

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

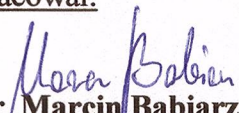
www.georem.internetdsl.pl

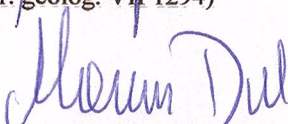
CZŁONEK
ZAŁOŻYCIEL



Raport z pomiaru inklinometrycznego
w dwóch inklinometrach zlokalizowanych w pobliżu nieczynnego
kamieniołomu „Kozy” w miejscowości Kozy wykonany
w miesiącu listopadzie 2009r.
województwo śląskie
powiat Bielsko – Biała

Opracował:


mgr Marcin Babiarczyk
(upr. geolog. VII 1294)


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

Sosnowiec, listopad 2009r

Spis treści

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

Spis załączników

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

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 w 2007r. wykonanie serii 3 pomiarów w cyklu półrocznym, pomiary te zakończone w listopadzie 2008r. nadal nie wykazywały żadnych ruchów osuwiska.

Obecnie przeprowadzony pomiar jest kontynuacją wcześniej prowadzonej serii pomiarów.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę pracy określa umowa zawarta 23 października 2009r. 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).

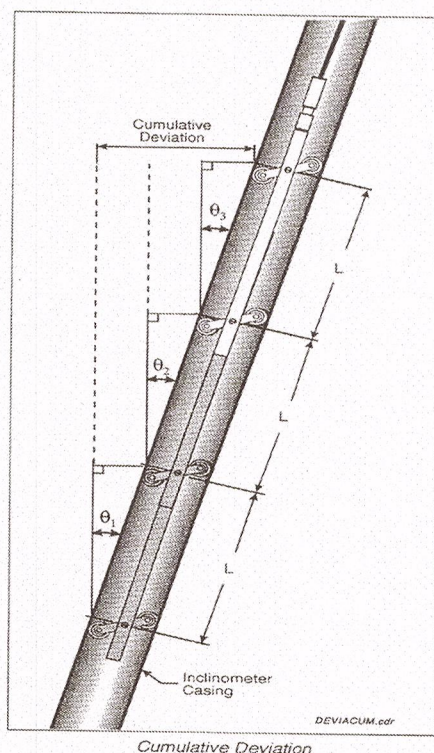
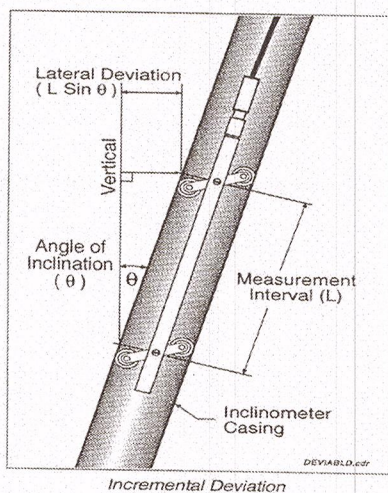
Głównym ciekim regionu jest rzeka Soła, odwadniająca teren badań, lewobrzeżnymi dopływami, a ciekim odwadniającym teren kopalni jest potok Czerwanka oraz kilka cieków spływających do potoku Kozówka, Pisarzówka i Leśniówka, lewobrzeżnych dopływów rzeki Soły.

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 25.11.2009r.

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

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

Kolumna inklinometryczna nr K-1

Pomiar wykonany w listopadzie 2009r. wskazuje, że kolumna nie uległa, ani przemieszczeniu ani odchyleniu w stosunku do pomiaru wykonanego w listopadzie 2008 r.

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

Kolumna inklinometryczna nr K-2.

Pomiar wykonany w listopadzie 2009r. wskazuje, że kolumna nie uległa, ani przemieszczeniu ani odchyleniu w stosunku do pomiaru wykonanego w listopadzie 2008r.

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

5. PODSUMOWANIE SERII POMIARÓW

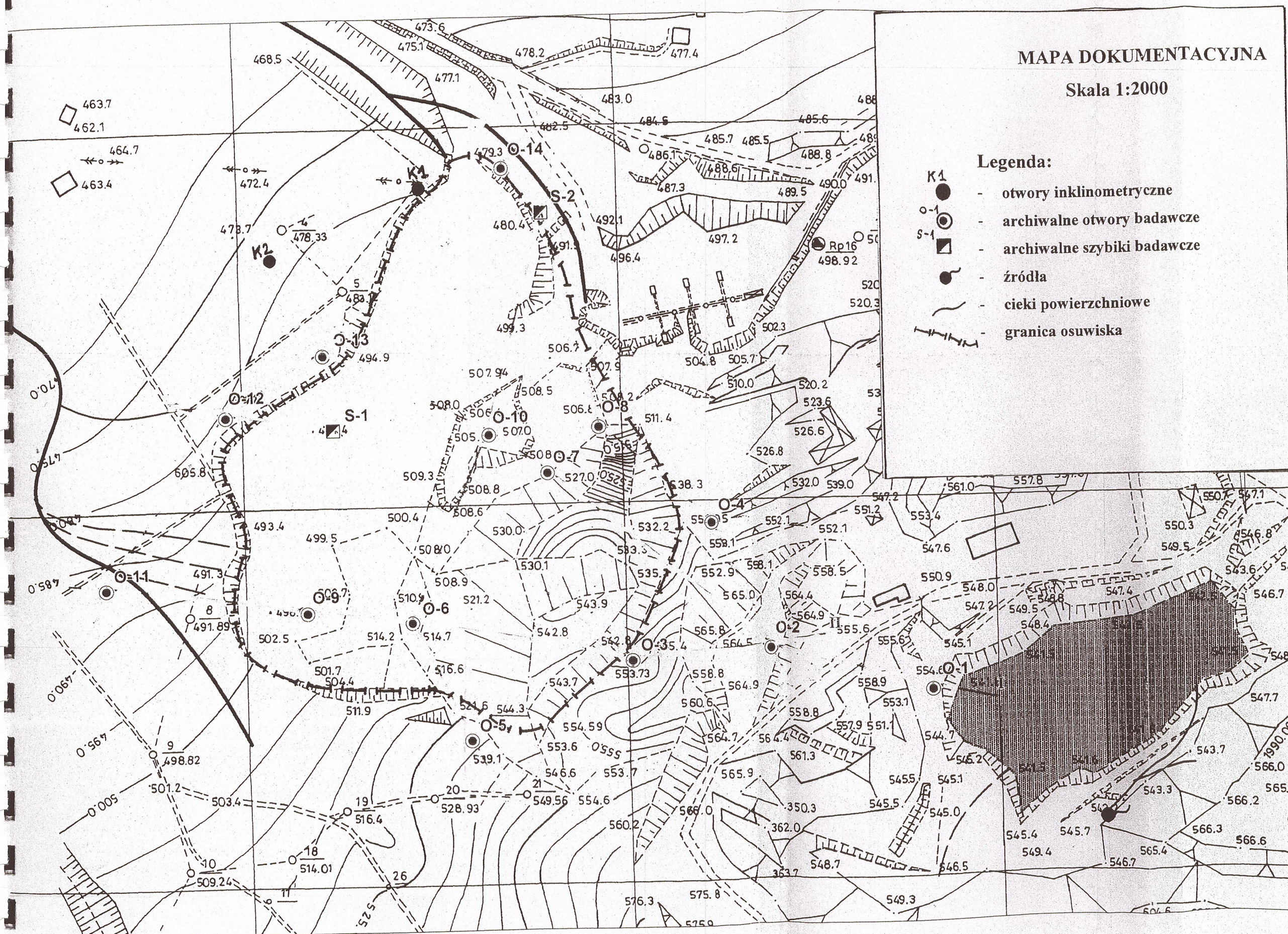
Działając na zlecenie Starostwa Powiatowego w Bielsku – Białej, Zakład Inżynieryjny „Georem” Sp. z o.o. przeprowadził montaż dwóch inklinometrów mających na celu obserwację wglębnych ruchów górotworu w obrębie osuwiska na terenie nieczynnego kamieniołomu piaskowca w Kozach.

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

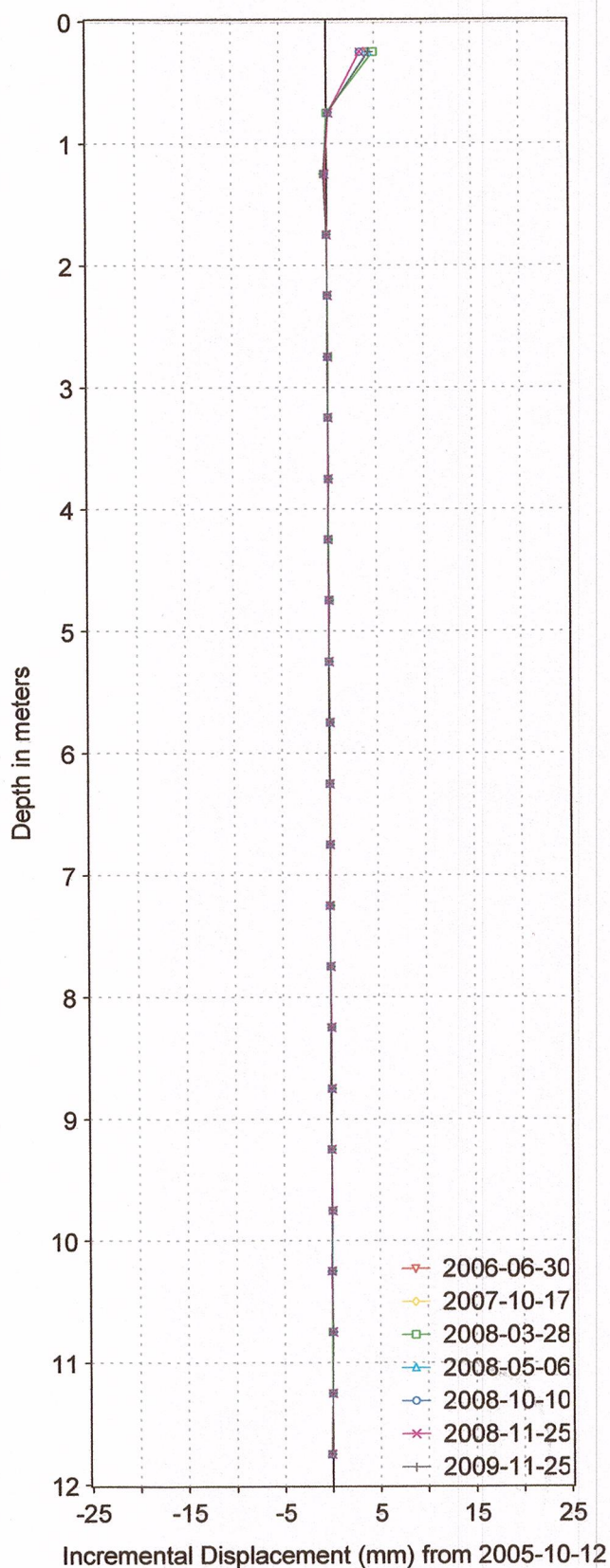
Pomiary prowadzone są od października 2005r. i wykonywane były początkowo w cyklu 3 miesięcznym, następnie półrocznym dla stwierdzenia ewentualnych możliwych wpływów pór roku i związanych z nimi charakterystycznych zmian środowiskowych na ruch osuwiska.

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

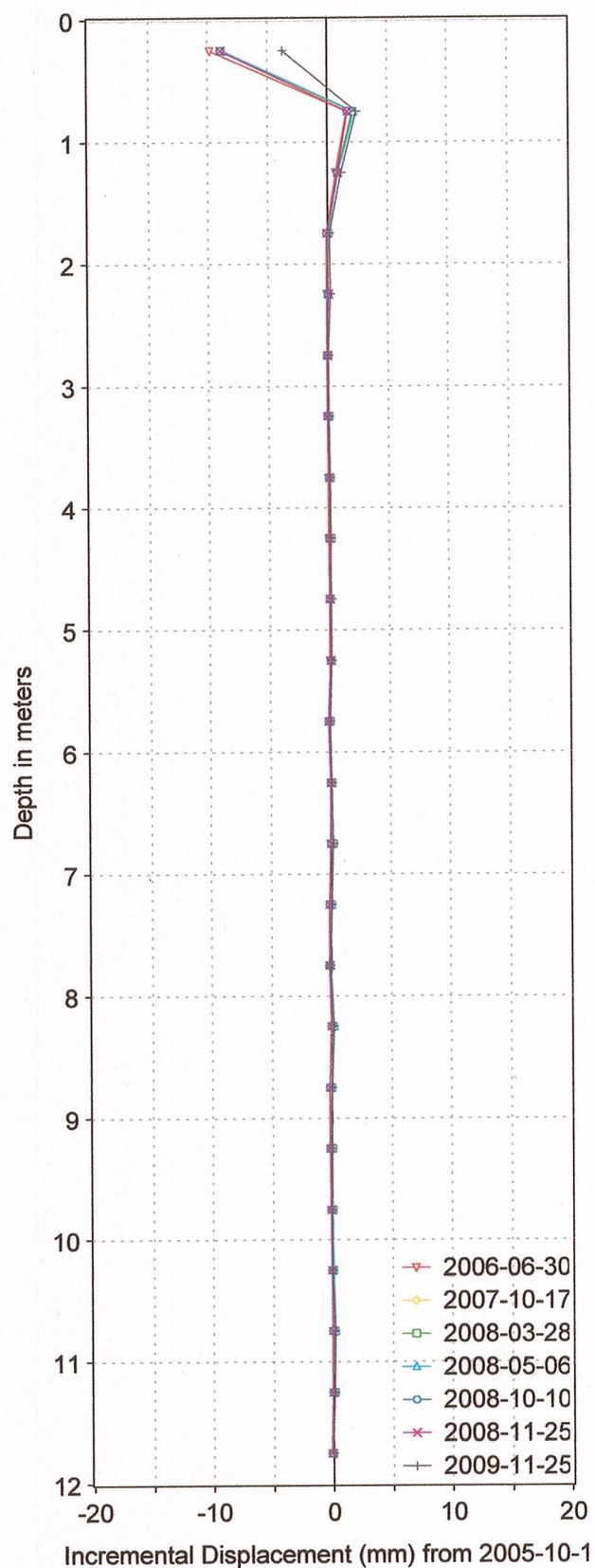
Autorzy opracowania proponują, aby w dalszym ciągu prowadzić obserwacje osuwiska ograniczając się do przynajmniej jednego pomiaru w ciągu roku.



KOZY K-1, A-Axis



KOZY K-1, B-Axis



Rok założenia 1990

ZAKŁAD INŻYNIERYJNY

„GEOREM”®

mgr inż. Andrzej Kubański

41-200 Sosnowiec, ul. Mikołajczyka 59a

Tel/Fax (0-10xx-32) 266-20-26÷27

NIP : 644-002-06-59

e-mail georem@priv7.onet.pl

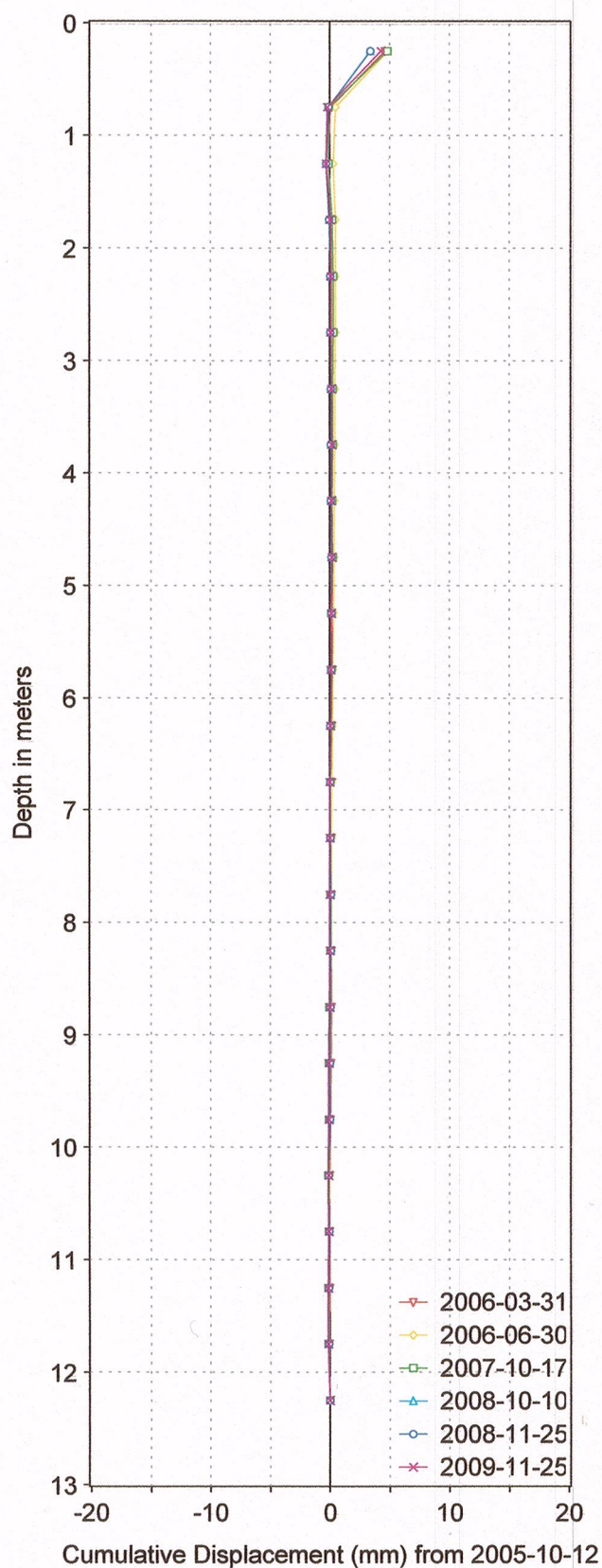
zał. nr 2/1

Inklinometr nr K1

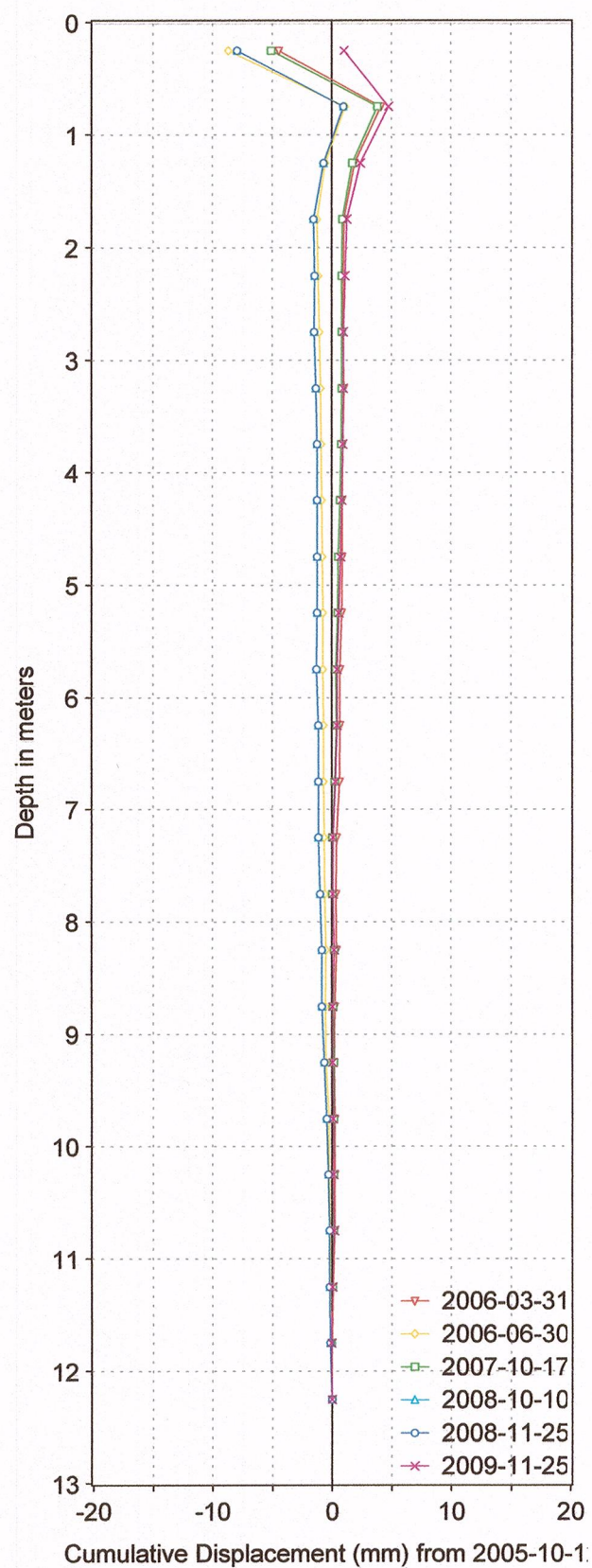
Pomiar wykonano:

25.11.2009r.

KOZY K-1, A-Axis



KOZY K-1, B-Axis



Rok założenia 1990

ZAKŁAD INŻYNIERYJNY

„GEOREM”®

mgr inż. Andrzej Kubański

41-200 Sosnowiec, ul. Mikołajczyka 59a

Tel/Fax (0-10xx-32) 266-20-26÷27

NIP : 644-002-06-59

e-mail georem@priv7.onet.pl

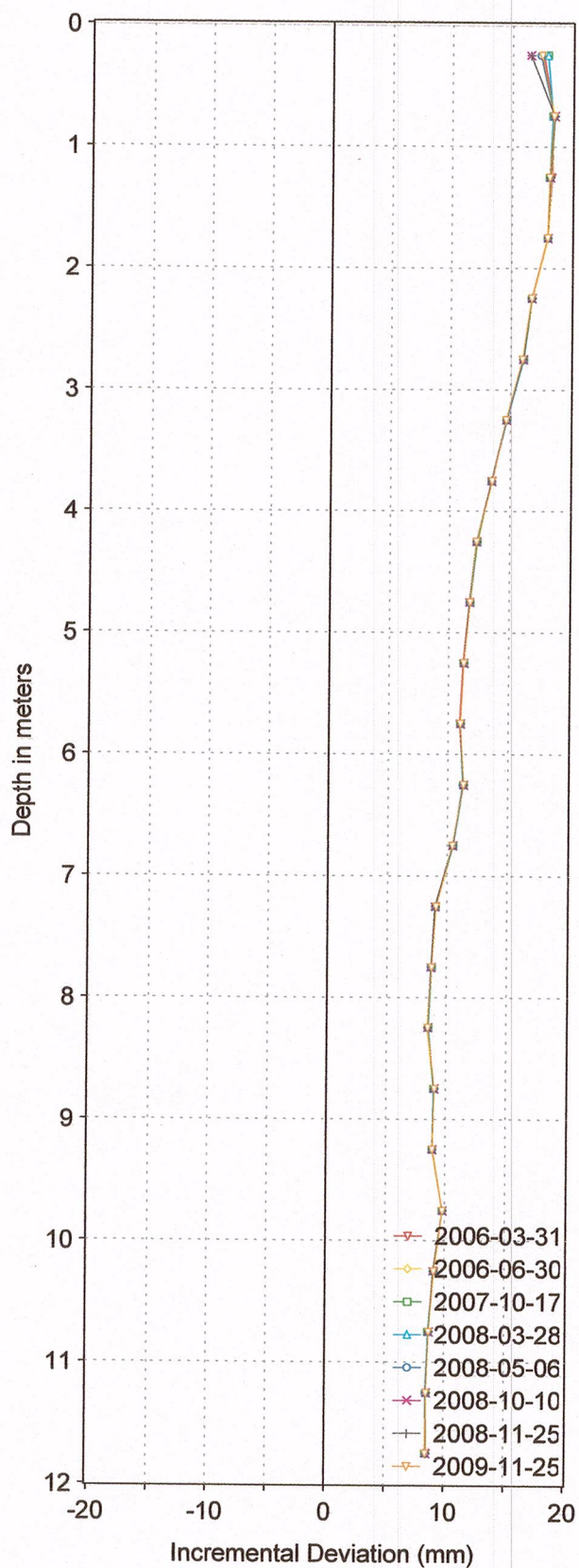
zał. nr 2/2

Inklinometr nr K1

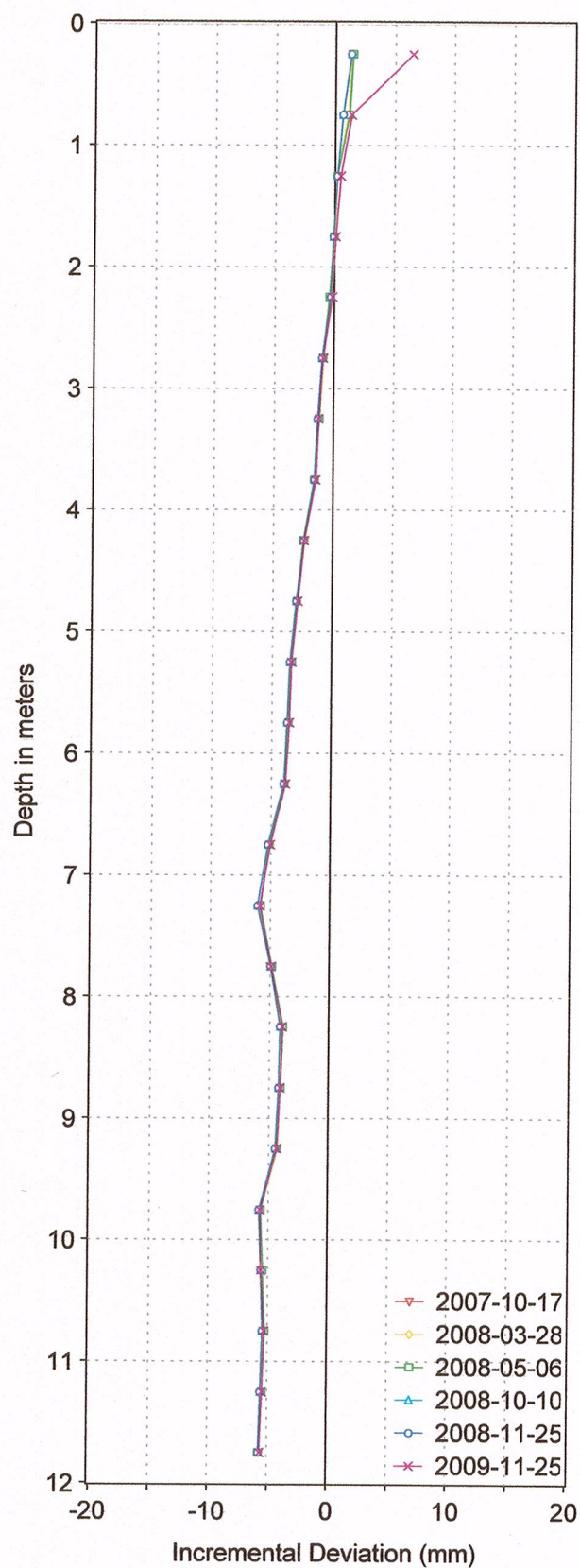
Pomiar wykonano:

25.11.2009r.

KOZY K-1, A-Axis



KOZY K-1, B-Axis



Rok założenia 1990

ZAKŁAD INŻYNIERYJNY

„GEOREM”®

mgr inż. Andrzej Kubański

41-200 Sosnowiec, ul. Mikołajczyka 59a

Tel/Fax (0-10xx-32) 266-20-26÷27

NIP : 644-002-06-59

e-mail georem@priv7.onet.pl

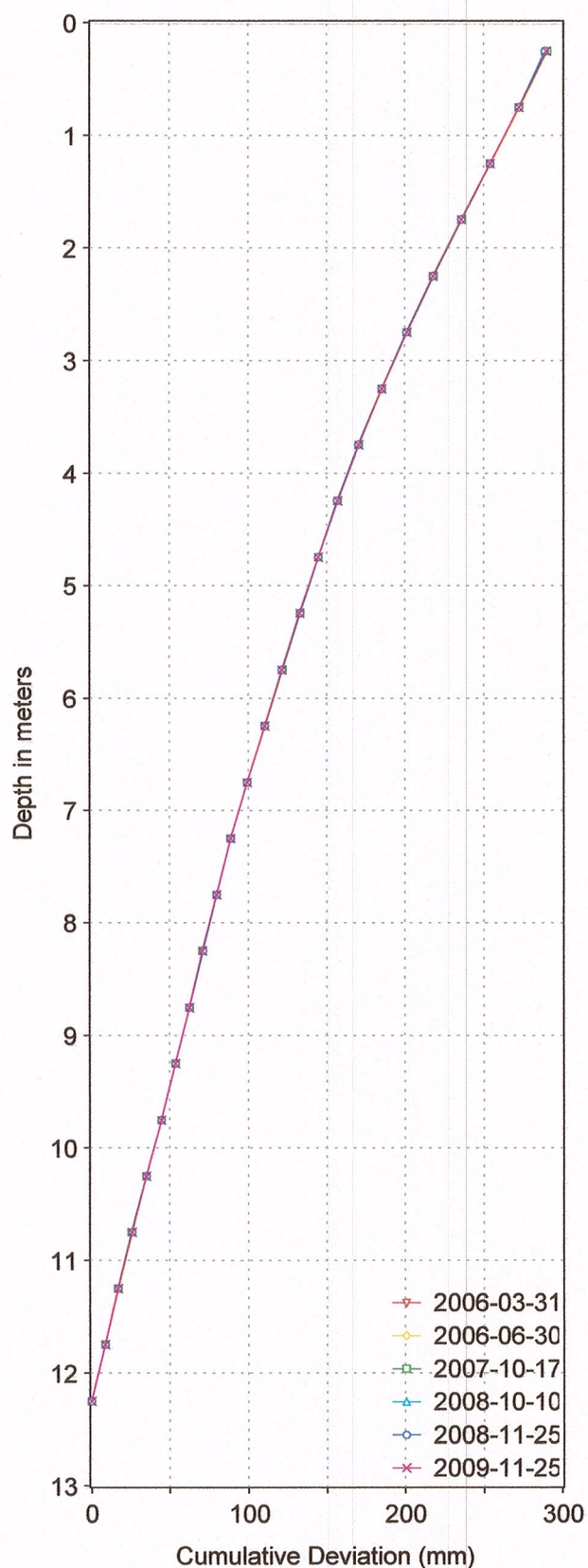
zał. nr 2/3

Inklinometr nr K1

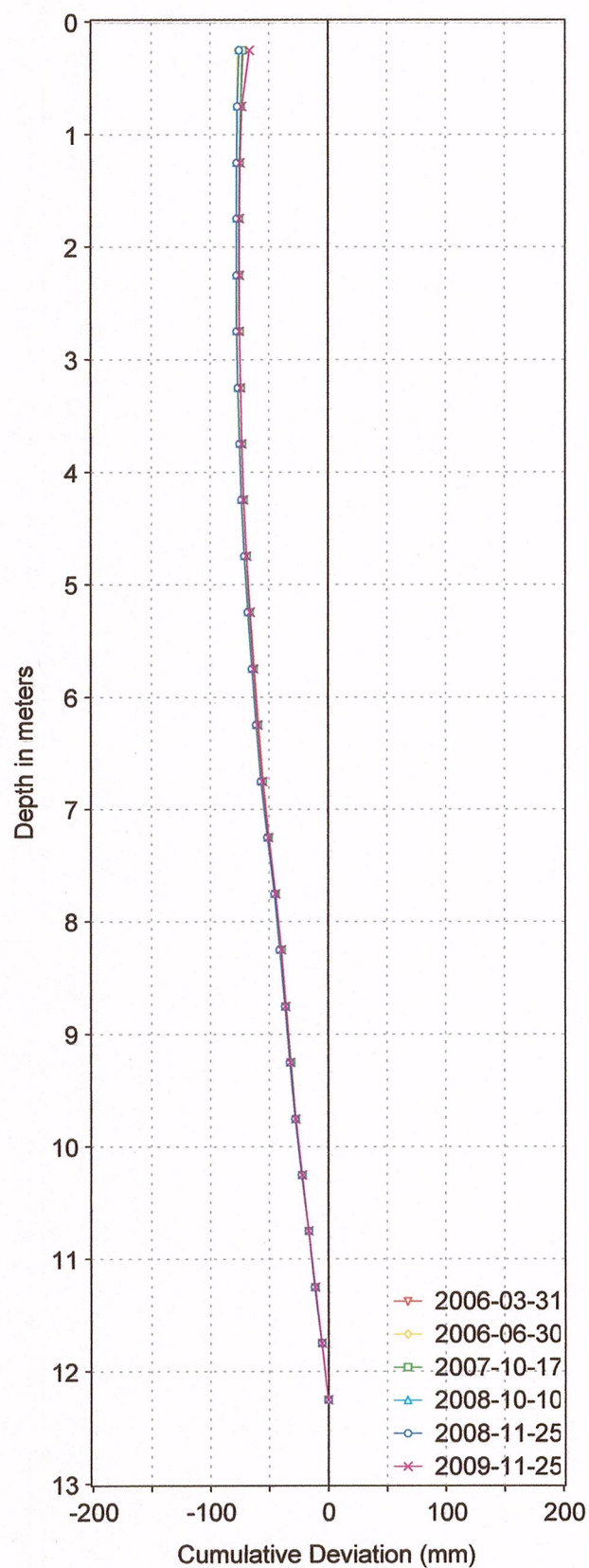
Pomiar wykonano:

25.11.2009r.

KOZY K-1, A-Axis



KOZY K-1, B-Axis



Rok założenia 1990

ZAKŁAD INŻYNIERYJNY

„GEOREM”®

mgr inż. Andrzej Kubański

41-200 Sosnowiec, ul. Mikołajczyka 59a

Tel/Fax (0-10xx-32) 266-20-26÷27

NIP : 644-002-06-59

e-mail georem@priv7.onet.pl

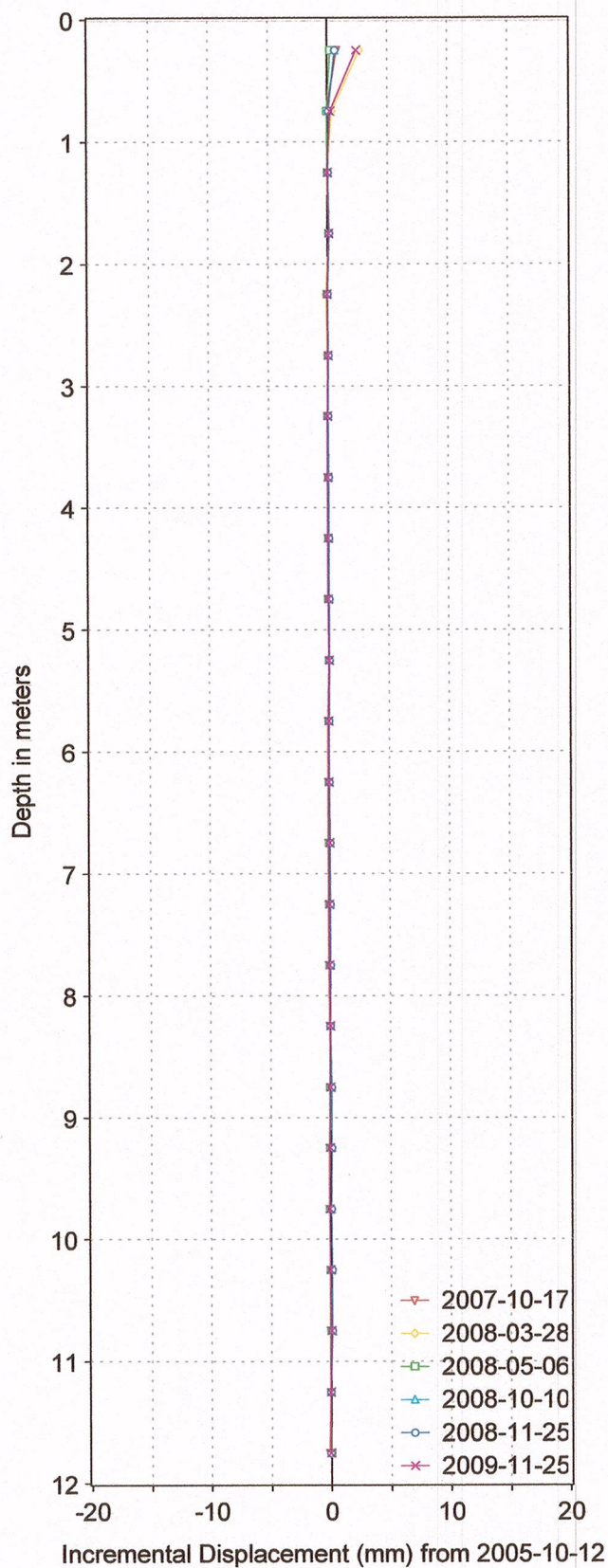
zał. nr 2/4

Inklinometr nr K1

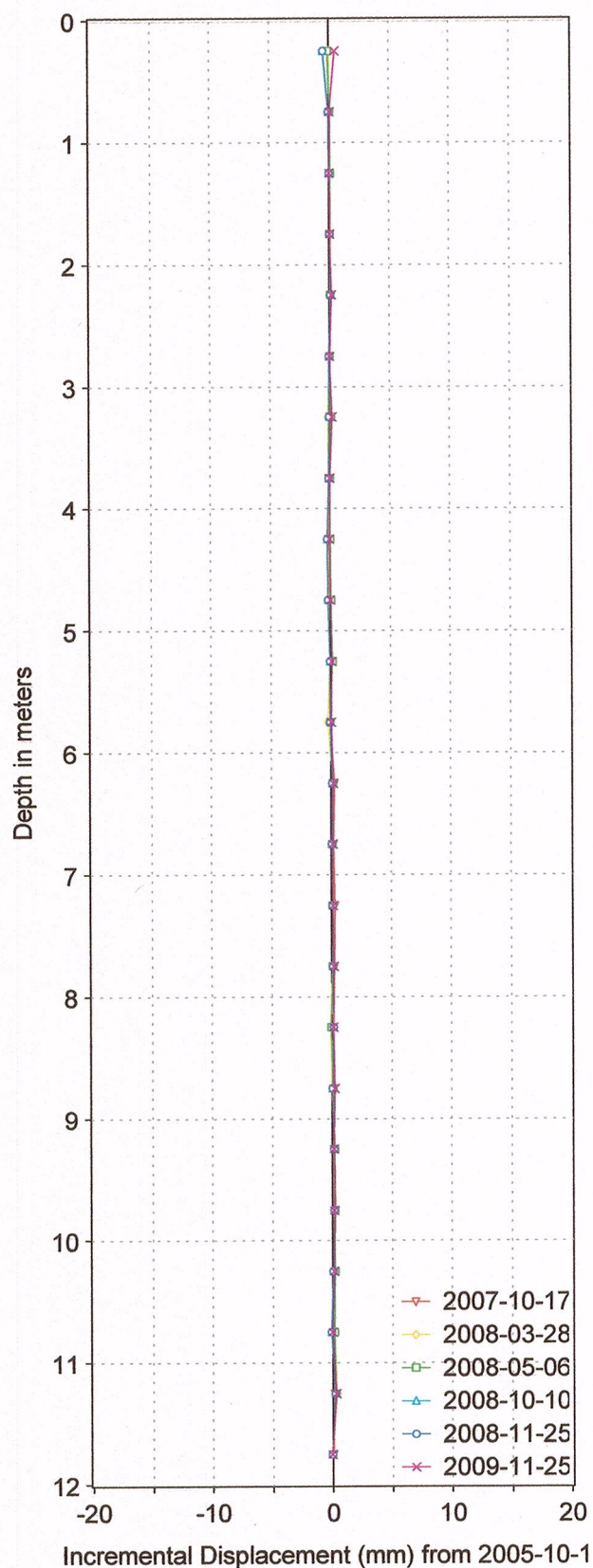
Pomiar wykonano:

25.11.2009r.

KOZY K-2, A-Axis



KOZY K-2, B-Axis



Rok założenia 1990

ZAKŁAD INŻYNIERYJNY

„GEOREM”®

mgr inż. Andrzej Kubański

41-200 Sosnowiec, ul. Mikołajczyka 59a

Tel/Fax (0-10xx-32) 266-20-26+27

NIP : 644-002-06-59

e-mail georem@priv7.onet.pl

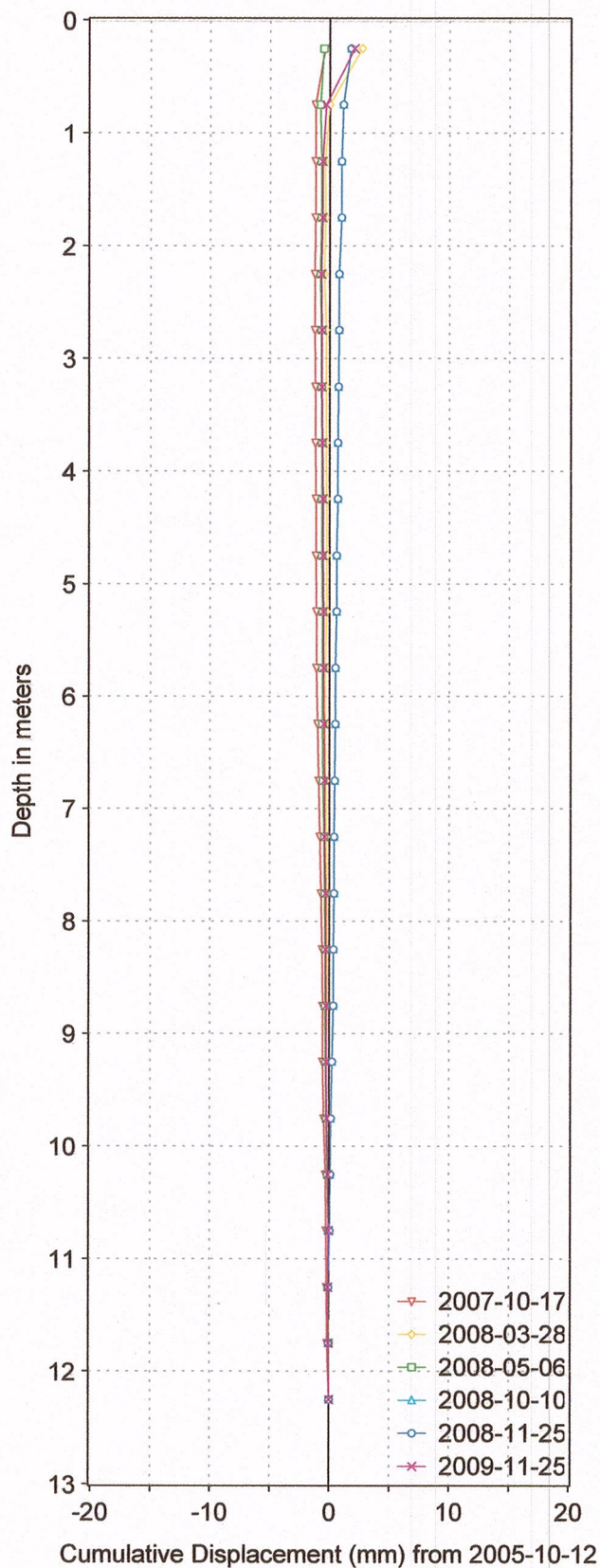
zał. nr 2/5

Inklinometr nr K2

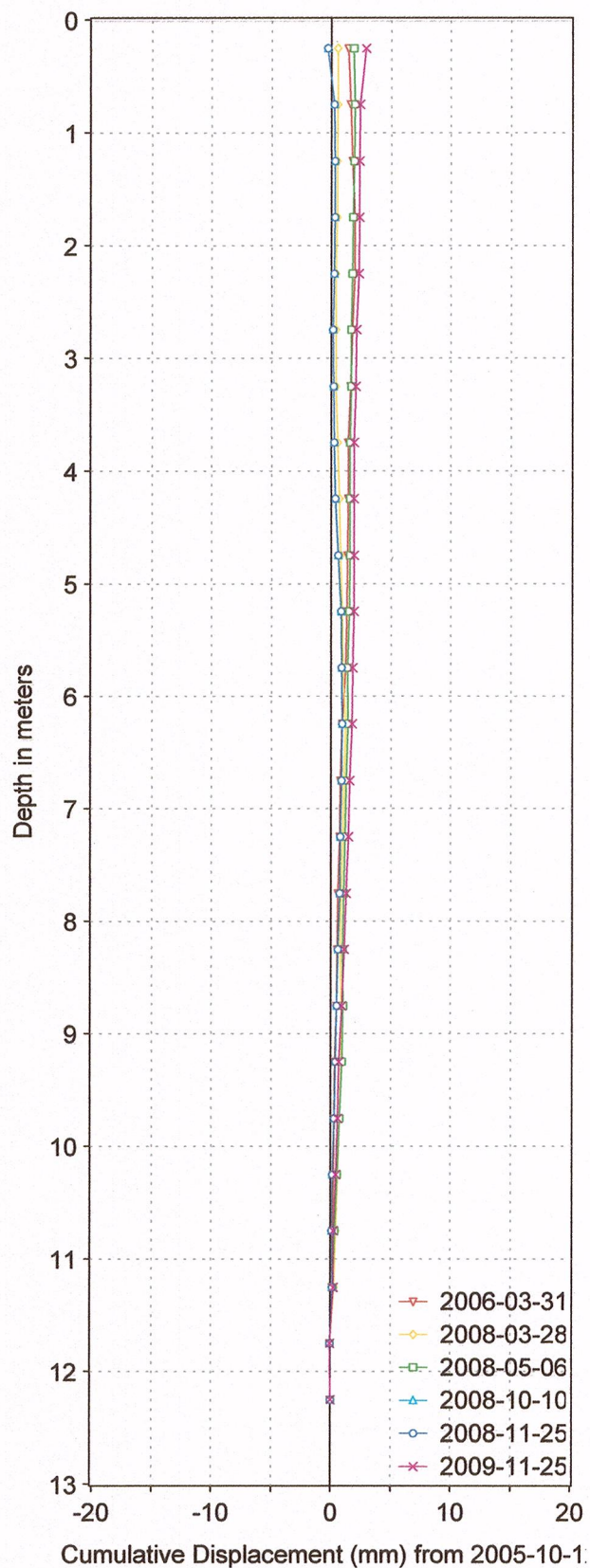
Pomiar wykonano:

25.11.2009r.

KOZY K-2, A-Axis



KOZY K-2, B-Axis



Rok założenia 1990

ZAKŁAD INŻYNIERYJNY

„GEOREM”®

mgr inż. Andrzej Kubański

41-200 Sosnowiec, ul. Mikołajczyka 59a

Tel/Fax (0-10xx-32) 266-20-26÷27

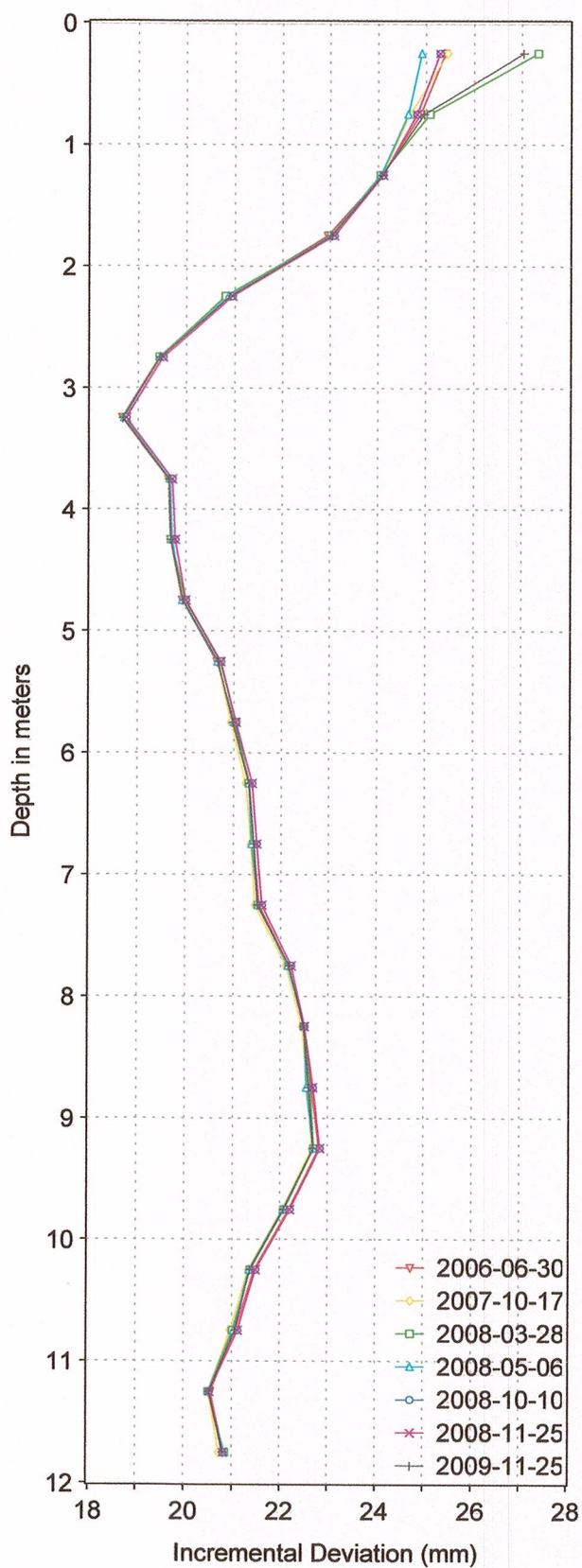
NIP : 644-002-06-59

e-mail georem@priv7.onet.pl

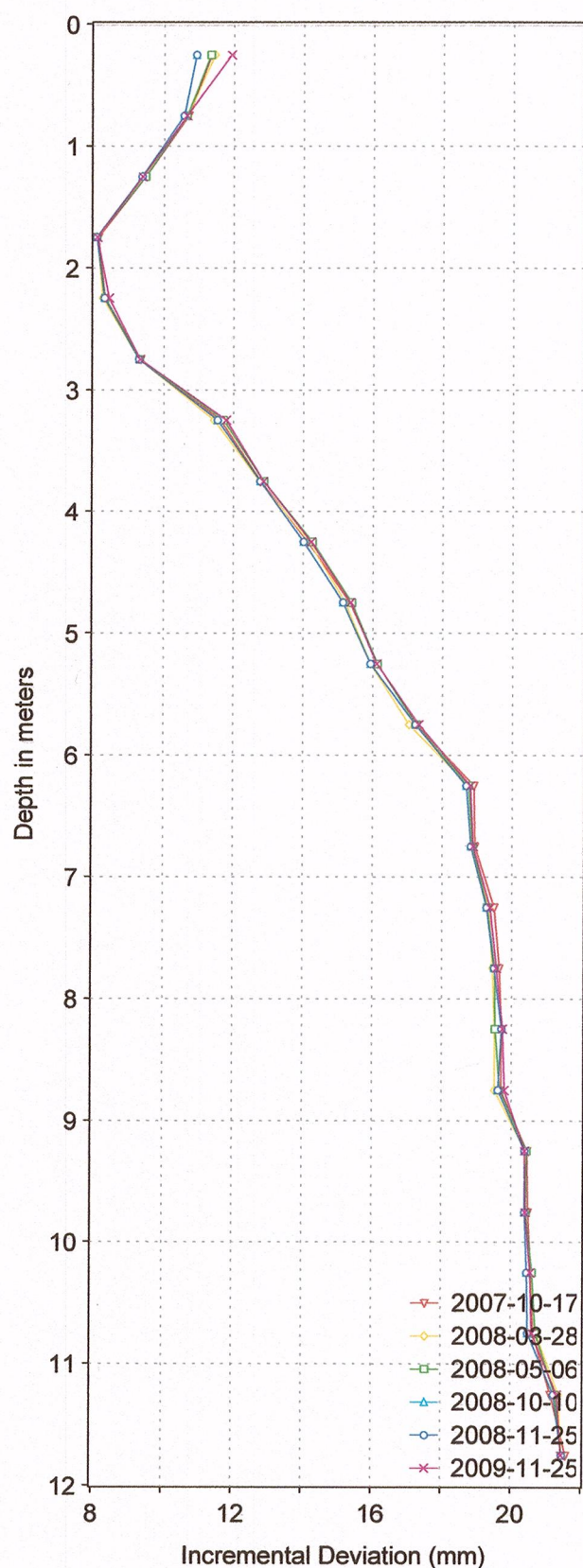
zał. nr 2/6

Inklinometr nr K2
Pomiar wykonano:
25.11.2009r.

KOZY K-2, A-Axis



KOZY K-2, B-Axis



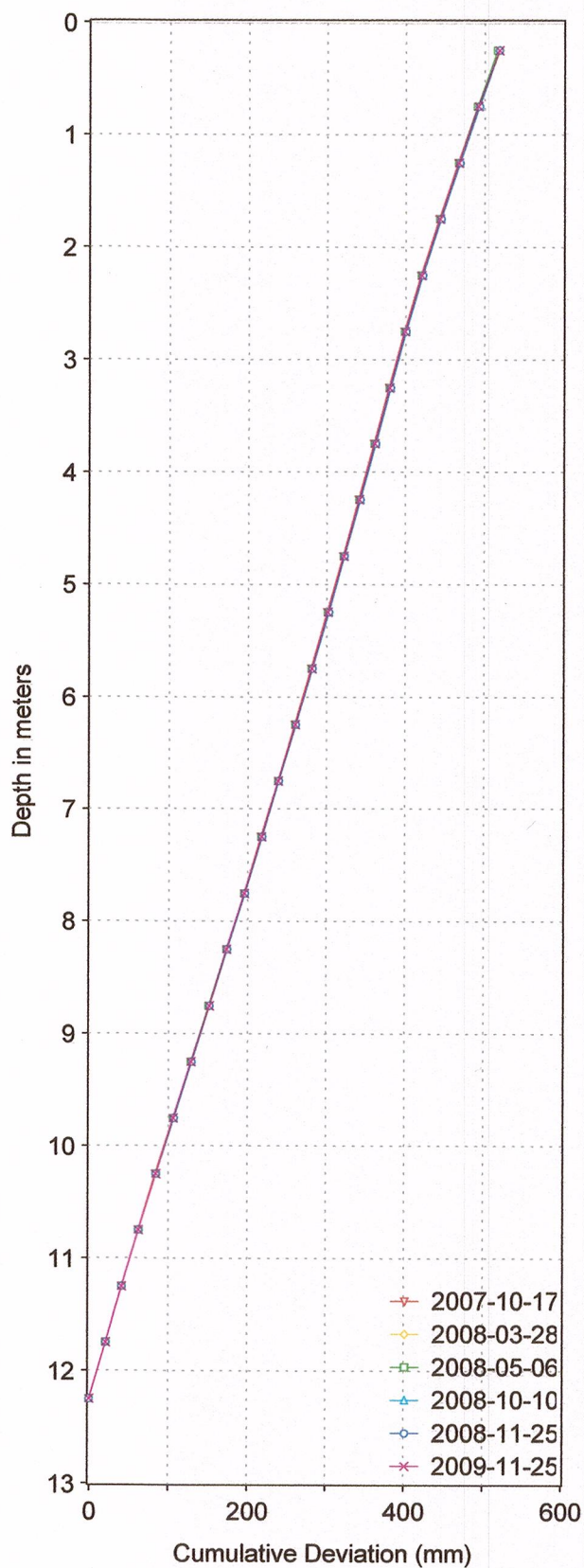
Rok założenia 1990

ZAKŁAD INŻYNIERYJNY
„GEOREM”®
 mgr inż. Andrzej Kubański
 41-200 Sosnowiec, ul. Mikołajczyka 59a
 Tel/Fax (0-10xx-32) 266-20-26÷27
 NIP : 644-002-06-59
 e-mail georem@priv7.onet.pl

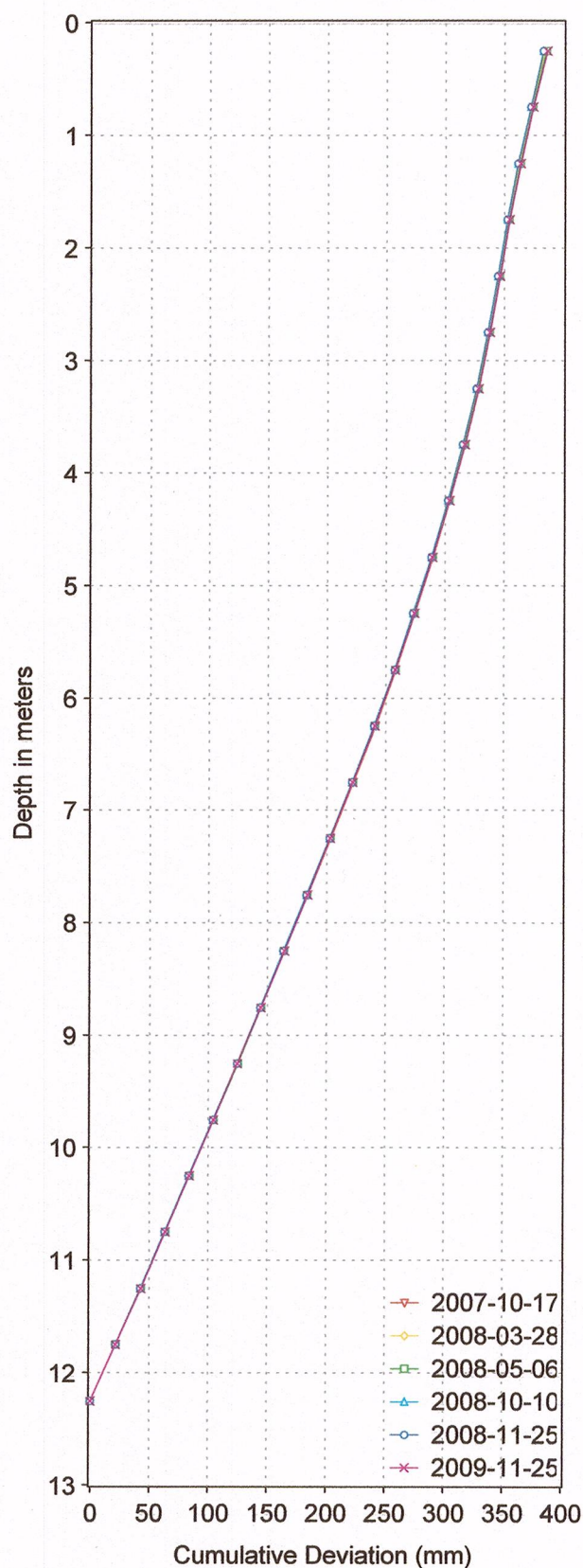
zał. nr 2/7

Inklinometr nr K2
 Pomiar wykonano:
 25.11.2009r.

KOZY K-2, A-Axis



KOZY K-2, B-Axis



Rok założenia 1990

ZAKŁAD INŻYNIERYJNY

„GEOREM”®

mgr inż. Andrzej Kubański

41-200 Sosnowiec, ul. Mikołajczyka 59a

Tel/Fax (0-10xx-32) 266-20-26÷27

NIP : 644-002-06-59

e-mail georem@priv7.onet.pl

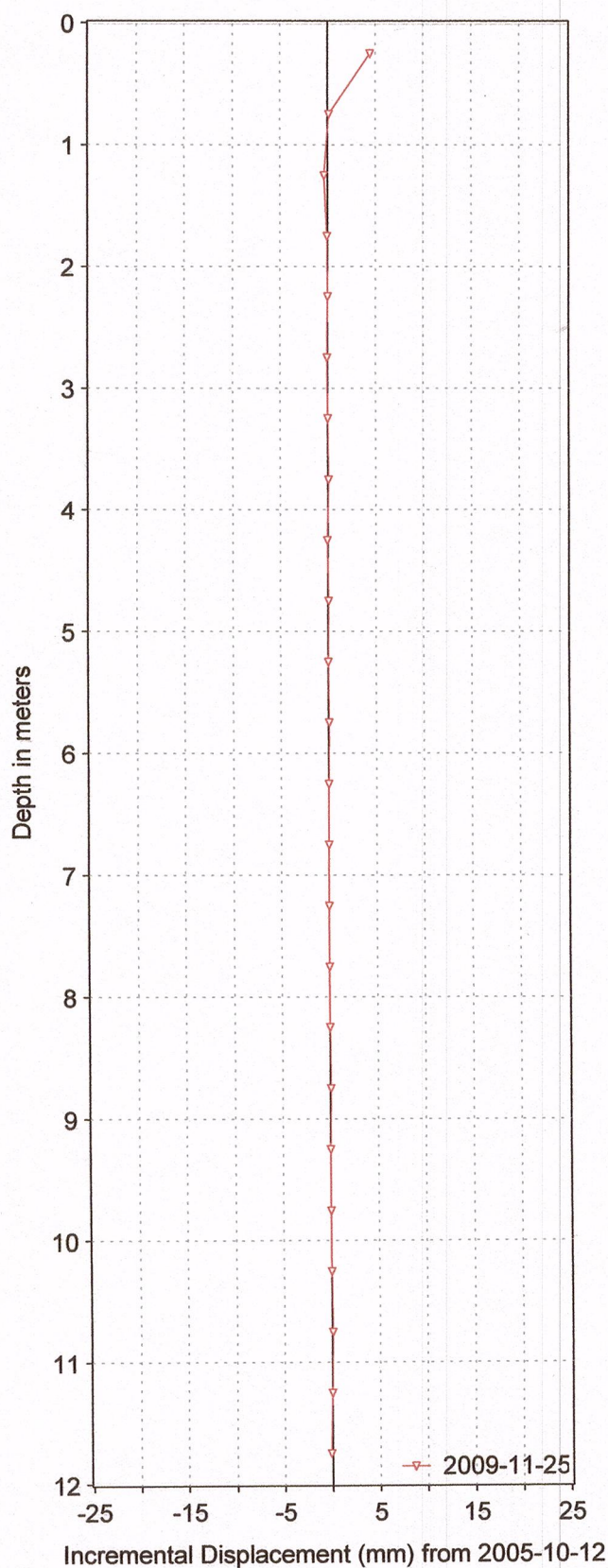
zał. nr 2/8

Inklinometr nr K2

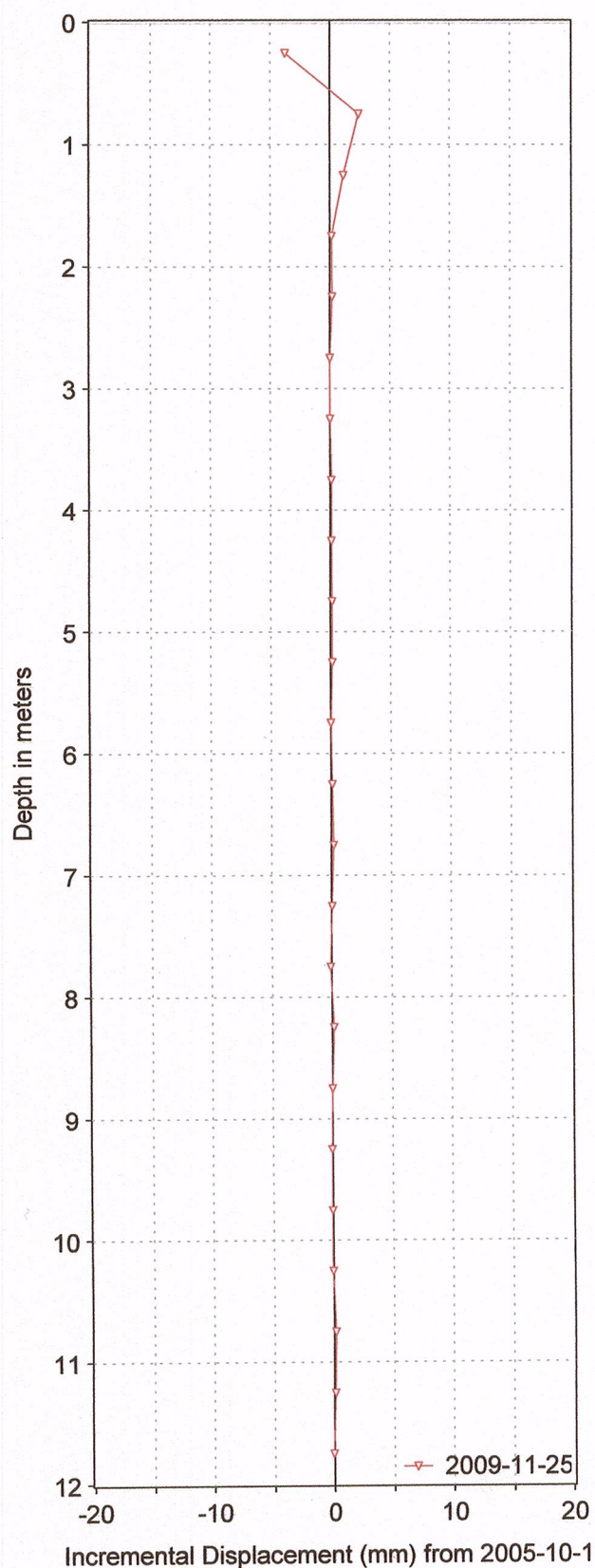
Pomiar wykonano:

25.11.2009r.

KOZY K-1, A-Axis



KOZY K-1, B-Axis



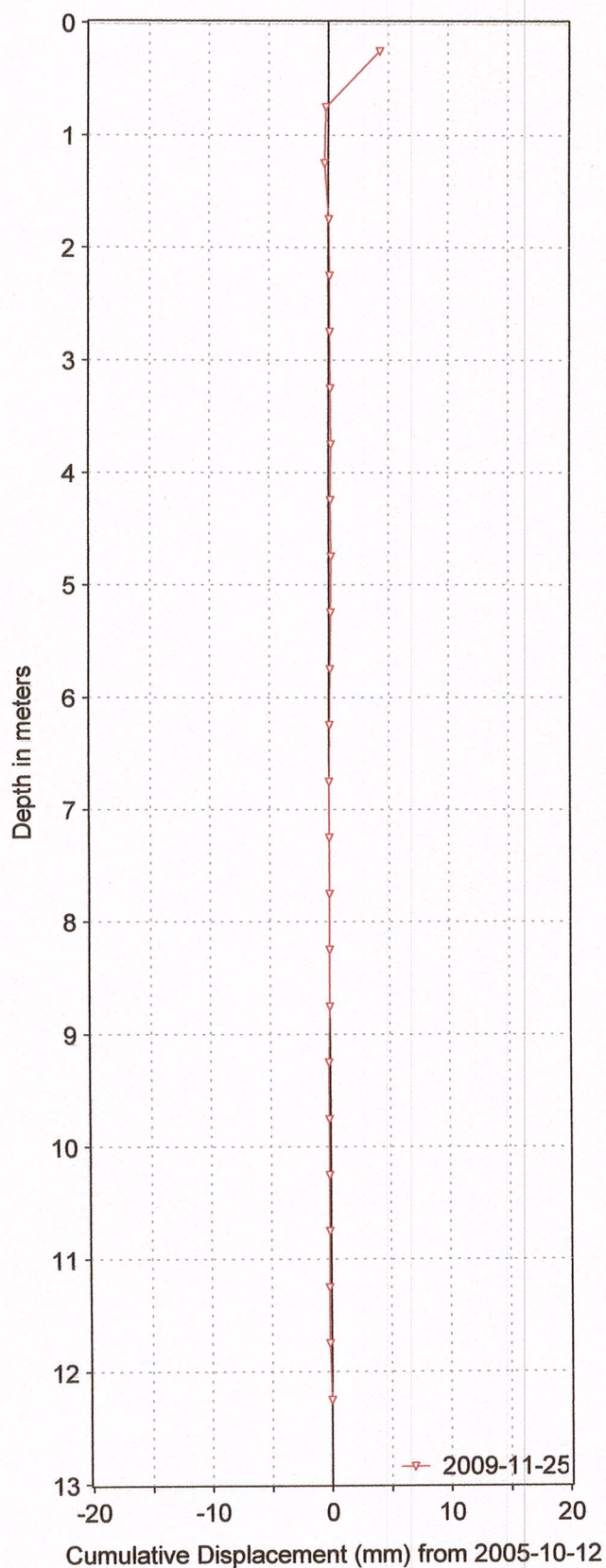
Rok założenia 1990

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

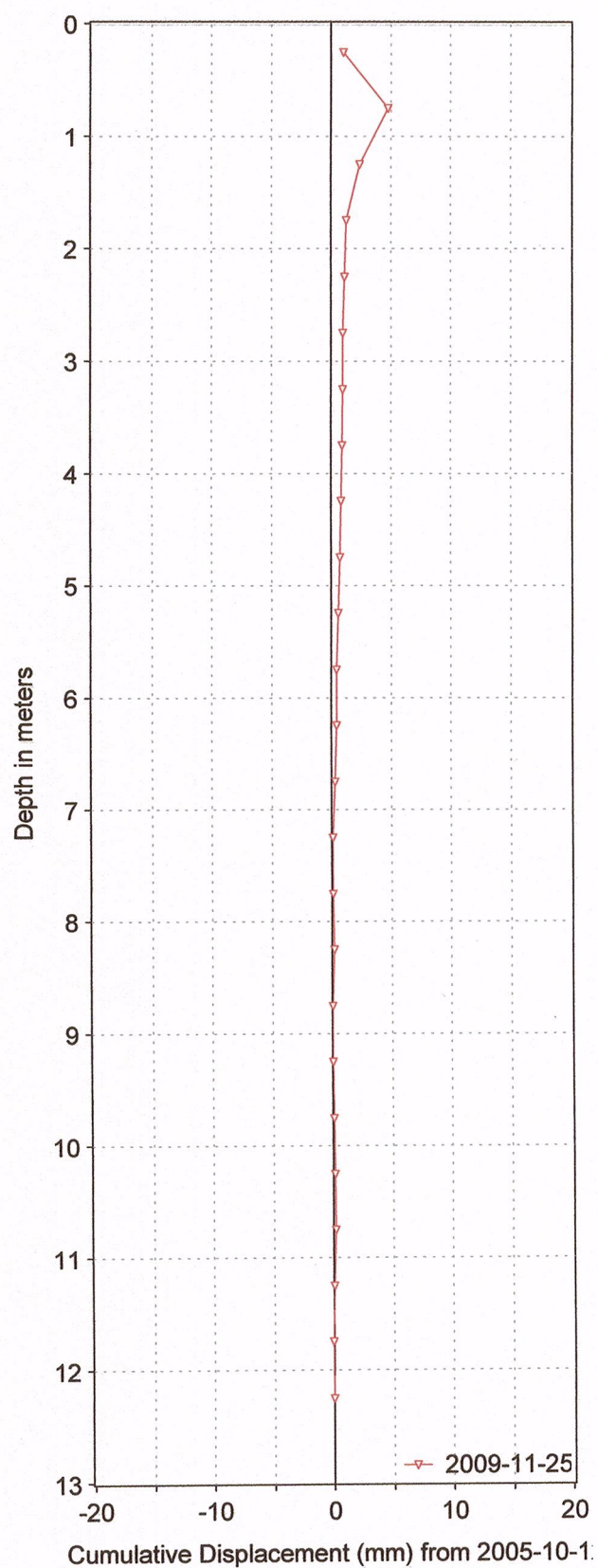
zał. nr 2/1a

Inklinometr nr K-1
 Pomiar wykonano
 25.11.2009 r.

KOZY K-1, A-Axis



KOZY K-1, B-Axis



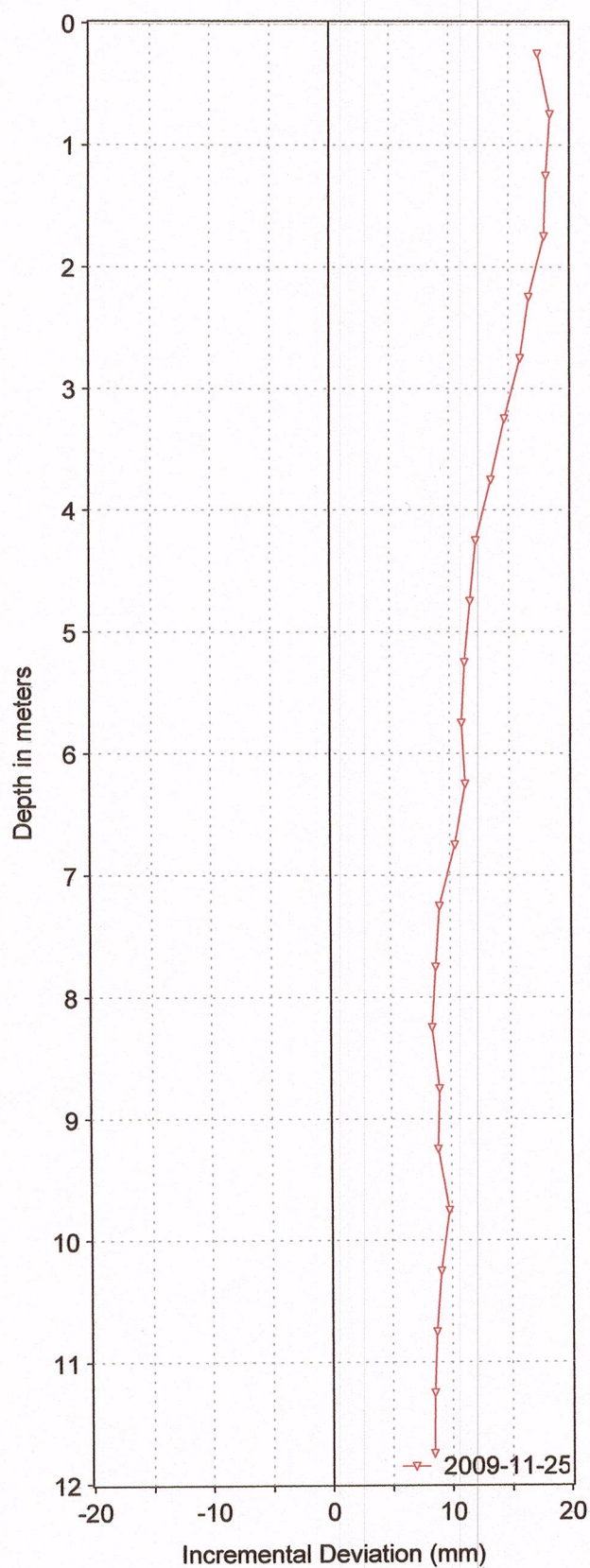
Rok założenia 1990

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

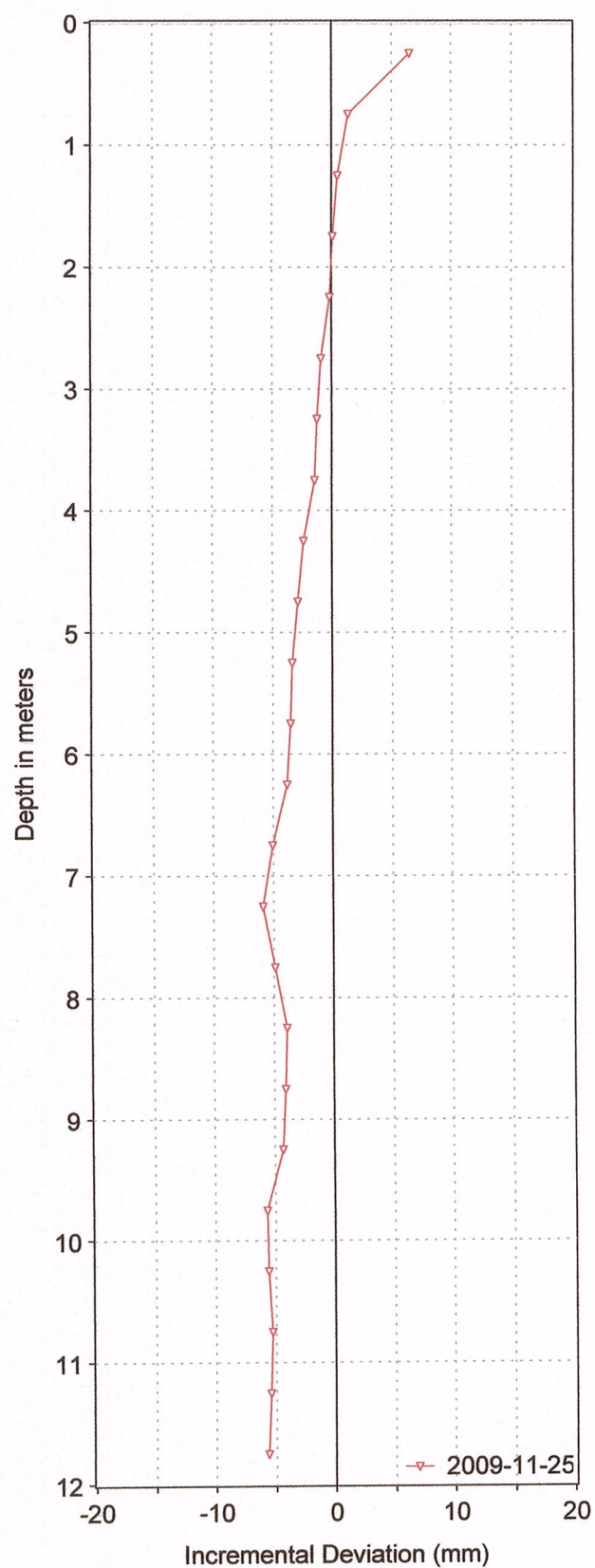
zał. nr 2/20

Inklinometr nr K-1
 Pomiar wykonano
 25.11.2009 r.

KOZY K-1, A-Axis



KOZY K-1, B-Axis



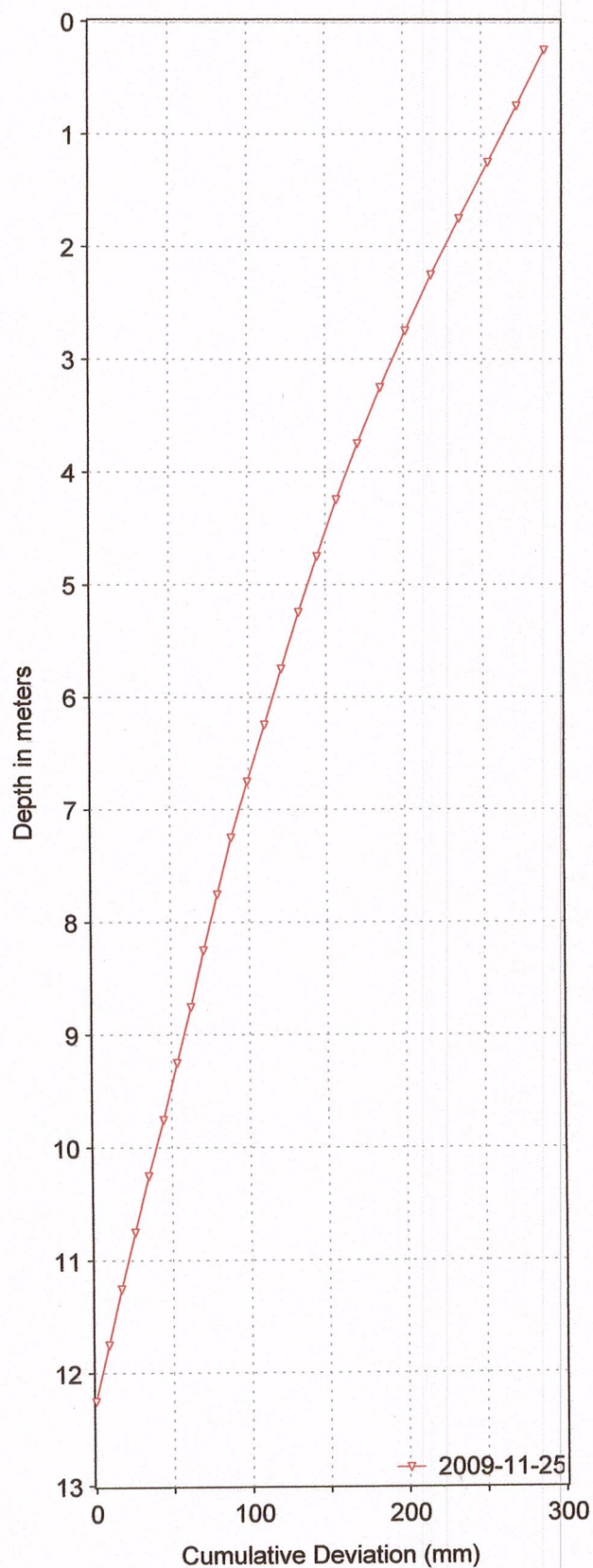
Rok założenia 1990

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

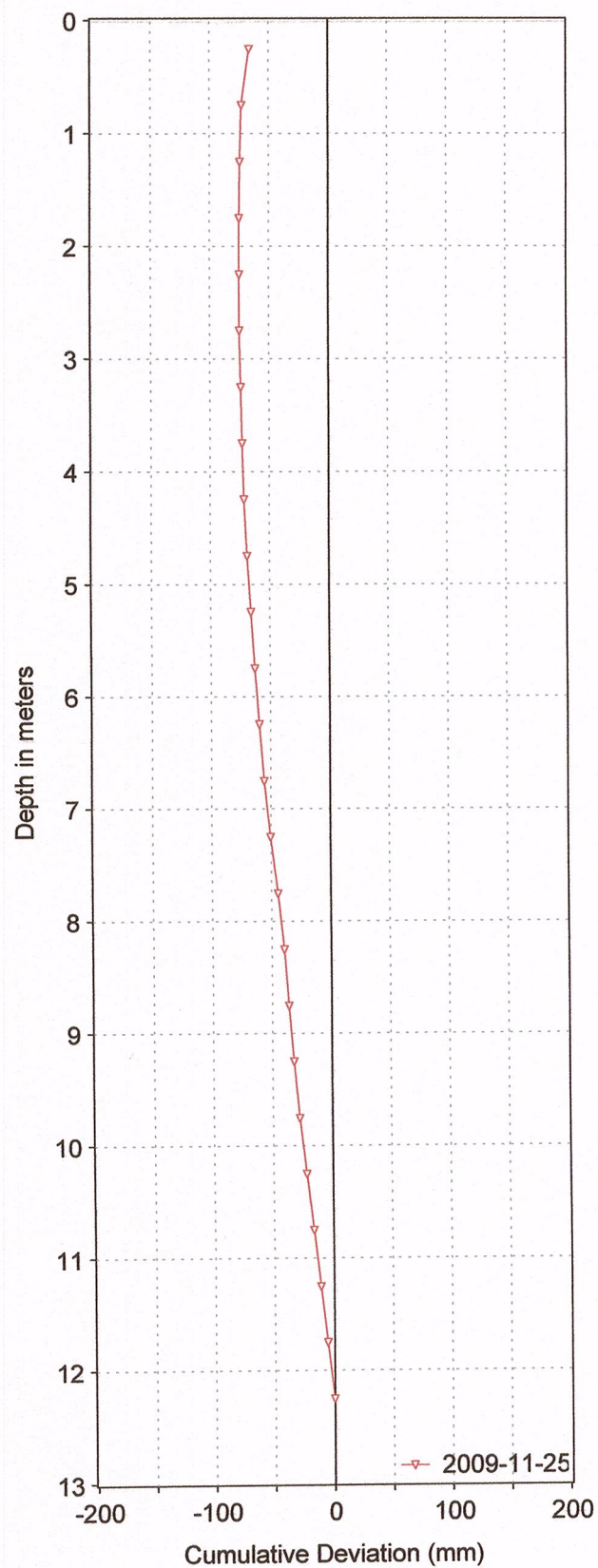
zał. nr 2/3a

Inklinometr nr K-1
 Pomiar wykonano
 25.11.2009 r.

KOZY K-1, A-Axis



KOZY K-1, B-Axis



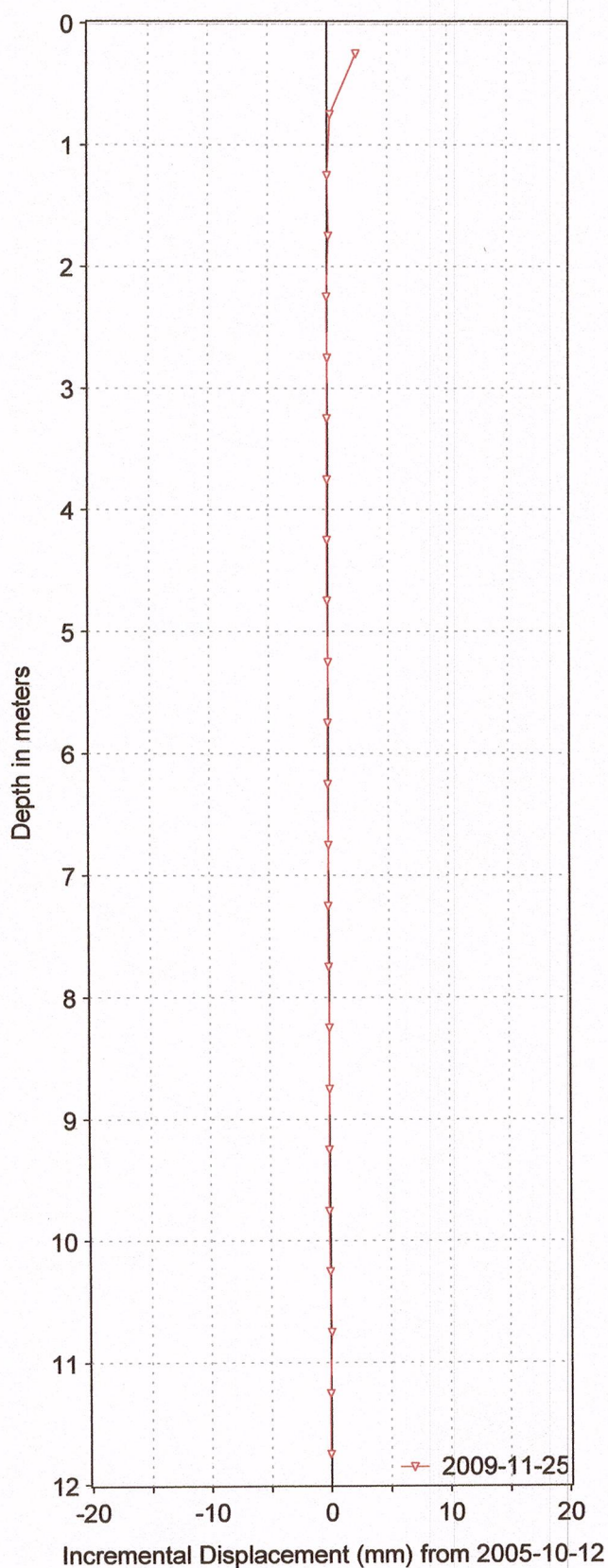
Rok założenia 1990

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

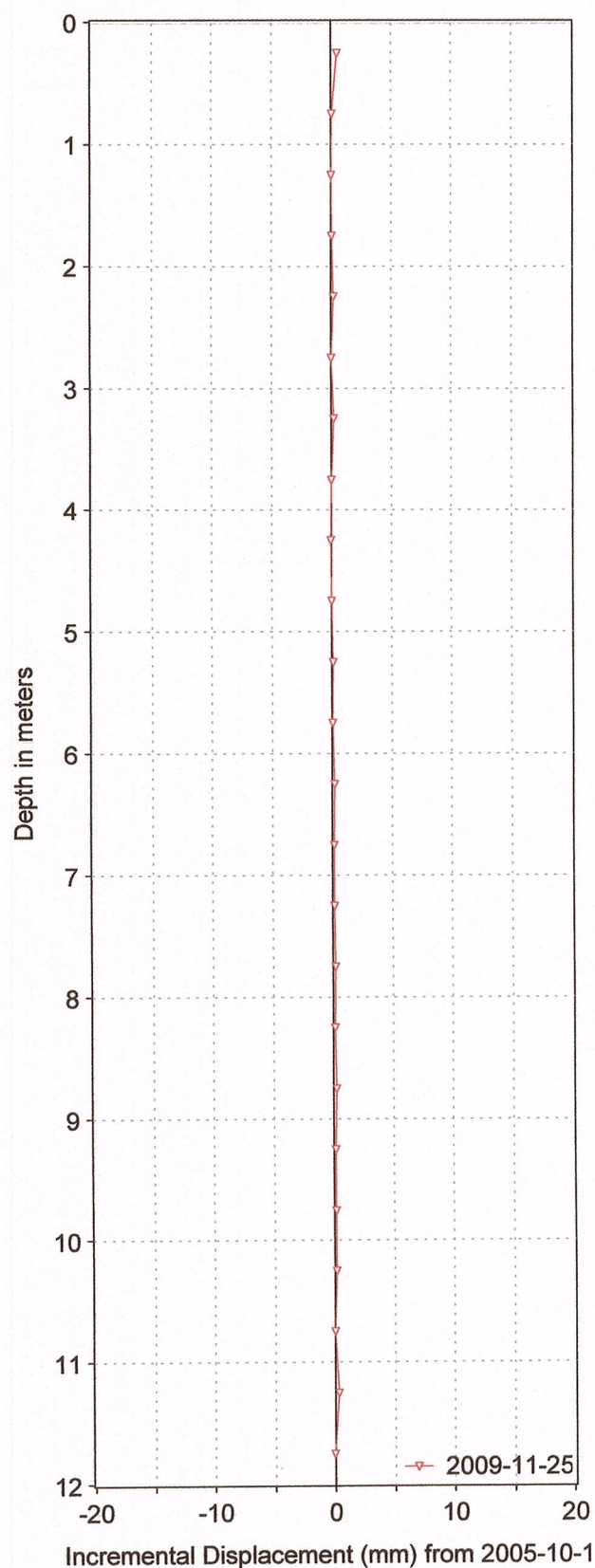
zał. nr 2/4a

Inklinometr nr K-1
 Pomiar wykonano
 25.11.2009 r.

KOZY K-2, A-Axis



KOZY K-2, B-Axis



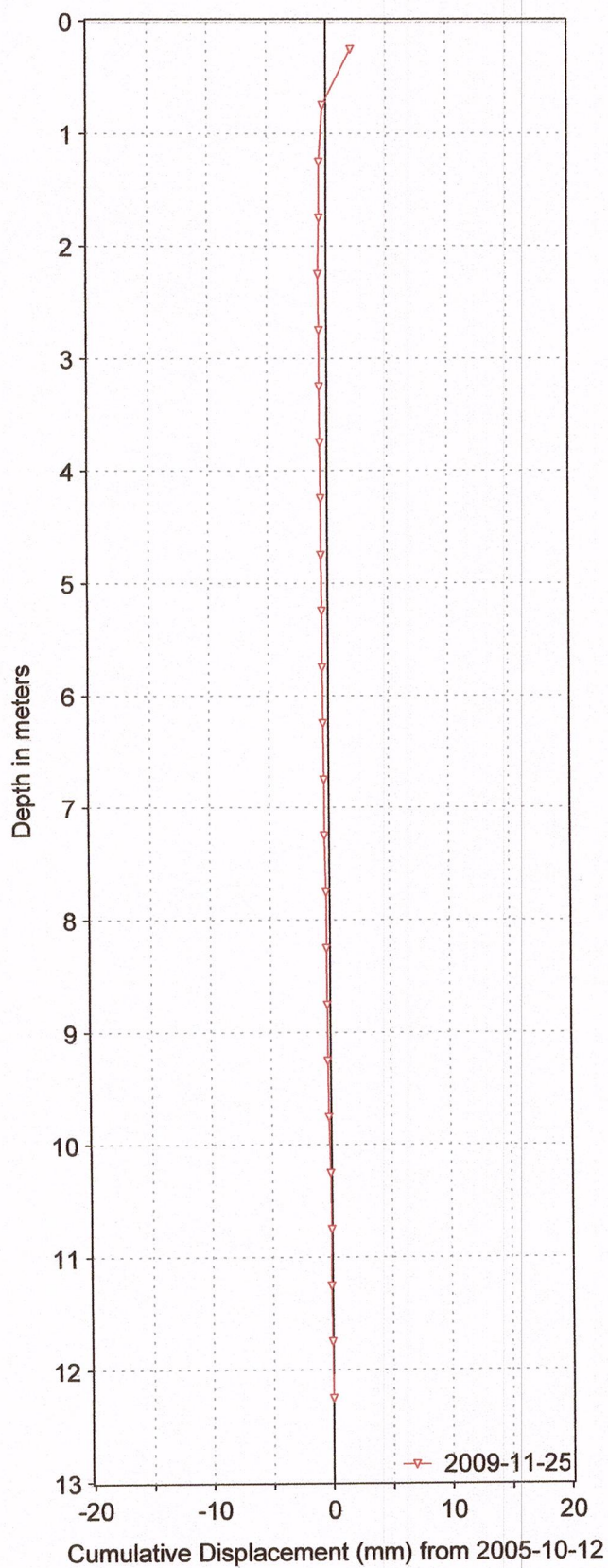
Rok założenia 1990

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

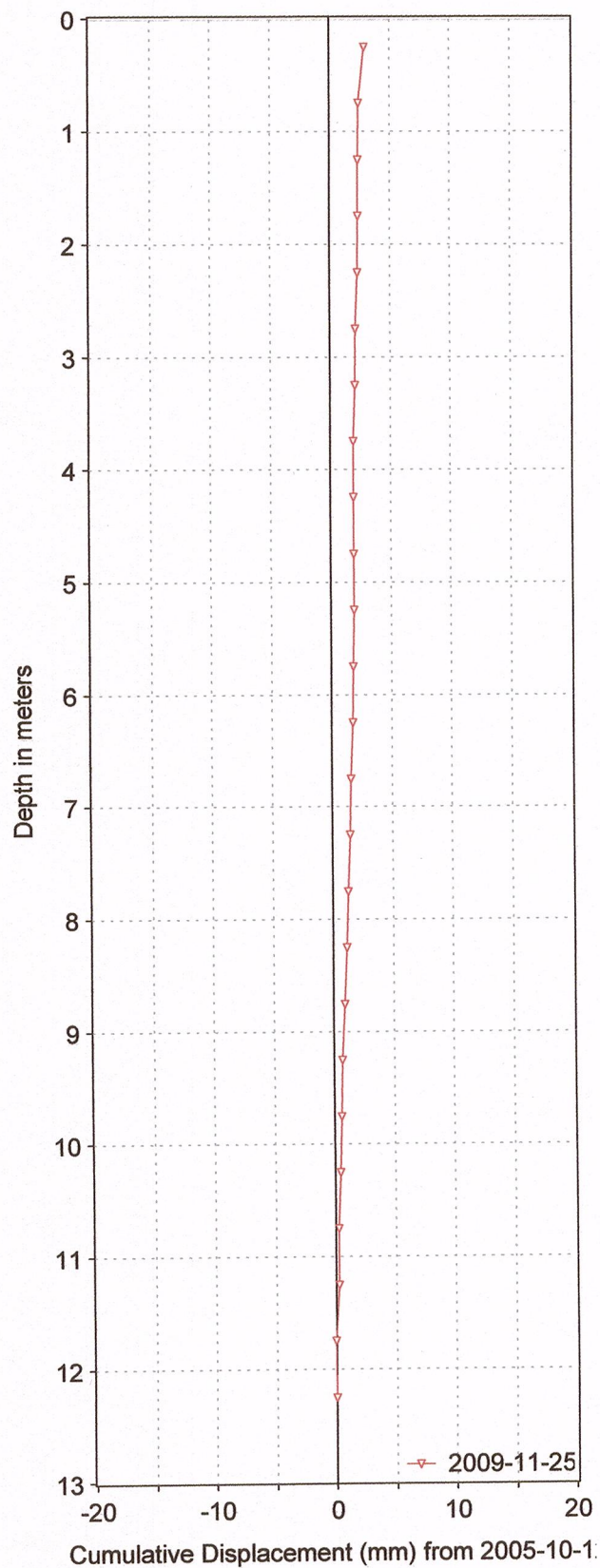
zał. nr 2/5α

Inklinometr nr K-2
 Pomiar wykonano
 25.11.2009 r.

KOZY K-2, A-Axis



KOZY K-2, B-Axis



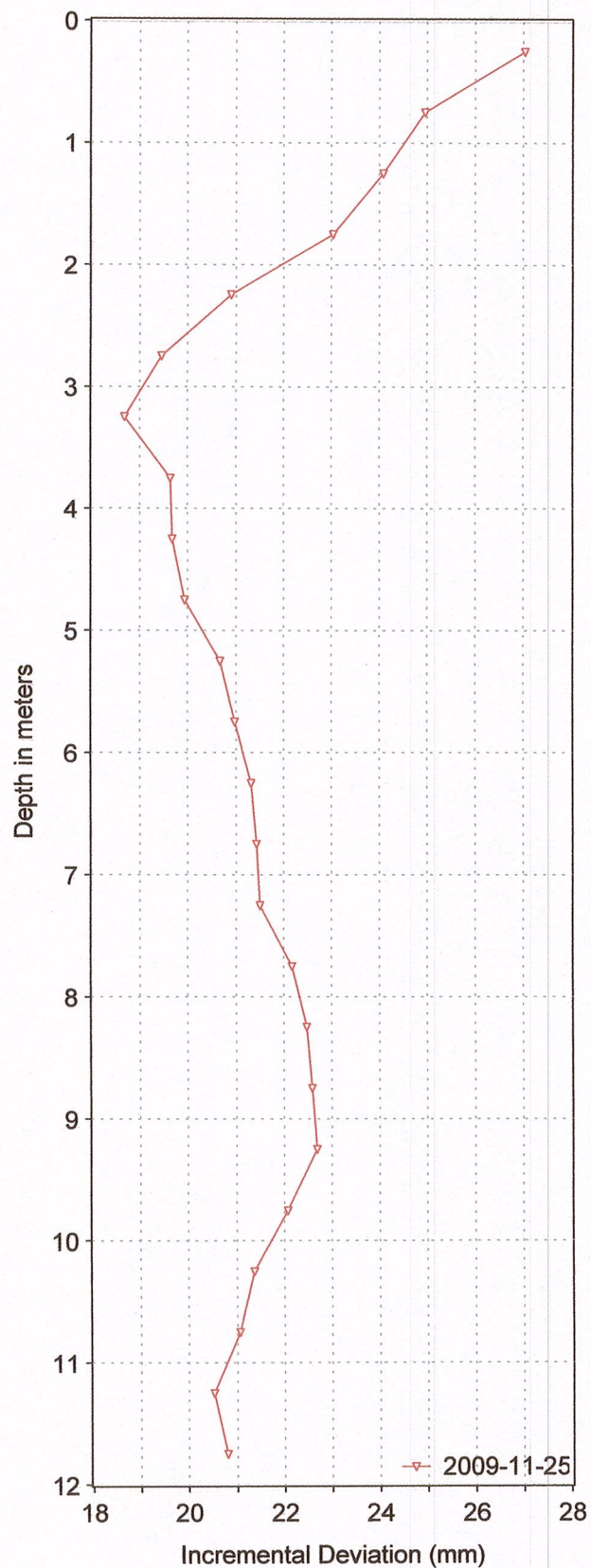
Defektat nr 1000

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

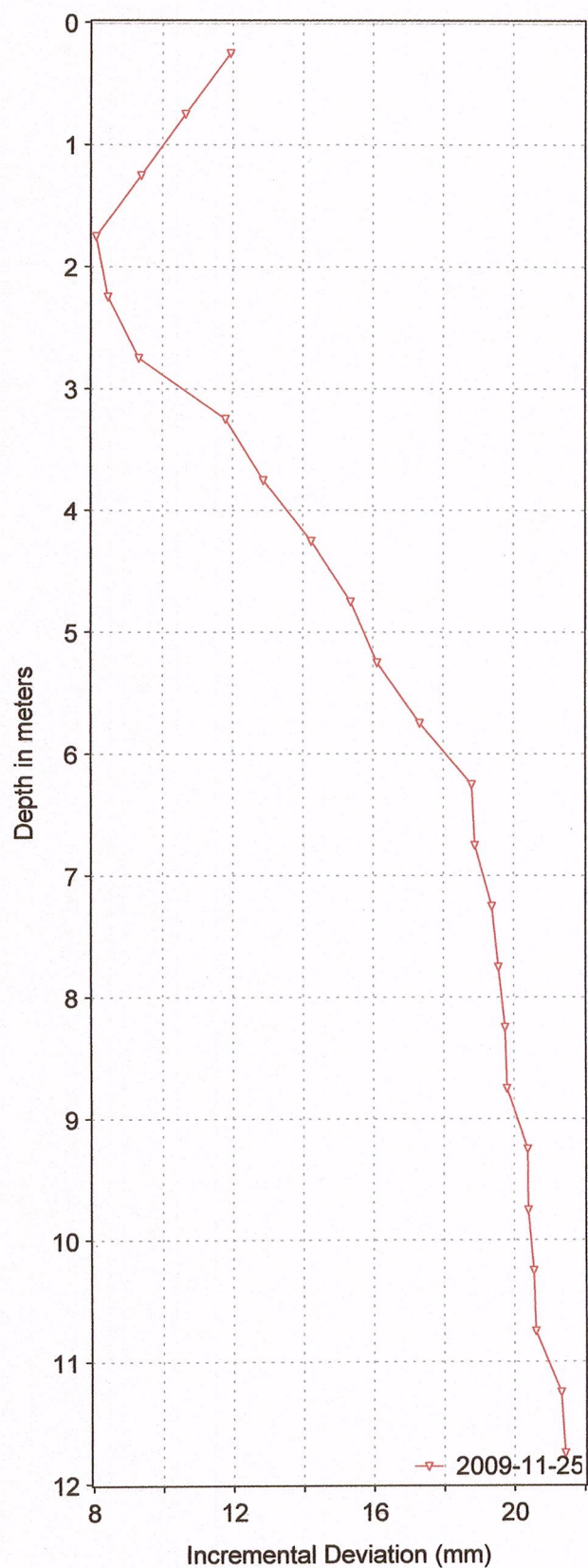
zał. nr 2/6a

Inklinometr nr K-2
 Pomiar wykonano
 25.11.2009 r.

KOZY K-2, A-Axis



KOZY K-2, B-Axis



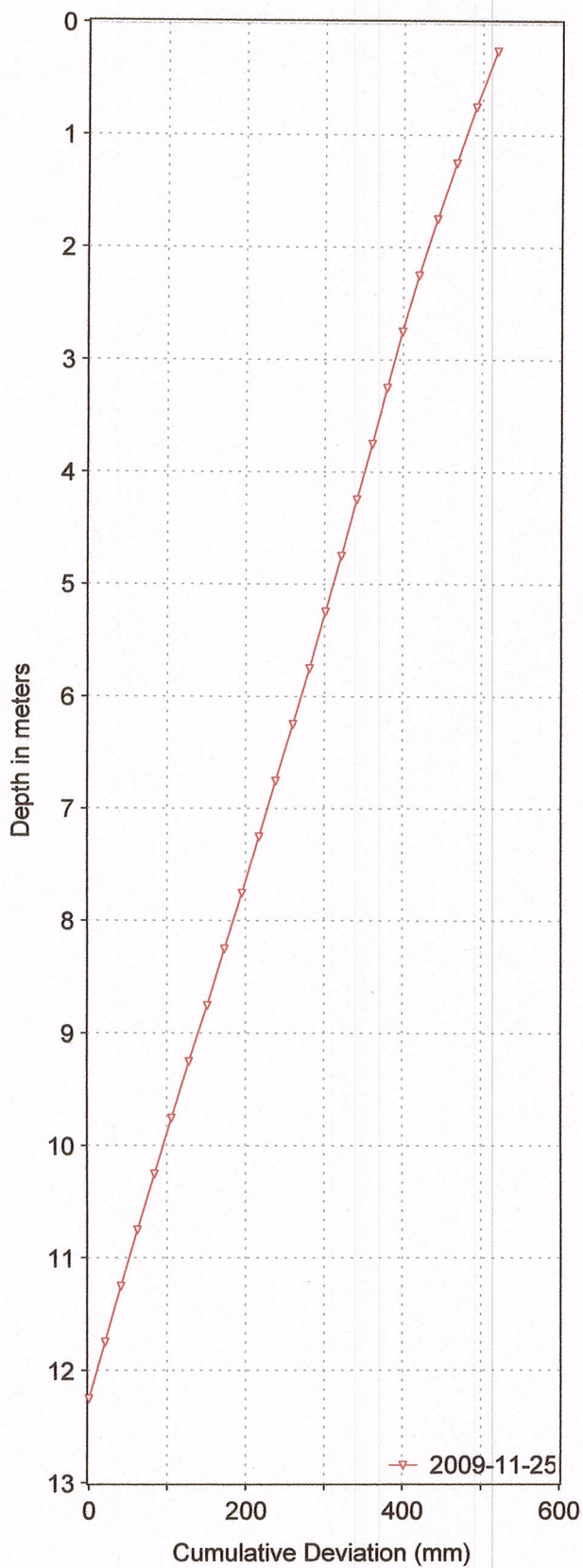
Rok założenia 1990

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

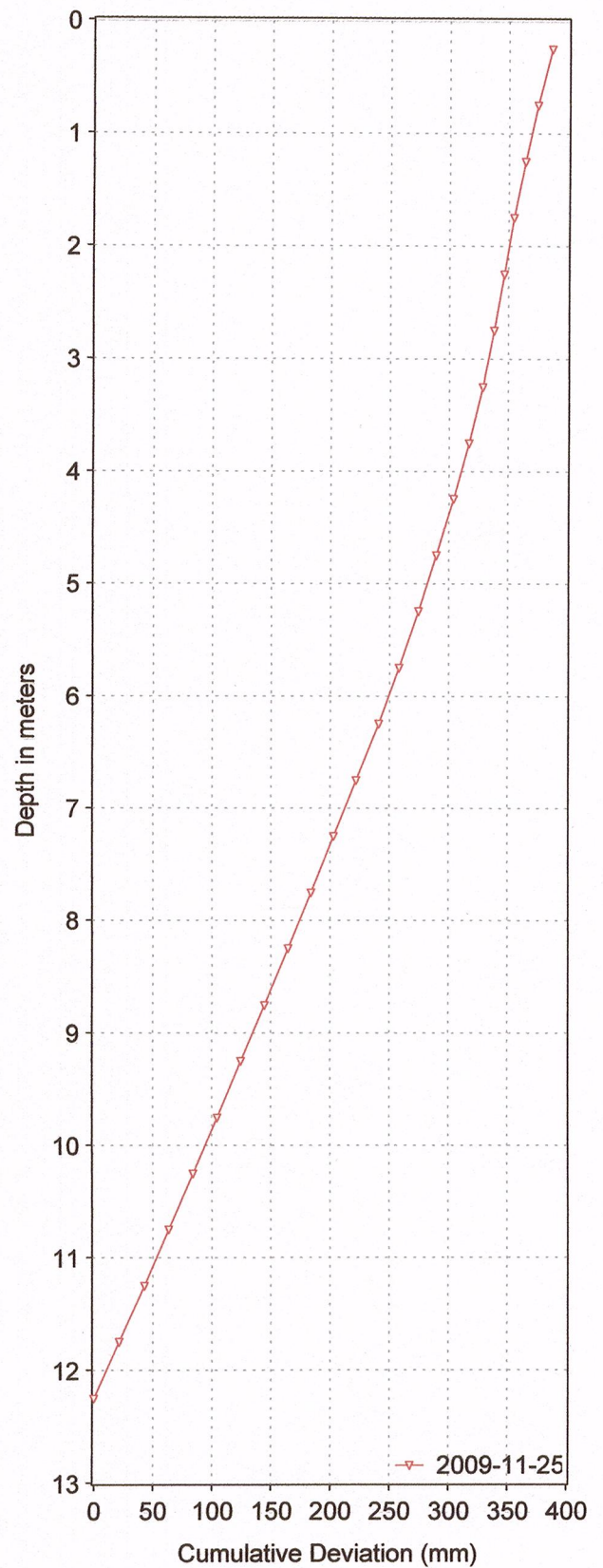
zał. nr 2/7a

Inklinometr nr K-2
 Pomiar wykonano
 25.11.2009 r.

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 (32) 266-20-26+27
 NIP : 644-30-17-356
 e-mail georem@georem.pl
www.georem.pl

zał. nr 2/8α

Inklinometr nr K-2
 Pomiar wykonano
 25.11.2009 r.