

PROGEOL - Usługi Geologiczne
Jan Szataniak
97-400 Bełchatów, ul. Broniewskiego 19
tel. 044 633-40-33, NIP 769-100-48-65

Bełchatów, 10.05.2012

Starosta Radomszczański
97-500 RA MSKO
ul. Leszka Czarnego 22

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

Rodzaj opracowania: Ekspertyza geotechniczna 3/2012 (stron 5).

Zakres opracowania: drogi i kanalizacje pomiędzy ulicami: Sportową, Wojska Polskiego i
mjr Hubala w Kamieńsku.

1. Wstęp.

Przedmiotem badań było określenie rodzaju i stanu podłoża gruntowego pod drogi i kanalizacje terenu zawartego pomiędzy ulicami Sportową, Wojska Polskiego i mjr Hubala w Kamieńsku. Badania w 18 miejscach wskazanych przez Zleceniodawcę wykonano w dniach 18 i 30 kwietnia 2012r. Lokalizację punktów badawczych pokazano na załączonej mapie w skali 1:1600 (zał. nr 1).

2. Wyniki badań.

2a. wiercenia penetracyjne

Profil geotechniczny otworu nr 1 o rzędnej 237,10m npm – ul. Sportowa

0,00 – 0,25m - gleba, szara

0,25 – 0,90m – piaski drobne, żółte, wilgotne

0,90 – 1,20m – glina piaszczysta z domieszką kamieni, plastyczna (4/5), brązowa

1,20 – 1,70m – glina piaszczysta z domieszką kamieni, plastyczna (4/4), brązowa

1,70 – 2,20m – glina piaszczysta z domieszką kamieni, plastyczna (5/5), brązowa

2,20 – 3,00m – glina piaszczysta, plastyczna (5/6), brązowa

poziom wody: brak

Profil geotechniczny otworu nr 2 o rzędnej 237,80m npm – łącznik

0,00 – 0,25m - gleba, szara

0,25 – 1,10m – glina piaszczysta z domieszką kamieni, plastyczna (5/5), brązowa

1,10 – 1,60m – piasek gliniasty z domieszką kamieni, twaroplastyczny (2/1), brązowy

1,60 – 2,40m – glina piaszczysta, plastyczna (4/4), brązowa

2,40 – 3,00m – piasek gliniasty na granicy gliny piaszczystej, twaroplastyczny (2/3), brązowy

poziom wody: brak

Profil geotechniczny otworu nr 3 o rzędnej 238,40m npm – łącznik

0,00 – 0,25m – gleba, szara

0,25 – 0,35m - kamienie z domieszkami piasku drobnego, żółto – szare, wilgotne

0,35 – 1,00m – glina piaszczysta, plastyczna (3/4), brązowa

1,00 – 3,00m – żwir, kamienie, pospółka, żółto – brązowa, wilgotny

poziom wody: brak

Profil geotechniczny otworu nr 4 o rzędnej 232,40m npm – ul. Wojska Polskiego

0,00 – 0,45m – nasyp niebudowlany o składzie piasków humusowych i kamieni

0,45 – 0,60m - piaski drobne, brązowo – szare, wilgotne

0,60 – 1,20m – piaski drobne, żółte, wilgotne

1,20 – 2,00m – piaski drobne, jasno szaro – żółte, wilgotne

2,00 – 2,40m – glina piaszczysta, plastyczna (5/5), brązowo - szara

2,40 – 3,00m – glina piaszczysta, plastyczna (4/5), brązowa

poziom wody: brak

Profil geotechniczny otworu nr 5 o rzędnej 230,20m npm – ul. Wojska Polskiego

0,00 – 0,35m - gleba, szara

0,35 – 1,00m – piaski drobne, żółte przewarstwione piaskami drobnymi zaglinionymi, brązowe, wilgotne

1,00 – 1,30m – piaski drobne zaglinione, żółto – brązowe, nawodnione

1,30 – 1,60m – piaski gliniaste na granicy gliny piaszczystej, twardoplastyczne (1/2), brązowe

1,60 – 3,00m – piaski drobne zaglinione przewarstwione piaskami gliniastymi (1/1), brązowe, nawodnione

poziom wody: 1,10m

Profil geotechniczny otworu nr 6 o rzędnej 228,85m npm – ul. Wojska Polskiego

0,00 – 0,30m - gleba, szara

0,30 – 0,60m – piaski drobne przewarstwione piaskami drobnymi zaglinionymi, żółto – szare, nawodnione

0,60 – 1,00m - glina piaszczysta, plastyczna (3/3), brązowa

1,00 – 1,20m – glina piaszczysta, twardoplastyczna (2/3), brązowa

1,20 – 1,80m – glina piaszczysta, plastyczna (3/3), brązowa

1,80 – 2,70m – piaski drobne, jasno żółte, wilgotne

2,70 – 3,00m – piaski pylaste, jasno żółte, wilgotne

poziom wody: 0,50m i brak

Profil geotechniczny otworu nr 7 o rzędnej 233,15m npm – łącznik

0,00 – 0,30m – gleba, szara

0,30 – 0,70m - glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (3/3), brązowa,

0,70 – 1,60m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (4/4), brązowa,

1,60 – 2,20m – glina piaszczysta zwięzła, plastyczna (5/5), brązowa,

2,20 – 3,00m – glina piaszczysta, plastyczna (4/5), brązowa,

poziom wody: brak

Profil geotechniczny otworu nr 8 o rzędnej 233,35m npm – łącznik

0,00 – 0,30m - gleba, szara

0,30 – 0,60m – piaski drobne, żółto – brązowe, wilgotne

0,60 – 0,70m – piaski drobne zaglinione, brązowe, wilgotne

0,70 – 1,60m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (3/3), brązowa,

1,60 – 3,00m – glina piaszczysta, plastyczna (5/5), brązowa

poziom wody: brak

Profil geotechniczny otworu nr 9 o rzędnej 234,58m npm – ul. Sportowa

0,00 – 0,10m - podbudowa z tłuczniawapiennego, kamieni, żwiru, szaro- brązowe

0,10 – 0,70m – piaski drobne przewarstwione piaskami drobnymi zaglinionymi, żółte, wilgotne

0,70 – 1,00m – piaski gliniaste, twardoplastyczne (2/2), brązowe

1,00 – 1,40m – glina piaszczysta na granicy piasku gliniastego, plastyczna (3/3), brązowa

1,40 – 1,70m – glina piaszczysta, plastyczna (3/4), brązowa

1,70 – 2,70m – piaski gliniaste, twardoplastyczne (2/2), brązowe

2,70 – 3,00m – glina piaszczysta na granicy piasku gliniastego, twardoplastyczna (2/2), brązowa

poziom wody: brak

Profil geotechniczny otworu nr 10 o rzędnej 232,10m npm – ul. Sportowa

0,00 – 0,25m – gleba, szara

0,25 – 1,10m - piaski drobne z domieszkami kamieni, wilgotne

1,10 – 1,60m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (3/4), brązowa z szarymi smugami

1,60 – 2,00m – piaski gliniaste, twardoplastyczne (1/2), brązowe

2,00 – 3,00m – piaski gliniaste na granicy gliny piaszczystej, plastyczna (3/3), brązowe

poziom wody: 1,00m

Profil geotechniczny otworu nr 11 o rzędnej 228,60m npm – ul. Sportowa

0,00 – 0,25m – gleba z domieszką gruzu ceglano-betonowego, szara

0,25 – 1,00m - piaski drobne z domieszkami kamieni, żółte, wilgotne

1,00 – 1,10m – piaski gliniaste, twardoplastyczne (2/2), żółto - brązowe

1,10 – 1,30m – piaski drobne przewarstwione piaskami gliniastymi, żółte, nawodnione

1,30 – 1,40m – piaski drobne, żółto – szare, nawodnione

15
1,40 – 1,70m – glina piaszczysta, plastyczna (3/3), zielona z brązowymi smugami

1,70 – 3,00m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (3/3), brązowa,

poziom wody: 1,20m

Profil geotechniczny otworu nr 12 o rzędnej 229,45m npm – łącznik

0,00 – 0,25m - gleba, szara

0,25 – 0,40m – piaski drobne, żółte, wilgotne

0,40 – 0,60m – piaski drobne, jasno szaro – żółte, wilgotne

0,60 – 1,10m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (3/4), brązowa

1,10 – 1,60m – glina piaszczysta zwięzła, twardoplastyczna (3/3), brązowa

1,60 – 3,00m – glina piaszczysta, plastyczna (5/5), brązowa

poziom wody: brak

Profil geotechniczny otworu nr 13 o rzędnej 230,60m npm – łącznik

0,00 – 0,20m - gleba, szara

0,20 – 0,45m – piaski drobne, żółte, szare, wilgotne

0,45 – 1,20m – piasek gliniasty przewarstwiony piaskami drobnymi zaglinionymi,
plastyczny (2/3), brązowy

1,20 – 1,40m – piaski drobne zaglinione, brązowe, wilgotne

1,40 – 1,60m – piaski drobne, żółto-szare, wilgotne

1,60 – 3,00m – piaski drobne zaglinione na granicy piasku pylastego zaglinionego,
brązowo – żółty, wilgotne

poziom wody: brak

Profil geotechniczny otworu nr 14 o rzędnej 230,40m npm – łącznik

0,00 – 0,30m – gleba, szara

0,30 – 0,55m - glina piaszczysta, plastyczna (4/4), brązowa

0,55 – 1,00m – glina piaszczysta przewarstwiona piaskami drobnymi zaglinionymi,
plastyczna (3/3), brązowa

1,00 – 1,10m – piaski drobne zaglinione, brązowe, wilgotne

1,10 – 1,40m – piaski pylaste zaglinione przewarstwione piaskami drobnymi zaglinionymi,
jasno brązowe, wilgotne

1,40 – 3,00m – piaski pylaste zaglinione, jasno brązowe, wilgotne

poziom wody: brak

Profil geotechniczny otworu nr 15 o rzędnej 227,00m npm – ul. Wojska Polskiego

0,00 – 0,10m - gleba, szara

0,10 – 0,45m – piaski drobne, żółte przewarstwione piaskami drobnymi zaglinionymi,
brązowe, wilgotne

0,45 – 0,70m – glina piaszczysta, twardoplastyczna (2/2), brązowa

0,70 – 0,90m – piaski gliniaste, twardoplastyczne (1/1), brązowe

0,90 – 2,00m – piaski drobne zaglinione, brązowe, wilgotne

2,00 – 2,50m – glina piaszczysta na granicy piasku gliniastego, plastyczna (3/3), brązowa

2,50 – 3,00m – glina piaszczysta, plastyczna (4/4), brązowa

poziom wody: brak

Profil geotechniczny otworu nr 16 o rzędnej 228,90m npm – łącznik

0,00 – 0,10m - gleba, szara

0,10 – 0,35m – glina piaszczysta z domieszkami kamieni, twardoplastyczna (1/2), brązowa

0,35 – 0,45m – piaski gliniaste z domieszkami kamieni, twardoplastyczne (1/1), brązowe

0,45 – 0,60m – piaski drobne, rdzawe, wilgotne

0,60 – 1,70m – piaski drobne, żółte, wilgotne

1,70 – 3,00m – piaski drobne, szaro – brązowe, wilgotne

poziom wody: brak

Profil geotechniczny otworu nr 17 o rzędnej 226,00m npm – ul. Wojska Polskiego

0,00 – 0,10m – gleba, szara

0,10 – 0,30m - piaski drobne, szaro – brązowe, wilgotne

0,30 – 0,60m – glina piaszczysta, twardoplastyczna (2/3), brązowa

0,60 – 1,50m – glina piaszczysta, plastyczna (3/3), brązowa

1,90 – 2,70m – glina piaszczysta, plastyczna (4/4), brązowa

2,70 – 3,00m – glina piaszczysta, plastyczna (4/4), brązowa

poziom wody: brak

Profil geotechniczny otworu nr 18 o rzędnej 225,40m npm – ul. Wojska Polskiego

0,00 – 0,30m – gleba, szara

0,30 – 1,60m - piaski drobne, jasno żółto – szare, wilgotne

1,60 – 2,10m – piaski drobne zaglinione, brązowe przewarstwione piaskami drobnymi, żółtymi, wilgotne

2,10 – 2,50m – glina piaszczysta, plastyczna (3/3), brązowa

2,50 – 2,70m – piaski drobne, żółte, nawodnione

2,70 – 3,00m – glina piaszczysta, plastyczna (3/3), brązowa

poziom wody: 2,00m

2b. sondowania dynamiczne DPL (SD-10)

sonda przy otw.	Średnia ilość uderzeń	Głębokość sondowania (m)	Stopień zagęszczenia I_D
1	9	0,2 – 0,9	0,48
4	3 9	0,1 – 0,5 (nN) 0,6 – 2,0	0,28 0,48
5	7 7	0,3 – 1,3 1,6 – 3,0	0,43 0,43
9	16	0,2 – 0,7	0,59
10	25	0,2 – 1,0	0,67
11	19 8	0,3 – 1,0 1,1 – 1,4	0,62 0,46
13	19	1,2 – 3,0	0,62
15	7 10	0,1 – 0,5 0,9 – 2,0	0,43 0,50
16	12 25	0,6 – 1,6 1,6 – 3,0	0,53 0,67
18	31	0,3 – 2,0	0,71

3. Podsumowanie.

Bezpośrednie podłoże poniżej gleby o grubości 0,1 - 0,30m, warstwy utwardzonej tłuczniem rejon otw. nr 9 lub nasypem piaszczystym przy otw. nr 4 budują naturalne grunty genezy wodnolodowcowej i gliny zwałowe. Grunty piaszczyste wykształcone jako piaski drobne, niekiedy zaglinione oraz piaski pylaste i żwiry (otwór nr 3) stanowią najczęściej przypowierzchniową warstwę zalegającą do głęb. 1,0m.

Głębiej zalegają gliny piaszczyste, gliny piaszczyste zwięzłe oraz piaski gliniaste z przewarstwieniami piasków różnoziarnistych w stanie od twaroplastycznego do plastycznego o stopniu plastyczności $I_L = 0,15 \div 0,40$.

W rejonie otworów nr 2, 7 i 14 gliny zwałowe zalegają tuż pod glebą natomiast w rejonie otworów nr 3 ÷ 6 oraz 13, 14, 16, i 18 w profilach litologicznych dominują grunty piaszczyste wykształcone jako piaski drobne, piaski drobne zaglinione, piaski pylaste i żwiry w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,43 - 0,67$. Jedynie w otworze nr 16 poniżej głęb. 1,6m i w otworze nr 18 grunty piaszczyste są w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,67 \div 0,71$.

Grunty nasypowe występujące w rejonie otworu nr 4 są w stanie luźnym.

Starosta Radomiecki
RADOMSKO
ul. Józefa Czarneckiego 22

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.


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 ¹⁾ : gliny zwięzłe, gliny piaszczyste i pylaste zwięzłe, ropy, ropy piaszczyste i pylaste	G2	G3	G4
Grunty bardzo wysadzinowe ¹⁾ : piaski gliniaste, pyły piaszczyste, pyły, gliny, gliny piaszczyste i pylaste, ropy warwowe	G3	G4	G4

¹⁾ w stanie zwartym, półzwartym lub twaroplastycznym ($I_L < 0,25$).

4. Wnioski i zalecenia

- 1) Poza glebą grunty naturalne wykształcone jako piaski różnoziarniste są korzystnym podłożem dla budowy i modernizacji przedmiotowych ulic.
- 2) Grunty spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste, gliny piaszczyste zwięzłe i piaski gliniaste zalegają najpłycej tuż poniżej gleby w rejonie otworów nr 2, 7 i 14 a w rejonie otworów nr 3, 13, 15 i 16 na głębokości płytszej niż 0,50m.
- 3) W poniższych otworach w profilach litologicznych poniżej podanej głębokości występują nienawodnione grunty piaszczyste: otw. nr 3 od 1,0m; otw. nr 5 od 0,0m; otw. nr 6 od 1,8m; otw. nr 13 od 1,2m; otw. nr 14 od 1,0m; otw. nr 16 od 0,45m.
- 4) Zwierciadło wody gruntowej zawieszona na stropie glin zwałowych nawiercono w piaskach przypowierzchniowych w otworach nr 5, 6, 10 i 11 na głęb. od 0,50m do 1,20m oraz w otworze nr 18 na głęb. 2,0m od poziomu terenu.

OPRACOWAŁ:

Geolog

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

Handwritten text at the top left of the page, possibly a header or title.

Main body of handwritten text, consisting of several lines of cursive script.

Second main body of handwritten text, continuing the cursive script.

Final section of handwritten text at the bottom of the page.

