

## DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

dla projektu budowy kanalizacji sanitarnej  
dotycząca wybranych fragmentów trasy  
w miejscowości Kranów

gmina: Daleszyce

powiat: kielecki

województwo: świętokrzyskie

Zleceniodawca:

„GEO-PROJECT” BPiUT Sp. z o.o.  
ul. Chęcińska 1, 25-020 Kielce

Opracował:

*Rafał Dąbrowski*

mgr inż. Rafał Dąbrowski  
upr. MŚ nr V-1508, VII-1316

*A. Stoiński*

mgr inż. Andrzej Stoiński  
upr. MŚ nr II-1321, VIII-0138

*Dariusz Wieczorek*

mgr Dariusz Wieczorek  
upr. MŚ nr VIII-0134

Zgodność z oryginałem  
poświadczam

*Adam Makzei*

Mgr inż. ADAM MAKZEI  
upr. do projekt. i kier. rob.  
bud. w spec. inż. sanitarne  
Nr swiad. 62/1965/KI

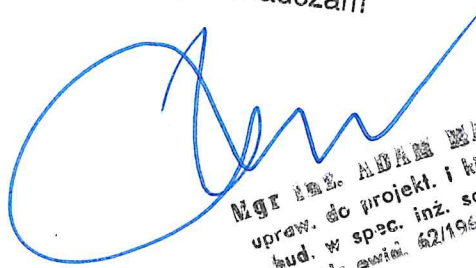
## Spis treści :

|   |   |
|---|---|
| 1. WSTĘP .....                                  | 2 |
| 2. POŁOŻENIE, RZEŻBA TERENU I HYDROGRAFIA ..... | 2 |
| 3. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA .....  | 2 |
| 4. WARUNKI WODNE .....                          | 6 |
| 5. WNIOSKI I ZALECENIA .....                    | 7 |

## Spis załączników :

1. Mapa lokalizacyjna wierceń w skali 1:10 000.
2. Karty dokumentacyjne otworów wiertniczych.
3. Tabela parametrów wiertniczych.
4. Objasnienia symboli i znaków użytych na kartach.

Zgodność z oryginałem  
poświadczam

  
Mgr inż. ADAM WŁOCH  
upr. do projekt. i kier. rob.  
bud. w spec. inż. sanitarny  
Nr ewid. 62/1965/K1

## 1. WSTĘP.

Dokumentację opracowano na zlecenie „GEO-PROJECT” Technicznych Sp. z o.o. w Kielcach, ul Chęcińska 1.

Opracowanie dotyczy wybranych fragmentów trasy sieci kanalizacyjnej w miejscowości Kranów. Opracowanie sporządzono zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 24.09.1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839).

Według ustaleń z projektantem przyjmuje się, że obiekty sieci kanalizacji należą do I-ej kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowe uznaje się za proste.

Dla potrzeb ustalenia warunków gruntowo - wodnych podłoża odwiercono w terenie 39 otworów badawczych o łącznym metrażu 120,4 mb. Rozpoznano podłoże do głębokości 2,0 - 6,1 m. Otwory wykonała brygada „Geoconsultu” w październiku 2005 r. pod stałym dozorem geologa R. Dąbrowskiego. 31 otworów wykonano w systemie ręcznym, a 8 otworów (nr 10, 13, 20, 25, 26, 27, 37 i 38) wykonano w systemie mechanicznym (WH-5).

## 2. POŁOŻENIE, RZEŻBA TERENU I HYDROGRAFIA.

Teren badań znajduje się w miejscowości Kranów, gm. Daleszyce.

Pod względem morfologicznym teren badań położony jest w dolinie Belnianki. Rzędne terenu wzdłuż planowanego przebiegu nitki wodociągu wynoszą od 255,4 m do 279,0 m npm.

Dokumentowany teren odwadniany jest przez dopływy Belnianki.

## 3. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA

W podłożu pod warstwą nasypów bądź gleby nawiercono głównie wodnolodowcowe piaski oraz lodowcowe gliny i piaski gliniaste. Lokalnie stwierdzono zastoiskowe pyły, torfy i namuły i rzeczne piaski. Grunty te według rodzaju, stanu i genezy podzielono na osiem warstw geotechnicznych:

**Warstwa I** – to grunty organiczne reprezentowane przez torfy i namuły. Stwierdzono je tylko w otworze nr 2, gdzie zalegają od powierzchni do głębokości 1,0 m ppt.

Nawiercone w tym miejscu namuły oraz torfy uznaje się za słabonośne, nieprzydatne do celów budowlanych, nie mogą one stanowić bezpośredniego podłoża dla projektowanej kanalizacji sanitarnej.

*Zgodność z oryginałem  
poświadczam*

*[Podpis]*

Mgr inż. ALBANE MAKKEB  
opraw. do projekt. i kier. rob  
bud. w spec. inż. sanitarna  
Nr ewid. 62/1965/KI

**Warstwa II** – obejmuje piaski drobne, miejscami piaski drobne, średniozagęszczone. Piaski drobne nawiercono lokalnie tj. tylko w otworach nr 7, 13, 14, 25, 26, 34 i 35, gdzie posiadają miąższość od 0,7 m do ponad 6,1 m (otwór nr 13). Są to grunty nośne.

Parametry warstwy nr II zestawiono poniżej:

- stopień zagęszczenia : 0,40
- wilgotność naturalna : 16 % i naw.
- gęstość objętościowa :  $1,75 \text{ tm}^{-3}$  i  $1,90 \text{ tm}^{-3}$ ;
- kąt tarcia wewnętrznego:  $30,0^\circ$
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej: 52 000 kPa

**Warstwa III** – obejmuje piaski średnie, miejscami piaski średnie zaglinione, średniozagęszczone. Piaski średnie nawiercono w większości wykonanych otworów. Wraz z glinami i piaskami gliniastymi warstwy nr VII dominują w budowie podłoża gruntowego projektowanej trasy kanalizacji sanitarnej. Przeważnie występują w postaci warstw ciągłych oraz lokalnie tworzą wkładki wśród glin. Są to grunty nośne.

Parametry warstwy nr III zestawiono poniżej:

- stopień zagęszczenia : 0,40
- wilgotność naturalna : 14 % i naw.
- gęstość objętościowa :  $1,85 \text{ tm}^{-3}$  i  $2,00 \text{ tm}^{-3}$ ;
- kąt tarcia wewnętrznego:  $32,3^\circ$
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej: 82 000 kPa

**Warstwa IV** – to pyły w stanie miękkoplastycznym ( $I_L=0,60$ ). Konsolidacja C. Warstwę tą nawiercono w otworze nr 2 na głębokości 1,0 m ppt. Grunty tej warstwy posiadają miąższość 0,7 m. Nawiercone w tym miejscu miękkoplastyczne pyły uznaje się za słabonośne, nieprzydatne do celów budowlanych, nie mogą one stanowić bezpośredniego podłoża dla projektowanej kanalizacji sanitarnej.

**Warstwa V** – to pyły i pyły piaszczyste w stanie twardoplastycznym. Konsolidacja C. Warstwę tą nawiercono tylko w otworach nr 26 i 39, gdzie posiadają miąższość wynoszącą 1,0 m i ponad 0,3 m. Jest to warstwa nośna.

Parametry tej warstwy zestawiono poniżej:

Zgodność z oryginałem  
poświadczam

Mgr inż. ADAM BIAŁEK  
upr. do projekt. i kier. rob.  
bud. w spec. inż. sanitarne  
Nr ewid. 47355/VI



- stopień plastyczności : 0,20
- wilgotność naturalna : 20 %
- gęstość objętościowa :  $2,07 \text{ tm}^{-3}$
- spójność :  $17^{\circ}$
- kąt tarcia wewnętrznego:  $14,8^{\circ}$
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej: 29 000 kPa

Warstwa VI – to gliny piaszczyste, piaski gliniaste i gliny w stanie plastycznym. Konsolidacja B. Stwierdzono je w otworach nr 1, 4, 12, 15, 18, 29 i 32, gdzie posiadają zmienną miąższość wynoszącą od 0,2 m do 1,2 m (otwór nr 1).

Parametry tej warstwy zestawiono poniżej:

- stopień plastyczności : 0,35
- wilgotność naturalna : 18 %
- gęstość objętościowa :  $2,08 \text{ tm}^{-3}$
- spójność :  $27^{\circ}$
- kąt tarcia wewnętrznego:  $15,5^{\circ}$
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej: 27 000 kPa

Warstwa VII – to gliny piaszczyste, piaski gliniaste i gliny w stanie twardoplastycznym. Konsolidacja B. Warstwę tą nawiercono w większości wykonanych otworów. Wraz z piaskami średnimi warstwy nr III dominują w budowie podłoża gruntowego projektowanej trasy kanalizacji sanitarnej. Przeważnie występują w postaci warstw ciągłych. Są to grunty nośne.

Parametry tej warstwy zestawiono poniżej:

- stopień plastyczności : 0,20
- wilgotność naturalna : 14 %
- gęstość objętościowa :  $2,17 \text{ tm}^{-3}$
- spójność :  $32^{\circ}$
- kąt tarcia wewnętrznego:  $18,3^{\circ}$
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej: 37 000 kPa

Zgodność z oryginałem  
poświadczam

Mgr inż. Andrzej Kozłowski  
upr. do projekt. i kier. rob.  
bud. w spec. inż. sanitarnie  
Nr ewid. 62/1965/KI

**Warstwa VIII** – to gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste w stanie półzwałym **Nie Konsolidacja**

B. Warstwę tą nawiercono w otworach nr 5, 22 i 23. Grunty tej warstwy posiadają miąższość od 0,5 m w otworze nr 5 do ponad 1,6 m w otworze nr 22.

Parametry tej warstwy zestawiono poniżej:

- stopień plastyczności : 0,00
- wilgotność naturalna : 11 % dla G<sub>p</sub>, G i 14 % dla G<sub>π</sub>
- gęstość objętościowa : 2,23 t/m<sup>3</sup> dla G<sub>p</sub>, i 2,15 t/m<sup>3</sup> dla G<sub>π</sub>
- spójność : 40°
- kąt tarcia wewnętrznego: 22,0°
- edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej: 65 000 kPa

Wydzielone grunty, lokalnie tj. w otworach nr 1, 3, 6, 9 i 19 przykrywa **warstwa nasypów** niekontrolowanych o miąższości od 0,3 m do 0,8 m. W ich składzie stwierdzono piasek, kamienie, glinę, humus, żużel i żwiry. W większości stanowią warstwę podkładową pod drogami. Nasypy uznaje się za słabonośne, nieprzydatne dla potrzeb posadowienia i ułożenia projektowanej kanalizacji.

Wydzielone grunty zaliczono wg KNR 2-01 do następujących kategorii budowlanych:

- nasypy, namuły, torfy (warstwa I), piaski drobne i średnie (warstwy II i III), pyły i gliny (warstwy IV, V, VI i VII) do **drugiej i lokalnie do trzeciej** kategorii budowlanej, natomiast gliny warstwy nr VIII do **czwartej** kategorii budowlanej.

**Grunty wydzielonych warstw II, III, V, VI, VII i VIII są nośne**, odpowiednie jako podłoże dla ułożenia projektowanej kanalizacji sanitarnej. Występujące nasypy, namuły i torfy (warstwa nr I) oraz miękkoplastyczne pyły (warstwa nr IV) są słabonośne, nie nadają się one do ułożenia na nich projektowanych obiektów.

Generalnie warunki gruntowe podłoża projektowanej kanalizacji sanitarnej w przebadanych miejscach ocenia się jako korzystne. Większe ograniczenia przy budowie projektowanych obiektów wystąpią tylko w rejonie otworu nr 2, gdzie występują słabonośne namuły i torfy pozostałych pyły. W pozostałych przypadkach występują grunty nośne i dobrze urabialne.

Budowę podłoża gruntowego przebadanych miejsc przedstawiają karty otworów wiertniczych (zał. 2) a wartości charakterystyczne parametrów gruntów wydzielonych warstw nr I-VIII

Mgr inż. ADAM KRAKOWSKI  
upr. do projekt. i kier. rob.  
bud. w spec. inż. sanitarnie  
Nr ewid. 52195/18

Zgodność z oryginałem  
poświadczam.

zebrano w tabeli na zał. 3. Parametry geotechniczne ustalono na podstawie badań terenowych i metodą B według normy PN-81/B-03020.

#### 4. WARUNKI WODNE

W większości wykonanych otworów badawczych do głębokości rozpoznania wynoszącej 2,0÷6,1 m ppt nie stwierdzono śladów wody gruntowej.

Wodę gruntową nawiercono tylko w:

- otworze nr 3 w piaskach średnich na głębokości 1,9 m ppt,
- otworze nr 2 w piaskach średnich na głębokości 1,7 m ppt, (stabilizacja na 0,90 m ppt.)
- otworze nr 13 w piaskach drobnych zaglinionych na głębokości 1,5 m ppt.
- otworze nr 14 w piaskach drobnych na głębokości 2,0 m ppt,
- otworze nr 17 w piaskach średnich na głębokości 1,9 m ppt,
- otworze nr 33 w piaskach średnich na głębokości 1,7 m ppt,
- otworze nr 34 w piaskach drobnych na głębokości 2,0 m ppt, (stabilizacja na 1,75 m ppt.).

Podczas prac terenowych pomierzono w kilku studniach kopanych poziom wody gruntowej. Poniższa tabelka przedstawia otrzymane wyniki, a lokalizacja tych studni zaznaczona jest na zał. nr 1.

| Studnia kopana –<br>miejscowość, rejon otworu | Głębokość do wody<br>[m] | Głębokość do dna studni<br>[m] |
|---|--------------------------|--------------------------------|
| Kranów, rejon otworu nr 14                    | 2,2                      | 3,7                            |
| Kranów, rejon otworu nr 16                    | 4,2                      | 5,5                            |
| Kranów, rejon otworu nr 29                    | 6,6                      | 6,7                            |

Badania terenowe wykonano zasadniczo w okresie niskiego stanu wód gruntowych. W okresach bardziej wilgotnych woda może wystąpić płycej. Wody gruntowe zasilane są głównie wodami pochodzenia atmosferycznego, ze spływu powierzchniowego, i z wiosennych roztopów. Warunki wodne okresowo mogą ulec pogorszeniu. Dlatego zaleca się w miarę możliwości prace ziemne wykonywać w okresach suchych.

Warunki wodne pod kątem budowlanym dla realizacji projektowanej inwestycji określa się generalnie jako korzystne. Jak już wspomniano wcześniej woda w największym stopniu utrudni prace w rejonie otworów nr 2, 3, 13, 14, 17, 33 i 34. Wyniki pomiarów hydrogeologicznych zawierają karty otworów badawczych stanowiące załącznik nr 2.

Mgr inż. *[podpis]*  
uprzed. do projekt. i kier. rob.  
inż. w spec. inż. sanitarnie  
Nr ewid. 52/195/17

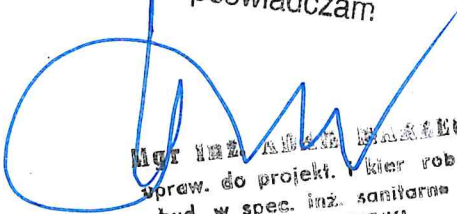
Zgodność z oryginałem  
poświadczam



## 5. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, że podłoże projektowanej trasy kanalizacji sanitarnej do przebadanej głębokości rozpoznania budują głównie czwartorzędowe wodnolodowcowe piaski oraz lodowcowe gliny i piaski gliniaste. Lokalnie stwierdzono zastoiskowe pyły, torfy i namuły i rzeczne piaski i również nasypy.
2. Stwierdzone grunty ujęto w osiem warstw geotechnicznych. Grunty wydzielonych warstw II, III, V, VI, VII i VIII są nośne, odpowiednie jako podłoże dla ułożenia projektowanej kanalizacji sanitarnej.
3. Nasypy, namuły i torfy warstwy geotechnicznej nr I oraz miękkoplastyczne pyły warstwy nr IV uznaje się za słabonośne. Nie mogą one stanowić bezpośredniego podłoża projektowanych obiektów.
4. Grunty warstw nr IV, gruntami, VI, VII i VIII są gruntami wysadzinowymi.
5. W miejscu występowania w poziomie ułożenia kanalizacji gruntów spoistych zaleca się rurociąg układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o miąższości  $0,3 \text{ m} \div 0,4 \text{ m}$ .
6. Wszystkie stwierdzone w podłożu grunty są gruntami urabialnymi. Zaliczono je głównie do 2 i 3 kategorii budowlanej oraz podrzędnie (warstwa nr VIII) do 4 kategorii budowlanej.
7. W miejscu otworów nr 2, 3, 13, 14, 17, 33 i 34 stwierdzono wodę gruntową na głębokościach  $1,5 \text{ m} \div 2,0 \text{ m}$  ppt. W pozostałych przebadanych fragmentach trasy do głębokości rozpoznania śladów wody nie stwierdzono, choć lokalnie może ona okresowo się tam pojawiać.
8. W miarę możliwości prace ziemne należy wykonywać w okresach suchych. Szczególnie w czasie wiosennych roztopów lub po obfitych deszczach woda gruntowa okresowo może gromadzić na stropie nieprzepuszczalnych namułów, glin i pyłów.
9. Strefa przemarzania podłoża dla rejonu badań wg normy PN-81/B-03020 wynosi  $1,0 \text{ m}$ .

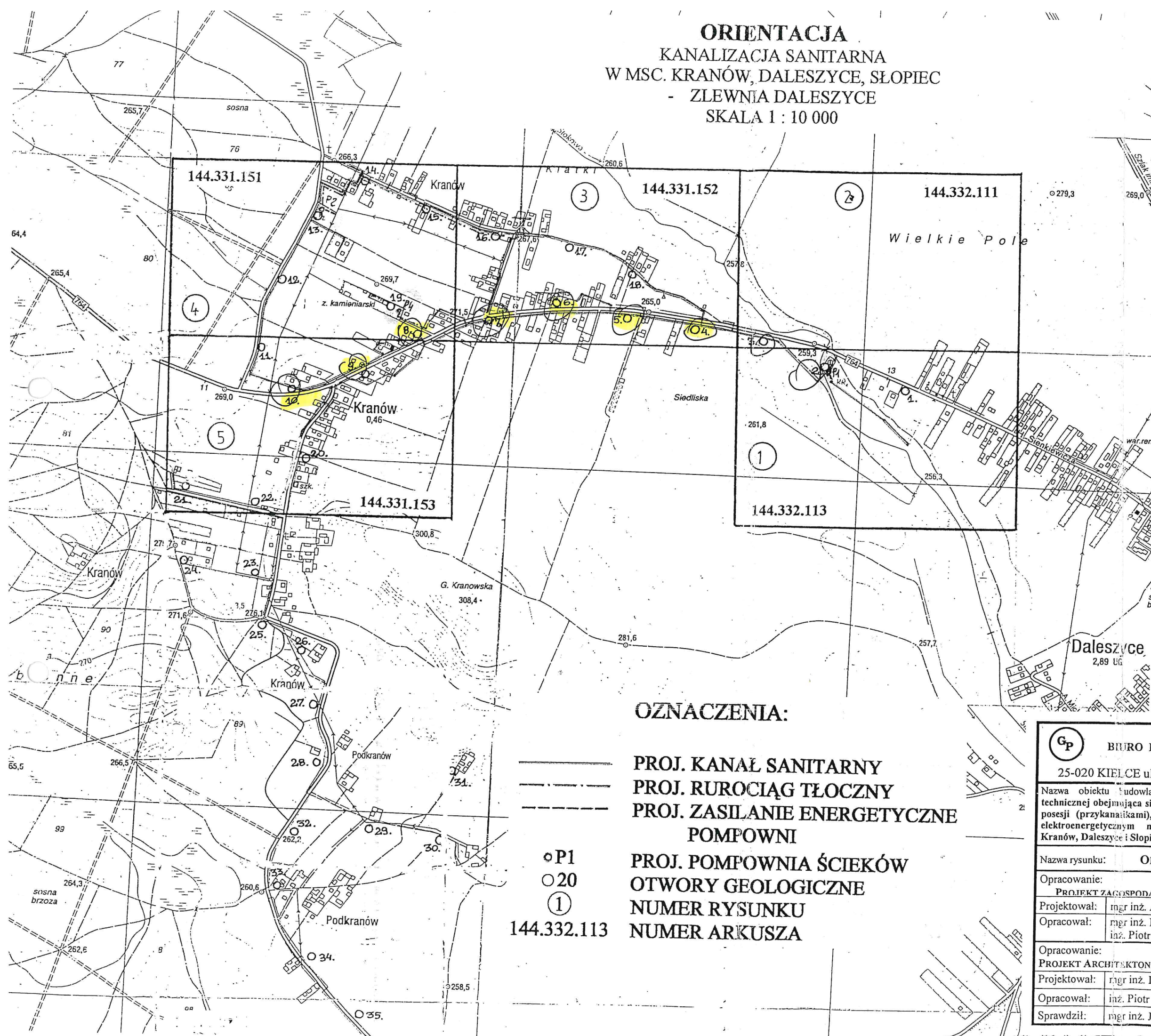
Zgodność z oryginałem  
poświadczam

  
Mgr inż. Andrzej Krawiec  
upr. do projekt. i kier. rob.  
bud. w spec. inż. sanitarny  
Nr ewid. 62/1965/K1



**ORIENTACJA**  
KANALIZACJA SANITARNA  
W MSC. KRANÓW, DALESZYCE, SŁOPIEC  
- ZLEWNIA DALESZYCE  
SKALA 1 : 10 000

**ŚWIĘTOKRZYSKI URZĄD WOJEWÓDZKI**  
W KIELCACH  
Wydział Infrastruktury i Rozwoju  
al. IX Wieków Kielce 3, 25-516 Kielce  
tel. 41/342 16 89, fax 41/342 11 93  
NIP 6570243056



Mgr inż. **ATAŃ PIAŃEŻEK**  
upr. do projekt. i kier. rob.  
bud. w spec. inż. sanitarnych  
Nr ewid. 6214346/K1

Zgodność z oryginałem  
poświadczam

**OZNACZENIA:**

- PROJ. KANAŁ SANITARNY
- - - PROJ. RUROCIĄG TŁOCZNY
- - - PROJ. ZASILANIE ENERGETYCZNE
- P1 POMPOWNI
- 20 PROJ. POMPOWNI ŚCIEKÓW
- ① OTWORY GEOLOGICZNE
- 144.332.113 NUMER RYSUNKU
- NUMER ARKUSZA

|  |                 |        |   |
|--|-----------------|--------|---|
| <b>„GEO-PROJECT”</b><br><b>BIURO PROJEKTÓW I USŁUG TECHNICZNYCH</b><br>Spółka z o.o.<br>25-020 KIELCE ul. Chęcińska 1, tel.: cent.34 621 85(86) fax 34 423 02  |                 |        |   |
| Nazwa obiektu budowlanego, adres: Budowa obiektu infrastruktury technicznej obejmująca sieć kanalizacji sanitarnej wraz z podłączeniami do posesji (przykanalikami), pompowniami ścieków wraz z ich zasilaniem elektroenergetycznym na terenie nieruchomości położonych we wsiach Kranów, Daleszyce i Słpiec – zlewnia Daleszyce |                 |        | Rys. nr: 0                              |
| Nazwa rysunku: <b>ORIENTACJA</b>   |                 |        | Skala:<br>1: 10 000                     |
| Opracowanie:<br><b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>   | Upr. Bud.<br>Nr | Podpis | Symbol proj:<br>2-7/GPC/<br>04-01/01/02 |
| Projektował: mgr inż. Andrzej Pieniązek  | 45/68           |        |   |
| Opracował: mgr inż. Izabela Stachurska<br>inż. Piotr Gierczak  | KL 129/02       |        | Symbol proj:<br>5-7/GPC/<br>04-01/02/01 |
| Opracowanie:<br><b>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY</b>  | Upr. Bud.<br>Nr | Podpis |   |
| Projektował: mgr inż. Izabela Stachurska   | KL 129/02       |        | Data:<br>12. 2005                       |
| Opracował: inż. Piotr Gierczak   |                 |        |   |
| Sprawdził: mgr inż. Jerzy Rajca  | KL 376/93       |        |   |



# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORÓW WIERTNICZYCH

ŚWIĘTOKRZYSKI URZĄD WOJEWÓDZKI  
W KIELCACH  
Załącznik 2  
Wydział Infrastruktury i Rozwoju  
al. IX Wieków Kielce 3, 25-516 Kielce  
tel. 41/342 16 89, fax 41/342 11 93  
NIP 6570243056

64

Nr otworu: 4, 5.

Rzędna: mnp

Data wyk. 17.10.2005r.

Nr arch. ....

Temat: KRANÓW - trasa kanalizacji sanitarnej

Miejscowość: Kranów

System wiercenia: ręczny

Dozór geologiczny: R. Dąbrowski

| Średnica rur | Śr. i rodz. świera | Głęb. naw. i ust. zw. wody | Głęb. m ppt | Profil litologiczny | Wielkość (m) | RODZAJ GRUNTU I BARWA   | Geneza i stratygrafia | Wilgotność | Ilość watecz. | Stan gruntu | Nr w-wy geot. | Kategoria budowlana |
|--------------|--------------------|----------------------------|-------------|---------------------|--------------|---|-----------------------|------------|---------------|-------------|---------------|---------------------|
| 1            | 2                  | 3                          | 4           | 5                   | 6            | 7   | 8                     | 9          | 10            | 11          | 12            | 13                  |
|              |                    |                            |             |                     |              | otw. nr 4 rz. 262,1 m npm   |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                    |                            | 0           | Gb                  | 0,3          | Gleba   |                       | w          |               |             |               | 2                   |
|              |                    |                            | 0.30        | Ps                  | 0,6          | Piaski średnie, j.szare   |                       | w          |               | szg         | III           | 2                   |
|              |                    |                            | 1           | Gp+Z                | 1,4          | Gliny piaszczyste z domieszką żwirów, żółto-brązowe                               |                       | w          | 1/2           | tpl         | VII           | 3                   |
|              |                    |                            | 2           | Gp+Z                | 0,2          | Gliny piaszczyste z domieszką żwirów,   |                       | w          | 3/4           | pl          | VI            | 3                   |
|              |                    |                            | 2.30        |                     |              |   |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                    |                            | 2.50        |                     |              |   |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                    |                            | 3           |                     |              |   |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                    |                            |             |                     |              | otw. nr 5 rz. 266,9 m npm   |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                    |                            | 0           | Gb                  | 0,2          | Gleba   |                       | w          |               |             |               | 2                   |
|              |                    |                            | 0.20        | Pg                  | 0,2          | Piaski gliniaste, żółto-brązowe   |                       | w          |               | tpl         | VII           | 2                   |
|              |                    |                            | 0.40        | Gp+Z                | 0,5          | Gliny piaszczyste z domieszką żwirów, brązowo-szare                               |                       | w          | 0/0           | pzw         | VIII          | 4                   |
|              |                    |                            | 1           | Gp//Pg+Z            | 1,6          | Gliny piaszczyste przewarstwione piaskami gliniastymi z domieszką żwirów, brązowe |                       | w          | 1/1           | tpl         | VII           | 3                   |
|              |                    |                            | 2           |                     |              |   |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                    |                            | 2.50        |                     |              |   |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                    |                            | 3           |                     |              |   |                       |            |               |             |               |                     |

Uwagi:

Zgodność z oryginałem  
poświadczam

Mgr inż. ADAM KANZEC  
upr. do projekt. i kier. rob.  
bud. w spec. inż. sanitarnej  
Nr. aut. 62/1965/KI

Opracował:

R. Dąbrowski

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORÓW WIERTNICZYCH

ŚWIĘTOKRZYSKI URZĄD POWIATOWY  
W KIELCACH  
Wydział Infrastruktury i Rozwoju  
al. IX Wieków Kielc 3, 25-516 Kielce  
tel. 41/342 16 89, fax 41/342 11 93  
Nr otworu: 2  
62/0243056

Rzędna: 258,6 mnp

Data wyk. 17.10.2005r.

Nr arch. ....

Temat: KRANÓW - trasa kanalizacji sanitarnej

Miejscowość: Daleszyce

System wiercenia: ręczny

Dozór geologiczny: R. Dąbrowski

| Średnica rur | Śr. i rodz. świdra | Głęb. naw. i ust. zw. wody | Głęb. m ppt | Profil litologiczny | Mięszość (m) | RODZAJ GRUNTU I BARWA                      | Geneza i stratygrafia | Wilgotność | Ilość watecz. | Stan gruntu | Nr w-wy geot. | Kategoria budowlana |
|--------------|--------------------|----------------------------|-------------|---------------------|--------------|--|-----------------------|------------|---------------|-------------|---------------|---------------------|
| 1            | 2                  | 3                          | 4           | 5                   | 6            | 7  | 8                     | 9          | 10            | 11          | 12            | 13                  |
| Sz 3         |                    | 0.90<br>1.70               | 0.40        | Nm                  | 0,4          | Namuły, brązowe                            | Czwartorzęd           | w          |               |             | I             | 2                   |
|              |                    |                            |             | T                   | 0,6          | Torfy, brunatne                            |                       | w          |               |             | I             | 2                   |
|              |                    |                            | 1.70        | II                  | 0,7          | Pyły, siwe                                 |                       | w          | 4/4           | mpl         | IV            | 2                   |
|              |                    |                            | 1.90        | Ps/Hp               | 0,2          | Piaski średnie przew. pyłami piaszczystymi |                       | m          |               | szg         | III           | 2                   |
|              |                    |                            |             | Ps+H                | 2,7          | Piaski średnie z domieszką humusu, j.szare |                       | naw.       |               | szg         | III           | 2                   |
|              |                    |                            | 4.60        |                     |              |  |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                    |                            | 5           |                     |              |  |                       |            |               |             |               |                     |

Zgodność z oryginałem  
poświadczam

z up.

Opracował:

R. Dąbrowski

mgr inż. ADAM MARZEC

oprac. do projekt. i kier. rob.

spec. w spec. inż. sanitarnie

Nr ewid. 62/1965/KL

Uwagi:



# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORÓW WIERTNICZYCH

ŚWIĘTOKRZYSKI URZĄD WOJEWÓDZKI  
W KIELCACH  
Załącznik 2  
Wydział Infrastruktury i Rozwoju  
al. IX Wieków Kielce 3, 25-516 Kielce  
tel. 41/342 16 89, fax 41/342 11 93  
NIP 6570243056

Nr otworu: 4, 5.

Rzędna: mnp

Data wyk. 17.10.2005r.

Nr arch. ....

Temat: KRANÓW - trasa kanalizacji sanitarnej

Miejscowość: Kranów

System wiercenia: ręczny

Dozór geologiczny: R. Dąbrowski

| Średnica rur | Śr. i rodz. świda | Głęb. naw. i ust. zw. wody | Głęb. m ppt | Profil litologiczny | Mięższość (m) | RODZAJ GRUNTU I BARWA   | Geneza i stratygrafia | Wilgotność | Ilość watecz. | Stan gruntu | Nr w-wy geot. | Kategoria budowlana |
|--------------|-------------------|----------------------------|-------------|---------------------|---------------|---|-----------------------|------------|---------------|-------------|---------------|---------------------|
| 1            | 2                 | 3                          | 4           | 5                   | 6             | 7   | 8                     | 9          | 10            | 11          | 12            | 13                  |
|              |                   |                            |             |                     |               | otw. nr 4 rz. 262,1 m npm   |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                   |                            | 0           | Gb                  | 0,3           | Gleba   |                       | w          |               |             |               | 2                   |
|              |                   |                            | 0.30        | Ps                  | 0,6           | Piaski średnie, j.szare   |                       | w          |               | szg         | III           | 2                   |
|              |                   |                            | 1           | Gp+Z                | 1,4           | Gliny piaszczyste z domieszką żwirów, żółto-brązowe                               |                       | w          | 1/2           | tpl         | VII           | 3                   |
|              |                   |                            | 2           | Gp+Z                | 0,2           | Gliny piaszczyste z domieszką żwirów,   |                       | w          | 3/4           | pl          | VI            | 3                   |
|              |                   |                            | 2.30        |                     |               |   |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                   |                            | 2.50        |                     |               |   |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                   |                            | 3           |                     |               |   |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                   |                            |             |                     |               | otw. nr 5 rz. 266,9 m npm   |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                   |                            | 0           | Gb                  | 0,2           | Gleba   |                       | w          |               |             |               | 2                   |
|              |                   |                            | 0.20        | Pg                  | 0,2           | Piaski gliniaste, żółto-brązowe   |                       | w          |               | tpl         | VII           | 2                   |
|              |                   |                            | 0.40        | Gp+Z                | 0,5           | Gliny piaszczyste z domieszką żwirów, brązowo-szare                               |                       | w          | 0/0           | pzw         | VIII          | 4                   |
|              |                   |                            | 1           | Gp//Pg+Z            | 1,6           | Gliny piaszczyste przewarstwione piaskami gliniastymi z domieszką żwirów, brązowe |                       | w          | 1/1           | tpl         | VII           | 3                   |
|              |                   |                            | 2           |                     |               |   |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                   |                            | 2.50        |                     |               |   |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                   |                            | 3           |                     |               |   |                       |            |               |             |               |                     |

Uwagi:

Opracował:

R. Dąbrowski

Zgodność z oryginałem  
poświadczam

MGR inż. ADAM MAZUR  
upraw. do projekt. i kier. rob.  
bud. w spec. inż. sanitarne  
Nr ewid. 62/1965/KL



# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORÓW WIERTNICZYCH

ŚWIĘTOKRZYSKI URZĄD WOJEWÓDZKI  
W KIELCACH  
Załącznik 2  
Wydział Infrastruktury i Rozwoju  
ul. IX Wieków Kielce 3, 25-516 Kielce  
tel. 41/342 16 89, fax 41/342 11 93  
NIP 6570243056

10

Nr otworu: 6, 8.

Rzędna: mnp

Data wyk. 17.10.2005r.

Nr arch. ....

Temat: KRANÓW - trasa kanalizacji sanitarnej

Miejscowość: Kranów

System wiercenia: ręczny

Dozór geologiczny: R. Dąbrowski

| Średnica rur | Śr. i rodz. świdra | Głęb. naw. i ust. zw. wody | Głęb. m ppt | Profil litologiczny | Mięższość (m) | RODZAJ GRUNTU I BARWA                               | Geneza i stratygrafia | Wilgotność | Ilość watecz. | Stan gruntu | Nr w-wy geot. | Kategoria budowlana |
|--------------|--------------------|----------------------------|-------------|---------------------|---------------|---|-----------------------|------------|---------------|-------------|---------------|---------------------|
| 1            | 2                  | 3                          | 4           | 5                   | 6             | 7   | 8                     | 9          | 10            | 11          | 12            | 13                  |
|              |                    |                            | 0           |                     |               | otw. nr 6 rz. 268,5 m npm                           |                       |            |               |             |               |                     |
|              | Sz 3               |                            | 0.70        | N                   | 0,7           | Nasypy (piaski, kamienie, żwiry)                    | Czwartorzęd           | w          |               |             |               | 2                   |
|              |                    |                            | 1           | ps                  | 1,8           | Piaski średnie, j. brązowo-żółte                    |                       | w          |               | szg         | III           | 2                   |
|              |                    | Sucho                      | 2.50        |                     |               |   |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                    |                            | 3           |                     |               |   |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                    |                            | 0           |                     |               | otw. nr 8 rz. 271,2 m npm                           |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                    |                            | 0.20        | Gb                  | 0,2           | Gleba   | Czwartorzęd           | w          |               |             |               | 2                   |
|              |                    |                            | 0.50        | Pgl/Gp+Z            | 0,3           | Piaski gliniaste przewarstwione Gp z dom. Ż         |                       | w          | 1/1           | tpl         | VII           | 2                   |
|              | Sz 3               |                            | 1           | Gp+Z                | 2,0           | Gliny piaszczyste z domieszką żwirów, brązowo-żółte |                       | w          | 1/1           | tpl         | VII           | 3                   |
|              |                    | Sucho                      | 2.50        |                     |               |   |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                    |                            | 3           |                     |               |   |                       |            |               |             |               |                     |

Zgodność z oryginałem  
poświadczam

Uwagi:

Mgr inż. R. DĄBROWSKI  
uprawn. do projekt. i kier. rob.  
bud. w spec. inż. sanitarnych  
Nr ewid. 62/1945/KI

Opracował:

R. Dąbrowski

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORÓW WIERTNICZYCH

ŚWIĘTOKRZYSKI URZĄD WOJEWÓDZKI  
W Kielcach  
Załącznik 2  
Wydział Infrastruktury i Rozwoju  
al. IX Wieków Kielc 3, 25-516 Kielce  
tel. 41/342 16 89, fax 41/342 11 93  
NIP 6570243056

Nr otworu: 7.

Rzędna: 271,6 mnp

Data wyk. 17.10.2005r.

Nr arch. ....

Temat: KRANÓW - trasa kanalizacji sanitarnej

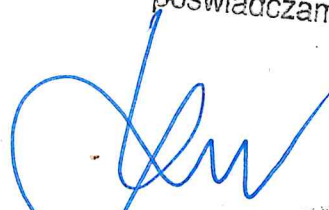
Miejscowość: Kranów

System wiercenia: ręczny

Dozór geologiczny: R. Dąbrowski

| Średnica rur | Śr. i rodz. świda | Głęb. naw. i ust. zw. wody | Głęb. m ppt | Profil litologiczny | Mięższłość (m) | RODZAJ GRUNTU I BARWA                         | Geneza i stratygrafia | Wilgotność | Ilość watecz. | Stan gruntu | Nr w-wy geot. | Kategoria budowlana |
|--------------|-------------------|----------------------------|-------------|---------------------|----------------|---|-----------------------|------------|---------------|-------------|---------------|---------------------|
| 1            | 2                 | 3                          | 4           | 5                   | 6              | 7   | 8                     | 9          | 10            | 11          | 12            | 13                  |
|              | Sz 3              |                            | 0.50        | N                   | 0,5            | Nasypy (piaski+humus), brązowo-szare          | Czwartorzęd           | w          |               |             |               | 2                   |
|              |                   |                            | 1           | Pg                  | 1,3            | Piaski gliniaste, brązowo-żółte               |                       | w          | 1/1           | tpl         | VII           | 2                   |
|              |                   |                            | 1.80        | Gp+Z                | 1,2            | Gliny piaszczyste z domieszką żwirów, brązowe |                       | w          | 1/2           | tpl         | VII           | 3                   |
|              |                   |                            | 3           | Pd                  | 1,0            | Piaski drobne, j. brązowe                     |                       | w          |               | szg         | II            | 2                   |
|              |                   | sucho                      | 4           |                     |                |   |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                   |                            | 5           |                     |                |   |                       |            |               |             |               |                     |

Zgodność z oryginałem  
poświadczam



MGR inż. ADAM KRAKOWSKI  
upr. do projekt. i kier. rob.  
bud. w spec. inż. sanitarny  
KWP ewid. 62/1966/KO

Uwagi:

Opracował:

R. Dąbrowski

# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORÓW WIERTNICZYCH

SWIĘTOKRZYSKI URZĄD VOEWODZKI  
W KIELCACH  
Wydział Infrastruktury i Rozwoju  
al. IX Wieków Kielce 3, 25-516 Kielce  
tel. 41/342 16 89, fax 41/342 11 93  
Nr otworu 9, 11.

72

Temat: KRANÓW - trasa kanalizacji sanitarnej

Rzędna: mnp

Data wyk. 17.10.2005r.

Nr arch. ....

Miejscowość: Kranów

System wiercenia: ręczny

Dozór geologiczny: R. Dąbrowski

| Średnica rur | Śr. i rodz. świdra | Głęb. naw. i ust. zw. wody | Głęb. m ppt | Profil litologiczny | Mięższość (m) | RODZAJ GRUNTU I BARWA  | Geneza i stratygrafia | Wilgotność | Ilość watecz. | Stan gruntu | Nr w-wy geol. | Kategoria budowlana |
|--------------|--------------------|----------------------------|-------------|---------------------|---------------|--|-----------------------|------------|---------------|-------------|---------------|---------------------|
| 1            | 2                  | 3                          | 4           | 5                   | 6             | 7  | 8                     | 9          | 10            | 11          | 12            | 13                  |
|              |                    |                            | 0           | N                   | 0,3           | otw. nr 9 rz. 273,4 m npm<br>Nasypy (żużel+piasek)             |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                    |                            | 0.30        | Ps                  | 0,5           | Piaski średnie, j.szare  |                       | w          |               |             |               | 2                   |
|              | Sz 3               |                            | 0.80        | Pg//<br>Gp+Z        | 0,3           | Piaski gliniaste przewarstwione Gp z dom. Ż                    |                       | w          |               | szg         | III           | 2                   |
|              |                    |                            | 1.10        | Gp//<br>Pg          | 1,4           | Gliny piaszczyste przewarstwione piaskami gliniastymi, brązowe | Czwartorzęd           | w          | 1/2           | tpl         | VII           | 2                   |
|              |                    | Sucho                      | 2           |                     |               |  |                       | w          | 1/2           | tpl         | VII           | 3                   |
|              |                    |                            | 2.50        |                     |               |  |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                    |                            | 3           |                     |               |  |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                    |                            | 0           | Gb                  | 0,2           | otw. nr 11 rz. 268,7 m npm<br>Gleba                            |                       | w          |               |             |               | 2                   |
|              | Sz 3               |                            | 0.20        | Pg                  | 1,5           | Piaski gliniaste, żółto-brązowe                                | Czwartorzęd           | w          |               | tpl         | VII           | 2                   |
|              |                    |                            | 1           |                     |               |  |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                    |                            | 1.70        | Gp+Z                | 0,8           | Gliny piaszczyste z domieszką żwirów, brązowo-szare            |                       | w          | 1/2           | tpl         | VII           | 3                   |
|              |                    | Sucho                      | 2           |                     |               |  |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                    |                            | 2.50        |                     |               |  |                       |            |               |             |               |                     |
|              |                    |                            | 3           |                     |               |  |                       |            |               |             |               |                     |

Uwagi:

*[Signature]*  
Zgodność z oryginałem  
poświadczam

Opracował:

R. Dąbrowski



# KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORÓW WIERTNICZYCH

ŚWIĘTOKRZYSKI URZĄD WOJEWÓDZKI  
W KIELCACH  
Załącznik 2  
Wydział Infrastruktury i Rozwoju  
al. IX Wieków Kielc 3, 25-516 Kielce  
tel. 41/342 11 89, fax 41/342 11 93  
NIP 6570243056

Nr otworu: 10.

Rzędna: 271,7 mnp

Data wyk. 27.10.2005r.

Nr arch. ....

Temat: KRANÓW - trasa kanalizacji sanitarnej

Miejscowość: Kranów

System wiercenia: mechaniczny (WH)

Dozór geologiczny: R. Dąbrowski

| Średnica rur | Śr. i rodzaj<br>świdra | Głęb. naw. i<br>ust. zw. wody | Głęb. m ppt | Profil<br>litologiczny | Mięższość (m) | RODZAJ GRUNTU I BARWA   | Geneza i<br>stratygrafia | Wilgotność | Ilość watecz. | Stan gruntu | Nr w-wy geot. | Kategoria<br>budowlana |
|--------------|------------------------|-------------------------------|-------------|------------------------|---------------|---|--------------------------|------------|---------------|-------------|---------------|------------------------|
| 1            | 2                      | 3                             | 4           | 5                      | 6             | 7   | 8                        | 9          | 10            | 11          | 12            | 13                     |
|              | Sz 3                   |                               |             |                        |               |   |                          |            |               |             |               |                        |
|              |                        |                               | 1           | Ps+k                   | 1,8           | Piaski średnie z domieszką kamieni (piaskowce kwarcytowe), j. szaro-żółte | Czwartorzęd              | w          |               | szg         | III           | 2                      |
|              |                        |                               | 2           | Pg+Z                   | 1,1           | Piaski gliniaste z domieszką żwirów, brązowe                              |                          | w          | 2/2           | tpl         | VII           | 2                      |
|              |                        |                               | 3           | G+Z                    | 1,2           | Gliny z domieszką żwirów, szare   |                          | w          | 1/1           | tpl         | VII           | 3                      |
|              |                        | sucho                         | 4           |                        |               |   |                          |            |               |             |               |                        |
|              |                        |                               | 5           |                        |               |   |                          |            |               |             |               |                        |

Zgodność z oryginałem  
poświadczam

MGR INŻ. KAZIMIERZ  
upraw. do projekt. i kier. rob.  
bud. w spec. inż. sanitarno-  
Nr ewid. 62/1965/KI

Opracował:

R. Dąbrowski

Uwagi:



# TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

zał. nr 3

Temat: KRANÓW - trasa kanalizacji sanitarnej

Objaśnienia geologiczne

## PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wg PN-81/B-03020

wartość charakterystyczna  $X^{(n)}$

współczynnik materiałowy  $\gamma_m = 1+0,10$

wartość ustalona metodą B

| Profil straty-graficzny | Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny      | Nr warstwy | Symbol gruntu | Konsolidacja | Stan gruntu                |                             | Wilgotność naturalna $w_n$ % | Gęstość objętościowa $\xi$ $tm^{-3}$ | Spójność $\tau_u$ kPa | Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u$ ° | Edometryczny moduł ściśliw. |           | Wytrzymałość na ściskanie $R_c$ kPa | Współczynnik filtracji m/d | Kategoria budowlana |  |  |
|-------------------------|---|------------|---------------|--------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------|-----------|-------------------------------------|----------------------------|---------------------|--|--|
|                         |   |            |               |              | Stopień zagęszczenia $I_D$ | Stopień plastyczności $I_L$ |                              |                                      |                       |                                    | $M_o$ kPa                   | $M_v$ kPa |                                     |                            |                     |  |  |
|                         |   |            |               |              |                            |                             |                              |                                      |                       |                                    |                             |           |                                     |                            |                     |  |  |
| Czwartorzęd             | Nasypy, gleba   |            | NN, Gb        |              |                            |                             |                              |                                      |                       |                                    |                             |           |                                     |                            | 2                   |  |  |
|                         | Torfy i namuły  | I          | T, Nm         |              |                            |                             |                              |                                      |                       |                                    |                             |           |                                     |                            | 2                   |  |  |
|                         | Piaski drobne, rzeczne i wodnolodowcowe               | II         | Pd            | 0,40         |                            | 16<br>naw.                  | 1,75<br>1,90                 |                                      | 30,0                  | 52000                              | -                           |           |                                     |                            | 2                   |  |  |
|                         | Piaski średnie, rzeczne i wodnolodowcowe              | III        | Ps            | 0,40         |                            | 14<br>naw.                  | 1,85<br>2,00                 |                                      | 32,3                  | 82000                              | -                           |           |                                     |                            | 2,3                 |  |  |
|                         | Pyły, rzeczno-zastoiskowe                             | IV         | II            | C            |                            | 0,60                        |                              |                                      |                       |                                    |                             |           |                                     |                            | 2                   |  |  |
|                         | Pyły piaszczyste i pyły, rzeczno-zastoiskowe          | V          | IIp, II       | C            |                            | 0,20                        | 20                           | 2,07                                 | 17                    | 14,8                               | 29000                       | -         |                                     |                            | 2                   |  |  |
|                         | Gliny piaszczyste, piaski gliniaste i pyły, lodowcowe | VI         | Gp, Pg, G     | B            |                            | 0,35                        | 18                           | 2,08                                 | 27                    | 15,5                               | 27000                       | -         |                                     |                            | 2,3                 |  |  |
|                         |   | VII        | Gp, Pg, G     | B            |                            | 0,20                        | 14                           | 2,17                                 | 32                    | 18,3                               | 37000                       | -         |                                     |                            | 2,3                 |  |  |
|                         | Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste, lodowcowe   | VIII       | Gp, G<br>GII  | B            |                            | 0,00                        | 11<br>17                     | 2,23<br>2,15                         | 40                    | 22,0                               | 65000                       | -         |                                     |                            | 4                   |  |  |

ŚWIĘTOKRZYSKI URZĄD WOJEWÓDZKI  
W KIELCACH  
Wydział Infrastruktury i Rozwoju  
al. IX Wieków Kielc 3, 25-516 Kielce  
tel. 41/342 16 89, fax 41/342 11 83  
NIP 6570243056

Opracował:  
R. Dąbrowski

Zgodność z oryginałem  
poświadczam

Mgr inż. Andrzej Kozłowski  
upr. do projekt. i kier. rob.  
bud. w spec. inż. sanitarno-  
hyg. i inż. 42/19 65/KI

ŚWIĘTOKRZYSKI URZĄD WOJEWÓDZKI  
W KIELCACH  
Wydział Infrastruktury i Rozwoju  
al. IX Wieków Kielc 3, 25-516 Kielce  
tel. 41/342 16 89, fax 41/342 11 83  
NIP 6570248056

Zgodność z oryginałem  
poświadczam  
Mgr inż. Ryszard Kozłowski  
upr. do projekt. i kier. rob.  
bud. w spec. inż. sanitarnej  
Nr ewid. 62/19-5/K9

Opracował:  
R. Dąbrowski

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH I KARTACH

Symbole geotechniczne gruntów

wg. normy PN-74/B-02480

## GRUNTY NASYPOWE

NB - nasyp budowlany  
NN - nasyp niekontrolowany

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H - grunt próchniczny  $2\% < l_{cm} < 5\%$   
Nm - namul  $5\% < l_{cm} < 30\%$   
T - torf  $30\% < l_{cm}$

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW wietrzelnina  
KWg wietrzelnina gliniasta  
KR rumosz  
KRg rumosz gliniasty  
KO otoczaki  
Ż żwir  
Żg żwir gliniasty  
Po pospółka  
Pog pospółka gliniasta  
Pr piasek gruby  
Ps piasek średni  
Pd piasek drobny  
PII piasek pylasty  
Pg piasek gliniasty  
IIP pył piaszczysty  
II pył  
Gp glina piaszczysta  
G glina  
GII glina pylasta  
Gpz glina piaszczysta zwięzła  
Gz glina zwięzła  
GIIz glina pylasta zwięzła  
Ip il piaszczysty  
I il  
III il pylasty

kamieniste  
gruboziarniste  
drobnoziarniste, niespoiste  
drobnoziarniste, spoiste

## GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda SM skała miękka

## INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMĄ

kr kreda } młode osady  
gy gytia } jeziorne  
kp kreda piaszcząca

cb węgiel brunatny  
ck węgiel kamienny

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTÓW

+ domieszki  
// przewarstwienia (wkładki)  
/ na pograniczu  
( ) w nawiasie określenia uzupełniające  
dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów  
organicznych, petrografii skał  
4 numer otworu  
52,7 rzędna terenu (otworu)

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

próbka o naturalnej strukturze (NNS)  
próbka o naturalnej wilgotności (NW)  
próbka wody gruntowej (WG.)

## OZNACZENIA WODY W WIERCENIU

wyinterpretowany max poziom wody gruntowej  
(piezometryczny)  
piezometryczny poziom wody ustabilizowany  
ustalony w czasie wiercenia i głębokość  
nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość  
grunt nawodniony  
sączenia

## OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

• penetrometr tłoczkowy (PP)  
x ścinarka obrotowa (TV)  
□ sonda cylindryczna (SPT)  
+ sonda ścinająca obrotowa (VT)  
φ badania presjometrem (P.)  
ZW rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:  
SL - lekka wbijana  
SW - wciskana  
SC - ciężka wbijana  
ST - wkręcana

godność z oryginałem  
poświadczam

## OZNACZENIA STANU GRUNTU

$I_p = 0,5$  - stopień zagęszczenia  
 $I_L = 0,20$  - stopień plastyczności

## INNE OZNACZENIA

II nr warstwy geotechnicznej  
— rzut projektowanego obiektu na przekrój  
— projektowany poziom posadowienia  
— podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne