



**Biuro Usług Hydrogeologicznych
i Ochrony Środowiska - Eugeniusz Florek**

Sokolniki, ul. Gorzycka 6 39-432 Gorzyce, tel./fax. (0-15) 644 67 43, kom. 0-501-408-483

NIP: 867-103-28-47

e-mail: jeflorek@poczta.onet.pl

REGON: 830 20 44 21

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

**DLA POTRZEB PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ
W CIĄGU ULICY POR. JÓZEFA SARNY W TARNOBRZEGU**

Powiat: tarnobrzeski

Województwo: podkarpackie

Opracowali:

GEOLOG DOKUMENTUJĄCY

inż. Eugeniusz Florek

upr. WUG nr F-420, upr. CUG nr 020967
upr. MOŚ, ZNIL nr 051140

GEOLOG

inż. Paweł Florek

upr. M.S. nr VII - 1421

Sokolniki – sierpień - 2010 rok

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Położenie i morfologia terenu
3. Zarys budowy geologicznej
4. Warunki wodne
5. Zakres prac badawczych
6. Wydzielone grupy nośności podłoża
7. Stwierdzenia i wnioski

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- | | |
|--|------------|
| 1. Lokalizacja ogólna | 1 : 10 000 |
| 2.1 – 2.2 Mapa dokumentacyjna | 1 : 500 |
| 3.1 – 3.2 Profile geologiczne | 1 : 50 |
| 4. Profile konstrukcji istniejącej nawierzchni drogowej i podłoża gruntowego | |
| 5. Profil geotechniczny | 1 : 50 |

1. WSTĘP

Niniejszą dokumentację geotechniczną opracowano na zlecenie Naczelnej Organizacji Technicznej, Rada w Tarnobrzegu, Zespół Usług Technicznych i Projektowych.

1.1 Obiekt:

Przebudowa nawierzchni drogi gminnej w ciągu ulicy por. Józefa Sarny w Tarnobrzegu.

1.2 Cel badań:

Rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych podłoża dla potrzeb projektowanej przebudowy drogi gminnej.

1.3 Podstawa opracowania:

- wizja terenowa
- rozpoznanie geotechniczne
- plan miasta Tarnobrzega w skali 1 : 20 000
- mapa sytuacyjno- wysokościowa w skali 1 : 500 z naniesioną trasą drogi.
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 24.09.1998 r. (Dz.U. nr 126) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów liniowych.
- Polskie Normy.
- literatura i materiały archiwalne

1.4 Uzgodnienia:

Zakres prac, tj ilość i lokalizacja otworów, został uzgodniony ze Zleceniodawcą i projektantem drogi gminnej.

1.5. Kategoria obiektu:

Zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 24.09.1998 r. ustalono proste warunki gruntowe, a obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

2.1 Lokalizacja wykonanych prac badawczych

Teren badań zlokalizowany jest w Tarnobrzegu, ul. por. J. Sarny. Usytuowanie badań w terenie uwidoczniono na wycinku planu miasta w skali 1 : 10 000, a lokalizację wykonanych otworów i sondy uwidoczniono na mapie dokumentacyjnej w w skali 1 : 500.

3.2 Morfologia i hydrografia

Pod względem morfologicznym badany teren położony jest na obszarze Kotliny Sandomierskiej w obrębie mniejszej jednostki noszącej nazwę Równiny Tarnobrzeskiej. Teren jest płaski, równinny. Rzędne terenu w rejonie badań zawierają się w granicach od 163,90 do 165,80 m n.p.m.

Pod względem hydrograficznym badany teren należy do zlewni rzeki Wisły.

3.3 BUDOWA GEOLOGICZNA

Pod względem geologicznym badany teren położony jest w północnej części Zasadziska Przedkarpackiego, w obszarze wypiętrzenia stropu łów krakowieckich noszącego nazwę Garbu Tarnobrzeskiego. W budowie geologicznej biorą udział utwory trzeciorzędowe i czwartorzędowe zalegające na starszym paleozoicznym podłożu.

Utwory trzeciorzędowe w części stropowej, na kontakcie z utworami czwartorzędowymi, reprezentowane są przez ropy pyłaste w stropie zapiaszczone o konsystencji twardestycznej. Strop łów krakowieckich w obrysie wykonanych badań występuje na średniej rzędnej 161,10 m n.p.m. Szczegółowo budowę geologiczną części stropowej badanego terenu przedstawiono na załączonych profilach litologicznych i profilu geotechnicznym. Głębokość wykonania otworów wierconych i sondy zestawiono w tabeli Nr 1.

3.2 Warunki wodne.

W czasie przeprowadzonych badań terenowych w otworach wierconych 0-2 i 0-3 zwierciadło wody gruntowej występuje na stropie warstwy gliniastej na głębokości około 1,0 m p.p.t. Lokalnie zwierciadło wody gruntowej ma charakter lekko napięty. Warstwę napinającą stanowią tu nasypy i namuły gliniasto pyłaste oraz spoiste grunty rodzime. Występujące zw. wody gruntowej posiada charakter lokalny, nieciągły.

5. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

5.1 Prace terenowe

Dla rozpoznania litologii warstw, nośności gruntów podłoża oraz występowania wód gruntowych, w wyznaczonych punktach wykonano 4 otwory dokumentacyjne w tym:

- 3 otwory wiercone i 1 sondę udarowo - obrotowe typu SLVT – 10.

Wykaz otworów dokumentacyjnych przedstawia tabela Nr 1.

Tabela Nr 1

Lp.	Nr otworu/ sondy	Rzędna otworu/sondy [m n.p.m.]	Głębokość otworu/sondy [m p.p.t.]	Głębokość nawierconego zw. wód	Głębokość ustabilizowanego zw. wód	Rodzaj otworu: O – świder S – sonda
1.	O – 1	~ 165,80	2,0	brak	brak	O
2.	O – 2	~ 163,80	2,0	1,0	1,0	O
3.	O – 3	~ 163,90	2,0	1,0	1,0	O
4.	S-1/O-2	~ 163,80	2,0	1,0	1,0	S

5.2. Prace kameralne

Prace kameralne polegały na opracowaniu wyników prac terenowych oraz przedstawieniu ich w formie tekstowej, tabelarycznej i graficznej.

6. WYDZIELONE GRUPY NOŚNOŚCI PODŁOŻA

Grupę nośności podłoża określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r., Dział 5, rozdział 2, § 143, zał. 4, tab. a. Na badanym terenie, pod warstwami przewidzianymi do usunięcia występującymi w postaci gleby i nasypów piaszczystych przemieszanych z glebą, bezpośrednio podłoże budowlane tworzą nasypy piaszczyste zagęszczone i średnio zagęszczone oraz piaszczyste grunty rodzime średnio zagęszczone oraz grunty gliniaste plastyczne i twardoplastyczne.

Grunty piaszczyste zaliczono do grupy nośności G_1 , (dobre i złe warunki wodne).

Grunty spoiste występujące w postaci gliny pylastej twardoplastycznej o $I_L \leq 0,25$ zaliczono do grupy nośności G_2 (przeciętne i złe warunki wodne),

Grunty spoiste występujące w postaci gliny pylastej plastycznej zaliczono do grupy nośności G_3 (przeciętne i złe warunki wodne),

Grunty spoiste występujące w postaci namulów gliniastych plastycznych zaliczono do grupy nośności G_4 (złe warunki wodne).

Budowę podłoża gruntowego na badanym odcinku drogi uwidoczono na załączonych profilach wykonanego wiercenia i sondowania gruntu.

Podziału badanych gruntów na kategorie dokonano w oparciu o Ogólne specyfikacje techniczne, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1998 r. Kategorie gruntu do celów kosztorysowania prac ziemnych zamieszczono w profilach geologicznych.

7. STWIERDZENIA I WNIOSKI

1. Wykonane badania geotechniczne pozwoliły na sporządzenie charakterystyki gruntów zalegających w bezpośrednim podłożu projektowanego odcinka drogi gminnej w ciągu ul. Por. Józefa Samy w Tarnobrzegu. Podstawowe parametry geotechniczne, grupy nośności podłoża oraz wydzielone kategorie gruntu do celów kosztorysowania prac ziemnych zamieszczono w profilach geologicznych i w profilu geotechnicznym.

2. W rejonie przeprowadzonych badań, do głębokości rozpoznanej wierceniami, nie stwierdzono występowania ciągłego zwierciadła wody gruntowej. W otworach O-2 i O-3 na głębokości 1,0 m p.p.t, woda gruntowa występuje szczątkowo na stropie gliny pylastej. Pomiary zwierciadła wody zamieszczono w profilach geologicznych i w tabeli nr 1.

3. Grupę nośności podłoża określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r., Dział 5, rozdział 2, § 143, zał. 4, tab. a.

Na badanym terenie, pod warstwami przewidzianymi do usunięcia, występującymi w postaci gleby i nasypów piaszczystych przemieszanych z glebą, bezpośrednie podłoże budowlane tworzą:

Nasypy piaszczyste zagęszczone i średnio zagęszczone - grupa nośności G_1 ,
(dobre warunki wodne).

Grunty piaszczyste rodzime średnio zagęszczone i zagęszczone - grupa nośności G_1 , (złe warunki wodne).

Grunty spoiste występujące w postaci gliny pylastej twardoplastycznej o $I_L \leq 0,25$ - grupa nośności G_2 (przeciętne i złe warunki wodne).

Grunty spoiste występujące w postaci gliny pylastej plastycznej zaliczono do grupy nośności G_3 (złe warunki wodne).

W przypadku projektowania odcinka drogi na gruntach zaliczonych do grupy nośności G_2 lub G_3 podłoże należy stabilizować materiałem piaszczystym zagęszczonym w warstwie do 0,4 m doprowadzając bezpośrednie podłoże nawierzchni drogowej do grupy nośności G_1 .

Grubości warstw gruntu podlegającego wymianie można zmniejszyć, gdy pod wymienionym gruntem podłoże zostanie wzmocnione geosyntetykiem. Dotyczy to szczególnie gruntu sklasyfikowanego w grupie nośności G3 i G4.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r., Dział 5, rozdział 2, § 143, zał. 4, tabela a, ust. 5, 5.1 i 5.2 zaleca się:

- dla gruntów zaliczonych do grupy nośności G2 i G3 grubość warstwy gruntu podlegająca wymianie wynosi odpowiednio 0,25 i 0,40 m przy czym:

- na gruntach G2 zaleca się: wykonanie podsypki piaszczystej stabilizowanej cementem w warstwie 0,10 m o wytrzymałości na ściskanie $R_m = 1,5 \text{ MPa}$.

- na gruntach o grupie nośności G3 i G4 zaleca się: wykonanie podsypki piaszczystej stabilizowanej cementem w warstwie 0,15 m o wytrzymałości na ściskanie $R_m = 2,5 \text{ MPa}$. Podbudowa z tłucznia kamiennego o łącznej miąższości nie mniejszej niż 0,25 m winna pełnić rolę warstwy odsączającej i spełniać warunek wodoprzepuszczalności.

4. Podziału badanych gruntów na kategorie dokonano w oparciu o Ogólne specyfikacje techniczne, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 1998 r. Dla celów kosztorysowania prac ziemnych, w obrębie badanego odcinka drogi, wydzielono 2 i 3 kategorię gruntu.

5. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw gruntów opracowano w oparciu o badania terenowe i na podstawie normy PN - 81/B - 03020. Podstawowe parametry geotechniczne zamieszczono w profilu geotechnicznym.

6. W świetle Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, w obrysie badanego odcinka drogi występują proste warunki gruntowe zaliczone do I kategorii geotechnicznej.

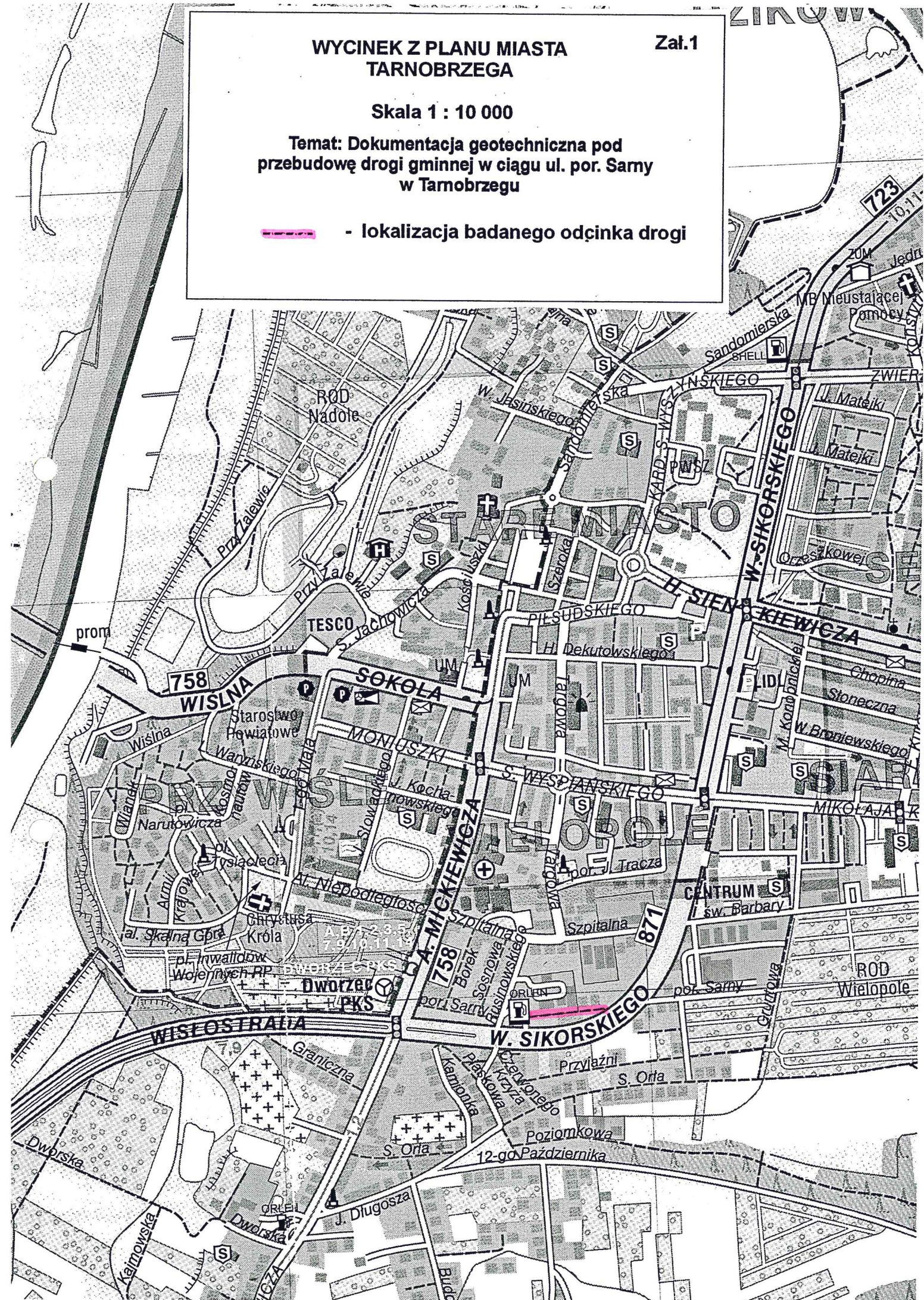
7. Głębokość zamarzania gruntów podłoża wg PN - 81/B - 03020 wynosi 1,0 m p.p.t.

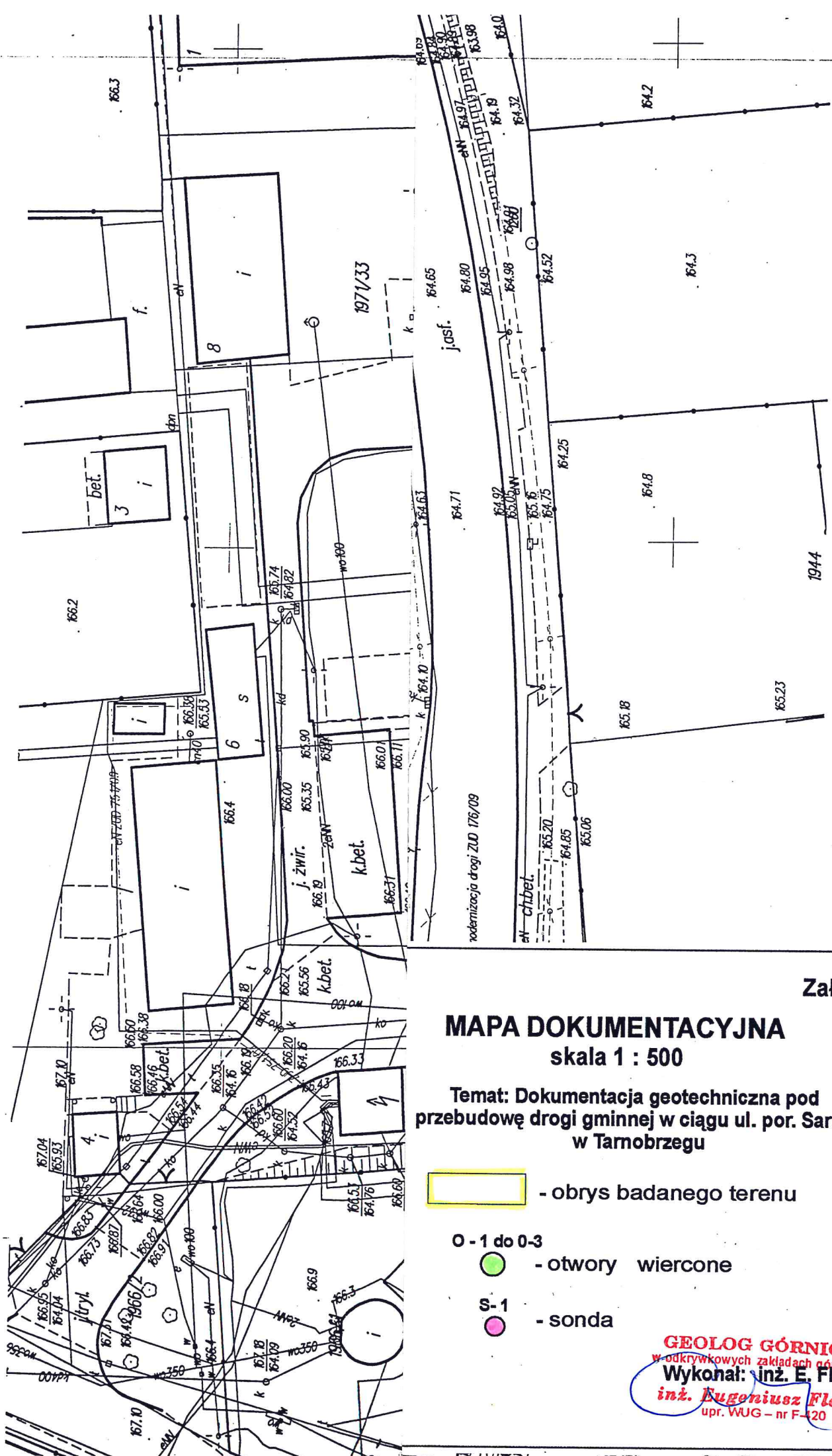


Zat.1

**Temat: Dokumentacja geotechniczna pod
przebudowę drogi gminnej w ciągu ul. por. Samy
w Tarnobrzegu**

- lokalizacja badanego odcinka drogi





Zał. 2.1

MAPA DOKUMENTACYJNA skala 1 : 500

Temat: Dokumentacja geotechniczna pod
przebudowę drogi gminnej w ciągu ul. por. Samy
w Tarnobrzegu

 - obrys badanego terenu

0 - 1 do 0-3

 - otwory wiercone

S-1

 - sonda

GEOLOG GÓRNICZY
w odkrywkowych zakładach górniczych
Wykonał: inż. E. Florek
inż. Eugeniusz Florek
upr. WUG - nr F-120

PROFIL GEOLOGICZNY

Podziałka 1 : 50

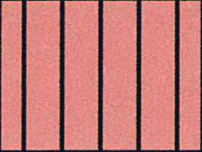
Załącznik 3.1

Dokumentacja geotechniczna podłoża gruntowego dla inwestycji pn.
"Przebudowa drogi gminnej Nr 122142R Klasy "L" - lokalnej.
Ul. por.Sarny w Tarnobrzegu w km. 0 + 000,00 do 0 + 209,62.

Profile podłoża wraz z konstrukcją obecnej nawierzchni drogowej

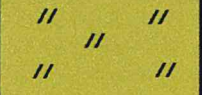
Numer otworu: O- 1

Rzędna terenu: ~165,81mnpm

Skala w [m]	Głębokość w [m]	Grupa nośności gruntu	Warunki wodne w [m]	Opis litologiczny	Profil geologiczny	Symbol warstwy	Stopień kons. gruntu	Kategoria gruntu
0,0	0,2	G1	brak	Tłuczeń drogowy + żużel		Tk + żużel	zg	-
0,5	0,7	G1		Nasyp piaszczysty, średnio zagęszczony		Np.	szg	2
1,0		G1		Piaski drobne, średnio zagęszczone		Pd	szg	2
1,5		G2		Gлина pylasta, twardoplastyczna/ plastyczna		GII	tpl	3
2,0	2,0	G3					pl	
2,5								
3,0								
3,5								
4,0								

Numer otworu : O- 2

Rzędna terenu: ~163,80mnpm

Skala w [m]	Głębokość w [m]	Grupa nośności gruntu	Warunki wodne w [m]	Opis litologiczny	Profil geologiczny	Symbol warstwy	Stopień kons. gruntu	Kategoria gruntu
0,0	0,2	G1	▼ 1,0	Tłuczeń drogowy + żużel		Tk + żużel	zg	-
0,5		G4		Nasyp piaszczysto- gliniasty przemieszany z glębą, średnio zagęszczony		Pd/GII + Gb	szg	Grunt do wymiany
1,0	0,9	G1		Piaski drobne, szg		Pd	szg	2
1,3	1,1	G4		Namuly gliniaste, plastyczne		Nmg	pl	3
1,5		G2		Gлина pylasta, twardoplastyczna		GII	tpl	
2,0	2,0							
2,5								
3,0								

Opracował : inż. E. Florek



PROFIL GEOLOGICZNY

Podziałka 1 : 50

Załącznik 3.2

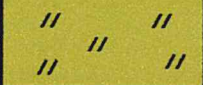
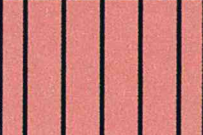
Dokumentacja geotechniczna podłoża gruntowego dla inwestycji pn.
"Przebudowa drogi gminnej Nr 122142R Klasy "L" - lokalnej.

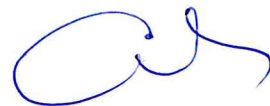
Ul. por.Sarny w Tarnobrzegu w km. 0 + 000,00 do 0 + 209,62.

Profile podłoża wraz z konstrukcją obecnej nawierzchni drogowej

Numer otworu: O- 3

Rzędna terenu: ~163,90mnpm

Skala w [m]	Głębokość w [m]	Grupa nośności gruntu	Warunki wodne w [m]	Opis litologiczny	Profil geologiczny	Symbol warstwy	Stopień kons. gruntu	Kategoria gruntu
0,0	0,2	G1	▼ 1,0	Tłuczeń drogowy + żużel		Tk + żużel	zg	-
0,5	0,8	G4		Nasyp piaszczysto- gliniasty przemieszany z glębą, średnio zagęszczony		Pd/GII + Gb	szg	Grunt do wymiany
1,0	1,1	G4		Namulę piaszczysto- gliniastą, plastyczną		Nmp/Nmg	pl	3
1,5	2,0	G2		Gлина pylasta, twardoplastyczna		GII	tpl	3
2,0								
2,5								
3,0								
3,5								
4,0								



Profile konstrukcji istniejącej nawierzchni drogowej i bezpośredniego podłoża gruntowego

Dokumentacja geotechniczna podłoża gruntowego dla inwestycji pn.

"Budowa drogi gminnej Nr 122142R Klasy "L" - lokalnej.

ul. por.Sarny w Tarnobrzegu w km. 0 + 000,00 do 0 + 209,62.

WYSTĘPOWANIE WARSTW w m. ppj

OTWÓR WIERCONY 0-1

		Grupa nośności podłoża
0,0 - 0,2 m	Tłuczeń drogowy, zagęszczony (obecna nawierzchnia drogi)	G1
0,2 - 0,7m.	Nasyp piaszczysty	G1
0,7 - 1,0 m	Piaski drobne, średnio zagęszczone	G1
1,0 - 1,7m	Gлина pylasta, twardoplastyczna	G2
1,7 - 2,0 m	Gлина pylasta, plastyczna	G3

OTWÓR WIERCONY 0-2/S-1

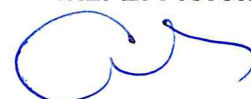
		Grupa nośności podłoża
0,0 - 0,2 m	Tłuczeń drogowy, zagęszczony (obecna nawierzchnia drogi)	G1
0,2 - 0,9 m.	Nasyp piaszczysto-gliniasty przemieszany z glebą	Grunt do wymiany
0,9 - 1,1 m	Piaski drobne, średnio zagęszczone	G1
1,1 - 1,3 m	Namuły gliniaste, plastyczne	G4
1,3 - 1,7 m	Gлина pylasta, twardoplastyczna	G2

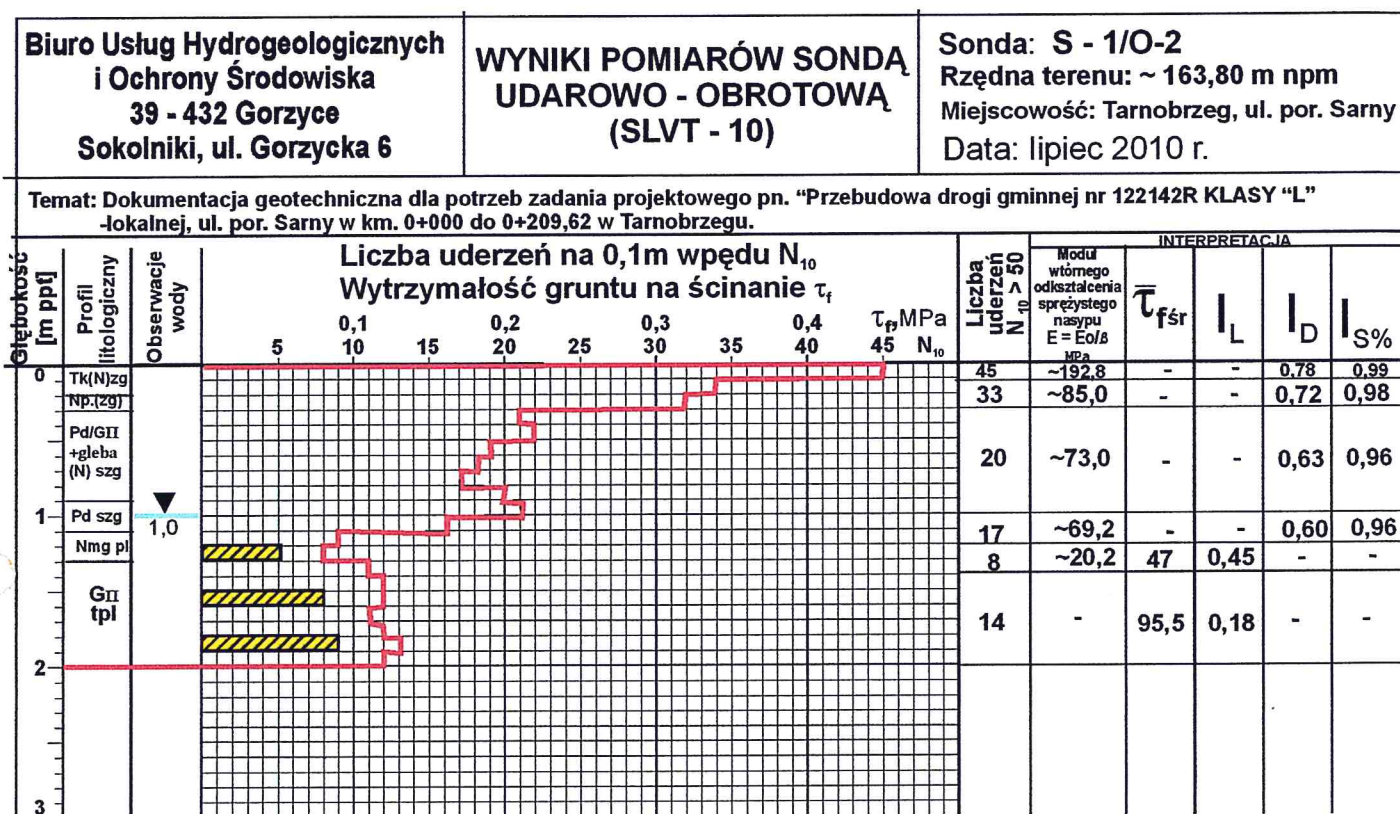
OTWÓR WIERCONY 0-3

		Grupa nośności podłoża
0,0 - 0,2 m.	Tłuczeń drogowy, zagęszczony (obecna nawierzchnia drogi)	G1
0,2 - 0,8 m.	nasyp piaszczysto-glebowy	Grunt do wymiany
0,8 - 1,1 m	namuły piaszczysto/gliniaste, plastyczne	G4
1,1 - 2,0 m	Gлина pylasta, twardoplastyczna	G2

Tarnobrzeg , lipiec. 2010 r.

Profilował:
inż. E. Florek





Końcówka: krzyżakowo-stożkowa

Konstrukcja istniejącej drogi:

~ 0,0 x 0,2 m- tłuczeń drogowy

~ 0,2 x 0,3 m- nasyp piaszczysty

Opracował:

inż. E. Florek

Poziom: 0.0 metra poniżej konstrukcji nawierzchni drogi

Objaśnienia:

Tk - tłuczeń drogowy;

Np - nasyp piaszcz

Pd/P_{II} - piaski drobne, zapyłone

G_{II} - glina pylasta;

Nmg - namuły gliniaste

β - wskaźnik skonsolidowania gruntu

dla piasków drobnych i pylastych $\beta = 0,80$

dla żwirów i pospęk $\beta = 1,0$

dla glin pylastych $\beta = 0,60$

STOPIEŃ KONSOLIDACJI GRUNTU

szg - średnio zagęszczone

zg - zagęszczony

tpl- twaroplastyczny; **pl**- plastyczny

Badania przeprowadzono zgodnie z PN-81/B-03020-6