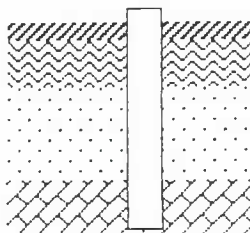


**ZAŁĄCZNIK 5**



**Zakład  
Prac  
Geologicznych  
mgr KRZYSZTOF KILAR**

**URZĄD MIEJSKI**

ul. Katowicka 54  
41-600 ŚWIĘTOCHŁOWICE  
woj. śląskie

**Wydział Architektury, Gospodarki  
Przestrzennej i Nieruchomości**

PL 43-100 TYCHY, ul. Dmowskiego 102/35

tel./fax (032) 217 42 60

tel. kom. +48 606 499 573

e-mail : kilargeologia@wp.pl

**Zamawiający: MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ**

**41-600 Świętochłowice, ul. Łagiewnicka 76**

## **DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA**

**Budowa hali przemysłowej na terenie składowiska  
odpadów komunalnych w Świętochłowicach –  
w granicach nieruchomości nr 1215/17**

Miejscowość: Świętochłowice

Powiat grodzki: Świętochłowice

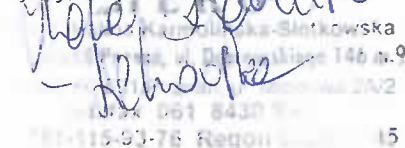
Województwo: śląskie

Opracował:

  
**mgr Wojciech JAKIMÓW**

nr uprawnień w zakresie ustalania:  
warunków geolog.-inżynierskich 070936  
warunków hydrogeologicznych V- 1475

Tychy, sierpień 2007 r.



Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Małgorzata Igłowska

28.08.2007

28

## SPIS TREŚCI

**URZĄD MIEJSKI**  
ul. Katowicka 54  
41-600 ŚWIĘTOCHŁOWICE  
woj. śląskie  
**Wydział Architektury, Gospodarki  
Przestrzennej i Nieruchomości**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

1. Informacje wstępne
2. Materiały źródłowe, przepisy, wytyczne, normy i inne dokumenty związane, literatura tematyczna.
3. Charakterystyka techniczna projektowanej inwestycji
4. Zakres badań geotechnicznych
5. Charakterystyka terenu badań
  - 5.1. Lokalizacja, ukształtowanie i zagospodarowanie terenu
  - 5.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne
6. Warunki geotechniczne
  - 6.1. Ocena uzyskanych wyników
  - 6.2. Właściwości geotechniczne gruntów antropogenicznych
  - 6.3. Ogólna charakterystyka podłoża gruntowego
  - 6.4. Warunki posadowienia obiektu
7. Wnioski końcowe

### **II. ZAŁĄCZNIK TEKSTOWY**

- Postanowienie Dyrektora OUG w Katowicach z dnia 09.01.2006r. uzgadniające warunki zabudowy i zagospodarowania terenu

### **III. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE**

- |   |        |
|---|--------|
| - Mapa sytuacyjna, skala 1:10 000                 | zał. 1 |
| - Mapa dokumentacyjna, skala 1:1000               | zał. 2 |
| - Dokumentacja fotograficzna wkopów badawczych    | zał. 3 |
| - Wyniki badań laboratoryjnych gruntów nasypowych | zał. 4 |

*[Signature]*  
mgr inż. arch. Malgorzata Iglon  
27.05.2009

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Malgorzata Iglon  
27.05.2009

## OPIS TECHNICZNY

**URZĄD MIEJSKI**  
ul. Katowicka 54  
41-600 ŚWIĘTOCHŁOWICE  
woj. śląskie  
**Wydział Architektury, Gospodarki  
Przestrzennej i Nieruchomości**

### 1. INFORMACJE WSTĘPNE.

Niniejsza dokumentacja zawiera wyniki badań geologiczno-geotechnicznych przeprowadzonych w celu ustalenia możliwości bezpośredniego posadowienia hali przemysłowej na podłożu z gruntów nasypowych budujących starą hałdę hutniczą w Świętochłowicach.

Zamawiającym jest MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ 41-600 Świętochłowice, ul. Łagiewnicka 76. Jednostką projektowania jest natomiast Biuro Projektów „HEKO” – mgr inż. Halina Karmolińska-Słotkowska – adres siedziby: 60-591 Poznań, ul. Miodowa 2a/2 i biura: 60-585 Poznań, ul. Dąbrowskiego 146/9 (tel/fax (061)8430994).

Biuro Projektów „HEKO” wystąpiło do Zakładu Prac Geologicznych w Tychach z zapytaniem czy jest możliwe określenie parametrów minimalnej nośności nasypu co umożliwiłoby posadowienie lekkiego obiektu w sposób bezpośredni, tradycyjny. Jako warunki wyjściowe przyjęto poziom naprężeń pod stopą fundamentową, wywołanych oddziaływaniem obiektu, równy  $\sigma = 100 \text{ kPa}$  ( $\sim 1 \text{ kG/cm}^2$ ) z zaznaczeniem, że jest możliwe obniżenie tej wartości do poziomu  $73 \text{ kPa}$  ( $\sim 0,75 \text{ kG/cm}^2$ ). Istniały przesłanki do rozpatrzenia koncepcji zastosowania płytkiego fundamentowania bezpośredniego, będącego rozwiązaniem najtańszym i najłatwiejszym do wykonania. Hałda hutnicza jest bowiem obiektem wiekowo starym o zaawansowanych procesach konsolidacyjnych, co korzystnie wpływa na parametry nośności. W części, w której przewidziano lokalizację hali materiał odpadowy został zdeponowany, co najmniej przed dwudziestu laty. Wstępne badania (zarówno ogląd skarp i powierzchni jak i płytkie małośrednicowe wiercenie lekką wiertnicą) wskazywały na grubookruchowy i kamienisty skład zwałowiska. Jest to również przesłanka świadcząca o korzystnych parametrach wytrzymałościowych.

Zakład Prac Geologicznych w Tychach zaproponował pewną koncepcję rozpoznania przypowierzchniowej części nasypu celem ustalenia granulacji i składu zdeponowanego materiału oraz wykonania podstawowych badań laboratoryjnych na pobranych próbach gruntu. Ten minimalny zakres nie jest wprowadzić w pełni

*Halina Karmolińska-Słotkowska*  
mgr inż. Halina Karmolińska-Słotkowska  
ul. Dąbrowskiego 146 m.9  
60-585 Poznań  
tel. 61 843 09 94  
fax 61 843 09 94  
REGON 142239945

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Małgorzata Iglowicz  
21.05.2009

reprezentatywny dla dość niejednorodnej masy gruntowej o miąższości około 8 metrów, pozwolił jednak na ogląd struktury podłoża i sformułowanie wniosków, co do zakresu niezbędnych do wykonania zabiegów geotechnicznych umożliwiających podjęcie decyzji o bezpośrednim sposobie posadowienia projektowanego obiektu.

Podane w tekście obliczenia należy traktować jedynie jako pewne przybliżenie charakteryzujące sposób podejścia do zagadnienia. Przy problematyce badania nasypów niekontrolowanych, gdy nie istnieją sprawdzone formuły uogólniające zagadnienie, charakterystyka geotechniczna gruntów w swej istocie sprowadza się do opisu podłoża i oceny jego stanu przez geologa-geotechnika na podstawie bezpośrednich obserwacji dokonanych w trakcie robót udostępniających. Bardzo istotne jest tu doświadczenie i krytycyzm w ocenie podłoża budowlanego w odniesieniu do projektowanego obiektu budowlanego.

Możliwe było oczywiście przeprowadzenie próbnych obciążeń podłoża, dokonanie konsolidacji próbek gruntów i określenie wytrzymałości w wielkoformatowych urządzeniach laboratoryjnych, ale są to badania wysoce specjalistyczne, tym samym bardzo kosztowne, a jednocześnie nadal nie prowadzące do satysfakcjonujących uogólnień. Wielkość i ranga obiektu oraz poziom wywoływanych naprężeń skłaniały raczej do rozwiązania zadania geotechnicznego metodami tradycyjnymi.

W dokumentacji zrezygnowano z tradycyjnych graficznych załączników obrazujących profile litologiczne ścian i dna wykonanych wkopów na rzecz bogatej ilustracji zdjęciowej. Technologia cyfrowa umożliwia bowiem uzyskanie daleko bardziej różnorodnego obrazu strukturalnego i teksturalnego gruntów w odsłoniętych profilach (również powiększonych) aniżeli najlepszy nawet kolorowy rysunek. Ogólny opis słowny zawarty został natomiast w tekście niniejszej dokumentacji.

Opracowanie nie odpowiada w pełni warunkom stawianym zawartości dokumentacji geotechnicznej, nie mniej jednak odnosi się do podstawowej kwestii, jaką jest minimalna nośność podłoża oraz zawiera sugestie dotyczące rodzaju i zakresu zabiegów geotechnicznych, których wykonanie jest niezbędne dla bezpiecznej eksploatacji obiektu.

*Małgorzata Igłowska*  
mgr inż. Małgorzata Karmalińska-Słotkowska  
biuro: 6C-01, ul. Katowicka 54, Św. Chł. 146 m.9  
siedziba: 01-113-93-75, ul. Miodowa 2a/2  
tel./fax: 4 061 8430 894  
NIP 781-113-93-75 Regon 630201445

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Małgorzata Igłowska  
29.05.2007 *410 m.9*



## 2. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE, PRZEPISY, WYTYCZNE, NORMY LINNE DOKUMENTY ZWIĄZANE, LITERATURA TEMATYCZNA.

- Wyniki prac terenowych, laboratoryjnych oraz wizji i kartowania terenu;
- Mapy topograficzne, hydrograficzne, geologiczne i hydrogeologiczne w różnych skalach;
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006, Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, poz. 839);
- Terenowe badania geologiczno-inżynierskie – Wyd. Geolog. Warszawa 1973;
- Instrukcja zakresu i metodyki badań geologiczno-inżynierskich na terenach górniczych – Geoprojekt, Warszawa 1970;
- Instrukcja badań makroskopowych dla celów klasyfikowania gruntów budowlanych – Geoprojekt, Warszawa 1979;
- PN-B-02479 [1998] Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne – zasady ogólne;
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli – obliczenia statyczne i projektowanie (oraz normy wcześniejsze z 1974 i 1959r.)
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;
- PN-B-02481 [1998] Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar;
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów;
- PN-B-04452 [2002] Geotechnika. Badania polowe;
- Zarys geotechniki, Z. Wiłun – Wyd. Kom. i Łączności, Warszawa 1982,
- Grunty nasypowe. Właściwości geotechniczne i metody ich badań, S. Pisarczyk – Politechnika Warszawska, Warszawa 2004;
- Geologia inżynierska, W. C. Kowalski – Wyd. Geologiczne, Warszawa 1988;
- Geologia i geotechnika dla inżynierów budownictwa, Z. Glazer, J. Malinowski – Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa 1991;
- Mechanika gruntów – parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich wyznaczania, W. Kostrzewski – PWN, Warszawa 1980;

mgr inż. Malgorzata Igłowa  
41-600 ŚWIĘTOCHŁOWICE  
ul. Katowicka 54  
41-600 ŚWIĘTOCHŁOWICE  
woj. śląskie  
tel. 71 731 12 33-76 Regon

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Małgorzata Igłowa  
22.05.2007 42

**3. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.**

Projektuje się budowę jednokondygnacyjnej hali przemysłowej o wysokości ok. 9,0 m i rozmiarach w planie 63,0 x 22,0 m, o konstrukcji szkieletowej. Obiekt będzie jednonawowy, z dwoma rzędami słupów pionowych obciążających osiowo prostokątne, żelbetowe stopy fundamentowe o wymiarach B=2,0 m i L=3,2 m. Rozstaw stóp będzie stały i wyniesie 7,0 m w odległości osiowej fundamentów.

Wstępnie przewiduje się ułożenie fundamentów na głębokości ~1,5 m, tj. na rzędnej 288,0 m n.p.m. Poziom zera projektowanego (poziom posadzki hali) przyjęto na rzędnej 289,50 m n.p.m. odpowiadającej w przybliżeniu (+/- 0,2 m) aktualnemu poziomowi terenu.

W hali nie przewiduje się występowania dodatkowych obciążeń np. związanych z pracą suwnicy o znacznym, przekraczającym 10 T (~100 kN) udźwigu produkcyjnym lub urządzeń wywołujących drgania i dynamicznie oddziaływujących w sposób ciągły na obiekt i podłoże.

**4. ZAKRES BADAŃ GEOTECHNICZNYCH.**

Wstępnie przeprowadzono analizę materiałów kartograficznych oraz wizję lokalną przedmiotowego terenu, a następnie w dwóch punktach wykonano płytkie wiercenia do głębokości 1,5+2,0 m, systemem mechaniczno-obrotowym lekką wiertnicą WELLCO DRILL 80 z zastosowaniem świdra spiralnego. To rozpoznanie pozwoliło ocenić zwałowisko hutnicze jako grunt z przewagą materiału antropogenicznego o dominującej frakcji kamienisto-żwirowej. Przewiercenie lekką wiertnicą tego typu gruntów okazało się niemożliwe. W związku z tym zaproponowano Inwestorowi wykonanie rozpoznania podłoża w poziomie posadowienia i bezpośrednio pod nim wkopami badawczymi.

W dniu 31.07.2007r. koparką firmy Volvo wykonane zostały cztery wkopy udostępniające zdeponowany materiał do maksymalnej głębokości 3,0 m ppt. Lokalizację wkopów badawczych o numeracji W-1 ÷ W-4 przedstawiono na mapie dokumentacyjnej w skali 1:1000 (zał. 2). Rozmieszczenie wkopów dostosowano do projektowanej lokalizacji hali przemysłowej. W wyrobiskach autor niniejszego opracowania dokonał makroskopowego opisu odsłoniętych warstw, opracował

*[Podpis]*  
mgr inż. arch. Małgorzata Igłowiec  
NIP 781-65-33-86

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Małgorzata Igłowiec

20.07.2007 gto

dokumentację fotograficzną i pobrał próbki frakcji żwirowej, wypełniającej przestrzeń w obrębie dominującego materiału kamienistego do badań laboratoryjnych.

Na próbkach gruntów ustalono ich przybliżony skład, granulację (uziarnienie gruntów), wilgotność naturalną ( $w_n$ ) i gęstość właściwą szkieletu gruntowego ( $\rho_s$ ). Materiał pobierano z dna każdego wykopu tj. ze strefy głębokościowej 2÷3 m ppt. Dla oceny parametrów zagęszczalności pobrano próbę gruntu o frakcji żwirowej z wykopu W-4 dla określenia wilgotności optymalnej ( $w_{opt}$ ) i maksymalnej gęstości objętościowej szkieletu gruntowego ( $\rho_{ds}$ ) – badanie w aparacie Proctora. Znaczne zagęszczenie gruntów i przewaga frakcji kamienistej uniemożliwiła prawidłowy pobór próby do określenia gęstości objętościowej ( $\rho$ ). Przybliżoną wartość tego parametru wyliczono pośrednio z zależności pomiędzy  $w_n$ ,  $\rho_d$  i  $\rho$ .

W ramach prac kameralnych poddano ocenie rezultaty wykonanych badań polowych i laboratoryjnych, scharakteryzowano właściwości geotechniczne materiału gruntowego zdeponowanego na zwałowisku, opracowano syntetyczny profil podłoża, oszacowano wartości podstawowych parametrów geotechnicznych, przeprowadzono uproszczone obliczenia dopuszczalnych obciążeń jednostkowych oraz sformułowano odpowiednie wnioski i zalecenia.

## 5. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.

### 5.1. Lokalizacja, ukształtowanie i zagospodarowanie terenu.

Badania geologiczno-geotechniczne prowadzono na parceli gruntowej nr 1215/17 wskazanej przez Zamawiającego. W granicach tej nieruchomości (oraz na działkach sąsiednich) zlokalizowane jest składowisko odpadów komunalnych dla miasta Świętochłowice. Odpady komunalne lokowane są w zagłębieniach morfologicznych terenu, w obrębie nieczynnej hałdy hutniczej, na której deponowano w przeszłości stały materiał odpadowy powstający przy produkcji żelaza i stali w Hucie „Florian” w Świętochłowicach.

Teren zlokalizowany jest w skrajnie zachodniej części miasta Świętochłowice, w bezpośrednim sąsiedztwie granicy administracyjnej z Rudą Śląską. Na lokalizację hałdy hutniczej wykorzystano tereny peryferyjne, oddalone od centrum miasta, przylegające do terenów o identycznym zagospodarowaniu w Rudzie Śląskiej

*[Handwritten signature]*  
mgr inż. arch. Malgorzata Iglowicz  
IP 761 115-93-75 Rego

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Malgorzata Iglowicz  
29.05.2009 *[Handwritten signature]*

(dzielnice Chebzie i Nowy Bytom z Huta „Pokój” i zakładem górniczym KWK „Pokój”). Najbliższą zabudowę miejską stanowi niewielki osiedle „Ustronie” (d. „22 Lipca”) oddalone około 300 m w kierunku wschodnim i oddzielone od przedmiotowego terenu ogródkami działkowymi i torowiskiem należącym do Huty „Florian” (obecnie Mittal Steel Poland – Oddział Świętochłowiec) – zał. 1.

Pierwotny zasięg całej hałdy wykorzystywanej jako miejsce deponowania odpadów stałych z działalności hutniczej (prawdopodobnie nie tylko Huty „Florian” ale również Huty „Pokój w Chebziu) obejmował obszar o kształcie w przybliżeniu trójkąta, którego boki ograniczały: od strony północno-wschodniej torowisko z Huty „Florian” do stacji Ruda Chebzie, od strony północno-zachodniej brzeg Stawu Martyn, a od strony południowo-zachodniej granica administracyjna z Rudą Śląską (Nowy Bytom) i brzeg Stawu Edward (powierzchnia około 15 ha). Zdeponowany materiał został następnie częściowo wyeksploatowany m.in. na potrzeby budowy Drogowej Trasy Średnicowej przecinającej północny fragment charakteryzowanego obszaru. W części powstałych wyrobisk – odpowiednio technologicznie przygotowywanych – obejmującej południowy fragment opisanego zasięgu hałdy (około połowy powierzchni pierwotnego terenu), przewidziano deponowanie odpadów komunalnych (zał. 1 i 2).

Analiza ukształtowania terenu, dostępnych map topograficznych oraz zdjęć satelitarnych pozwala wnioskować, że część terenu na którym przewidziano lokalizację hali przemysłowej nie poddany został wtórnym przeobrażeniom – zdeponowany różnorodny materiał pohutniczy zalega w formie pierwotnej struktury uformowanej w trakcie powstawania zwałowiska. Na tym fragmencie hałdy zlokalizowane są już obiekty składowiska odpadów komunalnych: hala przemysłowa o wysokości około 6 metrów, boksy na poszczególne rodzaje odpadów nieorganicznych, utwardzone place i drogi dojazdowe, stanowiska dla pojazdów gospodarki komunalnej.

Hałda lokalizuje się w strefie źródłowej cieków powierzchniowych Rawy i Nowobytomki mających swój początek w wypływach ze stawów Marcin (tuż poza zasięgiem mapy – załącznika 1) i Edward. Stosunki wodne są wybitnie zaburzone, koryta cieków trwale uszczelnione lub ujęte w kryte kolektory a reżim przepływów uzależniony od zrzutów wód obcych, przepompowywanych lokalnymi pompowniami. Przebieg cieków dostosowany został do zmienionej morfologii terenu (hałdy, tereny przemysłowe, nasypy linii kolejowych). Elementem pierwotnego obrazu hydrografii

mgr inż. arch. Malgorzata Igłowiec  
15.03.2007

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Malgorzata Igłowiec

29.05.2007



terenu są liczne stawy. Ich występowaniu sprzyja wykształcenie litologiczne powierzchniowych warstw gruntów rodzimych reprezentowanych przez nieprzepuszczalne gliny morenowe (zwałowe) zlodowacenia środkowopolskiego. Zasięg akwenów został również znacznie zmodyfikowany w procesie przeobrażania przemysłowego tego obszaru.

Obszar, na którym zlokalizowana jest hałda hutnicza, przynależy do mezoregionu Wyżyna Katowicka będącego fragmentem makroregionu Wyżyna Śląska. Wysokości bezwzględne naturalnego terenu odczytane z mapy topograficznej w skali 1:10000 (stan na początek lat 90-tych XX w.) osiągają tym rejonie maksymalnie 300-310 m npm (okolice Huty „Pokój” i dzielnica Rudy Śl. Nowy Bytom). Najniższe partie terenu to obniżenia kotlinne stawów na rzędnych ok. 273-279,6 m npm (Stawy Durka, Martyn i Edward) – zał. 1.

Rzędne naturalnego, pierwotnego terenu podlegały zmianom wskutek deformacji powierzchni będących wynikiem działalności górniczej. W tym obszarze eksploatację prowadziła Kopalnia Węgla Kamiennego „Polska”, która oficjalnie zakończyła działalność w 1995r. Obecnie teren przynależy do obszaru górniczego czynnej KWK „Polska-Wirek” – znajduje się jednak poza zasięgiem wpływów aktualnie prowadzonej i projektowanej eksploatacji górniczej (zał. tekstowy). Jako poziom odniesienia dla oceny miąższości zdeponowanych odpadów hutniczych przyjęto przebieg poziomicy +280,0 terenu naturalnego wkreślony na mapach topograficznych obrazujących sytuację terenową z początków lat 90-tych XX w. Rzędne utwardzonego, płaskiego terenu hałdy w granicach zajętych pod obiekty stałe składowiska odpadów komunalnych zmieniają się od ok. 289,2 do ok. 290,1 m npm (średnio 289,7 m npm). Można zatem z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że miąższość gruntów antropogenicznych w miejscu projektowanej inwestycji wynosi ok. 7,5÷8,0 m.

## 5.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.

W profilu geologicznym naturalnego podłoża hałdy występują utwory karbonu górnego (węglonośnego) i czwartorzędu.

Górotwór karboński rozpoznany do głębokości ok. 1000 m obejmuje serię osadów od namuru A do westfalu A i jest reprezentowany przez warstwy porębskie, siodłowe i rudzkie.

mgr inż. arch. Malgorzata Igłowiec  
NIP 781-115-93-76 Regon 146 145  
9

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Malgorzata Igłowiec

28.05.2007 ytomayto

400

Wydział Architektury, Gospodarki  
Przestrzennej i Wietuchomości

47

## 6. WARUNKI GEOTECHNICZNE.

### 6.1. Ocena uzyskanych wyników.

Należy wyraźnie podkreślić, że rozpoznanie geotechniczne przeprowadzone zostało w sposób niezupełnie wystarczający. Do bezpośredniej obserwacji odsłonięto bowiem tylko profil z głębokości 0,0÷3,0 m ppt. Pełną miąższość zdeponowanych osadów antropogenicznych oceniono metodami pośrednimi na ok. 7,5-8 m.

Skład rodzajowy, frakcyjny i tekstura gruntów antropogenicznych w odsłonięciach, a zatem i w poziomie posadowienia zostały dobrze rozpoznane. To, że hałda od początków swego istnienia była obiektem składowania wyłącznie odpadów pohutniczych pozwala wnioskować o zbliżonym frakcyjnie i rodzajowo składzie w obrębie głębszych partii obiektu. Natomiast układ warstw nie jest znany – można tylko przypuszczać, że kąty zapadania materiału sypanego w początkowych etapach formowania zwałowiska są znacznie mniejsze.

Cennym elementem dla charakterystyki „mocności” podłoża była bezpośrednia obserwacja wykonywania wkopów badawczych. Pomimo zastosowania ciężkiego sprzętu grunt zachowywał się jak materiał zwięzły i znacznie skonsolidowany stawiając solidny opór próbom urabialności. Ściany wkopów utrzymywały się w pionie a nawet w przewieszeniu bez obsypywania się materiału.

Pobrane próby gruntu są co najwyżej reprezentatywne dla najdrobniejszej frakcji jaka tworzy masę wypełniającą w obrębie frakcji kamienistej. Takie podejście do sposobu opróbowania było właściwe. Badaniom poddano przede wszystkim grunt o najdrobniejszym uziarnieniu kierując się założeniem, że o wytrzymałości podłoża decydują składniki najdrobniejsze. Wykonane analizy granulometryczne z każdego wykopu są jednoznaczne – frakcyjnie są to ziarna żwirowe. Ta jednoznaczność pozwoliła na wykorzystanie do analizy warunków geotechnicznych zależności korelacyjnych pomiędzy stopniem zagęszczenia żwiru naturalnego i kątem tarcia wewnętrznego, podanych w normach geotechnicznych.

Nie udało się uzyskać wiarygodnych wyników gęstości objętościowej z bezpośrednich pomiarów terenowych. Wobec trudności z ustaleniem dokładnej objętości dołka pomiarowego w każdym przypadku i uzyskaniu wyników o dużym, nieuzasadnionym rozrzucie wartości, gęstość objętościową ustalono ze znacznym przybliżeniem. Wykorzystano fizyczną zależność pomiędzy wilgotnością naturalną otrzymaną z bezpośredniego pomiaru a gęstością objętościową gruntu i gęstością

11.06.2007  
NIP 781-111-111-111  
11.06.2007 09:02:1945

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Małgorzata Igłowiec

29.05.2007 48



objętościową szkieletu gruntowego badanych w aparacie Proctora dla próby pobranej z wykopu W-4.

Analizując skład granulometryczny zdeponowanych odpadów pohutniczych założono „a priori”, że pomiędzy ziarnami masy gruntowej nie występują siły spójności ( $c_u=0$  kPa). Takie założenie dla gruntów grubookruchowych, ze szcążkową zawartością domieszek pylasto-ilastych, jest w pełni uzasadnione i bezpieczniejsze w rozważaniach dotyczących nośności podłoża.

## 6.2. Właściwości geotechniczne gruntów antropogenicznych.

Masę antropogeniczną tworzą odpady stałe powstające przy produkcji hutniczej żelaza i stali. Dominuje żużel wielkopiecowy i stalowniczy oraz gruby gruz ceglany szamotowy (niejednokrotnie całe cegły).

Żużel wielkopiecowy był w trakcie spustu surówki z wielkiego piecu w stanie ciekłym wywożony na hałdę, gdzie podlegał stosunkowo szybkiemu studzeniu w warunkach atmosferycznych. W ciekłym żużlu znajduje się dużo gazów. W zależności od warunków chłodzenia gazy, jak i para wodna, gwałtownie się ulatniają, tworząc porowatą strukturę zastygłego materiału. Jest lżejszy od kruszyw naturalnych.

Żużel stalowniczy jest produktem procesu wytapiania stali. Ciekły żużel wylany z konwertora jest gromadzony w dole wylewowym, gdzie podlega powolnemu zestaleniu. Generalnie żużle stalownicze są masywne, przypominają z wyglądu bazalt, mają wysoką gęstość objętościową, posiadają wysoką wytrzymałość na ściskanie, dużą szorstkość i niską nasiąkliwość.

Szamot jest materiałem otrzymywanym przez zmielenie i spieczenie wypalanej gliny ogniotrwałej. Proces produkcji podlega formowaniu, suszeniu i wypalaniu. Uzyskany wyrób cechujący się dużą odpornością na szybkie zmiany temperatury, wykorzystywany jest jako wykładzina ogniotrwała w piecach domowych, paleniskach i w piecach przemysłowych.

Głównym składnikiem hałdy towarzyszy masa piaszczysta (krzemionkowa), speki metaliczne, przewarstwienia węglowo-koksowe, pojedyncza warstwa gliny, rozrzucony w całej masie pył wielkopiecowy.

Wyszczególniony materiał jest różnorodny rodzajowo i frakcyjnie, ale objętościowo zdecydowanie dominuje grunt kamienisty z wypełnieniem o frakcji zwirowej (lub pospółkowej).



ustalono następujące parametry geotechniczne:

- maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego  $\rho_{ds} = 2,02 \text{ t/m}^3$

dane:

- wartość  $p_d$  odczytana z wykresu na wilgotność optymalną dla wilgotności naturalnej  $w_n = 16,30\%$  (wkop W-4):  $p_d = 1,997 \text{ t/m}^3$

i następującą zależność:

$$\rho = \rho_d \left( \frac{100 + w_n}{100} \right) = 1,997 \left( \frac{100 + 16,3}{100} \right) = 2,32 \text{ t/m}^3$$

zależności:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}} = \frac{1,997}{2,02} = 0,99$$

stąd stopień zagęszczenia  $I_D$  wynosi z zależności:

$$I_D = \frac{I_s - 0,855}{0,165} \approx 0,80$$

statyczne i projektowanie dla frakcji żwirowej wyniesie  $\varphi_d \approx 40^\circ$ .

Jest to wartość bardzo wysoka, jednakże literatura fachowa potwierdza takie wielkości w badaniach odpadów hutniczych wykonywanych na innych składowiskach w Polsce. Zupełnie odwrotnie charakteryzowane są parametry odkształcalności.

131-15886-5

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Małgorzata Iglowi

28.05.2008 ytoina 50

Edometryczne moduły ścisłości pierwotnej  $M_0$  są niskie – uzyskiwane wartości wahają się w granicach od  $M_0 = 7,0$  MPa przy wilgotności optymalnej ok. 18,6% do  $M_0 = 45$  MPa przy wilgotności próbki ok. 10%. Ścisłość gruntów nasypowych z hałd hutniczych w porównaniu z gruntami o tym samym składzie granulometrycznym jest zatem duża. Wynika to z dopasowywania się ziarn gruntowych do siebie i wstępnego rozkruszania frakcji kamienistej przy pierwszym obciążeniu. Istotna jest również wrażliwość na zawilgocenie.

Uogólniając przyjęto do szacunkowych obliczeń następujące wartości parametrów fizycznych i wytrzymałościowych:

- grunt: wilgotny odpad hutniczy stanowiący mieszaninę materiału z przewagą żużla stalowniczego o frakcji żwirowej
- wilgotność naturalna  $w_n = 16,30\%$
- gęstość objętościowa  $\rho = 2,32 \text{ t/m}^3$
- kąt tarcia wewnętrznego  $\varphi_u \approx 40^\circ$
- spójność  $c_u = 0 \text{ kPa}$

### 6.3. Ogólna charakterystyka podłoża gruntowego.

Profil gruntowy podłoża projektowanej hali przemysłowej tworzą grunty skaliste warstw rudzkich górnego karbonu, spoczywająca na nich warstwa glin zwałowych akumulacji lodowcowej, minimum 5 metrów grubości oraz kompleks gruntów antropogenicznych zdeponowanych jako nasyp niekontrolowany o miąższości około ośmiu metrów.

Uwzględniając charakter obiektu można z całą pewnością przyjąć, że strefa gruntów współdziałających z obiektem budowlanym obejmie tylko warstwę nasypową. Podłoże rodzime jest wystarczająco nośne i zalega na znacznej głębokości w stosunku do poziomu posadowienia hali.

Grunty antropogeniczne były zdeponowane w sposób losowy warstwami odpadów, których sekwencja była wypadkową ciągłego procesu technologicznego produkcji surówki wielkopiecowej, a później stali (w procesie martenowskim, konwertorowym?) w Hucie „Florian” oraz niezbędnych remontów obiektów i urządzeń procesu hutniczego.

*Andrzej Kozłowski*  
mgr inż. arch. Andrzej Kozłowski  
ul. Katowicka 54, 41-600 Świątkowice 2A/2  
tel. 71 333 93 76, fax 71 333 93 45  
NIP 771-15-93-76 REGON 14139945

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Małgorzata Igłowiec  
2 P. OT. 2007 *główny 51*

Minimalny wiek zdeponowanej masy odpadowej w profilu podłoża projektowanej hali ocenia się na co najmniej 20 lat. Jest to okres, w którym z pewnością nastąpiło samorzutna konsolidacja nasypu pod własnym ciężarem, bez oddziaływania zewnętrznych obciążeń.

W odsłonięciach wyraźnie zaznacza się uwarstwienie gruntów oraz ich upad wskazujący wyraźnie na kierunek formowania hałdy. Generalnie można przyjąć, że rozciągłość warstw ma kierunek północ-południe a upad następuje w kierunku zachodnim. Maksymalny kąt upadu warstw zaobserwowano we wkopie W-4. Jest to wartość około 40°, którą można traktować jako kąt naturalnego zsypania mieszaniny gruntów kamienistych z frakcją drobniejszą.

Przedmiotowy obszar nie podlega dokonany i projektowanym wpływom odbudowy górniczej. Oznacza to takie oddalenie terenu od obszaru eksploatacji pokładów węglowych, że nie zachodzi prawdopodobieństwo powstania niecki osiadań na jego powierzchni. Nie wyklucza to jednak pojawiania się pewnych zjawisk sejsmicznych mających charakter wstrząsów podziemnych spowodowanych robotami górniczymi. Według załączonej (załącznik tekstowy) informacji Dyrektora OUG w Gliwicach istnieje możliwość wystąpienia wstrząsów wywołujących przyspieszenie drgań powierzchni o maksymalnej wartości  $a \leq 80 \text{ mm/s}^2$ . Taki poziom przyspieszenia oznacza VI stopień w 12-stopniowej skali MCS określającej intensywność fal sejsmicznych w oparciu o zaobserwowane skutki wstrząsów.

Charakterystyka skutków dla VI stopnia określanego jako silny ( $51 \leq a \leq 100 \text{ mm/s}^2$ ) w odniesieniu do ludzi i obiektów budowlanych jest następująca: *drżania bardzo silne, odczuwane przez ludzi z niepokojem a nawet strachem; w niektórych budynkach, nawet solidnie zbudowanych, powstają drobne rysy w otynkowaniu; tynk może odpadać w drobnych partiach od ścian i sufitów; w źle zbudowanych domach uszkodzenia bywają poważniejsze, chociaż nieistotne dla konstrukcji;*

Należy zaznaczyć, że stopień szósty jest pierwszym, w którym obserwuje się bezpośredni wpływ wstrząsów na obiekty budowlane. Konstrukcja hali powinna zatem uwzględniać możliwość wystąpienia zjawisk sejsmicznych w podłożu rodzimym i w warstwie nasypowej.

*Malgorzata Igłowa*  
mgr inż. Halina Igłowa  
biuro: 40-100 Katowice, ul. Katowicka 54  
Siedziba: ul. Katowicka 54, 41-600 Katowice 2A/2  
tel/fax: 061 8430 894  
NIP 781-15-76 Regon 53023945

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Małgorzata Igłowa

28.01.2007 g. Igłowa

#### 6.4. Warunki posadowienia obiektu.

Projektowana hala przemysłowa zlokalizowana będzie w obrębie występowania miększych warstw gruntów nasypowych, formowanych w przeszłości w sposób niekontrolowany. Wykonane badania geotechniczne nie udostępniły pełnego profilu tych gruntów. Mamy zatem do czynienia z pewnymi warunkami granicznymi przy wyborze sposobu posadowienia obiektu. Podstawowym kryterium wyboru rodzaju fundamentów i poziomu posadowienia dla przedmiotowej inwestycji jest oczywiście wytrzymałość podłoża.

Wydzielenie, w obrębie masy nasypowej, warstwy gruntu, którą można by uznać za wystarczająco nośną i stanowiącą dzięki temu bezpośrednie podłoże dla fundamentów jest praktycznie niemożliwe. Podłoże jest wyraźnie warstwowe, ale brak jest jednoznacznego kryterium litologicznego dla wydzielenia poszczególnych warstw. Budowa wewnętrzna nasypów jest przede wszystkim pochodną ich powstawania, tj. luźnego osypywania odpadów pchutniczych kolejnymi etapami po stoku wcześniej uformowanego stożka usypiskowego. Stąd też zaznaczający się znaczny upad warstw odpowiadający kątowi zsyłu naturalnego. Ocenę nośności gruntów wbudowanych w halę, z uwzględnieniem wymagań konstrukcyjnych projektowanego obiektu, należy podjąć całościowo – traktując nasyp niekontrolowany jako jedną warstwę gruntową.

Za miarę nośności podłoża można przyjąć dopuszczalne obciążenie jednostkowe  $q_{fn}$ :

$$q_{fn} = 0,5 \left[ \left( 1 + 0,3 \frac{B}{L} \right) N_c c_u^{(n)} + N_D \rho_D^{(n)} D_{min} + \left( 1 - 0,2 \frac{B}{L} \right) N_B \rho_B^{(n)} B \right] \approx 13 \text{ kG/cm}^2$$

przyjęto:

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| - długość podstawy fundamentu                               | $L = 3,2 \text{ m}$       |
| - szerokość podstawy fundamentu                             | $B = 2,0 \text{ m}$       |
| - głębokość posadowienia liczona od najniższego naziomu     | $D_{min} = 1,0 \text{ m}$ |
| - współczynnik nośności – przy $\varphi_u \approx 40^\circ$ | $N_c = 65$                |
| - współczynnik nośności – przy $\varphi_u \approx 40^\circ$ | $N_D = 61$                |
| - współczynnik nośności – przy $\varphi_u \approx 40^\circ$ | $N_B = 37$                |
| - spójność  | $c_u = 0 \text{ kPa}$     |

*Malgorzata Igłowiec*  
mgr inż. Malgorzata Igłowiec  
biuro, 60-341 Złota, ul. Katowicka 54, 41-600 Świbowice, woj. śląskie  
sekcja, 16 661 8430 994  
NIP 781-11 176 Regon 630979945

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Malgorzata Igłowiec  
29.05.2007 *cyfrowe* 53



- gęstość objętościowa gruntu w zakresie głębokości  $D_{\min}$   
(przyjęto wypełnienie piaskiem średnio zagęszczonym)  $\rho_D = 1,85 \text{ t/m}^3$
- gęstość objętościowa gruntu poniżej poziomu posadowienia  $\rho_B = 2,32 \text{ t/m}^3$

Obliczenie powyższe jest szacunkowe i należy traktować je jako bardzo duże przybliżenie - przyjęte parametry geotechniczne nie są reprezentatywne dla całej warstwy nasypowej, gęstość objętościowa została wyliczona metodą pośrednią, głębszy profil hałdy jest tylko pewną interpretacją, a wartości współczynników nośności  $N_D$  i  $N_B$  zależne od kąta tarcia wewnętrznego mogą zmieniać się w znacznym zakresie przy stosunkowo niewielkiej zmianie wartości kąta dla  $\varphi_u > 35^\circ$ .

Niemniej jednak nawet znacznie niższe wartości liczbowe korelują z obrazem profilu gruntowego, obserwowanym w zakresie głębokościowym do 3,0 m, w którym zdecydowanie dominuje frakcja kamienista z wypełnieniem żwirowym a urabialność masy nasypowej i stan tych gruntów w wykopach wskazuje na wystarczającą ich wytrzymałość przy przewidywanym oddziaływaniu naprężeń w poziomie posadowienia do  $1 \text{ kG/cm}^2$  ( $\sim 100 \text{ kPa}$ ).

W związku z powyższymi uwagami proponuje się potraktować podłoże nasypowe zbudowane z odpadów pohutniczych jako grunt wystarczająco nośny dla potrzeb bezpośredniego posadowienia hali przemysłowej przy zastosowaniu pewnych zabiegów geotechnicznych. Zaleca się bowiem wykonanie pod fundamentami poduszki piaskowej z piasku średniego o grubości 1,0 m układanego warstwami i zagęszczonego do  $I_D = 0,60$ . Takie rozwiązanie jest wskazane wobec możliwości występowania w poziomie posadowienia zmienności frakcyjnej gruntów, nie wykluczając i zmian rodzajowych, związanych z upadem warstw budujących hałdę.

## 7. WNIOSKI KOŃCOWE.

- 7.1. W podłożu panują złożone warunki gruntowe – rodzime podłoże budujące osady pochodzenia lodowcowego (czwartorzęd – plejstocen), reprezentowane przez gliny morenowe spoczywające na gruntach starszych, zbudowanym ze skał karbońskich. Zasadnicze podłoże, w

*[Signature]*  
mgr inż. Halina...  
biuro, 60-500...  
17 ul. Dąbrowskiego 146 m.9  
tel. 011 3430 901  
NIP 781-335-63-76 Regon 63000 15

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Małgorzata Igłowiec  
29.08.2007 *[Signature]* 54

obrębie którego zlokalizowana zostanie lekka hala przemysłowa, tworzą niekontrolowane nasypy pohutnicze o miąższości ok. 7,5÷8 m.

- 7.2. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania wód gruntowych i okresowych wód zawieszonych na wykonanie i eksploatację obiektu.
- 7.3. Ze względu na występowanie w podłożu złożonych warunków gruntowych, proponuje się przyjęcie II kategorii geotechnicznej dla planowanej inwestycji.
- 7.4. Dopuszczalne obciążenie jednostkowe podłoża nie powinno przekraczać wartości  $q_{fn} = 1 \text{ kG/cm}^2$  (~100 kPa).
- 7.5. Wskazane jest wykonanie dodatkowej „poduszki” piaskowej o grubości 1,0 m zagęszczonej warstwami do  $I_D = 0,60$  pod fundamentem obiektu.
- 7.6. Zaleca się dokonanie odbioru wykopów fundamentowych i kontroli zagęszczenia podsypki piaskowej przez uprawnionego geologa lub geotechnika.
- 7.7. Roboty ziemne prowadzone będą w gruntach kategorii V.

*Malgorzata Igłowiec*  
mgr inż. arch. Malgorzata Igłowiec  
18  
NIP 78-76-76 Regon 63093045

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Malgorzata Igłowiec  
21.05.2009

D y r e k t o r  
Okręgowego Urzędu Górniczego  
w Gliwicach

URZĄD MIEJSKI  
ul. Katowicka 54  
41-600 ŚWIĘTOCHŁOWICE  
wój. śląskie  
Gliwice, dnia 09.01.2006r.  
Wydział Architektury, Gospodarki  
Przestrzennej i Nieruchomości

L.dz. XIV-5130-1945-05-09937/Wp/Kłg

## P O S T A N O W I E N I E

Na podstawie art. 53 ust. 4 pkt 4 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.Nr 80 z 2003r. poz.717 z późn.zm.) oraz art.106 § 5 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r.- Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U.Nr 98 z 2000r., poz.1071 z późn.zm.), po rozpatrzeniu wniosku Urzędu Miejskiego w Świętochłowicach z dnia 06.12.2005r., l.dz. GPB/7331/288/2005 w sprawie uzgodnienia warunków zabudowy i zagospodarowania terenu dla zamierzenia inwestycyjnego celu publicznego pod nazwą "budowa instalacji do unieszkodliwiania i odzysku biogazu ze składowiska odpadów komunalnych (wraz z obiektami towarzyszącymi), budowa kompostowni przyzmovej (wraz z obiektami towarzyszącymi), budowa linii do segregacji odpadów (wraz z obiektami towarzyszącymi), na nieruchomości w Świętochłowicach na Składowisku Odpadów Komunalnych na działce nr 1215/17

położonej w granicach terenu górniczego KWK "Polska-Wirek" w Rudzie Śląskiej

## u z g a d n i a m

warunki zabudowy i zagospodarowania terenu przy uwzględnieniu następujących czynników geologiczno-górniczych:

Projektowana inwestycja położona jest poza zasięgiem wpływów aktualnie prowadzonej i projektowanej eksploatacji górniczej. Istnieje możliwość wystąpienia wstrząsów podziemnych wywołujących przyspieszenia drgań powierzchni o maksymalnej wartości  $a \leq 80 \text{ mm/s}^2$ .

Na niniejsze postanowienie służy stronom zażalenie do Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego w Katowicach za pośrednictwem Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Gliwicach w terminie 7 dni od dnia jego doręczenia.

## U Z A S A D N I E N I E

Rozpoznanie sytuacji geologiczno-górniczej na podstawie opinii KWK "Polska-Wirek" w Rudzie Śląskiej z dnia 29.12.2005r., l.dz. TMG/2/2978/05 wykazało, że opiniowany rejon znajduje się poza wpływami aktualnie prowadzonej i projektowanej eksploatacji górniczej, zatem przy projektowaniu inwestycji ewentualnie uwzględnić wpływ wstrząsów górniczych.

### Otrzymują:

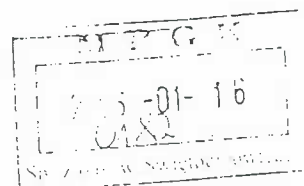
- 1/ Urząd Miejski  
w Świętochłowicach + zał.
- 2/ Jarosław Kania  
41-600 Świętochłowice, ul.Łagiewnicka 76
- 3/ KW SA KWK "Polska-Wirek" w Rudzie Śląskiej
- 4/ a/a

Z up. DYREKTORA  
Okręgowego Urzędu Górniczego  
w Gliwicach  
mgr inż. Piotr Kania  
Z-ca Dyrektora  
mgr inż. Małgorzata Igłowiec  
41-600 Katowice, ul. Katowicka 54  
tel. 71-115-93-76 Regon 14039945

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. arch. Małgorzata Igłowiec

29.01.2006 gtm

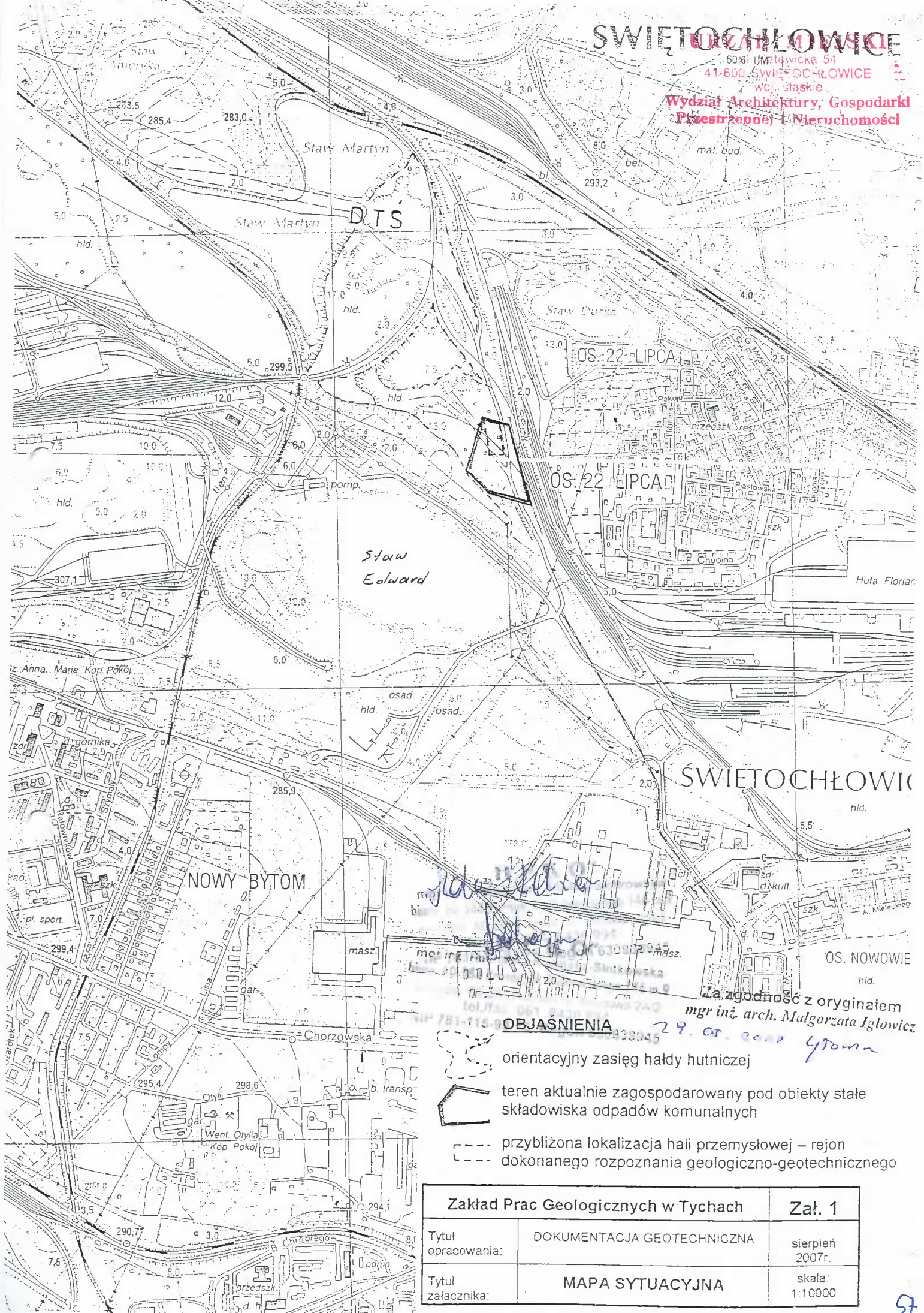




# SWIĘTOCHŁOWICE

60-6 UMIEŹLOWICKA 54  
41-600 SWIĘTOCHŁOWICE  
woj. śląskie

Wydział Architektury, Gospodarki  
Przestrzennej i Nieruchomości






## ŚWIĘTOCHŁOWICE

NOWY BYTOM

OS. NOWOWIE

### OBJAŚNIENIA

-  orientacyjny zasięg haldy hutniczej
-  teren aktualnie zagospodarowany pod obiekty stałe składowiska odpadów komunalnych
-  przybliżona lokalizacja hali przemysłowej – rejon dokonanego rozpoznania geologiczno-geotechnicznego

Zakład Prac Geologicznych w Tychach		Zał. 1
Tytuł opracowania:	DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA	sierpień 2007r.
Tytuł załącznika:	MAPA SYTUACYJNA	skala: 1:10000

57



POCHODNIA  
GAZOWA

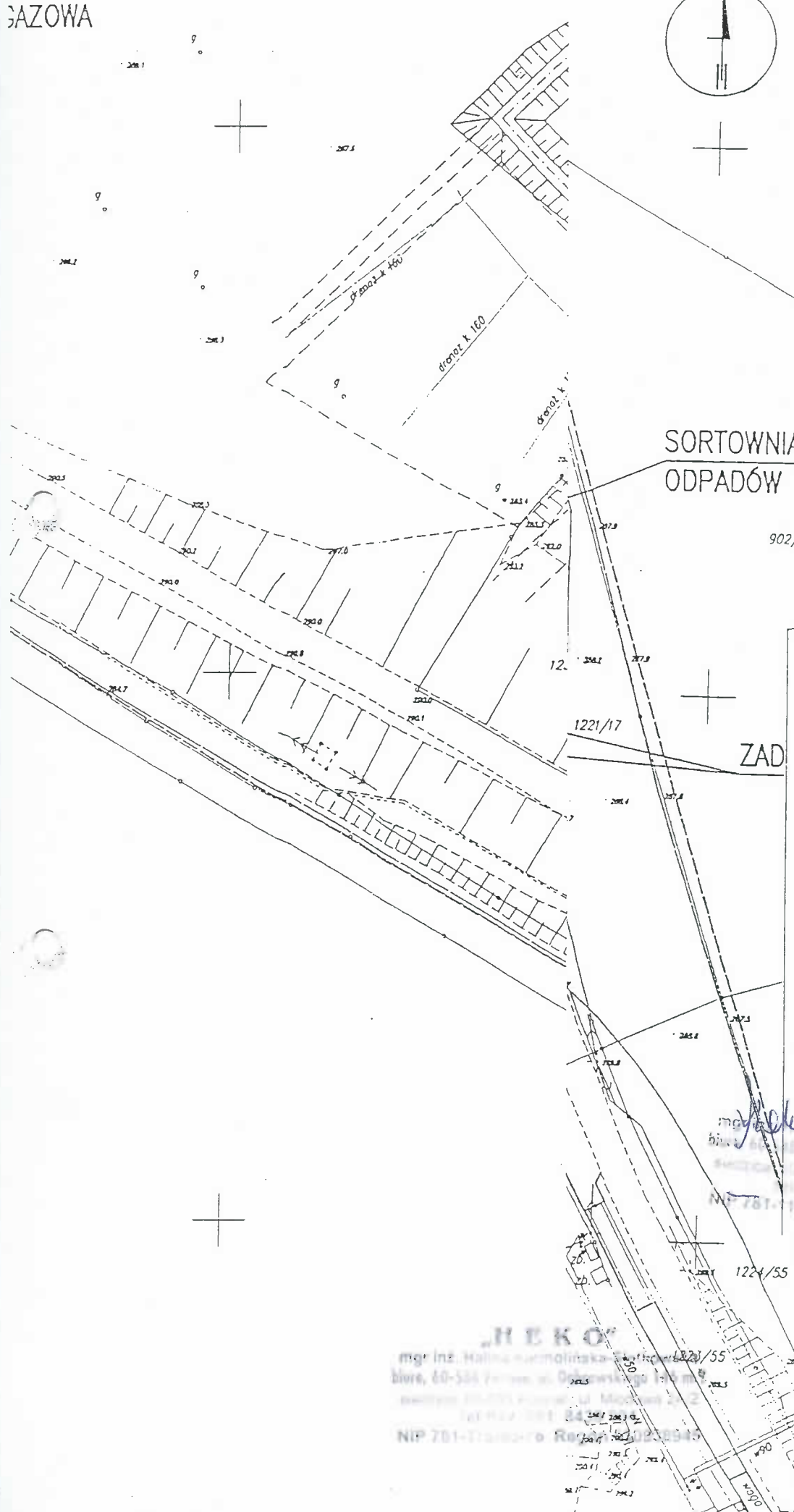
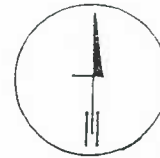
URZĄD MIEJSKI

ul. Katowicka 54

41-600 ŚWIĘTOCHŁOWICE

woj. śląskie

Wydział Architektury, Gospodarki  
Przestrzennej i Nieruchomości



902/17

1221/17

ZAD

OBJAŚNIENIA

przybliżona lokalizacja hali przemysłowej

mgr inż. Halina Kucmierz  
biuro, 60-534 Wrocław, ul. Dąbrowskiego 144 m.9  
tel. 71-15-53-53, fax 71-15-53-53  
NIP 781-15-53-53, REGON 140038945

mgr inż. Halina Kucmierz  
biuro, 60-534 Wrocław, ul. Dąbrowskiego 144 m.9  
tel. 71-15-53-53, fax 71-15-53-53  
NIP 781-15-53-53, REGON 140038945

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Małgorzata Iglow  
29.05.2007

Zał. 3

**Dokumentacja fotograficzna wkopów badawczych  
W-1, W-2, W-3 i W-4**

*Małgorzata Iglon*  
mgr inż. arch.  
NIP 781-115-93-76 Regon 630933945

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Małgorzata Iglon  
29.01.2007 *Y. Iglon*

*SB*



URZĄD MIEJSKI

ul. Katowicka 54

05-500 ŚWIEŻOĆĆ, woj. łódzkie

Wydział Architektury, Gospodarki  
Przemysłowej i Planowania

*Handwritten:* J. K. K. K. K.  
mgr inż. Halina... Wska-Słotkowska  
biuro, 60-585 P... 145 m.9  
ul. Miodowa 2A/2  
tel./fax 051 3430 994  
NIP 781-115-02-78 Regon 630838945

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Małgorzata Iglowicz  
28.07.2009 9.10.10 60



**URZĄD MIEJSKI**

ul. Katowicka 54

41-600 ŚWIĘTOCHŁOWICE

woj. śląskie

**Wydział Architektury, Gospodarki  
Przestrzennej i Nieruchomości**



W-1

*Małgorzata Igłowiec*  
mgr inż. Małgorzata Igłowiec  
ul. 60-588 Północna ul. Świerkowskiego 146 m.9  
siedziba: 80-591 Poznań, ul. Miodowa 2N/2  
tel./fax: 61 8430 991  
NIP 781-115-93-78 REGON 820933941

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Małgorzata Igłowiec  
28.05.2008 *Małgorzata Igłowiec*



**URZĄD MIEJSKI**

ul. Katowicka 54  
41-600 ŚWIĘTOCHŁOWICE  
woj. śląskie

**Wydział Architektury, Gospodarki  
Przestrzennej i Nieruchomości**



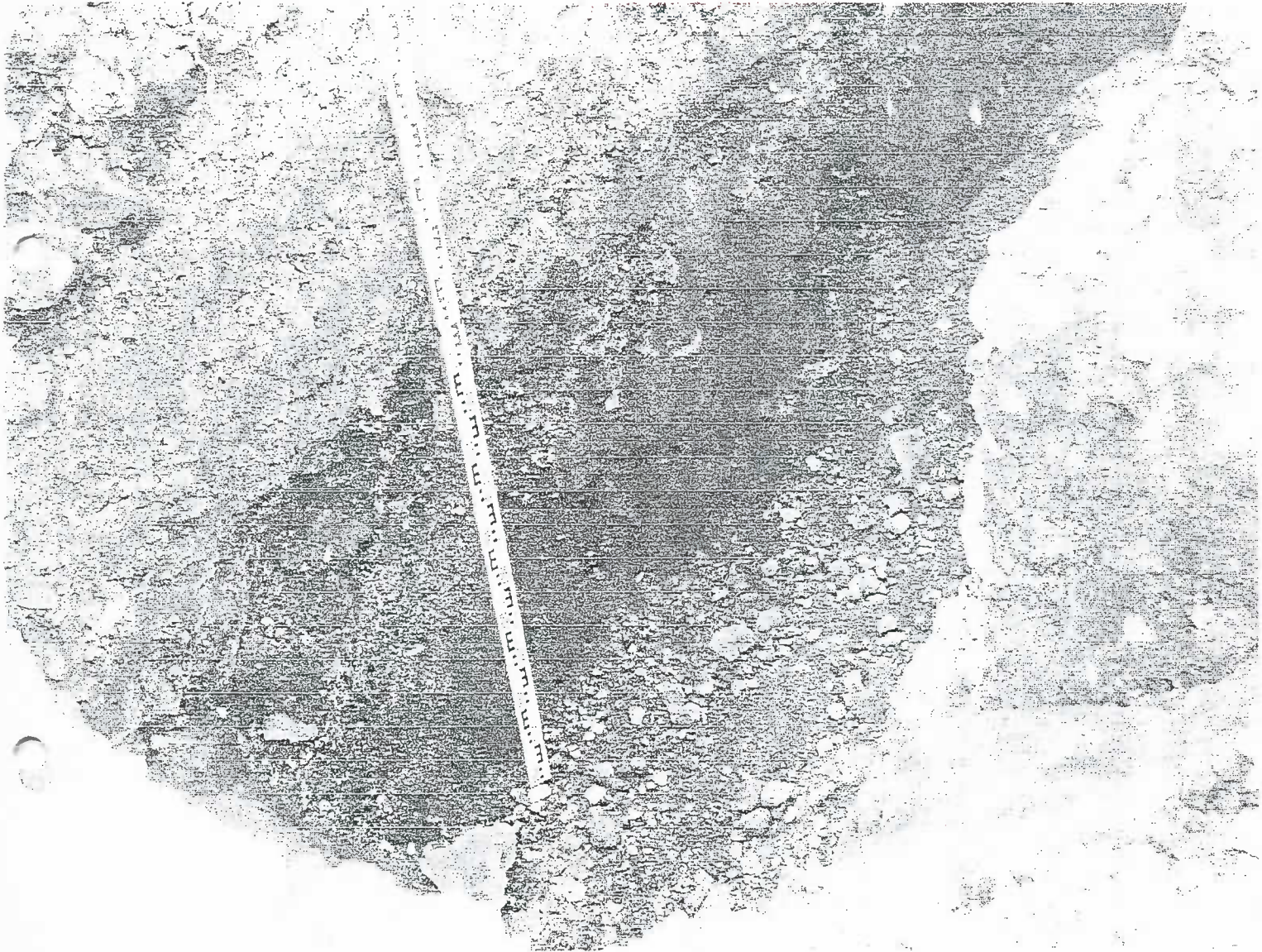
W-1

*Malgorzata Igłowska*  
mgr inż. arch. Karmelinska-Sietkowska  
biuro: 60-120 Wrocław, ul. Dąbrowskiego 146 st. 9  
siedziba: 41-600 Świątkowice, ul. Mickiewicza 2A/2  
tel./fax: 061 8430 994  
NIP 761-113-83-76 Regon 638923345

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Malgorzata Igłowska  
22.05.2007 *główna*  
62



**URZĄD MIEJSKI**  
ul. Katowicka 54  
41-600 ŚWIĘTOCHŁOWICE  
woj. śląskie  
**Wydział Architektury, Gospodarki  
Przestrzennej i Nieruchomości**



W-2

*Małgorzata Igłowicz*  
mgr inż. arch. Małgorzata Igłowicz  
ul. Katowicka 54  
41-600 ŚWIĘTOCHŁOWICE  
tel. 051 8430 994  
NIP 781 110 23-75 Regon 63037745

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Małgorzata Igłowicz  
21.05.2009 *ytowa*



URZĄD M. ST. IGŁOWIEC

41-600 IGŁOWIEC, PL. SW. J. 2A/SE

Wydział Zarządzania Gospodarką  
Przestrzenną i Nieruchomościami

*[Signature]*  
mgr inż. arch. Małgorzata Igłowiec  
NIP 781-112-01-15 Regon 520711945

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Małgorzata Igłowiec

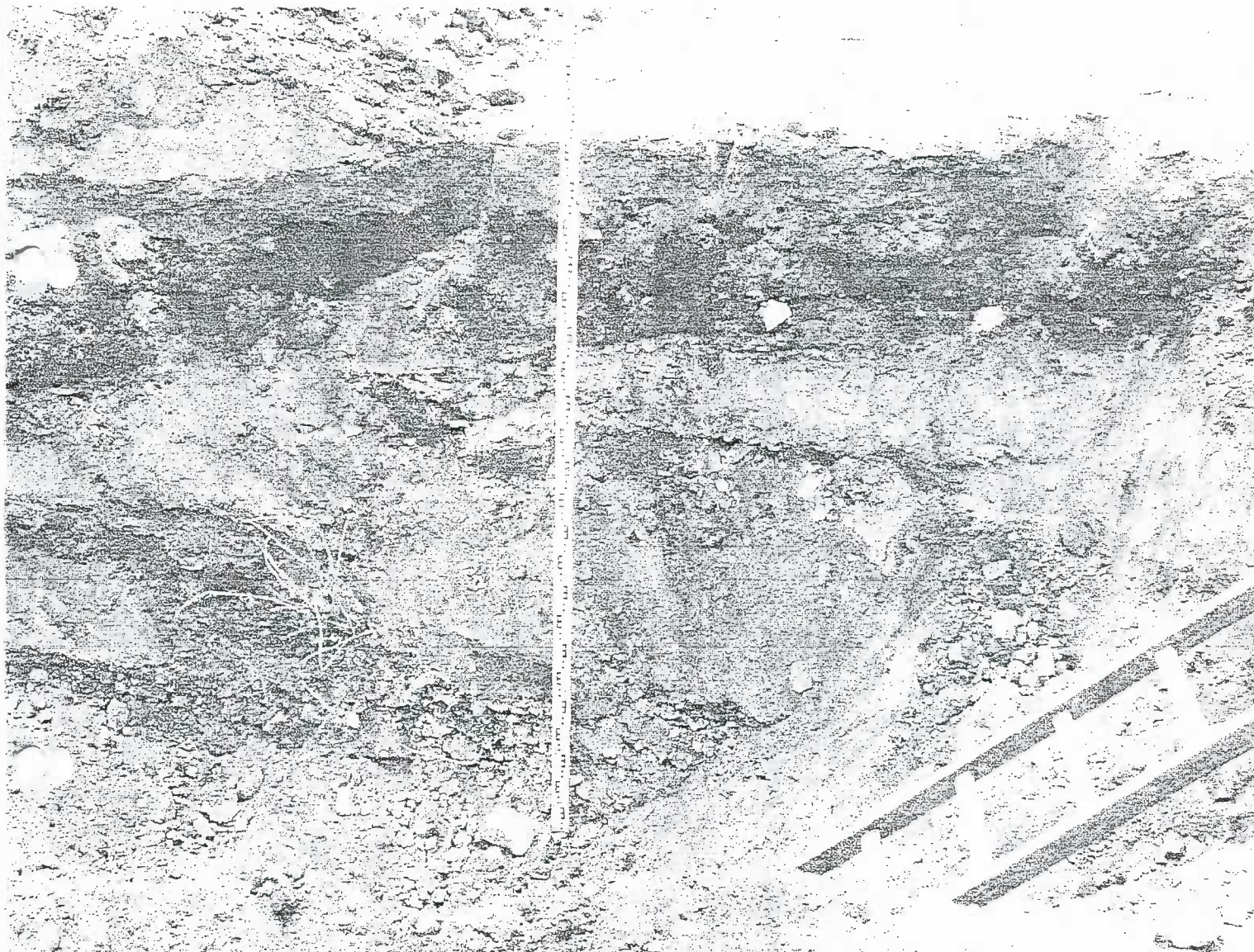
28.05.2009 g. 69



**URZĄD MIEJSKI**

ul. Katowicka 54  
41-600 ŚWIĘTOCHŁOWICE  
woj. śląskie

**Wydział Architektury, Gospodarki  
Przestrzennej i Nieruchomości**



W-3

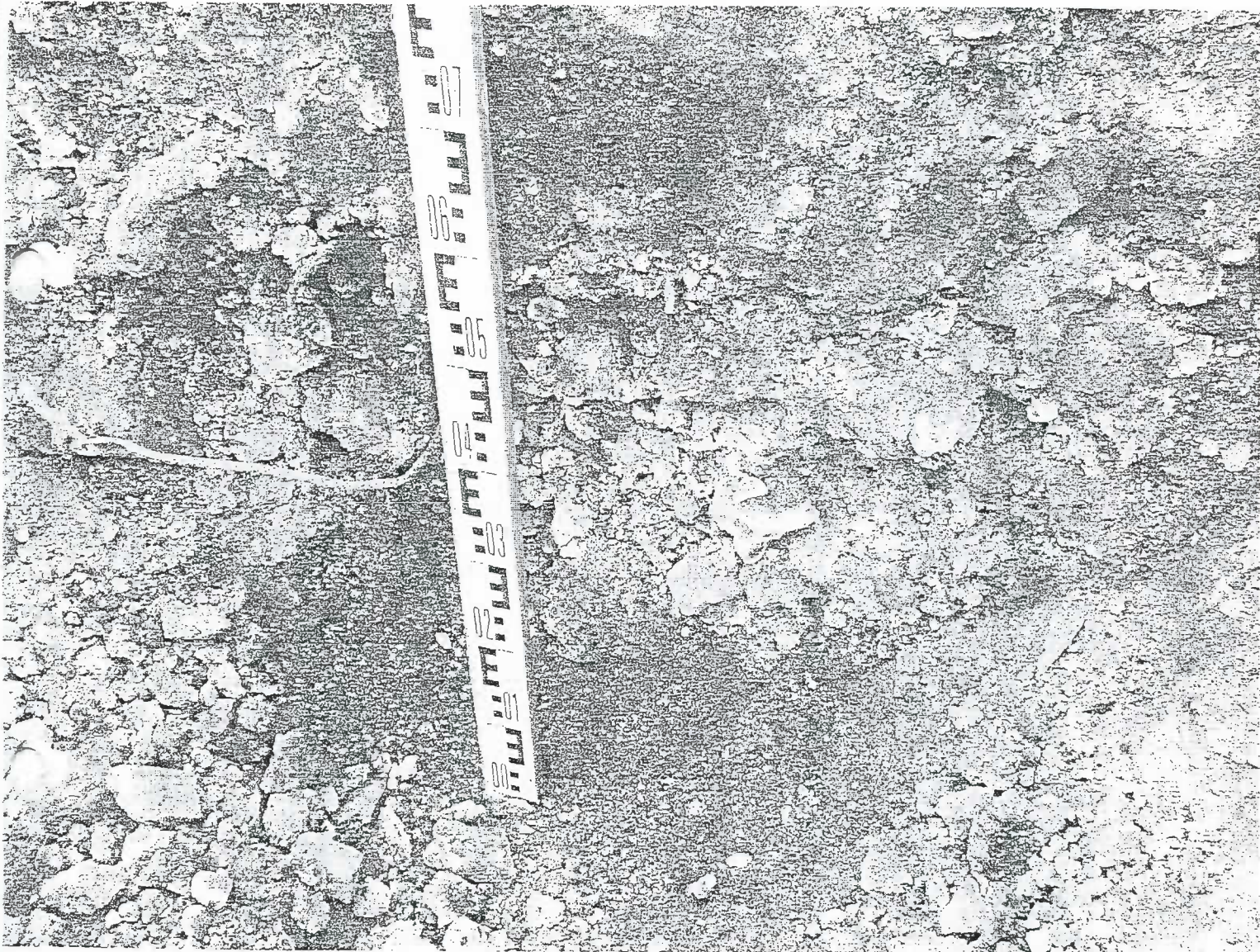
*Janina Kozłowska*  
mgr inż. arch. Janina Kozłowska  
ul. Katowicka 54, 41-600 Świątobłowice  
tel./fax 081 8430 994  
NIP 781-115-115 Regon 630832574

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Małgorzata Igłowiec

28.05.2009 y kow



**URZĄD MIEJSKI**  
ul. Katowicka 54  
41-600 ŚWIECZKOWICE  
woj. śląskie  
**Wydział Architektury, Gospodarki  
Przestrzennej i Nieruchomości**



W-3

*Małgorzata Igłowa*  
mgr inż. arch. Małgorzata Igłowa  
ul. Katowicka 54, 41-600 Świeczkowice  
tel. 71 843 994  
NIP 781-110-176 Regon 630615

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Małgorzata Igłowa  
29.05.2009 *Yhan*

*66*



URZĄD MIEJSKI  
ul. Katowicka 54  
41-800 ŚWIECZKÓWICE  
woj. śląskie  
Wydział Architektury, Gospodarki  
Przestrzennej i Nieruchomości

Wzrost: 190 cm  
Ciężar ciała: 75 kg  
Ciężar ciała: 75 kg  
NIP 781-115-42-16 Regon 63092

za zgodności z oryginałem  
mgr inż. arch. Małgorzata Iglowicz  
29.05.2008 g. m. w.  
W-4



PRZAD. M. I. LSKA

ul. Krasnicka 64

42-100 SWP 1-011 03 10

wa. slaskie

Biuro Archiwizacji Gornianka

ul. Krasnicka 64 42-100 SWP 1-011 03 10

ul. Krasnicka 64  
42-100 SWP 1-011 03 10  
tel./fax 781-115-93-74  
NIP 781-115-93-74  
REGON 630238947

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. Wł. Małgorzata Iglowicz

28.05.2007 41000 68



URZĄD MIEJSKI

ul. Katowicka 54

41-600 ŚWIEŹOCHŁOWICE

woj. śląskie

Wydział Architektury, Gospodarki  
Przestrzennej i Nieruchomości

*Malgorzata Igłowiec*  
Data: 00-00-00 ul. Katowicka 146 m.1  
Kod pocztowy: 41-600 Świeżochłowy 242  
tel./fax: 033 931  
NIP 781-115-937 Regon 6309393

Zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Malgorzata Igłowiec  
29.05.2009 *Lirowa*



## Wyniki badań laboratoryjnych

*Kolejny*  
mgr inż. Halina Kozłowska-Słotkowska  
ul. Katowicka 54, 41-600 ŚWIĘTOCHŁOWICE  
tel./fax 0430 994 100  
NIP 111-115-93-16, REGON 140932

Za zgodność z oryginał  
mgr inż. arch. Małgorzata Igi

27.05.2007 y. Igi

Laboratorium Geotechniczne  
**HELIODOR**  
 Sylwia Dyjas  
 43-100 Tychy, ul. Fabryczna 12  
 tel. (032) 760-10-58  
 NIP: 648-156-15-67, REG. 240415614

## WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH ODPADÓW HUTNICZYCH

Temat: SIEMIANOWICE - HALDA HUTNICZA

L.p	Nr wykopu i głębokość [m]	Wilgotność naturalna W <sub>n</sub> [%]	Gęstość właściwa szkieletu gruntowego ρ <sub>s</sub> [g/cm <sup>3</sup> ]	
1	W-1 3,0	17,30	3,24	
2	W-2 2,9	14,90	3,35	
3	W-3 2,1	16,50	3,10	
4	W-4 2,0	16,30	2,80	

*Helena Małgorzata*  
**HELIODOR**  
 mgr inż. Helena Małgorzata Stętkowska  
 Warszawa, 60-588 Pruszków, ul. Dąbrowskiego 146 m. 9  
 wydzw. 60-588-1111, ul. Miodowa 24/2  
 tel./fax 061 8430 994  
 NIP 761-115-11-15 Regon 530901115

**URZĄD MIEJSKI**  
 ul. Katowicka 54  
 41-600 ŚWIĘTOCHŁOWICE  
 woj. śląskie  
 Wydział Architektury, Gospodarki  
 Przestrzennej i Nieruchomości

Badania wykonana  
 technik chemik  
 Teresa Tkacz

Za zgodność z oryginałem  
 mgr inż. arch. Małgorzata Igławska  
 28.05.2007 *ytow*

Wykres uziarnienia gruntu - wykop 1

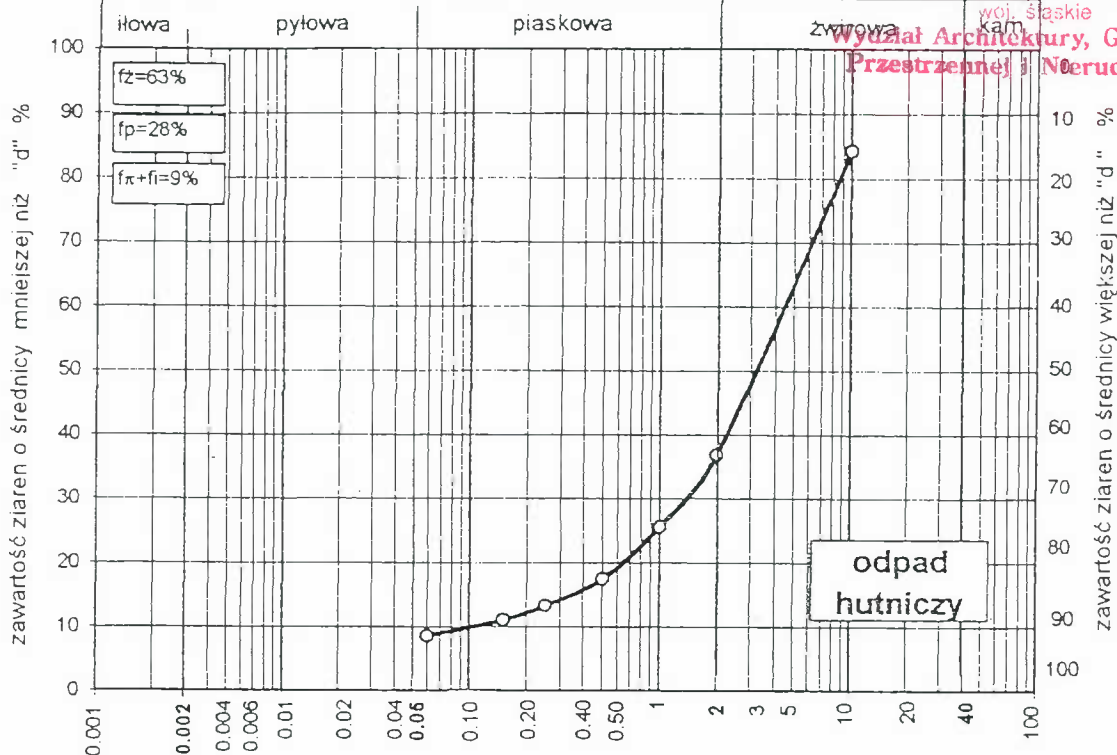
**URZĄD MIEJSKI**

ul. Katowicka 54

41-600 ŚWIĘTOCHŁOWICE

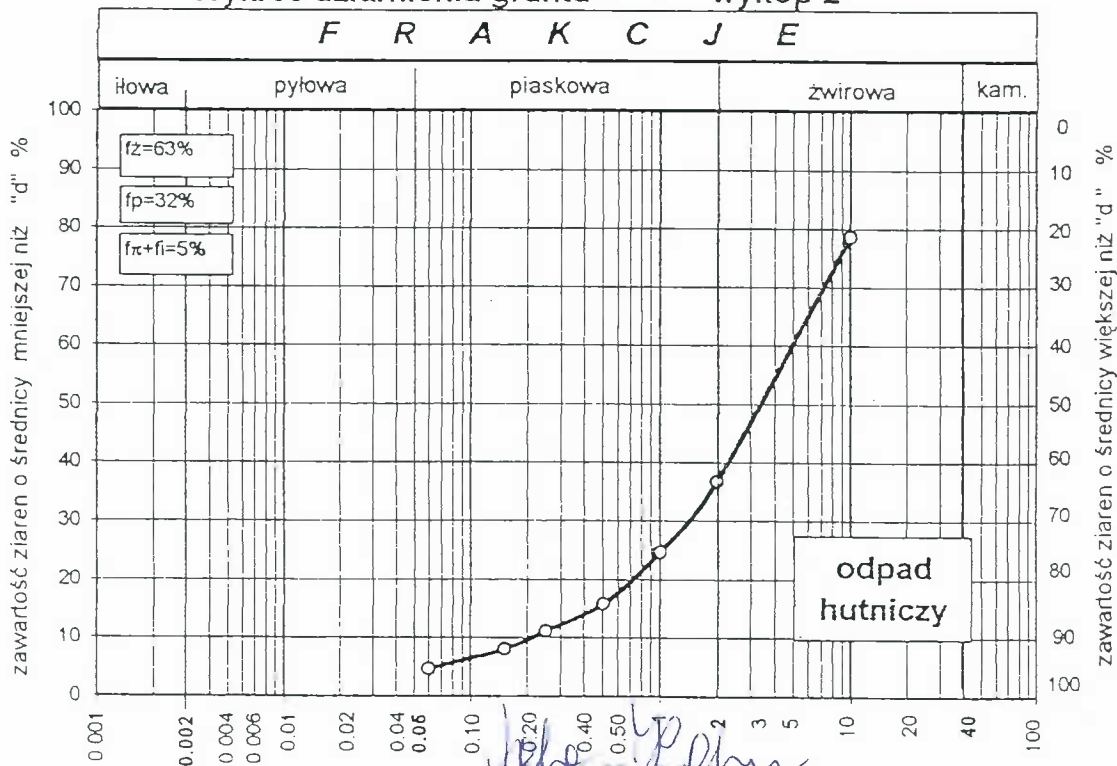
woj. śląskie

**Wydział Architektury, Gospodarki  
 Przestrzennej i Nieruchomości**



Temat: ŚWIĘTOCHŁOWICE - HAŁDA HUTNICZA  
 Nr otworu: WYKOP 1  
 Gł. pobrania próbki: 3,0 mppt.

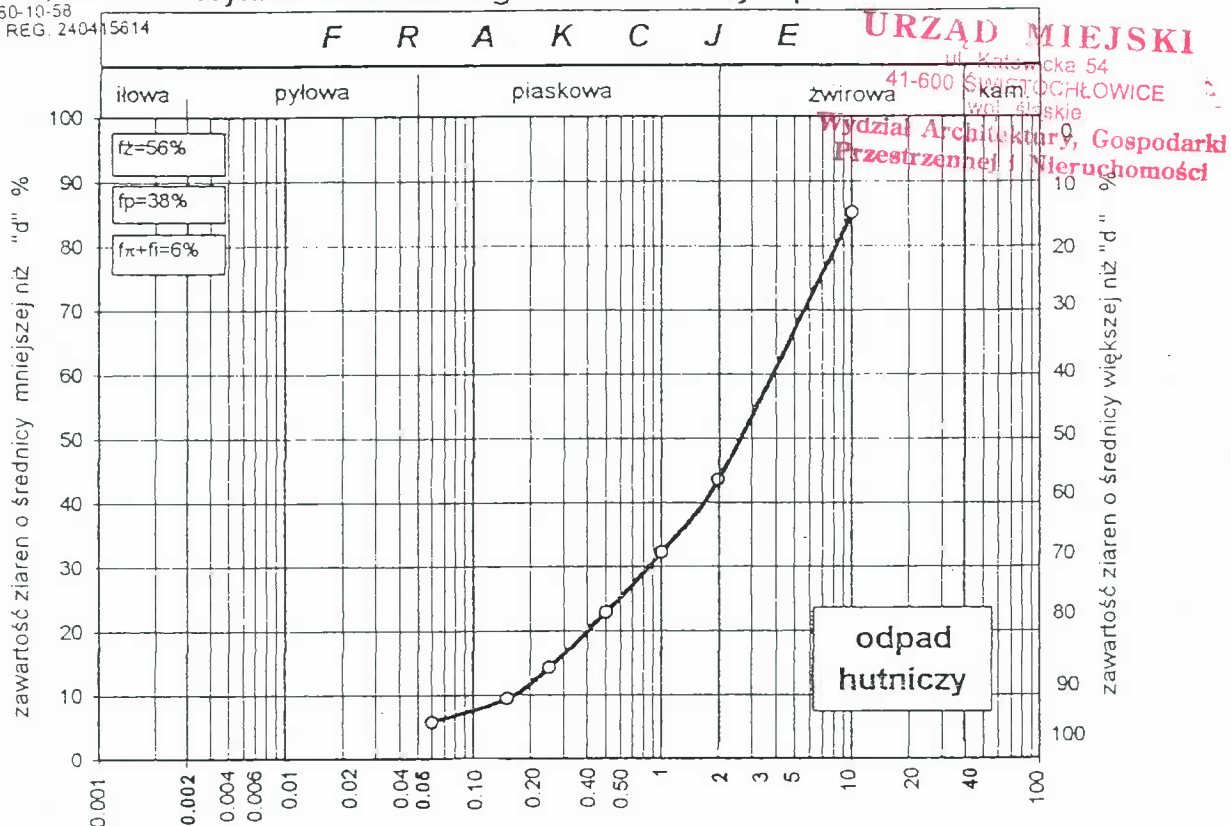
Wykres uziarnienia gruntu - wykop 2



Temat: ŚWIĘTOCHŁOWICE - HAŁDA HUTNICZA  
 Nr otworu: WYKOP 2  
 Gł. pobrania próbki: 2,9 mppt.

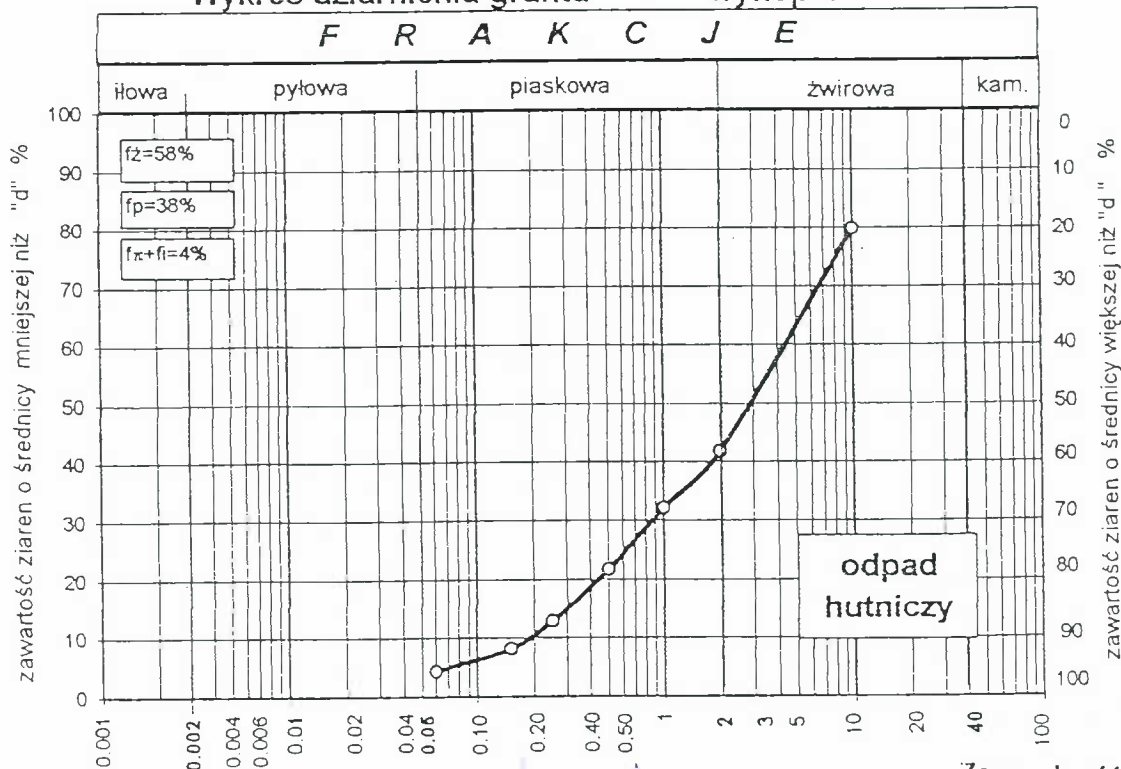
Za zgodność z oryginałem  
 mgr inż. arch. Małgorzata Iglowicz  
 28.05.2007  
 Badania wykonano  
 technik chemik  
 Teresa Tkacz

Wykres uziarnienia gruntu - wykop 3



Temat: ŚWIĘTOCHŁOWICE - HAŁDA HUTNICZA  
 Nr otworu: WYKOP 3  
 Gł. pobrania próbki: 2.1 mppt.

Wykres uziarnienia gruntu - wykop 4



Temat: ŚWIĘTOCHŁOWICE - HAŁDA HUTNICZA  
 Nr otworu: WYKOP 4  
 Gł. pobrania próbki: 3,0 mppt.

Za zgodność z oryginałem  
 mgr inż. arch. Małgorzata Igłowiec  
 28.05.2008 ydmacz  
 Badania wykonano:  
 technik chemik  
 Teresa Tkacz



**WYNIKI BADAŃ WILGOTNOŚCI OPTYMALNEJ I MAKSYMALNEJ GĘSTOŚCI  
OBJĘTOŚCIOWEJ SZKIELETU GRUNTOWEGO**

**URZĄD MIEJSKI**  
ul. Katowicka, 34  
43-100 Tychy, woj. śląskie  
**Wydział Architektury, Gospodarki  
Przestrzennej i Nieruchomości**

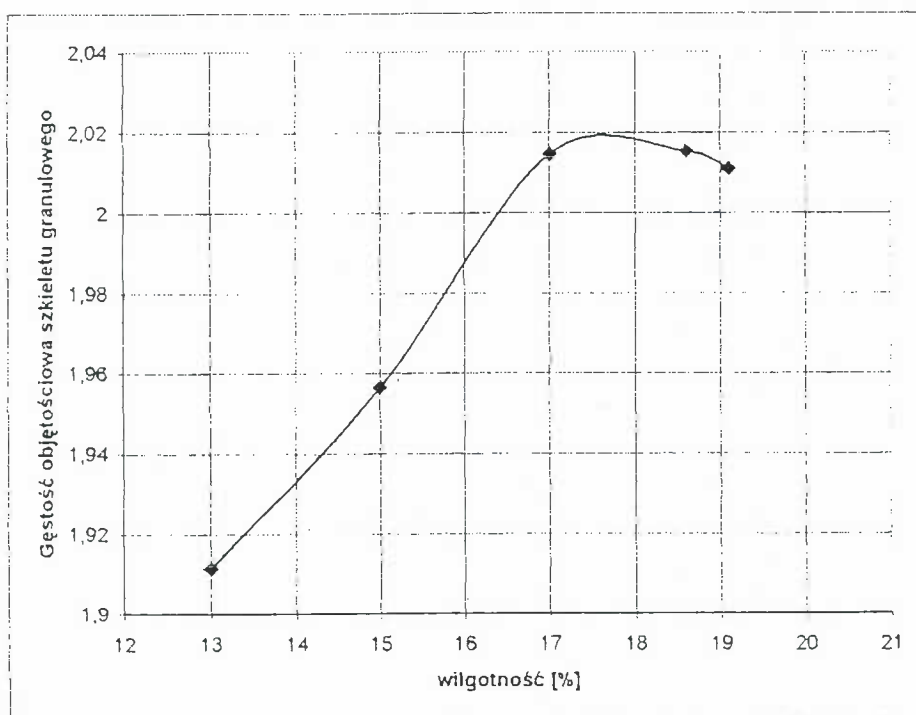
Miejsce poboru: ŚWIĘTOCHŁOWICE HAŁDA

Próba nr:

Głębokość poboru: 2,0-3,0

Rodzaj gruntu: odpad hutniczy(żł,sp+Ps+lc)

Stan konsystencji:



Typ cylindra: duży

Typ ubijaka:

Metoda badania: standardowa wg PN-88/B-04481

Data badania: sierpień 2007

Wilgotność optymalna:  $w_{opt} - 17,70[\%]$

Maksymalna gęstość objętościowa szkieletu:  $\rho_{ds} - 2,02[g/cm^3]$

*Heliodor*  
mgr inż. Sylwia Dyjas  
ul. Katowicka 34, 43-100 Tychy  
tel. (032) 780-10-58  
NIP 646-156-15-67, REG. 240415614

Badania wykonała:  
technik chemik  
Teresa Tkacz

Za zgodność z oryginałem  
mgr inż. arch. Małgorzata Igłowiec

21.07.2008 *Egłowiec* 74