



GEOLOGIA – GEOFIZYKA – GEOTECHNIKA – HYDROGEOLOGIA

ul. Jana Pawła II 29, 34-103 Witanowice, tel. 530 491 405, [www.geoseis.pl](http://www.geoseis.pl)

OPINIA GEOTECHNICZNA		
Zakres opracowania:	Ustalenie warunków gruntowo-wodnych	
	Ustalenie warunków posadowienia	
	Parametry oraz obliczenia geotechniczne	
Obiekt:	Przebudowa ulicy Marka Prawego w Strzelcach Opolskich	
WOJEWÓDZTWO:  OPOLSKIE	POWIAT:  STRZELECKI	GMINA:  STRZELCE OPOLSKIE

Inwestor	Gmina Strzelce Opolskie ul. Plac Myśliwca 1, 47-100 Strzelce Opolskie
----------	---

Opracował:	Podpis:	Data:
mgr inż. Paweł Targosz upr. geol. VI-0407, XI-0014  mgr inż. Piotr Kokoszka upr. geol. IX-0356		29.01.2020 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 .....	3
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 .....	7

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

1.	Mapa dokumentacyjna.....	Tablica I
2.	Profile otworów badawczych.....	Tablica II-VI
3.	Dokumentacja fotograficzna z inwentaryzacji nawierzchni ścieralnej jezdni.....	Tablica VII-VIII

## 1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie wykonane na zlecenie jednostki projektującej architektura&projekty Damian Bejton. powstało w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków prawidłowego zaprojektowania planowanej inwestycji budowlanej w postaci przebudowy w ciągu ulicy Marka Prawego w Strzelcach Opolskich.

## 2. AKTY PRAWNE I LITERATURA

Dokumentacja została wykonana w oparciu o następujące akty prawne:

- ✓ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki z 22 marca 1999r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne (Dz.U. Nr 63poz.735)
- ✓ 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.
- ✓ „Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” GDDP, Warszawa 1998
- ✓ Norma PN-B-02479 Dokumentowanie geotechniczne
- ✓ Norma PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe.
- ✓ „Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych” załącznik do Zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014

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
- ✓ wnioski i zalecenia

### 3.1 Prace geodezyjne

Otwory badawcze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych, za pomocą taśmy mierniczej dowiązując punkty do charakterystycznych elementów infrastruktury. Lokalizację otworów naniesiono na mapę dokumentacyjną (Zał. nr 1) w skali 1:1000 otrzymaną od zleceniodawcy. Za rzędne wysokości otworów badawczych przyjęto rzędne terenu odczytane z mapy do celów projektowych.

### 3.2 Badania terenowe

W dniu 23.01.2020 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, Ø 60 i 40 mm o głębokości 3 m p.p.t. każdy. Łącznie przewiercono 15 m nawierzchni ścieralnej jezdni, gruntów nasypowych, rodzimych gruntów niespoistych oraz kamienistych. Wiercenia wykonano przy pomocy zestawów ręcznych, metodą udarową z zastosowaniem próbników okienkowych

(RKS) wpędzanych młotem udarowym Wacker BH23, natomiast inwentaryzacje nawierzchni ścieralnej jezdni koronką  $\varnothing 85$  mm.

### 3.3 Badania makroskopowe prób gruntowych

W trakcie prac terenowych prowadzono badania makroskopowe gruntów z każdego marszu próbnika oraz obserwacje występowania zwierciadła wody gruntowej (zgodnie z pkt 6.1 PN/B-04452) oraz pobrano kontrolne próby o naturalnej wilgotności (NW) z gruntów spoistych. 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 profili otworów, 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.

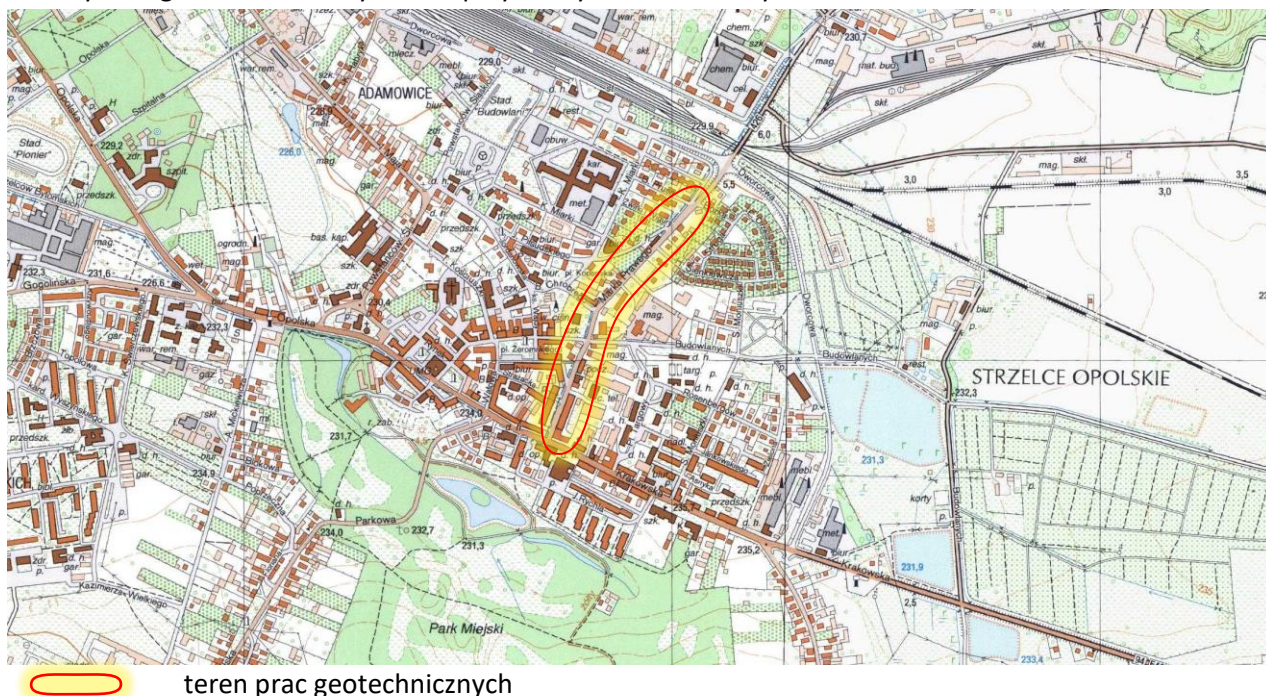
## 4. POŁOŻENIE I RZĘŻBA TERENU

Teren badań położony jest w południowo wschodniej części województwa opolskiego w obrębie miasta Strzelce Opolskie na prawach powiatu ziemskiego (Rys.1).

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizycznogeograficzne („Geografia fizyczna Polski” J. Kondracki, 2002), teren badań zlokalizowany jest w makroregionie Wyżyna Śląska, na obszarze mezoregionu Chełm [341.11].

Teren objęty inwestycją znajduje się w pasie drogowym, o przebiegu SSW-NEE, zlokalizowanym w terenie równinnym. Otaczający obszar wykazuje charakter miejski z relatywnie gęstą zabudową. Rzędne oscylują w zakresie 230- 235 m n.p.m.

Hydrologicznie omawiany obszar przynależy do zlewni Odry.



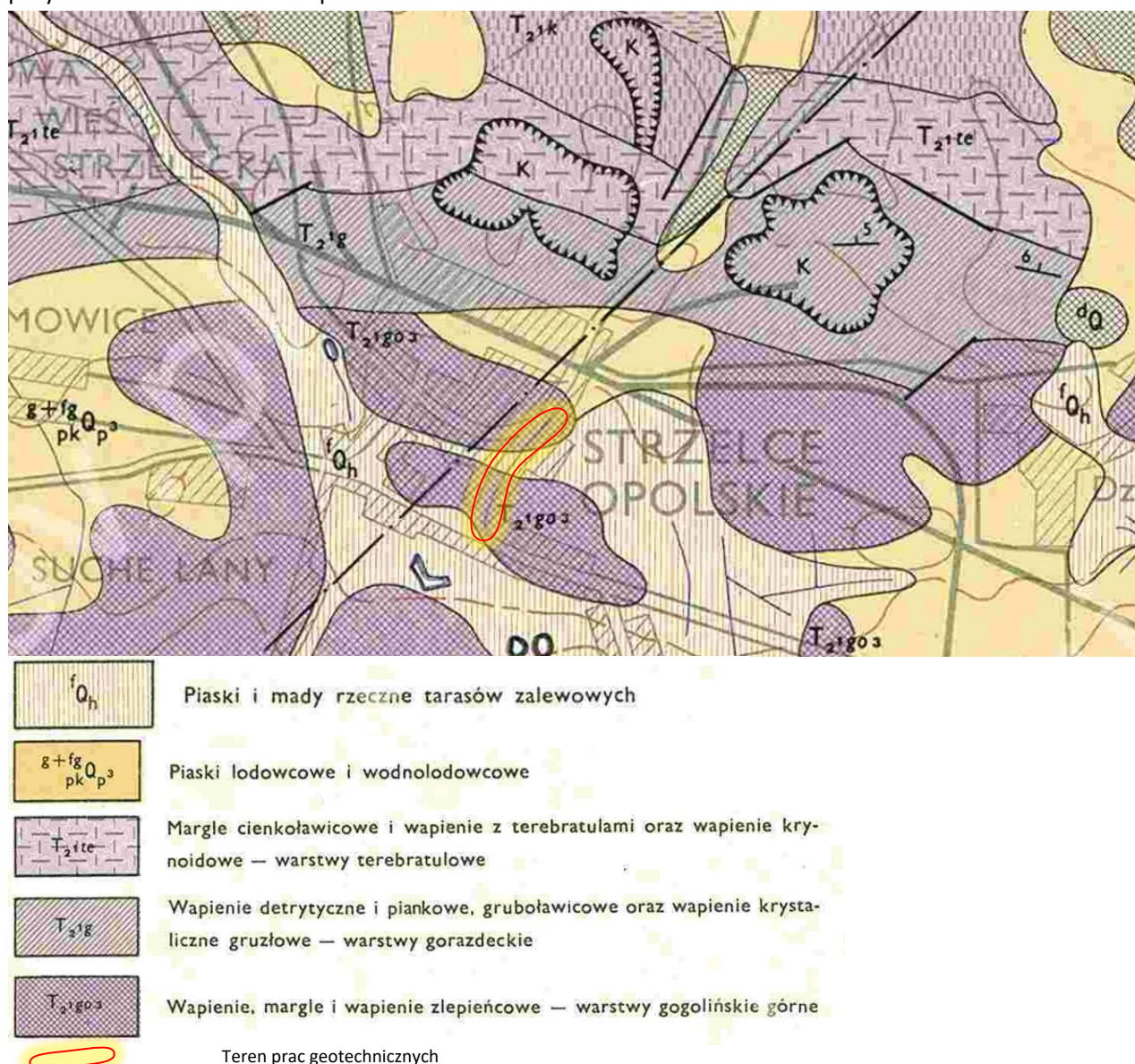
Rys. 1. Lokalizacja terenu badań geotechnicznych na tle mapy topograficznej.

## 5. BUDOWA GEOLOGICZNA

Podłoże geologiczne badanego obszaru stanowią utwory karbonu przykryte osadami triasu oraz czwartorzędu. Ze względu na eksploatację skał węglanowych dla produkcji cementu budowa geologiczna tego obszaru jest dobrze rozpoznana.

Osady triasowe reprezentowane są przez utwory pstręgo piaskowca, retu (dolny trias) oraz wapienia muszlowego (środkowy trias). Pstry piaskowiec dolny i środkowy to zespół zlepieńców, piaskowców i mułowców oraz podrzędnie łupków. Wyżej zalegają margle, wapienie i dolomity górnego, pstręgo piaskowca z wtrąceniami i soczewami gipsu i anhydrytu. Bezpośrednio na tych utworach zalegają wapienie i margle poziomego wapienia muszlowego, posiadające swe wychodnie na poziomie gruntu. Stanowią je warstwy gogolińskie, wykształcone jako wapienie, wapienie margliste i margle z charakterystycznymi poziomami margli ilastych falistych, na których zalegają warstwy górażdzańskie, wykształcone jako gruboławicowe wapienie mikrytowe oolitowe i sparytowe, o znacznej porowatości. Nad nimi występujące warstwy terebratulowe o miąższości 14 m budują margle cienkopłytowe i wapienie detrytyczne i faliste. Wyżej stwierdza się dolomity i wapienie dolomityczne warstw karchowickich.

Sekwencja warstw gogolińskich, górażdzańskich i terebratulowych odśladają się w bezpośrednich peryferiach miasta Strzelce Opolskie.



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

(Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz 875 – Strzelce Opolskie; S. Kotlicki 1971r)

Skały triasowe zapadają pod łagodnym kątem ok. 5 - 7 Stopni w kierunku NE i wykazują znaczne zaangażowanie tektoniczne wyrażające się w postaci licznych uskoków o amplitudzie od kilku do kilkudziesięciu metrów.

Lokalnie w obniżeniach morfologicznych na N i W od Strzelec Opolskich występują piaski i żwiry zlodowacenia środkowo – polskiego o zmiennej miąższości zazwyczaj nie przekraczającej 1 - 2 m, a sporadycznie dochodzącej do 5m.

W rejonie prowadzonych prac udokumentowane osady zalegające pod warstwą nawierzchni ścieralnej jezdni i nasypu budowlanego do głębokości 3.0 m p.p.t. tworzą czwartorzędowe piaski rzeczne zalegające na triasowych utworach reprezentowane przez zwietrzeliny wapieni i margli miejscami przechodzących w skałę litą.

W bezpośrednim otoczeniu obszaru badań nie zaobserwowano niekorzystnych procesów geodynamicznych. Teren badań nie wykazuje znamion podatności na zjawiska ruchów masowych.

## 6. WARUNKI HYDROLOGICZNE

Na badanym obszarze stwierdzono grunty przepuszczalne (piaski), średnio przepuszczalne (wapienie i ich zwietrzeliny) oraz słabo do pół przepuszczalne (gliny). W trakcie badań nie stwierdzono obecności wody w postaci zwierciadła wód gruntowych, czy też sączeń.

Wody związane z opadami atmosferycznymi spływają po powierzchni zgodnie z nachyleniem terenu do pobliskich studzienek kanalizacji burzowej.

## 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 cztery podstawowe kompleksy warstw geotechnicznych (Tab.1).

### Grunty antropogeniczne

WARSTWA Ia – Warstwa ścieralna jezdni w postaci nawierzchni bitumicznej, a także kostka granitowa.

WARSTWA Ib – podbudowa warstwy ścieralnej nB(Kn) zbudowana z kruszywa nienormatywnego węglanowego. Grunt zagęszczony, wykazujący znamiona zagęszczenia warstwowego, przepuszczalny, nie wysadzinowy.

WARSTWA Ic – nasyp budowlany nB(Ps/Ps+G) zbudowany z piasku średniego, lokalnie zaglinionego. Grunt przepuszczalny, wykazujący znamiona zagęszczenia warstwowego, nie wysadzinowy do słabo wysadzinowy.

WARSTWA Id – nasyp budowlany nB(G+Ps/G+Ps+żł+H+KR) zbudowany z gliny z domieszką piasku średniego, lokalnie żużlu, materii organicznej, szczątków drewna oraz rumoszu skał węglanowych. Grunt słabo przepuszczalny do pół przepuszczalny, niejednorodny, miejscami nie wykazujący znamion konsolidacji, wysadzinowy. Lokanie stanowiący nasyp infrastruktury biegnącej w podłożu pasa drogowego ulicy, miejscami z symptomami braku zagęszczenia warstwowego.

### Grunty spoiste nieskonsolidowane mineralne typu C

WARSTWA II – Gлина zwięzła (Gz) i glina piaszczysta (Gp), o barwie płowo beżowej do brązowej, mało wilgotna do wilgotna, słabo przepuszczalna. Grunty spoiste występujące w stanie twardo plastycznym, charakteryzujące się uśrednionym stopniem plastyczności  $I_L=0.24$ . Grunty podatne na wysadzinowość, nośne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II/III kategorii urabialności.

### Grunty drobnoziarniste

WARSTWA III – Piasek średni (Ps) o barwie żółto popielatej, mało wilgotny do wilgotny. Grunt niespoisty w stanie średnio zagęszczonym, charakteryzuje się uśrednionym stopniem zagęszczenia  $I_D=0.5$ . Warstwa nośna, nie wysadzinowa, o dobrych parametrach geotechnicznych. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II/III kategorii urabialności.

### Grunty kamieniste

WARSTWA IVa – Zwiertzelina (KW) i rumosz wapienia (KR), o barwie kremowo białej do rdzawej, mało wilgotna, średnio przepuszczalna. Warstwa nośna, korzystna geotechnicznie, nie wysadzinowa, przechodząca w skałę litą, charakteryzuje się uśrednionym stopniem zagęszczenia  $I_D=0.5$  a miejscami twarda, krucha, spękana, w partii spągowej o wytrzymałości na ściskanie  $R_c < 5$  MPa. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do III-V kategorii urabialności.

WARSTWA IVb – Zwiertzelina gliniasta margli (KWg) o barwie kremowo białej do żółto brązowa, wykształcona w postaci rumoszu skalnego (KR) z domieszką gliny pylastej zwięzłej, zwiertzelinowej (G $\pi$ z) lub jej przewarstwieniami, mało wilgotna słabo przepuszczalna do przepuszczalna. Ze względu na zawartość spoiwa gliniastego grunt sklasyfikowany jako spoisty w stanie twardoplastycznym, charakteryzuje się uśrednionym stopniem plastyczności  $I_L=0.15$ . Warstwa nośna, korzystna geotechnicznie, mało wysadzinowa. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do IV kategorii urabialności.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE										
STRATYGRAFIA	OPIS LITOLOGICZNO GENETYCZNY	WARSTWA GEOTECHNICZNA	STAN GRUNTU	SYMBOL GRUNTU	$I_D^*$	$I_L^*$	$\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	$w_n$ [%]	$\Phi_u$ [°]	$c_u$ [kPa]	$E_o$ [MPa]	$M_o$ [MPa]
Holocen	Nasyp budowlany / podbudowa warstwy ścieralnej egłanowe kruszywo nienormatywne	Ib	zg	nB(Kn)	grunt zagęszczony, wykazujący znamiona zagęszczenia warstwowego, korzystny geotechnicznie							
	Nasyp budowlany - piasek średni, lokalnie zagliniony	Ic	szg/zg	nB(Ps/Ps+G)	grunt średnio zagęszczony do zagęszczenia, wykazujący znamiona zagęszczenia warstwowego, korzystny geotechnicznie							
	Nasyp budowlany - glina z domieszką piasku średniego, lokalnie żużlu, materii organicznej, szczątków drewna oraz rumoszu skał węglanowych	Id	szg	nB(G+Ps/G+Ps+żl+H+KR)	grunt niejednorodny, miejscami nie wykazujący znamion konsolidacji, rekomendowane jest jego dogęszczenie lub poddanie procesom stabilizującym.							
Plejstocen	Gлина zwięzła, glina piaszczysta	II		Gz/Gp		0.24	2.10	18	14.2	15.37	19	27
	Piasek średni	III	szg	Ps	0.50		2.00	22	33.0		79	94
Trias	Zwiertzelina wapienia	IVa	szg	KW/KR	0.50		1.70	5	33.0		80	95
	Zwiertzelina gliniasta wapienia	IVb	tpl	KWg(KR+G $\pi$ z)		0.15	2.00	22	15.6	19.29	23	33

#### 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
$E_o$	– moduł odkształcenia pierwotnego gruntu

\* - wyznaczono metodą „B”

\*\* - wyznaczono metodą „A”

#### Stany gruntów:


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

Tabela 1. Zestawienie parametrów geotechnicznych

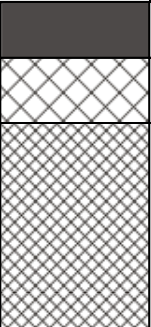

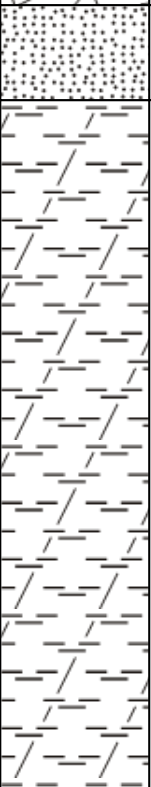
## 8. WNIOSKI

- ✓ 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 proponuje się ustalenie dla projektowanego obiektu I kategorii geotechnicznej.
- ✓ W bezpośrednim otoczeniu obszaru badań nie zaobserwowano niekorzystnych procesów geodynamicznych. Teren badań nie wykazuje znamion podatności na zjawiska ruchów masowych.
- ✓ Głębokość przemarzania dla udokumentowanych gruntów w tym rejonie wynosi  $h_z=1.0$  m.
- ✓ Z przeprowadzonych analiz wynika, że podłoże gruntowe na badanym terenie spełnia warunki stawiane posadowieniom bezpośrednim obiektów budowlanych.
- ✓ Budowa korpus drogi na całym badanym profilu wykazuje zmienność miąższości poszczególnych warstw, a także zmienność w obrębie ich składu.
- ✓ W podłożu pasa drogowego stwierdzono gęstą sieć infrastruktury podziemnej, przy przebudowie zaleca się sprawdzenie poziomu zagęszczenia gruntów zasypowych i doprowadzenie ich do założeń projektowych.
- ✓ Zaleca się ujednolicenie warstw konstrukcji nawierzchni oraz doprowadzenie ich grubości do projektowanej kategorii ruchu.
- ✓ Realizacja oraz eksploatacja planowanej inwestycji nie stwarza zagrożenia dla środowiska naturalnego.



TEMAT: <b>OPINIA GEOTECHNICZNA</b> Przebudowa ulicy Marka Prawego w Strzelcach Opolskich		MAPA DOKUMENTACYJNA		Zał. 1
WOJEWÓDZTWO OPOLSKIE	POWIAT: STRZELECKI	OBJAŚNIENIA  Otwór badawczy		
GMINA STRZELCE OPOLSKIE	MIEJSCOWOŚĆ STRZELCE OPOLSKIE			
INWESTOR Gmina Strzelce Opolskie ul. Plac Myśliwca 1, 47-100 Strzelce Opolskie		OPRACOWAŁ: mgr inż. Piotr Kokoszka	DATA: Styczeń 2020	SKALA: 1:500

TEMAT:				OTWÓR BADAWCZY:			Załącznik							
Przebudowa ulicy Marka Pawego w Strzelcach Opolskich				OB01			2. 1							
				DATA WIERCENIA:	23.01.2020	SKALA:	1:15							
OPINIA GEOTECHNICZNA				CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU:	3.0 m	RZĘDNA TERENU:	233.60 m							
WOJEWÓDZTWO:				OPOLSKIE	GMINA:	STRZELCE OPOLSKIE		SYSTEM WIERCENIA:						
KILOMETRAŻ /MEJSCOWOŚĆ				STRZELCE OPOLSKIE	POWIAT:	STRZELECKI		Nawierzchnia ścieralna jezdni: Koronka Ø 85 mm.						
DOZÓR GEOLOGICZNY:				Paweł Targosz , Piotr Kokoszka		Gruntynasy powe i rodzime: próbniki przelotowe Ø 60 i Ø 40 mm, wpędzane metodą udarową, młot udarowy WACKER BH23								
STAN GRUNTU														
<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>SPOISTE</div><div>NIESPOISTE</div></div><div><div>zwarty /zw/</div><div>półzwarty /pzw/</div><div>twardoplastyczny /tpl/</div><div>plastyczny /pl/</div><div>miętko plastyczny /mpl/</div><div>plastyczny /pl/</div></div><div><div>suchy /su/</div><div>mało wilgotny /mw/</div><div>wilgotny /w/</div><div>nawodniony /nw/</div></div></div>														
Głębokość z wierciadł a wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowców	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności	Próbki			
[m p.p.t.]			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
otwór suchy	Holocen (h)		0.17	nawierzchnia bitumiczna	nBi	mw	-	bzg	la	5				
			0.31	beton	Be									
			0.50	piasek średni	nB(Ps)			szg	lc	3				
	Pleistocen (p)		0.70	glina zwięzła, zwiertzelinowa, brązowa	Gz	mw /w	2/2	tpl	II					
			1.0	zwietrzelnina wapienia lekko zagliniona, kremowo biała do rdzawa	KW									
	Trias (T)		2.0			mw	-	zg	IVa	5				
			3.0											
			3.00											

TEMAT:  Przebudowa ulicy Marka Pawego w Strzelcach Opolskich				OTWÓR BADAWCZY:			Załącznik							
				OB02			2. 2							
				DATA WIERCENIA:	23.01.2020	SKALA:	1:15							
OPINIA GEOTECHNICZNA				CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU:		3.0 m	RZĘDNA TERENU:	232.60 m						
				SYSTEM WIERCENIA: Nawierzchnia ścieralna jezdni: Koronka Ø 85 mm. Gruntynasypowe i rodzime: próbniki przelotowe Ø 60 i Ø 40 mm, wpędzane metodą uderową, młot uderowy WACKER BH23										
WOJEWÓDZTWO:		OPOLSKIE	GMINA:	STRZELCE OPOLSKIE										
KILOMETRAŻ /MIEJSCOWOŚĆ:		STRZELCE OPOLSKIE	POWIAT:	STRZELCECKI										
DOZÓR GEOLOGICZNY:		Paweł Targosz , Piotr Kokoszka												
<div><div><div>nieprzep.</div><div>półprzep.</div><div>slaba</div><div>średnia</div><div>dobra</div><div>b.dobra</div></div><div>1.10</div><div>1.50</div><div>1.40</div><div>poziom</div><div>Wody Gruntowej</div><div>nawiercony</div><div>ustabilizowany</div><div>sączenie</div></div> <div><div>SPÓISTE</div><div>NIESPOISTE</div></div> <div><div>zwarty /zw/</div><div>półzwarty /pzw/</div><div>tworoplastyczny /tp/</div><div>plastyczny /pl/</div><div>miętko plastyczny /mpl/</div><div>plastyczny /pl/</div></div> <div><div>luźny /ln/</div><div>średnio zagęszczony /szg/</div><div>zagięszczony /zg/</div><div>bardzo zagęszczony /bzg/</div></div> <div><div>WILGOTNOŚĆ</div><div>suchy /su/</div><div>malo wilgotny /mw/</div><div>wilgotny /w/</div><div>nawodniony /nw/</div></div>														
Głębokość z wierciadła a wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności	Próbki			
[m p.p.t.]			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
otwór suchy	Holocen (h)		0.12	nawierzchnia bitumiczna	nBi	mw	-	bzg	Ia	5				
			0.26	kostka granitowa	nB(Kn)									
			0.70	piasek średni lekko zagliniony , popielato brązowy	nB(Ps+G)	w								
	Plejstocen (p)			1.30	rumosz wapienny , kremowo biały	KR		mw /w		szg		IVa	3	
				1.50	piasek średni żółto popielaty	Ps								
	Trias (T)			3.00	zwietrzelina gliniasta (przewarstwienia rumoszu z gliną pylastą zwięzłą) kremowo biała do żółto brązowa	KWg(KR  Gπz)		mw		1/2	tpl	IVb	5	

TEMAT:  Przebudowa ulicy Marka Pawego w Strzelcach Opolskich				OTWÓR BADAWCZY:			Załącznik						
				OB03			2. 3						
				DATA WIERCENIA:	23.01.2020	SKALA:	1:15						
OPINIA GEOTECHNICZNA				CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU:	3.0 m	RZĘDNA TERENU:	232.50 m						
				SYSTEM WIERCENIA:									
WOJEWÓDZTWO: OPOLSKIE GMINA: STRZELCE OPOLSKIE				Nawierzchnia ścieralna jezdni: Koronka Ø 85 mm.									
KILOMETRAŻ /MEJSCOWOŚĆ: STRZELCE OPOLSKIE POWIAT: STRZELECKI				Gruntynasyłowe i rodzime: próbniki przelotowe Ø 60 i Ø 40 mm, wpędzane metodą uderową, młot uderowy WACKER BH23									
DOZÓR GEOLOGICZNY:		Paweł Targosz , Piotr Kokoszka											
STAN GRUNTU													
<div><div>nieprzep.</div><div>półprzep.</div><div>slaba</div><div>średnia</div><div>dobra</div><div>b.dobra</div></div>		<div><div>Poziom</div><div>Wody Gruntowej</div><div>nawiercony</div><div>1.10</div><div>ustabilizowany</div><div>1.50</div><div>sączenie</div><div>1.40</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>plastyczny /pl/</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>					
Głębokość z wierciadła a wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności	Próbki		
[m.p.p.t.]			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	Holocen (h)		0.09	nawierzchnia bitumiczna	nBi	mw	-	bzg	la	5			
			0.20	piasek średni, żółto popielaty	nB(Ps)			zg	lc	3			
			0.90	głina piaszczysta z przewarstwieniami piasku średniego brązowa do popielato brunatna	nB(Gp  Ps)	w			ld				
otwór suchy	Trias (T)		1.0	zwietrzelnina gliniasta (przewarstwienia rumoszu z gliną pylistą zwięzłą) kremowo biała do żółto brązowa			1/2	tpl					
			2.0		KWg(KR  Gπz)	mw			IVb	4			
			3.0										
			3.00										

Przebudowa ulicy Marka Pawego w Strzelcach Opolskich				OTWÓR BADAWCZY:			Załącznik				
				OB04			2. 4				
				DATA WIERCENIA:	23.01.2020	SKALA:	1:15				
OPINIA GEOTECHNICZNA				CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU:	3.0 m	RZĘDNA TERENU:	232.40 m				
				SYSTEM WIERCENIA:							
WOJEWÓDZTWO:	OPOLSKIE	GMINA:	STRZELCE OPOLSKIE	Nawierzchnia ścieralna jezdni: Koronka Ø 85 mm.							
KILOMETRAŻ MIEJSCOWOŚĆ	STRZELCE OPOLSKIE	POWIAT:	STRZELECKI	Grunty nasypowe i rodzime: próbniki przelotowe Ø 60 i Ø 40 mm, wpędzane metodą uderową, młot uderowy WACKER BH23							
DOZÓR GEOLOGICZNY:		Paweł Targosz , Piotr Kokoszka									
<div><div><div>nieprzep.</div><div>półprzep.</div><div>slaba</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>SPÓISTE</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><div>zwarty /zw/</div><div>półzwarty /pzw/</div><div>tworoplastyczny /tpl/</div><div>plastyczny /pl/</div><div>miętko plastyczny /mpl/</div><div>plastyczny /pl/</div></div>											
Głębokość z wierciarki a wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałczkowań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności	Próbki
[m p.p.t.]			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
otwór suchy	Holocen (h)		0.24	nawierzchnia bitumiczna	nBi	mw	-	bzg	la	5	3
			0.40	kruszywo nienormatywne węglanowe	nB(Kn)			zg	lb		
			1.00	głina z domieszką piasku średniego oraz kawałków drewna, słabo skonsolidowana	nB(G+P s+k)	w		pl	ld		
	Pleistocen (p)		1.50	głina piaszczysta płowo beżowa	Gp			2/3	II		
	Trias (T)				zwietrzelina gliniasta (rumosz z domieszką gliny pylastej zwięzłej) kremowo biała do żółto brązowa	KWg(K R+Gπz)		mw	1/2	tpl	
2.0											
			3.00								

TEMAT:  Przebudowa ulicy Marka Pawego w Strzelcach Opolskich				OTWÓR BADAWCZY:			Załącznik						
				OB05			2. 5						
				DATA WIERCENIA:	23.01.2020	SKALA:	1:15						
OPINIA GEOTECHNICZNA				CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU:	3.0 m	RZĘDNA TERENU:	231.30 m						
				SYSTEM WIERCENIA:									
WOJEWÓDZTWO: OPOLSKIE				GMINA: STRZELCE OPOLSKIE	Nawierzchnia ścieralna jezdni: Koronka Ø 85 mm.								
KILOMETRAŻ MIEJSCOWOŚĆ: STRZELCE OPOLSKIE				POWIAT: STRZELECKI	Gruntynasypowe i rodzime: próbki przelotowe Ø 60 i Ø 40 mm, wpędzane metodą uderową, młot udarowy WACKER BH23								
DOZÓR GEOLOGICZNY:				Paweł Targosz , Piotr Kokoszka									
<div><div><div><div>nieprzep.</div><div>półprzep.</div><div>słaba</div><div>średnia</div><div>dobra</div><div>b.dobra</div></div><div><div>Przepuszczalność</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><div><b>STAN GRUNTU</b></div><div><div>SPOISTE</div><div>zwarty /zwl/</div><div>półzwarty /pzw/</div><div>twardoplastyczny /tpl/</div><div>plastyczny /pl/</div><div>miętko plastyczny /mpl/</div><div>płynny /pl/</div></div><div><div>NIESPOISTE</div><div>luźny /ln/</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></div>													
Głębokość z wierciadła a wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wałeczekwań	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna	Kategoria urabialności	Próbki		
[m p.p.t.]			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
otwór suchy	Holocen (h)		0.14	nawierzchnia bitumiczna	nBi	mw	-	bzg	la	5			
			0.42	granit	nB(Kn)								
			0.55	dolomit	nB(Kn)								
			1.10	nasy p budowlany (głina z domieszką piasku średniego, żużlu, substancji organicznej i rumoszu wapiennego) brunatny	nB(G+Ps+Zl+H+KR)								
			1.90	glina piaszczysta z domieszką piasku średniego, brunatno czarna, słabo skonsolidowana	nB(Gp+Ps)	w		tpl	Id	3			
			2.40	piasek średni żółto popielaty	Ps								
	Plejstocen (p)		2.40					szg	III				
	Trias (T)		3.00	zwietrzelnina gliniasta (rumoszcz domieszką gliny pylastej związanej kremowo biała do żółto brązowa)	KWg(KR+Gπz)	mw	1/2	tpl	IVb	4			

## Dokumentacja fotograficzna z inwentaryzacji nawierzchni ścieralnej jezdni

## Załącznik 3



OB01



OB02



OB03



OB04



OB05