

OPINIA GEOTECHNICZNA
DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
PROJEKT GEOTECHNICZNY
OKREŚLAJĄCE WARUNKI GRUNTOWO – WODNE
W PODŁOŻU PROJEKTOWANEJ BUDOWY
KANAŁU BURZOWEGO I PRZELEWU NA ISTNIEJĄCEJ
KANALIZACJI DESZCZOWEJ,
Cieszyn, rejon ulicy Schodowej

Opracował:

.....

mgr inż. Kamil Wroński

SPIS TREŚCI:

OPINIA GEOTECHNICZNA

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. WSTĘP	3
2. ZAKRES PRAC.....	3
3. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW NATURALNYCH.....	4
3.1. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA.....	4
3.2. ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ.....	4
4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	4
5. WARUNKI GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKIE	5
6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	6
PROJEKT GEOTECHNICZNY	

SPIS TABEL:

Tabela 1. Zestawienie uogólnionych wartości parametrów warstw geotechnicznych

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- Zał. 1.1.** Lokalizacja terenu badań:
- fragment mapy topograficznej; skala 1:10 000
- fragment Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski; skala 1:50 000
- Zał. 1.2.** Mapa sytuacyjno - wysokościowa z lokalizacją wykonanych otworów badawczych, skala 1:500
- Zał. 2.1** Karta dokumentacyjna otworu badawczego
- Zał. 3.** Objasnienia do kart otworów i przekrojów geotechnicznych

OPINIA GEOTECHNICZNA

Zamierzeniem inwestycyjnym jest budowa kanału burzowego i przelewu na istniejącej kanalizacji deszczowej, w Cieszynie przy ul. Schodowej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. (Poz. 463) w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, przedmiotowy obszar charakteryzują proste warunki gruntowe, a projektowany obiekt proponuje się zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**1. WSTĘP**

Celem opracowania jest przedstawienie warunków gruntowo-wodnych panujących w podłożu planowanej budowy kanału burzowego i przelewu na istniejącej kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Schodowej w Cieszynie.

2. ZAKRES PRAC

Opracowanie powstało na podstawie rezultatów wizji terenowej, wiercenia jednego otworu badawczego oraz analizy materiałów archiwalnych, literaturowych i aktów normatywnych.

W ramach rozpoznania wykonano jeden otwór badawczy do głębokości 4,0 m p.p.t. Wiercenia otworu dokonano przy użyciu penetrometru ręcznego o średnicy świdra równej 70 mm oraz systemem mechanicznym, udarowym - Cobra z zastosowaniem próbników RKS o średnicy 50, 40 i 36 mm i długości 2,0 m. Podczas wiercenia dokonywano na bieżąco opisów makroskopowych przewiercanych gruntów. Lokalizację otworów zilustrowano na mapie sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:500 (**zał. 1.2.**). Profil wykonanego otworu zamieszczono w karcie otworu geotechnicznego(**zał. 2.1.**).

W czasie opracowywania niniejszej dokumentacji skorzystano z następujących materiałów archiwalnych:

1. J. Sokołowski: Geologia regionalna i złożowa Polski, Wyd. Geol.1990
2. Jerzy Kondracki: Geografia Regionalna Polski, PWN Warszawa 2002
3. E. Stupnicka: Geologia regionalna Polski, Wyd. UW Warszawa 2007
4. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, arkusz Cieszyn, skala 1: 50 000,

3. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW NATURALNYCH

3.1. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Dokumentowany teren usytuowany jest w zachodniej części miasta Cieszyn, pow. cieszyński, woj. śląskie, w rejonie ulicy Schodowej.

Według podziału geomorfologicznego przedmiotowy obszar znajduje się w obrębie prowincji Karpaty Zachodnie z Podkarpaciem, podprowincji Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, makroregionu Pogórze Zachodniobeskidzkie, mezoregionu Pogórze Śląskie.

Powierzchnia działki nachylona jest w kierunku zachodnim, w kierunku rzeki Olzy. Olza prowadzi swoje wody w odległości około 20 m na zachód od rejonu badań.

Rzędne wysokościowe w rejonie przeprowadzonych badań wynoszą ok. 270,0-271,0 m n.p.m. Nie odnotowano obecności procesów geodynamicznych.

Lokalizacja terenu dokumentowanych prac przedstawiona jest w **załączniku 1.1.**

3.2. ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ

Teren przeprowadzonych prac pod względem geologicznym należy do Pogórza Cieszyńskiego, będącego elementem Zewnętrznych Karpat Fliszowych.

Rejon przeprowadzonych prac położony jest na płaszczowinie cieszyńskiej, która zbudowana jest z dolnych i górnych łupków cieszyńskich, przedzielonych wapieniami cieszyńskimi. Osady górnej kredy pokrywają osady rzeczne oraz zwietrzelinowe.

Lokalizację terenu badań na tle Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski – Arkusz Cieszyn w skali 1:50 000 przedstawiono w **załączniku 1.1.**

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Podczas przeprowadzonych wierceń w marcu 2019r nie stwierdzono występowania czwartorzędowego zwierciadła wód gruntowych, nie zaobserwowano również sączeń w obrębie gruntów spoistych.

W okresach o wzmożonej ilości opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów należy liczyć się z możliwością wystąpienia sączeń wód pochodzenia infiltracyjnego oraz wystąpienia lokalnych poziomów wód zawieszonych występujących w obrębie soczewek gruntów piaszczystych i przypowierzchniowych warstw nasypów.

5. WARUNKI GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKIE

Własności gruntów ustalono w oparciu o rezultaty przeprowadzonego rozpoznania, tj. wizji terenowej, wiercenia otworu i analizy makroskopowej prób gruntów.

Z uwagi na kryteria genezy i rodzaju gruntu, w podłożu gruntowym wyodrębniono trzy pakiety warstw geotechnicznych, reprezentowanych przez:

- pakiet I – czwartorzędowe grunty spoiste
- pakiet II – czwartorzędowe grunty niespoiste
- pakiet III – Kredowe skały miękkie

Z uwagi na różnice w rodzaju i stanie gruntów dokonano dalszego podziału na warstwy geotechniczne. Parametry geotechniczne ustalono metodami A i B wg normy PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie”. Metodą bezpośrednią A (na podstawie obserwacji terenowych) ustalono stopień plastyczności gruntów I_L . Stopień zagęszczenia gruntów piaszczystych I_D ustalono na podstawie obserwacji oporów na zwiercanie i analizy materiałów archiwalnych. Pozostałe parametry geotechniczne gruntów ustalono metodą B tj. na podstawie ustalonych związków korelacyjnych pomiędzy parametrami wiodącymi (I_L i I_D) a innymi parametrami.

Poniżej zamieszczono krótki opis wydzielonych warstw geotechnicznych:

GRUNTY CZWARTORZĘDOWE:

Warstwy gruntów rodzimych, mineralnych, spoistych

Warstwa Ia – reprezentowana jest przez twardoplastyczne gliny próchniczne o średnim stopniu plastyczności $I_L=0,20$. Grunty te występują w strefie przypowierzchniowej profilu do głębokości 1,3 m p.p.t.

Warstwa Ib – reprezentowana jest przez twardoplastyczne pyły piaszczyste o średnim stopniu plastyczności $I_L=0,10$. Grunty te nawiercono na głębokości 1,6 m p.p.t. Ich miąższość wynosi około 0,40 m.

Warstwy gruntów rodzimych, mineralnych, niespoistych:

Warstwa IIa – reprezentowana jest przez średniozagęszczone piaski drobne na pograniczu z piaskami pylastymi przewarstwowionymi pyłami piaszczystymi o średnim stopniu

zagęszczenia wynoszącym $I_D=0,50$. Grunty te występują w zakresie głębokości od 1,3 do 1,6 m p.p.t.

Warstwa IIb – reprezentowana jest przez średniozagęszczone pospółki na pograniczu ze żwirem o średnim stopniu zagęszczenia wynoszącym $I_D=0,60$. Grunty te występują na głębokości 2,0 m, gdzie tworzą warstwę o niewielkiej miąższości (0,2 m).

GRUNTY KREDOWE

Skąły miękkie:

Warstwa IIIa – reprezentowana jest przez półzwarte/zwarte łupki ilaste zalegające na głębokości 2,2 m p.p.t., występujące do granicy rozpoznania.

Generalnie grunty budowlane zalegające w podłożu projektowanej inwestycji można podzielić na:

- grunty nośne i średniościśliwe – twardoplastyczne, grunty spoiste (warstwa Ia i Ib)
- grunty nośne i małościśliwe – średniozagęszczone grunty sypkie oraz skały miękkie (warstwa IIa, IIb i IIIa)

6. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

- 1) Obszar objęty rozpoznaniem położony jest w Cieszynie w rejonie ul. Schodowej. Zamierzeniem inwestycyjnym jest budowa kanału burzowego i przelewu na istniejącej kanalizacji deszczowej.
- 2) Warunki gruntowe – w podłożu zalegają osady nośne, wykształcone w postaci czwartorzędowych średnio zagęszczonych gruntów sypkich oraz gruntów spoistych w stanie twardoplastycznym, pod którymi występują osady kredy reprezentowane przez skałę miękką – łupek. Parametry wydzielonych warstw geotechnicznych zamieszczono w tabeli nr 1.

- 3) Warunki wodne – w okresie wykonywania otworów badawczych (marzec 2019) nie odnotowano zwierciadła wód gruntowych, nie zaobserwowano również sączeń w obrębie gruntów spoistych. Należy mieć na uwadze, że występowanie czwartorzędowego poziomu wód gruntowych uzależnione jest od opadów atmosferycznych, dlatego zwierciadło może pojawiać się w okresach mokrych (gwałtowne, długotrwałe opady, roztopy śniegu).
- 4) Grunty spoiste pakietu I mogą wykazywać znaczną wrażliwość na zawilgocenie. Zaleca się chronić podłoże budowlane przed zwilgoceniem zarówno na etapie prowadzenia robót ziemnych jak i podczas użytkowania obiektów.
- 5) Strefa przemarzania gruntu w rejonie badań wynosi $h_z = 1,0$ m.
- 6) W świetle obowiązujących przepisów warunki gruntowo-wodne podłoża należy zaliczyć do **warunków prostych**. Projektowany obiekt proponuje się zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE

Nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie, pod warunkiem zachowania uwag zawartych w pkt. 4 i 5, rozdz. 6 niniejszej dokumentacji.

2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Parametry geotechniczne wg normy PN-81/B-03020 zestawiono w tabeli nr 1.

3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004.

4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU

W normalnych, istniejących warunkach występujące w podłożu projektowanego obiektu kubaturowego grunty nie powinny na niego oddziaływać.

5. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1:2004, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem” w przypadku posadowienia w obrębie gruntów piaszczystych i „bez odpływu” w przypadku posadowienia w obrębie gruntów spoistych.

6. OKREŚLENIA NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Nośność i osiadania oblicza Konstruktor Obiektu. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004.

7. USTALENIE DANYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów podano w tab. nr 1.

8. WYKONAWSTWO ROBÓT ZIEMNYCH

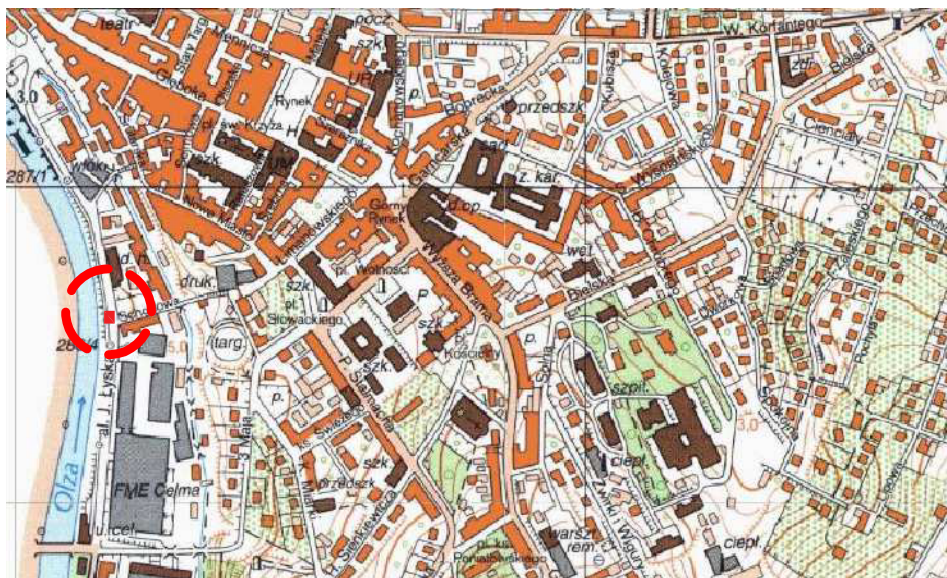
Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-06050.

9. ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT

Nie przewiduje się oddziaływania wody gruntowej na obiekt.

10. MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Nie przewiduje się monitorowania obiektu, jednak ostateczną decyzję podejmie Projektant.



FRAGMENT MAPY
TOPOGRAFICZNEJ
Skala 1:10 000

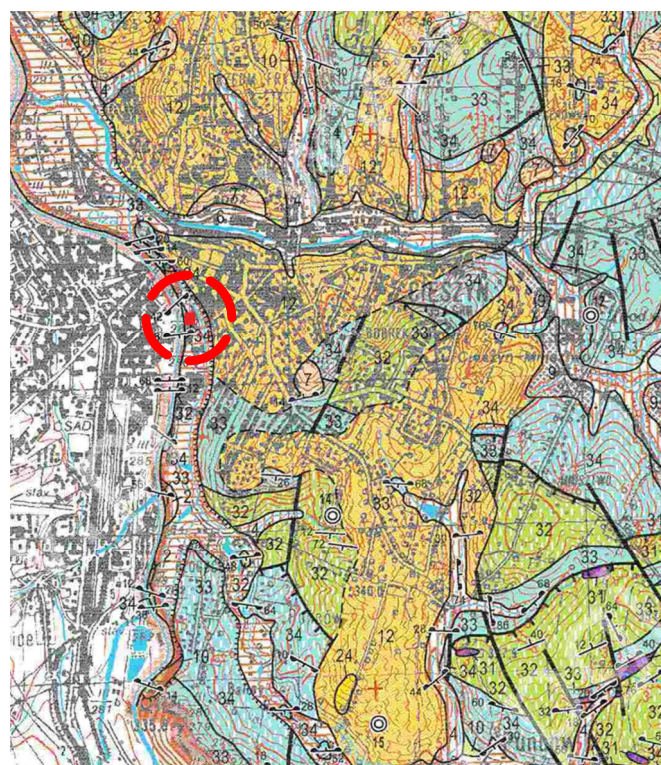


rejon dokumentowanych
prac geologicznych

HOLOCEN	1	Q	Utwory czwartorzędowe nierozdzielone *
	2	$Q_{al}^{(1)}$	Gliny, piaski i żwiry rzeczne tarasów zalewowych 0,0-2,0 m n.p. rzeki
	3	$Q_{al}^{(2)}$	Mulki, piaski i żwiry rzeczne tarasów zalewowych 1,0-3,0 m n.p. rzeki
	4	$Q_{al}^{(3)}$	Iły, gliny (namuły), piaski i żwiry den dolinnych
	5	$Q_{al}^{(4)}$	Namuły lessowe i torfiste den dolinnych
	6	$Q_{al}^{(5)}$	Iły, mulki i gliny, miejscami z domieszką piasków (mady) oraz piaski i żwiry rzec tarasów nadzalewowych 3,0-5,0 m n.p. rzeki
	7	$Q_{al}^{(6)}$	Gliny i iły oraz iły z rumoszem skalnym i glazami (pakietu osuniętego fliszu), koluwialne
	8	$Q_{al}^{(7)}$	Gliny, piaski pyłowato-flaste i mulki deluwialne i deluwialno-soliflukcyjne oraz lessy deluwialne
	9	$Q_{al}^{(8)}$	Gliny, iły i gliny z rumoszem skalnym, deluwialne i koluwialne (soliflukcyjne)
PLEJSTOCEN	10	$Q_{pl}^{(1)}$	Żwiry, piaski, mulki i gliny, rzeczne tarasów nadzalewowych 5,0-8,0 m n. p. rzeki
	11	$Q_{pl}^{(2)}$	Żwiry i piaski rzeczne *
	12	$Q_{pl}^{(3)}$	Lessy i mulki lessopodobne
	13	$Q_{pl}^{(4)}$	Głębokości *
	14	$Q_{pl}^{(5)}$	Lessy i mulki lessopodobne *
	15	$Q_{pl}^{(6)}$	Żwiry i piaski rzeczne oraz żwiry i piaski rzeczne tarasów nadzalewowych 8,0-12,0 m n.p. rzeki
	16	$Q_{pl}^{(7)}$	Głębokości *
	17	$Q_{pl}^{(8)}$	Żwiry i piaski rzeczne *
	18	$Q_{pl}^{(9)}$	Lessy *
	19	$Q_{pl}^{(10)}$	Lessy i mulki oraz głębokości *
	20	$Q_{pl}^{(11)}$	Mulki lessopodobne *
	21	$Q_{pl}^{(12)}$	Głębokości *
	22	$Q_{pl}^{(13)}$	Torfy i mulki organiczne
	23	$Q_{pl}^{(14)}$	Żwiry i piaski rzeczne
	24	$Q_{pl}^{(15)}$	Piaski i żwiry wodnolodowcowe
	25	$Q_{pl}^{(16)}$	Gliny zwałowe
	26	$Q_{pl}^{(17)}$	Piaski, żwiry, mulki i glazy, lodowcowe oraz gliny zwałowe
	27	$Q_{pl}^{(18)}$	Żwiry i piaski rzeczne *

SERIA ŚLĄSKA

KREDA DOLNA	28	Cr_{dl}	Piaskowce cienkolawicowe i średniolawicowe oraz łupki
	29	Cr_{dl}^{apw}	Łupki z wkładkami piaskowców cienkolawicowych i sydenitów
	30	$Cr_{dl}^{apw}^{(1)}$	Łupki margliste z wkładkami piaskowców
	31	$Cr_{dl}^{apw}^{(2)}$	Cieszyńskie
JURA GÓRNO-KREDA DOLNA	32	Cr_{gk}	Łupki margliste z wkładkami piaskowców wapienistych cienkolawicowych (łupki cieszyńskie górne)
	33	$Cr_{gk}^{(1)}$	Wapienie pelityczne i detrytyczne z wkładkami łupków marglistych (wapienie cieszyńskie)
JURA GÓRNO	34	$Cr_{gk}^{(2)}$	Łupki z wkładkami wapieni i margli cienkolawicowych (łupki cieszyńskie dolne)



FRAGMENT SZCZEGÓŁOWEJ MAPY
GEOLOGICZNEJ POLSKI
arkusz Cieszyn
Skala 1:50 000

GEO MAX

Kamil Wroński
ul. Wygoda 47,
32-020 Wieliczka
tel. 604 968 427
e-mail: biuro@geomax.info.pl

Zał. nr 1.1

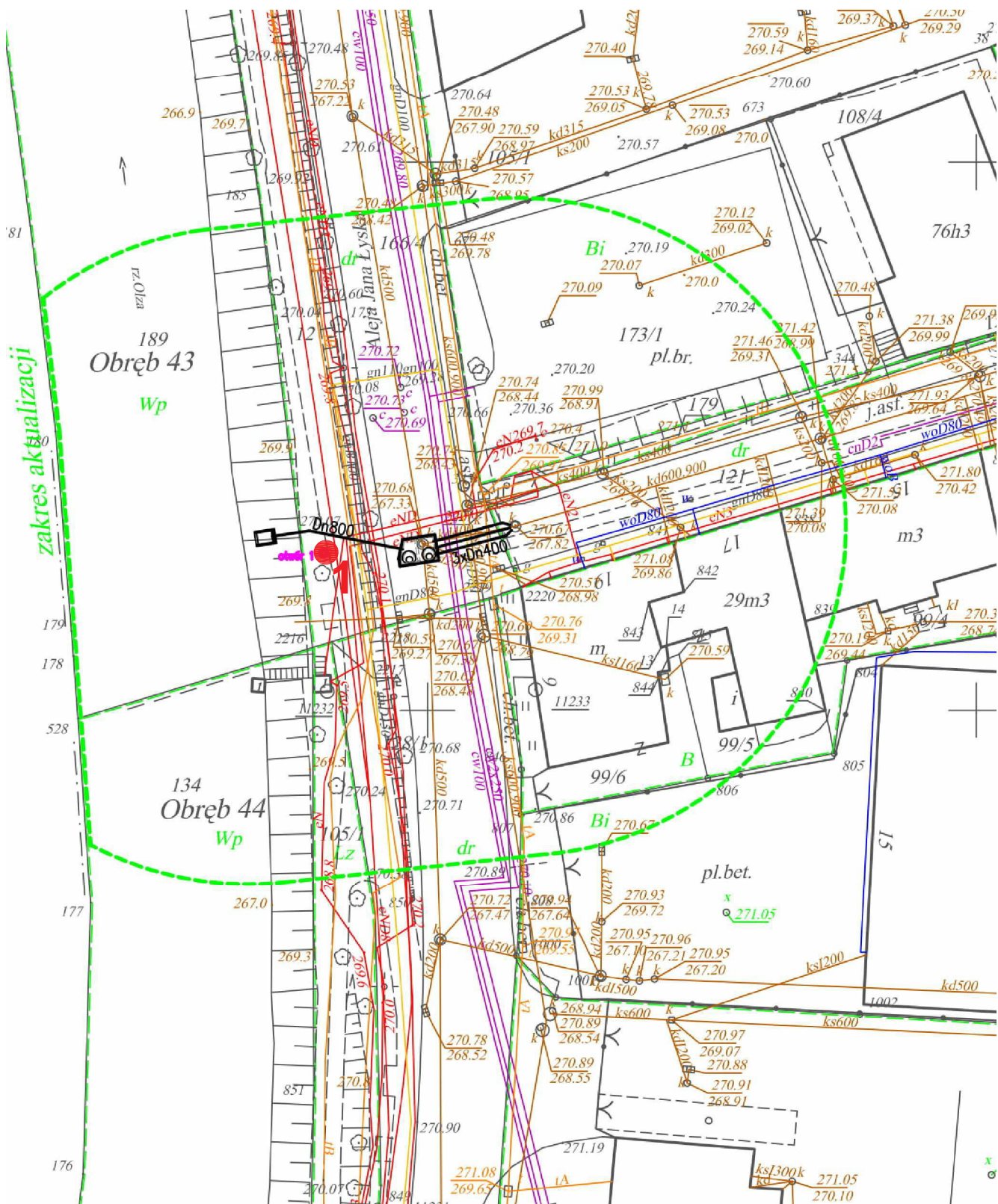
Obiekt: Budowa kanału burzowego i przelewu
na istniejącej kanalizacji deszczowej
Cieszyn, ul. Schodowa

Data:
III-2019

Skala:
1:10 000 /
1:50 000

Nazwa rysunku:
Usytuowanie rejonu dokumentowanych prac
geologicznych

Opracowała:
M. Materzok



Objaśnienia:



- wykonany otwór badawczy

GEO MAX

Kamil Wroński
ul. Wygoda 47,
32-020 Wieliczka
tel. 604 968 427
e-mail: biuro@geomax.info.pl

Zał. nr 1.2

Obiekt: Budowa kanału burzowego i przelewu
na istniejącej kanalizacji deszczowej
Cieszyn, ul. Schodowa

Data:
III-2019

Skala:
1:500

Nazwa rysunku:
Mapa sytuacyjno - wysokościowa
z lokalizacją otworów badawczych

Opracowała:
M. Materzok



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zał.Nr: 2.1

Profil numer 1

Rejon: ul. Schodowa
Miejscowość: Cieszyn
Powiat: cieszyński
Województwo: śląskie

Obiekt: Kanał burzowy
Wiercenie: GEOMAX Kamil Wroński
Dozór geol.: mgr inż. Kamil Wroński

System wiercenia: ręczny obrotowy, mech. uderowy

Rzędna: 270.10 m n.p.m.

Skala 1 : 100

Data wiercenia: 2019-02-07

Głębokość wierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Q Czwartorzęd	1.0	GH		Gлина próchniczna, ciemnobrązowa	w		tpl	Ia
			Pd/P _π /IIp	1.3	piasek drobny, brązowy na pograniczu piasku pylastego			szg	Ila
			IIp	1.6	przewarstwiony pyłem piaszczystym			tpl	Ib
		2.0	Po/Z	2.0	pył piaszczysty, brązowy			szg	IIf
	Cr Kreda			2.2	pospółka, brązowa na pograniczu żwiru	mw		SM	IIla
		3.0	SM(Łp)		Skala miękka (łupek), ciemnoszary				
		4.0		4.0					