

**STAROSTWO POWIATOWE
w Świeciu**

*Wydział Geodezji Kartografii Katastru
i Gospodarki Nieruchomościami*
ul. Gen. Józefa Hallera 9, 86-100 Świecie
tel. 52 56 83 134, 52 56 83 132

Świecie, dnia 22 czerwca 2018 r.

Powiat: świecki
Województwo: kujawsko-pomorskie

WARUNKI TECHNICZNE

**Realizacja projektu osnowy wielofunkcyjnej na obszarze powiatu świeckiego
oraz transformacja wysokościowa bazy danych państwowego zasobu
geodezyjnego i kartograficznego do układu PL-EVRF2007-NH**

Opracowano w PODGiK w Świeciu

Świecie, czerwiec 2018 r.

I. Spis treści

I.	Spis treści	2
II.	Wykaz pojęć i skrótów.....	3
III.	Dane formalno-prawne	5
IV.	Obowiązujące przepisy prawne	8
V.	Opis prac - informacje ogólne.....	11
VI.	Projekt osnowy wielofunkcyjnej.....	12
VII.	Stabilizacja punktów osnowy oraz dokumentacja prac	14
VIII.	Przekazanie znaków pod ochronę	16
IX.	Opisy topograficzne znaków.....	17
X.	Pomiary osnowy - warunki ogólne	18
XI.	Pomiar i dokumentacja prac - pomiary wysokościowe	19
XII.	Pomiar i dokumentacja prac - pomiary sytuacyjne.....	21
XIII.	Opracowanie wyników pomiarów i zasilenie BDPZGiK	23
XIV.	Przygotowanie modelu do transformacji BDPZGiK	25
XV.	Transformacja BDPZGiK	28
XVI.	Skład operatu technicznego	29
XVII.	Załącznik nr 1 - Dane statystyczne EGİB powiatu oraz zakres prac	30

II. Wykaz pojęć i skrótów

- BDOT500** - Baza danych obiektów topograficznych o szczegółowości zapewniającej tworzenie standardowych opracowań kartograficznych w skalach 1:500-1:5000, o której mowa w art. 4 ust. 1b Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne.
- BDSOG** - Baza danych szczegółowych osnów geodezyjnych, o której mowa w art. 4 ust. 1a pkt 10 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne.
- BDPZGiK** - Baza danych państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego działająca pod kontrolą systemu teleinformatycznego funkcjonująca u Zamawiającego, służąca do zarządzania danymi PZGiK w Powiecie Świeckim.
- EDR** - Elektroniczny Dziennik Robót, e-usługa służąca do wspomaganie działań PMK oraz Zamawiającego w nadzorze i monitoringu prac niniejszego zlecenia.
- GESUT** - Baza danych geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu, o której mowa w art. 4 ust. 1a pkt 3 Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne.
- PGiK** - Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1629 z późn. zm.).
- PL-2000** - Układ współrzędnych płaskich prostokątnych określony w Rozporządzeniu z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1247).
- PL-EVRF2007-NH** - Układ współrzędnych wysokościowych określony w Rozporządzeniu z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012 r. poz. 1247).
- PL-KRON86-NH** - Układ współrzędnych wysokościowych Kronsztad '86, o którym mowa w §7 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych.
- PMK** - Podmiot monitorująco-kontrolujący, jednostka wykonawstwa jakiej zostanie udzielone zamówienie publiczne na prace inspekcji, monitoringu i kontroli prac objętych WT.
- PODGiK** - Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Świeciu.
- PZGiK** - Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny w Świeciu.
- RPDŹ** - Rejestr przestrzenny dokumentów źródłowych stanowiący integralną część BDPZGiK, służący do zarządzania danymi i dokumentami PZGiK będącymi wynikami jak i udokumentowaniem prac geodezyjnych, inaczej baza danych, o której mowa w § 7. ust. 3. pkt 7) Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 5 września 2013r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. z 2013r., poz. 1183) powołanego na podstawie art. 40 ust. 8 Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i

kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1629 z późn. zm.).

**Układ
Kronstadt'60**

Układ współrzędnych wysokościowych normalnych odniesionych do średniego poziomu Morza Bałtyckiego, wyznaczonego dla mareografu w Kronstadsie, określonych na podstawie wyników II kampanii niwelacyjnej wykonanej w latach 1947-1955, o którym mowa w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 8 sierpnia 2000 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych.

**Układ
Kronstadt2006**

Układ współrzędnych wysokościowych normalnych odniesionych do średniego poziomu Morza Bałtyckiego, wyznaczonego dla mareografu w Kronstadsie, uwzględniający wyniki IV kampanii niwelacyjnej wykonanej w latach 1999-2002.

Urząd

- Urząd Starostwa Powiatowego w Świeciu.

WT

- Niniejsze Warunki Techniczne.

Wykonawca

- Podmiot realizujący prace geodezyjne objęte WT.

Zamawiający

- Powiat Świecki.

**Zespół
punktów**

- Zespół punktów stanowiący osnowę wielofunkcyjną składający się z punktu głównego o stabilizacji typu 75a lub 75b oraz co najmniej dwóch punktów kierunkowych stabilizowanych jako punkty szczegółowej osnowy poziomej.

III. Dane formalno-prawne

1. Wykonawca zobowiązany jest do dokładnego zapoznania się z WT. Zmiana WT w trakcie realizacji przedmiotu umowy będzie dopuszczalna jedynie w przypadku zmian w przepisach prawnych i technicznych, na tyle ważnych, że zmieniają istotę zamówienia. Zakres zmian musi zostać uzgodniony przez Wykonawcę z Zamawiającym i opisany w Dzienniku Robót.
2. Praca podlega zgłoszeniu w PODGiK w Świeciu. Kierowanie pracami geodezyjnymi i kartograficznymi musi być powierzone osobie posiadającej uprawnienia zawodowe, o których mowa w art. 43 pkt. 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. z 2017 r., poz. 2101. ze zm.).
3. Zamawiający zastrzega sobie prawo ustanowienia PMK, który działając z ramienia Zamawiającego będzie sprawował nadzór nad pracami oraz dokona kontroli opracowania końcowego. Informacja o wyborze Inspektora nadzoru zostanie przekazana Wykonawcy niezwłocznie po podpisaniu umowy regulującej nadzór. W ramach prac powołany PMK będzie wykonywał między innymi:
 - 1) Kontrole w zakresie zgodności realizowanych prac z WT, uznanymi zasadami techniki i sztuki geodezyjnej, obowiązującymi przepisami i normami technicznymi oraz uzgodnieniami dokonanyymi w trakcie realizacji umowy.
 - 2) Sprawdzanie jakości wykonywanych prac na każdym etapie przedmiotowego opracowania oraz czuwanie nad terminowością ich wykonania.
 - 3) Kontrole wykonania stabilizacji nowych punktów osnowy.
 - 4) Pomiar kontrolny pomiarów terenowych wykonanych przez Wykonawcę poprzez wykonanie pomiarów sytuacyjnych oraz niwelacji wybranych odcinków i linii niwelacyjnych, w sposób punktowy i przekrojowy, zgodnie ze wskazaniami Zamawiającego.
 - 5) Weryfikacje dokumentacji z przeprowadzenia badań technicznych (podstawowych i okresowych) w zakresie instrumentów wykorzystanych do pomiaru.
 - 6) Weryfikacje wyrównania sieci poprzez analizę dokumentacji powstałej w wyniku wyrównania osnowy, przed przystąpieniem do sporządzania końcowej dokumentacji.
 - 7) Weryfikacje opracowania bazy danych osnowy wysokościowej (BDSOG) poprzez analizę kompletności danych, w tym kompletności ilości i określenia atrybutów poszczególnych obiektów zgodnie z rozporządzeniem w sprawie osnow geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. z 2012 r. poz. 352.).
 - 8) Weryfikacja wykonania procesu transformacji BDPZGiK.
 - 9) Weryfikację wynikowego operatu technicznego.

- 10) Potwierdzanie faktycznie wykonanych prac i sprawowania nadzoru nad usunięciem wad i usterek przez Wykonawcę opracowania.
4. Wykonawca zobowiązany jest do założenia i bieżącego prowadzenia Dziennika Robót. Dopuszcza się elektroniczną formę uzgodnień poprzez zastosowanie korespondencji mailowej lub zastosowanie Elektronicznego Dziennika Robót (EDR) w formie e-usługi, jeżeli taka zostanie udostępniona przez Zamawiającego lub powołany PMK. Wszystkie uzgodnienia, niezależnie od sposobu ich przeprowadzenia, należy przy okazji przekazania dokumentacji prac wydrukować i przekazać Zamawiającemu w ramach dokumentacji prac. W przypadku EDR raport z Dziennika Robót wykona Zamawiający lub powołany PMK i przekaże do poświadczenia Wykonawcy.
 5. Wykonawca zobowiązany jest do udostępnienia Zamawiającemu lub powołanemu Inspektorowi opracowanych materiałów, prowadzonego Dziennika Robót, raportów częściowych i półproduktów; do kontroli na każdym etapie realizacji prac w dowolnym momencie ich trwania oraz do stosowania się do zaleceń Zamawiającego i PMK.
 6. W trakcie realizacji prac objętych przedmiotem zamówienia Zamawiający dopuszcza uzgadnianie w trybie roboczym z Wykonawcą szczegółów technicznych dotyczących realizacji prac, przy czym wszelkie ustalenia należy finalnie odnotować w Dzienniku Robót wraz z uzgodnieniem z Zamawiającym i PMK. Wyklucza się stosowanie przez Wykonawcę rozwiązań niezgodzonych to jest nieodnotowanych w Dzienniku Robót i nie potwierdzonych przez Zamawiającego i PMK.
 7. W przypadku, kiedy zostanie udostępniony EDR, Wykonawca jest zobowiązany, za pomocą tego rozwiązania, między innymi do:
 - 1) przekazywania sprawozdań z postępów prac;
 - 2) informowania o przekazaniu danych do kontroli;
 - 3) uzgadniania technicznych i technologicznych aspektów zlecenia;
 - 4) informowania o przeszkodach i trudnościach napotkanych w trakcie realizacji;
 - 5) informowania o koniecznych uzgodnieniach;
 - 6) informowania o planowanych wyjściach w teren.
 8. Jeżeli udostępnienie EDR odbędzie się w czasie krótszym niż połowa terminu całego zlecenia, wówczas Wykonawca ma obowiązek wprowadzić za pomocą EDR wszystkie uzgodnienia i wpisy poczynione w dotychczasowo prowadzonym Dzienniku Robót, w tym informacje przekazane do tej pory za pomocą poczty elektronicznej. W przeciwnym przypadku, Wykonawca może przenieść dotychczasowo prowadzony Dziennik Robót do postaci cyfrowej przez zeskanowanie i załączyć do EDR jako pierwszy wpis.

9. W przypadku, kiedy do wykonania przedmiotu zamówienia niezbędne będą materiały z wojewódzkiej lub centralnej części zasobu, 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, a następnie przekaże je nieodpłatnie Wykonawcy. W szczególności zostaną pozyskane dane i informacje na temat osnów podstawowych funkcjonujących na terenie Powiatu Świeckiego. W związku z powyższym. Wykonawca jest zobowiązany zgłosić Zamawiającemu zapotrzebowanie na tego typu dane z odpowiednim wyprzedzeniem, aby Zamawiający miał wystarczającą ilość czasu na pobranie danych z wojewódzkiej lub centralnej części zasobu nie naruszając terminów zawartych w umowie.
10. Oprogramowanie, w jakim Zamawiający prowadzi BDPZGIK 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. W czasie trwania zamówienia wersja systemu może ulec zmianie, w szczególności może zostać zaktualizowana w ramach posiadanej wersji lub podniesiona do wersji nowszych. Prace polegające na uzupełnieniu BDPZGIK w zakresie realizowanego projektu osnowy należy wykonać za pośrednictwem narzędzi i mechanizmów dostępowych, które Wykonawca prac pozyska we własnym zakresie. Zamawiający może udostępnić jedno stanowisko z interfejsem programu TurboEWID postawione na zasobach sprzętowych Zamawiającego. Modyfikację bazy danych należy prowadzić stosując funkcje do modyfikacji jednostkowych lub za pomocą obowiązujących plików wymiany danych. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu listę osób, dla których zostaną wystawione pisemne upoważnienia do dostępu do BDPZGIK i dla których zostaną utworzone dedykowane konta, niezależnie od przyjętego rozwiązania dostępowego. Podana nazwa programu nie narusza przepisów art. 29 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo zamówień publicznych, gdyż jego wskazanie jest uzasadnione posiadaniem przez Zamawiającego systemu EWID2007 w wersji 9.1. Mając na uwadze powyższe, zachodzi konieczność zachowania norm, parametrów technicznych i standardów, jakimi charakteryzuje się wyżej powołany system.
11. Wszelkie materiały, stanowiące PZGiK w PODGiK w Świeciu, jakie zostaną udostępnione Wykonawcy, należy zwrócić w stanie nie gorszym niż ten w jakim zostały przekazane.
12. Działania dotyczące ujednoczenia systemów odniesień przestrzennych należy wykonać wprost na obiektach BDPZGIK, ze względu na zachowanie ciągłości obsługi elektronicznej interesantów w tutejszym PODGiK, bezpieczeństwo danych oraz historyczne powiązania relacyjne pomiędzy obiektami bazy danych.
13. Wszystkie okresy czasu zawarte w WT są wyrażone w dniach kalendarzowych, chyba że użyto wyraźnie innego sformułowania (np. dni robocze). W przypadku, kiedy termin wyrażony w dniach kalendarzowych wypada w dzień wolny od pracy, za termin obowiązujący należy uważać pierwszy następnny dzień roboczy wypadający po tym terminie.

IV. Obowiązujące przepisy prawne

1. Podstawowe przepisy prawne:

- 1) Ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (t.j. Dz.U. z 2017 r., poz. 570 ze zm.).
- 2) Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r. (t.j. Dz.U. z 2017 r., poz. 2101 ze zm.).
- 3) Ustawa o infrastrukturze informacji przestrzennej z dnia 4 marca 2010 r. (t.j. Dz.U. z 2017 r., poz. 1382 ze zm.).
- 4) Ustawa z dnia 14 lipca 1983 r. o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach (t.j. Dz.U. z 2018 r., poz. 217 ze zm.).
- 5) Ustawa z dnia 24 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (t.j. Dz.U. z 2018 r., poz. 1000).
- 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 2011 r., nr 263, poz. 1572).
- 7) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz.U. z 2012 r., poz. 1247).
- 8) 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 2013 r., poz. 1183).
- 9) Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 lipca 2001 r. w sprawie klasyfikowania i porządkowania materiałów wyłączanych z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. z 2001 r. Nr 74, poz. 796).
- 10) Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 9 lipca 2014 r. w sprawie udostępniania materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, wydawania licencji oraz wzoru Dokumentu Obliczenia Opłaty (Dz.U. z 2014 r., poz. 917 ze zm.).
- 11) Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 8 lipca 2014 r. w sprawie sposobu i trybu uwierzytelniania przez organy Służby Geodezyjnej i Kartograficznej dokumentów na potrzeby postępowań administracyjnych, sądowych lub czynności cywilnoprawnych (Dz.U. z 2014 r., poz. 914).
- 12) 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. z 2014 r., poz. 924).

- 13) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 października 2010 r. w sprawie ewidencji zbiorów i usług danych przestrzennych objętych infrastrukturą informacji przestrzennej (Dz.U. 2010 r., nr 201., poz. 1333. ze zm.).
 - 14) Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE. (Dz. Urz. UE L 119 z 4.05.2016, z późn. zm.).
2. W kwestiach niesprzecznych z przepisami prawnymi wymienionymi powyżej należy stosować poniższe wytyczne techniczne, specyfikacje i modele oraz formaty danych:
- 1) O-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
 - 2) G-1 Pozioma osnowa geodezyjna.
 - 3) G-1.5 Szczegółowa osnowa pozioma. Projektowanie, pomiar i opracowanie wyników.
 - 4) G-1.9 Katalog znaków geodezyjnych oraz zasady stabilizacji punktów.
 - 5) G-1.10 Formuły odwzorowawcze i parametry układów współrzędnych.
 - 6) G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna.
 - 7) G-2.2 Szczegółowa osnowa wysokościowa. Projektowanie, pomiar i opracowanie wyników.
 - 8) G-2.5 Szczegółowa pozioma i wysokościowa osnowa geodezyjna. Projektowanie, pomiar i opracowanie wyników.
 - 9) Strona internetowa z opublikowanymi zbiorami danych pozwalającymi na wykonanie transformacji współrzędnych pomiędzy wysokościowymi układami odniesienia PL-KRON86-NH i PL-EVRF2007 oraz obowiązujący model quasi-geoidy: <http://www.gugik.gov.pl/bip/prawo/modele-danych>.
 - 10) Format zakresów przestrzennych dokumentów w postaci plikowej: http://www.skylineglobe.com/SkylineGlobe/TerraExplorer/v6.6.0/APIReferenceGuide/Well-Known_Text_and_Well-Known_Binary_WKT_and_WKB.htm;
 - 11) Format dokumentów cyfrowych niekartometrycznych w postaci plikowej: www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:19005:-3:en;
 - 12) Format dokumentów cyfrowych kartometrycznych w postaci plikowej: <https://web.archive.org/web/20160305010142/http://partners.adobe.com/public/developer/en/tiff/TIFF6.pdf>;
 - 13) Standard zakresu przestrzennego funkcjonujący w BDPZGiK: ORACLE LOCATOR (OBIEKT.MDSYS.SDO_GEOMETRY, gdzie pole GTYPE może przyjmować wartości 2003 lub 2007), przy czym SIPZGiK zapewnia utrzymanie standardu;
 - 14) Standard osadzanych w BDPZGiK obiektów dokumentów cyfrowych: ORACLE BLOB (Binary Large Object), przy czym SIPZGiK zapewnia utrzymanie standardu.

3. Zarówno Zamawiający jaki i Wykonawca, zobowiązani są do przestrzegania prawa określonego w/w przepisami. Ponadto wiążące będą przepisy, które wejdą w życie w okresie realizacji Zamówienia, nie później jednak niż 60 dni przed umownym terminem zakończenia. Niewyszczególnienie w WT jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych, które w części lub całości regulują prace opisane w WT nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

V. Opis prac - informacje ogólne

1. Celem prac niniejszego Zamówienia jest realizacja projektu jednolitej, spełniającej wymogi dokładnościowe, osnowy geodezyjnej pełniącej funkcje osnowy poziomej oraz wysokościowej. Wykonawcy prac zostanie przekazana dokumentacja zawierająca inwentaryzacje poziomej i wysokościowej osnowy szczegółowej obejmującą sumarycznie cały powiat Świecki i wykonaną w latach 2015, 2016 i 2017 oraz projekt osnowy wielofunkcyjnej dla całego powiatu świeckiego wraz z jego częściową realizacją, wykonany w roku 2017. Wykonawca dokona stabilizacji i pomiaru sytuacyjnego oraz wysokościowego wraz z kompletnym opracowaniem wyników dla 120 zespołów punktów. Dodatkowo Wykonawca jest zobowiązany do wykonania transformacji wysokościowej BDPZGiK powiatu świeckiego do układu niniejszego opracowania, to jest PL-EVRF2007-NH, która w wyniku działań podjętych w roku 2017 została ujednoczona do układu PL-KRON86-NH. Z czynności realizacji osnowy wielofunkcyjnej oraz transformacji bazy danych należy sporządzić dokumentację techniczną w formie operatu.
2. Obszarem opracowania objęto cały powiat świecki z pominięciem jednostek ewidencyjnych: Bukowiec, Lniano, Pruszcz i Świekatowo, gdzie projekt został zrealizowany w roku 2017; z zastrzeżeniem pojedynczych uzupełnień punktów na wymienionych jednostkach ewidencyjnych, przy czym zakłada się, że pojedyncze uzupełnienia nie przekroczą 10% wszystkich planowanych do realizacji zespołów punktów oraz pojedyncze uzupełnienia nie muszą być określone w przekazanym projekcie osnowy. Obowiązujący układ współrzędnych płaskich opracowania: PL-2000 strefa 6. Szczegółowy wykaz danych EGIB oraz opis zakresu prac dla każdego obrębu zawarto w Załączniku 1. Obręby, gdzie w kolumnie nr 8 Załącznika 1 wpisano „CZEŚCIOWE” mogą podlegać pojedynczym uzupełnieniom. Obręby, gdzie w kolumnie nr 8 Załącznika 1 wpisano „PEŁNE” będą podlegać kompleksowej realizacji projektu osnowy.
3. Obowiązujący układ współrzędnych poziomych płaskich opracowania: PL-2000.
4. Obowiązujący układ współrzędnych wysokościowych opracowania: PL-EVRF2007-NH.

VI. Projekt osnowy wielofunkcyjnej

1. Projekt osnowy obejmuje cały teren powiatu świeckiego. Punkty osnowy wielofunkcyjnej projektowano wraz z punktami nawiazania. Lokalizacja każdego punktu została zamarkowana pomalowanym palikiem drewnianym, ponadto określono jej współrzędne poziome za pomocą pomiaru RTK. Od właścicieli nieruchomości uzyskano pisemne zgody na posadowienie znaków geodezyjnych.
2. W ramach projektu zaprojektowano 747 nowych punktów szczegółowej osnowy geodezyjnej tworzących zespoły punktów, spośród których realizacji w niniejszym zleceniu będzie podlegał podzbiór 120 zespołów.
3. Wskazanie obszarów realizacji ww. podzbioru określi Zamawiający na podstawie analizy potrzeb powiatu. Można się spodziewać, że w przeważającej części będą to obszary obejmujące całe jednostki ewidencyjne oraz zgodnie z zapisami WT wybrane pojedyncze punkty na jednostkach ewidencyjnych Bukowiec, Lniano, Pruszcz i Świekatowo. Zamawiający zastrzega sobie możliwość wskazania przybliżonych miejsc lokalizacji punktów (zespołów) pojedynczych w oderwaniu do przekazanego do realizacji projektu osnowy. W tym celu Wykonawca jest zobowiązany do precyzyjnego oraz zgodnego z założeniami projektu doprojektowania wskazanych miejsc wraz z opracowaniem niezbędnej dokumentacji projektowej.
4. Zmiana projektu osnowy poprzez doprojektowanie pojedynczych zespołów powinna uwzględniać dobór konstrukcji sieci oraz odpowiednich technik pomiarowych i sprzętu, tak aby po wyrównaniu błąd wysokości punktu nie przekraczał 0,01 m lub błąd jej pomiaru nie przekraczał wartości 4 mm/km. Maksymalna długość linii niwelacyjnej nie może przekroczyć 18 km, a dla terenów zabudowanych długość linii nie może przekroczyć 6 km. Zmianę projektu należy opracować na mapach cyfrowych istniejącego projektu, tak by punkty pojedyncze odróżniały się od punktów pierwotnie zaprojektowanych. Do tego celu należy zmodyfikować legendę oraz opis techniczny projektu. Numerację nowych punktów osnowy 3 klasy należy uzgodnić z PODGiK. Numeracja ta winna nawiązywać do punktów (zespołów) już zrealizowanych w roku 2017.
5. Nawiazanie poziome osnowy stanowią punkty podstawowej osnowy (POLREF) o numerach: 3353016, 3442021, 3451028, 3453019; oraz stacje referencyjne ASG: Grudziądz (GRUD), Bydgoszcz (BYDG), Toruń (TORU) i Chojnice (CHOJ).
6. Współrzędne poziome wyznaczone mają być techniką statyczną GNSS. Na każdym punkcie osnowy wielofunkcyjnej należy wykonać pomiar kontrolny odległości i kierunku do każdego punktu nawiazania stosując metody klasyczne. W miejscach, w których pomiar satelitarny jest utrudniony, dopuszcza się wykonanie obserwacji klasycznych metodą trzech statywów, w dwóch seriach, dowiązując się do punktów wyznaczonych metodą GNSS. Taka sieć podlega

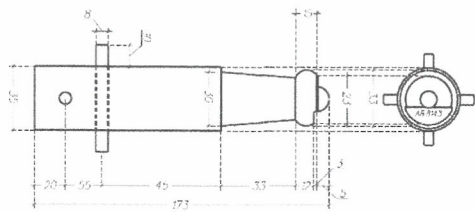
ma wyrównaniu jednorzędowemu.

7. Nawiązaniem wysokościowym są repery podstawowej osnowy 2 klasy. Do sieci niwelacyjnej włączono także punkty osnowy 3 klasy. Wysokości wyznaczone mają być techniką niwelacji geometrycznej. Projekt przewiduje wykonanie pomiaru na odcinkach kontrolnych. Sieć podlegać ma wyrównaniu jako jeden układ.

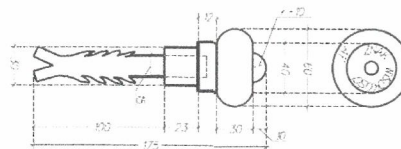
VII. Stabilizacja punktów osnowy oraz dokumentacja prac

1. Wykonawca wykona stabilizację punktów osnowy zgodnie z przekazanym projektem. Wszystkie punkty należy stabilizować jako ziemne.
2. 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:
 - 1) unikać zakryć horyzontu i przeszkód terenowych mogących powodować odbicia sygnałów satelitarnych, w szczególności: budowle, drzew, krzewy, samochody;
 - 2) punkty nie powinny być stabilizowane w bezpośrednim sąsiedztwie aktywnych elementów infrastruktury technicznej emitujących fale elektromagnetyczne, w szczególności nadajników radiowych, linii energetycznych, trakcji kolejowej;
 - 3) każdy punkt osnowy szczegółowej powinien mieć określony minimum jeden przestrzenny wektor na sąsiedni, widoczny bez przeszkód punkt sieci.
3. Należy zastosować znaki jednopoziomowe typu 75a lub 75b (Wytyczne techniczne G-1.9), w których należy osadzić głowicę ze stali nierdzewnej typu 86b lub 87, tak by pełniły rolę osnowy dwufunkcyjnej zgodnie z Rys. 1, 2 i 3 poniżej. Punkty należy stabilizować znakami dwufunkcyjnymi typu 75 jednopoziomowymi, o spodzie posadowionym co najmniej 20 cm poniżej poziomu zamarzania gruntu oraz co najmniej 50 cm powyżej zwierciadła wody gruntowej. Znak osnowy stanowi słup żelbetowy w kształcie ostrosłupa ściętego, posadowiony na płycie betonowej, zalany zaprawą betonową o parametrach betonu co najmniej C 12/15 (PN-EN.206:201404). Centr znaku to oś sferycznej wypukłości osadzonego w wierzchu słupa reperu stosowanego do stabilizacji ściennej.
4. Do osadzenia wszystkich głowic należy zastosować klej (cement) montażowy typu "kotwa chemiczna" (np.: ATLAS, CERESIT, FISCHER) o podniesionej wytrzymałości na niskie temperatury. Stabilizację wykonywać koniecznie w temperaturze powyżej 0 stopni Celsjusza.
5. Głowic znaków nie powlekać żadnymi farbami ani innymi środkami. Należy zadbać o ich bezwzględną czystość po czynnościach stabilizacji.
6. Przy wykonywaniu stabilizacji punktów na terenach zurbanizowanych Wykonawca winien zadbać o szczególną ostrożność i zachowanie podstawowych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy w przypadku bliskiej lokalizacji stabilizowanego punktu z sieciami uzbrojenia podziemnego.
7. Znaki należy stabilizować nie mniej niż 3 miesiące przed ich pomiarem, by pomiar nastąpił po ustabilizowaniu się znaku.

Typ 87

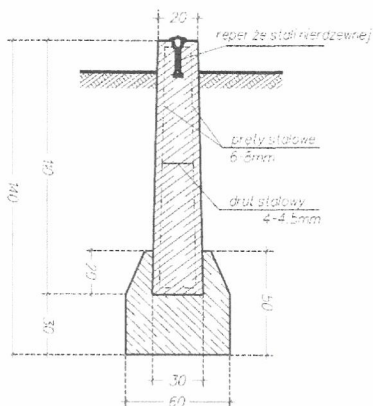


Typ 86b

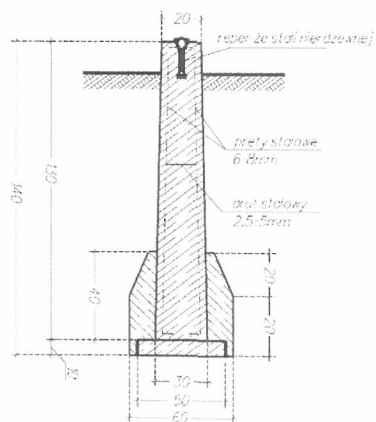


Rysunek 1 Głowice znaku typu 86b i 87

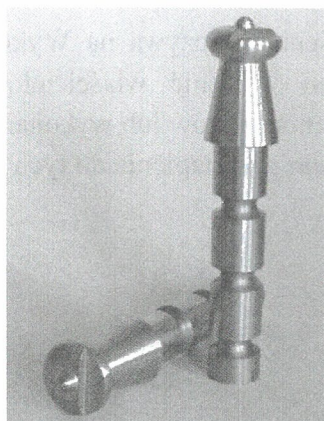
Typ 75a



Typ 75b



Rysunek 2 Realizacja stabilizacji punktu osnowy wielofunkcyjnej



Rysunek 3 Przykładowe zdjęcie głowicy repera typu 87

VIII. Przekazanie znaków pod ochronę

1. W ramach prac projektowych uzyskano zgody od właścicieli nieruchomości, na których zaprojektowano punkty, jednakże zgody te nie są zawiadomieniem o osadzeniu znaków i przekazaniu ich pod ochronę a jedynie informacją o takim zamierzeniu. W związku z powyższym Wykonawca jest zobowiązany zebrać Zawiadomienia o osadzeniu znaków i przekazaniu ich pod ochronę, które dostarczy właścicielowi/władającemu nieruchomością, uzyskując od niego potwierdzenie odbioru, to jest podpis wraz z datą, świadczące o przyjęciu znaku pod ochronę.
2. Zwrotne poświadczenia odbioru poczty lub dowody nadania przesyłki nie będą akceptowane.
3. Jednym zawiadomieniem można objąć grupę znaków umieszczonych na gruntach oraz obiektach budowlanych należących do tego samego właściciela lub innej osoby władającej nieruchomością.
4. W przypadku, gdy znak został umieszczony na granicy dwóch lub więcej nieruchomości, zawiadomienie doręcza się właścicielom lub innym osobom władającym wszystkimi nieruchomościami.
5. Zawiadomienie sporządza się w odpowiedniej liczbie egzemplarzy z przeznaczeniem dla właściciela lub innej osoby władającej nieruchomością oraz dla starosty w ramach dokumentacji prac. Kopię zawiadomienia Wykonawca prac włącza do dokumentacji przekazywanej do PODGiK.
6. 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 konserwacji (naprawy) oraz w miarę możliwości, uzgodnić termin przystąpienia do tych prac.

IX. Opisy topograficzne znaków

1. Opis topograficzny punktu powinien zawierać co najmniej: numer punktu, godło arkusza mapy, nazwę gminy i miejscowości, miejsce na współrzędne geodezyjne punktu, szkic lokalizacyjny lub zdjęcie, dane dotyczące stabilizacji oraz miejsce na dane z pomiaru osnowy.
2. 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:
 - 1) szkic sytuacyjny należy sporządzić z zachowaniem znaków umownych obowiązujących przy opracowaniu mapy zasadniczej;
 - 2) szkic sytuacyjny należy sporządzić w miarę możliwości z zachowaniem przybliżonych proporcji w długościach;
 - 3) 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;
 - 4) 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 następuje trudności;
 - 5) sytuację terenową na szkicu sytuacyjnym orientuje się do kierunku północy, przy czym kierunek północny na szkicu jest równoległy do bocznej ramki formularza;
 - 6) zamiast szkicu sytuacyjnego dopuszcza się wstawienie zdjęcia lub wycinka mapy topograficznej (foto-szkic), o ile jednoznacznie pokazują lokalizację punktu.
 - 7) 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.
3. Opis topograficzny punktu powinien zawierać datę jego sporządzenia, nazwę Wykonawcy oraz imię i nazwisko osoby, która go sporządziła.

X. Pomiary osnowy - warunki ogólne

1. Metody i technologie pomiaru stosowane przy pomiarze punktów osnowy wielofunkcyjnej mają być tak dobrane, aby Wykonawcy tych prac oraz organy Służby Geodezyjnej i Kartograficznej miały możliwość dokonywania kontroli na poszczególnych etapach tych prac, która polegałaby w szczególności na:
 - 1) co najmniej dwukrotnym, niezależnym wykonywaniu pomiarów i obliczeń;
 - 2) wykonywaniu obserwacji nadliczbowych;
 - 3) porównywaniu wyników pomiaru i obliczeń w celu wykrycia i eliminacji błędów grubych, przy czym za błąd gruby należy uważać błąd, którego wartość przekracza co najmniej trzykrotnie oszacowaną wielkość błędu pomiaru lub obliczeń, a także oczywistą omyłkę, w szczególności: w jednostkach albo zakresie pomiaru.
2. Instrumenty i przymiary używane przy pomiarze punktów osnowy powinny mieć przeprowadzone podstawowe i okresowe badania techniczne i wyznaczone poprawki komparacyjne. Badania podstawowe i okresowe instrumentów i przymiarów wykonuje się w laboratoriach upoważnionych do wydawania certyfikatów zgodności, na zasadach określonych w ustawie Prawo o miarach.
3. Przed rozpoczęciem pomiarów i po ich zakończeniu, a także w przypadku zaistnienia podejrzeń co do zmiany wartości parametrów technicznych instrumentów i przymiarów, wykonuje się dodatkowe pomiary sprawdzające. Pomiarów sprawdzających dokonuje wykonawca prac. Dokumenty potwierdzające wykonanie badań technicznych i pomiarów sprawdzających, należy dołączyć do geodezyjnej dokumentacji technicznej.
4. Przed rozpoczęciem pomiarów należy sprawdzić stan znaku geodezyjnego, a w przypadku zaistnienia podejrzeń co do zmiany położenia znaku wykonuje się dodatkowe pomiary sprawdzające.
5. Dopuszcza się stosowanie nowych metod pomiaru, typów instrumentów pomiarowych wynikających z postępu technicznego i technologicznego, pod warunkiem uzyskania dokładności wyznaczeń wynikowych określonych rozporządzeniem.

XI. Pomiar i dokumentacja prac - pomiary wysokościowe

1. Wykonawca powinien posiadać możliwości techniczne realizacji pomiarów osnowy wysokościowej 3 klasy (niwelatory samopoziomujące - wymagane cyfrowe, odbiorniki GPS, tachimetry) oraz licencjonowane dedykowane oprogramowanie umożliwiające ściśle wyrównanie. Sprzęt pomiarowy powinien posiadać aktualne świadectwo atestacji oraz protokoły sprawdzenia wewnętrznego.
2. Całą sieć należy pomierzyć przy użyciu urządzeń pomiarowych umożliwiających osiągnięcie dokładności pomiaru nie mniejszej niż 2,5 mm/km z możliwością automatycznego zapisu i kontroli obserwacji - celem przekazania ich Zamawiającemu.
3. Pomiarom należy objąć wszystkie punkty nowe oraz widoczne punkty osnowy istniejącej.
4. Pomiar linii niwelacyjnych należy wykonać sprzętem spełniającym niżej określone warunki:
 - 1) Sprzęt służący do pomiaru osnowy wysokościowej powinien składać się z:
 - a. niwelatora technicznego, samopoziomującego o powiększeniu lunety min. 24 x, błędzie średnim poziomowania osi celowej (przy użyciu kompensatora) $\leq 0,8''$, z automatyczną rejestracją obserwacji;
 - b. statywu odpowiedniego dla danego typu niwelatora, przy czym nie należy stosować statywów aluminiowych;
 - c. dwóch łąt inwarowych lub fiberglasowych lub składanych sklejkowych np.: Trimble LD23. Zabrania się stosowania do pomiarów łąt kodowych aluminiowych. Do niwelatorów Leica Sprinter zaleca się stosowanie łąt nieskładanych fiberglasowych 3 m GSS113. Wskazane jest stosowanie podpór do łąt;
 - d. żabek jedno-trzpieniowych o wadze min. 3,5 kg.
 - 2) Przed rozpoczęciem pomiarów niwelator należy sprawdzić i zrektfikować.
 - 3) Sprawdzenie i rektyfikację instrumentu należy okresowo przeprowadzać w czasie prac polowych. Łaty niwelacyjne powinny mieć wyznaczone poprawki do długości średniego metra.
 - 4) Poprawka łąty powinna być wyznaczona z błędem średnim do 0,15 mm/m. Łaty powinny też mieć wyznaczony błąd miejsca zera.
5. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji okresowych pomiarów kontrolnych używanego sprzętu.
6. W trakcie niwelacji geometrycznej należy stosować następujące zasady, których odzwierciedlenie musi znajdować się w dziennikach niwelacji:
 - 1) każdy odcinek mierzony jest dwukrotnie w kierunku głównym i powrotnym,

- 2) liczba stanowisk na odcinku powinna być parzysta, aby na obu punktach końcowych stawiana była ta sama łąta,
 - 3) pomiar odcinka w dwóch kierunkach powinien się zaczynać od obserwacji na inną łątę,
 - 4) długość celowej na stanowisku nie powinna przekraczać 50 m. W szczególnych warunkach terenowych (np. przejścia przez rzekę) lub w szczególnie dobrych warunkach obserwacyjnych i przy powiększeniu lunety niwelatora min. 30 x maksymalna długość celowej może wynosić 75 m,
 - 5) różnica długości celowych na danym stanowisku nie może być większa niż 0,8 m,
 - 6) linia celowa powinna przebiegać minimum na wysokości 1 m nad powierzchnią terenu, a w terenie falistym minimum 0,6 m nad terenem.
7. Wszystkim znakom szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej należy wyznaczyć współrzędne płaskie X, Y z dokładnością 0,10 m w obowiązującym w opracowaniu układzie współrzędnych. Współrzędne płaskie należy określić na podstawie bezpośredniego pomiaru metodą biegunową w oparciu o istniejące punkty osnowy poziomej podstawowej, szczegółowej i pomiarowej lub metodą satelitarną GNSS. Dla znaków ściennych dopuszcza się wyznaczenie współrzędnych płaskich na drodze rozmierzenia położenia znaku na budynku i obliczenia jego współrzędnych na podstawie danych wektorowych istniejącej mapy numerycznej otrzymanej z PODGiK.

XII. Pomiar i dokumentacja prac - pomiary sytuacyjne

1. Przy pomiarze punktów osnowy wielofunkcyjnej techniką GNSS (wyłącznie dla współrzędnych poziomych) należy uwzględnić następujące warunki:
 - 1) pomiar należy wykonać co najmniej odbiornikami dwuczęstotliwościowymi;
 - 2) pomiar powinien być przeprowadzony w nawiązaniu do punktów podstawowej osnowy geodezyjnej i z wykorzystaniem obserwacji wykonanych na co najmniej trzech stacjach referencyjnych systemu ASG-EUPOS;
 - 3) pomiar sieci należy wykonywać za pomocą zestawu co najmniej trzech odbiorników GNSS;
 - 4) nie mniej niż jedna trzecia wyznaczanych punktów musi posiadać obserwacje wykonane w dwóch niezależnych sesjach pomiarowych;
 - 5) minimalna liczba obserwowanych satelitów nie powinna być mniejsza niż cztery;
 - 6) w opracowaniu numerycznym wykorzystuje się sygnały satelitów znajdujących się powyżej 10° nad horyzontem.
2. Przed rozpoczęciem pomiaru należy zapewnić centryczne ustawienie instrumentu geodezyjnego lub centryczne i poziome ustawienie anteny nad wyznaczanym punktem, z dokładnością nie mniejszą niż 0,005 m. Wysokość anteny nad centrem przy pomiarach techniką GNSS należy określić z dokładnością nie mniejszą niż 0,002 m.
3. Przy pomiarach mimośrodowych elementy mimośrodu mierzy się z dokładnością zapewniającą wyznaczenie poprawek ze względu na mimośród z błędem średnim nie większym niż $1/3$ wartości dopuszczalnego średniego błędu pomiaru kąta lub długości.
4. Długość sesji pomiarowej, przy założeniu, że warunki pomiaru są korzystne, musi być dostosowana do wymaganej dokładności i warunków terenowych na obserwowanych punktach. W przypadku niekorzystnych warunków zalecane jest wydłużenie czasu prowadzenia obserwacji.
5. W pomiarach sieci poligonowej należy wykorzystać instrumenty geodezyjne zapewniające średni błąd pomiaru kierunku mniejszy niż $20''$. Średni błąd pomiaru długości nie powinien być większy niż 0,01 m. Przy pomiarze ciągów poligonowych zalecana jest metoda trzech statywów.
6. Pomiar kąta wykonuje się w dwóch seriach; dopuszczalna różnica pomiędzy seriami nie powinna być większa niż $30''$. Pomiar długości boku wykonuje się w dwóch kierunkach; różnica pomierzonych długości z obu kierunków nie powinna być większa niż 0,015 m.
7. Niwelację punktów osnowy wielofunkcyjnej należy przeprowadzić wraz z niwelacją

pozostałych punktów wysokościowych.

XIII. Opracowanie wyników pomiarów i zasilenie BDPZGiK

1. Osnowę należy wyrównać metodą ścisłą w układach obowiązujących w niniejszym opracowaniu, to jest PL-2000 i PL-EVRF2007-NH.
2. Do wyrównania osnów należy zastosować licencjonowany program posiadający akceptację Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii w Warszawie (np. GEONET).
3. Obliczenia dla wysokości osnowy wielofunkcyjnej należy wykonać przy przyjęciu bezbłędności punktów nawiązania, z zastosowaniem wag charakteryzujących dokładności wykonanych pomiarów na poszczególnych odcinkach i liniach niwelacyjnych lub dla pojedynczych obserwacji wykonanych przy określeniu wysokości pojedynczych odosobnionych punktów wysokościowych. W wyniku wyrównania należy uzyskać wartości wyznaczanych wysokości punktów oraz ich charakterystykę dokładności, tj. $m_{\Delta H}$ oznaczające średni błąd pomiaru 1 km niwelacji i m_H oznaczające błąd wysokości punktu. Wyniki wyrównania winny odpowiadać dokładnościom wymagany przepisami dla szczegółowej osnowy wysokościowej, tj. średni błąd pomiaru 1 km niwelacji obliczony w procesie wyrównania sieci niwelacyjnej $m_{\Delta H} \leq +4$ mm/km zaś błąd wysokości punktu $m_H < 0,01$ m.
4. Dla współrzędnych poziomych osnowy wielofunkcyjnej wyrównanie sieci należy wykonać metodą najmniejszych kwadratów osiągając dokładności przewidziane w obowiązujących przepisach.
5. Wyniki pomiaru, wyniki obliczeń i wyrównania należy przekazać Zamawiającemu w formie elektronicznej dla wszystkich oraz w formie analogowej dla wybranych przez Zamawiającego danych i raportów. W szczególności zachować formę papierową dla dokumentów sporządzanych ręcznie oraz dla wyników ostatecznych.
6. Przy opracowaniu formy elektronicznej dokumentacji prac należy zastosować zasady takie jak obowiązują przy tworzeniu PRDŻ dokumentów osnowy.
7. W BDPZGIK należy umieścić dane nowopowstałej osnowy, tj.:
 - 1) numery punktów osnowy w układzie PL-2000,
 - 2) współrzędne i wysokości;
 - 3) błędy średnie współrzędnych po wyrównaniu;
 - 4) opisy topograficzne;
 - 5) fotografie przedstawiające usytuowanie punktu osnowy w terenie oraz umożliwiające identyfikację punktu;

- 6) dane oraz zbiory obserwacji i opracowań wyników tych obserwacji (wartości obserwowanych i wyrównanych, charakterystyk dokładnościowych obserwacji);
- 7) datę utworzenia - data zapisania danych dotyczących punktu osnowy w bazie danych;
- 8) typ punktu osnowy;
- 9) stabilizację punktu - rodzaj budowli lub urządzenia zabezpieczającego punkt osnowy;
- 10) rodzaj punktu;
- 11) klasę osnowy - cecha osnowy określająca jej znaczenie w pracach geodezyjnych i kartograficznych, kolejność włączania punktów osnowy do procesu wyrównania, a także dokładność określenia współrzędnych, wysokości lub innych wielkości po wyrównaniu obserwacji;
- 12) geodezyjny układ odniesienia;
- 13) linie niwelacyjne (ciągi), odcinki niwelacyjne, przewyższenia, obserwacje;
- 14) operat wynikowy w formie kopii cyfrowych wraz z zakresami przestrzennymi oraz metadanymi według zasad prowadzenia dokumentacji elektronicznej w BDPZGIK ustalonych w toku prac z Zamawiającym.

XIV. Przygotowanie modelu do transformacji BDPZGiK

8. W celu dokonania transformacji oraz przygotowania danych jak i modelu służącego do transformacji BDPZGiK należy sporządzić założenia techniczne w postaci projektu technicznego transformacji (przeliczenia). Przed sporządzeniem projektu technicznego niezbędne jest przeprowadzenie analizy wartości technicznej istniejących materiałów oraz zidentyfikowanie i wykluczenie z obliczeń punktów przemieszczonych lub wznowionych bez udokumentowania tego faktu w dokumentacji technicznej. Analizę istniejących materiałów niwelacyjnych przeprowadza się dla linii niwelacyjnych szczegółowej osnowy wysokościowej 3 klasy (dawnej III klasy), a w uzasadnionych przypadkach również dla linii niwelacyjnych dawnej IV klasy. Analizę taką należy przeprowadzić posiłkując się wynikami przeprowadzonej inwentaryzacji.
9. W przypadku, kiedy dostępne dane archiwalne nie będą wystarczające dla uzyskania parametrów dokładnościowych i jakościowych odpowiadających wymaganiom osnowy 3 klasy, należy przeprowadzić niwelacyjne pomiary uzupełniające. Przy wykonywaniu pomiarów metodą precyzyjnego pozycjonowania za pomocą GNSS stacje referencyjne systemu ASG-EUPOS mogą być traktowane jako punkty wysokościowe odpowiadające pod względem dokładności punktom szczegółowej osnowy wysokościowej 3 klasy, jednakże ze względu na trwającą wymianę sprzętu obserwacyjnego na stacjach referencyjnych wysokości centrum fazowego anten mogą się zmienić. Należy zawsze korzystać z najbardziej aktualnych wysokości stacji znajdujących się w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym.
10. Wykonanie transformacji wysokości punktów osnowy wysokościowej i pozostałych obiektów BDPZGiK posiadających wysokościowe odniesienie przestrzenne z układu PL-KRON86-NH do układu PL-EVEF2007-NH, należy wykonać w oparciu parametry transformacji wyznaczone na podstawie punktów łącznych. Dla punktów osnów podstawowych wysokości należy przyjąć z danych udostępnionych przez Zamawiającego. Po wykonaniu transformacji należy przeprowadzić kontrolę wyników w oparciu o dane z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.
11. Podstawowymi materiałami źródłowymi są:
 - 1) Udostępniane przez Zamawiającego dane pozyskane z GUGiK:
 - a. wysokości normalne w układzie PL-EVRF2007-NH punktów podstawowej osnowy wysokościowej (punkty nawiązania) oraz przewyższenia na odcinkach kontrolnych nawiązania;
 - b. model obowiązującej quasi-geoidy dostępny na:
<http://www.gugik.gov.pl/bip/prawo/modele-danych>;
 - 2) Udostępniane przez Zamawiającego z PZGiK powiatu leszczyńskiego:

- a. wysokości normalne w układach stosowanych na obszarze powiatu, punktów szczegółowej osnowy wysokościowej, punktów osnowy wysokościowej,
 - b. zbiory obserwacji niwelacyjnych (dzienniki pomiarów) albo przewyższenia, jeżeli znane są wartości poprawek i metody redukcji obserwacji,
 - c. dane obserwacyjne (wektory) GNSS wykonane na punktach osnowy wysokościowej albo szczegółach sytuacyjnych.
12. Uzupełniającym materiałem źródłowym będzie wszelka dostępna dokumentacja geodezyjna zawierająca informacje o stanie punktów osnowy, różnicach wysokości pomiędzy układami wysokościowym itd., w szczególności: sprawozdania techniczne z przeglądu i modernizacji osnowy oraz protokoły czynności ze sprawdzenia stanu znaków geodezyjnych, o których mowa w rozporządzeniu ws. ochrony znaków.
13. Transformację wysokości z układu wysokości wykorzystywanego na obszarze powiatu do układu wysokościowego PL-EVRF2007-NH, przeprowadza się tworząc model przebiegu różnic pomiędzy obydwoma układami. Do modelowania przebiegu różnic na analizowanym obszarze wykorzystuje się wielomian pierwszego stopnia (1) lub wielomian drugiego stopnia (2) lub wielomiany wyższych stopni jeżeli zachodzi taka konieczność w celu spełnienia wymogów dokładnościowych. Parametry wielomianów wyznacza się poprzez wyrównanie metodą najmniejszych kwadratów, wykorzystując różnice wysokości normalnych na punktach łącznych.

$$aX + bY + c = \Delta H \quad (1)$$

$$aX^2 + bXY + cY^2 + dX + eY + f = \Delta H \quad (2)$$

gdzie: X, Y – współrzędne płaskie punktów łącznych w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych,
 ΔH – różnica wysokości pomiędzy obydwoma układami na punktach łącznych,
 a, b, c, d, e, f – współczynniki wielomianów aproksymujących;

14. Zbiór punktów łącznych stanowić powinny repery podstawowej osnowy wysokościowej oraz repery szczegółowej osnowy wysokościowej, których wysokości zostały wyrażone w obydwu układach odniesienia, z dokładnością odpowiadającą klasie osnowy.
15. Wykonanie transformacji możliwe jest, kiedy zostaną zachowane łącznie następujące warunki:
- 1) Dysponujemy nie mniej niż 4 punktami łącznym dla wielomianu (1), 7 punktami łącznymi dla wielomianu (2) oraz odpowiednio więcej dla wielomianów wyższych stopni; równomiernie rozłożonymi, mającymi wyznaczone z odpowiednią dokładnością wysokości w obu układach, przy czym część punktów winna być położona na zewnątrz

transformowanego obszaru oraz należy zapewnić co najmniej trzy punkty kontrolne (punkty te nie są wykorzystywane do wyznaczenia parametrów transformacji).

- 2) Rozkład różnic wysokości punktów w obu układach jest regularny to znaczy, że nie występują błędy grube. Analizę rozkładu różnic wysokości przeprowadza się z warunkiem wysokości (punktów) odstających natomiast przybliżoną analizę różnic wysokości na obszarze opracowania można wykonać w oparciu o różnice wysokości pomiędzy układami wysokościowymi PL-KRON86-NH i PL-EVRF2007-NH dostępne pod adresem: <http://www.gugik.gov.pl/bip/prawo/modele-danych>). W przypadku braku wystarczającej liczby punktów łącznych wyznacza się wysokości wybranych punktów w układzie PL-EVRF2007-NH, np. punkty węzłowe sieci niwelacyjnej, za pomocą niwelacji geometrycznej lub satelitarnej, przy czym wysokości geodezyjne przelicza się na wysokości normalne przy wykorzystaniu modelu obowiązującej quasi-geoidy.
16. W zależności od rozkładu różnic wysokości między układami na obszarze powiatu (obrębu), parametry transformacji wyznacza się wielomianem aproksymującym pierwszego lub drugiego stopnia, przy czym:
- 1) obliczenie parametrów transformacji wielomianem pierwszego stopnia wykonuje się w przypadku regularnego rozkładu różnic między układem wysokościowym stosowanym na obszarze powiatu i układem PL-EVRF2007-NH;
 - 2) obliczenie parametrów transformacji wielomianem aproksymującym drugiego stopnia wykonuje się w przypadku nieregularnego rozkładu różnic między układem wysokościowym stosowanym na obszarze powiatu i układem PL-EVRF2007-NH;
 - 3) w przypadku, kiedy stwierdzono nieregularny rozkład różnic między układem wysokościowym stosowanym na obszarze powiatu i układem PL-EVRF2007-NH może zajść konieczność podziału na strefy, dla których będą wyznaczane oddzielne parametry transformacji.
 - 4) w przypadku, gdy różnica różnic między układem wysokościowym stosowanym na obszarze powiatu i układem PL-EVRF2007-NH (podwójna różnica) nie przekracza 0,02 m, nie wyznacza się parametrów transformacji, a do przeliczenia wysokości stosuje się średnią wartość.
17. Przeliczenie wysokości punktów osnów oraz pozostałych obiektów BDPZGiK posiadających wysokościowe odniesienie przestrzenne przeprowadza w oparciu o wyznaczone parametry transformacji. Poprawność transformacji sprawdza się na punktach wspólnych, nie włączonych do obliczenia parametrów transformacji.

XV. Transformacja BDPZGiK

1. W BDPZGIK powiatu świeckiego są zgromadzone obiekty przestrzenne posiadające wysokościowe odniesienie przestrzenne w liczbie około 650 000 szt. Obiekty te wchodzi w skład zbiorów danych BDOT500, GESUT, wektorowej mapy zasadniczej oraz BDSOG. Baza ta jest prowadzona w sposób jednolity w układzie PL-KRON86-NH.
2. W porozumieniu z Zamawiającym, na podstawie opracowanego modelu poprawek, Wykonawca dokona transformacji wysokościowej wszystkich obiektów przestrzennych w BDPZGIK posiadających wysokościowe odniesienie przestrzenne z układu PL-KRON86-NH do układu PL-EVRF2007-NH.
18. Przy wykonywaniu transformacji obiektów w BDPZGIK należy bezwzględnie zachować historię obiektów oraz ich topologiczną poprawność tak, by po użyciu narzędzia "Generator obiektów przestrzennych" funkcjonującego w interfejsie desktopowym SIPZGiK Zamawiający mógł wykonać analizę historii oraz określić pierwotną wysokość obiektu przed dokonaniem transformacji.

XVI. Skład operatu technicznego

1. W wyniku prac należy wykonać operat techniczny, który będzie podlegał przekazaniu do Starosty Świeckiego - PODGiK w Świeciu. Operat techniczny winien zawierać następujące dokumenty:
 - 1) Zawiadomienie o wykonaniu zgłoszonych prac geodezyjnych.
 - 1) Zgłoszenie pracy geodezyjnej.
 - 2) Uzupelniony dziennik prac.
 - 3) Warunki techniczne.
 - 4) Wybrane przez Zamawiającego raporty i dokumenty wymienione w WT w formie poświadczonych wydruków.
 - 5) Opisy topograficzne.
 - 6) Zawiadomienia o przekazaniu punktów pod ochronę.
 - 7) Dane pomiarowe, dzienniki, szkice.
 - 8) Obliczenia, wyrównanie, końcowe raporty.
 - 9) Projekt założeń transformacji BDPZGiK.
 - 10) Raporty statystyczne (w tym parametry dokładnościowe) transformacji BDPZGiK.
 - 11) Sprawozdanie techniczne z prac polowych i kameralnych realizacji osnowy.
 - 12) Sprawozdanie techniczne z transformacji BDPZGiK.

XVII. Załącznik nr 1 - Dane statystyczne EGİB powiatu oraz zakres prac

Lp.	Obręb	Numer GUS	Jednostka ewidencyjna	Pow. [ha]	Działki	Budynki	Opracowanie pełne/częściowe
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Bramka	041401_2.0001	Bukowiec	997.0383	271	156	CZEŚĆCIOWE
2	Branica	041401_2.0002	Bukowiec	1085.5290	523	197	CZEŚĆCIOWE
3	Bukowiec	041401_2.0003	Bukowiec	936.6882	1125	783	CZEŚĆCIOWE
4	Franciszkowo	041401_2.0004	Bukowiec	552.9905	238	121	CZEŚĆCIOWE
5	Gawroniec	041401_2.0005	Bukowiec	955.6438	342	306	CZEŚĆCIOWE
6	Korytowo	041401_2.0007	Bukowiec	736.3810	416	267	CZEŚĆCIOWE
7	Krupocin	041401_2.0008	Bukowiec	357.9903	378	135	CZEŚĆCIOWE
8	Plewno	041401_2.0012	Bukowiec	1464.6359	431	203	CZEŚĆCIOWE
9	Poledno	041401_2.0013	Bukowiec	822.0495	249	171	CZEŚĆCIOWE
10	Polskie Łąki	041401_2.0014	Bukowiec	938.0304	407	289	CZEŚĆCIOWE
11	Przysiersk	041401_2.0015	Bukowiec	1096.8148	683	545	CZEŚĆCIOWE
12	Różanna	041401_2.0016	Bukowiec	723.0978	199	163	CZEŚĆCIOWE
13	Tuszyńki	041401_2.0019	Bukowiec	429.9790	195	174	CZEŚĆCIOWE
14	Bratwin	041402_2.0001	Dragacz	1260.9006	682	303	PEŁNE
15	Dolna Grupa	041402_2.0002	Dragacz	791.1920	552	283	PEŁNE
16	Dragacz	041402_2.0003	Dragacz	621.2307	763	635	PEŁNE
17	Fletnowo	041402_2.0004	Dragacz	439.4171	319	233	PEŁNE
18	Górna Grupa	041402_2.0005	Dragacz	290.4129	361	314	PEŁNE
19	Grupa	041402_2.0007	Dragacz	520.7376	659	438	PEŁNE
20	Grupa plac	041402_2.0006	Dragacz	1534.8435	274	220	PEŁNE
21	Michale	041402_2.0008	Dragacz	828.7402	874	636	PEŁNE
22	Mniszek	041402_2.0009	Dragacz	1213.1056	391	99	PEŁNE
23	Nowe Marzy	041402_2.0010	Dragacz	443.3033	366	64	PEŁNE
24	Stare Marzy	041402_2.0011	Dragacz	332.8218	261	128	PEŁNE
25	Wielki Lubień	041402_2.0012	Dragacz	898.2251	561	364	PEŁNE
26	Wielkie Stworno	041402_2.0013	Dragacz	995.8959	525	234	PEŁNE
27	Wielkie Zajęczkowo	041402_2.0014	Dragacz	1015.5706	594	217	PEŁNE
28	Bedlenki	041403_2.0001	Drzycim	95.6146	37	18	PEŁNE
29	Biechowo	041403_2.0002	Drzycim	376.5824	193	57	PEŁNE
30	Biechówko	041403_2.0003	Drzycim	636.0904	276	234	PEŁNE
31	Dąbrówka	041403_2.0004	Drzycim	467.5351	149	135	PEŁNE
32	Dólsk	041403_2.0005	Drzycim	496.7557	235	142	PEŁNE
33	Drzycim	041403_2.0006	Drzycim	959.4751	887	784	PEŁNE
34	Gacki	041403_2.0007	Drzycim	596.9267	244	237	PEŁNE
35	Gródek	041403_2.0008	Drzycim	1434.1286	747	433	PEŁNE
36	Jastrzębie	041403_2.0009	Drzycim	1042.2394	378	302	PEŁNE
37	Krakówek	041403_2.0010	Drzycim	314.8917	133	65	PEŁNE
38	Lubocheń	041403_2.0011	Drzycim	579.3272	122	19	PEŁNE
39	Mały Dólsk	041403_2.0012	Drzycim	103.3228	61	42	PEŁNE
40	Sierosław	041403_2.0014	Drzycim	1986.3508	598	547	PEŁNE
41	Sierosławek	041403_2.0015	Drzycim	374.7686	114	40	PEŁNE
42	Wery	041403_2.0017	Drzycim	1375.1650	231	128	PEŁNE
43	Belno	041404_2.0001	Jeżewo	642.5744	322	219	PEŁNE
44	Białe	041404_2.0002	Jeżewo	429.8457	260	152	PEŁNE
45	Białe Błota	041404_2.0003	Jeżewo	1174.5637	211	47	PEŁNE
46	Białe Błota Las	041404_2.0004	Jeżewo	1105.7964	91	12	PEŁNE
47	Buczek	041404_2.0005	Jeżewo	883.7166	156	100	PEŁNE
48	Ciemniki	041404_2.0006	Jeżewo	559.4911	361	132	PEŁNE
49	Czersk Świecki	041404_2.0007	Jeżewo	1099.0730	703	396	PEŁNE
50	Dubielno	041404_2.0008	Jeżewo	598.8702	346	112	PEŁNE

Lp.	Obręb	Numer GUS	Jednostka ewidencyjna	Pow. [ha]	Działki	Budynki	Opracowanie pełne/częściowe
1	2	3	4	5	6	7	8
51	Jeżewo	041404_2.0009	Jeżewo	640.2240	990	1043	PEŁNE
52	Kraplevice	041404_2.0010	Jeżewo	891.9040	752	535	PEŁNE
53	Laskowice	041404_2.0011	Jeżewo	926.6359	920	870	PEŁNE
54	Lipienki	041404_2.0012	Jeżewo	395.6034	359	190	PEŁNE
55	Lipno	041404_2.0013	Jeżewo	385.3535	612	643	PEŁNE
56	Nadl Dąbrowa	041404_2.0014	Jeżewo	3800.3548	282	52	PEŁNE
57	Osłowo	041404_2.0016	Jeżewo	221.6332	198	125	PEŁNE
58	Pięćmorgi	041404_2.0017	Jeżewo	263.1684	280	158	PEŁNE
59	Piskarki	041404_2.0018	Jeżewo	352.1323	115	110	PEŁNE
60	Skrzynki	041404_2.0019	Jeżewo	222.1191	158	45	PEŁNE
61	Taszewko	041404_2.0020	Jeżewo	379.4390	259	104	PEŁNE
62	Taszewo	041404_2.0021	Jeżewo	424.6339	240	128	PEŁNE
63	Taszewskie Pole	041404_2.0022	Jeżewo	185.3406	207	137	PEŁNE
64	Błądzim	041405_2.0002	Lniano	1949.8365	961	635	CZEŚCIOWE
65	Brzemiona	041405_2.0001	Lniano	567.0336	270	258	CZEŚCIOWE
66	Jeziorki	041405_2.0004	Lniano	578.9380	519	267	CZEŚCIOWE
67	Jędrzejewo	041405_2.0006	Lniano	138.3710	168	191	CZEŚCIOWE
68	Lniano	041405_2.0007	Lniano	680.7783	925	855	CZEŚCIOWE
69	Lubodzież	041405_2.0008	Lniano	741.9187	189	100	CZEŚCIOWE
70	Mszano	041405_2.0010	Lniano	920.4485	319	223	CZEŚCIOWE
71	Mukrz	041405_2.0009	Lniano	194.0866	342	125	CZEŚCIOWE
72	Ostrowite	041405_2.0011	Lniano	1290.3968	683	287	CZEŚCIOWE
73	Siemkowo	041405_2.0012	Lniano	621.9303	344	172	CZEŚCIOWE
74	Wętfie	041405_2.0013	Lniano	839.9865	372	386	CZEŚCIOWE
75	Zalesie Szlacheckie	041405_2.0014	Lniano	311.1488	132	112	CZEŚCIOWE
76	Gajewo	041406_5.0001	Nowe	410.6567	252	147	PEŁNE
77	Gajewo Zabudowania	041406_5.0002	Nowe	416.9108	207	104	PEŁNE
78	Głodowo	041406_5.0003	Nowe	188.6775	254	233	PEŁNE
79	Kończyce	041406_5.0004	Nowe	1021.5635	274	209	PEŁNE
80	Kozielec	041406_5.0005	Nowe	1646.2667	867	459	PEŁNE
81	Mały Komorsk	041406_5.0006	Nowe	463.9620	780	289	PEŁNE
82	Mątowy	041406_5.0007	Nowe	1105.9117	409	290	PEŁNE
83	Milewko	041406_5.0008	Nowe	464.8058	332	145	PEŁNE
84	Morgi	041406_5.0009	Nowe	340.1042	474	294	PEŁNE
85	Osiny	041406_5.0012	Nowe	1074.2068	358	245	PEŁNE
86	Pastwiska i Piaski	041406_5.0013	Nowe	158.8548	210	62	PEŁNE
87	Rychława	041406_5.0014	Nowe	370.0764	292	173	PEŁNE
88	Tryl	041406_5.0015	Nowe	1068.4056	691	377	PEŁNE
89	Twarda Góra	041406_5.0016	Nowe	1156.7166	497	365	PEŁNE
90	Zdrojewo	041406_5.0017	Nowe	410.8870	447	371	PEŁNE
91	Nowe	041406_4.0001	Nowe - Miasto	347.8908	1833	1991	PEŁNE
92	Brzeziny	041407_2.0001	Osie	1206.1852	473	258	PEŁNE
93	Jaszcz	041407_2.0002	Osie	802.2854	292	73	PEŁNE
94	Łązek	041407_2.0003	Osie	928.8924	623	360	PEŁNE
95	Miedzno	041407_2.0004	Osie	796.6696	521	288	PEŁNE
96	Nadl Sarnia Góra	041407_2.0005	Osie	3744.8345	363	13	PEŁNE
97	Nadl Szarlata	041407_2.0006	Osie	3905.5206	352	59	PEŁNE
98	Osie	041407_2.0007	Osie	4648.7337	2311	1773	PEŁNE
99	Pruskie	041407_2.0008	Osie	119.0812	145	93	PEŁNE
100	Radańska	041407_2.0009	Osie	1541.0355	289	155	PEŁNE
101	Stara Rzeka	041407_2.0010	Osie	1376.8024	344	99	PEŁNE
102	Tleń	041407_2.0011	Osie	227.7306	805	548	PEŁNE
103	Wałkowiska	041407_2.0012	Osie	301.9910	486	269	PEŁNE
104	Wierzchy	041407_2.0013	Osie	1354.1469	551	273	PEŁNE
105	Bagniewko	041408_2.0001	Pruszcz	256.2105	154	128	CZEŚCIOWE

Lp.	Obręb	Numer GUS	Jednostka ewidencyjna	Pow. [ha]	Działki	Budynki	Opracowanie pełne/częściowe
1	2	3	4	5	6	7	8
106	Bagniewo	041408_2.0002	Pruszcz	222.1647	117	87	CZEŚCIOWE
107	Brzeżno	041408_2.0003	Pruszcz	569.8261	347	245	CZEŚCIOWE
108	Cieleszyn	041408_2.0004	Pruszcz	468.7811	237	140	CZEŚCIOWE
109	Goluszyce	041408_2.0005	Pruszcz	743.3312	278	236	CZEŚCIOWE
110	Grabówko	041408_2.0006	Pruszcz	474.9523	139	60	CZEŚCIOWE
111	Konstantowo	041408_2.0007	Pruszcz	77.6703	84	76	CZEŚCIOWE
112	Luszkowo	041408_2.0008	Pruszcz	431.3783	247	78	CZEŚCIOWE
113	Luszkówko	041408_2.0009	Pruszcz	522.7151	146	167	CZEŚCIOWE
114	Łaszewo	041408_2.0010	Pruszcz	542.4718	221	209	CZEŚCIOWE
115	Łowin	041408_2.0011	Pruszcz	695.1667	341	336	CZEŚCIOWE
116	Łowinek	041408_2.0012	Pruszcz	1016.2686	539	488	CZEŚCIOWE
117	Małociechowo	041408_2.0013	Pruszcz	555.2464	302	157	CZEŚCIOWE
118	Mirowice	041408_2.0014	Pruszcz	488.8875	259	188	CZEŚCIOWE
119	Nieciszewo	041408_2.0015	Pruszcz	573.6651	154	95	CZEŚCIOWE
120	Niewieścín	041408_2.0016	Pruszcz	913.5961	420	358	CZEŚCIOWE
121	Parlin	041408_2.0017	Pruszcz	597.9004	352	314	CZEŚCIOWE
122	Pruszcz	041408_2.0018	Pruszcz	705.5397	1490	1583	CZEŚCIOWE
123	Rudki	041408_2.0019	Pruszcz	326.8260	195	54	CZEŚCIOWE
124	Serock	041408_2.0020	Pruszcz	1445.2693	1018	1086	CZEŚCIOWE
125	Topolno	041408_2.0021	Pruszcz	816.0663	579	224	CZEŚCIOWE
126	Trępel	041408_2.0022	Pruszcz	193.1290	122	19	CZEŚCIOWE
127	Waldowo	041408_2.0023	Pruszcz	667.8833	310	296	CZEŚCIOWE
128	Zawada	041408_2.0024	Pruszcz	501.2112	242	231	CZEŚCIOWE
129	Zbrachlin	041408_2.0025	Pruszcz	370.1040	254	191	CZEŚCIOWE
130	Chrystkowo	041409_5.0003	Świecie	542.0170	518	119	PEŁNE
131	Czapelki	041409_5.0001	Świecie	455.8612	267	96	PEŁNE
132	Czaple	041409_5.0002	Świecie	426.2856	269	168	PEŁNE
133	Drozdowo	041409_5.0004	Świecie	221.6981	99	81	PEŁNE
134	Dworzysko	041409_5.0005	Świecie	628.8083	674	233	PEŁNE
135	Dziki	041409_5.0006	Świecie	464.9840	249	143	PEŁNE
136	Ernestowo	041409_5.0007	Świecie	449.4541	183	133	PEŁNE
137	Głógówko Królewskie	041409_5.0009	Świecie	1204.4579	1165	258	PEŁNE
138	Gruczno	041409_5.0008	Świecie	1392.7194	1346	906	PEŁNE
139	Kosowo	041409_5.0010	Świecie	652.1500	402	179	PEŁNE
140	Kozłowo	041409_5.0011	Świecie	603.0998	573	274	PEŁNE
141	Morsk	041409_5.0012	Świecie	435.8861	256	160	PEŁNE
142	Niedźwiedz	041409_5.0013	Świecie	427.8195	285	79	PEŁNE
143	Polski Konopat	041409_5.0015	Świecie	1316.4691	447	284	PEŁNE
144	Przechówko	041409_5.0014	Świecie	121.4668	66	11	PEŁNE
145	Sartowice	041409_5.0016	Świecie	2021.0831	347	126	PEŁNE
146	Skarszewo	041409_5.0018	Świecie	441.3719	245	156	PEŁNE
147	Sulnowo	041409_5.0019	Świecie	693.4272	1358	525	PEŁNE
148	Sulnówko	041409_5.0017	Świecie	1235.1451	1281	491	PEŁNE
149	Święte	041409_5.0020	Świecie	598.3791	162	72	PEŁNE
150	Terespól Pomorski	041409_5.0024	Świecie	192.5555	240	283	PEŁNE
151	Topolek	041409_5.0021	Świecie	302.0992	411	173	PEŁNE
152	Wiąg	041409_5.0023	Świecie	1105.9903	680	417	PEŁNE
153	Wielki Konopat	041409_5.0022	Świecie	362.6542	490	98	PEŁNE
154	Przechowo	041409_4.0002	Świecie - Miasto	510.2051	1538	1369	PEŁNE
155	Świecie	041409_4.0001	Świecie - Miasto	676.6880	5333	4610	PEŁNE
156	Jania Góra	041410_2.0006	Świekatowo	462.2856	639	393	CZEŚCIOWE
157	Lipienica	041410_2.0009	Świekatowo	417.1271	136	102	CZEŚCIOWE
158	Lubania-Lipiny	041410_2.0010	Świekatowo	747.5011	229	225	CZEŚCIOWE
159	Małe Łąkie	041410_2.0011	Świekatowo	549.3846	484	205	CZEŚCIOWE
160	Stążki	041410_2.0017	Świekatowo	831.6904	342	190	CZEŚCIOWE

Lp.	Obręb	Numer GUS	Jednostka ewidencyjna	Pow. [ha]	Działki	Budynki	Opracowanie pełne/częściowe
1	2	3	4	5	6	7	8
161	Świątkowo	041410_2.0018	Świątkowo	1166.9135	1258	1038	CZEŚĆCIOWE
162	Tuszyny	041410_2.0020	Świątkowo	1390.6902	424	411	CZEŚĆCIOWE
163	Zalesie Królewskie	041410_2.0021	Świątkowo	885.1591	592	481	CZEŚĆCIOWE
164	Bąkowo	041411_2.0001	Warlubie	892.9659	361	203	PEŁNE
165	Buśnia	041411_2.0005	Warlubie	341.5578	232	138	PEŁNE
166	Bzowo	041411_2.0006	Warlubie	1200.5115	519	518	PEŁNE
167	Komorsk	041411_2.0008	Warlubie	988.5988	762	381	PEŁNE
168	Krusze	041411_2.0009	Warlubie	830.2403	597	282	PEŁNE
169	Kurzejewo	041411_2.0010	Warlubie	176.9362	228	151	PEŁNE
170	Lipinki	041411_2.0011	Warlubie	12650.1024	2331	1383	PEŁNE
171	Płochocin	041411_2.0013	Warlubie	602.1689	229	149	PEŁNE
172	Płochocinek	041411_2.0014	Warlubie	546.8037	377	282	PEŁNE
173	Rulewo	041411_2.0016	Warlubie	569.8845	192	69	PEŁNE
174	Warlubie	041411_2.0018	Warlubie	817.4490	1111	1423	PEŁNE
175	Wielki Komorsk	041411_2.0020	Warlubie	500.6154	720	778	PEŁNE
Razem				147367.2148	85016	57089	-

z up. Starosty Świeckiego
Geodeta Powiatowy
inż. Romuald Rok