

**PROGEOL** - Usługi Geologiczne  
 Jan Szataniak  
 97-400 Bełchatów, ul. Broniewskiego 19  
 tel. 044 633-40-33, NIP 769-100-48-65  
 mail: progeol@vp.pl

Bełchatów, 08.06.2012  
 Starosta Radomszczański  
 97-500 RADCSM.KO  
 ul. Leszka Czarnego 22

**Zleceniodawca:** Instal System Tomasz Sobolewski, 97-360 Kamieńsk,  
 ul. Mickiewicza 7.

**Rodzaj opracowania:** Ekspertyza geotechniczna (stron 3).

**Zakres opracowania:** projektowana kanalizacja sanitarna pomiędzy ulicami Wojska  
 Polskiego i Wrzosową w Kamieńsku, pow. radomszczański.

## 1. Wstęp.

Przedmiotem badań było określenie rodzaju i stanu podłoża gruntowego pod kanalizację sanitarną pomiędzy ulicami Wojska Polskiego i Wrzosową w Kamieńsku. Badania w 7 punktach wskazanych przez Zleceniodawcę wykonano w dniu 31 maja 2012r. Ich lokalizację pokazano na załączonej mapie w skali 1:1370 (zał. nr 1).

## 2. Wyniki badań.

### 2a. wiercenia penetracyjne

*Profil geotechniczny otworu nr P1 o rzędnej 222,40m npm*

*0,00 – 0,70m – grunt nasypowy o składzie piasków drobnych humusowych, piasków drobnych z domieszką gruzu betonowego i kamieni (nN), ciemnoszary*

*0,70 – 1,05m – piaski drobne, żółte, wilgotne*

*1,05 – 1,85m – glina piaszczysta, twaroplastyczna (2/3), brązowa*

*1,85 – 2,20m – piaski drobne przewarstwione gliną piaszczystą, brązowe*

*2,20 – 3,00m – glina piaszczysta, plastyczna (4/3), brązowa*

**poziom wody:** brak

*Profil geotechniczny otworu nr P2 o rzędnej 222,05m npm*

*0,00 – 1,00m – grunt nasypowy o składzie piasków drobnych, piasków drobnych humusowych z domieszką gruzu i gliny (nB), ciemnoszary*

*1,00 – 1,30m – piaski drobne, żółte, wilgotne*

*1,30 – 1,50m – piaski drobne, rdzawo-żółte i żółte, wilgotne*

*1,50 – 1,70m – piaski drobne, żółte, wilgotne*

*1,70 – 2,30m – glina pylasta, twaroplastyczna (2/3), jasnoszara*

*2,30 – 3,00m – glina pylasta, twaroplastyczna (3/3), brązowa z szarymi smugami*

**poziom wody:** brak

*Profil geotechniczny otworu nr P3 o rzędnej 223,20m npm*

*0,00 – 0,10m – gleba, szara*

*0,10 – 2,10m – piaski drobne, rdzawo-żółte i żółte, wilgotne*

*2,10 – 3,00m – glina pylasta, twaroplastyczna (3/2/3), brązowa z szarymi smugami*

**poziom wody:** brak wody

*Profil geotechniczny otworu nr P4 o rzędnej 220,80m npm*

*0,00 – 0,10m – gleba, szara*

*0,10 – 1,90m – piaski drobne, rdzawo-żółte i żółte*

*1,40 – 2,20m – piaski pylaste, brązowe i jasnoszare, wilgotne*

*2,20 – 2,70m – piaski drobne, jasnoszaro-zielone, wilgotne*

*2,70 – 3,00m – piaski średnie, jasnoszaro-zielone, wilgotne*

**poziom wody:** brak wody

*Profil geotechniczny otworu nr P5 o rzędnej 219,20m npm*

*0,00 – 0,10m – gleba, szara*

*0,10 – 2,30m – piaski drobne, rdzawo-żółte i żółte*

*2,30 – 3,00m – piaski drobne, żółto-zielone i szaro-zielone, wilgotne*

**poziom wody:** 2,85m

Profil geotechniczny otworu nr P6 o rzędnej 218,40m npm

0,00 – 0,02m – asfalt, czarny

0,02 – 0,10m – podbudowa z kruszywa naturalnego, jasnoszare

0,10 – 0,15m – grunt nasypowy o składzie piasków drobnych, żółty

0,15 – 0,25m – gleba, ciemnoszara

0,10 – 1,00m – piaski drobne, rdzawo-żółte i żółte

1,00 – 2,60m – piaski drobne, jasnoszare i szaro-zielone, wilgotne

2,60 – 2,80m – piaski drobne, jasnoszaro-brązowe, wilgotne

2,80 – 3,00m – piaski drobne, żółte, wilgotne

**poziom wody: 2,55m**

Profil geotechniczny otworu nr P7 o rzędnej 218,20m npm

0,00 – 0,15m – gleba, szara

0,15 – 1,30m – piaski drobne, brązowo-żółte i żółte

1,30 – 3,00m – piaski drobne, jasnoszare

**poziom wody: 2,50m**

2b. sondowania dynamiczne DPL (SD-10)

sonda przy otw.	Średnia ilość uderzeń	Głębokość sondowania (m)	Stopień zagęszczenia $I_D$
1	7	0,1 – 0,7	0,43
	14	0,7 – 1,1	0,56
2	18	0,1 – 1,0	0,61
	18	1,0 – 1,7	0,61
3	25	0,1 – 1,6	0,67
4	25	0,1 – 1,6	0,67
	18	1,6 – 3,0	0,61
5	30	0,1 – 1,7	0,70
	20	1,7 – 3,0	0,63
6	32	0,1 – 2,0	0,72
	20	2,0 – 3,0	0,63
7	30	0,1 – 1,8	0,70
	20	1,8 – 3,0	0,63

### 3. Podsumowanie.

Bepośrednie podłoże pod projektowaną kanalizację sanitarną i ulicę w części północnej (rejon otworów nr nr 1 i 2) do głębokości 0,70 ÷ 1,0m budują grunty nasypowe o składzie piasków drobnych humusowych i piasków drobnych, lokalnie z domieszką gruzu betonowego i glin, zakwalifikowane najczęściej do nasypów niebudowlanych (nN). Lokalnie w ich składzie dominują piaski drobne w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia zbliżonym do  $I_D = 0,60$  które kwalifikują się do nasypów budowlanych (nB).

W części północnej na odcinku ok. 200m pod gruntami nasypowymi do głęb. 1,7 – 2,1m i do badanej głęb. 3,0m na pozostałym odcinku zalegają naturalne piaski wodnolodowcowe o uziarnieniu odpowiadającym najczęściej piaskom drobnym.

Są one w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,56 - 0,72$ .

W części północnej w rejonie otworów nr 1, 2 i 3 poniżej piasków występują gliny piaszczyste i gliny pylaste w stanie twaroplastycznym i plastycznym o stopniu plastyczności  $I_L = 0,20 ÷ 0,30$ .

Zwierciadło wody gruntowej w piaskach wodnolodowcowych stwierdzono jedynie w części południowej na głębokości poniżej 2,5m.

W załączniku nr 4 do Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać



drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 14 maja 1999 r.), określone są między innymi warunki gruntowo-wodne podłoża nawierzchni oraz podane są grupy nośności podłoża według poniżej tabeli.

Marosta Radomaszczanski  
97-500 R... KO  
ul. Leszka Czajnego 22

Rodzaj gruntów podłoża	Grupa nośności podłoża dla warunków wodnych		
	dobrych	przeciętnych	złych
1	2	3	4
Grunty niewysadzinowe: rumosze (niegliniaste), żwiry i pospółki, piaski grubo-, średnio- i drobnoziarniste, żużle nierozpadowe	G1	G1	G1
Grunty wątpliwe: piaski pylaste	G1	G2	G2
Grunty wątpliwe: zwierzeliny gliniaste i rumosze gliniaste, żwiry i pospółki gliniaste	G1	G2	G3
Grunty mało wysadzinowe <sup>1)</sup> : gliny zwięzłe, gliny piaszczyste i pylaste zwięzłe, ility, ility piaszczyste i pylaste	G2	G3	G4
Grunty bardzo wysadzinowe <sup>1)</sup> : piaski gliniaste, pyły piaszczyste, pyły, gliny, gliny piaszczyste i pylaste, ility warwowe	G3	G4	G4

<sup>1)</sup> w stanie zwartym, półzwartym lub twardoplastycznym ( $I_L < 0,25$ ).

#### 4. Wnioski i zalecenia

- 1) Warstwa gleby oraz gruntów nasypowych o dominującym udziale w ich składzie piasków humusowych zakwalifikowane do nasypów niebudowlanych stanowią grunty słabonośne. Nie powinny być użyte jako zasypka sieci uzbrojenia podziemnego ani nie powinny stanowić podłoża w śladzie ulicy.
- 2) W podłożu gruntowym przebiegu projektowanej kanalizacji sanitarnej i ulic dominują naturalne piaski wodnolodowcowe.
- 3) Grunty spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste i gliny pylaste zalegają poniżej strefy przemarzania.
- 4) Zwierciadło wody nawiercono lokalnie w piaskach przypowierzchniowych na głęb. 2,3m od poziomu terenu a jego stan należy uznać za średnio niski.

OPRACOWAŁ:

Geolog  
  
 mgr Jan Szataniak  
 upr-geolog. nr V-1319, VII-1170

Handwritten notes at the top left of the page, including a small diagram or list of items.

Main body of handwritten text, appearing to be a list or series of notes, possibly related to a field study or inventory.

Vertical text on the right margin, including a circular stamp or mark and some illegible characters.