

OPINIA GEOTECHNICZNA

*Koncepcja rozbudowy Muzeum Drukarstwa na działce nr 62/2
przy ulicy Głębokiej 50 w miejscowości Cieszyn, woj. śląskie*

Inwestor: Gmina Cieszyn
ul. Rynek 1
43-400 Cieszyn

Zleceniodawca: Pracownia architektoniczno – urbanistyczna A3
Architekt Agnieszka Romanowska – Tarczyńska
ul. Bednarska 4/4
43-100 Gliwice

Miejscowość: Cieszyn

Gmina: Cieszyn

Powiat: cieszyński

Województwo: śląskie

Zlewnia: Odry

Opracował: mgr Radosław Michoń

Kozy, czerwiec 2017

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI
3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH
4. LOKALIZACJA I POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE
5. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA
6. BUDOWA GEOLOGICZNA
7. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE
8. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA GRUNTÓW
9. WNIOSKI GEOTECHNICZNE
10. WYKAZ I ANALIZA MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH ZE
WSKAZANIEM MIEJSCA ICH PRZECHOWYWANIA

1. WSTĘP

Celem opinii geotechnicznej jest określenie *wstępne* określenie warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb wykonania koncepcji rozbudowy Muzeum Drukarstwa na działce nr 62/2 przy ul. Głębokiej w miejscowości Cieszyn, gminie Cieszyn, powiecie cieszyńskim, woj. śląskie.

Inwestorem badań jest:

***Gmina Cieszyn
ul. Rynek 1
43-400 Cieszyn***

Inwestorem oraz zleceniodawcą badań jest:

***Pracownia architektoniczno – urbanistyczna A3
Architekt Agnieszka Romanowska – Tarczyńska
ul. Bednarska 4/4
43-100 Gliwice***

Prace badawcze przeprowadzono w oparciu o uzgodniony ze Zleceniodawcą zakres, opracowany na podstawie:

- materiałów archiwalnych,
- „Wymagań techniczno - budowlanych”,
- wizji terenu.

Niniejszą „Opinię” wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dziennik Ustaw 2012 Nr 0, poz. 463) oraz normami, których wykaz umieszczono w rozdziale nr 10.

2. KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Na etapie wykonania koncepcji, nie jest jeszcze znany dokładny i jednorodny projekt rozbudowy Muzeum Drukarstwa przy ul. Głębokiej 50 w miejscowości Cieszyn.

3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

3.1. Prace geodezyjne.

Miejsce wykonanego otworu badawczego wytyczono metodą domiarów prostokątnych do istniejących elementów terenowych w oparciu o dostarczoną przez Zleceniodawcę mapę sytuacyjno – wysokościową w skali 1:500. Posługiwano się węgielnicą pryzmatyczną oraz taśmą stalową i tyczkami geodezyjnymi. Rzędną wysokościową wykonanego otworu badawczego wyznaczono sporządzając niwelację techniczną. Za punkt odniesienia przyjęto studzienkę kanalizacyjną o znanej rzędnej wysokościowej (281,74 m n.p.m.). Punkt ten został umieszczony na załączniku nr 2 – mapa dokumentacyjna. Prace geodezyjne wykonał geolog dokumentator.

3.2. Prace polowe.

Dla rozpoznania budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych oraz geotechnicznych podłoża firma geologiczna „GEOLOGIA JOLANTA MICHON” w dniu 13.06.2017 roku wykonała 1 otwór badawczy systemem mechaniczno – udarowym, próbnikiem RKS ($\phi = 60\text{mm}$) zamontowany na młocie udarowym Cobra TT firmy Atlas Copco. Sumaryczny metraż wykonanego otworu badawczego wyniósł 5,00 mb.

Ilość oraz głębokości otworów ustalił Zleceniodawca badań. Otwór wykonano w obrębie planowanej rozbudowy. Poniższa tabela zawiera informacje o wykonanym otworze badawczym.

Tab.1 Podstawowe informacje dotyczące wykonanego otworu badawczego:

Nr otworu badawczego	System wykonania	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość [m p.p.t.]
1	Mechaniczno - udarowy	281,74	5,00

W trakcie wykonywania otworu badawczego przeprowadzono analizę makroskopową gruntów oraz pobrano próby gruntów. Dokonano także obserwacji występowania wody gruntowej.

Wykonane prace umożliwiły rozpoznanie *wstępnej* budowy geologicznej, warunków hydrogeologicznych oraz geotechnicznych podłoża na etapie koncepcji rozbudowy.

3.3. Badania laboratoryjne.

Uzyskane z wyrobiska badawczego próby gruntów wytypowano do wykonania badań laboratoryjnych. W ramach badań laboratoryjnych wykonano:

- powtórna analizę makroskopową gruntów.

3.4. Prace kameralne.

W ramach prac kameralnych przeprowadzono analizę i ocenę wyników prac polowych i laboratoryjnych, a w oparciu o uzyskane materiały określono *wstępnie* budowę geologiczną, warunki hydrogeologiczne oraz warunki geotechniczne na etapie koncepcji rozbudowy Muzeum.

Budowę scharakteryzowano za pomocą warstw geotechnicznych, czyli gruntów jednorodnych pod względem stratygraficznym, genetycznym i wykształcenia litologicznego. Ze względu na rodzaj gruntu (utwory nasypowe), każdy z określonych przelotów będzie posiadał bardzo różne właściwości fizyko-mechaniczne, które dodatkowo będą ulegały zmianom w czasie.

Układ przestrzenny warstw przedstawiono na załączniku nr 3 ”Karta otworu badawczego”.

4. LOKALIZACJA I POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE

Administracyjnie teren badań zlokalizowany jest na działce nr 62/2 przy ulicy Głębokiej 50 w miejscowości Cieszyn, gminie Cieszyn, powiecie cieszyńskim, woj. śląskim.

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizycznogeograficzne, dokonany przez J. Kondrackiego (1998) i zmodyfikowanego przez Andrzeja Richlinga (2002) Cieszyn jest miejscowością zlokalizowaną w mezoregionie: Pogórze Śląskie (513.32). Jednostka ta wchodzi w skład większych jednostek, tj.:

- makroregionu: Pogórze Zachodniobeskidzkie (513.3),
- podprovincji: Zewnętrzne Karpaty Zachodnie (513),
- prowincji: Karpaty i Podkarpacie (51)

5. MORFOLOGIA I HYDROGRAFIA

Teren badań znajduje się w sztucznie usypanego tarasu w obrębie lokalnego wzniesienia opadające z SE na NW w kierunku doliny rzeki Olza. Tren przyległy do istniejącego budynku drukarni jest przekształcony w sposób antropogeniczny przez człowieka. Do głębokości 5,00 m p.p.t w wykonanym otworze badawczym stwierdzono nasypy nie odpowiadające wymaganiom budowlanym o bardzo zróżnicowanym składzie oraz stanie. Nasypy te powstały podczas równania istniejącego terenu oraz budowy sąsiednich obiektów kubaturowych oraz infrastruktury drogowej i różnego rodzaju sieci podziemnych. Strop profilu tworzy istniejąca nawierzchnia asfaltowa.

Teren badań odwadniany jest poprzez powierzchniowy spływ wody zgodnie ze spadkiem terenu oraz istniejącej kanalizacji

Omawiany obszar należy do zlewni rzeki Odry

6. BUDOWA GEOLOGICZNA.

6.1 Starsze podłoże – utwory kredowe

Na podstawie analizy Zakrytej i Odkrytej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:200 000 (Arkusz Cieszyn) oraz danych literaturowych stwierdza się, że starsze podłoże dokumentowanego terenu budują utwory wieku kredowego. Należą one do dużej jednostki litologiczno-stratygraficznej tzw. Płaszczowiny Śląskiej.

Na obszarze prac terenowych utwory kredowe reprezentowane są przez:

- *Łupki cieszyńskie górne* /^C *Kv + h*/ - łupki i piaskowce;

W procesie wietrzenia utwory skaliste tworzą *wietrzeliny kamieniste zaglinione* (przewaga materiału kamienistego nad materiałem spoistym), a także *wietrzeliny spoiste* (przewaga materiału spoistego nad materiałem kamienistym).

Wykonanym otworem badawczym nie osiągnięto strop wietrzejących utworów starszego podłoża.

6.2 Utwory czwartorzędowe

Na podstawie analizy wyników uzyskanych z badań laboratoryjnych oraz prac polowych i kameralnych stwierdza się, że na omawianym terenie do głębokości osiągniętej wykonanym wyrobiskiem występują grunty antropogeniczne wykształcone w postaci nasypów nie odpowiadających wymaganiom budowlanym (nasypów niekontrolowanych) o bardzo zróżnicowanym składzie oraz stanie. Szczegóły na załączniku nr 3.

7. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.

Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania otworu badawczego wykazały, że w podłożu dokumentowanego terenu do głębokości osiągniętej wykonanym wyrobiskiem badawczym nie występuje woda gruntowa w postaci poziomego wodonośnego.

W trakcie wykonywania otworu badawczego stwierdzono występowanie śródwarstwowych sączeń wody **o bardzo dużej intensywności**. Podczas wzmożonych opadów deszczu oraz roztopów śniegu może pojawić się większa liczba śródwarstwowych sączeń wody i mogą one być jeszcze bardziej intensywne. Takie występowanie wody gruntowej będzie miało znaczenie na sposób wykonania oraz późniejszą eksploatację projektowanej inwestycji. Głębokość wystąpienia śródwarstwowych sączeń wody w wykonanym otworze badawczym została przedstawiona w poniższej tabeli:

Tab. nr 2: Głębokości wystąpienia śródwarstwowych sączeń wody w otworze badawczym:

Nr otworu badawczego/ Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rodzaj gruntu	Głębokość występowania sączenia [m p.p.t.]
1/281,74	nN(G,Pg,K,c)	0,60
	Na kontakcie nN(G,Pg,K,c) i nN(G,K,c,bet,Pg)	1,10
	nN(G,K,c,bet,Pg)	1,60
		2,00
		2,40
	nN(K)	3,80

9. WNIOSKI.

1. Celem opinii geotechnicznej jest określenie *wstępne* określenie warunków gruntowo-wodnych podłoża dla potrzeb wykonania koncepcji rozbudowy Muzeum Drukarstwa na działce nr 62/2 przy ul. Głębokiej w miejscowości Cieszyn, gminie Cieszyn, powiecie cieszyńskim, woj. śląskie.
2. Wykonane roboty geologiczne nie wpłynęły niekorzystnie na stan środowiska naturalnego oraz obiektów budowlanych. W wyniku wykonanych robót geologicznych nie powstały żadne szkody.
3. Na podstawie analizy wyników uzyskanych z badań laboratoryjnych oraz prac polowych i kameralnych stwierdza się, że na omawianym terenie do głębokości osiągniętej wykonanym wyrobiskiem występują grunty antropogeniczne wykształcone w postaci nasypów nie odpowiadających wymaganiom budowlanym (nasypów niekontrolowanych) o bardzo

zróżnicowanym składzie oraz stanie. Szczegóły na załączniku nr 3. Nasypy te powstały podczas równania istniejącego terenu oraz budowy sąsiednich obiektów kubaturowych oraz infrastruktury drogowej i różnego rodzaju sieci podziemnych. Strop profilu tworzy istniejąca nawierzchnia asfaltowa.

4. Na etapie koncepcji rozbudowy Muzeum Drukarstwa stan stwierdzonych nasypów określono na podstawie oceny makroskopowej oraz postępu głębienia otworu badawczego.
5. Obserwacje przeprowadzone w trakcie wykonywania otworu badawczego wykazały, że w podłożu dokumentowanego terenu do głębokości osiągniętej wykonanym wyrobiskiem badawczym nie występuje woda gruntowa w postaci poziomu wodonośnego.
6. W trakcie wykonywania otworu badawczego stwierdzono występowanie śródwarstwowych sączeń wody **o bardzo dużej intensywności**. Podczas wzmożonych opadów deszczu oraz roztopów śniegu może pojawić się większa liczba śródwarstwowych sączeń wody i mogą one być jeszcze bardziej intensywnie. Takie występowanie wody gruntowej będzie miało znaczenie na sposób wykonania oraz późniejszą eksploatację projektowanej inwestycji. Głębokość wystąpienia śródwarstwowych sączeń wody w wykonanym otworze badawczym została przedstawiona w tabeli nr 2 w niniejszej Opinii.
7. Na podstawie wyników uzyskanych w niniejszej opinii geotechnicznej na etapie koncepcji przyjmuje się **złożone gruntowo – wodne** (zgodnie z w/w rozporządzeniem).
8. Po wyborze koncepcji, na etapie projektowania należy zwiększyć liczbę otworów, których lokalizację oraz głębokość ustali Konstruktor. Dodatkowe badania proponuje się wykonać w ramach dokumentacji **geologiczno – inżynierskiej** poprzedzoną **projektem robót geologicznych**.

Opinię geotechniczną opracował:

Geolog dokumentator:
mgr Radosław Michoń
(up nr VII – 1600)
(up. nr XI-0121; up. nr XII-0116)

.....
(podpis)

10. WYKAZ LITERATURY ORAZ MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH ZE WSKAZANIEM MIEJSCA ICH PRZECHOWYWANIA.

10.1. Ustawy i rozporządzenia:

- Ustawa „Prawo geologiczne i górnicze” z dnia 9 czerwca 2011 roku; Dz. U. 2016 Nr 0, poz. 1131 – tekst jednolity;
- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994 roku (tekst jednolity z dnia 10 listopada 2000 roku); Dz. U. 2000 Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2011 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii; Dz. U. 2011 Nr 275, poz. 1629.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych; Dz. U. 2012 Nr 0, poz. 463.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 roku w sprawie korzystania z informacji geologicznej za wynagrodzeniem - Dz. U. 2011 Nr 292, poz. 1724.

10.2. Mapy geologiczne i hydrogeologiczne:

- Zakryta i Odkryta Mapa Geologiczna Polski w skali 1:200 000 – Arkusz Cieszyn;
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000 – Arkusz Cieszyn

10.3. Literatura:

- Objasnienia do Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1:200 000 – Arkusz Cieszyn;
- Objasnienia do Zakrytej i Odkrytej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:200 000 – Arkusz Cieszyn;
- Objasnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50 000 – Arkusz Cieszyn;
- Budowa Geologiczna Polski (T.I, cz.3a) – Stratygrafia (Kenozoik – paleogen, neogen)
- Budowa Geologiczna Polski (T.I, cz.3b) – Stratygrafia (Kenozoik – czwartorzęd)
- Budowa Geologiczna Polski (T.II) – Stratygrafia (Mezozoik)
- Budowa Geologiczna Polski (T.VII) – Hydrogeologia
- E. Stupnicka – „Geologia regionalna Polski”

- Z. Wiłun – „Zarys Geotechniki”.

10.4. Normy podstawowe:

- PN-B-06050:1999 - Geotechnika. Roboty ziemne;
- PN-B-04452:2002 - Geotechnika. Badania polowe;
- PN-B-02479:1998 - Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne;
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienia budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie;
- PN-81/B-04452 - Grunty budowlane. Badania polowe;
- PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów;
- PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- PN-B-02481 - Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- PN-83/B-02482 - Fundamenty budowlane, Nośność pali i fundamentów palowych;
- PN-59/B-03020 - Grunty budowlane. Wytyczne wyznaczania dopuszczalnych obciążeń jednostkowych;
- PN-EN 1997-1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady Ogólne;
- PN-EN 1997:2008/AC. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady Ogólne – Poprawki do polskiej normy;
- PN-EN 1997:2008/Ap1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady Ogólne – Poprawki do polskiej normy;
- PN-EN 1997:2008/Ap2. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady Ogólne – Poprawki do polskiej normy;
- PN-EN 1997-2. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
- PN-EN 1997-2:2009/AC. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego – Poprawki do polskiej normy;
- PN-EN 1997-2:2009/Ap1. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego – Poprawki do polskiej normy;
- PN-EN ISO 14688-1:2006 - Badania geotechniczne - Oznaczania i klasyfikowanie gruntów - Część 1: Oznaczenia i opis;
- PN-EN ISO 14688-2:2006 - Badania geotechniczne - Oznaczania i klasyfikowanie

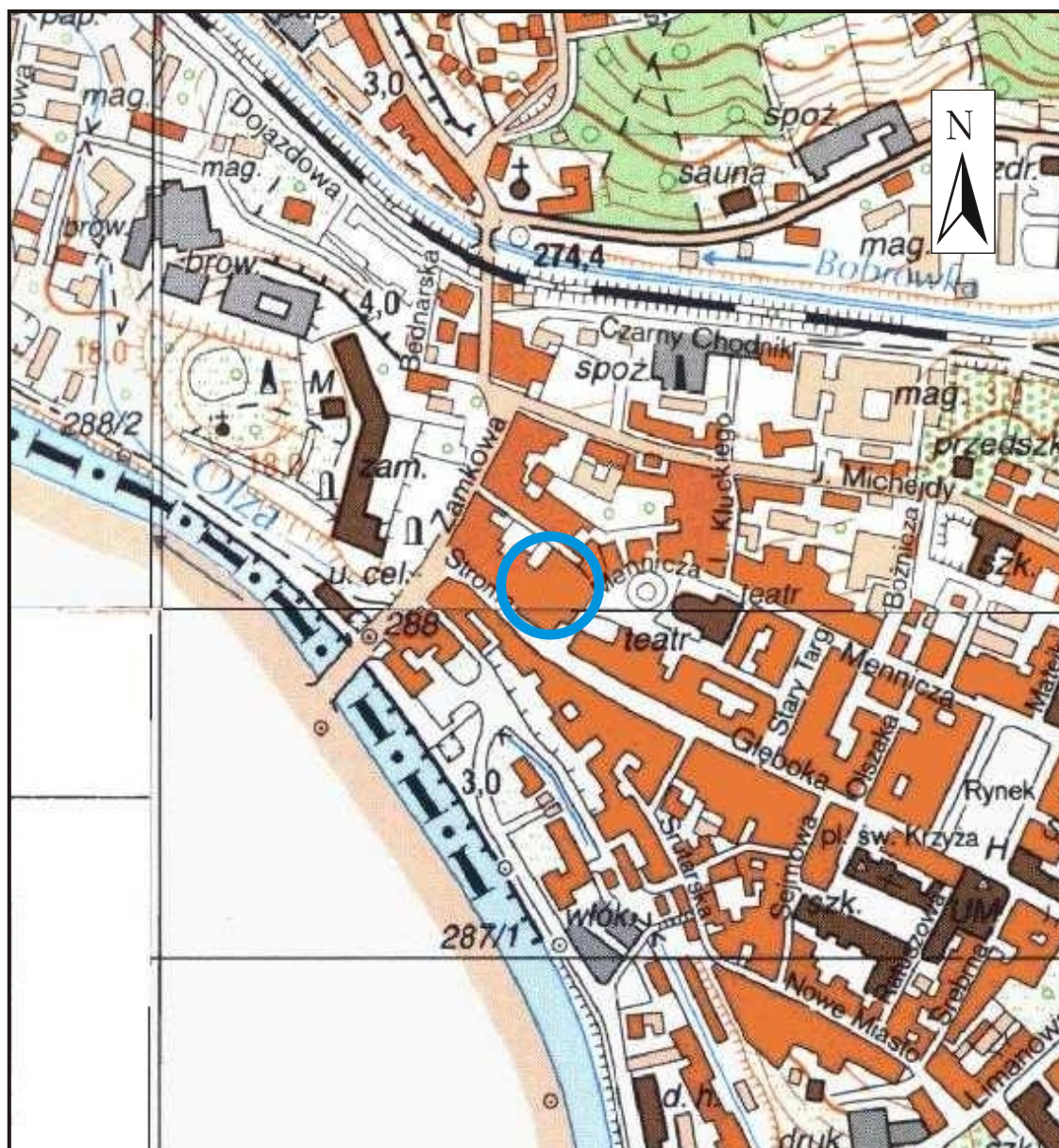
gruntów - Część 2: Zasady klasyfikowania;



- EN ISO 14689-1:2003 - Badania geotechniczne - Oznaczania i klasyfikowanie skał - Część 1: Oznaczenia i opis;
- PN-EN ISO 22476-2:2005 - Rozpoznanie i badania geotechniczne - Badania polowe - Część 2: Sondowanie dynamiczne;
- PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

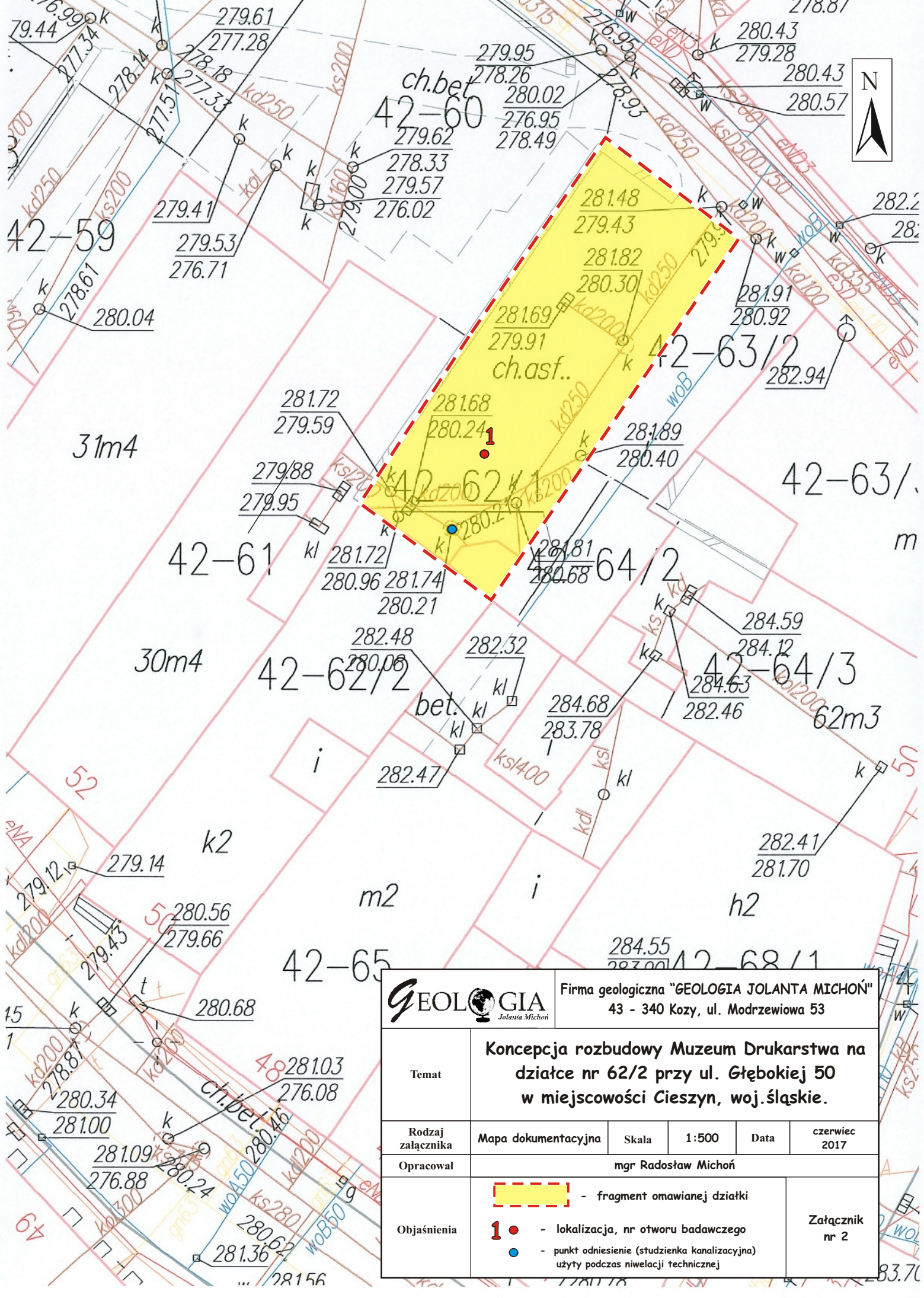
Wymienione materiały są w posiadaniu Geologa dokumentatora.



ZAŁĄCZNIKI

- | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. | MAPA PRZEGLĄDOWA W SKALI 1:5000 Z LOKALIZACJĄ TERENU BADAŃ | ZAŁ. NR 1 |
| 2. | MAPA DOKUMENTACYJNA W SKALI 1:500 Z LOKALIZACJĄ OTWORU
BADAWCZEGO | ZAŁ. NR 2 |
| 3. | KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU BADAWCZEGO | ZAŁ. NR 3 |
| 4. | OBJAŚNIENIA UŻYTYCH SYMBOLI I ZNAKÓW | ZAŁ. NR 4 |



 <p>GEOLOGIA Jolanta Michoń</p>	Firma geologiczna "GEOLOGIA JOLANTA MICHON" <p>43 - 340 Kozy, ul. Modrzewiowa 53</p>				
Temat	Koncepcja rozbudowy Muzeum Drukarstwa na działce nr 62/2 przy ul. Głębokiej 50 w miejscowości Cieszyn, woj.śląskie.				
Rodzaj załącznika	Mapa przeglądowa	Skala	1:5 000	Data	czerwiec 2017
Opracował	mgr Radosław Michoń				
Objaśnienia	 - lokalizacja terenu badań			Załącznik nr 1	



		Firma geologiczna "GEOLOGIA JOLANTA MICHON" 43 - 340 Kozy, ul. Modrzewiowa 53			
Temat	Koncepcja rozbudowy Muzeum Drukarstwa na działce nr 62/2 przy ul. Głębokiej 50 w miejscowości Cieszyn, woj.śląskie.				
Rodzaj załącznika	Mapa dokumentacyjna	Skala	1:500	Data	czerwiec 2017
Opracował	mgr Radosław Michoń				
Objaśnienia	<div><div></div> - fragment omawianej działki</div> <div><div>1 ●</div> - lokalizacja, nr otworu badawczego</div> <div><div>●</div> - punkt odniesienie (studzienka kanalizacyjna) użyty podczas niwelacji technicznej</div>				Załącznik nr 2

Miejscowość : Cieszyn

Gmina: Cieszyn

Powiat: cieszyński

Województwo: łaskie

Obiekt: Koncepcja rozbudowy drukarni

Zleceńodawca: Pracownia architektoniczno-urbanistyczna A3

Wiercenie: GEOLOGIA Jolanta Michoń

Dozór geol.: mgr Radosław Michoń

System wiercenia: Mechaniczno-udarowy

Rz. dna: 281.74 m n.p.m. Gł. boko : 5.00 m

Skala 1 : 25

Data wiercenia: 2017-06-13

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Grubo	Symbol gruntu	Wilgotno	Ilo wałczkowa	Stan gruntu	Is	IL	ID	Warstwa geotechniczna
	[m.p.p.t]		[m]	[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	Nasypy Nasyp niekontrolowany			0.06	Nawierzchnia asfaltowa - destrukta, szara	0.06	N(asf)	-	-	-				
				0.24	nasyp niekontrolowany (kamienie, kruszywo, otoczaki, wiry, gruz betonowy i ceglany), szary	0.18	nN(K,Kr,KO, ,bet,c)	w	-	ln/szg					
					nasyp niekontrolowany (głina, piasek gliniasty, kamienie, gruz ceglany), ciemnoszary	0.86	nN(G,Pg,K,c)	w	-	pl/ln					
				1.10											
					nasyp niekontrolowany (głina, kamienie, gruz ceglany i betonowy, piasek gliniasty), szaro-br zowy	1.7	nN(G,k,c,bet,Pg)	w	-	pl/ln					
					2.80	nasyp niekontrolowany (kamienie), szary	1.1	nN(K)	m	-	ln				
					3.90	nasyp niekontrolowany (kamienie, głina, pojedyncze okruszki gruzu ceglanego), ciemnoszary	1.1	nN(K,G,poj,c)	m	-	ln/szg				
					5.00		0								

OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I KARTACH DOKUMENTACYJNYCH

Podział gruntów budowlanych wg normy PN-86/B-02480. Opracował mgr Jolanta Michoń

RODZAJE GRUNTÓW

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany	nD	nasyp drogowy
nN	nasyp nie odpowiadający wymaganiom budowlanym		

GRUNTY RODZIME MINERALNE

GRUNTY SKALISTE

ST	grunt skalisty twardy	$R_c > \text{MPa}$
SM	grunt skalisty miękki	$R_c \leq \text{MPa}$

GRUNTY NIESKALISTE

W	wietrzelnina spoista	kameniste
KW	wietrzelnina kamienista	
Wg	wietrzelnina gliniasta	
KWg	wietrzelnina kamienista zagliniona	
KR	rumosz	
KRg	rumosz gliniasty	gruboziarniste
KO	otoczaki	
KOg	otoczaki zaglinione	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	
Po	pospółka	drobnoziarniste niespoiste
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	
Pd	piasek drobny	
Pπ	piasek pylasty	drobnoziarniste spoiste
Pg	piasek gliniasty	
πp	pył piaszczysty	
π	pył	
Gp	głina piaszczysta	
G	głina	
Gπ	głina pylasta	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gπz	głina pylasta zwięzła	
Ip	ił piaszczysty	
I	ił	
Iπ	ił pylasty	

WILGOTNOŚĆ GRUNTÓW

su	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
nw	nawodniony

STANY GRUNTÓW

GRUNTY SKALISTE

Li	skała lita
Ms	skała mało spękana
Ss	skała średnio spękana
Bs	skała bardzo spękana

GRUNTY NIESPOISTE

ln	luźny
szg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony
bzg	bardzo zagęszczony

GRUNTY SPOISTE

zw	zwały
pzw	półzwały
tpl	twardoplastyczny
pl	plastyczny
mpl	miękkoplastyczny
pl	płynny

SYMBOLE DODATKOWE

STRATYGRAFICZNO-GENETYCZNE

Q _h	Czwartorzęd - holocen
Q _p	Czwartorzęd - plejstocen
Tr	Trzeciorzęd
Cr	Kreda
J	Jura
T	Trias
P	Perm
C	Karbon
D	Dewon

PETROGRAFICZNE SKAŁ

sw	siwak
mc	mułowiec
m	margiel
ic	iłowiec
ił	iłowiec
il	łupek ilasty
łp	łupek piaszczysty
łph	łupek piaszczysty hutniczy
gt	granit
d	dolomit
K	grunt kamienisty
H	grunty próchnicze
Nm	namuły

Nmp	namuły mające właściwości gruntu niespoistego
Nmg	namuły odpowiadające gruntom spoistym
Gy	gytie
T	torfy
WB	węgle brunatne
WK	węgle kamienne

PODZIAŁ GRUNTÓW DROBNOZIARNISTYCH ZE WZGLĘDU NA SPOISTOŚĆ

niespoisty

ns	niespoisty
----	------------

spoisty

ms	mało spoisty
ss	średnio spoisty
zz	zwięzły spoisty
bs	bardzo spoisty

INNE GRUNTY NIETYPOWE NIE OBJĘTE NORMĄ

kr	kreda
gy	gytia
cb	węgiel brunatny
ck	węgiel kamienny
kp	kreda piaszcząca
pc	piaskowce
ł	łupki
wp	wapienie
zl	zlepienie

INNE

N	nawierzchnia
P	podbudowa
Tr	trylinka
Bs	beton cementowy
Bc	beton smołowy
Ba	beton asfaltowy
Kr	kruszywo
Kp	kostka piaskowcowa
Kb	kostka betonowa
Kg	kostka granitowa
Kk	kostka klinkierowa
Kba	kostka bazaltowa

SYMBOLE GRUNTÓW ANTROPOGENICZNYCH I INNYCH SKŁADNIKÓW NASYPÓW

bet - beton, c - gruz ceglany, g - gruz, dr - kawałki drewna, łwk - łupek węglowy, wk - okruszywo węgla, mwk - miał węglowy, ok - odpady komunalne, pwk - pył węglowy, pc - okruszywo piaskowca, k - kamienie, kp - kamienie piecowe, asf - asfalt, wap - wapno

sm - smoła, sph - spieki hutnicze, sp - spieki, szm - szmaty, szk - szkło, szl - szlaka, śm - śmieci, tł - tłuczeń, żl - żużel, żo - żelazo, cm - cement, f - folia, pl - popiół, kl - kliniec

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

III	numer warstwy geotechnicznej
2/3	ilość wałeczków
+	domieszki
//	grunt na pograniczu
	przewarstwienia (wkładki)
()	określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografi skał

INNE OZNACZENIA

	sączenie wody
	poziom ustalony
	poziom nawiercony
	strefa wodonośna
	projektowany poziom posadowienia
	linia podziału geotechnicznego
	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
	rzut projektowanego obiektu na przekroju z numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
	numer otworu
	rzędna otworu

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

	próbki o naturalnej strukturze (NNS)
	próbki o naturalnej wilgotności (NW)
	próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)
	próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

	PP	penetrometr tłoczkowy
	TV	ścianarka obrotowa
	SPT	sonda cylindryczna
	VT	sonda ścinająca obrotowa
	P	badania presjometrem
	ZW	sonda udarowo-obrotowa
	SL	sonda lekka wbijana
	SW	sonda wciskowa
	SC	sonda ciężka wbijana
	ST	sonda wkręcana

	I _L	stopień plastyczności
	I _D	stopień zagęszczenia

rodzaj sondowania i strefa przebudowa sondą