

**Inwestor:** Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji  
"WODNIK" Sp. z o.o.  
Pl. Piastowski 21  
58-560 Jelenia Góra

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

**Budowa i przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Struga/Wolności  
w Jeleniej Górze**

**Lokalizacja:** Jelenia Góra  
**Gmina:** Jelenia Góra  
**Powiat:** jeleniogórski  
**Województwo:** dolnośląskie

**Opracowanie:**  
**mgr Bartosz Wysocki**  
*upr. geol. III-0592, XI/50/2013, XII/51/2013*

**mgr Bartosz Wysocki**  
*geolog*  
**nr uprawnień geologicznych:**  
*III-0592, XI/50/2013, XII/51/2013*

Wrocław, marzec 2018

## **SPIS TREŚCI**

1. WSTĘP .....	3
2. POŁOŻENIE TERENU .....	4
3. BUDOWA GEOLOGICZNA .....	4
4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....	4
5. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW .....	4
6. WNIOSKI I ZALECENIA .....	5

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH**

Karty otworów geotechnicznych

Tabelaryczne zestawienia parametrów geotechnicznych

Przekroje geotechniczne

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

**Załącznik nr 1.** Mapa topograficzna w skali 1: 25 000, arkusz Jelenia Góra - Cieplice

**Załącznik nr 2.** Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów w skali 1:25 000, arkusz Jelenia Góra Zachód

## 1. WSTĘP

Przedmiotem opracowania jest Opinia geotechniczna dla budowy i przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Struga/Wolności w Jeleniej Górze. Na załączonej mapie topograficznej w skali 1:25 000 (zał. nr 1) oraz na mapie geologicznej w skali 1:25 000 (zał. nr 2) podano położenie badanego obszaru.

Celem opracowania jest określenie i ocena warunków geotechnicznych podłoża gruntowego, dla potrzeb projektowania i budowy kanalizacji sanitarnej.

Według kryteriów zawartych w „Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” z dnia 25 kwietnia 2012 r. obiekt wstępnie zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej, przy prostych warunkach geotechnicznych.

Ostateczną ocenę kategorii geotechnicznej całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części dokonuje projektant obiektu budowlanego.

Opinię wykonano w oparciu o:

- *Rozporządzenie Ministra transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych /Dz.U.2012.463/.*
- *Normy:*
  - *PN-B-02481:1998 Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar*
  - *PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne*
  - *PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe*
  - *PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne, wymagania ogólne*
  - *PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu*
  - *PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli*
- *Materiały archiwalne:*
  - *Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski ark. Jelenia Góra Zachód*
  - *Dokumentacja badań podłoża gruntowego ustalająca warunki posadawiania projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej – ul. Wolności (2012 r.)*
  - *Opinia geotechniczna dla potrzeb przebudowy sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych w ul. Brezy, Tabaki, Narutowicza, Stęczyńskiego, Ujejskiego, Starzyńskiego, Bilewicza w Jeleniej Górze (2016 r.)*

## **2. POŁOŻENIE TERENU**

Obszar badań projektowanej inwestycji położony jest w województwie dolnośląskim, powiecie jeleniogórskim, gminie Jelenia Góra. Okolica cechuje się zabudową jednorodzinną.

Według podziału fizyczno-geograficznego obszar ten wchodzi w skład makroregionu Sudetów Zachodnich, mezoregionu Kotliny Jeleniogórskiej (Kondracki, 2002). Pod względem geomorfologicznym teren jest nachylony w kierunku północnym. Rzędne terenu zawierają się w granicach od 341,00 do 351,00 m n.p.m. Zagospodarowanie i miejska zabudowa zmieniła naturalne ukształtowanie powierzchni terenu. Lokalnie obszar został wyrównany, a częściowo nadbudowany gruntem nasypowym.

Pod względem hydrograficznym analizowany teren położony jest w zlewni rzeki Kamienna (lewy dopływ Bobru), natomiast najbliższy ciek wodny Wrzosówka (prawy dopływ Kamiennej) znajduje się w odległości około 15 m na północ od projektowanej sieci wodociągowej.

## **3. BUDOWA GEOLOGICZNA**

Głębokie podłoże geologiczne omawianego regionu ma budowę dwudzielną, wykształconą w postaci karbońskich granitów karkonoskich oraz proterozoiczno-staropaleozoicznych gnejsów, granitoidów, łupków łyszczykowych oraz amfibolitów. Przykrywają je holoceniśko-plejstoceniśkie osady pokrywowe, występujące w dolinach rzek, reprezentowane przez żwiry preglacjalne, iły warwowe oraz gliny morenowe przykryte najmłodszymi, piaszczysto-żwirowymi osadami rzecznyymi.

## **4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE**

Woda gruntowa występuje w obrębie piasków i żwirów rzecznych na głębokościach od 2,3 do 3,5 m p.p.t. tworząc ciągły poziom wodonośny. Prace polowe prowadzone były w okresie suchym, bezdeszczowym. W okresie wiosennych roztopów, lub po intensywnych deszczach wody powierzchniowe infiltrując w przepuszczalne podłoże mogą spowodować podwyższenie zwierciadła wód gruntowych.

## **5. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW**

Wierzchnią warstwę na długości projektowanej inwestycji stanowi grunt nasypowy o miąższości odpowiadającej głębokości istniejącego uzbrojenia podziemnego. Grunt nasypowy jest mieszaniną gruntu mineralnego, humusu, gruzu i kamieni. W podłożu projektowanej inwestycji występują jednorodne warunki geotechniczne. Poniżej warstwy nasypów zalegają pospółki, piaski i żwiry w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym, stanowiące nośne podłoże oraz nadające się do bezpośredniego posadowienia. Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości:

$$I_D^{(n)} = \text{od } 0,50 \text{ do } 0,70$$

Lokalnie stwierdzono występowanie glin pylastych związanych w stanie twardoplastycznym. Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości:

$$I_L^{(n)} = \text{od } 0,15 \text{ do } 0,18$$

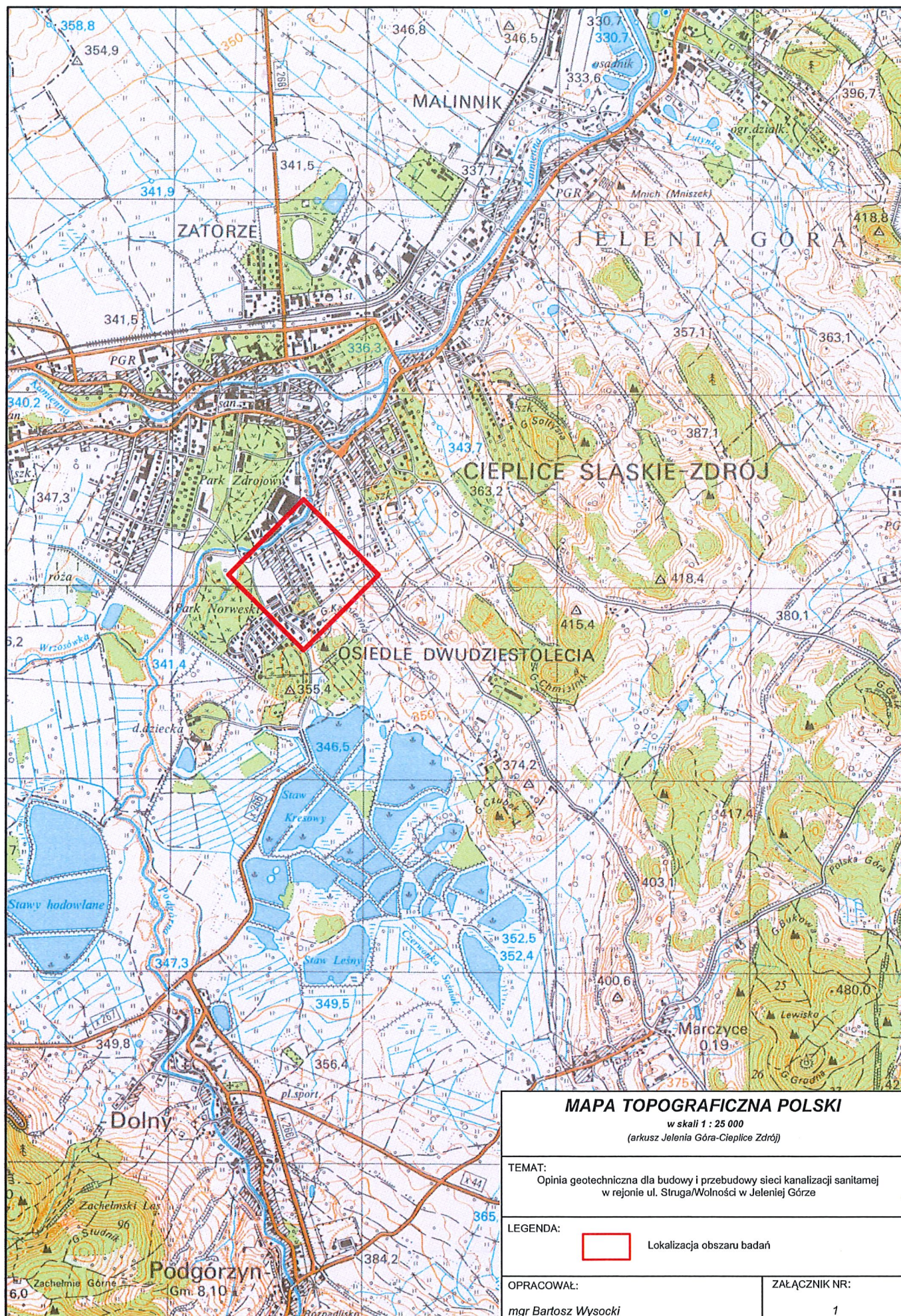
## 6. WNIOSKI I ZALECENIA

- W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy uważnie obserwować poziom zwierciadła wód gruntowych, ponieważ jest on podatny na wahania sezonowe, spowodowane intensywną infiltracją wód opadowych lub roztopowych.
- Ustalenie głębokości zwierciadła wód gruntowych bezpośrednio przed przystąpieniem do prac ziemnych pozwoli określić zakres i sposób ochrony ścian wykopów przed zalaniem i osuwaniem się
- W warstwach zawodnionych w zależności od głębokości posadowienia obiektu może wystąpić konieczność odwadniania wykopu np. za pomocą igłofiltrów
- Wiercenia geotechniczne są badaniami punktowymi podłoża, więc pomiędzy otworami mogą występować grunty organiczne lub słabonośne na innych głębokościach niż w wykonanych otworach. Jeśli w poziomie posadowienia zostaną stwierdzone grunty spoiste miękkoplastyczne, grunty niespoiste w stanie luźnym, lub grunty organiczne, należy wybrać warstwę tych gruntów (minimum 0,5 m) i zastąpić ją odpowiednio przygotowaną podsypką piaskowo-żwirową.
- Ze względu na występowanie w podłożu gruntów spoistych należy liczyć się z występowaniem zjawiska wody zawieszanej na stropie tychże gruntów.
- Prace ziemne należy wykonać w porze suchej, przy możliwie niskich stanach wód.
- Prace ziemne i odwodnieniowe należy prowadzić starannie, tak aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Ze względu na występowanie gruntów spoistych należy chronić wykop przed zalewaniem wodą i zamarzaniem.
- Rozluźnione piaski w dnie wykopu, powstałe w wyniku prowadzenia prac ziemnych, należy zagęścić lub wymienić, natomiast „rozmoczone”, „rozrobione” partie gruntów spoistych w dnie wykopu, powstałe w wyniku prowadzenie prac ziemnych i opadów atmosferycznych, należy z podłoża wykopu wybrać i zastąpić pólsuchym betonem.
- Analizując materiały archiwalne oraz dane ze Szczegółowej Mapy Geologicznej Sudetów ustalono, że warunki geotechniczne są proste, a grunty występujące w poziomie posadowienia są nośne, dlatego zaproponowano I kategorię geotechniczną. Zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów*

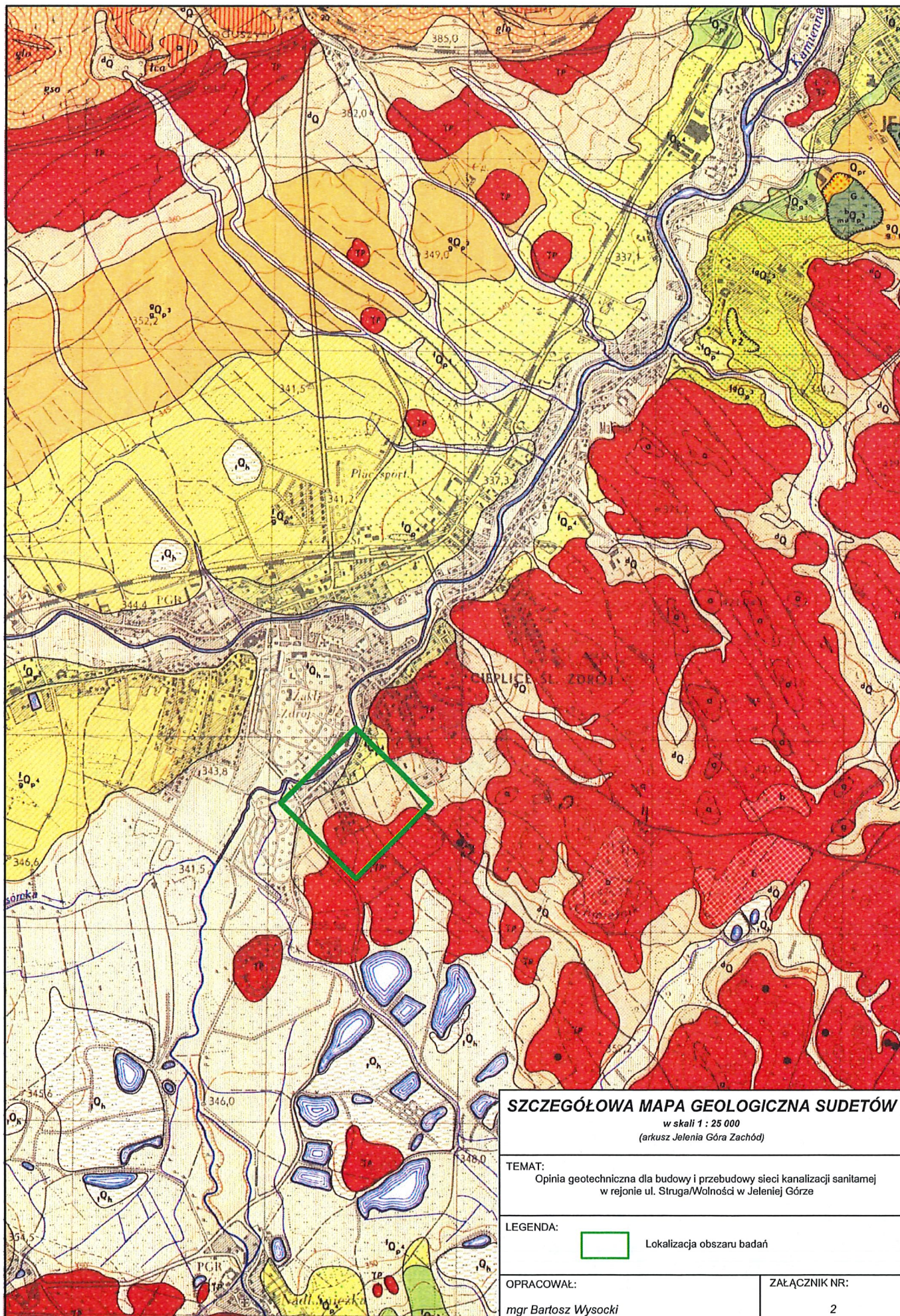
*budowlanych” z dnia 25 kwietnia 2012 r. ostateczną ocenę kategorii geotechnicznej całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części dokonuje projektant obiektu budowlanego.*

- Roboty ziemne należy prowadzić pod stałym nadzorem geotechnicznym, polegającym na bieżącej kontroli zgodności z dokumentacją warunków gruntowych i wodnych oraz zapobieganiu działaniom pogarszającym warunki gruntowe.
- Prace budowlane i ziemne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i zaleceniami wykonania, ograniczając do minimum ich negatywny wpływ na poszczególne komponenty środowiska.

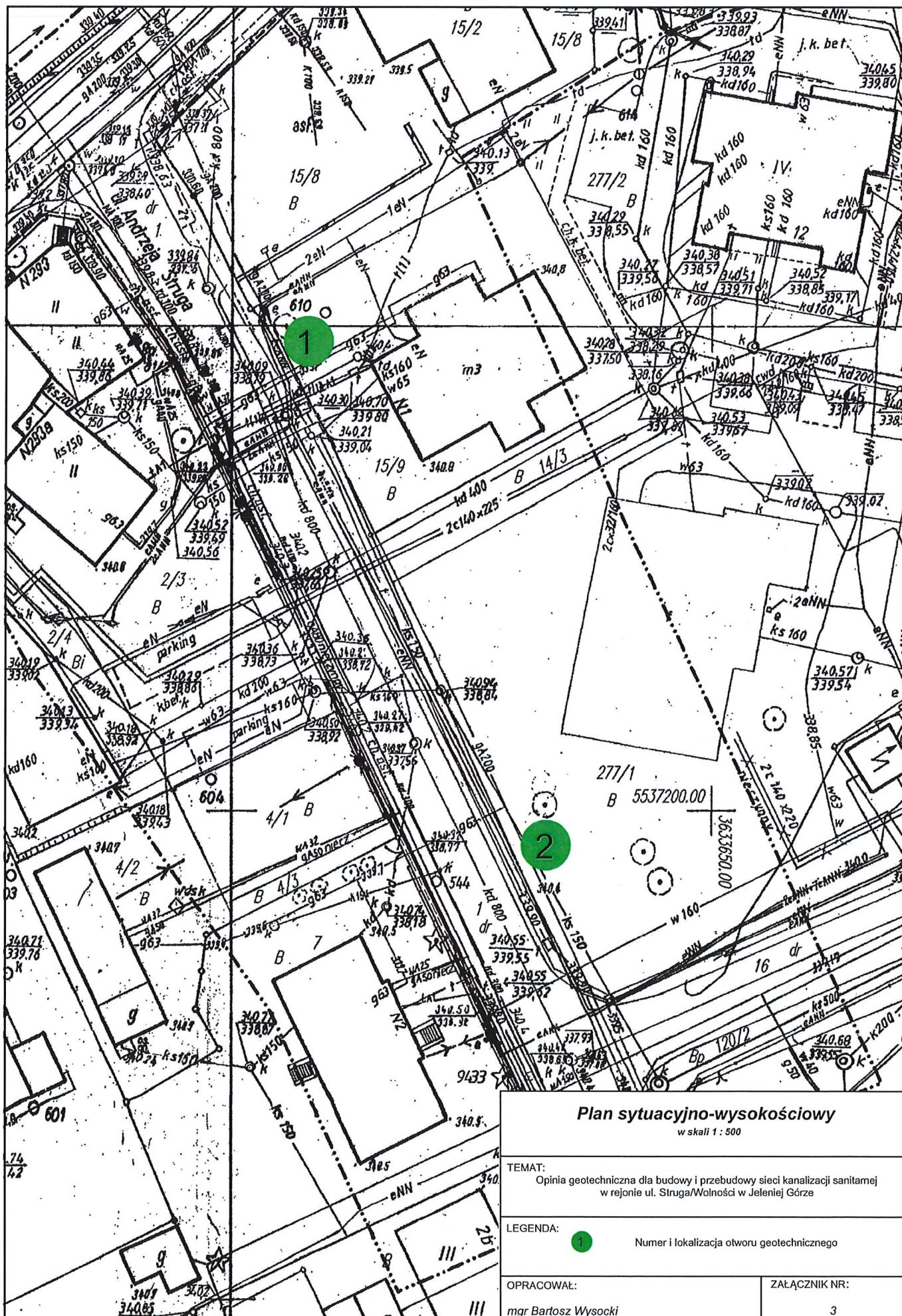












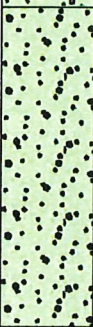


<b>Plan sytuacyjno-wysokościowy</b> w skali 1 : 500	
<b>TEMAT:</b> Opinia geotechniczna dla budowy i przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej w rejonie ul. Struga/Wolności w Jeleniej Górze	
<b>LEGENDA:</b> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: green; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></div> Numer i lokalizacja otworu geotechnicznego </div>	
<b>OPRACOWAŁ:</b> mgr Bartosz Wysocki	<b>ZAŁĄCZNIK NR:</b> 3



						<div>Karta Otworu Geotechnicznego</div> <div>Profil numer 1</div>				Zał.Nr: 4.1			
<div>Miejscowość: Jelenia Góra</div> <div>Gmina: Jelenia Góra</div> <div>Powiat: jeleniogórski</div> <div>Województwo: dolnośląskie</div>						<div>Obiekt: sieć wodociągowa</div> <div>Inwestor: PWiK "WODNIK" Sp. z o.o.</div> <div>Dozór geologiczny: mgr Bartosz Wysocki</div>							
										Rzędna: 339.90 m n.p.m.		Głębokość: 3.00 m	
										Skala 1 : 25		Data wiercenia: 2018-03-12	
Głębokość zwróciła wody		Stratygrafia		Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny			Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
[m.p.p.t]				[m]		[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
		Nasy Nasyp				Nasyp (Gleba, Gruz), ciemnobrązowy	N(Gb,Gruz)						
					0.40	Piasek gliniasty, brązowy	Pg	IIb		pl			
					0.60								
					1.0								
					2.0	Piasek średni ze Żwirem, żółty	Ps+Ż	Ib					
					2.10								
					3.0	Pospółka, zielono-szara	Po	Ic					
					3.00								



				<div>Karta Otworu Geotechnicznego</div> <div>Profil numer 2</div>				Zał.Nr: 4.2				
<div>Miejscowość: Jelenia Góra</div> <div>Gmina: Jelenia Góra</div> <div>Powiat: jeleniogórski</div> <div>Województwo: dolnośląskie</div>				<div>Obiekt: sieć wodociągowa</div> <div>Inwestor: PWiK "WODNIK" Sp. z o.o.</div> <div>Dozór geologiczny: mgr Bartosz Wysocki</div>				<div>Rzędna: 340.40 m n.p.m. Głębokość: 3.00 m</div> <div>Skala 1 : 25 Data wiercenia: 2018-03-12</div>				
<div>Głębokość zwierciadła wody</div> <div>[m.p.p.t.]</div>		<div>Stratygrafia</div>		<div>Profil litologiczny</div> <div>[m]</div>		<div>Przelot</div> <div>[m]</div>	<div>Opis litologiczny</div>		<div>Symbol gruntu</div>	<div>Warstwa geotechniczna</div>	<div>Wilgotność</div>	<div>Stan gruntu</div>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		<div>Nasypy</div> <div>Nasyp</div>				Nasyp (Gleba, Piasek gliniasty), ciemnobrązowy	N(Gb, Pg)					
					0.50	Piasek średni ze Żwirem, żółty	Ps+Ż	lb				
		<div>Czwartorzęd</div> <div>Czwartorzęd</div>			1.90	Pospółka, zielono-szara	Po	lc	w	szg		
					3.00							