

ZLECENIODAWCA:

NaturTech Aleksander Bokota
ul. Browarniana 8/4
55-200 Oława

Opinia geotechniczna

**z badań warunków gruntowo-wodnych dla tematu:
„Opracowanie programu funkcjonalno-użytkowego wraz z
kosztorysem w zakresie budowy sieci wodociągowej i
kanalizacji sanitarnej w Oleśnicy Małej wraz z budową
wodociągu Oleśnica Mała - Owczary w gminie Oława”.**

LOKALIZACJA:

miejscowość: Oleśnica Mała
gmina: Oława
powiat: oławski
województwo: dolnośląskie

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Piotr Pluta

upr. MŚ.VII-1483



Czerwiec 2022 r.

SPIS TREŚCI

	strona
1. WSTĘP	1
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ	1
3. METODYKA I ZAKRES WYKONANYCH PRAC	2
3.1. Prace wiertnicze	2
3.2. Prace terenowe	2
3.3. Prace geodezyjne	2
3.4. Badania laboratoryjne	3
3.5. Prace dokumentacyjne	3
4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH	3
4.1. Opis geotechniczny podłoża gruntowego	3
4.2. Warunki wodne	5
6. UWAGI KOŃCOWE	5

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1.	Lokalizacja terenu badań w skali 1:50 000
2.1.	Mapa dokumentacyjna w skali 1: 10 000
2.2 – 2.11.	Mapy lokalizacyjne – szczegółowe – skala 1:500
3.1-3.10	Karty otworów geotechnicznych w skali 1:50
4.	Tabela charakterystycznych wartości parametrów dla wydzielonych warstw geotechnicznych
5.	Objaśnienia do przekrojów i kart otworów geotechnicznych.

1. WSTĘP

Niniejszą opinię geotechniczną sporządzono na zlecenie *NaturTech Aleksander Bokota*, ul. Browarniana 8/4, 55-200 Oława. Opracowanie wykonano dla potrzeb opracowania programu funkcjonalno-użytkowego dla odcinków kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej na odcinku Oleśnica Mała - Owczary, gmina Oława.

Celem opracowania jest przedstawienie wyników badań podłoża gruntowego i określenia warunków wodnych, w ramach realizacji zlecenia badań geotechnicznych dla określenia warunków gruntowo-wodnych na obszarze przewidzianym dla budowy odcinka sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.

Program badań, co do ilości punktów rozpoznawczych, został ustalony przez Projektanta. Głębokość dobrana została zgodnie z wytycznymi branżowymi. Wynikało ono z potrzeby kontroli podłoża dla bezpiecznego i ekonomicznego doboru głębokości i określeniu kategorii urabialności gruntu oraz położenia zwierciadła wód gruntowych. Zakres wszystkich wykonanych badań, analiz i metodyki postępowania dobrano w porozumieniu ze Zleceniodawcą.

Dokumentacja niniejsza opracowana została z uwzględnieniem Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623) z normą *PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne*. oraz częściowo *PN-EN 1997-1:2008 Projektowanie geotechniczne. Zasady Ogólne* i *PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*, oraz *PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli*.

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Rejon badań położony jest w miejscowości Oleśnica Mała. Sieć będzie przebiegać przez działki (drogi) o zwartym kształcie i w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego zaznaczone jako działki o przeznaczeniu budowlanym.

Geomorfologicznie rozpatrywany teren leży w obrębie Równiny Oleśnickiej. Teren badań jest zróżnicowany morfologicznie. Rzędne terenu w punktach badań oscylują pomiędzy 155,4 – 146,2 m n.p.m.. Rzędne terenu dla punktów są wartością przybliżoną. Wynika to z tego, że badania wykonywano w miejscach które mogą zostać poddane deniwelacji (rejony poboczy drogowych, skrajnie i nieużytki. Niemniej jednak rzędne terenu w punktach badań nie oddają zmienności wysokościowej terenu projektowanej inwestycji.

Sieć hydrograficzna na badanym terenie jest niewidoczna. Teren leży na obszarze będącym w obrębie zlewni rzeki Gnojna.

3. METODYKA I ZAKRES WYKONANYCH PRAC

Prace wykonane zostały zgodnie z programem badań, obowiązującymi instrukcjami, wytycznymi oraz Normami Państwowymi, pod nadzorem uprawnionego geologa. Zakres zaproponowany został w uzgodniony i wprowadzony do realizacji.

3.1. Prace wiertnicze

Na obszarze przewidzianym pod budowę dnia 28.06.2022 r. wykonano 9 otworów badawczych do głębokości 4,0 – 9,5 m. Łączny metraż wykonanych otworów badawczych wyniósł 49,5 m. Lokalizację otworów badawczych przedstawiono mapie zbiorczej w skali 1:10 000 – zał. nr 2.1 natomiast dokładną lokalizację poszczególnych punktów na mapach w skali 1:500 - zał. nr 2.2 – 2.11.

Otwory wiertnicze wykonane zostały samojezdną wiertnicą mechaniczną MWG-6, świdrami spiralnymi o średnicy 110 mm.

Podczas prowadzenia prac wiertniczych pobrano próbki gruntowe do badań laboratoryjnych. Ze względu na jakość i sposób poboru zaklasyfikowano je jako próbki klasy A i B.

3.2. Prace terenowe

Prace wiertnicze prowadzone były pod stałym dozorem uprawnionego geologa. Czynności dozoru obejmowały:

- nadzorowanie prowadzenia wierceń zgodnie z programem badań oraz normą *PN-B-04452:2002*,
- opis geotechniczny przewiercanych gruntów zgodnie z normą *PN-86/B-02480* oraz *PN-B-02481:1998*
- badania makroskopowe gruntów według normy *PN-88/B-04481*,
- obserwacje występowania zwierciadła wód gruntowych zgodnie z *PN-B-04452:2002*.
- kontrola poboru próbek do badań laboratoryjnych zgodnie z normą *PN-B-04452:2002*.

3.3. Prace geodezyjne

Otwory geotechniczne wytyczone zostały metodą domiarów prostokątnych w sieci lokalnej. Prace te wykonane zostały w oparciu o punkty orientacyjnie naniesione na przedmiotowym terenie. Bezwzględne rzędne terenowe podane zostały określone metodą

GPS i ze względu na znaczne niezgodności (różnice wynikające z kształtu podłoża) skorygowane w odniesieniu do arkusza mapy dostarczonej przez inwestora.

3.4. Badania laboratoryjne

Do badań laboratoryjnych pobrano 3 próbki gruntowe typu B i C. W warunkach laboratoryjnych poddane zostały one kontrolnemu opisowi makroskopowemu i podstawowym badaniom cech fizycznych.

3.5. Prace dokumentacyjne

Na podstawie uzyskanych wyników wierceń, geotechnicznych badań polowych, materiałów archiwalnych i analiz zgromadzonych materiałów, opracowana została dokumentacja wynikowa zawierająca:

- podsumowanie i interpretację wyników badań,
- omówienie warunków gruntowo-wodnych w podłożu budowlanym,
- opis geotechniczny gruntów wraz z podziałem podłoża na warstwy geotechniczne,
- wartości parametrów geotechnicznych gruntów w wydzielonych warstwach,
- wnioski i zalecenia dotyczące posadowienia projektowanych obiektów.

W części graficznej opracowania zamieszczono:

- wycinek mapy topograficznej z lokalizacją terenu badań
- mapę dokumentacyjną
- karty otworów geotechnicznych
- tabelę parametrów charakterystycznych dla wydzielonych warstw geotechnicznych
- objaśnienia do kart otworów geotechnicznych i przekroju.

Wyżej wymienione zagadnienia przedstawione zostały w formie tekstowej, graficznej i tabelarycznej zgodnie z normami *PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednio budowli*, *PN-B-02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne*, oraz *PN-B-02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar*.

4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

4.1. Opis geotechniczny podłoża gruntowego

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań oraz analiz dostępnych materiałów źródłowych, na terenie przewidzianym pod planowaną budowę sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowni w podłożu budowlanym wydzielono warstwy geotechniczne, różniące się charakterem litologicznym i własnościami geotechnicznymi.

Ich profile pionowe ilustrują, zamieszczone w części graficznej dokumentacji, karty otworów geotechnicznych (zał. nr 3.1 - 3.10).

W podłożu budowlanym, do głębokości rozpoznania, pod warstwą nasypów niebudowlanych, nasypów budowlanych oraz gleb o charakterze piaszczystym występuje seria czwartorzędowych, niespoistych osadów wodnolodowcowych oraz spoistych osadów wodnolodowcowych i lodowcowych.

Parametry geotechniczne wyznaczono wyłącznie dla gruntów mineralnych (budowlanych). Ze względu na przeznaczenie i konstrukcję nasypy niebudowlane i gleby zostały zdyskwalifikowane jako podłoże budowlane.

Zgodnie z normą *PN-81/B-03020* i posługując się przyjętą symboliką dla gruntów spoistych skonsolidowanych (A i B), w podłożu budowlanym wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

grunty organiczne i nasypowe:

- ✓ **warstwa nN, Gb, O** – zdyskwalifikowane jako podłoże budowlane. Należy je bezwzględnie usunąć ze strefy prowadzenia prac ziemnych.

grunty spoiste skonsolidowane:

- ✓ **warstwa B1** – pyły, piaski gliniaste o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L=0,03$, stan twardoplastyczny – kategoria urabialności 3,
- ✓ **warstwa B2** – pyły, piaski gliniaste, gliny piaszczyste o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L=0,10$, stan twardoplastyczny – kategoria urabialności 3 i 4
- ✓ **warstwa B3** – gliny pylaste, gliny piaszczyste o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L=0,22$, stan twardoplastyczny – kategoria urabialności 4
- ✓ **warstwa B4** – gliny piaszczyste o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L=0,28$, stan plastyczny – kategoria urabialności 4
- ✓ **warstwa A1** – gliny piaszczyste i piaski gliniaste o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L=0,18$, stan twardoplastyczny – kategoria urabialności 4
- ✓ **warstwa A1** – gliny piaszczyste o uśrednionym stopniu plastyczności $I_L=0,25$, stan twardoplastyczny – kategoria urabialności 4

grunty niespoiste:

- ✓ **warstwa I** – pospółki, żwiry o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_L=0,50$, stan średniozagęszczony – kategoria urabialności 3
- ✓ **warstwa II1** – piaski średnie o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_L=0,55$, stan średniozagęszczony – kategoria urabialności 3

-
- ✓ **warstwa II2** – piaski średnie o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_L=0,50$, stan średniozagęszczony – kategoria urabialności 3.

Piaski średnie i pospółki tworzą warstwy w większości w górnej części profilu lub występuje jako przewarstwienia wśród gruntów spoistych. Są to grunty nośne w stanie średniozagęszczonym. W bezpośrednim ich otoczeniu zalegają grunty spoiste w stanie plastycznym i twardoplastycznym. Grunty te są grantami nośnymi i lokalnie gruntami o obniżonej nośności.

Tabelę charakterystycznych wartości parametrów geotechnicznych dla wydzielonych warstw geotechnicznych, wyznaczonych zgodnie z normą *PN-81/B-03020* i zamieszczono w załączniku nr 4, niniejszego opracowania.

4.2. Warunki wodne

W trakcie prac wiertniczych stwierdzono występowanie wód podziemnych. Wodę podziemną stwierdzono w otworach OW1, OW4, OW6, OW9 i OW10. Jest to w większości zwierciadło o swobodnym charakterze lustra wody. Jedynie w otworze OW10 zwierciadło wykazuje naporowy charakter lustra. Rzędne wody występowały na różnych poziomach bezwzględnych. Najniżej położone swobodne zwierciadło wody stwierdzono w otworze OW6 – 143,0 m n.p.m, najwyżej zaś w otworze OW9 – 149,1 m n.p.m.

6. UWAGI KOŃCOWE

1. W podłożu stwierdzono występowanie w większości gruntów niespoistych i spoistych o dobrej nośności. Występują one w podłożu w układzie warstwowym. Ich rozprzestrzenienie nie zostało określone ze względu na ponadnormatywne odległości pomiędzy otworami. Parametry gruntów występujących w podłożu podano orientacyjnie na podstawie badań makroskopowych, obserwacji podczas prac terenowych oraz na podstawie doświadczeń własnych z gruntami o podobnej genezie.
2. Osady mineralne przykryte są nasypami niebudowlanymi, nasypami budowlanymi oraz glebami. Gleby mają charakter gruntów gliniastych i piaszczystych. Zdyskwalifikowano je jako podłoże budowlane.
3. Podłoże gruntowe budują w większości grunty 3 i 4 kategorii urabialności. Na powierzchni występują grunty nasypowe i gleby skalsyfikowane w kategorii 1.
4. W przypadku stwierdzenia w wykopie spoistych gruntów w stanie plastycznym należy je poddać w wzmocnieniu.
5. Przy wykopach w gruntach spoistych należy zwrócić uwagę na fakt, że są one wrażliwe na zawilgocenie i przemarzanie. Mogą one wówczas utracić swoje dobre

parametry. W przypadku przemarznięcia mogą wystąpić zjawiska wysadzinowości. Należy je chronić przed opadami atmosferycznymi, wodami spływowymi oraz narażeniem otwartych przestrzeni gruntowych na zamarzanie. Roboty ziemne zaleca się prowadzić w okresach suchych – o małym prawdopodobieństwie wystąpienia opadów.

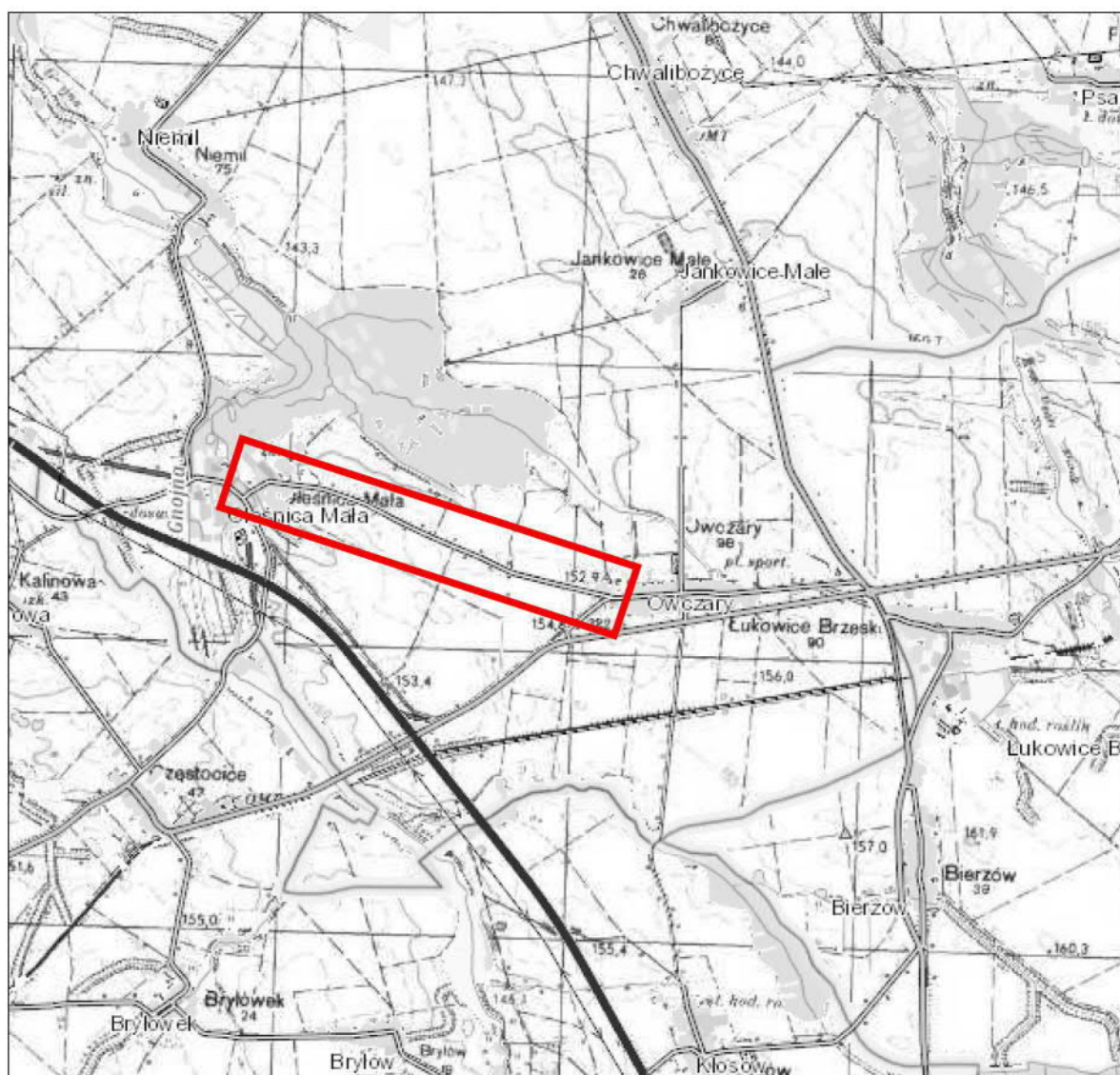
6. W przypadku namoknięcia gruntów w dnie wykopu należy je usunąć i wymienić na materiał piaszczysty.


7. Badania prowadzono punktowo w celu wstępnego rozpoznania warunków gruntowych i wodnych na odcinku planowanej inwestycji. Dane zawarte w opracowaniu nie mogą stanowić bezpośredniego materiału do projektowania. Zakres badań należy uzupełnić do wymaganego prawem i odpowiednimi normami.

8. Warunki gruntowe i wodne w badanym punkcie uznać należy za proste. W związku z tym, projektowany obiekt proponuje się zaliczyć na tym etapie do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Wycinek Mapy Topograficznej

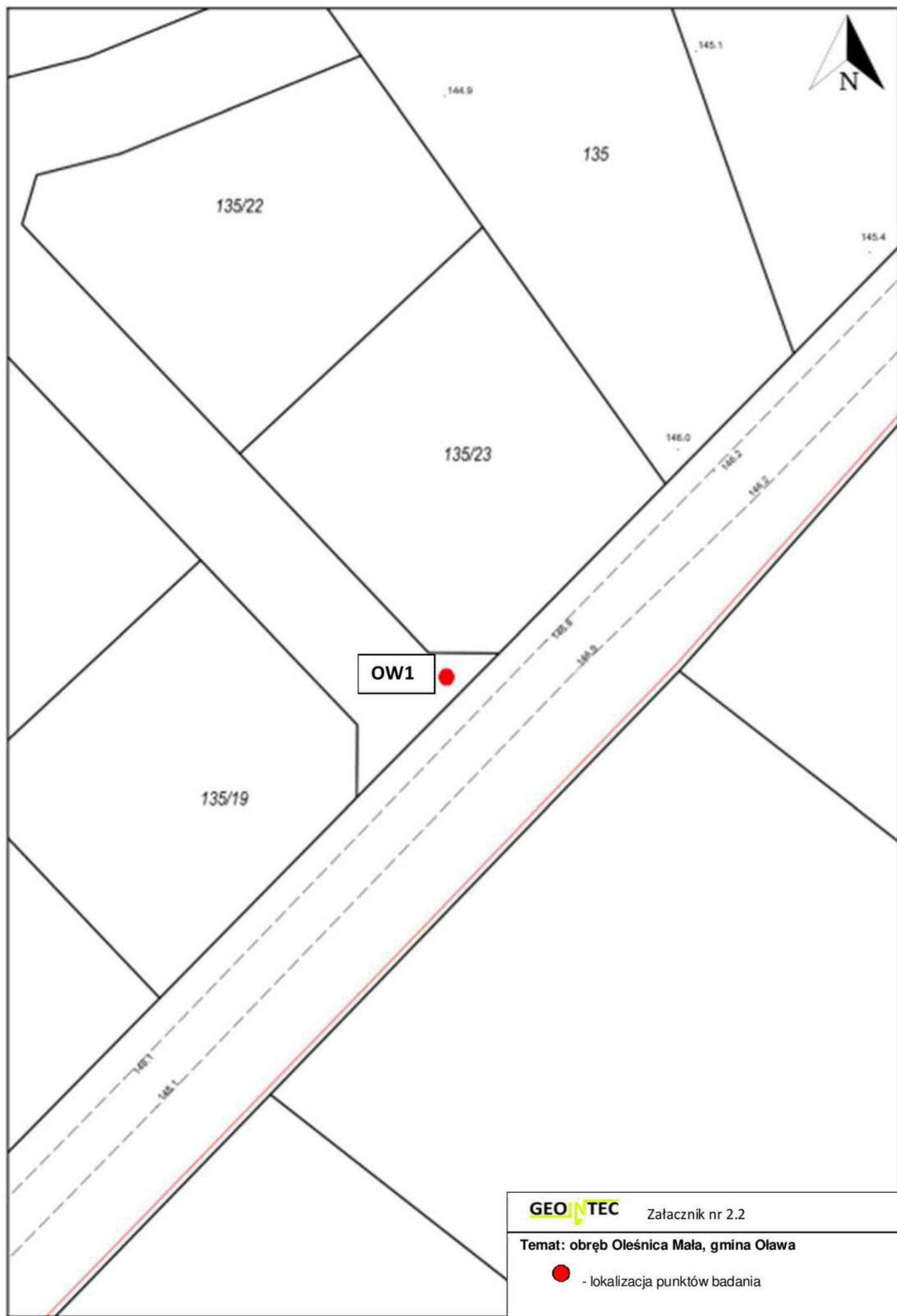
Skala 1:50 000



 - teren badań



Legenda: ● dwór badawczy	Lokalizacja:	Oleśnica Mała, gmina Olawa	
	Data:	czerwiec 2022 r.	Załącznik nr 2.1
	MAPA DOKUMENTACYJNA		Skala 1:10000



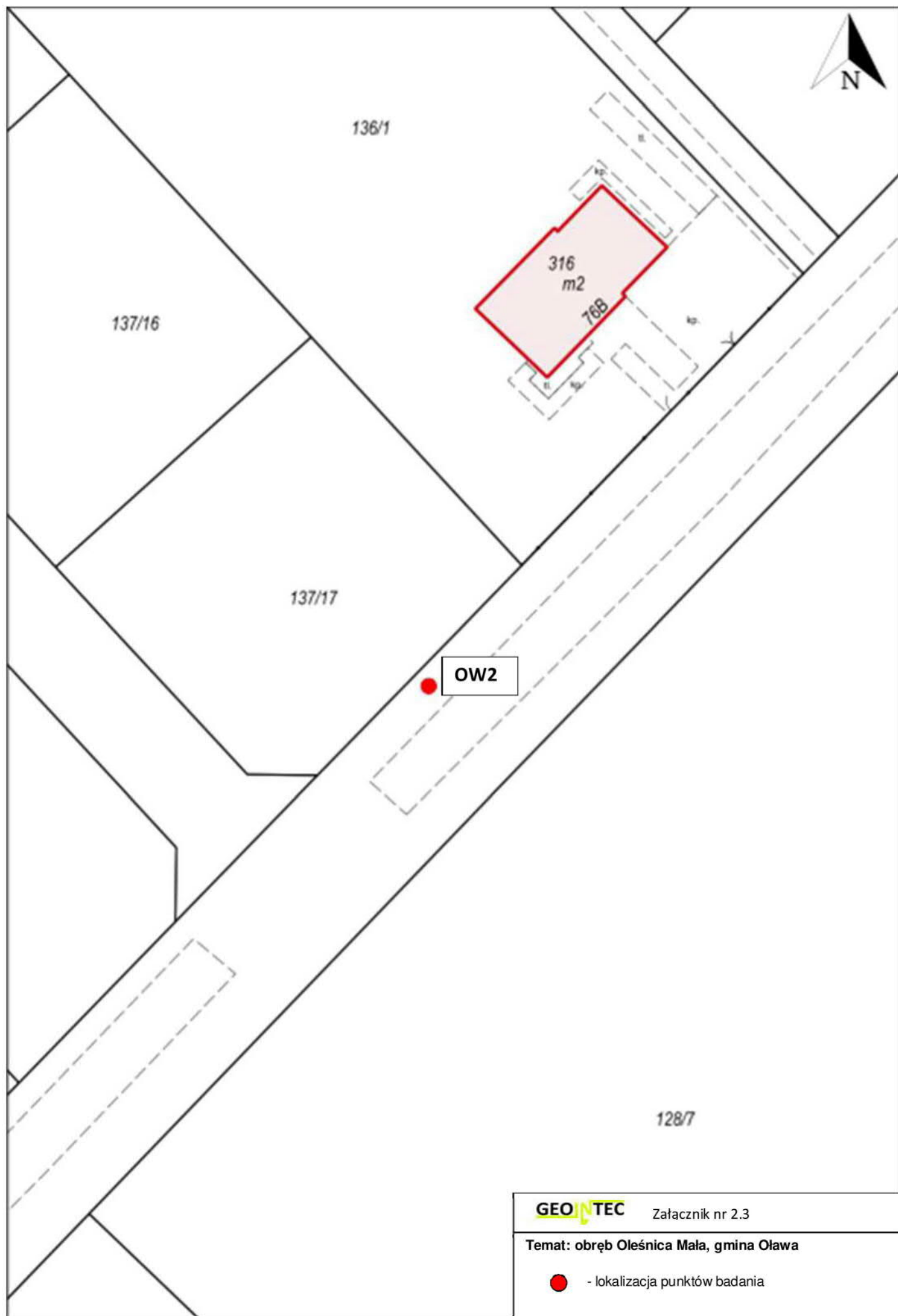
GEOINTEC

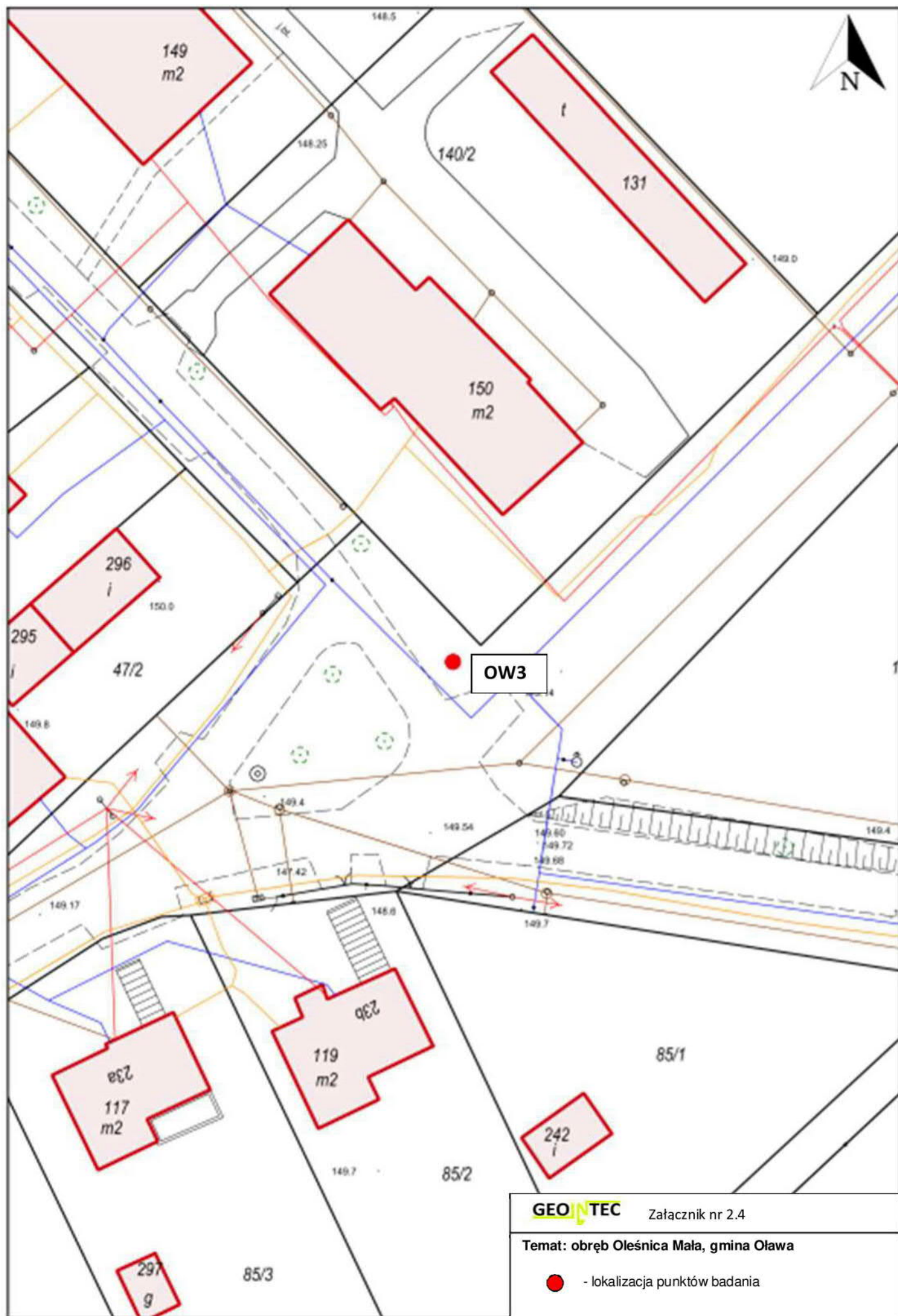
Załącznik nr 2.2

Temat: obręb Oleśnica Mała, gmina Olawa



- lokalizacja punktów badania










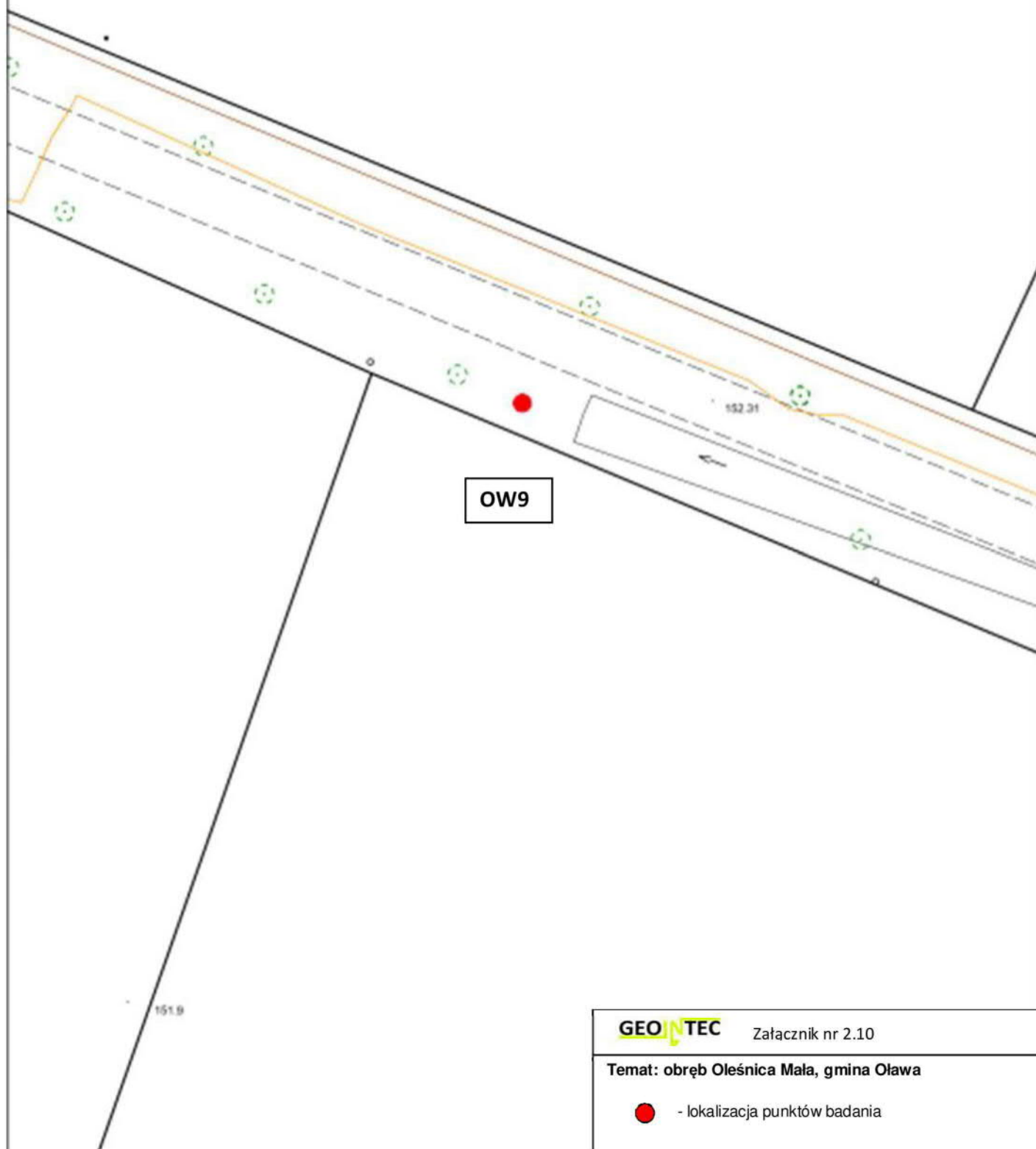
OW8

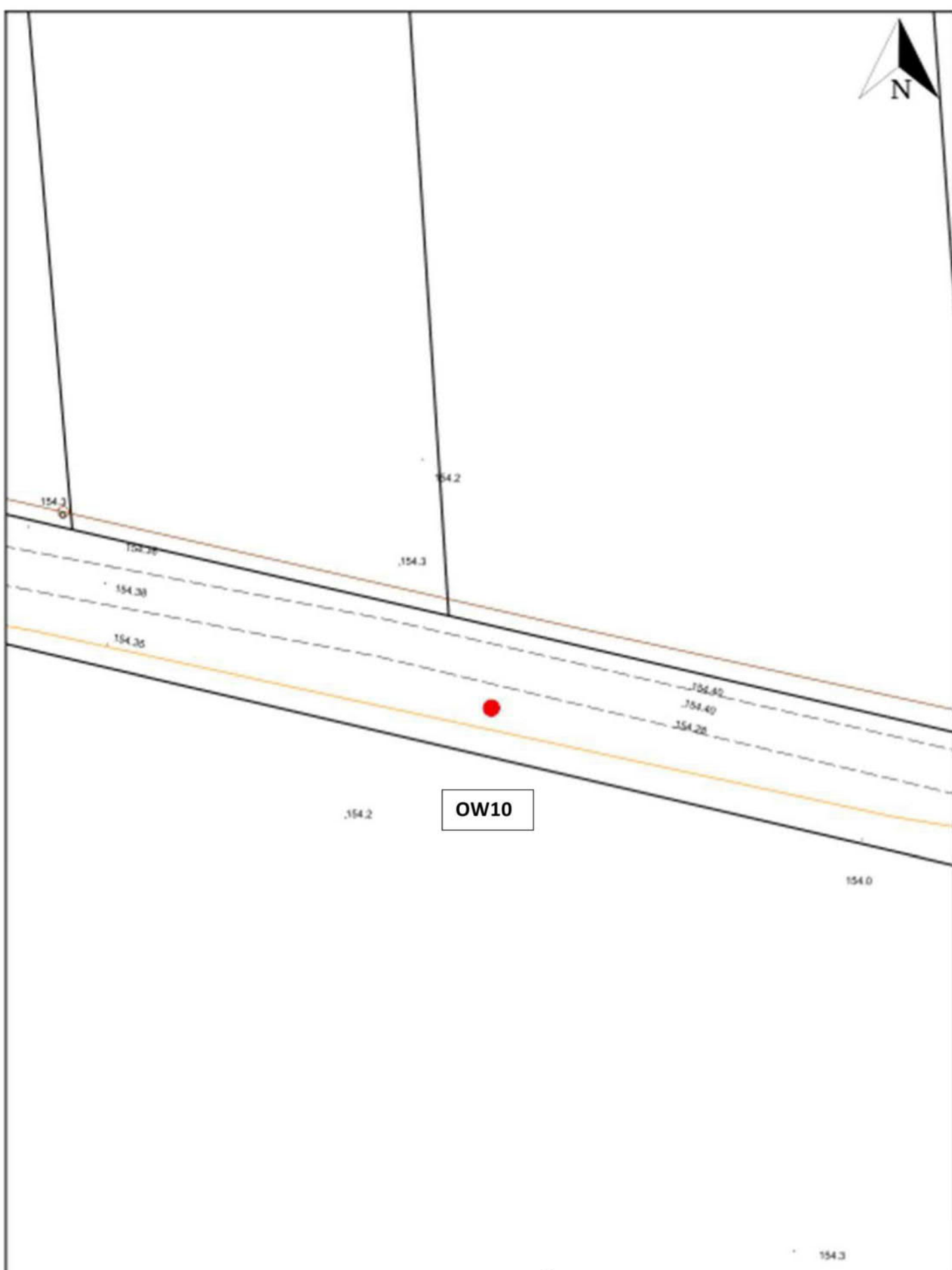
GEOINTEC

Załącznik nr 2.9

Temat: obręb Oleśnica Mała, gmina Olawa

 - lokalizacja punktów badania








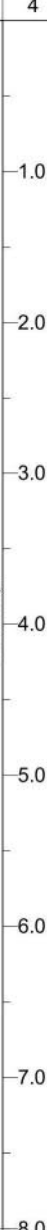





GEOINTEC

Załącznik nr 2.11







Temat: obręb Oleśnica Mała, gmina Olawa









- lokalizacja punktów badania




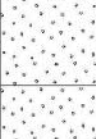
GEOINTEC Piotr Pluta			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 3.1				
			Profil numer OW1					Wiertnica: MWG-6				
Miejscowość: Oleśnica Mała			Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej			System wiercenia: obrotowy						
Gmina: Olawa			Inwestor: NaturTech			Rzędna: 146.90 m n.p.m.						
Powiat: olawski			Wiercenie: GEOINTEC Piotr Pluta			Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-06-28				
Województwo: dolnośląskie			Dozór geol.: mgr inż. Piotr Pluta									
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 3.40		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba, jasnoszaro-brązowa	Gb	mw				1
				0.20	piasek średni, jasnoszary z domieszką żwiru na pograniczu pospółki		Ps+Ż Po	mw/w				
				1.70	pospółka, brązowa (zagliniona) z domieszką otoczków (na 4,0m i 4,5m duże kamienie)		Po(g)+KO	w		szg/zg		II2
				3.40	żwir, brązowy		Ż	nw				I
				4.30	glina piaszczysta, ciemnoszara z domieszką żwiru		Gp+Ż	w		2/1/2	tpl/pl	A2
				6.20	piasek gliniasty, ciemnoszary na pograniczu piasku średniego(zaglinionego)		Pg Ps(g)	mw		0/0	tpl	A1
				8.00								






GEOINTEC Piotr Pluta				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.nr: 3.2							
				Profil numer OW2				Wiertnica: MWG-6							
Miejscowość: Oleśnica Mała				Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej				System wiercenia: obrotowy							
Gmina: Olawa				Inwestor: NaturTech				Rzędna: 149.60 m n.p.m.							
Powiat: olawski				Wiercenie: GEOINTEC Piotr Pluta				Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-06-28					
Województwo: dolnośląskie				Dozór geol.: mgr inż. Piotr Pluta											
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności			
			[m]										[m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
		Nasypany		0.30	nasyp budowlany, szary (kruszywo 0-31,5mm)	nB	mw			nB	1				
		Nasypany			nasyp niebudowlany, brązowy (piasek średni, gruz)	nN									
		Czwartorzęd		Czwartorzęd	0.70	pył, brązowy na pograniczu pyłu piaszczystego	Π Πp	w	0/1/0	tpl	B2	3			
					0.90	piasek średni, brązowy z domieszką żwiru	Ps+Ż				II2				
					1.70	piasek średni, żółto-brązowy	Ps				szg				
											II1				
					2.40	piasek gliniasty, szaro-brązowy przewarstwiony gliną piaszczystą	Pg Gp				B2				
					3.50	piasek średni, szary	Ps				szg				
					4.00										

GEOINTEC Piotr Pluta				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.nr: 3.3					
				Profil numer OW3				Wiertnica: MWG-6					
Miejscowość: Oleśnica Mała				Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej				System wiercenia: obrotowy					
Gmina: Olawa				Inwestor: NaturTech				Rzędna: 149.40 m n.p.m.					
Powiat: olawski				Wiercenie: GEOINTEC Piotr Pluta				Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-06-28			
Województwo: dolnośląskie				Dozór geol.: mgr inż. Piotr Pluta									
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności	
			[m]										[m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasypany Nasyp				nasyp niebudowlany, ciemnoszary (piasek średni, gleba, gruz)	nN					1	
			1.0		0.70	pospółka, brązowa przewarstwiona żwirem		mw					
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0				Pol Ż			szg	I		
			3.0		3.00	piasek średni, brązowo-szary z domieszką otoczków	Ps+KO	mw/s				3	
			3.20			piasek średni, brązowo-szary							
			4.0		4.00		Ps	w/m		szg/zg	II1		







Rysunek wykonano programem "GeoStar"


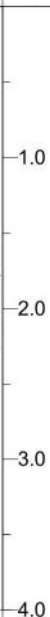






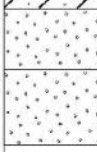
GEOINTEC Piotr Pluta			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 3.4				
			Profil numer OW4					Wiertnica: MWG-6				
Miejscowość: Oleśnica Mała			Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej			System wiercenia: obrotowy						
Gmina: Olawa			Inwestor: NaturTech			Rzędna: 146.20 m n.p.m.						
Powiat: olawski			Wiercenie: GEOINTEC Piotr Pluta			Skala 1 : 50			Data wiercenia: 2022-06-28			
Województwo: dolnośląskie			Dozór geol.: mgr inż. Piotr Pluta									
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności
	[m.p.p.t]		[m]	[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
 2.50		<div>Czwartorzęd</div> <div>Czwartorzęd</div>				gleba, ciemnoszarobrunatna	Gb	mw				1
				0.40		pył, jasnobrązowy	Π	mw/s	-/-	pzw	B1	3
				1.00		piasek średni, brązowy (zagliniony) z domieszką żwiru i otoczków	Ps(g)+Ż+KO mw					
				2.50		piasek średni, szary	Ps	nw		szg	II1	
				3.00		piasek średni, brązowy (z domieszką pojedynczego żwiru)						
					4.00							

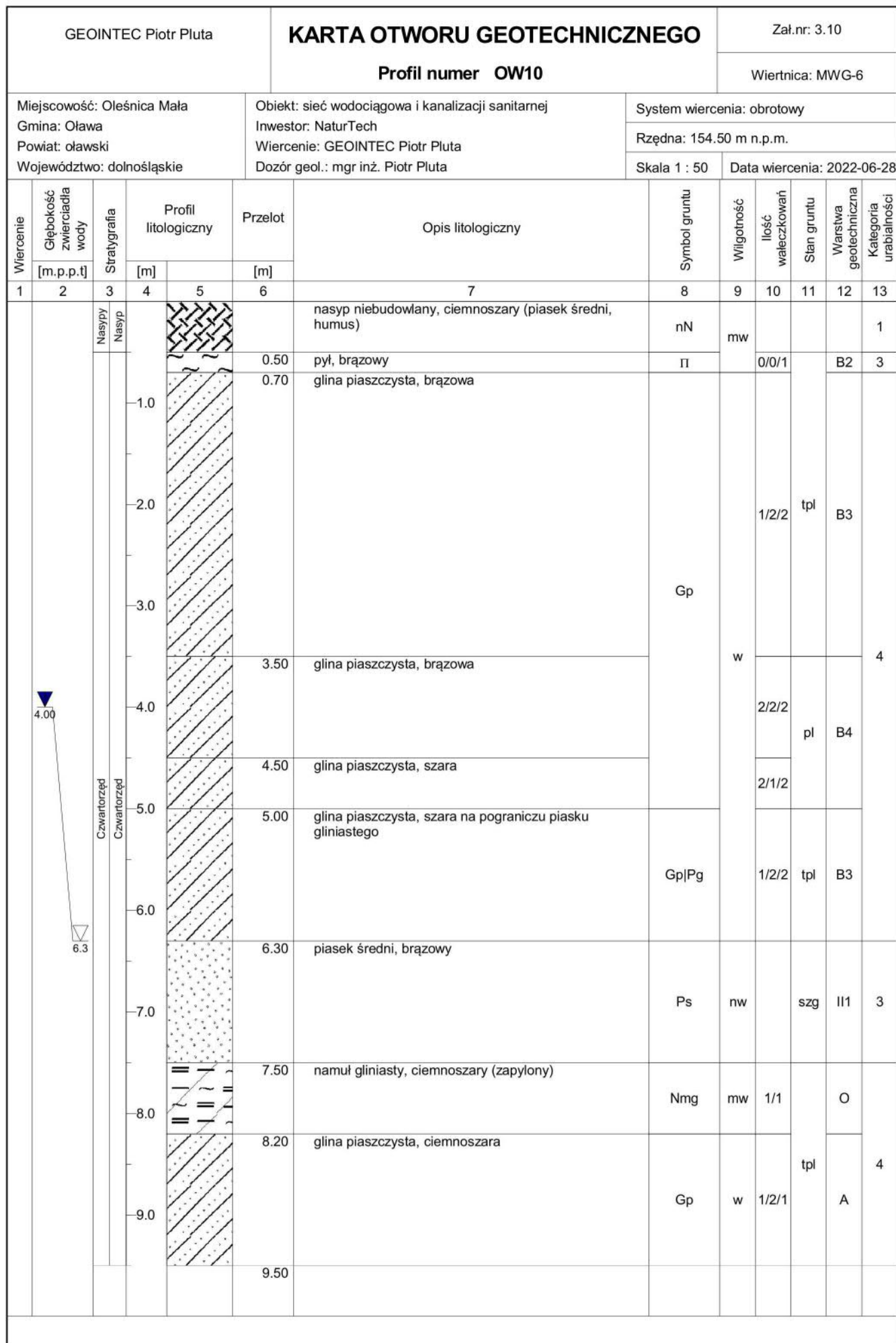
GEOINTEC Piotr Pluta			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer OW5					Zał.nr: 3.5				
								Wiertnica: MWG-6				
Miejscowość: Oleśnica Mała Gmina: Olawa Powiat: olawski Województwo: dolnośląskie			Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej Inwestor: NaturTech Wiercenie: GEOINTEC Piotr Pluta Dozór geol.: mgr inż. Piotr Pluta					System wiercenia: obrotowy Rzędna: 148.70 m n.p.m. Skala 1 : 50 Data wiercenia: 2022-06-28				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy Nasyp				nasyp niebudowlany, ciemnoszaro-czarny (piasek średni, humus, gruz)	nN	mw				1
			1.0		1.00	pył, jasnobrązowy	Π		-/-	pzw	B1	
		Czwartorzęd Czwartorzęd			1.30	piasek średni, jasnobrązowy na pograniczu piasku drobnego	Ps Pd	mw/s				
			2.0									
			2.80			piasek średni, jasnoszary	Ps	mw				
			3.0									
			4.0		4.00							

GEOINTEC Piotr Pluta			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 3.6							
			Profil numer OW6					Wiertnica: MWG-6							
Miejscowość: Oleśnica Mała			Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej			System wiercenia: obrotowy									
Gmina: Olawa			Inwestor: NaturTech			Rzędna: 146.50 m n.p.m.									
Powiat: olawski			Wiercenie: GEOINTEC Piotr Pluta			Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-06-28							
Województwo: dolnośląskie			Dozór geol.: mgr inż. Piotr Pluta												
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności			
	[m.p.p.t]		[m]	[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
 3.50		Nasypy Nasyp		1.0		nasyp niebudowlany, czarny (piasek średni, humus, stal, folia - śmieci)	nN	mw				1			
		Czwartorzęd Czwartorzęd		2.0	1.40	piasek średni, brązowo-szary	Ps	mw/w					szg	II1	3
		3.0	3.00	piasek średni, rdzawo-brązowy		m									
		3.50	3.50	piasek średni, rdzawo-brązowy		nw									
				4.0	4.00										

GEOINTEC Piotr Pluta				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.nr: 3.7					
				Profil numer OW7				Wiertnica: MWG-6					
Miejscowość: Oleśnica Mała				Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej				System wiercenia: obrotowy					
Gmina: Olawa				Inwestor: NaturTech				Rzędna: 148.20 m n.p.m.					
Powiat: olawski				Wiercenie: GEOINTEC Piotr Pluta				Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-06-28			
Województwo: dolnośląskie				Dozór geol.: mgr inż. Piotr Pluta									
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Nasypy Nasyp	1.0			nasyp niebudowlany, czarny (piasek średni, humus, gruz ceglany)	nN	mw				1	
					1.20	piasek średni, jasnożółto-brązowy	Ps			szg	II2	3	
		Czwartorzęd Czwartorzęd	2.0		1.80	glina pylasta, brązowa	Gπ	w	1/2/2	tpl	B3	4	
			3.0		2.60	piasek średni, brązowo-szary	Ps	mw/w					
			3.50		3.50	piasek średni, jasnobrązowo-rdzawy				w		szg	II1
			4.0		4.00								

GEOINTEC Piotr Pluta				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO				Zał.nr: 3.8					
				Profil numer OW8				Wiertnica: MWG-6					
Miejscowość: Oleśnica Mała				Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej				System wiercenia: obrotowy					
Gmina: Olawa				Inwestor: NaturTech				Rzędna: 155.40 m n.p.m.					
Powiat: olawski				Wiercenie: GEOINTEC Piotr Pluta				Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-06-28			
Województwo: dolnośląskie				Dozór geol.: mgr inż. Piotr Pluta									
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności	
	[m.p.p.t]		[m]		[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0 4.0			gleba, ciemnobrązowa	Gb	w				1	
					0.40	piasek gliniasty, brązowy przewarstwiony gliną piaszczystą i piaskiem średnim	Pg Gp Ps	mw	0/0	tpl	B1	3	
					1.00	piasek średni, brązowy	Ps			szg/zg	II2		
					1.50	piasek średni, brązowy z domieszką otoczków	Ps+KO			sz/zg	II1		
					1.70	glina piaszczysta, brązowa	Gp	0/0/1	tpl	B2	4		
					3.70	piasek średni, jasnobrązowy						Ps	mw/s
			4.0		4.00								

GEOINTEC Piotr Pluta			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.nr: 3.9							
			Profil numer OW9					Wiertnica: MWG-6							
Miejscowość: Oleśnica Mała			Obiekt: sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej					System wiercenia: obrotowy							
Gmina: Olawa			Inwestor: NaturTech					Rzędna: 152.30 m n.p.m.							
Powiat: olawski			Wiercenie: GEOINTEC Piotr Pluta					Skala 1 : 50		Data wiercenia: 2022-06-28					
Województwo: dolnośląskie			Dozór geol.: mgr inż. Piotr Pluta												
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności			
	[m.p.p.t]		[m]		[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
 3.20		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba, ciemnobrązowa	Gb	mw				1			
					0.20	pył, brązowy	II	mw/s	-/-	pzw	B1	3			
					0.60	piasek średni, brązowy (zagliniony) z domieszką żwiru	Ps+Ż	mw		szg/zg	II2				
					1.40	glina pylasta, brązowa przewarstwiona pyłem i piaskiem średnim glina piaszczysta, brązowa z domieszką żwiru	Gπ Π Ps		1/1	tpl	B2	4			
					1.60		Gp+Ż		1/1/0						
					3.10	piasek średni, szary z domieszką żwiru	Ps+Ż		w/nw	szg	II1	3			
					3.50	piasek średni, szary (zagliniony)	Ps(g)	nw							
					4.00										



Rysunek wykonano programem "GeoStar"

**TABELA CHARAKTERYSTYCZNYCH WARTOŚCI PARAMETRÓW
DLA WYDZIELONYCH NA PRZEKROJACH WARSTW GEOTECHNICZNYCH
wyznaczonych wg PN-81/B-03020**

Stratygrafia	Symbol warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Stopień zagęszczenia I_D	Stopień plastyczności I_L	Gęstość objętościowa $\rho^{(n)}$ Mg/m ³	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u^{(n)}$ deg	Spójność $c_u^{(n)}$ MPa	Edometr. moduł ściśliwości $M_o^{(n)}$ MPa	Moduł odksz. pierw. $E_o^{(n)}$ MPa
Czwartorzęd	Gb, nN	Gleba, Nasyp niebudowlany	Warstwa zdyskwalifikowana jako podłoże budowlane						
	O	Namuły gliniaste							
	nB	Nasyp budowlany	0,50	-	1,75	38,5	0,0000	152,97	137,55
	I	Po, Ż	0,50	-	1,90	38,5	0,0000	152,97	137,55
	II1	Ps	0,55	-	1,85	33,3	0,0000	103,22	87,04
	II2	Ps	0,50	-	1,85	33,0	0,0000	94,69	79,90
	B1	Π, Pg	-	0,03	2,05	21,4	0,0386	59,47	45,19
	B2	Π, Pg, Gp	-	0,10	2,05	20,1	0,0355	48,09	36,55
	B3	Gπ, Gp	-	0,22	2,10	17,9	0,0308	35,18	26,74
	B4	Gp	-	0,28	2,10	16,8	0,0287	30,59	23,25
	A1	Gp, Pg	-	0,18	2,20	21,9	0,0402	48,09	40,53
	A2	Gp	-	0,25	2,1	20,7	0,03715	40,499	34,224

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI ZASTOSOWANYCH W OPRACOWANIU

Grunty mineralne

nieskaliste (rodzime)

KW zwietrzelina
KWg zwietrzelina gliniasta
KR rumosz
KRg rumosz gliniasty
K kamienie
KO otoczaki

kamieniste

Ż żwir
Żg żwir gliniasty
Po pospółka
Pog pospółka gliniasta

gruboziarniste

Pr piasek gruby
Ps piasek średni
Pd piasek drobny
Pπ piasek pylisty

drobnoziarniste

Pg piasek gliniasty
Plp pył piaszczysty
Pl pył
Gp glina piaszczysta
G glina

spoliste

Gπ glina pylasta
Gpz glina piaszczysta zwięzła
Gz glina zwięzła

Gπz glina pylasta zwięzła
Ip ił piaszczysty
I ił
Iπ ił pylasty

drobnoziarniste

Grunty nasypowe

nB nasyp budowlany
nN nasyp niekontrolowany

Tł tłuczeń
Żu żużel
P popioły
Gr gruz
Cg cegły

Mw miał węglowy

B beton

Grunty skaliste

SM skała miękka
ST skała twarda

Pc piaskowiec
Ilp iłolupek
W wapień
M margiel

Grunty organiczne

(rodzime)

Gb gleba

H grunty próchnicze

Nmp namuły piaszczyste

Nm namuły

Gy gytye

T torfy

Znaki dodatkowe

dotyczące opisu gruntu

+ domieszki
// przewarstwienia, wkładki
/ pogranicze innego gruntu
() określenia uzupełniające
dotyczące składu gruntu

Opróbowanie otworu

próbka o zachowanej strukturze (NNS)

próbka o zachowanej wilgotności (NW)

próbka wody gruntowej (WG)

Oznaczenie wody

w wierceniu

grunt suchy lub mało wilgotny

grunt wilgotny

grunt mokry

grunt nawodniony

piezometryczny poziom wody ustalony

w czasie wiercenia i rzędna

nawiercony poziom wody

sączenie wody

otwór suchy

Oznaczenie rodzaju badań

i sondowań

penetrometr tłoczkowy (PP)

• ścinarka obrotowa (TV)

sonda cylindryczna (SPT)

sonda obrotowa (VT)

rodzaj sondowania i strefa przebadana

sondą

DPL - lekka dynamiczną

DPSH - ciężką dynamiczną

Inne oznaczenia

$\frac{5}{122,3}$ numer wiercenia

rzędna wylotu otworu

(lib-a) numer warstwy geotechnicznej

podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne

▼... zwierciadło wody gruntowej z okresu

wierceń

Stan gruntów niespoistych

In ∴ luźny $I_L \leq 0,33$

szg ⊙ średnio zagęszczony $0,33 < I_L \leq 0,67$

zg ⊕ zagęszczony $0,67 < I_L \leq 0,80$

bzg ⊕ bardzo zagęszczony $I_L > 0,80$

Stan gruntów spoistych

zw ∅ zwarty $I_L < 0,00$

pzw ○ półzwarty $I_L \leq 0,00$

tpl ● twardoplastyczny $0 < I_L \leq 0,25$

pl ● plastyczny $0,25 < I_L \leq 0,50$

mpl ● miękkoplastyczny $0,50 < I_L \leq 1,00$

pl ● płynny $I_L > 1,00$

Wilgotność gruntu

s grunt suchy

mw grunt mało wilgotny

w grunt wilgotny

m grunt mokry

nw grunt nawodniony