



PMG SILESIA Sp. z o.o.

40-065 Katowice

ul. Mikołowska 100a/502,

OPIS PROJEKTU TECHNICZNEGO OSNOWY POZIOMEJ

**Z MODERNIZACJI SZCZEGÓŁOWEJ OSNOWY POZIOMEJ
POWIATU BIELSKIEGO GMINA BESTWINA, WOJ. ŚLĄSKIE**

OPIS PROJEKTU TECHNICZNEGO

Modernizacji szczegółowej osnowy poziomej dla powiatu bielskiego, gmina Bestwina

1. Dane formalno – prawne

- 1.1 Zamawiający : **Starostwo Powiatowe w Bielsku-Białej**
Zgłoszenie: **PODGiK w Bielsku-Białej: GK.6640.714.2016.LM**
- 1.2 Wykonawca : **PMG Silesia Sp. z o.o.**
40-065 Katowice, Mikołowska 100a/502
- 1.3 Obiekt : **gmina Bestwina**
Powierzchnia: **37.92 km²**

Obiekt zlokalizowany jest na trzech arkuszach mapy topograficznej w skali 1:10000 w układzie 2000/6:

- 1. 6.121.30
- 2. 6.122.30
- 3. 6.123.30

2. Wykaz obowiązujących przepisów prawno-technicznych związanych z realizacją roboty:

- 2.1 Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2015r. Nr 520 z późn. zmianami),
- 2.2 Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 30 marca 2012r. poz.352),
- 2.3 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012r. poz. 1247)
- 2.4 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999r w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 1999r. nr45 poz.454 z późn. zmianami)
- 2.5 Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 16 lipca 2001r. w sprawie zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych, ewidencjonowania systemów i przechowywania kopii zabezpieczających bazy danych, a także ogólnych warunków umów o udostępnianie tych baz (Dz. U. 01.78.837)
- 2.6 Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 5 września 2013 r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. z 2013r., poz. 1183)
- 2.7 Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. 10.229.1497 z późn. zmianami) krajowego systemu informacji o terenie (DZ.U.99.30.297),

3. Wykaz instrukcji i wytycznych zalecanych (nie wprowadzonych do stosowania zarządzeniem G GK):

- 3.1 Instrukcja techniczna G-2: Szczegółowa pozioma i wysokościowa osnowa geodezyjna i przeliczenia współrzędnych między układami (2001)
- 3.2 Instrukcja techniczna O-1/O-2: Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych (2001)
- 3.3 Wytyczne techniczne G-1.6: Przeglądy i konserwacja punktów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (1986)
- 3.4 Wytyczne techniczne G-1.9: Katalog znaków geodezyjnych oraz zasady stabilizacji punktów (2002)
- 3.5 Wytyczne techniczne G-2.5: Szczegółowa pozioma i wysokościowa osnowa geodezyjna (2002)
- 3.6 Projekt wytycznych technicznych G-1.12: Pomiary satelitarne oparte na systemie precyzyjnego pozycjonowania ASG-EUPOS współrzędnych.

4. Charakterystyka obiektu.

Obiekt obejmuje gminę Bestwinę w granicach administracyjnych. Bestwina jest gminą wiejską położoną w południowej części województwa śląskiego. Administracyjnie położona jest w powiecie bielskim. Siedzibą jest wieś gminna Bestwina. W granicach administracyjnych wyróżnia się sołectwa: Bestwina, Bestwinę, Janowice, Kaniów. Gmina Bestwina sąsiaduje od północy z powiatem pszczyńskim (gmina Miedźna - sołectwo Grzawa). Południowa granica Gminy sąsiaduje z miastem Bielsko-Białą. Zachodnia strona sąsiaduje bezpośrednio z gminą Wilamowice.

5. Dokumenty wyjściowe.

W odpowiedzi na zgłoszenie roboty zarejestrowanej pod numerem W_GK.6640.714.2016.LM ośrodek wydał: szkice przeglądowe osnów geodezyjnych, opisy topograficzne wraz z kompletem dokumentacji zawierającym współrzędne punktów osnowy geodezyjnej oraz dane dotyczące osnowy bazowej i fundamentalnej pozyskane z CODGiK w Warszawie.

6. Wywiad szczegółowy do projektu.

Na podstawie wyżej wymienionych materiałów przeprowadzono inwentaryzację wszystkich wydanych punktów osnowy poziomej i wysokościowej w obszarze opracowania. Wywiad wykonano przyjmując następujące kryteria:

- włączenie do sieci jak największej liczby istniejących punktów wszystkich klas,
- zapewnienie obustronnego nawiązania ciągów przez nawiązanie kątowno-liniowe,
- dowiązanie sieci tam gdzie to niezbędne do punktów sąsiednich obiektów,
- utrzymanie odpowiedniej długości boków i ich proporcji,
- włączenie punktów którym brak wystarczającej liczby połączeń do zespołu znaków,
- włączenie możliwie największej liczby punktów wysokich zlokalizowanych na opracowywanym terenie.

W trakcie wywiadu opracowywano projekty nowych punktów osnowy. Lokalizację

punktów nowych oznaczono w terenie przez znaki farbą na zwartym podłożu lub markując paliki drewniane malowane farbą. Dla zaprojektowanych znaków geodezyjnych sporządzano robocze opisy topograficzne i zdjęcia.

7. Opis techniczny projektu poziomej osnowy szczegółowej.

- 7.1 Projekt techniczny opracowano w oparciu o wywiad szczegółowy w terenie na podkładzie mapy topograficznej w skali 1 : 10000. Na mapie projektu pokazano:
- dowiązanie projektowanej sieci do osnowy 1 klasy oraz do punktów 3 klasy mierzonych metodą pomiaru statycznego GPS,
 - istniejące punkty osnów poziomych wchodzące do projektu,
 - istniejące punkty osnowy wysokościowej,
 - projektowane wizury,
 - punkty osnowy obiektów sąsiednich wraz z wizurami, na których projektuje się wykonanie pomiarów,
 - nowo projektowane punkty osnowy szczegółowej,
 - punkty wchodzące w skład zespołu znaków,
 - stanowiska przydatne do pomiaru metodą statyczną GPS,
 - punkty wielofunkcyjne (dwufunkcyjne).

7.2 Statystyka ilości punktów objętych projektem.

Arkusz mapy	Punkty 1klasa dobry	Punkty 1klasa prost.	Punkty 2 klasa dobry	Punkty 2 klasa prost.	Punkty 2 klasa wymiana	Punkty adaptowane 3kl dobry	Punkty adaptowane 3kl Prost..	Punkty adaptowane 3kl Wymiana	Punkty nowe 3kl	Punkty ekscentryczne 3kl	Razem punkty
2000/18											
6.121.30	0	0	8	2	0	99	13	10	108	3	243
6.122.30	3	0	4	1	1	53	10	4	49	0	125
razem	3	3	12	3	1	152	23	14	157	3	368

Projekt obejmuje łącznie **368** punktów od 1 klasy do byłej 3, co daje średnią gęstość 1 punktu na 10ha obiektu. Projektuje się wymianę uszkodzonej stabilizacji słupa łącznie dla **15** punktów (14 punktów typem 42b i 1 punktu typem 38) oraz prostowanie słupów dla 23 punktów. Lokalizację tych punktów zamieszczono na mapie projektu technicznego i wyróżniono odpowiednio kolorem **niebieskim** i **różowym**.

7.3 Nowo projektowanym punktom zakłada się typ stabilizacji 42b (słup betonowy z nitem metalowym, płyta betonowa) a w szczególnych przypadkach dla terenu urządzonego bez możliwości stabilizacji słupa przewiduje się stabilizację punktów znakiem typu 17 (plastmark), 12f (trzcina geodezyjna w litym podłożu). Dla punktów spełniających rolę punktów dwufunkcyjnych zakłada się stabilizację typem 75a (słup betonowy o długości 110 cm z reperem nierdzewnym na poduszce betonowej) zapewniającej niezmiennosc określenia wysokości punktu – projektuje się **17** takich punktów.

Arkusz mapy - układ 2000/18	Numery punktów dwufunkcyjnych	Ilość punktów dwufunkcyjnych
6.121.30	5.1502.0, 5.1503.0, 5.1534.0, 5.1569.0, 5.1601.0, 5.1634.0, 5.1650.0, 5.1652.0, 5.1678.0, 5.1680.0	10

6.122.30	5.1438.0, 5.1452.0, 5.1456.0, 5.1487.0, 5.1505.0, 5.1506.0, 5.1526.0	7
Razem:		17

7.4 Na terenie objętym projektem szczegółowej osnowy poziomej dla gminy Wilamowice znajdują się **3** obiekty wysokie:

Arkusz mapy - układ 2000/18	Numer punktu	Opis
6.122.30	1.1500.0	Środek krzyża – Parafia rzymsko-katolicka PW Św. Sebastiana w Bestwince
6.122.30	1.1510.0	Maszt telefoni – w pobliżu baru „Polskie Radio” przy ul.Dworkowej w Bestwince
6.122.30	1.1538.0	Środek krzyża – Parafia rzymsko-katolicka PW Wniebowzięcia Najświętszej Maryi Panny w Bestwinie

7.5 Numeracja punktów osnowy szczegółowej została wykonana w kroju sekcyjnym układu PL-2000/6. Numerację rozpoczęto od pierwszego wolnego numeru na danej sekcji, uzgadniając wcześniej numerację z sąsiadującymi gminami. Przenumerowanie wykonano również dla punktów nie wchodzących do projektu, których stan określono w inwentaryzacji jako dobry.

Arkusz mapy – 2000/18	Zakres numeracji wykorzystany na arkuszu
6.121.30	1462-1464;1473;1476;1479;1481;1483-1709
6.122.30	1360;1424;1433-1464; 1466-1546

8. Prace pomiarowe

- 8.1 Podstawowy pomiar poziomej osnowy szczegółowej należy wykonać metodą **kątowo-liniową**. Pomiary tradycyjne należy wykonać za pomocą tachimetrów elektronicznych z pełną automatyczną rejestracją danych. Dokładność pomiaru odległości powinna wynosić $2+2 \text{ ppm} \times D$, a dokładność pomiaru kąta 10 cc. Przy czym pomiar musi być wykonany w dwóch seriach, a dopuszczalne różnice w wynikach pomiędzy seriami nie powinny przekraczać 30 cc. W ciągach, w których średnia długość boków jest zbliżona do 200 m, zastosować szczególną dokładność centrowania i poziomowania instrumentu oraz w miarę możliwości zastosować nawiązania boczne. Do pomiaru odległości należy stosować lustra o jednakowych parametrach. Należy dokonywać pomiarów temperatury i ciśnienia, wprowadzając te parametry do pamięci instrumentów. Dla punktów, które posiadają warunki do pomiaru techniką satelitarną GPS należy zastosować metodę pomiaru statycznego. Pomiar metodą satelitarną należy wykonywać minimum czterema odbiornikami dwuczęstotliwościowymi. Dla wektorów powyżej 20 km należy wydłużyć czas obserwacji lub skrócić wektor poprzez roboczy punkt pośredni. Wysokość anten GPS nad punktem należy mierzyć dwukrotnie, na początku i końcu pomiaru. Czas obserwacji dla punktów mierzonych techniką GPS powinien wynosić minimum 45 minut. Przed przystąpieniem do pomiaru wykonawca powinien przedstawić aktualne świadectwa komparacji instrumentów, którymi będą wykonywane pomiary. Wysokości wszystkich punktów sieci zostaną określone w drodze **niwelacji geometrycznej lub satelitarnej** i jej wyrównaniu metodą ścisłą.
- 8.2 Nawiązanie poziome sieci zaprojektowano do punktów podstawowej bazowej osnowy 1 klasy o numerach: 24.0, 26.0, 26.10 oraz do czterech stacji ASG – Wodzisław, Żywiec, Katowice, Kraków. W przypadku możliwości pobrania danych z czeskiej stacji CFRM w miejscowości Frýdek – Místek należy włączyć ją do sieci jako nawiązanie na równi z punktami ASG.
- 8.3 Nawiązanie wysokościowe sieci poziomej należy wykonać do punktów wysokościowych rozmieszczonych równomiernie na obszarze opracowania. Na każdym z arkuszy dowiązać do punktów osnowy wysokościowej bazowej 2 klasy. Z uwagi na założenia dokładnościowe dla wyznaczenia wysokości punktów w projekcie ($\pm 2\text{cm}$) zastosować należy pomiar metodą **niwelacji geometrycznej lub satelitarnej** na wszystkich punktach głównych w realizowanej sieci osnowy szczegółowej.

8.4 Liczba punktów poziomej osnowy szczegółowej przewidzianych do określenia metodą pomiaru statycznego GPS

Arkusz mapy – 2000/18	Ilość punktów 3 klasy wyznaczone metodą GPS
6.121.30	152
6.122.30	71
łącznie:	223

9 . Wyrównanie poziomej osnowy szczegółowej.

Wyrównanie sieci szczegółowej zaleca się wykonać metodą ścisłą. Do wyrównania należy wstawić dane i wyniki z pomiarów klasycznych kątowno-liniowych, niwelacyjnych wraz z danymi otrzymanymi na podstawie pomiarów wykonanych metodą statyczną GPS. Sumaryczne dane będą stanowiły podstawę do określenia współrzędnych punktów projektowanej osnowy szczegółowej. Błąd określenia współrzędnych punktów nie powinien być większy niż 7cm, a wysokościowo nie większy niż 2cm.

10. Opracowanie wyników

Na podstawie otrzymanych wyników zostaną sporządzone opisy topograficzne punktów osnowy poziomej w postaci plików dxf i tif oraz szkice przeglądowe osnowy poziomej w kroju sekcyjnym układu PL-2000/6 (18) w formacie dxf. Dokumenty te zostaną wydrukowane w 1 egzemplarzu. Współrzędne poziome należy podać w układzie współrzędnych PL-2000. Wysokości należy obliczyć w układzie Kronsztad 86. Operat należy przekazać w formie analogowej i elektronicznej zgodnie z rozporządzeniem MAiC w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. z 2012r poz.352 zał.1 rozdz.9 punkt 18 i 19). Do operatu należy dołączyć porównanie współrzędnych punktów adaptowanych.

Projekt sporządzono w dwóch egzemplarzach z przeznaczeniem dla PODGiK w Bielsku-Białej i wykonawcy prac.

Katowice , 06.05.2016 r.