

OPINIA GEOTECHNICZNA		
Zakres opracowania:	ustalenie warunków gruntowo-wodnych	
	ustalenie warunków posadowienia	
	parametry oraz obliczenia geotechniczne	
Obiekt:	Zagospodarowanie placu na działce nr 333/2 w Sędziszowie obr.01	
WOJEWÓDZTWO: ŚWIĘTOKRZYSKIE	POWIAT: JĘDRZEJOWSKI	GMINA: SĘDZISZÓW

Inwestor

Gmina Sędziszów  
ul. Dworcowa 20  
28-340 Sędziszów

Opracował:

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

Podpis:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "P. Kokoszka".

Data:

08.12.2022 r

## 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 .....	5
7.	CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH.....	5
8.	WNIOSKI .....	6

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

1.	Mapa dokumentacyjna.....	Tablica 1
2.	Profile otworów badawczych.....	Tablica 2-3
3.	Przekrój geotechniczny.....	Tablica 4

## 1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie wykonane w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków prawidłowego zagospodarowania placu na działce nr 333/2 w Sędziszowie obr.01.

## 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 2 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 metodą domiarów prostokątnych, za pomocą taśmy mierniczej dowiązując punkty do elementów charakterystycznych infrastruktury. Lokalizację otworów naniesiono na mapę dokumentacyjną (Zał. nr 1) w skali 1:500 dostarczoną przez zleceniodawcę. Za rzędne wysokości otworów badawczych przyjęto rzędne terenu odczytane z mapy do celów projektowych.

### 3.2 Badania terenowe

W dniu 05.12.2022 r. w ramach prac terenowych, poprzedzonych wizją terenu, w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą i zgodnie z PN-74/B-04452 wykonano 2 otwory badawcze nierurowane, mało średnicowe,  $\varnothing$  60 mm o głębokości 3 m p.p.t. każdy. Łącznie przewiercono 6 m gleby, gruntów nasypowych oraz rodzimych gruntów spoistych i kamienistych na pograniczu skalistych. Wiercenia wykonano przy pomocy zestawów ręcznych, metodą uderową z zastosowaniem próbników okienkowych (RKS) wpędzanych młotem uderowym 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. 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 1-2.).

### 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.

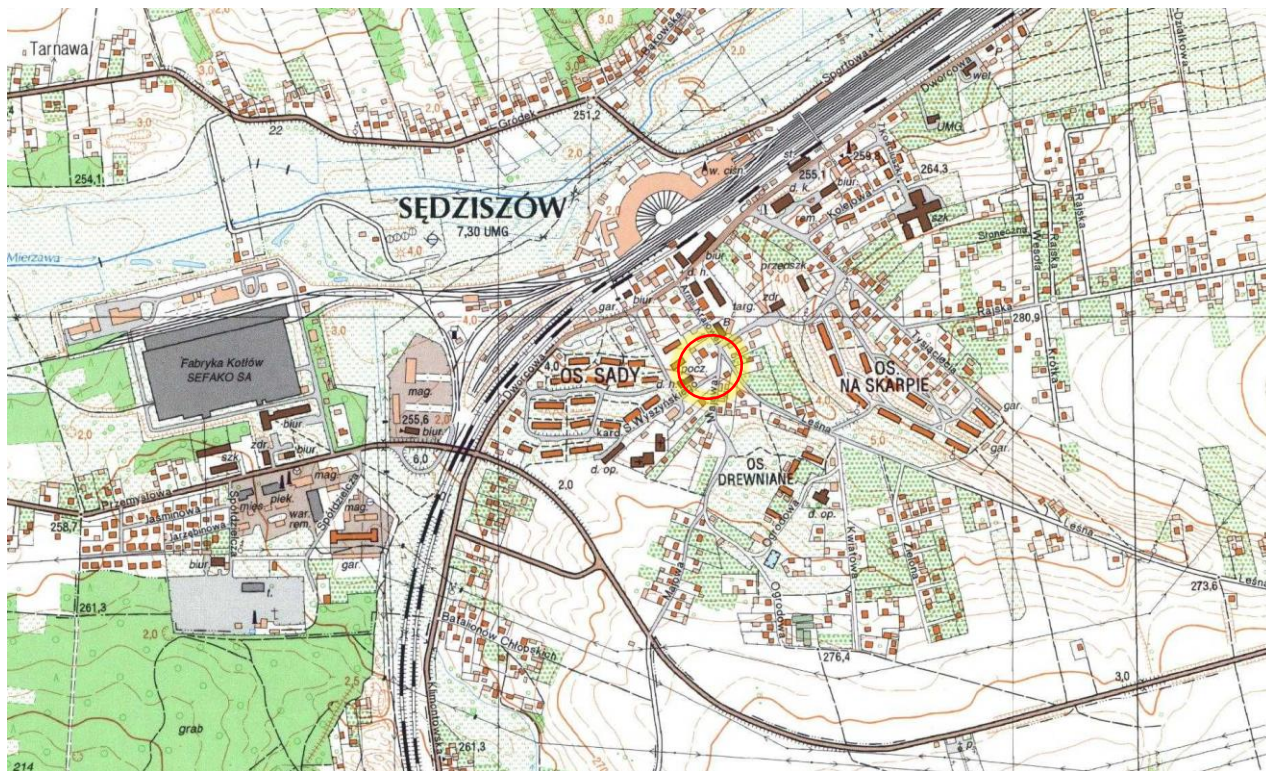
## 4. POŁOŻENIE I RZĘŻBA TERENU


Teren badań położony jest w województwie świętokrzyskim, w powiecie jędrzejowskim, w obrębie miasta Sędziszów na prawach gminy miejsko-wiejskiej (Rys.1).

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizycznogeograficzne („Geografia fizyczna Polski” J. Kondracki, 2002), teren badań zlokalizowany jest na Wyżynie Małopolskiej, na obszarze mezoregionu Płaskowyż Jędrzejowski [342.21]

Obszar objęty inwestycją zlokalizowany jest w terenie o charakterze pagórkowatym z rzędnymi oscylującymi w granicach 255 - 265 m n.p.m.

Hydrologicznie omawiany obszar zlokalizowany jest w pobliżu cieku Mierzawa i poprzez Nidę przynależy do zlewni Wisły.



 - teren prac geotechnicznych

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



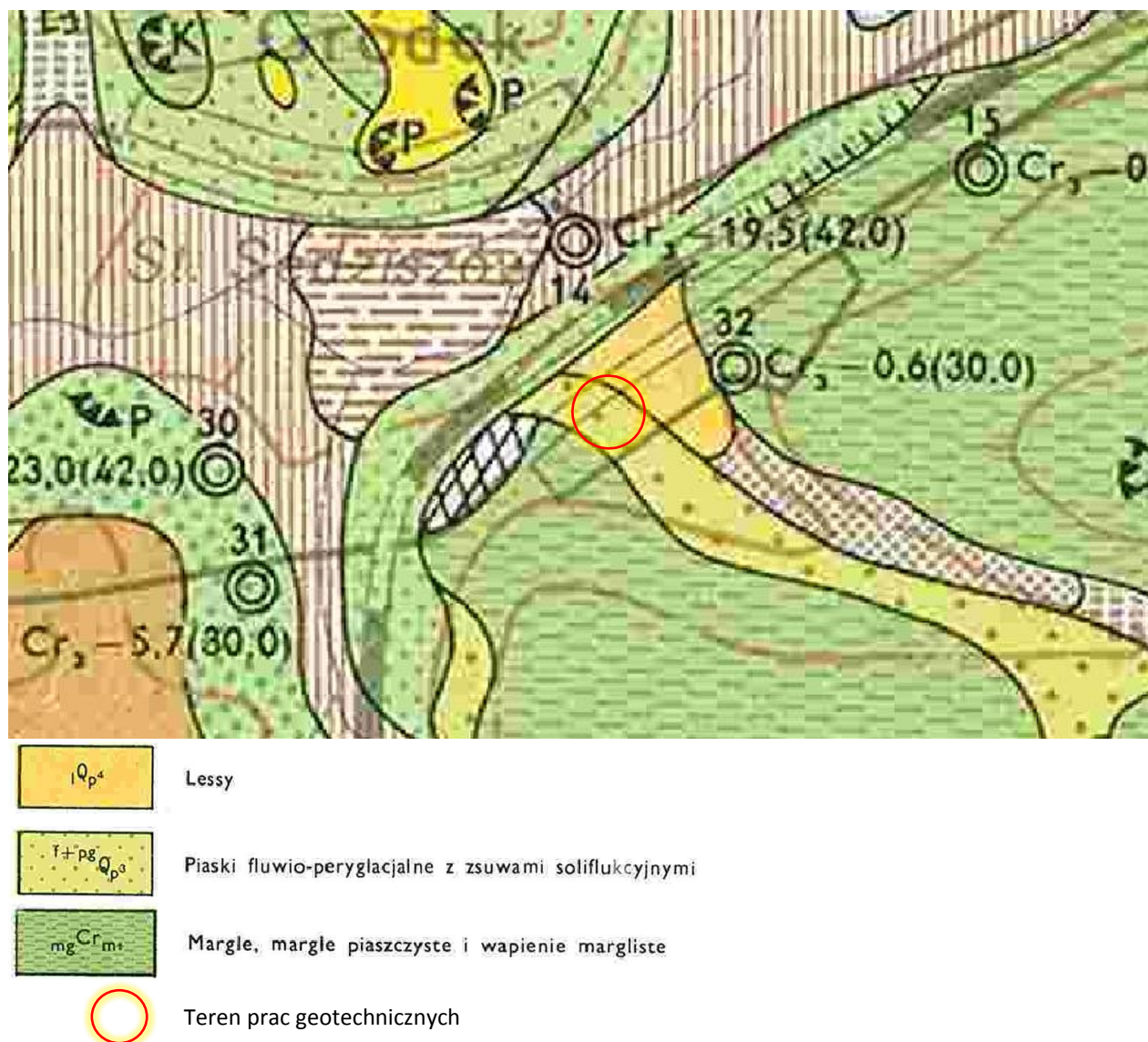
## 5. BUDOWA GEOLOGICZNA

Obszar badań położony jest w obrębie Niecki Nidziańskiej na Garbie Wodzisławskim, leżącej pomiędzy zrębem Gór Świętokrzyskich, a górnokarbońską niecką górnośląską. Podłoże niecki budują piaskowce szarogłazowe proteozoiku na których spoczywają skały paleozoiczne wykształcone jako piaskowce, łowce, dolomity i łupki krzemionkowe. Na utworach paleozoicznych zalegają osady triasu (pstre łupki, wapienie, margle). Osady mułowcowo – ilaste przechodzące w wapienie i margle reprezentują środkową jurę. W jurze górnej występują wapienie z oolitami i krzemieniami, a utwory kredy rozpoczynają się piaskowcami wapnistymi albu i cenomanu, na których leżą margle i wapienie margliste oraz opoki z czertami i krzemieniami. Mastrycht dolny reprezentują margle, margle piaszczyste i opoki z wkładami piaskowców i wapieni, dawniej lokalnie eksploatowane w kamieniołomach. Osady trzeciorzędu nie występują.

Utwory czwartorzędowe to resztki pokrywy glin i piasków z okresu zlodowacenia południowopolskiego, w dolinach reprezentowane przez gliny zwałowe, lessy i mułki lessopodobne, piaski rzeczne tarasów nad zalewowych łącznie z piaskami i mułkami pokrywy rzeczno-peryglacialnej.

W rejonie prowadzonych prac udokumentowane osady zalegające do głębokości 3 m p.p.t. tworzą grunty nasypowe spoczywające na piaskach fluwio-peryglacialnych.

Na badanym obszarze nie stwierdzono żadnych procesów geodynamicznych.



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

(Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50 000, arkusz 882 - Wodzisław. Kwapisz - 1975)

## 6. WARUNKI HYDROLOGICZNE

Na badanym obszarze stwierdzono grunty średnio do dobrze przepuszczalne (piaski) oraz słabo przepuszczalne (piaski gliniaste). W trakcie badań nie stwierdzono występowania wód podziemnych. Wody pochodzenia atmosferycznego spływają po powierzchni gruntu zgodnie z kierunkiem nachylenia terenu 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 nasypowe

WARSTWA In – nasyp niekontrolowany nN(G/Ps+Pd+gc+gb+kt) wykonany z gliny lub piasku z domieszką gruzu ceglanego, gruzu betonowego i kruszywa łamanego. Do celów posadowieniowych dla obiektów liniowych wymaga poddania zagęszczaniu warstwowemu do głębokości projektowanego oddziaływania. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II/III kategorii urabialności.

### Grunty drobnoziarniste niespiste (sympkie)

WARSTWA II – Piasek drobny (Pd) oraz piasek pylasty ( $P\pi$ ), lokalnie lekko zagliniony (G) o barwie jasno żółtej, żółtej do cieno brązowej. Grunt wilgotny, przepuszczalny, niespoisty, średnio zagęszczony, wykazujący stopień zagęszczenia  $I_D=0.45$ , nie podatny na wysadzinowość, nośny, stwarzający korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II/III kategorii urabialności.

### Grunty spoiste nieskonsolidowane mineralne typu C

WARSTWA III – Piasek gliniasty (Pg) o barwie brązowej. Grunt wilgotny, słabo przepuszczalny do pół przepuszczalny, wysadzinowy, spoisty, występujące w stanie twaroplastycznym, charakteryzujące się zastępczym stopniem plastyczności  $I_L=0.19$ . Warstwa nośna, stwarzająca korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II/III kategorii urabialności.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE									
STRATYGRAFIA	OPIS LITOLOGICZNO GENETYCZNY	WARSTWA GEOTECHNICZNA	STAN GRUNTU	SYMBOL GRUNTU	$I_D^* / I_L^*$	$W_n$ [%]	$\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	$\Phi_u$ [°]	$C_u$ [kPa]	$E_o$ [MPa]	$M_o$ [MPa]
Czwartorzęd	nasypy niekontrolowane	In		nN(G/Ps+Pd+gc+gb+kt)	grunt wymaga poddania zagęszczaniu warstwowemu do głębokości projektowanego oddziaływania						
	piasek drobny, piasek pylasty	II	szg	Pd, $P\pi$	0.45	6	1.65	30.09		43	57
	piasek gliniasty	III	tpl	Pg	0.19	13	2.15	14.95	17.01	21	29

#### Objaśnienia:

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

#### Stany gruntów:

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

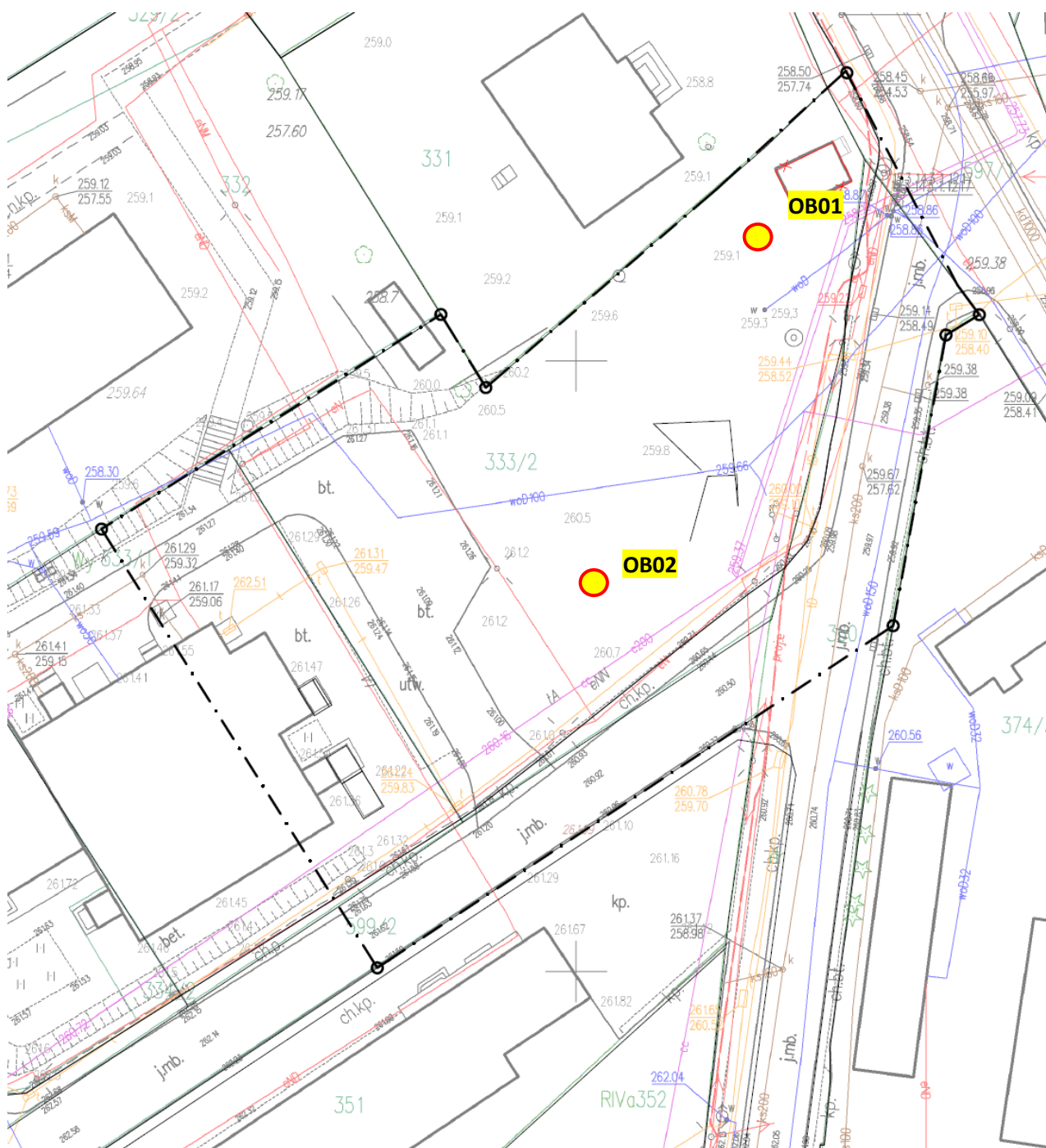
\* - wyznaczono metodą „B”


\*\* - wyznaczono metodą „A”

Tabela 1. Zestawienie wiodących parametrów geotechnicznych.

## 8. WNIOSKI

- ✓ W podłożu występują proste warunki gruntowe, zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych kategorię geotechniczną obiektu określa Projektant.
- ✓ Z przeprowadzonych analiz wynika, że rodzime podłoże gruntowe na badanym terenie spełnia warunki stawiane posadowieniom bezpośrednim liniowych obiektów budowlanych oraz obiektów małej architektury.
- ✓ W bezpośrednim otoczeniu obszaru badań nie zaobserwowano niekorzystnych procesów geodynamicznych.
- ✓ W trakcie badań nie stwierdzono występowania wód podziemnych.
- ✓ Głębokość przemarzania w rejonie badań wynosi  $h_z=1.0$  m.
- ✓ Realizacja oraz eksploatacja planowanej inwestycji nie stwarza zagrożenia dla środowiska naturalnego.

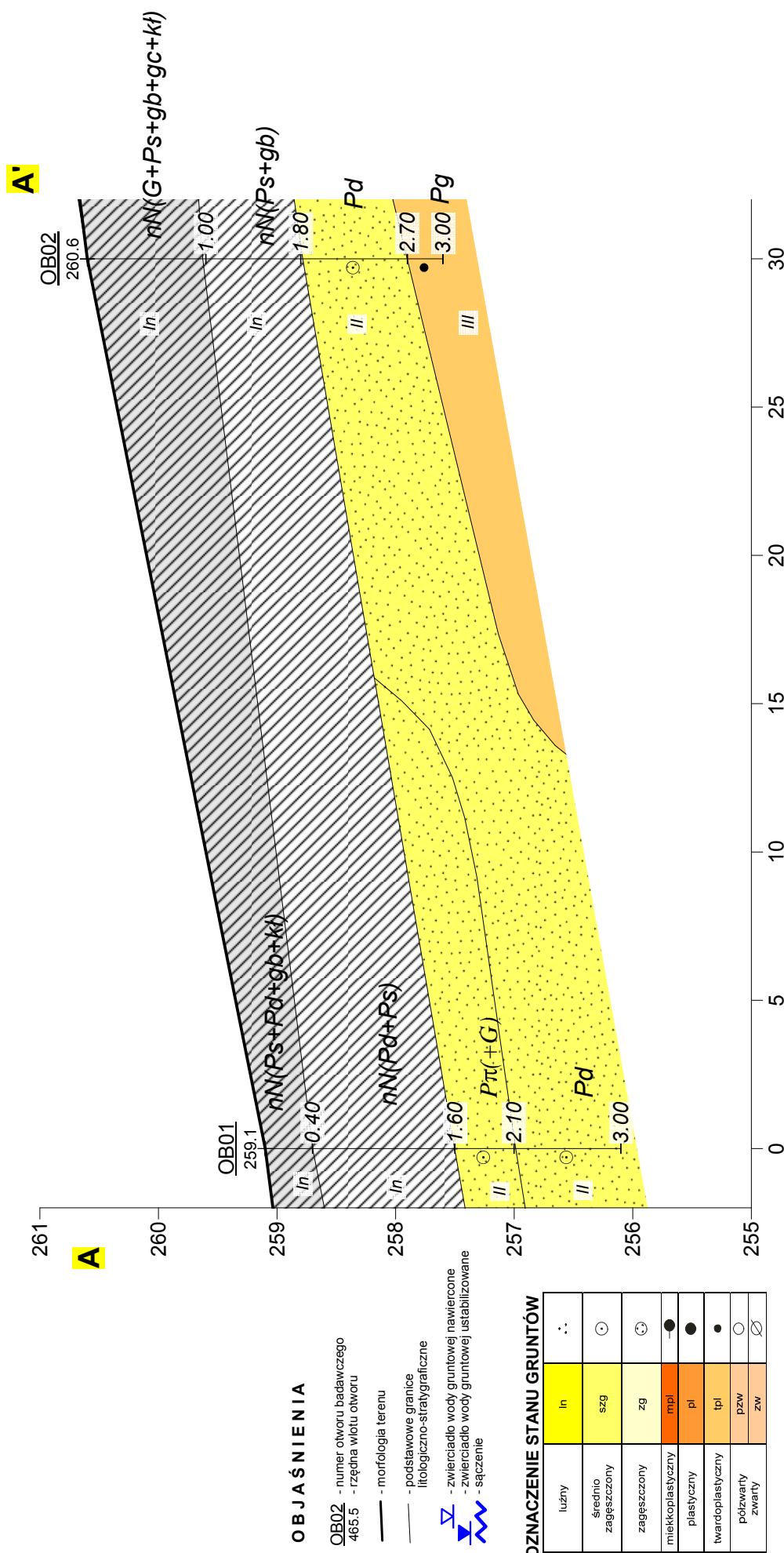


<b>OPINIA GEOTECHNICZNA</b> Zagospodarowanie placu na działce nr 333/2 w Sędziszowie obr.01				<b>MAPA DOKUMENTACYJNA</b>		Zał. 1
WOJEWÓDZTWO	ŚWIĘTOKRZYSKIE	POWIAT:	JĘDRZEJOWSKI	OBJAŚNIENIA  <b>OB01</b> otwór badawczy		
GINA	SĘDZISZÓW	MIEJSCOWOŚĆ	SĘDZISZÓW			
INWESTOR	Gmina Sędziszów ul. Dworcowa 20, 28-340 Sędziszów			OPRACOWAŁ:	DATA:	SKALA:
				Piotr Kokoszka	grudzień 2022	1:500



TEMAT:				OTWÓR BADAWCZY:			Załącznik				
Zagospodarowanie placu na działce nr 333/2 w Sędziszowie obr.01				OB01			2.1				
				DATA WIERCENIA:		05/12/2022	SKALA:	1:20			
OPINIA GEOTECHNICZNA				CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU:		3.0 m	RZĘDNA TERENU:	259.10 m			
				SYSTEM WIERCENIA:							
				Grunty rodzime i nasypowe: próbniki Ø 60-40mm, wpędzane metodą uderową							
WOJEWÓDZTWO:	ŚWIĘTOKRZYSKIE	GMINA:	SEDZISZÓW								
KILOMETRAŻ /MIEJSOWOŚĆ	SEDZISZÓW	POWIAT:	JĘDRZEJOWSKI								
DOZÓR GEOLOGICZNY:		Piotr Kokoszka, Paweł Targosz									
<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 Wody Gruntowej</div><div>nawiercony</div><div>ustabilizowany</div><div>sączenie</div></div><div><div>zwarty /zw/</div><div>półzwarty /pzw/</div><div>tworoplastyczny /tp/</div><div>plastyczny /pl/</div><div>miękko 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> <div>STAN GRUNTU</div>											
Głębokość z wierciadła a wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg 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	Czw artorzęd		0.40	nasyp niekontrolowany (piasek z domieszką gruzu betonowego i kruszywa łamanego)	nN(Ps+Pd+gb+kl)	w	3			In	
			1.60	nasyp niekontrolowany (piasek drobny z domieszką piasku średniego) brązowo ciemno popielaty	nN(Pd+Ps)		3				
			2.10	piasek pylasty lekko zagliniony ciemno brązowy do pomarańczowo żółty	Pπ(+G)				0.45		
			3.00	piasek drobny żółty	Pd		3	szg	0.55		

TEMAT:  Zagospodarowanie placu na działce nr 333/2 w Sędziszowie obr.01				OTWÓR BADAWCZY:			Załącznik				
				OB02			2.2				
				DATA WIERCENIA:	05/12/2022	SKALA:	1:20				
OPINIA GEOTECHNICZNA				CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU:	3.0 m	RZĘDNA TERENU:	260.60 m				
				SYSTEM WIERCENIA: Grunty rodzime i nasypowe: próbniki Ø 60-40mm, wpędzane metodą uderową							
WOJEWÓDZTWO:	ŚWIĘTOKRZYSKIE	GMINA:	SĘDZISZÓW								
KILOMETRAŻ /MIEJSCOWOŚĆ	SĘDZISZÓW	POWIAT:	JĘDRZEJOWSKI								
DOZÓR GEOLOGICZNY:		Piotr Kokoszka, Paweł Targosz									
<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 Wody Gruntowej</div><div>nawiercony</div><div>ustabilizowany</div><div>sączenie</div></div><div><div>zwarty /zw/</div><div>półzwarty /pzw/</div><div>tworoplastyczny /tp/</div><div>plastyczny /pl/</div><div>miękko 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> <div>STAN GRUNTU</div>											
Głębokość zwińciadł 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	Czw artorzęd		1.00	nasyp niekontrolowany glina z domieszką piasku, gruzu betonowego, gruzu ceglanego i kruszywa łamanego)	nN(G+Ps+gb+gc+kt)	w	3			In	
			1.80	nasyp niekontrolowany (piasek średni z domieszką gruzu betonowego) brązowo ciemno popielaty	nN(Ps+gb)						
			2.70	piasek drobny jasno żółty	Pd		3	szg	0.45	II	
			3.00	piasek gliniasty brązowy	Pg		3	tpl	0.19	III	



## LITEROWE OZNACZENIA GRUNTÓW

<b>GRUNTY ORGANICZNE</b>	<b>GRUNTY MINERALNE - RODZIME</b>
Zi - gleba Nm - ramuly Ph - piaski prochniczone H - humus T - torfy	Pg - piasek gliniasty Pz - pyl piaszczysty π - pyl Gp - gлина piaszczysta G - gлина Gr - gлина pylasta Gpz - gлина piaszczysta zwięzła Gz - gлина zwięzła Grz - gлина pylasta zwięzła Ip - il piaszczysty I - il Ir - il piasły
<b>grubozbiarniste</b>	<b>spoliste</b>
Pr - piasek grubý Ps - piasek średni Pd - piasek drobny Px - piasek pylasty Z - zwir Zg - zwir gliniasty Po - pospółka Pog - pospółka gliniasta	<b>spoliste zwięzłe</b>
<b>grubozbiarniste</b>	<b>spoliste zwięzłe</b>
KW - zwierzetlina KWg - zwierzetlina gliniasta KR - rumosz KRg - rumosz gliniasty KO - otoczaki	KW - zwierzetlina KWg - zwierzetlina gliniasta KR - rumosz KRg - rumosz gliniasty KO - otoczaki
<b>kamieniste</b>	<b>kamieniste</b>

TEMAT:	OPINIA GEOTECHNICZNA		Przekrój geotechniczny	Zał. 3
	Zagospodarowanie placu na działce nr 333/2 w Sędziszowie obr.01			
	DATA:	grudzień 2022 r		
			OPRACOWAŁ:	mgr inż. Piotr Kokoszka
			SKALA PIONOWA 1 : 50	
WOJEWÓDZTWO:	ŚWIĘTOKRZYSKIE	GMINA:		
MIEJSCOWOŚĆ:	SĘDZISZÓW	POWIAT:	SĘDZISZÓW	
			SKALA POZIOMA:	1 : 200