

Przedsiębiorstwo Wielobranżowe

DAN-TOM s.c.

86-005 BIAŁE BŁOTA

ul. Szubińska 67

NIP 554-26-56-550

**BADANIA GEOTECHNICZNE PODŁOŻA
GRUNTOWEGO ORAZ KONSTRUKCJI ISTNIEJĄCEJ
NAWIERZCHNI**

Dot. przebudowy ulic: Przemysławej, Komierowskiej oraz 27-Stycznia w Sepólnie Krajeńskim

Zleceniodawca :


AMM-DROGI

Andrzej Marchlewicz

ul. Farna 2

89-400 Sepólno Krajeńskie

Opracował:


mgr inż. Mieczysław Antoniak
upr. nr 111/74 WZDP Warszawa
upr. nr GP-KZ-7342/511/94
KUP/BD/0022/01
ul. Guliwera 20, tel./381 40 57
86-005 BIAŁE BŁOTA

TECHNOLOG


Danuta Antoniak
Upr. GP-KZ-7342/510/94

Bydgoszcz 2010r.

Spis treści

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Wstęp
2. Ogólny opis budowy geologicznej i warunków wodnych
3. Występowanie gruntów wątpliwych i wysadzinowych w strefie bezpośredniego oddziaływania nawierzchni
4. Opis stanu istniejącej nawierzchni
5. Wnioski z badań
6. Wyniki badań polowych i laboratoryjnych :
 - a) Gruntów z wierceń geotechnicznych
 - b) Konstrukcji istniejącej nawierzchni
 - c) Karty otworów wiertniczych
7. Objasnienie znaków
8. Plan sytuacyjny

1. Wstęp:

Celem opracowania jest ustalenie warunków gruntowo-wodnych podłoża gruntowego oraz istniejącej nawierzchni projektowanej przebudowy ul. Przemysłowej, Komierowskiej oraz 27 – Stycznia w Sępólnie Krajeńskim.

Zakres opracowania dokumentacji jest zgodny z „Instrukcją badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” wydaną IBDiM – 1998, oraz Dz. Ustaw nr 43/1999r.

Badania terenowe polegały na wykonaniu 6 otworów geotechnicznych świdrem spiralnym okienkowym do głębokości 2,0m – łącznie 12,0mb. Otwory wykonano w charakterystycznych pkt. mających wpływ na projektowaną przebudowę ulic.

Wszystkie rodzaje gruntów występujących w otworach geotechnicznych zostały poddane analizie makroskopowej w terenie (karta otworu), określono stan zawilgocenia gruntu, stopień zagęszczenia , barwę, domieszki gruntu , zawartość części organicznych , poziom wody gruntowej.

Próbki gruntu z każdego otworu poddano szczegółowym badaniom cech fizyczno-mechanicznych w laboratorium .

Wykonano badania:

- wilgotności naturalnej W_n
- wskaźnika piaskowego WP
- wskaźnika nośności CBR
- stopnia plastyczności I_L
- zawartości części organicznych I_{OM}

2. Ogólny opis budowy geologicznej i warunków wodnych :

W podłożu drogowym stwierdzono obecność utworów czwartorzędowych plejstocenijskich tj.

- piasków drobnych,
- piasków średnich,
- piasków gliniastych,
- glin piaszczystych,
- glin
- piasków drobnych przemieszanych z humusem
- piasków średnich przemieszanych z humusem

oraz holocenijskich, tj.:

- czarnoziemiu piaszczystego

W obrębie projektowanej przebudowy stwierdzono występowanie wody gruntowej w obrębie otworu nr 1 tj. w ul. Przemysłowej w km 0+160 na głębokości 1,50m poniżej niwelety istniejącej nawierzchni

Wyniki badań fizyczno mechanicznych przedstawiono w „**Wynikach wierceń geotechnicznych**”

3. Występowanie gruntów wątpliwych i wysadzinowych :

W strefie bezpośredniego oddziaływania podłoża gruntowego na projektowaną konstrukcję nawierzchni zalegają grunty wysadzinowe i wątpliwe, kwalifikujące podłoże do grupy nośności G₂ i G₃.

4. Opis stanu istniejącej nawierzchni :

Istniejącą nawierzchnię w obrębie projektowanej przebudowy ulic, stanowi:

- ul. Przemysłowa:
 - * Odcinek I:
 - trylinka o grubości 20cm,
 - podsypka piaskowa o grubości 10cm
 - * Odcinek II:
 - beton cementowy o grubości śr. 20cm,
 - podsypka piaskowa o grubości 15cm
 - * Odcinek III:
 - masa bitumiczna o grubości 2cm,
 - beton cementowy o grubości 22cm,
 - podsypka piaskowa o grubości 12cm
- ul. Komierowska:
 - masa bitumiczna o grubości 5cm,
 - podbudowa z kruszywa wapiennego o grubości śr. 20cm
- ul. 27 - Stycznia:
 - masa bitumiczna o grubości 6-8cm,
 - podbudowa z kruszywa wapiennego o grubości 21-22cm,
 - podsypka piaskowa o grubości 8-10cm

Istniejąca ul. Przemysłowa posiada zmienną nawierzchnię wykonaną z trylinki, betonu cementowego oraz nawierzchnię bitumiczną ułożoną na nawierzchni z betonu cementowego. Nawierzchni z trylinki posiada lokalne zapadliska oraz nierówności w profilu podłużnym i poprzecznym. Nawierzchnia z betonu cementowego posiada spękania podłużne i poprzeczne oraz nierówności w profilu podłużnym i poprzecznym.

Ul. Komierowska jest bardzo spękana siatkowo, posiada liczne łaty po remontach cząstkowych, wyboje oraz bardzo duże nierówności w profilu poprzecznym i podłużnym. Stan techniczny nawierzchni jest bardzo zły, o wyraźnej utracie nośności.

Ul. 27-Stycznia jest lokalnie spękana siatkowo, podłużnie i poprzecznie oraz występują lokalne wykruszenia i łaty po remontach cząstkowych. Występują nierówności w profilu podłużnym i poprzecznym.

5. Wnioski :

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się , że :

- podłoże gruntowe jest wątpliwe i wysadzinowe, które negatywnie wpływa na stan istniejących nawierzchni.

Ze względu na zły stan techniczny nawierzchni należy:

- ul. Przemysłowa

- odcinek I:

Rozebrać istniejącą nawierzchnię z trylinki i wykonać:

- 20cm warstwę odsączającą z kruszywa naturalnego o wodoprzepuszczalności $K \geq 8\text{m/dobę}$,
- 20cm podbudowę z kruszywa łamanego 0/31,5 ze skały klasy I lub II z wyłączeniem skał osadowych,
- 7cm warstwę podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego 0/25,
- 6cm warstwę wiążącą z betonu asfaltowego 0/20,
- 5cm warstwę ścieralną z betonu asfaltowego 0/12,8

- odcinek II i III:

- ułożyć geosiatkę na całej powierzchni, odporną na wysokie temperatury
- 6cm warstwę wiążącą z betonu asfaltowego 0/20,
- 5cm warstwę ścieralną z betonu asfaltowego 0/12,8

- ul. Komierowska

Należy wykonać:

- frezowanie istniejącej nawierzchni bitumicznej wraz z podbudową
- 20cm warstwę odsączającą z kruszywa naturalnego o wodoprzepuszczalności $K \geq 8\text{m/dobę}$,
- 15cm podbudowę pomocniczą z mieszanki MCE uzyskaną z rozbiórki istniejącej nawierzchni po doziarnieniu nową mieszanką kruszywa w ilości śr. 40%
- 7cm warstwę podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego 0/25,
- 6cm warstwę wiążącą z betonu asfaltowego 0/20,
- 5cm warstwę ścieralną z betonu asfaltowego 0/12,8

- ul. 27 – Stycznia

Należy:

Wyremontować miejsca o wyraźnej utracie nośności i wykonać na całym odcinku:

- 6cm warstwę wyrównawczo-wiązącą z betonu asfaltowego 0/20,
- 5cm warstwę ścieralną z betonu asfaltowego 0/12,8

W celu zwiększenia przyczepności warstw bitumicznych oraz warstw podbudowy, należy obowiązkowo wykonać sprysk międzywarstwowy przy użyciu emulsji asfaltowej kationowej K1-60


mgr inż. Mieczysław Antoniak
upr. nr 111/74 WZDP Warszawa
upr. nr GP-KZ-7342/511/94
KUP/BD/0022/01
ul. Guliwera 20, tel. 381 40 57
86-005 BIAŁE BŁOTA

TECHNOLOG

Danuta Antoniak
Upr. GP-KZ-7342/510/94

WYNIKI WIERCEŃ GEOTECHNICZNYCH

Dot. przebudowy ul. Przemysłowej, Komierowskiej i 27 – Stycznia w Sępólnie Krajeńskim

Otwór nr 1 – ul. Przemysłowa, km 0+160

| | |
|-----------|--|
| 0,00-0,20 | trylinka |
| 0,20-0,30 | podsyпка piaskowa |
| 0,30-0,60 | piasek średni brunatny // humusem, wilgotny, średnio-zagęszczony W _n =11,2%; WP=46,5%; I _{OM} =1,8%; CBR=8,2% |
| 0,60-1,40 | czarnoziem piaszczysty, wilgotny, średnio-zagęszczony W _n =11,7%; WP=30,4%; I _{OM} =2,9%; CBR=6,7% |
| 1,40-2,00 | piasek drobny, jasnobieżowy, mokry, średnio-zagęszczony W _n =22,4%; WP=69,3%; CBR=10,6% |
| 1,50 | – lustro wody gruntowej |

Otwór nr 2 – ul. Przemysłowa, km 0+490

| | |
|-----------|---|
| 0,00-0,20 | nawierzchnia betonowa |
| 0,20-0,35 | podsyпка piaskowa |
| 0,35-0,90 | piasek średni brunatno-bieżowy, wilgotny, średnio-zagęszczony W _n =12,4%; WP=41,6%; CBR=10,3% |
| 0,90-2,00 | glina popielata, plastyczna W _n =20,6%; I _L =0,315; CBR=4,5% |

Otwór nr 3 – ul. Przemysłowa, km 0+795

| | |
|-----------|---|
| 0,00-0,02 | masa bitumiczna |
| 0,02-0,24 | beton |
| 0,24-0,36 | podsyпка piaskowa |
| 0,36-0,80 | piasek drobny popielato-brunatny, wilgotny, średnio-zagęszczony W _n =15,6%; WP=57,4%; CBR=10,2% |
| 0,80-1,50 | piasek gliniasty brunatny, plastyczny W _n =16,2%; I _L =0,270; CBR=6,6% |
| 1,50-2,00 | glina piaszczysta brunatna, plastyczna W _n =17,6%; I _L =0,435; CBR=4,2% |

Otwór nr 4 – ul. Komierowska, km 1+026

| | |
|-----------|--|
| 0,00-0,05 | masa bitumiczna |
| 0,05-0,25 | podbudowa z kruszywa wapiennego |
| 0,25-1,00 | piasek drobny brunatny // humusem, wilgotny, średnio-zagęszczony W _n =15,9%; WP=39,6%; I _{OM} =1,2%; CBR=4,8% |
| 1,00-2,00 | glina beżowa, plastyczna W _n =21,6%; I _L =0,448; CBR=4,5% |

Otwór nr 5 – ul. 27 - Stycznia, km 1+414

| | |
|-----------|--|
| 0,00-0,08 | masa bitumiczna |
| 0,08-0,30 | podbudowa z kruszywa wapiennego |
| 0,30-0,40 | podsyпка piaskowa |
| 0,40-0,90 | piasek średni beżowy // humusem, wilgotny, średnio-zagęszczony W _n =14,8%; WP=41,1%; I _{OM} =1,9%; CBR=8,2% |
| 0,90-2,00 | glina piaszczysta beżowa, plastyczna W _n =17,8%; I _L =0,470; CBR=4,3% |

Otwór nr 6 – ul. 27-Stycznia, km 1+764

| | |
|-----------|---|
| 0,00-0,06 | masa bitumiczna |
| 0,06-0,27 | podbudowa z kruszywa wapiennego |
| 0,27-0,35 | podsyпка piaskowa |
| 0,35-1,40 | piasek drobny beżowy, wilgotny, średnio-zagęszczony W _n =10,4%; WP=69,6%; CBR=10,5% |
| 1,40-2,00 | piasek gliniasty beżowy, plastyczny W _n =13,7%; I _L =0,265; CBR=6,8% |

WYNIKI BADAŃ GRUNTÓW

Dot. przebudowy ul. Przemysłowej, Komierowskiej i 27 – Stycznia w Sępólnie Krajeńskim

| Nr Otworu | Przelot [m] | Wilgotność naturalna W _n [%] | Wskaźnik piaskowy WP [%] | Wskaźnik Nośności CBR [%] | Stopień plastyczności I _L | Zawartość części organicznych I _{OM} |
|-----------|-------------|---|--------------------------|---------------------------|--------------------------------------|---|
| 1 | 0,30-0,60 | 11,2 | 46,5 | 8,2 | -- | 1,8 |
| | 0,60-1,40 | 11,7 | 30,4 | 6,7 | -- | 2,9 |
| | 1,40-2,00 | 22,4 | 69,3 | 10,6 | -- | -- |
| 2 | 0,35-0,90 | 12,4 | 41,6 | 10,3 | -- | -- |
| | 0,90-2,00 | 20,6 | -- | 4,5 | 0,315 | -- |
| 3 | 0,36-0,80 | 15,6 | 57,4 | 10,2 | -- | -- |
| | 0,80-1,50 | 16,2 | -- | 6,6 | 0,270 | -- |
| | 1,50-2,00 | 17,6 | -- | 4,2 | 0,435 | -- |
| 4 | 0,25-1,00 | 15,9 | 39,6 | 4,8 | -- | 1,2 |
| | 1,00-2,00 | 21,6 | -- | 4,5 | 0,448 | -- |
| 5 | 0,40-0,90 | 14,8 | 41,1 | 8,2 | -- | 1,9 |
| | 0,90-2,00 | 17,8 | -- | 4,3 | 0,470 | -- |
| 6 | 0,35-1,40 | 10,4 | 69,6 | 10,5 | -- | -- |
| | 1,40-2,00 | 13,7 | -- | 6,8 | 0,265 | -- |

WYNIKI BADAŃ KONSTRUKCJI ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI

Dot. przebudowy ul. Przemysłowej, Komierowskiej i 27 – Stycznia w Sępólnie Krajeńskim

| Nr pkt | Rodzaj warstw konstrukcyjnych nawierzchni | Grubość warstw konstrukcyjnych [cm] |
|----------------------------------|---|-------------------------------------|
| 1 ul. Przemysłowa km 0+160 | Trylinka Podsypka piaskowa | 20 10 |
| 2 ul. Przemysłowa km 0+490 | Beton cementowy Podsypka piaskowa | 20 15 |
| 3 ul. Przemysłowa km 0+795 | Masa bitumiczna Beton cementowy Podsypka piaskowa | 2 22 12 |
| 4 ul. Komierowska km 1+026 | Masa bitumiczna Kruszywo wapienne | 5 20 |
| 5 ul. 27-Stycznia km 1+414 | Masa bitumiczna Kruszywo wapienne Podsypka piaskowa | 8 22 10 |
| 6 ul. 27-Stycznia km 1+764 | Masa bitumiczna Kruszywa wapienne Podsypka piaskowa | 6 21 8 |

Otwór Nr 1

m n.p.m.

TEMAT: **Przebudowa ul. Przemysłowej, Komierowskiej oraz 27-Stycznia w Sępólnie Krajeńskim**

LOKALIZACJA OTWORU: ul. Przemysłowa, km 0+160

SYSTEM WIERCENIA: Świder spiralny okienkowy

NADZOROWAŁ I OPRACOWAŁ: mgr inż. M. Antoniak

DATA WYKONANIA: 2010

| Observacje wody | Skala | Miąższość | Przełot warstwy | Profil litologiczny | Opis makroskopowy | | | | Stratygrafia | Geneza | Rodzaj i głębokość pobrania próby | Uwagi |
|-----------------|-------|-----------|-----------------|---------------------|---|------------|------------------|-------------|--------------|--------|-----------------------------------|-------|
| | | | | | Rodzaj gruntu | Wilgotność | Ilość walczkowań | Stan gruntu | | | | |
| m | m | cm | m | | | | | | | m | | |
| | 0,1 | 20 | | | Trylinka | - | - | - | - | | | - |
| | 0,2 | | 0,2 | | | | | | | | | |
| | 0,3 | 10 | 0,3 | | Podsypka piaskowa | - | - | - | - | | | - |
| | 0,4 | 30 | | | Piasek średni brunatny przewarstwiony humusem | w | - | szg | 1-3 | | | 0,45 |
| | 0,5 | | 0,6 | | | | | | | | | |
| | 0,6 | | | | | | | | | | | |
| | 0,7 | 80 | | | Czarnoziem piaszczysty | w | - | szg | 1-3 | | | 1,00 |
| | 0,8 | | | | | | | | | | | |
| | 0,9 | | | | | | | | | | | |
| | 1,0 | | | | | | | | | | | |
| | 1,1 | | | | | | | | | | | |
| | 1,2 | | | | | | | | | | | |
| | 1,3 | | | | | | | | | | | |
| | 1,4 | 1,4 | | | | | | | | | | |
| 1,50 | 1,5 | 60 | | | Piasek drobny, jasnobieżowy | m | - | szg | <1 | | | 1,70 |
| | 1,6 | | | | | | | | | | | |
| | 1,7 | | | | | | | | | | | |
| | 1,8 | | | | | | | | | | | |
| | 1,9 | | | | | | | | | | | |
| | 2,0 | 2,0 | | | | | | | | | | |

Otwór Nr 2

m n.p.m.





TEMAT : **Przebudowa ul. Przemysłowej, Komierowskiej oraz 27-Stycznia w Sępólnie Krajeńskim**

LOKALIZACJA OTWORU : ul. Przemysłowa, km 0+490

SYSTEM WIERCENIA : Świder spiralny okienkowy

NADZOROWAŁ I OPRACOWAŁ : mgr inż. M. Antoniak

DATA WYKONANIA : 2010

| Observacje wody | Skala | Miąższość | Przełot warstwy | Profil litologiczny | Opis makroskopowy | | | | Stratygrafia | Geneza | Rodzaj i głębokość pobrania próby | Uwagi |
|-----------------|-------|-----------|-----------------|---|--------------------------------|------------|------------------|-------------|--------------|--------|-----------------------------------|-------|
| | | | | | Rodzaj gruntu | Wilgotność | Ilość walczkowań | Stan gruntu | | | | |
| m | m | cm | m | | | | | | | m | | |
| OTWÓR SUCHY | 0,1 | 20 | 0,2 |  | Nawierzchnia betonowa | - | - | - | - | | | |
| | 0,2 | | | | | | | | | | | |
| | 0,3 | 15 | 0,35 |  | Podsypka piaskowa | - | - | - | - | | | |
| | 0,4 | | | | | | | | | | | |
| | 0,5 | 55 | 0,9 |  | Piasek średni, brunatno-beżowy | w | - | szg | <1 | | | 0,60 |
| | 0,6 | | | | | | | | | | | |
| | 0,7 | | | | | | | | | | | |
| | 0,8 | | | | | | | | | | | |
| | 0,9 | | | | | | | | | | | |
| | 1,0 | 110 | |  | Gлина, popielata | m | 6 | pl | <1 | | | 1,50 |
| | 1,1 | | | | | | | | | | | |
| | 1,2 | | | | | | | | | | | |
| | 1,3 | | | | | | | | | | | |
| | 1,4 | | | | | | | | | | | |
| | 1,5 | | | | | | | | | | | |
| | 1,6 | | | | | | | | | | | |
| | 1,7 | | | | | | | | | | | |
| | 1,8 | | | | | | | | | | | |
| | 1,9 | | | | | | | | | | | |
| 2,0 | 2,0 | | | | | | | | | | | |

Otwór Nr 3

m n.p.m.


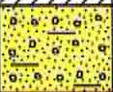



TEMAT: **Przebudowa ul. Przemysłowej, Komierowskiej oraz 27-Stycznia w Sępólnie Krajeńskim**

LOKALIZACJA OTWORU: ul. Przemysłowa, km 0+795

SYSTEM WIERCENIA: Świder spiralny okienkowy

NADZOROWAŁ I OPRACOWAŁ: mgr inż. M. Antoniak

DATA WYKONANIA: 2010

| Observacje wody | Skala | Miąższość | Przełot warstwy | Profil litologiczny | Opis makroskopowy | | | | Stratygrafia | Geneza | Rodzaj i głębokość pobrania próby | Uwagi |
|-----------------|-------|-----------|-----------------|---|-----------------------------------|------------|------------------|-------------|--------------|--------|-----------------------------------|-------|
| | | | | | Rodzaj gruntu | Wilgotność | Ilość walczkowań | Stan gruntu | | | | |
| m | m | cm | m | | | | | | | | | |
| | | 2 | 0,02 | | nawierzchnia bitumiczna | - | - | - | - | | | |
| | 0,1 | 22 | 0,24 |  | beton | - | - | - | - | | | |
| | 0,2 | | | | | | | | | | | |
| | 0,3 | 12 | 0,36 |  | Podsypka piaskowa | - | - | - | - | | | |
| | 0,4 | | | | | | | | | | | |
| | 0,5 | 44 | 0,8 |  | Piasek drobny, popielato-brunatny | w | - | szg | <1 | | 0,60 | |
| | 0,6 | | | | | | | | | | | |
| | 0,7 | | | | | | | | | | | |
| | 0,8 | | | | | | | | | | | |
| OTWÓR SUCHY | 0,9 | 70 | 1,5 |  | Piasek gliniasty, brunatny | w | 6 | pl | <1 | | 1,10 | |
| | 1,0 | | | | | | | | | | | |
| | 1,1 | | | | | | | | | | | |
| | 1,2 | | | | | | | | | | | |
| | 1,3 | | | | | | | | | | | |
| 1,4 | | | | | | | | | | | | |
| | 1,5 | 50 | 2,0 |  | Gлина piaszczysta, brunatna | w | 7 | pl | <1 | | 1,80 | |
| | 1,6 | | | | | | | | | | | |
| | 1,7 | | | | | | | | | | | |
| | 1,8 | | | | | | | | | | | |
| | 1,9 | | | | | | | | | | | |
| | 2,0 | | | | | | | | | | | |

Otwór Nr 4

m n.p.m.




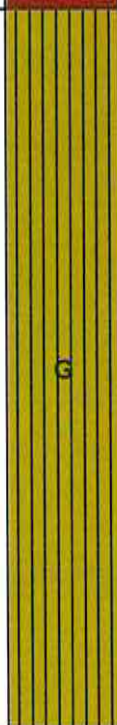
TEMAT: **Przebudowa ul. Przemysłowej, Komierowskiej oraz 27-Stycznia w Sępólnie Krajeńskim**

LOKALIZACJA OTWORU: ul. Komierowska, km 1+026

SYSTEM WIERCENIA: Świder spiralny okienkowy

NADZOROWAŁ I OPRACOWAŁ: mgr inż. M. Antoniak

DATA WYKONANIA: 2010

| Observacje wody | Skala | Miąższość | Przełot warstwy | Profil litologiczny | Opis makroskopowy | | | | Stratygrafia | Geneza | Rodzaj i głębokość pobrania próby | Uwagi |
|-----------------|-------|-----------|-----------------|---|--|------------|-------------------|-------------|--------------|--------|-----------------------------------|-------|
| | | | | | Rodzaj gruntu | Wilgotność | Ilość wateczkowań | Stan gruntu | | | | |
| m | m | cm | m | | | | | | | m | | |
| OTWÓR SUCHY | | 5 | 0,05 |  | Masa bitumiczna | - | - | - | - | | - | |
| | 0,1 | 20 | 0,25 |  | Podbudowa z kruszywa wapiennego | - | - | - | - | | - | |
| | 0,2 | | | | | | | | | | | |
| | 0,3 | | | | | | | | | | | |
| | 0,4 | 75 | |  | Piasek drobny brunatny, przewarstwiony humusem | w | - | szg | 1-3 | | 0,60 | |
| | 0,5 | | | | | | | | | | | |
| | 0,6 | | | | | | | | | | | |
| | 0,7 | | | | | | | | | | | |
| | 0,8 | | | | | | | | | | | |
| | 0,9 | | | | | | | | | | | |
| | 1,0 | | | | | | | | | | | |
| | 1,1 | 100 | |  | Gлина, бежова | w | 7 | pl | <1 | | 1,60 | |
| | 1,2 | | | | | | | | | | | |
| | 1,3 | | | | | | | | | | | |
| | 1,4 | | | | | | | | | | | |
| | 1,5 | | | | | | | | | | | |
| | 1,6 | | | | | | | | | | | |
| | 1,7 | | | | | | | | | | | |
| | 1,8 | | | | | | | | | | | |
| | 1,9 | | | | | | | | | | | |
| 2,0 | | | | | | | | | | | | |

Otwór Nr 5

m n.p.m.






TEMAT: Przebudowa ul. Przemysłowej, Komierowskiej oraz 27-Stycznia w Sępólnie Krajeńskim

LOKALIZACJA OTWORU: ul. 27 - Stycznia, km 1+414

SYSTEM WIERCENIA: Świder spiralny okienkowy

NADZOROWAŁ I OPRACOWAŁ: mgr inż. M. Antoniak

DATA WYKONANIA: 2010

| Observacje wody | Skala | Miąższość | Przełot warstwy | Profil litologiczny | Opis makroskopowy | | | | Stratygrafia | Geneza | Rodzaj i głębokość pobrania próby | Uwagi |
|-----------------|-------|-----------|-----------------|---|---|------------|----------------|-------------|--------------|--------|-----------------------------------|-------|
| | | | | | Rodzaj gruntu | Wilgotność | Ilość walczków | Stan gruntu | | | | |
| m | m | cm | m | | | | | | | m | | |
| OTWÓR SUCHY | 0,1 | 8 | 0,08 |  | masa bitumiczna | - | - | - | - | | - | |
| | 0,2 | 22 | 0,3 |  | Podbudowa z kruszywa wapiennego | - | - | - | - | | - | |
| | 0,3 | | | | | | | | | | | |
| | 0,4 | 10 | 0,4 |  | Podsypka piaskowa | - | - | - | - | | - | |
| | 0,5 | 50 | 0,9 |  | Piasek średni beżowy przewarstwiony humusem | w | - | szg | 1-3 | | 0,55 | |
| | 0,6 | | | | | | | | | | | |
| | 0,7 | | | | | | | | | | | |
| | 0,8 | | | | | | | | | | | |
| | 0,9 | | | | | | | | | | | |
| | 1,0 | 110 | 2,0 |  | Gлина piaszczysta, beżowa | w | 7 | pl | <1 | | 1,50 | |
| | 1,1 | | | | | | | | | | | |
| | 1,2 | | | | | | | | | | | |
| | 1,3 | | | | | | | | | | | |
| | 1,4 | | | | | | | | | | | |
| | 1,5 | | | | | | | | | | | |
| | 1,6 | | | | | | | | | | | |
| | 1,7 | | | | | | | | | | | |
| | 1,8 | | | | | | | | | | | |
| | 1,9 | | | | | | | | | | | |
| 2,0 | | | | | | | | | | | | |

Otwór Nr 6

m n.p.m.

TEMAT: Przebudowa ul. Przemysłowej, Komierowskiej oraz 27-Stycznia w Sępólnie Krajeńskim

LOKALIZACJA OTWORU: ul. 27 - Stycznia, km 1+764

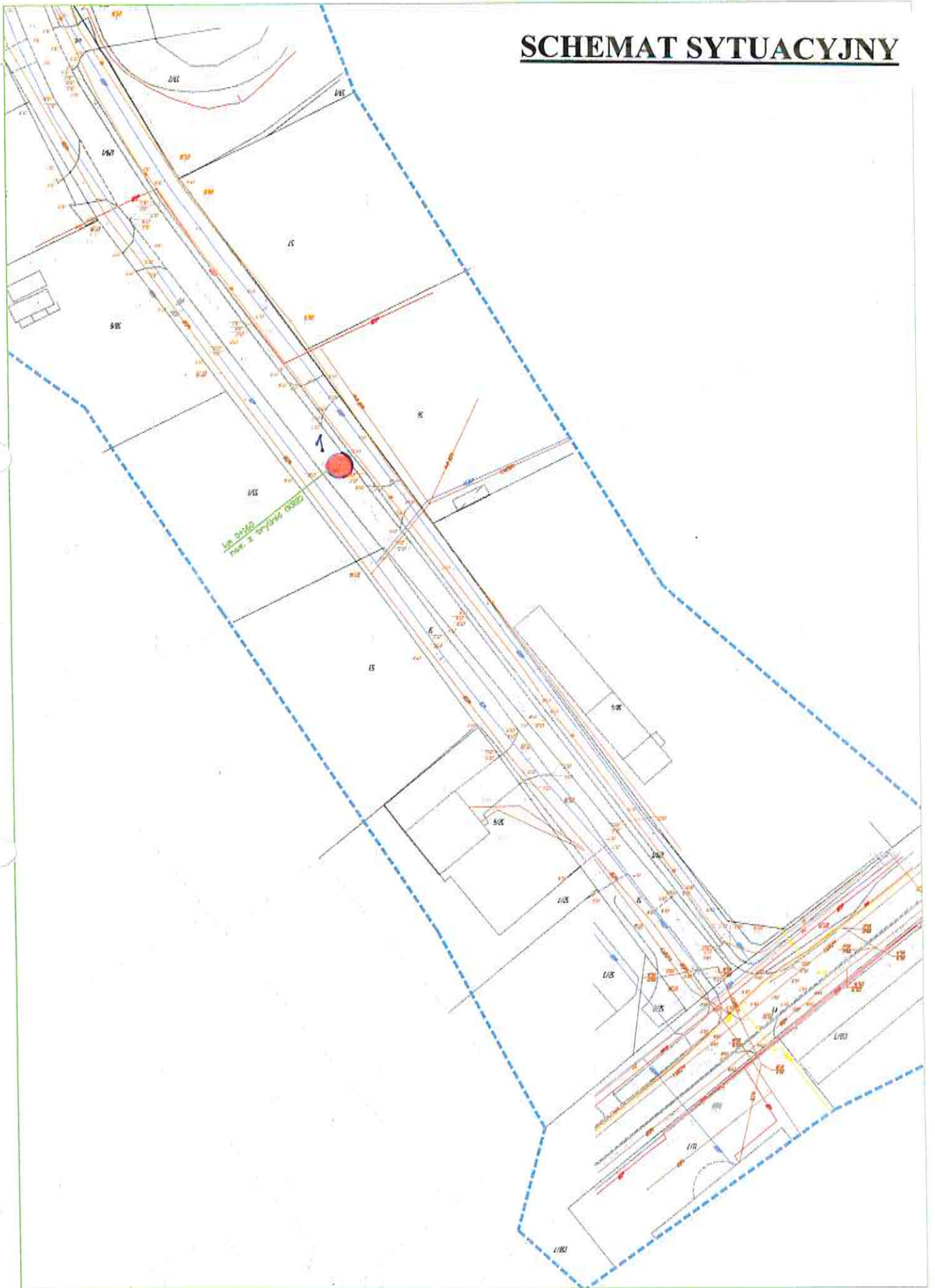
SYSTEM WIERCENIA: Świder spiralny okienkowy

NADZOROWAŁ I OPRACOWAŁ: mgr inż. M. Antoniak

DATA WYKONANIA: 2010

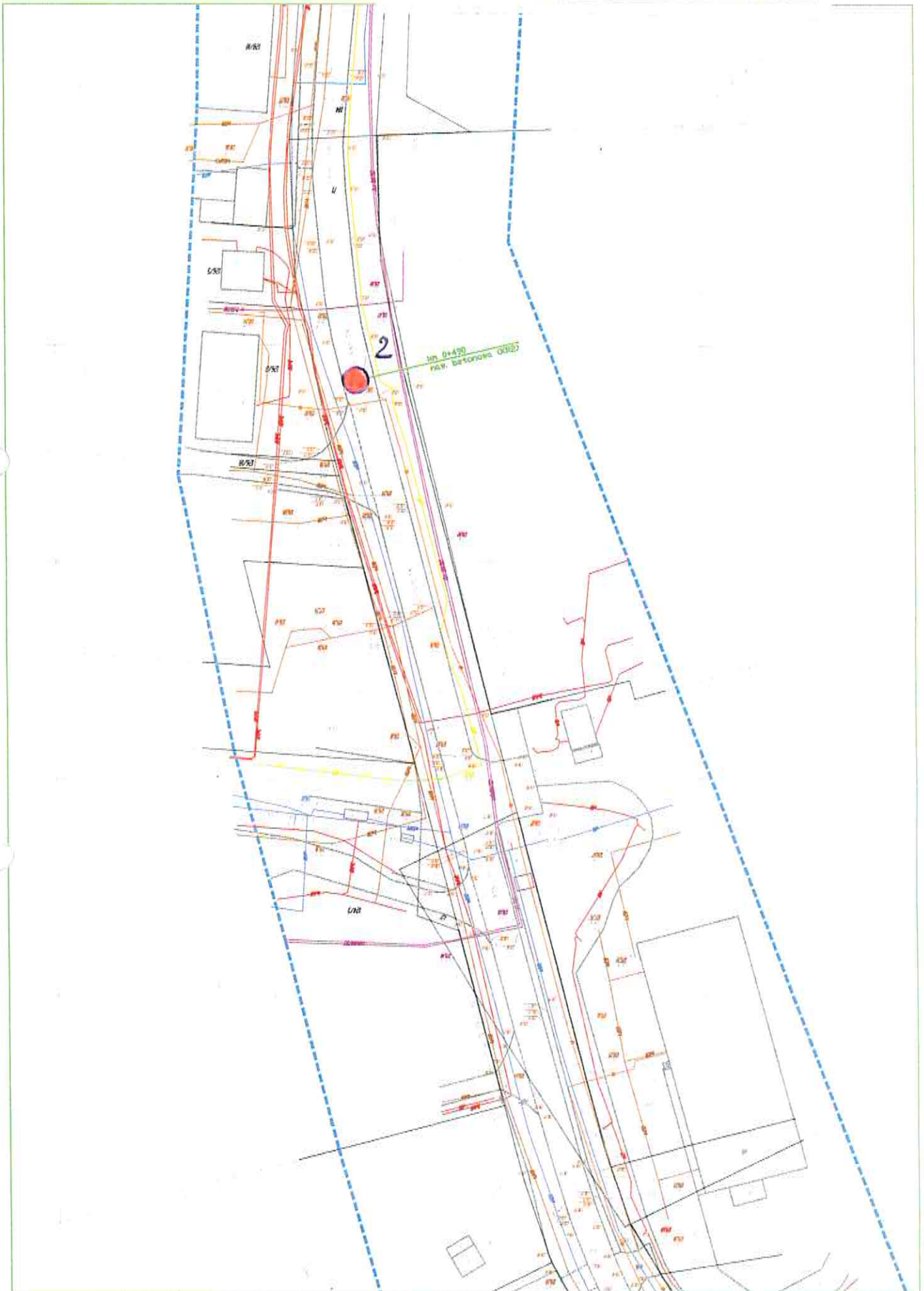
| Observacje wody | Skala | Miąższość | Przelot warstwy | Profil litologiczny | Opis makroskopowy | | | | Stratygrafia | Geneza | Rodzaj i głębokość pobrania próby | Uwagi |
|-----------------|-------|-----------|-----------------|---------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------|-------------|--------------|--------|-----------------------------------|-------|
| | | | | | Rodzaj gruntu | Wilgotność | Ilość walczków | Stan gruntu | | | | |
| m | m | cm | m | | | | | | | m | | |
| OTWÓR SUCHY | | 6 | 0,06 | | masa bitumiczna | - | - | - | - | | - | |
| | 0,1 | 21 | 0,27 | | Podbudowa z kruszywa wapiennego | - | - | - | - | | - | |
| | 0,2 | | | | | | | | | | | |
| | 0,3 | | | | | | | | | | | |
| | 0,4 | 8 | 0,35 | | Podsypka piaskowa | - | - | - | - | | - | |
| | 0,5 | 105 | Pd | | Piasek drobny, beżowy | w | - | szg | <1 | | 1,00 | |
| | 0,6 | | | | | | | | | | | |
| | 0,7 | | | | | | | | | | | |
| | 0,8 | | | | | | | | | | | |
| | 0,9 | | | | | | | | | | | |
| | 1,0 | | | | | | | | | | | |
| | 1,1 | | | | | | | | | | | |
| | 1,2 | | | | | | | | | | | |
| | 1,3 | | | | | | | | | | | |
| | 1,4 | 1,4 | 60 | Pg | | Piasek gliniasty, beżowy | w | 6 | pl | <1 | 1,70 | |
| | 1,5 | | | | | | | | | | | |
| | 1,6 | | | | | | | | | | | |
| | 1,7 | | | | | | | | | | | |
| | 1,8 | | | | | | | | | | | |
| 1,9 | | | | | | | | | | | | |
| 2,0 | 2,0 | | | | | | | | | | | |

SCHEMAT SYTUACYJNY



● Otwory geotechniczne

SCHEMAT SYTUACYJNY



SCHEMAT SYTUACYJNY



● Otwory geotechniczne

SCHEMAT SYTUACYJNY



● Otwory geotechniczne

SCHEMAT SYTUACYJNY



Otwory geotechniczne

SCHEMAT SYTUACYJNY



● Otwory geotechniczne