

**OPINIA GEOTECHNICZNA**

Zakres opracowania:	ustalenie warunków gruntowo-wodnych	
	ustalenie warunków posadowienia	
	parametry oraz obliczenia geotechniczne	
Obiekt:	Przebudowa drogi gminnej ul. Jodłowa w Skoczowie	
WOJEWÓDZTWO:	POWIAT:	GMINA:
śląskie	cieszyński	Skoczów

Inwestor: Gmina Skoczów
ul. Rynek 1
43-430 Skoczów

Zleceniodawca Usługi Projektowe PRO-ZAT
mgr inż. Andrzej Zaniat
ul. Ogrodowa 35
43-360 Bystra

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

Podpis:

Data:
30.08.2024

mgr inż. Paweł Targosz
nr upr. VI-0407

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	4
7.	CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH.....	5
8.	WNIOSKI	6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

1.	Mapa dokumentacyjna.....	Tablica 1
2.	Profile otworów badawczych.....	Tablica 2-6

1. WSTĘP

Niniejsze opracowanie wykonane w celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża terenu wraz z ustaleniem geotechnicznych warunków prawidłowego zaprojektowania planowanej inwestycji budowlanej w postaci przebudowy drogi gminnej ul. Jodłowa w Skoczowie.

2. AKTY PRAWNE I LITERATURA

Dokumentacja została wykonana w oparciu o następujące akty prawne:

- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518)
- ✓ 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
- ✓ Solon i in., Regionalizacja fizycznogeograficzna, 2018

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 przekrojów geotechnicznych
- ✓ wnioski i zalecenia

3.1 Prace geodezyjne

Otwory badawcze w terenie wytyczono w dowiązaniu do granic działki. Lokalizację otworów naniesiono na mapę dokumentacyjną (Zał. nr 1) w skali 1:500 dostarczoną przez zleceniodawcę. W trakcie wizji terenowej i podczas tyczenia otworów badawczych stwierdzono, że mapa sytuacyjna wykonana w skali 1:500 jest aktualna. Za rzędne wysokości otworów badawczych przyjęto rzędne terenu odczytane z mapy do celów projektowych.

3.2 Badania terenowe

W dniu 22.07.2024 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 2 m p.p.t. każdy. Łącznie przewiercono 10 m gleby, gruntów nasypowych oraz rodzimych gruntów spoistych i nie spoistych. Wiercenia wykonano przy pomocy zestawów ręcznych, metodą uderową z zastosowaniem próbników okienkowych (RKS) wpędzanych młotem uderowym Wacker BH55. Inwentaryzację warstwy ścieralnej jezdni przeprowadzono koronką diamentową $\varnothing 100$ mm.

3.3 Badania makroskopowe prób gruntowych

W trakcie prac terenowych prowadzono badania makroskopowe gruntów z każdego marszu próbnika, obserwacje występowania zwierciadła wody gruntowej (zgodnie z pkt 6.1 PN/B-04452) oraz pobrano 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 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 mapy, 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.

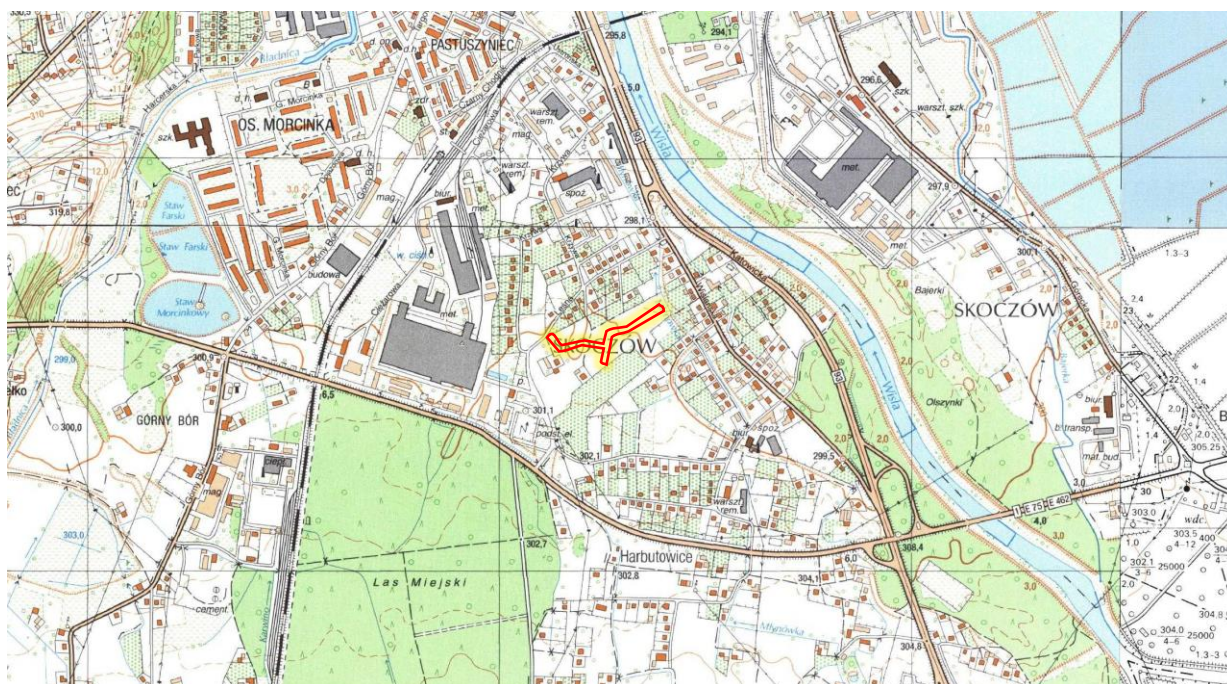
4. POŁOŻENIE I RZĘBIA TERENU

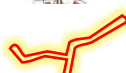
Teren badań położony jest w południowej części województwa śląskiego w obrębie powiatu cieszyńskiego, gminie Skoczów. (Rys.1).

Zgodnie z podziałem Polski na jednostki fizycznogeograficzne (Regionalizacja fizycznogeograficzna wg Solon i in. 2018) teren badań zlokalizowany jest w Zewnętrznych Karpatach Zachodnich, na obszarze mezoregionu Pogórze Śląskie [513.32].

Obszar objęty badaniami wykazuje łagodną morfologię i jest zlokalizowany w terenie o charakterze pagórkowatym z rzędnymi oscylującymi w granicach 295 - 305 m n.p.m.

Hydrologicznie omawiany teren zlokalizowany jest w pobliżu rzeki Wisły, przynależąc do jej zlewni.



 - teren prac geotechnicznych

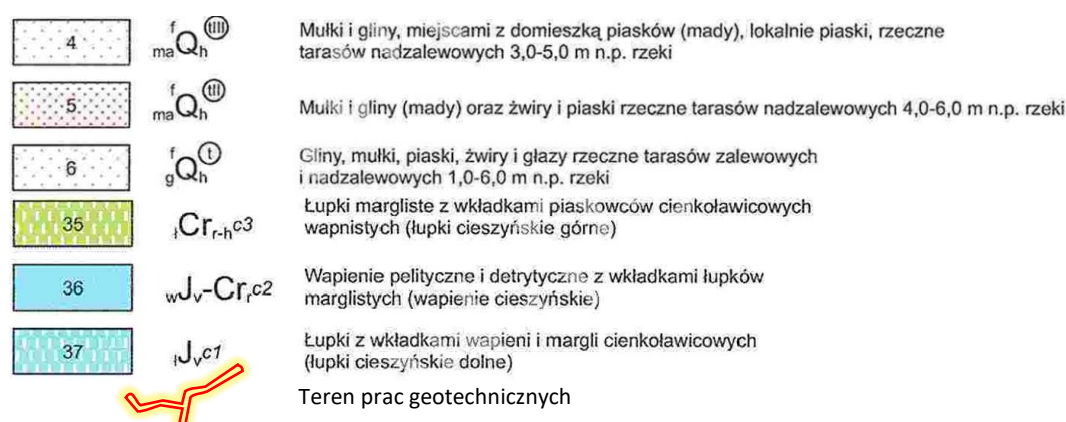
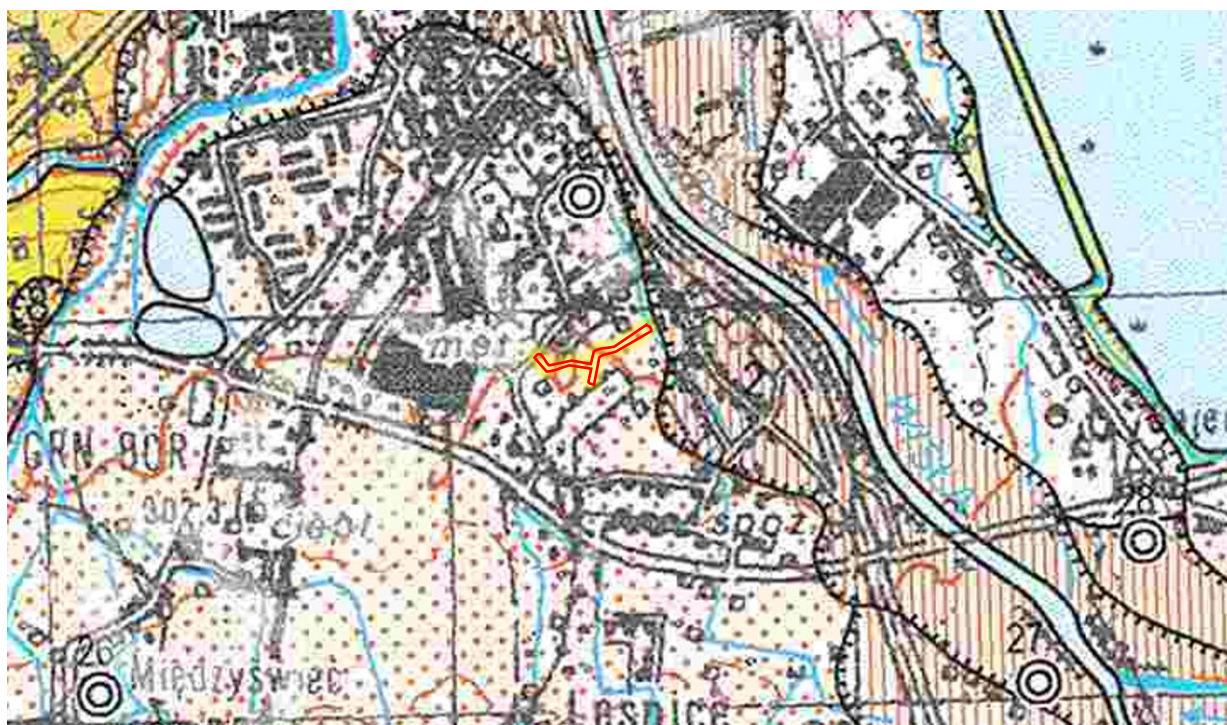
Rys. 1. Lokalizacja terenu badań geotechnicznych na tle mapy topograficznej.

5. BUDOWA GEOLOGICZNA

Teren badań lokalizowany jest na obszarze fliszu karpackiego i znajduje się w obrębie płaszczowiny śląskiej, którą w przedmiotowym rejonie tworzą kredowe łupki margliste z wkładkami piaskowców cienkoławicowych i sydereytów.

Utwory czwartorzędowe reprezentują mułki i gliny oraz piaski i żwiry zdeponowane w holocenie tworzące tarasy nadzalewowe.

W rejonie prowadzonych prac udokumentowane mineralne osady zalegające pod warstwą gleby oraz gruntów nasypowych do głębokości 2.0 m p.p.t. tworzą rodzime utwory reprezentowane przez gliny spoczywające na piaskach i pospółkach tarasów nadzalewowych zdeponowanych na łupkach kredowych formacji warstw cieszyńskich. W bezpośrednim otoczeniu obszaru badań nie zaobserwowano niekorzystnych procesów geodynamicznych.



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

(Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, w skali 1:50 000, Arkusz 1011 - Skoczów, P. Nescieruk, A. Wójcik - 2001)

6. WARUNKI HYDROLOGICZNE

Na badanym obszarze stwierdzono grunty słabo przepuszczalne (gliny) do bardzo dobrze przepuszczalne (piaski i pospółki). W trakcie badań nie stwierdzono obecności wód podziemnych.

Wody związane z opadami atmosferycznymi spływają po wierzchni terenu, zgodnie z kierunkiem jego nachylenia, infiltrując 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.

- I – Nasypy drogowe, okrucowe, niespoiste i spoiste – utwory antropogeniczne,
- II – Grunty rodzime, spoiste, rzeczne tarasów zalewowych
- III – Grunty rodzime, niespoiste rzeczne tarasów zalewowych i nadzalewowych.

Grunty antropogeniczne

WARSTWA In1 – Kostka betonowa - nawierzchnia ścieralna jezdni (Be). Grupa nośności – G1.

WARSTWA In2 – Nawierzchnia oraz podbudowa nawierzchni ścieralnej nB(Kł+Ż/da+żl) wykonana najczęściej z kruszywa łamanego z domieszką żwiru, a także destruktu asfaltowego z żużlem. Grunt mało wilgotny do wilgotny, przepuszczalny do słabo przepuszczalny, nie spoisty wykazujący znamiona zagęszczenia warstwowego. Odpowiada zagęszczonym rodzimym gruntom gruboziarnistym. Grupa nośności - G1.

WARSTWA In3 – Korpus drogi nB(G+Ż+Kł) wykonany z gliny z domieszką żwiru oraz kruszywa łamanego, o barwie popielatej do ciemno popielatej. Grunt wilgotny, słabo przepuszczalny, spoisty wykazujący znamiona konsolidacji, odpowiadający twaroplastycznym rodzimym gruntom spoistym. Grupa nośności - G4.

WARSTWA In4 – Pobocze drogi (Gl) stanowiące glebę brunatną, którą należy usunąć. Grupa nośności - < G4.

Grunty spoiste nieskonsolidowane mineralne typu C

WARSTWA IIa – Glina (G) o barwie brązowej, lokalnie z domieszką pojedynczego żwiru (+Ż). Grunt słabo przepuszczalny do pół przepuszczalny, wilgotny, twaroplastyczny, charakteryzuje się zastępczym stopniem plastyczności $I_L=0.24$ Warstwa nośna, wysadzinowa. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II/III kategorii urabialności. Grupa nośności – G4.

WARSTWA IIb – Glina (G) o barwie brązowej. Grunt słabo przepuszczalny do pół przepuszczalny, wilgotny, plastyczny, charakteryzuje się zastępczym stopniem plastyczności $I_L=0.39$. Warstwa średnio do słabo nośna, wysadzinowa. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II/III kategorii urabialności. Grupa nośności < G4.

Grunty gruboziarniste

WARSTWA III – Pospółka (Po) o barwie brązowej. Grunt wilgotny, dobrze do bardzo dobrze przepuszczalny, niespoisty występujący w stanie średnio zagęszczonym do zagęszczonym, charakteryzujący się zastępczym stopniem zagęszczenia $I_D=0.50$, nośny, korzystny geotechnicznie, niewysadzinowy. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II/III kategorii urabialności. Grupa nośności – G1.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE										
STRATYGRAFIA	OPIS LITOLOGICZNO GENETYCZNY	WARSTWA GEOTECHNICZNA	SYMBOL GRUNTU	STAN GRUNTU	Stopień plastyczności / zagęszczenia I_L^*/I_0^{**}	Wilgot. naturalna w_n [%]	Gęstość objęto. ρ [g/cm3]	Ścinanie - AB wartości całkowite (max.)		Moduł pierwotnego odkształcenia E_0 [MPa] *	Moduł ściśliwości pierwotnej M_0 [MPa]*	Grupa nośności G_i
								Φ_u [°]	C_u [kPa]			
Czwartorzęd	nawierzchnia ścieralna	In1	Be		kostka betonowa							G1
	podbudowa / nawierzchnia	In2	nB(KI+Ż/da +żł)	zg/szg	grunt wykazujący znamiona zagęszczenia warstwowego odpowiadający rodzimym gruntom gruboziarnistym zagęszczonym							G1
	korpus drogi	In3	nB(G+Ż+Kł)	tpl	grunt wykazujący znamiona konsolidacji, odpowiadający twardoplastycznym rodzimym gruntom spoistym							G4
	pobocze	In4	Gl		gleba - wymaga wymiany							<G4
	głina	IIa	G, G+Ż	tpl	0.24	16	2.15	14.15	15.19	19	26	G4
	głina	IIb	G	pl		21	2.05	11.76	10.83	14	19	<G4
	pospółka	III	Po	szg	0.50	12	1.90	38.41		137	154	G1

Objaśnienia:

w_n	– wilgotność naturalna
ρ	– gęstość objętościowa
I_L	– stopień plastyczności
I_D	– stopień zagęszczenia
Φ_u	– kąt tarcia wewnętrznego
C_u	– spójność
M_0	– edometryczny moduł ścisłości pierwotnej
E_0	– moduł odkształcenia pierwotnego gruntu

* - wyznaczono metodą „B”

** - wyznaczono metodą „A”

Stany gruntów:

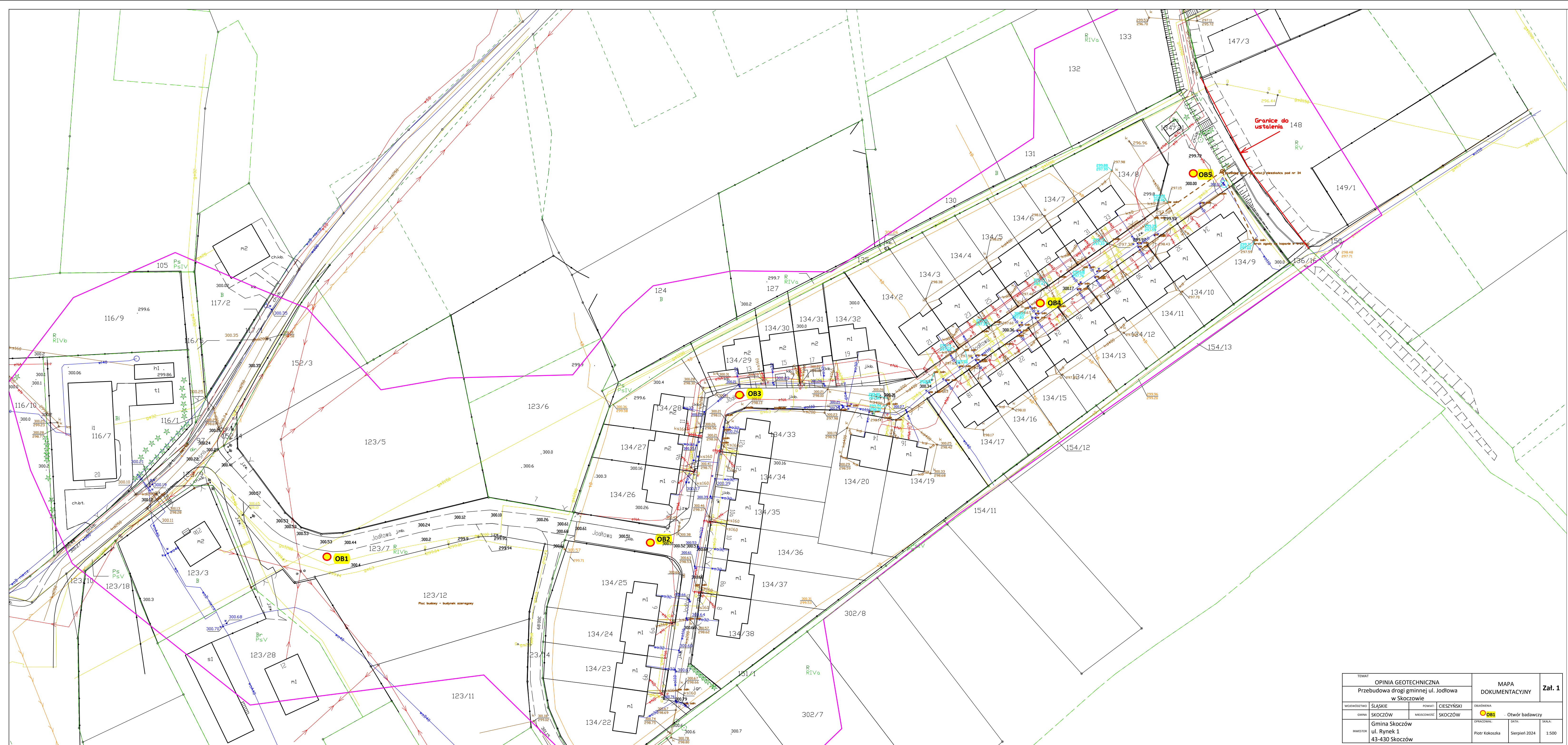
zw	– zwarty
pzw	– półzwarty
tpl	– twardoplastyczny
pl	– plastyczny
mpl	– miękkoplastyczny
ln	– luźny
szg	– średnio zagęszczony
zg	– zagęszczony
bzg	– bardzo zagęszczony


Tabela 2. Zestawienie parametrów geotechnicznych

8. WNIOSKI

Zgodnie z „Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych I Półsztywnych” będącym załącznikiem do Zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014, udokumentowano:

- ✓ Warunki gruntowo wodne podłoża konstrukcji nawierzchni dobre (brak występowanie wód podziemnych do głębokości 2 m p.p.t.)
- ✓ Głębokość przemarzania dla badanego obszaru zgodnie z PN-81/B-03020 $h_z = 1,0$ m.
- ✓ W podłożu występują proste warunki gruntowe, zatem ze względu na zakres inwestycji, nie przewidujący wykopów poniżej 1.2 m p.p.t. i nasypów powyżej 3.0 m, proponuje się zaliczenie jej do I kategorii geotechnicznej.
- ✓ W bezpośrednim otoczeniu obszaru badań nie zaobserwowano niekorzystnych procesów geodynamicznych.
- ✓ Zaleca się, aby roboty ziemne i fundamentowe zostały przeprowadzone w porze suchej, a wszelkie wykopy, powinny być tak wykonane, aby zapewnić szybkie odprowadzenia ewentualnej wody pochodzenia atmosferycznego.
- ✓ Prace ziemne i fundamentowe zaleca się wykonywać starannie z zachowaniem następujących zasad:
 - Nie należy dopuścić do naruszenia struktury gruntu poniżej poziomu projektowanej wymiany
 - Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z wymogami normy PN-B-06050
 - Należy zapewnić odwodnienie obszaru inwestycji wykorzystując naturalną morfologię terenu.
- ✓ Realizacja oraz eksploatacja planowanej inwestycji nie stwarza zagrożenia dla środowiska naturalnego.



TEMAT			MAPA DOKUMENTACYJNY		Zař. 1	
OPINIA GEOTECHNICZNA Przebudowa drogi gminnej ul. Jodłowa w Skoczowie						
WOJEWÓDZTWO		ŚLĄSKIE	POWIAŁ:	CIESZYŃSKI		
GMINA		SKOCHÓW	MIEJSKOŚĆ:	SKOCHÓW		
INWESTOR Gmina Skochów ul. Rynek 1 43-430 Skochów			OBLĄNIENIA  . Otwór badawczy			
			OPRACOWAŁ:	DATA:		SKALA:
			Piotr Kokoszka		Stierpień 2024	
					1:500	

Przebudowa drogi gminnej ul. Jodłowa w Skoczowie				OTWÓR BADAWCZY:			Załącznik							
				OB1			2.1							
				DATA WIERCENIA:	22-07-2024	SKALA:	1:20							
OPINIA GEOTECHNICZNA				CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU:	2.0 m	RZĘDNA TERENU:	300.50 m							
				SYSTEM WIERCENIA:										
WOJEWÓDZTWO:				śląskie	GMINA:	Skoczów								
KILOMETRAŻ /MEJSKOWOŚĆ				Skoczów	POWIAT:	cieszyński								
DOZÓR GEOLOGICZNY:				Daw id Mrow iec										
<div><div><div><div>nieprzep.</div><div>półprzep.</div><div>slaba</div><div>średnia</div><div>dobra</div><div>b.dobra</div></div><div>Poziom Wody Gruntowej nawiercony 1.10 ustabilizowany 1.50 sączenie 1.40</div><div>SPOISTE zwarty /zw/ półzwarty /pzw/ twardoplastyczny /tpl/ plastyczny /pl/ miękkoplastyczny /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 wierciadła a wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Kategoria urabialności	Stan gruntu	I _L /I _D	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		0.50	gleba brunatna	GI	w	3	szg	0.5	In4			
				0.90	glina + pojedynczy żwir brązowa	G+Ż					tpl		0.24	Ila
				2.00	pospółka brązowa	Po								III

Przebudowa drogi gminnej ul. Jodłowa w Skoczowie

OPINIA GEOTECHNICZNA

WOJEWÓDZTWO:

śląskie

KILOMETRAŻ /MIEJSCEWOŚĆ:

Skoczów

DOZÓR GEOLOGICZNY:

GMINA:

Skoczów

POWIAT:

cieszyński

Daw id Mrow iec

nieprzep.
półprzep.
słaba
średnia
dobra
b.dobra

Poziom Wody Gruntowej

1.10
1.50
1.40

nawiercony
ustabilizowany
sączenie

SPOSŁTE
zwarty /zw/
półzwarty /pzw/
twardoplastyczny /tpl/
plastyczny /pl/
miętko plastyczny /mpl/
płynny /pl/

NIESPOSŁTE
luźny /ln/
średnio zagęszczony /szg/
zagęszczony /zg/
bardzo zagęszczony /bzg/

WILGOTNOŚĆ
suchy /su/
mało wilgotny /mw/
wilgotny /w/
nawodniony /nw/

Głębokość zwierniad a wody

[m p.p.t.]

Stratygrafia

Profil litologiczny

Przelot warstw

Opis gruntu

Symbol gruntu

Wilgotność

Kategoria urabialności

Stan gruntu

I_L/I_D

Warstwa geotechniczna

Próbki

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

otwór suchy

czwartorzęd

1.0

2.0

0.08

0.20

0.80

1.20

2.00

kostka betonowa popielata

podbudowa - kruszywo łamane+ żwir, brązowy

glina + pojedynczy żwir brązowa

pospółka brązowa

pospółka brązowa

Be

nB(Ki+Ż)

G+Ż

Po

Po

w

3

zg

tpl

sztg

In1

In2

Ila

III

Przebudowa drogi gminnej ul. Jodłowa w Skoczowie				OTWÓR BADAWCZY:			Załącznik				
				OB4			2.4				
				DATA WIERCENIA:	22-07-2024	SKALA:	1:20				
OPINIA GEOTECHNICZNA				CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU:	2.0 m	RZĘDNA TERENU:	300.20 m				
				SYSTEM WIERCENIA: Grunty rodzime i nasypowe: próbniki Ø 60-40mm, wpędzane metodą uderową							
WOJEWÓDZTWO:	śląskie	GMINA:	Skoczów								
KILOMETRAŻ MIEJSCOWOŚĆ	Skoczów	POWIAT:	cieszyński								
DOZÓR GEOLOGICZNY:		Daw id Mrowiec									
<div><div><div>nieprzep.</div><div>półprzep.</div><div>slaba</div><div>średnia</div><div>dobra</div><div>b.dobra</div></div><div>Poziom Wody Gruntowej nawiercony ustabilizowany sączenie</div><div>STAN GRUNTU SPOISTE NIESPOISTE</div><div>suchy /su/ mało wilgotny /mw/ wilgotny /w/ nawodniony /nw/</div></div>											
Głębokość z wierciadła a wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przełot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Kategoria urabialności	Stan gruntu	I _L /I _D	Warstwa geotechniczna	Próbki
[m p.p.t.]			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
otwór suchy	czwartorzęd		0.30	destrukta asfaltowy + żużel popielaty	nB(da+zl)	mw w	3	zg		In2	
			0.70	nasyp budowlany (głina+ żwir+ kruszywo łamane) popielaty	nB(G+Ż+Kl)					In3	
			1.40	głina brązowa	G			tpl	0.16	Ila	
			2.00	pospółka brązowa	Po			szg	0.5	III	

Przebudowa drogi gminnej ul. Jodłowa w Skoczowie				OTWÓR BADAWCZY:			Załącznik				
				OB5			2.5				
OPINIA GEOTECHNICZNA				DATA WIERCENIA:	22-07-2024	SKALA:	1:20				
				CAŁKOWITA GŁĘBOKOŚĆ OTWORU:		2.0 m	RZĘDNA TERENU:	299.90 m			
SYSTEM WIERCENIA:				Grunty rodzime i nasypowe: próbniki Ø 60-40mm, wpędzane metodą uderową							
WOJEWÓDZTWO:	śląskie	GMINA:	Skoczów								
KILOMETRAŻ / MIEJSCOWOŚĆ	Skoczów	POWIAT:	cieszyński								
DOZÓR GEOLOGICZNY:		Daw id Mrowiec									
<div><div><div>nieprzep.</div><div>półprzep.</div><div>slaba</div><div>średnia</div><div>dobra</div><div>b.dobra</div></div><div>Poziom Wody Gruntowej nawiercony ustabilizowany sączenie</div><div>STAN GRUNTU SPOISTE zwarty /zw/ półzwarty /pzw/ twardoplastyczny /tpl/ plastyczny /pl/ miętko plastyczny /mpl/ płynny /pl/ NIESPOISTE luźny /ln/ średnio zagęszczony /szg/ zagęszczony /zg/ bardzo zagęszczony /bzg/ WILGOTNOŚĆ suchy /su/ mało wilgotny /mw/ wilgotny /w/ nawodniony /nw/</div></div>											
Głębokość zwiędnięcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przełot warstw	Opis gruntu	Symbol gruntu	Wilgotność	Kategoria urabialności	Stan gruntu	I _L /I _D	Warstwa geotechniczna	Próbki
[m p.p.t.]			[m]								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
otwór suchy	czwartorzęd	<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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></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></div><div></div><div></div><div></div><div></div><</div>									