



FIRMA GEOLOGICZNA

GEOTAR

33 - 113 Zbylitowska Góra, ul. Zbylitowskich 182 tel. (014) 674 33 71 tel. kom. 0601 084 060 www.geotar.tarnow.pl e-mail: geotar@xl.wp.pl

Załącznik Nr 1
STAROSTWO POWIATOWE

w Mielcu

DO DEC. NR 482/2008
Ad. 7351/351/2008

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

**w związku z projektowaną siecią kanalizacji sanitarnej
dla wsi Dąbie, Podborze, Pień, gm. Radomyśl Wielki**

Obiekt: projektowana sieć kanalizacji sanitarnej
Zleceniodawca: Pro-In-Mat, 33-100 Tarnów, ul. Ujejskiego 12
Miejscowość: Dąbie, Podborze, Pień
Gmina: Radomyśl Wielki
Powiat: mielecki
Województwo: podkarpackie



Autorzy:

mgr Bogusław Kaczor
upr. geolog. kat. VII-1258, V-1371

mgr inż. Dorota Godyń
upr. geolog. kat. VII-1306, V-1440

mgr Bogusław Kaczor
geolog
upr. geol. kat.
V-1371, V-1258
XI-006, XI-0003

mgr inż. Dorota Godyń
geolog
upr. geol. kat.
XI-0037 XI-0029
V-1440, V-1306

FIRMA GEOLOGICZNA
GEOTAR
Zbylitowska Góra, ul. Zbylitowskich 182
33-113 ZGŁOBICE
REGON 850495288 NIP 626-107-38-05

Zbylitowska Góra, czerwiec 2008r.

Spis treści:

1. Wstęp.....	3
2. Charakterystyka przedmiotowego terenu.....	3
2.1 Lokalizacja	3
2.2 Morfologia.....	3
3. Warunki geologiczne.....	4
4. Warunki hydrogeologiczne.....	4
5. Warunki geotechniczne.....	5

Spis załączników:

zał.1.1 – 1.2 Mapy sytuacyjne, skala 1 : 10 000

zał.2.1 – 2.6 Mapy dokumentacyjne, skala 1 : 2 000

zał.3.1 – 3.6 Karty małosrednicowych sondowań S-1 ÷ S-6

1. Wstęp

Opracowanie niniejsze wykonane zostało na zlecenie Pro-In-Mat, ul. Ujejskiego 12, 33-100 Tarnów, w celu określenia warunków geotechnicznych podłoża gruntowego w związku z projektowaną siecią kanalizacji sanitarnej dla wsi Dąbie, Podborze i Pień w gminie Radomyśl Wielki.

Wykonano 6 małośrednicowych sondowań przelotowych S-1 ÷ S-6, do głębokości 5-6,0m ppt, przeprowadzono profilowanie litologiczne, pobrano próbki do badań makroskopowych w celu określenia stanu i rodzaju gruntów oraz przeprowadzono obserwacje poziomu wód gruntowych.

Liczbę, lokalizację, głębokość sondowań oraz zakres badań ustalono z projektantem.

Dokumentację niniejszą wykonano w oparciu o analizę materiałów archiwalnych i badania terenowe bez wykonywania robót geologicznych. Dokumentacja nie podlega zatwierdzeniu przez organ administracji państwowej.

W celu wykonania niniejszej ekspertyzy bazowano na materiałach archiwalnych:

- H.Jurkiewicz, J.Woiński „Mapa Geologiczna Polski, A-utworów powierzchniowych; arkusz Mielec, skala 1:200 000” WG Warszawa, 1981r.
- H.Jurkiewicz, J.Woiński „Mapa Geologiczna Polski, B-mapa bez utworów czwartorzędowych; arkusz Mielec, skala 1:200000” WG Warszawa, 1981r.
- H.Jurkiewicz, J.Woiński „Objaśnienia do Mapy Geologicznej Polski-arkusz Mielec” WG Warszawa, 1982 r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. (Dz.U. Nr126, poz.839) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. (Dz.U. Nr 43, poz.430) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- NORMY:
 - a/ PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli - obliczenia statyczne i projektowe,
 - b/ PN-88/B-04481 Badanie próbek gruntu,
 - c/ PN-B-04452:2002 Badania polowe,
 - d/ PN-86/B-02480 Grunty budowlane-określenia, symbole, podział i opis gruntów,
 - e/ PN-B-02479:1998 Dokumentowanie geotechniczne.

2. Charakterystyka przedmiotowego terenu

2.1 Lokalizacja

Wsie Dąbie, Podborze i Pień, na których terenie prowadzono badania geotechniczne położone są w województwie małopolskim, powiat mielecki, gmina Radomyśl Wielki.

Lokalizacja wykonywanych sondowań zgodna była z przebiegiem projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej (zał.1.1 – 1.2). Dokładną lokalizację przeprowadzonych sondowań przedstawiono na mapach dokumentacyjnych - załącznik 2.1 – 2.6.

2.2 Morfologia

Przedmiotowy teren położony jest w obrębie Płaskowyżu Tarnowskiego, który jest częścią Kotliny Sandomierskiej. Płaskowyż Tarnowski ma charakter wysoczyzny o prawie płaskiej lub lekko falistej powierzchni nachylonej nieznacznie ku północy o rzędnych wysokościowych od 150 do 260m npm. Od południa Płaskowyż graniczy z Pogórzem Karpackim obszarem o podgórskiej, zróżnicowanej morfologicznie rzeźbie terenu, od północy z Niziną Nadwiślańską, od zachodu z Doliną Dunajca, zaś od wschodu Doliną Wisłoki.

Rzędne wysokościowe w miejscu prowadzonych sondowań kształtują się w granicach od 160,0 – 220,0m npm.

Rzędne terenu prac przyjęto z przybliżeniem na podstawie mapy udostępnionej przez projektanta na poziomie:

- S-1 ~175,5m npm,
- S-2 ~179,0m npm,
- S-3 ~176,0m npm,
- S-4 ~178,0m npm,
- S-5 ~212,0m npm,
- S-6 ~206,0m npm.

3. Warunki geologiczne

Omawiany obszar należy do Zapadliska Przedkarpackiego, tj. rowu przedgórskiego powstałego na przedpolu nasuwających się Karpat. Zapadlisko Przedkarpackie wypełnione jest morskimi osadami miocenu i przykryte przez utwory młodsze - czwartorzędowe.

W budowie geologicznej rejonu występują utwory Czwartorzędu i Trzeciorzędu.

Utwory antropogeniczne

Nasypy stwierdzono jedynie w sondowaniu S-5 do głębokości 0,50m – jest to nasyp drogowy.

Czwartorzęd

Profil litologiczny poszczególnych sondowań jest bardzo zróżnicowany zależny od miejsca wykonywanego badania. Na przedmiotowym terenie stwierdzono:

- grunty spoiste mineralne – gliny piaszczyste, gliny pylaste zwięzłe, gliny zwięzłe, pyły piaszczyste oraz piaski gliniaste,
- grunty spoiste organiczne: mady wykształcone w postaci namulów organicznych i piasków organicznych,
- utwory niespoiste (sympie): piaski drobne oraz pospółki z otoczkami.

Dokładne profile sondowań przedstawiono na zał.3.1-3.6.

Trzeciorzęd

Trzeciorzęd reprezentowany jest przez kompleksy miocennskich osadów morskich - warstwy przeworskie i tarnobzeskie poziomu wołyńskiego, wykształcone w postaci ilów krakowieckich i mułowców z piaskami i żwirami wieku Sarmat (Neogen) - Miocen.

Na przedmiotowym terenie utwory trzeciorzędowe to miocennskie iły pylaste barwy szarej.

4. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie prowadzenia geotechnicznych prac terenowych stwierdzono występowanie wód gruntowych w formie sączu i nacieków w obrębie gruntów czwartorzędowych, a także o charakterze swobodnym i napiętym. Poziom zwierciadła wody gruntowej kształtuje się na różnych głębokościach w zależności od morfologii terenu i litologii warstw:

- w S-2 nacieki na głębokości 0,70m ppt oraz 2,90m ppt, zwierciadło wody naporowe na głębokości 4,70m ppt, zwierciadło ustabilizowane na głębokości 4,10m ppt,
- w S-3 nacieki na głębokości 1,15m ppt,
- w S-4 zwierciadło wody swobodne na głębokości 0,70m ppt,
- w S-5 zwierciadło wody swobodne na głębokości 1,70m ppt,
- w S-4 zwierciadło wody naporowe na głębokości 0,60m ppt, zwierciadło ustabilizowane na głębokości 0,45m ppt.

W sondowaniu S-1 do końcowej głębokości nie stwierdzono wód gruntowych
Należy zaznaczyć, że po opadach atmosferycznych mogą występować wody gruntowe w postaci sączek i nacieków na różnych głębokościach w obrębie gliniasto-pyłastych gruntów spoistych.
Wahania stanu położenia zwierciadła wody mogą dochodzić do 1,0m, poziom wód gruntowych zależy od warunków atmosferycznych /intensywności opadów, roztopów po zimie, itp./.

5. Warunki geotechniczne

W poziomie posadowienia określa się warunki geologiczne proste.

Badania geotechniczne przeprowadzono w maju 2008r. Wykonano 6 sondowań małośrednicowym próbnikiem przelotowym – niemal wszystkie do głębokości 5,00m ppt, jedynie sondowanie S-5 do głębokości 6,0m ppt.

Charakterystyki gruntów dokonano zgodnie z normami: PN-81/B-03020, PN-88/B-04481, PN-86/B-02480, PN-B-04452:2002, PN-B-02479:1998 oraz projektem normy PN/B-03020 dostosowanym do EN 1997-1.

Podziału na warstwy geotechniczne dokonano ze względu na stan i rodzaj gruntu. Parametry gruntów określono metodą A i B.

Nasyków nie wydzielano jako warstwy geotechnicznej.

Podział warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

grunty spoiste mineralne

- warstwa Ia stan półzwarty
- warstwa Ib stan twardoplastyczny
- warstwa Ic stan plastyczny
- warstwa Id stan miękoplastyczny

grunty organiczne

- warstwa IIa stan plastyczny
- warstwa IIb stan luźny

grunty niespoiste (sypkie)

- warstwa IIIa - piaski drobne i pylaste - stan luźny ($I_D=0,30$)
- warstwa IIIb - piaski drobne - stan średniozagęszczony ($I_D=0,35$)
- warstwa IIIc pospółki stan – stan średniozagęszczony ($I_D=0,35$)

grunty spoiste - iły

- warstwa IVa stan półzwarty
- warstwa IVb stan twardoplastyczny
- warstwa IVc stan plastyczny

GRUNTY SPOISTE MINERALNE

Do grupy tej zaliczono grunty spoiste rodzime mineralne, tj. grunty, w których zawartość części organicznych jest równa lub mniejsza 2 %.

Warstwa geotechniczna Ia

Do warstwy tej zaliczono gliny pylaste zwięzłe i gliny zwięzłe w stanie półzwartym.

Warstwę tę stwierdzono w sondowaniach:

- S-1 2,10 – 2,60 m ppt,
- S-2 1,70 – 2,00 m ppt,
- S-4 1,90 – 2,60 m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

gęstość objętościowa: $\rho = 2,20 \text{ t/m}^3$
wilgotność naturalna: $w_n = 15 \%$
stopień plastyczności: $I_L = 0$
kąt tarcia wewnętrznego: $\varphi_u = 18^\circ$
spójność: $c_u = 30 \text{ kPa}$
edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej): $M_o = 48 \text{ MPa}$
moduł pierwotnego odkształcenia gruntu: $E_o = 34 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna Ib

Do warstwy tej zaliczono gliny zwięzłe w stanie twardoplastycznym, które stwierdzono w sondowaniach:

- S-1 1,30 – 2,10 m ppt,
- S-2 1,20 – 1,70 m ppt,
- S-3 1,40 – 1,80 m ppt,
- S-4 1,50 – 1,90 m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

gęstość objętościowa: $\rho = 2,10 \text{ t/m}^3$
wilgotność naturalna: $w_n = 18 \%$
stopień plastyczności: $I_L = 0,25$
kąt tarcia wewnętrznego: $\varphi_u = 14^\circ$
spójność: $c_u = 15 \text{ kPa}$
edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej): $M_o = 27 \text{ MPa}$
moduł pierwotnego odkształcenia gruntu: $E_o = 18 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna Ic

Do warstwy tej zaliczono gliny piaszczyste, gliny zwięzłe i pyły piaszczyste oraz piaski gliniaste w stanie plastycznym. Warstwę tę stwierdzono w sondowaniach:

- S-1 0,85 – 1,30 m ppt,
- S-2 0,25 – 1,20 m ppt,
- S-3 0,10 – 0,70 m ppt oraz 1,15 – 1,40m ppt,
- S-4 0,25 – 0,50 m ppt,
- S-5 2,50 – 2,70 m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

gęstość objętościowa: $\rho = 2,05 \text{ t/m}^3$
wilgotność naturalna: $w_n = 19 \%$
stopień plastyczności: $I_L = 0,50$
kąt tarcia wewnętrznego: $\varphi_u = 10^\circ$
spójność: $c_u = 8 \text{ kPa}$
edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej): $M_o = 15 \text{ MPa}$
moduł pierwotnego odkształcenia gruntu: $E_o = 11 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna Id

Do warstwy tej zaliczono glinę pylastą, którą stwierdzono jedynie w sondowaniu S-6 w przedziale głębokości od 0,00m do 0,60m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

gęstość objętościowa: $\rho = 1,90 \text{ t/m}^3$
wilgotność naturalna: $w_n = 32 \%$
stopień plastyczności: $I_L = 0,75$
kąt tarcia wewnętrznego: $\varphi_u = 6^\circ$
spójność: $c_u = 5 \text{ kPa}$
edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej): $M_o = 10 \text{ MPa}$
moduł pierwotnego odkształcenia gruntu: $E_o = 7 \text{ MPa}$

GRUNTY ORGANICZNE

Do grupy tej zaliczono grunty rodzime, przeważnie słabo skonsolidowane, w których zawartość części organicznych przekracza 2% co powoduje dużą ścisłość i małą nośność gruntu.

Warstwa geotechniczna IIa

Do warstwy tej zaliczono mady wykształcone jako namuły organiczne w stanie plastycznym z dużą zawartością części organicznych.

Warstwę tę stwierdzono w sondowaniach:

- S-5 1,40 – 1,70 m ppt,
- S-6 1,30 – 2,35 m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

gęstość objętościowa:	$\rho = 1,95 \text{ t/m}^3$
wilgotność naturalna:	$w_n = 26 \%$
stopień plastyczności:	$I_L = 0,50$
kąt tarcia wewnętrznego:	$\phi_u = 3^\circ$
spójność:	$c_u = 7 \text{ kPa}$
edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej):	$M_o = 2 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna IIb

Do warstwy tej zaliczono mady wykształcone jako piaski organiczne w stanie luźnym z dużą zawartością części organicznych.

Warstwę tę stwierdzono w sondowaniach:

- S-5 1,70 – 2,40 m ppt,
- S-6 0,60 – 0,80 m ppt.

stopień zagęszczenia: $I_D = 0,30$
pozostałych parametrów geotechnicznych tej warstwy nie określano.

GRUNTY NIESPOISTE (SYPKIE)

Warstwa geotechniczna IIIa

Do warstwy tej zaliczono piaski drobne w stanie luźnym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,30$, które stwierdzono w sondowaniach:

- S-1 0,20 – 0,85 m ppt,
- S-3 0,70 – 1,15 m ppt,
- S-4 0,50 – 1,50 m ppt,
- S-6 0,80 – 1,30 m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

gęstość objętościowa:	$\rho = 1,70 \text{ t/m}^3 - 1,85 \text{ t/m}^3$
wilgotność naturalna:	$w_n = 19\% - \text{nawodniony}$
stopień zagęszczenia:	$I_D = 0,30$
kąt tarcia wewnętrznego:	$\phi_u = 29,5^\circ$
edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej):	$M_o = 43 \text{ MPa}$
moduł pierwotnego odkształcenia gruntu:	$E_o = 32 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna IIIb

Do warstwy tej zaliczono piaski drobne w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,35$. Warstwę tę stwierdzono jedynie w sondowaniu S-5 w przedziale głębokości od 0,50m do 1,40m ppt oraz od 2,70m do 3,20m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

gęstość objętościowa: $\rho = 1,75 \text{ t/m}^3 - 1,90 \text{ t/m}^3$
 wilgotność naturalna: $w_n = 16\%$ - nawodniony
 stopień zagęszczenia: $I_D = 0,35$
 kąt tarcia wewnętrznego: $\varphi_u = 29,8^\circ$
 edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej): $M_o = 50 \text{ MPa}$
 moduł pierwotnego odkształcenia gruntu: $E_o = 36 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna IIIc

Do warstwy tej zaliczono pospółki z otoczkami w stanie średniozagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,35$. Warstwę tę stwierdzono jedynie w sondowaniu S-5 w przedziale głębokości od 2,40m do 2,50m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

gęstość objętościowa: $\rho = 2,05 \text{ t/m}^3$
 wilgotność naturalna: $w_n = \text{nawodniony}$
 stopień zagęszczenia: $I_D = 0,35$
 kąt tarcia wewnętrznego: $\varphi_u = 37,5^\circ$
 edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej): $M_o = 130 \text{ MPa}$
 moduł pierwotnego odkształcenia gruntu: $E_o = 110 \text{ MPa}$

GRUNTY SPOISTE - IŁY

Warstwa geotechniczna IVa

Do warstwy tej zaliczono iły pylaste w stanie półzwałym. Grunty te występują w spągowej (dolnej) części profilu litologicznego i stwierdzone zostały w sondowaniach:

- S-1 2,60 – 5,00 m ppt,
- S-2 2,00 – 5,00 m ppt,
- S-3 1,80 – 5,00 m ppt,
- S-4 2,60 – 5,00 m ppt,
- S-6 3,10 – 5,00 m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

gęstość objętościowa: $\rho = 2,05 \text{ t/m}^3$
 wilgotność naturalna: $w_n = 25 \%$
 stopień plastyczności: $I_L = 0$
 kąt tarcia wewnętrznego: $\varphi_u = 13^\circ$
 spójność: $c_u = 60 \text{ kPa}$
 edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej): $M_o = 40 \text{ MPa}$
 moduł pierwotnego odkształcenia gruntu: $E_o = 22 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna nr IVb

Do warstwy tej zaliczono iły pylaste w stanie twardoplastycznym. Warstwę tę stwierdzono jedynie w sondowaniu S-6 w przedziale głębokości od 2,60m do 3,10m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

gęstość objętościowa: $\rho = 1,90 \text{ t/m}^3$
 wilgotność naturalna: $w_n = 33 \%$
 stopień plastyczności: $I_L = 0,25$
 kąt tarcia wewnętrznego: $\varphi_u = 9,5^\circ$
 spójność: $c_u = 47 \text{ kPa}$
 edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej): $M_o = 22 \text{ MPa}$
 moduł pierwotnego odkształcenia gruntu: $E_o = 12 \text{ MPa}$

Warstwa geotechniczna IVc

Do warstwy tej zaliczono iły pylaste w stanie plastycznym. Warstwę tę stwierdzono jedynie w sondowaniu S-6 w przedziale głębokości od 2,35m do 2,60m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

gęstość objętościowa: $\rho = 1,80 \text{ t/m}^3$
 wilgotność naturalna: $w_n = 42 \%$
 stopień plastyczności: $I_L = 0,50$
 kąt tarcia wewnętrznego: $\phi_u = 6,5^\circ$
 spójność: $c_u = 35 \text{ kPa}$
 edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej): $M_o = 12,5 \text{ MPa}$
 moduł pierwotnego odkształcenia gruntu: $E_o = 7 \text{ MPa}$

Tabelaryczne zestawienie wartości parametrów geotechnicznych gruntów

numer warstwy geotechnicznej	w_n [%]	I_L	I_D	ρ_o [t/m ³]	Φ_u [°]	c_u [kPa]	M_o [MPa]	E_o [MPa]
Ia pzw	15	0		2,20	18	30	48	34
Ib tpl	18	0,25		2,10	14	15	27	18
Ic pl	19	0,50		2,05	10	8	15	11
Id mpl	32	0,75		1,90	6	5	10	7
Ila pl	26	0,50		1,95	3	7	2	
Ilb In			0,30	nie określano pozostałych parametrów geotechnicznych				
IIla In	19- nawodniony		0,30	1,70- 1,85	29,5		43	32
IIlb szg	16- nawodniony		0,35	1,75- 1,90	29,8		50	36
IIlc szg	nawodniony		0,35	2,05	37,5		130	110
IVa pzw	25	0		2,05	13	60	40	22
IVb tpl	33	0,25		1,90	9,5	47	22	12
IVc pl	42	0,50		1,80	6,5	35	12,5	7

Objaśnienia symboli w tabeli:

ρ_o - gęstość objętościowa,
 w_n - wilgotność naturalna,
 I_L - stopień plastyczności,
 I_D - stopień zagęszczenia,

Φ_u - kąt tarcia wewnętrznego,
 c_u - spójność,
 M_o - edometryczny moduł ścisłości,
 E_o - moduł odkształcenia pierwotnego gruntu.

Szczegółowe profile litologiczne wraz z podziałem poszczególnych warstw geotechnicznych zamieszczono na kartach dokumentacyjnych sondowań - zał. 3.1 - 3.6.

Uwagi dodatkowe

W poziomie posadowienia określa się warunki geologiczne proste.

Grunty spoiste występujące na badanym terenie to gliny zwięzłe, gliny pylaste zwięzłe, pyły piaszczyste i piaski gliniaste. Są to grunty wrażliwe na zmiany wilgotności. Parametry tych gruntów, np. ich stan, gęstość objętościowa, kąt tarcia wewnętrznego, spójność i inne, pod wpływem wilgoci i wody /intensywne opady, wiosenne roztopy/ mogą ulec zmianie na słabsze i gorsze. Pod wpływem wody grunty te mogą ulegać uplastycznieniu.

Należy zwrócić uwagę na grunty organiczne – mady. Są to grunty rodzime, przeważnie słabo skonsolidowane, w których zawartość części organicznych przekracza 2% co powoduje dużą ściśliwość i małą nośność gruntu.

Zaleca się prowadzić prace budowlane w okresach suchych, w odpowiednio przygotowanych i zabezpieczonych wykopach. Podczas prowadzenia robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczne prowadzenie prac ciężkim sprzętem zmechanizowanym, a także na możliwość zaciskania ścian wykopu, ze względu na plastyczny stan gruntów spoistych. Należy przewidzieć wykonanie robót montażowych w wąsko-przestrzennych wykopach liniowych z odpowiednim umocnieniem wykopów zwłaszcza w gruntach nawodnionych oraz na terenach morfologicznie zróżnicowanych i na nachylonych stokach (np. szalunki, ścianki szczelne).

Na trasie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej można spodziewać się wystąpienia wody gruntowej. Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych i gruntowych, poprzez wykorzystanie naturalnych warunków terenowych (odprowadzenie grawitacyjne) bądź wykonanie drenów, w przypadku wystąpienia wód gruntowych należy przewidzieć odwodnienie - obniżenia poziomu wody przy zastosowaniu np. igłofiltrów (ewentualne odwodnienie powinno wyprzedzać wykonanie wykopów).

Zbylitowska Góra, czerwiec 2008r.

Mapa sytuacyjna

Temat: Budowa kanalizacji sanitarnej dla wsi Dąbie, Podborze, Pierń,
gmina Radomyśl Wielki

S-1 • miejsca wykonanych sondowań
małośrednicowym próbnikiem
przelotowym

Skala 1 : 10.000

Wykonawca:
Firma Geologiczna "GEOTAR"
ul. Zbylitowskich 182
33-113 Zbylitowska Góra

Data:
czerwiec 2008r.



w Mielcu
Mapa sytuacyjna

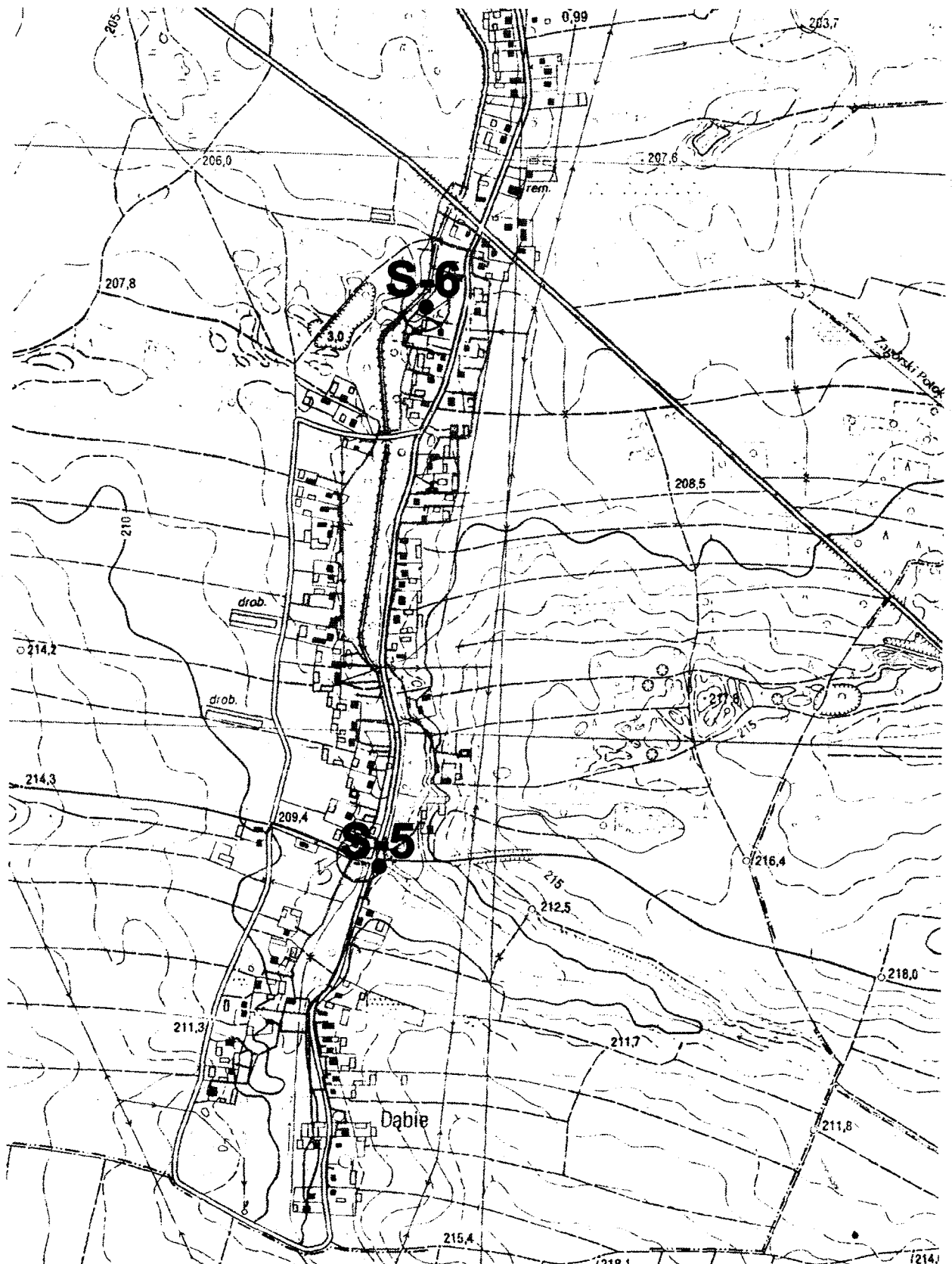
Temat: Budowa kanalizacji sanitarnej dla wsi Dąbie, Podborze, Pierń,
gmina Radomyśl Wielki

S-5 • miejsca wykonanych sondowań
małośrednicowym próbnikiem
przelotowym

Skala 1 : 10.000

Wykonawca:
Firma Geologiczna "GEOTAR"
ul. Zbylitowskich 182
33-113 Zbylitowska Góra

Data:
czerwiec 2008r.



Mapa dokumentacyjna

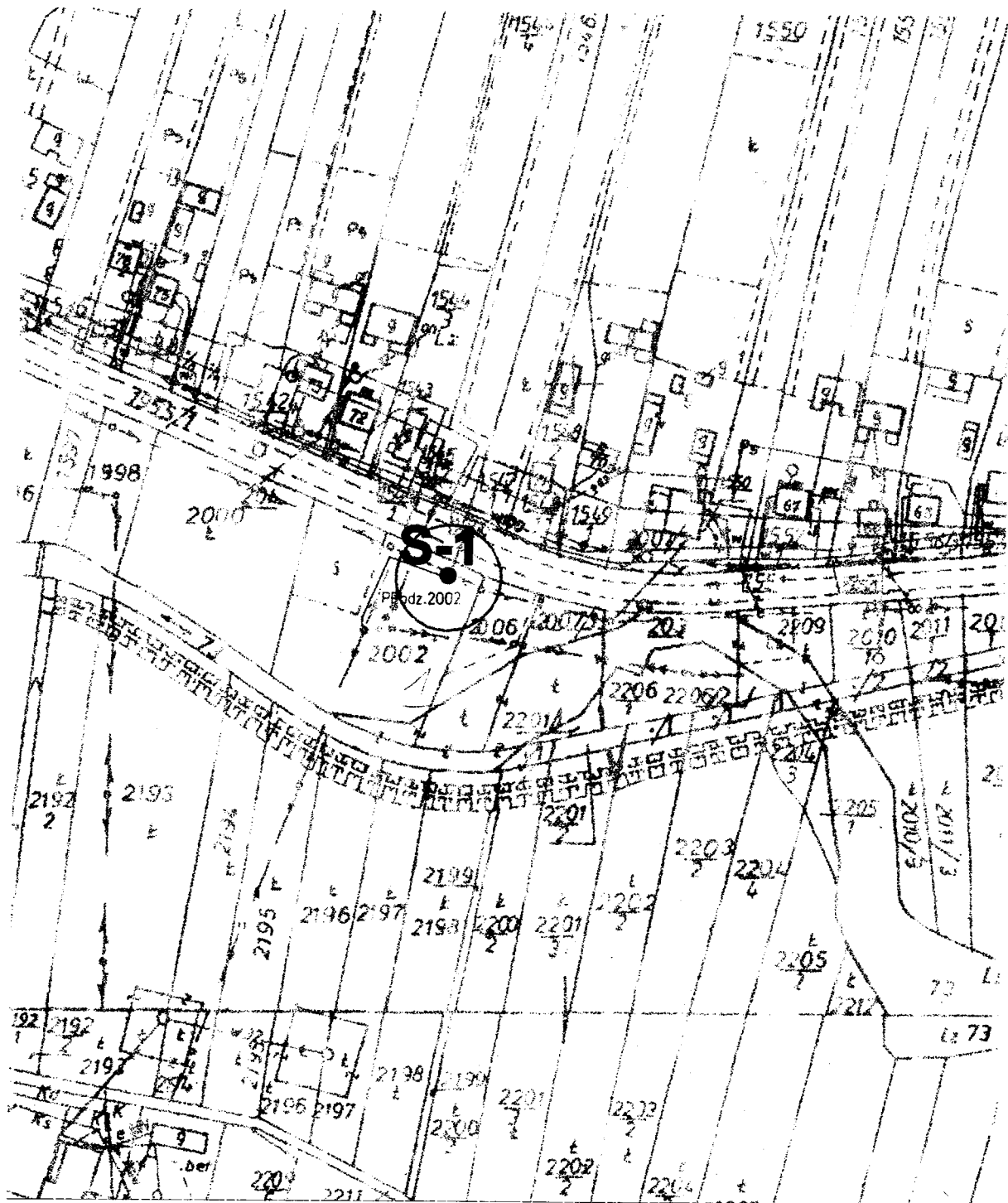
Temat: Budowa kanalizacji sanitarnej dla wsi Dąbie, Podborze, Pień,
gmina Radomyśl Wielki

S-1 • miejsce wykonanego sondowania
małośrednicowym próbnikiem
przelotowym

Skala 1 : 2.000

Wykonawca:
Firma Geologiczna "GEOTAR"
ul. Zbylitowskich 182
33-113 Zbylitowska Góra

Data:
czerwiec 2008r.



Mapa dokumentacyjna

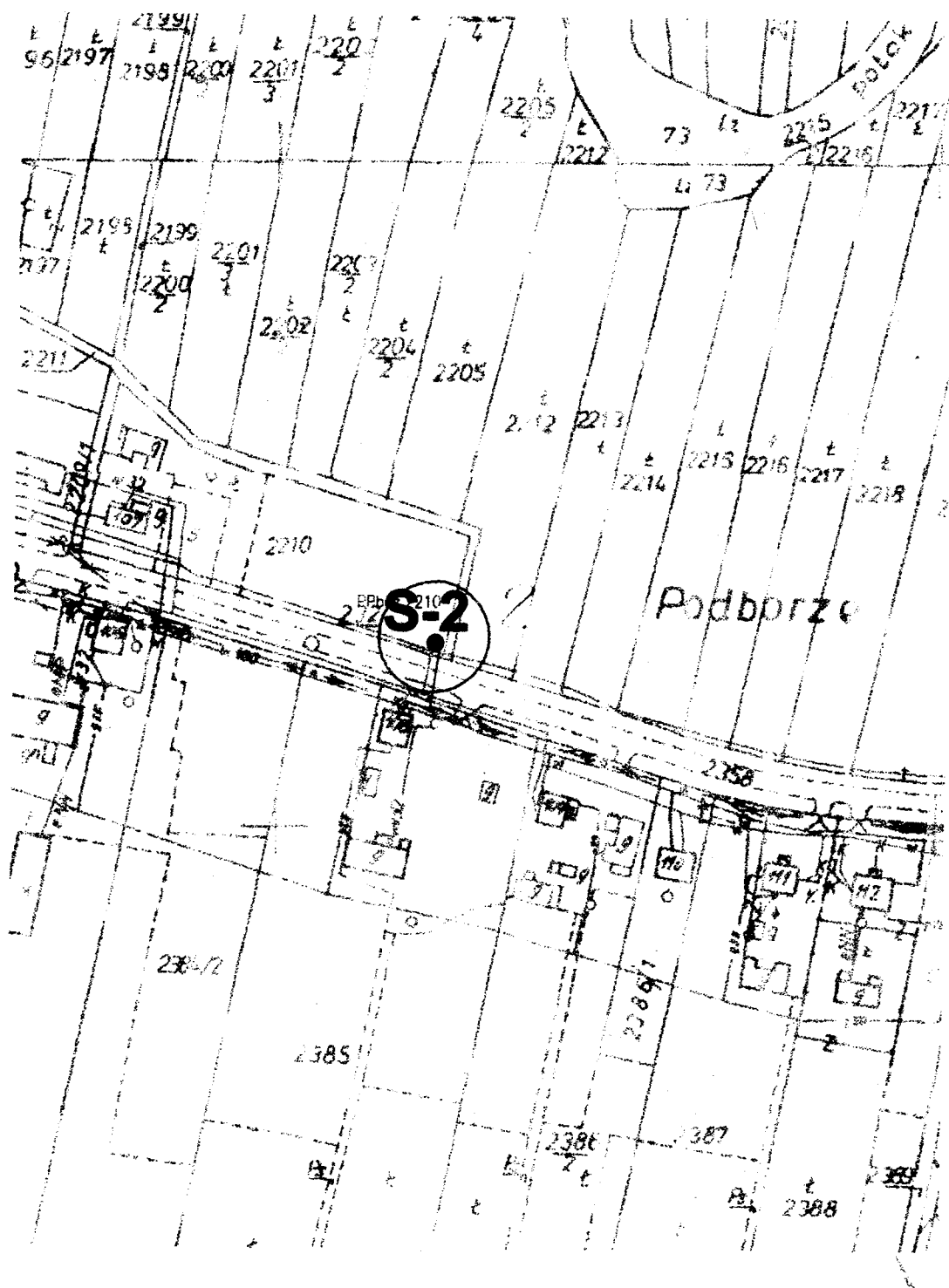
Temat: Budowa kanalizacji sanitarnej dla wsi Dąbie, Podborze, Pień,
gmina Radomyśl Wielki

S-2 • miejsce wykonanego sondowania
małośrednicowym próbnikiem
przelotowym

Skala 1 : 2.000

Wykonawca:
Firma Geologiczna "GEOTAR"
ul. Zbylitowskich 182
33-113 Zbylitowska Góra

Data:
czerwiec 2008r.



Mapa dokumentacyjna

Temat: Budowa kanalizacji sanitarnej dla wsi Dąbie, Podborze, Pierś,
gmina Radomyśl Wielki

S-3 • miejsce wykonanego sondowania
małośrednicowym próbnikiem
przelotowym

Skala 1 : 2.000

Wykonawca:
Firma Geologiczna "GEOTAR"
ul. Zbylitowskich 182
33-113 Zbylitowska Góra

Data:
czerwiec 2008r.



Mapa dokumentacyjna

Temat: Budowa kanalizacji sanitarnej dla wsi Dąbie, Podborze, Pień,
gmina Radomyśl Wielki

S-4 • miejsce wykonanego sondowania
małośrednicowym próbnikiem
przelotowym

Skala 1 : 2.000

Wykonawca:
Firma Geologiczna "GEOTAR"
ul. Zbylitowskich 182
33-113 Zbylitowska Góra

Data:
czerwiec 2008r.



Mapa dokumentacyjna

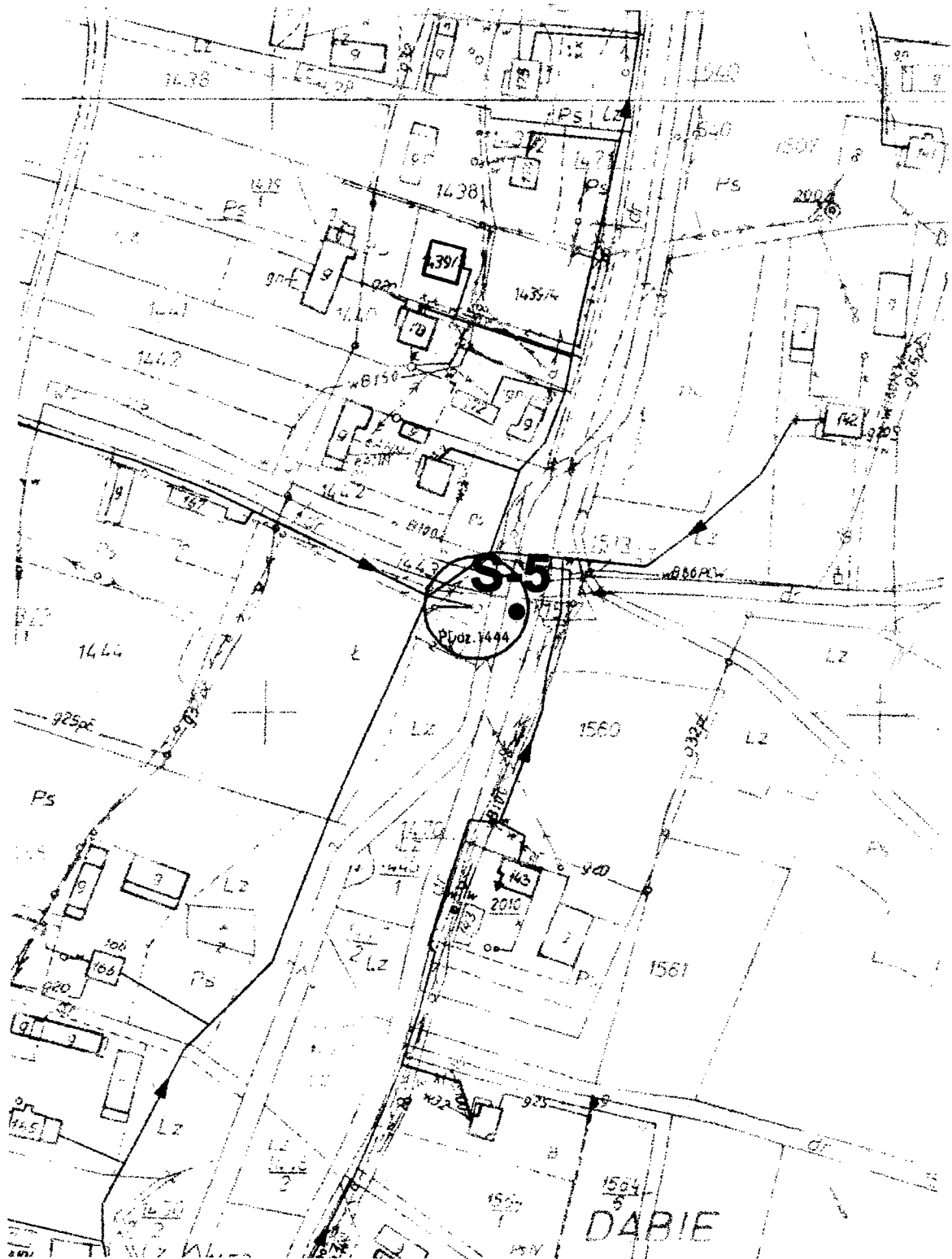
Temat: Budowa kanalizacji sanitarnej dla wsi Dąbie, Podborze, Pierń,
gmina Radomyśl Wielki

S-5 • miejsce wykonanego sondowania
małośrednicowym próbnikiem
przelotowym

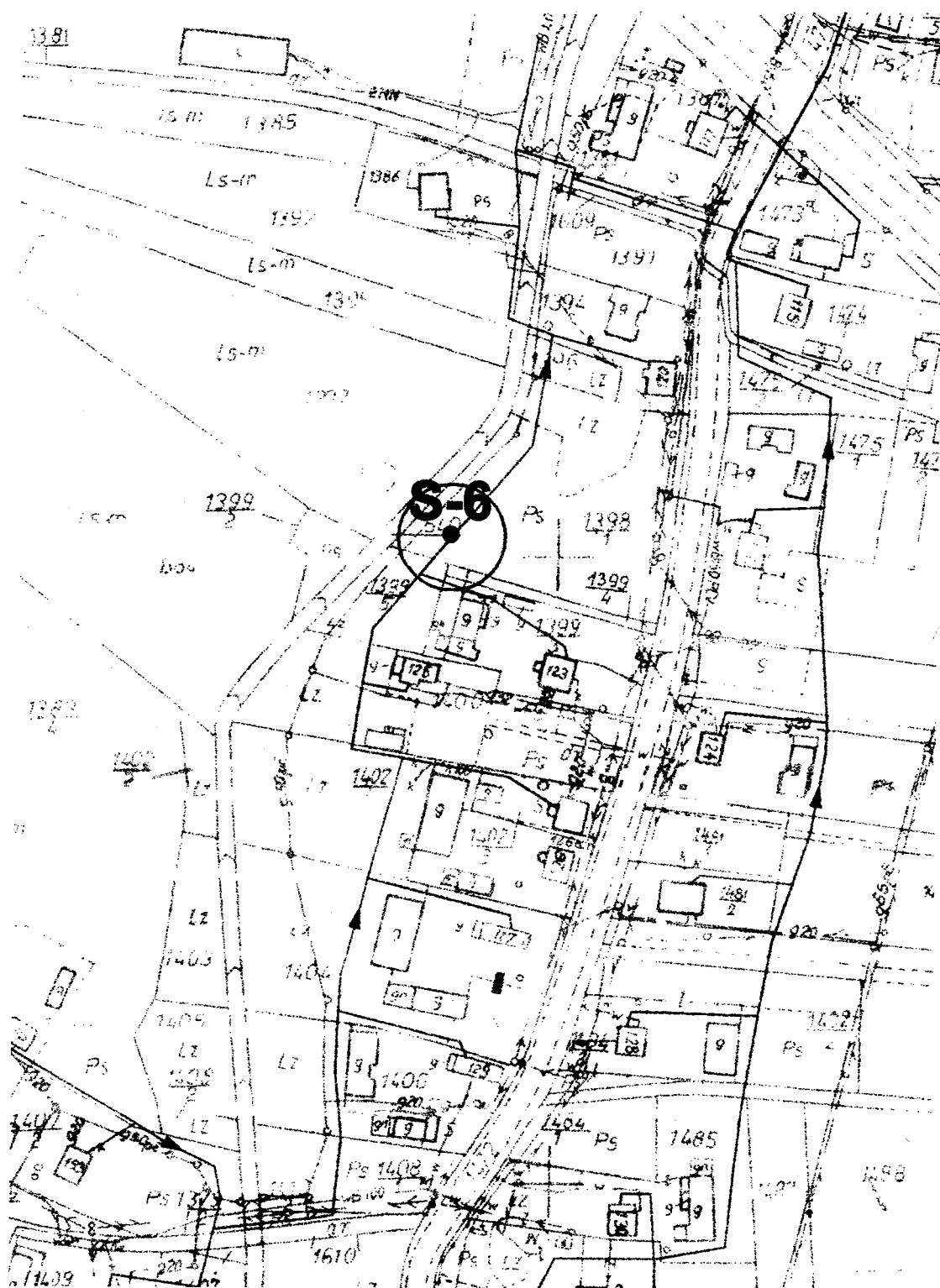
Skala 1 : 2.000

Wykonawca:
Firma Geologiczna "GEOTAR"
ul. Zbylitowskich 182
33-113 Zbylitowska Góra

Data:
czerwiec 2008r.






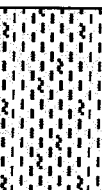

Data:
czerwiec 2008r.



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO										S-2		zał.3.2						
miejscowości: Podborze rzędna terenu: ~179 m npm rodzaj badania: sondowanie geotechniczne				Skala 1 : 50		Wykonawca: Firma Geologiczna "GEOTAR", ul. Zbylitowskich 182 33-113 Zbylitowska Góra k/Jarnowa Dozór: mgr Bogusław Kaczor				Temat: Rozpoznanie podłoża gruntowego. Temat: Budowa kanalizacji sanitarnej dla wsi Dąbie, Podborze, Pien, gmina Radomyśl Wielki Opracowała: mgr inż. Dorota Godyń								
[m]	zwierciadło wody [m] ppt	stratygrafia	profil litologiczny	głębokość [m] ppt	symbol gruntu	opis warstw litologicznych	warstwa geotechniczna	wilgotność gruntu	stan gruntu	liczba wateczkowań	PARAMETRY GEOTECHNICZNE							
				0,25 0,40	gl Pg	gleba piaszczysta piasek gliniasty brązowo-popielaty					w _n [%]	ρ [t/m ³]	I _L	I _D	Φ _u [°]	C _u [kPa]	M _o [MPa]	E _o [MPa]
1	~0,70	Czwartorzęd		0,75	Gp	głina piaszczysta jasnobrązowo-szara	lc	w	pl	1/2	19	2,05	0,50		10	8	15	11
				1,20	Gz	głina zwięzła jasnobrązowo-szara					3/4							
				1,70	Gz	głina zwięzła jasnobrązowo-szara	lb	w	tpl	2/1	18	2,10	0,25		14	15	27	18
2				2,00	Gπz	głina pylasta zwięzła szaro-brązowa	la	w	pzw	0/0	15	2,20	0		18	30	48	34
3	~2,90	Trzeciorzęd																
4	4,10 4,70				lt	il pylasty szary	IVa	w	pzw	0/-	25	2,05	0		13	60	40	22
5				5,00														
6																		
																STAROSTWO W Mielcu		POWIATOWY
stan gruntów spoistych: zw - zwarty pzw - półzwarty tpl - twar doplastyczny pl - plastyczny mpl - miękkoplastyczny pl - płynny				stan gruntów sypkich: ln - luźny szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony		wilgotność gruntu: su - suchy mw - małowilgotny w - wilgotny nw - nawodniony		zwierciadło wody: ▽ - poziom nawiercony ▼ - poziom ustabilizowany ~4,20 - nacieki i sączenia		ρ - gęstość objętościowa w _n - wilgotność naturalna I _p - stopień plastyczności φ _u - kąt tarcia wewnętrznego c _u - spójność M _o - edometryczny moduł ścisłości E _o - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu								

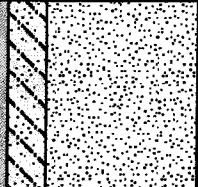
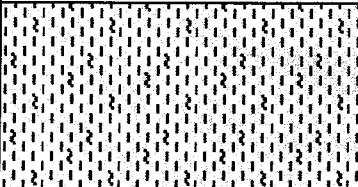
KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO

zat.3.3

miejscowości: Podborze rzednia terenu: ~176 m n.p.m. rodzaj badania: sondowanie geotechniczne				Skala 1 : 50		Wykonawca: Firma Geologiczna "GEOTAR", ul. Zbylitowskich 182 33-113 Zbylitowska Góra k/Tarnowa Dozór: mgr Bogusław Kaczor				Temat: Rozpoznanie podłoża gruntowego. Temat: Budowa kanalizacji sanitarnej dla wsi Dąbie, Podborze, Pleń, gmina Radomyśl Wielki Opracowała: mgr inż. Dorota Godtyn				Załącznik				
[m]	zwierciadło wody [m] ppt	stratygrafia	profil litologiczny	głębokość [m] ppt	symbol gruntu	opis warstw litologicznych	warstwa geotechniczna	wilgotność gruntu	stan gruntu	liczba wateczkowań	PARAMETRY GEOTECHNICZNE							
				0,10	gl	głęboka					w _n [%]	ρ [t/m³]	I _L	I _b	Φ _u [°]	C _u [kPa]	M _o [MPa]	E _o [MPa]
1	~1,15	Czwartorzęd		0,70	Gp	głęboka	lc	w	pl	3/2	19	2,05	0,50		10	8	15	11
				1,15	Pd	piasek drobny zagliniony beżowo-brązowy	IIla	w	ln		19	1,70		0,30	29,5		43	32
				1,40	Gz	głęboka	lc	w	pl	3/2	19	2,05	0,50		10	8	15	11
				1,80	Gz	głęboka	lb	w	tpl	2/1	18	2,10	0,25		14	15	27	18
2		Trzeciorzęd		5,00	lr	il pylasty szary	IVa	w	pzw	0/-	25	2,05	0		13	60	40	22
3																		
4																		
5																		
6																		
	</																	

KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO S-4

zat.3.4

miejscowość: Podborze rzędna terenu: ~178 m npm rodzaj badania: sondowanie geotechniczne				Skala 1 : 50		Wykonawca: Firma Geologiczna "GEOTAR", ul. Zbylitowskich 182 33-113 Zbylitowska Góra k/Tarnowa Dozór: mgr Bogusław Kaczor		Temat: Rozpoznanie podłoża gruntowego. Temat: Budowa kanalizacji sanitarnej dla wsi Dąbie, Podborze, Pien, gmina Radomyśl Wielki Opracował: mgr inż. Dorota Godyń											
[m]	zwierciadło wody [m] ppt	stratygrafia	profil litologiczny	głębokość [m] ppt	symbol gruntu	opis warstw litologicznych	warstwa geotechniczna	wilgotność gruntu	stan gruntu	liczba wałeczkowań	PARAMETRY GEOTECHNICZNE								
											w _n [%]	ρ [t/m³]	I _L	I _b	Φ _u [°]	C _u [kPa]	M _o [MPa]	E _o [MPa]	
—	▽ 0,70	Czwartozęd		0,25	gl	gleba													
—1				0,50	Gp	glinka piaszczysta brązowo-beżowa	lc	w	pl	3/2/4	19	2,05	0,50		10	8	15	11	
—2				1,50	Pd	piasek drobny zagliniony jasnobrązowo-szary	IIla	nw	In			nw	1,85		0,30	29,5		43	32
—				1,90	Gz	glinka zwięźła brązowo-szara	lb	w	tpl			18	2,10	0,25		14	15	27	18
—3				2,60	Gz	glinka zwięźła szaro-brązowa	la	w	pzw			15	2,20	0		18	30	48	34
—4		Trzeciozęd		5,00	Iπ	it pylasty szary	IVa	w	pzw	0/-	25	2,05	0	13	60	40	22		
—5																			
—6																			

STAROSTWO POWIATOWE
W MIELCU

ρ - gęstość objętościowa
w_n - wilgotność naturalna
I_L - stopień plastyczności
Φ_u - kąt tarcia wewnętrznego
C_u - spójność
M_o - edometryczny moduł ścisłości
E_o - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu

stan gruntów spoistych:
zw - zwarty
pzw - półzwarty
tpl - twardestwo plastyczny
pl - plastyczny
mpl - miękkoplastyczny
pf - płynny

stan gruntów sypkich:
In - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

wilgotność gruntu:
su - suchy
mw - małowilgotny
w - wilgotny
nw - nawodniony

zwierciadło wody:
▽ - poziom nawiercony
▼ - poziom ustalany
~4,20 - nacieki i sączenia


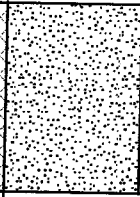





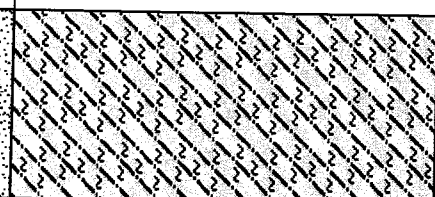
KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO S-5

zał.3.5

miejsowości: Dąbie
rzednia terenu: ~212 m npm
rodzaj badania: sondowanie geotechniczne

Wykonawca: Firma Geologiczna "GEOTAR", ul. Zbylitowskich 182
33-113 Zbylitowska Góra k/Jarnowa
Dozór: mgr Bogusław Kaczor

Temat: Rozpoznanie podłoża gruntowego, Temat: Budowa kanalizacji sanitarnej
dla wsi Dąbie, Podborze, Pietń, gmina Radomyśl Wielki
Opracowała: mgr inż. Dorota Godyń

Opracowała: mgr inż. Dorota Godyn										Dozór: mgr Bogusław Kaczor									
[m]	zwierciadło wody [m] ppt	stratygrafia	profil litologiczny	głębokość [m] ppt	symbol gruntu	opis warstw litologicznych	warstwa geotechniczna	wilgotność gruntu	stan gruntu	liczba waleczkowań	PARAMETRY GEOTECHNICZNE								
											w _n [%]	ρ [t/m ³]	I _L	I _D	Φ _u [°]	C _u [kPa]	M _o [MPa]	E _o [MPa]	
		utwory antropogeniczne		0,50	NN	nasyp drogowy													
1		Czwartorzęd		1,40	Pd	piasek drobny zagliniony beżowo-brązowy	IIIb	w	szg		16	1,75		0,35	29,8		50	36	
2	▽ 1,70			1,70	Nm	mada - namul piaszczysty szary	IIa	w	pl	3/2	26	1,95	0,50		3	7	2		
				2,40	Pd(H)	mada - piasek drobny + części organiczne ciemnoszare	IIb	nw	ln		nw			0,30					
				2,50	Po+KO	pospółka + otoczaki szara	IIIc	nw	szg		nw	2,05		0,35	37,5		130	110	
3				2,70	pl	pył piaszczysty szary	IC	w	pl	2/2	19	2,05	0,50		10	8	15	11	
				3,20	Pd	piasek drobny szary	IIIb	nw	szg		nw	1,90		0,35	29,8		50	36	
4				6,00	Gπ	głina pylasta szara	Ic	w	pl	2/3/1	19	2,05	0,50	10	8	15	11	STAROSTV W	
5																			
6																			

stan gruntów spoistych: zw - zwarty
pzw - półzwarty
tpl - twardoplastyczny
pl - plastyczny
mpl - miękkoplastyczny
pl - płynny

stan gruntów sypkich: ln - luźny
szg - średniozagęszczony
zg - zagęszczony

wilgotność gruntu: su - suchy
mw - małowilgotny
w - wilgotny
nw - nawodniony

zwierciadło wody: ▽ - poziom nawiercony
▼ - poziom ustalony
~4,20 - nacieki i sączenia

ρ - gęstość objętościowa
 w_n - wilgotność naturalna
 I_L - stopień plastyczności
 Φ_u - kąt tarcia wewnętrzny
 c_u - spójność
 M_o - edometryczny moduł ściśliwości
 E_o - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu

STAROSTWO POWIATOWE
W MIĘDZIE

