

**GE**  
P.P.U.H.

Bielsko-Biała

SPÓŁKA Z O.O.

**PROJEKT BB**

Bielsko-Biała ul. Warszawska 1/7 tel/fax (033) 82-207-34

**PRACE GEODEZYJNE:**

1. Pomiary sytuacyjno-wysokościowe wraz z opracowaniem map.
2. Inwentaryzacja sieci urządzeń podziemnych i naziemnych.
3. Geodezyjna realizacja planów zagospodarowania przestrzennego.
4. Podziały nieruchomości i rozgraniczenia.
5. Badania odkształceń.
6. Pomiary podwodne.

**PRACE GEOLOGICZNE:**

1. Projekty i dokumentacje badań geologicznych.
2. Wiercenia oraz sondowanie gruntów.
3. Badania laboratoryjne prób gruntów oraz analiza wody gruntowej.
4. Badania zagęszczenia podsypiek fundamentowych.
5. Nadzór geotechniczny w trakcie prowadzenia prac budowlanych.
6. Odbiór wykopów.
7. Odkrywki fundamentowe w istniejących obiektach.
8. Opracowania fizjograficzne.
9. Projekty stref ochronnych wraz z ich wyznaczeniem.
10. Projekty i dokumentacje hydrogeologiczne (studnie).
11. Prowadzenie monitoringu jakości wód podziemnych.

**REPRODUKUCJE**

1. Ksero do formatu A3.
2. Światłokopie do formatu A0.

NIP: 547-004-81-13

BANK:  
Bank Pekao S.A.  
Oddział w Bielsku-Białej  
NR RACHUNKU:  
7012406449111000052790197

geoprojektbb@gmail.pl  
www.geoprojekt.org.pl

PPUH „GEOPROJEKT”BB spółka z o.o.  
43-300 Bielsko-Biała  
ul. Warszawska 1/7  
tel./fax (033) 82 207-34

## Ekspertyza

### OPERAT GEODEZYJNY

## **POMIARY PUNKTÓW KONTROLNYCH DO BADANIA PRZEMIESZCZEŃ (pomiar czwarty dn. 29.10.2013r)**

Operat zawiera:

1. obliczenia
2. szkic sytuacyjny w skali 1:500
3. szkic sytuacyjny w skali 1:100

strona

1  
2  
3

Sporządzono:  
listopad 2013r



Kozy, ul. Spacerowa 65 - Miejsce osuwiska gruntu z maja 2010r

# **POMIARY PUNKTÓW KONTROLNYCH DO BADANIA PRZEMIESZCZEŃ**

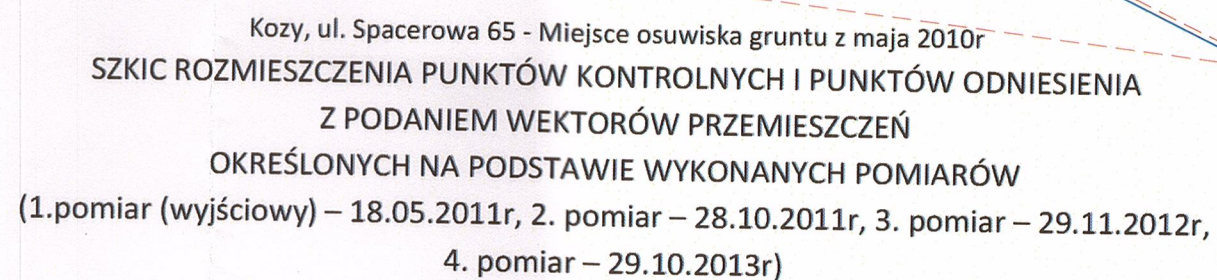
Data pomiaru	Współrzędne lokalne i ich przyrosty	Punkty kontrolne			
		K1	K2	K3	K4
pierwszy pomiar 18.05.2011r	$X_1$	72.838	72.338	50.742	55.163
	$Y_1$	76.789	95.318	76.156	68.932
	$Z_1$	91.730	92.674	86.018	86.694
drugi pomiar 28.10.2011r	$X_2$ $X_2 - X_1$	72.832 -6	72.334 -4	50.739 -3	55.162 -1
	$Y_2$ $Y_2 - Y_1$	76.794 +5	95.326 +8	76.161 +5	68.936 +4
	$Z_2$ $Z_2 - Z_1$	91.731 +1	92.674 0	86.020 +2	86.694 0
trzeci pomiar 19 i 29.11.2012r	$X_3$ $X_3 - X_2$ $X_3 - X_1$	72.833 +1 -5	72.335 +1 -3	50.737 -2 -5	55.155 -7 -8
	$Y_3$ $Y_3 - Y_2$ $Y_3 - Y_1$	76.798 +4 +9	95.329 +3 +11	76.166 +5 +10	68.946 +10 +14
	$Z_3$ $Z_3 - Z_2$ $Z_3 - Z_1$	91.736 +5 +6	92.682 +8 +8	86.027 +7 +9	86.700 +6 +6
czwarty pomiar 29.10.2013r	$X_4$ $X_4 - X_3$ $X_4 - X_1$	72.833 0 -5	72.337 +2 -1	50.733 -4 -9	55.149 -6 -14
	$Y_4$ $Y_4 - Y_3$ $Y_4 - Y_1$	76.805 +7 +16	95.331 +2 +13	76.178 +12 +22	68.953 +7 +21
	$Z_4$ $Z_4 - Z_3$ $Z_4 - Z_1$	91.732 -4 +2	92.678 -4 +4	86.025 -2 +7	86.697 -3 +3

**Uwagi:**

1. pomiary punktów kontrolnych wykonano przy użyciu tachimetru elektronicznego w przyjętym dla punktów stałych lokalnym układzie XYZ bez dowiązania do układów państwowych, metodą podwójnego pomiaru trzystanowiskowego, z obliczeniem metodą ścisłego wyrównania z układem wcześniej wyrównanych punktów stałych
2. punkty stałe, założone poza obszarem osuwiska oraz dodatkowy punkt założony na czas pomiaru, pomierzono między sobą i wyrównano metodą ścisłą, określając ich współrzędne w układzie lokalnym; punkty te służą do kolejnych pomiarów porównawczych
3. wartości przemieszczeń obliczono po wykonaniu czwartego pomiaru (dn. 29.10.2013r) i graficznie przedstawiono na szkicu jako przemieszczenie względne.
4. na szkicu przedstawiono również przemieszczenia bezwzględne, jako różnice pomiędzy czwartym a pierwszym pomiarem.
5. wykazane kolejne przemieszczenia względne mieszczą się w przybliżeniu w granicach podwójnego błędu dokładności pomiaru
6. na podstawie otrzymanych wyników, zaleca się kontynuowanie pomiaru przemieszczeń punktów kontrolnych w dłuższym okresie czasu, ze szczególnym uwzględnieniem obserwacji po okresie zimowym oraz po wystąpieniu letnich opadów.

Opracowanie: dn. 15.11.2013r  
 PPUH "GEOPROJEKT" BB Sp. z o.o.  
 43-300 Bielsko-Biała, ul. Warszawska 1/7  
 tel./fax (033) 822-07-34, 0-603 382 654  
**GEODETA**  
*[Podpis]*  
 mgr inż. Lesław Pasiut  
 (upr. GUGiK nr 6286)





szkic w skali ~1:500

Uwagi:

- K1** • punkty kontrolne: K1, K2, K3, K4, stabilizacja: wywiercony otwór  $\varnothing 100\text{mm}$  o głębokości ok.  $0.80\text{m}$  z głowicą z rury PCV, z zabetonowanym wewnątrz prętem zbrojeniowym  $\varnothing 8\text{mm}$ , góra prętu z nawierconym punktem do pomiaru, punkty pomalowane żółtą farbą
- 18.54**  
**A, C** • odległości orientacyjne między punktami kontrolnymi [m]
- B** • punkty odniesienia (punkty stałe): zlokalizowane poza rejonem osuwiska; stabilizacja: trzpień pomiarowe osadzone na kleju montażowym w betonowej pokrywie starych bunkrów; punkty pomalowane czerwoną farbą;
- D** • punkt odniesienia zlokalizowany poza rejonem osuwiska; stabilizacja: jak punkty kontrolne;
- D<sup>13</sup>** • dodatkowy punkt odniesienia, założony na czas pomiaru, w celu zwiększenia dokładności układu; stabilizacja: pręt zbrojeniowy  $\varnothing 32\text{mm}$  o długości  $0.80\text{m}$  z nawierconym punktem do pomiaru
- nowe współrzędne punktów odniesienia wynikają z pomiaru oraz ścisłego wyrównania całego układu punktów odniesienia, uwzględniającego błędy pomiaru i ewentualne uszkodzenia oraz ruchy punktów B i D
- kolor fioletowy; sytuacja pomierzona i wpasowana w treść istniejącej mapy zasadniczej z PODGiK w dn. 17-18.05.2011r
- pomiary punktów odniesienia, punktów kontrolnych oraz pomiar sytuacji wykonano w przyjętym układzie lokalnym
- 8** → • kierunek i wartość w [mm] względnych przemieszczeń punktów kontrolnych, w skali 1:2
- 10** → • kierunek i wartość w [mm] bezwzględnych przemieszczeń punktów kontrolnych w stosunku do stanu wyjściowego, w skali 1:2
- wartości przemieszczeń względnych mieszczą się w przybliżeniu w granicach podwójnej wartości dokładności pomiaru; kolejne pomiary mogą potwierdzić tendencję tych przemieszczeń.

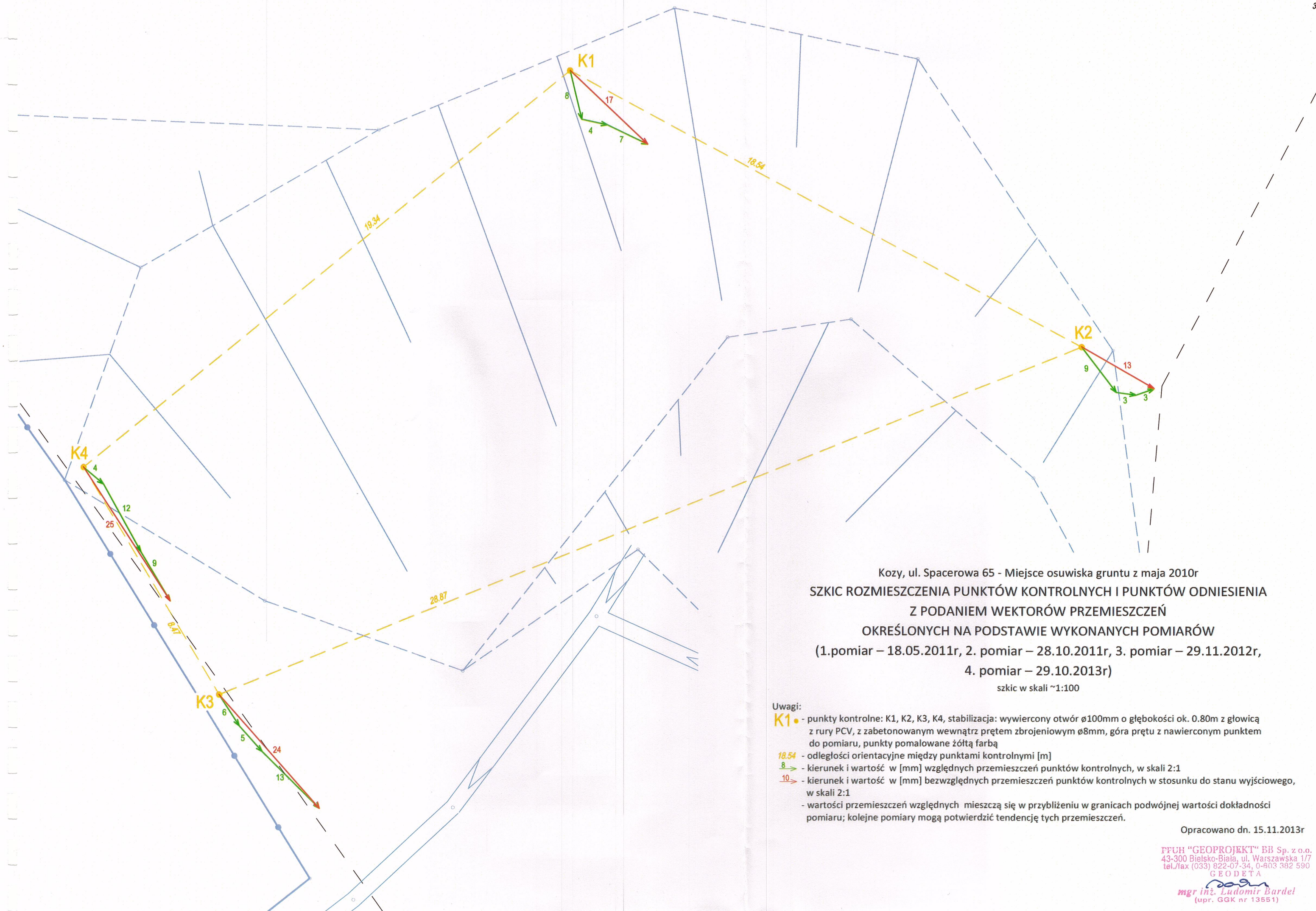
PPUH "GEOPROJEKT" BB Sp. z o.o.  
43-300 Bielsko-Biala, ul. Warszawska 1/7  
151/tax (033) 822-07-34, 0-603 382 590  
GEODETA

GEODETA

013r *Bar*  
ingr inž. Ludomir Bardel  
(uzr. GSK oc 13551)

Opracowano dn. 15.11.2013r.





Kozy, ul. Spacerowa 65 - Miejsce osuwiska gruntu z maja 2010r  
 SZKIC ROZMIESZCZENIA PUNKTÓW KONTROLNYCH I PUNKTÓW ODNIESIENIA  
 Z PODANIEM WEKTORÓW PRZEMIESZCZEŃ  
 OKREŚLONYCH NA PODSTAWIE WYKONANYCH POMIARÓW  
 (1.pomiar – 18.05.2011r, 2. pomiar – 28.10.2011r, 3. pomiar – 29.11.2012r,  
 4. pomiar – 29.10.2013r)

szkic w skali ~1:100

Uwagi:

- K1** - punkty kontrolne: K1, K2, K3, K4, stabilizacja: wywiercony otwór  $\varnothing 100\text{mm}$  o głębokości ok. 0.80m z głowicą z rury PCV, z zabetonowanym wewnątrz prętem zbrojeniowym  $\varnothing 8\text{mm}$ , góra prętu z nawierconym punktem do pomiaru, punkty pomalowane żółtą farbą
- 18.54 - odległości orientacyjne między punktami kontrolnymi [m]
- 8 - kierunek i wartość w [mm] względnych przemieszczeń punktów kontrolnych, w skali 2:1
- 10 - kierunek i wartość w [mm] bezwzględnych przemieszczeń punktów kontrolnych w stosunku do stanu wyjściowego, w skali 2:1
- wartości przemieszczeń względnych mieszczą się w przybliżeniu w granicach podwójnej wartości dokładności pomiaru; kolejne pomiary mogą potwierdzić tendencję tych przemieszczeń.

Opracowano dn. 15.11.2013r

PFUH "GEOPROJEKT" Bł Sp. z o.o.  
 43-300 Bielsko-Biała, ul. Warszawska 1/7  
 tel./fax (033) 822-07-34, 0-603 382 590  
 GEODETA  
 mgr inż. Ludomir Bardel  
 (upr. GKG nr 13551)