



ZAKŁAD INŻYNIERYJNY „GEOREM”[®] Sp.z o.o.

41-200 Sosnowiec, ul. Mikołajczyka 59a

Tel/fax (0-32) 266-20-26, 27

NIP: 644-30-17-356

e-mail: georem_spolka@poczta.onet.pl


www.georem.internetdsl.pl

CZŁONEK
ZAŁOŻYCIEL



Raport z pomiaru inklinometrycznego
w dwóch inklinometrach zlokalizowanych w pobliżu nieczynnego
kamieniołomu „Kozy” w miejscowości Kozy wykonany
w miesiącu listopadzie 2008r.
województwo śląskie
powiat Bielsko – Biała

Opracował:


mgr Marcin Babiarski
(upr. geolog. VII 1294)


mgr inż. Marcin Dulski
(upr. geolog. VII 1397)

Sosnowiec, listopad 2008r

Spis treści

1. Wprowadzenie.
2. Podstawa opracowania
3. Charakterystyka i morfologia terenu badań
4. Pomiary i interpretacja wyników

Spis załączników

1. Mapa Dokumentacyjna w skali 1:2000
2. Wykresy odchyleń

zał. nr 1

zał. nr 2.1 – 2.8

1. WPROWADZENIE

We wrześniu 2005r na zlecenie **Starostwa Powiatowego w Bielsku – Białej** w rejonie nieczynnego kamieniołomu piaskowca „Kozy” w Kozach, zainstalowano dwa inklinometry, wykonano pomiar zerowy oraz prowadzono pomiary inklinometryczne przez okres jednego roku w cyklu co 3 miesiące.

Podczas prowadzenia badań inklinometrycznych przez okres 12 miesięcy nie zaobserwowano znaczących przemieszczeń kolumn inklinometrycznych.

W celu kontynuacji badań inklinometrycznych w rejonie nieczynnego kamieniołomu Starostwo Powiatowe w Bielsku – Białej zleciło wykonanie serii 3 pomiarów w zainstalowanych inklinometrach w ciągu następnych 18 miesięcy poczynając od października 2007r.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę pracy określa umowa zawarta 21 czerwca 2007r w Bielsku-Białej pomiędzy **Zakładem Inżynieryjnym „Georem” Sp. z o.o.** w Sosnowcu ul. Mikołajczyka 59a, a **Starostwem Powiatowym w Bielsku – Białej**, ul. Piastowska 40.

3. CHARAKTERYSTYKA I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Teren badań położony jest ok. 12 km na wschód od miasta Bielska – Białej, na terenie wsi Kozy, w pobliżu nieczynnego kamieniołomu piaskowca „Kozy”.

Geograficznie obszar badań położony jest we wschodniej części Pogórza Śląskiego, w zewnętrznej części Karpat Zachodnich. Morfologicznie stanowi on północne zbocze góry Hrobacza (wysokość 816 m npm).

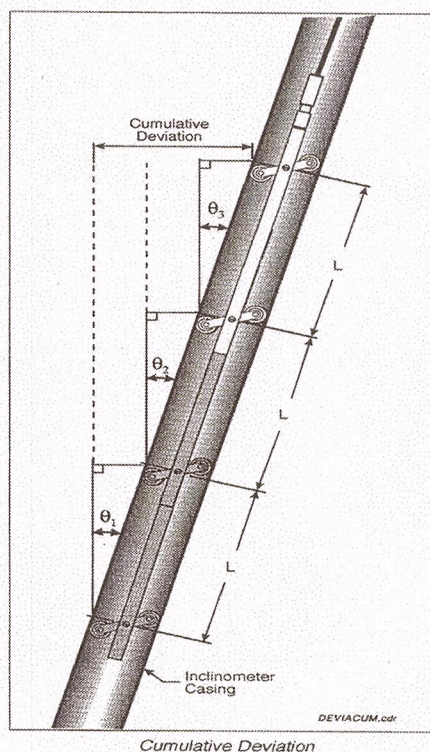
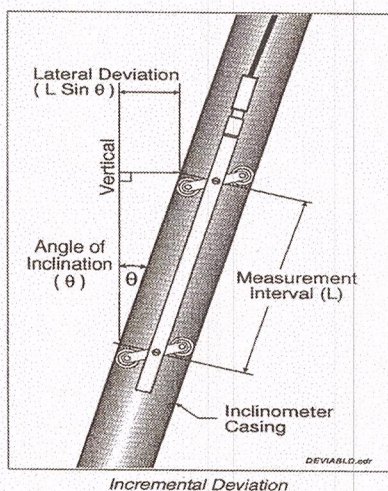
Głównym ciekim regionu jest rzeka Soła, odwadniająca teren badań, lewobrzeżnymi dopływami, a ciekim odwadniającym teren kopalni jest potok Czerwanka oraz kilka cieków spływających do potoku Kozówka, Pisarzówka i Leśniówka, lewobrzeżnych dopływów rzeki Soły.

4. POMIARY I INTERPRETACJA WYNIKÓW

Pomiary inklinometryczne

Przemieszczenia osuwiska powodują ruch kolumny z pozycji poprzedniej, do nowej pozycji. Wielkość tych przemieszczeń na danej głębokości jest obliczona przez porównanie wyniku kolejnego pomiaru w stosunku do pomiaru poprzedniego.

Sonda inklinometryczna nie mierzy przemieszczeń jako takich, lecz mierzy kąt pochylenia kolumny. Pochylenie to jest przeliczane na odchylenie boczne (odpowiadające interwałom pomiarowym), jak obrazują to załączone wykresy. Odchylenie w jednym interwale pomiarowym zwane jest przyrostem odchylenia (incremental deviation), suma tych przyrostów odchylenia zwana jest przyrostem kumulacyjnym lub sumarycznym (cumulative deviation). Zmiany pochylenia, tzn. zmiany pozycji rur przewodniczych zwane są przemieszczeniami. Zmiana w jednym interwale pomiarowym jest przyrostem przemieszczenia (incremental displacement), natomiast suma przyrostów przemieszczenia zwana jest przemieszczeniem kumulacyjnym lub sumarycznym (cumulative displacement).



Sonda inklinometryczna w układzie z elektronicznym rejestratorem dokonuje zapisu pomiarów w interwale co 0,5m.

Pomiary w otworach nr K1, K2 wykonano jednocześnie w dniu 25.11.2008

Do obróbki wyników służy graficzny program DIGI - PRO firmy SLOPE INDICATOR.

Na podstawie uzyskanych wyników opracowano wykresy przyrostów odchyień i kumulację odchyień dla inklinometrów K1 i K2 (zał. nr 2.1 – 2.8)

Kolumna inklinometryczna nr K-1

Pomiar wykonany w listopadzie 2008 wskazuje, że kolumna nie uległa, ani przemieszczeniu ani odchyleniu w stosunku do pomiaru wykonanego w maju 2008 r.

Wykresy zmian odchyień i przemieszczeń przedstawiono na wykresach – zał. 2.1 – 2.4

Kolumna inklinometryczna nr K-2.

Pomiar wykonany w listopadzie 2008 wskazuje, że kolumna nie uległa, ani przemieszczeniu ani odchyleniu w stosunku do pomiaru wykonanego w maju 2008 r.

Wykresy zmian odchyień i przemieszczeń przedstawiono na wykresach – zał. 2.4 – 2.8

5. PODSUMOWANIE SERII POMIARÓW

Działając na zlecenie Starostwa Powiatowego w Bielsku – Białej, Zakład Inżynieryjny „Georem” Sp. z o.o. przeprowadził montaż dwóch inklinometrów mających na celu obserwację głębokich ruchów górotworu w obrębie osuwiska na terenie nieczynnego kamieniołomu piaskowca w Kozach.

Prowadzone pomiary były kontynuacją obserwacji osuwiska prowadzonej od września 2005r. i miały wskazać czy istnieje zagrożenie ruchu osuwiska i możliwości powstania zagrożenia dla występującej poniżej zabudowy jednorodzinnej.

Pomiary prowadzone były przez okres 18 miesięcy (od października 2007 do listopada 2008) i wykonywane były w około 6 miesięcznych okresach dla stwierdzenia ewentualnych możliwych wpływów pór roku i związanych z nimi charakterystycznych zmian środowiskowych na ruch osuwiska.

Wykonane pomiary wskazały, że w okresie ich prowadzenia osuwisko nie wykazało żadnych ruchów głębokich. Nie zaobserwowano żadnych zmian przemieszczenia, ani odchylenia zainstalowanych rur inklinometrycznych.

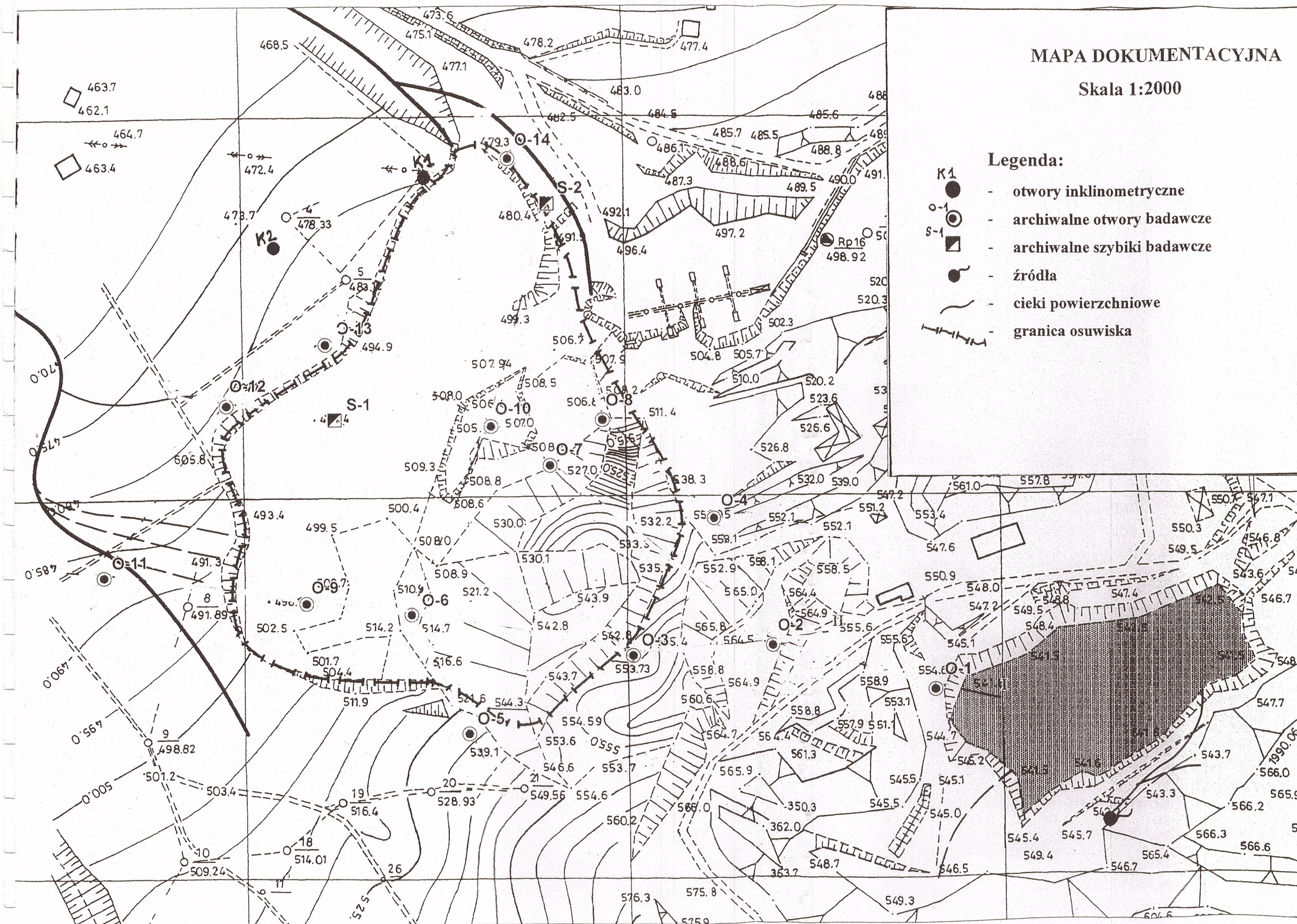
Autorzy opracowania proponują, aby w dalszym ciągu prowadzić obserwacje osuwiska zmniejszając częstotliwość pomiarów np. do jednego w ciągu roku (np. na wiosnę lub na jesieni). Zleceniodawca poniósł najwyższe koszty związane z odwierceniem otworów badawczych i montażem w nich inklinometrów. Koszty dalszego prowadzenia pomiarów będą stosunkowo niewielkie, a ich wyniki będą wskazywały, czy istnieje niebezpieczeństwo uaktywnienia się osuwiska w zakresie obserwowanych głębokości.

MAPA DOKUMENTACYJNA

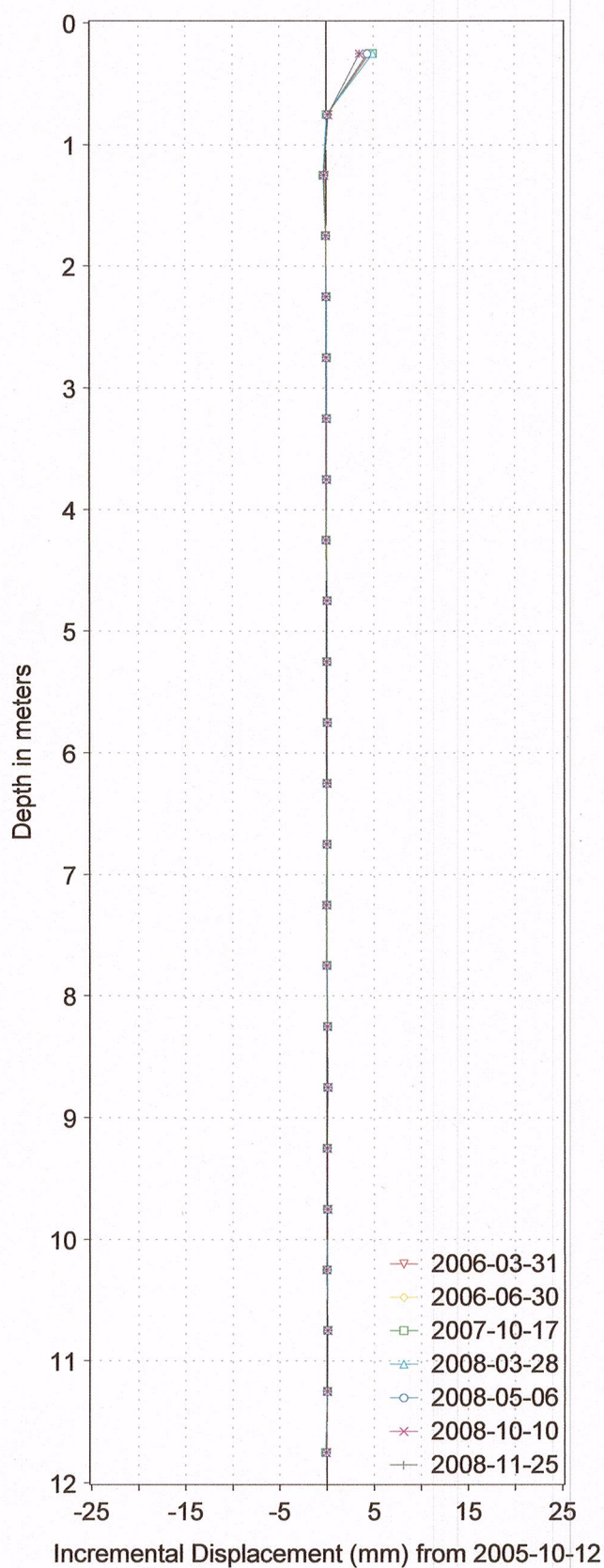
Skala 1:2000

Legenda:

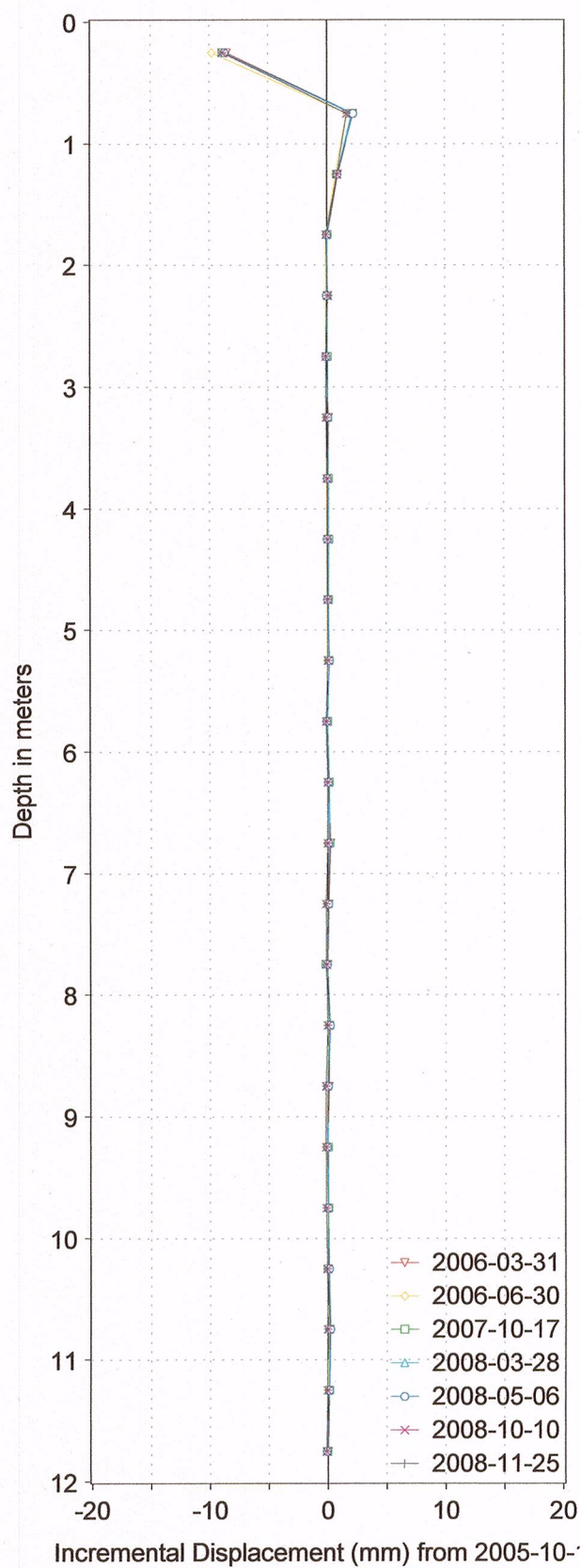
- K1 ● - otwory inklinometryczne
- O-1 ○ - archiwalne otwory badawcze
- S-1 ◻ - archiwalne szybiki badawcze
- - źródła
- - cieki powierzchniowe
- - granica osuwiska



KOZY K-1, A-Axis



KOZY K-1, B-Axis



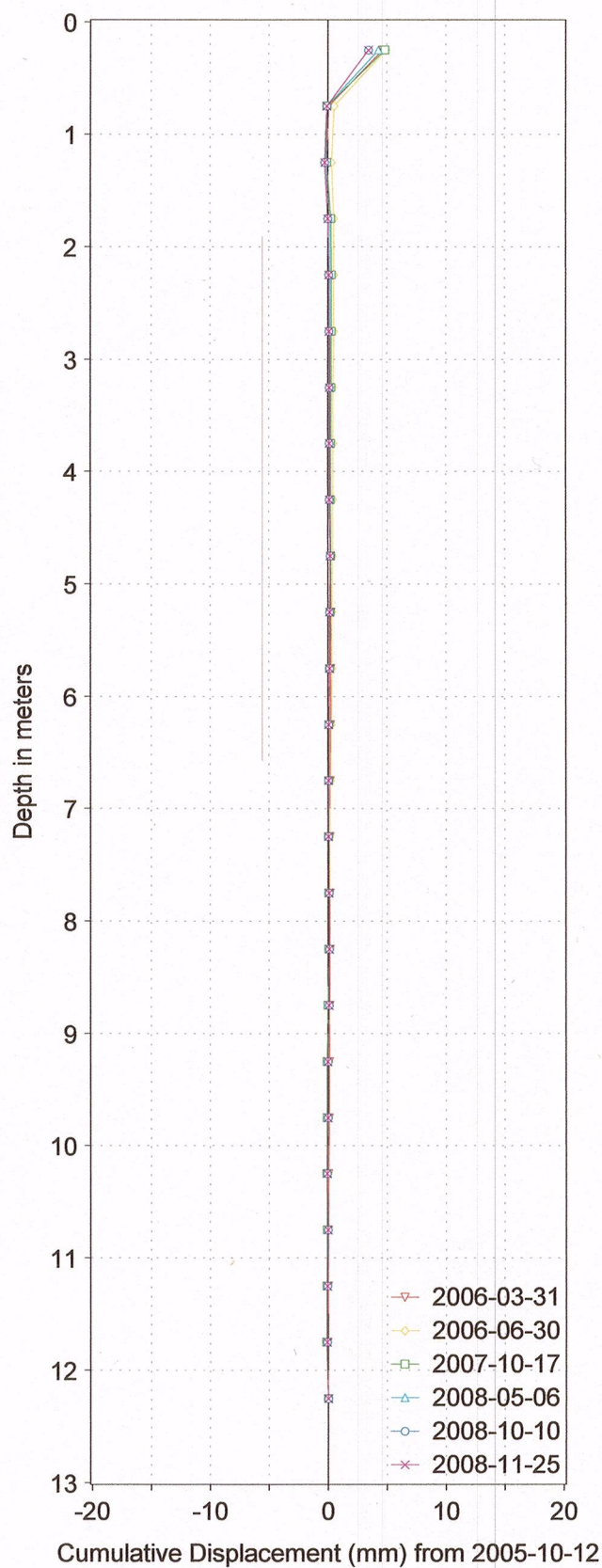
Rok założenia 1990

ZAKŁAD INŻYNIERYJNY
„GEOREM” Sp. z o.o.
 41-200 Sosnowiec, ul. Mikołajczyka 59a
 Tel/Fax (0-10xx-32) 266-20-26÷27
 NIP : 644-30-17-356
 e-mail georem.spolka@georem.internetdsl.pl

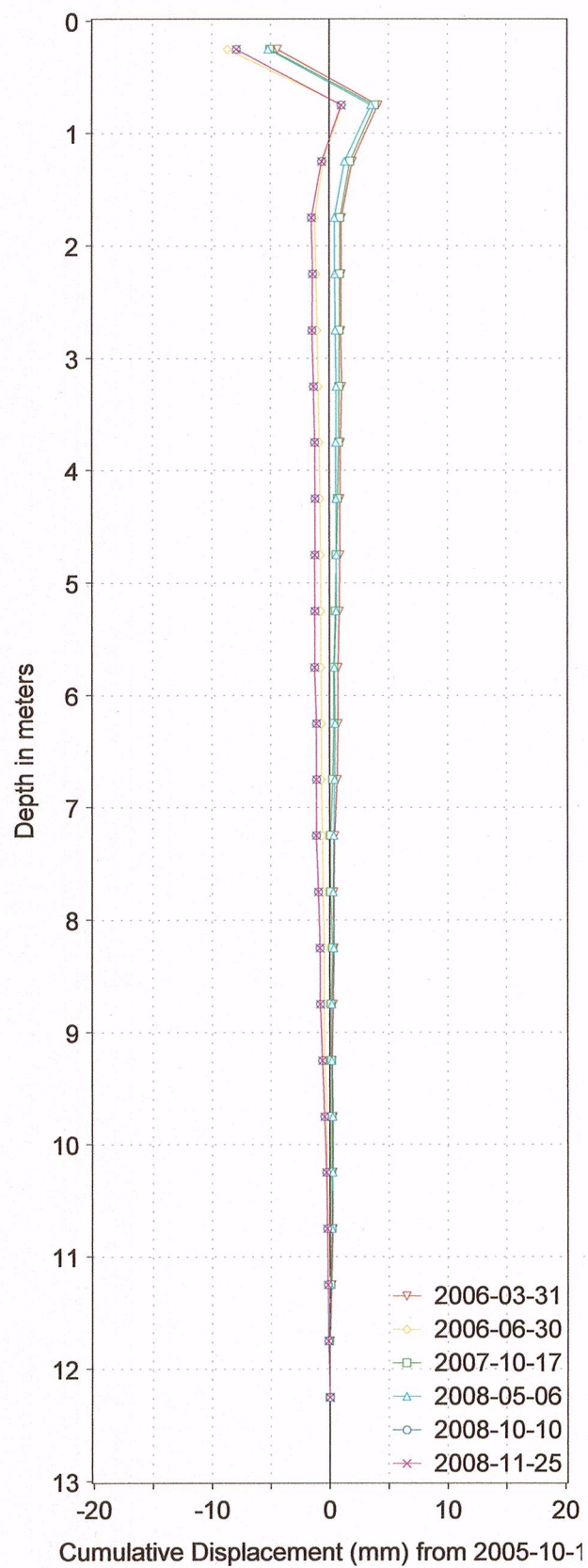
zał. nr 2/1

Inklinometr nr K1
 Pomiar wykonano
 październik 2008r.

KOZY K-1, A-Axis



KOZY K-1, B-Axis



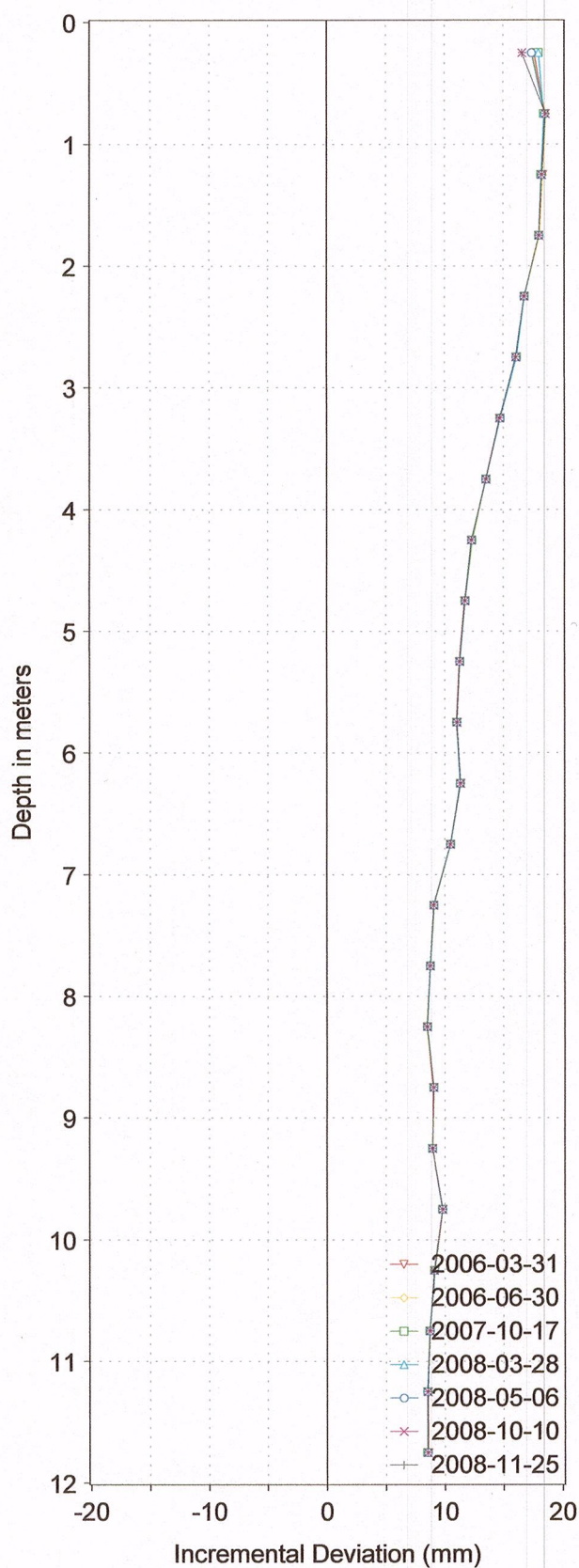
Rok założenia 1990

ZAKŁAD INŻYNIERYJNY
„GEOREM” Sp. z o.o.
 41-200 Sosnowiec, ul. Mikołajczyka 59a
 Tel/Fax (0-10xx-32) 266-20-26÷27
 NIP : 644-30-17-356
 e-mail georem.spolka@georem.internetdsl.pl

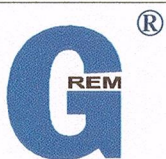
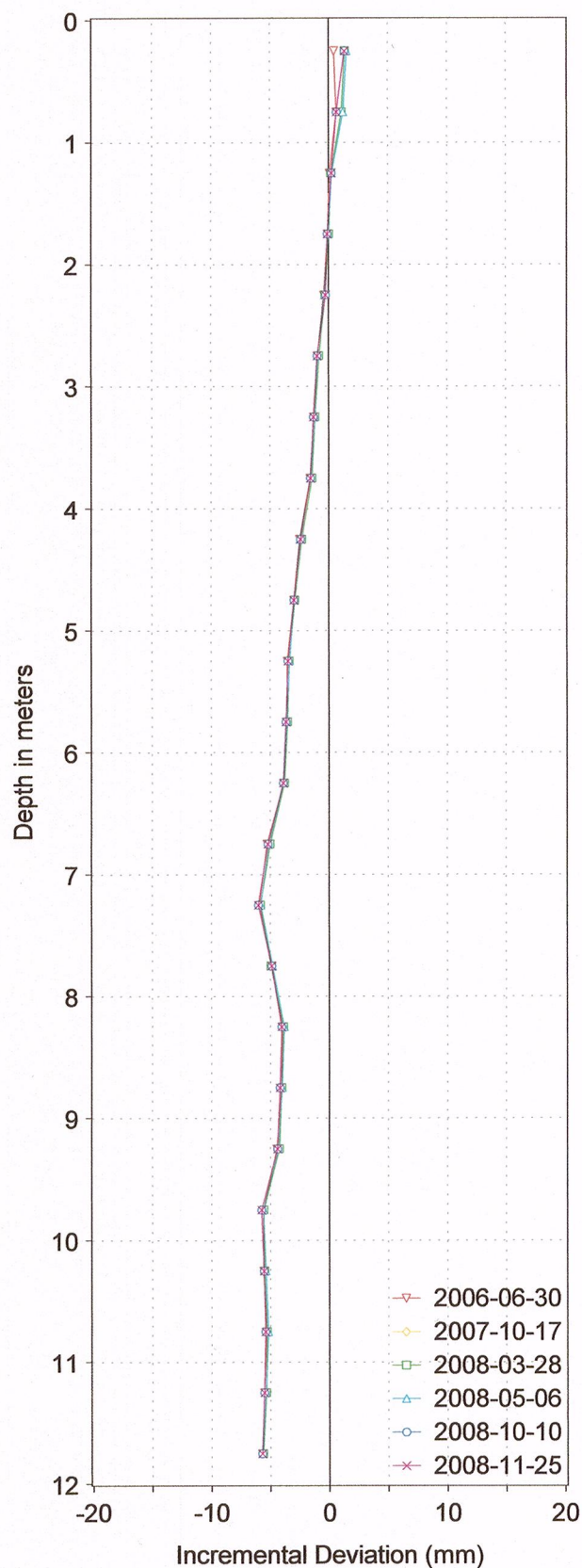
zał. nr 2/2

Inklinometr nr K1
 Pomiar wykonano
 październik 2008r.

KOZY K-1, A-Axis



KOZY K-1, B-Axis



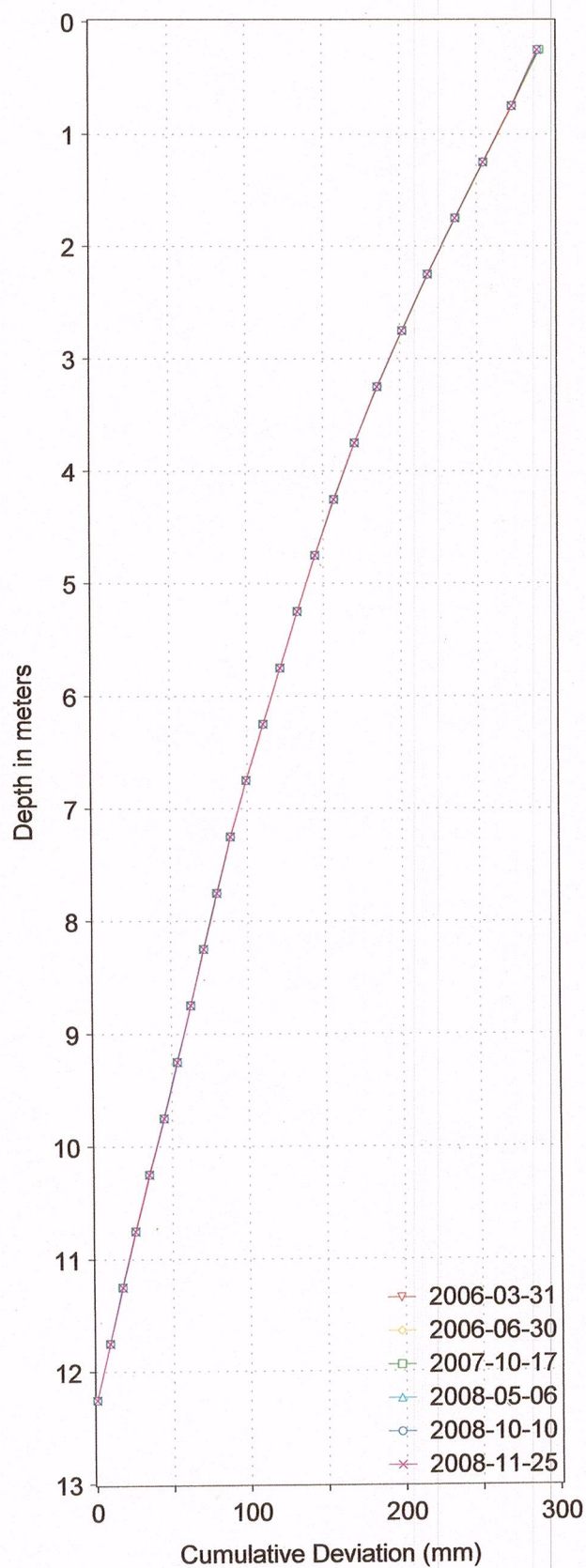
Rok założenia 1990

ZAKŁAD INŻYNIERYJNY
„GEOREM” Sp. z o.o.
 41-200 Sosnowiec, ul. Mikołajczyka 59a
 Tel/Fax (0-10xx-32) 266-20-26÷27
 NIP : 644-30-17-356
 e-mail georem@georem.pl

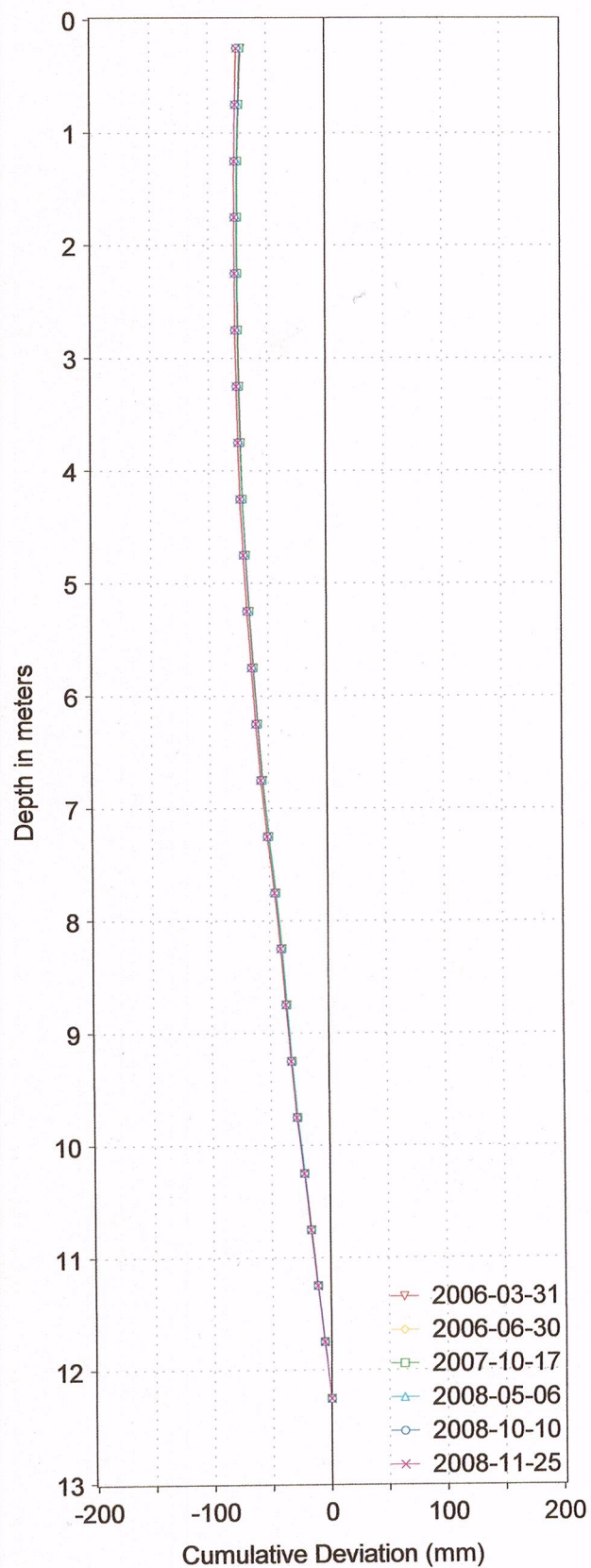
zał. nr 2/3

Inklinometr nr K1
 Pomiar wykonano
 październik 2008r.

KOZY K-1, A-Axis



KOZY K-1, B-Axis



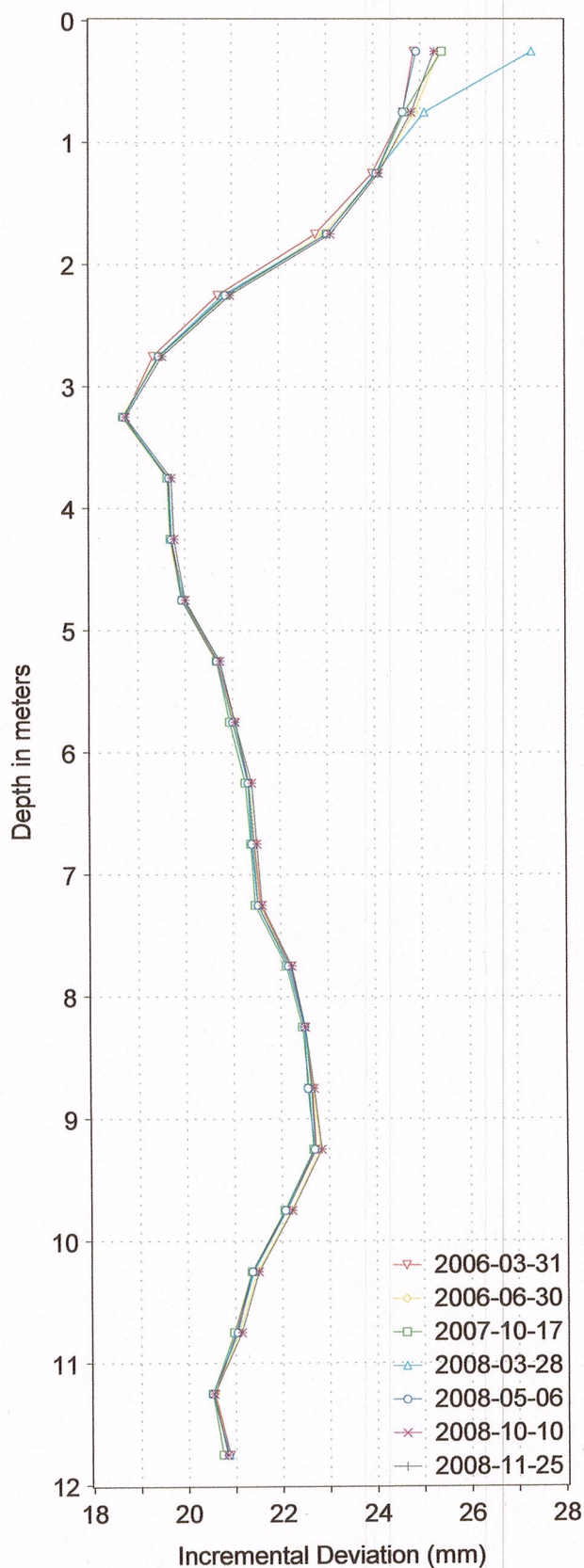
Rok założenia 1990

ZAKŁAD INŻYNIERYJNY
„GEOREM” Sp. z o.o.
 41-200 Sosnowiec, ul. Mikołajczyka 59a
 Tel/Fax (0-10xx-32) 266-20-26÷27
 NIP : 644-30-17-356
 e-mail georem@georem.pl

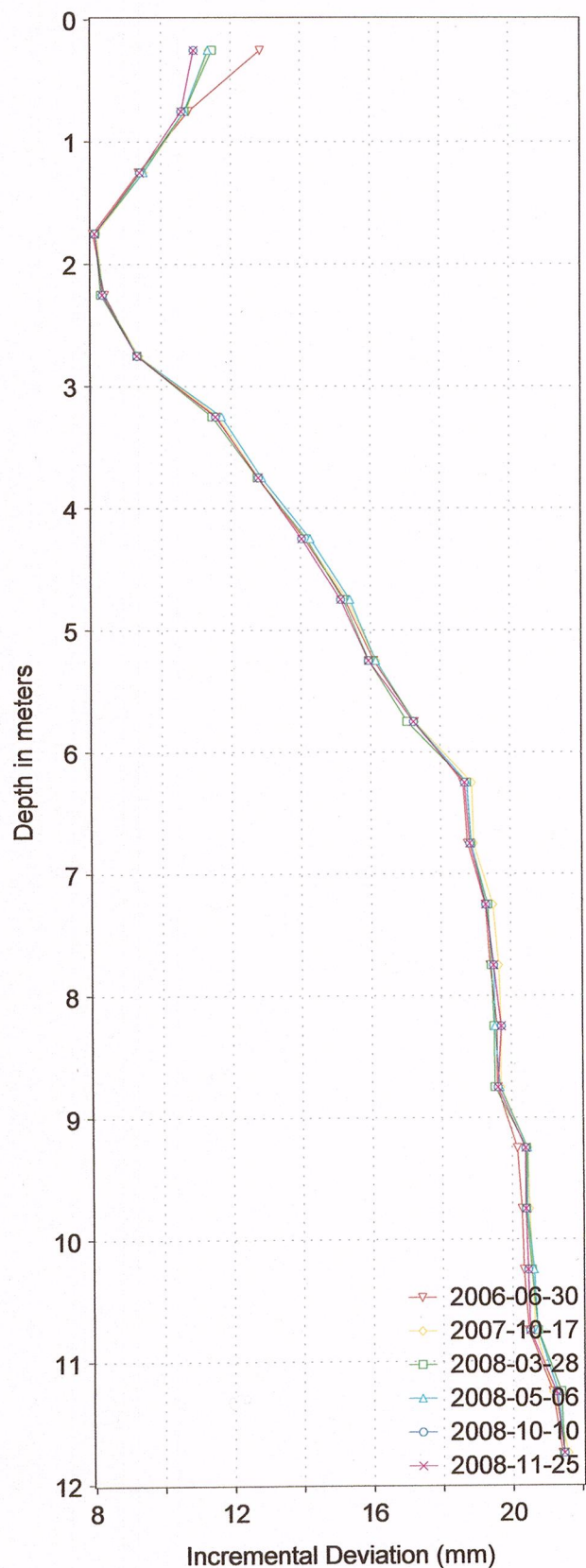
zał. nr 2/4

Inklinometr nr K1
 Pomiar wykonano
 październik 2008r.

KOZY K-2, A-Axis



KOZY K-2, B-Axis



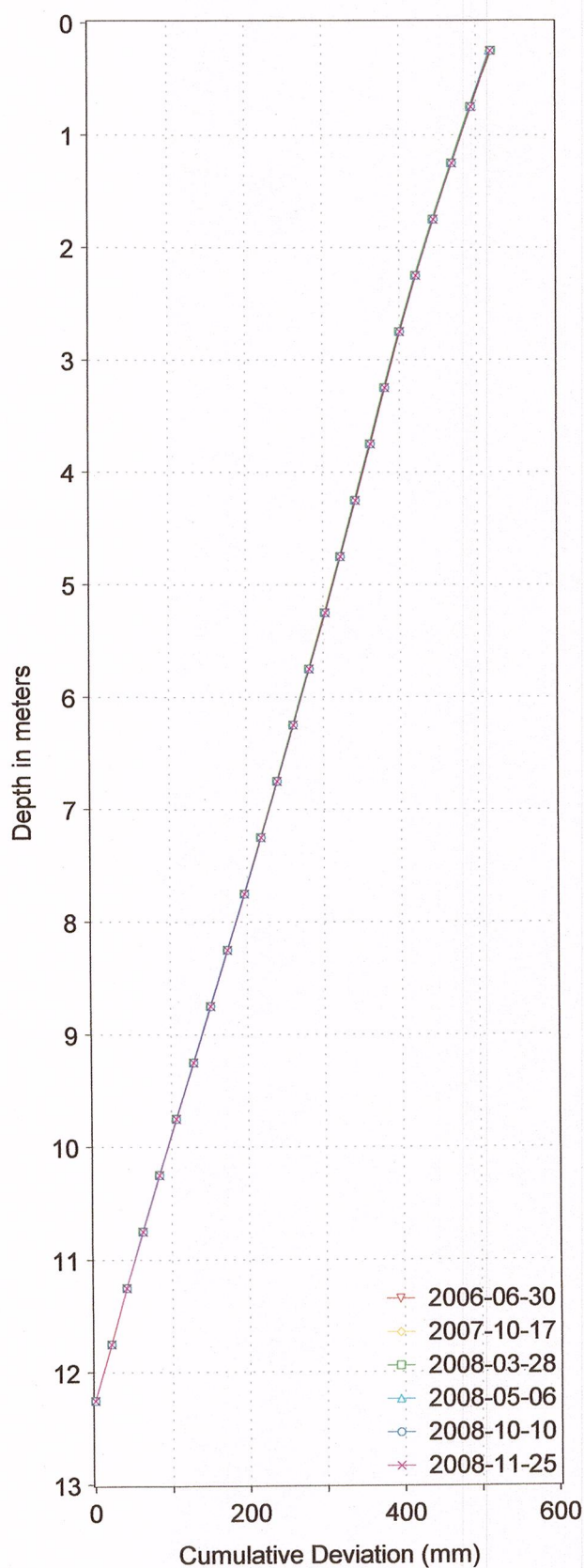
Rok założenia 1990

ZAKŁAD INŻYNIERYJNY
„GEOREM” Sp. z o.o.
 41-200 Sosnowiec, ul. Mikołajczyka 59a
 Tel/Fax (0-10xx-32) 266-20-26÷27
 NIP : 644-30-17-356
 e-mail georem@georem.pl

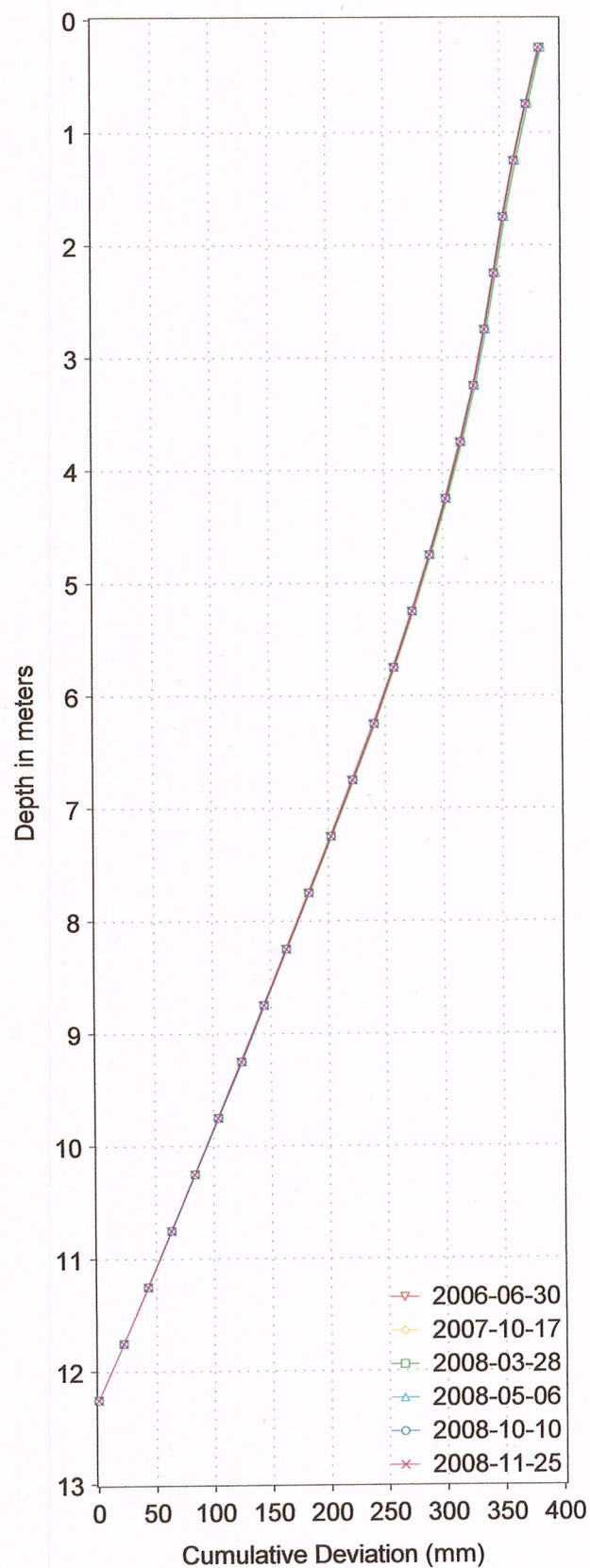
zał. nr 2/5

Inklinometr nr K2
 Pomiar wykonano
 październik 2008r.

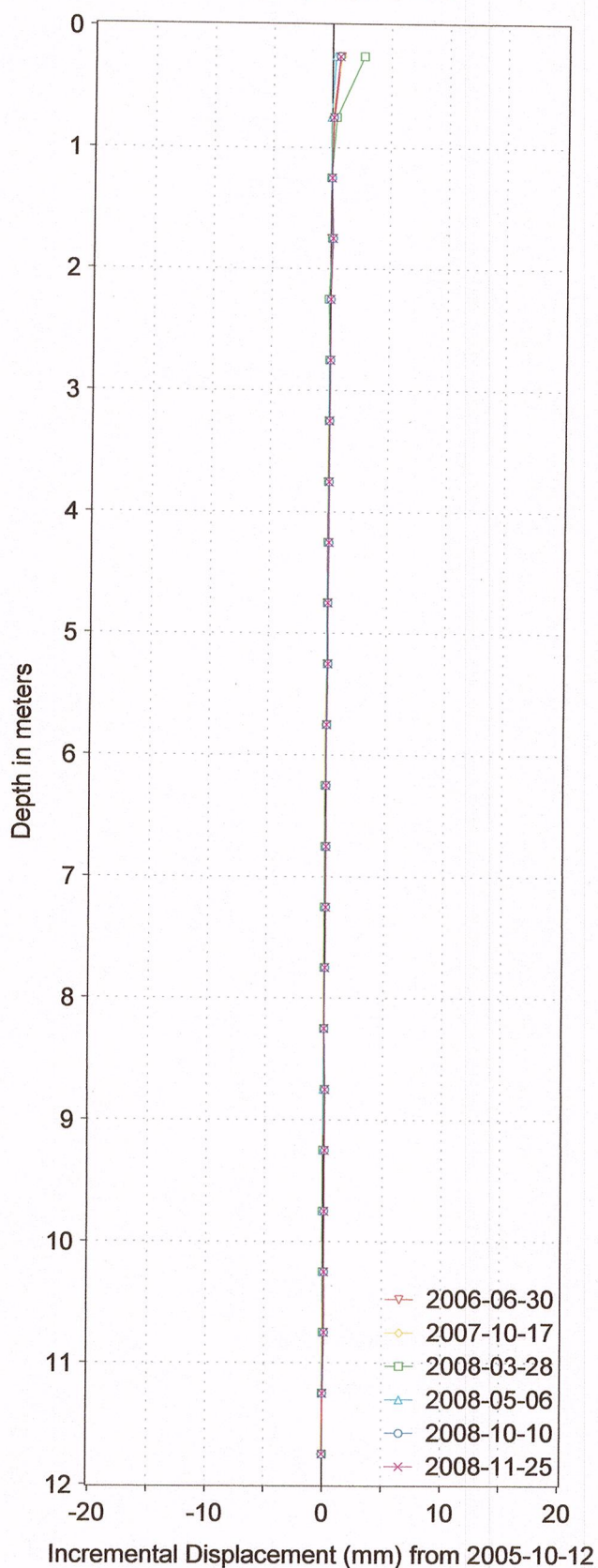
KOZY K-2, A-Axis



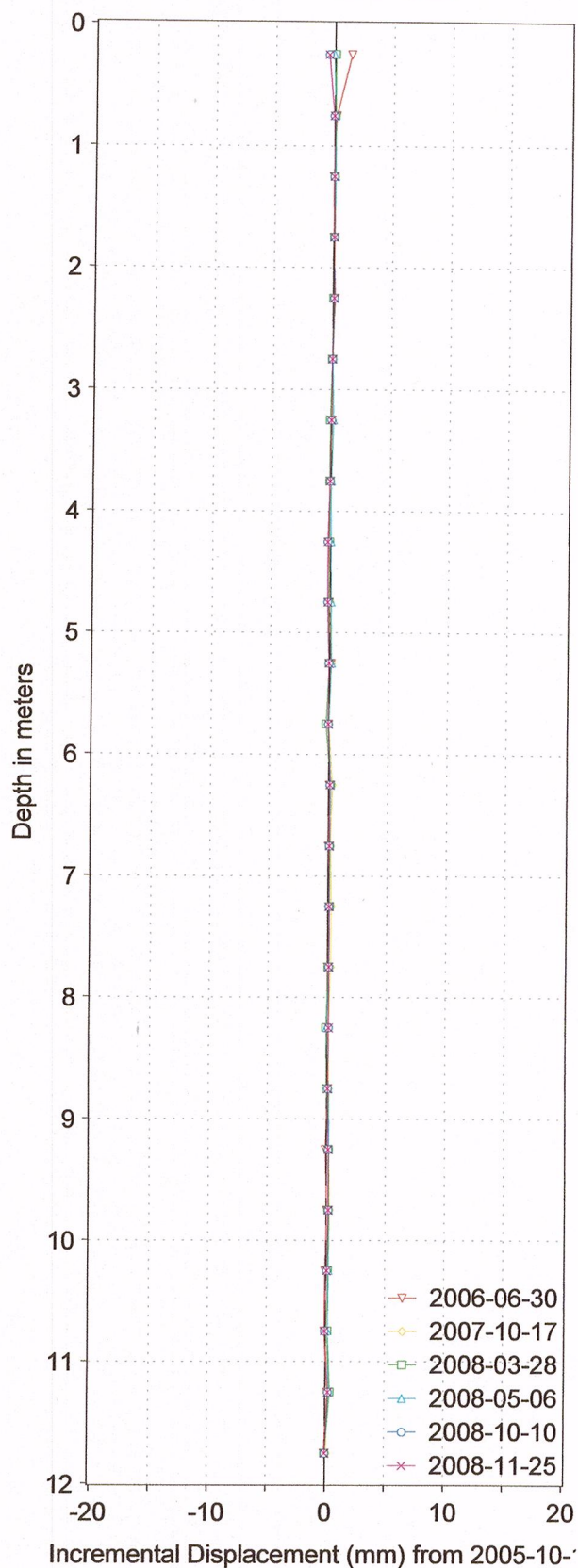
KOZY K-2, B-Axis



KOZY K-2, A-Axis



KOZY K-2, B-Axis



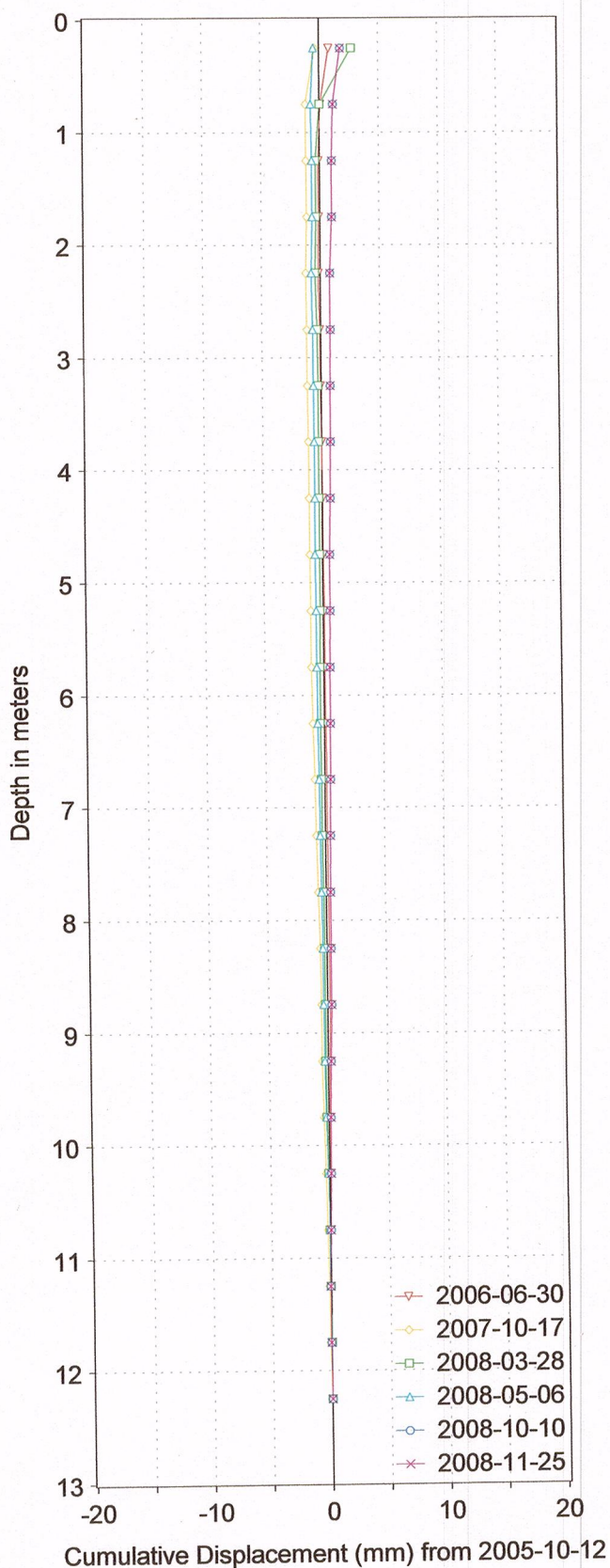
Rok założenia 1990

ZAKŁAD INŻYNIERYJNY
„GEOREM” Sp. z o.o.
 41-200 Sosnowiec, ul. Mikołajczyka 59a
 Tel/Fax (0-10xx-32) 266-20-26÷27
 NIP : 644-30-17-356
 e-mail georem@georem.pl

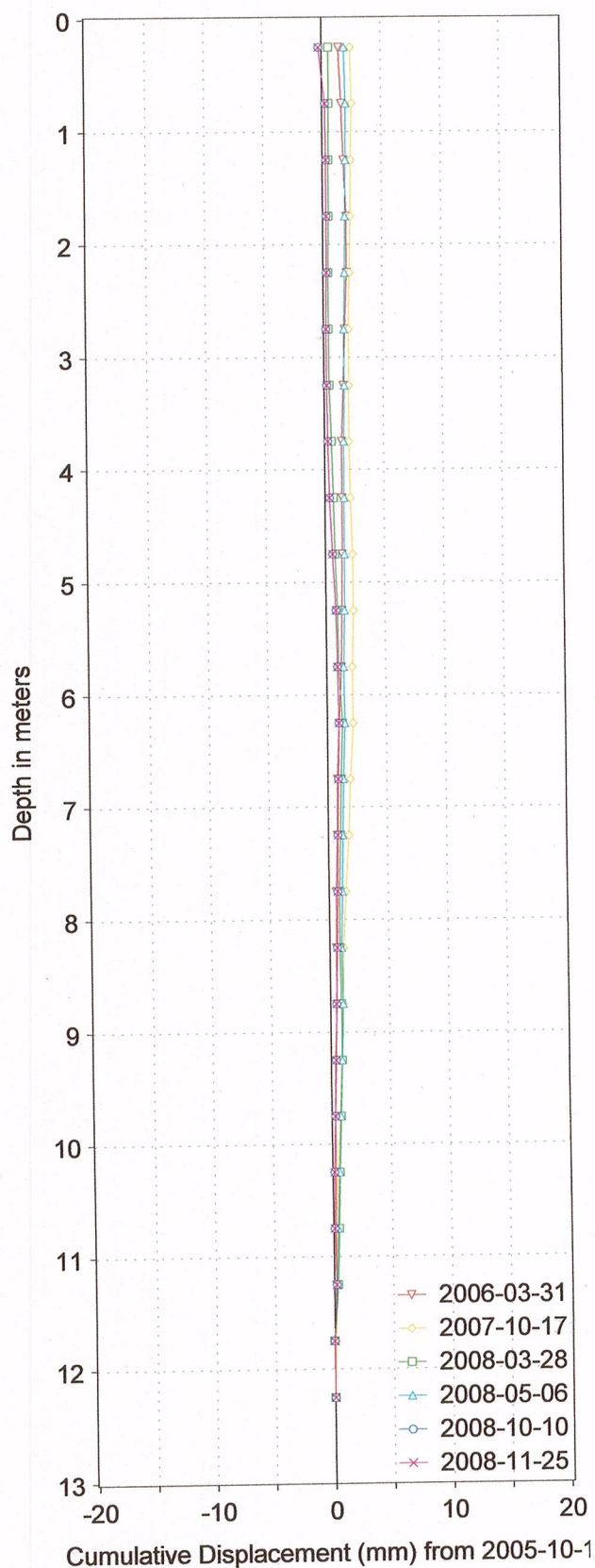
zał. nr 2/7

Inklinometr nr K2
 Pomiar wykonano
 październik 2008r.

KOZY K-2, A-Axis



KOZY K-2, B-Axis



Rok założenia 1990

ZAKŁAD INŻYNIERYJNY
„GEOREM” Sp. z o.o.
 41-200 Sosnowiec, ul. Mikołajczyka 59a
 Tel/Fax (0-10xx-32) 266-20-26÷27
 NIP : 644-30-17-356
 e-mail georem@georem.pl

zał. nr 2/8

Inklinometr nr K2
 Pomiar wykonano
 październik 2008r.