

45-054 Opole ul. Grunwaldzka 3a tel/ fax 77-453-64-52; 601-40-55-93
www.grunt.opole.pl

NIP 754-25-25-688
e-mail: grunt@grunt.opole.pl

OPINIA GEOTECHNICZNA

**dla projektu budowlano architektonicznego
zadania inwestycyjnego pn.:
„Przebudowy drogi w ul. Łazurowej w Nysie”**

gm. Nysa
pow. nyski
woj. opolskie

Nr arch.: Z – 5937

**Zleceniodawca: Biuro Projektowe Officium Jarosław Hołówko
ul. Prusa 9, 48-303 Nysa**

Geolog dokumentujący:

mgr Barbara Szydelko

upr. geol. 070720
V-1242

GEOLOG
mgr Barbara Szydelko
Upr. geol. 070720
V-1242

Zakład Usług Geologicznych
"GRUNT" s.c.
Szydelko Barbara, Sebastian
45-054 OPÓLE, ul. Grunwaldzka 3a
tel./fax 077 453 64 52, tel. 453 99 63

Egz. **1**

Opole, wrzesień 2021r.

SPIS TREŚCI

Wstęp

- 1. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu**
- 2. Budowa geologiczna i geotechniczna charakterystyka gruntów**
- 3. Warunki wodne**
- 4. Wnioski**

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

- 01 Mapa orientacyjna**
- 02 Mapa dokumentacyjna**
- 03 Karty dokumentacyjne otworów geotechnicznych**
- 04 Zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów**
- 05 Karta wyników badań sondą DPL**
- 06 Objasnienia symboli i znaków**

Wstęp

Dokumentację niniejszą opracowano na zlecenie Biura Obiektów Officium Jarosław Hołówko, ul. Prusa 9, 48-303 Nysa.

Opinia przedstawia warunki gruntowo-wodne w podłożu drogi – ul. Lazurowej, zlokalizowanej w Nysie, gm. Nysa, pow. nyski, woj. opolskie, w południowej części dzielnicy Zamłynie, w związku z zadaniem inwestycyjnym: „Przebudowa drogi w ul. Lazurowej w Nysie”.

Planowana przebudowa drogi obejmuje:

- budowę nawierzchni drogi, jednostronnego chodnika oraz zjazdów,
- budowę kanalizacji deszczowej,
- budowę oświetlenia ulicznego.

Projektowane obiekty należą do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo-wodnych.

Opinię sporządzono w oparciu o następujące prace i materiały:

- wizję terenową,
- wytyczenie w terenie otworów geotechnicznych na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej, z ustaleniem rzędnych powierzchni w miejscach wierceń z interpolacji kartometrycznej, na podstawie dostarczonej mapy,
- 7 otworów geotechnicznych do głębokości 2,5 – 4,0 m p.p.t. o łącznym metrażu 19,0 mb, w tym:
 - 6 otworów geotechnicznych wykonanych pod budowę nawierzchni oraz infrastrukturę techniczną,
 - 1 otwór geotechniczny wykonany pod przepompownię ścieków i wody deszczowej.
- badania stanu zagęszczenia gruntów niespoistych sondą dynamiczną w dwóch otworach o łącznym metrażu 1,8 mb,
- badania makroskopowe przewiercanych gruntów, obserwacje i pomiary zwierciadła wody gruntowej, pobór próbek gruntów z charakterystycznych warstw,
- badania laboratoryjne obejmujące kontrolne badania makroskopowe próbek gruntów pobranych podczas wierceń,
- ustalenie wyprowadzonych parametrów geotechnicznych dla gruntów poszczególnych warstw z badań terenowych, laboratoryjnych i przez korelację z PN-81/B-

03020,

- opracowanie załączników graficznych i części tekstowej.

Prace terenowe zostały wykonane w dniu 21.09.2021r. pod nadzorem mgr Tomasza Senusa i autorki opracowania.

Opracowanie sporządzono wg przepisów *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych* (Dz. U. 2012 poz. 463) oraz *Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11.09.2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego* (Dz. U. 2020 poz. 1609).

1. Położenie, morfologia i charakterystyka ogólna terenu

Teren badań zlokalizowany jest w południowo-zachodniej części Nysy, w dzielnicy Zamłynie poniżej zapory czołowej Zbiornika Nyskiego. Obejmuje całą długość ul. Lazurkowej, oraz część obszaru po stronie północnej ulicy, gdzie planowana jest jej rozbudowa o ok. 150 m odcinek.

Obecnie ul. Lazurkowa stanowi drogę gruntową, utwardzoną tłuczniem, kamieniami i piaskiem. Na północ od działki nr 39/17 jest nieutwardzona. W podłożu drogi znajduje się uzbrojenie podziemne: kanalizacja sanitarna, wodociąg oraz kable elektryczne. Rozpoznanie przeprowadzono wzdłuż całego odcinka drogi.

Ulica Lazurkowa biegnie przez tereny nowej zabudowy mieszkaniowej wydzielone z gruntów rolnych w części już zabudowane. Budynki mieszkalne jednorodzinne koncentrują się głównie po wschodniej części drogi oraz przy północnym zjeździe do ul. Orzeszkowej. Przy pozostałym odcinku mieszczą się pojedyncze domy, jednak cały obszar wzdłuż drogi przeznaczony jest pod zabudowę.

Powierzchnia terenu, o rzędnych w miejscach wierceń 196,45 – 191,85 m n.p.m., jest nachylona w kierunku północno-zachodnim, do osi Nysy Kłodzkiej, przepływającej w odległości ok. 1 km. Zapora czołowa Zbiornika Nyskiego położona jest w odległości ok. 0,4 – 0,7 km na zachód.

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski, teren badań położony jest w mezoregionie Dolina Nysy Kłodzkiej, należącym do makroregionu Nizina Śląska.

2. Budowa geologiczna i geotechniczna charakterystyka gruntów.

W podłożu rozpoznanym do głębokości 2,5 – 4,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie utworów **czwartorzędowych** epoki *plejstoceńskich* i *holoceńskich*. Od powierzchni grunty rodzime przykrywa warstwa nasypów.

Pod względem litologicznym są to żwiry i pospółki oraz otoczaki barwy szaro-brązowej, szarej i brązowej, uformowane w środowisku stożków napływowych. Nie zostały one przewiercone do głębokości rozpoznania. Utwory żwirowo-kamieniste okrywa warstwa glin piaszczystych i piaszczystych zwięzłych barwy brązowej i szarej, o miąższości 0,30 – 0,80 m.

Seria żwirowo-kamienista osadzona została na podłożu zbudowanym z neogeńskich iłów.

Strefę bezpośrednio od powierzchni stanowią nasypy mineralno-gruzowe, w tym od góry 0,10 – 0,40 m warstwa utwardzenia drogi z tłucznia głębiej, do 0,60 – 1,00 m p.p.t. nasypy piaszczysto-gliniasto-gruzowe.

Grunty w podłożu podzielono na następujące warstwy geotechniczne zróżnicowane pod względem wieku, genezy, wykształcenia litologicznego i właściwości geotechnicznych:

warstwa Ia – nasypy budowlane, pełniące funkcję utwardzenia drogi. Składają się z głównie z kamieni i piasku średniego, przy zjazdach na ul. Orzeszkowej z tłucznia, występują w otworach nr 1-6, zlokalizowanych w jezdni ul. Łazurowej, do głębokości 0,1 – 0,4 m p.p.t. w stanie zagęszczonym. Nasypy warstwy Ia budują grunty niewysadzinowe grupy nośności G1.

warstwa Ib – nasypy niebudowlane z piasku średniego, piasku gliniastego, okruchów gruzu ceglanego, gliny piaszczystej oraz gleby, udokumentowane we wszystkich otworach poniżej nasypów Ia, w otworze D1 od powierzchni do głębokości 0,6 – 1,0 m p.p.t. Nasypy występują w stanie luźnym. Nasypy warstwy Ib są złożone z gruntów wątpliwych oraz niewysadzinowych. Wysadzinowość tych gruntów została określona w kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych.

warstwa IIa – gliny piaszczyste zwięzłe i piaszczyste, występujące we wszystkich otworach z wyjątkiem nr 2, poniżej nasypów do głębokości 1,2 – 1,8 m p.p.t. Stan techniczny glin twardoplastyczny, o stopniu plastyczności $I_L = 0,15$, symbolu konsolidacji C. Należą do gruntów mało wysadzinowych i bardzo wysadzinowych, grupy nośności G3 i G4.

warstwa IIb – wilgotne żwiry, żwiry z domieszką otoczek i pospółki nawiercone w otworach 1-6 na głębokości od 0,90 – 1,20 m p.p.t. do 1,40 – 1,60 m p.p.t. Są to grunty

średnio zagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,65$, ustalonym na podstawie badań lekką sondą dynamiczną. Są niewysadzinowe grupy nośności G1.

warstwa IIc – wilgotne i nawodnione żwiry, żwiry z domieszką otoczków, otoczaki z domieszką żwirów i pospółki nawiercone we wszystkich otworach poniżej warstwy IIb, w otworze D1 IIa, do głębokości rozpoznania. Są to grunty zagęszczone, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,71$, ustalonym jw. Należą do niewysadzinowych grupy nośności G1.

Opisane wyżej warstwy geotechniczne wydzielono na załączonych w części graficznej kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych. Parametry geotechniczne wyprowadzone z badań terenowych, i przez korelację z PN-81/B-03020 zestawiono w załączniku nr 04.

Wysadzinowość gruntów, grupy nośności podłoża gruntowego nawierzchni oraz warunki wodne określone zostały według kryterium wysadzinowości gruntów i warunków wodnych przedstawionych w *„Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”*, który stanowi załącznik do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014r.

3. Warunki wodne

Pierwszy poziom wody gruntowej o zwierciadle swobodnym nawiercono w czwartorzędowych utworach żwirowo-kamienistych doliny rzeki na głębokościach 1,60 – 2,20 m p.p.t., odpowiadających rzędnym 190,05 – 194,85 m n.p.m.

Wody te zasilane są bezpośrednio z opadów atmosferycznych. Spływ wody gruntowej następuje w kierunku północno-zachodnim, zgodnie ze spadkiem powierzchni, w kierunku koryta rzeki Nysy Kłodzkiej. Teren położony jest poniżej zapory czołowej Zbiornika Nyskiego, w odległości ok. 1,0km od koryta Nysy Kłodzkiej i ok. 0,70 km od jej dopływu - Białki.

Podczas katastrofalnej powodzi w 1997r. i wysokich zrzutów wody upustem na zaporze zatopiona została znaczna część doliny rzeki, przy czym rejon badań nie był objęty zalewem.

W ostatnich latach w ramach zabezpieczenia przeciwpowodziowego wykonano prace remontowe na zaporze, przebudowano i udrożniono koryto rzeki.

Wg map ISOK teren nie podlega zalewom powodziowym nawet przy uszkodzeniu wałów przeciwpowodziowych.

Grunty żwirowo-kamieniste charakteryzują się wysoką przepuszczalnością. Dla występujących w badanym rejonie gruntów na podstawie literatury i badań archiwalnych

przyjęto współczynnik filtracji $k=80,0$ m/d.

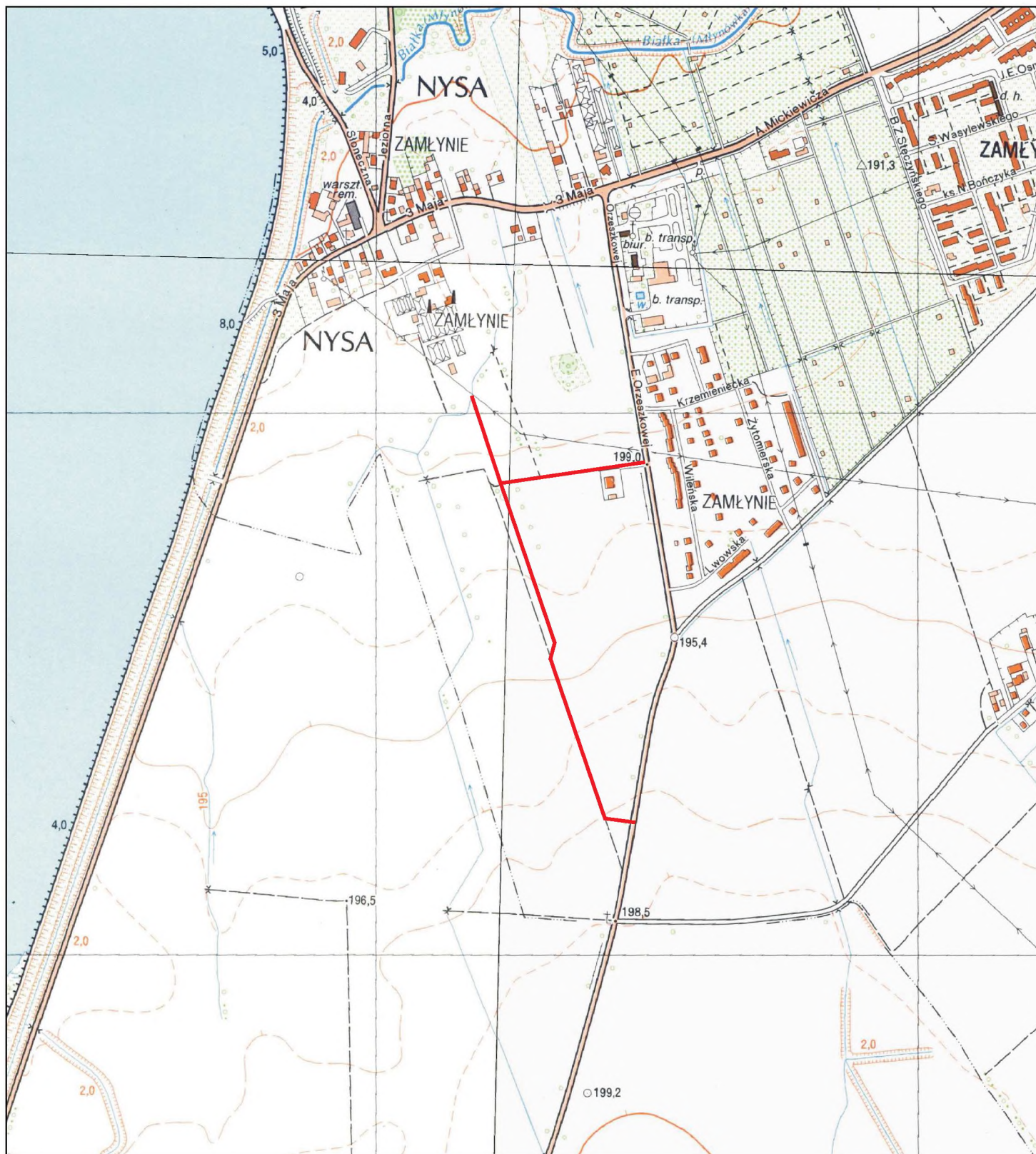
Aktualne warunki dla projektowania podbudowy nawierzchni należą do przeciętnych (otw. 1, 3-5, D1) oraz dobrych (otw. 1 i 6).

4. Wnioski

- 4.1. Podłoże gruntowe w miejscach rozpoznania dla projektowanej drogi w ul. Lazurkowej w Nysie zbudowane jest do głębokości 0,60 – 1,00 m p.p.t. z gruntów nasypowych, z których pierwsze 0,10 – 0,40 m od powierzchni to utwardzenie istniejącej drogi materiałem piaszczysto-kamienistym. Poniżej występują utwory rodzime nośne, gliny piaszczyste i piaszczyste zwięzłe w stanie twaroplastycznym (warstwa IIa) oraz żwirowo-piaszczyste w stanie średnio zagęszczonym (warstwa IIb) i zagęszczonym (warstwa IIc).
- 4.2. Poziom przemarzania dla rejonu badań wynosi $h_z = 1,00$ m.
- 4.3. Parametry geotechniczne dla gruntów rodzimych wyprowadzone z badań terenowych, laboratoryjnych i przez korelację z PN-81/B-03020 zestawiono w złączniku nr 04.
- 4.4. Grunty spoiste warstwy IIa gliny piaszczyste należą do gruntów bardzo wysadzinowych grupy nośności G4, gliny piaszczyste zwięzłe do mało wysadzinowych grupy nośności G3 w dobrych warunkach wodnych oraz G4 w przeciętnych. Grunty żwirowo-piaszczyste warstwy IIb i IIc oraz nasypy piaszczysto-kamieniste i z tłucznia należą do gruntów niewysadzinowych, grupy nośności G1, niezależnie od warunków wodnych.
- 4.5. Podbudowa nawierzchni powinna być wykonana z gruntów niewysadzinowych o konstrukcji i grubości dostosowanej do przewidywanych obciążeń.
- 4.6. Zwierciadło wody gruntowej podczas wierceń stabilizowało się na głębokości 1,60 – 2,20 m p.p.t., co odpowiada rzędnym 190,05 – 194,85 m n.p.m. Warunki wodne zaklasyfikowano jako przeciętne i dobre.
- 4.7. Przyjęty współczynnik filtracji dla żwirów i otoczków wynosi $k = 80,0$ m/d.
- 4.8. Roboty ziemne, w tym ostateczna ocena stanu gruntów oraz kontrola zagęszczenia nasypów powinny być prowadzone pod nadzorem geotechnicznym.
- 4.9. Wg KNR 2-01 w podłożu występują grunty II-IV kategorii urabialności.

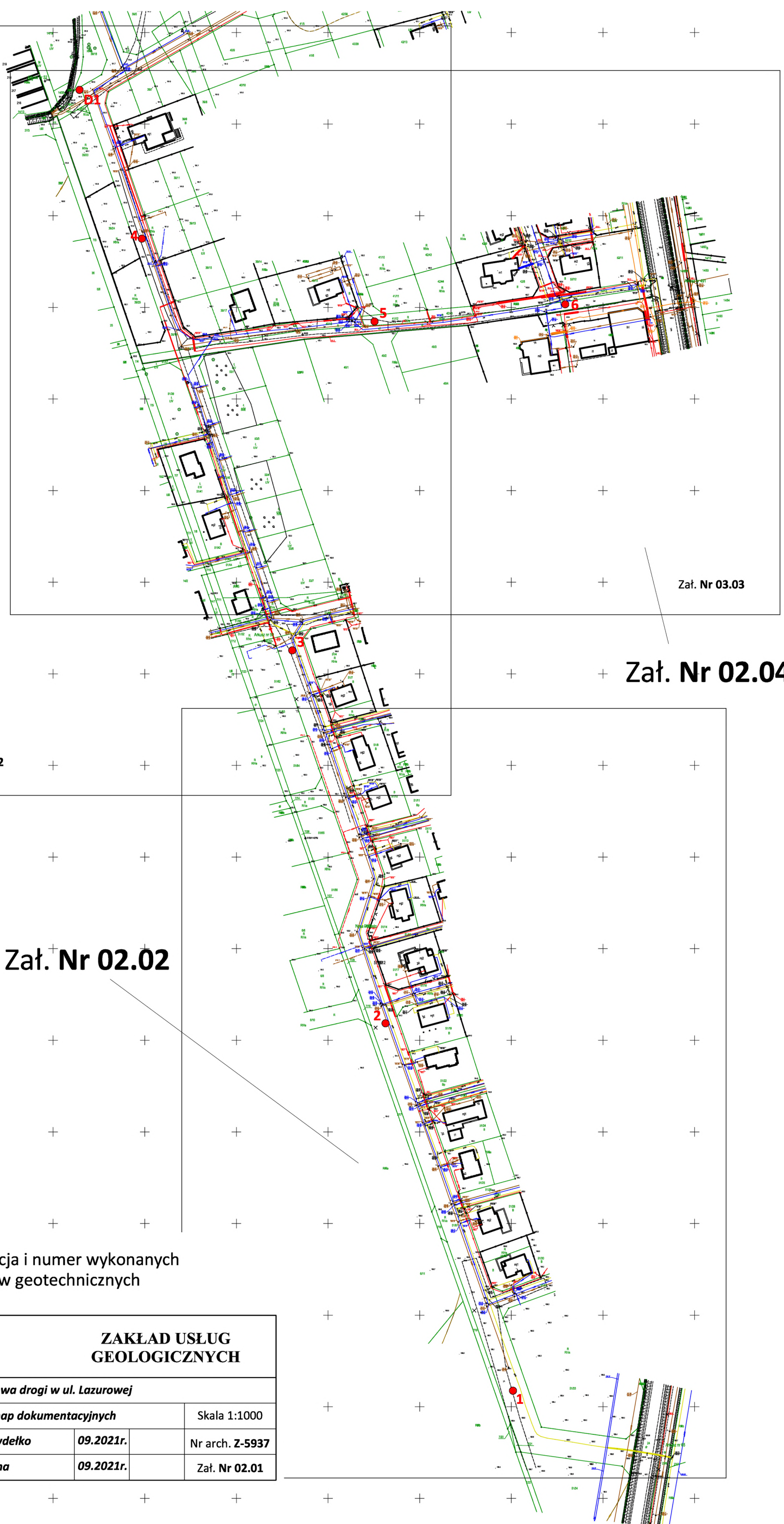
Opracowała:

mgr Barbara Szydełko



— lokalizacja terenu badań

GRUNT		ZAKŁAD USŁUG GEOLOGICZNYCH	
Temat:	<i>Nysa - Przebudowa drogi ul. Lazurowej</i>		
Rodzaj dokumentu:	<i>mapa orientacyjna</i>		Skala: 1:10 000
Dokumentator:	<i>mgr Barbara Szydelko</i>	<i>09.2021r.</i>	Nr arch. Z-5937
Opr. graficzne:	<i>inż. Maja Pawlina</i>	<i>09.2021r.</i>	Zał. Nr 01



Zał. Nr 03.03

Zał. Nr 02.04

Zał. Nr 03.02


Zał. Nr 02.03

Zał. Nr 02.02



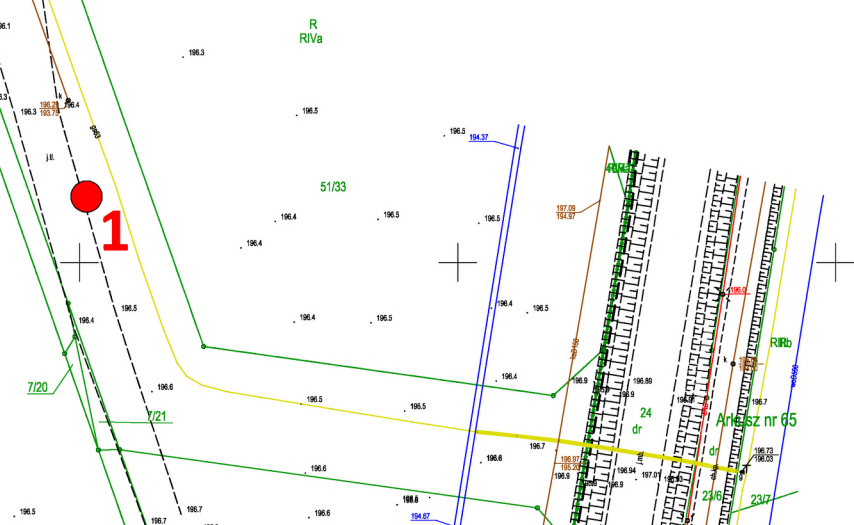
1


lokalizacja i numer wykonanych
otworów geotechnicznych

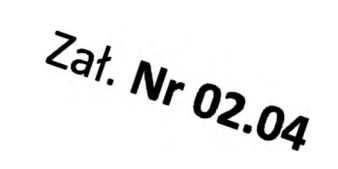
		ZAKŁAD USŁUG GEOLOGICZNYCH	
Temat:	<i>Nysa - Przebudowa drogi w ul. Łazurowej</i>		
Rodzaj dokumentu:	<i>układ arkuszy map dokumentacyjnych</i>		Skala 1:1000
Dokumentator:	<i>mgr Barbara Szydełko</i>	<i>09.2021r.</i>	Nr arch. Z-5937
Opr. graficzne:	<i>inż. Maja Pawlina</i>	<i>09.2021r.</i>	Zał. Nr 02.01




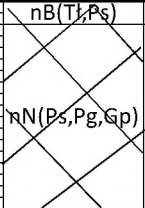
lokalizacja i numer wykonanych
otworów geotechnicznych



		ZAKŁAD USŁUG GEOLOGICZNYCH	
Temat:	<i>Nysa - Przebudowa drogi w ul. Łazurowej</i>		
Rodzaj dokumentu:	<i>mapa dokumentacyjna</i>		Skala 1:1000
Dokumentator:	<i>mgr Barbara Szydełko</i>	<i>09.2021r.</i>	Nr arch. <i>Z-5937</i>
Opr. graficzne:	<i>inż. Maja Pawlina</i>	<i>09.2021r.</i>	Zał. Nr <i>02.02</i>




Temat: **Nysa - Przebudowa drogi ul. Lazurowej**Nr arch.: **Z - 5937**Zleceniodawca **Biuro Projektowe Officium, ul. Prusa 9, 48-303 Nysa**Rzędna: **196,45 m npm.**Dozór geologiczny: **mgr Tomasz Senus**Data wykonania: **21.09.2021r**Geolog dokumentujący: **mgr Barbara Szydełko**System wiercenia - typ wiertnicy: **"na sucho" ręczny**

Rodzaj i średnica świdra	Śr. rur i głęb. zarurowania	Obserwacje wody gruntowej	Opróbowanie	Granice warstwy w m ppt	Głęb. w m ppt	Opis techniczny	OPIS MAKROSKOPOWY				Geneza i stratygrafia	Wysadziowość	Nr warstwy geotechnicznej								
							Opis geologiczny i barwa	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu				Zaw. CaCO ₃ %							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15							
Świder ślimakowy $\phi 140\text{mm}$	 1,60			0,0-0,1		nB(Tł,Ps)	Nasyp budowlany z tłuczni i piasku	w		zg	<1	nasyp	n.wys.	Ia							
				0,1-0,9		0,5	nN(Ps,Pg,Gp)			Nasyp niebudowlany z piasku średniego, piasku gliniastego i gliny piaszczystej			In	Ib							
															0,9-1,2	1	Gp	Gлина piaszczysta, brązowa	0x1	tpl	Ila
				1,6-2,0		2	Ż+KO			Żwir z domieszką otoczek, brązowa		nw	Ilc								
														2,0-2,5	2,5	KO+Ż	Otoczaki z domieszką żwiru, brązowa				

OTWÓR NR 2

Rzędna: **194,25 m npm.**Data wykonania: **21.09.2021r**

Świder ślimakowy $\phi 140\text{mm}$	 2,20			0,0-0,1		nB(K,Ps)	Nasyp budowlany z kamieni i piasku	w		zg	<1	nasyp	n.wys.	Ia
				0,1-0,9	0,5	nN(Ps,Pg,Gp, okr.C)	Nasyp niebudowlany z piasku średniego, gliniastego, gliny piaszczystej i okruszków gruzu ceglanego						wątpliwy	Ib
				0,9-1,4	1	Ż	Żwir, brązowa						niewysadzinowy	Ilb
				1,4-2,5	2	KO+Ż	Otoczaki z domieszką żwiru, brązowa							Ilc

Zał. Nr 03.01

Temat: **Nysa - Przebudowa drogi ul. Lazurowej**

Nr arch.: **Z - 5937**

Zlecniodawca **Biuro Projektowe Officium, ul. Prusa 9, 48-303 Nysa**

Rzędna: **192,90 m npm.**

Dozór geologiczny: **mgr Tomasz Senus**

Data wykonania: **21.09.2021r**

Geolog dokumentujący: **mgr Barbara Szydełko**

System wiercenia - typ wiertnicy: **"na sucho" ręczny**

Rodzaj i średnica świdra	Śr. rur i głęb. zarurowania	Obserwacje wody gruntowej	Opróbowanie	Granice warstwy w m ppt	Głęb. w m ppt	Opis techniczny	OPIS MAKROSKOPOWY					Geneza i stratygrafia	Wysadziowość	Nr warstwy geotechnicznej				
1	2	3	4	5	6	7	Opis geologiczny i barwa	Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	Zaw. CaCO ₃ %	13	14	15				
Świder ślimakowy $\phi 140\text{mm}$				0,0-0,2		nB(K,Ps)	Nasyp budowlany z kamieni i piasku średniego	w	2x3	tpl	<1	nasyp	niewysadzinowy	Ia				
				0,2-0,7	0,5	nN(Ps,K,okr.C)	Nasyp niebudowlany z piasku średniego, kamieni i okruszków gruzu ceglanego											
				0,7-1,2	1	Gpz	Głina piaszczysta zwięzła, brązowa					Q _{h-p}	m. wysadzinowy	IIa				
				1,2-1,5	1,5	Po _{l.zagl.}	Pospółka lekko zagliniona, szara						IIb					
				1,5-1,8		Po _{l.zagl.}												
				1,8-2,5	2	Po+KO _{l.zagl.}	Pospółka z domieszką otoczków lekko zagliniona, szara	nw	zg		niewysadzinowy	IIc						
					2,5													

OTWÓR NR 4

Rzędna: **191,90 m npm.**

Data wykonania: **21.09.2021r**

Świder ślimakowy $\phi 140\text{mm}$				0,0-0,1	nB(K,Ps)	Nasyp budowlany z kamieni i piasku	w	2x3	tpl	<1	nasyp	n.wys.	Ia	
				0,1-0,6	nN(Ps,Pg,okr. .C)	Nasyp niebudowlany z piasku średniego, gliniastego i okruszków gruzu ceglanego						ln	wątpliwy	Ib
				0,6-1,2	1	Gpz					Gлина piaszczysta zwięzła, brązowa	Q _{h-p}	m. wysadzinowy	IIa
				1,2-1,6	1,5	Ż+KO					Żwir z domieszką otoczków, szara		niewysadzinowy	IIb
				1,6-2,5	2	KO+Ż	Otoczaki z domieszką żwiru, szara	nw	zg	IIc				
					2,5									

Zał. Nr 03.02

Temat: **Nysa - Przebudowa drogi ul. Lazurowej**

Nr arch.: **Z - 5937**

Zleceniodawca **Biuro Projektowe Officium, ul. Prusa 9, 48-303 Nysa**


Rzędna: **192,35 m npm.**

Dozór geologiczny: **mgr Tomasz Senus**

Data wykonania: **21.09.2021r**

Geolog dokumentujący: **mgr Barbara Szydełko**


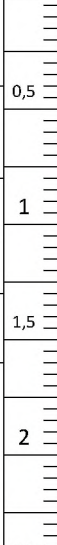
System wiercenia - typ wiertnicy: **"na sucho" ręczny**

Rodzaj i średnica świdra	Śr. rur i głęb. zarurowania	Obserwacje wody gruntowej	Opróbowanie	Granice warstwy w m ppt	Głęb. w m ppt	Opis techniczny	OPIS MAKROSKOPOWY				Geneza i stratygrafia	Wysadziowość	Nr warstwy geotechnicznej	
							Opis geologiczny i barwa		Wilgotność	Ilość wałeczków				Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Świder ślimakowy φ140mm	 1,90			0,0-0,1		nB(K,Ps)	Nasyp budowlany z kamieni i piasku	w	2x3	tpl	<1	nasyp	niewysadzinowy	la
				0,1-0,6	0,5	nN(Ps,okr.C,K)	Nasyp niebudowlany z piasku średniego, okruszków gruzu ceglanego i kamieni							lb
														0,6-1,2
				1,2-1,5	1,5	Ż+KO	Żwir z domieszką otoczek, szaro- brązowa						Q _{h-p}	IIb
				1,5-1,9	2	Ż+KO								niewysadzinowy
				1,9-2,5	2,5	KO+Ż	Otoczaki z domieszką żwiru, brązowo- szara							

OTWÓR NR 6

Rzędna: **192,90 m npm.**

Data wykonania: **21.09.2021r**

Świder ślimakowy $\phi 140\text{mm}$	 2,10		0,0-0,4	nB(T_f_{baz})	Nasyp budowlany z tłucznia bazaltowego	w	0x1	tpl	<1	nasyp	niewysadzinowy	la	
			0,4-0,8	nN(Ps,K,okr.C)	Nasyp niebudowlany z piasku średniego, kamieni i okruszków gruzu ceglanego							lb	
			0,8-1,3	Gp	Glina piaszczysta, szara						Q _{h-p}	b.wysadzi- nowy	IIa
			1,3-1,6	Ż	Żwir, szaro-brązowa							niewysadzinowy	IIb
			1,6-2,5	KO+Ż	Otoczaki z domieszką żwiru, szara								IIc
			2,5									nw	zg
												zg	
				ln/ śzg									

Zał. Nr 03.03

Temat: **Nysa - Przebudowa drogi ul. Lazurowej**

Nr arch.: **Z - 5937**

Zleceniodawca **Biuro Projektowe Officium, ul. Prusa 9, 48-303 Nysa**


Rzędna: **191,85** m npm.

Dozór geologiczny: **mgr Tomasz Senus**

Data wykonania **21.09.2021r.**

Geolog dokumentujący: **mgr Barbara Szydełko**

System wiercenia - typ wiertnicy: **"na sucho" H20SG**

Rodzaj i średnica świdra	Śr. rur i głęb. zarurowania	Obserwacje wody gruntowej	Opróbowanie	Granice warstwy w m ppt	Głęb. w m ppt	Opis techniczny	OPIS MAKROSKOPOWY					Geneza i stratygrafia	Kategoria gruntu wg KNR 2-01	Nr warstwy geotechnicznej
							Opis geologiczny i barwa	Wilgotność	Ilość walczkowa	Stan gruntu	Zaw. CaCO ₃ %			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Świder ślimakowy $\phi 140\text{mm}$		 1,80		0,0-0,3	1	nN(Gb,Ps)	Nasyp niebudowlany z gleby i piasku średniego	w		ln		nasyp	II	Ib
				0,3-1,0	1	nN(Ps,Pg,okr. C, K)	Nasyp niebudowlany z piasku średniego, piasku gliniastego, okruszków gruzu ceglanego i kamieni						III	
				1,0-1,8	2	Gpz	Gлина piaszczysta zwięzła, brązowa		2x2	tpl		Q _{h-p}		Ila
				1,8-4,0	3	Ż+KO	Żwir z domieszką otoczków, szara	nw		zg	<1		II	Ilc
					4									

Zał. Nr 03.04

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH GRUNTÓW

Nazwa tematu: **Nysa - Przebudowa drogi ul. Łazurowej**

Nr arch.: **Z - 5937**

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE				PARAMETRY GEOTECHNICZNE wyprowadzone przez korelację z PN-81/B-03020																	
				wartość charakterystyczna x^n																	
				współczynnik materiałowy g^m																	
				wartość obliczeniowa x^r																	
PROFIL STRATYGRAFICZNO - LITOLOGICZNY				OPIS LITOLOGICZNO -GENETYCZNO - STRATYGRAFICZNY	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntów	STAN GRUNTU		Wilgotność naturalna		Gęstość objętościowa		Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISŁYWOŚCI		MODUŁ ODKSZT. OGÓLNEGO		Zawartość cz. organicznych	Współczynnik filtracji
								Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	grunty wilgotne	grunty nawodnione	grunty wilgotne	grunty nawodnione			pierwotny	wtórny	pierwotny	wtórny		
Utwory antropogeniczne				Nasypy budowlane	Ia	nB(Tł,Ps) nB(K,Ps) nB(Tł _{baz})		zg													
				Nasypy niebudowlane mineralno-gruzowe	Ib	nN(Ps,K,okr.C) nN(Ps,Pg,okr.C) nN(Ps,Pg,Gp)		ln													
CZWARTORZĘD HOLOCEN-PIEJTOCEN	Q _{h-p}			Gliny piaszczyste	Ila	Gpz, Gp	C		0,15	14,00		2,15 0,90 1,94		19,29 0,90 17,36	15,60 0,90 14,04	33000		23100			
				Żwiry i pospółki, otoczaki	Ilb	Ż, Ż+KO, Pol.zagl.		0,65		12,00	18,00	1,90 0,90 1,71	2,05 0,90 1,85		39,50 0,90 35,55	184800		166000			80,00
					Ilc	Ż+KO KO+Ż, Po		0,71		10,00	14,00	2,00 0,90 1,80	2,10 0,90 1,89		40,00 0,90 36,00	198400		178100			

Zał. Nr 04

Temat : **Nysa - Przebudowa drogi ul. Lazurowej**

Sonda nr: **1**

W otworze: **2**

Nr arch.: **Z - 5937**

Rzędna: **194,25 m npm.**

Data wykonania: **21.09.2021r.**

Głębokość w m p.p.t.	Observacje wody	Profil litologiczny	Liczba uderzeń lub półobrotów na 10 cm wpędu sondy (N_{10})	INTERPRETACJA		
				N_{10}	I_D	I_s
			10 20 30 40			
1		nB(K,Ps) nN(Ps,Pg,Gp, okr.C)				
		Ż		20	0,63	
2		KO+Ż		33	0,72	
	2,20					
<div> <div>Sonda nr: 2</div> <div>W otworze: 5</div> <div>Rzędna: 192,35 m npm</div> <div>Data wykonania: 21.09.2021r.</div> </div>						
1		nB(K,Ps) nN(Ps,okr. C,K)				
		Gpz		15		
		Ż+KO		24	0,66	
2		KO+Ż		27	0,69	
	1,90					
Stopień zagęszczenia I_D			0,33 0,40 0,50 0,60 0,67 0,70	Opracowała: mgr Barbara Szydełko		
Stan gruntu			luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony	Zał. Nr 05

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

GRUNTY NASYPOWE

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany
Gr	gruz betonowy
C	gruz ceglany
Tł	tłuczeń
Żł	żużel
K	kamienie

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny	$2\% < I_{om} < 5\%$
Nm	namuł	$5\% < I_{om} < 30\%$
T	torf	$30\% < I_{om}$
Cbr	węgiel brunatny	

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	zwietrzelina
KWg	zwietrzelina gliniasta
KR	rumosz
KRg	rumosz gliniasty
KO	otoczaki
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Pr	piasek grubo
Ps	piasek średni
Pd	piasek drobny
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
πp	pył piaszczysty
π	pył
Gp	głina piaszczysta
G	głina
Gπ	głina pylasta
Gpz	głina piaszczysta zwięzła
Gz	głina zwięzła
Gπz	głina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
(np. ST _{wap})	- skała twarda - wapień
SM	skała miękka
(np. SM _m)	- skała miękka - margiel

RODZAJE ŚWIDRA

SRO	świder rurowy do wierceń okrętnych
SRU	świder rurowy do wierceń udarowych

STANY GRUNTÓW

a/ skalistych:

I	skała lita
ms	skała mało spękana
ss	skała średnio spękana
bs	skała bardzo spękana

b/ niespoistych:

ln	luźny
śzg	średnio zagęszczony
zg	zagęszczony

c/ spoistych:

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

d/ wilgotność gruntów:

su	suchy
mw	mało wilgotny
w	wilgotny
m	mokry
nw	nawodniony

OZNACZENIA STANU GRUNTÓW

I_D	stopień zagęszczenia
I_L	stopień plastyczności
I_s	wskaźnik zagęszczenia

ZNAKI DODATKOWE OPISU GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	grunty na pograniczu
()	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał

INNE OZNACZENIA

3x4	ilość waleczkowań
Ila	nr warstwy geotechnicznej
4	numer wiercenia
52,7	rzędna wiercenia

	rzut projektowanego obiektu
	projektowany poziom posadowienia
	granice warstw geotechnicznych
	granice litologiczno-stratygraficzne



OPRÓBOWANIE WIERCENIA

	próbka o naturalnej strukturze NNS
	próbka o naturalnej wilgotności NW
	próbka o naturalnym uziarnieniu NU
	OZNACZENIE WODY
	piezometryczny poziom wody PPW

	nawiercony poziom wody gruntowej
	grunt nawodniony
	grunt mokry
	sączenie wody
	grunt wilgotny

RODZAJ SONDOWANIA

	SLVT - sonda udarowo-obrotowa
	DPL - sonda lekka
	DPSH - sonda bardzo ciężka
	SPT - cylindryczna

SYMBOLE GENETYCZNE

g	osady lodowcowe
gl	osady lodowcowo-jeziorne
fg	osady wodno-lodowcowe
pg	osady peryglacialne
li	osady jeziorne
d	osady deluwialne
f	osady rzeczne
e	osady eoliczne
b	zastoiskowe

SYMBOLE STRATYGRAFICZNE

Q	czwartorzęd
Q_h	czwartorzęd - holocen
Q_p	czwartorzęd - plejstocen
Ng	neogen
Pg	paleogen
Cr	kreda
J	jura
T	trias
P	perm
C	karbon
D	dewon
S	sylur
O	ordowik
Cm	kambr
Pz	paleozoik
Pt	proterozoik