



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, KOZY, WOJ. ŚLĄSKIE**

OPIS PROJEKTU TECHNICZNEGO

Modernizacji szczegółowej osnowy poziomej dla powiatu bielskiego, gmina Kozy

1. Dane formalno – prawne

- 1.1 Zamawiający : **Starostwo Powiatowe w Bielsku-Białej**
Zgłoszenie: PODGiK w Bielsku-Białej: GK.6640.3584.2015.LM
- 1.2 Wykonawca : **PMG Silesia Sp. z o.o.**
40-065 Katowice, Mikołowska 100a/502
- 1.3 Obiekt : gmina Kozy
Powierzchnia: 26.60 km²

Obiekt zlokalizowany jest na następujących sekcjach
mapy topograficznej w skali 1:10000 w układzie 2000/6:

- 1. 6.119.30
- 2. 6.119.31
- 3. 6.120.30
- 4. 6.120.31
- 5. 6.121.31

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 Kozy w granicach. Obiekt od północy sąsiaduje z gminą Wilamowice (powiat bielski) oraz z gminą Kęty (powiat oświęcimski). Od wschodu z gminą Porąbka (powiat bielski – obiekt w trakcie równoległego opracowania projektu szczegółowej osnowy poziomej) i gminą Czernichów (powiat żywiecki), od południa z gminą Wilkowice (powiat bielski), a od zachodu z gminą Bielsko-Biała (obiekt w trakcie równoległego opracowania) i miastem Bielsko-Biała (stanowi miasto na prawach powiatu).

5. Dokumenty wyjściowe.

W odpowiedzi na zgłoszenie roboty zarejestrowane pod numerem GK.6640.3584.2015.LM ośrodek wydał: szkice osnów poziomych, opisy topograficzne wraz ze współrzędnymi punktów.

6. Wywiad szczegółowy do projektu.

W oparciu o wykonaną inwentaryzację wszystkich istniejących osnów poziomych uwzględniając istniejącą osnowę szczegółową 1,2 i 3 klasy przeprowadzono wywiad terenowy do projektu poziomej osnowy szczegółowej.

Wywiad przeprowadzono uwzględniając następujące parametry techniczne:

- włączenie do sieci jak największej liczby istniejących punktów wszystkich klas
- zapewnienie obustronnego nawiązania ciągów kątowno i liniowych,
- dowiązanie sieci tam gdzie to niezbędne do punktów sąsiednich obiektów,
- utrzymanie odpowiedniej długości boków i ich proporcji,
- włączenie istniejących punktów jako ekscentry punktów dla których brak odpowiednich wizur.
- włączenie możliwie największej liczby punktów wysokich zlokalizowanych na opracowywanym terenie

Lokalizację punktów nowych - ustaloną wywiadem terenowym - oznaczano w terenie palikiem i farbą oraz sporządzono dla nich robocze opisy topograficzne i zdjęcia. Dla

tych punktów pozyskano zgody właścicieli na stabilizację punktów przy realizacji projektu.

7. Opis techniczny projektu poziomej osnowy szczegółowej.

7.1 Projekt techniczny opracowano w oparciu o wykonaną inwentaryzację punktów osnowy poziomej oraz wywiad w terenie. Mapy projektu sporządzono na podkładzie mapy topograficznej w skali 1 : 10000. Na mapach projektu pokazano:

- dowiązanie projektowanej sieci do osnowy 1 klasy oraz punktów poziomej osnowy szczegółowej mierzonych metodą gps,
- istniejące punkty osnowy szczegółowej poziomej wchodzące do projektu,
- dowiązanie projektowanej sieci do osnowy wysokościowej
- projektowane wizury,
- punkty osnowy obiektów sąsiednich wraz z wizurami, na których projektuje się wykonanie pomiarów,
- nowo projektowane punkty osnowy szczegółowej,
- punkty ekscentryczne,
- stanowiska pomiaru metodą GPS,

7.2 Statystyka ilości punktów objętych projektem.

| Arkusz mapy 2000/18 | Punkty adaptowane | Punkty nowe | Punkty ekscentryczne | Razem punkty |
|------------------------|----------------------|-------------|-------------------------|--------------|
| 6.120.31 | 120 | 59 | 24 | 203 |
| 6.120.32 | 30 | 11 | 3 | 44 |
| razem | 150 | 70 | 27 | 247 |

Projekt obejmuje łącznie 247 punktów osnowy szczegółowej, co daje średnią gęstość 1 punkt na 10,7 ha obiektu. Projektuje się wymianę uszkodzonej stabilizacji dla 4 **punktów** (typ 42 b). Do podniesienia są 3 punkty istniejące, 10 punktów do wyprostowania, oraz do uzupełnienia 6 słupów typu 42b. Lokalizację tych punktów zamieszczono na mapie projektu technicznego.

7.3 Zakłada się typ stabilizacji 42b (słup betonowy z nitem metalowym, płyta betonowa) dla nowo projektowanych punktów, a w szczególnych przypadkach (teren urządzony bez możliwości stabilizacji słupa) przewiduje się stabilizację 6 sztuk znaków typu 12f (nit metalowy). Dla punktów spełniających rolę punktów dwufunkcyjnych zakłada się stabilizację typem 75a (słup betonowy o długości 110 cm z reperem nierdzewnym na poduszce betonowej) zapewniającej niezmienną określenia wysokości punktu – projektuje się 13 takich punktów.

| Arkusz mapy - układ 2000/18 | Numery punktów dwufunkcyjnych | Ilość punktów dwufunkcyjnych |
|--------------------------------|---|---------------------------------|
| 6.120.31 | 5.1559 (wymiana stabilizacji plastmark), 5.1561, 5.1610, 5.1618, 5.1632, 5.1639, 5.1655, 5.1676, 5.1673, 5.1689, 5.1725 | 11 |
| 6.121.31 | 5.1178, 5.1202 | 2 |
| Razem: | | 13 |

7.4 Na terenie objętym projektem szczegółowej osnowy poziomej dla gminy Kozy znajdują się cztery obiekty wysokie

| Arkusz mapy - układ 2000/18 | Numer punktu | Opis |
|-----------------------------|--------------|--|
| 6.120.31 | 1.1570 | Wieża kościoła - pw. św. Apostołów Szymona i Judy Tadeusza |
| 6.120.31 | 1.1593 | Wieża kościoła – kościół pw. Najświętszej Rodziny |
| 6.120.31 | 1.1640 | Wieża kościoła - Parafia Zesłania Ducha Świętego |
| 6.120.31 | 1.1728 | Szczyt krzyża – Krzyż Trzeciego Tysiąclecia |

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 numerację z sąsiednimi obiektami.

| Arkusz mapy – 2000/18 | Ostatni wykorzystany numer dla punktów wchodzących do projektu |
|-----------------------|--|
| 6.120.31 | 1728 |
| 6.121.31 | 1208 |

| Arkusz mapy – 2000/18 | Ostatni wykorzystany numer dla punktów istniejących niewchodzących do projektu, a podlegających przenumarowaniu zgodnie z rozporządzeniem z 14 lutego 2012r. |
|-----------------------|--|
| 6.119.30 | 2331 |
| 6.119.31 | 1216 |
| 6.120.31 | 1776 |
| 6.121.30 | 1551 |
| 6.121.31 | 1225 |

8. Prace pomiarowe

8.1 Pomiar poziomej osnowy szczegółowej należy wykonać metodą kątowno-liniową dla punktów które nie posiadają warunków GPS oraz metodą GPS. 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. Pomiar metodą satelitarną należy wykonywać minimum czterema odbiornikami dwuczęstotliwościowymi. Dla wektorów powyżej 20 km należy wydłużyć czas obserwacji lub skrócić wektor poprzez punkt pośredni. Wysokość anten 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 należy określić metodą niwelacji geometrycznej lub satelitarnej i wyrównać metodą

ściłą. Dla 20 % równomiernie rozłożonych punktów osnowy szczegółowej mierzonych techniką GNSS należy kontrolnie określić wysokości metodą niwelacji geometrycznej.

8.2 Nawiązanie poziome - dowiązanie projektowanej sieci do punktów podstawowej bazowej osnowy 2 klasy (punkt 541204400, punkt 541204700 położone na sekcji 6.121.31) 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.

Kontrolnie nawiązania należy wykonać na punktach dawnej osnowy II klasy: 541286100, 541286300, 541286600, 541286400, 541285000, 541276000,

8.3 Nawiązanie wysokościowe - dowiązanie projektowanej sieci do osnowy wysokościowej bazowej 2 klasy 54120014, 54120015, 54120016, 54120017, 54120043, 54120044, 54120045, 54120855, 54120750 oraz osnowy szczegółowej 541.242-714, 541.242-715, 541.244-718, 541.244-719, 541.244-477, 541.244-470, 541.244-581

8.4 Ilość punktów poziomej osnowy szczegółowej wyznaczane metodą GPS

| Arkusze mapy – 2000/18 | Ilość punktów osnowy szczegółowej wyznaczane metodą GPS |
|------------------------|---|
| 6.120.31 | 71 |
| 6.121.31 | 17 |
| Łącznie: | 88 |

9 . Wyrównanie poziomej osnowy szczegółowej.

W wyniku wyrównania sieci poziomej osnowy szczegółowej mierzonej metodą GNSS i metodą kątowno-liniową zostaną łącznie obliczone współrzędne punktów osnowy mierzonych obydwoma metodami. Wyrównanie sieci osnowy szczegółowej zaleca się wykonać metodą ściłą tak, aby zapewnić dla każdego punktu wyznaczenie położenia z błędem mniejszym niż 7cm, a wysokościowego 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 2000/6 (18) w formacie dxf. Dokumenty te zostaną wydrukowane w 1 egzemplarzu. Współrzędne poziome należy podać w układzie odniesienia PL-ETRF2000 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 zał.1 rozdz.9 punkt 18 i 19. Do operatu należy dołączyć porównanie współrzędnych punktów ponownie pomierzonych i wyrównywanych.

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

Katowice , 09.12.2015 r.