



GEOLOGIA – GEOFIZYKA – GEOTECHNIKA – HYDROGEOLOGIA

ul. Jana Pawła II 29, 34-103 Witanowice, [www.geoseis.pl](http://www.geoseis.pl)

OPINIA GEOTECHNICZNA		
ZAKRES OPRACOWANIA:	ustalenie warunków gruntowo-wodnych	
	ustalenie warunków posadowienia	
	parametry oraz obliczenia geotechniczne	
OBIEKT:	Kubaturowa Inwestycja budowlana	
ADRES:	ul. Krasińskiego dz. nr 3845/14	
WOJEWÓDZTWO:  ŚLĄSKIE	POWIAT:  ZABRZE	GMINA:  ZABRZE

Inwestor:

Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 1  
im. prof. Stanisława Szyszko  
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach  
41-800 Zabrze ul. 3-go Maja 13-15

Opracował:

Podpis:

Data:

25.04.2023 r

mgr inż. Paweł Targosz  
upr. geol. VI-0407

mgr inż. Piotr Kokoszka  
upr. geol. IX-0356

Witanowice – kwiecień 2023

## Spis treści

1.	WSTĘP.....	2
2.	AKTY PRAWNE I LITERATURA .....	2
3.	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	2
3.1	Prace geodezyjne .....	2
3.2	Badania terenowe .....	2
3.3	Badania makroskopowe prób gruntowych .....	2
3.4	Prace kameralne .....	3
4.	POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU .....	3
5.	BUDOWA GEOLOGICZNA .....	4
6.	WARUNKI HYDROLOGICZNE .....	4
7.	CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH.....	5
8.	WNIOSKI .....	6

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

NR	TEMAT	STRONA
1.	Mapa dokumentacyjna.....	Tablica 1
2.	Profile otworów badawczych.....	Tablica 2-6
3.	Przekroje geotechniczne.....	Tablica 7

## 1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie wykonane w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków prawidłowego zaprojektowania Inwestycja budowlana na działce nr ew. 3845/14 przy ul. Krasińskiego w Zabrze.

## 2. AKTY PRAWNE I LITERATURA

Dokumentacji została wykonana w oparciu o następujące akty prawne:

- ✓ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz.463).
- ✓ Normy PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne — Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- ✓ Norma PN-B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- ✓ Norma PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe.

Do sporządzenia dokumentacji wykorzystano również:

- ✓ Wiłun Z.: Zarys geotechniki. Warszawa 1976, 2013
- ✓ Pazdro Z., Kozerski B., Hydrogeologia ogólna, Warszawa, 1990
- ✓ Kondracki J., Geografia fizyczna Polski. 2002

## 3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Opinia geotechniczna ma na celu szczegółowe rozpoznanie, ustalenie i określenie własności fizyczno-mechanicznych podłoża gruntowego oraz ocenę warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb prawidłowego zaprojektowania planowanej inwestycji budowlanej.

Prace po uwzględnieniu zakresu zamierzenia inwestycyjnego obejmowały:

- ✓ wykonanie 5 otworów badawczych,
- ✓ prowadzenie makroskopowe określanie rodzaju i stanu gruntu,
- ✓ opracowanie profili geotechnicznych otworów
- ✓ wnioski i zalecenia

### 3.1 Prace geodezyjne

Otwory badawcze w terenie wytyczono w dowiązaniu do istniejącego budynku. Lokalizację otworów naniesiono na mapę dokumentacyjną (Zał. nr 1) w skali 1:500 otrzymaną od zleceniodawcy. Za rzędne wysokości otworów badawczych przyjęto rzędne terenu odczytane z mapy do celów projektowych.

### 3.2 Badania terenowe

W dniu 18.04.2023 r. w ramach prac terenowych, poprzedzonych wizją terenu, w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą i zgodnie z PN-74/B-04452 wykonano 5 otworów badawczych nierurowanych, małego średnicowych,  $\varnothing 60 - \varnothing 40$  mm o głębokości 6.0 m p.p.t. każdy łącznie przewiercono 30.0 m gleby, gruntów nasypowych oraz gruntów rodzimych niespoistych i spoistych. Wiercenia wykonano przy pomocy zestawów ręcznych, metodą udarową z zastosowaniem próbników okienkowych (RKS) wpędzanych młotem udarowym Wacker BH55.

### 3.3 Badania makroskopowe prób gruntowych

W trakcie prac terenowych prowadzono szczegółową analizę makroskopową gruntów z każdego marszu próbника, po każdej zmianie warstwy, lub przy maksymalnym interwale co 0.5 m, oraz obserwacje występowania zwierciadła wody gruntowej (zgodnie z pkt 6.1 PN/B-04452). Pobrano również kontrolne próby o naturalnej wilgotności (NW) z gruntów spoistych i naturalnym uziarnieniu (NU) z gruntów

niespoistych (sympich). Po zakończeniu wierceń, otwory badawcze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem starając się zachować sekwencję profilu geologicznego.

Lokalizację oraz profile litologiczne wykonanych otworów badawczych przedstawiono w formie graficznej (Zał. nr 1 i 2.).

### 3.4 Prace kameralne

Prace kameralne, związane z opracowaniem dokumentacji obejmowały:

- ✓ analizę i ocenę wyników badań polowych i materiałów archiwalnych,
- ✓ rozpoznanie przestrzenne układu warstw geologicznych podłoża,
- ✓ opracowanie graficzne tych wyników w formie przekroju, legendy i objaśnień,
- ✓ ustalenie wartości wiodących parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw metodą B wg normy PN-81/B-03020,
- ✓ opracowanie tekstu dokumentacji z oceną warunków geotechnicznych, wnioskami i zaleceniami.

## 4. POŁOŻENIE I RZĘB TERENU


Teren badań położony jest w środkowej części województwa śląskiego. w obrębie miasta na prawach powiatu – Zabrze (Rys.1).

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizycznogeograficzne („Geografia fizyczna Polski” J. Kondracki, 2002), teren badań zlokalizowany jest na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej, w obrębie mezoregionu Wyżyna Katowicka (341.13).

Teren objęty inwestycją zlokalizowany jest w terenie równinno pagórkowatym, działki wykazują charakter płaski.

Hydrologicznie omawiany obszar położony jest w pobliżu cieku Bytomka, który poprzez Kłodnicę przynależy do zlewni Odry.



 - teren prac geotechnicznych

Rys. 1. Lokalizacja terenu badań geotechnicznych na tle mapy topograficznej.



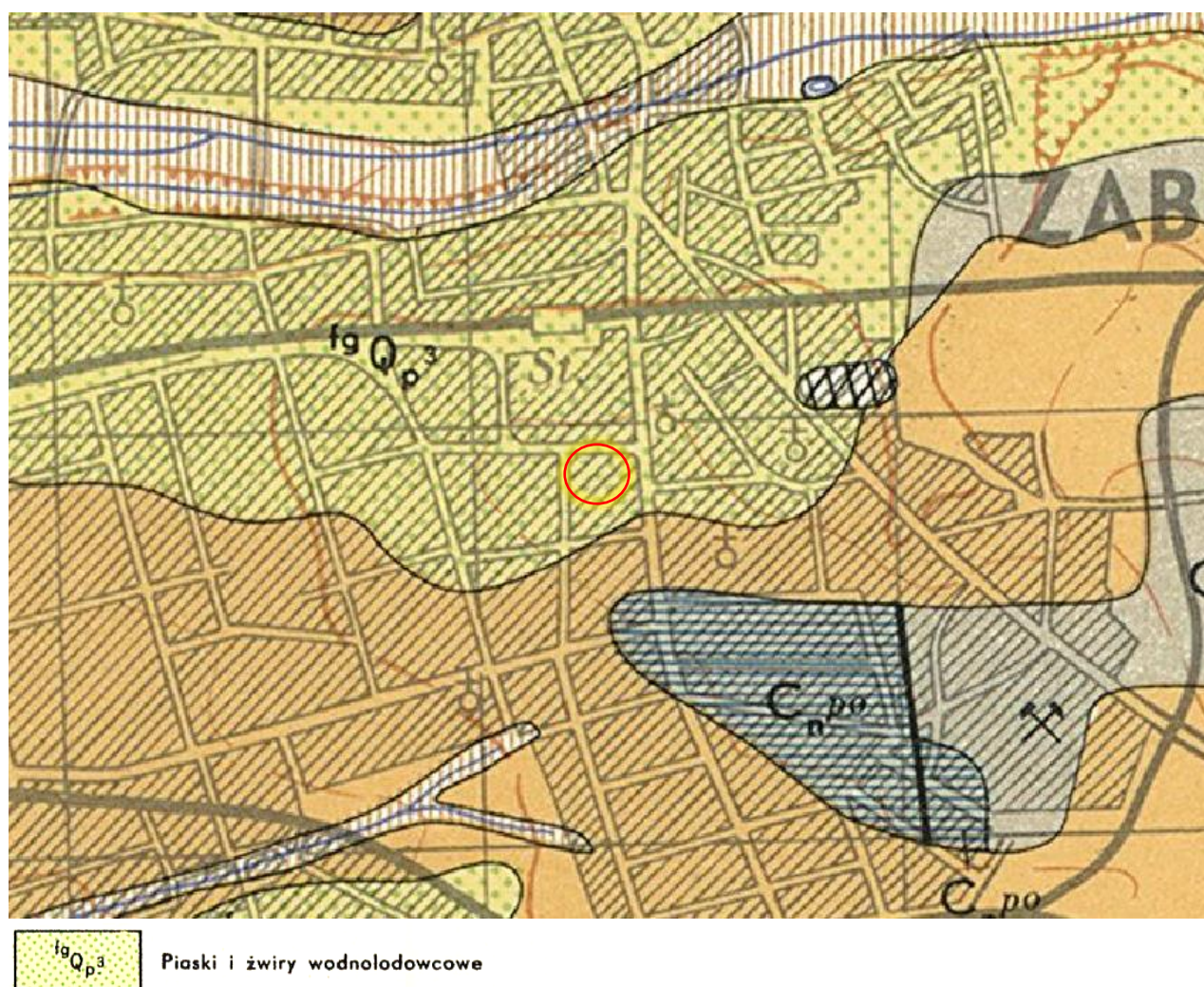
## 5. BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowa geologiczna starszego podłoża badanego rejonu jest prawie jednorodna, jest ono zbudowane z utworów karbonu. Na warstwy karbońskie składają się piaskowce, łupki oraz węgiel kamienny warstw rudzkich i orzeskich. W ich obrębie występują liczne dyslokacje, stwierdzone w części wschodniej i środkowej. Wschodnie karbonu są dość powszechne w szeroko rozumianej okolicy badanego rejonu.

Utwory mezozoiczne reprezentowane są przez triasowe piaski i żwiry oraz pstry piaskowce, występujące w małej enklawie.

Na utwory trzeciorzędowe składają się piaski i iły grabowieckie środkowego tortonu – miocen. Pozostałą część pokrywają osady czwartorzędowe – plejstoceny gliny zwałowe, piaski z głazami akumulacji lodowcowej, tworzące prawie zwarty obszar oraz holoceny mady i piaski rzeczne w dolinach głównych cieków, a także gleby i utwory antropogeniczne.

W rejonie prowadzonych prac udokumentowane osady zalegające pod warstwą nasypów do głębokości 6 m p.p.t. tworzą rodzime, osadowe utwory reprezentowane przez plejstoceny piaski wodnolodowcowe związane ze zlodowaczeniem środkowopolskim, zalegające na łożach i glinach zwałowych.



Rys. 2. Lokalizacja terenu badań geotechnicznych na tle mapy geologicznej.

(Szczegółowa mapa geologiczna 1:50 000, arkusz Zabrze. J. Wyczółkowski – 1957)

## 6. WARUNKI HYDROLOGICZNE

Na badanym obszarze udokumentowano grunty dobrze przepuszczalne (piaski pylaste, drobne i średnie) oraz słabo do nie przepuszczalne (gliny piaszczyste, iły zapiaszczone i piaszczyste, piaski gliniaste). W trakcie badań nie stwierdzono występowania wód podziemnych.

Wody pochodzenia atmosferycznego spływają po powierzchni terenu zgodnie z kierunkiem jego nachylenia do studzienek kanalizacji burzowej oraz z udziałem infiltracji w podłoże gruntowe.

## 7. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH

Klasyfikację i charakterystykę gruntów podłoża opracowano na podstawie prac terenowych (wiercenia, badania makroskopowe) oraz analiz i obliczeń zgodnie z *Polskimi Normami PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne — Część 1: Zasady ogólne* i *PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne — Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*. wydzielono trzy podstawowe kompleksy warstw geotechnicznych.

### Grunty antropogeniczne (nasypowe)

WARSTWA In – nasyp niekontrolowane nN(gb+żl+gc+G) zbudowane z gruzu betonowego, żużlu, gruzu ceglanego, gliny o barwie ciemnobrunatnej. Grunt wilgotny, mało spoisty do spoisty, wysadzinowy, nie wykazujący znamion zagęszczenia warstwowego. Warstwa słabo nośna, stwarzająca nie korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II/III kategorii urabialności. Warstwa występuje we wszystkich otworach badawczych.

### Grunty niespoiste (sypkie)

WARSTWA IIa – Piasek średni (Ps) o barwie brązowej do brązowo popielatej. Grunt wilgotny, dobrze przepuszczalny, niewysadzinowy, niespoisty, występujący w stanie średnio zagęszczonym, charakteryzujący się zastępczym stopniem zagęszczenia  $I_D=0.50$ . Warstwa nośna, stwarzająca korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II/III kategorii urabialności.

WARSTWA IIb – Piasek drobny (Pd) i piasek pylasty ( $P\pi$ ) o barwie jasno popielatej do brązowej. Grunt wilgotny, dobrze przepuszczalny, niewysadzinowy, niespoisty, występujący w stanie średnio zagęszczonym, charakteryzujący się zastępczym stopniem zagęszczenia  $I_D=0.50$ . Warstwa nośna, stwarzająca korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II/III kategorii urabialności. Warstwa występuje we wszystkich otworach badawczych.

### Grunty spoiste nieskonsolidowane mineralne typu C

WARSTWA IIIa – Gлина piaszczysta (Gp), ił piaszczysty (Ip) oraz ił zapiaszczony I(+Pd) o barwie brązowej, brązowo popielatej do popielatej. Grunt słabo przepuszczalny do pół przepuszczalny, wilgotny, twardoplastyczny, charakteryzuje się zastępczym stopniem plastyczności  $I_L=0.19$ . Warstwa nośna, wysadzinowa. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II/III kategorii urabialności.

WARSTWA IIIb – Piasek gliniasty (Pg), ił piaszczysty (Ip) oraz ił zapiaszczony I(+Pd) o barwie brązowej, ciemno brązowej do brązowo popielatej. Grunt słabo przepuszczalny do pół przepuszczalny, wilgotny, plastyczny, charakteryzuje się zastępczym stopniem plastyczności  $I_L=0.30$ . Warstwa średnio nośna, wysadzinowa. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II/III kategorii urabialności.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE									
STRATYGRAFIA	OPIS LITOLOGICZNO GENETYCZNY	WARSTWA GEOTECHNICZNA	SYMBOL GRUNTU	STAN GRUNTU	Stopień plastyczności / zagęszczenia $I_L^*/I_D^{**}$	Wilgot. naturalna $w_n$ śr [%]	Gęstość objęto. $\rho$ [g/cm3]	Ścinanie - AB wartości całkowite (max.)		Moduł pierwotnego odkształcenia $E_o$ [MPa] *	Moduł ściśliwości pierwotnej $M_o$ [MPa]*
								$\Phi_u$ [°]	$C_u$ [kPa]		
Czwartorzęd	nasyp niekontrolowany	In	nN(gb+żł+gc+G)		grunt niejednorodny, nie wykazujący znamion zagęszczenia warstwowego lub konsolidacji						
	piasek średni	IIa	Ps		0.5	14	1.85	32.85		80	96
	piasek drobny, piasek pylasty	IIb	Pd, P $\pi$		0.5	16	1.75	30.35		47	62
	glina piaszczysta, ił piaszczysty, ił zapiaszczony	IIIa	Gp, Ip, I(+Pd)	tpl	0.19	12	2.2	14.95	17.01	21	29
	piasek gliniasty, ił piaszczysty, ił zapiaszczony	IIIb	Pg, Ip, I(+Pd)	zw	0.3	16	2.1	13.2	13.26	17	23

**Objaśnienia:**

$W_n$	– wilgotność naturalna
$\rho$	– gęstość objętościowa
$I_L$	– stopień plastyczności
$I_D$	– stopień zagęszczenia
$\Phi_u$	– kąt tarcia wewnętrznego
$C_u$	– spójność
$M_o$	– edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej
$E_o$	– moduł odkształcenia pierwotnego gruntu

\* - wyznaczono metodą „B”

\*\* - wyznaczono metodą „A”

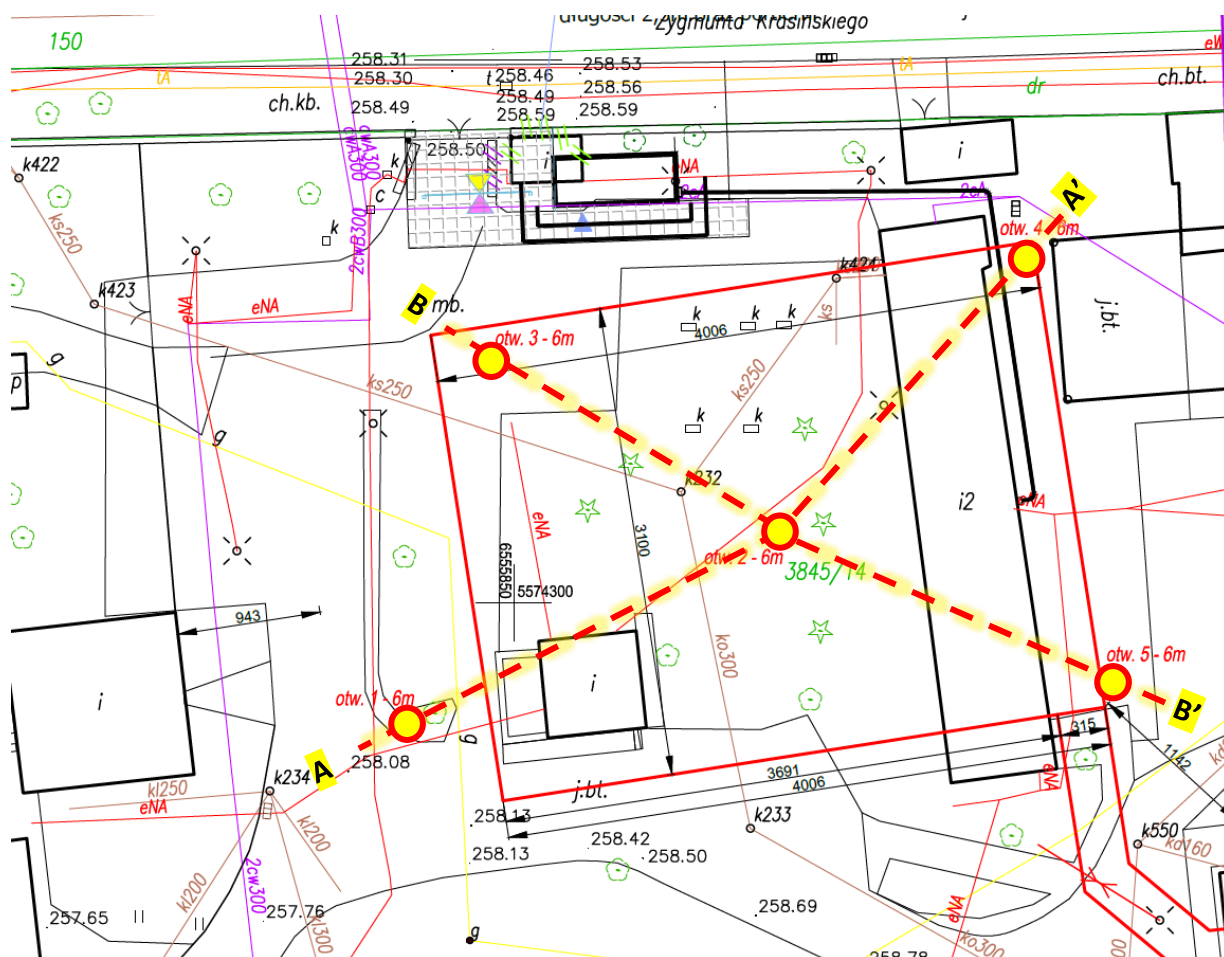
**Stany gruntów:**

zw	– zwarty
pzw	– półzwarty
tpl	– twardoplastyczny
pl	– plastyczny
mpl	– miękkoplastyczny
In	– luźny
szg	– średnio zagęszczony
zg	– zagęszczony
bzg	– bardzo zagęszczony

Tabela 1. Zestawienie głównych parametrów geotechnicznych.


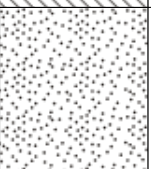


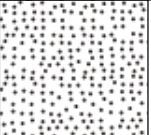
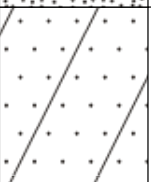
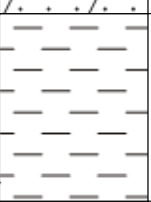
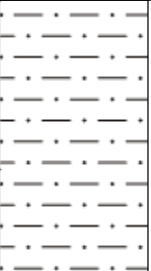
**8. WNIOSKI**

- ✓ W podłożu występują proste warunki gruntowe, zatem zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych kategorię geotechniczną obiektu przyjmuje projektant.
- ✓ Z przeprowadzonych analiz wynika, że podłoże gruntowe na badanym terenie spełnia warunki stawiane posadowieniom bezpośrednim obiektów budowlanych, a grunty nasypowe występują powyżej poziomu projektowanego posadowienia planowanego obiektu.
- ✓ W bezpośrednim otoczeniu obszaru badań nie zaobserwowano niekorzystnych procesów geodynamicznych.
- ✓ W trakcie prowadzenia badań nie nawiercono wód podziemnych.
- ✓ Głębokość przemarzania dla udokumentowanych gruntów, w tym rejonie wynosi  $h_z=1.0$  m.
- ✓ Realizacja oraz eksploatacja planowanej inwestycji nie stwarza zagrożenia dla środowiska naturalnego.



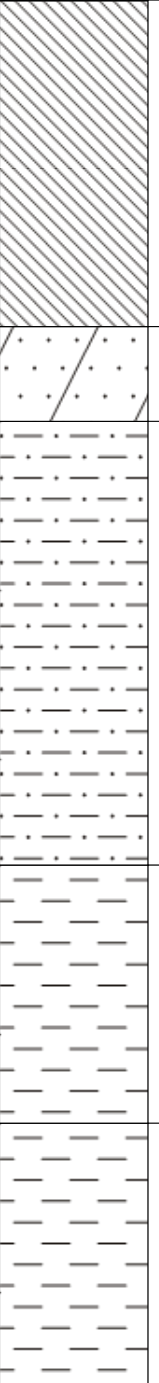
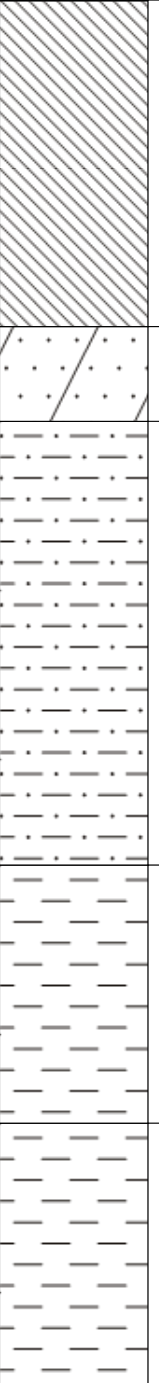
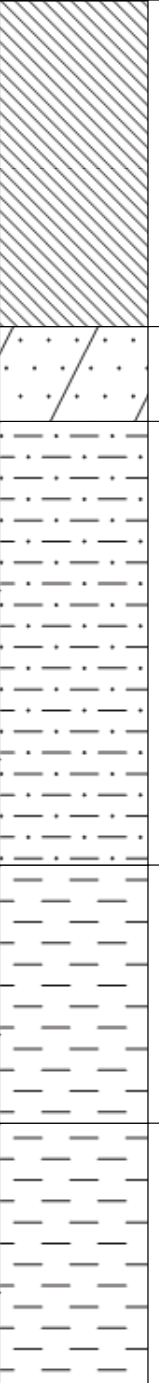
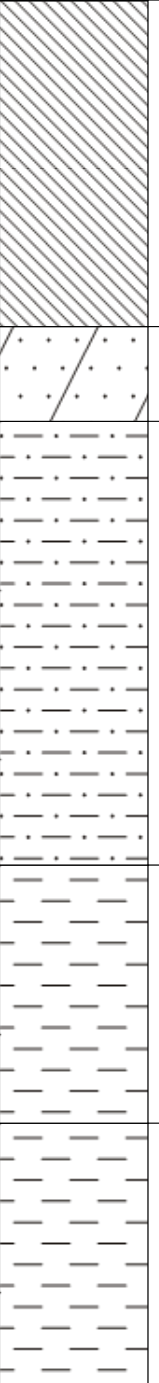
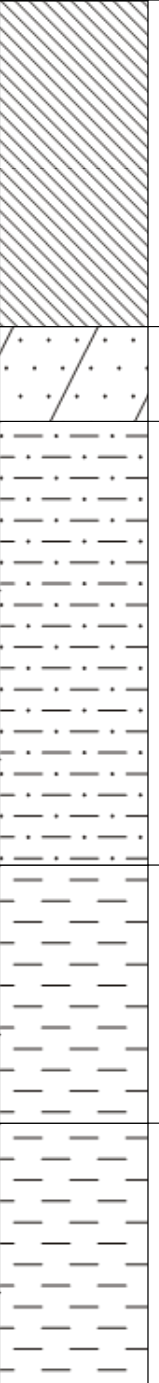
<b>OPINIA GEOTECHNICZNA</b> Kubaturowa Inwestycja budowlana				MAPA DOKUMENTACYJNA		Zał. 1
WOJEWÓDZTWO	ŚLĄSKIE	POWIAT:	ZABRZE	OBJAŚNIENIA ● otw. 1-6m - Otwór badawczy A - A' - Linia przekroju geotechnicznego		
GMINA	ZABRZE	MIEJSCOWOŚĆ	ZABRZE			
INWESTOR	Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 1 im. prof. Stanisława Szyszko Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach 41-800 Zabrze ul. 3-go Maja 13-15			OPRACOWAŁ:	DATA:	SKALA:
				Piotr Kokoszka	kwiecień 2023	1:500



Kubaturowa Inwestycja budowlana				OTWÓR BADAWCZY:			Załącznik				
				OB1			2.1				
				DATA WIERCENIA:	18-04-2023	SKALA:	1:30				
OPINIA GEOTECHNICZNA				CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU:	6.0 m	RZĘDNA TERENU:	258.10 m				
				SYSTEM WIERCENIA:							
WOJEWÓDZTWO:	ŚLĄSKIE	GMINA:	ZABRZE	Grunty rodzime i nasypowe: próbniki Ø 60-40mm, wpędzane metodą uderową							
KILOMETRAŻ MIEJSCOWOŚĆ	ZABRZE	POWIAT:	ZABRZE								
DOZÓR GEOLOGICZNY:		Daw id Mrow iec									
<div><div><div>nieprzep.</div><div>półprzep.</div><div>słaba</div><div>średnia</div><div>dobra</div><div>b.dobra</div></div><div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>1.40</div></div><div><div>Poziom</div><div>Wody Gruntowej</div><div>nawiercony</div><div>ustabilizowany</div><div>sączenie</div></div><div><div>STAN GRUNTU</div><div><div>zwarty /zw/</div><div>półzwarty /pzw/</div><div>twardoplastyczny /tpl/</div><div>plastyczny /pl/</div><div>miętko plastyczny /mpl/</div><div>plynny /pl/</div></div><div><div>SPOISTE</div><div>NIESPOISTE</div></div><div><div>luźny /ln/</div><div>średnio zagęszczony /szg/</div><div>zagęszczony /zg/</div><div>bardzo zagęszczony /bzg/</div></div><div><div>suchy /su/</div><div>mało wilgotny /mw/</div><div>wilgotny /w/</div><div>nawodniony /nw/</div></div></div></div>											
Głębokość z wierciadła a wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Kategoria urabialności	Stan gruntu	I <sub>L</sub> /I <sub>D</sub>	Warstwa geotechniczna	Próbki
[m p.p.t.]			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	czwartorzęd		0.80	nasyp niekontrolowany , gruz betonowy , żużel,gruz ceglany , glina ciemnobrunatny	nN(gb+zl+gc+G)	w	3			In	
			1.50	piasek drobny jasnopielaty	Pd			szg	0.5	IIb	
			2.00	glina piaszczysta brązowo-pielata	Gp			tpl	0.19	IIa	
			2.60	piasek gliniasty brązowy	Pg			pl	0.25	IIIb	
			3.20	piasek średni brązowy	Ps			szg	0.5	IIa	
			4.00	piasek gliniasty brązowy	Pg				0.28		
			4.80	il zapiaszczony brązowy	I(+Pd)			pl	0.3	IIIb	
			6.00	il piaszczysty popielaty	Ip				0.27		

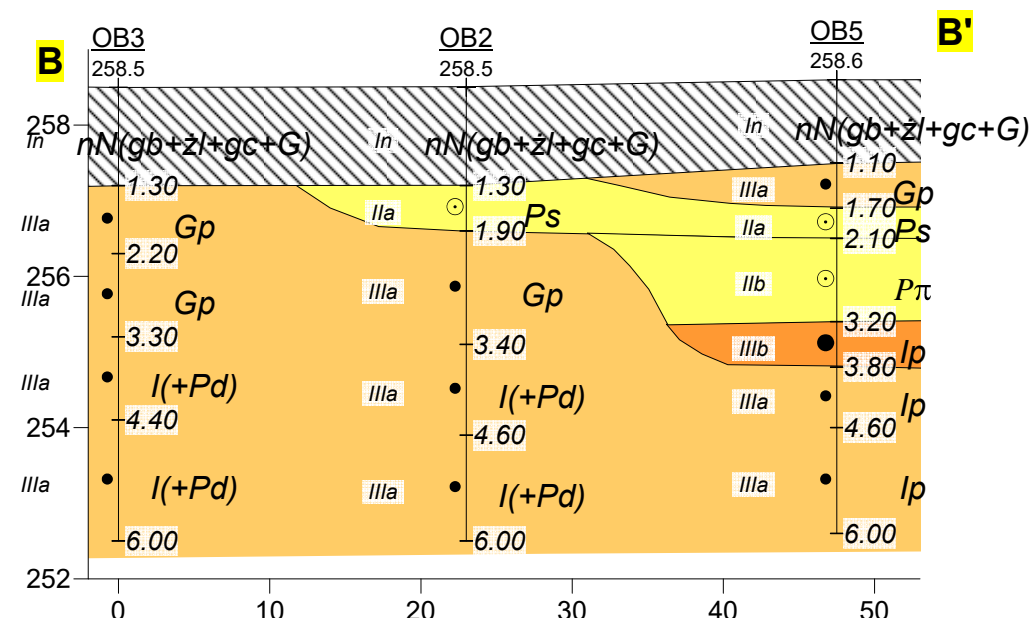
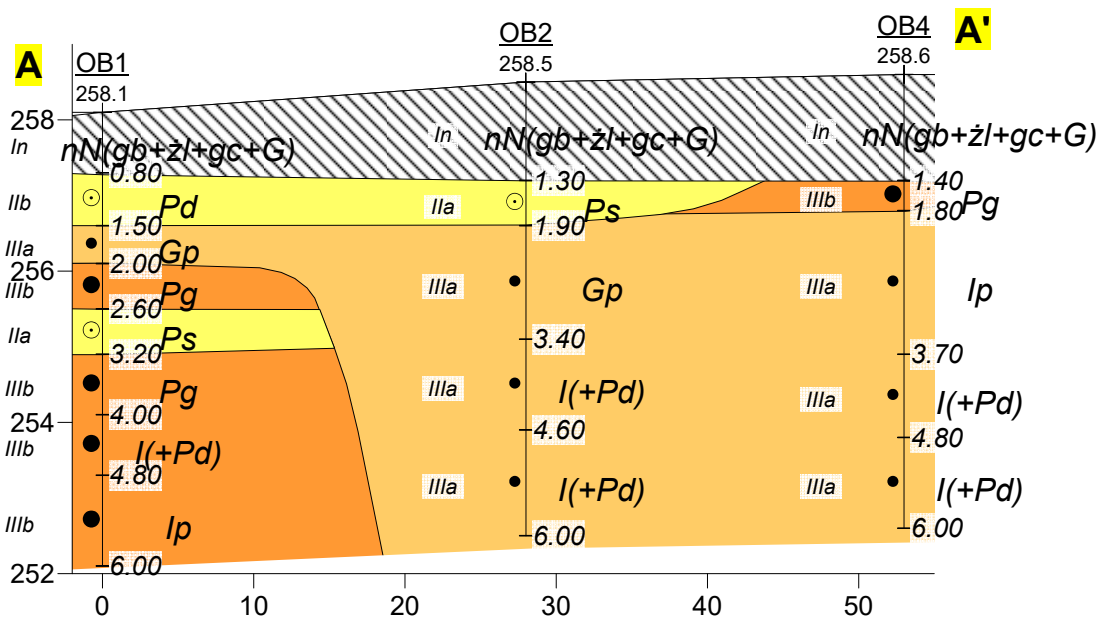
TEMAT:  Kubaturowa Inwestycja budowlana				OTWÓR BADAWCZY:			Załącznik				
				OB2			2.2				
				DATA WIERCENIA:	18-04-2023	SKALA:	1:30				
OPINIA GEOTECHNICZNA				CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU:	6.0 m	RZĘDNA TERENU:	258.50 m				
				SYSTEM WIERCENIA:							
WOJEWÓDZTWO: ŚLĄSKIE				GMINA: ZABRZE	Grunt rodzime i nasypowe: próbniiki Ø 60-40mm, wpędzane metodą uderową						
KILOMETRAŻ /MIEJSCOWOŚĆ: ZABRZE		POWIAT: ZABRZE									
DOZÓR GEOLOGICZNY:		Daw id Mrow iec									
<div><div><div>nieprzep.</div><div>półprzep.</div><div>słaba</div><div>średnia</div><div>dobra</div><div>b.dobra</div></div><div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>1.40</div></div><div><div>Poziom</div><div>Wody Gruntowej</div><div>nawiercony</div><div>ustabilizowany</div><div>sączenie</div></div><div><div>zwarty /zw/</div><div>półzwarty /pzw/</div><div>twardoplastyczny /tp/</div><div>plastyczny /pl/</div><div>miętko plastyczny /mpl/</div><div>plynny /pl/</div></div><div><div>SPOISTE</div><div>NIESPOISTE</div></div><div><div>luźny /ln/</div><div>średnio zagęszczony /szg/</div><div>zagięszczony /zg/</div><div>bardzo zagęszczony /bzg/</div></div><div><div>suchy /su/</div><div>mało wilgotny /mw/</div><div>wilgotny /w/</div><div>nawodniony /nw/</div></div></div>											
Głębokość z wierciadła a wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Kategoria urabialności	Stan gruntu	I <sub>L</sub> /I <sub>D</sub>	Warstwa geotechniczna	Próbki
[m p.p.t.]			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
otwór suchy	czwartorzęd			nasyp niekontrolowany , gruz betonowy , żużel,gruz ceglany , glina ciemnobrunatny	nN(gb+zl+gc+G)	w	3	szg	0.19	In	
				1.30							
				piasek średni brązowy	Ps						
				1.90							
				glina piaszczysta brązowo-popielata	Gp						
				3.40				tpl	0.14	IIla	
				il zapiaszczony brązowy	I(+Pd)						
				4.60							
				il zapiaszczony popielaty	I(+Pd)						
				5.0							
				6.0							
				6.00							

TEMAT:  Kubaturowa Inwestycja budowlana				OTWÓR BADAWCZY:				Załącznik			
				OB3				2.3			
				DATA WIERCENIA:	18-04-2023	SKALA:	1:30				
OPINIA GEOTECHNICZNA				CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU:	6.0 m	RZĘDNA TERENU:	258.50 m				
				SYSTEM WIERCENIA:							
WOJEWÓDZTWO:	ŚLĄSKIE	GMINA:	ZABRZE	Grunty rodzime i nasypowe: próbniiki Ø 60-40mm, wpędzane metodą uderową							
KILOMETRAŻ MIEJSCOWOŚĆ	ZABRZE	POWIAT:	ZABRZE								
DOZÓR GEOLOGICZNY:		Daw id Mrow iec									
<div><div><div>nieprzep. półprzep. słaba średnia dobra b.dobra</div><div>Poziom Wody Gruntowej 1.10 1.50 1.40</div><div>ustabilizowany sączenie</div></div><div><div>SPOISTE zwarty /zw/ półzwarty /pzw/ twardoplastyczny /tpl/ plastyczny /pl/ miętko plastyczny /mpl/ płynny /pl/</div><div>NIESPOISTE luźny /ln/ średnio zagęszczony /szg/ zagęszczony /zg/ bardzo zagęszczony /bzg/</div><div>WILGOTNOŚĆ suchy /su/ mało wilgotny /mw/ wilgotny /w/ nawodniony /nw/</div></div></div>											
Głębokość z wierciadła a wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Kategoria urabialności	Stan gruntu	I <sub>L</sub> /I <sub>D</sub>	Warstwa geotechniczna	Próbki
[m p.p.t.]			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
otwór suchy	czwartorzęd		1.0 1.30	nasyp niekontrolowany , gruz betonowy , żużel,gruz ceglany , glina ciemnobrunatny	nN(gb+zl+gc+G)	w	3	tpl	0.12	IIa	
			1.30 2.20	głina piaszczy sta brązowo-popielata	Gp						
			2.20 3.30	głina piaszczy sta brązowo-popielata	Gp						
			3.30 4.40	il zapiaszczony brązowo-popielaty	I(+Pd)						
			4.40 6.00	il zapiaszczony popielaty	I(+Pd)						

TEMAT:  Kubaturowa Inwestycja budowlana				OTWÓR BADAWCZY:			Załącznik				
				OB4			2.4				
				DATA WIERCENIA:	18-04-2023	SKALA:	1:30				
OPINIA GEOTECHNICZNA				CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU:	6.0 m	RZĘDNA TERENU:	258.60 m				
				SYSTEM WIERCENIA:							
WOJEWÓDZTWO:	ŚLĄSKIE	GMINA:	ZABRZE	Grunt rodzime i nasypowe: próbki Ø 60-40mm, wpędzane metodą uderową							
KILOMETRAŻ MIEJSCOWOŚĆ	ZABRZE	POWIAT:	ZABRZE								
DOZÓR GEOLOGICZNY:		Daw id Mrow iec									
<div><div><div>nieprzep. półprzep. słaba średnia dobra b.dobra</div><div>Poziom Wody Gruntowej nawiercony ustabilizowany sączenie</div></div><div><div>zwarty /zw/ półzwarty /pzw/ twardoplastyczny /tp/ plastyczny /pl/ miętko plastyczny /mpl/ płynny /pl/</div><div>SPOISTE</div></div><div><div>luźny /ln/ średnio zagęszczony /szg/ zagięszczony /zg/ bardzo zagęszczony /bzg/</div><div>NIESPOISTE</div></div><div><div>suchy /su/ mało wilgotny /mw/ wilgotny /w/ nawodniony /nw/</div><div>WILGOTNOŚĆ</div></div></div>											
Głębokość z wierciadła a wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Kategoria urabialności	Stan gruntu	I <sub>L</sub> /I <sub>D</sub>	Warstwa geotechniczna	Próbki
[m p.p.t.]			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
otwór suchy	czwartorzęd		1.0	nasy p niekontrolowany , gruz betonowy , żużel,gruz ceglany , glina ciemnobrunatny	nN(gb+ż+gc+G)	w	3	tpl	0.19	IIIa	
			1.40	piasek gliniasty brązowo-popielaty	Pg						
			1.80	il piaszczysty brązowo-popielaty	Ip						
			3.70	il zapiaszczony ciemnobrązowy	I(+Pd)						
			4.80	il zapiaszczony popielaty	I(+Pd)						
			5.0						0.1		
			6.0								



TEMAT:  Kubaturowa Inwestycja budowlana				OTWÓR BADAWCZY:			Załącznik				
				OB5			2.5				
				DATA WIERCENIA:	18-04-2023	SKALA:	1:30				
OPINIA GEOTECHNICZNA				CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU:	6.0 m	RZĘDNA TERENU:	258.60 m				
				SYSTEM WIERCENIA:							
WOJEWÓDZTWO:	ŚLĄSKIE	GMINA:	ZABRZE	Grunt rodzime i nasypowe: próbniiki Ø 60-40mm, wpędzane metodą uderową							
KILOMETRAŻ MIEJSCOWOŚĆ	ZABRZE	POWIAT:	ZABRZE								
DOZÓR GEOLOGICZNY:		Daw id Mrow iec									
<div><div><div>nieprzep.</div><div>półprzep.</div><div>słaba</div><div>średnia</div><div>dobra</div><div>b.dobra</div></div><div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>1.40</div></div><div><div>poziom</div><div>Wody Gruntowej</div><div>nawiercony</div><div>ustabilizowany</div><div>sączenie</div></div><div><div>zwarty /zw/</div><div>półzwarty /pzw/</div><div>tworoplastyczny /tpl/</div><div>plastyczny /pl/</div><div>miętko plastyczny /mpl/</div><div>plynny /pl/</div></div><div><div>STAN GRUNTU</div><div>SPOISTE</div><div>NIESPOISTE</div></div><div><div>suchy /su/</div><div>średnio zagęszczony /szg/</div><div>zagęszczony /zg/</div><div>bardzo zagęszczony /bzg/</div></div><div><div>WILGOTNOŚĆ</div><div>suchy /su/</div><div>mało wilgotny /mw/</div><div>wilgotny /w/</div><div>nawodniony /nw/</div></div></div>											
Głębokość z wierciadła a wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Kategoria urabialności	Stan gruntu	I <sub>L</sub> /I <sub>D</sub>	Warstwa geotechniczna	Próbki
[m p.p.t.]			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
otwór suchy	czwartorzęd		1.10	nasyp niekontrolowany , gruz betonowy , żużel,gruz ceglany , glina ciemnobrunatny	nN(gb+z l+gc+G)	w	3			In	
			1.70	głina piaszczy sta brązowo- popielata	Gp			tpl	0.19	IIa	
			2.10	piasek średni popielato-brązowy	Ps					IIa	
			3.20	piasek pylasty brązowy	Pπ			szg	0.5	IIb	
			3.80	il piaszczysty ciemnobrązowy	Ip			pl	0.27	IIIb	
			4.60	il piaszczysty ciemnobrązowy	Ip				0.19		
			6.00	il piaszczysty popielaty	Ip			tpl	0.12	IIIa	



## OBJAŚNIENIA

- OB2 - numer otworu badawczego  
258.5 - rzędna wlotu otworu
- - morfologia terenu
- - podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
- Δ - zwierciadło wody gruntowej nawiercone  
Δ - zwierciadło wody gruntowej ustabilizowane  
Δ - sączenie

## LITEROWE OZNACZENIA GRUNTÓW

GRUNTY MINERALNE - RODZIME		GRUNTY ORGANICZNE	GRUNTY NASYPYWE
Pr - piasek gruboziarnisty	Pg - piasek gliniasty	Gl - gleba	Ce - cement
Ps - piasek średni	np - pył piaszczysty	Nm - namuły	Be - beton
Pd - piasek drobny	π - pył	PH - piaski próchniczne	nB - nasyp budowlany
Pπ - piasek pylasty	Gp - glina piaszczysta	H - humus	nBi - nawierzchnia bitumiczna
	G - glina	T - torfy	nB(Kn) - kruszywo nienormatywne
	Gπ - glina pylasta		nB(Kl) - kamień łamany
			nB(Ti) - tłuczeń
Z - żwir	Gpz - glina piaszczysta zwięzła		nN - n yp niekontrolowany
Żg - żwir gliniasty	Gz - glina zwięzła		K - amienie
Po - pospółka	Gπz - glina pylasta zwięzła		zi - żużel
Pog - pospółka gliniasta	Ip - il piaszczysty		gb - gruz betonowy
KW - zwierzelnia	I - il		gc - gruz ceglany
KWg - zwierzelnia gliniasta	Iπ - il pylasty		lp - łupki płony
KR - rumosz			ko - odpady komunalne (materiał bytowy)
KRg - rumosz gliniasty			
KO - otoczaki			

## OZNACZENIE STANU GRUNTÓW

luźny	In	∴
średnio zagęszczony	szg	⊙
zagęszczony	zg	☺
miękkoplastyczny	mpl	●
plastyczny	pl	●
twardoplastyczny	tpl	●
półzwały	pzw	○
zwały	zw	⊗

TEMAT:				Przekrój geotechniczny		Załącznik 3
OPINIA GEOTECHNICZNA				DATA: kwiecień 2023 r.		
Kubaturowa Inwestycja budowlana				OPRACOWAŁ: Piotr Kokoszka		
				SKALA PIONOWA 1 : 100		
				SKALA POZIOMA: 1 : 500		
WOJEWÓDZTWO:	ŚLĄSKIE	GMINA:	ZABRZE			
MIEJSCOWOŚĆ:	ZABRZE	POWIAT:	ZABRZE			