

KARTA INFORMACYJNA
DOKUMENTACJI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIEJ

Tytuł dokumentacji:

Dokumentacja geologiczno-inżynierska
dla projektowanego Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych
w Tychach

Data rozpoczęcia badań: 14.03.2012 r.

Data zakończenia badań: 16.03.2012 r.

Liczba wykonanych wierceń 48, łączny metraż 293,0 mb

wykonawca: Usługi Wiertnicze Grzegorz Mikoda

Głębokość wierceń: od 6,0 do 9,0 m p.p.t.

Opróbowanie otworów: Jacek Sowa up. nr VII-1247

Miejsce przechowywania próbek gruntu: Wrocław, al. Armii Krajowej 45

Liczba wykonanych sondowań: 8, łączny metraż: 16,4 mb

rodzaj: SD-10, (DPL), liczba badań 8, wykonawca Usługi Wiertnicze Grzegorz Mikoda

Pomiary presjometryczne, dylatometryczne i inne: nie dotyczy

Badania geofizyczne: nie dotyczy

Badania laboratoryjne:

rodzaj: analiza sitowa, liczba badań: 35

rodzaj: wilgotność naturalna, liczba badań: 14

rodzaj: granice konsystencji, liczba badań: 13

rodzaj: części organiczne, liczba badań: 3

rodzaj: gęstość objętościowa, liczba badań: 8

rodzaj: wodoprzepuszczalność, liczba badań: 7

wykonawca: Usługi Geologiczne Laboratorium Gruntu Katarzyna Kozimor

Roboty ziemne: nie dotyczy

sporządzający dokumentację:

mgr Jacek Sowa
upr. VII-1247

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ	4
2.1 LOKALIZACJA PROWADZONYCH PRAC	4
2.2 ZAGOSPODAROWANIE TERENU	5
3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	6
4. CEL I ZAKRES WYKONANYCH PRAC	8
4.1 CEL PRZEPROWADZONYCH PRAC	8
4.2 ZAKRES WYKONANYCH PRAC	8
5. BUDOWA GEOLOGICZNA	9
6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	10
7. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA	11
8. WYTYCZNE PROWADZENIA ROBÓT ZIEMNYCH	14
9. WPLYW PLANOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	17
10. PODSUMOWANIE	19
11. SPIS LITERATURY	21

Załączniki tekstowe

Decyzja zatwierdzająca Projekt prac	zał. tekst. nr 1
Zestawienie wyników badań gruntu	zał. tekst. nr 2
Wykresy analiz sitowych	zał. tekst. nr 3
Badanie granic konsystencji	zał. tekst. nr 4
Wyniki badania agresywności wody	zał. tekst. nr 5

Załączniki graficzne

Mapa lokalizacyjna w skali 1:20 000	zał. nr 1
Mapa geologiczna [odrys] w skali 1:50 000	zał. nr 2
Mapa dokumentacyjna w skali 1:1 000	zał. nr 3
Mapa warstw geotechnicznych w cięciu 237 m n.p.m w skali 1:2 000	zał. nr 3a
Przekroje geologiczne w skali 1:100/500 i 100/1 0000	zał. nr 4
Profile otworów w skali 1:100	zał. nr 5
Profile sondowania w skali 1:100	zał. nr 6

1. WSTĘP

Niniejsza Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektowanej budowy Międzygminnego Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach została opracowana na podstawie umowy zawartej pomiędzy Międzygminnym Przedsiębiorstwem Gospodarki Odpadami i Energetyki Odnawialnej "MASTER" Sp. z o.o. a firmą STRABAG Sp. z o.o.

proGEO Sp. z o.o. z siedzibą przy al. Armii Krajowej 45 we Wrocławiu jest podwykonawcą firmy STRABAG Sp. z o.o.

Dokumentacja została sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 23.12.2011 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. Nr 291 poz. 1714).

Prace prowadzono na podstawie Projektu prac geologicznych zatwierdzonego przez Prezydenta Miasta Tychy decyzją z dnia 23 lutego 2012 r. nr IKO.6530.1.2012 (załącznik tekstowy nr 1).

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

2.1 LOKALIZACJA PROWADZONYCH PRAC

Projektowany Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach położony jest na wschód od centrum miasta Tychy, na terenie dzielnicy Urbanowice.

Pod względem podziału fizyczno-geograficznego J. Kondrackiego [4] teren przeprowadzonych prac zlokalizowany jest w obrębie Równiny Pszczyńskiej (512.21) na granicy Pagórów Jaworznickich (341.14).

Pod względem administracyjnym, położony jest on na terenie Urbanowic - dzielnicy Tychów, miasta na prawach powiatu.

Teren prowadzonych robót geologicznych obejmował działki położone pomiędzy czaszą składowiska i ul. Lokalną, drogę wewnętrzną na terenie składowiska oraz teren przeznaczony na selektywną zbiórkę odpadów. Działki te oznaczone są następującymi numerami: 248/24, 381/24, 379/24, 377/24, 599/24, 628/24, 668/17, 677/24, 679/24, 678/24, 214/24 oraz 179/23, 180/23, 181/23, 525/17, 526/17, 672/22, 740/23 Tychy obręb Urbanowice. Przedmiotowe działki są własnością Zamawiającego [9].

Lokalizacja projektowanych prac została przedstawiona na załącznikach graficznych nr 1 i 6.

2.2 Zagospodarowanie terenu

Teren projektowanego Zakładu (**obszar A**) położony jest pomiędzy istniejącym składowiskiem odpadów ograniczającym go od północy, a ul. Lokalną stanowiącą jego południową granicę. Od stopy skarpy składowiska przedmiotowy teren oddzielony jest drogą gruntową. Od strony zachodniej granicę stanowi kolektor poprowadzony wzdłuż ul. Serdecznej, natomiast wschodnią granicę - droga gruntowa poprowadzona na działce nr 214/24.

Południowo-zachodnia część terenu zajęta jest przez warsztaty oraz skup złomu. Działki przeznaczone pod projektowaną inwestycję stanowią pastwiska trwałe, lasy oraz nieużytki. Teren był w znacznym stopniu zalesiony, porastały go brzozy, czeremchy, daglezie, sosny, osiki o wieku od 25 do 75 lat [9]. W styczniu 2012 r. rozpoczęto prace przy wycince drzew. W trakcie prowadzenia robót geologicznych 14.03. 2012 r. prace były już ukończone.

Teren badań geologicznych przecina sieć kanalizacyjna będąca własnością Fiat Auto Poland, odprowadzająca ścieki komunalne z terenu tego przedsiębiorstwa do oczyszczalni ścieków.

W północnej części przedmiotowego obszaru zlokalizowano piezometry oznaczone jako P-3, P-4 oraz P-5`. Piezometry te należą do sieci monitoringu składowiska odpadów.

Po południowej stronie ul. Lokalnej zlokalizowana jest oczyszczalnia ścieków. Zbiera ona ścieki z terenu miasta Tychy łącznie ze ściekami z zakładów przemysłowych, a także ścieki dowożone na oczyszczalnię za pomocą wozów asenizacyjnych. Jest to mechaniczno - biologiczna oczyszczalnia ścieków z możliwością wspomagania chemicznego w zakresie redukcji fosforu [11].

Obszar B położony jest w północnej części terenu składowiska. Od strony zachodniej ograniczony jest zreultywowana kwaterą, od strony południowo-wschodniej aktualnie eksploatowaną kwaterą. Od strony północno-wschodniej zamykany jest przez nasyp linii kolejowej. Obecnie na tym obszarze zlokalizowane są boksy magazynowe oraz wiata na odpady wielkogabarytowe i AGD. Teren zaopatrzone jest w energię elektryczną, wodę i kanalizację. Plac pomiędzy boksami magazynowymi wyłożony jest kostką betonową.

Obszar C zlokalizowany jest pomiędzy zreultywowaną kwaterą na odpady a nasypem linii kolejowej. Stanowi nieużytek połączony z ul. Serdeczną drogą z płyt żelbetowych. Obecnie, na obszarze C zlokalizowana jest jedynie kontenerowa elektrociepłownia gazowa wykorzystująca biogaz ujmowany z istniejącego składowiska [9]. Teren uzbrojony jest w kable energetyczne doprowadzające wyprodukowaną energię elektryczną do pobliskiego słupa zawodowej sieci energetycznej oraz przyłącze biogazu i przewód cieplny. Przez obszar

C przebiegają ziemne kable energetyczne SN zasilające zakłady Strefy Ekonomicznej. Na terenie obszaru C nie prowadzono badań geologicznych.

Obszary A, B oraz C zlokalizowane są poza terenem i obszarem górniczym jak również nie stwierdzono występowania w ich obrębie szkód górniczych. Stosowne pismo z Okręgowego Urzędu Górniczego stanowi załącznik do Projektu robót geologicznych [12].

Lokalizacja obszarów A, B oraz C została przedstawiona na załączniku nr 1.

3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach składać się będzie z trzech zasadniczych elementów. Pierwszy z nich stanowić będzie instalacja do mechanicznego przetwarzania odpadów wraz z linią do produkcji paliwa RDF wraz z komponentami. Drugim elementem będzie część biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych wraz z niezbędną infrastrukturą budowlaną. Trzecim elementem będą natomiast pozostałe obiekty niezbędne dla funkcjonowania zakładu (w tym m.in. Budynek Administracyjno-Socjalny, Punkt Ewidencji Dowożonych Odpadów itp.).

W skład części pierwszej wchodzić będzie hala o konstrukcji stalowo-żelbetonowej wraz ze zlokalizowaną w jej wnętrzu kompletną linią technologiczną. W skład której wchodzić będą takie elementy jak: stacja nadawcza, wszelkiego rodzaju przenośniki taśmowe, sita bębnowe, kabiny sortownicze, separatory, rozdrabniacze czy prasy.

Hala mechanicznego przetwarzania odpadów wraz z kompletną linią technologiczną będzie miała za zadanie rozdział strumienia odpadów na poszczególne frakcje materiałowe umożliwiające zredukowanie ilości odpadów kierowanych bezpośrednio, jak do tej pory, na kwaterę składowiska. Ponadto pozwoli na uzyskanie komponentów do produkcji paliwa alternatywnego (RDF) a więc produktu handlowego oraz uzyskanie wsadu wejściowego do drugiej części zakładu tj. części biologicznego przetwarzania odpadów.

Redukcja strumienia odpadów kierowanych na składowisko wiązać się będzie z wydzieleniem surowców wtórnych (szkło, metale, papier itp.), paliwa alternatywnego i jego komponentów. Dalsza redukcja strumienia odpadów nastąpi poprzez utratę masy zachodzącą podczas procesów biologicznych oraz wykorzystanie uszlachetnionej części stabilizatu w procesie odzysku R-14 (np. do rekultywacji składowisk lub ich części). Ostatnim elementem redukującym ilość odpadów kierowanych na składowisko będzie recykling organiczny (produkty typu nawóz bądź środek wspomagający uprawę roślin) wytworzony z odpadów zielonych.

Uzyskany w pierwszej części zakładu materiał (frakcja 0-60 mm), następnie poddany separacji na separatorach batutowym i balistycznym (uszlachetniona frakcja 15-60 mm) trafić będzie do reaktorów poziomych tzw. „suchej” fermentacji mezofilowej. Podczas procesu mechanicznego przetwarzania wsadu, w pierwszej części zakładu, nastąpi wyodrębnienie najbardziej produktywnej z punktu widzenia fermentacji frakcji. Pozwoli ona uzyskać gaz fermentacyjny o wysokich parametrach energetycznych, który systemem gazociągów zostanie skierowany do jednostek kogeneracyjnych, wytwarzających ciepło oraz energię elektryczną, zlokalizowanych w wyciszonych kontenerach. Materiał po procesie stabilizacji biologicznej stanowić natomiast będzie stabilizat, czyli obojętny biologiczne materiał oraz zhygienizowany kompost rolniczy – produkt handlowy, wytwarzany z odpadów zielonych.

Budowa Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych przyczyni się do poprawy jakości świadczonych usług gospodarowania odpadami na terenie ośmiu gmin, w skład których wchodzi: gmina Tychy, Bieruń, Łędziny, Imielin, Bojszowy, Chełm Śląski, Wyry i Kobiór. Zaprojektowana instalacja pozwoli dostosować gospodarkę odpadami regionu do wymagań jakie nakłada na Polskę Unia Europejska. Z dostarczanych do zakładu w formie zmieszanej odpadów komunalnych, zostaną wyselekcjonowane surowce wtórne, paliwo alternatywne RDF (np. dla cementowni) oraz uzyskany w procesie fermentacji biogaz, przetworzony w węzłach kogeneracyjnych na energię cieplną i elektryczną. Pozostałe odpady po procesie fermentacji (tzw. pofermentat) zostaną poddane procesowi stabilizacji po którym jako materiał obojętny dla środowiska nie będą już negatywnie na nie oddziaływać. Taki kierunek postępowania z odpadami jest efektywny ekonomicznie oraz zgodny ze standardami środowiskowymi do jakich zobowiązują Polskę normy europejskie. Projektowany zakład stanowić będzie dodatkowe miejsca pracy, w związku z czym zwiększy się liczba osób zatrudnionych w obszarze miasta Tychy i okolic.

4. CEL I ZAKRES WYKONANYCH PRAC

4.1 Cel przeprowadzonych prac

Przeprowadzone badania miały na celu określenie budowy podłoża gruntowego projektowanych obiektów budowlanych w stopniu umożliwiającym przeprowadzenie prac projektowych.

Szczególnie istotne było rozpoznanie:

- * charakteru gruntów występujących w podłożu;
- * głębokości występowania oraz charakteru zwierciadła wody podziemnej.

Lokalizacja terenu badań została przedstawiona na mapach stanowiących załączniki nr 1 i 3.

4.2 Zakres wykonanych prac

Prace terenowe

W Projekcie robót geologicznych [12], zgodnie z wytycznymi Projektanta, założono wykonanie 49 otworów o głębokości 6,0 m p.p.t. i łącznym metrażu 294,0 mb.

W trakcie realizacji robót założonych w projekcie robót geologicznych otwory oznaczone numerami od 1 do 41 o głębokości 6,0 do 45 (o głębokości 6,0 m p.p.t.) w ciągu drogi wewnętrznej łączącej bramę wjazdową przy ul. Serdecznej z obszarem B. Otwory oznaczone numerami 46, 48 oraz 49 wykonane zostały w rejonie obszaru B. Ze względu na występowanie w podłożu miększej warstwy nasypów oraz gruntów organicznych otwory nr 48 i 49 przegłębiono stosownie do 9,0 oraz 8,0 m p.p.t.

Otwór nr 47 nie został wykonany ze względu na jego lokalizację na placu z nawierzchnią z kostki betonowej oraz na fakt, że otwór nr 48 potwierdził dane archiwalne. W niniejszej dokumentacji zachowano pierwotną numerację otworów (z pominięciem nr 47). Łącznie w trakcie prac terenowych wykonano 293 mb wierceń co stanowi 99,6 % projektowanego metrażu. Otwory zostały wytyczone na podstawie mapy do celów projektowych w skali 1:500, za pomocą ręcznego urządzenia GPSmap 60CSx.

W trakcie prac terenowych prowadzono stałą obserwację gruntów oraz ich wilgotności. Po nawierceniu zwierciadła wody podziemnej, wiercenie zostało przerwane w celu zamierzenia ustabilizowanego zwierciadła wody podziemnej.

W 8 otworach wykonano sondowanie gruntów niespoistych sondą lekką SD-10. W trakcie wierceń zostały pobrane próbki gruntów NW do worków foliowych, które zostały przekazane do laboratorium mechaniki gruntów w celu przeprowadzenia dalszych badań laboratoryjnych.

Wiercenia prowadzono systemem mechanicznym obrotowym na sucho, wiertnicą typu UGB-50. Wiercenia prowadziła firma DOMA-WIERT Usługi Wiertnicze Grzegorz Mikoda. Następnie otwory zlikwidowano poprzez zasypianie urobkiem.

Badania laboratoryjne

Z pobranych próbek gruntów 48 przekazano do dalszych badań laboratoryjnych. W ramach tych badań dla 14 próbek gruntów wykonano badanie wilgotności naturalnej oraz dla 13 określono granice konsystencji. Dla 35 próbek gruntów niespoistych wykonano analizę sitową. Ponadto dla 3 próbek wykonano badanie zawartości części organicznych, dla 8 próbek wykonano badania gęstości objętościowej, natomiast dla 7 badanie wodoprzepuszczalności. Badania laboratoryjne gruntów zostały przeprowadzone przez firmę Usługi Geologiczne Laboratorium Gruntu Katarzyna Kozimor.

Wyniki badań laboratoryjnych zamieszczono jako załączniki tekstowe na końcu niniejszej dokumentacji.

5. BUDOWA GEOLOGICZNA

Zgodnie z danymi zawartymi na Szczegółowej Mapie Geologicznej Polski ark. Oświęcim [5] teren projektowanych badań położony jest w obrębie występowania mad, piasków i żwirów tarasów akumulacyjnych. Utwory te pokrywają osady wodnolodowcowe i lodowcowe reprezentowane przez piaski i żwiry oraz gliny zwałowe, które posiadają swoje wychodnie na północny wschód oraz zachód od terenu wykonanych badań. Miąższość wymienionych osadów czwartorzędowych nie przekracza 20 m. Poniżej występują trzeciorzędowe ropy oraz ropy pylaste. Ich miąższość jest zróżnicowana i może przekraczać 150 m. W rejonie Tychów i Bierunia Starego, lokalnie, odsłaniają się triasowe wapienie oraz występujące pod nimi karbońskie piaskowce i zlepieńce.

Piaski i żwiry tarasów rozcinane są przez współczesne osady cieków Gostyńki i Potoku Tyskiego.

Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami w budowie geologicznej terenu podlegającemu rozpoznaniu można wydzielić dwa rejonu:

- do rejonu pierwszego zaliczono obszar A wraz z południowym odcinkiem drogi wewnętrznej;
- do rejonu drugiego zaliczono obszar B i północny odcinek drogi wewnętrznej.

Rejon pierwszy charakteryzuje warstwa gleby lub nasypów o niewielkich miąższościach, nie przekraczających 0,6 m. Poniżej do głębokości rozpoznania występują warstwy piaszczyste. Warstwy te w przelocie od 1,3 do 5,0 m p.p.t. mogą posiadać przewarstwienia glin lub piasków ze znaczną domieszką frakcji ilastej i pylastej. Przewarstwienia te posiadają miąższości nie przekraczające 0,1 m. Zgodnie z danymi archiwalnymi na głębokości od 13 do 18 m p.p.t. nawiercono strop ciągłej warstwy gliniastej. Warstwa ta nie została przewiercona [2].

Rejon drugi charakteryzuje się występowaniem warstwy nasypów o większych miąższościach. Wynosi ona od 2,7 do 4,3 m. Poniżej występują grunty rodzime. W rejonie drogi wewnętrznej reprezentowane są przez piaski, piaski z domieszką frakcji ilastej i pylastej oraz glin. W części północnej nasyp zalega na namulach, które przechodzą w piaski ze żwirem a następnie w gliny.

Odrys mapy geologicznej rejonu przedmiotowej inwestycji stanowi załącznik graficzny nr 2, przekroje geologiczne - zał. nr 4 oraz profile otworów – zał. nr 5.

6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Pod względem hydrogeologicznym teren projektowanej inwestycji położony jest przy północnej granicy przedkarpackiego regionu hydrogeologicznego, w obrębie jednostki związanej z czwartorzędowymi utworami rzeczno-lodowcowymi. Jednostka ta charakteryzuje się płytko występującym zwierciadłem wody podziemnej i miąższością utworów wodonośnych od 5,0 do 16,0 m [1].

Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami pierwsze od powierzchni terenu zwierciadło wody podziemnej nawiercono na głębokości od 3,0 do 4,5 m p.p.t. Posiada ono charakter swobodny lub lokalnie lekko napięty. Wody prowadzone są w obrębie warstw piaszczystych. Warstwami napinającymi są przewarstwienia pylaste i gliniaste. Odływ wód podziemnych odbywa się w kierunku południowo-wschodnim co jest zgodne z ustaleniami archiwalnej dokumentacji hydrogeologicznej [3].

Wodoprzepuszczalność piasków średnich określona na podstawie badań laboratoryjnych wynosi od $k_{10}= 21,77$ m/d do $77,50$ m/d. Dla piasków pylastych od $k_{10}=0,57$ m/d do $0,39$ m/d.

W trakcie prowadzonych robót geologicznych do głębokości rozpoznania nie nawiercono ciągłej warstwy utworów nieprzepuszczalnych.

W trakcie prowadzenia badań terenowych nie stwierdzono zagrożeń wystąpienia podtopień terenu projektowanej inwestycji.

Próbka wody podziemnej pobrana z otworu nr 5, zlokalizowanego w obrębie obszaru A zgodnie z PN 80-B 01800 wykazuje słabą agresywność kwasową (Ia2), brak agresywności ługującej oraz słabą agresywność węglanową (Ia1) w stosunku do konstrukcji betonowych i żelbetowych. Zgonie z PN-EN 206-1:2003 charakteryzuje się słabą agresywnością w stosunku do betonu.

Próbka wody podziemnej pobrana z otworu oznaczonego jako 49, zlokalizowanego w obrębie obszaru B zgodnie z PN 80-B 01800 wykazuje słabą agresywność kwasową (Ia1), brak agresywności ługującej oraz brak agresywności węglanowej w stosunku do konstrukcji betonowych i żelbetowych. Zgonie z PN-EN 206-1:2003 wykazuje nieagresywne środowisko chemiczne w stosunku do betonu.

Szczegółowo warunki hydrogeologiczne dla terenu projektowanego Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach zostały omówione w Dokumentacji hydrogeologicznej [13].

7. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

Podłoże projektowanej inwestycji rozpoznano 48 otworami o głębokościach od 6,0 do 9,0 m p.p.t. i łącznym metrażu 293,0 mb wierceń. Ze względu na wykształcenie podłoża wydzielono dwa rejony.

W rejonie pierwszym pod warstwą gleby oraz lokalnie nasypów stwierdzono występowanie gruntów rodzimych. Miąższość tej warstwy wynosi od 0,3 do 0,9 m. Jedynie w rejonie kolektora należącego do firmy Fiat Auto Poland jej miąższość może wzrosnąć do 1,5 m. W otworze wykonanym w rejonie bramy wjazdowej od ul. Serdecznej oraz wagi samochodowej miąższość nasypów wynosi 1,2 m. jest to związane z prowadzonymi dawniej robotami ziemnymi związanymi z budową obiektów. Grunty rodzime reprezentowane są przez średnio zagęszczone piaski średnie ujęte w warstwy **IIc2** o przyjętym dla warstwy stopniu zagęszczenia $I_D=0,60$ oraz **IIc1** o przyjętym dla warstwy stopniu zagęszczenia $I_D=0,65$. Ze względu na stwierdzone zagęszczenie piasków średnich w części zachodniej rejonu wydzielono warstwę zagęszczonych piasków średnich **IIb** o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D=0,70$. W obrębie piasków średnich nawiercono warstwy piasków pylastych. Ze względu na

zagęszczenie wydzielono warstwę średnio zagęszczonych piasków pylastych **IIIc** o przyjętym dla warstwy stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$ oraz zagęszczonych piasków pylastych **IIIb** o przyjętym dla warstwy stopniu zagęszczenia $I_D=0,70$. Wydzielenia te przechodzą od gruntów spoistych takich jak piaski gliniaste, gliny piaszczyste, gliny pylaste i gliny pylaste zwięzłe przez piaski pylaste do piasków średnich. Wówczas piaski średnie posiadają przewarstwienia pylaste i gliniaste. Grubość wkładek gruntów spoistych nie przekracza 0,1 m. Ze względu częsty spadek zagęszczenia w obrębie warstwy piaszczystej z przewarstwieniami pylastymi i gliniastymi wydzielono dla piasków średnich warstwę **IIc3** o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$. W wydzielonych warstwach gruntów spoistych, ze względu na ich plastyczność wydzielono półzwarte piaski gliniaste ujęte w warstwę **C1** o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,00$. Twardoplastyczne gliny piaszczyste i gliny pylaste ujęte w warstwę **C2a** o przyjętym dla warstwy stopniu plastyczności $I_L=0,10$ oraz piaski gliniaste gliny i gliny pylaste zwięzłe ujęte w warstwę **C2b** o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,20$ oraz miękkooplastyczne piaski gliniaste ujęte w warstwę **C4** o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,60$.

W rejonie drugim bezpośrednio pod powierzchnią terenu występują nasypy o miąższości od 2,7 do 4,3 m. Budują je grunty o charakterze glin pylastych i glin przewarstwionych piaskiem, piasków gliniastych oraz pospółek gliniastych zanieczyszczonych gruzem budowlanym częściami organicznymi, żużlem i odpadami komunalnymi. Poniżej występują grunty rodzime. Reprezentowane są przez twardoplastyczne gliny piaszczyste ujęte w warstwę **C2a** o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,10$ oraz średnio zagęszczone piaski ujęte w warstwę **IIc2** o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D=0,60$. W części północnej poniżej warstwy nasypów nawiercono miękkooplastyczne namuły gliniaste o zawartości części organicznych powyżej 8% i stopniu plastyczności $I_L=0,62$. Namuły przechodzą w średnio zagęszczone pospółki ujęte w warstwę **Ic** o przyjętym stopniu zagęszczenia $I_D=0,50$. Tworzą one warstwę o miąższości 0,3-0,4 m i stanowią one strop gruntów nośnych. Poniżej nawiercono twardoplastyczne gliny pylaste zaliczone do warstwy **C2b** o przyjętym stopniu plastyczności $I_L=0,20$. Gliny tworzą warstwę o miąższości 2,9 m zalegającą na średnio zagęszczonych pospółkach warstwy **Ic**.

Parametry geotechniczne charakteryzujące poszczególne próbki zestawiono w poniższej tabeli:

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH
 Podział na warstwy geotechniczne wg PN-B-03020:1981

Symbol warstwy	Rodzaj gruntów	Symbol geologicznej konsolidacji gruntów	Parametry geotechniczne							
			I_D	I_L	$C_u(n)$ [kPa]	$\Phi_u(n)$ [°]	$E_o(n)$ [kPa]	$M_o(n)$ [kPa]	w_n [%]	ρ_o [t·m ⁻³]
Ic	Po	-	0,50	-	-	38	140 000	155 000		mw1,75 m2,05
IIb	Ps	-	0,70	-	-	34	110 000	130 000		mw1,80 m2,05
IIc1	Ps	-	0,65	-	-	34	100 000	120 000		mw1,70 m2,00
IIc2	Ps	-	0,60	-	-	33	95 000	110 000		mw1,70 m2,00
IIc3	Ps	-	0,50	-	-	33	80 000	100 000		mw1,70 m2,00
IIIb	P π	-	0,70	-	-	31	65 000	85 000		mw1,70 m2,00
IIIc	P π	-	0,50	-	-	30	50 000	65 000		mw1,65 m1,90
C1	Pg	C	-	0,00	30	18	34 000	58 000		2,20
C2a	Gp	C	-	0,10	20	16	25 000	36 000		2,20
	G π									2,10
C2b	Pg	C	-	0,20	16	15	20 000	30 000		2,15
	G									2,15
	G π z									2,00
C4	Pg	C	-	0,60	8	8	10 000	12 000		2,05

UWAGA: I_L i w_n wyznaczono laboratoryjnie oraz na podstawie badań terenowych, pozostałe parametry wyznaczono według metody B zgodnie z normą PN-B-03020:1981

Objaśnienia

- I_D stopień zagęszczenia gruntu niespoistego
- I_L stopień plastyczności gruntu spoistego
- C_u spójność gruntu
- Φ_u kąt tarcia wewnętrznego gruntu
- E_o moduł pierwotnego (ogólnego) odkształcenia gruntów
- M_o edometryczny moduł ścisłości pierwotnej (ogólnej)
- w_n wilgotność naturalna
- ρ_o gęstość objętościowa gruntu
- mw mało wilgotne
- w wilgotne
- m mokre

Gęstość objętościowa określona dla próbek gruntu:

- mało wilgotnej warstwy IIb wynosi 1,72 g/cm³,
- mało wilgotnej warstwy IIc1 wynosi 1,78 g/cm³,
- nawodnionej warstwy IIc2 wynosi 2,04 oraz 1,85 g/cm³,
- mało wilgotnej warstwy IIIb wynosi 1,78 g/cm³,
- twardoplastycznej warstwy C2b wynosi 2,03 g/cm³,
- miękkoplastycznej warstwy C4 wynosi 2,15 g/cm³.

Obszar A

Na podstawie przeprowadzonych badań i obserwacji ze względu na wykształcenie budowy podłoża, płytkie występowanie stropu warstwy nośnych oraz brak niekorzystnych zjawisk geologicznych oraz lokalizację terenu poza obszarem przewidywanych szkód górniczych, zgodnie z PN-B-02479:1998, warunki gruntowe należy określić jako proste. Przy stwierdzonych prostych warunkach wodnych, zgodnie z rozporządzeniem MTIGM w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z dnia 2.03.1999 r. Dz. U. Nr 43, poz. 430 grunty występujące w podłożu zaliczono do grupy nośności G1.

Obszar B

Na podstawie przeprowadzonych badań i obserwacji ze względu na wykształcenie budowy podłoża, ze względu na występowanie w podłożu gruntów nasypowych o znacznych miąższościach oraz zalegających poniżej gruntów organicznych przy lokalizacji terenu poza obszarem przewidywanych szkód górniczych oraz braku niekorzystnych zjawisk geologicznych, zgodnie z PN-B-02479:1998, warunki gruntowe należy określić jako złożone.

8. WYTYCZNE PROWADZENIA ROBÓT ZIEMNYCH

PRZYGOTOWANIE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, w ramach prac przygotowawczych należy przeprowadzić karczowanie pni pozostawionych po wycince drzew porastających teren.

Proponuje się również przeprowadzenie kontroli szczelności kanalizacji należącej do FIAT AUTO POLAND.

WYKONANIE

Ze względu na charakter gruntów występujących w podłożu projektowanej inwestycji proponuje się przyjąć następujące kategorie według warunków odpajania i ładowania dla poszczególnych warstw geotechnicznych [14].

	grunt	kategoria	warstwa geotechniczna
1.	piasek mało wilgotny gleba bez korzeni	I	II Gb
2.	piasek wilgotny piasek gliniasty, pył piaszczysty	II	II C

	gleba z korzeniami nasypy		Gb nN
3.	piasek gliniasty półzwarty gliny niekamieniste namuły gliniaste	III	C1 C2 Nmg

Po wykonaniu wykopu należy wykonać kontrolę zgodności gruntów z Dokumentacją geologiczno-inżynierską. Kontrolę należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót fundamentowych. Zakres prowadzonej kontroli należy dostosować do kategorii geotechnicznej obiektu. W przypadku stwierdzenia istotnych rozbieżności w stosunku do warunków określonych w Dokumentacji geologiczno-inżynierskiej należy przeprowadzić badania uzupełniające.

ODWODNIENIE

Przy odwodnieniu wykopów w gruntach o małej odkształcalności ($E_0 \geq 40$ MPa), czyli za wyjątkiem wydzielonych warstw oznaczonych jako C1, C2a, C2b, C4 oraz Nmg, uwzględnianie przemieszczeń spowodowanych obniżaniem poziomu wody gruntowej można uznać za zbędne.

Zgodnie z Ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. prawo wodne (Dz. U. Nr 15/2001 poz. 1229 z późn. zm.) na odwodnienie obiektów lub wykopów budowlanych oraz na długotrwałe obniżenie zwierciadła wody podziemnej wymagane jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego. Jego uzyskanie nie jest wymagane jeżeli zasięg leja depresji nie wykracza poza granice terenu którego zakład jest właścicielem.

ZAMKNIĘCIE

Przy likwidacji wykopu należy prowadzić kontrolę stanu zagęszczenia zasypki. Wartość wskaźnika zagęszczenia zostanie określona w stosownym projekcie.

Przydatność gruntów niespoistych, występujących w podłożu, do wbudowania w nasyp sprawdzono na podstawie wskaźnika krzywizny uziarnienia gruntów oraz wskaźnika różnorodności uziarnienia gruntów określonego dla pobranych w trakcie prac terenowych próbek gruntów.

Wskaźnik krzywizny uziarnienia gruntów "C" określono na podstawie wzoru:

$$C = d_{30}^2 / d_{60} d_{10}$$

Dla gruntów wbudowywanych w nasyp wartość tego parametru powinna zawierać się pomiędzy:

$$1 \leq C \leq 3$$

Wskaźnik różnorodności uziarnienia gruntów "U" określono na podstawie wzoru:

$$U=d_{60}/d_{10}$$

dla gruntów wbudowanych w nasyp wartość współczynnika powinna spełniać poniższy warunek:

$$U \geq 3$$

Poniżej w tabeli zestawiono nr otworu, przelot pobranej próbki, rodzaj gruntu oraz wartości wskaźników.

Przydatność gruntów niespoistych do wbudowania w nasyp

lp	nr otworu	przelot próbki	grunt	d ₁₀	d ₃₀	d ₆₀	C	U	warstwa geotechniczna
1	2	1,0-1,2	Ps	0,22	0,30	0,40	1,02	1,82	IIb
2	3	5,7-6,8	Ps	0,16	0,28	0,40	1,23	2,50	IIc1
3	6	4,9-5,2	Ps	0,10	0,22	0,35	1,38	3,50	IIc2
4	7	5,7-6,0	Ps	0,18	0,30	0,40	1,25	2,22	IIc2
5	8	1,6-1,8	Ps	0,20	0,30	0,38	1,18	1,90	IIc2
6	8	3,3-3,6	Pπ	0,00	0,15	0,30	75,00	300,00	IIIc
7	10	0,6-0,7	Ps	0,20	0,32	0,45	1,14	2,25	IIc2
8	11	1,3-1,4	Ps	0,22	0,30	0,42	0,97	1,91	IIc2
9	12	3,4-3,5	Ps	0,09	0,18	0,32	1,13	3,56	IIc1
10	13	0,4-0,5	Ps	0,16	0,30	0,42	1,34	2,63	IIc1
11	14	1,0-1,2	Ps	0,14	0,25	0,36	1,24	2,57	IIc2
12	16	1,0-1,2	Ps	0,20	0,30	0,40	1,13	2,00	IIb
13	17	0,5-0,7	Ps	0,12	0,26	0,40	1,41	3,33	IIb
14	18	3,9-4,1	Ps	0,12	0,25	0,35	1,49	2,92	IIc2
15	19	1,3-1,4	Ps	0,15	0,30	0,40	1,50	2,67	IIc1
16	20	2,3-2,5	Ps	0,20	0,30	0,36	1,25	1,80	IIc2
17	21	2,5-2,7	Ps	0,15	0,28	0,36	1,45	2,40	IIc1
18	22	4,9-5,1	Ps	0,14	0,26	0,35	1,38	2,50	IIc2
19	23	3,9-4,0	Pπ	0,00	0,12	0,25	57,60	250,00	IIIc
20	24	2,5-2,6	Pπ	0,00	0,08	0,28	22,86	280,00	IIIc
21	25	2,5-2,6	Ps	0,10	0,29	0,32	2,63	3,20	IIc2
22	26	2,3-2,4	Ps	0,11	0,24	0,35	1,50	3,18	IIc1
23	27	1,4-1,5	Ps	0,19	0,30	0,40	1,18	2,11	IIb
24	29	3,7-3,9	Pπ	0,00	0,10	0,26	38,46	260,00	IIIc
25	30	1,3-1,5	Ps	0,20	0,30	0,40	1,13	2,00	IIb
26	31	0,9-1,0	Ps	0,16	0,30	0,40	1,41	2,50	IIb
27	32	0,7-0,9	Ps	0,22	0,33	0,45	1,11	2,05	IIb
28	34	3,6-3,7	Pπ	0,00	0,14	0,26	75,38	260,00	IIIb
29	36	4,9-5,1	Ps	0,18	0,20	0,38	0,58	2,11	IIc1
30	37	5,5-5,6	Ps	0,22	0,32	0,42	1,11	1,91	IIc2
31	38	3,0-3,2	Pp	0,00	0,06	0,24	15,00	240,00	IIIb
32	39	5,5-5,6	Ps	0,22	0,30	0,40	1,02	1,82	IIc3
33	43	5,5-5,8	Po	0,20	0,30	0,80	0,56	4,00	Ic
34	48	8,0-8,3	Po	0,10	0,35	0,60	2,04	6,00	Ic

 – grunty przydatne do wbudowania w nasyp

Wszystkie roboty ziemne należy prowadzić na podstawie stosownej dokumentacji projektowej oraz zgodnie z zasadami BHP oraz obowiązującymi przepisami i normami branżowymi.

MONITORING

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w rejonie istniejących obiektów budowlanych należy prowadzić odpowiednie pomiary kontrolne. Pomiarami kontrolnymi należy szczególnie objąć istniejącą kanalizację oraz budynki usytuowane w zasięgu stref oddziaływania wykopu, ponieważ pozwalają one na weryfikację ewentualnych roszczeń.

Program monitorowania powinien określać:

- obiekty przewidziane do obserwacji;
- przedmiot pomiarów i obserwacji oraz sposób ich wykonywania;
- rozmieszczenie punktów pomiarowych;
- częstotliwość wykonywania pomiarów i obserwacji;
- zasady analizy wyników pomiarów, wartości graniczne mierzonych wielkości;
- tryb postępowania w przypadkach, gdy wyniki pomiarów zbliżają się do wartości granicznych lub je osiągają [15].

Zakres prowadzonego monitoringu należy dostosować do występujących zagrożeń oraz kategorii geotechnicznych obiektu.

Monitoring należy prowadzić do momentu zakończenia budowy lub ustabilizowania się wyników pomiarów.

9. WPŁYW PLANOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Główne źródła zanieczyszczenia związane z eksploatacją projektowanego Zakładu

Kompleksowego zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach będą wiązały się z:

- emisją ścieków
- emisją hałasu
- emisją zanieczyszczeń do powietrza.

Najbardziej uciążliwym oddziaływaniem w zakresie oddziaływania na okoliczną ludność jest zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego oraz emisja hałasu.

Zmiana lokalizacji układu kogeneracji oddala te źródła emisji zarówno hałasu jak i emisji do powietrza atmosferycznego od osiedli Jaroszowice, Urbanowice i Wygorzele, co w świetle potencjalnych konfliktów społecznych jest bardzo korzystne. Należy nadmienić, że praca układów kogeneracyjnych trwa 24 h/ dobę w związku z tym łatwiej dotrzymać dopuszczalne normy poziomów hałasu na terenach chronionych (zabudowa mieszkaniowa), a bryła kwatery składowiskowej dodatkowo stanowi swoisty ekran akustyczny.

Przeprowadzona wstępna analiza oddziaływania na powietrze atmosferyczne projektowanego Zakładu wskazuje, że dopuszczalne normy emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego zostaną dochowane.

Eliminacja ogrzewania węglowego dodatków przyczyni się do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego i pozwoli wykorzystać ciepło z układów kogeneracyjnych. Lokalizacja układu kogeneracyjnych przy głównej części Zakładu znacznie uprości przesył ciepła na potrzeby grzewcze, co pośredni przyczyni się na zmniejszenie oddziaływania na środowisko naturalne.

Dla przedmiotowej inwestycji w dniu 1 października 2009 r. Prezydent Miasta Tychy wydał decyzję nr 37/2009 o środowiskowych uwarunkowaniach. W decyzji tej stwierdzono "potrzebę ponownego przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko" na etapie uzyskiwania decyzji pozwolenia na budowę.

10. PODSUMOWANIE

1. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla projektowanej budowy Międzygminnego Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach została opracowana na podstawie umowy zawartej pomiędzy Międzygminnym Przedsiębiorstwem Gospodarki Odpadami i Energetyki Odnawialnej "MASTER" Sp. z o.o. a firmą STRABAG Sp. z o.o. **proGEO** Sp. z o.o. z siedzibą przy al. Armii Krajowej 45 we Wrocławiu jest podwykonawcą firmy STRABAG Sp. z o.o.
2. W ramach prac terenowych wykonano 48 otworów o głębokościach od 6,0 do 9,0 m p.p.t. i łącznej głębokości 293 mb. W stosunku do projektowanego ogólny metraż wierceń stanowi 99,6%.
3. Otwory zostały wytyczone za pomocą ręcznego urządzenia GPSmap 60CSx oraz na podstawie mapy do celów projektowych w skali 1:500.
4. Na obszarze A pod warstwą gleby oraz nasypów o miąższości od 0,3 do 1,5 m stwierdzono występowanie gruntów rodzimych reprezentowanych przez średnio zagęszczone piaski średnie **IIc2** o $I_D=0,60$ oraz **IIc1** o $I_D=0,65$ oraz zagęszczonych piasków średnich **IIIb** o $I_D=0,70$. W obrębie piasków średnich nawiercono warstwy piasków pylastych średnio zagęszczonych **IIIc** o $I_D=0,50$ oraz zagęszczonych piasków pylastych **IIIb** o $I_D=0,70$. Wydzielenia te przechodzą od gruntów spoistych. Wówczas piaski średnie posiadają przewarstwienia pylaste i gliniaste. Grubość wkładek gruntów spoistych nie przekracza 0,1 m. Ze względu na częsty spadek zagęszczenia w obrębie warstwy piaszczystej z przewarstwieniami pylastymi i gliniastymi wydzielono dla piasków średnich warstwę **IIc3** o $I_D=0,50$. dla gruntów spoistych wydzielono półzwarte piaski gliniaste **C1** o $I_L=0,00$, twardoplastyczne gliny piaszczyste i gliny pylaste **C2a** o $I_L=0,10$ oraz piaski gliniaste gliny i gliny pylaste zwarte **C2b** o $I_L=0,20$ oraz miękkooplastyczne piaski gliniaste **C4** o $I_L=0,60$.
5. Na obszarze B bezpośrednio pod powierzchnią terenu występują nasypy o charakterze glin pylastych i glin przewarstwionych piaskiem, piasków gliniastych oraz pospółek gliniastych zanieczyszczonych gruzem budowlanym częściami organicznymi, żużlem i odpadami komunalnym i o miąższości od 2,7 do 4,3 m. Poniżej występują grunty rodzime reprezentowane są przez twardoplastyczne gliny piaszczyste **C2a** o $I_L=0,10$ oraz średnio zagęszczone piaski **IIc2** o $I_D=0,60$. W części północnej poniżej warstwy nasypów nawiercono miękkooplastyczne namuły gliniaste o zawartości części organicznych powyżej 8% i $I_L=0,62$. Namuły przechodzą w średnio zagęszczone pospółki **Ic** o $I_D=0,50$. Poniżej nawiercono twardoplastyczne gliny pylaste **C2b** o $I_L=0,20$. Gliny tworzą warstwę o miąższości 2,9 m zalegającą na średnio zagęszczonych pospółkach warstwy **Ic**.
6. Zwierciadło wody podziemnej ma przeważnie charakter swobodny i stabilizuje się na głębokości od 3,0 do 4,5 m p.p.t. warstwa wodonośną są piaski o wartości współczynnika wodoprzepuszczalności k_{10} od 77,50 do 0,39 m/d. Odptyw wód podziemnych pierwszego od powierzchni terenu poziome wodonośnego odbywa się w kierunku południowo-wschodnim.
7. Próbką wody podziemnej pobrana z obszaru A zgodnie z PN 80-B 01800 wykazuje słabą agresywność kwasową (Ia2), brak agresywności ługującej oraz słabą agresywność węglanową (Ia1) w stosunku do konstrukcji betonowych i żelbetowych. Zgonie z PN-EN 206-1:2003 charakteryzuje się słabą agresywnością w stosunku do betonu.
8. Próbką wody podziemnej pobrana w obrębie obszaru B zgodnie z PN 80-B 01800 wykazuje słabą agresywność kwasową (Ia1), brak agresywności ługującej oraz brak agresywności węglanowej w stosunku do konstrukcji betonowych i żelbetowych. Zgonie z PN-EN 206-1:2003 wykazuje nieagresywne środowisko chemiczne w stosunku do betonu.

9. Na podstawie przeprowadzonych badań i obserwacji ze względu na wykształcenie budowy podłoża, oraz brak niekorzystnych zjawisk geologicznych oraz lokalizację terenu poza obszarem przewidywanych szkód górniczych, zgodnie z PN-B-02479:1998, warunki gruntowe należy określić jako proste.
10. Na podstawie przeprowadzonych badań i obserwacji ze względu na wykształcenie budowy podłoża, ze względu na występowanie w podłożu gruntów nasypowych o znacznych miąższościach oraz zalegających poniżej gruntów organicznych przy lokalizacji terenu poza obszarem przewidywanych szkód górniczych oraz braku niekorzystnych zjawisk geologicznych, zgodnie z PN-B-02479:1998, warunki gruntowe należy określić jako złożone.

11. SPIS LITERATURY

1. Gatlik J., 1997 r. Mapa hydrogeologiczna Polski, ark. Oświęcim, PIG Warszawa
2. Kilar K., 2011 r. Dokumentacja geotechniczna z wstępnego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowy zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach - Urbanowicach przy ul. Lokalnej, Zakład Prac Geologicznych Tychy
3. Kisiel K., 2000 r. Dokumentacja określająca warunki hydrogeologiczne dla terenu przewidzianego pod budowę Kompostowni Odpadów Biologicznych i Zielonych w Tychach - Urbanowicach, Przedsiębiorstwo MORION Sp. z o.o. Gliwice
4. Kondracki J., 1994 r. Geografia Polski Mezoregiony fizyczno-geograficzne PWN Warszawa
5. Kryszowska M., 1967 r. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski, arkusz Oświęcim, IG Warszawa
6. Sołtys K., 1999 r., Dokumentacja badań geotechnicznych podłoża dla zagospodarowywanego obszaru składowiska odpadów komunalnych w Tychach, Przedsiębiorstwo Morion Sp. z o.o. Gliwice
7. Strzezińska K., 2003 r. Mapa georodowiskowa Polski ark. Oświęcim, PIG Warszawa
8. Trybuła B., 2011 r. Monitoring składowiska odpadów komunalnych w Tychach - Urbanowicach, przy ul. Serdecznej 100 Raport za rok 2010 (2009, 2008, 2007), SGS EKO-PROJEKT Sp. z o.o. Pszczyna
9. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia Publicznego, część II Program Funkcjonalno-Użytkowy dla kontraktu nr 1 projektowanie i budowa Międzygminnego Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach
10. Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej O/Kraków 2010 r. Opis taksacyjny lasu dla lasów nie stanowiących własność Skarbu Państwa, sporządzony na potrzeby wniosku o wyrażenie zgody na wyłączenie gruntów z produkcji leśnej.
11. Strona internetowa Regionalnego Centrum Gospodarki Wodno-Ściekowej S.A. w Tychach
12. Sowa J., 2012 r., Projekt robót geologicznych dla projektowanego Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach, proGEO Sp. z o.o. Wrocław
13. Kierakowicz J., 2012 r. Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne dla projektowanego Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach, proGEO Sp. z o.o. Wrocław
14. Zajbert M. i inni, 1983 r. Poradnik inżyniera i technika budowlanego tom 4, Arkady, Warszawa
15. Kolticki W., 2002 r. Ochrona zabudowy w sąsiedztwie głębokich wykopów ITB nr 376/2002 Warszawa

ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE

Decyzja zatwierdzająca Projekt prac	zał. tekst. nr 1
Zestawienie wyników badań gruntu	zał. tekst. nr 2
Wykresy analiz sitowych	zał. tekst. nr 3
Badanie granic konsystencji	zał. tekst. nr 4
Wyniki badania agresywności wody	zał. tekst. nr 5

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

Mapa lokalizacyjna w skali 1:20 000.....	zał. nr 1
Mapa geologiczna [odrys] w skali 1:50 000.....	zał. nr 2
Mapa dokumentacyjna w skali 1:2 000	zał. nr 3
Mapa warstw geotechnicznych w cięciu 237 m n.p.m.	zał. nr 3a
Przekroje geologiczne w skali 1:100/500 i 100/10000.....	zał. nr 4
Profile otworów w skali 1:100.....	zał. nr 5
Profile sondowania w skali 1:100.....	zał. nr 6

IKO.6530.1.2012

Tychy, dnia 23 lutego 2012r.

DECYZJA

Na podstawie art. 104 § 1 kodeksu postępowania administracyjnego z dnia 14 czerwca 1960 r. (Dz. U. Nr 98 poz.1071 z 2000 r., z późn. zm.) oraz art. 80 ust. 1, 6, w związku z art. 161 ust. 2 i art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 163, poz. 981), na wniosek Miejskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Odpadami i Energii Odnawialnej „Master” Sp. z o.o. w Tychach z dnia 03.02.2012r., L.dz. KIK/440/02/2012

zatwierdzam

“Projekt robót geologicznych dla Budowy Międzygminnego Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach; Kontrakt Nr 1” opracowany w styczniu 2012 r. przez: mgr. Jacka Sowa (nr upr. VII-1247), mgr. Jarosława Kierakowicz i mgr. Jakuba Kalmuk, z firmy proGEO Sp. z o.o we Wrocławiu.

Celem badań jest rozpoznanie warunków geologiczno - inżynierskich i hydrogeologicznych podłoża dla budowy Międzygminnego Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach - Urbanowicach w rejonie ul. Lokalnej i Serdecznej. Projektowane roboty geologiczne zlokalizowane zostały na działkach będących własnością Inwestora tj. Firmy MPGOiEO „Master” Sp. z o.o. w Tychach.

I. Prace geologiczne obejmują:

1. Odwiercenie 49 otworów badawczych o głębokości 6.0 m o łącznym metrażu 294,0 mb., systemem mechaniczno - obrotowym, na sucho.
2. Pomiary nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody w otworach badawczych.
3. Pomiary zwierciadła wody w istniejących piezometrach.
4. Sondowania sondą dynamiczną SD-10 w gruntach niespoistych i nasypach.
5. Badania polowe współczynnika filtracji metodą zalewania.
6. Kartowanie hydrogeologiczne.
7. Pobranie, w trakcie wierceń, próbek gruntu (NU, NW) do badań fizykomechanicznych i chemicznych.
8. Pobranie prób wody do badań fizykochemicznych, bakteriologicznych i w celu określenia agresywności względem konstrukcji betonowych.
9. Badania laboratoryjne gruntów w zakresie: oznaczenie wilgotności naturalnej, gęstości objętościowej, stopnia plastyczności i granic konsystencji, zawartości części organicznych i analizy granulometrycznej
10. Badania laboratoryjne gruntów (3 próby) z przelotu 0.0-2,0 m ppt oraz powyżej zwierciadła wody w zakresie zawartości amoniaku, azotanów, azotynów, oraz metali ciężkich (ołów, rtęć, kadm, chrom, miedź, cynk).
11. Badania fizykochemiczne wody (3 próby) w zakresie oznaczenia mętności, przewodności elektrolitycznej, pH, wapnia, magnezu, żelaza, manganu, sodu, potasu, amoniaku, azotanów, azotynów, chlorków, siarczanów, wodorowęglanów, ortofosforanów, fluorków.
12. Badania laboratoryjne wody w zakresie oznaczenia agresywności względem betonu (2-3 próby).
13. Badania wody bakteriologiczne w celu określenia miana coli (1 próba).
14. Wytyczenie projektowanych otworów metodą domiarów prostokątnych oraz niwelacja w dowiązaniu do państwowej sieci geodezyjnej.

15. Likwidacja otworów przez zasypanie urobkiem z ubiciem, z zachowaniem profilu litologicznego.
 16. Sprawowanie dozoru geologicznego i opracowanie dwóch odrębnych dokumentacji:
 - dokumentacji geologiczno-inżynierskiej,
 - dokumentacji hydrogeologicznej.
- II. Przed przystąpieniem do prac wiertniczych należy sprawdzić miejsca wierceń odpowiednim lokalizatorem podziemnego uzbrojenia, a w przypadku wątpliwym wiercenia otworu poprzedzić wykonanym ręcznie wykopem.
- III. Decyzja niniejsza została wydana na czas oznaczony, tj. do 30.12 2012 r..
- IV. Od decyzji służy prawo wniesienia odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego (SKO) w Katowicach, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję.

Uzasadnienie

Firma MPGOiEO „Master” Sp. z o.o. w Tychach wystąpiła z wnioskiem z dnia 3.02.2012 r. do Urzędu Miasta Tychy o zatwierdzenie „Projektu robót geologicznych dla Budowy Międzygminnego Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach; Kontrakt Nr 1” opracowanego przez firmę proGEO Sp. z o.o. we Wrocławiu i wykonanie na jego podstawie jednej dokumentacji wynikowej. Zgodnie z art. 88 ust 1 i 2 ustawy Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2011 r. Nr 163, poz. 981) oraz § 12 i 20 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. Nr 291, poz. 1714) wyniki prac należy przedstawić w dwóch oddzielnych opracowaniach tj. dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i dokumentacji hydrogeologicznej określającej warunki hydrogeologiczne.

*Zgodnie z art. 81 ustawy Prawo geologiczne i górnicze wykonawca prac geologicznych jest zobowiązany zgłosić zamiar rozpoczęcia robót geologicznych w **Wydziale Komunalnym, Ochrony Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miasta Tychy**. Zgłoszenie należy dokonać na piśmie najpóźniej na 2 tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót geologicznych. Niespełnienie powyższego obowiązku spowoduje zastosowanie sankcji określonych w art. 179 pr.g.g..*

Otrzymują:

1. mgr inż. Andrzej Supron
MPGOiEO „Master” Sp. z o.o.
ul. Grota Roweckiego 44
43-100 Tychy
+ 1 egz projektu
2. proGEO Sp. z o.o.
ul. Armii Krajowej 45
50-541 Wrocław
3. a/a

Do wiadomości:

4. Urząd Marszałkowski Woj. Śląskiego
ul. Ligonja 46
40-037 Katowice
5. Okręgowy Urząd Górniczy w Katowicach
ul. Obroki
40-833 Katowice
6. Powiatowe Archiwum Geologiczne
+ 1 egz. projektu



z up. PREZYDENTA MIASTA
Wykonującego Zadania z Zakresu
Administracji Rządowej

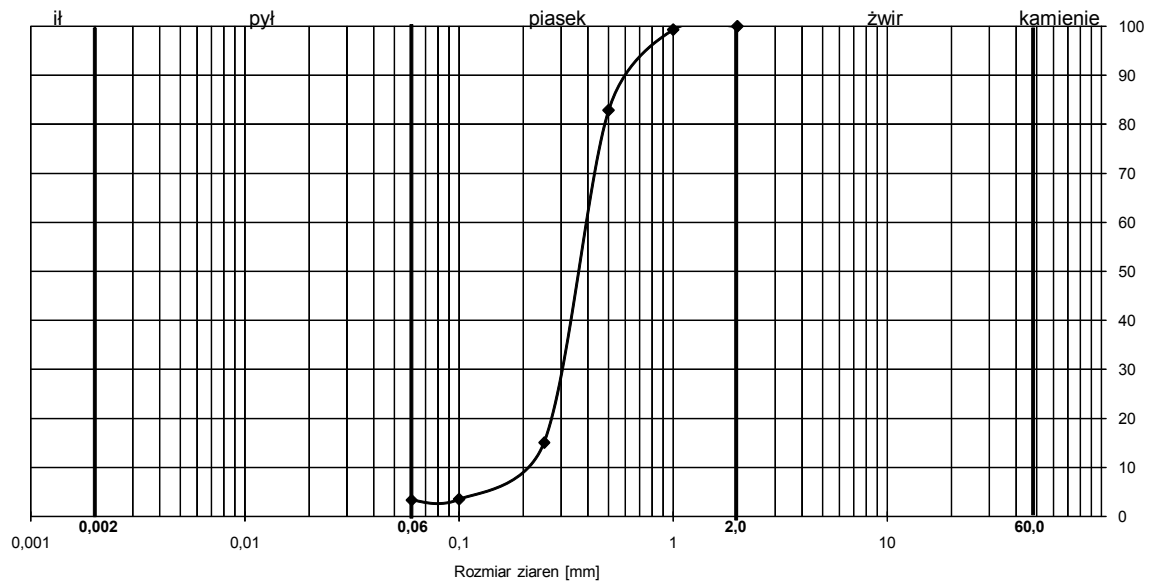
Anna Warzecha
mgr Anna Warzecha

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ GRUNTU Z OBIEKTU: Tychy

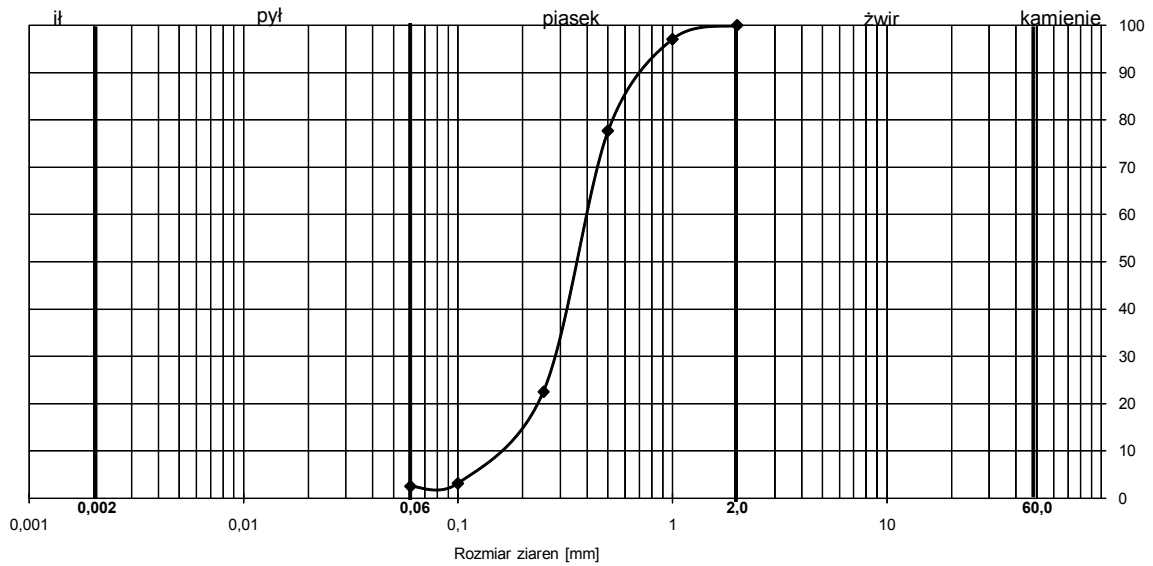
Lp.	Nr otw.	Głębokość	Nazwa gruntu	Zawartość frakcji %				Wn %	Wp %	Wl %	I _L	I _p	I _{om} %	ρ [g/cm ³]	k ₁₀ cm/sek
				Żwir	Piasek	Pył	Ił								
1	1	3,6-3,7	piasek gliniasty					12,40	10,65	20,6	0,18	9,95		2,07	
2	2	1,0-1,2	piasek średni	0,00	96,65	3,35									4,75*10 ⁻²
3	3	5,7-6,8	piasek średni	0,00	97,48	2,52									6,21*10 ⁻²
4	4	0,8-1,2	pospółka próchniczna (nasyp)	27,45	64,91	7,64		14,42					5,31		
5	6	4,9-5,2	piasek średni	0,00	91,78	8,22								2,04	
6	7	5,7-6,0	piasek średni	0,00	98,18	1,82									
7	8	1,6-1,8	piasek średni	0,00	99,03	0,97									8,97*10 ⁻²
8	8	3,3-3,6	piasek pylasty	0,00	82,96	17,04									
9	9	0,8-0,9	namuł gliniasty					17,06	18,13	30,2	0	12,07	7,64		
10	10	0,6-0,7	piasek średni	9,40	84,20	6,40									
11	11	1,3-1,4	piasek średni	0,00	98,65	1,35									
12	12	3,4-3,5	piasek średni	0,00	91,07	8,93									
13	13	0,4-0,5	piasek średni	8,48	84,90	6,62									3,23*10 ⁻²
14	14	1,0-1,2	piasek średni	0,00	94,76	5,24									
15	16	1,0-1,2	piasek średni	1,26	96,74	2,00									
16	17	0,5-0,7	piasek średni	6,36	88,39	5,25									
17	18	3,6-3,7	piasek gliniasty					20,10	10,82	20,5	0,96	9,68		2,15	
18	18	3,9-4,1	piasek średni	0,00	93,17	6,83									
19	19	1,3-1,4	piasek średni	3,19	90,64	6,17								1,78	
20	20	2,3-2,5	piasek średni	0,00	97,00	3,00									
21	21	2,5-2,7	piasek średni	0,00	93,14	6,86									
22	22	4,9-5,1	piasek średni	0,00	93,66	6,34								1,85	
23	23	3,9-4,0	piasek pylasty	0,00	78,38	21,62									
24	24	2,5-2,6	piasek pylasty	0,00	70,77	29,23									
25	25	2,5-2,6	piasek średni	0,00	91,65	8,35									2,52*10 ⁻²
26	26	2,3-2,4	piasek średni	0,00	93,27	6,73									
27	27	1,4-1,5	piasek średni	0,00	98,21	1,79								1,72	
28	28	3,8-3,9	piasek gliniasty					14,17	10,73	20,2	0,36	9,47			
29	29	3,7-3,9	piasek pylasty	0,00	73,51	26,49									6,56*10 ⁻⁴
30	30	1,3-1,5	piasek średni	0,96	97,13	1,91									
31	31	0,9-1,0	piasek średni	0,00	97,24	2,76									
32	32	0,7-0,9	piasek średni	0,86	97,55	1,59									
33	34	3,6-3,7	piasek pylasty	0,00	80,59	19,41									
34	36	4,9-5,1	piasek średni	1,39	93,97	4,64									
35	37	5,5-5,6	piasek średni	2,69	92,95	4,36									
36	38	3,0-3,2	piasek pylasty	0,00	70,55	29,45								1,78	4,48*10 ⁻⁴
37	39	5,5-5,6	piasek średni	0,86	95,88	3,26									
38	41	2,9-3,0	piasek gliniasty					9,69	10,63	20,4	0	9,77			
39	42	1,3-1,4	glina pylasta zwięzła					26,05	22,00	47,6	0,16	25,6			
40	42	4,6-4,8	glina					16,03	12,85	27,1	0,22	14,25			
41	43	5,5-5,8	pospółka	19,00	74,62	6,38									
42	45	5,6-5,7	piasek gliniasty					9,92	10,31	20,2	0	9,89			
43	46	4,0-4,2	glina piaszczysta					11,65	11,48	24,8	0,01	13,32			
44	48	0,6-0,7	piasek gliniasty					16,35	10,91	20,9	0,54	9,99			
45	48	8,0-8,3	pospółka	16,24	75,08	8,68									
46	49	0,6-0,8	glina (nasyp)					12,58	13,04	28	0,00	14,96			
47	49	5,0-5,3	namuł gliniasty					25,34	14,29	32,2	0,62	17,91	8,06		
48	49	7,6-7,7	glina pylasta					21,01	19,67	34,2	0,09	14,53		2,03	

BADANIA WYKONAŁ:

Tychy nr otw. 2 gł. 1,0-1,2 m Piasek średni

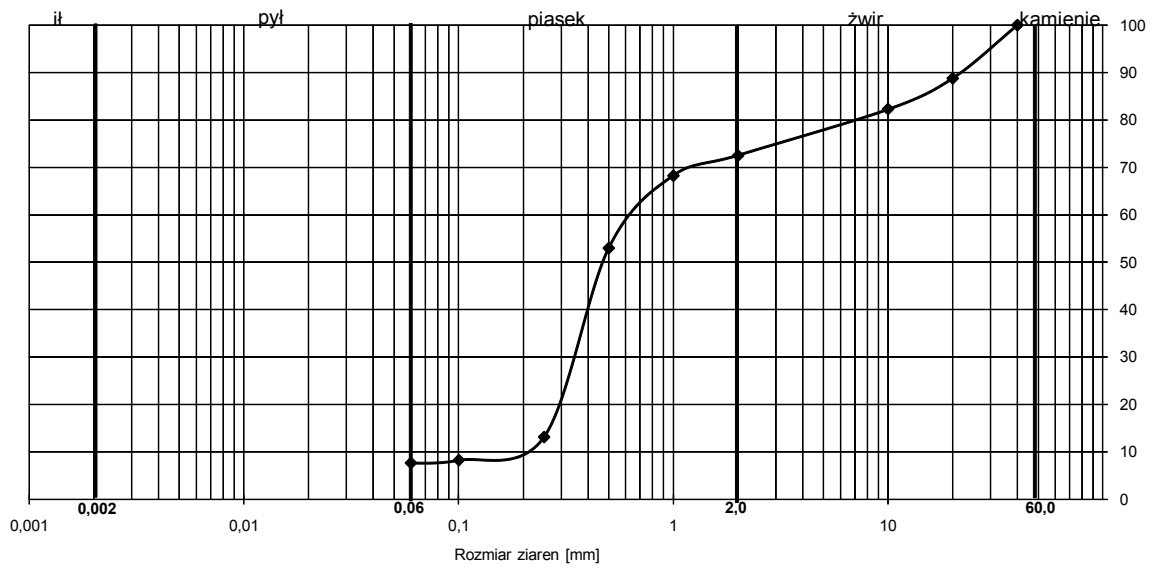


Tychy otw. nr 3 gł. 5,7-6,8 m Piasek średni

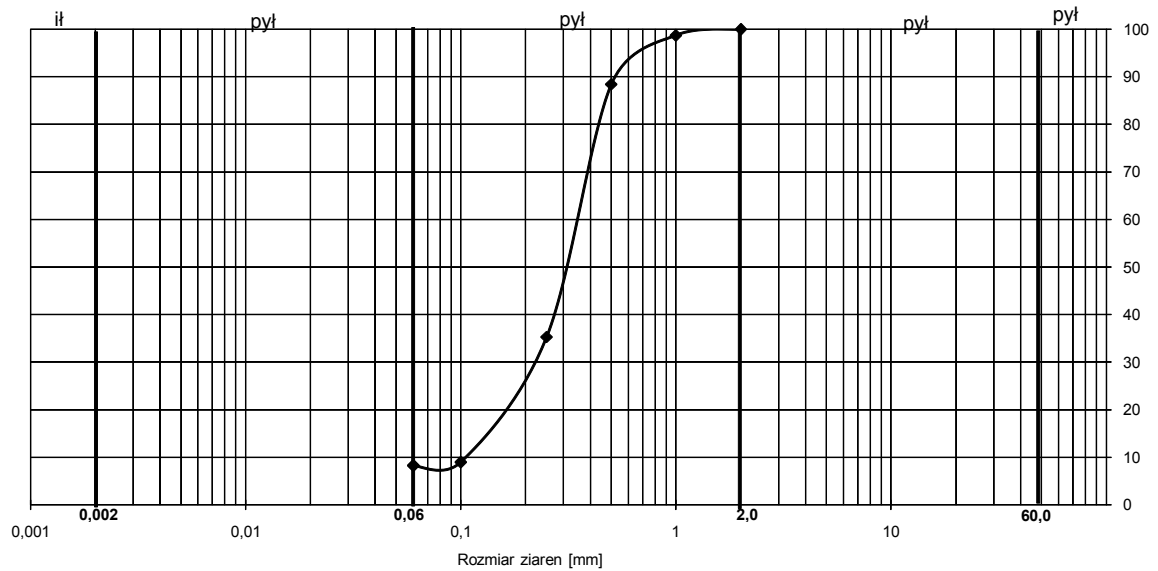


BADANIA WYKONAŁ:

Tychy nr otw. 4 gł. 0,8-1,2 m Pospółka

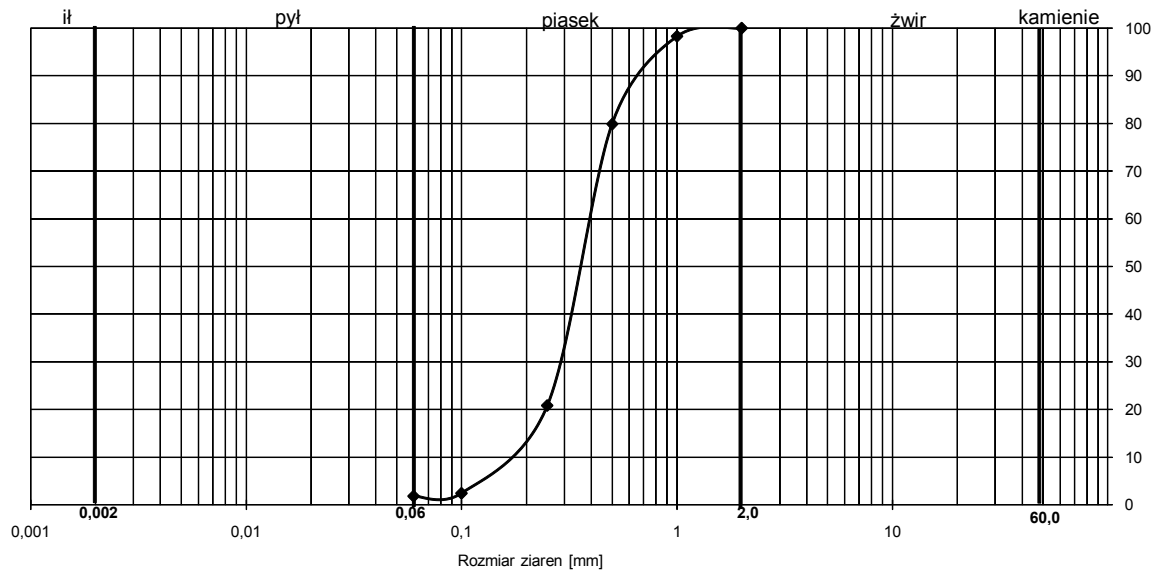


Tychy nr otw. 6 gł. 4,9-5,2 m Piasek średni

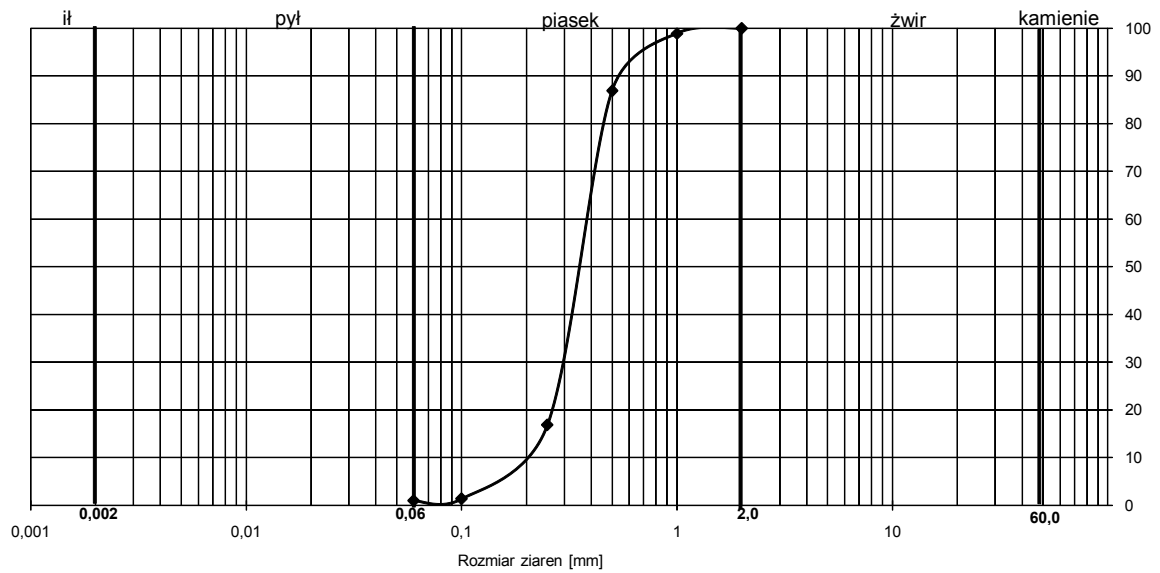


BADANIA WYKONAŁ:

Tychy nr otw. 7 gł. 5,7-6,0 m Piasek średni

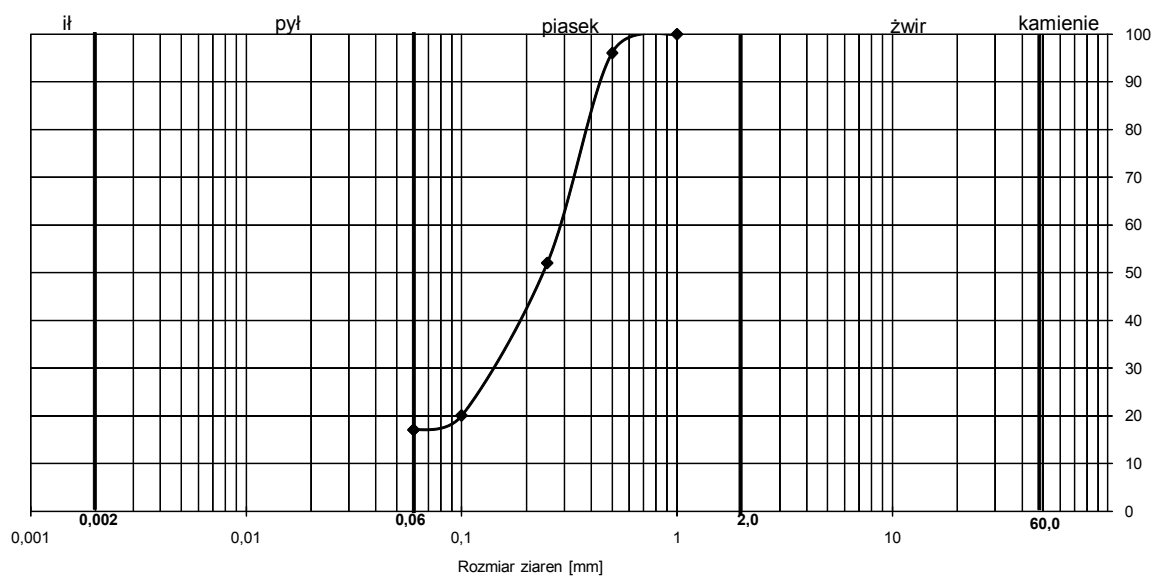


Tychy nr otw. 8 gł. 1,6-1,8 m Piasek średni

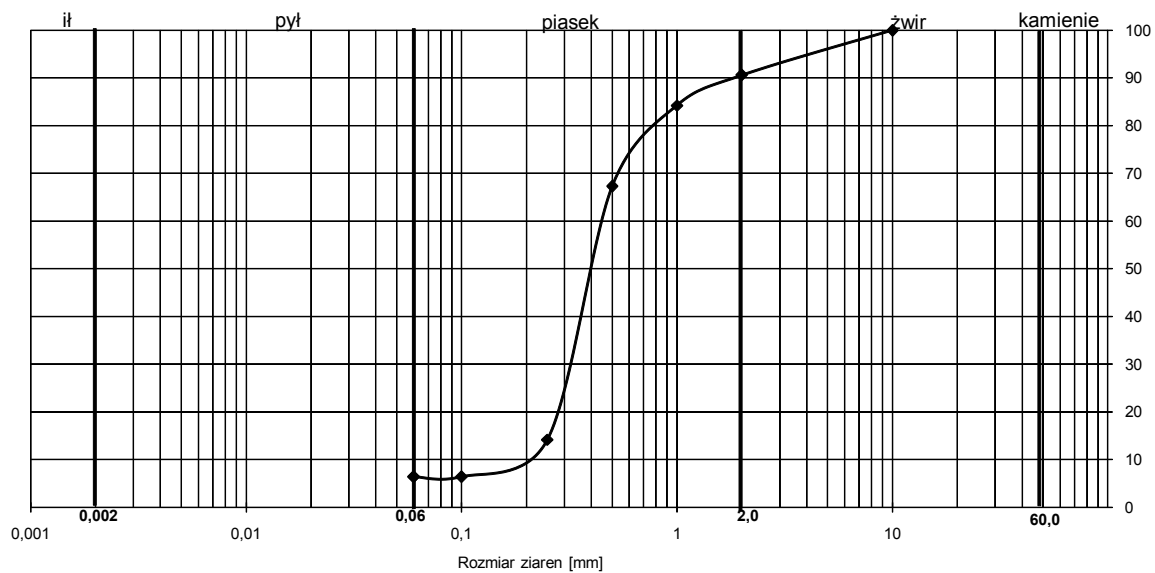


BADANIA WYKONAŁ:

Tychy nr otw. 8 gł. 3,3-3,6 m Piasek pylasty

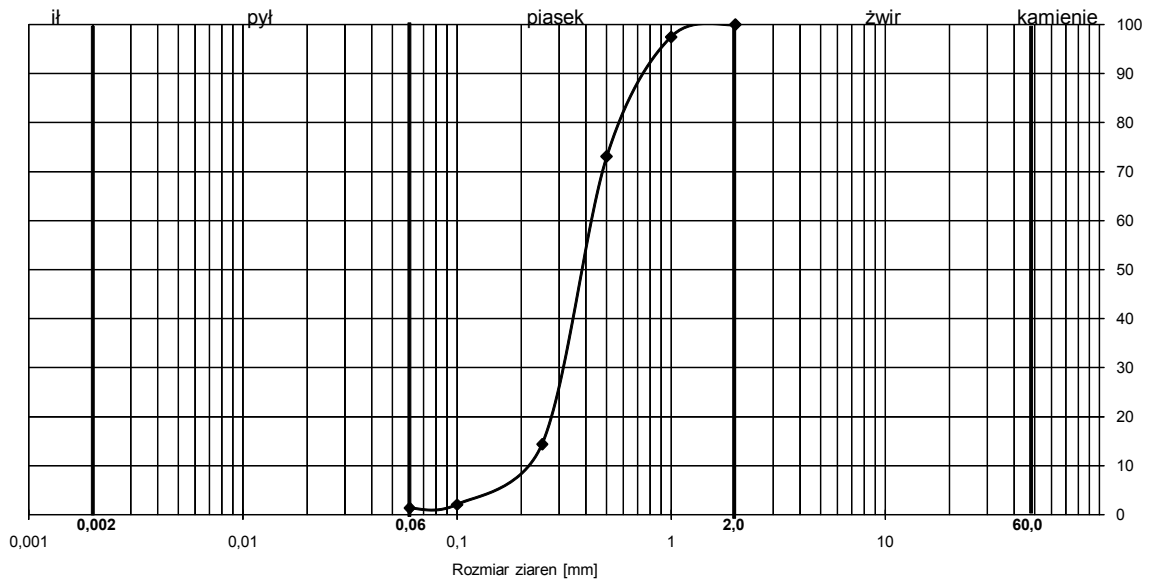


Tychy nr otw. 10 gł. 0,6-0,7 m Piasek średni

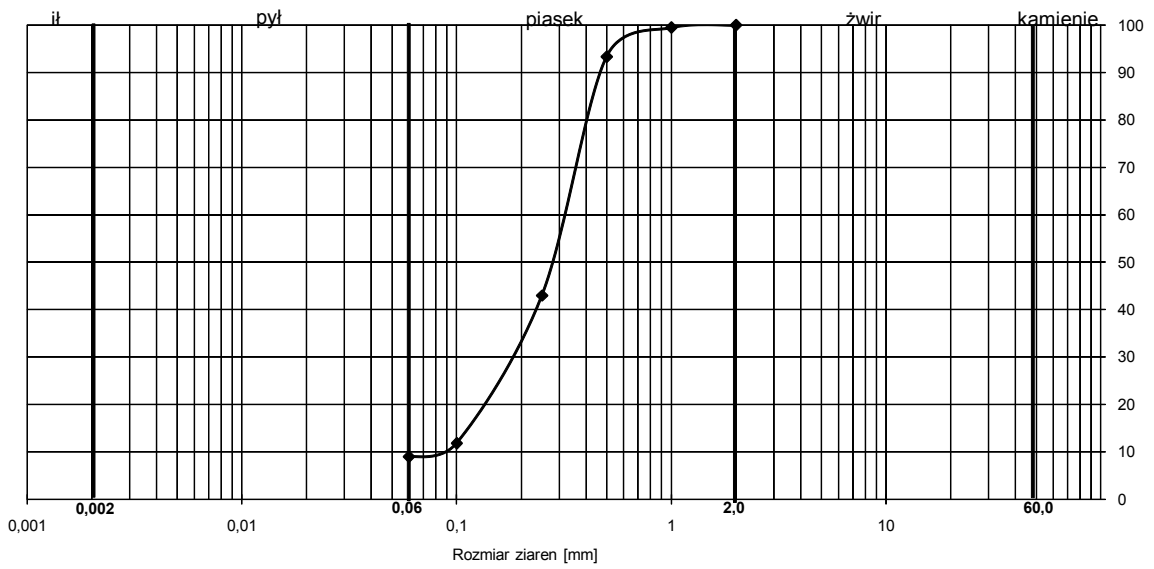


BADANIA WYKONAŁ:

Tychy nr otw. 11 gł. 1,3-1,4 m Piasek średni

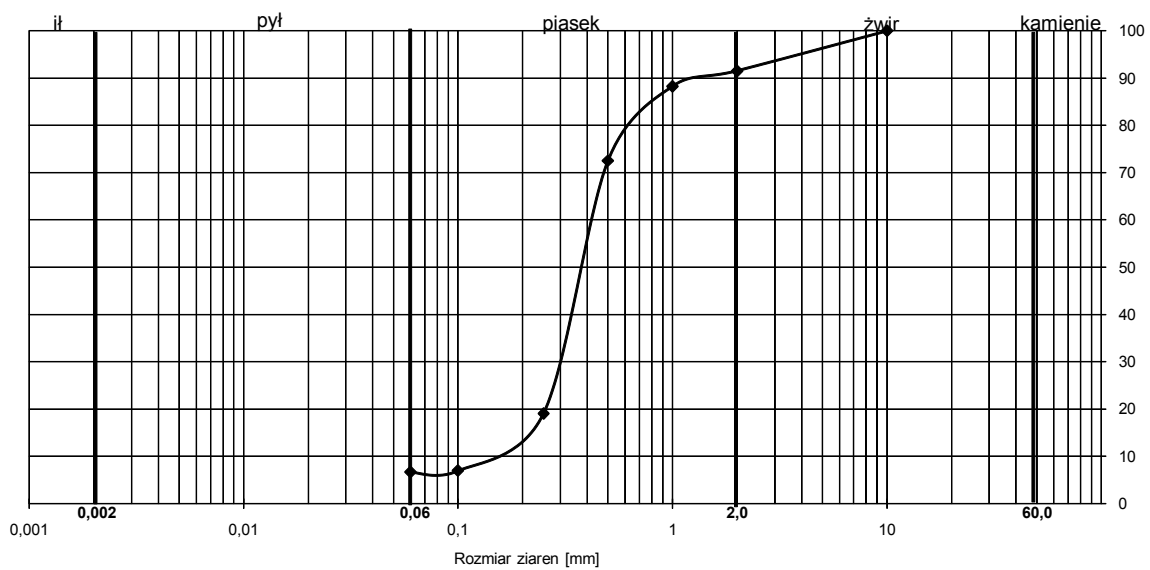


Tychy nr otw. 12 gł. 3,4-3,5 m Piasek średni

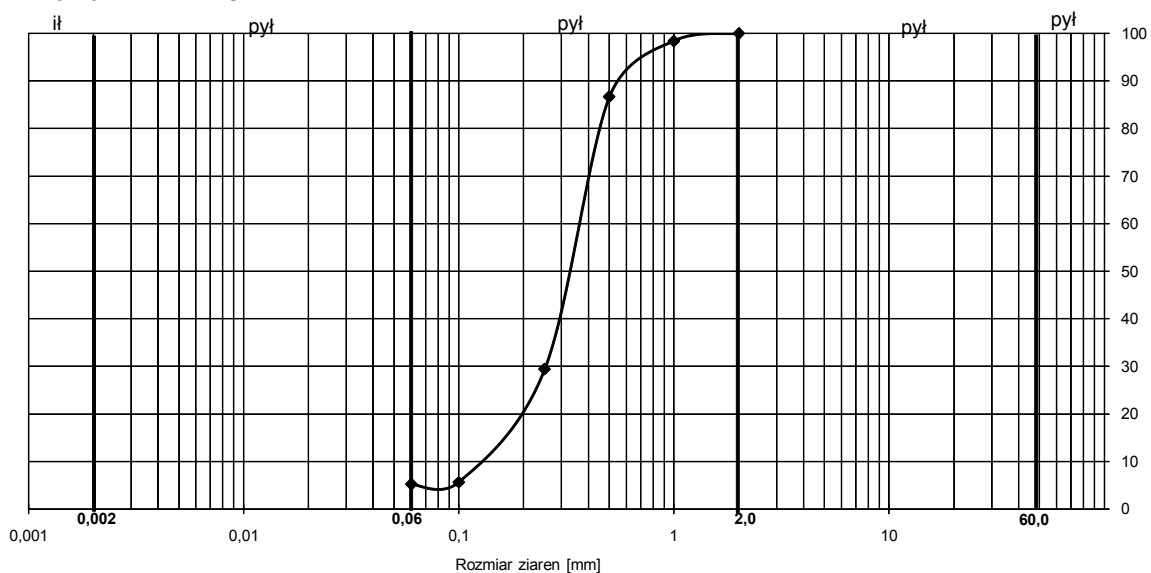


BADANIA WYKONAŁ:

Tychy otw. nr 13 gł. 0,4-0,5 m Piasek średni

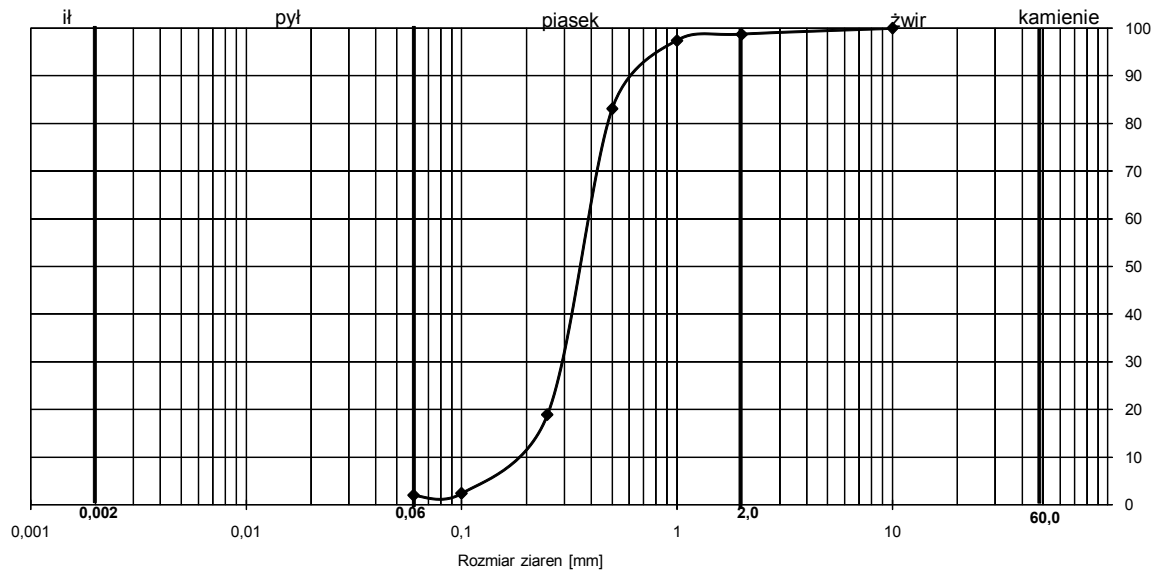


Tychy nr otw. 14 gł. 1,0-1,2 m Piasek średni

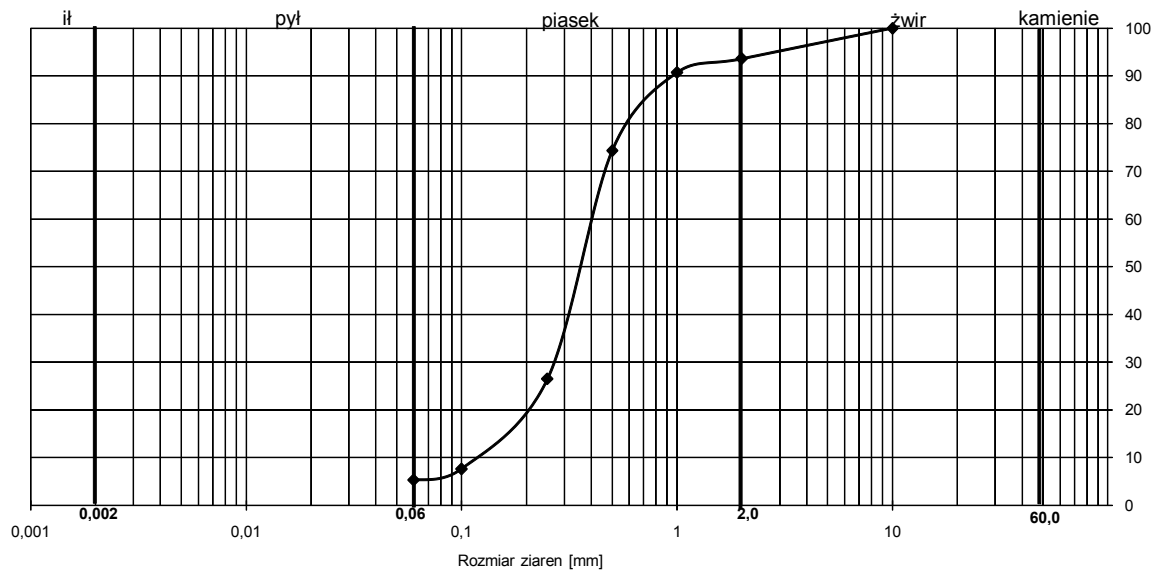


BADANIA WYKONAŁ:

Tychy nr otw. 16 gł. 1,0-1,2 m Piasek średni

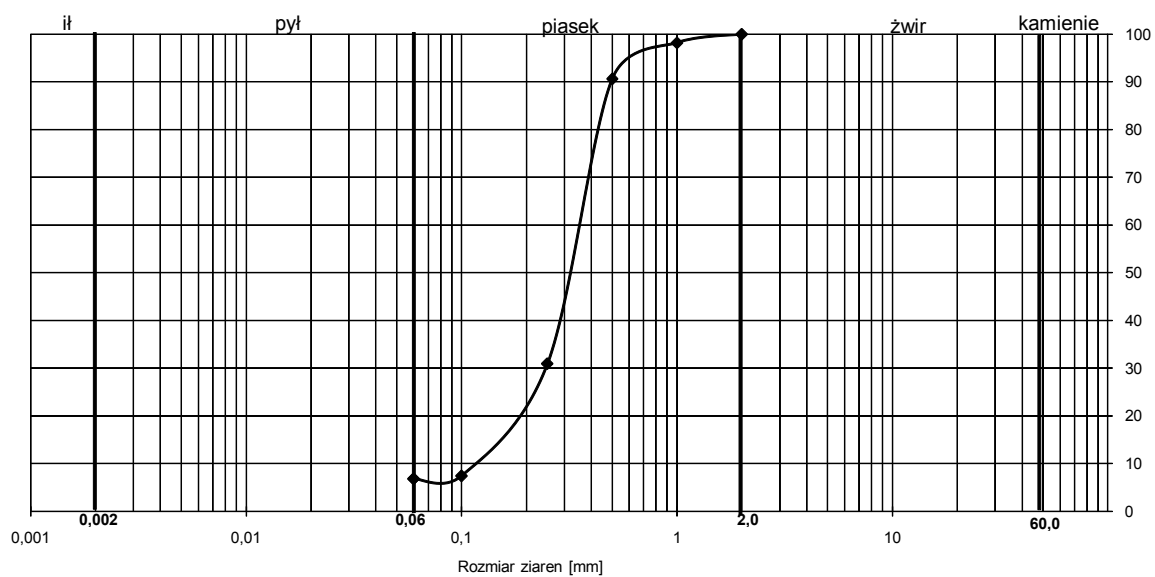


Tychy nr otw. 17 gł. 0,5-0,7 m Piasek średni

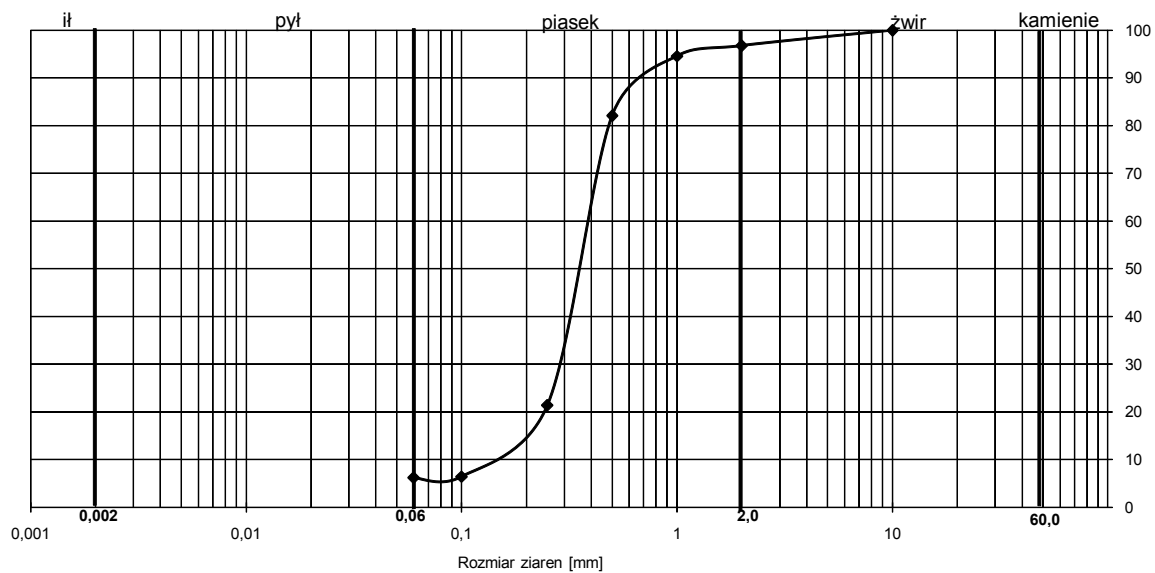


BADANIA WYKONAŁ:

Tychy nr otw. 18 gł. 3,9-4,1 m Piasek średni

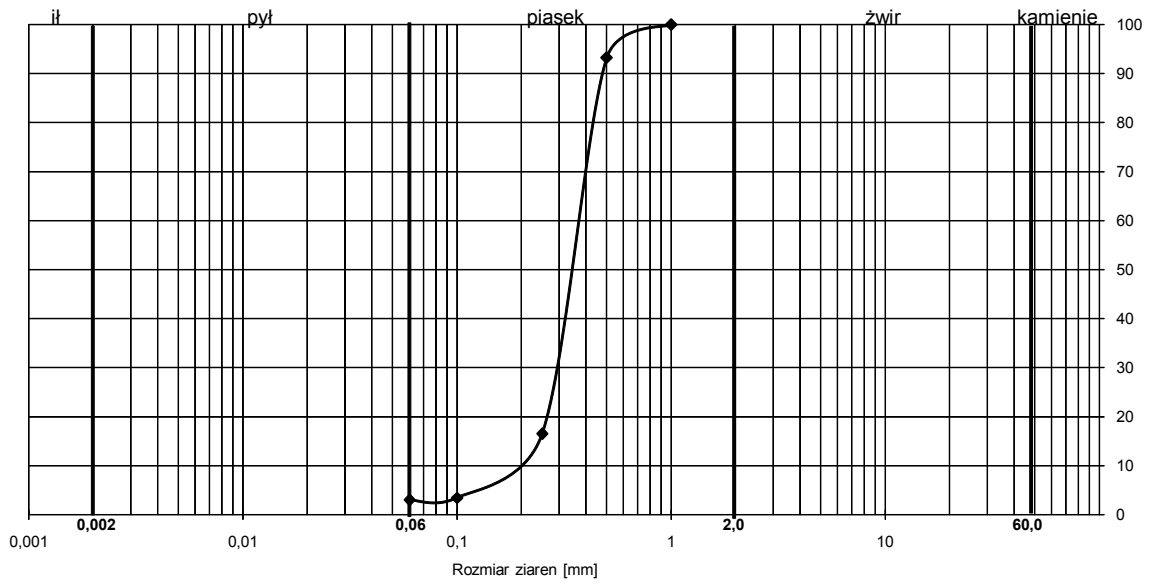


Tychy nr otw. 19 gł. 1,3-1,4 m Piasek średni

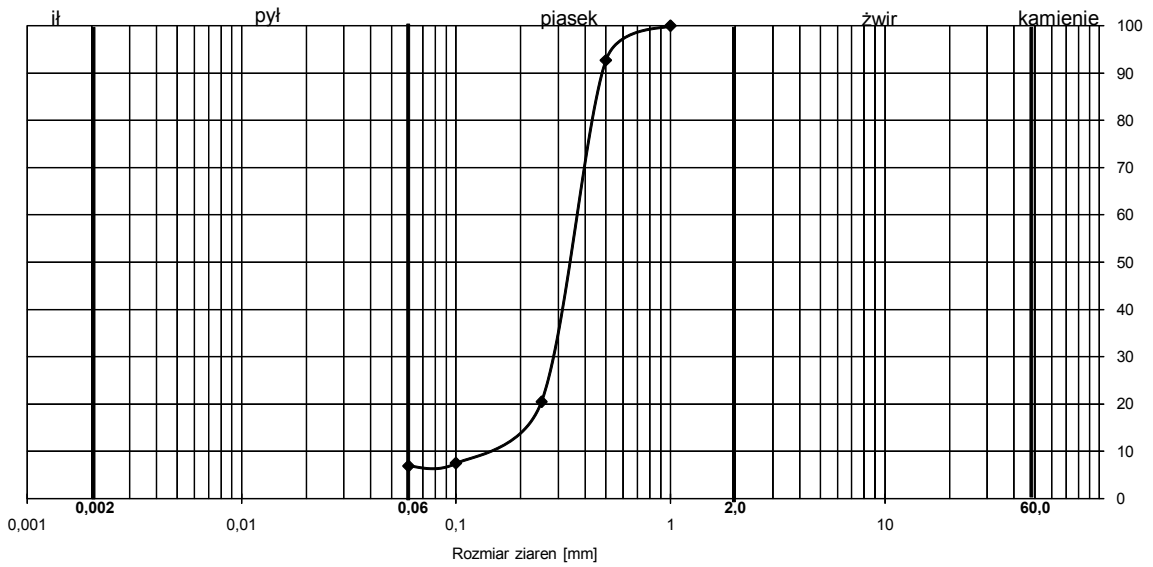


BADANIA WYKONAŁ:

Tychy nr otw. 20 gł. 2,3-2,5 m Piasek średni

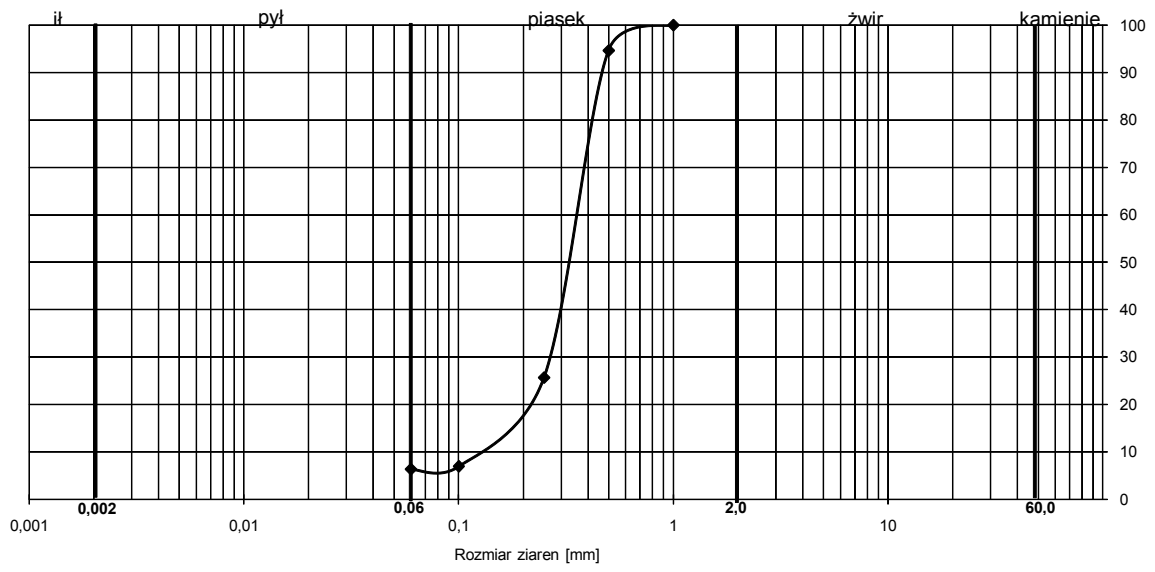


Tychy otw. nr 21 gł. 2,5-2,7 m Piasek średni

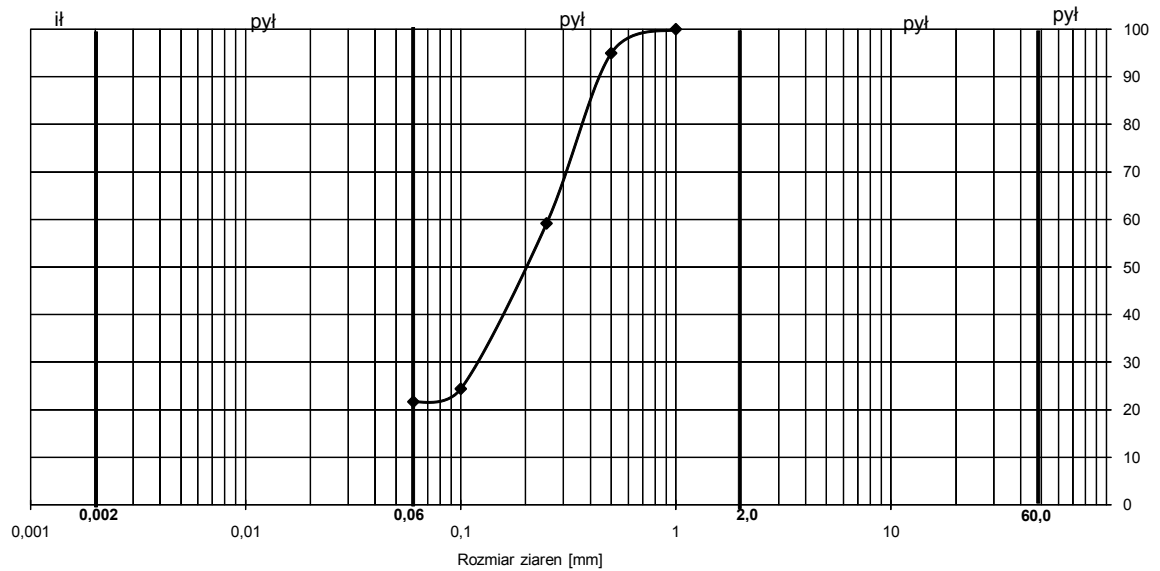


BADANIA WYKONAŁ:

Tychy nr otw. 22 gł. 4,9-5,1 m Piasek średni

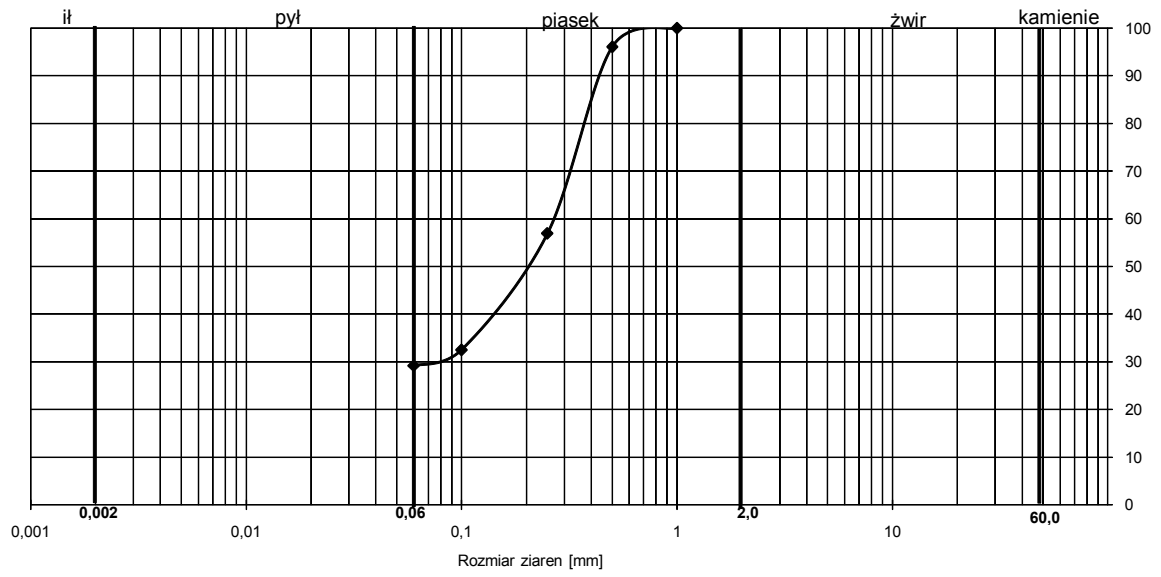


Tychy nr otw. 23 gł. 3,9-4,0 m Piasek pylasty

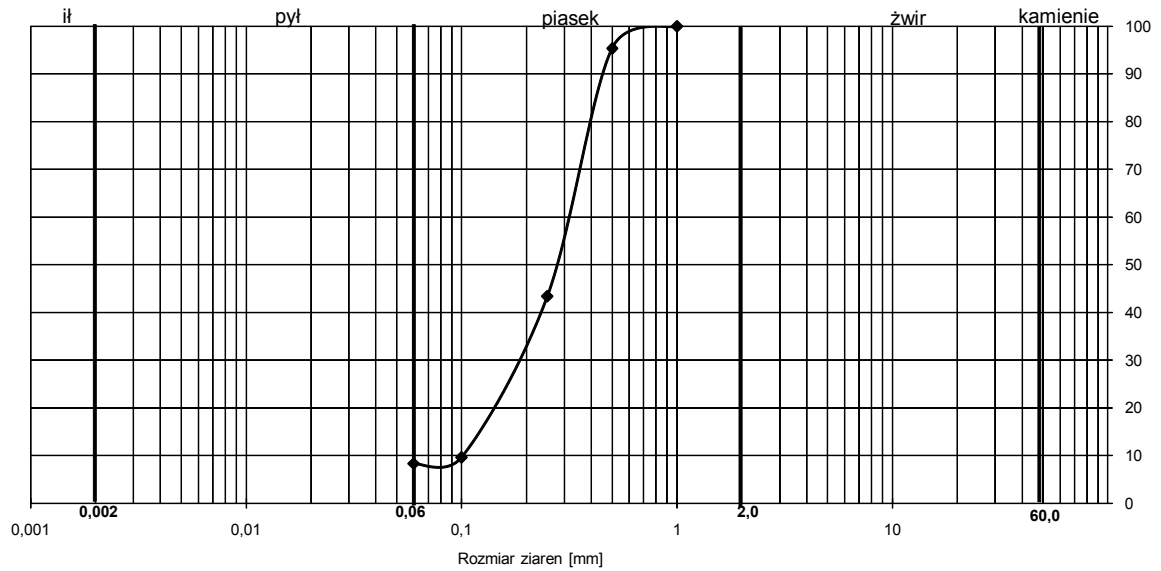


BADANIA WYKONAŁ:

Tychy nr otw. 24 gł. 2,5-2,6 m Piasek pylasty

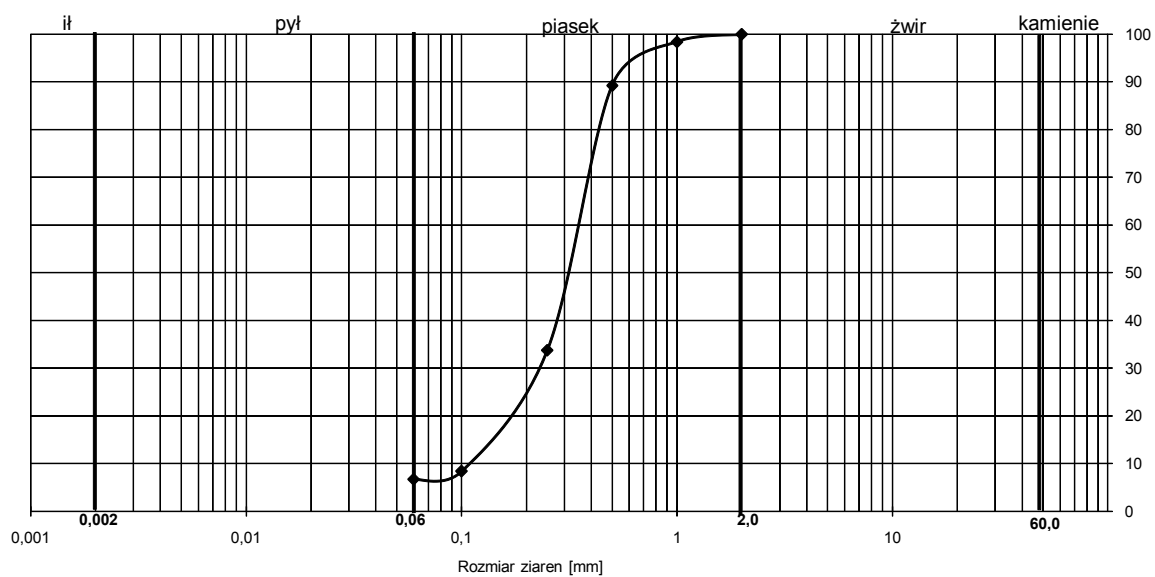


Tychy nr otw. 24 gł. 2,5-2,6 m Piasek średni

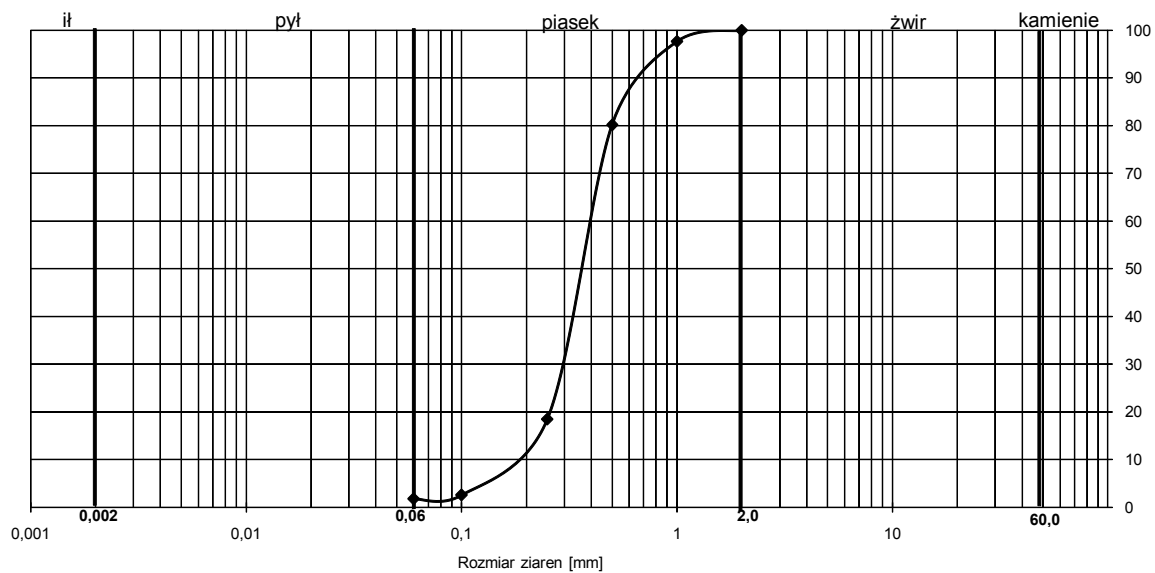


BADANIA WYKONAŁ:

Tychy nr otw. 26 gł. 2,3-2,4 m Piasek średni

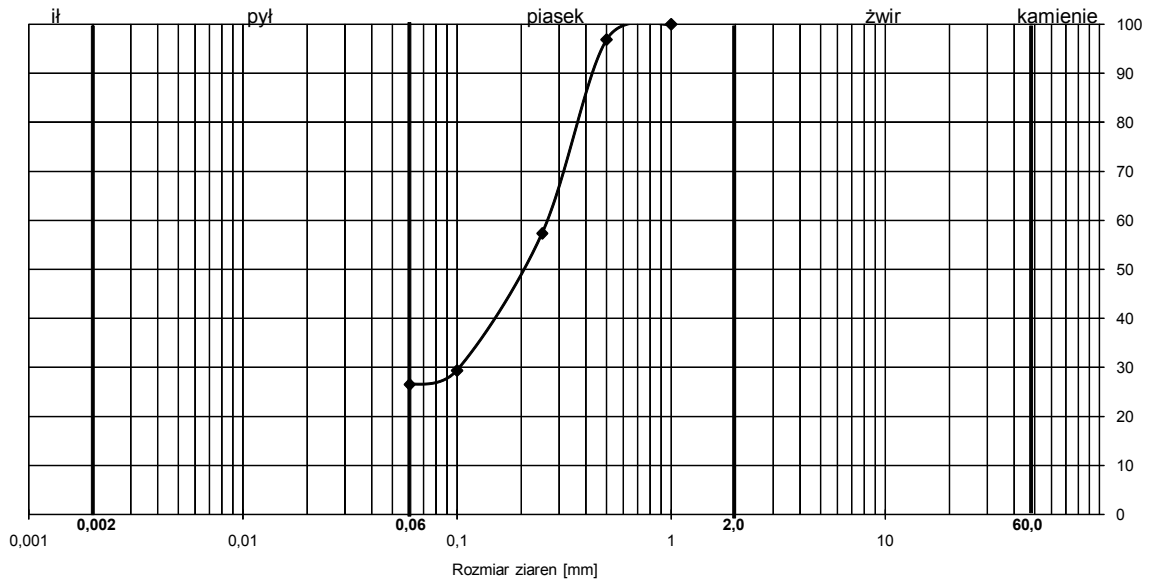


Tychy nr otw. 27 gł. 1,4-1,5 m Piasek średni

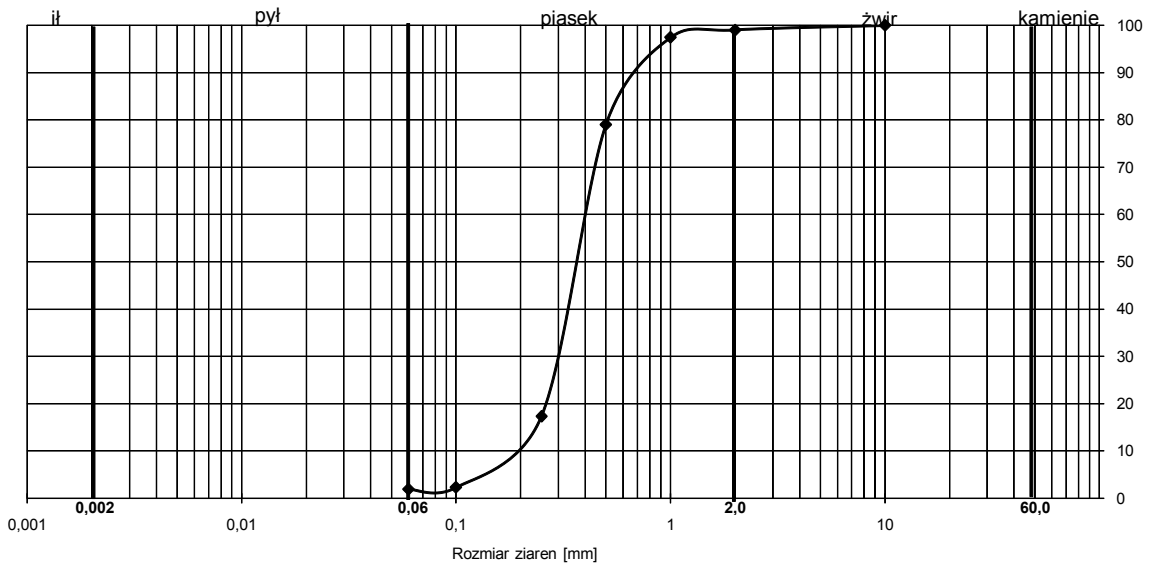


BADANIA WYKONAŁ:

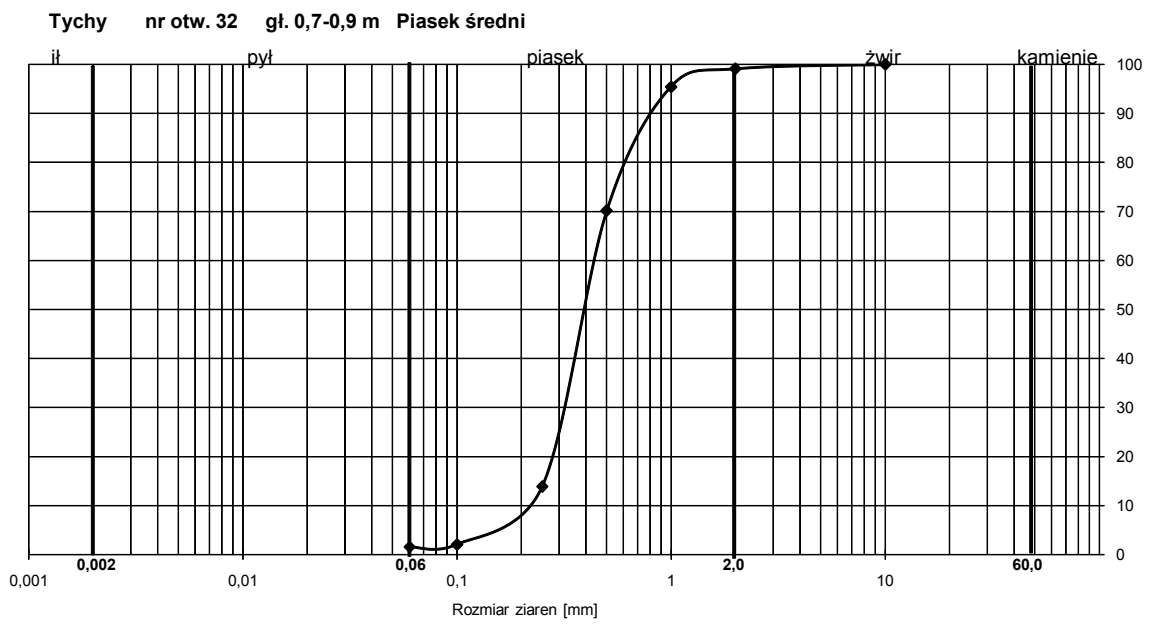
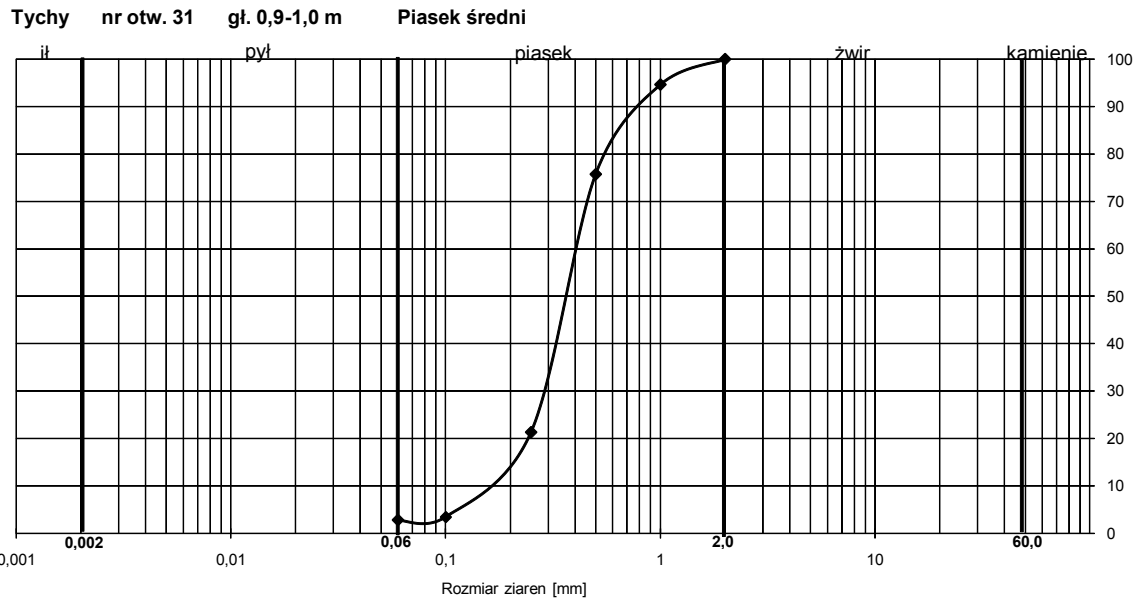
Tychy nr otw. 29 gł. 3,7-3,9 m Piasek pylasty



Tychy otw. nr 30 gł. 1,3-1,5 m Piasek średni

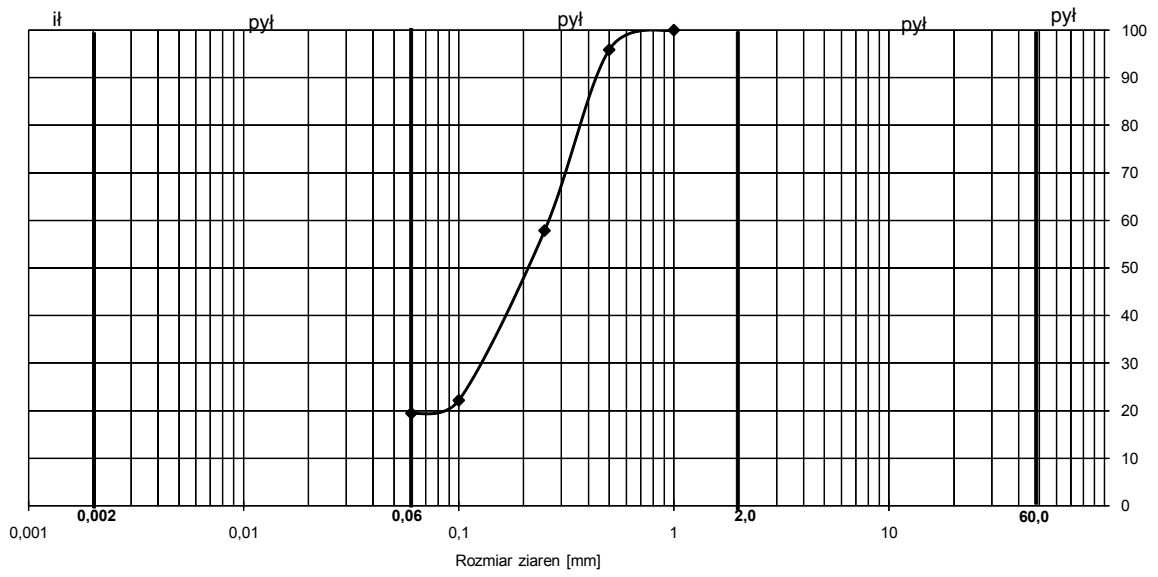


BADANIA WYKONAŁ:

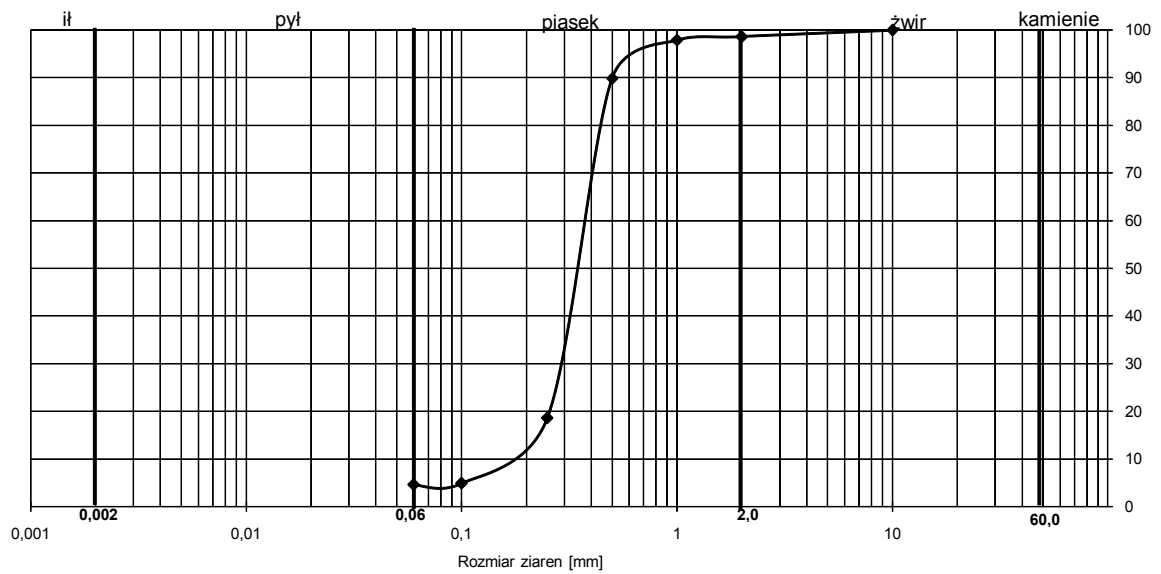


BADANIA WYKONAŁ:

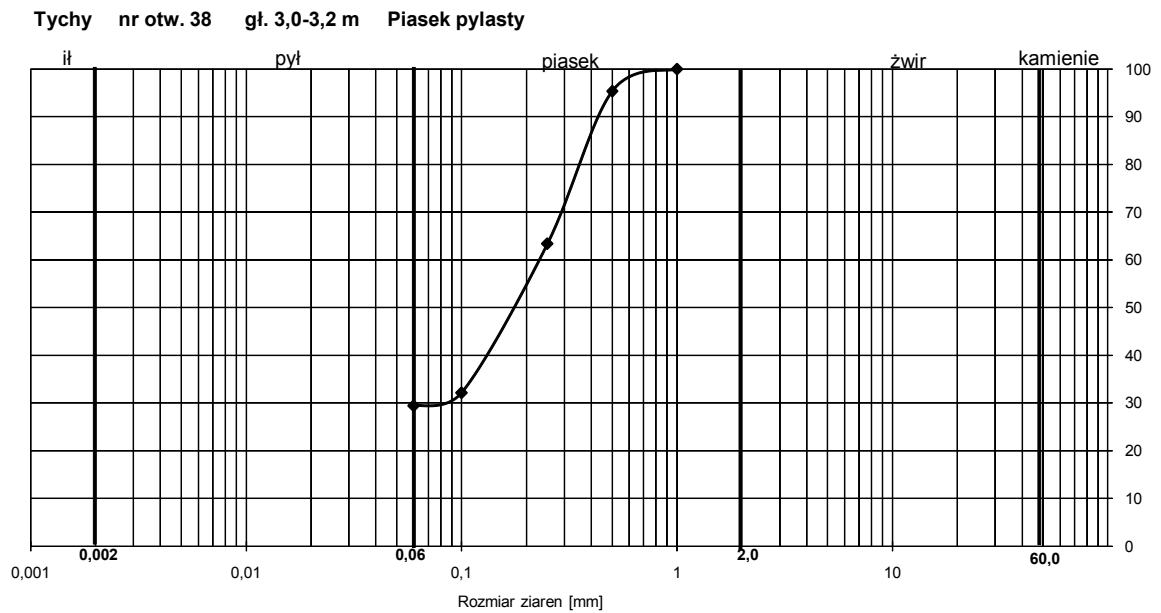
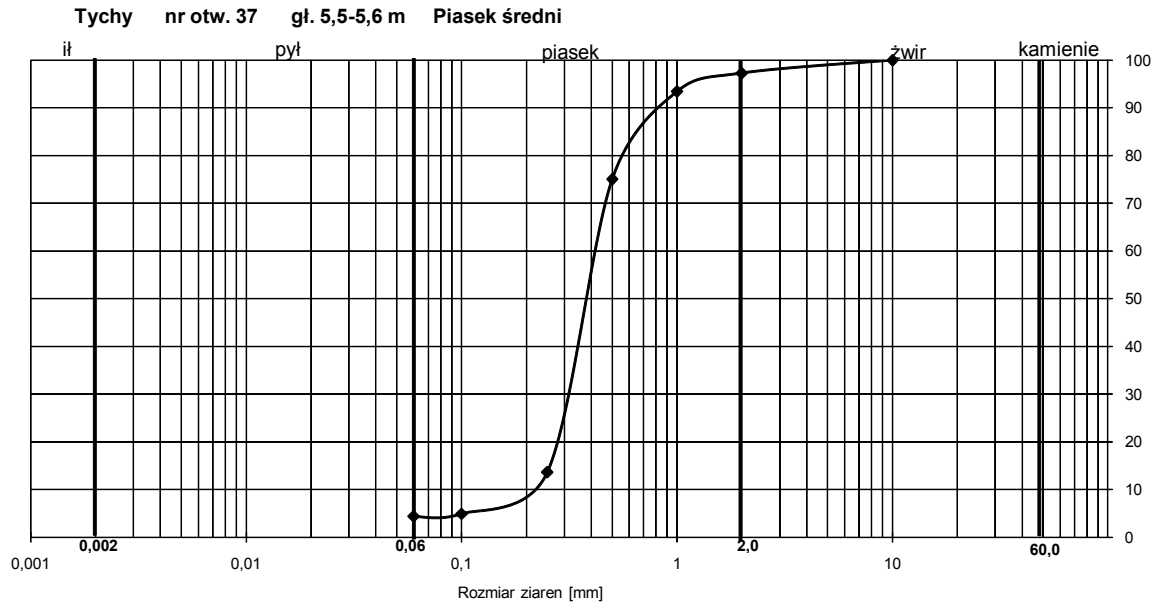
Tychy nr otw. 34 gł. 3,6-3,7 m Piasek pylasty



Tychy nr otw. 36 gł. 4,9-5,1 m Piasek średni

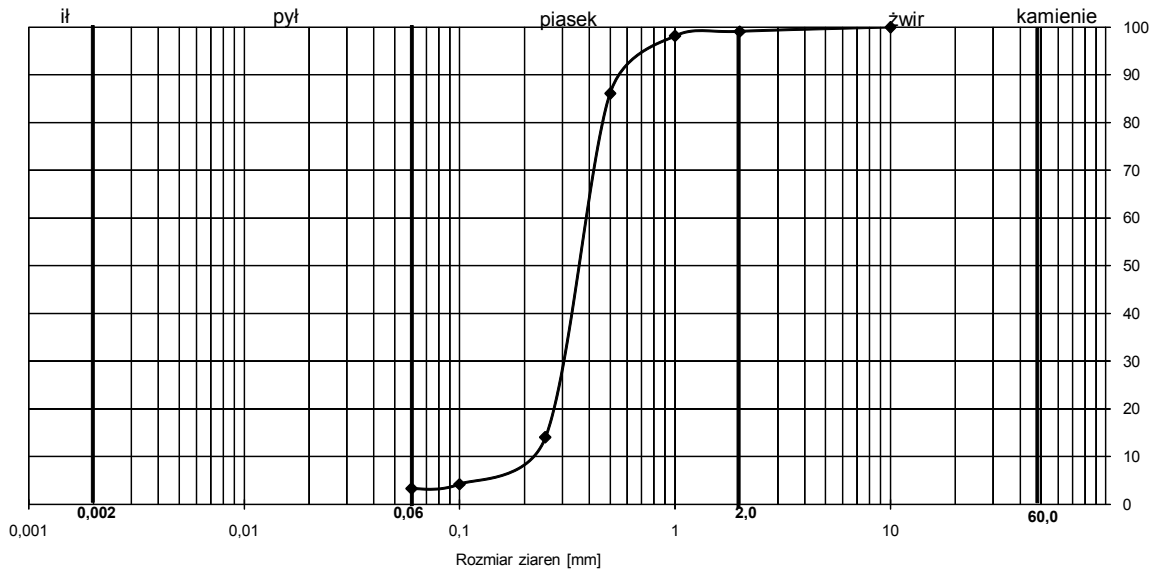


BADANIA WYKONAŁ:

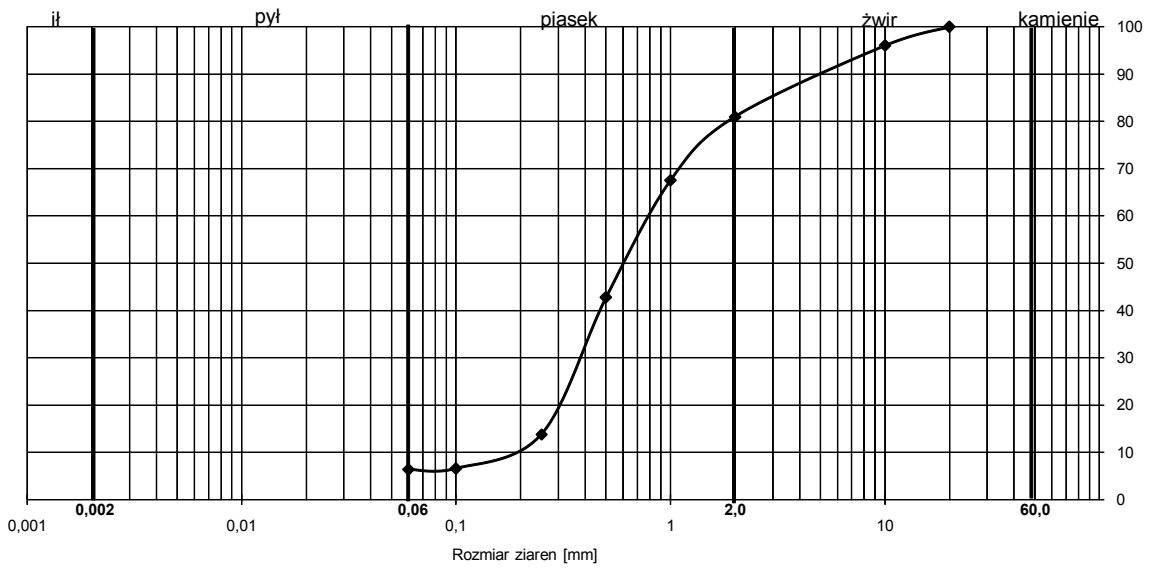


BADANIA WYKONAŁ:

Tychy nr otw. 39 gł.5,5-5,6 m Piasek średni

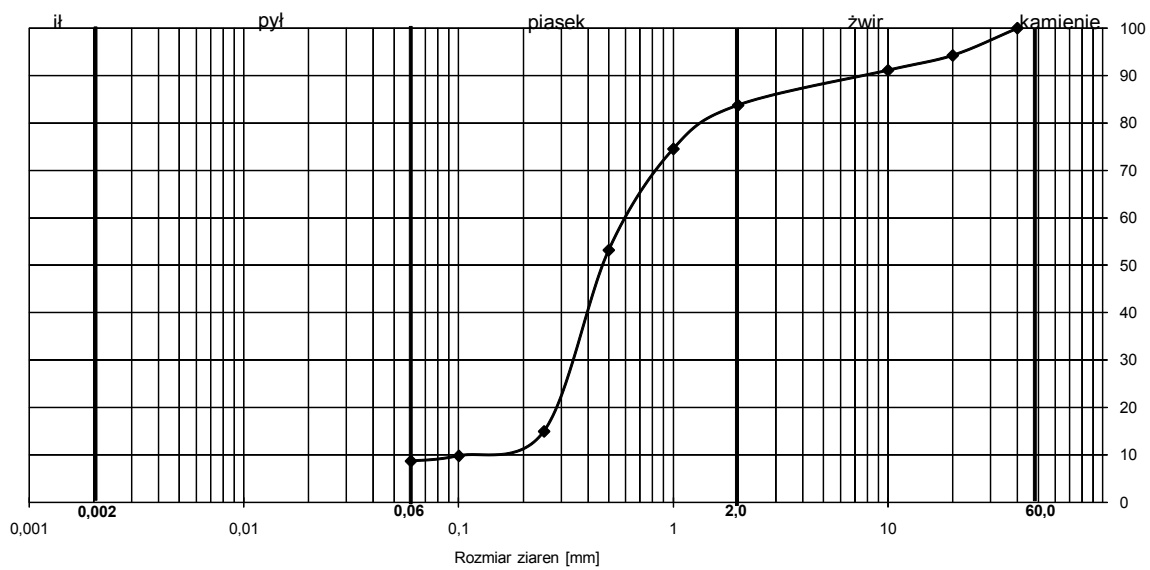


Tychy otw. nr 43 gł. 5,5-5,8 m Pospółka



BADANIA WYKONAŁ:

Tychy nr otw. 48 gł. 8,0-8,3 m Pospółka



BADANIA WYKONAŁ:

Badanie granic konsystencji

Temat: Tychy

Nr otworu 1
Głębokość 3,6-3,7

Nazwa gruntu: piasek gliniasty

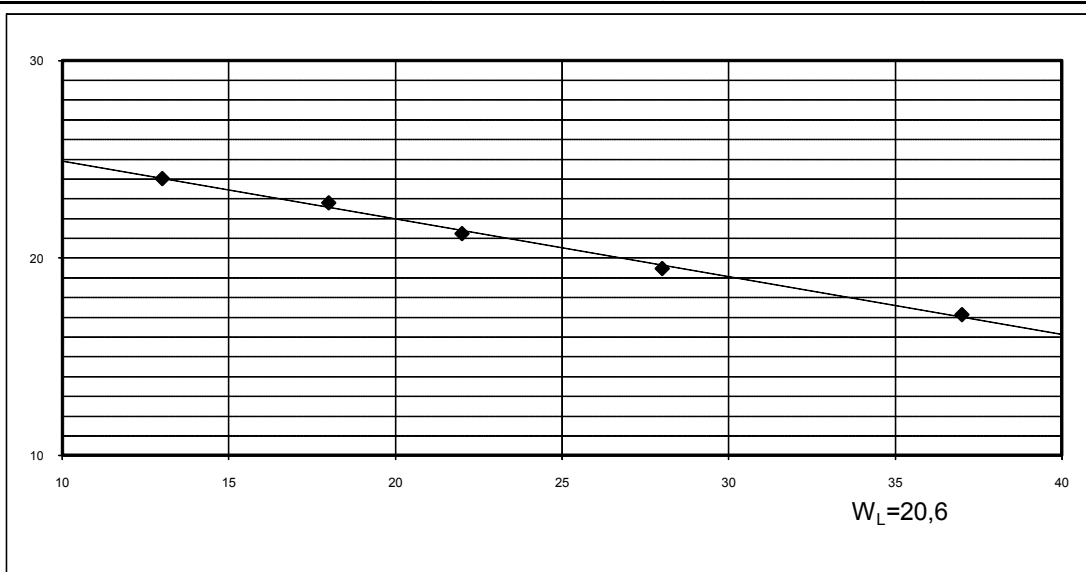
Wyniki	Wilgotność					
$W_n = 12,40$ $W_p = 10,65$ $W_L = 20,6$ $I_L = (W_n - W_p) : (W_L - W_p) = 0,18$ $I_p = W_L - W_p = 9,95$ stan: tpi spistość: mało spoisty	Nr par.	m_{mt}	84,58	m_{st}	76,17	12,40%
		m_{st}	76,17	m_t	7,69	
		W=	8,41	:	68,48	12,28%
	Nr par.	m_{mt}	80,75	m_{st}	72,61	
		m_{st}	72,61	m_t	7,56	
		W=	8,14	:	65,05	12,51%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m_{mt}	12,86	m_{st}	12,30	
	m_{st}	12,30	m_t	7,04	
	$L_p =$	0,56	:	5,26	10,65%
Nacz. Nr	m_{mt}		m_{st}	0	
	m_{st}		m_t		
	$L_p =$	0	:	0	

Granica płynności

Nacz. Nr	m_{mt}	39,90	m_{st}	35,21	
	m_{st}	35,21	m_t	7,86	
ilość uderzeń: 37	W=	4,69	:	27,35	17,14%
Nacz. Nr	m_{mt}	40,27	m_{st}	34,78	
	m_{st}	34,78	m_t	6,57	
ilość uderzeń: 28	W=	5,49	:	28,21	19,47%
Nacz. Nr	m_{mt}	39,90	m_{st}	34,21	
	m_{st}	34,21	m_t	7,42	
ilość uderzeń: 22	W=	5,69	:	26,79	21,23%
Nacz. Nr	m_{mt}	39,59	m_{st}	33,56	
	m_{st}	33,56	m_t	7,12	
ilość uderzeń: 18	W=	6,03	:	26,44	22,79%
Nacz. Nr	m_{mt}	40,07	m_{st}	33,78	
	m_{st}	33,78	m_t	7,63	
ilość uderzeń: 13	W=	6,29	:	26,15	24,04%



Badanie wykonał:

Badanie granic konsystencji

Temat: Tychy

Nr otworu 9
Głębokość 0,8-0,9

Nazwa gruntu: namuł gliniasty

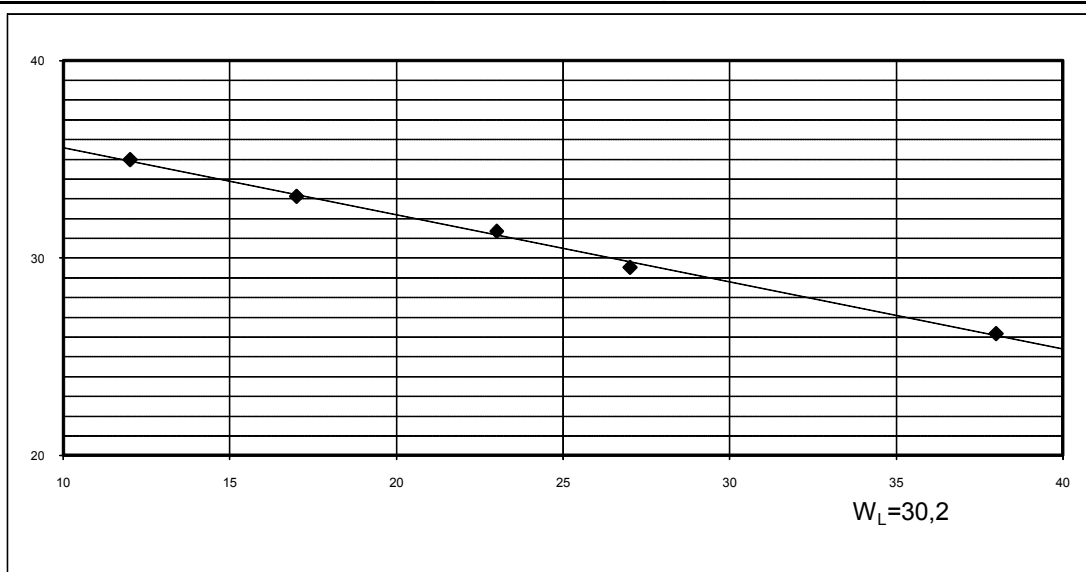
Wyniki	Wilgotność					
$W_n = 17,06$ $W_p = 18,13$ $W_L = 30,2$ $I_L = (W_n - W_p) : (W_L - W_p) = -0,09$ $I_p = W_L - W_p = 12,07$ stan: pzw spoiistość: średnio spoiisty	Nr par.	m_{mt}	68,81	m_{st}	59,46	17,06%
		m_{st}	59,46	m_t	6,77	
		W=	9,35	:	52,69	17,75%
	Nr par.	m_{mt}	62,00	m_{st}	54,18	
		m_{st}	54,18	m_t	6,43	
		W=	7,82	:	47,75	16,38%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m_{mt}	12,96	m_{st}	12,03	
	m_{st}	12,03	m_t	6,9	
	$L_p =$	0,93	:	5,13	18,13%
Nacz. Nr	m_{mt}		m_{st}	0	
	m_{st}		m_t		
	$L_p =$	0	:	0	

Granica płynności

Nacz.Nr	m_{mt}	40,91	m_{st}	34,06	
	m_{st}	34,06	m_t	7,89	
ilość uderzeń: 38	W=	6,85	:	26,17	26,18%
Nacz.Nr	m_{mt}	40,21	m_{st}	32,27	
	m_{st}	32,27	m_t	5,38	
ilość uderzeń: 27	W=	7,94	:	26,89	29,52%
Nacz.Nr	m_{mt}	40,78	m_{st}	32,41	
	m_{st}	32,41	m_t	5,72	
ilość uderzeń: 23	W=	8,37	:	26,69	31,37%
Nacz.Nr	m_{mt}	40,49	m_{st}	32,45	
	m_{st}	32,45	m_t	8,16	
ilość uderzeń: 17	W=	8,04	:	24,29	33,12%
Nacz.Nr	m_{mt}	40,62	m_{st}	31,84	
	m_{st}	31,84	m_t	6,74	
ilość uderzeń: 12	W=	8,78	:	25,10	34,98%



Badanie wykonał:

Badanie granic konsystencji

Temat: Tychy

Nr otworu 48
Głębokość 0,6-0,7

Nazwa gruntu: piasek gliniasty

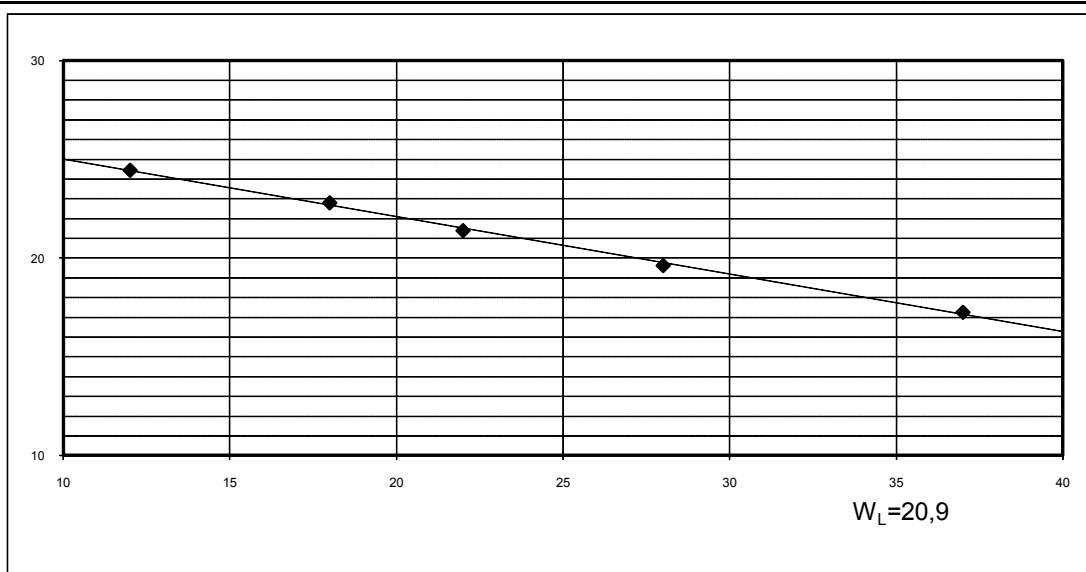
Wyniki	Wilgotność					
$W_n = 16,35$ $W_p = 10,91$ $W_L = 20,9$ $I_L = (W_n - W_p) : (W_L - W_p) = 0,54$ $I_p = W_L - W_p = 9,99$ stan: mpl spistość: mało spisty	Nr par.	m_{mt}	62,82	m_{st}	55,03	16,35%
		m_{st}	55,03	m_t	7,48	
		W=	7,79	:	47,55	16,38%
	Nr par.	m_{mt}	63,43	m_{st}	55,5	
		m_{st}	55,50	m_t	6,91	
		W=	7,93	:	48,59	16,32%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m_{mt}	12,77	m_{st}	12,16	
	m_{st}	12,16	m_t	6,57	
	$L_p =$	0,61	:	5,59	10,91%
Nacz. Nr	m_{mt}		m_{st}	0	
	m_{st}		m_t		
	$L_p =$	0	:	0	

Granica płynności

Nacz.Nr	m_{mt}	40,32	m_{st}	35,46	
	m_{st}	35,46	m_t	7,31	
ilość uderzeń: 37	W=	4,86	:	28,15	17,25%
Nacz.Nr	m_{mt}	40,29	m_{st}	34,91	
	m_{st}	34,91	m_t	7,52	
ilość uderzeń: 28	W=	5,38	:	27,39	19,63%
Nacz.Nr	m_{mt}	40,48	m_{st}	34,37	
	m_{st}	34,37	m_t	5,78	
ilość uderzeń: 22	W=	6,11	:	28,59	21,38%
Nacz.Nr	m_{mt}	39,82	m_{st}	33,89	
	m_{st}	33,89	m_t	7,91	
ilość uderzeń: 18	W=	5,93	:	25,98	22,81%
Nacz.Nr	m_{mt}	39,42	m_{st}	33,23	
	m_{st}	33,23	m_t	7,94	
ilość uderzeń: 12	W=	6,19	:	25,29	24,46%



Badanie wykonał:

Badanie granic konsystencji

Temat: Tychy

Nr otworu 18
Głębokość 3,6-3,7

Nazwa gruntu: piasek gliniasty

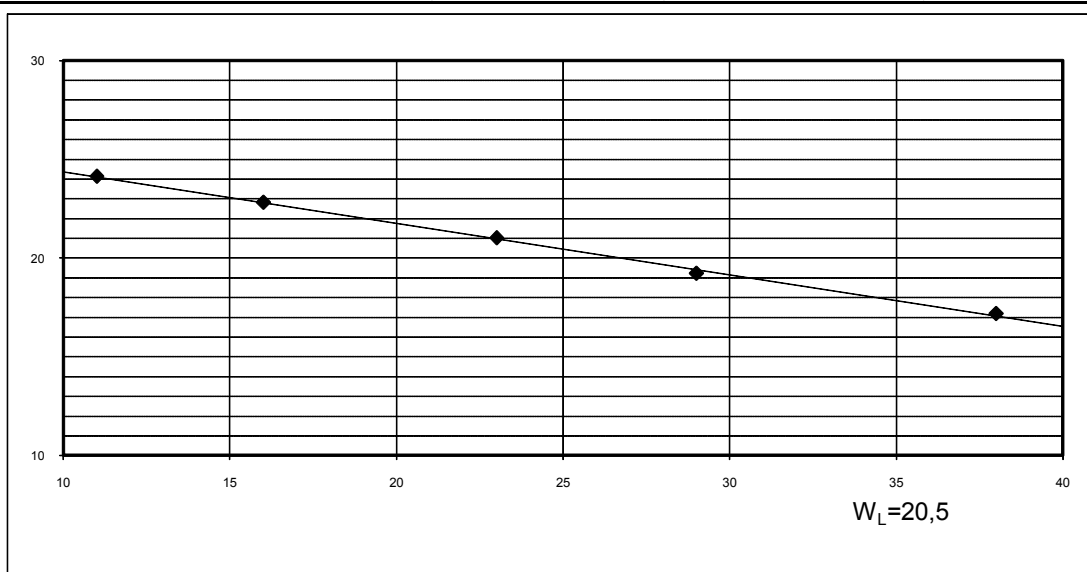
Wyniki	Wilgotność					
$W_n = 20,10$ $W_p = 10,82$ $W_L = 20,5$ $I_L = (W_n - W_p) : (W_L - W_p) = 0,96$ $I_p = W_L - W_p = 9,68$ stan: mpl spistość: mało spisty	Nr par.	m_{mt}	88,49	m_{st}	75,14	20,10%
		m_{st}	75,14	m_t	7,73	
		$W =$	13,35	:	67,41	19,80%
	Nr par.	m_{mt}	83,77	m_{st}	70,95	
		m_{st}	70,95	m_t	8,11	
		$W =$	12,82	:	62,84	20,40%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m_{mt}	12,96	m_{st}	12,25	
	m_{st}	12,25	m_t	5,69	
	$L_p =$	0,71	:	6,56	10,82%
Nacz. Nr	m_{mt}		m_{st}	0	
	m_{st}		m_t		
	$L_p =$	0	:	0	

Granica płynności

Nacz.Nr	m_{mt}	40,59	m_{st}	35,76	
	m_{st}	35,76	m_t	7,65	
ilość uderzeń: 38	$W =$	4,83	:	28,11	17,19%
Nacz.Nr	m_{mt}	40,04	m_{st}	35,02	
	m_{st}	35,02	m_t	8,92	
ilość uderzeń: 29	$W =$	5,02	:	26,1	19,22%
Nacz.Nr	m_{mt}	40,69	m_{st}	34,74	
	m_{st}	34,74	m_t	6,44	
ilość uderzeń: 23	$W =$	5,95	:	28,3	21,02%
Nacz.Nr	m_{mt}	40,40	m_{st}	34,23	
	m_{st}	34,23	m_t	7,21	
ilość uderzeń: 16	$W =$	6,17	:	27,02	22,82%
Nacz.Nr	m_{mt}	40,17	m_{st}	33,89	
	m_{st}	33,89	m_t	7,89	
ilość uderzeń: 11	$W =$	6,28	:	26,00	24,16%



Badanie wykonał:

Badanie granic konsystencji

Temat: Tychy

Nr otworu 28
Głębokość 3,8-3,9

Nazwa gruntu: piasek gliniasty

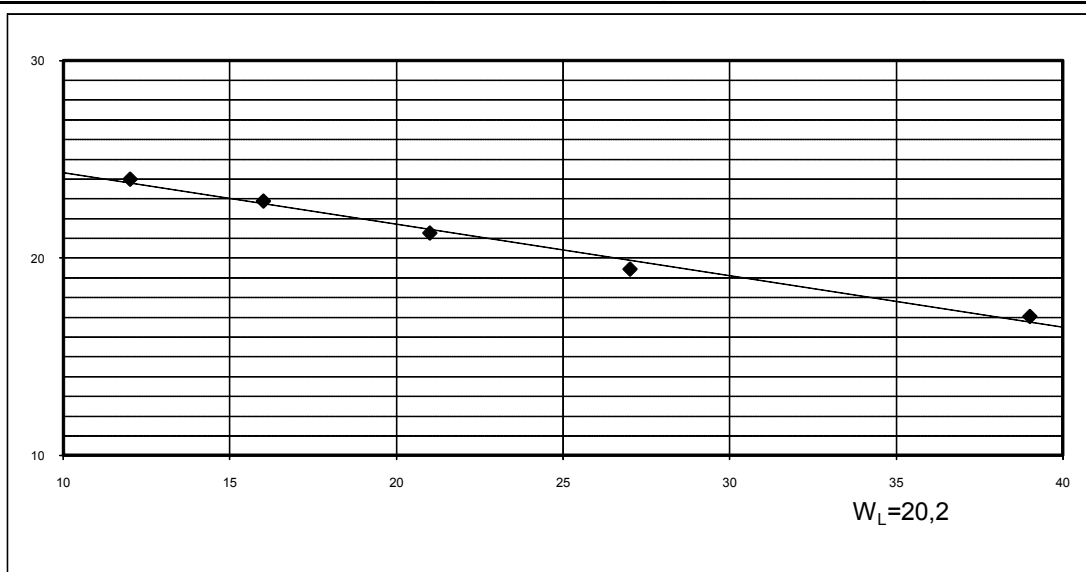
Wyniki	Wilgotność					
$W_n = 14,17$ $W_p = 10,73$ $W_L = 20,2$ $I_L = (W_n - W_p) : (W_L - W_p) = 0,36$ $I_p = W_L - W_p = 9,47$ stan: pl spistość: mało spoisty	Nr par.	m_{mt}	80,39	m_{st}	71,26	14,17%
		m_{st}	71,26	m_t	7,2	
		W=	9,13	:	64,06	14,25%
	Nr par.	m_{mt}	75,70	m_{st}	67,22	
		m_{st}	67,22	m_t	7,06	
		W=	8,48	:	60,16	14,10%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m_{mt}	12,82	m_{st}	12,13	
	m_{st}	12,13	m_t	5,70	
	$L_p =$	0,69	:	6,43	10,73%
Nacz. Nr	m_{mt}		m_{st}	0	
	m_{st}		m_t		
	$L_p =$	0	:	0	

Granica płynności

Nacz.Nr	m_{mt}	39,82	m_{st}	35,09	
	m_{st}	35,09	m_t	7,32	
ilość uderzeń: 39	W=	4,73	:	27,77	17,05%
Nacz.Nr	m_{mt}	39,96	m_{st}	34,62	
	m_{st}	34,62	m_t	7,12	
ilość uderzeń: 27	W=	5,34	:	27,5	19,43%
Nacz.Nr	m_{mt}	39,76	m_{st}	34,36	
	m_{st}	34,36	m_t	8,97	
ilość uderzeń: 21	W=	5,40	:	25,39	21,27%
Nacz.Nr	m_{mt}	39,96	m_{st}	33,94	
	m_{st}	33,94	m_t	7,62	
ilość uderzeń: 16	W=	6,02	:	26,32	22,89%
Nacz.Nr	m_{mt}	39,80	m_{st}	33,51	
	m_{st}	33,51	m_t	7,32	
ilość uderzeń: 12	W=	6,29	:	26,19	24,00%



Badanie wykonał:

Badanie granic konsystencji

Temat: Tychy

Nr otworu 41
Głębokość 2,9-3,0

Nazwa gruntu: piasek gliniasty

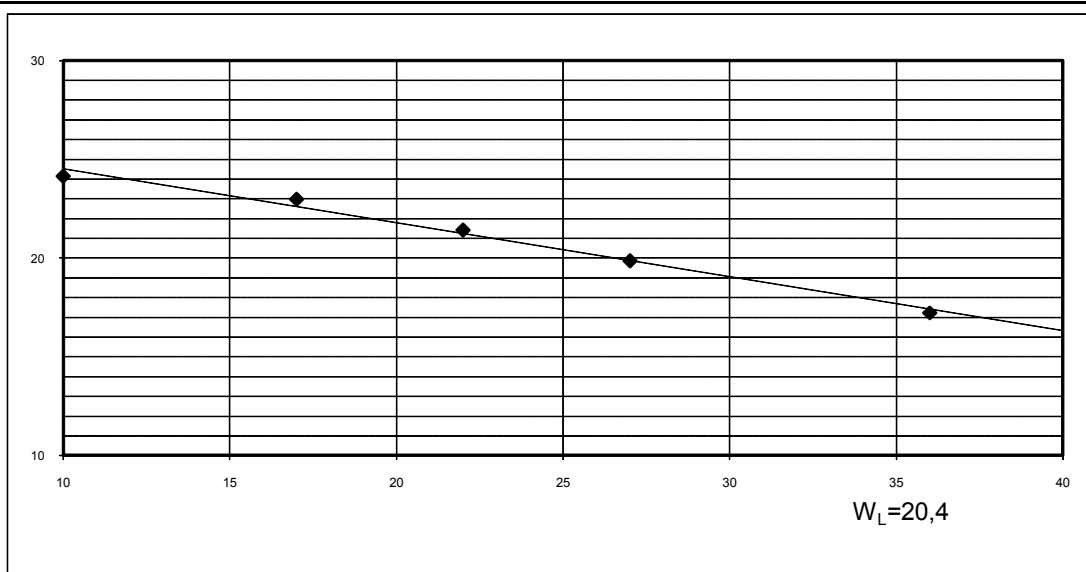
Wyniki	Wilgotność					
$W_n = 9,69$ $W_p = 10,63$ $W_L = 20,4$ $I_L = (W_n - W_p) : (W_L - W_p) = -0,10$ $I_p = W_L - W_p = 9,77$ stan: pzw spistość: mało spoisty	Nr par.	m_{mt}	78,57	m_{st}	72,20	9,69%
		m_{st}	72,20	m_t	7,57	
		W=	6,37	:	64,63	9,86%
	Nr par.	m_{mt}	76,48	m_{st}	70,53	
		m_{st}	70,53	m_t	8,00	
		W=	5,95	:	62,53	9,52%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m_{mt}	12,87	m_{st}	12,31	
	m_{st}	12,31	m_t	7,04	
	$L_p =$	0,56	:	5,27	10,63%
Nacz. Nr	m_{mt}		m_{st}	0	
	m_{st}		m_t		
	$L_p =$	0	:	0	

Granica płynności

Nacz.Nr	m_{mt}	40,38	m_{st}	35,68	
	m_{st}	35,68	m_t	8,42	
ilość uderzeń: 36	W=	4,70	:	27,26	17,24%
Nacz.Nr	m_{mt}	40,59	m_{st}	35,34	
	m_{st}	35,34	m_t	8,92	
ilość uderzeń: 27	W=	5,25	:	26,42	19,87%
Nacz.Nr	m_{mt}	40,84	m_{st}	34,97	
	m_{st}	34,97	m_t	7,59	
ilość uderzeń: 22	W=	5,87	:	27,38	21,43%
Nacz.Nr	m_{mt}	40,80	m_{st}	34,51	
	m_{st}	34,51	m_t	7,16	
ilość uderzeń: 17	W=	6,29	:	27,35	22,98%
Nacz.Nr	m_{mt}	40,46	m_{st}	34,03	
	m_{st}	34,03	m_t	7,42	
ilość uderzeń: 10	W=	6,43	:	26,61	24,15%



Badanie wykonał:

Badanie granic konsystencji

Temat: Tychy

Nr otworu 42
Głębokość 1,3-1,4

Nazwa gruntu: glina pylasta zwięzła

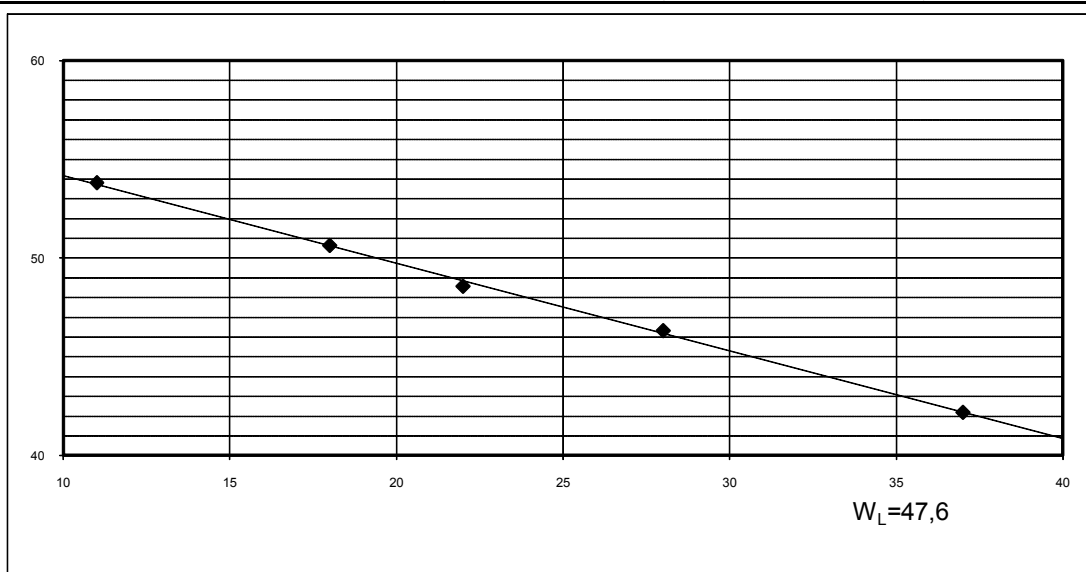
Wyniki	Wilgotność					
$W_n = 26,05$ $W_p = 22,00$ $W_L = 47,6$ $I_L = (W_n - W_p) : (W_L - W_p) = 0,16$ $I_p = W_L - W_p = 25,60$ stan: tpi spistość: zwięzła spoisty	Nr par.	m_{mt}	58,99	m_{st}	48,21	26,05%
		m_{st}	48,21	m_t	6,73	
		W=	10,78	:	41,48	25,99%
	Nr par.	m_{mt}	65,19	m_{st}	53,12	
		m_{st}	53,12	m_t	6,88	
		W=	12,07	:	46,24	26,10%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m_{mt}	12,76	m_{st}	11,64	
	m_{st}	11,64	m_t	6,55	
	$L_p =$	1,12	:	5,09	22,00%
Nacz. Nr	m_{mt}		m_{st}	0	
	m_{st}		m_t		
	$L_p =$	0	:	0	

Granica płynności

Nacz.Nr	m_{mt}	40,17	m_{st}	30,42	
	m_{st}	30,42	m_t	7,32	
ilość uderzeń: 37	W=	9,75	:	23,1	42,19%
Nacz.Nr	m_{mt}	40,43	m_{st}	29,30	
	m_{st}	29,30	m_t	5,28	
ilość uderzeń: 28	W=	11,13	:	24,02	46,32%
Nacz.Nr	m_{mt}	40,44	m_{st}	29,82	
	m_{st}	29,82	m_t	7,95	
ilość uderzeń: 22	W=	10,62	:	21,87	48,56%
Nacz.Nr	m_{mt}	40,54	m_{st}	29,46	
	m_{st}	29,46	m_t	7,58	
ilość uderzeń: 18	W=	11,08	:	21,88	50,63%
Nacz.Nr	m_{mt}	40,44	m_{st}	28,75	
	m_{st}	28,75	m_t	7,03	
ilość uderzeń: 11	W=	11,69	:	21,72	53,81%



Badanie wykonał:

Badanie granic konsystencji

Temat: Tychy

Nr otworu 42

Nazwa gruntu: glina

Głębokość 4,6-4,8

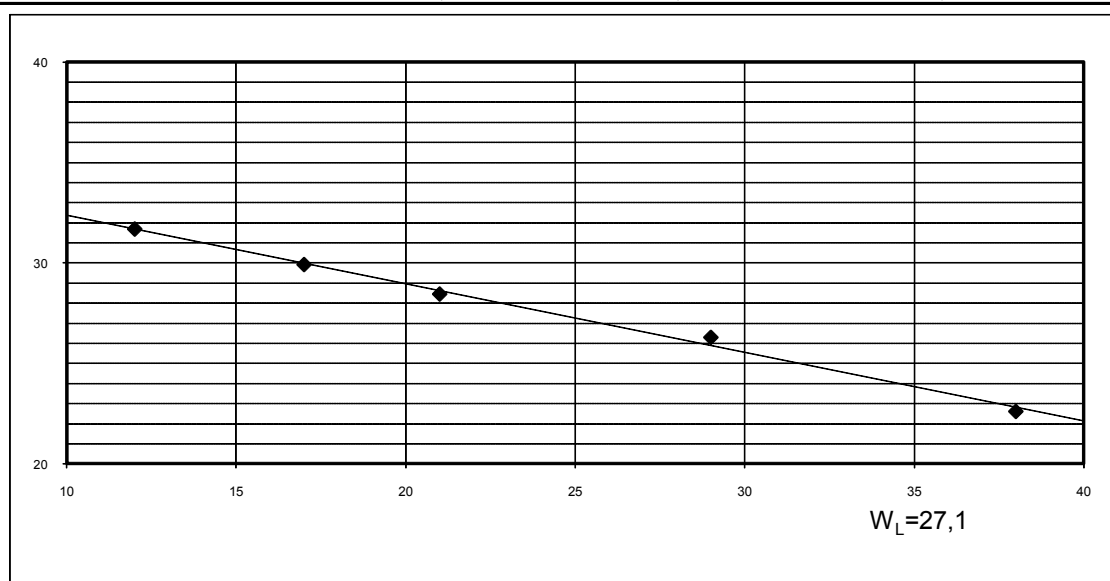
Wyniki	Wilgotność					
W _n = 16,03 W _p = 12,85 W _L = 27,1	Nr par.	m _{mt}	65,98	m _{st}	57,67	16,03%
I _L =(W _n -W _p):(W _L -W _p)= 0,22		m _{st}	57,67	m _t	6,94	
I _p =W _L -W _p = 14,25		W=	8,31	:	50,73	16,38%
stan: tpi	Nr par.	m _{mt}	70,64	m _{st}	62,08	
spoiwość: średnio spoiisty		m _{st}	62,08	m _t	7,49	
		W=	8,56	:	54,59	15,68%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m _{mt}	12,97	m _{st}	12,28	
	m _{st}	12,28	m _t	6,91	
	L _p =	0,69	:	5,37	12,85%
Nacz. Nr	m _{mt}		m _{st}	0	
	m _{st}		m _t		
	L _p =	0	:	0	

Granica płynności

Nacz.Nr	m _{mt}	40,30	m _{st}	34,26	
	m _{st}	34,26	m _t	7,54	
ilość uderzeń: 38	W=	6,04	:	26,72	22,61%
Nacz.Nr	m _{mt}	40,75	m _{st}	34,12	
	m _{st}	34,12	m _t	8,92	
ilość uderzeń: 29	W=	6,63	:	25,2	26,29%
Nacz.Nr	m _{mt}	40,67	m _{st}	33,26	
	m _{st}	33,26	m _t	7,21	
ilość uderzeń: 21	W=	7,41	:	26,05	28,45%
Nacz.Nr	m _{mt}	40,78	m _{st}	33,53	
	m _{st}	33,53	m _t	9,32	
ilość uderzeń: 17	W=	7,25	:	24,21	29,93%
Nacz.Nr	m _{mt}	40,82	m _{st}	33,71	
	m _{st}	33,71	m _t	11,27	
ilość uderzeń: 12	W=	7,11	:	22,44	31,69%



Badanie wykonał:

Badanie granic konsystencji

Temat: Tychy

Nr otworu 45

Nazwa gruntu: piasek gliniasty

Głębokość 5,6-5,7

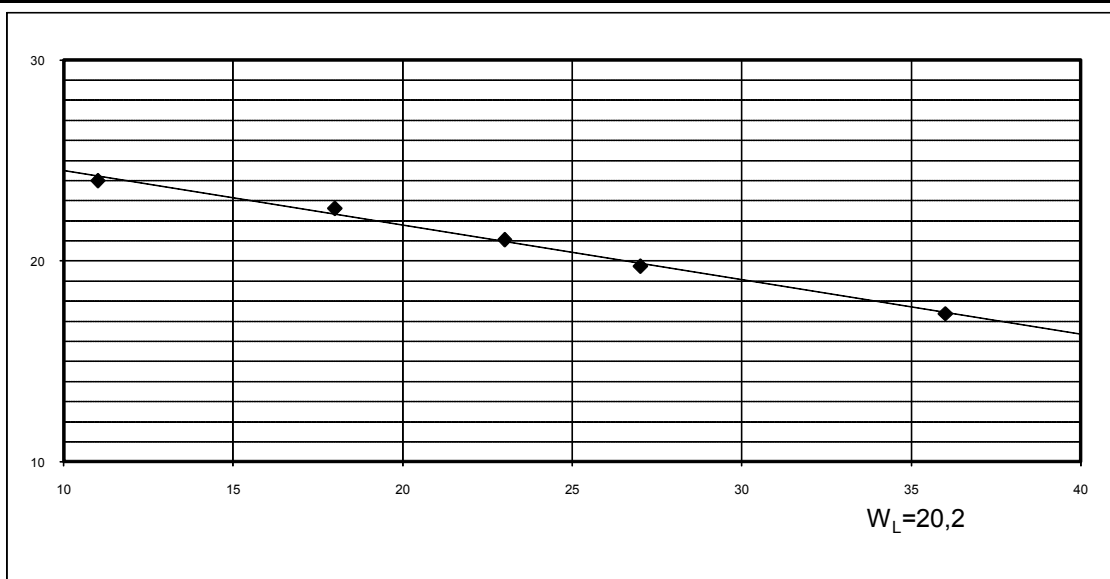
Wyniki	Wilgotność					
W _n = 9,92 W _p = 10,31 W _L = 20,2	Nr par.	m _{mt}	77,15	m _{st}	71,00	9,92%
I _L =(W _n -W _p):(W _L -W _p)= -0,04		m _{st}	71,00	m _t	7,8	
I _p =W _L -W _p = 9,89		W=	6,15	:	63,2	9,73%
stan: pzw	Nr par.	m _{mt}	80,20	m _{st}	73,54	
spoistość: mało spoisty		m _{st}	73,54	m _t	7,66	
		W=	6,66	:	65,88	10,11%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m _{mt}	12,74	m _{st}	12,24	
	m _{st}	12,24	m _t	7,39	
	L _p =	0,50	:	4,85	10,31%
Nacz. Nr	m _{mt}		m _{st}	0	
	m _{st}		m _t		
	L _p =	0	:	0	

Granica płynności

Nacz.Nr	m _{mt}	39,35	m _{st}	35,04	
	m _{st}	35,04	m _t	10,23	
ilość uderzeń: 36	W=	4,31	:	24,81	17,39%
Nacz.Nr	m _{mt}	39,95	m _{st}	34,61	
	m _{st}	34,61	m _t	7,55	
ilość uderzeń: 27	W=	5,34	:	27,06	19,75%
Nacz.Nr	m _{mt}	39,84	m _{st}	34,20	
	m _{st}	34,20	m _t	7,41	
ilość uderzeń: 23	W=	5,64	:	26,79	21,07%
Nacz.Nr	m _{mt}	39,39	m _{st}	33,78	
	m _{st}	33,78	m _t	8,97	
ilość uderzeń: 18	W=	5,61	:	24,81	22,63%
Nacz.Nr	m _{mt}	39,89	m _{st}	33,54	
	m _{st}	33,54	m _t	7,07	
ilość uderzeń: 11	W=	6,35	:	26,47	24,00%



Badanie wykonał:

Badanie granic konsystencji

Temat: Tychy

Nr otworu 46

Nazwa gruntu: glina piaszczysta

Głębokość 4,0-4,2

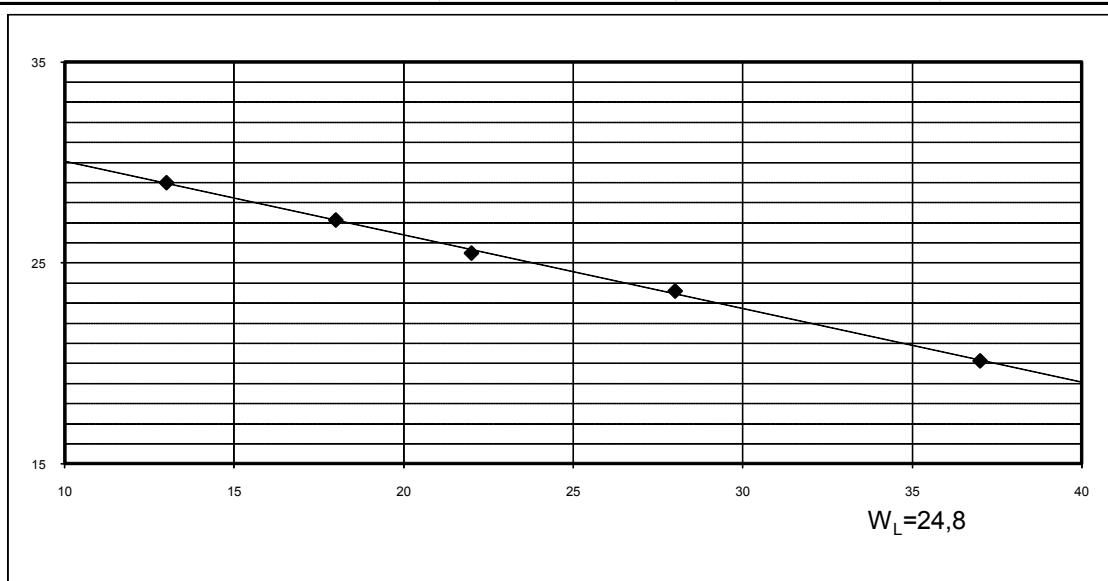
Wyniki	Wilgotność					
W _n = 11,65 W _p = 11,48 W _L = 24,8	Nr par.	m _{mt}	72,53	m _{st}	65,56	11,65%
I _L =(W _n -W _p):(W _L -W _p)= 0,01		m _{st}	65,56	m _t	6,43	
I _p =W _L -W _p = 13,32		W=	6,97	:	59,13	11,79%
stan: tpi	Nr par.	m _{mt}	67,84	m _{st}	61,53	
spistość: średnio spoisty		m _{st}	61,53	m _t	6,75	
		W=	6,31	:	54,78	11,52%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m _{mt}	12,81	m _{st}	12,29	
	m _{st}	12,29	m _t	7,76	
	L _p =	0,52	:	4,53	11,48%
Nacz. Nr	m _{mt}		m _{st}	0	
	m _{st}		m _t		
	L _p =	0	:	0	

Granica płynności

Nacz.Nr	m _{mt}	40,56	m _{st}	34,96	
	m _{st}	34,96	m _t	7,12	
ilość uderzeń: 37	W=	5,60	:	27,84	20,13%
Nacz.Nr	m _{mt}	40,55	m _{st}	34,21	
	m _{st}	34,21	m _t	7,34	
ilość uderzeń: 28	W=	6,34	:	26,87	23,61%
Nacz.Nr	m _{mt}	40,49	m _{st}	33,91	
	m _{st}	33,91	m _t	8,09	
ilość uderzeń: 22	W=	6,58	:	25,82	25,48%
Nacz.Nr	m _{mt}	40,60	m _{st}	33,54	
	m _{st}	33,54	m _t	7,52	
ilość uderzeń: 18	W=	7,06	:	26,02	27,15%
Nacz.Nr	m _{mt}	40,80	m _{st}	33,02	
	m _{st}	33,02	m _t	6,19	
ilość uderzeń: 13	W=	7,78	:	26,83	29,01%



Badanie wykonał:

Badanie granic konsystencji

Temat: Tychy

Nr otworu 49

Nazwa gruntu: glina

Głębokość 0,6-0,8

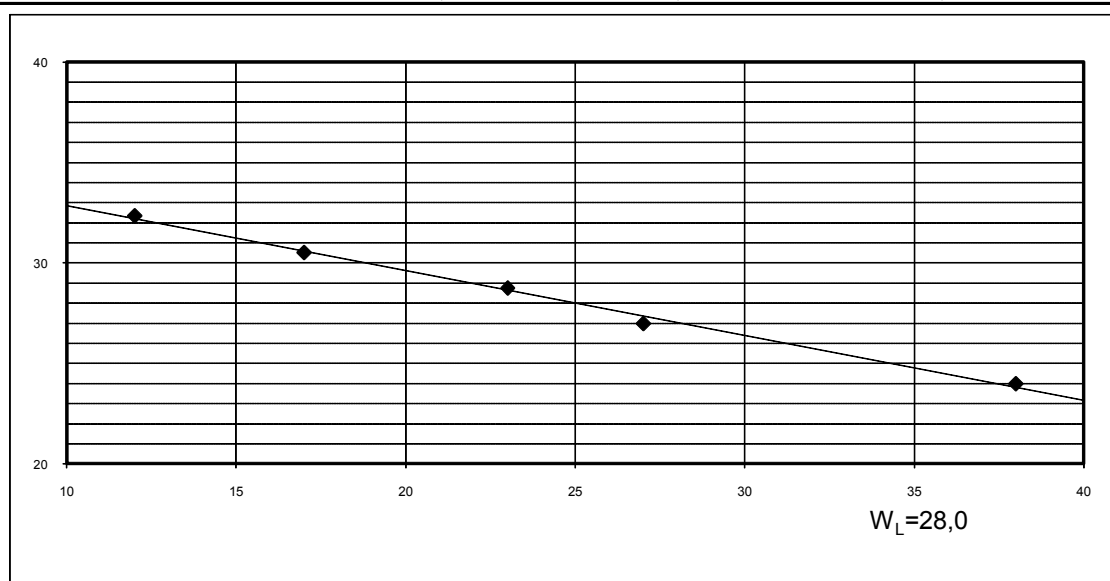
Wyniki	Wilgotność					
W _n = 12,58 W _p = 13,04 W _L = 28,0	Nr par.	m _{mt}	68,79	m _{st}	61,89	12,58%
I _L =(W _n -W _p):(W _L -W _p)= -0,03		m _{st}	61,89	m _t	7,36	
I _p =W _L -W _p = 14,96		W=	6,9	:	54,53	12,65%
stan: pzw	Nr par.	m _{mt}	66,88	m _{st}	60,28	
spistość: średnio spoisty		m _{st}	60,28	m _t	7,51	
		W=	6,60	:	52,77	12,51%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m _{mt}	12,95	m _{st}	12,11	
	m _{st}	12,11	m _t	5,67	
	L _p =	0,84	:	6,44	13,04%
Nacz. Nr	m _{mt}		m _{st}	0	
	m _{st}		m _t		
	L _p =	0	:	0	

Granica płynności

Nacz.Nr	m _{mt}	40,63	m _{st}	34,16	
	m _{st}	34,16	m _t	7,21	
ilość uderzeń: 38	W=	6,47	:	26,95	23,99%
Nacz.Nr	m _{mt}	40,38	m _{st}	33,42	
	m _{st}	33,42	m _t	7,64	
ilość uderzeń: 27	W=	6,96	:	25,78	26,98%
Nacz.Nr	m _{mt}	40,96	m _{st}	33,62	
	m _{st}	33,62	m _t	8,07	
ilość uderzeń: 23	W=	7,34	:	25,55	28,74%
Nacz.Nr	m _{mt}	40,27	m _{st}	33,01	
	m _{st}	33,01	m _t	9,23	
ilość uderzeń: 17	W=	7,26	:	23,78	30,52%
Nacz.Nr	m _{mt}	40,84	m _{st}	33,48	
	m _{st}	33,48	m _t	10,75	
ilość uderzeń: 12	W=	7,36	:	22,73	32,36%



Badanie wykonał:

Badanie granic konsystencji

Temat: Tychy

Nr otworu 49

Nazwa gruntu: namuł gliniasty

Głębokość 5,0-5,3

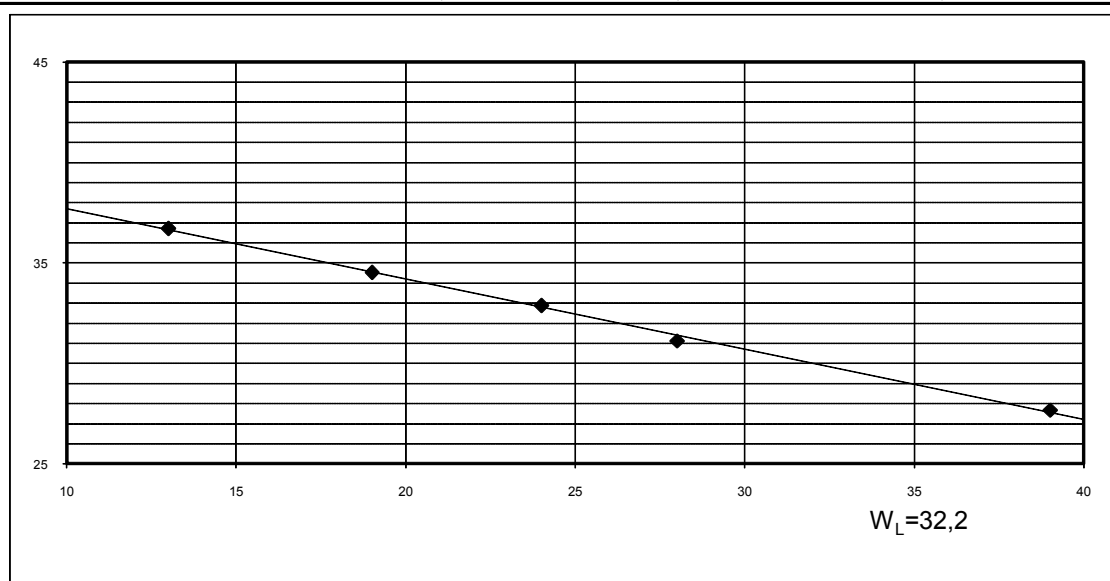
Wyniki	Wilgotność				
W _n = 25,34 W _p = 14,29 W _L = 32,2	Nr par.	m _{mt}	75,13	m _{st}	61,60 25,34%
I _L =(W _n -W _p):(W _L -W _p)= 0,62		m _{st}	61,60	m _t	7,95
I _p =W _L -W _p = 17,91		W=	13,53	:	53,65 25,22%
stan: mpl	Nr par.	m _{mt}	71,28	m _{st}	58,3
spistość: średnio spoisty		m _{st}	58,3	m _t	7,32
		W=	12,98	:	50,98 25,46%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m _{mt}	12,79	m _{st}	12,12	
	m _{st}	12,12	m _t	7,43	
	L _p =	0,67	:	4,69	14,29%
Nacz. Nr	m _{mt}		m _{st}	0	
	m _{st}		m _t		
	L _p =	0	:	0	

Granica płynności

Nacz.Nr	m _{mt}	40,33	m _{st}	33,48	
	m _{st}	33,48	m _t	8,72	
ilość uderzeń: 39	W=	6,85	:	24,76	27,68%
Nacz.Nr	m _{mt}	40,74	m _{st}	33,06	
	m _{st}	33,06	m _t	8,39	
ilość uderzeń: 28	W=	7,68	:	24,67	31,13%
Nacz.Nr	m _{mt}	40,45	m _{st}	32,21	
	m _{st}	32,21	m _t	7,15	
ilość uderzeń: 24	W=	8,24	:	25,06	32,89%
Nacz.Nr	m _{mt}	40,59	m _{st}	32,23	
	m _{st}	32,23	m _t	8,02	
ilość uderzeń: 19	W=	8,36	:	24,21	34,54%
Nacz.Nr	m _{mt}	40,38	m _{st}	31,58	
	m _{st}	31,58	m _t	7,62	
ilość uderzeń: 13	W=	8,80	:	23,96	36,71%



Badanie wykonał:

Badanie granic konsystencji

Temat: Tychy

Nr otworu 49

Nazwa gruntu: glina pylasta

Głębokość 7,6-7,7

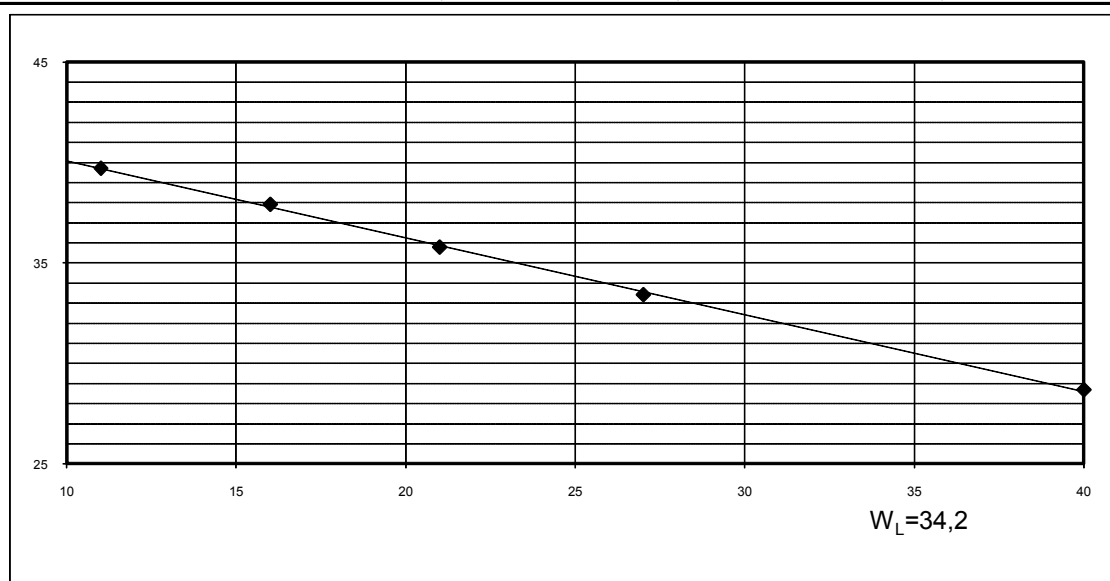
Wyniki	Wilgotność				
W _n = 21,01 W _p = 19,67 W _L = 34,2	Nr par.	m _{mt}	70,75	m _{st}	59,47 21,01%
I _L =(W _n -W _p):(W _L -W _p)= 0,09		m _{st}	59,47	m _t	5,99
I _p =W _L -W _p = 14,53		W=	11,28	:	53,48 21,09%
stan: tpi	Nr par.	m _{mt}	73,03	m _{st}	61,52
spoiistość: średnio spoiisty		m _{st}	61,52	m _t	6,50
		W=	11,51	:	55,02 20,92%

Granica plastyczności

Nacz. Nr	m _{mt}	12,88	m _{st}	11,70	
	m _{st}	11,70	m _t	5,70	
	L _p =	1,18	:	6	19,67%
Nacz. Nr	m _{mt}		m _{st}	0	
	m _{st}		m _t		
	L _p =	0	:	0	

Granica płynności

Nacz.Nr	m _{mt}	40,56	m _{st}	32,97	
	m _{st}	32,97	m _t	6,52	
ilość uderzeń: 40	W=	7,59	:	26,45	28,69%
Nacz.Nr	m _{mt}	39,99	m _{st}	32,29	
	m _{st}	32,29	m _t	9,24	
ilość uderzeń: 27	W=	7,70	:	23,05	33,42%
Nacz.Nr	m _{mt}	40,13	m _{st}	32,22	
	m _{st}	32,22	m _t	10,11	
ilość uderzeń: 21	W=	7,91	:	22,11	35,78%
Nacz.Nr	m _{mt}	40,80	m _{st}	31,53	
	m _{st}	31,53	m _t	7,09	
ilość uderzeń: 16	W=	9,27	:	24,44	37,93%
Nacz.Nr	m _{mt}	39,91	m _{st}	30,73	
	m _{st}	30,73	m _t	7,62	
ilość uderzeń: 11	W=	9,18	:	23,11	39,72%



Badanie wykonał:



WYNIKI BADANIA WODY

NA AGRESYWNOŚĆ W STOSUNKU DO BETONU I ŻELBETONU

Oznaczenie badanej wody : Tychy; ul. Lokalna; otw. Nr. 5

Zleceniodawca : ProGeo Sp. z o.o.; Al. Armii Krajowej 45; 50-541 Wrocław; NIP: 897-000-92-01

Data : 23.03.2012r

Nr zlecenia : 205/2012

pH	Przewodność (uS/cm)	twardość ogólna °n	CO ₂ wolny (mg/dm ³)	CO ₂ agresywny (mg/dm ³)	KATIONY			ANIONY		
					Ca ²⁺ (mg/dm ³)	Mg ²⁺ (mg/dm ³)	NH ₄ ⁺ (mg/dm ³)	SO ₄ ²⁻ (mg/dm ³)	Cl ⁻ (mg/dm ³)	HCO ₃ ⁻ (mg/dm ³)
6,4	622,0	18,4	253,9	6,0	109,98	13,22	0,67	69,84	34,38	350,38

ORZECZENIE :

Badana woda wykazuje:

słabą agresywność kwasową (Ia2), brak agresywności ługującej,
słabą agresywność węglanową (Ia1)

w stosunku do betonu i żelbetu (PN 80-B 01800).

Badana woda wykazuje środowisko chemiczne:

mało agresywne (XA1)

w stosunku do betonu (PN-EN 206-1:2003).

Analiza i orzeczenie:

Jerzy Rdczyk
mgr chemii



WYNIKI BADANIA WODY

NA AGRESYWNOSĆ W STOSUNKU DO BETONU I ŻELBETONU

Oznaczenie badanej wody : Tychy; ul. Lokalna; otw. Nr. 49

Zleceniodawca : ProGeo Sp. z o.o.; Al. Armii Krajowej 45; 50-541 Wrocław; NIP: 897-000-92-01

Data : 23.03.2012r

Nr zlecenia : 205/2012

pH	Przewodność (uS/cm)	twardość ogólna °n	CO ₂ wolny (mg/dm ³)	CO ₂ agresywny (mg/dm ³)	KATIONY			ANIONY		
					Ca ²⁺ (mg/dm ³)	Mg ²⁺ (mg/dm ³)	NH ₄ ⁺ (mg/dm ³)	SO ₄ ²⁻ (mg/dm ³)	Cl ⁻ (mg/dm ³)	HCO ₃ ⁻ (mg/dm ³)
6,7	5360,0	119,0	1253,1	0,0	809,05	25,81	2,76	105,59	422,27	2299,94

ORZECZENIE :

Badana woda wykazuje:

słabą agresywność kwasową (Ia1), brak agresywności ługującej,
brak agresywności węglanowej

w stosunku do betonu i żelbetu (PN 80-B 01800).

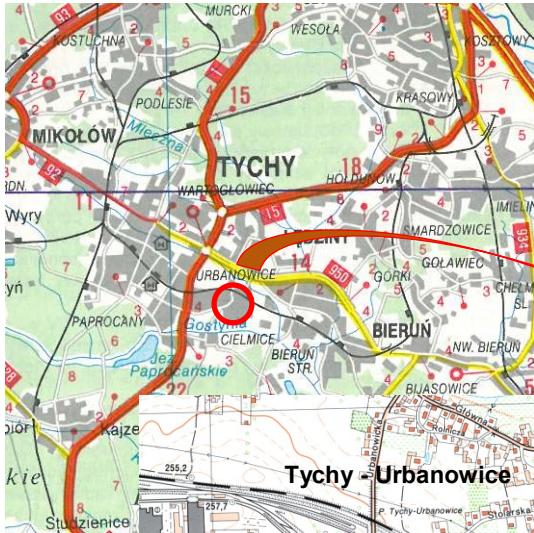
Badana woda wykazuje środowisko chemiczne:

nieagresywne

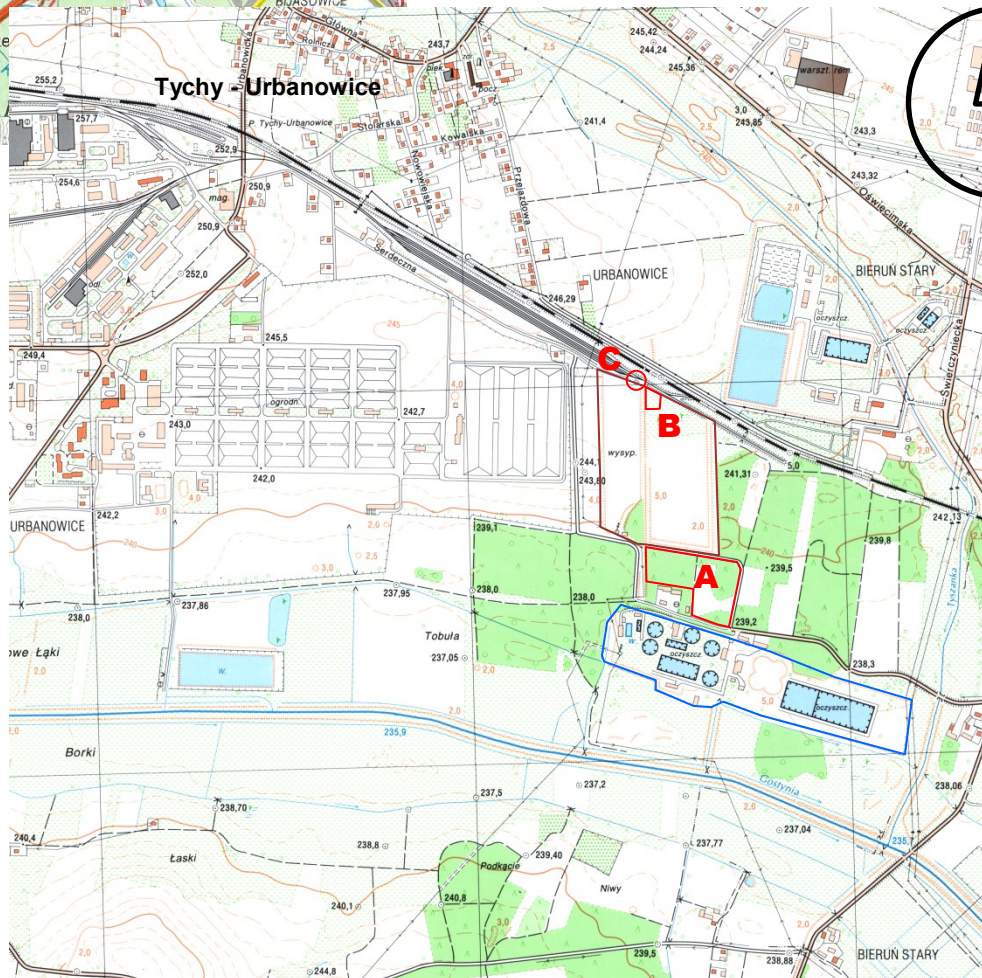
w stosunku do betonu (PN-EN 206-1:2003).

Analiza i orzeczenie:

Jerzy Rdczyk
mgr chemii









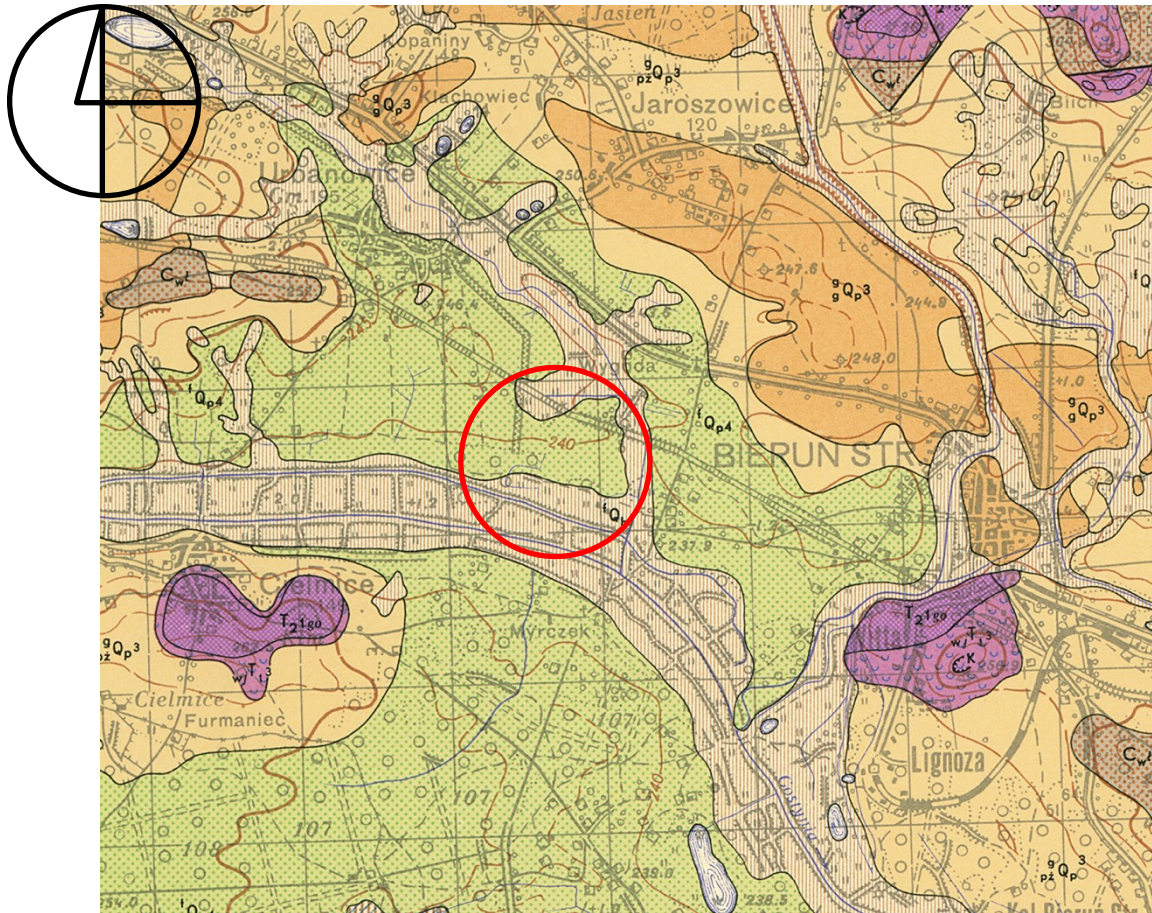
**MAPA PRZEGLĄDOWA
W SKALI 1: 300 000**



**MAPA PRZEGLĄDOWA
W SKALI 1:20 000**

Objaśnienia:

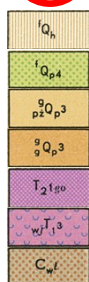
-  – rejon przeprowadzonych robót
-  – obszary planowanej lokalizacji Zakładu
-  – Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach
-  –
-  – teren składowiska odpadów
-  – teren oczyszczalni ścieków



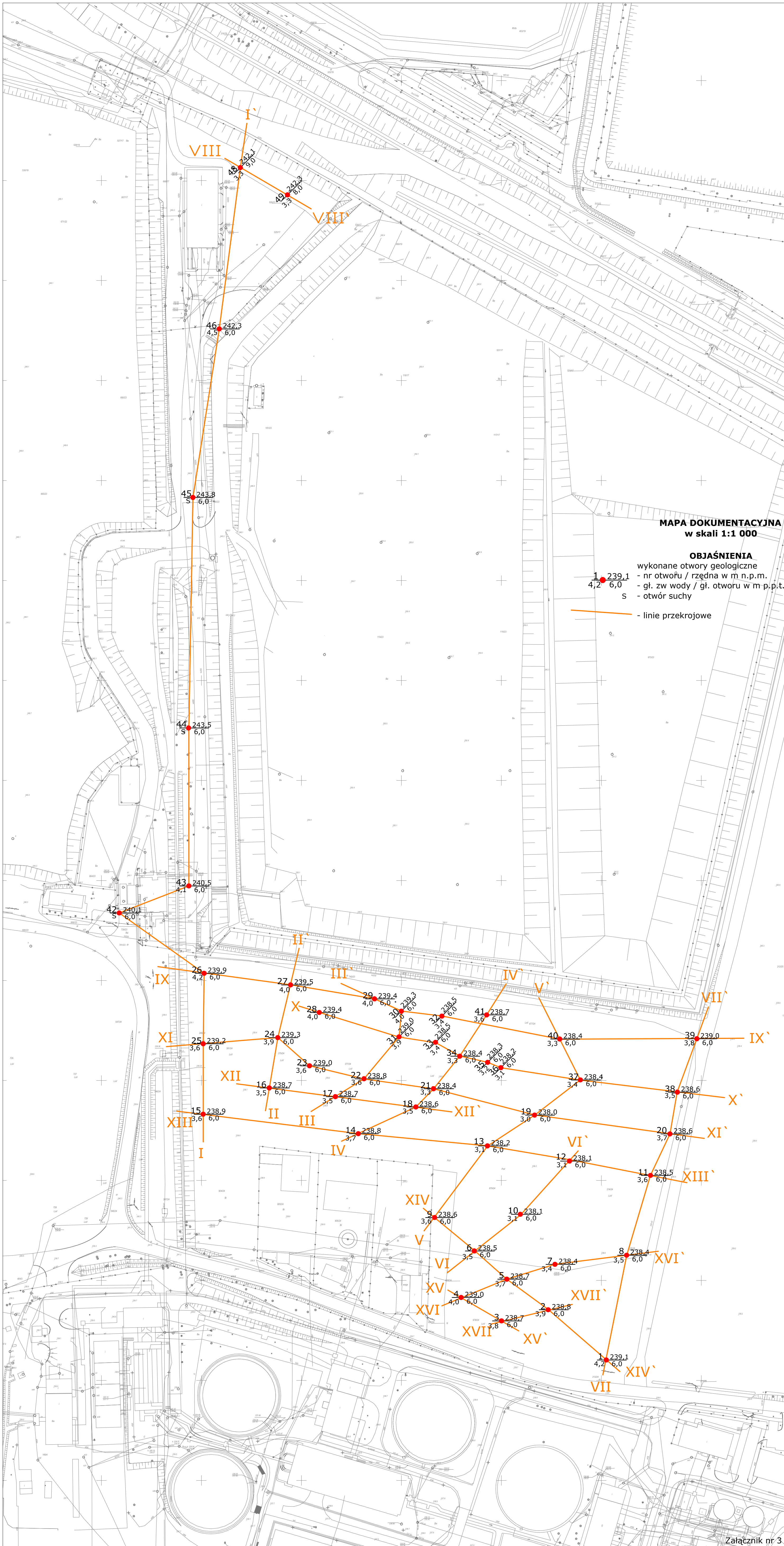
MAPA GEOLOGICZNA [ODRYS]

W SKALI 1:50 000

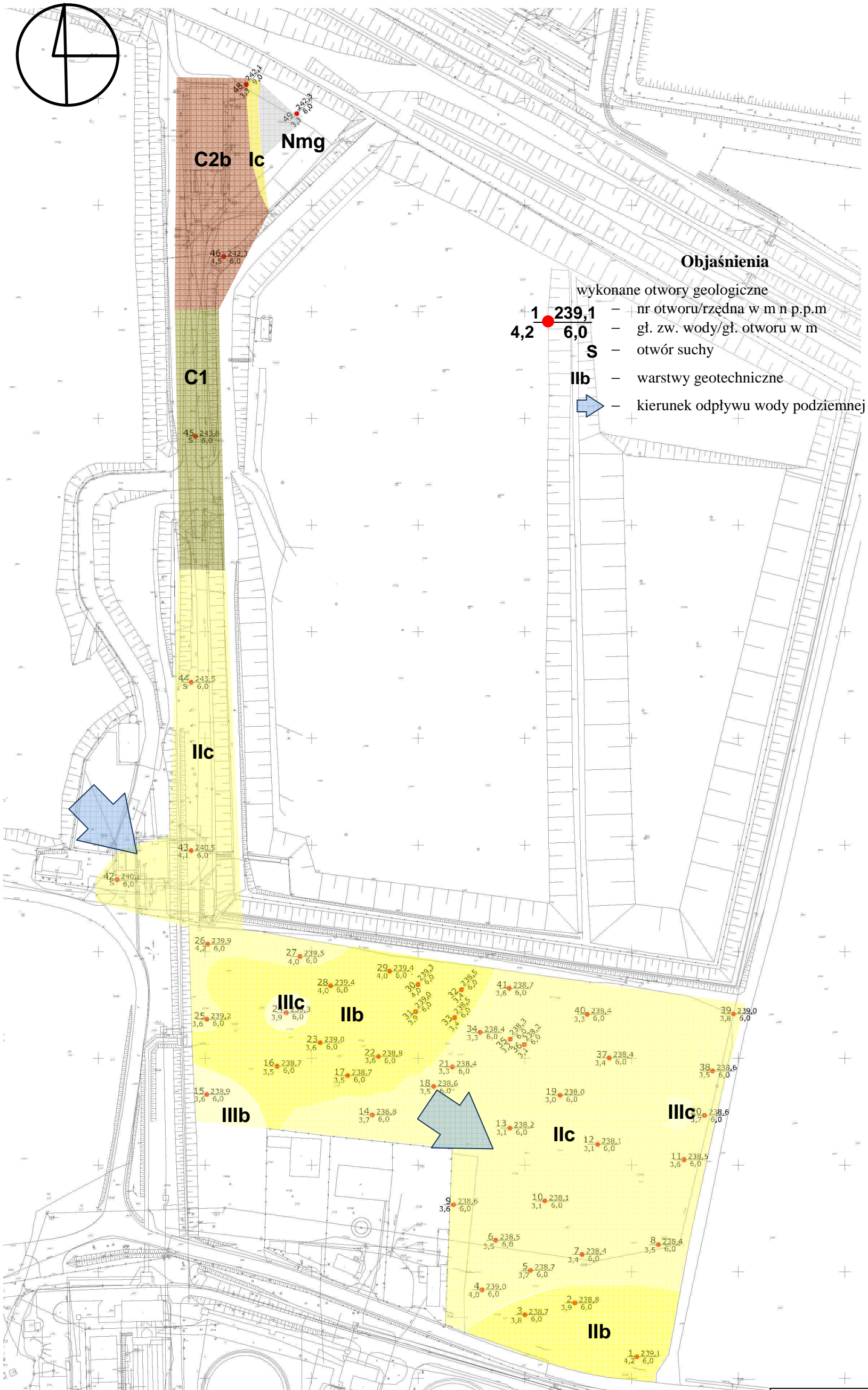
Objaśnienia:

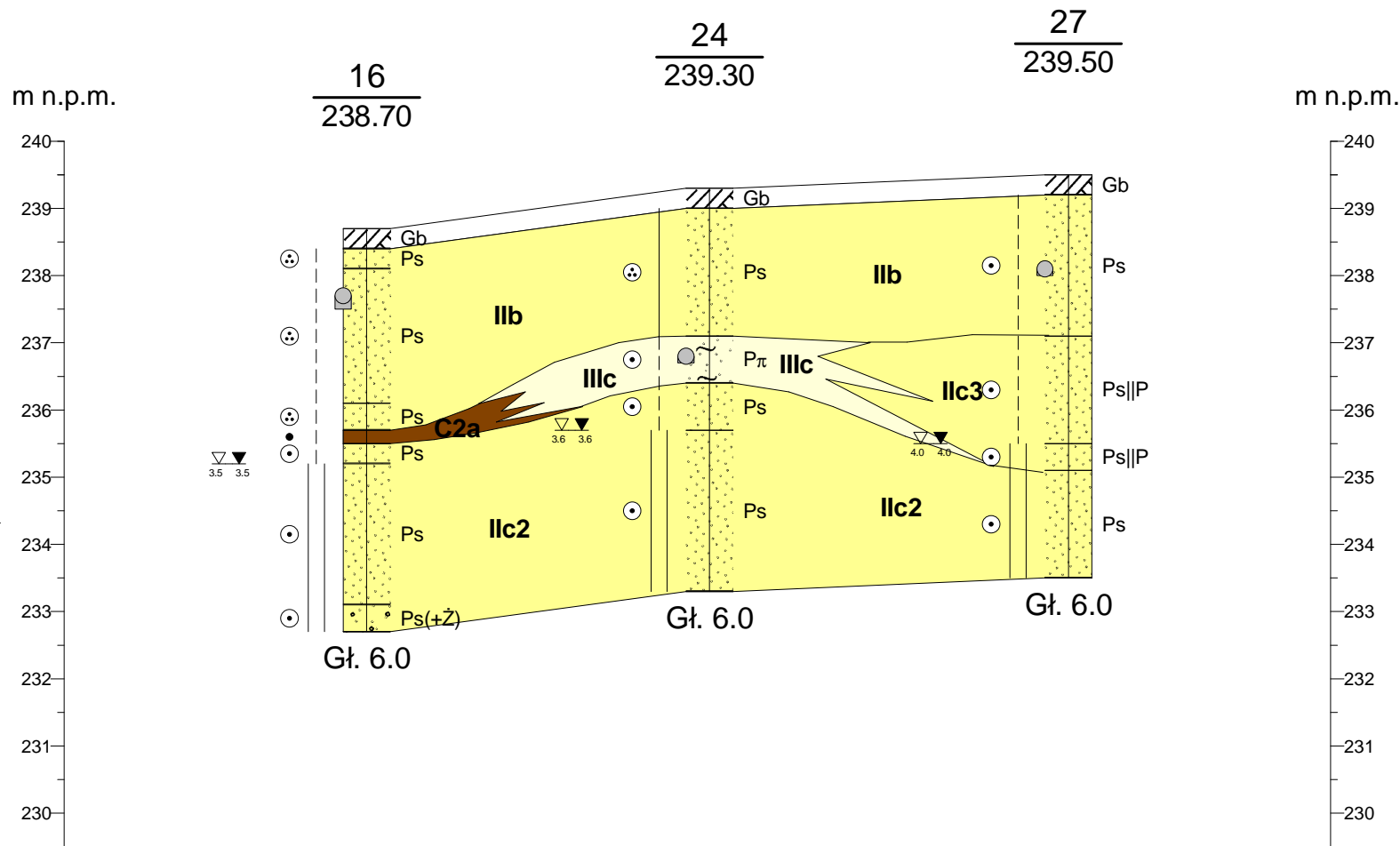


- teren przeprowadzonych robót
- osady rzeczne w ogólności
- mady, piaski i żwiry tarasów akumulacyjnych
- piaski i żwiry lodowcowe i wodnolodowcowe nierozdzielone
- gliny zwałowe
- wapień płytowe, faliste oraz margle (warstwy gogolińskie w ogólności)
- wapień jamiste
- piaskowce, zlepieńce i łupki z węglem (warstwy łaziskie w ogólności)



**MAPA WARSTW GEOTECHNICZNYCH
W CIECIU NA RZĘDNEJ 237,00 m n.p.m.
w skali 1:2 000**

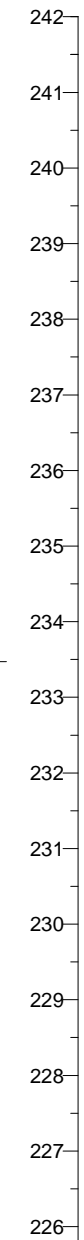




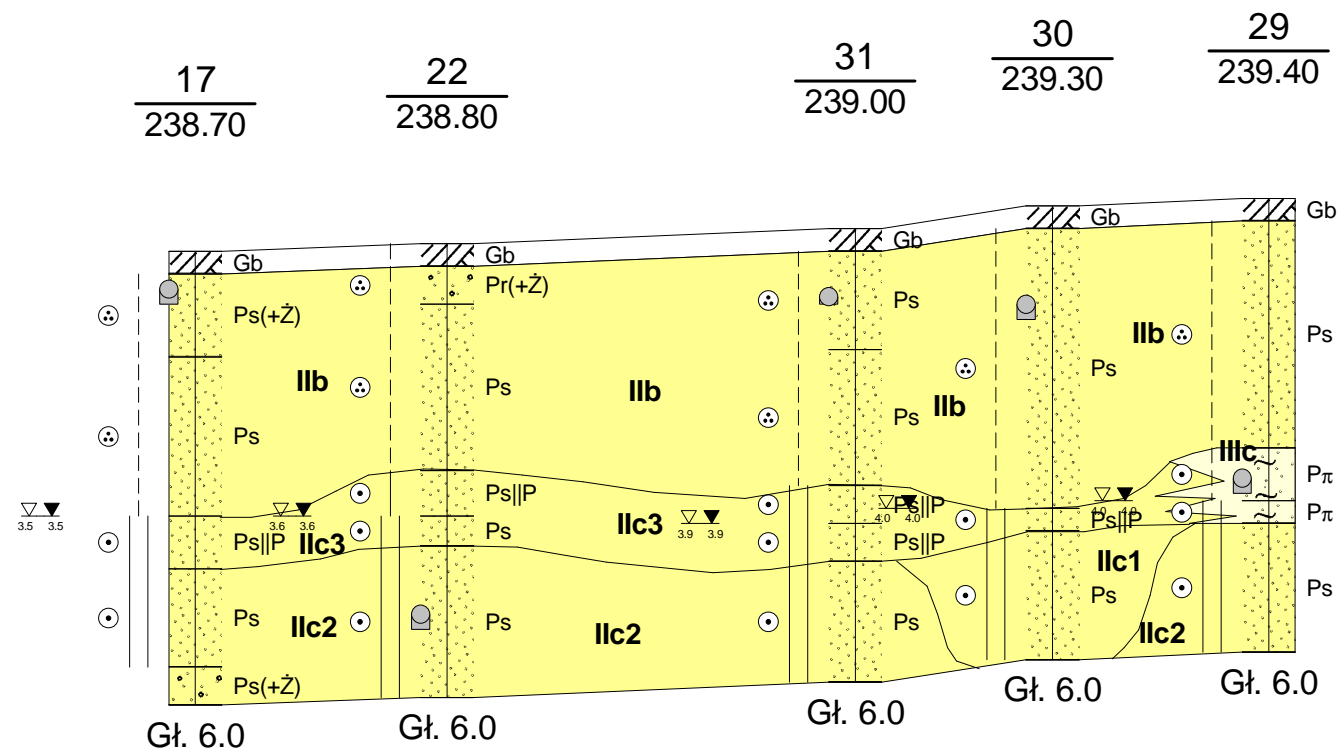
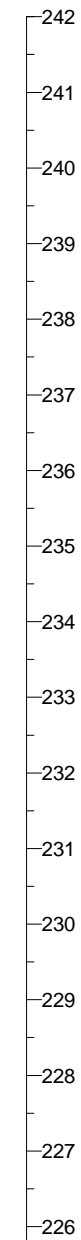
Skala
1: $\frac{100}{500}$

<i>proGEO Sp. z o.o.</i>			proGEO Sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, Wrocław		Zał.Nr 4/2
Dokumentacja geologiczno-inżynierska			Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach		
			Przekrój geologiczny II-II'		Skala 1: $\frac{100}{500}$
	Data	Nazwisko			
Opracował	04.2012	mgr J. Sowa			

m n.p.m.



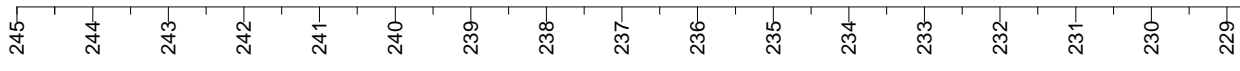
m n.p.m.



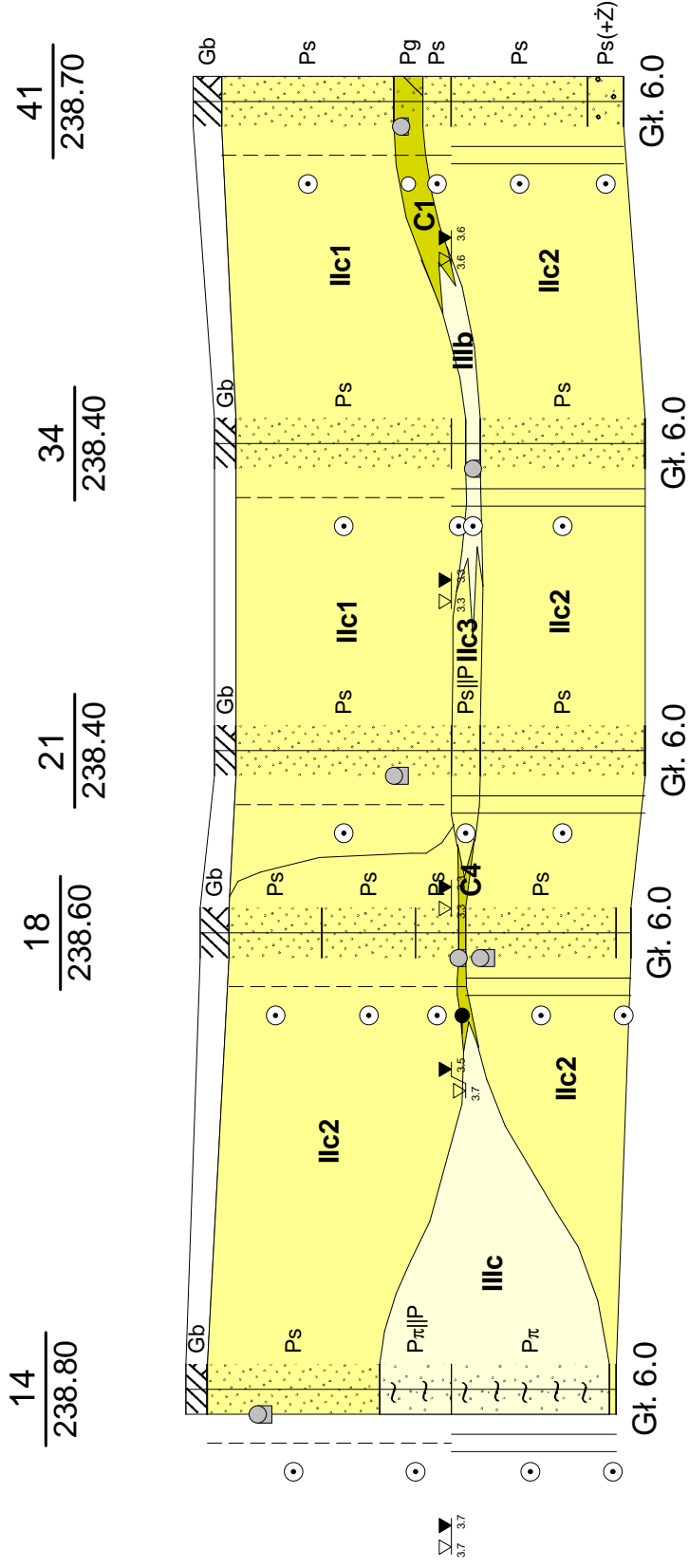
Skala
1: $\frac{100}{500}$

proGEO Sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, Wrocław			Zał.Nr 4/3
Dokumentacja geologiczno-inżynierska		Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach	
Opracował		Data	Skala
		04.2012	1: $\frac{100}{500}$
		Nazwisko	
		mgr J. Sowa	
		Podpis	

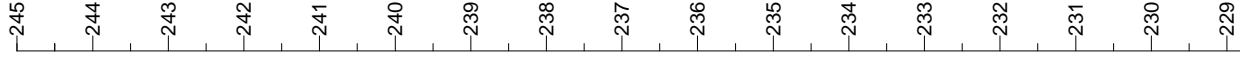
m n.p.m.



Skala
1: $\frac{100}{500}$



m n.p.m.



proGEO Sp. z o.o.

proGEO Sp. z o.o.
al. Armii Krajowej 45, Wrocław

Zał.Nr
4/4

Dokumentacja
geologiczno-inżynierska

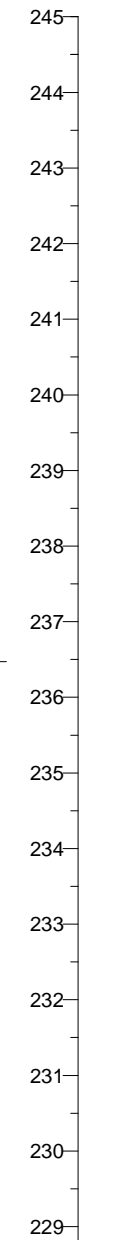
Zakład Kompleksowego
Zagospodarowania Odpadów Komunalnych
w Tychach

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	04.2012	mgr J. Sowa	

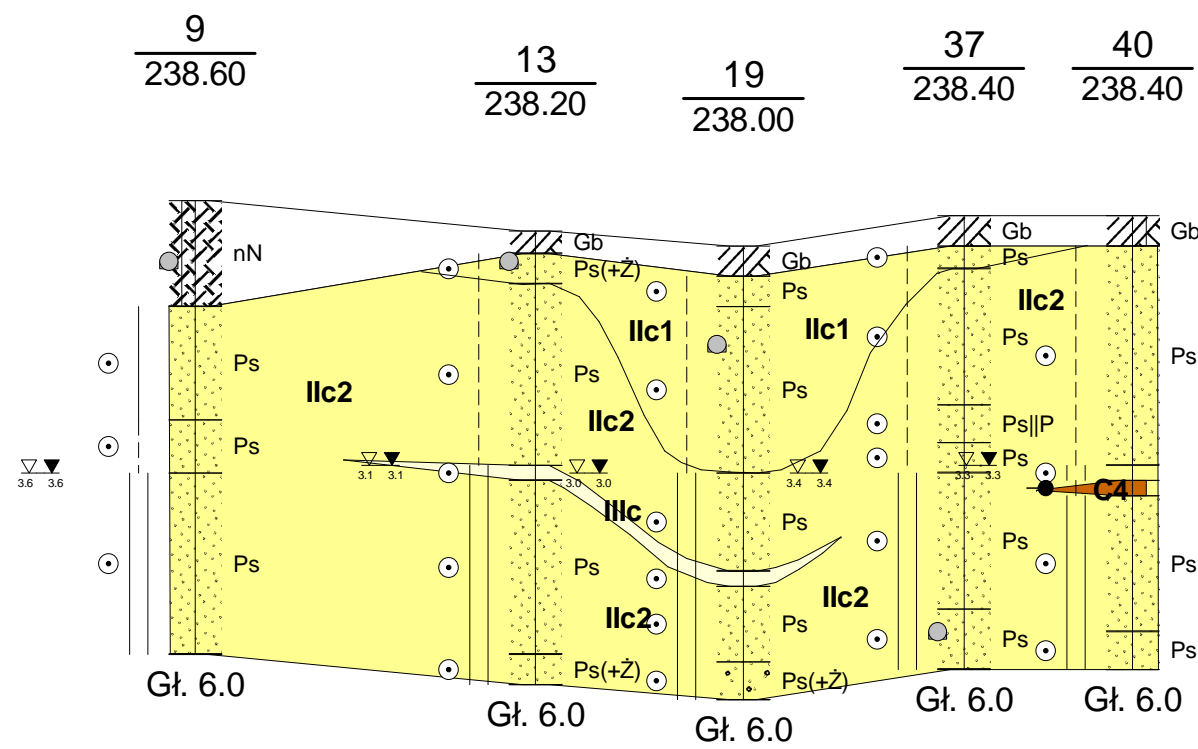
Przekrój geologiczny
IV-IV'

Skala
1: $\frac{100}{500}$

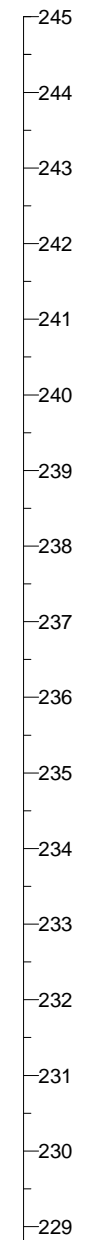
m n.p.m.



Skala
1: $\frac{100}{1000}$

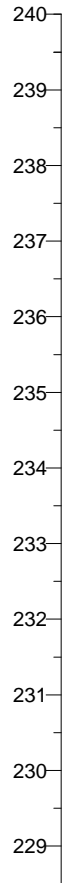


m n.p.m.



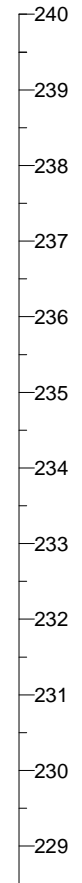
proGEO Sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, Wrocław			Zał.Nr 4/5
Dokumentacja geologiczno-inżynierska		Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach	
Opracował		Data	Podpis
		04.2012	mgr J. Sowa
Przekrój geologiczny V-V'			Skala 1: $\frac{100}{1000}$

m n.p.m.

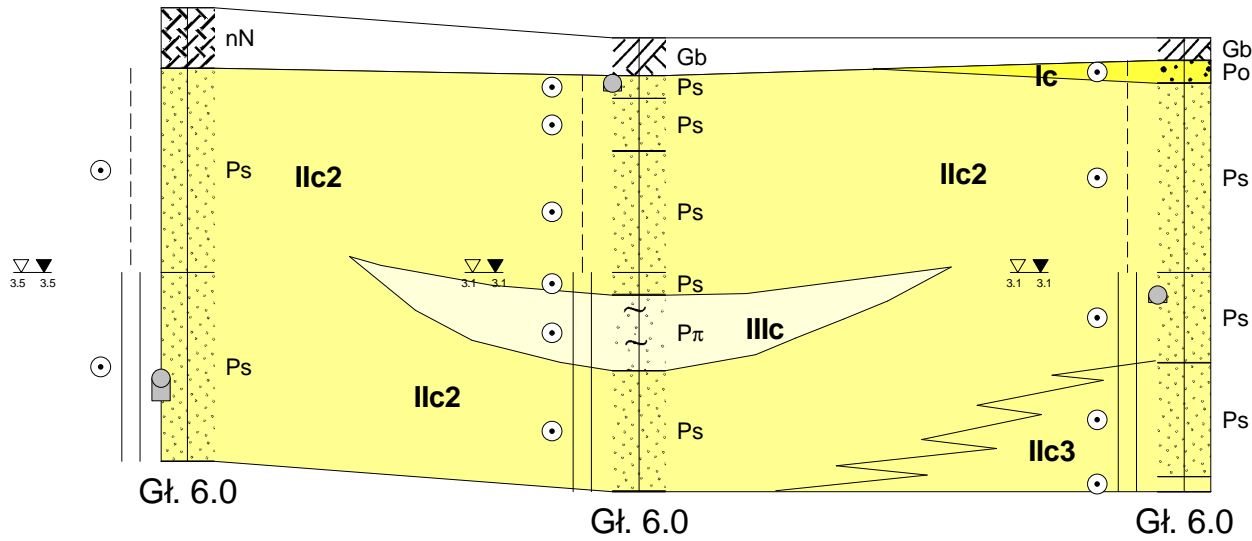


$\frac{6}{238.50}$
 $\frac{10}{238.10}$
 $\frac{12}{238.10}$

m n.p.m.

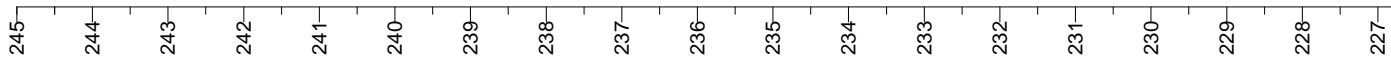


Skala
1: $\frac{100}{500}$

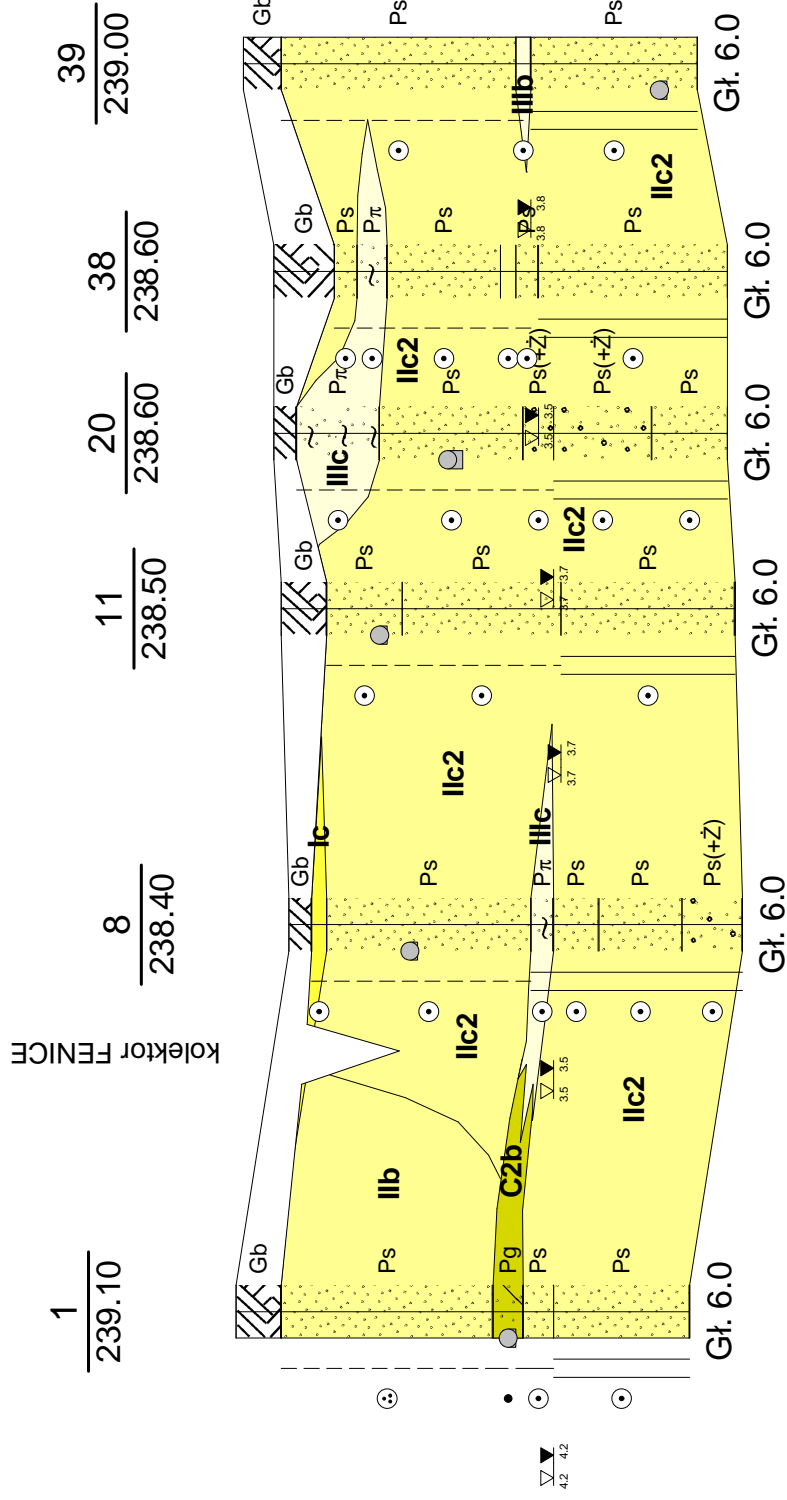
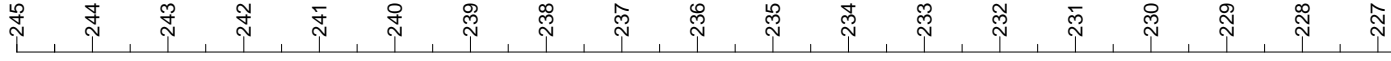


<i>proGEO Sp. z o.o.</i>		proGEO Sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, Wrocław		Zał.Nr 4/6
Dokumentacja geologiczno-inżynierska			Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach	
		Przekrój geologiczny VI-VI	Skala 1: $\frac{100}{500}$	
	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	04.2012	mgr J. Sowa		

m n.p.m.



m n.p.m.



Skala
1: $\frac{100}{1000}$

proGEO Sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, Wrocław		proGEO Sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, Wrocław		Zat.Nr 4/7
Dokumentacja geologiczno-inżynierska		Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach		Skala 1: $\frac{100}{1000}$
Opracował	Data 04.2012	Nazwisko mgr J. Sowa	Podpis	
Przekrój geologiczny VII-VII'				

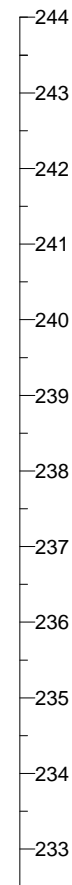
m n.p.m.



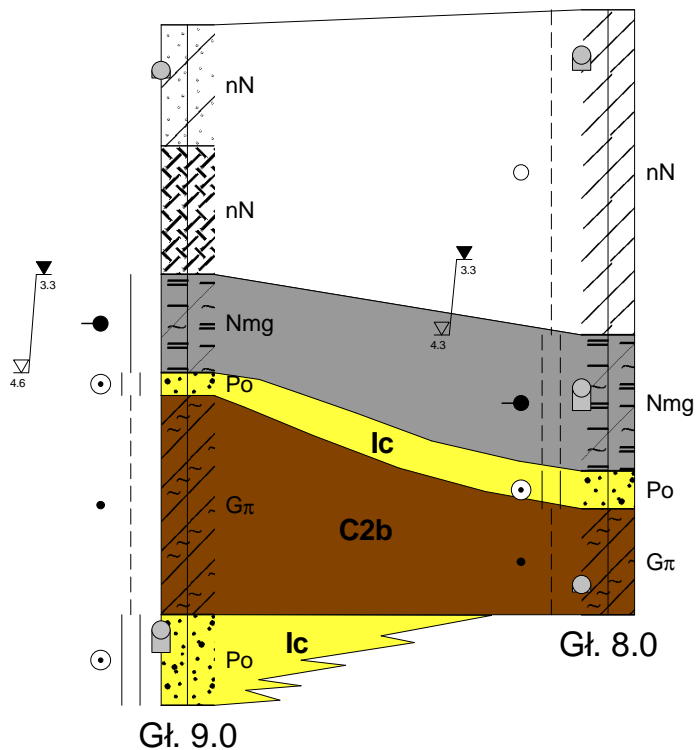
48
242.10

49
242.30

m n.p.m.

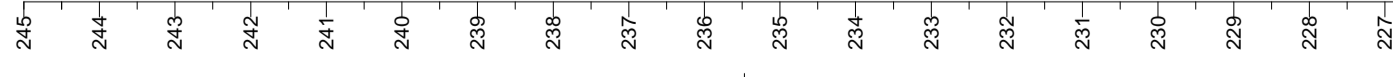


Skala
1: $\frac{100}{500}$



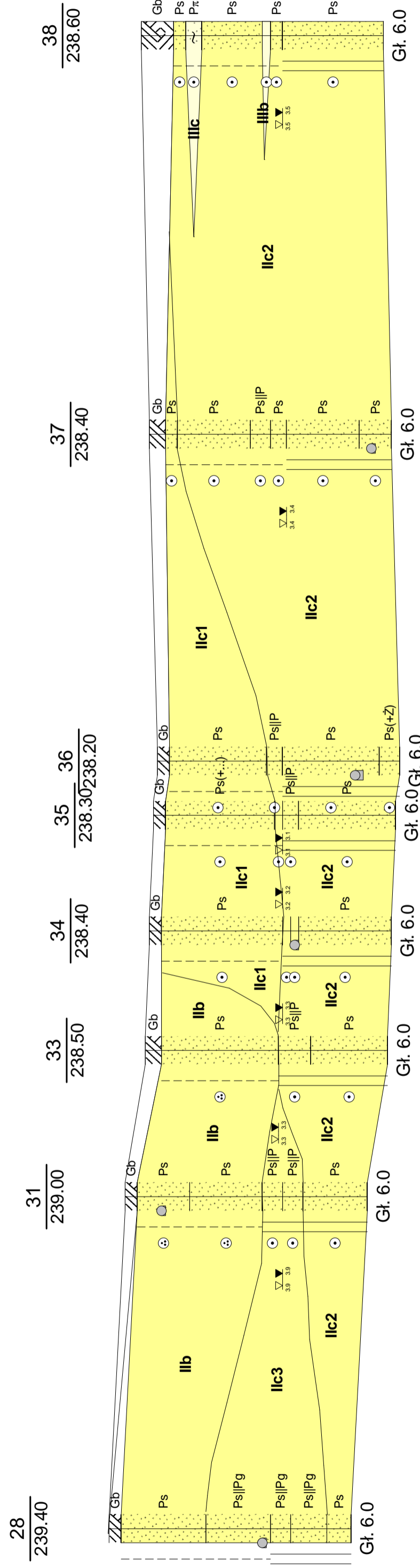
<i>proGEO Sp. z o.o.</i>			proGEO Sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, Wrocław		Zał.Nr 4/8
Dokumentacja geologiczno-inżynierska			Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach		
			Przekrój geologiczny VIII-VIII'		
	Data	Nazwisko			
Opracował	04.2012	mgr J. Sowa			

m n.p.m.



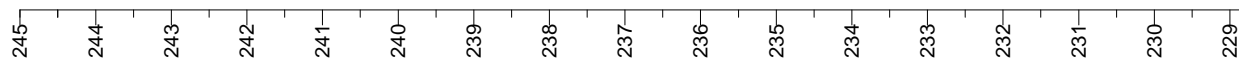
Skala
1: $\frac{100}{500}$

m n.p.m.



proGEO Sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, Wrocław		Zał.Nr 4/10	
Dokumentacja geologiczno-inżynierska		Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach	
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	04.2012	mgr J. Sowa	
Przekrój geologiczny X-X'			Skala 1: $\frac{100}{500}$

m n.p.m.



Skala
1: 100
500

25
239.20

24
239.30

23
239.00

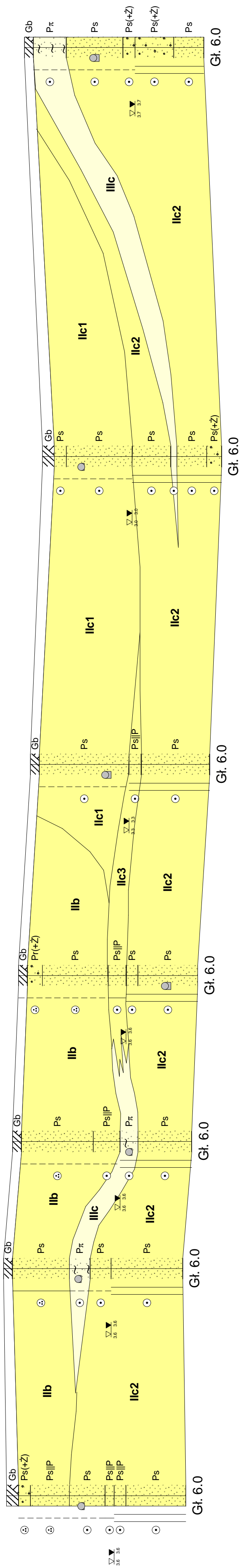
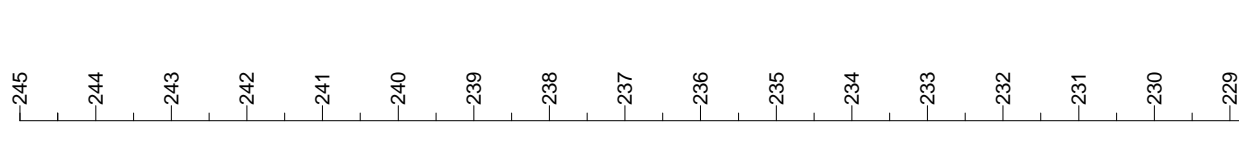
22
238.80

21
238.40

19
238.00

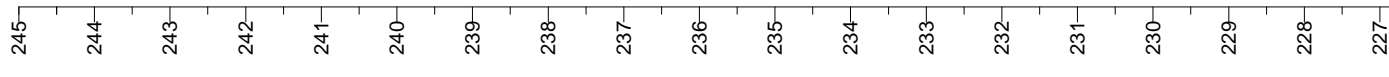
20
238.60

m n.p.m.

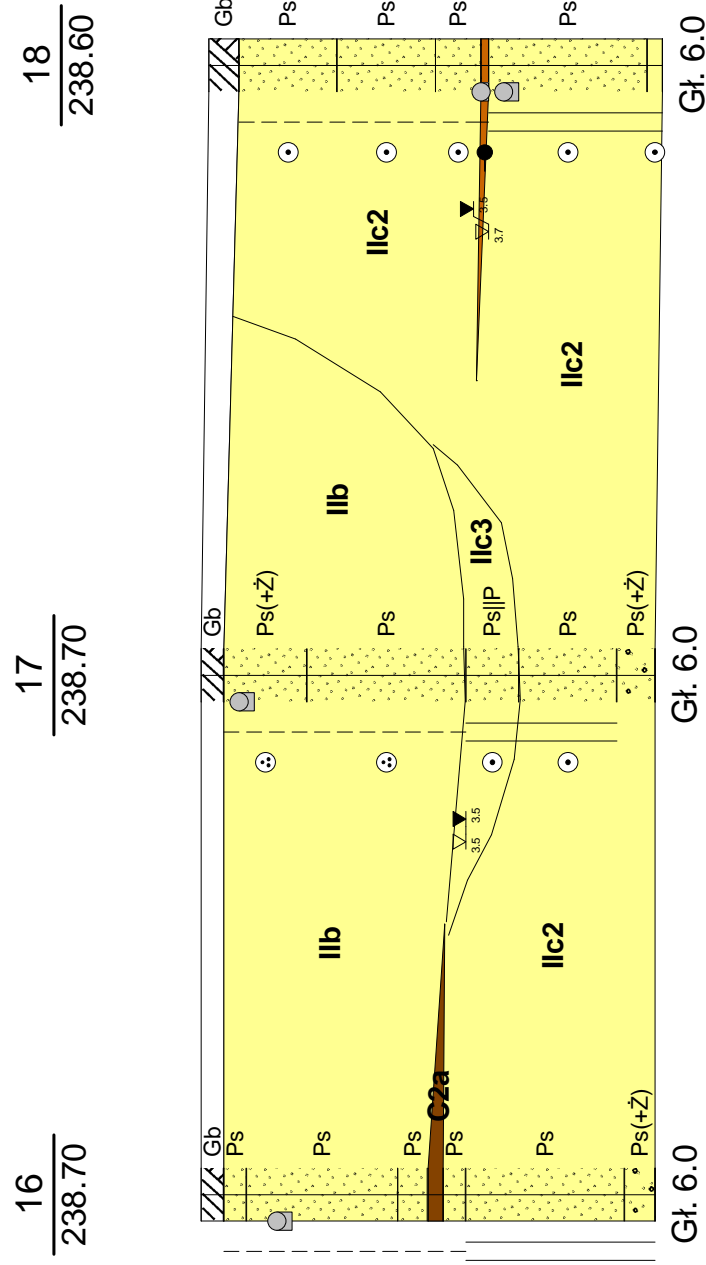


proGEO Sp. z o.o.		proGEO Sp. z o.o.		Zat.Nr	
al. Armii Krajowej 45, Wrocław		al. Armii Krajowej 45, Wrocław		4/11	
Dokumentacja geologiczno-inżynierska		Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach		Przekrój geologiczny XI-XI'	
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	Skala	
	04.2012	mgr J. Sowa		1: 100 1: 500	

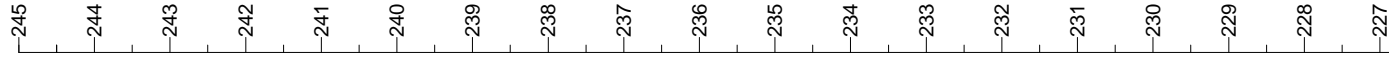
m n.p.m.



Skala
1: $\frac{100}{500}$



m n.p.m.



proGEO Sp. z o.o.

proGEO Sp. z o.o.
al. Armii Krajowej 45, Wrocław

Zał.Nr
4/12

Dokumentacja
geologiczno-inżynierska

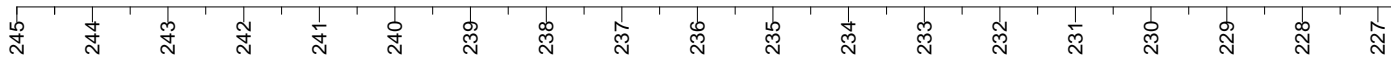
Zakład Kompleksowego
Zagospodarowania Odpadów Komunalnych
w Tychach

Przekrój geologiczny
XII-XII'

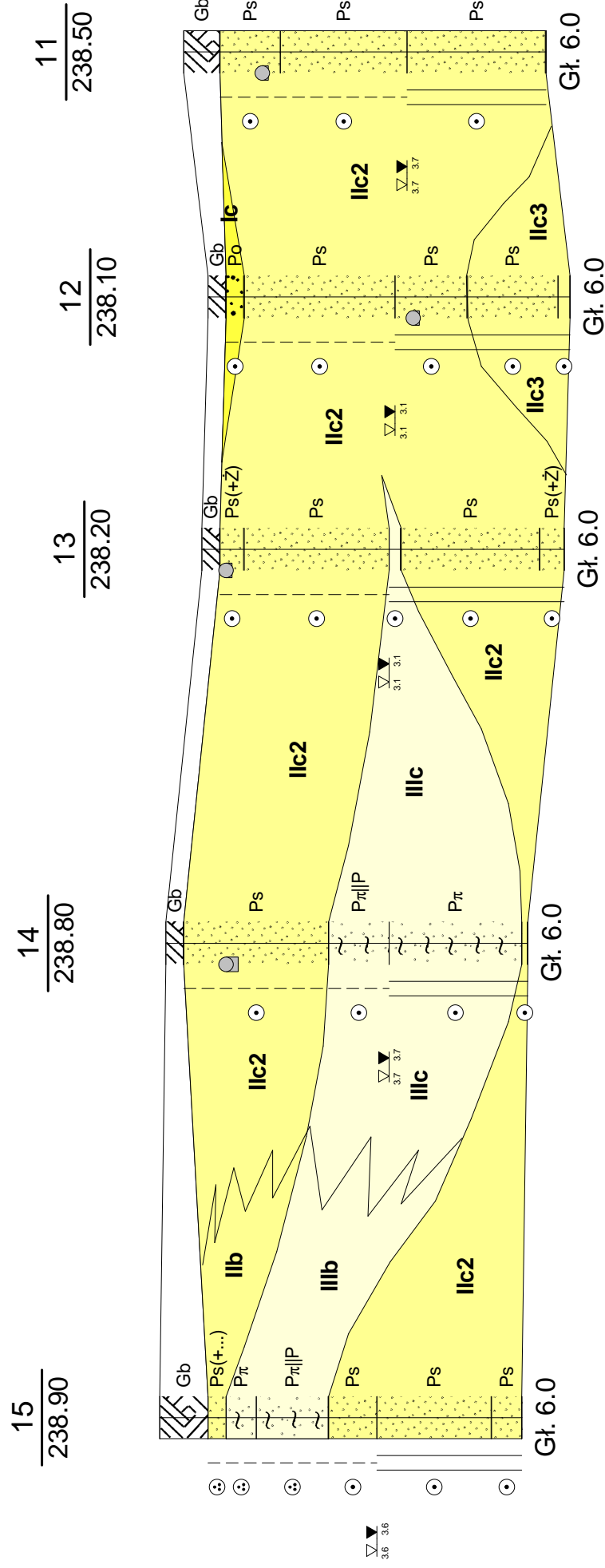
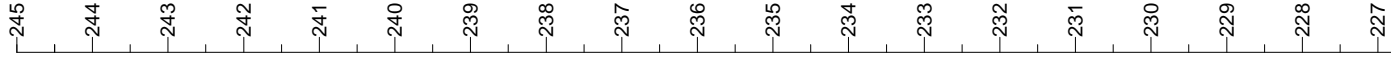
Skala
1: $\frac{100}{500}$

Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	04.2012	mgr J. Sowa	

m n.p.m.



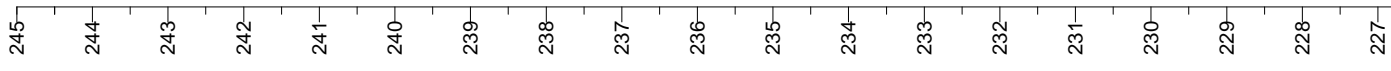
m n.p.m.



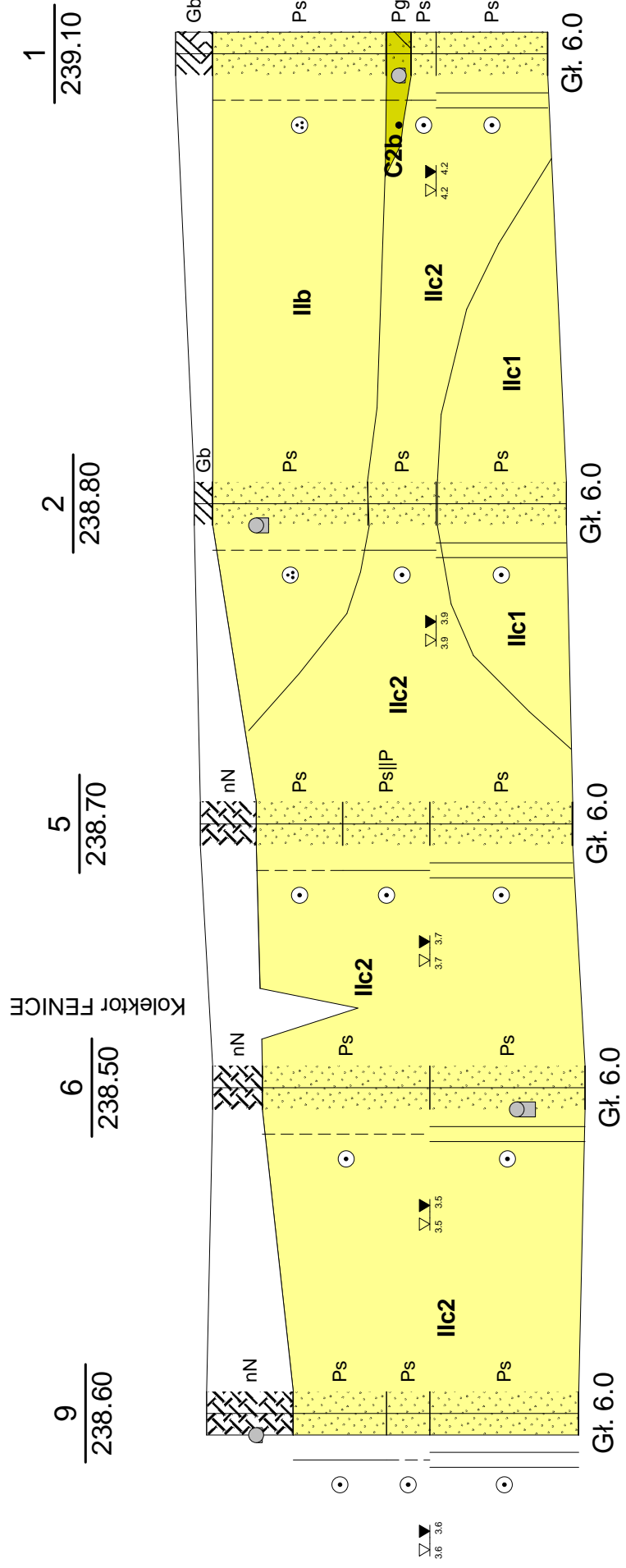
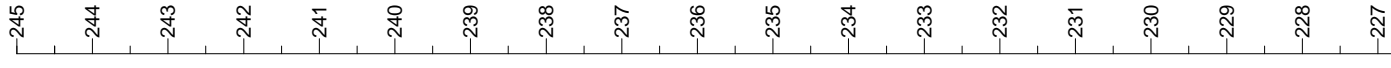
Skala
1: $\frac{100}{1000}$

proGEO Sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, Wrocław		proGEO Sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, Wrocław		Zał.Nr 4/13
Dokumentacja geologiczno-inżynierska		Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach		Skala 1: $\frac{100}{1000}$
Opracował	Data 04.2012	Nazwisko mgr J. Sowa	Podpis	
Przekrój geologiczny XIII-XIII'				

m n.p.m.



m n.p.m.



Skala
1: $\frac{100}{500}$

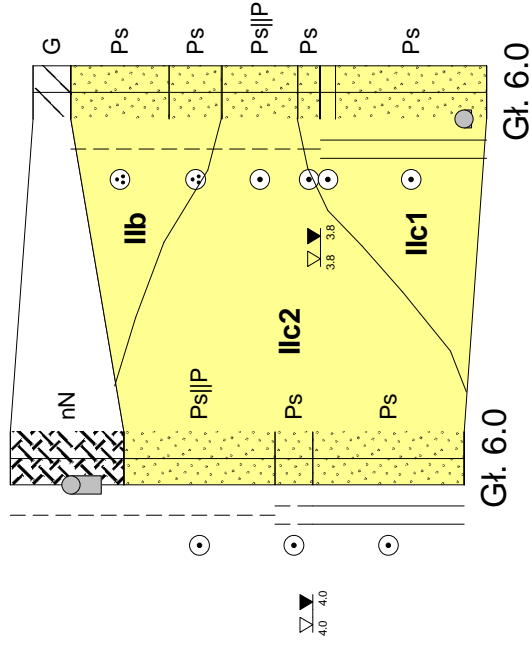
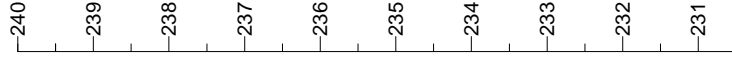
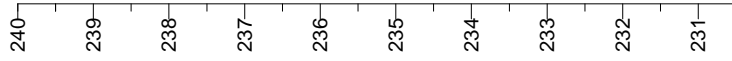
<i>proGEO Sp. z o.o.</i>		proGEO Sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, Wrocław		Zał.Nr 4/14
Dokumentacja geologiczno-inżynierska		Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach		Skala 1: $\frac{100}{500}$
Opracował	Data 04.2012	Nazwisko mgr J. Sowa	Podpis	
Przekrój geologiczny XIV-XIV'				

m n.p.m.

4
239.00

3
238.70

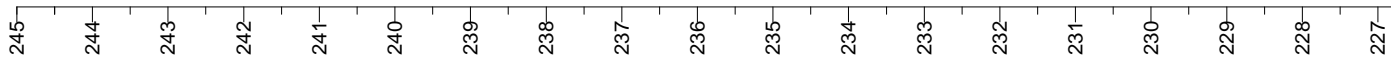
m n.p.m.



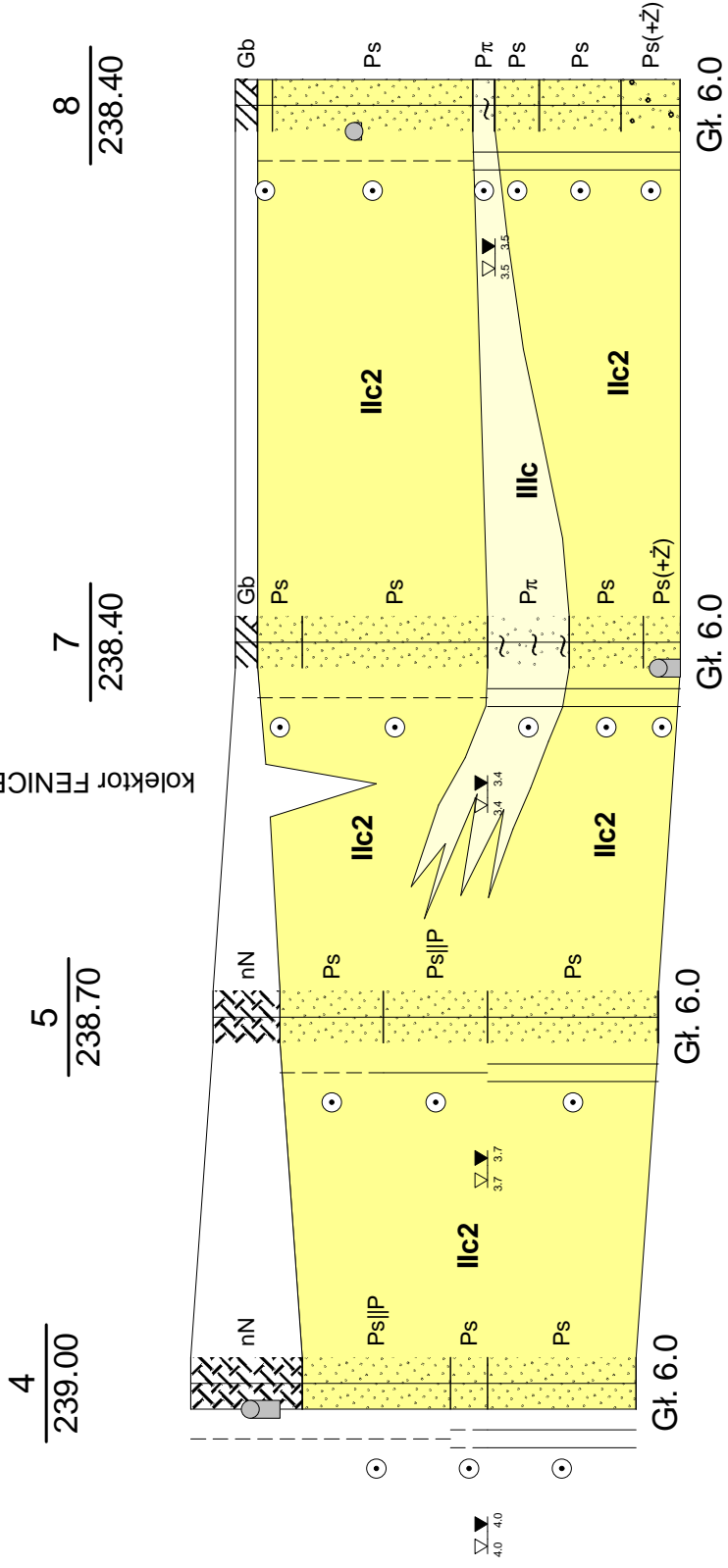
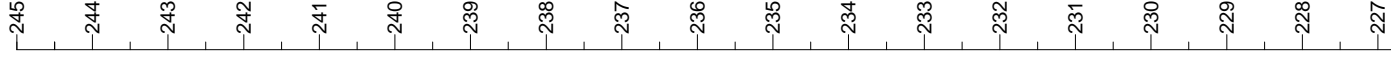
Skala
1: $\frac{100}{500}$

proGEO Sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, Wrocław		Zał.Nr 4/15	
Dokumentacja geologiczno-inżynierska		Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach	
proGEO Sp. z o.o.		Przekrój geologiczny XV-XV'	
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
mgr J. Sowa	04.2012		
		Skala 1: $\frac{100}{500}$	

m n.p.m.

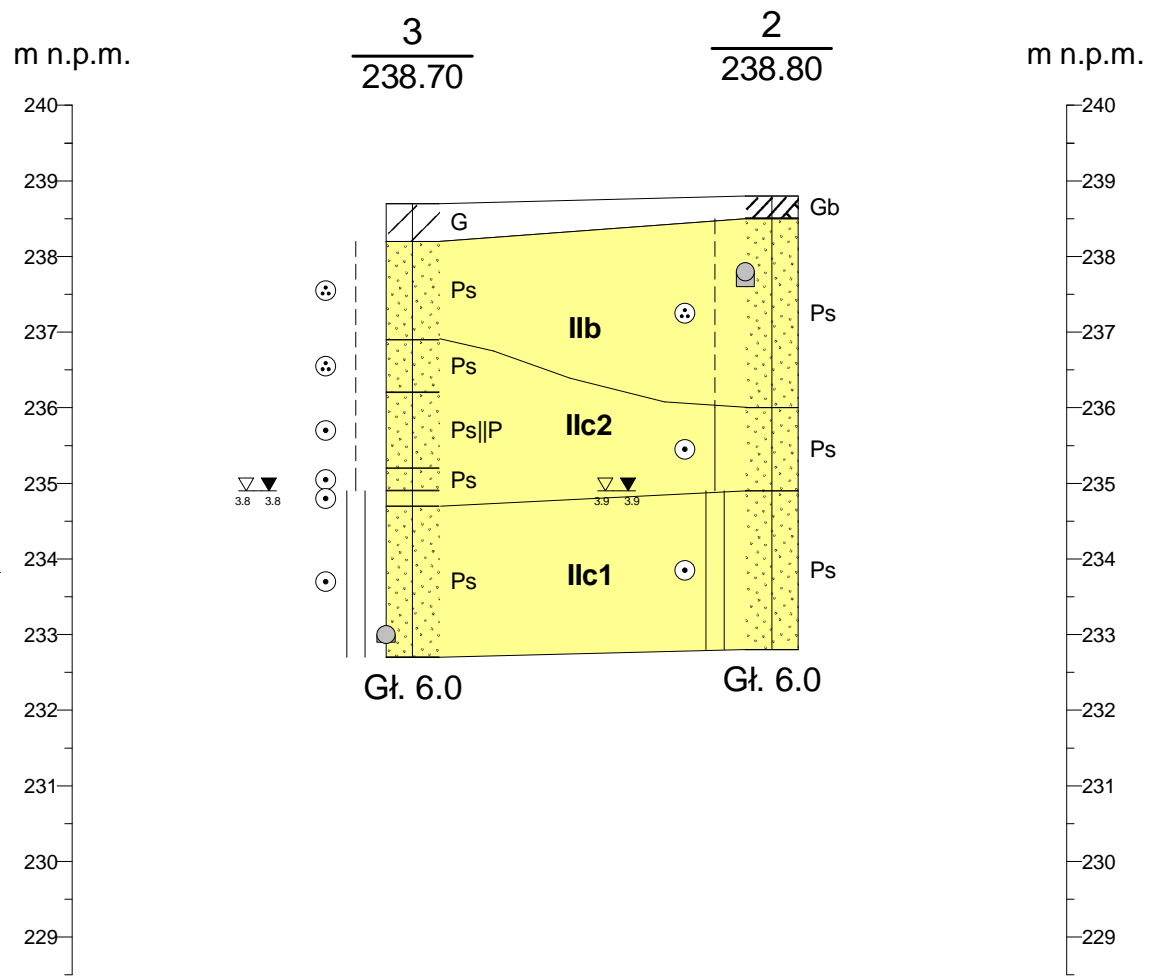


m n.p.m.



Skala
1: $\frac{100}{500}$

proGEO Sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, Wrocław		Zał.Nr 4/16	
Dokumentacja geologiczno-inżynierska		Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach	
Przekrój geologiczny XVI-XVI'		Skala 1: $\frac{100}{500}$	
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis
	04.2012	mgr J. Sowa	




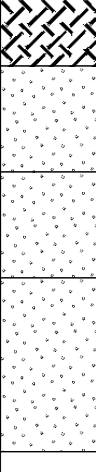

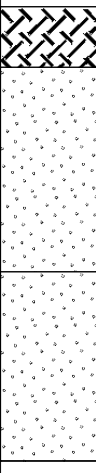
Skala
1: $\frac{100}{500}$

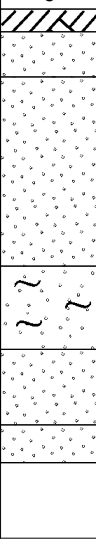
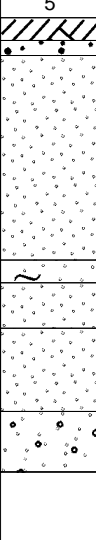
proGEO Sp. z o.o.			proGEO Sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, Wrocław		Zał.Nr 4/17
Dokumentacja geologiczno-inżynierska			Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach		
			Przekrój geologiczny XVII-XVII		
	Data	Nazwisko			
Opracował	04.2012	mgr J. Sowa			

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

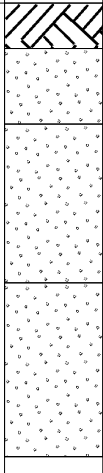
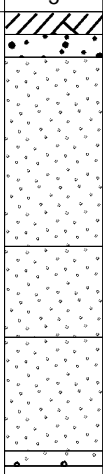
proGEO sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, 50 - 541 Wrocław			Karta otworu geologicznego Profil numer 1					Zał.Nr: 5				
Miejscowość: Tychy - Urbanowice Gmina: Tychy Powiat: Tychy Województwo: śląskie			Objekt: Zakład Zagospodarowania Odpadów Inwestor: MPGOiEO "Master" Sp. z o.o. Wiercenie: DOMA WIERT Usługi wiertnicze Dozór geologiczny: mgr J. Sowa				System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 239.10 m n.p.m.					
			Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2012-03							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba, czarna	Gb					
			1.0		0.60	piasek średni, jasnobrązowy	Ps	mw	zg		0,70	IIb
			2.0									
			3.0									
			3.40		3.40	piasek gliniasty, jasnoszary	Pg	mw/w	tpl	0,18		C2b
			4.0		3.80	piasek średni, szarozółty		w				
			4.20		4.20	piasek średni, szarozółty	Ps	nw	szg		0,60	IIc2
			5.0									
			6.0		6.00							
Profil numer: 2 Rzędna: 238.80 m n.p.m. Data wiercenia: 2012-03												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba, czarna	Gb					
			1.0		0.30	piasek średni, brązowoszary		mw	zg		0,70	IIb
			2.0									
			3.0		2.80	piasek średni, jasnoszary	Ps	w			0,60	IIc2
			4.0		3.90	piasek średni, jasnoszary			szg			
			5.0					nw			0,65	IIc1
			6.0		6.00							

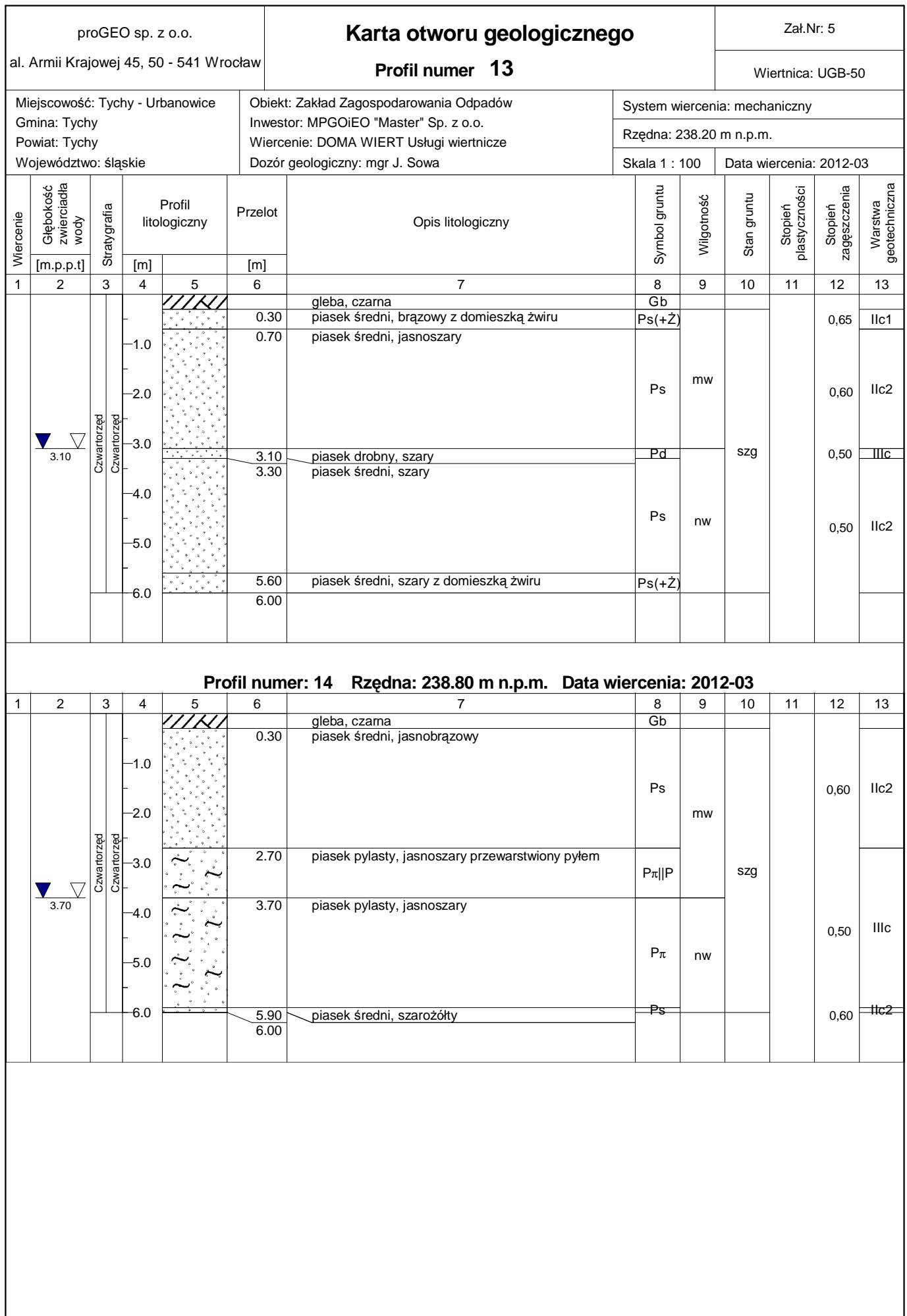
proGEO sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, 50 - 541 Wrocław			Karta otworu geologicznego Profil numer 3					Zał.Nr: 5				
Miejscowość: Tychy - Urbanowice Gmina: Tychy Powiat: Tychy Województwo: śląskie			Obiekt: Zakład Zagospodarowania Odpadów Inwestor: MPGOiEO "Master" Sp. z o.o. Wiercenie: DOMA WIERT Usługi wiertnicze Dozór geologiczny: mgr J. Sowa					System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 238.70 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2012-03				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna
1	2 [m.p.p.t]	3	4 [m]	5 [m]	6 [m]							
	▼ 3.80	Czwartorzęd Czwartorzęd				gлина, czarna piasek średni, ciemnobrązowy piasek średni, ciemnożółty piasek średni, ciemnożółty przewarstwiony pyłem piasek średni, ciemnożółty piasek średni, ciemnożółty piasek średni, szary	G Ps Ps P Ps		zg mw szg nw		0,70 0,60 0,65	IIb IIc2 IIc1
Profil numer: 4 Rzędna: 239.00 m n.p.m. Data wiercenia: 2012-03												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 4.00	Czwartorzęd Czwartorzęd				nasyp niekontrolowany (Po,H), czarny piasek średni, jasnobrązowy przewarstwiony pyłem piasek średni, jasnoszary piasek średni, jasnoszary	nN Ps P Ps	mw/w mw m nw			0,60	IIc2

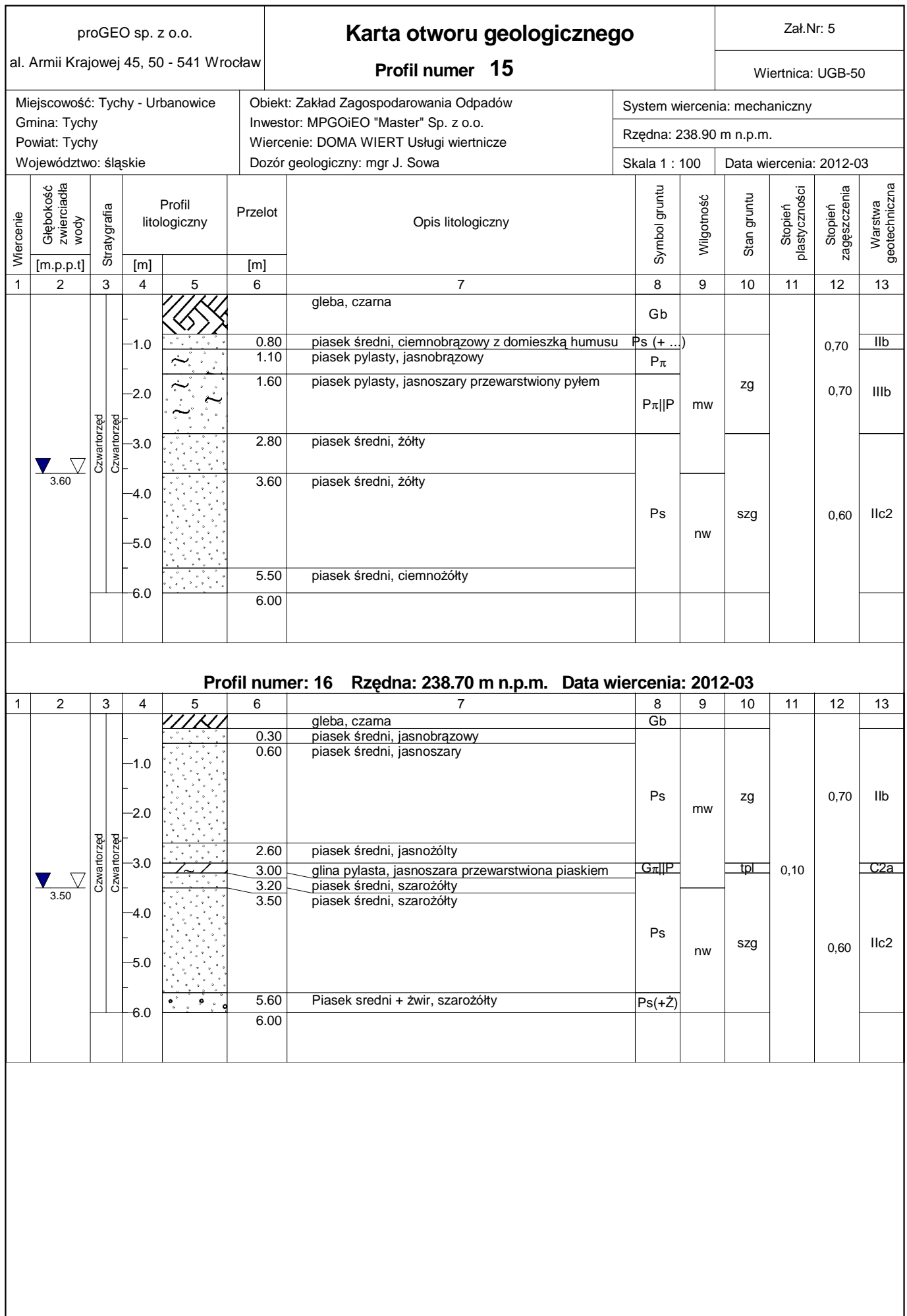
proGEO sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, 50 - 541 Wrocław			Karta otworu geologicznego Profil numer 5					Zał.Nr: 5						
Miejscowość: Tychy - Urbanowice Gmina: Tychy Powiat: Tychy Województwo: śląskie			Objekt: Zakład Zagospodarowania Odpadów Inwestor: MPGOiEO "Master" Sp. z o.o. Wiercenie: DOMA WIERT Usługi wiertnicze Dozór geologiczny: mgr J. Sowa					System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 238.70 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2012-03						
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna		
			[m]											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
 3.70		Nasyp			0.00	nasyp niekontrolowany, czarny	nN							
		Nasyp			1.00	0.90	piasek średni, szary	Ps	mw					
		Czwartorzęd			2.30	2.30	piasek średni, szary przewarstwiony pyłem	Ps P	w	szg			0,60	IIC2
		Czwartorzęd			3.70	3.70	piasek średni, szary	Ps	nw					
					6.00	6.00								
Profil numer: 6 Rzędna: 238.50 m n.p.m. Data wiercenia: 2012-03														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
 3.50		Nasyp			0.00	nasyp niekontrolowany, czarny	nN							
		Nasyp			1.00	0.80	piasek średni, szary		mw					
		Czwartorzęd			3.50	3.50	piasek średni, szary	Ps		szg		0,60	IIC2	
		Czwartorzęd							nw					
					6.00	6.00								

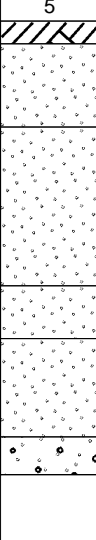
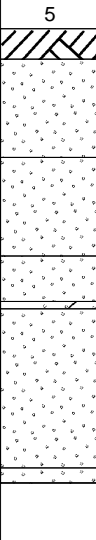
proGEO sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, 50 - 541 Wrocław			Karta otworu geologicznego Profil numer 7					Zał.Nr: 5				
Miejscowość: Tychy - Urbanowice Gmina: Tychy Powiat: Tychy Województwo: śląskie			Objekt: Zakład Zagospodarowania Odpadów Inwestor: MPGOiEO "Master" Sp. z o.o. Wiercenie: DOMA WIERT Usługi wiertnicze Dozór geologiczny: mgr J. Sowa					System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 238.40 m n.p.m.				
			Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2012-03							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 3.40	Czwartorzęd Czwartorzęd										
			0.30	gleba, czarna		Gb						
			0.90	piasek średni, szarobrazowy		Ps	mw				0,60	IIc2
			3.40	piasek średni, jasnobrazowy					szg			
			4.50	piasek pylasty, jasnoszary		Pπ					0,50	IIIc
			5.50	piasek średni, szary		Ps	nw				0,60	IIc2
			6.00	piasek średni, jasnoszary z domieszką żwiru		Ps(+Ż)						
Profil numer: 8 Rzędna: 238.40 m n.p.m. Data wiercenia: 2012-03												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 3.50	Czwartorzęd Czwartorzęd										
			0.30	gleba, czarna		Gb						
			0.50	pospółka, szara		Po						Ic
			3.20	piasek średni, jasnobrazowy								
			3.50	piasek średni, szary		Ps	mw				0,60	IIc2
			4.10	piasek pylasty, szary		Pπ			szg			
			5.20	piasek średni, szary		Ps	nw				0,50	IIIc
			6.00	Piasek sredni + żwir, szary		Ps(+Ż)					0,60	IIc2

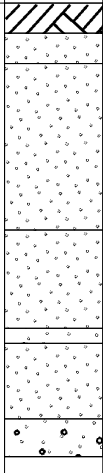
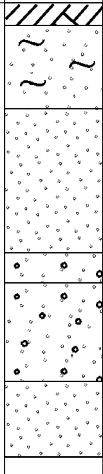
proGEO sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, 50 - 541 Wrocław			Karta otworu geologicznego Profil numer 9					Zał.Nr: 5				
Miejscowość: Tychy - Urbanowice Gmina: Tychy Powiat: Tychy Województwo: śląskie			Objekt: Zakład Zagospodarowania Odpadów Inwestor: MPGOiEO "Master" Sp. z o.o. Wiercenie: DOMA WIERT Usługi wiertnicze Dozór geologiczny: mgr J. Sowa					System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 238.60 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2012-03				
Wiercenie	Głębokość zwiarcładia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasypany			1.00	nasyp niekontrolowany (Nmg), czarny	nN			0.00		
					1.40	piasek średni, szarobrazowy		w				
		Czwartorzęd Czwartorzęd			2.90	piasek średni, jasnoszary		mw/w				
	3.60				3.60	piasek średni, jasnoszary	Ps		szg		0,60	IIc2
					6.00			nw				
Profil numer: 10 Rzędna: 238.10 m n.p.m. Data wiercenia: 2012-03												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						gleba, czarna	Gb					
					0.50	piasek średni, ciemnobrazowy						
					0.80	piasek średni, szarobrazowy						
					1.50	piasek średni, jasnoszary	Ps	mw			0,60	IIc2
		Czwartorzęd Czwartorzęd			3.10	piasek średni, jasnoszary			szg			
					3.40	piasek pylasty, szary	Pπ				0,50	IIIc
					4.40	piasek średni, jasnoszary	Ps	nw			0,60	IIc2
	3.10				6.00							

proGEO sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, 50 - 541 Wrocław			Karta otworu geologicznego Profil numer 11					Zał.Nr: 5									
Miejscowość: Tychy - Urbanowice Gmina: Tychy Powiat: Tychy Województwo: śląskie			Objekt: Zakład Zagospodarowania Odpadów Inwestor: MPGOiEO "Master" Sp. z o.o. Wiercenie: DOMA WIERT Usługi wiertnicze Dozór geologiczny: mgr J. Sowa				System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 238.50 m n.p.m.										
Wiercenie		Stratygrafia		Przelot		Symbol gruntu		Wilgotność		Stan gruntu		Stopień plastyczności		Stopień zagęszczenia		Warstwa geotechniczna	
[m.p.p.t.]		[m]		[m]													
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13				
																	
				0.60	0.60	gleba, czarna		Gb									
				1.60	1.60	piasek średni, jasnobrązowy											
				3.70	3.70	piasek średni, jasnoszary			mw								
				6.00	6.00	piasek średni, szary		Ps		szg		0.60	IIC2				
									nw								
Profil numer: 12 Rzędna: 238.10 m n.p.m. Data wiercenia: 2012-03																	
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11	12	13				
																	
				0.30	0.30	gleba, czarna		Gb									
				0.60	0.60	pospółka, ciemnobrązowa		Po				0.50	Ic				
				3.10	3.10	piasek średni, jasnoszary			mw								
				4.30	4.30	piasek średni, jasnoszary		Ps		szg		0.60	IIC2				
				5.80	5.80	Piasek sredni + żwir, ciemnoszary		Ps(+Z)				0.50	IIC3				
				6.00	6.00												


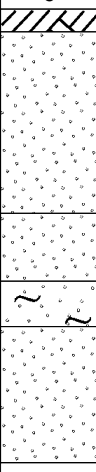

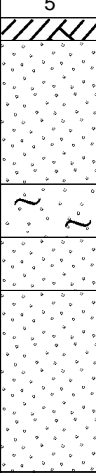




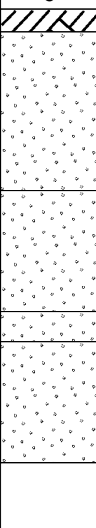
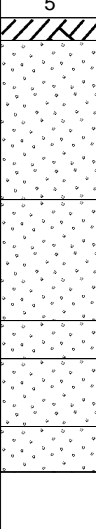
proGEO sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, 50 - 541 Wrocław			Karta otworu geologicznego Profil numer 17					Zał.Nr: 5				
Miejscowość: Tychy - Urbanowice Gmina: Tychy Powiat: Tychy Województwo: śląskie			Obiekt: Zakład Zagospodarowania Odpadów Inwestor: MPGOiEO "Master" Sp. z o.o. Wiercenie: DOMA WIERT Usługi wiertnicze Dozór geologiczny: mgr J. Sowa					System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 238.70 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2012-03				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna
1	2 [m.p.p.t.]	3	4 [m]	5 [m]	6 [m]							
	▼ 3.50	Czwartorzęd Czwartorzęd										
				0.30	0.30	gleba, czarna piasek średni, jasnobrązowy z domieszką żwiru	Gb					
				1.0	1.40	piasek średni, jasnoszary	Ps(+Ż)					
				2.0	1.40	piasek średni, jasnoszary	Ps	mw	zg		0,70	IIb
				3.0	3.50	piasek średni, szarozółty przewarstwiony pyłem	Ps P				0,50	IIc3
				4.0	4.20	piasek średni, szarozółty	Ps	nw	szg		0,60	IIc2
				5.0	5.50	Piasek sredni + żwir, szarozółty	Ps(+Ż)					
				6.0	6.00							
Profil numer: 18 Rzędna: 238.60 m n.p.m. Data wiercenia: 2012-03												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 3.50	Czwartorzęd Czwartorzęd										
				0.40	0.40	gleba, czarna piasek średni, jasnobrązowy	Gb					
				1.0	1.70	piasek średni, jasnoszary	Ps	mw	szg		0,60	IIc2
				2.0	1.70	piasek średni, jasnoszary	Ps	mw	szg		0,60	IIc2
				3.0	3.00	piasek średni, jasnozółty	Pg	w	mpl	0,96		C4
				3.60	3.60	piasek gliniasty, jasnoszary	Pg	w	mpl	0,96		C4
				3.70	3.70	piasek średni, jasnoszary	Ps	nw	szg		0,60	IIc2
				4.0	3.70	piasek średni, jasnoszary	Ps	nw	szg		0,60	IIc2
				5.0	5.80	piasek średni, szary						
				6.0	6.00							

proGEO sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, 50 - 541 Wrocław			Karta otworu geologicznego Profil numer 19					Zał.Nr: 5				
Miejscowość: Tychy - Urbanowice Gmina: Tychy Powiat: Tychy Województwo: śląskie			Obiekt: Zakład Zagospodarowania Odpadów Inwestor: MPGOiEO "Master" Sp. z o.o. Wiercenie: DOMA WIERT Usługi wiertnicze Dozór geologiczny: mgr J. Sowa					System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 238.00 m n.p.m.				
			Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2012-03							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 3.00	Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba, czarna 0.40 piasek średni, ciemnobrązowy 0.80 piasek średni, jasnoszary 3.00 piasek średni, jasnoszary 4.30 piasek pylasty, jasnoszary przewarstwiony pyłem 4.50 piasek średni, jasnoszary 5.50 Piasek sredni + żwir, jasnoszary 6.00	Gb Ps Ps Ps Ps(+Ż)					
								mw	szg		0,65	IIc1
											0,60	IIc2
								nw			0,50	IIIc
											0,60	IIc2
Profil numer: 20 Rzędna: 238.60 m n.p.m. Data wiercenia: 2012-03												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 3.70	Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba, czarna 0.30 piasek pylasty, jasnobrązowy 1.40 piasek średni, jasnoszary 3.30 Piasek sredni + żwir, jasnoszary 3.70 Piasek sredni + żwir, jasnoszary 5.00 piasek średni, jasnoszary 6.00	Gb Pπ Ps Ps(+Ż) Ps					
								mw	szg		0,50	IIIc
											0,60	IIc2

proGEO sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, 50 - 541 Wrocław			Karta otworu geologicznego Profil numer 21					Zał.Nr: 5				
Miejscowość: Tychy - Urbanowice Gmina: Tychy Powiat: Tychy Województwo: śląskie			Obiekt: Zakład Zagospodarowania Odpadów Inwestor: MPGOiEO "Master" Sp. z o.o. Wiercenie: DOMA WIERT Usługi wiertnicze Dozór geologiczny: mgr J. Sowa					System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 238.40 m n.p.m.				
			Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2012-03							
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 3.30	Czwartorzęd Czwartorzęd			0.30 3.30 3.70 6.00	gleba, czarna piasek średni, jasnoszary piasek średni, szary przewarstwiony pyłem piasek średni, żółtoszary	Gb Ps P Ps	mw nw	szg		0,65 0,50 0,60	IIc1 IIc3 IIc2
Profil numer: 22 Rzędna: 238.80 m n.p.m. Data wiercenia: 2012-03												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 3.60	Czwartorzęd Czwartorzęd			0.30 0.80 3.00 3.60 4.00 6.00	gleba, czarna Piasek gruby + żwir, jasnobrązowy piasek średni, jasnożółty piasek średni, jasnoszary przewarstwiony pyłem piasek średni, jasnoszary piasek średni, jasnoszary	Gb Pr(+Z) Ps P Ps	mw w nw	zg szg		0,70 0,50 0,60	IIb IIc3 IIc2



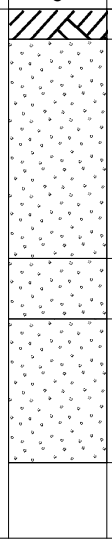


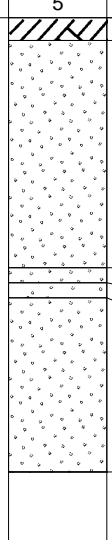
proGEO sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, 50 - 541 Wrocław			Karta otworu geologicznego Profil numer 23					Zał.Nr: 5							
Miejscowość: Tychy - Urbanowice Gmina: Tychy Powiat: Tychy Województwo: śląskie			Objekt: Zakład Zagospodarowania Odpadów Inwestor: MPGOiEO "Master" Sp. z o.o. Wiercenie: DOMA WIERT Usługi wiertnicze Dozór geologiczny: mgr J. Sowa					System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 239.00 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2012-03							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna			
			[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
	3.60	Czwartorzęd Czwartorzęd		0.30	gleba, czarna piasek średni, jasnoszary	Gb									
				1.0											
				2.0											
				2.70	Ps	mw	zg	0,70	IIb						
				3.0	Ps P			0,60	IIc2						
				3.60	Pπ			0,50	IIIc						
4.20	Ps	nw	szg	0,60	IIc2										
5.0															
6.00															
Profil numer: 24 Rzędna: 239.30 m n.p.m. Data wiercenia: 2012-03															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
	3.60	Czwartorzęd Czwartorzęd		0.30	gleba, czarna piasek średni, jasnożółty	Gb									
				1.0											
				2.0											
				2.20	Pπ			0,50	IIIc						
				2.90		mw									
				3.60	Ps	nw	szg	0,60	IIc2						
5.0															
6.00															

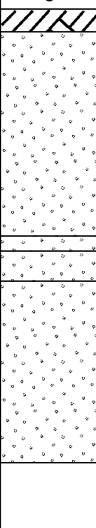
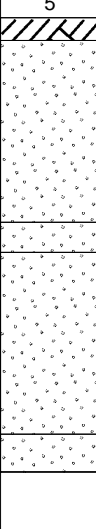
proGEO sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, 50 - 541 Wrocław			Karta otworu geologicznego Profil numer 25					Zał.Nr: 5 Wiertnica: UGB-50					
Miejscowość: Tychy - Urbanowice Gmina: Tychy Powiat: Tychy Województwo: śląskie			Obiekt: Zakład Zagospodarowania Odpadów Inwestor: MPGOiEO "Master" Sp. z o.o. Wiercenie: DOMA WIERT Usługi wiertnicze Dozór geologiczny: mgr J. Sowa					System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 239.20 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2012-03					
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna	
			[m]										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
▼ 3.60	▼	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0	0.0-0.40	0.40	gleba, czarna	Gb						
				0.40-0.80	0.80	Piasek średni + żwir, jasnożółty	Ps(+Ż)						
				0.80-2.10		piasek średni, jasnożółty przewarstwiony pyłem	Ps P	mw	zg	0,70	IIb		
				2.10-3.30		piasek średni, jasnożółty	Ps						
				3.30-3.60		piasek średni, jasnoszary przewarstwiony pyłem	Ps P	w					
				3.60-4.00		piasek średni, jasnoszary przewarstwiony pyłem	Ps P						
				4.00-6.00		piasek średni, brązowożółty	Ps	nw	szg	0,60	IIc2		
				6.00-6.00									
Profil numer: 26 Rzędna: 239.90 m n.p.m. Data wiercenia: 2012-03													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
▼ 4.20	▼	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0	0.0-0.40	0.40	gleba, czarna	Gb						
				0.40-3.60		piasek średni, ciemnożółty	Ps	mw	szg	0,65	IIc1		
				3.60-4.20		piasek średni, jasnobrązowy		w	zg				
				4.20-5.00		piasek średni, jasnobrązowy przewarstwiony pyłem	Ps P						
				5.00-6.00		piasek średni, jasnożółty	Ps	nw	szg	0,50	IIc3		
				6.00-6.00									

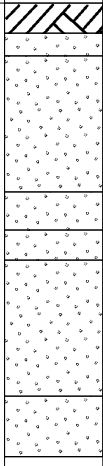
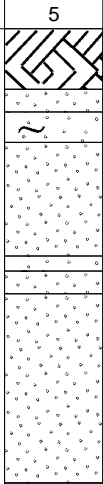
proGEO sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, 50 - 541 Wrocław			Karta otworu geologicznego Profil numer 27					Zał.Nr: 5				
Miejscowość: Tychy - Urbanowice Gmina: Tychy Powiat: Tychy Województwo: śląskie			Obiekt: Zakład Zagospodarowania Odpadów Inwestor: MPGOiEO "Master" Sp. z o.o. Wiercenie: DOMA WIERT Usługi wiertnicze Dozór geologiczny: mgr J. Sowa					System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 239.50 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2012-03				
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
												
					0.30	gleba, czarna piasek średni, jasnożółty	Gb					
					1.0							
					2.40	piasek średni, ciemnożółty przewarstwiony pyłem	Ps	mw			0,70	IIb
					3.0							
					4.00	piasek średni, ciemnożółty przewarstwiony pyłem	Ps P	mw/w	szg		0,50	IIc3
					4.40	piasek średni, brązowożółty						
					5.0		Ps	nw			0,60	IIc2
					6.00							
Profil numer: 28 Rzędna: 239.40 m n.p.m. Data wiercenia: 2012-03												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
												
					0.30	gleba, czarna piasek średni, jasnoszary	Gb					
					1.0							
					2.40	piasek średni, ciemnożółty przewarstwiony piaskiem gliniastym	Ps	mw	zg		0,70	IIb
					3.0							
					4.00	piasek średni, ciemnożółty przewarstwiony piaskiem gliniastym	Ps Pg		szg	0,36	0,50	IIc3
					4.50	piasek średni, ciemnożółty przewarstwiony piaskiem gliniastym						
					5.40	piasek średni, jasnoszary	Ps	nw			0,60	IIc2
					6.00							





















proGEO sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, 50 - 541 Wrocław			Karta otworu geologicznego Profil numer 29					Zał.Nr: 5							
Miejscowość: Tychy - Urbanowice Gmina: Tychy Powiat: Tychy Województwo: śląskie			Objekt: Zakład Zagospodarowania Odpadów Inwestor: MPGOiEO "Master" Sp. z o.o. Wiercenie: DOMA WIERT Usługi wiertnicze Dozór geologiczny: mgr J. Sowa					System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 239.40 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2012-03							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna			
			[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
	4.00	Czwartorzęd Czwartorzęd	0.30	gleba, czarna piasek średni, jasnożółty	0.30	Gb									
			1.0												
			2.0						Ps	mw	zg		0,70	IIb	
			3.0												
			3.30					3.30	P π				0,50	IIIc	
4.0					4.00										
4.30					4.30										
5.0							Ps	nw	szg		0,60	IIc2			
6.0					6.00										
Profil numer: 30 Rzędna: 239.30 m n.p.m. Data wiercenia: 2012-03															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
	4.00	Czwartorzęd Czwartorzęd	0.30	gleba, czarna piasek średni, jasnożółty	0.30	Gb									
			1.0												
			2.0												
			3.0							Ps	mw	zg		0,70	IIb
			4.0					4.00							
4.30					4.30										
5.0															
6.0					6.00		Ps	nw	szg		0,65	IIc1			

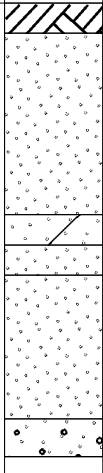
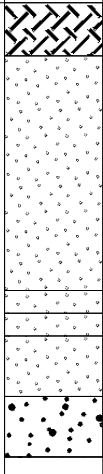
proGEO sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, 50 - 541 Wrocław			Karta otworu geologicznego Profil numer 31					Zał.Nr: 5				
Miejscowość: Tychy - Urbanowice Gmina: Tychy Powiat: Tychy Województwo: śląskie			Obiekt: Zakład Zagospodarowania Odpadów Inwestor: MPGOiEO "Master" Sp. z o.o. Wiercenie: DOMA WIERT Usługi wiertnicze Dozór geologiczny: mgr J. Sowa					System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 239.00 m n.p.m.				
			Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2012-03							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 3.90	Czwartorzęd Czwartorzęd										
					0.30	gleba, czarna piasek średni, brązowy	Gb					
					1.60	piasek średni, szarozółty	Ps	mw	zg		0,70	IIb
					3.40	piasek średni, jasnoszary przewarstwiony pyłem	Ps P	nw	szg		0,50	IIc3
					3.90	piasek średni, jasnoszary przewarstwiony pyłem						
					4.40	piasek średni, szary	Ps				0,60	IIc2
					6.00							
Profil numer: 32 Rzędna: 238.50 m n.p.m. Data wiercenia: 2012-03												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 3.40	Czwartorzęd Czwartorzęd										
					0.30	gleba, czarna piasek średni, jasnoszary	Gb					
					3.40	piasek średni, szary przewarstwiony pyłem	Ps P		szg		0,60	IIc2
					4.40	piasek średni, szarozółty	Ps	nw	zg		0,70	IIb
					6.00							


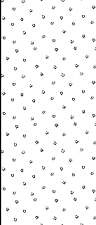




proGEO sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, 50 - 541 Wrocław			Karta otworu geologicznego Profil numer 33					Zał.Nr: 5							
Miejscowość: Tychy - Urbanowice Gmina: Tychy Powiat: Tychy Województwo: śląskie			Objekt: Zakład Zagospodarowania Odpadów Inwestor: MPGOiEO "Master" Sp. z o.o. Wiercenie: DOMA WIERT Usługi wiertnicze Dozór geologiczny: mgr J. Sowa					System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 238.50 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2012-03							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna			
			[m]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
 3.30	 Czwartorzęd Czwartorzęd		0.00		0.40	gleba, czarna piasek średni, szarozółty	Gb								
			1.00												
			2.00							Ps	mw	zg		0,70	IIb
			3.00					3.30	piasek średni, jasnoszary przewarstwiony pyłem	Ps P					
			4.00					4.10	piasek średni, jasnoszary	Ps	nw	szg		0,60	IIc2
			5.00												
			6.00		6.00										
Profil numer: 34 Rzędna: 238.40 m n.p.m. Data wiercenia: 2012-03															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
 3.30	 Czwartorzęd Czwartorzęd		0.00		0.30	gleba, czarna piasek średni, ciemnozółty	Gb								
			1.00												
			2.00							Ps	mw			0,65	IIc1
			3.00					3.30	piasek średni, ciemnozółty			szg			
			4.00					3.50	piasek pylasty, szary	P _π				0,70	IIIb
			5.00		3.70	piasek średni, szarozółty									
			6.00		6.00		Ps	nw			0,60	IIc2			

proGEO sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, 50 - 541 Wrocław		Karta otworu geologicznego Profil numer 35						Zał.Nr: 5				
Miejscowość: Tychy - Urbanowice Gmina: Tychy Powiat: Tychy Województwo: śląskie		Obiekt: Zakład Zagospodarowania Odpadów Inwestor: MPGOiEO "Master" Sp. z o.o. Wiercenie: DOMA WIERT Usługi wiertnicze Dozór geologiczny: mgr J. Sowa				System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 238.30 m n.p.m.						
		Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2012-03								
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 3.20	Czwartorzęd Czwartorzęd			0.30	gleba, czarna piasek średni, jasnoszary z domieszką humusu	Gb					
							Ps (+ ...)	mw				
					3.00	piasek średni, jasnoszary przewarstwiony pyłem	Ps P	w	szg		0,65	IIc1
					3.20	piasek średni, jasnoszary przewarstwiony pyłem						
					3.60	piasek średni, szarozółty	Ps	nw				
					6.00							
Profil numer: 36 Rzędna: 238.20 m n.p.m. Data wiercenia: 2012-03												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 3.10	Czwartorzęd Czwartorzęd			0.30	gleba, czarna piasek średni, jasnoszary	Gb					
							Ps	mw				
					2.70	piasek średni, jasnoszary przewarstwiony pyłem	Ps P		szg		0,65	IIc1
					3.10	piasek średni, żółtoszary						
							Ps	nw				
					5.50	piasek średni, żółtoszary z domieszką żwiru	Ps(+Ż)					
					6.00							

proGEO sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, 50 - 541 Wrocław			Karta otworu geologicznego Profil numer 37					Zał.Nr: 5				
Miejscowość: Tychy - Urbanowice Gmina: Tychy Powiat: Tychy Województwo: śląskie			Objekt: Zakład Zagospodarowania Odpadów Inwestor: MPGOiEO "Master" Sp. z o.o. Wiercenie: DOMA WIERT Usługi wiertnicze Dozór geologiczny: mgr J. Sowa					System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 238.40 m n.p.m.				
								Skala 1 : 100	Data wiercenia: 2012-03			
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 3.40	Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba, czarna piasek średni, ciemnobrązowy piasek średni, jasnoszary piasek średni, jasnoszary przewarstwiony pyłem piasek średni, jasnoszary piasek średni, jasnoszary piasek średni, szarozółty	Gb Ps Ps P Ps					
			1.0		0.40						0,65	IIc1
			2.0		0.70			mw				
			3.0		2.50				szg		0,60	IIc2
			4.0		3.00							
			5.0		3.40							
			6.0		5.20			nw				
					6.00							
Profil numer: 38 Rzędna: 238.60 m n.p.m. Data wiercenia: 2012-03												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 3.50	Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba, czarna piasek średni, jasnobrązowy piasek pylasty, żółtoszary piasek średni, jasnoszary piasek pylasty, jasnobrązowy piasek średni, żółty piasek średni, żółty	Gb Ps Pπ Ps Pπ Ps					
			1.0		0.80						0,60	IIc2
			2.0		1.10						0,50	IIIc
			3.0		1.50			mw			0,60	IIc2
			4.0		3.00				szg		0,70	IIIb
			5.0		3.20							
			6.0		3.50			nw			0,60	IIc2
					6.00							

proGEO sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, 50 - 541 Wrocław			Karta otworu geologicznego Profil numer 39					Zał.Nr: 5				
Miejscowość: Tychy - Urbanowice Gmina: Tychy Powiat: Tychy Województwo: śląskie			Objekt: Zakład Zagospodarowania Odpadów Inwestor: MPGOiEO "Master" Sp. z o.o. Wiercenie: DOMA WIERT Usługi wiertnicze Dozór geologiczny: mgr J. Sowa					System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 239.00 m n.p.m.				
			Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2012-03							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 3.80	Czwartorzęd Czwartorzęd	0		0.50	gleba, czarna	Gb					
			1.0			piasek średni, ciemnożółty	Ps	mw			0,60	IIc2
			2.0						szg			
			3.0									
			3.60		3.60	piasek pylasty, jasnoszary	Pπ				0,50	IIIc
			3.80		3.80	piasek średni, ciemnożółty	Ps	nw			0,50	IIc3
			4.0									
			5.0									
			6.0		6.00							
Profil numer: 40 Rzędna: 238.40 m n.p.m. Data wiercenia: 2012-03												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 3.30	Czwartorzęd Czwartorzęd	0		0.40	gleba, czarna	Gb					
			1.0			piasek średni, jasnożółty	Ps	mw	szg		0,60	IIc2
			2.0									
			3.0									
			3.30		3.30	piasek średni, jasnożółty	Gπ	nw	mpl	0,60		C4
			3.50		3.50	glina pylasta, jasnoszara		w				
			3.70		3.70	piasek średni, jasnoszary						
			4.0									
			5.0				Ps	nw	szg		0,60	IIc2
			6.0		5.50	piasek średni, szarozółty						
					6.00							

proGEO sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, 50 - 541 Wrocław			Karta otworu geologicznego Profil numer 41					Zał.Nr: 5				
Miejscowość: Tychy - Urbanowice Gmina: Tychy Powiat: Tychy Województwo: śląskie			Obiekt: Zakład Zagospodarowania Odpadów Inwestor: MPGOiEO "Master" Sp. z o.o. Wiercenie: DOMA WIERT Usługi wiertnicze Dozór geologiczny: mgr J. Sowa					System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 238.70 m n.p.m.				
			Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2012-03							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 3.60	Czwartorzęd Czwartorzęd				gleba, czarna piasek średni, jasnoszary piasek gliniasty, jasnoszary piasek średni, szarozółty piasek średni, szarozółty Piasek sredni + żwir, szarozółty	Gb Ps Pg Ps Ps(+Ż)					
			1.0		0.40							
			2.0									
			3.0		2.80							
			3.20						pzw	0.00		
			4.0		3.60							
			5.0									
			6.0		5.50							
					6.00							
Profil numer: 43 Rzędna: 240.50 m n.p.m. Data wiercenia: 2012-03												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	▼ 4.10	Nasyp Czwartorzęd Czwartorzęd				nasyp niekontrolowany, czarny piasek średni, ciemnożółty piasek średni, jasnobrązowy przewarstwiony gliną piasek średni, jasnobrązowy przewarstwiony gliną piasek średni, jasnobrązowy pospółka, szara	nN Ps Ps G Ps Po					
			1.0		0.70							
			2.0									
			3.0									
			4.0		3.80							
			4.10						w			
			4.40									
			5.0		4.40							
			5.20									
			6.0		5.20							
					6.00							

proGEO sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, 50 - 541 Wrocław			Karta otworu geologicznego Profil numer 43					Zał.Nr: 5				
Miejscowość: Tychy - Urbanowice Gmina: Tychy Powiat: Tychy Województwo: śląskie			Objekt: Zakład Zagospodarowania Odpadów Inwestor: MPGOiEO "Master" Sp. z o.o. Wiercenie: DOMA WIERT Usługi wiertnicze Dozór geologiczny: mgr J. Sowa					System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 240.50 m n.p.m.				
			Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2012-03							
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t.]	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasyp				nasyp niekontrolowany, czarny	nN					
		Czwartorzęd	1.0		0.70	piasek średni, ciemnożółty	Ps	mw	szg		0,60	IIc2
		Czwartorzęd	3.80			piasek średni, jasnobrązowy przewarstwiony glina	Ps G	w			0,50	IIc3
		Czwartorzęd	4.10			piasek średni, jasnobrązowy przewarstwiony glina						
		Czwartorzęd	4.40			piasek średni, jasnobrązowy	Ps	nw			0,60	IIc2
		Czwartorzęd	5.20			pospółka, szara	Po				0,50	Ic
		Czwartorzęd	6.00									
Profil numer: 44 Rzędna: 243.50 m n.p.m. Data wiercenia: 2012-03												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypy				nasyp niekontrolowany, czarny	nN					
		Nasyp										
		Czwartorzęd	4.10			piasek średni, ciemnożółty	Ps	w	szg		0,60	IIc2
		Czwartorzęd	6.00									

proGEO sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, 50 - 541 Wrocław			Karta otworu geologicznego Profil numer 45					Zał.Nr: 5				
Miejscowość: Tychy - Urbanowice Gmina: Tychy Powiat: Tychy Województwo: śląskie			Obiekt: Zakład Zagospodarowania Odpadów Inwestor: MPGOiEO "Master" Sp. z o.o. Wiercenie: DOMA WIERT Usługi wiertnicze Dozór geologiczny: mgr J. Sowa					System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 243.80 m n.p.m.				
			Skala 1 : 100		Data wiercenia: 2012-03							
Wiercenie	Głębokość zwiarcia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna
			[m]									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasypany	1.0			glina pylasta, jasnobrązowa nN	nN	mw				
			2.0		1.50	glina, jasnobrązowa przewarstwiona piaskiem nN						
		Czwartorzęd Czwartorzęd	3.0			piasek średni, jasnoszary	Ps	w	szg	0,60	IIC2	
			4.0		4.00	piasek średni, jasnoszary						
			5.30		5.30	piasek gliniasty, jasnobrązowy						
			6.00		6.00		Pg	mw	pzw	0,00		C1
Profil numer: 46 Rzędna: 242.80 m n.p.m. Data wiercenia: 2012-03												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Nasypany Nasypany	1.0			nasyp niekontrolowany, czarny	nN	-				
			0.90		0.90	pospółka gliniasta, szarozółta nN						
			2.0		1.60	piasek gliniasty, ciemnoszary nN						
		Czwartorzęd Czwartorzęd	3.0			glina piaszczysta, jasnoszara	Gp	mw	tpl	0,01		C2a
			4.0		4.40	piasek średni, jasnoszary						
			5.0				Ps	nw	szg		0,60	IIC2
			6.00		6.00							

proGEO sp. z o.o. al. Armii Krajowej 45, 50 - 541 Wrocław			Karta otworu geologicznego Profil numer 48					Zał.Nr: 5 Wiertnica: UGB-50				
Miejscowość: Tychy - Urbanowice Gmina: Tychy Powiat: Tychy Województwo: śląskie			Objekt: Zakład Zagospodarowania Odpadów Inwestor: MPGOiEO "Master" Sp. z o.o. Wiercenie: DOMA WIERT Usługi wiertnicze Dozór geologiczny: mgr J. Sowa					System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 242.10 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2012-03				
Wiercenie	Głębokość zwiardzia wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	Stopień plastyczności	Stopień zagęszczenia	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	3.30	Nasypany Nasypany				piasek gliniasty, ciemnoszary nN	nN			0.54		
					1.60	nasyp niekontrolowany, czarny						
					3.30	namuł gliniasty, szary	Nmg	w	mpl			Nmg
	4.6	Czwartorzęd Czwartorzęd			4.60	pospółka, jasnobrązowożółta	Po	nw	szg		0.50	Ic
					4.90	glina pylasta, jasnoszara						
					7.80	pospółka, żółtoszara	Po	nw	szg	0.20		Ic
					9.00							
Profil numer: 49 Rzędna: 242.30 m n.p.m. Data wiercenia: 2012-03												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	3.30	Nasypany Nasypany				glina, ciemnoszara nN	nN	mw	pzw	0.00		
					4.30	namuł gliniasty, ciemnoszary	Nmg	m	mpl	0.62		
					6.10	pospółka, szara	Po	nw	szg		0.50	Ic
					6.60	glina pylasta, jasnoszara	Gπ	mw	tpl	0.09		C2
					8.00							

