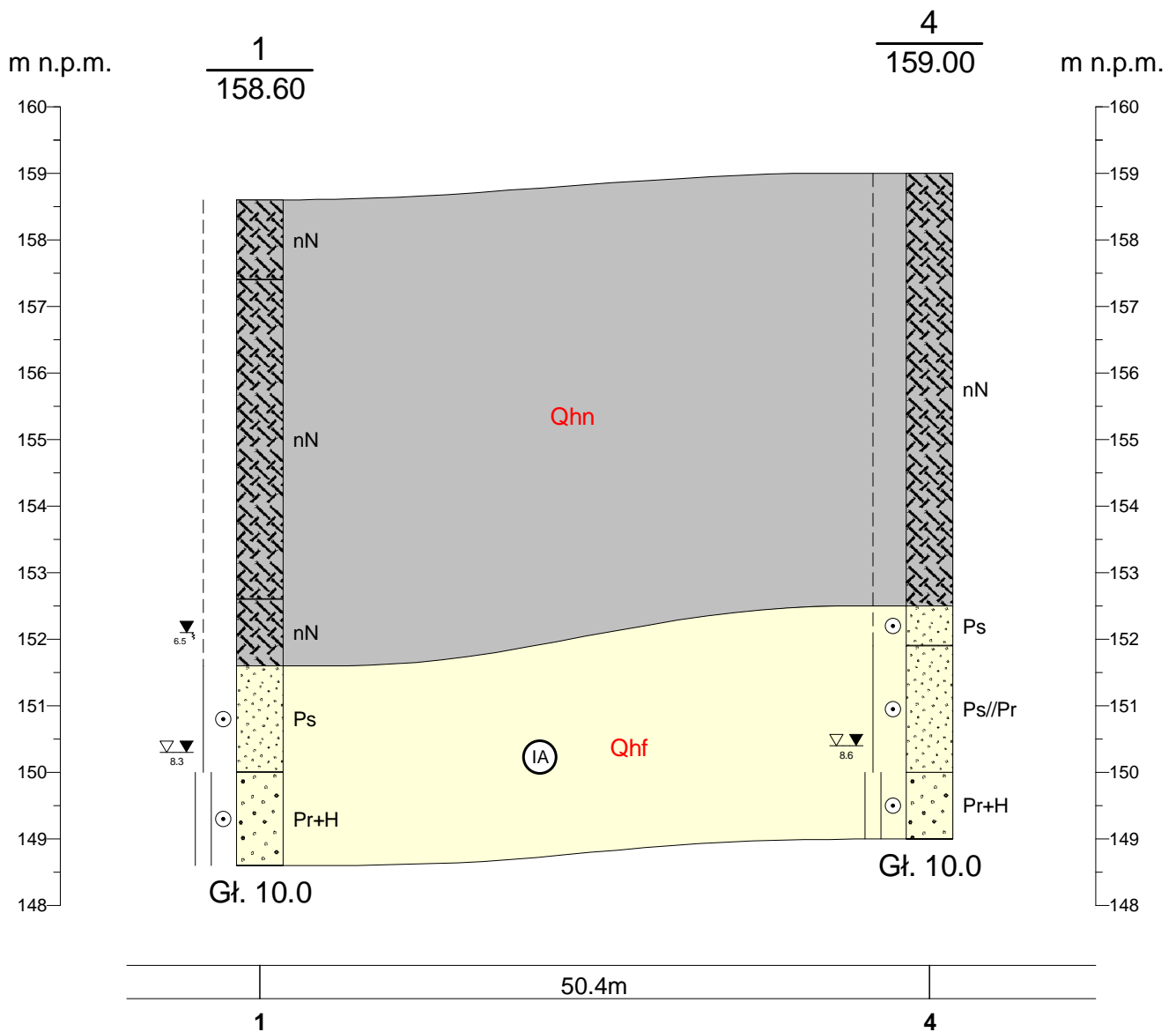
			GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Małuszki ul. Socjalna 5 lok. 6, 93-324 Łódź		Zał.Nr 4.2
Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki ul. POW 10/16 97-200 Tomaszów Mazowiecki			Opinia geotechniczna dla zadania inwestycyjnego pn. "Dokumentacja techniczna na budowę nowego schroniska dla bezdomnych zwierząt"		
			Przekrój geotechniczny nr II - II'		Skala 1: $\frac{100}{500}$
	Data	Nazwisko	Podpis		
Opracował	05.2015	mgr B. Kozanecka			







Obja nienia:

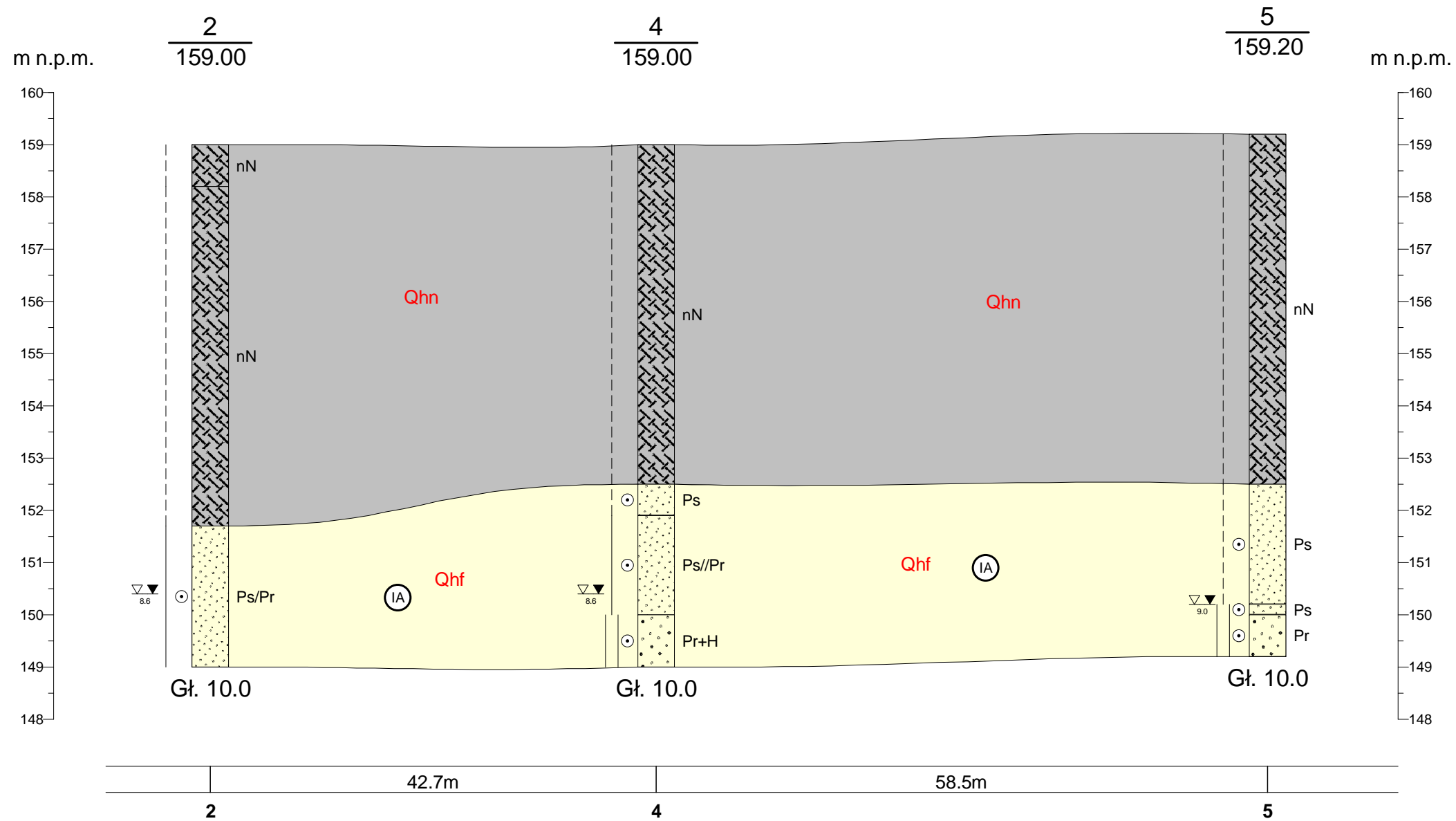
-  nasyp niekontrolowany
-  piasek drobny
-  piasek redni
-  piasek gruby


		GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Małuszy ski ul. Socjalna 5 lok. 6, 93-324 Łódź		Zał.Nr 4.3
Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki ul. POW 10/16 97-200 Tomaszów Mazowiecki		Opinia geotechniczna dla zadania inwestycyjnego pn. "Dokumentacja techniczna na budow nowego schroniska dla bezdomnych zwierz t"		
		Przekrój geotechniczny nr III - III'		Skala 1: $\frac{100}{500}$
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	05.2015	mgr B. Kozanecka		



- Obja nienia:**
-  nasyp niekontrolowany
 -  piasek redni
 -  piasek gruby

		GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Małuszki ul. Socjalna 5 lok. 6, 93-324 Łódź		Zał.Nr 4.4
Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki ul. POW 10/16 97-200 Tomaszów Mazowiecki		Opinia geotechniczna dla zadania inwestycyjnego pn. "Dokumentacja techniczna na budowę nowego schroniska dla bezdomnych zwierząt"		
		Przekrój geotechniczny nr IV - IV'		Skala 1: $\frac{100}{500}$
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	05.2015	mgr B. Kozanecka		



		GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Małuszy ski ul. Socjalna 5 lok. 6, 93-324 Łódź		Zał.Nr 4.5
Gmina Miasto Tomaszów Mazowiecki ul. POW 10/16 97-200 Tomaszów Mazowiecki		Opinia geotechniczna dla zadania inwestycyjnego pn. "Dokumentacja techniczna na budow nowego schroniska dla bezdomnych zwierz t"		
Przekrój geotechniczny nr V - V'		Skala 1: $\frac{100}{500}$		
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
	05.2015	mgr B. Kozanecka		