



ZAKŁAD USŁUG HYDROGEOLOGICZNYCH
ZYGMUNT KLIŃSKI

**ZAKŁAD USŁUG
HYDROGEOLOGICZNYCH**
mgr Zygmunt Kliński
ul. Gospody 9B/15; 80-344 Gdańsk
tel./fax 556-20-68, 556-16-24
NIP 584-100-64-75

projektowanie
i dokumentowanie
ujęć wód podziemnych

kompleksowe
realizacja studni

badania
geologiczno-inżynierskie
i geotechniczne

ekspertyzy
oraz rekonstrukcje
ujęć wody

operaty wodnoprawne
przeгляdy ekologiczne

wykonywanie
otworów
obserwacyjnych
oraz monitoringu
wód podziemnych

Egzemplarz nr : 5

Gdańsk - Październik 2005r.

DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA

**Inwestor : Zakład Utylizacji Odpadów Stałych Sp. z o.o. ul. Rokicka 16
83-110 Tczew**

**Nazwa i adres obiektu : Rozbudowa Składowiska Odpadów Komunalnych
w ramach „Regionalnego Systemu Gospodarki
Odpadami Tczew”, w miejscowości Ropuchy,
gmina Pelplin, powiat Tczew, woj. pomorskie**

**Autor opracowania : mgr Dariusz Targosz
nr upr. VII-1355 ; V-1549**

Targosz

**Właściciel : mgr Zygmunt Kliński
nr upr. 050703**

e-mail: zuh@zuh.gd.pl
www.zuh.gd.pl
NIP 584-100-64-75
REGON: 190119682

SIEDZIBA FIRMY:
80-344 Gdańsk
ul. Gospody 9 b/15

PRACOWNIA HYDROGEOLOGICZNA:
81-589 Gdynia - Dąbrowa
ul. Skrzypowa 11
tel (058) 629 75 05, fax (058) 629 78 56

PRACOWNIA GEOLOGICZNA:
80-355 Gdańsk
ul. Beniowskiego 68/70 m.19
tel. (58) 345 08 20, tel/fax (58) 556 16 24

BSK S.A./GDAŃSK 13 1050 1764 1000 0018 0207 5133

PKOBP S.A./GDAŃSK 16 1020 1811 0000 0402 0016 6637

ZAWARTOŚĆ TECZKI

A. TEKST

1. Cel i zakres opracowania
2. Podstawa prawna opracowania
3. Inwestor bezpośredni
4. Wymagania techniczno-budowlane i kategoria geotechniczna obiektu
5. Charakterystyka terenu badań.
 - 5.1. Przebieg badań prowadzonych na dokumentowanym terenie.
 - 5.1.1. Wiercenia archiwalne
 - 5.1.2. Prace geodezyjne
 - 5.1.3. Badania laboratoryjne
 - 5.1.4. Prace kameralne
 - 5.2. Określenie położenia geologicznego, morfologia i hydrografia.
 - 5.3 Aktualny sposób użytkowania terenu.
 - 5.4 Charakterystyka projektowanej inwestycji.
6. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.
7. Warunki geologiczno-inżynierskie.
8. Wnioski geotechniczne.

B. ZAŁĄCZNIKI

1. Mapa orientacyjna z lokalizacją terenu badań w skali 1:25 000
2. Mapa dokumentacyjna archiwalnych otworów badawczych i obserwacyjnych w skali 1 : 2 000
3. Karty dokumentacyjne archiwalnych otworów badawczych (szt. 8)
4. Profile litologiczne archiwalnych otworów badawczych (szt. 1)
5. Schematy geologiczno- techniczne otworów obserwacyjnych (szt. 7)
6. Przekroje geologiczno-inżynierskie (szt. 13)
7. Tabela wartości parametrów geotechnicznych gruntów (szt. 1)
8. Badania uziarnienia gruntów (sztuk 7)
9. Objaśnienie symboli i znaków

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

W związku z projektowaną budową Regionalnego Systemu Organizacji i Unieszkodliwiania Odpadów (RSOZUO) projektuje się modernizację i rozbudowę Składowiska Odpadów Komunalnych w Ropuchach, gmina Pelplin. Obecnie składowisko składa się z trzech kwater. Na terenie kwatery nr I składowane są aktualnie odpady komunalne. Na terenie dawnych kwater II i III projektowane są nowe kwatery składowania odpadów komunalnych na w/w składowisku.

Uzyskanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu wymaga opracowania między innymi dokumentacji geologiczno – inżynierskiej tego rejonu.

2. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

- wyniki robót i badań opracowano w formie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, zgodnie z § 17 i 19 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinna odpowiadać dokumentacja hydrogeologiczna i geologiczno-inżynierska (Dz. U. Nr 153, poz. 1779 z 2001 roku)
- oraz z § 7 i 8 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 w sprawie określenia kategorii geotechnicznej obiektu (Dz. U. Nr 126, poz. 839).
- Ustawa z dnia 27 lipca 2001r. - o zmianie ustawy prawo geologiczne i górnicze z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 110, poz.1190)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz.U. nr 89, ze zm.)

Badania zostały wykonane dla fazy projektu technicznego.

Dane zawarte w dokumentacji posłużą do :

- określenia wpływu składowiska na środowisko gruntowo-wodne
- uzyskania wytycznych dla projektanta obiektu, koniecznych do wyeliminowania niekorzystnego wpływu składowiska na środowisko gruntowo-wodne
- uzyskania danych do sporządzenia raportu oddziaływania obiektu na środowisko na etapie projektu budowlanego
- uzyskania danych geologiczno-inżynierskich dla opracowania projektu budowlanego obiektu

3. INWESTOR BEZPOŚREDNI

Zakład Utylizacji Odpadów Stałych Sp. z o.o. ul. Rokicka 16 , 83-110 Tczew

4. WYMAGANIA TECHNICZNO – BUDOWLANE I KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia projektowanych obiektów - trzecia kategoria geotechniczna, która obejmuje: „nietypowe obiekty budowlane niezależnie od stopnia skomplikowania warunków gruntowych, których wykonanie lub użytkowanie może stwarzać poważnie zagrożenie dla użytkowników środowiska”.

5. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

5.1. Przebieg badań prowadzonych na dokumentowanym terenie

5.1.1. Wiercenia archiwalne

W roku 1992, w rejonie i pod potrzeby obecnego składowiska odpadów, Zespół Usług Geologicznych i Ochrony Środowiska „GEOSERVICE” Sp. z o.o. w Gdańsku, wykonał badania geotechniczne. Wykonane wówczas karty 8 otworów archiwalnych przedstawiono na zał. nr 3.1. – 3.8.

W roku 1992, w rejonie badań, Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Ekologiczne „Inż.-eko” Sp. z o.o. w Elblągu, ul. Kopernika 41, wykonało 5 otworów geotechnicznych. Profile litologiczne w/w otworów, przedstawiono na zał. nr 4.

W 1993r. Przedsiębiorstwo „Geotest” Sp. z o.o. z Gdańska wykonało otwory obserwacyjne w rejonie składowiska. (obecnie zasypane – nie nadające się do prowadzenia monitoringu). Schematy geologiczno-techniczne archiwalnych piezometrów P-1, P-2, P-3, P-4, przedstawiono na zał. nr 5.1 – 5.4.

Celem monitorowania składowiska ostatnio wykonano trzy otwory badawcze. Otwory P-1 i P-2 zostały wykonane przez firmę Studniarstwo Roman Pilch z Pelplina, natomiast otwór nr P-1 wykonała firma „Geoprojekt-Gdańsk z Gdańska. Schematy geologiczno-techniczne wykonanych piezometrów P-1, P-2 i P-3 przedstawiono na zał. nr 5.5 – 5.7.

5.1.2. Prace geodezyjne

Wykonane otwory badawcze i obserwacyjne, naniesione zostały geodezyjnie metodą domiarów prostokątnych na mapie dokumentacyjnej w skali 1 : 2000 (zał. nr 2.)

W tabelarycznym zestawieniu podaje się rzędne punktów badań odczytane z materiałów archiwalnych :

nr otworu	rzędna [m n.p.m]
3A	+ 53,80
4A	+ 56,20
5	+ 55,50
5A	+ 57,6
6	~ + 57,50
11	~ + 55,90
12	~ + 54,90
13	~ + 54,90
14	~ + 58,50
15	~ + 52,70
16	~ + 54,70
17	~ + 55,40
18	~ + 55,70
P-1 (archiwalny)	+ 56,80
P-2 (archiwalny)	+ 55,14
P-3 (archiwalny)	+ 56,51
P-4 (archiwalny)	+ 60,01
P-1	+ 52,94
P-2	+ 60,45
P-3	+ 56,40

5.1.3. Badania laboratoryjne

Wyniki badań uziarnienia gruntów zaczerpnięto z „ Dokumentacji technicznych badań podłoża gruntowego dla projektu technicznego wysypiska cytogipsów w miejscowości Ropuchy gmina Pelplin, wykonanej w listopadzie

1992r., przez Zespół Usług Geologicznych i Ochrony Środowiska „GEOSERVICE” Sp. z o.o. w Gdańsku, oraz ze sprawozdania z instalacji piezometrów P-1, P-2, P-3, P-4 na terenie wysypiska cytogipsów w miejscowości Ropuchy gmina Pelplin, wykonanej przez Przedsiębiorstwo Wdrożeń Technicznych „Geotest” Sp. z o.o. z Gdańska. (zał. nr 8.1-8.7)

5.1.4 Prace kameralne.

Na podstawie wyników archiwalnych prac i badań sporządzono niniejszą dokumentację geologiczno-inżynierską, w skład której wchodzi:

- A. Tekst
- B. Załączniki.

Dokumentację sporządza się w 6 egzemplarzach, z których 5 otrzymuje Zleceniodawca, a jeden (1) wraz z materiałami pomocniczymi zostaje w archiwum Wykonawcy.

Dokumentacja podlega przyjęciu w Wydziale Ochrony Środowiska Starostwa Powiatowego w Tczewie.

5.2. Określenie położenia geograficznego, morfologia i hydrografia.

Teren badań położony jest w odległości około 2,5 km na północny zachód od Pelplina, przy drodze Pelplin - Starogard Gdański przez Klonówkę. Granicę południową wyznacza droga polna w kierunku do osady Dębina. Badany teren znajduje się na obszarze falistej moreny dennej, poprzecinanej ciągiem moren czołowych, z zagłębieniami bezodpływowymi. Powierzchnia terenu jest urozmaicona i wznosi się od 51,0 m n.p.m. do 61 m n.p.m. Od strony wschodniej, w odległości ok. 1 km przepływa rzeka Wierzyca. W podziale regionalnym wg J. Kondrackiego obszar ten zalicza się do Pojezierza Starogardzkiego.

5.3. Aktualny sposób użytkowania terenu

Obecnie wysypisko składa się z trzech kwater. Dwie z nich (kwatery II i III) były przeznaczone do składowania cytogipsów, natomiast kwatera nr I służy do składowania odpadów komunalnych.

Kwatera nr III jest porośnięta roślinnością. Natomiast na terenie kwatery nr II zdeponowano pewną ilość cytogipsów pochodzących z Fabryki Kwasku Cytrynowego. W kwaterze stwierdzono występowanie sztucznego zbiornika wody.

Na terenie kwatery nr I składowane są odpady komunalne. Eksploatacja wysypiska ma miejsce od 1993 roku. W związku z tendencją wzrostową składanych na wysypisku odpadów należy założyć, że rzeczywisty czas eksploatacji zakończy się w latach 2005/2006.

W związku z projektowaną budową Regionalnego Systemu Organizacji Zbierania i Unieszkodliwiania Odpadów (RSOZUO) projektuje się budowę nowych kwater składowania odpadów komunalnych na w/w składowisku.

Nowe kwaterki projektowane są w miejscu gdzie zlokalizowano kwaterki nr II i nr III (zał. nr 2).

5.4. Charakterystyka projektowanej inwestycji.

Wysypisko w Ropuchach przygotowane jest do składowania odpadów komunalnych pochodzących z terenów gminy z wykluczeniem odpadów płynnych, toksycznych, radioaktywnych i uciążliwych przemysłowych.

Składowisko odpadów komunalnych utworzono wybierając grunt o miąższości 0,5 – 3,5 m. Dno składowiska nachylone jest z północy na południe. Z uwagi na występowanie na całym obszarze wysypiska utworów słaboprzepuszczalnych odstąpiono od wyłożenia dna geomembraną. Zamiast niej jako izolatora zastosowano warstwę gliny. Wzdłuż niecki wysypiska na warstwie uszczelniającej wykonane są ciągi drenarskie z gruzu i żwiru. Zbierają one odcieki wysypiskowe i odprowadzają je

na teren oczyszczalni korzeniowej. Znajduje się ona po wschodniej stronie kwatery nr I. Metoda korzeniowego oczyszczania polega na przesączaniu ścieków przez naturalny filtr utworzony z gleby przerośniętej korzeniami (trzciny, wierzby, innych). Złoże (filtr glebowy) izoluje się od wód gruntowych folią lub gliną.

Na przedmiotowym wysypisku oczyszczalnię korzeniową stanowi plantacja wierzby. Jej powierzchnia wynosi 0,55 ha. W celu odizolowania od wód podziemnych dno utworzonej niecki jest wyłożone 0,2 m warstwą gliny. Na tak przygotowanym podłożu spoczywa drenaż rurowy. Po założeniu drenów na teren plantacji naniesiono warstwę piaszczystą o grubości około 0,8 m, którą obsadzono sadzonkami wierzby.

Wysypisko nie ma instalacji do odgazowania złoża. Powstający biogaz ulatnia się z niego w sposób niekontrolowany.

Wokół całego ogrodzenia składowiska nasadzony jest pas roślinności ochronnej wysokiej i średniej. Szerokość pasa zieleni sięga od 20 do 30 m.

Kwatera cytogipsów (kwatery nr II), zgodnie z projektem ma uszczelnione dno i skarpy folią PEHD o grubości 2 mm, szorstką, obustronnie fakturowaną, łączoną poprzez zgrzewanie. Warstwa uszczelniająca została pokryta warstwą zabezpieczającą. Jednak zastosowanie folii gładkiej na skarpach kwatery spowodowało wystąpienie procesów stokowych, których efektem jest odsłonięcie uszczelnienia w niektórych partiach wału. Naraziło to odsłoniętą folię na działanie niekorzystnych czynników atmosferycznych oraz antropogenicznych.

Składowane w tej kwaterze cytogipsy to odpad powstały przy produkcji kwasu cytrynowego. Jest to gips powstający w procesie rozszczepiania cytrynianu wapniowego za pomocą kwasu siarkowego. Efektem jest powstanie siarczanu wapniowego (gipsu) zawierającego około 40% wody. Gips ten jest zanieczyszczony węglem aktywnym, żelaza i żelazocjankami metali ciężkich.

Odpad ten nie został zakwalifikowany jako substancja niebezpieczna. Może być deponowany na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne.

Powyższe informacje zaczerpnięto z „Koncepcji budowy, modernizacji i rekultywacji składowiska odpadów komunalnych wraz z zagospodarowaniem terenu byłego składowiska odpadów cukrowni „Pelplin” inż. B. Bryk, 2003 r.

Składowisko odpadów w Ropuchach zalicza się do składowisk odpadów innych niż niebezpieczne. Zakończenie eksploatacji kwatery składowania odpadów komunalnych przewiduje się na rok 2006.

Koncepcja technologiczna przewiduje, że kwatera w końcowej fazie eksploatacji zostanie poddana stopniowej rekultywacji oraz zostanie wykonany system odgazowania składowiska z możliwością dodatkowego wykorzystania gazu wysypiskowego. W następnej kolejności instalacja odgazowania składowiska zostanie wykonana w kwaterze nr II i nr III. Unieszkodliwienie biogazu powinno być realizowane w sposób umożliwiający jego energetyczne wykorzystanie przez generatory do produkcji energii elektrycznej dla potrzeb składowiska. Energia cieplna może zostać wykorzystana na ewentualne ogrzewanie pomieszczeń technicznych jak również może być przetransportowana do dalszego wykorzystania.

Przewidywane zakończenie eksploatacji kwatery pierwszej zmusza do przygotowania do możliwości składowania odpadów kwater II i III.

Składowisko odpadów w Ropuchach funkcjonować będzie w zintegrowanym systemie zbierania oraz segregacji i przerobu odpadów na bazie wysypiska w Tczewie.

Na składowisku w Ropuchach składowane będą odpady tzw. balastowe, pozbawione części organicznych oraz surowców wtórnych w ilości 20 tys ton/rok.

Na nowych kwaterach przewiduje się wykonanie nowego uszczelnienia dna i skarp. Projekt zakłada uszczelnienie kwatery sztucznie stworzoną barierą geologiczną o miąższości 0,5 m i szczelności odpowiadającej współczynnikowi filtracji $k = 10^{-9}$ m/s, oraz folią PEHD o grubości 2,5 mm szorstką obustronnie fakturowaną. Wody opadowe z systemów odciekowych odprowadzane będą systemem rurociągów drenarskich do istniejącej przy kwaterze oczyszczalni korzeniowej.

Na kwaterze nr II zdeponowana została pewna ilość cytogipsów oraz stwierdzono występowanie zbiornika wody. Celem przygotowania kwatery do eksploatacji należy

wybrać cytrogipsy i wykorzystać je jako przekładkę izolacyjną na kwaterze istniejącej. Natomiast zgromadzoną wodę należy odprowadzić przez istniejącą przy składowisku oczyszczalnię korzeniową albo po zbadaniu jej stopnia czystości odprowadzić do istniejącego cieku.

Z koncepcji technologicznej wynika, że dzienna dostawa odpadów nie będzie przekraczać 70 ton. Przywieziona partia odpadów będzie wyrównywana i ugniatana przy pomocy kompaktora, a następnie przykryta warstwa piasku lub ziemi o miąższości 0,2 m.

Powyższe dane przedstawiono w oparciu o „Raport oddziaływania na środowisko do warunków zabudowy dla rozbudowy i rekultywacji Składowiska Odpadów Komunalnych w ramach Regionalnego Systemu Gospodarki Odpadami Tczew” w miejscowości Ropuchy.

6. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Szczegółowy opis wglębnej budowy geologicznej badanego terenu oraz warunków hydrogeologicznych znajdują się w „Dokumentacji wstępnego rozpoznania warunków hydrogeologicznych, hydrologicznych rejonu składowiska odpadów komunalnych i cukrowni „Pelplin”” wykonanej przez Zakład Usług Hydrogeologicznych z Gdańska w październiku 2005r.

W podłożu do zbadanej głębokości otworami geologiczno-inżynierskimi i geotechnicznymi, stwierdzono na całym obszarze projektowanego wysypiska występowanie pod warstwą gleby utworów czwartorzędowych wieku holocenijskiego i plejstocenijskiego. Są to utwory słaboprzepuszczalne wykształcone w postaci glin piaszczystych oraz piasków gliniastych. Gliny piaszczyste często przewarstwione są piaskiem gliniastym, zaś w piaskach gliniastych występują liczne przewarstwienia glin lub piasku średnio i drobnoziarnistego. Czyste gliny występują sporadycznie. Na terenie wysypiska zlokalizowano lokalne obszary występowania utworów piaszczystych w postaci piasków drobnoziarnistych,

drobnoziarnistych przewarstwionych piaskiem gliniastym, oraz pospółki. Wszędzie powyżej utworów piaszczystych zalegają gliny piaszczyste lub piaski gliniaste. W trakcie prowadzonego rozpoznania geologicznego w środkowej części wysypiska natrafiono na głębokości 1,5 – 4,0 m p.p.t. na utwory organiczne wykształcone w postaci torfów i namulów. Dla wydzielonych poszczególnych warstw geotechnicznych, na podstawie przeprowadzonych analiz granulometrycznych obliczono wartości współczynnika filtracji w oparciu o wzór USBSC. (zał. nr 7)

Dokładny obraz budowy geologicznej podłoża składowiska podano na załącznikach graficznych -przekrojach geologiczno-inżynierskich. (zał. nr 6.1.-6.7.)

7. WARUNKI GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKIE

Warunki geologiczno-inżynierskie podłoża projektowanej części składowiska przedstawiono na przekrojach geologiczno-inżynierskich oraz na profilach (kartach dokumentacyjnych otworów). Materiałem analitycznym do scharakteryzowania warunków geologiczno-inżynierskich były archiwalne badania i obserwacje polowe oraz badania laboratoryjne.

W podłożu budowlanym projektowanych obiektów składowiska odpadów, stwierdzono następujące zespoły gruntowe:

- grunty organiczne (warstwa I_a I_b), są to grunty o dużej wilgotności, dużej ściśliwości i małym współczynnikiem filtracji.
- grunty piaszczysto - żwirowe (warstwa IV_a i IV_b),
- grunty spoiste (warstwa II_a, II_b i III).

Określenie gruntów podano na kartach dokumentacyjnych otworów (zał. 3.1 – 3.7.)

Ponieważ grunty różnią się właściwościami zgodnie z normą PN-81/B-03020, wydzielono warstwy geotechniczne. W podziale nie uwzględniono warstwy gleby. Jest to grunt nienośny.

Pozostałe grunty podzielono na następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna Ia - torfy.

Warstwa geotechniczna Ib – namuły gliniaste, plastyczne, o ustalonym

$I_L^{(n)} = 0,40$. Jest to grunt słabonośny.

Warstwa geotechniczna IIa – gliny piaszczyste zwięzłe i gliny pylaste, plejstoceniowe, morenowe, spoiste, nieskonsolidowane, o symbolu konsolidacji B wg PN-81/B-03020. Do warstwy tej zaliczono holoceniowe gliny pylaste próchnicze o symbolu konsolidacji C wg PN-81/B-03020, ze względu na niewielkie rozprzestrzenienie i zbliżony współczynnik filtracji. Grunty tej warstwy występują w stanie plastycznym o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,43$

Warstwa geotechniczna IIb – gliny piaszczyste i piaski gliniaste, plejstoceniowe, morenowe, spoiste, nieskonsolidowane, o symbolu konsolidacji B wg PN-81/B-03020. Grunty tej warstwy występują w stanie plastycznym i twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,29$

Warstwa geotechniczna III – pyły piaszczyste, plejstoceniowe, morenowe, spoiste, nieskonsolidowane, o symbolu konsolidacji B wg PN-81/B-03020. Pyły występują w stanie miękkoplastycznym, plastycznym i twardoplastycznym, o stopniu plastyczności $I_L^{(n)} = 0,39$

Warstwa geotechniczna IVa – piaski pylaste i piaski drobne, wilgotne i nawodnione, luźne, średniozagęszczone i zagęszczone, o ustalonym $I_D^{(n)} = 0,40$

Warstwa geotechniczna IVb – piaski średnie, nawodnione, luźne, o ustalonym $I_D^{(n)} = 0,20$

Zgodnie z punktem 3.2. normy PN-81/B-03020 wartości współczynnika materiałowego dla poszczególnych parametrów geotechnicznych gruntów mineralnych należy przyjmować w wysokości $\gamma = 1 \pm 0,1$. Natomiast dla gruntów

organicznych proponuje się współczynnik niejednorodności ustalony na podstawie doświadczeń z rejonu w wysokości $\gamma = 1 \pm 0,2$.

8. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

- 8.1. Jak wynika z przeprowadzonych badań w podłożu gruntowym omawianego terenu poniżej cienkiej warstwy ubogiej w próchnicę gleby zalegają grunty o zróżnicowanej nośności i ściśliwości. Grunty zaliczone do warstw geotechnicznych I – torfy i namuły organiczne, plastyczne, są gruntami słabonośnymi i nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża dla posadowienia projektowanych obiektów. Grunty zaliczone do warstw IIa ; IIb, III, IVa i IVb są nośne, odpowiednie do bezpośredniego posadowienia.
- 8.2. W miejscach, gdzie zalegać będą grunty zaliczone do warstw słabonośnych, należy liczyć się z koniecznością wymiany gruntów słabych na zagęszczone podsypki z piasków i pospólek.
- 8.3. Obliczenia statyczne dla bezpośredniego posadowienia fundamentów należy wykonać z postanowieniami normy PN-81/B-03020 i do obliczeń przyjmować wartość współczynnika materiałowego $\gamma = 1 \pm 0,1$, zapewniającego większe bezpieczeństwo budowli. Natomiast dla gruntów organicznych proponuje się współczynnik w wysokości $\gamma = 1 \pm 0,2$. Wartości współczynników nośności przyjmować należy według w/w normy, na podstawie wartości kąta tarcia wewnętrznego, podanego w tabeli „Wartości charakterystyczne i współczynniki materiałowe ustalone metodą A i B wg Pn-81/B-0320” zał. nr 7.
- 8.4. Z uwagi na stosunkowo duże odległości pomiędzy niektórymi otworami, należy się liczyć z możliwością wystąpienia nieco odmiennych warunków

gruntowo-wodnych od podanych na przekrojach geotechnicznych w związku z czym byłoby wskazane przewidzieć obecność nadzoru geotechnicznego w trakcie wykonywania robót ziemnych. Nadzór ten w miejscach, gdzie napotka się grunty słabonośne poniżej projektowanego poziomu posadowienia wykona badania uzupełniające przy zastosowaniu sondowań i wierceń penetracyjnych. Podsypki piaszczyste zastępujące grunty słabonośne należy zagęścić do stopnia określonego w projekcie budowlanym. Stan zagęszczenia tych podsypek powinien być odbierany przez nadzór geotechniczny.

8.5. Prace ziemne i fundamentowe i ewentualnie odwodnieniowe zaleca się prowadzić szczególnie starannie, zgodnie z wymogami normy PN-68/B-06050. Należy przestrzegać następujących zasad :

- roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją budowlaną i niniejszą geologiczno-inżynierską;
- wykopy powinny być chronione przed napływem do nich wód opadowych z terenu wyżej położonego oraz przemarzaniem gruntów.
- rozluźnione i rozmoczone partie gruntów należy z podłoża usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową lub chudym betonem.
- wykopy prowadzić bez naruszenia naturalnej struktury gruntów. Jest to szczególnie ważne w obrębie pyłów piaszczystych i pyłów, które jako grunty tiksotropowe pod wpływem np. wstrząsów mechanicznych mogą obniżyć swoje parametry wytrzymałościowe.

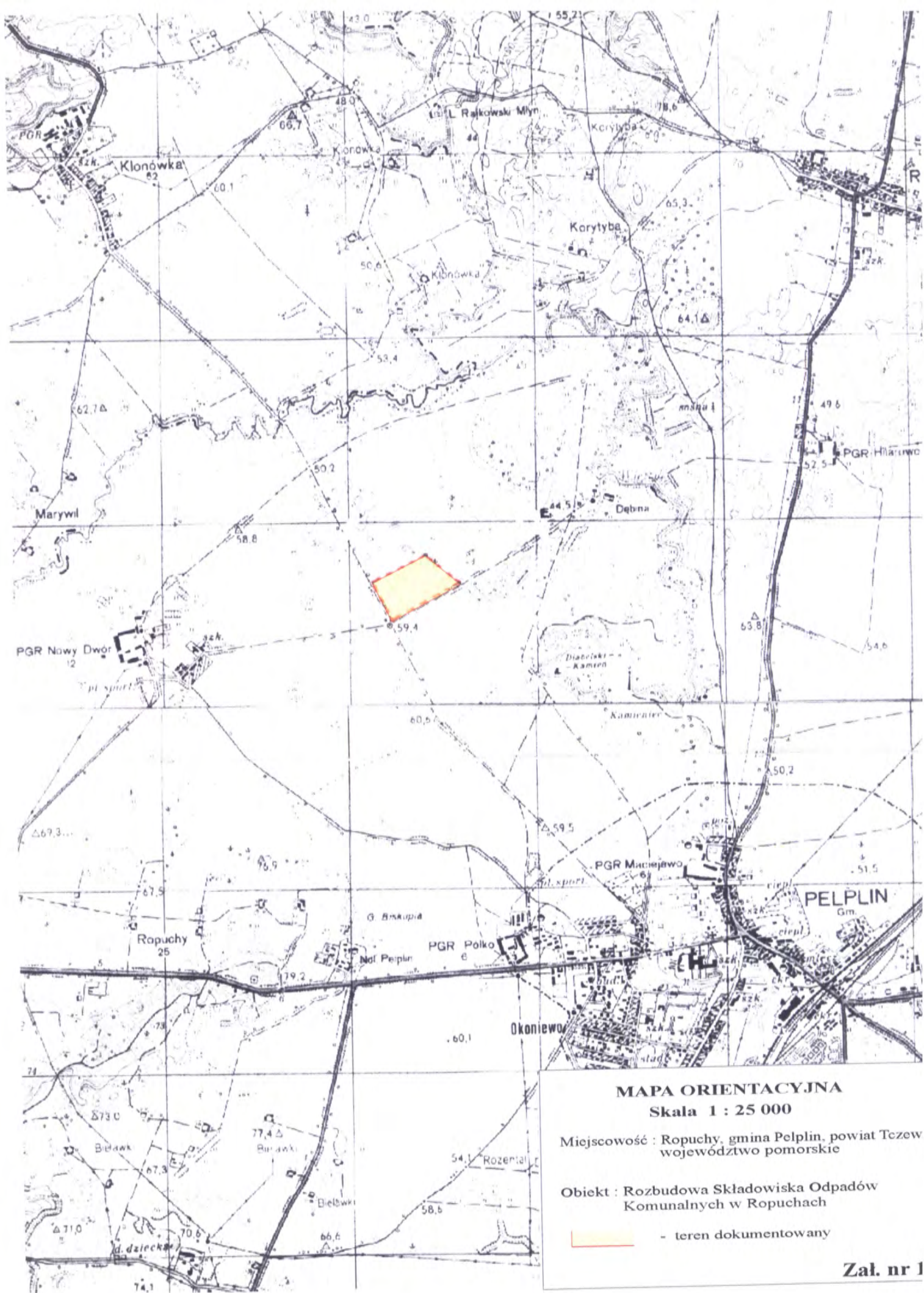
Nieprzestrzeganie tych zaleceń może być powodem znacznego obniżenia nośności gruntów zalegających w podłożu gruntowym.

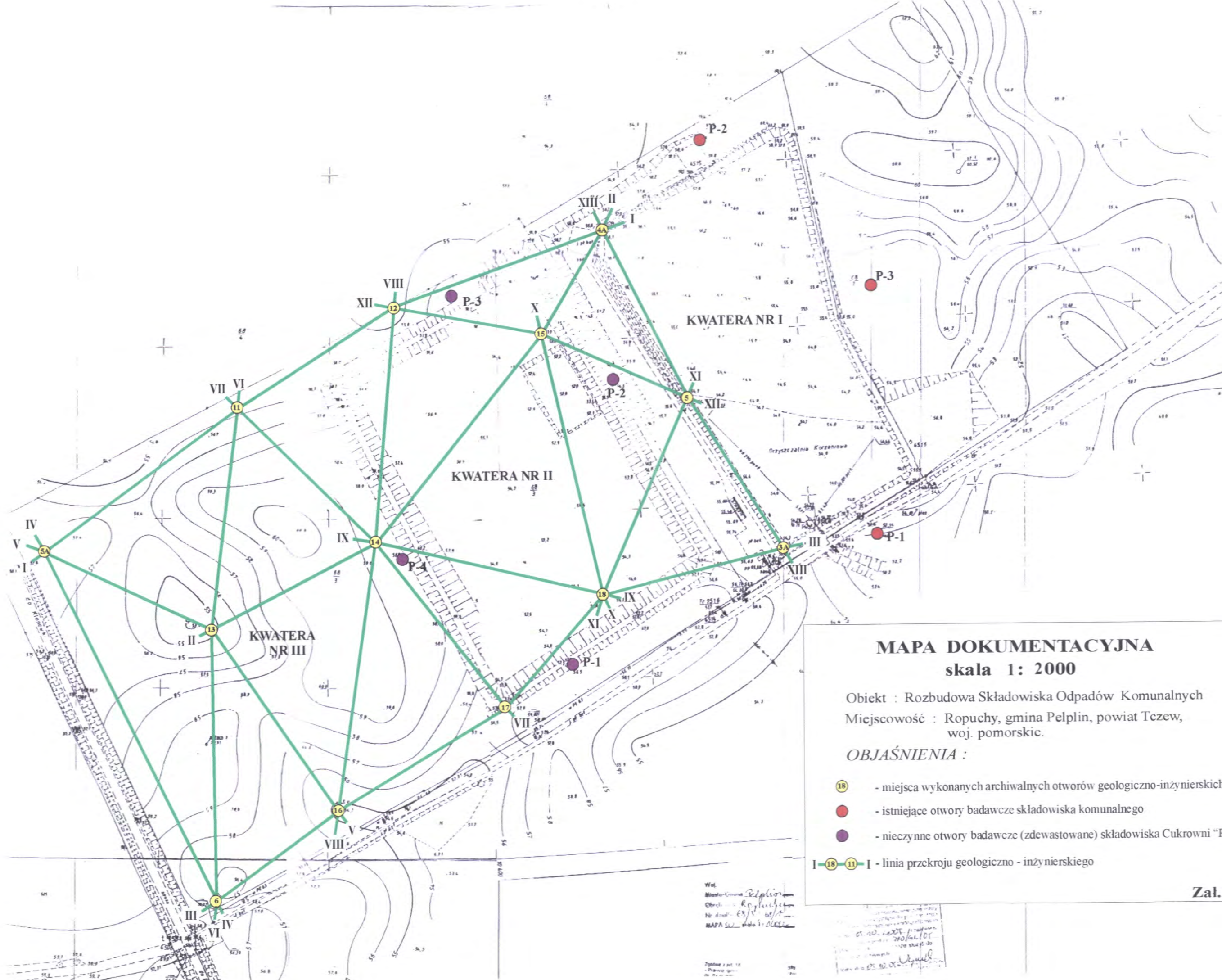
8.6. Dla tego terenu według normy PN-81/B-03020, zgodnie z punktem 2.2.2 głębokość przemarzania wynosi $h = 1.0$ m.

- 8.7. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 24 września 2002r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko, składowisko odpadów komunalnych w Ropuchach, jest obiektem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z tym rozwiązania projektowe obiektu muszą uwzględniać zabezpieczenia wód podziemnych i powierzchniowych przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z oczyszczalni.
- 8.8. Pełna charakterystyka warunków hydrogeologicznych została przedstawiona w odrębnej dokumentacji.
- 8.9. Dokumentacja niniejsza podlega przyjęciu w Wydziale Ochrony Środowiska Starostwa Powiatowego w Tczewie.

Opracował :
mgr Dariusz Targosz
nr upr VII-1355 ; V-1549

Targosz





MAPA DOKUMENTACYJNA
skala 1: 2000

Objekt : Rozbudowa Składowiska Odpadów Komunalnych
 Miejscowość : Ropuchy, gmina Pelplin, powiat Tczew,
 woj. pomorskie.

OBJAŚNIENIA :

- 18 - miejsca wykonanych archiwalnych otworów geologiczno-inżynierskich
- - istniejące otwory badawcze składowiska komunalnego
- - nieczynne otwory badawcze (zdeastowane) składowiska Cukrowni "Pelplin"
- I-18-11-I - linia przekroju geologiczno - inżynierskiego

Wiel.
 Miesto - Gmina Pelplin
 Obręb - Ropuchy
 Nr dział. 63/1-18/1
 MAPA w skali 1:2000

01.10.2005
 2005/06/105
 02.10.05

***KARTY
DOKUMENTACYJNE
ARCHIWALNYCH
OTWORÓW
BADAWCZYCH***

(SZTUK 8)

UWAGA : Karty otworów zaczerpnięto z „ Dokumentacji technicznych badań podłoża gruntowego dla projektu technicznego wysypiska cytogipsów w miejscowości Ropuchy gmina Pelplin, wykonanej w listopadzie 1992r., przez Zespół Usług Geologicznych i Ochrony Środowiska „GEOSERVICE” Sp. z o.o. w Gdańsku.

Zał. nr 3.1. – 3.8.

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

SKALA 1:100

Głębokość (m)	Przełot warstw (m)	Złaznienie (E)	Głębokość pobrania próby (m)	Rodzaj i barwa gruntu	Warunki wodne	Stan gruntu	Ilość wateczkowań	BADANIA LABORATORYJNE					
								I _L	W _n (%)	ρ (t/m ³)	τ _u max (kPa)	I _{om} (%)	
0,3	0,3	0,3	0,2	Gleba brązowa - stara		tl	0x1	0,18	11,9	2,14	0,60	58,8	
0,6	0,6	0,3	0,5	Piasek gliniasty brązowo - szary		tl	1x2	0,20	11,7	2,21	0,60	58,8	
1,4	1,4	0,8	1,0	Gлина piaszczysta z kamieniami zielono - brązowa		pl	2x3	0,28	14,1	2,04	0,59	57,9	
2,0			2,0	Gлина piaszczysta z kamieniami brązowo - stara	w	pl	3x3	0,36	14,9	2,11	0,53	52,0	
4,5	4,5	3,1	4,0		~ 3,5	pl	2x3	0,30	15,2	2,10	0,58	56,9	
5,0			4,8	Gлина piaszczysta z kamieniami stara	w	tl	2x2	0,22	12,3	2,20	0,68	66,7	
6,0	6,0	1,5	5,8			tl	1x1	0,18	10,9	2,24	0,65	63,7	
7,0													
8,0													
9,0													
10,0													
11,0													
12,0													
13,0													

Otwór nr 12

Rzędna ~ 54,9 m npm

Nr umowy:

Miejscowość: Rapuchy gmina Pielpin

Obiekt: Wysypisko sytygipson

Brygadzysta: B. Dymalski

Dozór geologiczny: R. Szczepeński

Opracował: R. Szczepeński

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

SKALA 1:100

Otwór nr 14		Nr umowy:		Brygadzysta: B. Dymalski										
Rzędna ~ 58,5 m npm		Miejscowość: Rapuchy gmina Pielplin		Dozór geologiczny: R. Szczepaniński										
		Obiekt: Wysypisko cyrkołpisów		Opracował: R. Szczepaniński										
Głębokość (E)	Przełot warstw (m)	Mierzność (E)	Głębokość pobrania próby (m)	Rodzaj i barwa gruntu	Warunki wodne	Stan gruntu	Ilość wateczkowań	BADANIA LABORATORYJNE						
								IL	W _n (%)	o (t/m ³)	τ _u max KG/cm ²	k Pa	I _{om} (%)	
0,6	0,6	0,6	0,5X	Gleba ciemno-szara			0x1							
1,0	1,0	0,4	0,8	Pył piaszczysty szary		tpl	0x1	2,05	0,63		61,8			
1,4	1,4	0,4	1,2	Piaszczysto-gliniasty brązowo-szary		tpl	0x1	2,17	0,70		68,6			
2,0	1,4	1,6	1,8	Gлина piaszczysta zielono-brązowa		pl	2x3	2,04	0,60		58,8			
3,0	3,0		2,8		w	pl	3x4	2,01	0,49		48,1			
4,0			3,5	Gлина piaszczysta z kamieniami brązowo-szara		pl	3x4	2,10	0,49		48,1			
5,0		3,0	4,5		~ 5,0 w	pl	3x3	2,07	0,53		52,0			
6,0	6,0		5,5	X) próba do badań chemicznych		pl	2x3	2,06	0,59		57,9			
7,0														
8,0														
9,0														
10,0														
11,0														
12,0														
13,0														

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

SKALA 1:100

Głębokość (E)	Przełot warstw (m)	Maksymalna wartość $\sum \frac{\sigma_{in}}{\sigma_{EM}}$	Głębokość pobrania próby (m)	Rodzaj i barwa gruntu	Warunki wodne	Stan gruntu	Ilość wateczkowań	BADANIA LABORATORYJNE							
								IL	W _n (%)	ρ (t/m ³)	τ _u max KG/cm ²	τ _u max kPa	I _{om} (%)		
10	0,4	0,4	0,2	Gleba ciemno-szara	w	dobrze nasi.	H 8								
	0,7	0,3	0,6	Torf brunatny	~ 0,7										
	1,3	0,6	1,0	Namił gliniasty niebiesko-szary	0,7 ▽	pl	12x13		1,02	0,12	11,8			59,6	
20	2,0	0,7	1,6	Piasek drobny jasno-szary	1,3 x)	Lh			1,48	0,15	14,7			6,5	
30		2,0	2,5	Piasek średni z kamieniami	nw										
			3,5	przewietrzony namiłem gliniastym jasno-szary											
40	4,0			Kamień											
50															
60				X) proba wody z głb. 20 m do badań chemicznych											
70															
80															
90															
100															
110															
120															
130															

Otwór nr 15

Rzędna ~ 52,7 m npm

Nr umowy:

Miejscowość: Rapuchy gmina Pępelin
 Obiekt: Wysypisko cytrygipson

Brygadzista: B. Dymalski

Dozór geologiczny: R. Szczepański

Opracował: R. Szczepański

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

SKALA 1:100

Głębokość (m)	Przełot warstw (m)	$\sum_{i=1}^n \frac{e_i}{1+e_i}$	Głębokość pobrania próby (m)	Rodzaj i barwa gruntu	Warunki wodne	Stan gruntu	Ilość wateczkowań	BADANIA LABORATORYJNE					
								I_L	W_n (%)	σ (t/m ³)	τ_u max (kg/cm ²)	τ_u max (kPa)	I_{om} (%)
10	0,4	0,4	0,2	Gleba brunatna		tpl	0x1	0,18	13,1	2,17	0,65	63,7	
	0,8	0,4	0,6	Piasek gliniasty jasno-brązowy		tpl	1x2	0,20	11,7	2,21	0,63	61,8	
20	1,4	0,6	1,0	Gлина piaszczysta stara		pl	2x3	0,28	14,7	2,08	0,59	57,9	
30			2,0			pl	2x3	0,32	16,1	2,10	0,56	54,9	
40		4,6	3,0	Gлина piaszczysta z kamieniami stara	w	pl	2x3	0,30	16,4	2,06	0,60	58,8	
50			4,0			pl	3x3	0,36	17,1	2,08	0,51	50,0	
60	6,0		5,0		~ 5,0 w	pl							
70													
80													
90													
100													
110													
120													
130													

Otwór nr 16

Rzędna ~ 54,7 m npm

Nr umowy:

Miejscowość: Rapuchy, gmina Pełplin

Obiekt: Wysypisko cytrynisków

Brygadzysta: B. Dymalski

Dozór geologiczny: R. Szczepaniński

Opracował: R. Szczepaniński

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

SKALA 1:100

Głębokość (E)	Przełot warstw (m)	Miarę (E)	Głębokość pobrania próby (m)	Rodzaj i barwa gruntu	Warunki wodne	Stan gruntu	Ilość wateczkowań	BADANIA LABORATORYJNE				I _{om} (%)
								I _L	W _n (%)	ρ (t/m ³)	τ _u max (kg/cm ²)	
	0,4	0,4	0,2	Gleba ciemno-żłtawa		L _h						
10	1,0	0,6	0,7	Piasek pylisty jasno-żółty		pl	1x2					
	1,6	0,6	1,3	Piasek gliniasty brązowo-żółty		pl		2,07	0,61	59,8		
20	2,6	1,0	2,0	Gлина piaskowata brązowo-żółta	W	pl	3x4		2,08	0,50	49,0	
30	3,0	0,4	2,8	Piasek pylisty jasno-żółty		S ₂₅						
	3,4	0,4	3,2	Pył piaskowaty niebiesko-żółty	3,0	tpi	0x1		2,11	0,63	61,8	
40	4,0	0,6	3,6	Gлина piaskowata brązowo-żółta		pl	2x3		2,10	0,55	53,9	
50		2,0	4,5	Gлина piaskowata żółta z kamieniami żółta	W	pl	3x5		2,06	0,51	50,0	
60	6,0		5,5			pl	6x7		2,03	0,48	47,1	
70												
80												
90												
100												
110												
120												
130												

Otwór nr 17

Rzędna ~ 55,4 m npm

Nr umowy:

Miejscowość: Rapuchy gmina Pełplin

Obiekt: Wysypisko cyrko-pisok

Brygadzysta: B. Dymalski

Dozór geologiczny: R. Szczepeński

Opracował: R. Szczepeński

KARTA DOKUMENTACYJNA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

SKALA 1:100

Otwór nr 18		Nr umowy:		Brygadziści: B. Dymalski,										
Rzędna ~ 55,7 m npm		Miejscowość: Rapuchy gmina Pielplin		Dozór geologiczny: R. Szczepeński,										
Głębokość (E)		Obiekt: Wysypisko cytrynisk		Opracował: R. Szczepeński,										
Głębokość (E)	Przełot warstw (m)	M _z (E)	M _z (E)	Głębokość pobrania próby (m)	Rodzaj i barwa gruntu	Warunki wodne	Stan gruntu	Ilość wateczkowań	BADANIA LABORATORYJNE					
									I _L	W _n (%)	o (t/m ³)	τ _u max KG/cm ²	k Pa	I _{om} (%)
10	0,2 0,4 0,9	0,2 0,2 0,5	0,2 0,2 0,5	0,1 0,3 0,7	Gleba brunatno-żłtawa Gлина piaszczysta brązowa Piasek gliniasty brązowy	w	epL epL	1x2 1x1	0,18 0,20	10,8 12,1	2,23 2,16	0,65 0,63	63,7 61,8	
20				1,5	Gлина piaszczysta z kamierkami brązowa	~ 2,0	pl	2x3	0,28	15,1	2,12	0,59	57,9	
30		5,1		2,5			pl	2x3	0,32	15,8	2,10	0,56	54,9	
40				3,5			pl	3x3	0,38	16,1	2,07	0,51	50,0	
50				4,5		w	pl	3x4	0,50	16,2	2,09	0,50	49,0	
60	6,0			5,5			pl	3x3	0,36	16,7	2,08	0,53	52,0	
70														
80														
90														
100														
110														
120														
130														

***PROFILE
LITOLOGICZNE
ARCHIWALNYCH
OTWORÓW
BADAWCZYCH***

(SZTUK 1)

UWAGA : Profile litologiczne pochodzą z otworów wykonanych w 1992r, przez Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Ekologiczne „Inż.-eko” Sp. z o.o. w Elblągu, ul. Kopernika 41, zaczerpnięto je z „ Dokumentacji technicznych badań podłoża gruntowego dla projektu technicznego wysypiska cytogipsów w miejscowości Ropuchy gmina Pelplin, wykonanej w listopadzie 1992r., przez Zespół Usług Geologicznych i Ochrony Środowiska „GEOSERVICE” Sp. z o.o. w Gdańsku.

Zał. nr 4.

OTWORY ARCHIWALNE

Wykonane w 1992 r. przez Przedsiębiorstwo Inżynieringowo - Ekologiczne
"Ini-eko" Sp. z o.o. w Elblągu, Kopernika 4'

Otwór nr 5 Rydna 55,5 m n.p.m.

0,0 - 0,5 m Gleba gliniasta
0,5 - 4,0 m Piasek gliniasty, prewastwany glina piaszczysta, bryzozy, tpi

Otwór nr 6 Rydna ~ 57,5 m n.p.m.

0,0 - 0,5 m Gleba piaszczysto - gliniasta
0,5 - 2,5 m Gлина piaszczysta, prewastwana piaszczysta gliniasta, bryzozy, pi
2,5 - 4,0 m Piasek gliniasty, prewastwany piaszczysta gliniasta, bryzozy, tpi
jasno-bryzozy, tpi

Otwór nr 3A Rydna 53,8 m n.p.m.

0,0 - 0,7 m Gleba
0,7 - 1,5 m Piasek gliniasty prewastwany glina piaszczysta, bryzozy, tpi
1,5 - 4,4 m Gлина piaszczysta, prewastwana glina piaszczysta
2 kamieniami bryzozy, tpi
4,4 - 10,0 m Piasek drobnoziarnisty, prewastwany piaszczysta pylesta, sz, wily

Uwaga: Wody nie nawiercono

Otwór nr 4A Rydna ~~57,0 m n.p.m.~~ 56.2 m n.p.m.

0,0 - 0,3 Gleba
0,3 - 3,7 Piasek gliniasty prewastwany glina pylasta,
2 kamieniami bryzozy, tpi
3,7 - 7,3 Piasek gliniasty prewastwany glina pylasta,
2 kamieniami drobno-bryzozy, tpi
7,3 - 10,0 Piasek drobnoziarnisty, bryzozy, sz, wily

Uwaga: Wody nie nawiercono

Otwór nr 5A Rydna 57,6 m n.p.m.

0,0 - 0,4 Gleba
0,4 - 2,2 Gлина piaszczysta, bryzozy, tpi
2,2 - 10,0 Piasek drobnoziarnisty, prewastwany glina pylasta, sz, wily

Uwaga: Wody nie nawiercono

Za zgodności:

mgr Edward Szczepański
geolog nr upr. 070598

Zał. nr 4.

SCHEMATY GEOLOGICZNO – TECHNICZNE OTWORÓW OBSERWACYJNYCH

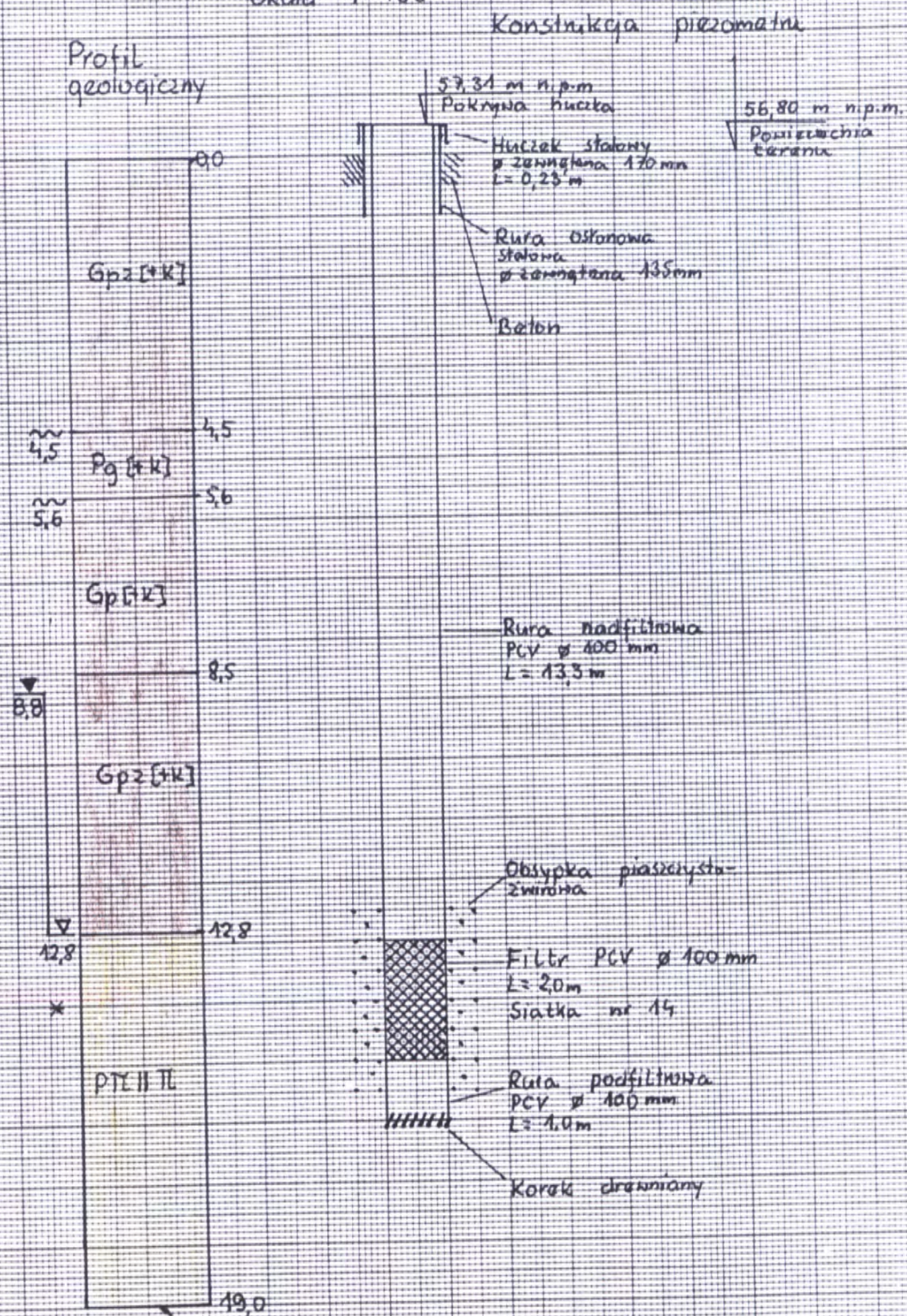
(SZTUK 7)

UWAGA : Schematy geologiczno-techniczne otworów badawczych archiwalnych zaczerpnięto ze Sprawozdania z instalacji piezometrów P-1, P-2, P-3, P-4 na terenie wysypiska cytogipsów w miejscowości Ropuchy gmina Pelplin, wykonanej w grudniu 1993r, przez Przedsiębiorstwo Wdrożeń Technicznych „Geotest” Sp. z o.o. z Gdańska. (zał. nr 5.1.-5.4.) Schematy geologiczno-techniczne nowych piezometrów P-1, P-2, P-3, przedstawionych na zał. nr 5.5-5.7, zostały wykonane przez Zakład Usług Hydrogeologicznych z Gdańska. Otwory P-1 i P-2 zostały wykonane przez firmę Studniarstwo Roman Pilch z Pelplina, natomiast otwór nr P-1 wykonała firma „Geoprojekt-Gdańsk z Gdańska.

Zał. nr 5.1. – 5.7.

Piezometr P1

Skala 1:100



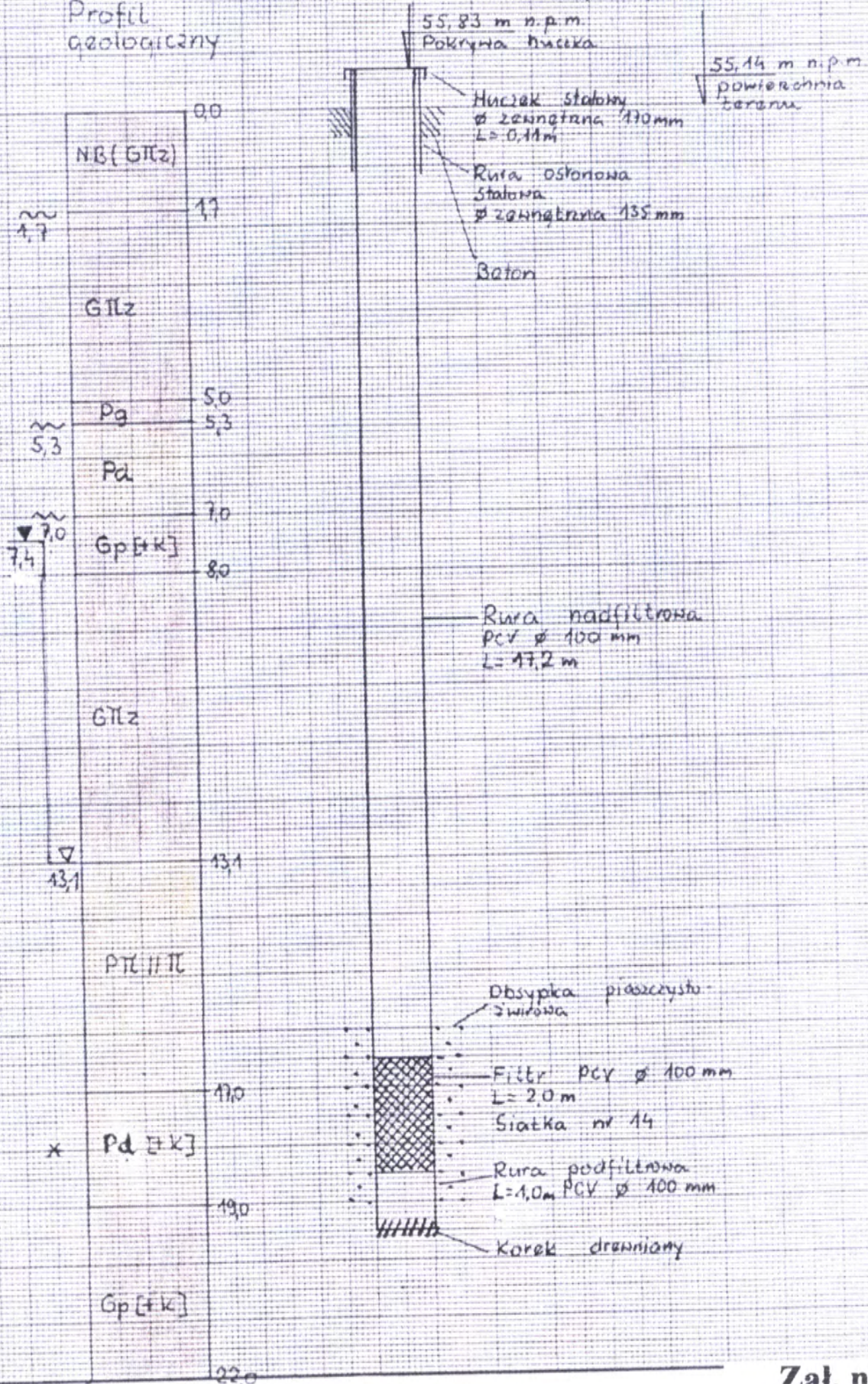
* miejsce poboru próby gruntu

Piezometr P2

Skala 1:100

Profil geologiczny

Konstrukcja piezometru



* miejsce poboru próby quntu

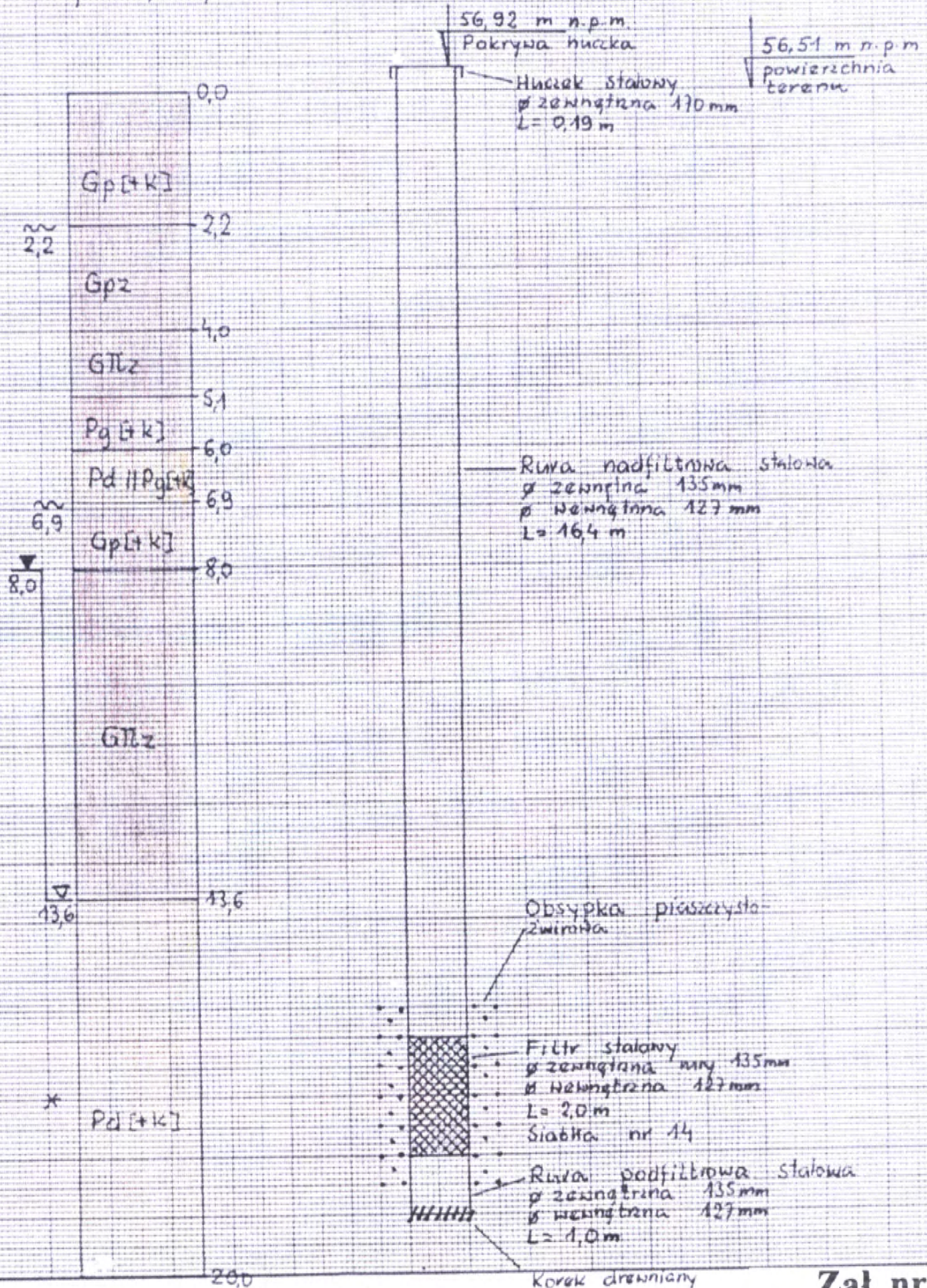
Załącznik nr 5.2.

Piezometr P3

Skala 1:100

Profil geologiczny

Konstrukcja piezometru



* miejsce poboru próby gruntu

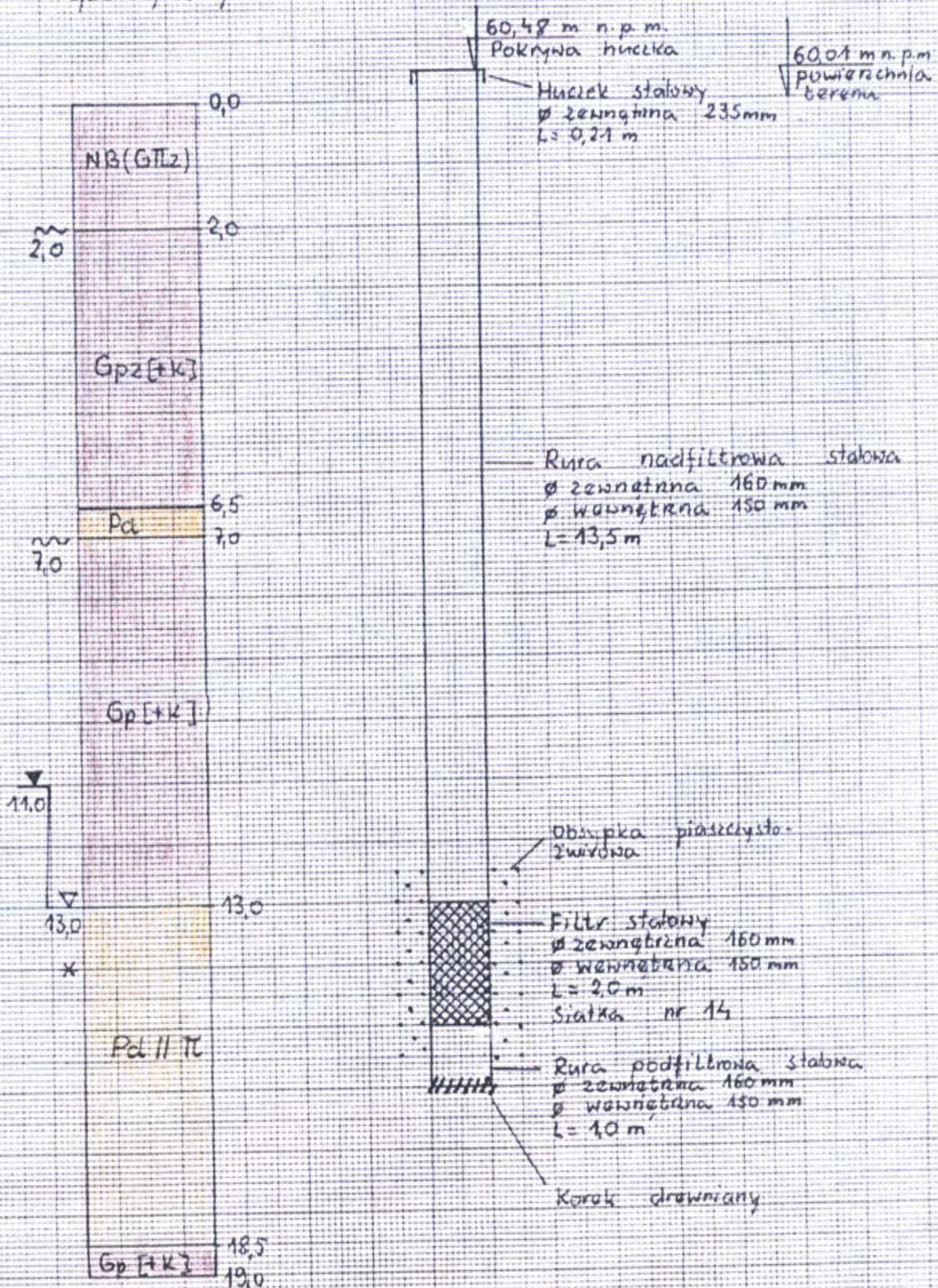
Zał. nr 5.3.

Piezometr P4

Skala 1:100

Profil geologiczny

Konstrukcja piezometru

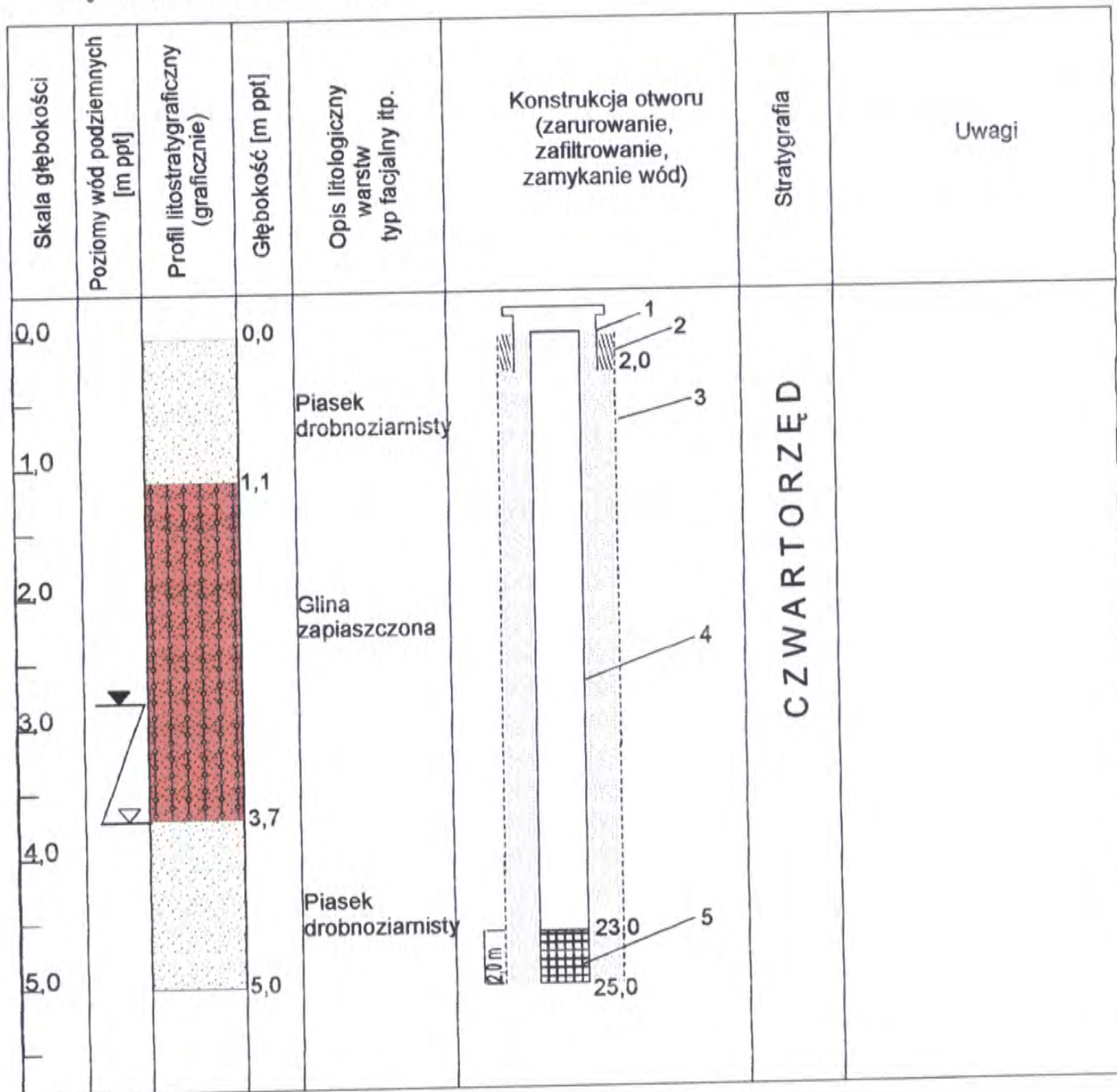


* miejsce poboru próby gruntu

Zał. nr 5.4.

PROJEKT GEOLOGICZNO-TECHNICZNY OTWORU NR P-1

Rzędna terenu : 52,94 m npm

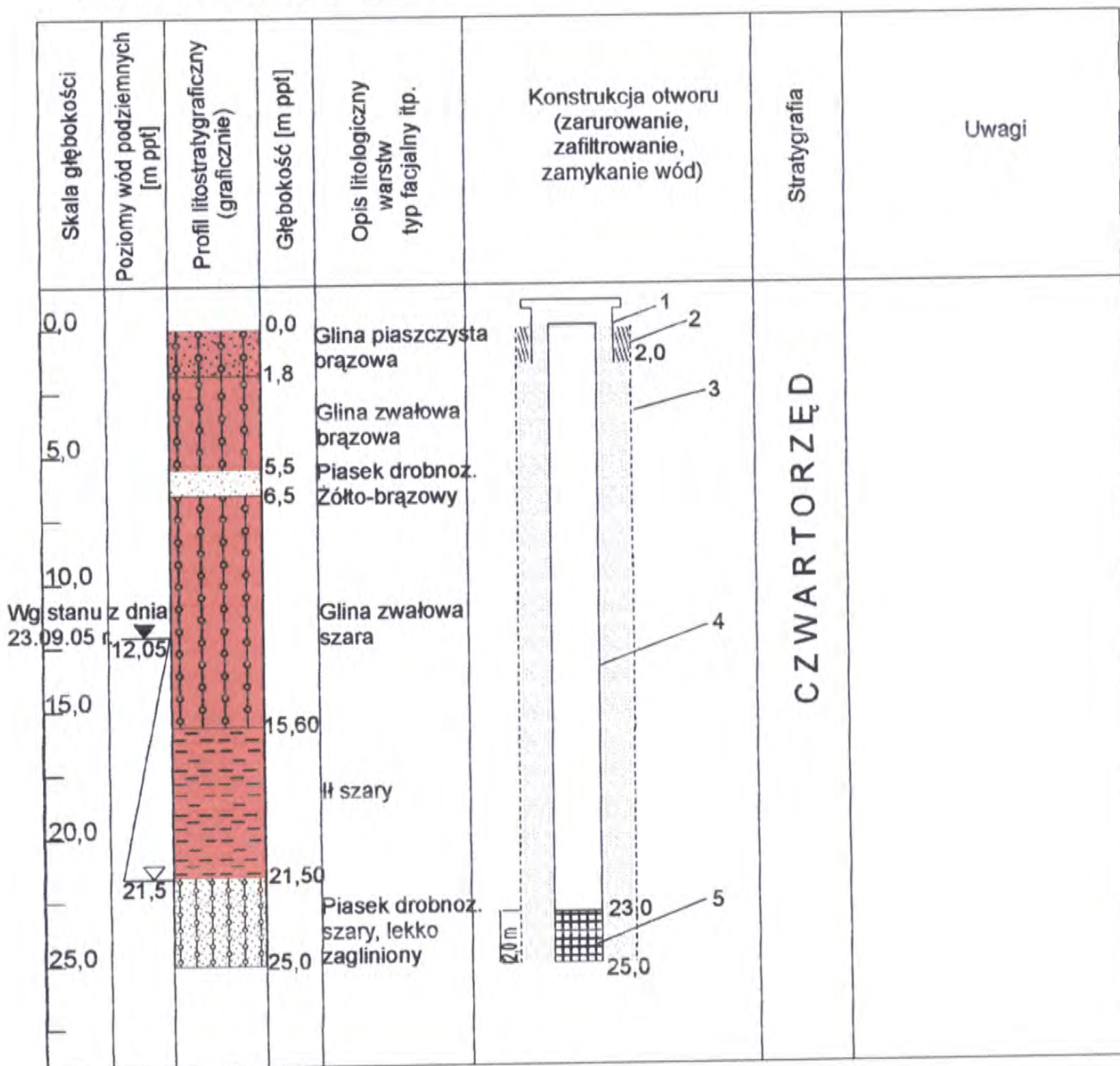


OBJAŚNIENIA:

- 1 - rura osłonowa stalowa ϕ 150 mm z huczkiem
- 2 - cementowanie
- 3 - rura pomocnicza ϕ 200 mm
- 4 - rura nadfiltrowa PCV ϕ 100 mm
- 5 - filtr siatkowy na rurze PCV ϕ 100 mm

PROJEKT GEOLOGICZNO-TECHNICZNY OTWORU NR P-2

Rzędna terenu : 60,45 m npm

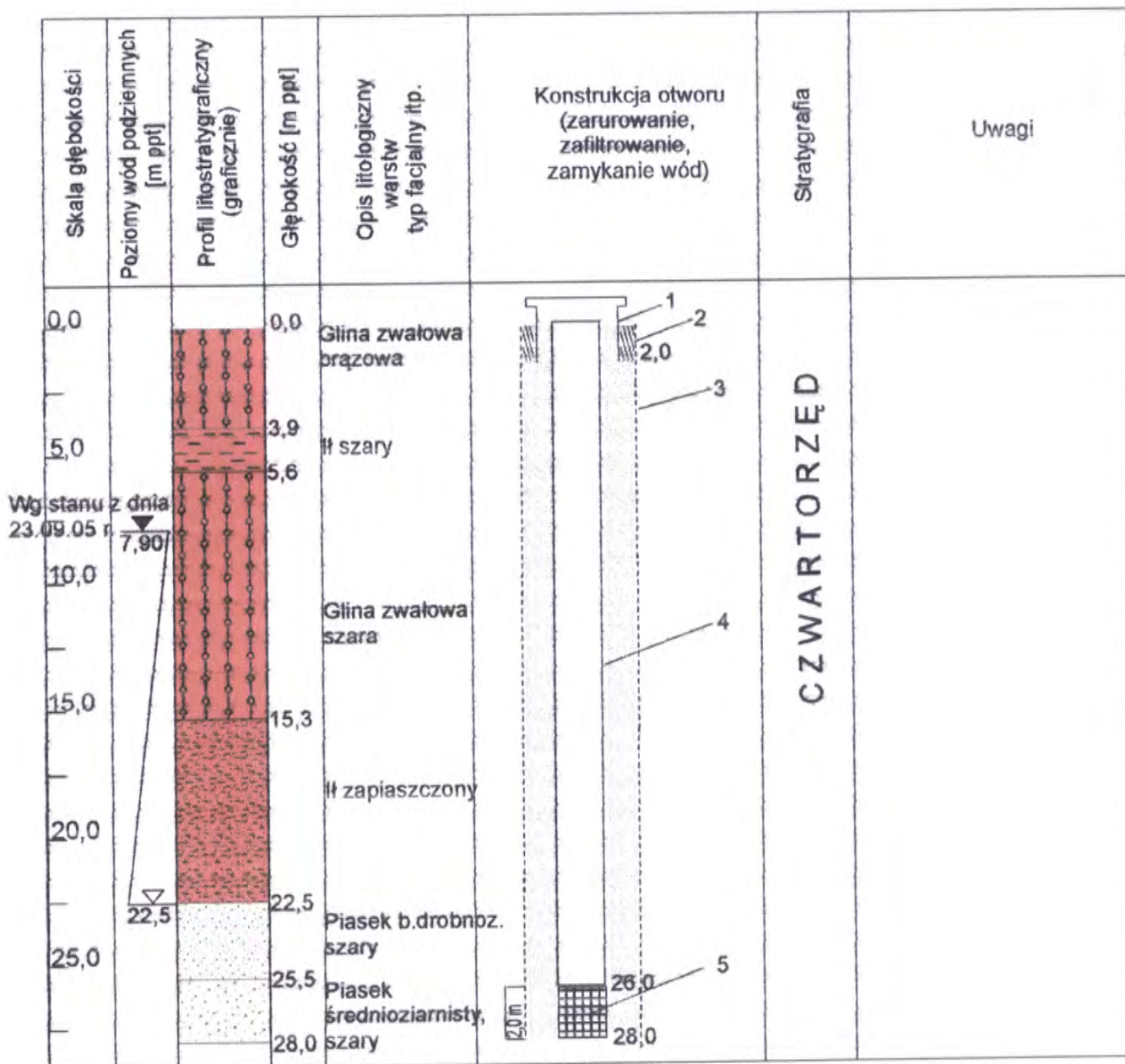


OBJAŚNIENIA:

- 1 - rura osłonowa stalowa ϕ 150 mm z huczkami
- 2 - cementowanie
- 3 - rura pomocnicza ϕ 200 mm
- 4 - rura nadfiltrowa PCV ϕ 100 mm
- 5 - filtr siatkowy na rurze PCV ϕ 100 mm

PROJEKT GEOLOGICZNO-TECHNICZNY OTWORU NR P-3

Rzędna terenu: 56,40 m npm



OBJAŚNIENIA:

- 1 - rura osłonowa stalowa ϕ 250 mm z huczkiem
- 2 - cementowanie
- 3 - rura pomocnicza ϕ 200 mm
- 4 - rura nadfiltrowa PCV ϕ 110 mm
- 5 - filtr siatkowy na rurze PCV ϕ 110 mm

***PRZEKROJE
GEOLOGICZNO –
INŻYNIERSKIE***

(SZTUK 13)

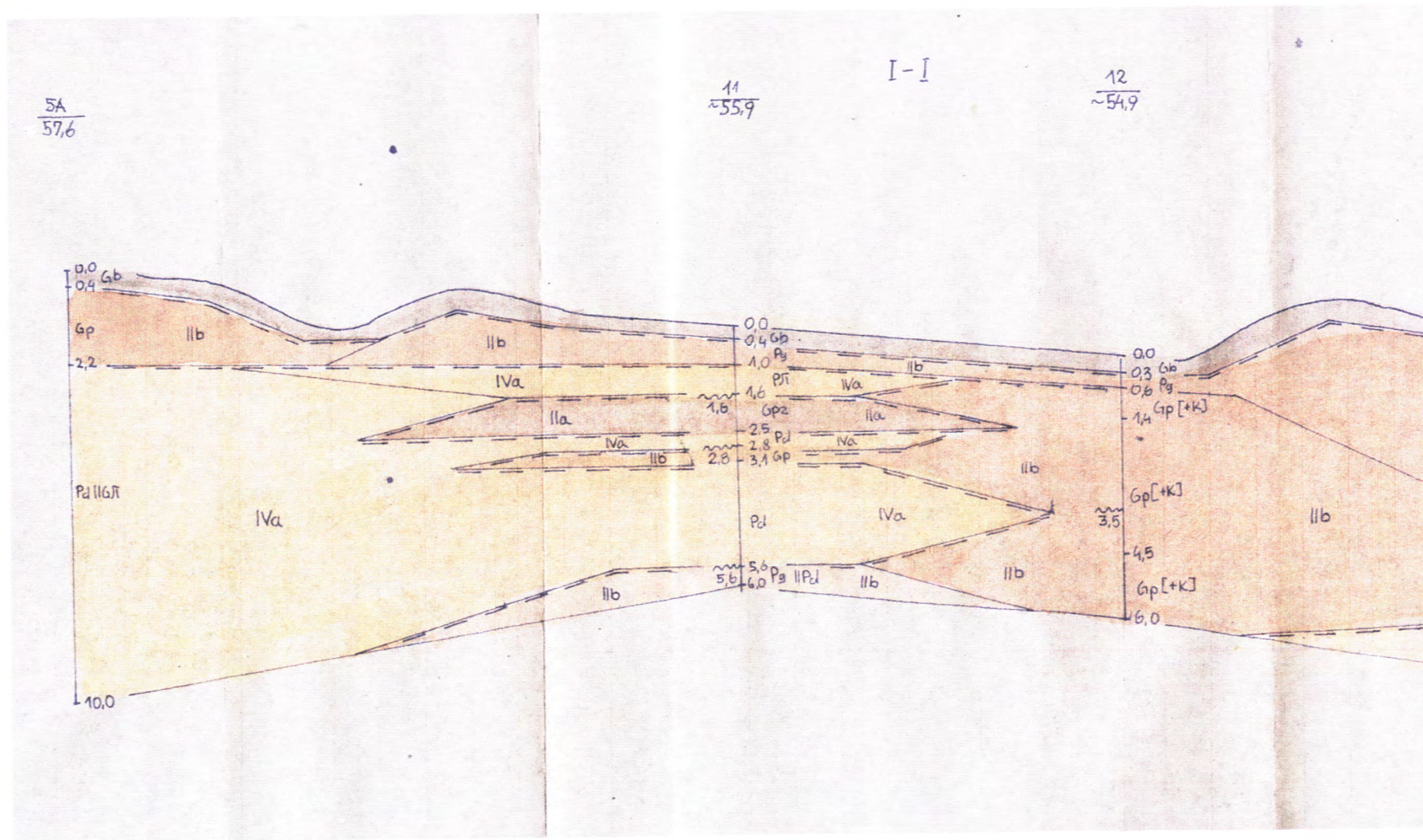
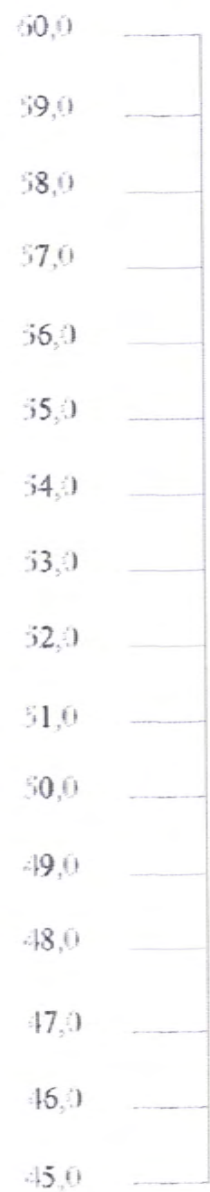
UWAGA : Przekroje wykonano na podstawie „Dokumentacji technicznych badań podłoża gruntowego dla projektu technicznego wysypiska cytrogipsów w miejscowości Ropuchy gmina Pelplin, wykonanej w listopadzie 1992r., przez Zespół Usług Geologicznych i Ochrony Środowiska „GEOSERVICE” Sp. z o.o. w Gdańsku.

Zał. nr 6.1. – 6.13.

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKI I - I

SKALA PIONOWA 1 : 100
POZIOMA 1 : 1000

Wysokość
[m n.p.m.]



łączy zał. nr 6.1.2.

Głębokość otworów [m]	10,0	6,0	6,0
Odległość między otworami [m]	157,0	91,0	

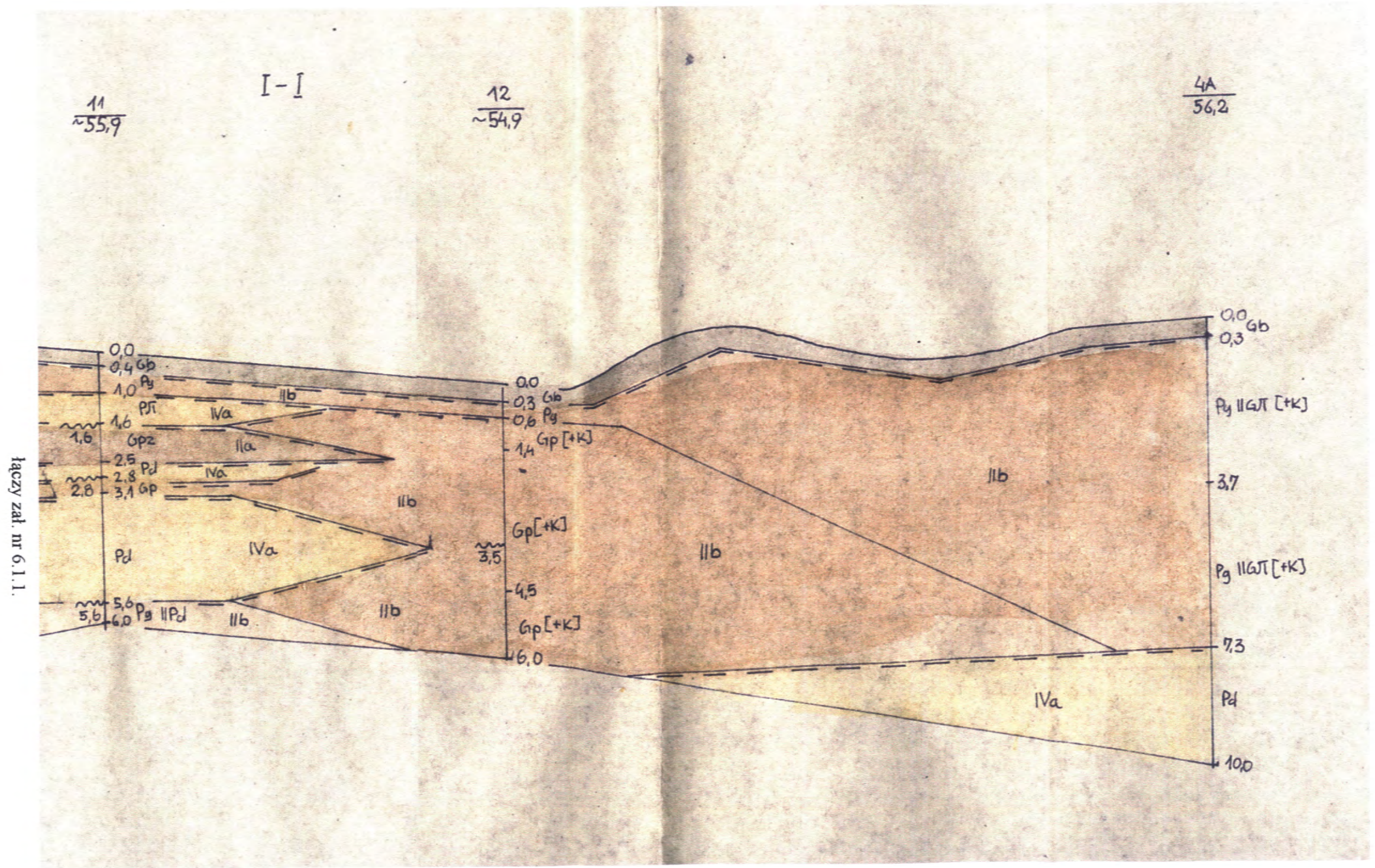
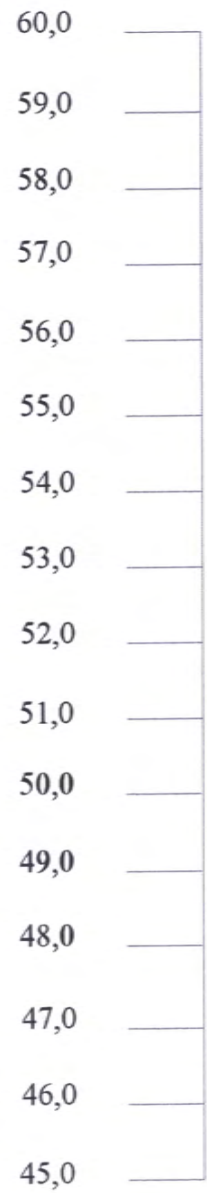
OBIEKT : ROZBUDOWA SKŁADOWISKA ODPADÓW KOMUNALNYCH W MIEJSCOWOŚCI ROPUCHY GMINA PELPLIN

Zał. nr 6.1.1.

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKI I - I c.d.

SKALA $\frac{\text{PIONOWA 1 : 100}}{\text{POZIOMA 1 : 1000}}$

Wysokość
[m n.p.m.]



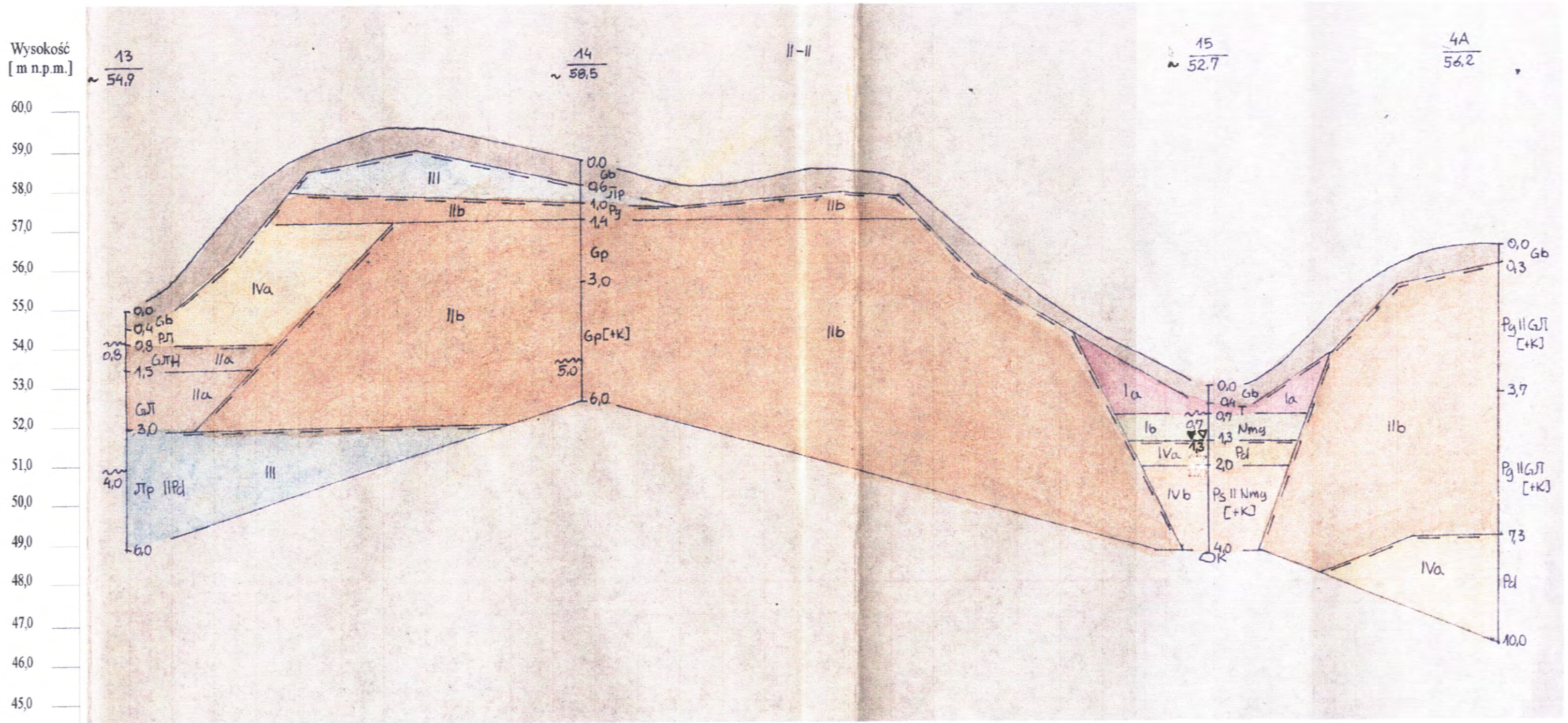
Głębokość otworów [m]	6,0	6,0	10,0
Odległość między otworami [m]	91,0	159,5	

OBIEKT : ROZBUDOWA SKŁADOWISKA ODPADÓW KOMUNALNYCH W MIEJSCOWOŚCI ROPUCHY GMINA PELPLIN

Zał. nr 6.1.2

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKI II - II

SKALA PIONOWA 1 : 100
POZIOMA 1 : 1000



Gł. otw. [m]	6,0	6,0	4,0	10,0
Odl. m. otw. [m]	117,0	160,0	74,0	

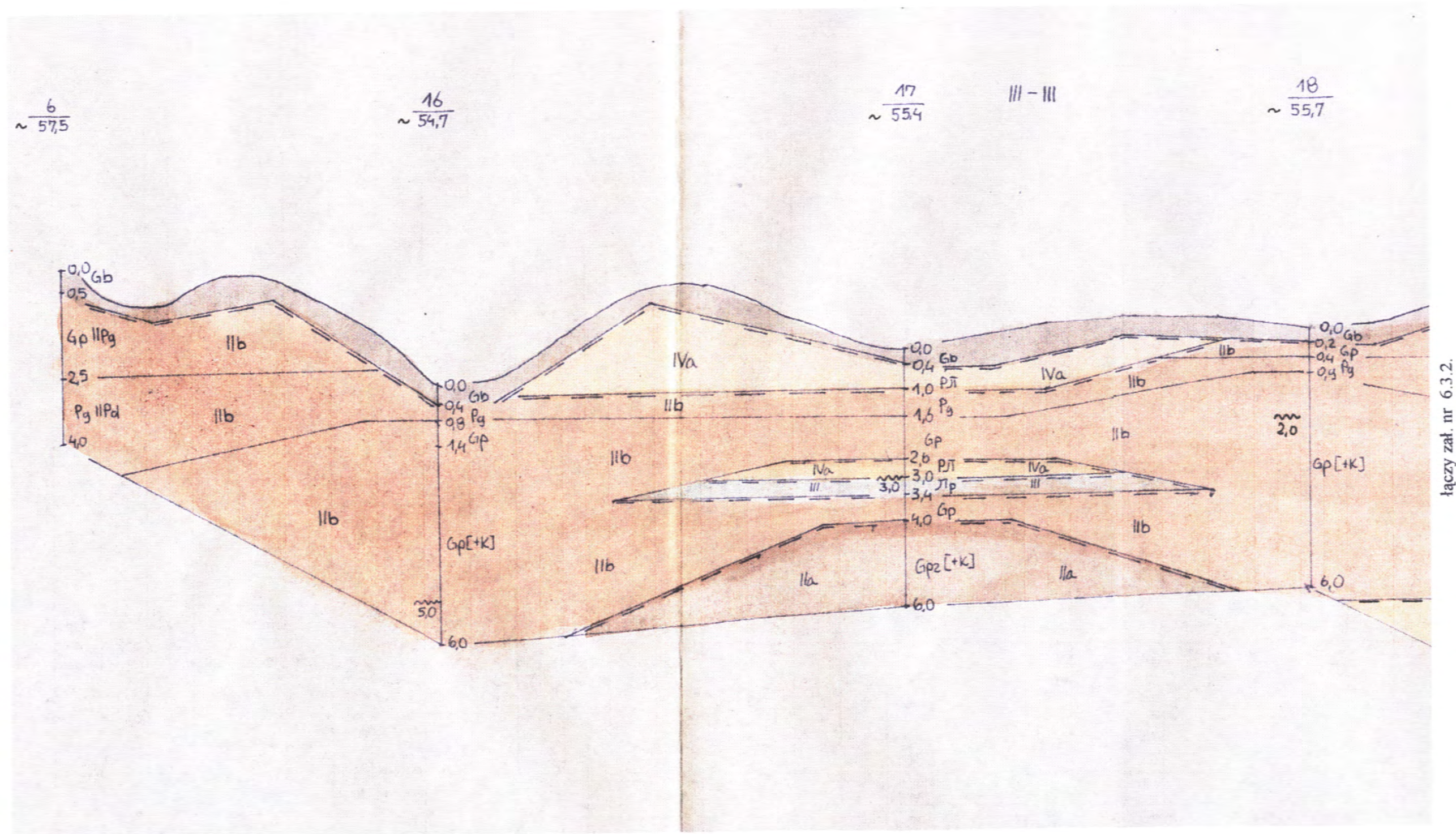
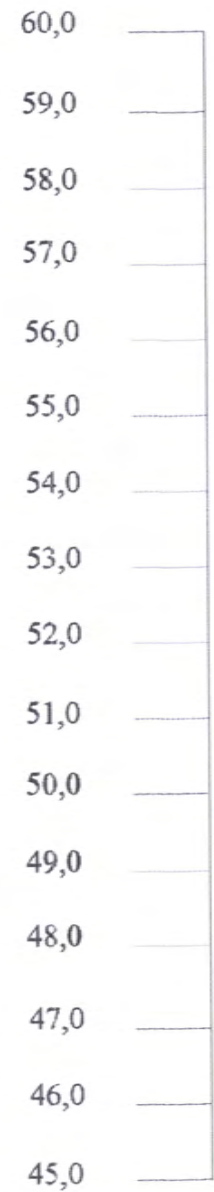
OBIEKT : ROZBUDOWA SKŁADOWISKA ODPADÓW KOMUNALNYCH W MIEJSCOWOŚCI ROPUCHY GMINA PELPLIN

Zał. nr 6.2.

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKI III - III

SKALA PIONOWA 1 : 100
POZIOMA 1 : 1000

Wysokość
[m n.p.m.]



łączy zał. nr 6.3.2.

Głębokość otworów [m]	4,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Odległość między otworami [m]		89,0	109,5	95,0	

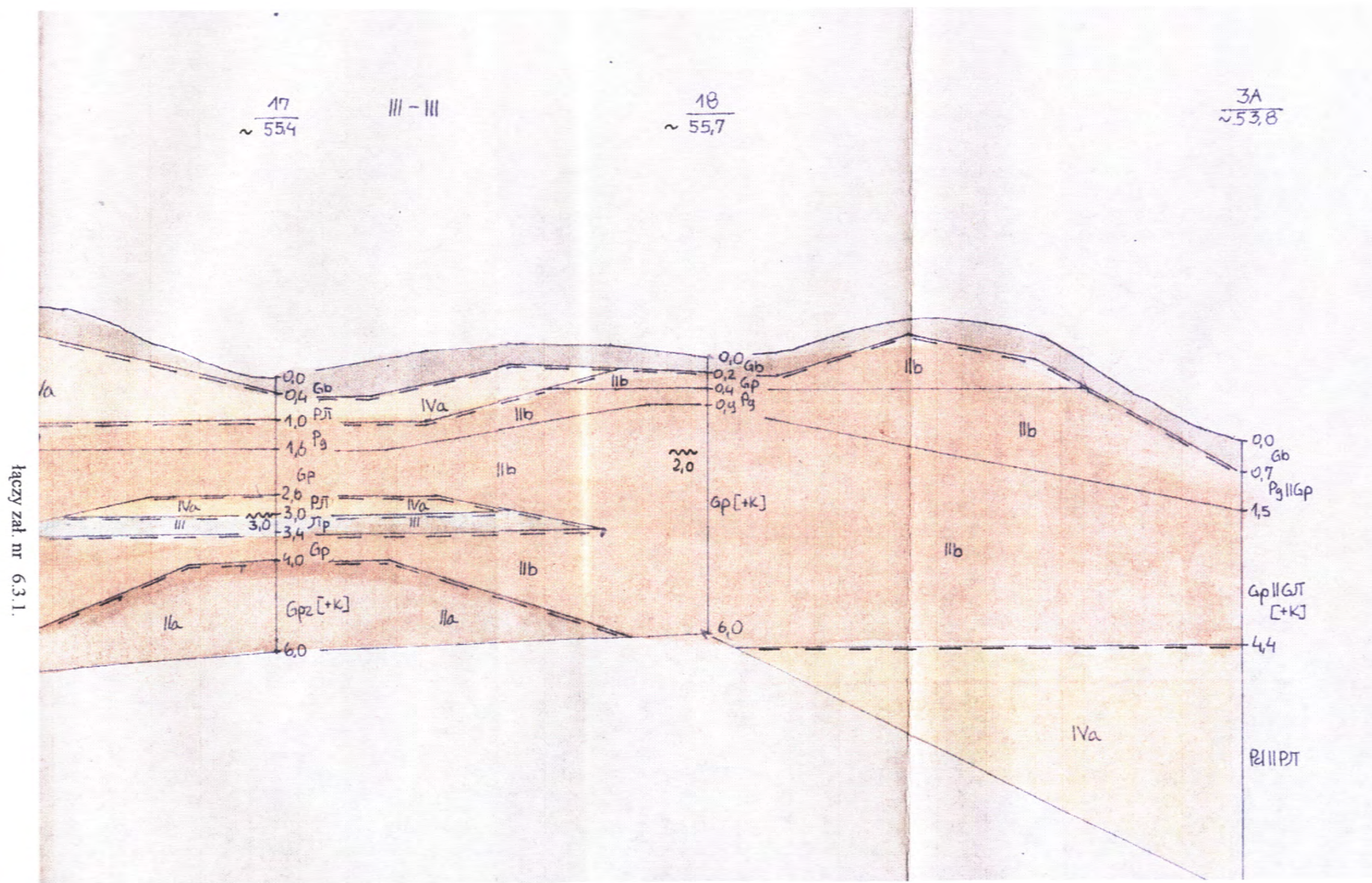
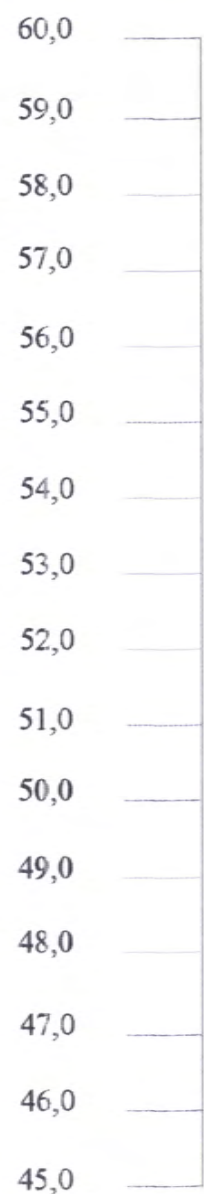
OBIEKT : ROZBUDOWA SKŁADOWISKA ODPADÓW KOMUNALNYCH W MIEJSCOWOŚCI ROPUCHY GMINA PELPLIN

Zał. nr 6.3.1.

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKI III - III c.d.

SKALA PIONOWA 1 : 100
POZIOMA 1 : 1000

Wysokość
[m n.p.m.]

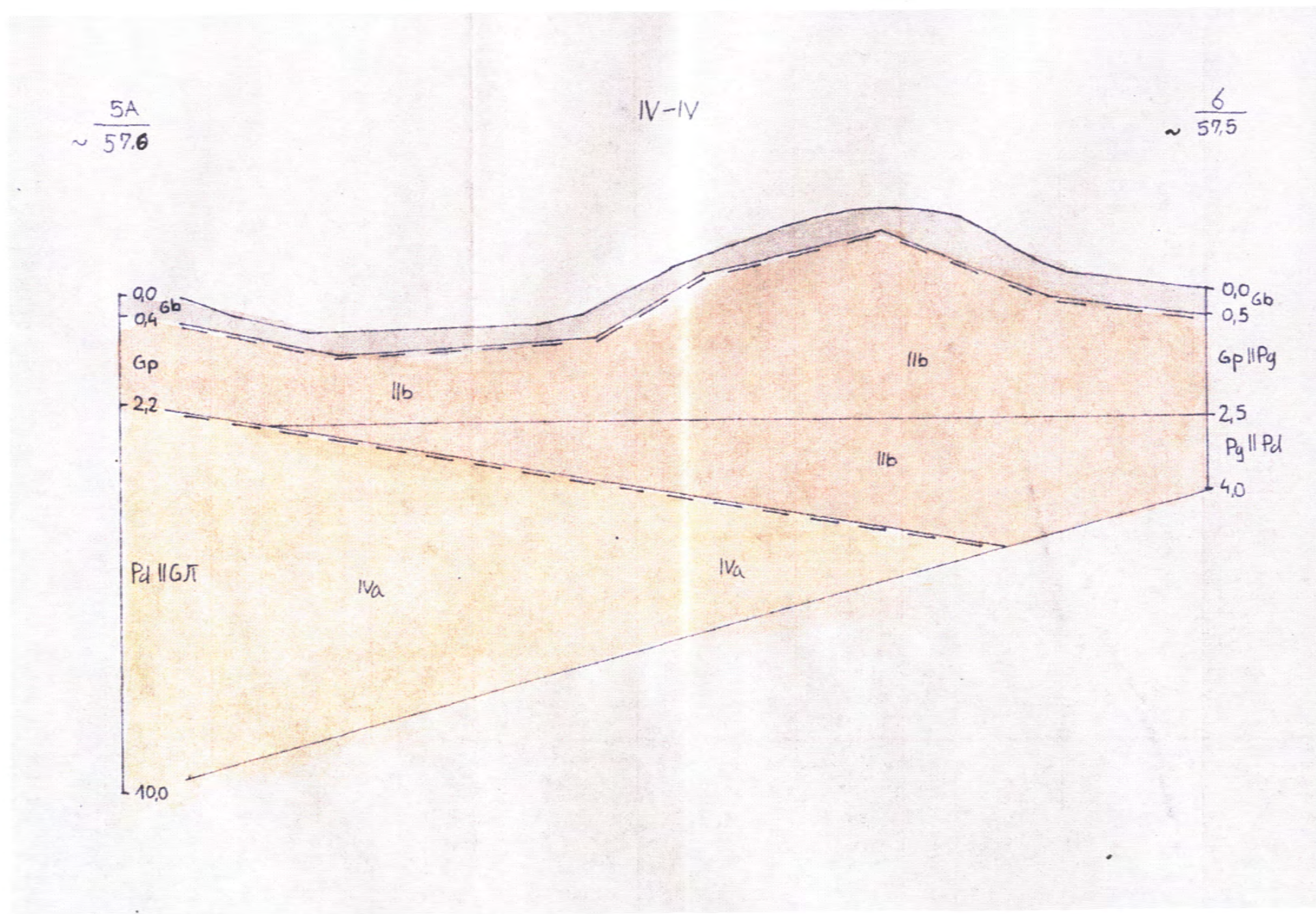
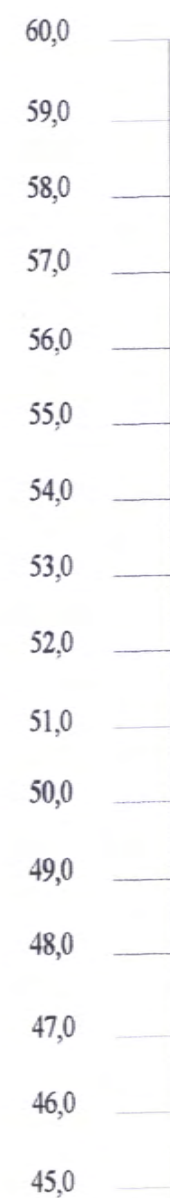


Głębokość otworów [m]	6,0	6,0	10,0
Odległość między otworami [m]	95,0	119,0	

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKI IV - IV

SKALA $\frac{\text{PIONOWA } 1 : 100}{\text{POZIOMA } 1 : 1000}$

Wysokość
[m n.p.m.]



Gł. otw. [m]	10,0	223,0	4,0
Odl. m. otw. [m]			

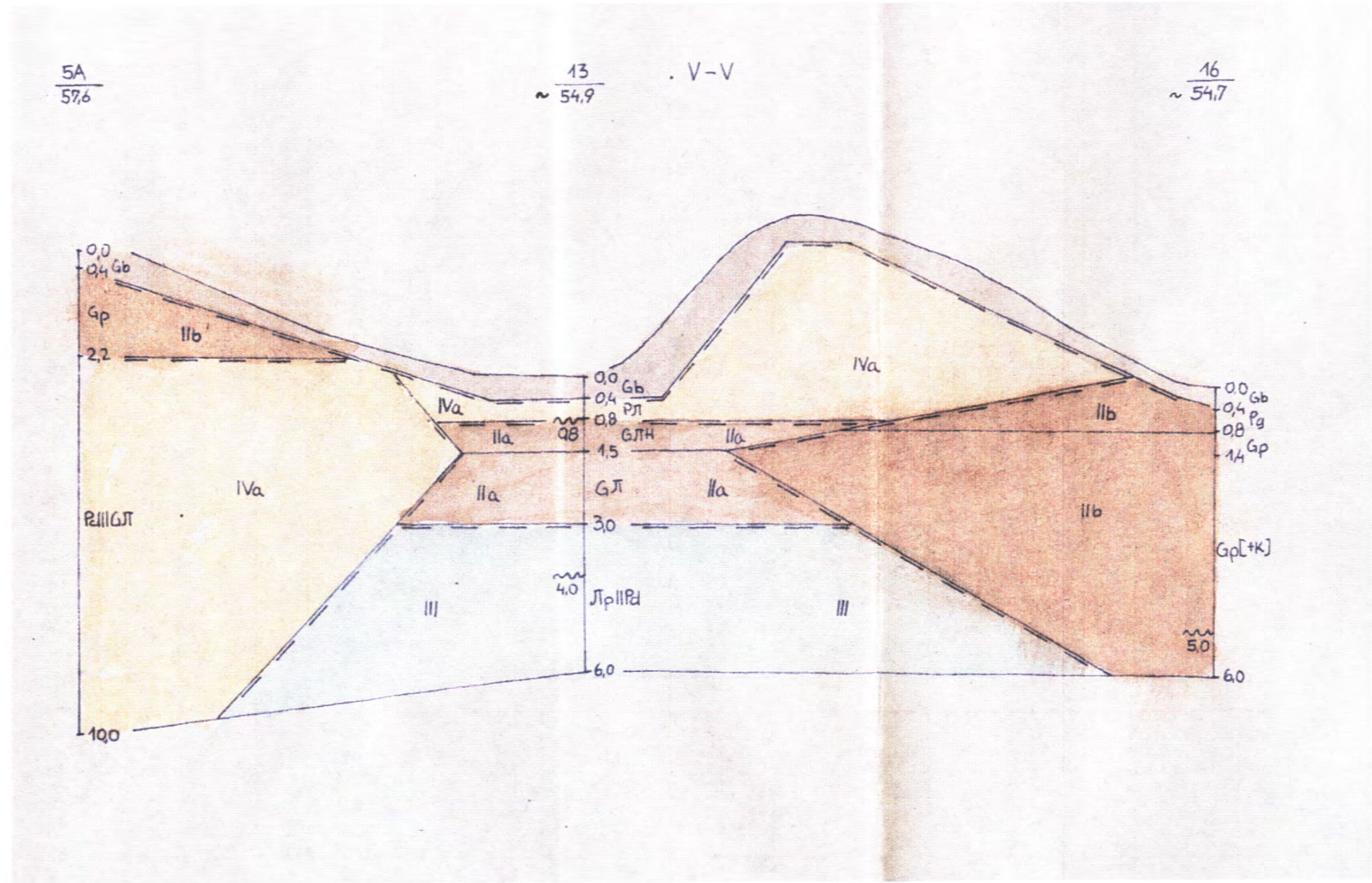
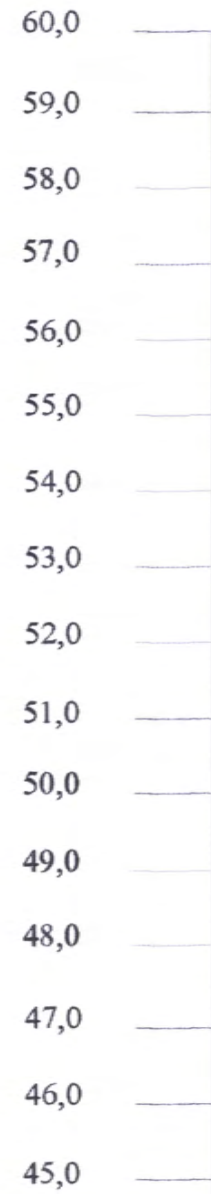
OBIEKT : ROZBUDOWA SKŁADOWISKA ODPADÓW KOMUNALNYCH W MIEJSCOWOŚCI ROPUCHY GMINA PELPLIN

Zał. nr 6.4.

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKI V - V

SKALA PIONOWA 1 : 100
POZIOMA 1 : 1000

Wysokość
[m n.p.m.]



Gł. otw. [m]	10,0	6,0	6,0
Odl. m. otw. [m]	106,5	131,5	

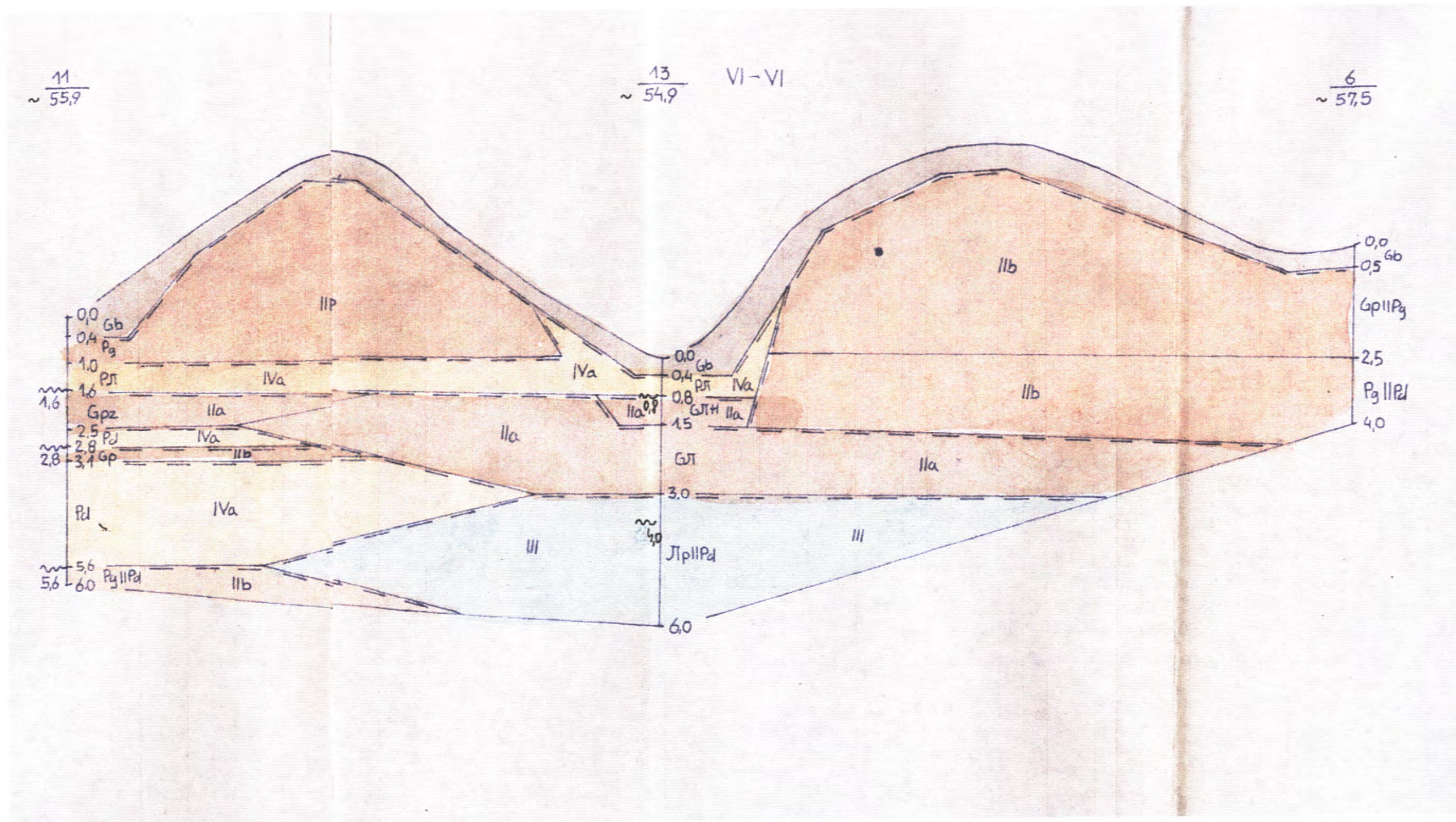
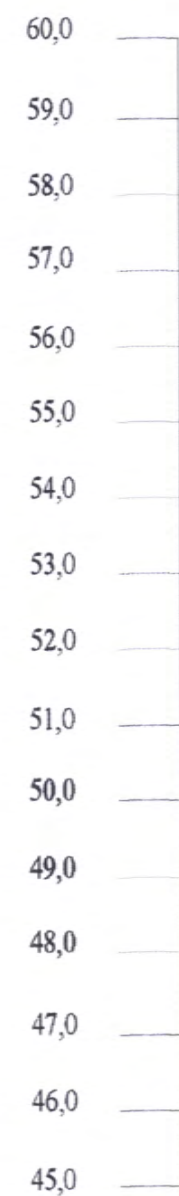
OBIEKT : ROZBUDOWA SKŁADOWISKA ODPADÓW KOMUNALNYCH W MIEJSCOWOŚCI ROPUCHY GMINA PELPLIN

Zał. nr 6.5.

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKI VI - VI

SKALA PIONOWA 1 : 100
POZIOMA 1 : 1000

Wysokość
[m n.p.m.]



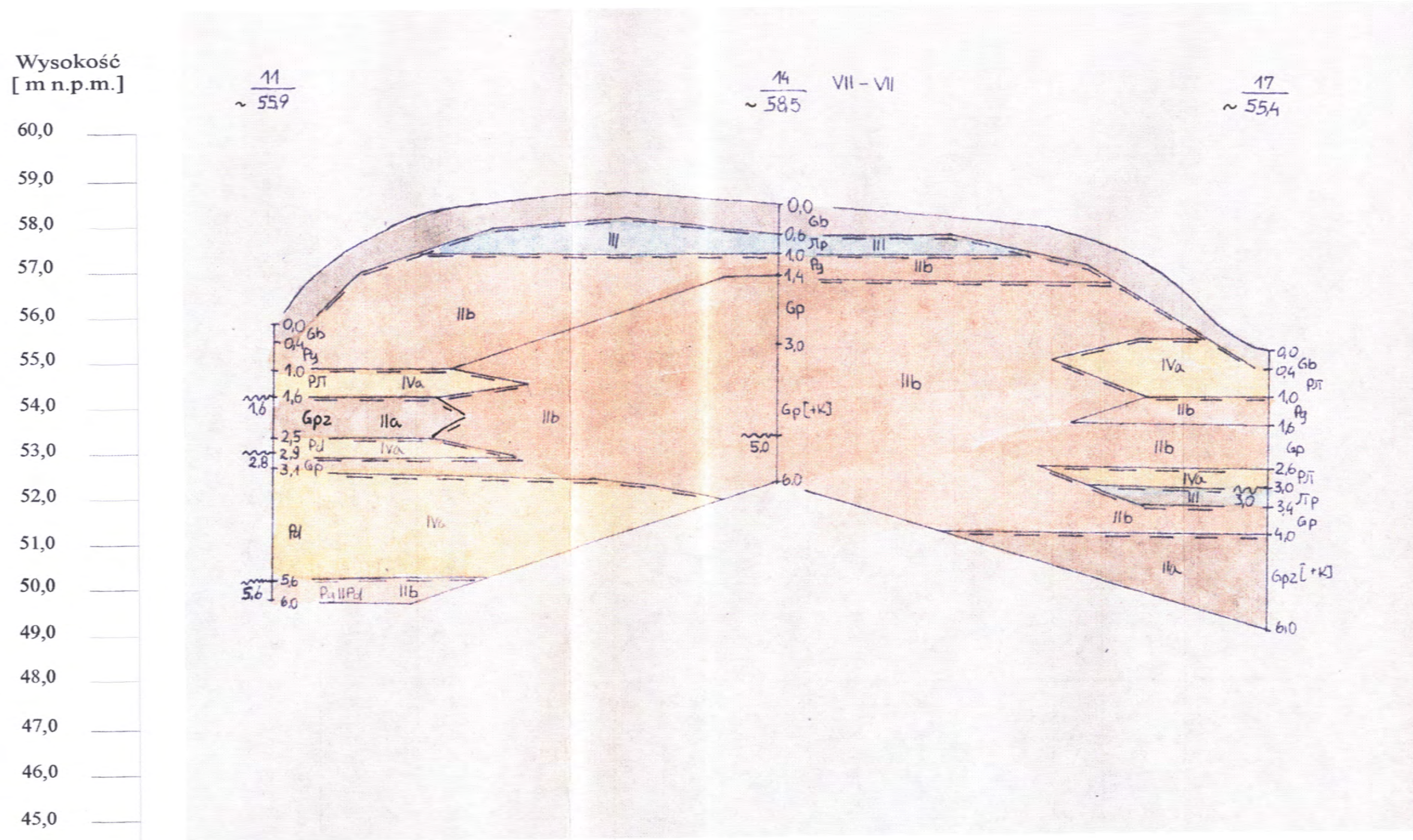
Gł. otw. [m]	6,0	6,0	4,0
Odl. m. otw. [m]	136,0	158,5	

OBIEKT : ROZBUDOWA SKŁADOWISKA ODPADÓW KOMUNALNYCH W MIEJSCOWOŚCI ROPUCHY GMINA PELPLIN

Zał. nr 6.6.

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKI VII - VII

SKALA PIONOWA 1 : 100
POZIOMA 1 : 1000



Gł. otw. [m]	6,0	112,0	6,0	109,0	6,0
Odl. m. otw. [m]					

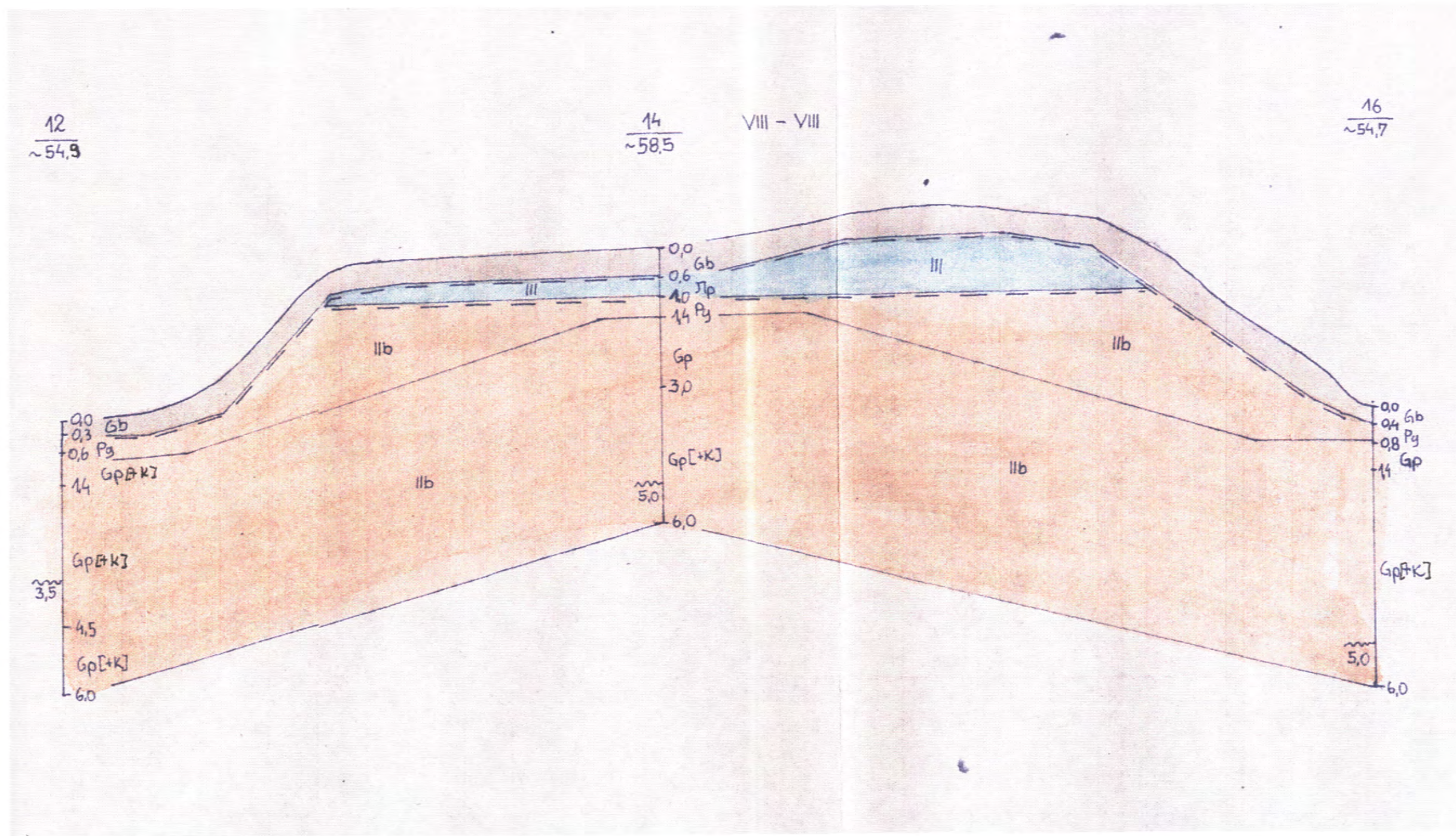
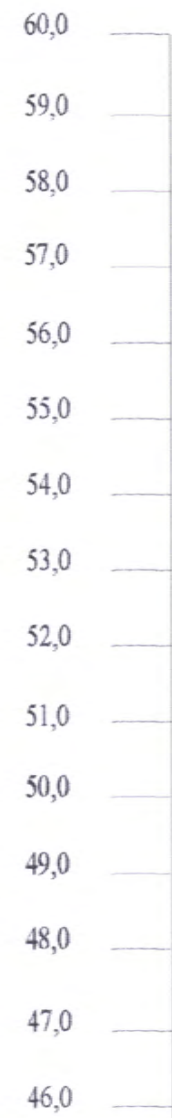
OBIEKT : ROZBUDOWA SKŁADOWISKA ODPADÓW KOMUNALNYCH W MIEJSCOWOŚCI ROPUCHY GMINA PELPLIN

Zał. nr 6.7.

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKI VIII - VIII

SKALA PIONOWA 1 : 100
POZIOMA 1 : 1000

Wysokość
[m n.p.m.]



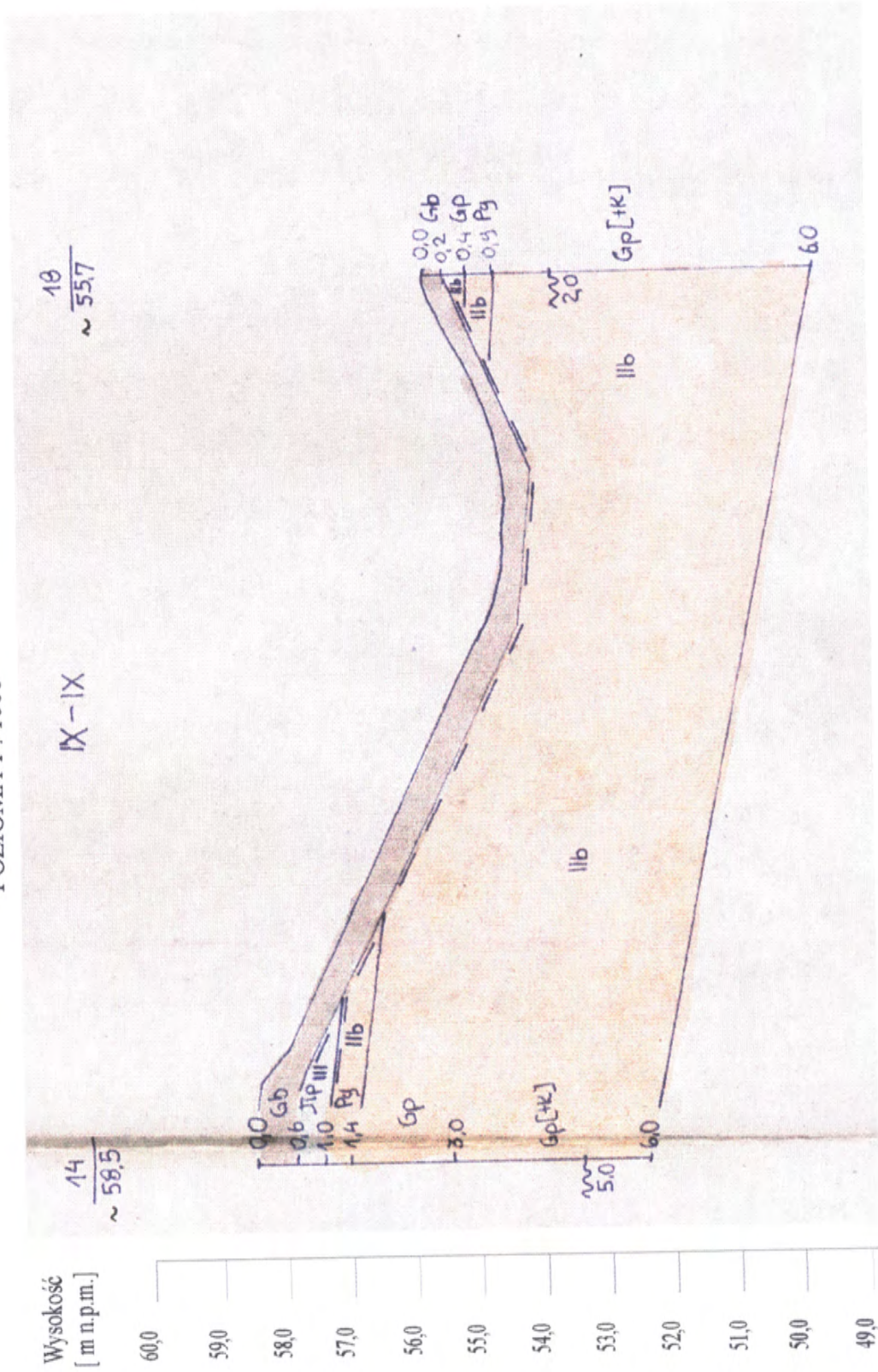
Gł. otw. [m]	6,0	6,0	6,0
Odl. m. otw. [m]	134,0	159,0	

OBIEKT : ROZBUDOWA SKŁADOWISKA ODPADÓW KOMUNALNYCH W MIEJSCOWOŚCI ROPUCHY GMINA PELPLIN

Zal. nr 6.8.

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKI IX - IX

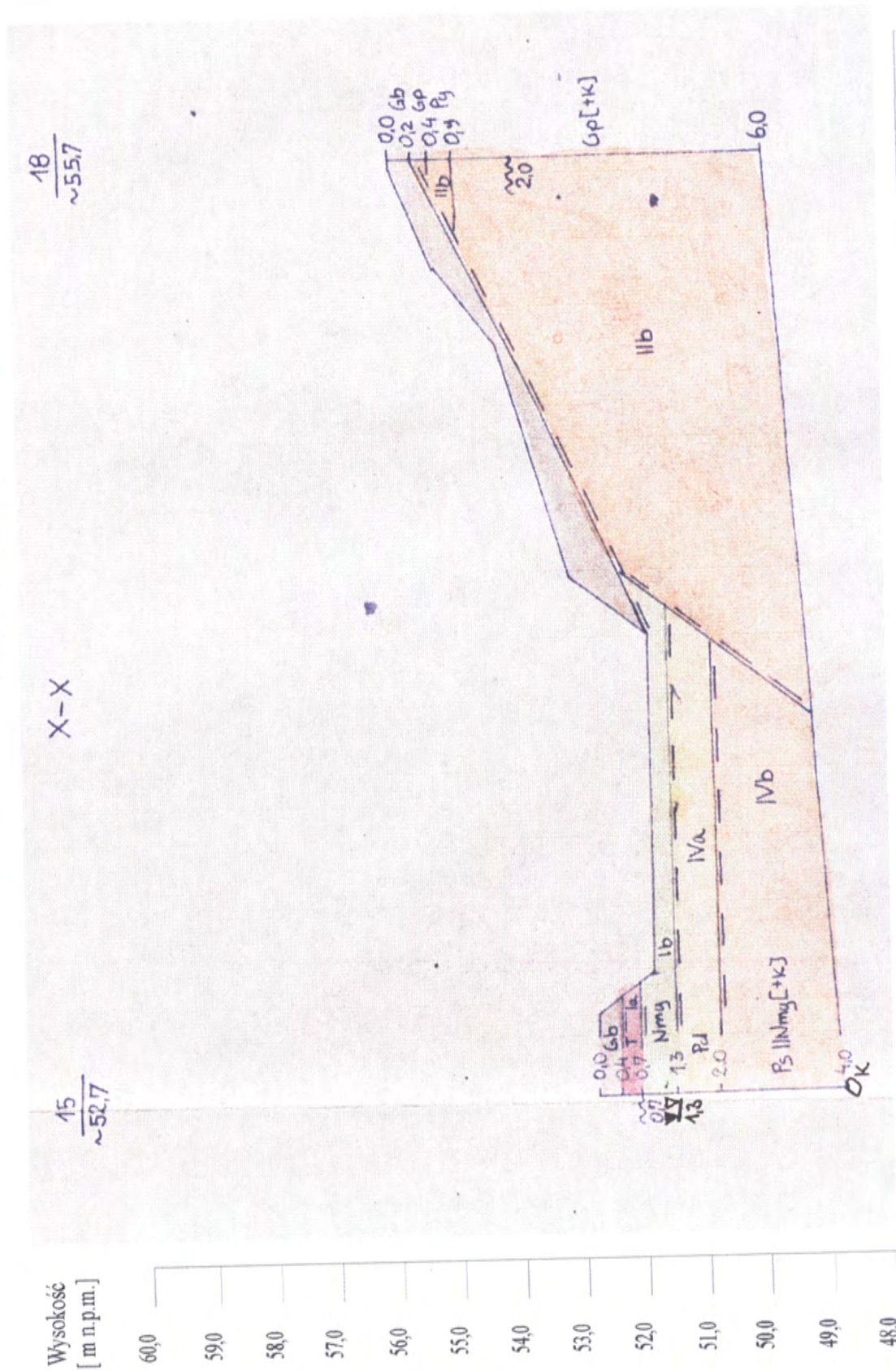
SKALA
 PIONOWA 1 : 100
 POZIOMA 1 : 1000



Gł. otw. [m]	6,0
Odł. m. otw. [m]	138,5
	6,0

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKI X - X

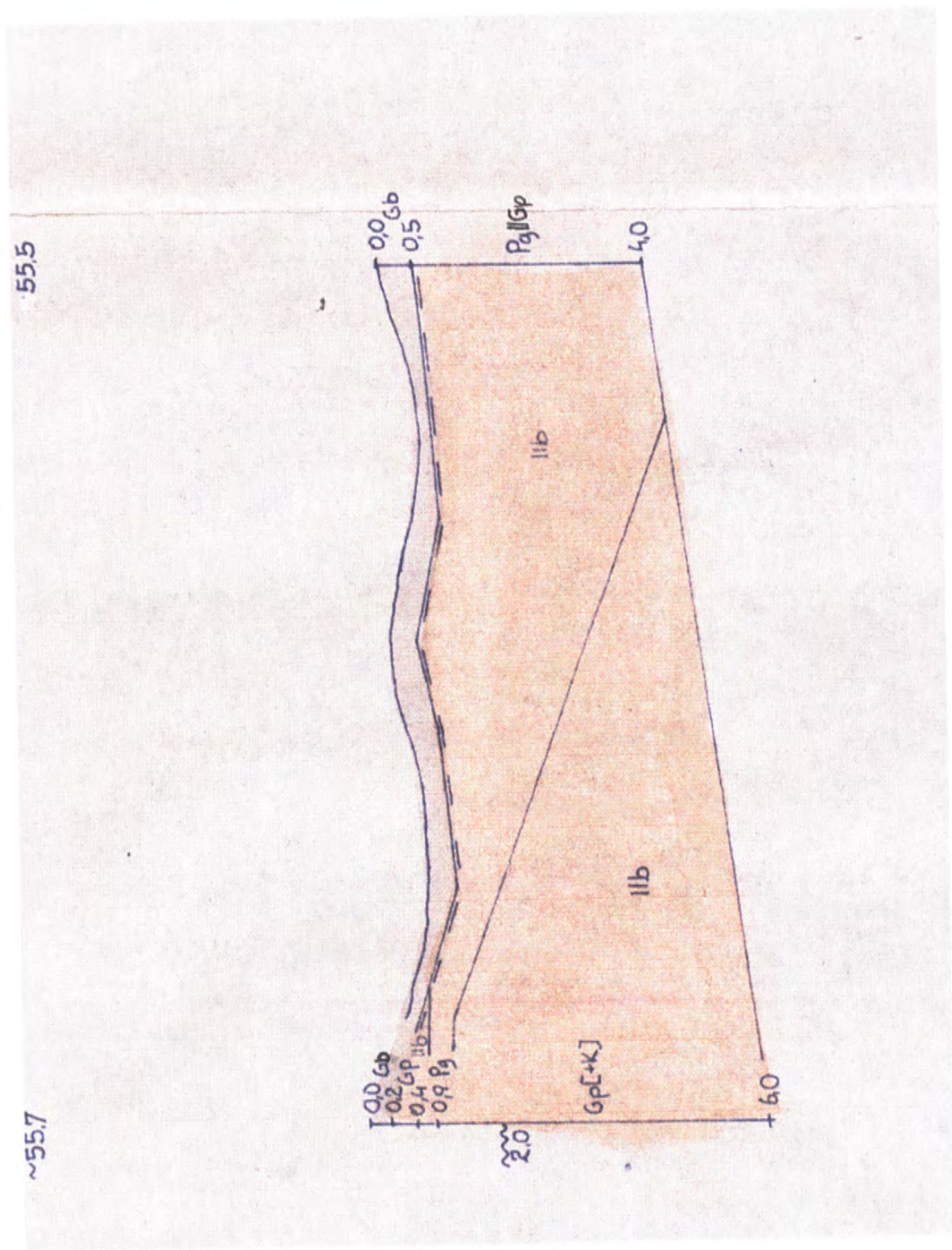
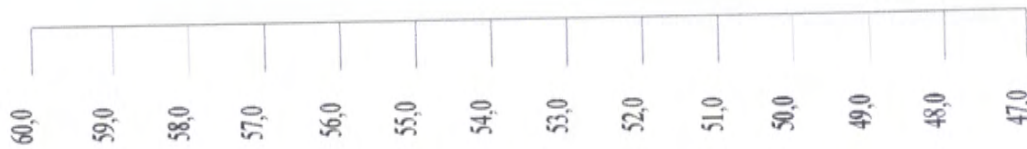
SKALA PIONOWA 1 : 100
 SKALA POZIOMA 1 : 1000



PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKI XI - XI

SKALA
 PIONOWA 1 : 100
 POZIOMA 1 : 1000

Wysokość
 [m n.p.m.]



Gł. otw. [m]	6,0
Odł. m. otw. [m]	129,5

	4,0
--	-----

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKI XII - XII

Wysokość [m.n.p.m.]

SKALA

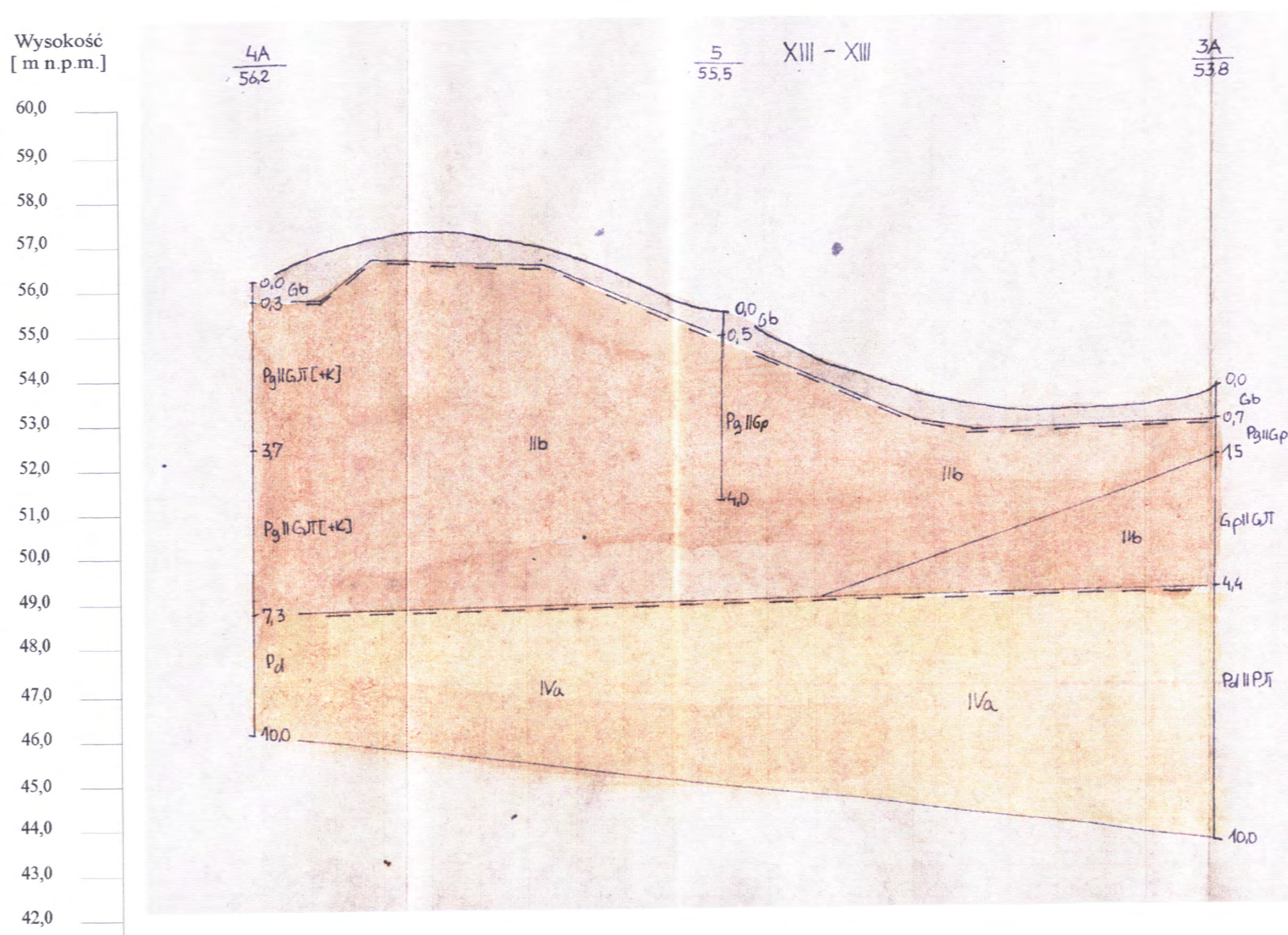
PIONOWA 1 : 100
POZIOMA 1 : 1000



Gł. otw. [m]	6,0	4,0	4,0
Odł. m. otw. [m]	117,0	93,5	4,0

PRZEKRÓJ GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKI XIII - XIII

SKALA $\frac{\text{PIONOWA } 1 : 100}{\text{POZIOMA } 1 : 1000}$



Gł. otw. [m]	10,0	4,0	10,0
Odl. m. otw. [m]	106,0	111,0	

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH GRUNTÓW

(SZTUK 1)

UWAGA : Wartości parametrów geotechnicznych gruntów zaczerpnięto z „ Dokumentacji technicznych badań podłoża gruntowego dla projektu technicznego wysypiska cytrogipsów w miejscowości Ropuchy gmina Pelplin, wykonanej w listopadzie 1992r., przez Zespół Usług Geologicznych i Ochrony Środowiska „GEOSERVICE” Sp. z o.o. w Gdańsku.

Zał. nr 7.

Wartości charakterystyczne i współczynniki materiałowe
ustalone metoda „A i B” wg PN - 81/B-03020

Nr u-wy ged.	Wartość charakter. $\chi^{(n)}$ γ_m współcz. materiałowy	J_0	J_L	W_n [B]	ρ [t/m ³]	ϕ_N [°]	Cu [kPa]	$\tau_{cu\ max}$		E_0 [kPa]	M_0 [kPa]	J_{om} [%]	W_y uzona USBSC k [m/dobę]
								kg/cm ²	kPa				
Ia	$\chi^{(n)}$	—	—	112,0	1,02	4,0	5	0,12	11,8	660	1320	49,6	0,00060
	γ_m	—	—	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10
Ib	$\chi^{(n)}$	—	0,40	42,8	1,48	5,0	6	0,15	14,7	1700	2420	6,5	0,00070
	γ_m	—	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10
IIa	$\chi^{(n)}$	—	0,43	27,1	1,98	14,2	23	0,48	47,1	17000	22000	—	0,00086
	γ_m	—	1 ± 0,10	1 ± 0,19	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	—	1 ± 0,10
IIb	$\chi^{(n)}$	—	0,29	14,2	2,12	16,6	28	0,58	56,9	22500	30000	—	0,00238
	γ_m	—	1 ± 0,20	1 ± 0,15	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	—	1 ± 0,20
III	$\chi^{(n)}$	—	0,39	24,9	2,00	14,9	24	0,50	49,0	18000	24500	—	0,01000
	γ_m	—	1 ± 0,20	1 ± 0,20	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,18	1 ± 0,18	1 ± 0,10	1 ± 0,10	—	1 ± 0,20
IVa	$\chi^{(n)}$	0,40	—	17,0 / 25,0	1,74 / 1,89	30,0	0	—	—	40000	52000	—	0,66475
	γ_m	1 ± 0,10	—	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	—	—	—	1 ± 0,10	1 ± 0,10	—	1 ± 0,20
IVb	$\chi^{(n)}$	0,20	—	25,0	1,95	31,0	0	—	—	43000	55000	—	3,10400
	γ_m	1 ± 0,10	—	1 ± 0,10	1 ± 0,10	1 ± 0,10	—	—	—	1 ± 0,10	1 ± 0,10	—	1 ± 0,10

BADANIA UZIARNIENIA GRUNTÓW

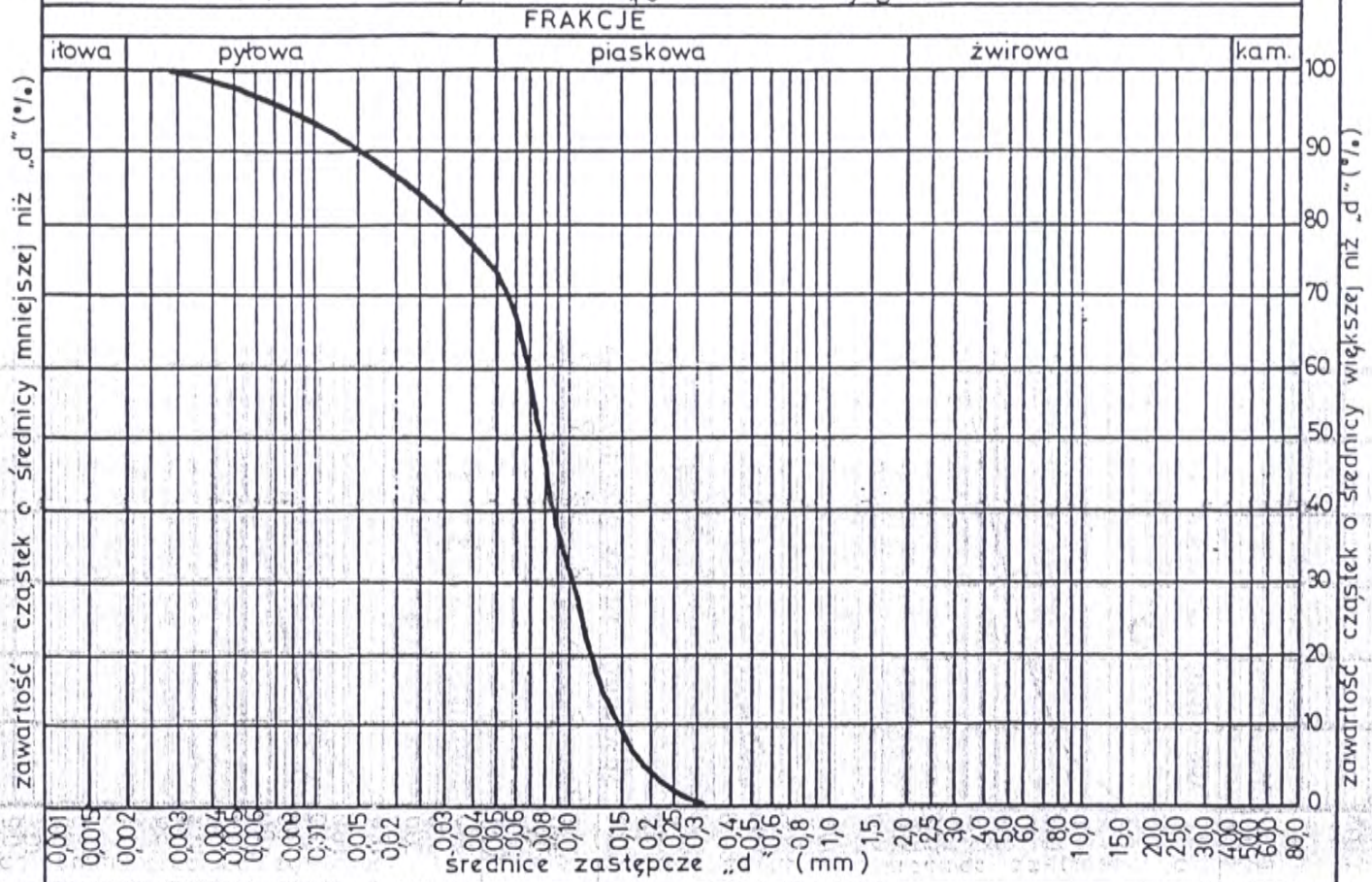
(SZTUK 7)

UWAGA : Wyniki badań uziarnienia gruntów zaczerpnięto z „ Dokumentacji technicznych badań podłoża gruntowego dla projektu technicznego wysypiska cytogipsów w miejscowości Ropuchy gmina Pelplin, wykonanej w listopadzie 1992r., przez Zespół Usług Geologicznych i Ochrony Środowiska „GEOSERVICE” Sp. z o.o. w Gdańsku, oraz ze sprawozdania z instalacji piezometrów P-1, P-2, P-3, P-4 na terenie wysypiska cytogipsów w miejscowości Ropuchy gmina Pelplin, wykonanej przez Przedsiębiorstwo Wdrożeń Technicznych „Geotest” Sp. z o.o. z Gdańska.

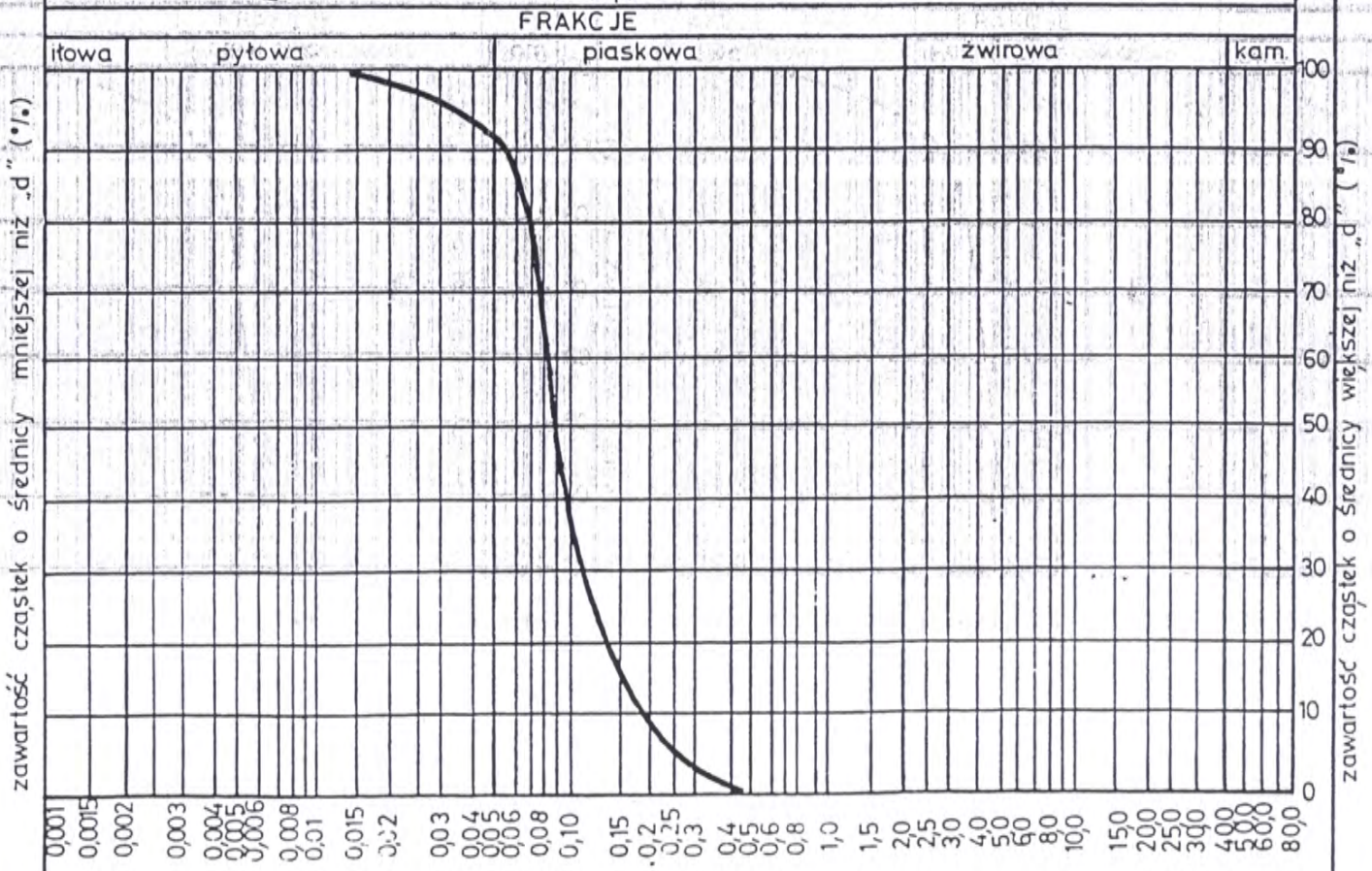
Zał. nr 8.1. – 8.7.

Nr umowy:
 Miejscowość: Ropuchy
 Obiekt: Wysypisko cytrypsów

Nr otworu P1 Głębokość 14,0 Rodzaj gruntu PTL



Nr otworu P2 Głębokość 18,0 Rodzaj gruntu Pd

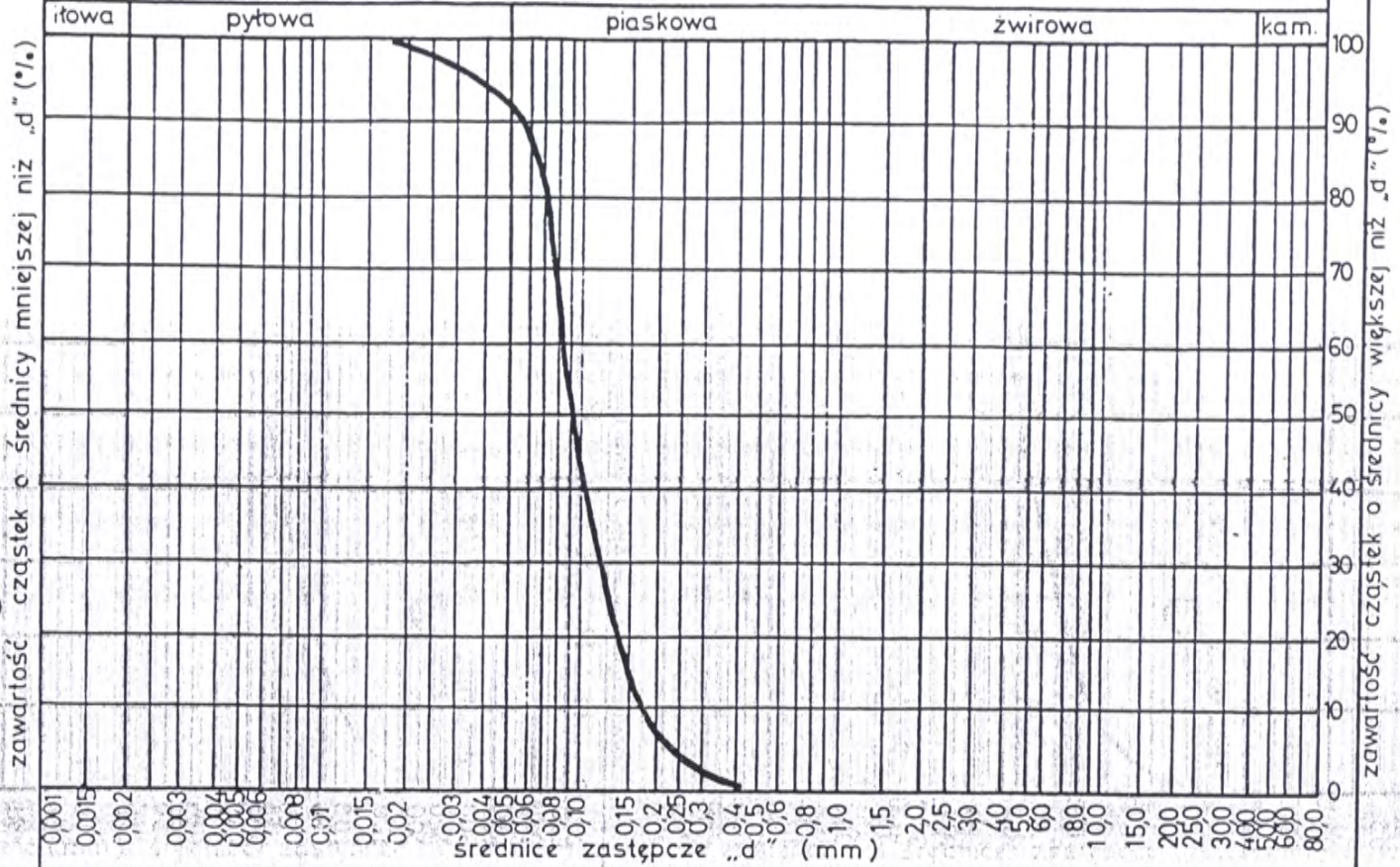


Załącznik nr 8.1.

Nr umowy:
 Miejscowość: Ropuchy
 Obiekt: Wysypisko cytogipsów

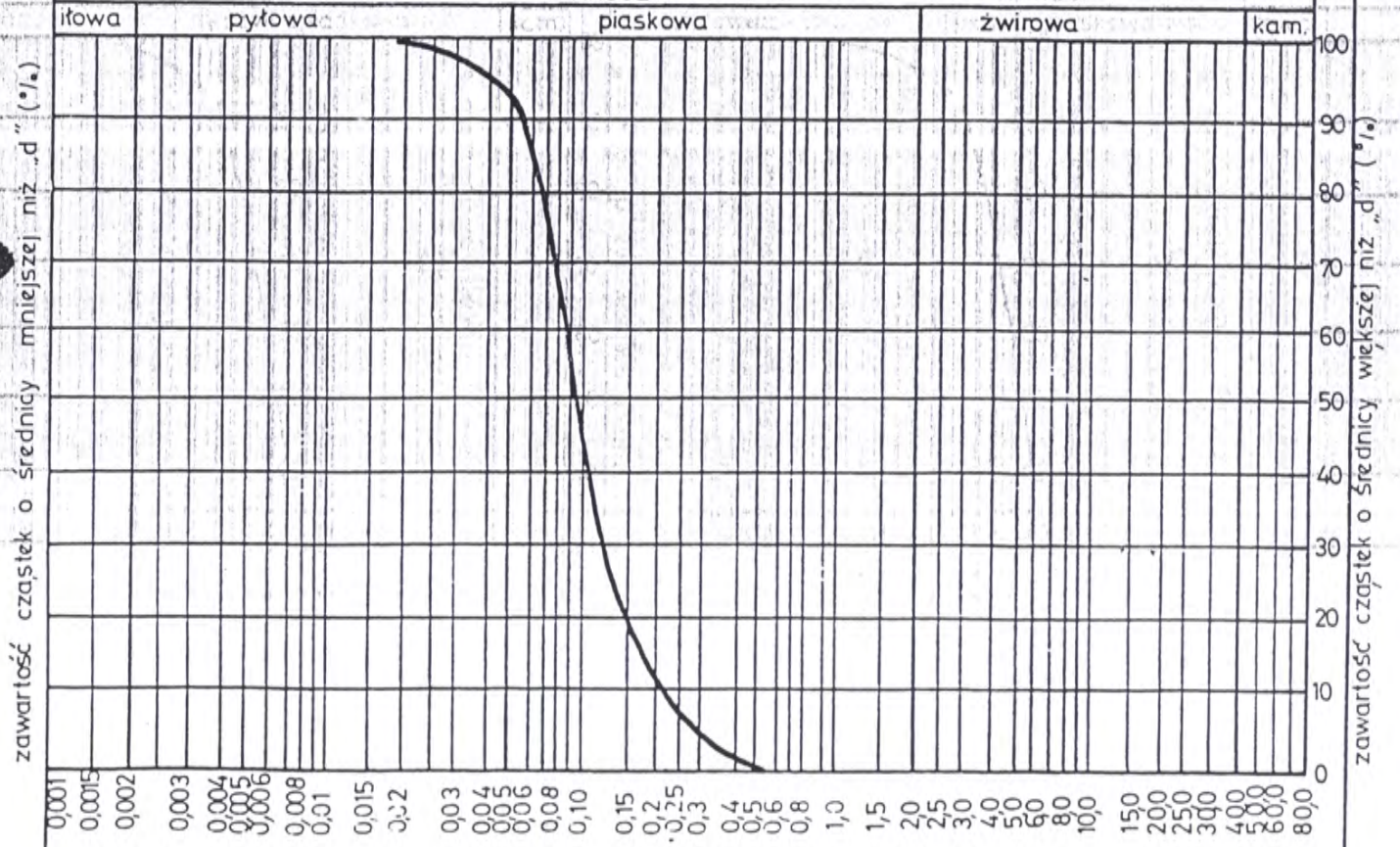
Nr otworu P3 Głębokość 17,0 Rodzaj gruntu Pd

FRAKCJE



Nr otworu P4 Głębokość 14,0 Rodzaj gruntu Pd

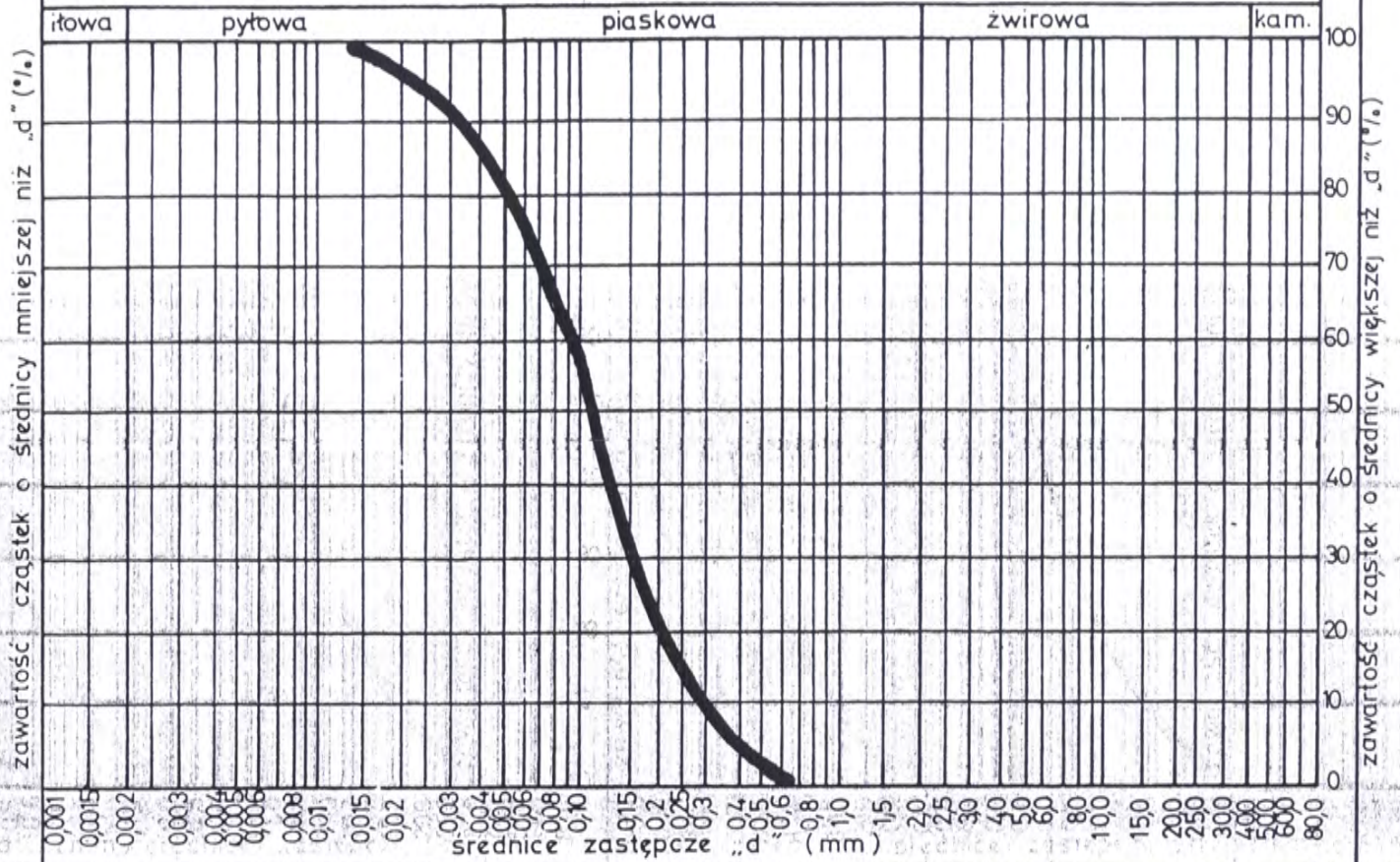
FRAKCJE



Nr umowy:
 Miejscowość: Ropuchy gmina Pelplin
 Obiekt: Wysypisko cytogipsów

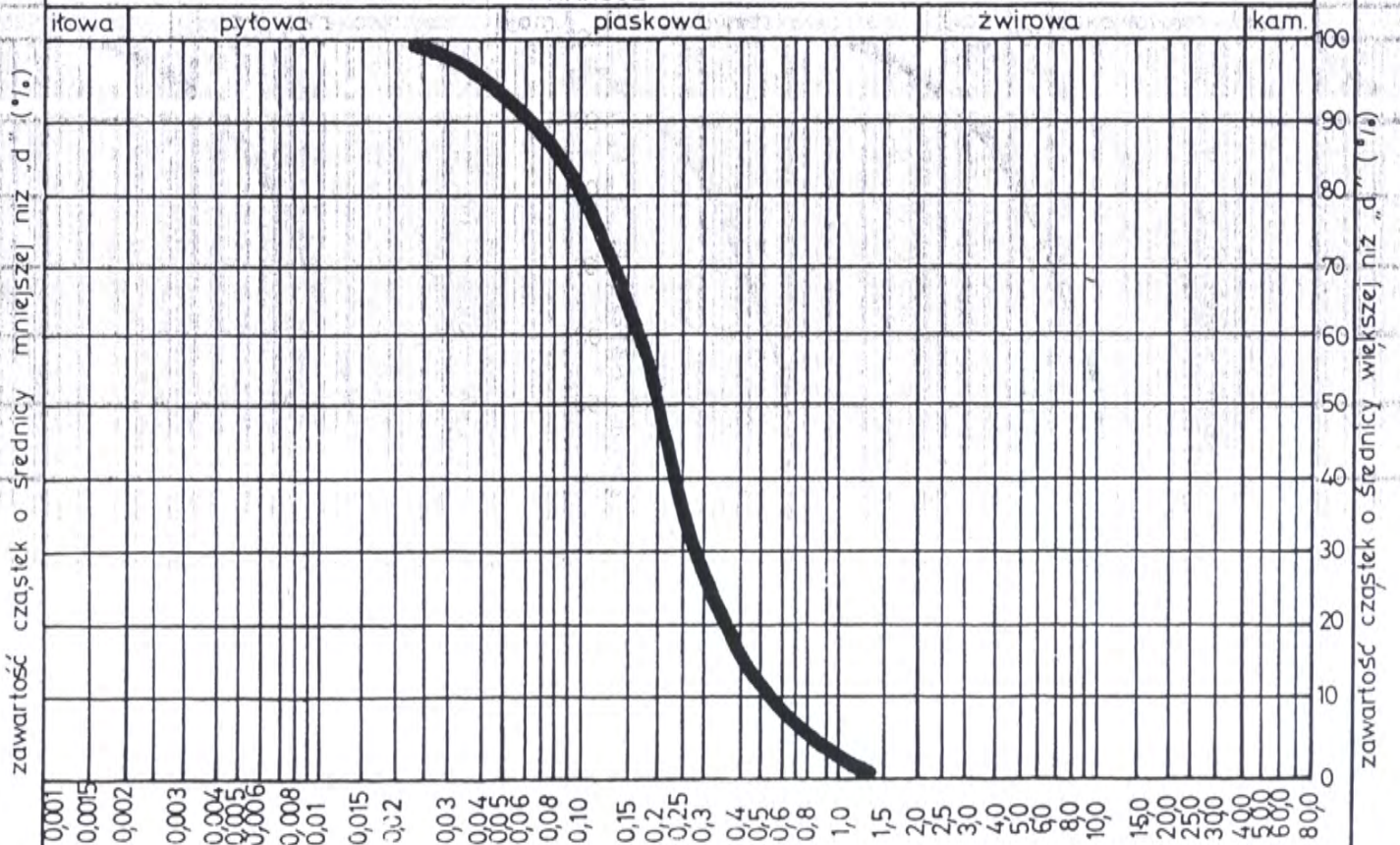
Nr otworu 11 Głębokość 1,3 Rodzaj gruntu P_{TL}

FRAKCJE



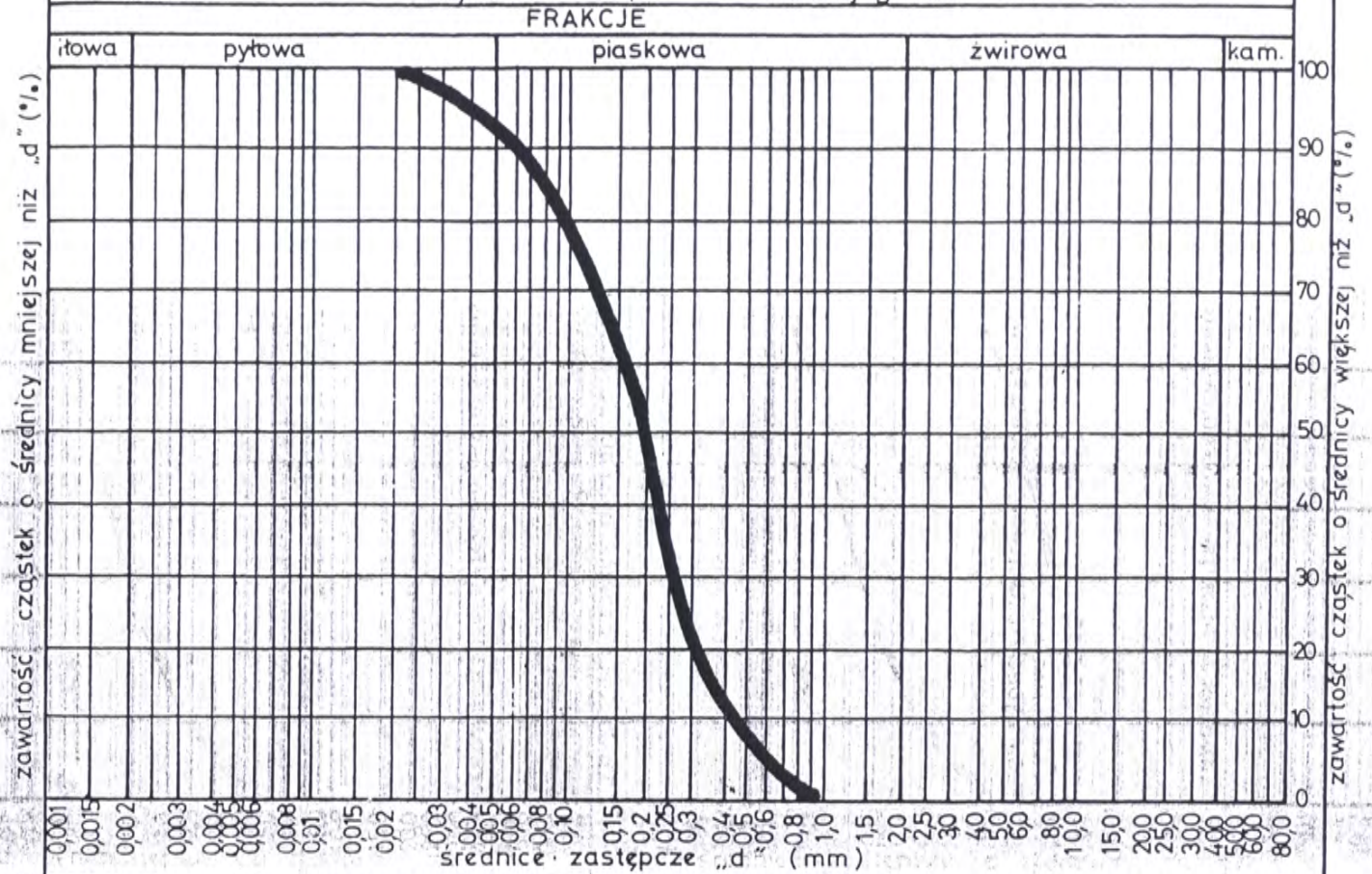
Nr otworu 11 Głębokość 2,7 Rodzaj gruntu Pd

FRAKCJE

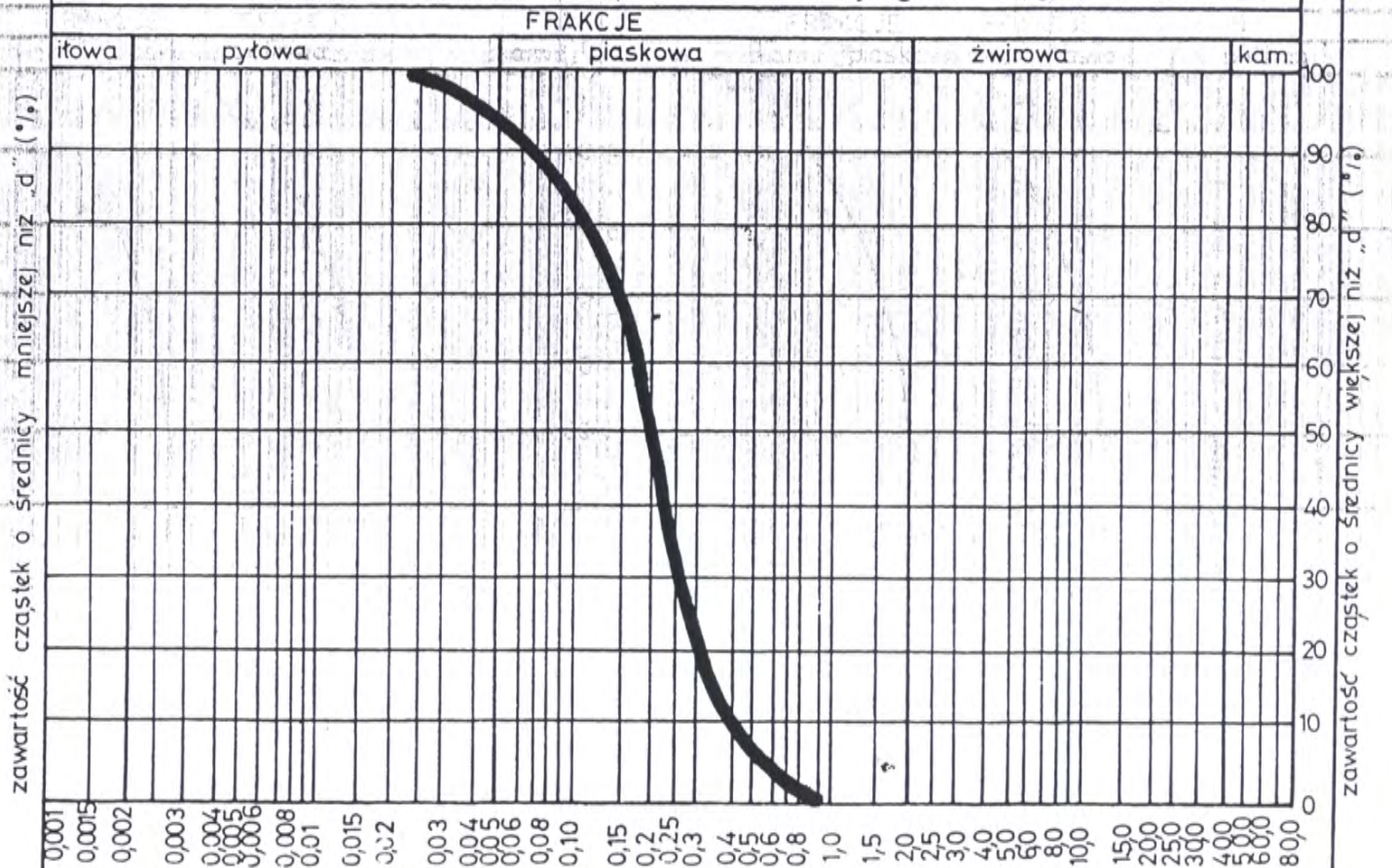


Nr umowy:
 Miejscowość: Ropuchy gmina Pelplin
 Obiekt: Wysypisko cegielnicze

Nr otworu 11 Głębokość 4,0 Rodzaj gruntu Pd

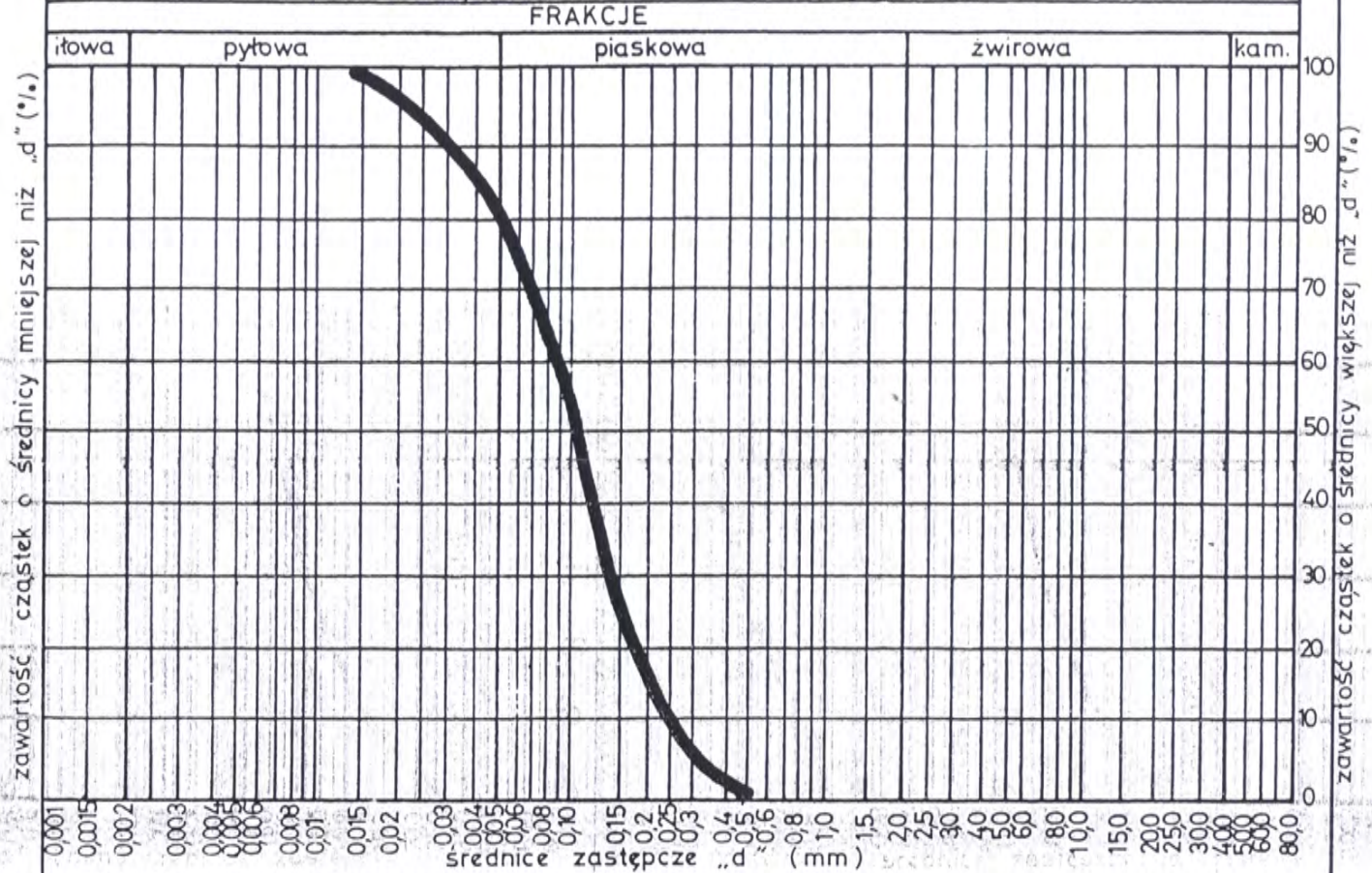


Nr otworu 11 Głębokość 5,0 Rodzaj gruntu Pd

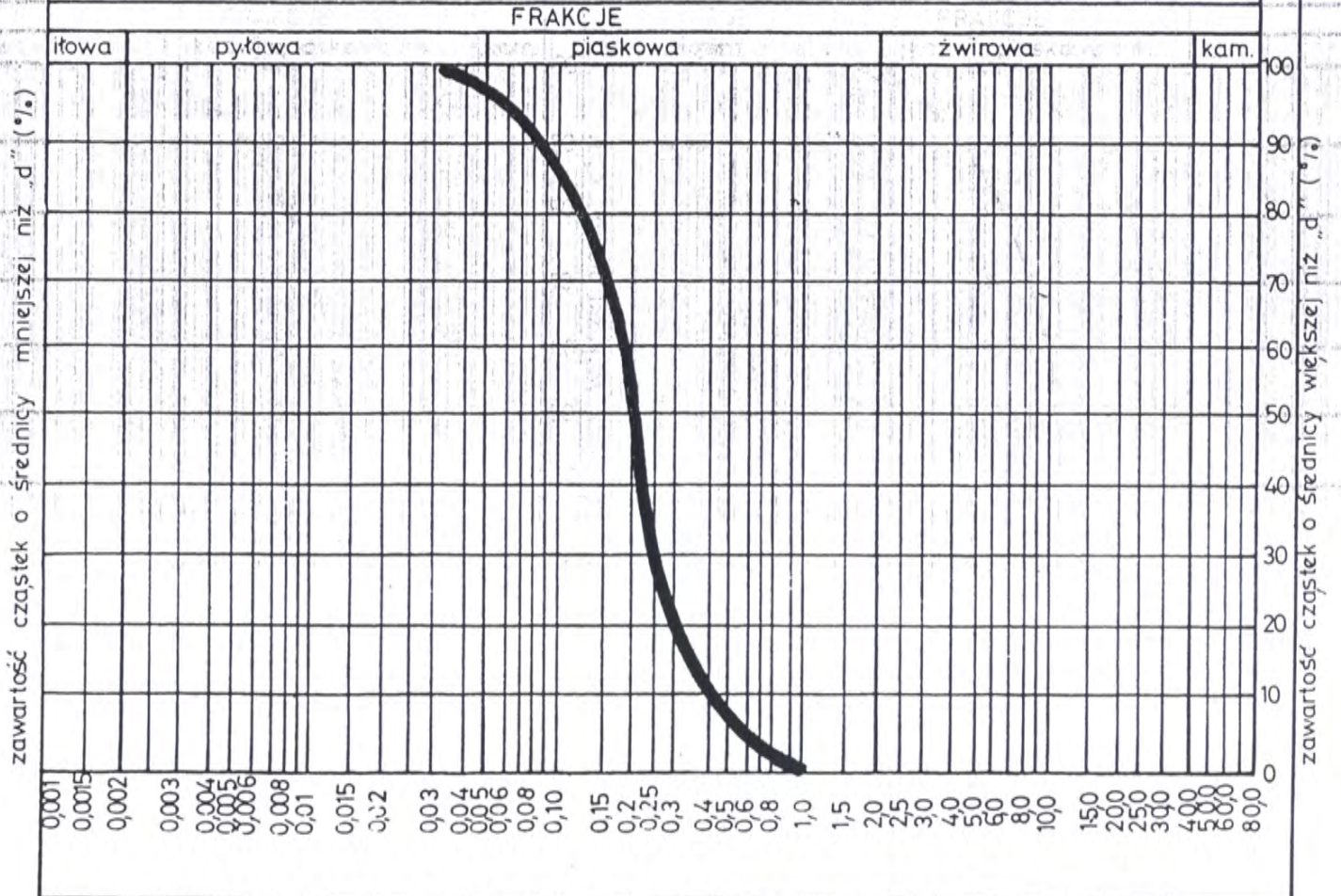


Nr umowy:
 Miejscowość: Ropuchy gmina Pelplin
 Obiekt: Wysypisko cytogipsów

Nr otworu 13 Głębokość 0,6 Rodzaj gruntu P₁₁

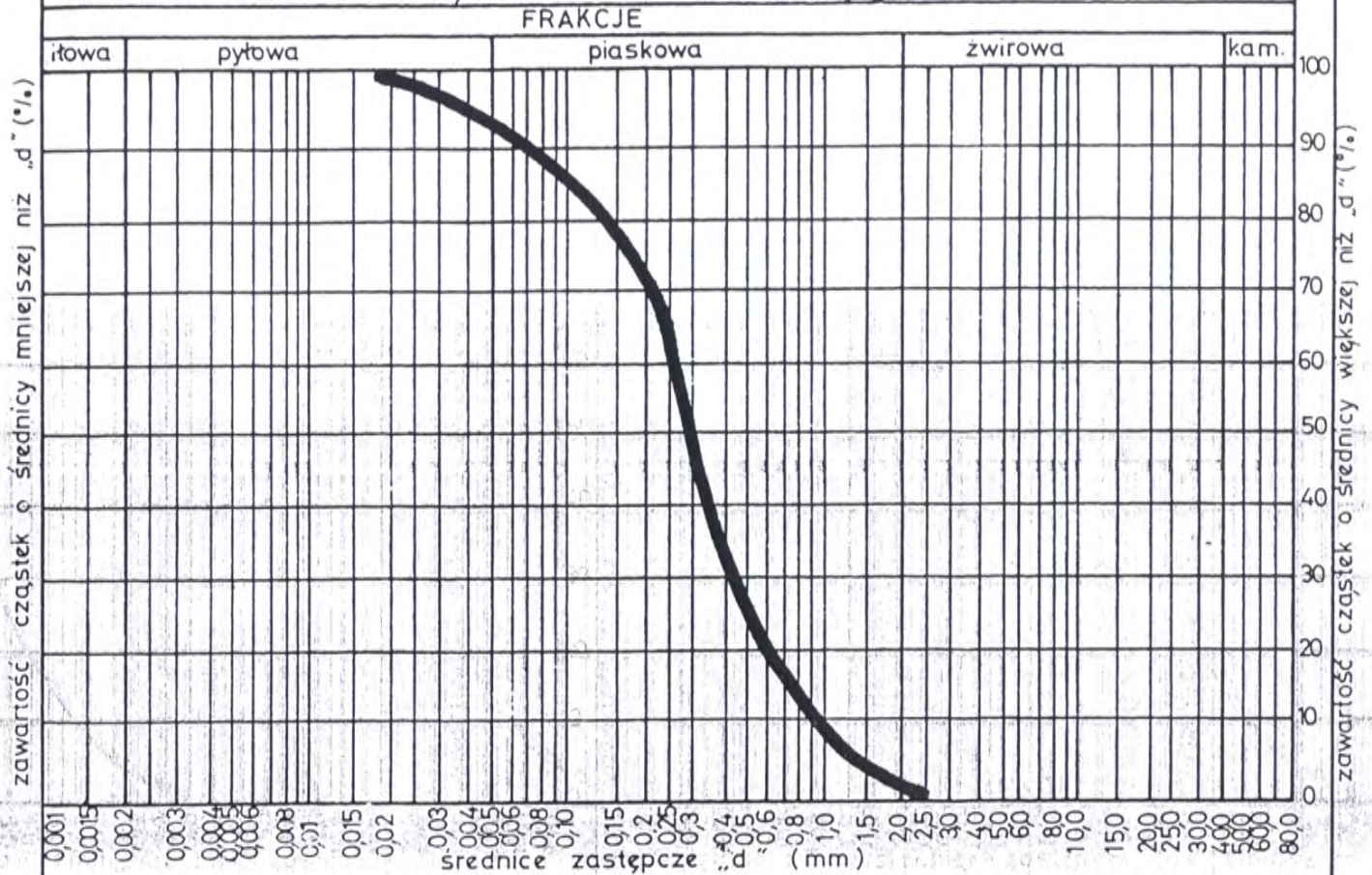


Nr otworu 15 Głębokość 1,6 Rodzaj gruntu P_d

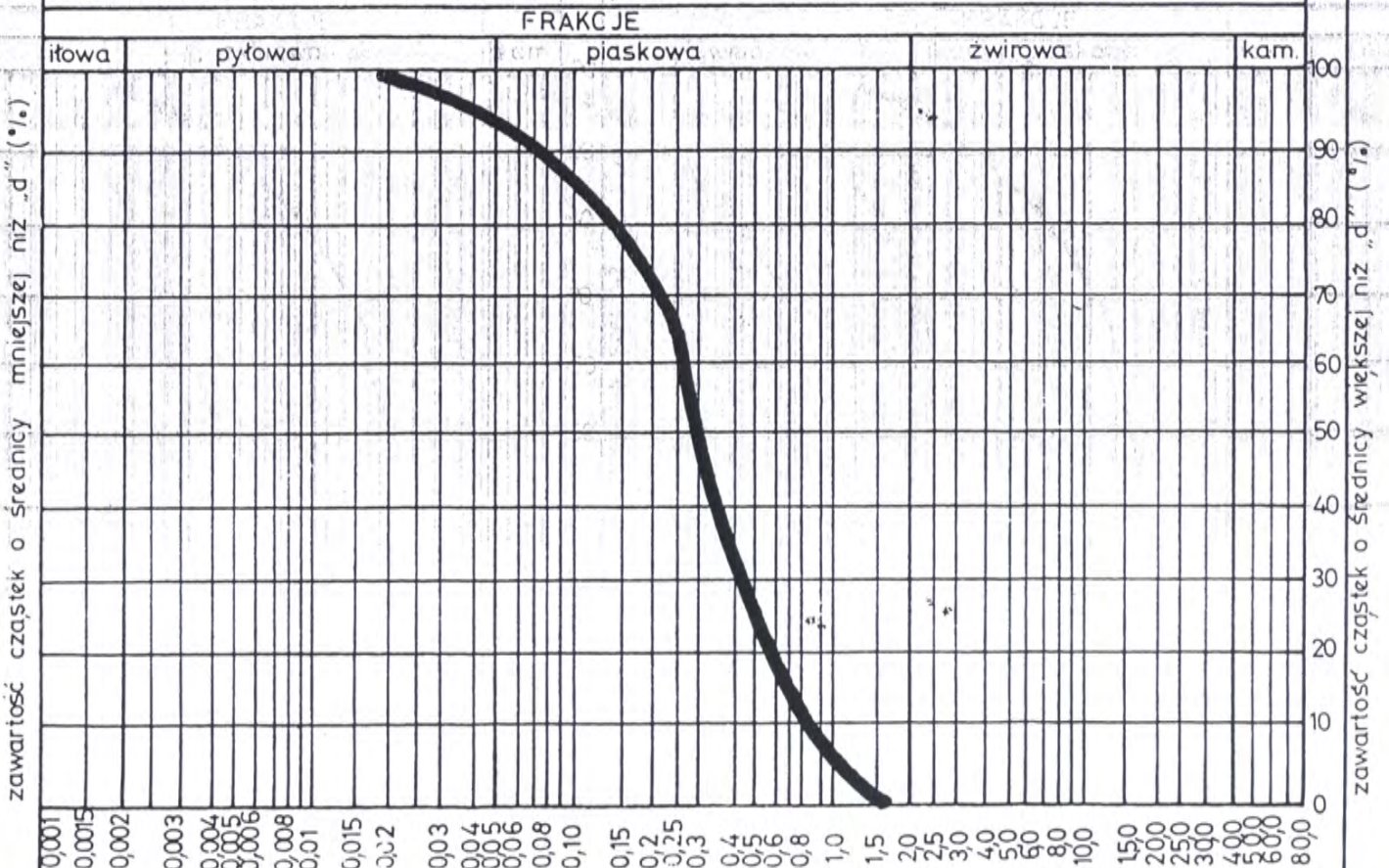


Nr umowy:
 Miejscowość: Ropuchy gmina Pelplin
 Obiekt: Wysypisko cegielnicze

Nr otworu 15 Głębokość 2,5 Rodzaj gruntu Ps



Nr otworu 15 Głębokość 3,5 Rodzaj gruntu Ps

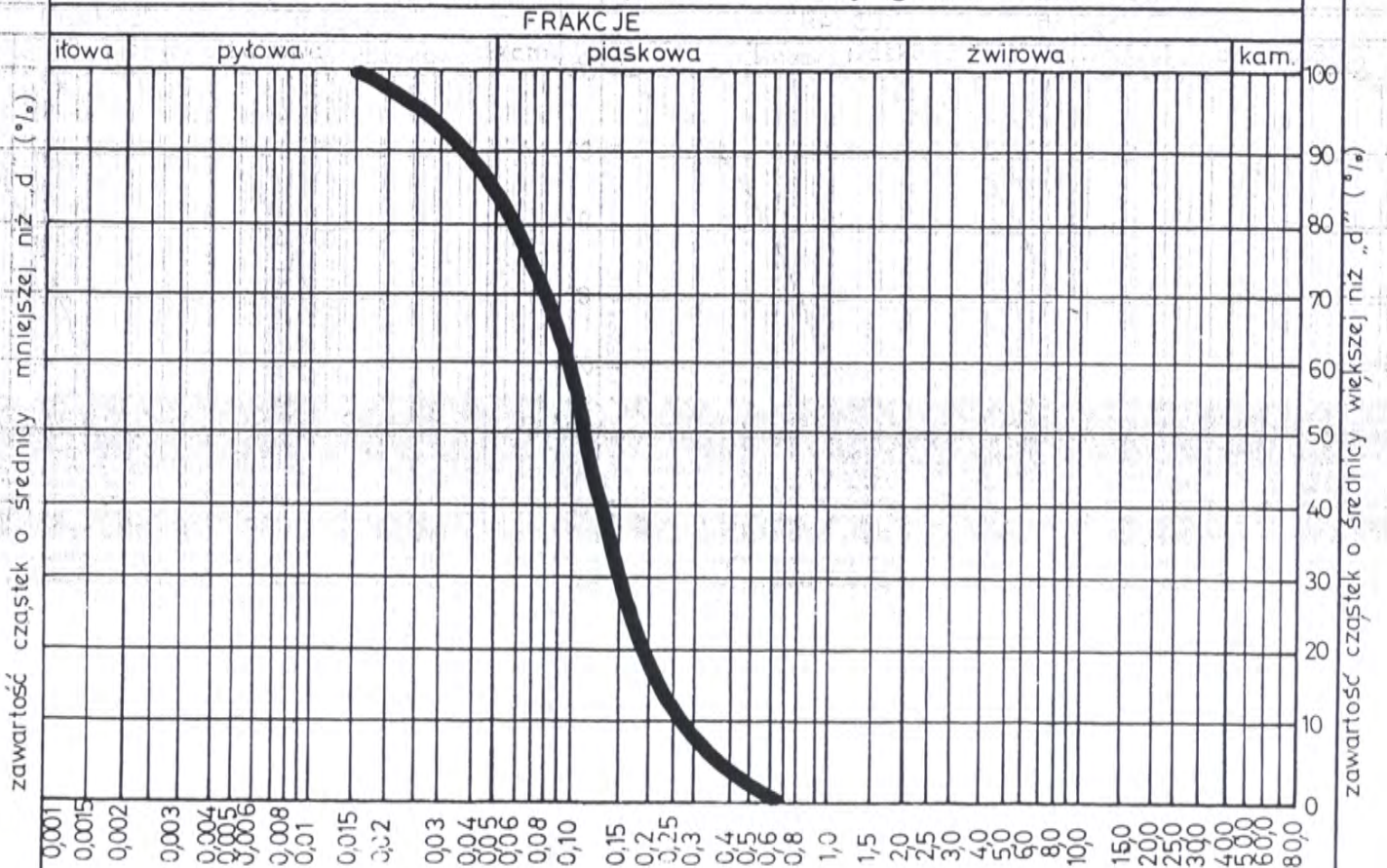


Nr umowy:
 Miejscowość: Ropuchy gmina Pelplin
 Obiekt: Wysypisko cymogipsów

Nr otworu 17 Głębokość 0,7 Rodzaj gruntu P11



Nr otworu 17 P11 Głębokość 2,8 Rodzaj gruntu P11



SYMBOLE I ZNAKI

GRUNTY NASYPOWE

- nB - nasyp budowlany
- nN - nasyp nie odpowiadający wymogom budowlanym

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

- Nmg - namuł gliniasty
- Nm - namuł
- NmΠ - namuł pylasty

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

- KW - zwietrzelnina
- Kwg - zwietrzelnina gliniasta
- KR - rumosz
- Krg - rumosz gliniasty
- KO - otoczaki

KAMIENISTE

- Ż - żwir
- Żg - żwir gliniasty
- Po - pospółka
- Pog - pospółka gliniasta

GRUBOZIARNISTE

- Pr - piasek gruby
- Ps - piasek średni
- Pd - piasek drobny
- Pn - piasek pylasty
- Pg - piasek gliniasty
- Πp - pył piaszczysty
- Π - pył

DROBNOZIARNISTE

- Gp - glina piaszczysta
- G - glina
- Gn - glina pylasta
- Gpz - glina piaszczysta zwięzła
- Gz - glina zwięzła
- Gnz - glina pylasta zwięzła
- Ip - ił piaszczysty
- I - ił
- Iu - ił pylasty

SPOISTE

GRUNTY NASYPOWE

- ST - skała twarda
- SM - skała miękka

OZNACZANIE WILGOTNOŚCI

- mw - mało wilgotny
- w - wilgotny
- m - mokry
- nw - nawodniony

INNE GRUNTY NIETYPowe

- Kr - kreda jeziorna
- Gy - gytia
- WB - węgiel brunatny
- WK - węgiel kamienny
- BW - burowęgiel
- Gb - gleba

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

- + - domieszki
- // - przewarstwienia (wkładki)
- Δ - muszle
- D - drewno
- / - na pograniczu
- () - w nawiasie uzupełnienia dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał itp.

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

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

OZNACZENIE WODY

- ~ - sączenie wody
- ▼▼ - PPW - piezometryczny poziom swobodnego zw. wody gruntowej
- ▼
5,5
- PPW - piezometryczny poziom ustalonego zw. wody gruntowej w czasie odwiertu
- △
10,5
- poziom nawiercony wody gruntowej
- - - - - warstwa nawodniona

OZNACZENIE STANU

- ∞ - luźny (ln)
- ⊙ - średniozagęszczony (szg)
- ⊕ - zagęszczony (zg)
- - półzwarty
- ∅ - zwarty
- - miękkoplastyczny
- - plastyczny
- - twardoplastyczny

INNE OZNACZENIA

- (1a) - numer warstwy geotechnicznej
- - - - - linia podziału geotechnicznego
- ~ - granica litologiczna warstwy
- Q_p - oznaczenie stratygraficzne