

# WARUNKI TECHNICZNE

Realizacja osnowy wielofunkcyjnej na terenie gminy Świecie  
oraz miasta Świecie – etap 1.

Świecie, czerwiec 2020 r.

## 1. Wykaz skrótów stosowanych w niniejszych Warunkach Technicznych.

<b>BDSOG</b>	-	baza danych szczegółowych osnów geodezyjnych, o której mowa w art. 4 ust. 1a pkt 10 Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2019 poz. 725, 730, 1309)
<b>BDST</b>	-	baza danych systemu teleinformatycznego funkcjonującego u Zamawiającego, służąca do zarządzania PZGiK w powiecie świeckim
<b>PGiK</b>	-	Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2019 poz. 725, 730, 1309)
<b>PL-2000</b>	-	układ współrzędnych płaskich prostokątnych określony w Rozporządzeniu z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. 2012.1247)
<b>PODGiK</b>	-	Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Świeciu
<b>PZGiK</b>	-	Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny
<b>WT</b>	-	niniejsze Warunki Techniczne
<b>Wykonawca</b>	-	podmiot realizujący prace geodezyjne objęte WT
<b>Zamawiający</b>	-	Powiat Świecki

## 2. Dane formalno-prawne.

- 2.1. Zamawiający: Powiat Świecki z siedzibą w Świeciu, ul. Gen. Józefa Hallera 9, 86-100 Świecie,
- 2.2. Wykonawca zobowiązany jest do dokładnego zapoznania się z niniejszymi Warunkami Technicznymi. Stanowią one bowiem podstawę opracowania oferty, a po udzieleniu zamówienia, realizacji przedmiotu umowy.  
Zmiana Warunków Technicznych w trakcie realizacji przedmiotu umowy będzie dopuszczalna jedynie w przypadku zmian w przepisach prawnych i technicznych, na tyle ważnych, że zmieniających istotę zamówienia. Zakres zmian musi zostać uzgodniony przez Wykonawcę z Zamawiającym i opisany w Dzienniku Robót. Praca podlega zgłoszeniu w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Świeciu. Wykonawca pracy zobowiązany jest do założenia i bieżącego prowadzenia Dziennika Robót.
- 2.3. Wykonawca pracy zobowiązany jest do udostępnienia opracowanych materiałów do kontroli na każdym etapie realizacji prac oraz do stosowania się do zaleceń Zamawiającego.
- 2.4. W przypadkach wystąpienia, w trakcie realizacji prac, wątpliwości, co do sposobu ich przeprowadzenia lub wystąpienia sytuacji nieprzewidzianych w obowiązujących przepisach prawnych i w niniejszych Warunkach Technicznych, Wykonawca pracy zobowiązany jest do szczegółowych uzgodnień z Zamawiającym, potwierdzonych zapisami w Dzienniku Robót. Wyklucza się stosowanie przez Wykonawcę rozwiązań niezgodnionych z Zamawiającym.
- 2.5. Zamawiający zastrzega sobie możliwość ustanowienia niezależnego inspektora, inspektoratu lub podmiotu monitorująco-kontrolującego, który działając z ramienia Zamawiającego będzie sprawował nadzór nad pracami oraz będzie dokonywał kontroli opracowania. O fakcie powołania takiego podmiotu Wykonawca zostanie poinformowany niezwłocznie drogą pisemną.
- 2.6. Oprogramowanie, w jakim Zamawiający prowadzi BDST to EWID2007 z aplikacją zarządzającą TurboEWID w wersji 9.1. System ten jest zbudowany w architekturze dwuwarstwowej typu klient-serwer, opartej na relacyjnej bazie danych ORACLE. Więcej informacji na temat systemu oraz jego możliwości technicznych można uzyskać na stronie internetowej producenta oraz właściciela praw autorskich systemu, firmy GEOMATYKA-KRAKÓW S.C.: [www.geomatyka-krakow.pl](http://www.geomatyka-krakow.pl). W czasie trwania zamówienia wersja systemu może ulec zmianie, w szczególności może zostać zaktualizowana w ramach posiadanej wersji lub podniesiona do wersji nowszych (kolejnych).
- 2.7. Dla obszaru opracowania istnieją materiały źródłowe w postaci operatów z wykonanych inwentaryzacji szczegółowych osnów geodezyjnych, opisy topograficzne. Zamawiający przekaze Wykonawcy ww. dokumenty, w celu wykorzystania do opracowania przedmiotowych baz danych. Zamawiający przekaze Wykonawcy komplet danych i materiałów służących wykonaniu przedmiotu zamówienia w uzgodnionych terminach. W przypadku stwierdzenia przez Wykonawcę podczas analizy otrzymanych materiałów, braków w otrzymanej dokumentacji, należy bezzwłocznie wystąpić do PODGiK w celu ich uzupełnienia.
- 2.8. W przypadku, gdy do wykonania przedmiotu zamówienia niezbędne będą materiały z wojewódzkiej lub centralnej części PZGiK, Zamawiający pozyska te materiały na

podstawie art. 5 ust. 3 ustawy lub na podstawie art. 15 Ustawy z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz. U. 2014.1114 tj.), a następnie przekaże je nieodpłatnie Wykonawcy.

- 2.9. Prace służące uzupełnieniu BDST należy wykonać stosując funkcje do modyfikacji jednostkowych dostępne w interfejsie programowym TurboEWID zarządzającym bazą danych. Poszczególne sposoby modyfikacji danych zależą od rodzaju danych, a w związku z tym od dedykowanych mechanizmów ich modyfikacji. Aby uzyskać dostęp do BDST Wykonawca przedstawi Zamawiającemu listę osób, dla których zostaną wystawione pisemne upoważnienia do dostępu i dla których zostaną utworzone dedykowane konta.
- 2.10. Wszelkie materiały cyfrowe należy przekazywać do kontroli na odpowiednio opisanych nośnikach optycznych. Wszelkie materiały cyfrowe Wykonawca jest zobowiązany osadzić w BDST a także niezależnie przekazać w postaci reprezentacji plikowej zorganizowanej, uporządkowanej i udokumentowanej na zewnętrznym dysku twardym, lub innym nośniku danych. Reprezentacja plikowa nie może być zrzutem z bazy danych ponieważ musi ona zostać skontrolowana w celu dopuszczenia do zasilenia bazy danych. Reprezentację plikową należy przekazać dla wszystkich otrzymanych do opracowania dokumentów w jednej lub wielu transzach. Reprezentacja plikowa jest jednocześnie kopią zapasową danych oraz służy do udokumentowania wykonanych prac. Reprezentację plikową należy przekazać przed rozpoczęciem prac na BDST dla danego obszaru. Minimalny zakres ilościowy (obszarowy, np.: obręb, kilka obrębów, jednostka tematyczna, np.: jedynie dane dotyczące osnowy szczegółowej) reprezentacji plikowej, który musi być przekazany w ramach jednej transzy danych celem kontroli zostanie uzgodniony w toku prac z Zamawiającym.

### **3. Przepisy prawne.**

#### **3.1. Podstawowe przepisy prawne:**

- 3.1.1. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2019 poz. 725, 730, 1309 ze zm.).
- 3.1.2. Ustawa o infrastrukturze informacji przestrzennej z dnia 4 marca 2010 r. (Dz.U.2017.1382 t.j. ze zm.).
- 3.1.3. Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. 2016.922 tj. ze zm.)
- 3.1.4. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 8 lipca 2014 r. w sprawie formularzy dotyczących zgłaszania prac geodezyjnych i prac kartograficznych, zawiadomienia o wykonaniu tych prac oraz przekazywania ich wyników do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. 2014.924 ze zm.).
- 3.1.5. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 5 września 2013 r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. 2013.1183 ze zm.) zwane dalej rozporządzeniem o zasobie.

- 3.1.6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. z 2011r. Nr 263, poz. 1572 ze zm.) zwane dalej rozporządzeniem o standardach.
  - 3.1.7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych ( Dz. U. z 1999r. Nr 45, poz. 454 ze zm.).
  - 3.1.8. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. 2012.352 ze zm.).
  - 3.1.9. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 22 grudnia 2011 r. w sprawie rodzajów materiałów geodezyjnych i kartograficznych, które podlegają ochronie zgodnie z przepisami o ochronie informacji niejawnych (Dz.U. z 2011 r. Nr 299, poz. 1772 ze zm.).
  - 3.1.10. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. 2012.1247 ze zm.).
- 3.2. W kwestiach niesprzecznych z przepisami prawnymi wymienionymi powyżej należy stosować poniższe instrukcje techniczne oraz wytyczne techniczne i specyfikacje:
- 3.2.1 Instrukcje techniczne
    - O-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych;
    - G-1 Pozioma osnowa geodezyjna;
    - G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna;
  - 3.2.2 Wytyczne techniczne
    - G-1.5 Szczegółowa osnowa pozioma. Projektowanie, pomiar i opracowanie wyników;
    - G-1.6 Przeglądy i konserwacje punktów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych;
    - G-1.9 Katalog znaków geodezyjnych oraz zasady stabilizacji punktów;
    - G-1.10 Formuły odwzorowawcze i parametry układów współrzędnych;
    - G-2.2 Szczegółowa osnowa wysokościowa. Projektowanie, pomiar i opracowanie wyników;
    - G-2.5 Szczegółowa pozioma i wysokościowa osnowa geodezyjna. Projektowanie, pomiar i opracowanie wyników.

Uwaga: Przy realizacji zamówienia wiążące będą dla Wykonawcy również te przepisy prawa, które wejdą w życie w okresie realizacji przedmiotu umowy, nie później jednak niż 30 dni przed upływem umownego terminu jego realizacji.

#### 4. Cel i przedmiot opracowania.

Celem prac jest zagęszczenie poziomej oraz wysokościowej szczegółowej osnowy geodezyjnej w powiecie świeckim: na terenie gminy i miasta Świecie, mając na uwadze podniesienie uniwersalności i funkcjonalności osnowy geodezyjnej, niezbędnej do wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych.

#### 5. Charakterystyka ogólna.

- 5.1. Opracowaniem objęty jest obszar gminy oraz miasta Świecie.
- 5.2. Obowiązujący układ współrzędnych płaskich dla opracowania: PL- 2000 strefa 6.

Tabela nr 1 – istniejąca osnowa geodezyjna w BDSOG – PODGiK Świecie

Rodzaj osnowy	Liczba punktów osnowy
<b>OSNOWA WYSOKOŚCIOWA</b>	
Podstawowa bazowa	139
Szczegółowa	187
Pomiarowa	493
<b>OSNOWA POZIOMA</b>	
Podstawowa bazowa	56
Szczegółowa	3183
Pomiarowa	222
Wielofunkcyjna	218

#### 6. Inwentaryzacja punktów szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej wraz z zasileniem BDSOG, znajdującej się na terenie powiatu świeckiego – gmina oraz miasto Świecie.

- 6.1. Inwentaryzacja punktów szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej.
  - 6.1.1. Przegląd i inwentaryzację wykonać dla ok. 750 punktów szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej, przekazanej Wykonawcy przez Zamawiającego.
  - 6.1.2. Przegląd i inwentaryzację wykonać zgodnie z §12 do §19 wytycznych technicznych G-1.6.
  - 6.1.3. Po odnalezieniu znaku naziemnego sprawdzić rodzaj znaku, jego stan i umieszczone na opisie topograficznym miary od znaku do szczegółów sytuacyjnych. W przypadku gdy znak stanowi trwały element budowli (np. wieża kościoła), zasięgnąć informacji czy znak nie uległ naruszeniu (ewentualna przebudowa lub remont). Wykonać prace zabezpieczające i porządkowe, w tym: oczyszczenie podłoża wokół znaku (usunąć

murawę bezpośrednio przy znaku), wycięcie krzaków w bezpośrednim sąsiedztwie znaku, oznaczenie słupa punktu oraz miejsca posadowienia punktu np.: widoczny znak na drzewie, asfalcie, chodniku itp.; niezmywalną farbą, w jaskrawym kolorze.

- 6.1.4. Sprawdzić wizury oraz sprawdzić możliwości dokonywania obserwacji GNSS. W tabeli inwentaryzacyjnej, dla każdego punktu, należy podać informację o możliwości dokonywania obserwacji GNSS.
- 6.1.5. Punkty inwentaryzowane klasyfikować jako: istniejący, uszkodzony, nieodnaleziony, zniszczony, umieszczając dodatkowo w uwagach informację o przyczynie uszkodzenia, zniszczenia lub nieodnalezienia znaku.
- 6.1.6. Punkt zostanie sklasyfikowany za „**istniejący**”, jeżeli w terenie istnieje znak naziemny nieuszkodzony i punkt można wykorzystać do wykonania pomiarów geodezyjnych,
- 6.1.7. Punkt zostanie sklasyfikowany za „**uszkodzony**”, jeżeli znak naziemny został uszkodzony w taki sposób, iż brak jest możliwości wykonania pomiaru lub odszukano w terenie tylko podcentr znaku – brak znaku naziemnego osnowy.
- 6.1.8. Punkt zostanie sklasyfikowany za „**nieodnaleziony**”, jeżeli opis topograficzny i sytuacja terenowa nie zapewniają jednoznacznego ustalenia miejsca położenia punktu, punkt nie posiada danych do odszukania instrumentalnego, a także nie napotkano śladów wskazujących wyraźnie na zniszczenie znaku.
- 6.1.9. Punkt zostanie sklasyfikowany za „**zniszczony**” jeżeli opis topograficzny, sytuacja terenowa i kontrolne wyznaczenie ze współrzędnych pozwalają na ustalenie położenia punktu z dokładnością do 0,25 m a znaku naziemnego oraz podziemnego nie odnaleziono, pomimo wykopania otworu o kubaturze zbliżonej do sześcianu i wymiarach około 1 m<sup>3</sup> (w miejscach gdzie jest to możliwe – powierzchnie nieutwardzone betonem, kostką, masą bitumiczną) lub jeżeli w miejscu osadzenia znaku wykonano roboty inżynieryjno - budowlane (np. budynek, wał ochronny, drogę o utwardzonej nawierzchni, chodnik).

Tabela nr 2 – forma tabeli inwentaryzacyjnej osnowy poziomej.

L.p	Numer sekcji	Numer punktu osnowy	Nazwa obrębu	X 2000/6	Y 2000/6	Rodzaj i stan stabilizacji naziemnej	Rodzaj i stan stabilizacji podziemnej	Możliwość wykorzystania punktu do pomiaru GNSS	Wizury na sąsiednie punkty	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

6.1.10. Wykonać pomiary kontrolne techniką GNSS stosując podwójną inicjalizację odbiornika dla punktów, dla których stwierdzono możliwość pomiaru taką techniką.

6.1.11. W przypadku gdy stwierdzono w wyniku inwentaryzacji, iż: znak naziemny punktu osnowy szczegółowej poziomej został wykopany a nie jest uszkodzony i znajduje się w pobliżu punktu osnowy, znak naziemny nie jest uszkodzony a jest przechylony, należy go ponownie zcentrować nad odszukanym znakiem podziemnym a następnie wykonać pomiar kontrolny. W ww. przypadkach gdy znak osnowy geodezyjnej posiadał wyznaczoną wysokość należy w ramach aktualizacji BDSOG dokonać zmiany przyjmując, iż pkt osnowy nie posiada określonej wysokości w układzie odniesienia. Punkt ten należy

- ująć w projekcie uzupełnienia osnowy szczegółowej jako punkt osnowy geodezyjnej, dla którego należy wykonać nowy pomiar w celu pozyskania danych dotyczących wysokości punktów osnowy. Wysokość punktu osnowy powinna zostać określona z taką samą dokładnością jak dla projektowanych punktów nowych.
- 6.1.12. Dla wszystkich inwentaryzowanych punktów osnowy geodezyjnej wykonać dokumentację fotograficzną – zdjęcie znaku odnalezionego, zdjęcie znaku zorientowane w terenie. Dla punktów osnowy, gdzie znak osnowy został zniszczony (brak znaku naziemnego i podziemnego, brak możliwości odszukania znaku podziemnego), należy punkt osnowy zamarkować farbą fluorescencyjną lub zaznaczyć tyczką geodezyjną i wykonać dokumentację fotograficzną.
- 6.1.13. Dla inwentaryzowanych punktów osnowy geodezyjnej wykonać sprawdzenie i aktualizację opisów topograficznych, w tym sprawdzenie i ewentualną korektę danych dotyczących miejsca położenia punktu (województwo, gmina, miejscowość, nr działki ewidencyjnej), sprawdzenie zgodności sytuacji terenowej z przedstawioną na opisie i ewentualne jej uzupełnienie, sprawdzenie wizur podanych na opisach i ewentualne wniesienie nowych wizur w przypadku utraty wizur dotychczas wykazanych, sprawdzenie zgodności oznaczenia znaku naziemnego ze stanem faktycznym oraz jego numeru.
- 6.1.14. Na opisach topograficznych umieścić nowe numery punktów osnowy.
- 6.1.15. Gdy opis uległ dużej dezaktualizacji lub jest jego brak należy sporządzić nowy opis topograficzny;
- 6.1.16. Opis topograficzny punktu powinien zawierać datę jego sporządzenia lub aktualizacji, nazwę wykonawcy oraz imię i nazwisko osoby, która go wykonała.
- 6.1.17. Przy okazji aktualizacji opisów topograficznych, a także przy ich wykonaniu dla punktów, które nie posiadają opisów topograficznych, należy wykonać szkice umożliwiające skuteczne odnalezienie punktu. Na szkicu sytuacyjnym należy pokazać położenie centra lub zespołu znaków danego punktu związanych miarami ze szczegółami terenowymi.
- 6.1.18. Szkic sytuacyjny sporządza się z zachowaniem znaków umownych obowiązujących przy opracowaniu mapy zasadniczej. Szkic sytuacyjny sporządza się w miarę możliwości z zachowaniem przybliżonych proporcji w długościach. Na szkicu przedstawia się szczegóły terenowe istotne dla odnalezienia punktu, miary liniowe do pobliskich trwałych szczegółów terenowych podaje się z dokładnością 0,01 m, w sposób umożliwiający dwukrotne niezależne wyznaczenie jego położenia w terenie; miary terenowe do innych szczegółów terenowych oraz miary z linii pomiarowych podaje się z dokładnością odpowiednią dla danej grupy dokładności określenia szczegółu.
- 6.1.19. Przy wylotach dróg podaje się nazwy najbliższych miejscowości, dróg wyższej klasy lub charakterystycznych elementów terenu; zaleca się wskazywanie elementów, których identyfikacja na mapie i w terenie nie nastręcza trudności. Sytuację terenową na szkicu sytuacyjnym orientuje się do północy, przy czym kierunek północny na szkicu jest równoległy do bocznej ramki formularza.
- 6.1.20. Na opisie topograficznym przedstawia się ponadto rozmieszczenie naziemnych i podziemnych elementów znaku geodezyjnego, a także inne informacje dotyczące znaków i ich położenia, takie jak: rodzaj znaku, jego numer, typ i wymiary, odległości pomiędzy znakami w zespole oraz głębokości ich osadzenia,



nawiązanie kątowe poboczników oraz znaków podziemnych a także usytuowanie punktów kierunkowych i punktów ekscentrycznych.

6.1.21. Zaktualizowane i nowe opisy topograficzne należy przenieść do kopii cyfrowej w formacie JPEG.

6.2. Zasilenie BDSOG wynikami prac związanych z inwentaryzacją osnowy geodezyjnej podstawowej i szczegółowej.

W ramach wykonania niniejszego zlecenia niezbędne jest zasilenie systemu teleinformatycznego funkcjonującego w PODGiK w Świeciu. W ramach tego działania Wykonawca jest zobowiązany do zasilenia ww. danymi bazy danych systemu teleinformatycznego EWID2007.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia odpowiedniego zapasu czasu by uniknąć przekroczenia terminów poszczególnych działań, określonych w ustaleniach szczegółowych poniżej oraz aby nie blokować pracy Wydziału Geodezji i Kartografii, a także czynności związanych z prowadzeniem tutejszego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

**7. Projekt zagęszczenia istniejącej szczegółowej poziomej i wysokościowej osnowy geodezyjnej, wykorzystując punkty osnowy wielofunkcyjnej – na terenie miasta i gminy Świecie.**

7.1. Na podstawie zgromadzonych danych, przedstawiających stan poziomej szczegółowej osnowy geodezyjnej na terenie powiatu świeckiego, w wyniku przeprowadzonej w powyższym zadaniu inwentaryzacji oraz przekazanych przez Zamawiającego danych, dotyczących inwentaryzacji szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej, wykonanej w 2017 roku (ID.....) - w porozumieniu z Zamawiającym, zostaną określone potrzeby w zakresie jej modernizacji oraz założenia osnowy wielofunkcyjnej dla obszaru objętego opracowaniem.

7.2. Nowe ciągi należy tak projektować, by wzmacniały konstrukcję istniejącej osnowy. Nie należy adaptować w charakterze punktów osnowy 3 klasy jakichkolwiek znaków stabilizacyjnych osnowy wyższych klas, w szczególności nie należy zmieniać współrzędnych punktów dawnej II klasy. Punkty takie mogą być włączone do sieci wyłącznie zgodnie ze swoją pierwotną funkcją i przeznaczeniem.

7.3. Nowe punkty szczegółowej osnowy geodezyjnej zaprojektować głównie w terenach zabudowanych i zurbanizowanych, nie należy projektować punktów w miejscach, które nie gwarantują stabilności i trwałości znaku. Lokalizację punktów dostosować do istniejących warunków terenowych, mając na uwadze zapewnienie zakładanym punktom ich ochronę przed zniszczeniem, dogodność korzystania z nich przy dalszych pomiarach oraz uzyskiwanie wizur ze stanowisk naziemnych,

7.4. Projekt powinien uwzględniać dobór konstrukcji sieci oraz odpowiednich technik pomiarowych i sprzętu, tak aby po wyrównaniu błąd położenia punktu względem punktów nawiązania nie przekraczał 0,07 m, a błąd wysokości 0,01 m lub błąd jej pomiaru nie przekraczał wartości 4 mm/km.

7.5. Punkty szczegółowej osnowy geodezyjnej założyć w sieciach, wykorzystując obserwacje statycznych pomiarów satelitarnych GNSS, pomiarów wykonanych w ramach systemu ASG-EUPOS oraz pomiarów metodą poligonizacji i wcięć.

- 7.6. W terenie zabudowanym i zurbanizowanym postuluje się wyznaczenie współrzędnych punktów nowoprojektowanej osnowy metodą kombinowaną, łączącą obserwacje pomiarów techniką GNSS i pomiarów klasycznych metodą poligonizacji,
- 7.7. Do sieci należy włączyć istniejące w terenie cele wysokie np. maszty, które należy wyznaczyć metodą wcięć.
- 7.8. Przy ustalaniu lokalizacji punktów należy dążyć do uzyskania jak największej liczby wzajemnych wizur na sąsiednie punkty tej samej lub wyższej klasy.
- 7.9. Przy ustalaniu lokalizacji punktów przewidzianych do pomiaru metodą satelitarną należy uwzględnić następujące warunki:
  - 7.9.1. Unikać zakryć horyzontu i przeszkód terenowych mogących powodować odbicia sygnałów satelitarnych, w szczególności: budowle, drzew, krzewy, samochody,
  - 7.9.2. Punkty nie powinny być projektowane w bezpośrednim sąsiedztwie aktywnych elementów infrastruktury technicznej emitujących fale elektromagnetyczne, w szczególności nadajników radiowych, linii energetycznych, trakcji kolejowej,
  - 7.9.3. Każdy punkt osnowy szczegółowej powinien mieć określony minimum jeden przestrzenny wektor na sąsiedni, widoczny bez przeszkód punkt sieci.
- 7.10. Przy ustalaniu lokalizacji punktów przewidzianych do pomiaru metodą poligonizacji należy uwzględnić następujące warunki:
  - 7.10.1. ciągi powinny być zbliżone do prostoliniowych,
  - 7.10.2. każdy ciąg powinien być nawiązany obustronnie kątowno i liniowo,
  - 7.10.3. długości ciągów pojedynczych nie powinny być większe od 3 km a ciągów wyznaczających punkty węzłowe od 2 km,
  - 7.10.4. długości boków w ciągach powinny wynosić od 150 do 500 m, przy czym średnia długość boku powinna być od 250 m – 350 m.,
- 7.11. Poziome nawiązanie geodezyjne sieci powinno być wykonane do wszystkich punktów osnowy podstawowej znajdujących się na terenie opracowania. W uzasadnionych przypadkach, przy łączeniu istniejących sieci geodezyjnych, dopuszcza się nawiązanie do punktów osnowy szczegółowej pod warunkiem, że liczba takich nawiązań nie będzie przekraczała 30 % ogólnej liczby nawiązań. Dla integracji nowej sieci z istniejącą w terenie osnową, do pomiaru należy włączyć punkty kontrolne tej samej klasy o znanych współrzędnych,
- 7.12. Wysokości punktów szczegółowej osnowy dwufunkcyjnej należy wyznaczyć metodą niwelacji geometrycznej. Błąd średni pomiaru nie powinien być większy niż 4 mm/km, a błąd wysokości punktu po wyrównaniu nie powinien być większy od 0,01 m,
- 7.13. Numerację nowych punktów osnowy geodezyjnej szczegółowej należy uzgodnić z PODGiK w Świeciu.
- 7.14. Dla projektowanych punktów osnowy szczegółowej należy podać przybliżoną lokalizację (współrzędne poziome x, y w układzie PL-2000).
- 7.15. Na etapie wykonywania projektu zagęszczenia poziomej szczegółowej osnowy geodezyjnej, przy wykorzystaniu punktów osnowy wielofunkcyjnej - należy uzyskać wstępne zgody właścicieli nieruchomości (w przypadku nieuregulowanego stanu prawnego - władających) dotyczące osadzenia znaków osnowy, które nastąpi podczas realizacji projektu. Wykonawcy prac geodezyjnych, powinien wyjaśnić właścicielowi lub innej osobie władającej nieruchomości warunki umieszczenia znaków lub wykonania ich przeglądu i konserwacji oraz zasady wykorzystywania znaków do pomiarów geodezyjnych przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego.

- 7.16. Wstępna zgoda powinna być w formie pisemnej i zawierać podpis właściciela/władającego nieruchomością.
- 7.17. Jednym dokumentem można objąć grupę znaków umieszczonych na gruntach oraz obiektach budowlanych należących do tego samego właściciela lub innej osoby władającej nieruchomością.
- 7.18. W przypadku gdy znak będzie umieszczony na granicy dwóch lub więcej nieruchomości, wstępną zgodę należy uzyskać od wszystkich właścicieli lub innych osób władających tymi nieruchomościami.
- 7.19. Wstępną zgodę sporządza się w odpowiedniej liczbie egzemplarzy z przeznaczeniem dla: właściciela lub innej osoby władającej nieruchomością, starosty.
- 7.20. Kopię wstępnej zgody Wykonawca prac włącza do dokumentacji przekazywanej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.
- 7.21. Projekt techniczny zagęszczenia istniejącej szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej, powinien zawierać w szczególności:

7.21.1. opis projektu omawiający całość projektowanych prac, w którym należy określić:

- dane charakteryzujące projektowaną sieć, jej zasięg i strukturę,
- punkty nawiązania,
- liczbę projektowanych punktów nowych i adoptowanych do pomiaru, ze wskazaniem (rozdzieleniem) metody ich pomiaru (pomiar klasyczny czy/i satelitarny)
- liczbę punktów osnowy szczegółowej istniejącej, dla których należy wykonać nowy pomiar (punkty, dla których wykonano uzupełnienie stabilizacji naziemnej podczas inwentaryzacji osnowy),
- liczbę punktów osnowy szczegółowej istniejącej, dla których należy wykonać uzupełnienie stabilizacji naziemnej oraz należy wykonać nowy pomiar,
- liczbę punktów osnowy szczegółowej istniejącej, które nie spełniają wymagań dokładnościowych, dla których należy wykonać nowy pomiar,
- sposób wykorzystania archiwalnej dokumentacji technicznej,
- uzasadnienie ewentualnych zmian w stosunku do założeń technicznych,
- proponowane typy znaków sposób stabilizacji, metody pomiaru i inne dane, które odbiegają od standardowych ustaleń obowiązujących przepisów prawnych,
- przybliżoną lokalizację punktów projektowanej osnowy (współrzędne poziome x, y w układzie PL-2000),
- omówienie technologii pomiaru osnowy oraz omówienie zasad wyrównania sieci.
- długości ciągów niwelacyjnych.

7.21.2. mapy topograficzne w skali 1:10 000 przedstawiające: zasięg opracowania, wyniki inwentaryzacji osnowy geodezyjnej, projektowane punkty osnowy szczegółowej, oznaczenie punktów adoptowanych do sieci i punktów bliskich, przebieg projektowanych ciągów poligonowych i wizur, dowiązanie projektowanych ciągów poligonowych do punktów klas wyższych lub zaprojektowanych punktów wyznaczonych metodą GNSS, repery, które będą użyte do nawiązania wysokościowego sieci.

7.21.3. Wstępne zgody właścicieli nieruchomości/władających nieruchomościami dotyczące lokalizacji nowych punktów osnowy szczegółowej.

Lokalizację nowo projektowanych punktów należy uzgodnić z PODGiK w Świeciu. Ilość potrzebnych punktów dla obszaru opracowania zostanie określona podczas realizacji zadania - na podstawie wykonanej inwentaryzacji punktów istniejących.

W trakcie realizacji powyższego zlecenia, Wykonawca jest zobowiązany do wykonania stabilizacji **40 nowych punktów poziomej szczegółowej osnowy geodezyjnej oraz 20 nowych punktów osnowy wielofunkcyjnej. Zamawiający dopuszcza wykonanie stabilizacji ściennej dla punktów szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej, jedynie na terenie zurbanizowanym, po wcześniejszym uzgodnieniu dla nie więcej niż 5 punktów.**

## **8. Stabilizacja trwała punktów osnowy geodezyjnej.**

- 8.1. Wykonawca wykona stabilizację punktów osnowy geodezyjnej - zgodnie z wykonanym i zatwierdzonym projektem zagęszczenia szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej.  
Przy ustalaniu lokalizacji punktów należy dążyć do uzyskania jak największej liczby wzajemnych wizur na sąsiednie punkty tej samej lub wyższej klasy. Przy ustalaniu lokalizacji punktów należy uwzględnić następujące warunki:

- unikać zakryć horyzontu i przeszkód terenowych mogących powodować odbicia sygnałów satelitarnych, w szczególności: budowle, drzew, krzewy, samochody;
- punkty nie powinny być projektowane w bezpośrednim sąsiedztwie aktywnych elementów infrastruktury technicznej emitujących fale elektromagnetyczne, w szczególności nadajników radiowych, linii energetycznych, trakcji kolejowej;
- każdy punkt osnowy szczegółowej powinien mieć określony minimum jeden przestrzenny wektor na sąsiedni, widoczny bez przeszkód punkt sieci.

- 8.2. Głowicę punktów osnowy należy stabilizować na poziomie terenu lub lekko poniżej. Niedopuszczalne jest, aby głowica punktu wystawała ponad poziom terenu.

Do stabilizacji punktów poziomej szczegółowej osnowy geodezyjnej stosować znaki oznaczone symbolem „42 b” (zgodnie z nieobowiązującymi wytycznymi technicznymi G-1.9). Z tym, że rurkę należy zastąpić bolcem (trzcieniem) zakończonym sferyczną wypukłością. Bolec powinien być wykonany z mosiądzu, stali nierdzewnej lub innego materiału zapewniającego jego trwałość i mieć średnicę w przedziale 1,0 do 2,0 cm. Dodatkowo, między płytką a kamieniem należy umieścić od 15 do 20 cm ziemi, z wyłączeniem gliny.

Punkty osnowy wielofunkcyjnej należy stabilizować znakami dwufunkcyjnymi typu 75b jednopoziomowymi, o spodzie posadowionym poniżej poziomu zamrażania gruntu. Znak osnowy stanowi słup żelbetowy w kształcie ostrosłupa ściętego o wysokości 140 cm, wymiarach podstawy 30x30 cm i wierzchu 20x20 cm, posadowiony na płycie betonowej 50x50 cm, zalany zaprawą betonową o parametrach betonu C 12/15 ( PN-EN.206:201404) do wysokości 40-60 cm nad płytą. Centr znaku to

oś sferycznej wypukłości osadzonego w wierzchu słupa reperu ściennego (typu 87). Ten sam szczegół konstrukcyjny materializuje punkt wysokościowy.

#### **UWAGA!**

Znaki osnowy wielofunkcyjnej oraz poziomej szczegółowej 3 klasy - należy stabilizować nie mniej niż 3 miesiące przed ich pomiarem, by pomiar nastąpił po ustabilizowaniu się znaku.

### 8.3. Sporządzenie opisów topograficznych

Opis topograficzny punktu powinien zawierać co najmniej:

- numer punktu;
- godło arkusza mapy;
- nazwę gminy i miejscowości;
- miejsce na współrzędne geodezyjne punktu oraz wysokość punktu;
- szkic lokalizacyjny lub zdjęcie;
- dane dotyczące stabilizacji;
- miejsce na dane z pomiaru osnowy.

Podstawowym elementem opisu topograficznego jest szkic umożliwiający odnalezienie punktu. Na szkicu sytuacyjnym należy pokazać położenie centra lub zespołu znaków danego punktu związanych miarami ze szczegółami terenowymi, przy czym należy stosować następujące zasady:

- szkic sytuacyjny należy sporządzić z zachowaniem znaków umownych obowiązujących przy opracowaniu mapy zasadniczej;
- szkic sytuacyjny należy sporządzić w miarę możliwości z zachowaniem przybliżonych proporcji w długościach;
- na szkicu należy przedstawić szczegóły terenowe istotne dla odnalezienia punktu, miary liniowe do pobliskich trwałych szczegółów terenowych należy podać z dokładnością 0,01 m, w sposób umożliwiający dwukrotne niezależne wyznaczenie jego położenia w terenie; miary terenowe do innych szczegółów terenowych oraz miary z linii pomiarowych należy podać z dokładnością odpowiednią dla danej grupy dokładności określenia szczegółu;
- przy wylotach dróg należy podać nazwy najbliższych miejscowości, dróg wyższej klasy lub charakterystycznych elementów terenu; zaleca się wskazywanie elementów, których identyfikacja na mapie i w terenie nie nastręcza trudności;
- sytuację terenową na szkicu sytuacyjnym orientuje się do kierunku północy, przy czym kierunek północny na szkicu jest równoległy do bocznej ramki formularza;
- zamiast szkicu sytuacyjnego dopuszcza się wstawienie zdjęcia lub wycinka mapy topograficznej, o ile jednoznacznie pokazują lokalizację punktu.
- na opisie topograficznym należy przedstawić ponadto rozmieszczenie ściennych, naziemnych i podziemnych elementów znaku geodezyjnego, a także inne informacje dotyczące znaków i ich położenia, takie jak:

- rodzaj znaku, jego numer, typ i wymiary;
- odległości pomiędzy znakami w zespole oraz głębokości ich osadzenia;
- usytuowanie punktów kierunkowych (miar) i punktów ekscentrycznych.
- opis topograficzny punktu powinien zawierać datę jego sporządzenia, nazwę wykonawcy oraz imię i nazwisko osoby, która go wykonała.

## 9. Przekazanie znaków pod ochronę

- Zawiadomienia o osadzeniu znaków i przekazaniu ich pod ochronę należy dostarczyć właścicielowi/władającemu uzyskując od niego potwierdzenie odbioru - podpis świadczący o przyjęciu znaku pod ochronę.
- Zwrotne poświadczenia odbioru poczty lub dowody nadania przesyłki nie będą akceptowane.
- Zawiadomienia doręcza się w przypadku umieszczenia nowych znaków
- Jednym zawiadomieniem można objąć grupę znaków umieszczonych na gruntach oraz obiektach budowlanych należących do tego samego właściciela lub innej osoby władającej nieruchomością.
- W przypadku gdy znak został umieszczony na granicy dwóch lub więcej nieruchomości, zawiadomienie doręcza się właścicielom lub innym osobom władającym tymi nieruchomościami.
- Zawiadomienie sporządza się w odpowiedniej liczbie egzemplarzy z przeznaczeniem dla:
  - właściciela lub innej osoby władającej nieruchomością,
  - Kopię zawiadomienia wykonawca prac włącza do dokumentacji przekazywanej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.
- Obowiązek doręczenia zawiadomienia spoczywa na wykonawcy prac geodezyjnych, który przed tym doręczeniem powinien wyjaśnić właścicielowi lub innej osobie władającej nieruchomością warunki umieszczenia znaków lub wykonania ich przeglądu i konserwacji oraz, w miarę możliwości, uzgodnić termin przystąpienia do tych prac.

### **UWAGA!**

Prace należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym projektem zagęszczenia szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej, a także z przepisami obowiązującymi przytoczonymi w niniejszych WT w dniu odbioru.

## 10. Zasilenie bazy systemu teleinformatycznego EWID2007 danymi wynikowymi z inwentaryzacji.

Do BDSOG należy wprowadzić:

- dotychczasowe numery punktów szczegółowych osnów;
- zaktualizowane opisy topograficzne;

- fotografie przedstawiające usytuowanie punktu osnowy w terenie oraz umożliwiające identyfikację punktu;
- datę utworzenia - data zapisania danych dotyczących punktu osnowy w bazie danych;
- źródło pochodzenia współrzędnych
- status punktu - stan znaków geodezyjnych,
- klasę osnowy - cecha osnowy określająca jej znaczenie w pracach geodezyjnych i kartograficznych.

Dokumentacja końcowa inwentaryzacji powinna zawierać: mapy przeglądowe punktów osnowy w skali 1:10 000 przedstawiająca między innymi stan punktów osnowy geodezyjnej, zaktualizowane i nowe opisy topograficzne, tabele inwentaryzacji punktów, zestawienie tabelaryczne wyników inwentaryzacji punktów poziomej osnowy geodezyjnej zawierające: numer(y) punktu, nazwa punktu, klasę, porównanie współrzędnych poziomych katalogowych punktów osnowy ze współrzędnymi tych punktów otrzymanymi z pomiaru kontrolnego ( $x, y, x_k, y_k, dx, dy, dl$ ). Dla wszystkich pkt. poziomej osnowy geodezyjnej szczegółowej należy sporządzić zestawienie.

#### **11. Skład operatu technicznego.**

- 11.1. W wyniku prac należy wykonać operat techniczny, który będzie podlegał przekazaniu do Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Świeciu.
- 11.2. Operat techniczny powinien zawierać wyniki prac związanych z dostosowaniem BDSOG systemu EWID2007, do obowiązującego Rozporządzenia MAiC ws geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. 2012 r. poz..352) oraz projektu i realizacji zagęszczenia szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej, w tym:
  - zawiadomienie o wykonaniu zgłoszonych prac geodezyjnych,
  - zgłoszenie pracy geodezyjnej,
  - uzupełniony dziennik prac,
  - warunki techniczne,
  - wybrane przez Zamawiającego raporty i dokumenty wymienione w WT w formie poświadczonych wydruków,
  - projekt zagęszczenia szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej - część opisowa i kartograficzna,
  - opisy topograficzne,
  - zawiadomienia o przekazaniu punktów pod ochronę,
  - inne raporty i zestawienia ustalone w toku prac,
  - sprawozdanie techniczne z prac polowych i kameralnych.

Sporządził: Geodeta Powiatowy – Jakub Kuśnierz

