



FIRMA GEOLOGICZNA

**GEOTAR**

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

STAROSTWO POWIATOWE  
w Dąbrowie Tarnowskiej  
33-200 Dąbrowa Tarnowska  
ul. Berka Joselewicza 5  
tel. 642 24 31, fax 642 22 29

## OPINIA GEOTECHNICZNA

### DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

**Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną  
budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach:  
Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska  
w gminie Szczucin – etap II**

Miejscowość: **Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska**  
Gmina : **Szczucin**  
Powiat : **dąbrowski**  
Województwo: **małopolskie**

FIRMA GEOLOGICZNA  
**GEOTAR**

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

Autorzy:

mgr Bogusław Kaczor  
upr. geolog. kat. VII-1258

*mgr Bogusław Kaczor*  
geolog  
upr. geol. kat.  
V-1371, VII-1258  
XI-0003, XII-0003

mgr Joanna Rymanowska-Holcman

*Joanna Rymanowska-Holcman*

inż. Barbara Michalska

*Barbara Michalska*

Zbylitowska Góra, marzec 2014 r.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Dąbrowie Tarnowskiej  
33-200 Dąbrowa Tarnowska  
ul. Berka Joselewicza 5  
tel. 14 642 24 31, fax 642 22 29  
- 15 -

## 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 .....	5
5. Warunki geotechniczne .....	6

## Spis załączników:

zał.1 Mapa sytuacyjna, skala 1 : 25 000

zał.2.1 ÷ 2.17 Mapy dokumentacyjne, skala 1 : 1 000

zał.3.1 ÷ 3.30 Karty sondowań geotechnicznych S-1 ÷ S-30



## 1. Wstęp

Opracowanie niniejsze wykonane zostało w celu określenia warunków geotechnicznych podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczucin – etap II

Wykonano 30 sondowań geotechnicznych: S-1 ÷ S-12 i S-14 ÷ S-30 do głębokości 2,50 m ppt oraz S-13 do głębokości 3,00 m ppt, przeprowadzono profilowanie litologiczne, pobrano próbki do badań makroskopowych w celu określenia stanu i rodzaju gruntów, przeprowadzono obserwacje poziomu wód gruntowych.

Liczbę, lokalizację, głębokość sondowań oraz zakres badań ustalono ze zleceniodawcą.

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 dokumentacji 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 Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz.U. Nr 81, poz.463).

## 2. Charakterystyka przedmiotowego terenu

### 2.1 Lokalizacja

Teren, na którym prowadzono sondowania znajduje się w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska (zał.1). Administracyjnie jest to teren gminy Szczucin, powiat dąbrowski, województwo małopolskie. Gmina Szczucin graniczy z województwami świętokrzyskim i podkarpackim. Na odcinku 25 km rzeka Wisła wyznacza naturalną granicę gminy i województwa.

Wykonano 30 sondowań geotechnicznych S-1÷S-30 w celu rozpoznania warunków geotechnicznych podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej.

Lokalizację prac przedstawiono na mapie sytuacyjnej w skali 1:25.000 - załącznik 1, a dokładnie miejsca wykonania poszczególnych sondowań obrazują szczegółowo mapy dokumentacyjne – załącznik 2.1 ÷ 2.17.

### 2.2 Morfologia

Przedmiotowy teren znajduje się w obrębie Kotliny Sandomierskiej, na obszarze Niziny Nadwiślańskiej. Rzędne wysokościowe w miejscu prowadzonych sondowań przyjęto z przybliżeniem na podstawie mapy odpowiednio na poziomie:

-S-1 166,00 m npm,	- S-11 166,50 m npm,	- S-21 167,40 m npm,
-S-2 166,00 m npm,	- S-12 166,50 m npm,	- S-22 168,20 m npm,
-S-3 166,00 m npm,	-S-13 166,40 m npm,	- S-23 166,80 m npm,



-S-4 166,00 m npm,	- S-14 166,20 m npm,	- S-24 168,10 m npm,
-S-5 165,50 m npm,	- S-15 166,40 m npm,	- S-25 168,50 m npm,
-S-6 165,00 m npm,	-S-16 167,00 m npm,	- S-26 167,60 m npm,
-S-7 167,20 m npm,	- S-17 167,50 m npm,	- S-27 166,70 m npm,
-S-8 167,00 m npm,	- S-18 167,50 m npm,	- S-28 166,70 m npm,
-S-9 167,00 m npm,	- S-19 167,40 m npm,	- S-29 167,70 m npm,
-S-10 166,60 m npm,	-S-20 167,50 m npm,	- S-30 167,00 m npm.

Rejon badań należy do zlewni rzeki Wisły, której koryto znajduje się w odległości około 1-2 km na północ od terenu przeprowadzonych badań. Hydrografię obszaru badań kształtują liczne niewielkie ciekі powierzchniowe i rowy melioracyjne drenujące teren.

### 3. Warunki geologiczne

Teren, na którym przeprowadzono sondowania należy do Zapadliska Przedkarpackiego, które wypełnione jest Trzeciorzędowymi morskimi osadami ilastymi i przykryte przez utwory młodsze - czwartorzędowe.

Obszar gminy Szczucin jak większość Kotliny Sandomierskiej pokrywają powierzchniowo utwory geologiczne z okresu czwartorzędu: mady, gliny, pyły, ily i piaski ze żwirami. Znaczne połacie gminy to tereny podmokłe i bagniste, które występują zwłaszcza w bliskim sąsiedztwie małych, nieuregulowanych potoków oraz starorzeczy rzeki Wisły. Na przedmiotowym terenie osady czwartorzędowe należą do okresu *holoceńskiego* - są to młodo czwartorzędowe utwory tzw. mady rzeczne, na które składają się piaski, gliny i pyły piaszczyste związane z akumulacyjną współczesną działalnością rzek oraz ich mniejszych dopływów.

Na podstawie przeprowadzonych prac geotechnicznych do końcowej głębokości wykonanych sondowań, tj. max. 3,00 m ppt stwierdzono utwory czwartorzędowe oraz zalegające nad nimi warstwy utworów antropogenicznych.

#### Utwory antropogeniczne:

Na przedmiotowym terenie stwierdzono utwory antropogeniczne wykształcone jako nasypy gliniaste w stanie twardoplastycznym lub plastycznym, nasypy gliniasto-piaszczyste w stanie twardoplastycznym, nasypy piaszczyste fragmentami z gruzem i ze żwirem w stanie średniozagęszczonym lub zagęszczonym oraz nasypy piaszczysto-gliniaste w stanie twardoplastycznym. Utwory antropogeniczne stwierdzono odpowiednio do głębokości w następujących sondowaniach:

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| ▪ S-1 – 0,45 m ppt, | S-9 – 0,60 m ppt,  |
| ▪ S-4 – 0,60 m ppt, | S-10 – 0,60 m ppt, |
| ▪ S-5 – 0,50 m ppt, | S-11 – 0,50 m ppt, |
| ▪ S-7 – 0,90 m ppt, | S-25 – 0,55 m ppt. |

#### Czwartorzęd:

Poniżej warstwy nasypów lub gleby występują utwory czwartorzędowe wykształcone w postaci:

- utworów spoistych mineralnych: są to głównie gliny, gliny pylaste, gliny zwięzłe, gliny piaszczyste, pyły piaszczyste i piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym /warstwa geotechniczna Ia/, w stanie plastycznym /warstwa geotechniczna Ib/ oraz w stanie miękkoplastycznym /warstwa geotechniczna Ic/,
- utworów spoistych organicznych – namuły w stanie miękkoplastycznym /warstwa geotechniczna II/,



- utworów niespoistych (sypkich): są to piaski drobne i piaski pylaste w stanie luźnym i średniozagęszczonym /warstwa geotechniczna IIIa<sub>1</sub>, IIIa<sub>2</sub>/, piaski średnie i piaski grube w stanie średniozagęszczonym /warstwa geotechniczna IIIb/ oraz pospółki w stanie średniozagęszczonym /warstwa geotechniczna IIIc/,
- ilów w stanie plastycznym /warstwa geotechniczna IVa/ oraz w stanie miękkoplastycznym /warstwa geotechniczna IVb/.

Dokładne profile sondowań przedstawiono na zał.3.1÷3.30.

## 4. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie prowadzenia geotechnicznych prac terenowych stwierdzono występowanie wód gruntowych o charakterze swobodnym, naporowym lub w postaci sączenia. Czwartorzędowy poziom wodonośny zasilany jest głównie z opadów atmosferycznych. Poziom zwierciadła wody gruntowej kształtuje się na różnych głębokościach w zależności od morfologii terenu i litologii warstw.

Zwierciadło wody gruntowej stwierdzono odpowiednio:

- S-1 zwierciadło swobodne 1,20 m ppt,
- S-2 zwierciadło swobodne 1,05 m ppt,
- S-3 zwierciadło swobodne 1,36 m ppt,
- S-4 zwierciadło swobodne 2,00 m ppt,
- S-5 zwierciadło nawiercone 2,40 m ppt, zwierciadło ustabilizowane 2,25 m ppt,
- S-6 zwierciadło nawiercone 2,50 m ppt, zwierciadło ustabilizowane 2,35 m ppt,
- S-7 zwierciadło swobodne 1,20 m ppt,
- S-8 zwierciadło swobodne 1,60 m ppt,
- S-9 zwierciadło swobodne 1,20 m ppt,
- S-10 zwierciadło swobodne 1,10 m ppt,
- S-11 zwierciadło nawiercone 1,30 m ppt, zwierciadło ustabilizowane 1,05 m ppt,
- S-12 zwierciadło swobodne 0,70 m ppt,
- S-13 zwierciadło swobodne 1,00 m ppt,
- S-14 sączenie 2,40 m ppt,
- S-15 brak wody
- S-16 zwierciadło swobodne 1,25 m ppt,
- S-16 zwierciadło swobodne 1,21 m ppt,
- S-18 zwierciadło swobodne 1,30 m ppt,
- S-19 zwierciadło nawiercone 1,20 m ppt, zwierciadło ustabilizowane 0,85 m ppt,
- S-20 zwierciadło nawiercone 1,40 m ppt, zwierciadło ustabilizowane 1,25 m ppt,
- S-21 zwierciadło swobodne 1,05 m ppt,
- S-22 zwierciadło nawiercone 1,35 m ppt, zwierciadło ustabilizowane 1,10 m ppt,
- S-23 zwierciadło swobodne 1,30 m ppt,
- S-24 zwierciadło swobodne 1,30 m ppt,
- S-25 zwierciadło swobodne 1,40 m ppt,
- S-26 zwierciadło swobodne 1,30 m ppt,
- S-27 zwierciadło nawiercone 1,70 m ppt, zwierciadło ustabilizowane 1,30 m ppt,
- S-28 zwierciadło swobodne 0,90 m ppt,
- S-29 zwierciadło nawiercone 1,00 m ppt, zwierciadło ustabilizowane 0,85 m ppt,
- S-30 zwierciadło nawiercone 1,60 m ppt, zwierciadło ustabilizowane 1,15 m ppt.

Poziom wód gruntowych zależy głównie od warunków atmosferycznych /intensywności opadów, roztopów po zimie, itp./ . Wahania stanu położenia zwierciadła wody mogą dochodzić do 1,00 m.

## 5. Warunki geotechniczne

Badania geotechniczne przeprowadzono w lutym 2014 r. Wykonano 30 sondowań geotechnicznych: S-1 ÷ S-12 i S-14 ÷ S-30 do głębokości 2,50 m ppt oraz S-13 do głębokości 3,00 m ppt

Charakterystyki gruntów dokonano zgodnie z normami: PN-EN-1997-1 oraz PN-EN-1997-2.

Podziału na warstwy geotechniczne dokonano ze względu na stan i rodzaj gruntu.

Parametry geotechniczne zostały określone w terenie przez korelacje, a także porównywalne doświadczenia.

Nasypów nie wydzielano jako warstwy geotechnicznej.

### Podział warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

#### **grunty spoiste mineralne**

warstwa Ia stan twardoplastyczny

warstwa Ib stan plastyczny

warstwa Ic stan miękkoplastyczny

#### **grunty spoiste organiczne**

warstwa II stan miękkoplastyczny

#### **grunty niespoiste (sympkie)**

warstwa IIIa<sub>1</sub> – piaski drobne – stan luźny  $I_D=0,30$

warstwa IIIa<sub>2</sub> – piaski drobne, piaski pylaste – stan średniozagęszczony  $I_D=0,35$

warstwa IIIb – piaski średnie, piaski grube – stan średniozagęszczony  $I_D=0,40$

warstwa IIIc – pospółki – stan średniozagęszczony  $I_D=0,40$

#### **ity**

warstwa IVa stan plastyczny

warstwa IVb stan miękkoplastyczny

### **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 zwarte, gliny, gliny pylaste i piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym. Warstwę tę stwierdzono w następujących sondowaniach odpowiednio na głębokości:

- S-2	0,15 – 0,60 m ppt,
- S-5	0,50 – 1,00 m ppt,
- S-6	0,20 – 1,00 m ppt,
- S-14	0,20 – 0,50 m ppt,
- S-15	0,20 – 0,80 m ppt,
- S-16	0,20 – 0,50 m ppt,
- S-19	0,30 – 0,50 m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

gęstość objętościowa:  $\rho = 2,12 \text{ t/m}^3$

wilgotność naturalna:  $w_n = 17 \%$

stopień plastyczności:  $I_L = 0,25$

kąt tarcia wewnętrznego:  $\phi_u = 14^\circ$

spójność:  $c_u = 15 \text{ kPa}$

edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej):  $M_o = 27 \text{ MPa}$

moduł pierwotnego odkształcenia gruntu:  $E_o = 18 \text{ MPa}$



**Warstwa geotechniczna Ib**

Do warstwy tej zaliczono gliny zwięzłe, gliny piaszczyste, gliny pylaste, gliny i piaski gliniaste w stanie plastycznym – grunty te fragmentami zawierają przewarstwienia pyłów piaszczystych, piasków drobnych i piasków gliniastych oraz domieszki żwiru i części organicznych, miejscami występują na pograniczu iłów. Warstwę tę stwierdzono w następujących sondowaniach odpowiednio na głębokości:

- S-1            0,45 – 0,80 m ppt,
- S-2            0,60 – 0,90 m ppt,
- S-3            0,50 – 0,70 m ppt,
- S-5            1,00 – 1,30 m ppt,
- S-6            1,00 – 1,80 m ppt,
- S-14           0,50 – 1,30 m ppt,
- S-15           0,80 – 2,50 m ppt,
- S-18           0,90 – 1,10 m ppt oraz 2,10 – 2,50 m ppt,
- S-19           0,50 – 0,80 m ppt,
- S-20           0,40 – 0,60 m ppt oraz 2,10 – 2,50 m ppt,
- S-21           0,30 – 0,60 m ppt,
- S-22           0,65 – 1,00 m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

- gęstość objętościowa:  $\rho = 2,04 \text{ t/m}^3$
- wilgotność naturalna:  $w_n = 21,7 \%$
- 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 Ic**

Do warstwy tej zaliczono gliny zwięzłe z domieszką części organicznych, fragmentami na pograniczu iłu, gliny pylaste oraz pyły piaszczyste w stanie miękkoplastycznym. Warstwę tę stwierdzono w następujących sondowaniach odpowiednio na głębokości:

- S-2            0,90 – 1,10 m ppt,
- S-5            1,30 – 1,70 m ppt,
- S-6            1,80 – 2,50 m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

- gęstość objętościowa:  $\rho = 1,93 \text{ t/m}^3$
- wilgotność naturalna:  $w_n = 31 \%$
- 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 (MADY)**

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

**Warstwa geotechniczna II**

Do warstwy tej zaliczono mady - namuły w stanie miękkoplastycznym, które stwierdzono wyłącznie w sondowaniach S-2 i S-5 odpowiednio na głębokości:

- S-2            1,80 – 2,50 m ppt,
- S-5            1,70 – 2,50 m ppt.

Nie określano parametrów geotechnicznych dla gruntów spoistych organicznych w stanie miękkoplastycznym.

**GRUNTY NIESPOISTE (SYPKIE)****Warstwa geotechniczna IIIa<sub>1</sub>**

Do warstwy tej zaliczono grunty sypkie w stanie luźnym wykształcone jako piaski drobne oraz piaski pylaste fragmentami zaglinione, miejscami przewarstwione gliną lub z domieszką żwiru bądź części organicznych o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,30$ . Warstwę tę stwierdzono w następujących sondowaniach na głębokości:

- S-10           0,60 – 0,90 m ppt,
- S-11           0,50 – 0,90 m ppt,
- S-13           0,20 – 0,60 m ppt,
- S-17           0,30 – 0,70 m ppt,
- S-18           0,30 – 0,90 m ppt,
- S-19           0,80 – 1,20 m ppt,
- S-20           0,60 – 1,00 m ppt,
- S-21           0,60 – 1,00 m ppt,
- S-22           0,35 – 0,65 m ppt,
- S-23           0,25 – 2,00 m ppt,
- S-25           0,55 – 1,10 m ppt,
- S-26           0,20 – 1,20 m ppt,
- S-28           0,50 – 1,10 m ppt,
- S-29           0,35 – 1,00 m ppt,
- S-30           0,45 – 0,90 m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

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

**Warstwa geotechniczna IIIa<sub>2</sub>**

Do warstwy tej zaliczono grunty sypkie w stanie średniozagęszczonym wykształcone jako piaski drobne fragmentami zaglinione, przewarstwione piaskiem średnim, piaskiem pylastym lub piaskiem gliniastym, miejscami z domieszką żwiru lub części organicznych, o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,35$ . Warstwę tę stwierdzono w następujących sondowaniach na głębokości:

- S-1            0,80 – 1,60 m ppt,
- S-3            0,70 – 1,10 m ppt,
- S-4            0,60 – 1,00 m ppt oraz 2,10 – 2,50 m ppt,
- S-7            0,90 – 2,20 m ppt,
- S-8            0,25 – 1,80 m ppt,
- S-9            0,60 – 0,80 m ppt,
- S-10          0,90 – 1,20 m ppt oraz 2,30 - 2,50 m ppt,



STAROSTWO POWIATOWE  
w Dąbrowie Tarnowskiej  
33-200 Dąbrowa Tarnowska  
ul. Berka Joselewicza 5  
tel. 14 642 24 31, fax 642 22 29  
- 15 -

- S-11	0,90 – 1,30 m ppt,
- S-12	0,50 – 1,80 m ppt,
- S-13	0,60 – 1,30 m ppt,
- S-16	0,50 – 1,90 m ppt,
- S-17	0,70 – 1,20 m ppt,
- S-20	1,00 – 1,60 m ppt,
- S-22	1,00 – 1,35 m ppt,
- S-24	0,45 – 1,20 m ppt oraz 2,00 – 2,30 m ppt,
- S-25	1,10 – 1,80 m ppt,
- S-27	0,60 – 1,30 m ppt,
- S-28	1,10 – 2,50 m ppt,
- S-30	0,90 – 1,30 m ppt.

#### Uogólnione parametry geotechniczne:

gęstość objętościowa:	$\rho = 1,75-1,90 \text{ t/m}^3$
wilgotność naturalna:	$w_n = 16 \% - \text{nawodniony}$
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 IIIb

Do warstwy tej zaliczono grunty sypkie w stanie średniozagęszczonym wykształcone jako piaski średnie i piaski grube fragmentami zaglinione, miejscami przewarstwione piaskiem grubym lub piaskiem drobnym, niekiedy z domieszką żwiru lub części organicznych, o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,40$ . Warstwę tę stwierdzono w następujących sondowaniach na głębokości:

- S-2	1,10 – 1,30 m ppt,
- S-3	1,10 – 1,50 m ppt,
- S-4	1,00 – 1,30 m ppt oraz 1,60 – 2,10 m ppt,
- S-7	2,20 – 2,50 m ppt,
- S-8	1,80 – 2,20 m ppt,
- S-10	1,20 – 1,50 m ppt,
- S-11	1,30 – 2,50 m ppt,
- S-13	1,30 – 2,20 m ppt,
- S-16	1,90 – 2,20 m ppt,
- S-17	1,20 – 1,40 m ppt,
- S-20	1,60 – 2,10 m ppt,
- S-21	1,00 – 1,30 m ppt,
- S-22	1,35 – 1,90 m ppt,
- S-23	2,00 – 2,20 m ppt,
- S-24	2,30 – 2,50 m ppt,
- S-25	1,80 – 2,50 m ppt,
- S-26	1,20 – 1,60 m ppt,
- S-27	1,30 – 1,80 m ppt,
- S-30	1,30 – 1,60 m ppt oraz 2,30 – 2,50 m ppt.

#### Uogólnione parametry geotechniczne:

gęstość objętościowa:	$\rho = 1,85 - 2,00 \text{ t/m}^3$
wilgotność naturalna:	$w_n = 14 \% - \text{nawodniony}$
stopień zagęszczenia:	$I_D = 0,40$
kąt tarcia wewnętrznego:	$\varphi_u = 32,2^\circ$
edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej):	$M_o = 82 \text{ MPa}$
moduł pierwotnego odkształcenia gruntu:	$E_o = 68 \text{ MPa}$

STAROSTWO POWIATOWE  
w Dąbrowie Tarnowskiej  
33-200 Dąbrowa Tarnowska  
ul. Berka Joselewicza 5  
tel. 14 642 24 31, fax 642 22 09

### Warstwa geotechniczna IIIc

Do warstwy tej zaliczono grunty sypkie w stanie średniozagęszczonym wykształcone jako pospolki fragmentami drobne lub zaglinione, o stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,40$ . Warstwę tę stwierdzono w następujących sondowaniach na głębokości:

- S-1            1,60 – 2,50 m ppt,
- S-2            1,30 – 1,80 m ppt,
- S-3            1,50 – 2,50 m ppt,
- S-4            1,30 – 1,60 m ppt,
- S-8            2,20 – 2,50 m ppt,
- S-9            0,80 – 2,50 m ppt,
- S-10           1,50 – 2,30 m ppt,
- S-12           1,80 – 2,50 m ppt,
- S-13           2,20 – 3,00 m ppt,
- S-16           2,20 – 2,50 m ppt,
- S-17           1,40 – 2,50 m ppt,
- S-18           1,10 – 2,10 m ppt,
- S-19           1,20 – 2,50 m ppt,
- S-21           1,30 – 2,50 m ppt,
- S-22           1,90 – 2,50 m ppt,
- S-23           2,20 – 2,50 m ppt,
- S-24           1,20 – 2,00 m ppt,
- S-26           1,60 – 2,50 m ppt,
- S-27           1,80 – 2,50 m ppt,
- S-29           1,00 – 2,50 m ppt,
- S-30           1,60 – 2,30 m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

gęstość objętościowa:  $\rho = 1,90 - 2,05 \text{ t/m}^3$   
wilgotność naturalna:  $w_n = 12 \% - \text{nawodniony}$   
stopień zagęszczenia:  $I_D = 0,40$   
kąt tarcia wewnętrznego:  $\varphi_u = 37,8^\circ$   
edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej):  $M_o = 136 \text{ MPa}$   
moduł pierwotnego odkształcenia gruntu:  $E_o = 120 \text{ MPa}$

## **IIŁY**

### Warstwa geotechniczna IVa

Do warstwy tej zaliczono ły w stanie plastycznym, które stwierdzono wyłącznie w sondowaniu S-14 na głębokości 1,30 – 1,60 m ppt.

Uogólnione parametry geotechniczne:

gęstość objętościowa:  $\rho = 1,85 \text{ t/m}^3$   
wilgotność naturalna:  $w_n = 34 \%$   
stopień zagęszczenia:  $I_D = 0,50$   
kąt tarcia wewnętrznego:  $\varphi_u = 6,5^\circ$   
spójność:  $c_u = 35 \text{ kPa}$   
edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej):  $M_o = 12,5 \text{ MPa}$   
moduł pierwotnego odkształcenia gruntu:  $E_o = 7 \text{ MPa}$

### Warstwa geotechniczna IVb

Do warstwy tej zaliczono ły w stanie miękkoplastycznym, które stwierdzono wyłącznie w sondowaniu S-14 na głębokości 1,60 – 2,50 m ppt.



## Uogólnione parametry geotechniczne:

gęstość objętościowa:  $\rho = 1,75 \text{ t/m}^3$   
 wilgotność naturalna:  $w_n = 50 \%$   
 stopień zagęszczenia:  $I_D = 0,75$   
 kąt tarcia wewnętrznego:  $\varphi_u = 3^\circ$   
 spójność:  $c_u = 15,2 \text{ kPa}$   
 edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej):  $M_o = 7 \text{ MPa}$   
 moduł pierwotnego odkształcenia gruntu:  $E_o = 4 \text{ MPa}$

**Tabelaryczne zestawienie wydzielonych warstw geotechnicznych  
i parametrów geotechnicznych gruntów**

numer warstwy geotechnicznej oraz stan gruntu	$w_n$ [%]	$I_L$	$I_D$	$\rho_o$ [t/m <sup>3</sup> ]	$\Phi_u$ [°]	$c_u$ [kPa]	$M_o$ [MPa]	$E_o$ [MPa]
<b>Ia</b> <b>tpl</b>	16-20 17	0,25		2,10-2,15 2,12	14	15	27	18
<b>Ib</b> <b>pl</b>	16-25 21,7	0,50		2,00-2,10 2,04	10	8	15	11
<b>Ic</b> <b>mpl</b>	22-35 31	0,75		1,90-2,00 1,93	6	5	10	7
<b>II</b> <b>mpl</b>	Nie określano parametrów geotechnicznych dla gruntów spoistych organicznych w stanie miękkoplastycznym							
<b>IIIa<sub>1</sub></b> <b>In</b>	19-nw		0,30	1,70-1,85	29,5		43	32
<b>IIIa<sub>2</sub></b> <b>szg</b>	16-nw		0,35	1,75-1,90	29,8		50	36
<b>IIIb</b> <b>szg</b>	14-nw		0,40	1,85-2,00	32,2		82	68
<b>IIIc</b> <b>szg</b>	12-nw		0,40	1,90-2,05	37,8		136	120
<b>IVa</b> <b>pl</b>	34	0,50		1,85	6,5	35	12,5	7
<b>IVb</b> <b>mpl</b>	50	0,75		1,75	3	15,2	7	4

Objaśnienia:

$\rho_o$  - gęstość objętościowa,  
 $w_n$  - wilgotność naturalna,  
 $I_L$  - stopień plastyczności,  
 $I_D$  - stopień zagęszczenia,  
 $\Phi_u$  - kąt tarcia wewnętrznego,  
 $c_u$  - spójność,  
 $M_o$  - edometryczny moduł ścisłości,  
 $E_o$  - moduł odkształcenia pierwotnego gruntu,

Stany gruntów:

zw – zwarty  
 pzw – półzwarty  
 tpl – twardoplastyczny  
 pl – plastyczny  
 mpl – miękkoplastyczny  
 szg – średniozagęszczony  
 zg – zagęszczony  
 nw – nawodniony

Szczegółowe profile litologiczne wraz z podziałem poszczególnych warstw geotechnicznych zamieszczono na kartach dokumentacyjnych sondowań - zał. 3.1 ÷ 3.30.

## Uwagi dodatkowe

Warunki geotechniczne określa się jako proste.

Obiekt zakwalifikowano do II kategorii.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz.U. Nr 81, poz.463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych nie jest wymagane sporządzenie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

Należy zwrócić uwagę na grunty spoiste organiczne w stanie miękkoplastycznym (warstwa geotechniczna nr: II) oraz grunty spoiste mineralne w stanie miękkoplastycznym (warstwa geotechniczna Ic). Są to grunty rodzime, przeważnie słabo skonsolidowane, w których zawartość części organicznych przekracza 2% co powoduje dużą ściśliwość i małą nośność gruntu. Grunty należące do w/w warstw nie są korzystne do posadowienia.

W trakcie prowadzenia geotechnicznych prac terenowych stwierdzono występowanie wód gruntowych o charakterze swobodnym, naporowym lub w postaci sączenia. Zwierciadło wody gruntowej stwierdzono odpowiednio:

- S-1 zwierciadło swobodne 1,20 m ppt,
- S-2 zwierciadło swobodne 1,05 m ppt,
- S-3 zwierciadło swobodne 1,36 m ppt,
- S-4 zwierciadło swobodne 2,00 m ppt,
- S-5 zwierciadło nawiercone 2,40 m ppt, zwierciadło ustabilizowane 2,25 m ppt,
- S-6 zwierciadło nawiercone 2,50 m ppt, zwierciadło ustabilizowane 2,35 m ppt,
- S-7 zwierciadło swobodne 1,20 m ppt,
- S-8 zwierciadło swobodne 1,60 m ppt,
- S-9 zwierciadło swobodne 1,20 m ppt,
- S-10 zwierciadło swobodne 1,10 m ppt,
- S-11 zwierciadło nawiercone 1,30 m ppt, zwierciadło ustabilizowane 1,05 m ppt,
- S-12 zwierciadło swobodne 0,70 m ppt,
- S-13 zwierciadło swobodne 1,00 m ppt,
- S-14 sączenie 2,40 m ppt,
- S-15 brak wody
- S-16 zwierciadło swobodne 1,25 m ppt,
- S-16 zwierciadło swobodne 1,21 m ppt,
- S-18 zwierciadło swobodne 1,30 m ppt,
- S-19 zwierciadło nawiercone 1,20 m ppt, zwierciadło ustabilizowane 0,85 m ppt,
- S-20 zwierciadło nawiercone 1,40 m ppt, zwierciadło ustabilizowane 1,25 m ppt,
- S-21 zwierciadło swobodne 1,05 m ppt,
- S-22 zwierciadło nawiercone 1,35 m ppt, zwierciadło ustabilizowane 1,10 m ppt,
- S-23 zwierciadło swobodne 1,30 m ppt,
- S-24 zwierciadło swobodne 1,30 m ppt,
- S-25 zwierciadło swobodne 1,40 m ppt,
- S-26 zwierciadło swobodne 1,30 m ppt,
- S-27 zwierciadło nawiercone 1,70 m ppt, zwierciadło ustabilizowane 1,30 m ppt,
- S-28 zwierciadło swobodne 0,90 m ppt,
- S-29 zwierciadło nawiercone 1,00 m ppt, zwierciadło ustabilizowane 0,85 m ppt,
- S-30 zwierciadło nawiercone 1,60 m ppt, zwierciadło ustabilizowane 1,15 m ppt.

Należy zaznaczyć, że podczas prowadzenia robót budowlanych związanych z wykonawstwem projektowanej inwestycji, w okresach mokrych możliwe będzie występowanie wód gruntowych w postaci sączeń lub nacieków na różnych głębokościach. Po obfitych opadach atmosferycznych migrujące wody gruntowe mogą uplastyczniać lub rozluźniać grunty zalegające w podłożu.



STAROSTWO POWIATOWE  
w Dąbrowie Tarnowskiej  
33-200 Dąbrowa Tarnowska  
ul. Berka Joselewicza 5  
647 221 20

Zaleca się prowadzić prace budowlane w okresach suchych. W trakcie wykonywania robót ciężkim sprzętem zmechanizowanym należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczne prowadzenie prac, które należy wykonywać w odpowiednio przygotowanych i zabezpieczonych wykopach (w sytuacjach koniecznych np. szalowanie-ścianki szczelne, odwodnienie-igłofiltry).

Należy przewidzieć wykonanie robót montażowych w wąsko-przestrzennych wykopach liniowych z odpowiednim umocnieniem wykopów zwłaszcza w gruntach nawodnionych.

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). Podczas robót wykonywania sieci kanalizacyjnej zwracać bacznie uwagę na istniejące i projektowane uzbrojenie.

Dokumentacja niniejsza nie podlega zatwierdzeniu przez organ administracji państwowej.

**Zbylitowska Góra, marzec 2014 r.**



### Mapa sytuacyjna

Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej  
w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska  
w gminie Szczucin – etap II

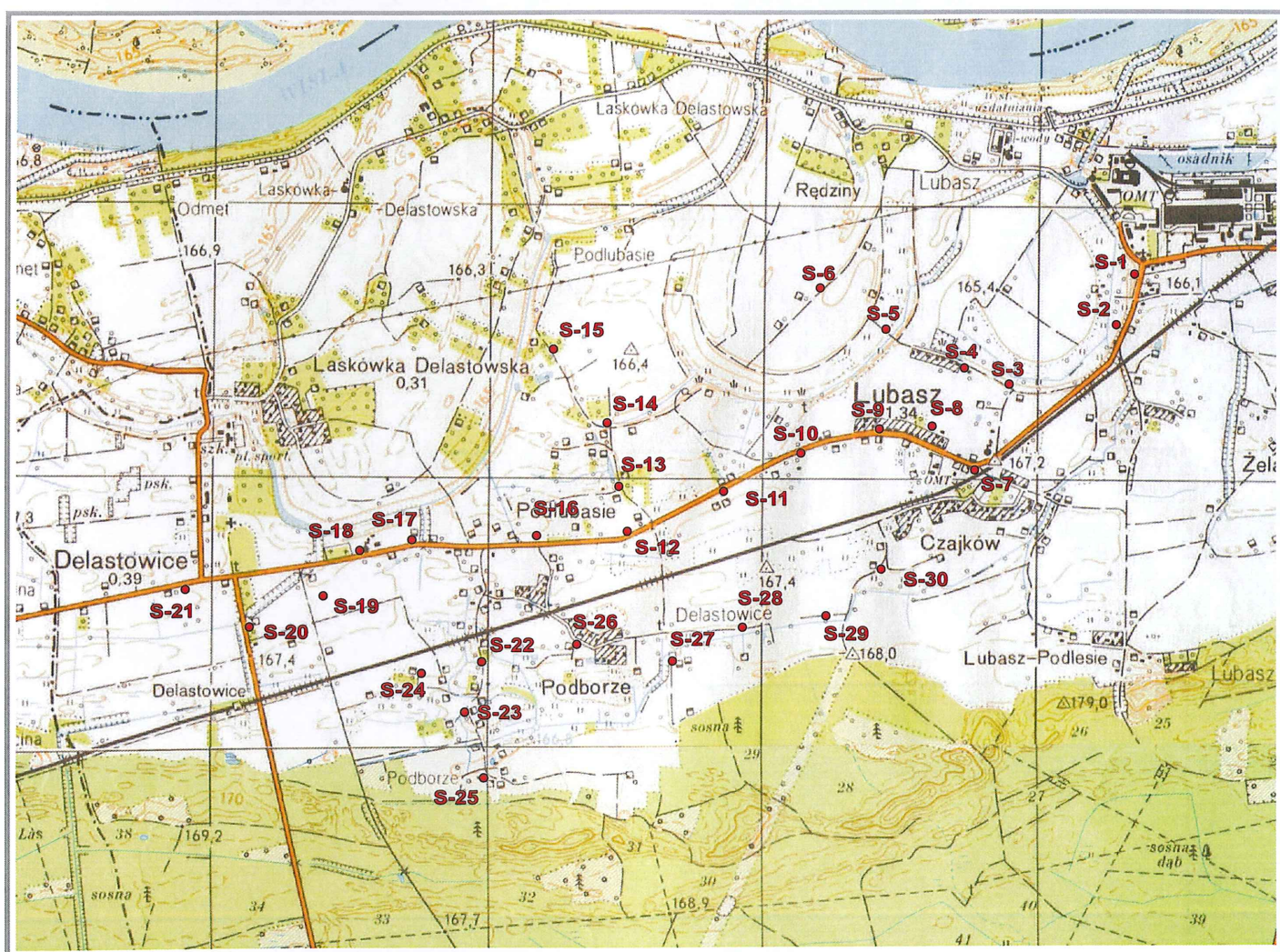
Skala 1 : 25 000

**S-1** ●

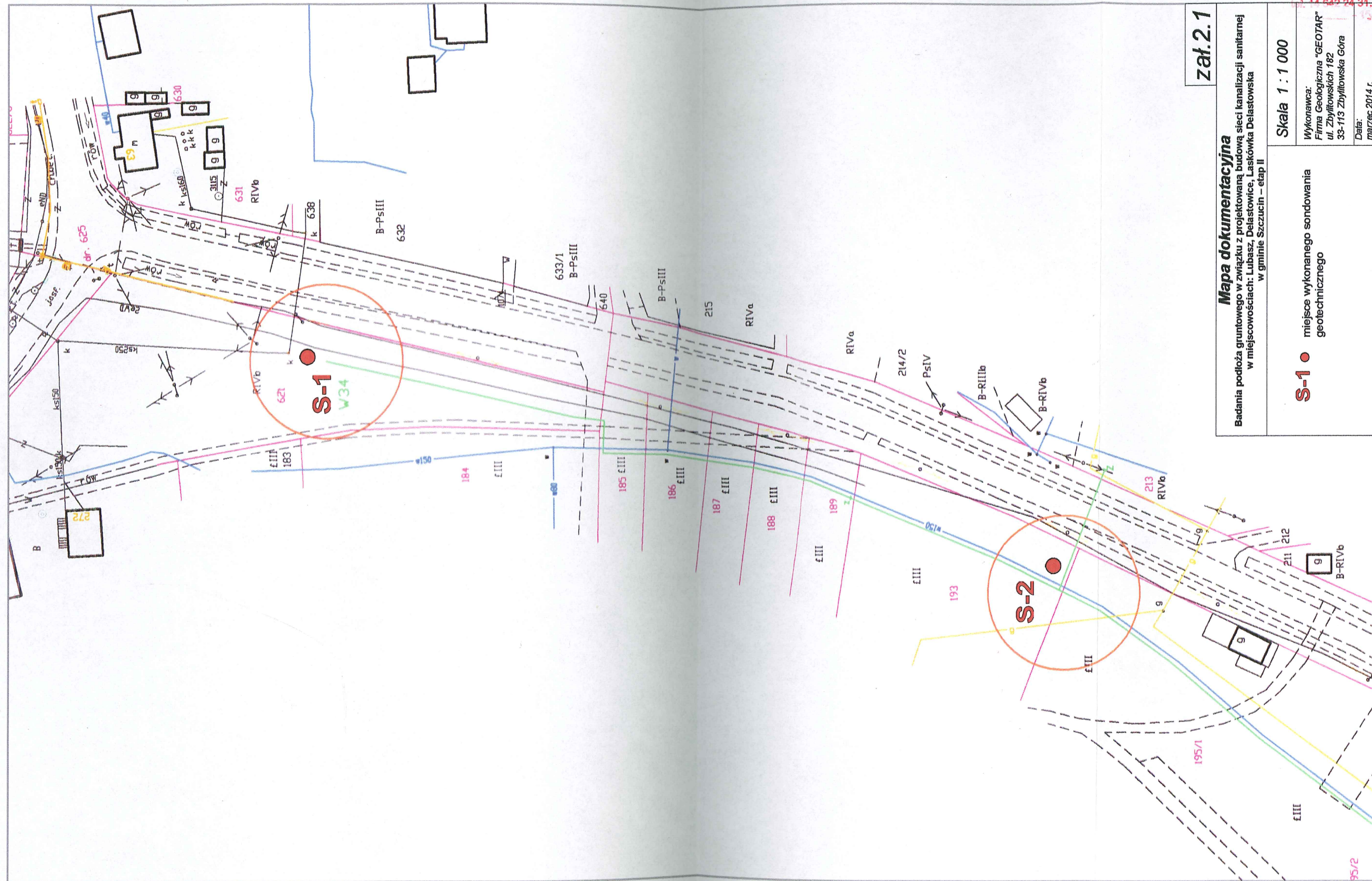
miejsce wykonanych sondowań  
geotechnicznych

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

Data:  
marzec 2014 r.







zał. 2.1

**Mapa dokumentacyjna**

Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka, Delastowska w gminie Szczucin – etap II

Skala 1 : 1 000

**S-1** • miejsce wykonanego sondowania geotechnicznego

Wykonawca:  
Firma Geologiczna "GEOTAR"  
ul. Zbylitowskich 182  
33-113 Zbylitowska Góra  
Data:  
marzec 2014 r.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Dąbrowie Tarnowskiej  
33-200 Dąbrowa Tarnowska  
ul. Berka Joselewicza 5  
tel. 14 642 24 31, fax 642 22 29





Załącznik 2.2

**Mapa dokumentacyjna**

Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka, Delastowska w gminie Szczucin – etap II

Skala 1 : 1 000

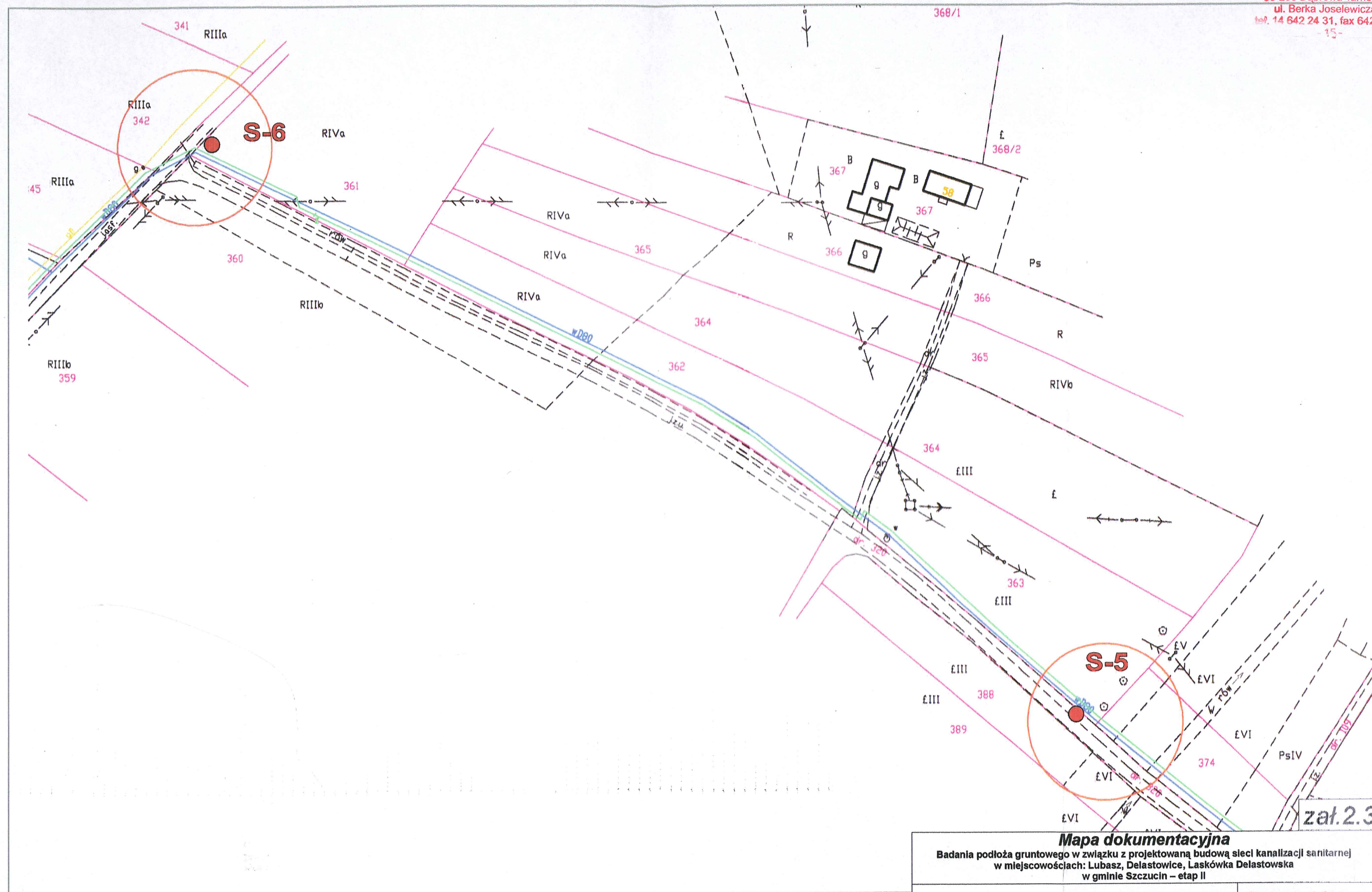
**S-3** • miejsce wykonanego sondowania geotechnicznego

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

Data:  
marzec 2014 r.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Dąbrowie Tarnowskiej  
33-200 Dąbrowa Tarnowska  
ul. Berka Joselewicza 5  
tel. 14 642 24 31, fax 642 22 29  
-15-





<b>Mapa dokumentacyjna</b> Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczucin – etap II	
<b>S-3</b> •	miejsce wykonanego sondowania geotechnicznego
<b>Skala 1 : 1 000</b>	
Wykonawca: Firma Geologiczna "GEOTAR" ul. Zbylitowskich 182 33-113 Zbylitowska Góra	
Data: marzec 2014 r.	





zał.2.4

### Mapa dokumentacyjna

Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej  
w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska  
w gminie Szczucin – etap II

**S-7** •

miejsce wykonanego sondowania  
geotechnicznego

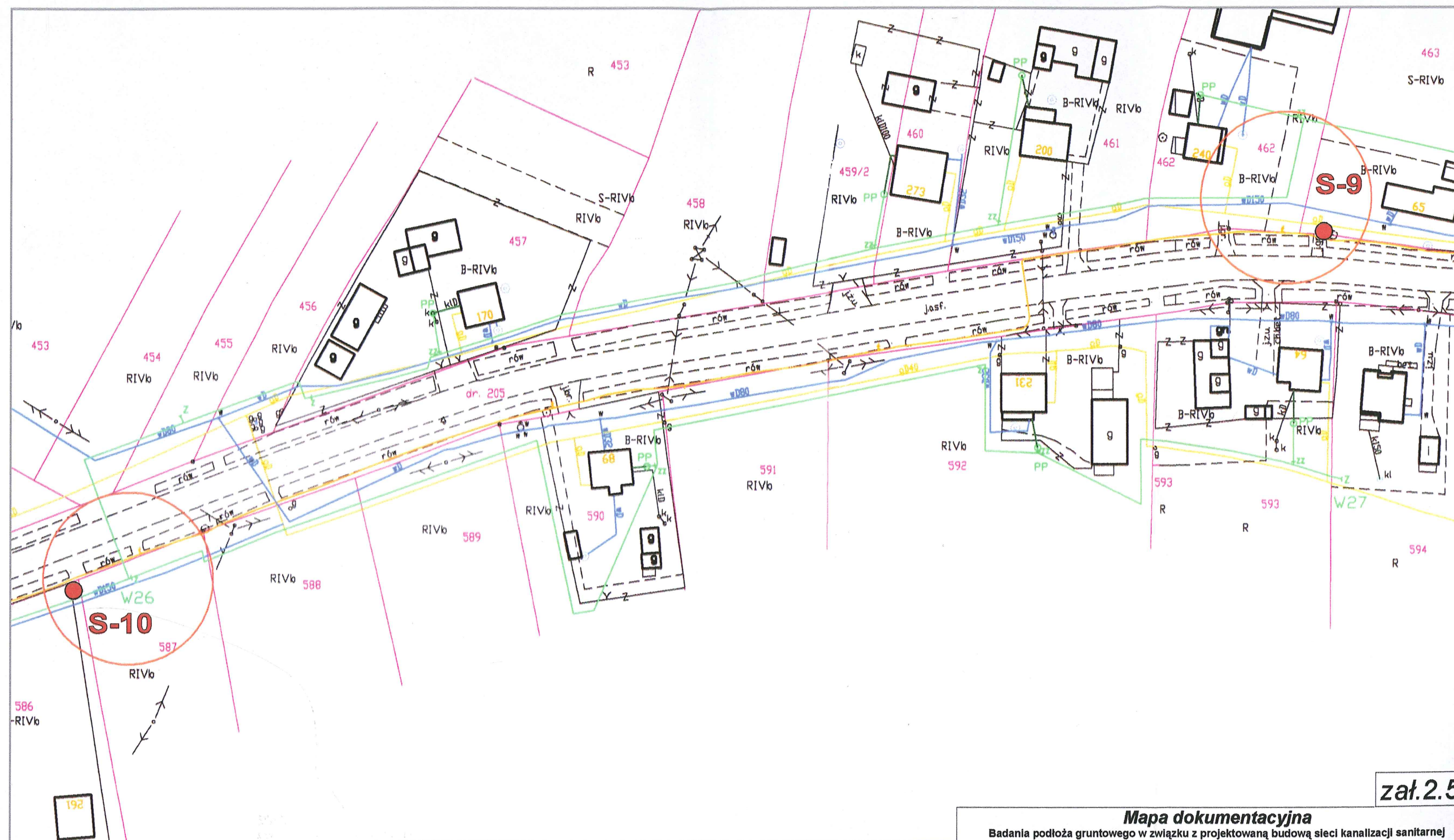
Skala 1 : 1 000

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

Data:  
marzec 2014 r.

STAROSTWO POWIATOWE  
w Dąbrowie Tarnowskiej  
33-200 Dąbrowa Tarnowska  
ul. Berka Joselewicza 5  
tel. 14 642 24 31, fax 642 22 29





zał.2.5

### Mapa dokumentacyjna

Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej  
w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska  
w gminie Szczucin – etap II

**S-9** • miejsce wykonanego sondowania  
geotechnicznego

Skala 1 : 1 000

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

Data:  
marzec 2014 r.



### Mapa dokumentacyjna

Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej  
w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska  
w gminie Szczucin – etap II

**S-11**

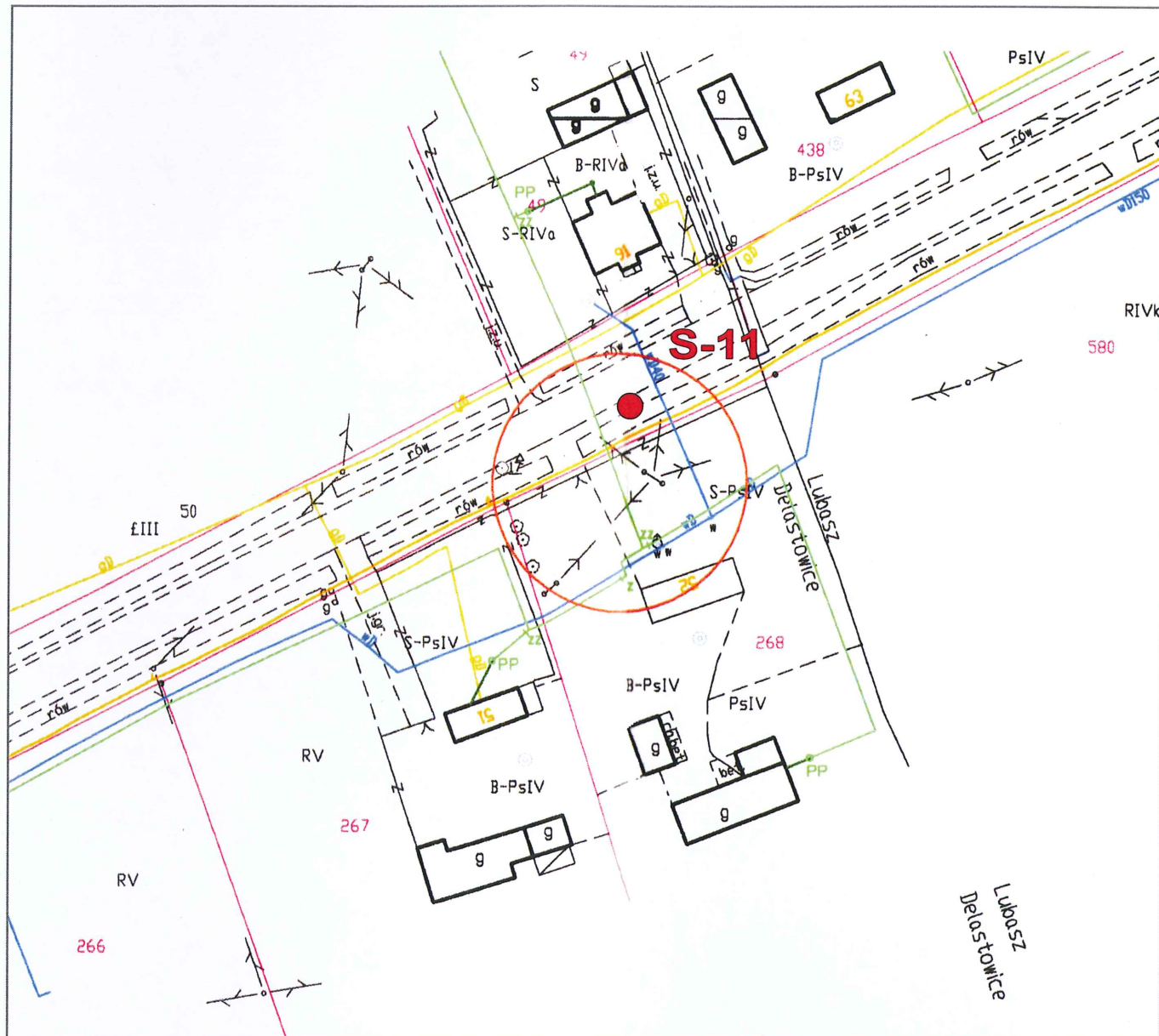


miejsce wykonanego sondowania  
geotechnicznego

Skala 1 : 1 000

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

Data:  
marzec 2014 r.





# Mapa dokumentacyjna

Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej  
w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Łaskówka Delastowska  
w gminie Szczucin – etap II

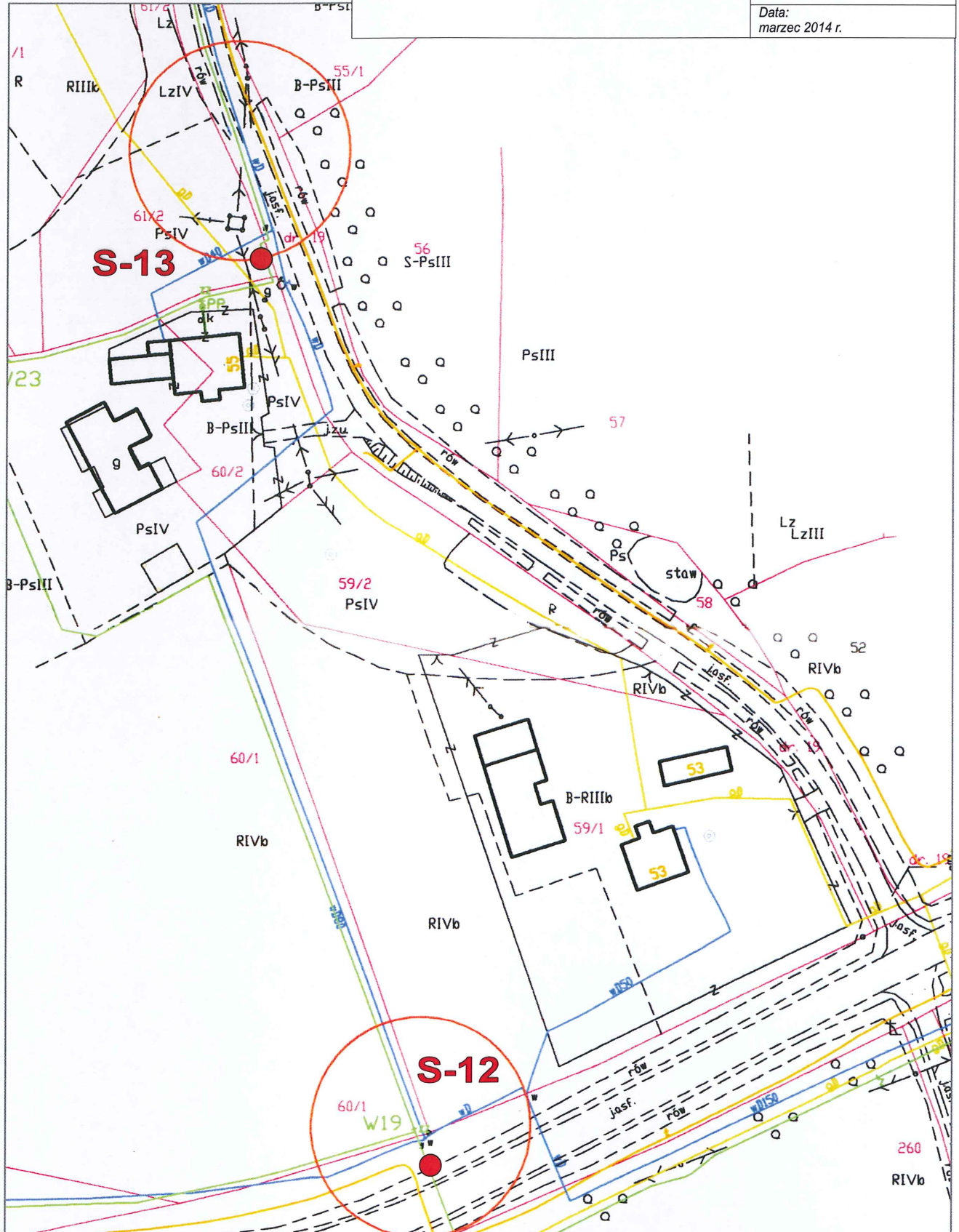
**S-12**

• miejsce wykonanego sondowania  
geotechnicznego

Skala 1 : 1 000

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

Data:  
marzec 2014 r.





**Mapa dokumentacyjna**

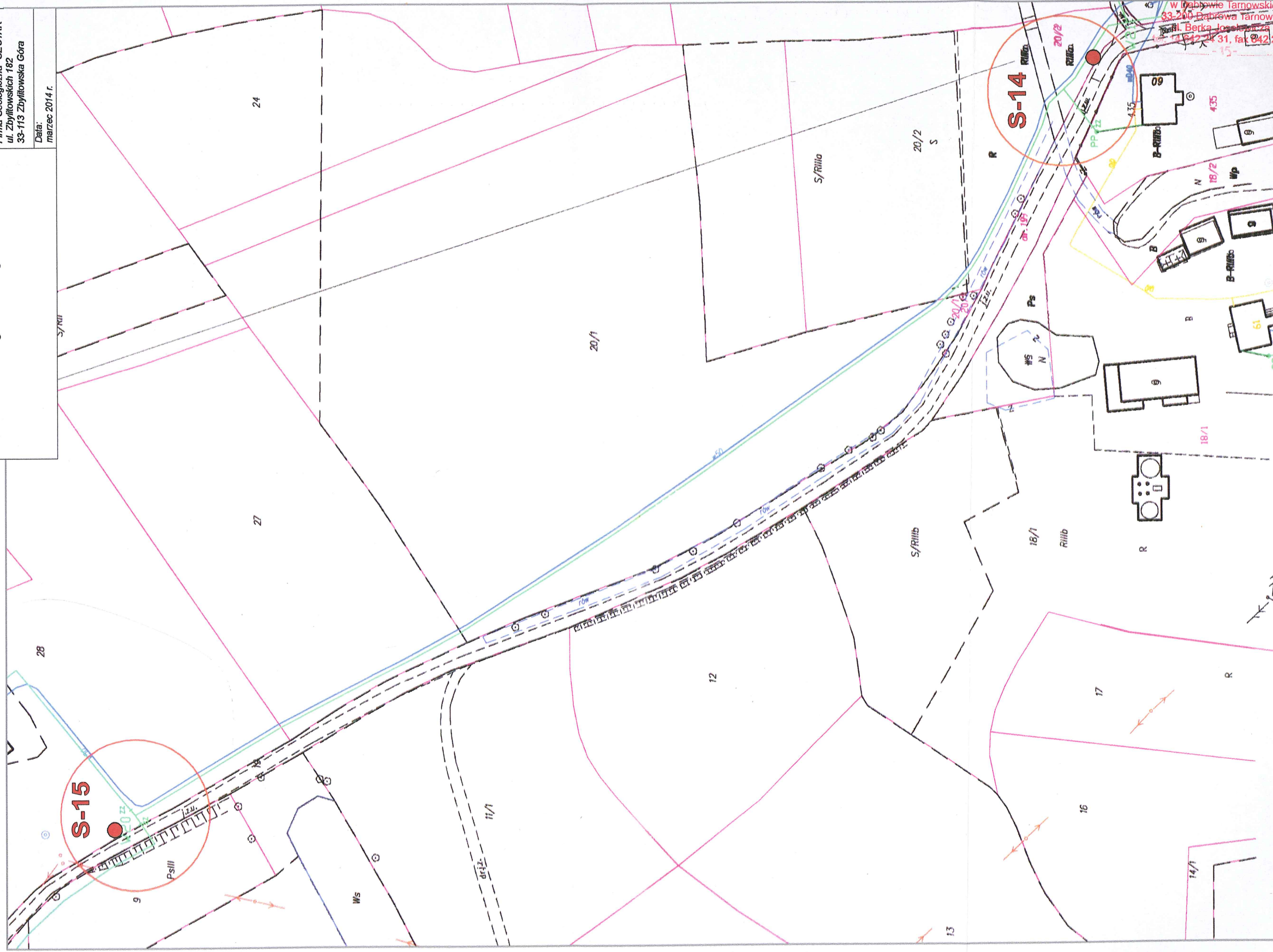
Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskowska Delastowska w gminie Szczucin – etap II

Skala 1 : 1 000

● miejsce wykonanego sondowania geotechnicznego

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

Data:  
marzec 2014 r.





zał. 2.9

**Mapa dokumentacyjna**

Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej  
w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska  
w gminie Szczucin – etap II

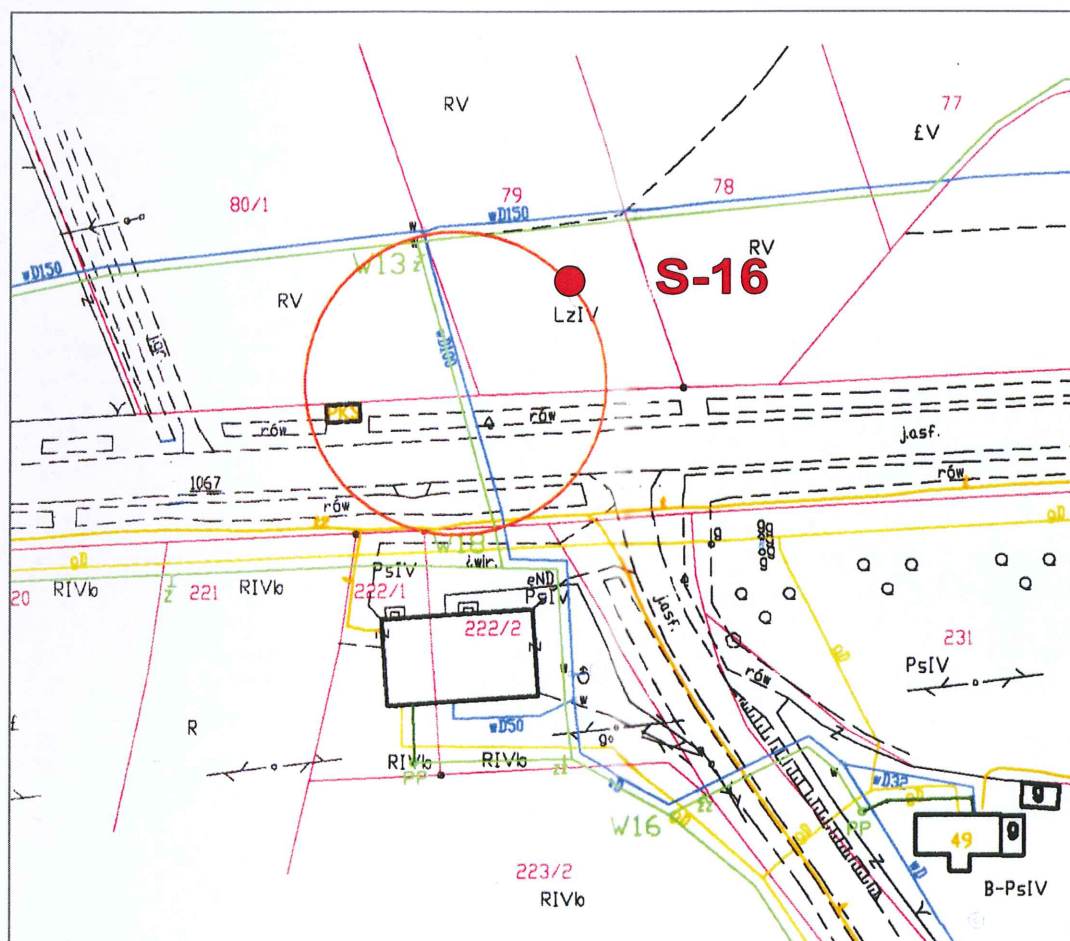
**S-16**

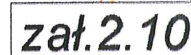
•  
miejsce wykonanego sondowania  
geotechnicznego

Skala 1 : 1 000

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

Data:  
marzec 2014 r.





**Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej  
w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska  
w gminie Szczucin – etap II**

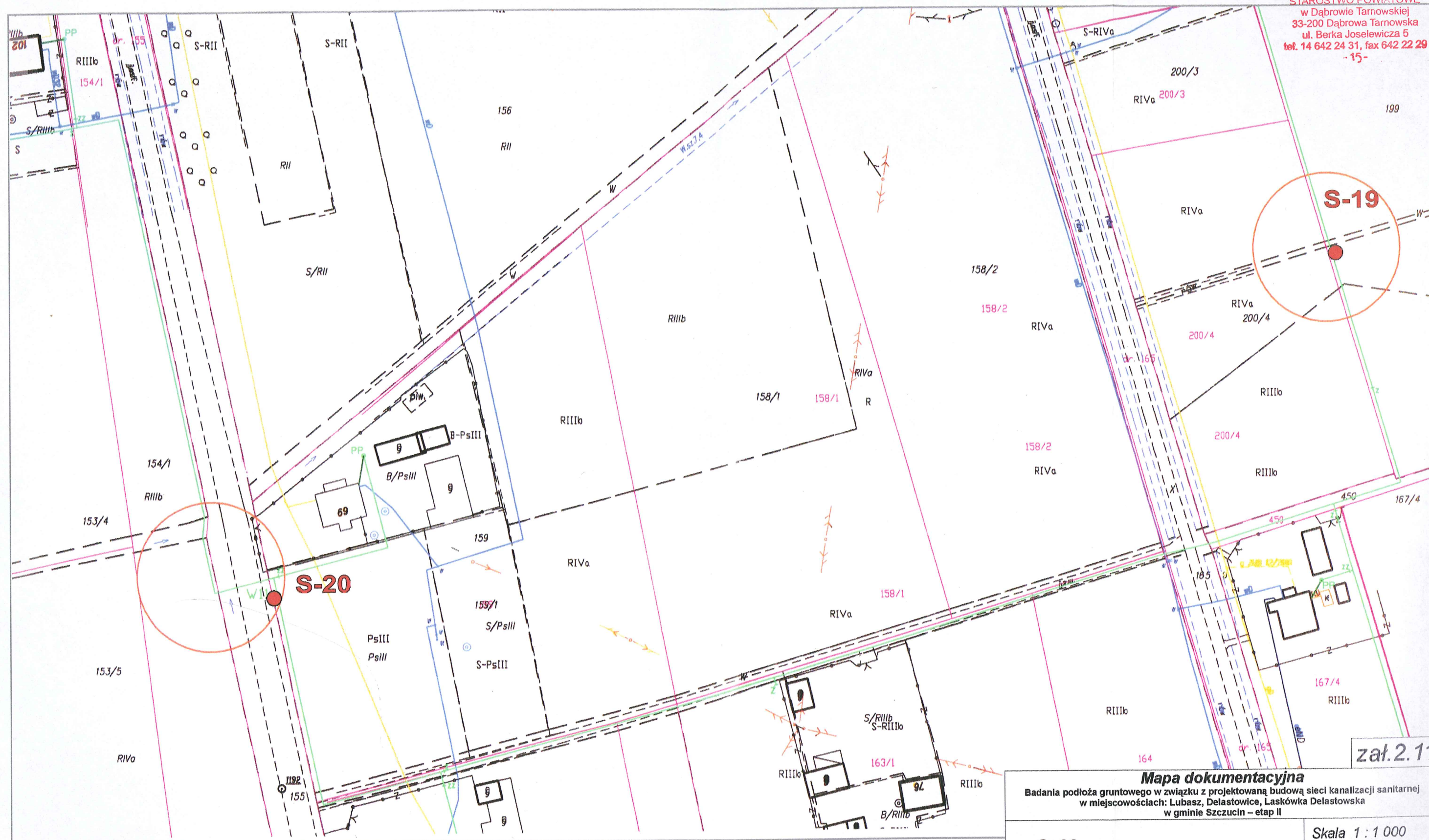
- miejsce wykonanego sondowania geotechnicznego

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

Data:  
marzec 2014 r.



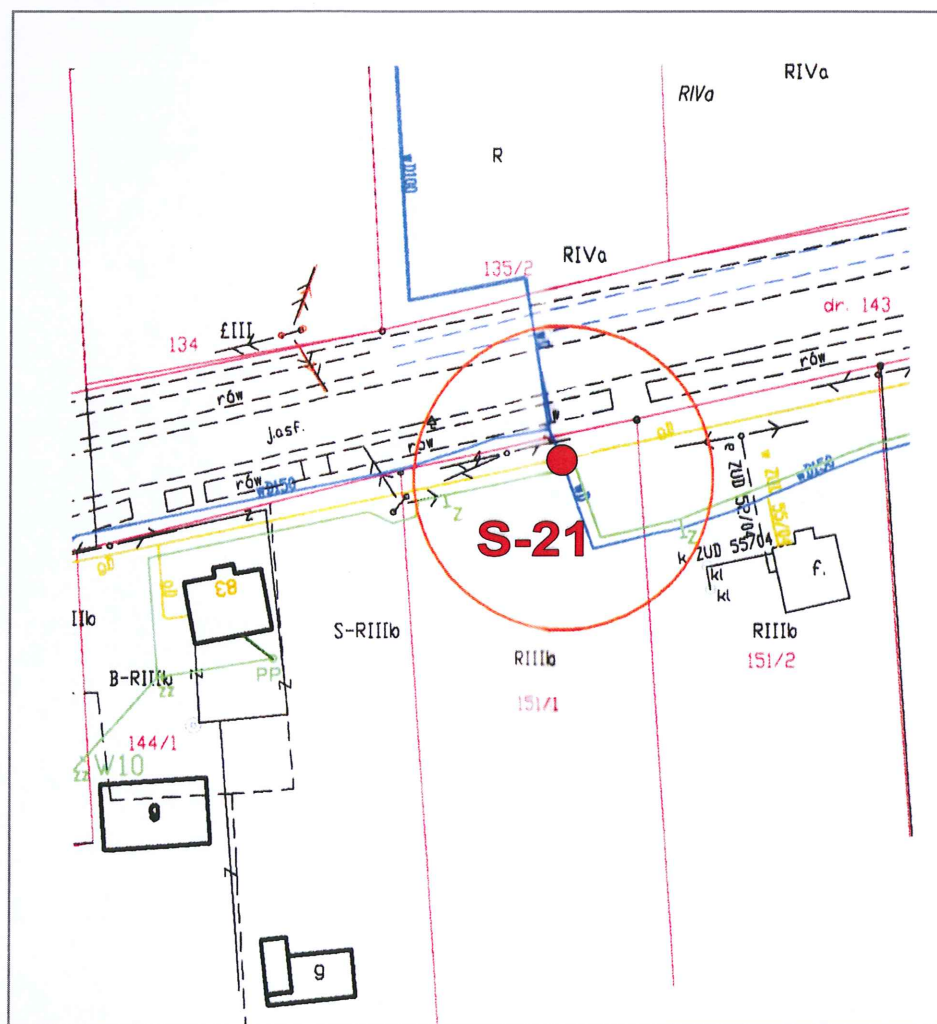
STAROSTWO POWIATOWE  
w Dąbrowie Tarnowskiej  
33-200 Dąbrowa Tarnowska  
ul. Berka Joselewicza 5  
tel. 14 642 24 31, fax 642 22 29  
- 15 -



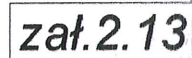
zał. 2.11

<p><b>Mapa dokumentacyjna</b>          Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej          w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska          w gminie Szczucin – etap II</p>	
<p><b>S-19</b></p> <p>• miejsce wykonanego sondowania geotechnicznego</p>	<p><b>Skala 1 : 1 000</b></p> <p>Wykonawca:          Firma Geologiczna "GEOTAR"          ul. Zbylitowskich 182          33-113 Zbylitowska Góra</p> <p>Data:          marzec 2014 r.</p>









**Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej  
w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Łaskówka Delastowska  
w gminie Szczucin – etap II**

- miejsce wykonanego sondowania geotechnicznego

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

Data:  
marzec 2014 r.



# Mapa dokumentacyjna

Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej  
w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska  
w gminie Szczucin – etap II

**S-25**

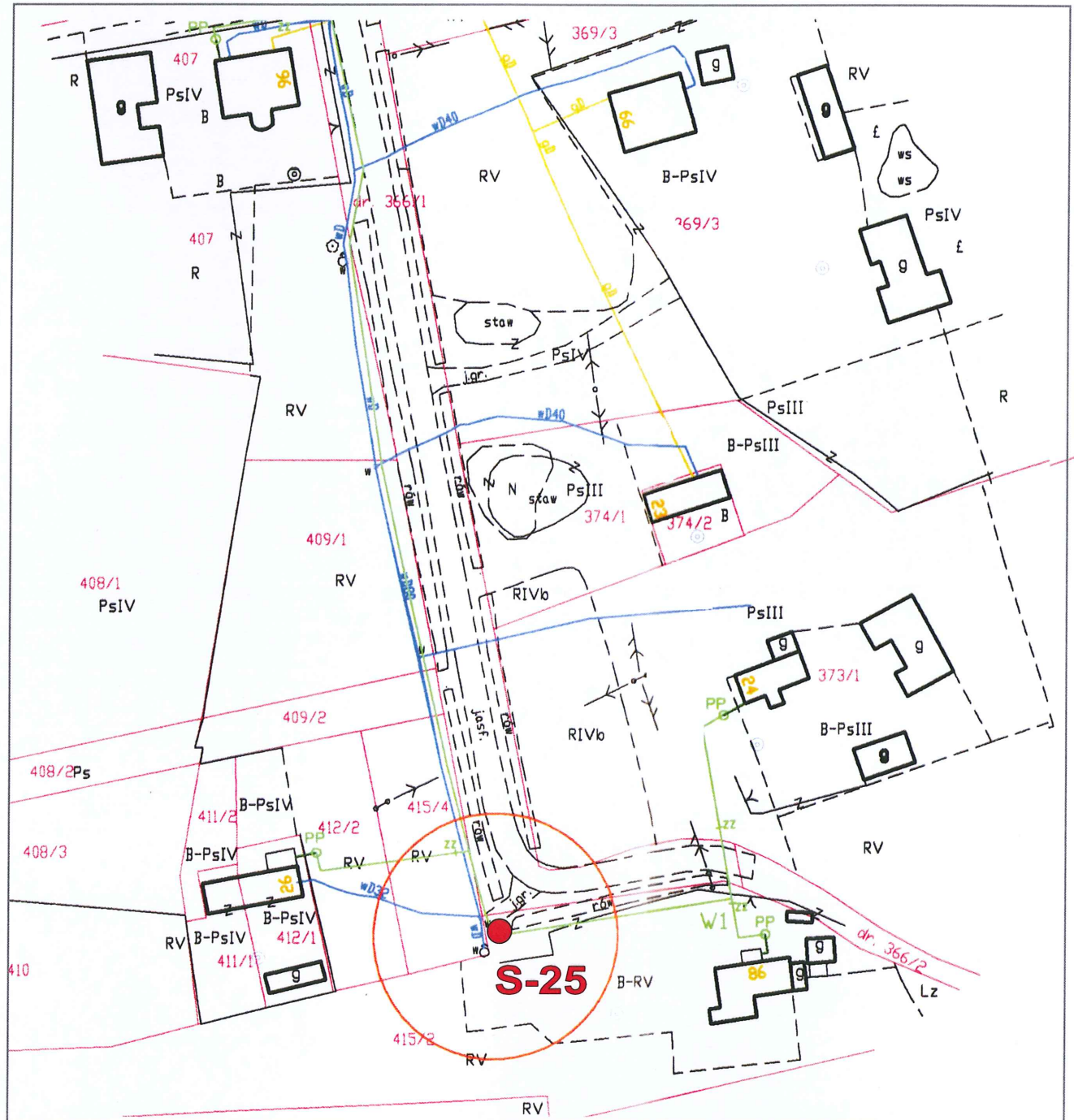


miejsce wykonanego sondowania  
geotechnicznego

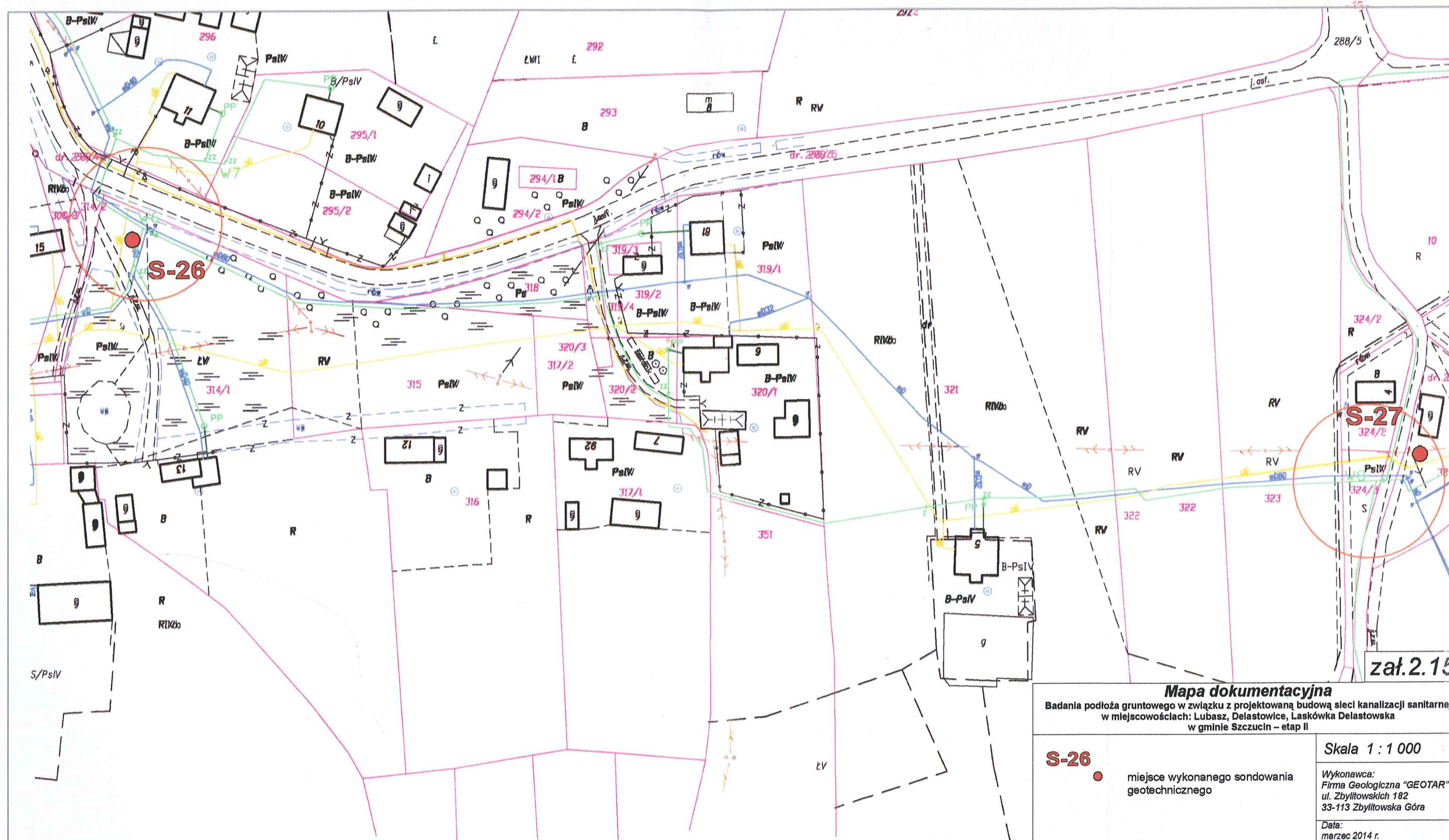
Skala 1 : 1 000

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

Data:  
marzec 2014 r.









**Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej  
w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska  
w gminie Szczucin – etap II**

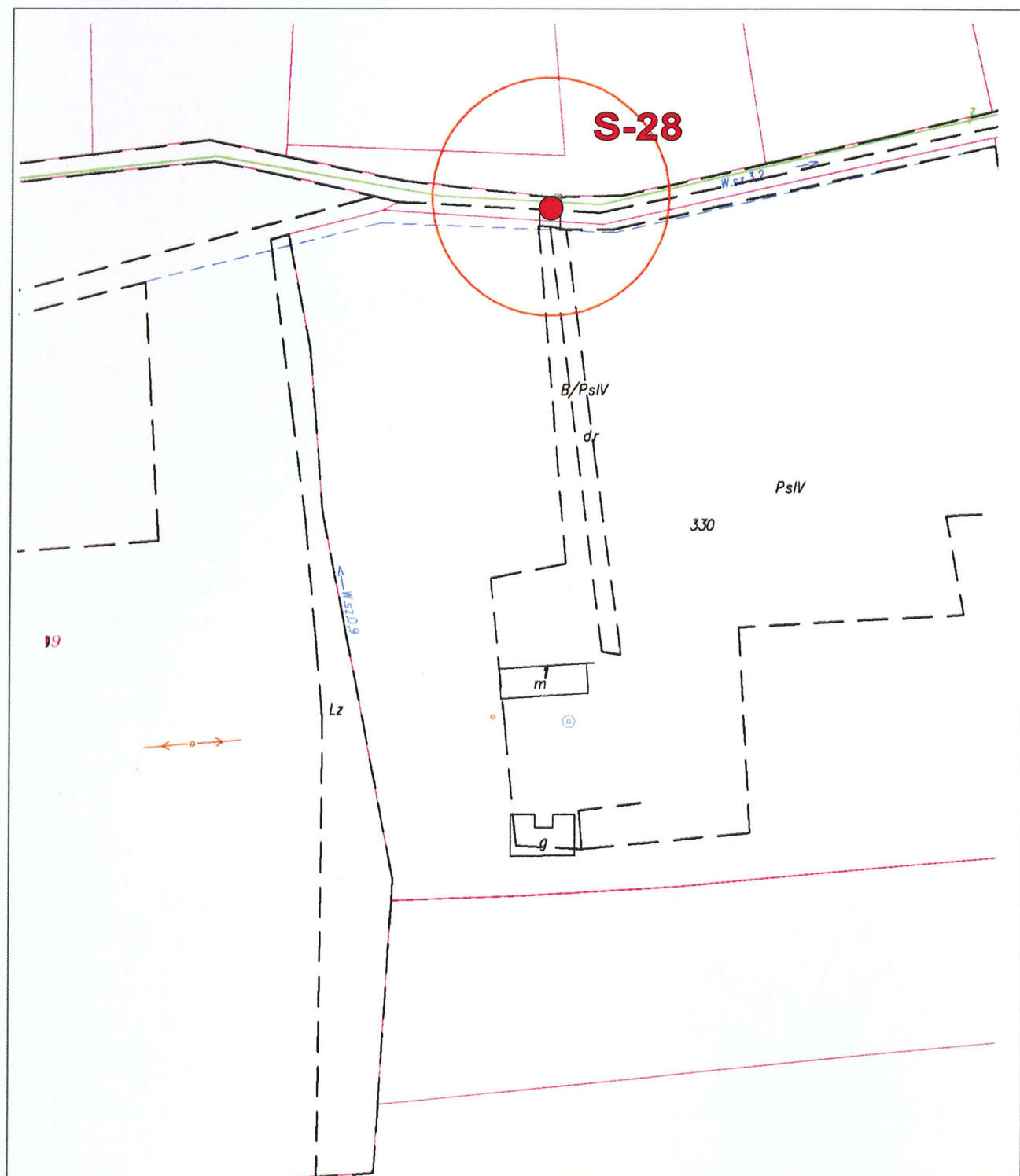


miejsce wykonanego sondowania  
geotechnicznego

Skala 1 : 1 000

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

Data:  
marzec 2014 r.

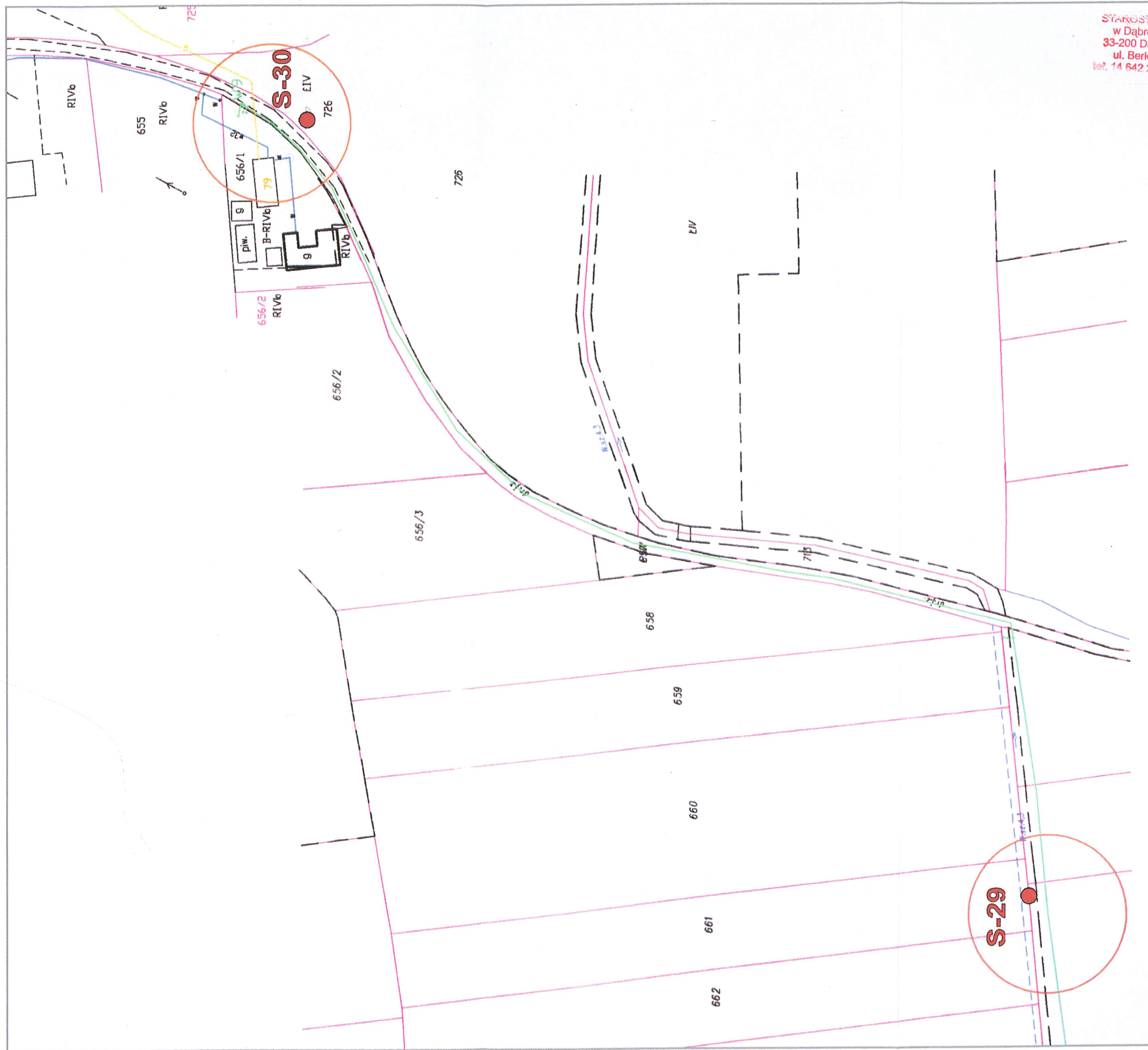




**Mapa dokumentacyjna**

Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczucin – etap II

<p><b>S-29</b> ● miejsce wykonanego sondowania geotechnicznego</p>	<p><b>Skala 1 : 1 000</b></p> <p>Wykonawca: Firma Geologiczna "GEOTAR" ul. Zbylitowskich 182 33-113 Zbylitowska Góra</p> <p>Data: marzec 2014 r.</p>
--	--









**KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO**


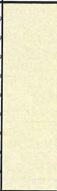



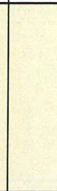
### zat.3.2



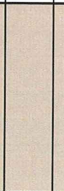


rzedna terenu: ~ 166,00 m npm rodzaj badania: sondowanie geotechniczne			Skala 1 : 50		Wykonawca: Firma Geologiczna "GEOTAR", ul. Zbylitowskich 182 33-113 Zbylitowska Góra k/Tarnowa Dozór: mgr Bogusław Kaczor										Temat: Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczucin – etap II Opracowała: mgr Joanna Rymanowska-Holcman, inż. Barbara Michalska									
[m]	zwierciadło wody [m] ppt	profil litologiczny	głębokość [m] ppt	symbol gruntu	opis warstw litologicznych	warsztwa geotechniczna	wilgotność gruntu	stan gruntu	liczba wałeczkowań	wn [%]	ρ [t/m³]	ll	ld	lu	cu [kPa]	mo [MPa]	eo [MPa]							
—			0,15	gl	gleba	la	w	tpl	2/1	17	2,12	0,25			14	15	27							
—			0,60	Gz	glinka zwięzła jasnobrązowo-szara	lb	w	pl	6/7/8	21,7	2,04	0,50			10	8	15							
—1	▼ 1,05		0,90	Gz/I(+H)	glinka zwięzła czarno-szara na pograniczu ilu z domieszką części organicznych	lc	w	mpl	9/11	31	1,93	0,75			6	5	10							
—			1,10	Gz/I(+H)	glinka zwięzła czarno-szara na pograniczu ilu z domieszką części organicznych	IIlb	nw	szg		nw	2,00		0,40	32,2		82	68							
—			1,30	Pr+H	piasek grubo brunatno-szary z częściami organicznymi	IIIC	nw	szg		nw	2,05		0,40	37,8		136	120							
—2			1,80	Po	pospółka beżowa	II	w	mpl	6/8/10	pozostałych parametrów geotechnicznych dla gruntów organicznych w stanie miękkoplastycznym nie określano														
—			2,50	Nm	mada - namuł brunatny i szary																			
—3																								
—4																								
—																								
—5																								
—6																								
<div>STAROSTWO POWIATOWE w Dąbrowie Tarnowskiej 33-200 Dąbrowa Tarnowska ul. Berka Joselewicza 5 tel. 14 642 24 31, fax 642 22 29 e-mail: biuro@starostwo.dabrowia-tarnowska.pl</div> <div>Stan gruntu spoistych: zw - zwarty pzw - półzwały tpl - twardoplastyczny pl - plastyczny mpl - miękkoplastyczny pt - płynny</div> <div>Wilgotność gruntu: su - suchy mw - małowilgotny w - wilgotny nw - nawodniony</div> <div>Zwierciadło wody: ▽ - poziom nawiercony ▼ - poziom ustalany ~4,20 - nacieki i sączenia</div> <div>ρ - gęstość objętościowa wn - wilgotność naturalna ll - stopień plastyczności φ<sub>int</sub> - kąt tarcia wewnętrznego c<sub>v</sub> - spójność M<sub>v</sub> - edometryczny moduł ścisłości E<sub>v</sub> - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu l<sub>b</sub> - stopień zagęszczenia</div>																								

KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO											S-3		zał.3.3						
rzędna terenu: ~ 166,00 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: Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczucin – etap II Opracowała: mgr Joanna Rymanowska-Holcman, inż. Barbara Michalska											
[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								
											w <sub>n</sub> [%]	ρ [t/m <sup>3</sup> ]	I <sub>L</sub>	I <sub>D</sub>	Φ <sub>u</sub> [°]	C <sub>u</sub> [kPa]	M <sub>0</sub> [MPa]	E <sub>0</sub> [MPa]	
—		Czwartorzęd		0,50	gl	gleba piaszczysta													
—1				0,70	Gp//Pg	głina piaszczysta brązowa przewarstwiona piaskiem gliniastym	Ib	w	pl	2/1	21,7	2,04	0,50		10	8	15	11	
—				1,10	Pd	piasek drobny beżowy	IIIa <sub>2</sub>	w	szg		16	1,75		0,35	29,8		50	36	
—	▼▼ 1,36			1,50	Ps//Pr(+Ż)	piasek średni beżowo-jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem grubym z domieszką żwiru	IIIb	w nw	szg		14 nw	1,85 2,00		0,40	32,2		82	68	
—2						Po	pospółka drobna beżowo-brązowa	IIIc	nw	szg		nw	2,05		0,40	37,8		136	120
—3				2,50															
—4																			
—5																			
—6																			
							stan gruntów spoistych: zw - zwarty pzw - półzwarty tpi - twardoplastyczny pi - plastyczny mpi - miękkoplastyczny pi - 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 ustabilizowany ~4,20 - nacieki i sączenia	ρ - gęstość objętościowa w <sub>n</sub> - wilgotność naturalna I <sub>L</sub> - stopień plastyczności Φ <sub>u</sub> - kąt tarcia wewnętrznego c <sub>u</sub> - spójność M <sub>0</sub> - edometryczny moduł ścisłości E <sub>0</sub> - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu I <sub>D</sub> - stopień zagęszczenia	STARSZY WYKONAWCA w Dąbrowie Tarnowskiej 33-200 Dąbrowa Tarnowska ul. Berka Joselewicza 5 tel. 14 642 24 31, fax 642 22 29 — 15 —							

STAKUS PROJEKT s.c.  
 w Dąbrowie Tarnowskiej  
 33-200 Dąbrowa Tarnowska  
 ul. Berka Joselewicza 5  
 tel. 14 642 24 31, fax 642 22 29  
 -15-



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO										S-4		zał.3.4																																					
rzędna terenu: ~ 166,00 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: Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczucin – etap II Opracowała: mgr Joanna Rymanowska-Holcman, inż. Barbara Michalska																																									
[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																																						
		utwory antropogeniczne		0,60	NN	nasyp gliniasto-piaszczysty			tpl		w <sub>n</sub> [%]	ρ [t/m³]	I <sub>L</sub>	I <sub>p</sub>	Φ <sub>u</sub> [°]	C <sub>u</sub> [kPa]	M <sub>0</sub> [MPa]	E <sub>0</sub> [MPa]																															
-1		Czwartorzęd		1,00	Pd	piasek drobny brązowo-popielaty	IIIa <sub>2</sub>	w	szg		16	1,75		0,35	29,8		50	36																															
				1,30	Ps(+Ż)	piasek średni popielaty z domieszką żwiru	IIIb	w	szg		14	1,85		0,40	32,2		82	68																															
				1,60	Po	pospółka drobna popielata	IIIc	w	szg		12	1,90		0,40	37,8		136	120																															
-2	▼▼ 2,00			2,10	Ps//Pr(+Ż)	piasek średni popielaty przewarstwiony piaskiem grubym z domieszką żwiru	IIIb	w nw	szg		14 nw	1,85 2,00		0,40	32,2		82	68																															
				2,50	Pd	piasek drobny popielaty	IIIa <sub>2</sub>	nw	szg		nw	1,90		0,35	29,8		50	36																															
-3																																																	
-4																																																	
-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 ustabilizowany ~4,20 - nacieki i sączenia										p - gęstość objętościowa w <sub>n</sub> - wilgotność naturalna I <sub>L</sub> - stopień plastyczności Φ <sub>u</sub> - kąt tarcia wewnętrzznego c <sub>u</sub> - spójność M <sub>0</sub> - edometryczny moduł ściśliwości E <sub>0</sub> - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu I <sub>p</sub> - stopień zagęszczenia									
																														STAROSTWO TARNOWSKIE w Dąbrowie Tarnowskiej 33-200 Dąbrowa Tarnowska ul. Berka Joselewicza 5 tel. 14 642 24 31, fax 642 22 29 - 15 -																			

KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO S-5										zał.3.5								
rzędna terenu: ~ 165,50 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: Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczużin – etap II Opracowała: mgr Joanna Rymanowska-Holcman, inż. Barbara Michalska										
[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							
		utwory antropogeniczne		0,50	NN	nasyp piaszczysto-gliniasty			tpl		w <sub>n</sub> [%]	ρ [t/m³]	I <sub>L</sub>	I <sub>p</sub>	Φ <sub>u</sub> [°]	C <sub>u</sub> [kPa]	M <sub>o</sub> [MPa]	E <sub>o</sub> [MPa]
1		Czwartorzęd		1,00	Gz	głina zwięzła brązowo-szara	la	w	tpl	2/1	17	2,12	0,25		14	15	27	18
				1,30	Gz	głina zwięzła brązowo-szara	lb	w	pl	4/5/6	21,7	2,04	0,50		10	8	15	11
				1,70	Gz(+H)	głina zwięzła brązowo-czarno-szara z domieszką części organicznych	lc	w	mpl	10/11	31	1,93	0,75		6	5	10	7
2	▼ 2,25 ▲ 2,40					Nm	mada - namul szary	II	w	mpl	11/12/13	pozostałych parametrów geotechnicznych dla gruntów organicznych w stanie miękkoplastycznym nie określano						
3				2,50							<div>STAROSTWO POWIATOWE w Dąbrowie Tarnowskiej 33-200 Dąbrowa Tarnowska ul. Berka Joselewicza 5 tel. 14 642 24 31, fax 642 22 29 - 15 -</div>							
4																		
5																		
6																		
stan gruntów spoistych:			stan gruntów sypkich:		wilgotność gruntu:		zwierciadło wody:		p - gęstość objętościowa w <sub>n</sub> - wilgotność naturalna I <sub>L</sub> - stopień plastyczności φ <sub>u</sub> - kąt tarcia wewnętrzznego c <sub>u</sub> - spójność M <sub>o</sub> - edometryczny moduł ścisłości E <sub>o</sub> - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu I <sub>p</sub> - stopień zagęszczenia									
zw - zwarty pzw - półzwarty tpl - twardoplastyczny pl - plastyczny mpl - miękkoplastyczny pt - płynny			In - luźny szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony		su - suchy mw - małowilgotny w - wilgotny nw - nawodniony		▼ - poziom nawiercony ▲ - poziom ustabilizowany ~4,20 - nacieki i sączenia											

STAROSTWO POWIATOWE  
w Dąbrowie Tarnowskiej  
33-200 Dąbrowa Tarnowska  
ul. Berka Joselewicza 5  
tel. 14 642 24 31, fax 642 22 39









KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO										S-8		zał.3.8					
rzędna terenu: ~ 167,00 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: Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczucin – etap II Opracowała: mgr Joanna Rymanowska-Holcman, inż. Barbara Michalska									
[m]	zwierciadło wody [m] ppt	profil litologiczny	głębokość [m] ppt	symbol gruntu	opis warstw litologicznych	warstwa geotechniczna	wilgotność gruntu	stan gruntu	liczba wateczkowań	PARAMETRY GEOTECHNICZNE							
			0,25	gl	gleba piaszczysta	IIIIa <sub>2</sub>	W	szg		16	1,75	0,35	29,8		50	36	
			1,00	Pd	piasek drobny ciemnożółty												nw
			1,80	Pd/Ps(+Ż)	piasek drobny szaro-jasnobrązowy na pograniczu piasku średniego z domieszką żwiru		IIIIb	nw	szg	nw	2,00	0,40	32,2		82	68	
			2,20	Ps//Pr(+Ż)	piasek średni szaro-jasnobrązowy przewarstwiony piaskiem grubym z domieszką żwiru		IIIIc	nw	szg	nw	2,05	0,40	37,8		136	120	
			2,50	Po	pospółka jasnobrązowo-szary												



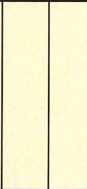
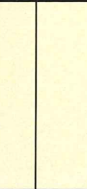
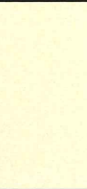
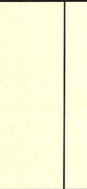
STAROSTWO POWIATOWE  
w Dąbrowie Tarnowskiej  
33-200 Dąbrowa Tarnowska  
ul. Berka Joselewicza 5  
tel. 14 642 24 31, fax 642 22 29  
- 15 -





## KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO S-10

zał.3.10

rzeczna terenu: ~ 166,60 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: Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczucin – etap II Opracowała: mgr Joanna Rymanowska-Holcman, inż. Barbara Michalska													
[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								
											w <sub>n</sub> [%]	ρ [t/m³]	I <sub>L</sub>	I <sub>D</sub>	Φ <sub>u</sub> [°]	C <sub>u</sub> [kPa]	M <sub>o</sub> [MPa]	E <sub>o</sub> [MPa]	
—		utwory antropo- geniczne		0,60	NN	nasyp gliniasto-piaszczysty													
—1	▼▼ 1,10	Czwartorzęd		0,90	Pπ	piasek pyłasty zagliniony żółto-popielaty	IIla <sub>1</sub>	w	In		19	1,70	0,30	29,5			43	32	
—				1,20	Pd(+Ż)	piasek drobny szary z domieszką żwiru	IIla <sub>2</sub>	w nw	szg		16 nw	1,75 1,90	0,35	29,8			50	36	
—				1,50	Ps//Pr(+Ż)	piasek średni szary przewarstwiony piaskiem grubym z domieszką żwiru	IIlb	nw	szg		nw	2,00	0,40	32,2			82	68	
—2						Po	pospółka szara	IIlc	nw	szg		nw	2,05	0,40	37,8			136	120
—					2,30 2,50	Pd(+Ż)	piasek drobny popielato-szary z dom. żwiru	IIla <sub>2</sub>	nw	szg		nw	1,90	0,35	29,8			50	36
—3																			
—4																			
—5																			
—6																			

STAROSTWO POWIATOWE  
w Dąbrowie Tarnoborskiej  
33-200 Dąbrowa Tarnoborska  
ul. Berka Josefa 1  
tel. 14 642 24 31, fax 14 642 24 32  
-15-

stan gruntów spoistych:  
zw - zwarty  
pzw - półzwarty  
tł - twardoplastyczny  
pl - plastyczny  
mpl - miękkoplastyczny  
pl - 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 ustabilizowany  
~4,20 - nacieki i sączenia

p - gęstość objętościowa  
 $w_n$  - wilgotność naturalna  
 $I_L$  - stopień plastyczności  
 $\phi_c$  - kąt tarcia wewnętrzznego  
 $c_u$  - spójność  
 $M_o$  - edometryczny moduł ścisłości  
 $E_o$  - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu  
 $I_D$  - stopień zagęszczenia

STARSZYWO  
w Dąbrowie Tarnowskiej  
33-200 Dąbrowa Tarnowska  
ul. Berka Joselewicza 5  
tel. 14 642 24 31, fax 642 22 29  
-15-

# KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO S-11

zał.3.11

rzędna terenu: ~ 166,50 m n.p.m. rodzaj badania: sondowanie geotechniczne			Skala 1 : 50		Wykonawca: Firma Geologiczna "GEOTAR", ul. Zbylitowskich 182 33-113 Zbylitowska Góra k/Tarnowa		Opracowała: mgr Joanna Rymanowska-Holcman, inż. Barbara Michalska		Temat: Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczucin – etap II											
[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									
		utwory antropo- geniczne									w <sub>n</sub> [%]	ρ [t/m <sup>3</sup> ]	I <sub>L</sub>	I <sub>D</sub>	Φ <sub>u</sub> [°]	C <sub>u</sub> [kPa]	M <sub>o</sub> [MPa]	E <sub>o</sub> [MPa]		
—				0,50	NN	nasyp piaszczysty	IIIa <sub>1</sub>	w	In		19	1,70		0,30	29,5			43	32	
—1	▼ 1,05 ▲ 1,30			0,90	Pd	piasek drobny zagliniony brązowo-beżowy	IIIa <sub>2</sub>	w	szg		16 nw	1,75 1,90		0,35	29,8			50	36	
—2				1,30	Pd	piasek drobny popielato-ciemnożółty														
—					Ps//Pr(+Ż)	piasek średni szaro-beżowy fragmentami zagliniony przewarstwiony piaskiem grubym z domieszką żwiru	IIIb	nw	szg		nw	2,00		0,40	32,2			82	68	
—3				2,50																
—4																				
—5																				
—6																				
										STAROSTWO POWIATOWE w Dąbrowie Tarnowskiej 33-200 Dąbrowa Tarnowska ul. Berka Joselewicza 5 tel. 14 642 24 31, fax 14 642 22 29										
stan gruntów spoistych:			stan gruntów sypkich:			wilgotność gruntu:			zwierciadło wody:			ρ - gęstość objętościowa w <sub>n</sub> - wilgotność naturalna I <sub>L</sub> - stopień plastyczności Φ <sub>u</sub> - kąt tarcia wewnętrzznego C <sub>u</sub> - spójność M <sub>o</sub> - edometryczny moduł ścisłości E <sub>o</sub> - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu I <sub>D</sub> - stopień zagęszczenia								
zw - zwarty pzw - półzwarty tł - twardoplastyczny pl - plastyczny mł - miękkoplastyczny pł - płynny			In - luźny szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony			su - suchy mw - małowilgotny w - wilgotny nw - nawodniony			▼ - poziom nawiercony ▲ - poziom ustabilizowany ~4,20 - nacieki i sączenia											

STAROSTWO POWIATOWE  
w Dąbrowie Tarnowskiej  
33-200 Dąbrowa Tarnowska  
ul. Berka Joselewicza 5  
tel. 14 642 24 31, fax 642 22 29

ρ - gęstość objętościowa  
w<sub>n</sub> - wilgotność naturalna  
I<sub>L</sub> - stopień plastyczności  
Φ<sub>u</sub> - kąt tarcia wewnętrzznego  
c<sub>u</sub> - spójność  
M<sub>o</sub> - edometryczny moduł ściskalności  
E<sub>o</sub> - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu  
I<sub>D</sub> - stopień zagęszczenia

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

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

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

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



## KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO

zał.3.12

rzędna terenu: ~ 166,50 m npm rodzaj badania: sondowanie geotechniczne			Skala 1 : 50		Temat: Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczucin – etap II Opracowała: mgr Joanna Rymanowska-Holcman, inż. Barbara Michalska												
Wykonawca: Firma Geologiczna "GEOTAR", ul. Zbylitowskich 182 33-113 Zbylitowska Góra k/Tarnowa Dozór: mgr Bogusław Kaczor					PARAMETRY GEOTECHNICZNE												
[m]	zwierciadło wody [m] ppt	profil litologiczny	głębokość [m] ppt	symbol gruntu	opis warstw litologicznych	warstwa geotechniczna	wilgotność gruntu	stan gruntu	liczba wałeczkowań	w <sub>n</sub> [%]	ρ [t/m <sup>3</sup> ]	I <sub>L</sub>	I <sub>D</sub>	Φ <sub>u</sub> [°]	C <sub>u</sub> [kPa]	M <sub>o</sub> [MPa]	E <sub>o</sub> [MPa]
—	▼▼ 0,70		0,50	gl	gleba piaszczysta z nasypem	IIIa <sub>2</sub>	w	szg		16	1,75	0,35		29,8		50	36
—		1	nw	1,90													
—		2	nw	2,05													
—		3															
—			1,80	Pd	piasek drobny popielaty i ciemnożółto-szary, fragmentami zagliniony	IIIC	nw	szg		nw	2,05	0,40	37,8			136	120
—	4		2,50	Po	pospółka szaro-popielata												
—	5																
—	6																

STARSOSTWO  
w Dąbrowie Tarnowskiej  
33-200 Dąbrowa Tarnowska  
ul. Berka Joselewicza 5  
tel. 14 642 24 31, fax 642 22 29

stan gruntów spoistych:  
zw - zwarty  
pzw - półzwarty  
tpi - twardoplastyczny  
pi - plastyczny  
mpl - miękkoplastyczny  
pl - 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 ustabilizowany  
~4,20 - nacieki i sączenia

p - gęstość objętościowa  
w<sub>n</sub> - wilgotność naturalna  
I<sub>L</sub> - stopień plastyczności  
Φ<sub>u</sub> - kąt tarcia wewnętrznego  
C<sub>u</sub> - spójność  
M<sub>o</sub> - edometryczny moduł ścisłości  
E<sub>o</sub> - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu  
I<sub>D</sub> - stopień zagęszczenia





KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO S-14														zał.3.14										
rzędna terenu: ~ 166,20 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: Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczucin – etap II Opracowała: mgr Joanna Rymanowska-Holcman, inż. Barbara Michalska														
[m]	zwierciadło wody [m] ppt	stratygrafia	profil litologiczny	głębokość [m] ppt	symbol gruntu	opis warstw litologicznych	warstwa geotechniczna	wilgotność gruntu	stan gruntu	liczba wałeczkowań	w <sub>n</sub> [%]	ρ [t/m³]	I <sub>L</sub>	I <sub>D</sub>	Φ <sub>u</sub> [°]	C <sub>u</sub> [kPa]	M <sub>o</sub> [MPa]	E <sub>o</sub> [MPa]						
-1		Czwartorzęd		0,20	gl	gleba	la	w	tpl	1/1	17	2,12	0,25		14	15	27	18						
				0,50	Pg	piasek gliniasty brązowy	lb	w	pl	1/2	21,7	2,04	0,50		10	8	15	11						
				1,00	G	głina brązowa	IVa	w	pl	5/6/7	34	1,85	0,50		6,5	35	12,5	7						
				1,30	Gz	głina zwięzła brązowo-szara		50	1,75	0,75		3	15,2	7	4									
-2				1,60	I	it szaro-brązowy	IVb	w	mpl	12/13														
-3																								
-4				2,50																				
-5																								
-6																								
stan gruntów spoistych: zw - zwarty pzw - półzwarty tpl - twardoplastyczny pl - plastyczny mpl - miękkoplastyczny pl - 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 ustabilizowany ~4,20 - nacieki i sączenia						p - gęstość objętościowa w <sub>n</sub> - wilgotność naturalna I <sub>L</sub> - stopień plastyczności Φ <sub>u</sub> - kąt tarcia wewnętrznego c <sub>u</sub> - spójność M <sub>o</sub> - edometryczny moduł ścisłości E <sub>o</sub> - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu I <sub>p</sub> - stopień zagęszczenia					

STAROSTWO POWIATOWE  
w Dąbrowie Tarnowskiej  
33-200 Dąbrowa Tarnowska  
ul. Berka Joselewicza 5  
tel. 14 642 24 31, fax 642 22 29

## KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO

KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO

KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO

rzędna terenu: ~ 166,40 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: Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczucin – etap II Opracowała: mgr Joanna Rymanowska-Holcman, inż. Barbara Michalska													
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									
[m]											w <sub>n</sub> [%]	ρ [t/m <sup>3</sup> ]	I <sub>L</sub>	I <sub>b</sub>	Φ <sub>u</sub> [°]	C <sub>u</sub> [kPa]	M <sub>o</sub> [MPa]	E <sub>o</sub> [MPa]		
—	do końcowej głębokości nie stwierdzono wód gruntowych  <b>Uwaga!</b> Po opadach atmosferycznych mogą występować wody gruntowe w postaci sączeń i nacieków	Czwartorzęd		0,20	gl	gleba														
—1				0,80	G	głina jasnobrązowa	la	w	tpl	1/1	17	2,12	0,25			14	15	27	18	
—					Gπ	głina pylasta jasnobrązowo-popielata	lb	w	pl	3/4	21,7	2,04	0,50			10	8	15	11	
—2						2,20														
—						2,50	Gπ	głina pylasta szara			2/3/4									
—3																				
—4																				
—																				
—5																				
—																				
—6																				
											STAROSTWO POWIATOWE w Dąbrowie Tarnowskiej 33-200 Dąbrowa Tarnowska ul. Berka Joselewicza 5 tel. 14 642 24 31, fax 14 642 22 29 - 15 -									
stan gruntów spoistych: zw - zwarty pzw - półzwarty tpl - twardoplastyczny pl - plastyczny mpl - miękoplastyczny pł - płynny			stan gruntów sypkich: ln - luźny szg - średniozagęszczony zg - zagęszczony			wilgotność gruntu: su - suchy mw - małowilgotny w - wilgotny nw - nawodniony ~4,20 - nacieki i sączenia			zwierciadło wody:  ▽ - poziom nawiercony ▼ - poziom ustabilizowany ~4,20 - nacieki i sączenia			ρ - gestość objętościowa w <sub>n</sub> - wilgotność naturalna I <sub>L</sub> - stopień plastyczności φ <sub>u</sub> - kąt tarcia wewnętrzno c <sub>u</sub> - spójność M <sub>o</sub> - edometryczny moduł ścisłości E <sub>o</sub> - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu I <sub>b</sub> - stopień zagęszczenia								



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO S-16										zał.3.16								
rzędna terenu: ~ 167,00 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: Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczucin – etap II Opracowała: mgr Joanna Rymanowska-Holcman, inż. Barbara Michalska										
[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							
				0,20	gl	gleba piaszczysta	la	w	tpl	0/1	w <sub>n</sub> [%]	ρ [t/m³]	I <sub>L</sub>	I <sub>p</sub>	Φ <sub>u</sub> [°]	C <sub>u</sub> [kPa]	M <sub>o</sub> [MPa]	E <sub>o</sub> [MPa]
				0,50	Pg	piasek gliniasty brązowy					16	1,75						
1	▼▼ 1,25	Czwartorzęd			Pd	piasek drobny ciemnożółty, beżowy i szary	IIla <sub>2</sub>	w			nw	1,90					50	36
				1,90														
2				2,20	Ps(+Ż)	piasek średni szary z domieszką żwiru	IIlb	nw	szg		nw	2,00			0,40	32,2	82	68
				2,50	Po	pospółka szara	IIlc	nw	szg		nw	2,05			0,40	37,8	136	120
3																		
4																		
5																		
6																		
stan gruntów spoistych: zw - zwarty pzw - półzwarty tpl - twar doplastyczny pl - plastyczny mpl - miękkoplastyczny pt - 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 <sub>n</sub> - wilgotność naturalna I <sub>p</sub> - stopień plastyczności φ <sub>u</sub> - kąt tarcia wewnętrzznego c <sub>u</sub> - spójność M <sub>o</sub> - edometryczny moduł ściśliwości E <sub>o</sub> - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu I <sub>p</sub> - stopień zagęszczenia					

STAROSTWO POWIATOWE  
 w Dąbrowie Tarnowskiej  
 33-200 Dąbrowa Tarnowska  
 ul. Borka Joselszowicza 5  
 tel. 14 642 24 31, fax 642 22 29  
 -15-





# SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO


## zat.3.18

rzedna terenu: ~ 167,50 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: Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczużin – etap II Opracowała: mgr Joanna Rymanowska-Holcman, inż. Barbara Michalska													
[m]		zwierciadło wody [m] ppt	stratygrafia	profil litologiczny	głębokość [m] ppt	symbol gruntu	opis warstw litologicznych	warstwa geotechniczna	wilgotność gruntu	stan gruntu	liczba wałeczkowań	w <sub>n</sub> [%]	ρ [t/m <sup>3</sup> ]	I <sub>L</sub>	I <sub>b</sub>	Φ <sub>u</sub> [°]	C <sub>u</sub> [kPa]	M <sub>o</sub> [MPa]	E <sub>o</sub> [MPa]	
1		▼▼ 1,30	Czwartorzęd		0,30	gl	gleba piaszczysta z nasypem piaszczystym	IIIa <sub>1</sub>	w	ln		19	1,70		0,30	29,5		43	32	
2					0,90	Pd	piasek drobny zagliniony jasnobrązowy i rdzawy		w	pl	3/2	21,7	2,04	0,50			10	8	15	11
3					1,10	Gp//Tp	głina piaszczysta rdzawo-popielata przewarstwiona pyłem piaszczystym	Ib	w				12	1,90						
4					1,50	Po	pospółka zagliniona rdzawo-popielata	IIIC	nw	szg			nw	2,05		0,40	37,8		136	120
5					2,10	Po	pospółka jasnobrązowa i szara													
6					2,50	Gπ(+H)	głina pylasta ciemnoszara z domieszką części organicznych	Ib	w	pl	2/3/4	21,7	2,04	0,50		10	8	15	11	

## KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO

KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO

KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO

rzędna terenu: ~ 167,40 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: Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczuczyn – etap II  Opracowała: mgr Joanna Rymanowska-Holcman, inż. Barbara Michalska													
[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								
											$w_n$ [%]	$\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	$I_L$	$I_b$	$\Phi_u$ [°]	$C_u$ [kPa]	$M_o$ [MPa]	$E_o$ [MPa]	
—		Czwartorzęd		0,30	gl	gleba	la	w	tpl	1/1	17	2,12	0,25		14	15	27	18	
				0,50	G	głina brunatna	lb	w	pl	1/2	21,7	2,04	0,50		10	8	15	11	
-1				0,80	Pg//Pd(+Ż)	piasek gliniasty beżowo-jasnobrazowy przewarstwiony piaskiem drobnym z dom.żwiru	IIla <sub>1</sub>	nw	In		nw	1,85		0,30	29,5		43	32	
—				1,20	Pd(+Ż)	piasek drobny zagliniony beżowo-j.brazowy z domieszką żwiru													
-2						Po	pospółka beżowa, jasnobrazowa i szara	IIlc	nw	szg		nw	2,05		0,40	37,8		136	120
—					2,50														
-3																			
—																			
-4																			
—																			
-5																			
—																			
-6																			

STAROSTWO POWIATOWE  
w Dąbrowie Tarnowskiej  
33-200 Dąbrowa Tarnowska  
ul. Berka Joselewicza 5  
tel. 14 642 24 31, fax 642 22 19

-15-

stan gruntów spoistych:  
zw - zwarty  
pzw - półzwarty  
ptl - twar doplastyczny  
pl - plastyczny  
mpl - miękko plastyczny  
pt - 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

$\rho$  - gęstość objętościowa  
 $w_n$  - wilgotność naturalna  
 $I_L$  - stopień plastyczności  
 $\phi_u$  - kąt tarcia wewnętrzznego  
 $c_u$  - spójność  
 $M_o$  - edometryczny moduł ścisłości  
 $E_o$  - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu  
 $I_b$  - stopień zagęszczenia



## KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO

S-20

zał.3.20

rzędna terenu: ~ 167,50 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: Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczucin – etap II Opracowała: mgr Joanna Rymańska-Holcman, inż. Barbara Michalska											
[m]	zwierciadło wody [m] ppt	profil litologiczny	głębokość [m] ppt	symbol gruntu	opis warstw litologicznych	warstwa geotechniczna	wilgotność gruntu	stan gruntu	liczba waleczkowań	PARAMETRY GEOTECHNICZNE							
										w <sub>n</sub> [%]	ρ [t/m³]	I <sub>L</sub>	I <sub>D</sub>	Φ <sub>u</sub> [°]	C <sub>u</sub> [kPa]	M <sub>o</sub> [MPa]	E <sub>o</sub> [MPa]
—			0,40	gl	gleba												
—			0,60	G	głina jasnobrazowo-beżowa	Ib	w	pl	2/3	21,7	2,04	0,50		10	8	15	11
—1			1,00	Pd//G	piasek drobny jasnobrazowo-beżowy przewarstwiony gliną	IIla <sub>1</sub>	w	ln		19	1,70		0,30	29,5		43	32
—			1,60	Pd//Pg (+H+Ż)	piasek drobny szary przewarstwiony piaskiem gliniastym z domieszką części organicznych i żwiru	IIla <sub>2</sub>	w	szg		16	1,75		0,35	29,8		50	36
—2			2,10	Ps(+Ż)	piasek średni zagliniony szary z domieszką żwiru	IIlb	nw	szg		nw	2,00		0,40	32,2		82	68
—			2,50	G(+H)	głina brunatna z domieszką części organicznych	Ib	w	pl	3/4	21,7	2,04	0,50		10	8	15	11
—3																	
—4																	
—																	
—5																	
—																	
—6																	

STAROSTWO POWIATOWE  
w Dąbrowie Tarnowskiej  
33-200 Dąbrowa Tarnowska  
ul. Berka Joselewicza 5  
tel. 14 642 24 31, fax 642 22 29  
- 15 -

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  
~4,20 - nacieki i sączenia

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

p - gęstość objętościowa  
w<sub>n</sub> - wilgotność naturalna  
I<sub>L</sub> - stopień plastyczności  
Φ<sub>u</sub> - kąt tarcia wewnętrznego  
c<sub>u</sub> - spójność  
M<sub>o</sub> - edometryczny moduł ścisłości  
E<sub>o</sub> - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu  
I<sub>D</sub> - stopień zagęszczenia





KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO S-22										zał.3.22								
rzędna terenu: ~ 188,20 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: Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczucin – etap II Opracowała: mgr Joanna Rymanowska-Holcman, inż. Barbara Michalska										
[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 <sub>n</sub> [%]	ρ [t/m <sup>3</sup> ]	I <sub>L</sub>	I <sub>D</sub>	Φ <sub>u</sub> [°]	C <sub>u</sub> [kPa]	M <sub>0</sub> [MPa]	E <sub>0</sub> [MPa]
—				0,35	gl	gleba piaszczysta		Illa <sub>1</sub>	w	In	19	1,70		0,30	29,5		43	32
—				0,65	Pd	piasek drobny popielaty												
1				1,00	Pg	piasek gliniasty szary		Ib	w	pl	21,7	2,04	0,50		10	8	15	11
—				1,35	Pd	piasek drobny rdzawo-popielaty		Illa <sub>2</sub>	w	szg	16	1,75		0,35	29,8		50	36
—					Ps	piasek średni jasnobrązowo-beżowy		IIlb	nw	szg	nw	2,00		0,40	32,2		82	68
2				1,90														
—					Po	pospółka popielata		IIlc	nw	szg	nw	2,05	0,40	37,8			136	120
—				2,50														
3																		
—																		
4																		
—																		
5																		
—																		
6																		
stan gruntów spoistych: zw - zwarty pzw - półzwarty tpi - twardoplastyczny pl - plastyczny mpl - miękoplastyczny pl - 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 ustabilizowany ~4,20 - nacieki i sączenia	p - gęstość objętościowa w <sub>n</sub> - wilgotność naturalna I <sub>L</sub> - stopień plastyczności Φ <sub>u</sub> - kąt tarcia wewnętrzznego c <sub>u</sub> - spójność M <sub>0</sub> - edometryczny moduł ścisłości E <sub>0</sub> - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu I <sub>D</sub> - stopień zagęszczenia	STAROSTWO POWIATOWE w Dąbrowie Tarnowskiej 33-200 Dąbrowa Tarnowska ul. Berka Joselewicza 5 tel. 14 642 24 31, fax 642 22 29							

# KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO S-23

zał.3.23

rzędna terenu: ~ 166,80 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: Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczucin – etap II										Opracowała: mgr Joanna Rymanowska-Holcman, inż. Barbara Michalska											
[m]	zwierciadło wody [m] ppt	profil litologiczny	głębokość [m] ppt	symbol gruntu	opis warstw litologicznych	warstwa geotechniczna	wilgotność gruntu	stan gruntu	liczba wateczkowań	w <sub>n</sub> [%]	ρ [t/m <sup>3</sup> ]	I <sub>L</sub>	I <sub>b</sub>	Φ <sub>u</sub> [°]	C <sub>u</sub> [kPa]	M <sub>o</sub> [MPa]	E <sub>o</sub> [MPa]	STAROSTWO POWIATOWE w Dąbrowie Tarnowskiej 33-200 Dąbrowa Tarnowska ul. Berka Joselewicza 5 tel. 14 642 24 31 fax 642 22 29											
1	▼▼ 1,30		0,25	gl	gleba piaszczysta	IIIa <sub>1</sub>	w	In		19	1,70	0,30		29,5		43	32												
2			1,00	Pd	piasek drobny popielaty i żółto-brązowy		nw			1,85	nw								2,00	0,40	32,2	82	68						
3			2,00	Pd(+H)	piasek drobny beżowy z domieszką części organicznych fragmentami zagliniony		nw	szg	nw	2,05	0,40	37,8	136	120															
4			2,20	Ps(+Ż)	piasek średni szary z domieszką żwiru	IIIB	nw	szg																					
5			2,50	Po	pospółka szara	IIIC	nw																						
6																													
																			p - gęstość objętościowa w <sub>n</sub> - wilgotność naturalna I <sub>L</sub> - stopień plastyczności Φ <sub>u</sub> - kąt tarcia wewnętrzznego C <sub>u</sub> - spójność M <sub>o</sub> - edometryczny moduł ścisłości E <sub>o</sub> - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu I <sub>b</sub> - stopień zagęszczenia										

STAROSTWO POWIATOWE  
w Dąbrowie Tarnowskiej  
33-200 Dąbrowa Tarnowska  
ul. Berka Joselewicza 5  
tel. 14 642 24 31 fax 642 22 29  
- 15 -

ρ - gęstość objętościowa  
w<sub>n</sub> - wilgotność naturalna  
I<sub>L</sub> - stopień plastyczności  
Φ<sub>u</sub> - kąt tarcia wewnętrzznego  
c<sub>u</sub> - spójność  
M<sub>o</sub> - edometryczny moduł ściskalności  
E<sub>o</sub> - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu  
I<sub>b</sub> - stopień zagęszczenia

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

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

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

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



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO S-24											zał.3.24									
rzędna terenu: ~ 168,10 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: Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczucin – etap II Opracowała: mgr Joanna Rymanowska-Holcman, inż. Barbara Michalska												
[m]	zwierciadło wody [m] ppt	stratygrafia	profil litologiczny	głębokość [m] ppt	symbol gruntu	opis warstw litologicznych	warsztwa geotechniczna	wilgotność gruntu	stan gruntu	liczba wateczkowań	PARAMETRY GEOTECHNICZNE									
											w <sub>n</sub> [%]	ρ [t/m³]	I <sub>L</sub>	I <sub>b</sub>	Φ <sub>u</sub> [°]	C <sub>u</sub> [kPa]	M <sub>o</sub> [MPa]	E <sub>o</sub> [MPa]		
1	▼▼ 1,30	Czwartorzęd		0,45	gl	gleba piaszczysta														
2				1,20	Pd(+Ż)	piasek drobny ciemnożółty i brązowy z domieszką żwiru	IIIa <sub>2</sub>	w	szg		16	1,75		0,35	29,8		50	36		
3				2,00	Po	pospółka popielata i beżowa	IIIlc	nw	szg		nw	2,05		0,40	37,8		136	120		
4				2,30	Pd	piasek drobny beżowy	IIIa <sub>2</sub>	nw	szg		nw	1,90		0,35	29,8		50	36		
5				2,50	Ps//Pr	piasek średni beżowy przewarstwiony piaskiem grubym	IIIlb	nw	szg		nw	2,00		0,40	32,2		82	68		
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 ustabilizowany ~4,20 - nacieki i sączenia		ρ - gęstość objęściowa w <sub>n</sub> - wilgotność naturalna I <sub>L</sub> - stopień plastyczności φ <sub>u</sub> - kąt tarcia wewnętrzznego c <sub>u</sub> - spójność M <sub>o</sub> - edometryczny moduł ściśliwości E <sub>o</sub> - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu I <sub>b</sub> - stopień zagęszczenia		STAROSTWO POWIATOWE w Dąbrowie Tarnowskiej 33-200 Dąbrowa Tarnowska ul. Berka Joselewicza 5 tel. 14 642 24 31 fax 642 22 29	





KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO S-26											zał.3.26								
rzędna terenu: ~ 167,60 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: Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczucin – etap II Opracowała: mgr Joanna Rymanowska-Holcman, inż. Barbara Michalska											
[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								
											w <sub>n</sub> [%]	ρ [t/m³]	I <sub>L</sub>	I <sub>D</sub>	Φ <sub>u</sub> [°]	C <sub>u</sub> [kPa]	M <sub>o</sub> [MPa]	E <sub>o</sub> [MPa]	
—		Czwartorzęd		0,20	gl	gleba piaszczysta													
—1					Pd	piasek drobny beżowy i ciemnożółto-jaśniebrązowy	IIIa <sub>1</sub>	w	In		19	1,70	0,30		29,5			43	32
—				1,20															
—2				1,60	Ps(+Ż)	piasek średni szary z domieszką żwiru	IIIb	nw	szg		nw	2,00	0,40		32,2			82	68
—					Po	pospółka beżowa i szara	IIIc	nw	szg		nw	2,05	0,40		37,8			136	120
—3				2,50															
—4																			
—5																			
—6																			
stan gruntów spoistych: zw - zwarty pzw - półzwarty tpl - twardoplastyczny pl - plastyczny mpl - miękkoplastyczny pl - 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 ustabilizowany ~4,20 - nacieki i sączenia	p - gęstość objętościowa w <sub>n</sub> - wilgotność naturalna I <sub>L</sub> - stopień plastyczności φ <sub>u</sub> - kąt tarcia wewnętrzznego c <sub>u</sub> - spójność M <sub>o</sub> - edometryczny moduł ścisłości E <sub>o</sub> - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu I <sub>D</sub> - stopień zagęszczenia									

STAROSTWO POWIATOWE  
 w Dąbrowie Tarnowskiej  
 33-200 Dąbrowa Tarnowska  
 ul. Berka Joselewicza 5  
 tel. 14 642 24 31, fax 642 22 20  
 - 15 -

## KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO S-27

zał.3.27

rzędna terenu: ~ 166,70 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: Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej  
w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczużów – etap II

Opracowała: mgr Joanna Rymanowska-Holcman, inż. Barbara Michalska

[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 <sub>n</sub> [%]	ρ [t/m³]	I <sub>L</sub>	I <sub>D</sub>	Φ <sub>u</sub> [°]	C <sub>u</sub> [kPa]	M <sub>0</sub> [MPa]	E <sub>0</sub> [MPa]
—		Czwartorzęd		0,60	gl	gleba piaszczysta												
1	▼ 1,30 ▲ 1,70			1,30	Pd	piasek drobny ciemnożółto-jasnobrązowy i szaro-jasnobrązowy	IIIa <sub>2</sub>	w szg			16	1,75		0,35	29,8		50	36
—				1,80	Ps(+Ż)	piasek średni zagliniony szary z domieszką żwiru	IIIb	nw szg			nw	2,00		0,40	32,2		82	68
2				2,50	Po	pospółka szara i beżowa	IIIc	nw szg			nw	2,05		0,40	37,8		136	120
—																		
3																		
—																		
4																		
—																		
5																		
—																		
6																		

STAROSTWO  
w Dąbrowie  
33-200 Dąbrowa  
ul. Berka J. 1  
tel. 14 642 24 3

STAROSTWO POWIATOWE  
w Dąbrowie Tarnowskiej  
33-200 Dąbrowa Tarnowska  
ul. Berka Joselewicza 5  
tel. 14 642 24 31, fax 642 22 29

ρ - gęstość objętościowa  
w<sub>n</sub> - wilgotność naturalna  
I<sub>L</sub> - stopień plastyczności  
Φ<sub>u</sub> - kąt tarcia wewnętrzznego  
c<sub>u</sub> - spójność  
M<sub>0</sub> - edometryczny moduł ścisłości  
E<sub>0</sub> - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu  
I<sub>D</sub> - stopień zagęszczenia

zwierciadło wody:

wilgotność gruntu:

stan gruntów sypkich:

stan gruntów spoistych:

▼ - poziom nawiercony  
▲ - poziom ustabilizowany  
~4,20 - nacieki i sączenia

su - suchy  
mw - małowilgotny  
w - wilgotny  
nw - nawodniony

In - luźny  
szg - średniozagęszczony  
zg - zagęszczony

zw - zwarty  
pzw - półzwarty  
tpl - twardoplastyczny  
pl - plastyczny  
mpl - miękkooplastyczny  
pl - płynny



KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO S-28													zał.3.28					
rzędna terenu: ~ 166,70 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: Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczucin – etap II Opracowała: mgr Joanna Rymanowska-Holcman, inż. Barbara Michalska										
[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							
											w <sub>n</sub> [%]	ρ [t/m³]	I <sub>L</sub>	I <sub>D</sub>	Φ <sub>u</sub> [°]	C <sub>u</sub> [kPa]	M <sub>0</sub> [MPa]	E <sub>0</sub> [MPa]
1	▼▼ 0,90	Czwartorzęd		0,50	gl	gleba					19	1,70						
				1,10	Pd	piasek drobny zagliniony brązowo-beżowy	IIIIa <sub>1</sub>	w nw	In		nw	1,85		0,30	29,5		43	32
2					2,50	Pd	piasek drobny szary, fragmentami zagliniony	IIIIa <sub>2</sub>	nw	szg		nw	1,90		0,35	29,8		50
3																		
4																		
5																		
6																		
stan gruntów spolistych: zw - zwarty pzw - półzwarty tpl - twar doplastyczny pl - plastyczny mpl - miękkoplastyczny pl - płynny							stan gruntów sypkich:	wilgotność gruntu: su - suchy mw - małowilgotny w - wilgotny nw - nawodniony			zwierciadło wody: ▽ - poziom nawiercony ▼ - poziom ustabilizowany ~4,20 - nacieki i sączenia			p - gęstość objętościowa w <sub>n</sub> - wilgotność naturalna I <sub>L</sub> - stopień plastyczności φ <sub>u</sub> - kąt tarcia wewnętrznego c <sub>u</sub> - spójność M <sub>0</sub> - edometryczny moduł ścisłości E <sub>0</sub> - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu I <sub>D</sub> - stopień zagęszczenia				

STAROSTWO POWIATOWE  
w Dąbrowie Tarnowskiej  
33-200 Dąbrowa Tarnowska  
ul. Berka Joselewicza 5  
tel. 14 642 24 31, fax 642 22 29  
-15-

## KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO S-29

zał.3.29

rzędna terenu: ~ 167,70 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: Badania podłoża gruntowego w związku z projektowaną budową sieci kanalizacji sanitarnej  
w miejscowościach: Lubasz, Delastowice, Laskówka Delastowska w gminie Szczucin – etap II

Opracowała: mgr Joanna Rymanowska-Holcman, inż. Barbara Michalska

[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							
											w <sub>n</sub> [%]	ρ [t/m <sup>3</sup> ]	I <sub>L</sub>	I <sub>D</sub>	Φ <sub>u</sub> [°]	C <sub>u</sub> [kPa]	M <sub>o</sub> [MPa]	E <sub>o</sub> [MPa]
—		Czwartorzęd	gleba	0,35	gl	piasek drobny zagliniony beżowo-szaro-popielaty	IIla <sub>1</sub>	w	In			19	1,70	0,30	29,5		43	32
—1			nw	1,85														
—2					pospółka beżowa	2,50	Po		IIIC	nw	szg			nw	2,05	0,40	37,8	
—3																		
—4																		
—5																		
—6																		

STAROSTWO POWIATOWE  
w Dąbrowie Tarnoborskiej  
33-200 Dąbrowa Tarnoborska  
ul. Berka Josefa 1  
tel. 14 642 24 31, 14 642 24 45

STAROSTWO POWIATOWE  
w Dąbrowie Tarnowskiej  
33-200 Dąbrowa Tarnowska  
ul. Berka Joselewicza 5  
tel. 14 642 24 31, fax 642 22 29

ścian gruntów spoiowych: zw - zwarty, pzw - półzwarty, tpi - twardoplastyczny, pi - plastyczny, mpi - miękkoplastyczny, pl - płynny

ścian gruntów sypkich: In - luźny, szg - średniozagęszczony, zg - zagęszczony

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

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

p - gęstość objętościowa,  $w_n$  - wilgotność naturalna,  $I_L$  - stopień plastyczności,  $\phi_u$  - kąt tarcia wewnętrzznego,  $c_u$  - spójność,  $M_o$  - edometryczny moduł ścisłości,  $E_o$  - moduł pierwotnego odkształcenia gruntu,  $I_D$  - stopień zagęszczenia



## KARTA DOKUMENTACYJNA SONDOWANIA GEOTECHNICZNEGO

zat. 3.30

[illegible]