

P O W I A T L E S Z C Z Y Ń S K I

W A R U N K I T E C H N I C Z N E

Ujednolicenie systemu odniesień przestrzennych w zakresie współrzędnych wysokościowych wraz z transformacją baz danych BDOT500 i GESUT do układu PL-EVRF2007-NH dla całego powiatu leszczyńskiego oraz utworzenie bazy danych BDOT500 i GESUT wraz z wykonaniem działań harmonizujących względem pozostałych zbiorów danych dla obrębu Przybyszewo

Leszno, 5 czerwca 2019 r.

I. Spis treści

I.	Spis treści.....	2
II.	Słownik pojęć i skrótów	3
III.	Kontekst formalno-prawny oraz informacje ogólne	6
IV.	Obowiązujące przepisy prawne.....	9
V.	Opis zasobu geodezyjnego Zamawiającego	12
VI.	Analiza danych zasobu do transformacji BDPZGiK.....	14
VII.	Wykonanie transformacji BDPZGiK	16
VIII.	Opracowanie baz danych BDOT500 i GESUT	17
IX.	Skład operatu technicznego, dane cyfrowe oraz kontrola danych	34

II. Słownik pojęć i skrótów

- AMZ** - Raport analizy materiałów źródłowych, w którym wykazać należy zakres i sposób wykorzystania lub niewykorzystania materiałów źródłowych do opracowania zbiorów danych przewidzianych w WT.
- BDOT500** - Zbiór danych bazy danych obiektów topograficznych o szczególności 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.
- BDPZGiK** - Baza danych lub system baz danych; służące do przechowywania danych i dokumentów PZGiK, tworzące uporządkowany, interoperacyjny i całościowy układ zbiorów danych: EGiB, BDOT500, GESUT, EMUiA, BDSOG, PRG, PRNG, PRPOG oraz innych zbiorów danych.
- BDSOG** - Zbiór danych bazy 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.
- Digitalizacja Dokumentów** - Proces mający na celu przetworzenie dokumentów analogowych lub ich cyfrowych odpowiedników do takiej postaci cyfrowej, która zapewni ich udostępnianie przy pomocy środków komunikacji elektronicznej, w tym za pomocą e-usług publicznych świadczonych przez SIPZGiK. Na proces ten mogą składać się różne czynności w zależności m.in. od:
- rodzaju materiału zasobu (rodzaju dokumentu),
 - pożądanego, wymaganego w WT stopnia automatyzacji udostępniania,
 - wymagań SIPZGiK,
 - stopnia dostosowania dokumentów do udostępniania,
 - jakości i stanu dokumentów zarówno w postaci analogowej jak i cyfrowej.
- Dokument cyfrowy** - Odpowiednio nazwany, opisany metadanymi, zazwyczaj zorientowany przestrzennie (posiadający geolokalizację lub/i georeferencję), zintegrowany z odpowiadającym lub odpowiadającymi obiektami w BDPZGiK oraz zabezpieczony (licencje, certyfikaty) cyfrowy odpowiednik dokumentu analogowego. Dokument cyfrowy może być opracowany z jednej lub wielu kopii cyfrowych.
- DR** - Dziennik Robót, przy czym należy przez to rozumieć każdą jego formę, w tym formę elektroniczną to jest EDR.
- EDR** - Elektroniczny Dziennik Robót.
- EGiB** - Ewidencja gruntów i budynków określona w ustawie z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne.
- GESUT** - Zbiór danych bazy 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.
- GML** - Z języka ang. Geography Markup Language; uznany za standard techniczny format wymiany danych przestrzennych, zawierający dane uporządkowane i sformatowane według modeli pojęciowych opisanych we właściwych przepisach wykonawczych.
- IMZ** - Identyfikator materiału zasobu, o którym mowa w § 9 ust. 1 pkt 1) Rozporządzenia 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).

Kopia cyfrowa	- Cyfrowe zobrazowanie dokumentu lub jego części, uzyskane w procesie skanowania, inaczej obraz cyfrowy.
Metadane	- W odniesieniu do zbioru danych przestrzennych, są to dane o tym zbiorze określające zawarte w nim dane pod względem: położenia i rodzaju obiektów oraz ich atrybutów, pochodzenia, dokładności, szczególowości i aktualności danych zbioru, zastosowanych standardach, prawach własności i prawach autorskich, cenach, warunkach i sposobach uzyskania dostępu do danych zbioru oraz ich użycia w określonym celu.
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 § 3.1 pkt 4 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych.
PODGiK	- Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Lesznie.
PZGiK	- Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny.
RBD	- Robocza baza danych.
Rozp. BDOT500	- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 2 listopada 2015 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz. U. z 2015 r., poz. 2028).
Rozp. EGiB	- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 1034).
Rozp. GESUT	- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 października 2015 r. w sprawie powiatowej bazy GESUT i krajowej bazy GESUT (Dz. U. z 2015 r., poz. 1938).
Rozp. KRI	- Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz. U. z 2012 r., poz. 526).
Rozp. PZGiK	- 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).
Rozp. o standardach	- 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. Nr 263, poz. 1572).
RPDŹ	- Rejestr przestrzenny dokumentów źródłowych. Zbiór danych posiadających odniesienie przestrzenne, 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 1) Rozporządzenia 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).

RUDP	- Rejestr uzgodnień dokumentacji projektowej.
Starosta	- Starosta powiatu leszczyńskiego.
SIPZGiK	- System Informatyczny służący do zarządzania danymi i dokumentami PZGiK, gromadzący i udostępniający zasoby danych przestrzennych oraz powiązane z nimi dane opisowe, wraz z możliwością przeprowadzania analiz, raportów i pobierania danych, a także udostępniania e-usług informacji przestrzennej. W skład systemu wchodzi między innymi baza lub bazy danych (BDPZGiK) oraz desktopowe i sieciowe interfejsy aplikacyjne. U Zamawiającego funkcjonuje system EWID2007.
Układ „1965”	- Państwowy układ współrzędnych płaskich prostokątnych wprowadzony do stosowania w 1968 r. - formalnie obowiązywał do 31 grudnia 2009 r.
Urząd	- Starostwo Powiatowe w Lesznie.
Ustawa PGiK	- Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r. (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 2101).
WT	- Warunki techniczne na prace geodezyjno-kartograficzne objęte Zamówieniem i uregulowane Umową.
Wykonawca	- Podmiot realizujący prace objęte WT.
Zamawiający	- Podmiot zlecający prace geodezyjno-kartograficzne objęte WT.
Zamówienie	- Ogół prac przewidzianych w WT oraz uregulowanych w Umowie.
Zbiór danych	- Zbiór danych przestrzennych zgodny z definicją zawartą w Ustawie z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej art.3 pkt11) lub rozpoznawalny ze względu na wspólne cechy zestaw danych nieprzestrzennych.
ZUDP	- Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej.

III. Kontekst formalno-prawny oraz informacje ogólne

1. Powiat Leszczyński zlokalizowany jest w południowo-zachodniej części województwa wielkopolskiego. Powiat zamieszkuje około 55000 mieszkańców na powierzchni około 800 km². Powiat składa się z 9 jednostek ewidencyjnych, wśród których wyróżniamy 2 miasta (Osieczna i Rydzyna).
2. Prace objęte WT podlegają zgłoszeniu w PODGiK oraz wymaga się aby ze strony Wykonawcy nadzorowały je osoby posiadające właściwe, określone w specyfikacji istotnych warunków zamówienia uprawnienia geodezyjne określone w art. 43 Ustawy PGiK. Wykonawca jest zobowiązany do zgłoszenia pracy geodezyjnej do 5 dni od momentu podpisania umowy, pod rygorem jej zerwania z winy Wykonawcy.
3. Przedmiotem Zamówienia w ujęciu ogólnym jest:
 - 1) opracowanie bazy danych BDOT500 i GESUT dla obrębu Przybyszewo
 - 2) opracowanie danych projektowanych;
 - 3) wykonanie działań harmonizujących względem pozostałych zbiorów danych;
 - 4) analiza danych zasobu do transformacji BDPZGiK;
 - 5) wykonanie transformacji BDPZGiK;
 - 6) integracja wyników prac z BDPZGiK.
4. BDPZGiK prowadzona przez Zamawiającego stanowi bazę produkcyjną wykorzystywaną do realizacji bieżących zadań Starosty. Wykonawca zobowiązany jest do zaplanowania takiego przebiegu realizacji prac objętych WT, który zapewni ciągłość w realizacji zadań Starosty bez naruszania organizacji Urzędu.
5. Wykonawca jest zobowiązany do przekazywania opracowanych materiałów, raportów częściowych i końcowych, inaczej półproduktów, do kontroli doraźnej, w dowolnym momencie trwania prac na wniosek Zamawiającego oraz do stosowania się do zaleceń Zamawiającego. W trakcie realizacji prac objętych WT Zamawiający dopuszcza uzgadnianie w trybie roboczym z Wykonawcą szczegółów technicznych dotyczących realizacji prac, przy czym szczegóły te muszą zostać opisane i uzgodnione w DR pod groźbą ich nieobowiązywania, do 3 dni od poczynienia uzgodnienia roboczego. Wyklucza się stosowanie przez Wykonawcę nieuzgodnionych szczegółów technicznych dotyczących realizacji prac. Dotyczy to w szczególności także wszelkich wątpliwości i zapytań ze strony Wykonawcy oraz wystąpieniem sytuacji nieprzewidzianych w obowiązujących przepisach prawnych i w WT.
6. Zamawiający zastrzega sobie prawo do powołania niezależnego podmiotu pełniącego rolę Inspektora prac, który w imieniu Zamawiającego będzie dokonywał kontroli wyników prac Wykonawcy, sprawował nadzór na wykonaniem prac, dokona pomiarów kontrolnych jak i

będzie brał czynny udział przy odbiorze prac. O fakcie powołania Inspektora Wykonawca zostanie poinformowany niezwłocznie.

7. Zamawiający udostępni Wykonawcy komplet danych i materiałów służących wykonaniu przedmiotu Zamówienia w uzgodnionych terminach. 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 i art. 40 ust. 2a Ustawy PGiK, a następnie udostępni je nieodpłatnie Wykonawcy. W przypadku, kiedy do wykonania prac niezbędne będzie pozyskanie materiałów geodezyjnych i kartograficznych znajdujących się w posiadaniu zarządców terenów zamkniętych (np. PKP) wówczas materiały takie pozyska Zamawiający na swój koszt i przekaze Wykonawcy prac do wykorzystania nieodpłatnie. Materiały niezbędne do wykonania przedmiotu Zamówienia będą wydane Wykonawcy po podpisaniu Umowy i dokonaniu zgłoszenia pracy geodezyjnej.
8. Prace służące uzupełnieniu oraz modyfikacji danych w BDPZGiK leżą w całości po stronie Wykonawcy prac. Prace te mogą zostać wykonane za pośrednictwem narzędzi i mechanizmów dostępowych, które Wykonawca pozyska we własnym zakresie. Zamawiający może udostępnić Wykonawcy jedno stanowisko z interfejsem desktopowym SIPZGiK w siedzibie PODGiK. Tworzenie i modyfikację przedmiotowych rejestrów oraz baz danych należy wykonać stosując funkcje do modyfikacji jednostkowych lub wymianę danych za pomocą plików wymiany danych.
9. Zamawiający zastrzega sobie prawo do dokonywania bieżących aktualizacji SIPZGiK, o czym zobowiązuje się powiadamiać niezwłocznie Wykonawcę prac, przy czym aktualizacje mające wpływ na formaty i sposoby wymiany danych będących przedmiotem Zamówienia, będą wprowadzane do systemu nie później niż na 30 dni przed umownym terminem przekazania Produktów do kontroli.
10. Docelowy obowiązujący układ współrzędnych poziomych płaskich dla obiektów przestrzennych będących wynikiem prac objętych WT: PL-2000.
11. Docelowy obowiązujący układ współrzędnych wysokościowych dla obiektów przestrzennych będących wynikiem prac objętych WT: PL-EVRF2007-NH.
12. Wszystkie okresy czasu zawarte w WT są wyrażone w dniach kalendarzowych, chyba że użyto wyrażnie 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 następujący dzień roboczy wypadający po tym terminie.
13. W celu oszacowania pracochłonności prac objętych WT Wykonawca winien dokonać analizy wszystkich podanych danych jako jednej zintegrowanej całości opisującej zasób geodezyjny i kartograficzny Zamawiającego. Wnioskowanie pracochłonności całego przedsięwzięcia na podstawie wybranych a nie wszystkich parametrów może prowadzić do błędnych wyników i oszacowań, za które Zamawiający nie odpowiada.

14. Wszelkie wnioski, zapytania, informacje Zamawiający i Wykonawca przekazują pisemnie, faksem lub pocztą elektroniczną. Materiały cyfrowe przekazywane będą pocztą elektroniczną, na serwer FTP Wykonawcy lub na nośnikach elektronicznych dostarczonych przez Wykonawcę.
15. Dopuszcza się elektroniczną formę uzgodnień poprzez zastosowanie korespondencji za pośrednictwem poczty elektronicznej lub zastosowanie Elektronicznego Dziennika Robót (EDR) w formie e-usługi, jeżeli taka zostanie udostępniona przez Zamawiającego. Wszystkie uzgodnienia niezależnie od sposobu ich przeprowadzenia, należy przy okazji przekazania dokumentacji prac wydrukować i przekazać Zamawiającemu w formie papierowej w postaci Dziennika Robót. W przypadku EDR raport Dziennika Robót wykona Zamawiającym.

IV. Obowiązujące przepisy prawne

1. Ustawy i rozporządzenia:
 - 1) Ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne.
 - 2) Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r.
 - 3) Ustawa o infrastrukturze informacji przestrzennej z dnia 4 marca 2010 r.
 - 4) Ustawa z dnia 14 lipca 1983 r. o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach.
 - 5) Ustawa z dnia 24 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych.
 - 6) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych.
 - 7) 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.
 - 8) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych.
 - 9) Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 5 września 2013 r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.
 - 10) 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.
 - 11) Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków.
 - 12) Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 2 listopada 2015 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej.
 - 13) Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 października 2015 r. w sprawie powiatowej bazy GESUT i krajowej bazy GESUT.
 - 14) 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.
 - 15) 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.
 - 16) 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.

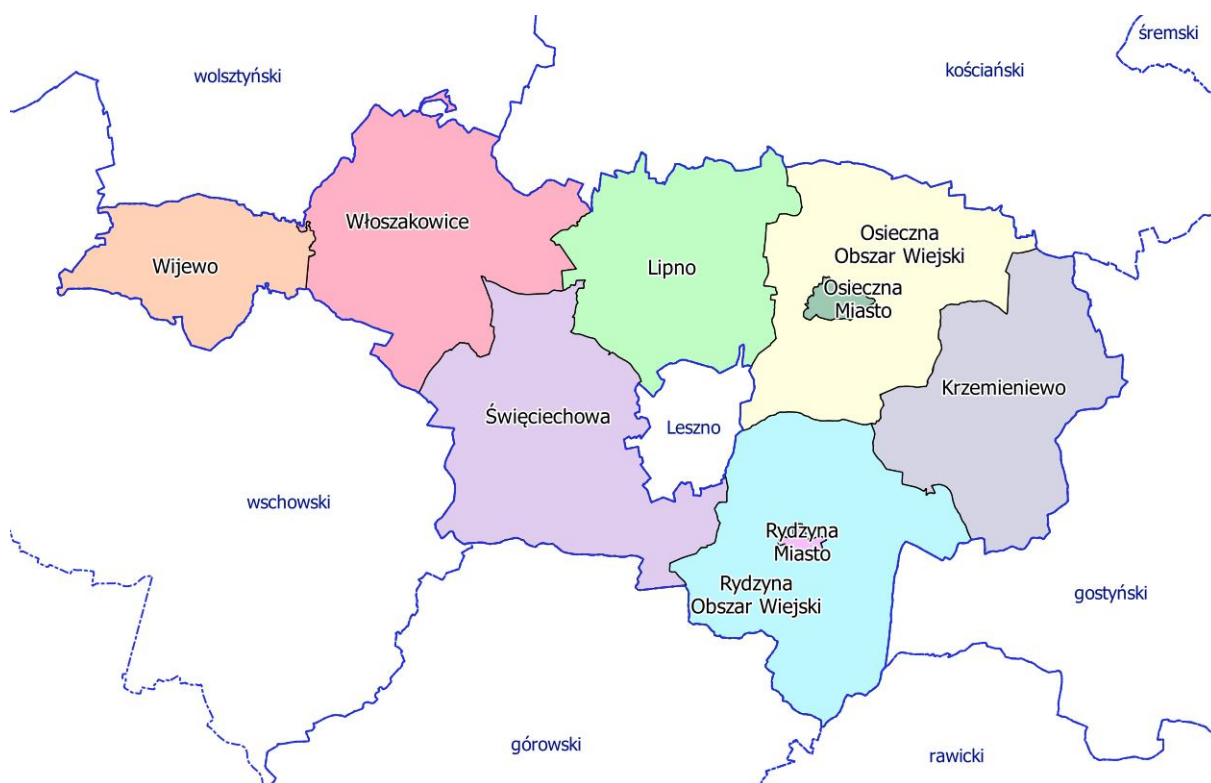
- 17) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 listopada 2015 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej.
 - 18) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 listopada 2011 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz bazy danych obiektów ogólnogeograficznych, a także standardowych opracowań kartograficznych.
 - 19) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 października 2010 r. w sprawie ewidencji zbiorów i usług danych przestrzennych objętych infrastrukturą informacji przestrzennej.
 - 20) 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..
2. Przy wykonaniu przedmiotu Zamówienia zarówno Zamawiający jak i Wykonawca, zobowiązani są do przestrzegania prawa określonego ww. przepisami. Ponadto wiążące będą przepisy aktów prawnych, które wejdą w życie w okresie realizacji Zamówienia, nie później jednak niż 60 dni przed umownym terminem zakończenia realizacji każdego z Etapów.
3. W kwestiach niesprzecznych z przepisami prawnymi wymienionymi powyżej należy stosować poniższe wytyczne i instrukcje techniczne:
- 1) Instrukcja techniczna O-4 Zasady prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego;
 - 2) Instrukcja techniczna O-3 Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej;
 - 3) Instrukcja techniczna O-3/O4 Prowadzenie państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego oraz kompletowanie dokumentacji prac geodezyjnych i kartograficznych;
 - 4) Instrukcja techniczna G-1 Pozioma osnowa geodezyjna;
 - 5) Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna;
 - 6) Instrukcja techniczna G-4 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe;
 - 7) Instrukcja techniczna G-5 Ewidencja gruntów i budynków;
 - 8) Instrukcja techniczna G-7 Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu;
 - 9) Instrukcja techniczna K-1 Mapa zasadnicza oraz K-1 Podstawowa mapa kraju;
 - 10) Wytyczne techniczne G-1.10 Formuły odwzorowawcze i parametry układów współrzędnych;
4. W kwestiach niesprzecznych z przepisami prawnymi wymienionymi powyżej należy stosować poniższe specyfikacje techniczne:

- 1) 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;
 - 2) Format dokumentów cyfrowych niekartometrycznych w postaci plikowej:
www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:19005:-3:en;
 - 3) Format dokumentów cyfrowych kartometrycznych w postaci plikowej:
<https://web.archive.org/web/20160305010142/http://partners.adobe.com/public/developer/en/tiff/TIFF6.pdf>;
 - 4) 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;
 - 5) Standard osadzanych w BDPZGiK obiektów dokumentów cyfrowych: ORACLE BLOB (Binary Large Object), przy czym SIPZGiK zapewnia utrzymanie standardu.
5. 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 zasobu geodezyjnego Zamawiającego

1. Powiat leszczyński położony jest w południowo-zachodniej części województwa wielkopolskiego. Powiat zamieszkuje ponad 55000 mieszkańców na obszarze o powierzchni około 805 km². W skład podziału administracyjnego powiatu wchodzi dwie gminy miejsko-wiejskie: Osieczna i Rydzyna, pięć gmin wiejskich - Krzemieniewo, Lipno, Święciechowa, Wijewo, Włoszakowice oraz dwa miasta: Osieczna i Rydzyna. Lokalizacja powiatu została przedstawiona na poniższym rysunku. Obszar opracowania obejmuje całość powiatu leszczyńskiego.

Rysunek 1 Lokalizacja powiatu leszczyńskiego



2. System informatyczny służący do zarządzania danymi i dokumentami PZGiK (SIPZGiK) funkcjonujący u Zamawiającego to EWID2007 firmy Geomatyka-Kraków s.c. z desktopowym interfejsem aplikacyjnym TurboEWID oraz sieciowym interfejsem aplikacyjnym WebEWID. System ten jest dostosowany do obowiązującego w przepisach prawnych modelu pojęciowego danych.
3. Na obszarze całego powiatu obowiązuje układ współrzędnych poziomych płaskich PL-2000 strefa 6. W zakresie układów wysokościowych nie ma określonego jednego jednolitego obowiązującego układu. Część danych funkcjonuje w układzie Kronsztad 60, część w układzie PL-KRON86-NH, część danych funkcjonuje w układzie PL-EVRF2007-NH oraz część danych nie posiada określonego układu współrzędnych wysokościowych. Wykonawca ma obowiązek dokonać analizy i wywiadu w celu określenia właściwego układu współrzędnych

wysokościowych dla obiektów przestrzennych BDOT500, GESUT i wektorowej mapy zasadniczej. Do tego celu Zamawiający będzie sukcesywnie udostępniał wszelkie dane służące wykonaniu niezbędnych analiz. W roku 2018 na zlecenie Zamawiającego wykonano opracowanie BDSOG w zakresie osnów wysokościowych wraz z terenową weryfikacją punktów osnów. Wyniki prac zostały wprowadzone do BDPZGiK. W poniższych tabelach przedstawiono stan BDSOG Zamawiającego na dzień 30 maja 2019 r. Wszystkie punkty osnowy wysokościowej zgromadzone w BDSOG posiadają wysokości w docelowym układzie współrzędnych wysokościowych. Wysokości te zostały pozyskane w drodze transformacji z układów nieobowiązujących, za pomocą modeli empirycznych, opisanych w zleceniu z roku 2018.

Tabela 1 Osnowa pozioma w BDPZGiK

Lp.	Osnowa pozioma	Klasa	Liczba punktów
1	2	3	4
1	Osnowa wg Instrukcji B-III	II	6
2	Osnowa wg Instrukcji B-III	III	165
3	Osnowa wg Instrukcji B-III	IV	2793
4	Osnowa wg Instrukcji C-1	V	1324
5	Osnowa katastralna (przeliczona)	IV	351
6	Osnowa podstawowa	I	12
7	Osnowa szczegółowa	II	186
8	Osnowa pomiarowa wg. Instrukcji C-1	IV	891
9	Osnowa pomiarowa wg. Instrukcji G-IV	IV	3413
10	Osnowa pomiarowa wg. rozporządzenia z 9.11.2011	IV	8
11	Osnowa szczegółowa	III	2676
12	Osnowa triangulacyjna pozaklasowa	-	2
Razem			11831

Tabela 2 Osnowa wysokościowa w BDPZGiK

Lp.	Osnowa wysokościowa	Klasa	Liczba punktów
1	2	3	4
1	Osnowa podstawowa bazowa wysokościowa klasa 2	2	186
2	Osnowa szczegółowa wysokościowa klasa 3	3	169
3	Osnowa wysokościowa klasa IV I punkty "pozaklasowe"	IV	676
4	Dane pomiarowe	-	286
Razem			1321

- Do roku 2019 dla około 762 obszaru powiatu założono zbiory danych BDOT500 i GESUT. We wszystkich poprzednich kampaniach podstawowym źródłem danych służącym do opracowania zbiorów danych BDOT500 i GESUT były operaty geodezyjne. Szacuje się, że zasób operatów geodezyjnych powiatu leszczyńskiego pozwala na opracowanie około 70% treści zbiorów danych wprost z materiałów obliczeniowych lub po dokonaniu odpowiednich przeliczeń. Zamawiający wymaga podobnego podejścia przy okazji niniejszego zlecenia.
- Wszystkie operaty geodezyjne, zarówno archiwalne jak i na bieżąco wpływające do PODGiK posiadają postać cyfrową, dostosowaną do wymogów Rozp. PZGiK. Operaty są rozdzielone na dokumenty wg. słownika rodzajów dokumentów liczącego ponad 100 pozycji. Zakresy przestrzenne opracowano do każdego szkicu polowego niezależnie oraz do każdego operatu.

VI. Analiza danych zasobu do transformacji BDPZGiK

1. W BDPZGIK powiatu leszczyńskiego są zgromadzone obiekty przestrzenne posiadające wysokościowe odniesienie przestrzenne w liczbie około 500000 szt. Obiekty te wchodzi w skład zbiorów danych BDOT500, GESUT i wektorowej mapy zasadniczej. Baza ta jest prowadzona w sposób niejednorodny w kontekście układów wysokościowych. Wynika to z tego, że przez szereg lat w dokumentacji PZGiK obowiązywało kilka układów wysokościowych lub układy te były niedookreślone, w tym: Kronsztad 60, PL-KRON86-NH, oraz układy lokalne.
2. Szczegółnej analizie należy poddać wszystkie operaty, w których trwale stabilizowano repery wysokościowe lub te punkty osnów poziomych, dla których określono rzędną wysokościową, wykonane po roku 1982, tj. dacie zakończenia trzeciej kampanii niwelacyjnej. Analiza ma na celu sprawdzić prawidłowość nawiązania wysokościowego, tj. jednolitość układu wysokościowego punktów nawiązania, a następnie określić układ wysokościowy nowo zakładanych punktów, których wysokości mogły służyć późniejszym pomiarom wysokościowym. Zakłada się, że wszystkie rzędne wysokościowe oraz osnowy pomierzone przed rokiem 1983 wyrażone są w układzie Kronsztad 60. W przypadku stwierdzenia występowania na danym obszarze osnów których wysokości wyrażone są w różnych układach, należy poddać dodatkowej analizie wszystkie operaty pomiarowe wykonane po roku założenia osnów w kolejnym układzie. Analiza ta ma te same cele jak w przypadku analizy operatów osnów. W przypadku stwierdzenia niejednorodności układu wysokościowego punktów nawiązania, jeżeli różnica między wysokością wziętą do obliczeń, a wyrażoną w układzie pozwalającym dochować jednolitości przekracza 0,05 m, należy dokonać ponownych obliczeń rzędnych wysokościowych mierzonych w operacie. Jeżeli stwierdzono niejednorodność układów wysokościowych w operacie, w którym dokonywano stabilizacji punktów osnów, ponownemu przeliczeniu rzędnych wysokościowych należy poddać wszystkie późniejsze operaty pomiarowe, które opierały się na punktach z niewłaściwie wyznaczonymi wysokościami. Ponadto analizie pozwalającej określić układ wysokościowy należy poddać wszystkie operaty pomiarowe, w których określano rzędne wysokościowe, a które zostały wykonane przy pomocy technik GNSS sporządzone przed rokiem 2014, tj. przed opublikowaniem modelu quasigeoidy PL-geoid-2011. W tym przypadku, poza wymienionymi wcześniej elementami, tj. układami wysokościowymi przyjętymi do transformacji punktów wspólnych, badać należy także przyjęty w pomiarze model undulacji. Zakłada się, że pomiary GNSS wykonane od 2014 roku korzystają z obowiązującego modelu i wyrażają wysokości w układzie PL-KRON86-NH.
3. Zamawiający wymaga od Wykonawcy analizy danych zasobu w celu ustalenia obowiązującego układu współrzędnych wysokościowych oddzielnie dla każdego obrębu ewidencyjnego lub, jeżeli przeprowadzona analiza wykaże to za zasadne, obszaru obrębu, bądź pojedynczych operatów albo ich części. Na podstawie przeprowadzonych analiz Wykonawca sporządzi:
 - 1) wykaz obrębów ewidencyjnych oraz ewentualnie innych jednostek wraz z określeniem obowiązującego układu współrzędnych wysokościowych;

- 2) modele transformacji wysokości, to jest algorytmy wykorzystujące korekty posttransformacyjne Hausbrandta, gdzie w funkcji współrzędnych poziomych oblicza się różnicę wysokości z danego układu obowiązującego w określonych wcześniej obrębach ewidencyjnych do układu PL-KRON86-NH wraz z zestawieniem tabelarycznym punktów łącznych zawierającym nr punktu osnowy, klasę osnowy, wysokość w układzie pierwotnym oraz docelowym;
- 3) model transformacji wysokości, to jest algorytmy wykorzystujące korekty posttransformacyjne Hausbrandta, gdzie w funkcji współrzędnych poziomych oblicza się różnicę wysokości z układu PL-KRON86-NH do układu PL-EVRF2007-NH wraz z zestawieniem tabelarycznym punktów łącznych zawierającym nr punktu osnowy, klasę osnowy, wysokość w układzie pierwotnym oraz docelowym.

VII. Wykonanie transformacji BDPZGiK

1. W porozumieniu z Zamawiającym, na podstawie opracowanych modeli transformacji, Wykonawca dokona transformacji wysokościowej z układu obowiązującego na danym obrębie ewidencyjnym do układu PL-KRON86-NH wszystkich obiektów przestrzennych w BDPZGiK posiadających atrybut wysokości oraz, w kroku drugim, obiektów przestrzennych w BDPZGiK posiadających ujednoczone wysokościowe odniesienie przestrzenne z układu PL-KRON86-NH do układu PL-EVRF2007-NH.
2. Określenie docelowej wysokości następuje dla każdego obiektu niezależnie, przez dodanie do odczytanej z bazy wysokości wielkości różnicy wysokości wyznaczonej z właściwego modelu na podstawie zawartych w bazie współrzędnych poziomych. Dobór modelu następuje na podstawie wyników przeprowadzonej analizy.
3. Docelowe wysokości podaje się w metrach z dokładnością zapisu do dwóch miejsc po przecinku, za wyjątkiem elastycznych i mierzonych elektromagnetycznie obiektów sieci uzbrojenia terenu należących do bazy GESUT, punktów wysokościowych naturalnych należących do bazy BDOT500 i obiektów warstwy 801-WSP mapy zasadniczej w rozumieniu instrukcji K-1, które to zapisuje się z dokładnością do jednego miejsca po przecinku. Dokładność zapisu docelowych wysokości zależy od rodzaju obiektu, przy czym w przypadku kiedy precyzja zapisu jest wyższa niż wynikająca z rodzaju obiektu, należy ją bezwzględnie zachować. Dotyczy to w szczególności wysokości wybranych przewodów giętkich.
4. 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 systemu PZGiK, Zamawiający mógł wykonać analizę historii oraz określić pierwotną wysokość obiektu przed dokonaniem transformacji.
5. Działania służące ujednoczeniu systemu odniesień przestrzennych w zakresie współrzędnych wysokościowych należy udokumentować poprzez sporządzenie stosownych raportów, w tym: opis modelu, raporty zbiorcze - wykazy ilościowe przetransformowanych obiektów.

VIII. Opracowanie baz danych BDOT500 i GESUT

1. W ujęciu ogólnym należy:

- 1) Opracować inicjalne bazy danych GESUT oraz BDOT500 na podstawie materiałów zasobu i dokumentacji pomiarowej PZGiK.
- 2) Dokonać weryfikacji i uzupełnienia bazy danych BDOT500 na podstawie materiałów fotogrametrycznych oraz weryfikacji i uzupełnienia bazy danych GESUT na podstawie materiałów branżowych.
- 3) Dokonać przekazania danych wynikowych, dokumentacji oraz zbiorów danych.
- 4) Dokonać zasilenia BDPZGiK wynikami prac.
- 5) Wykonać działania harmonizujące pozostałe powiązane bazy danych i rejestry w BDPZGiK.

2. Źródła danych i metody ich pozyskania.

- 1) Podstawowym źródłem danych, jakie Wykonawca będzie zobowiązany wykorzystać do opracowania, są dane udokumentowane w operatach technicznych znajdujących się w PZGiK. Szacowane ilości szkiców zestawiono w poniższej tabeli:

Tabela 3 Zestawienie szkiców do opracowania baz danych BDOT500 i GESUT

Lp.	Jednostka ewidencyjna	Obręb	Liczba szkiców
1	2	3	4
1	Święciechowa	Przybyszewo	1108

2) Dodatkowo Wykonawca jest zobowiązany wykorzystać:

- a. Dane pochodzące z innych baz danych, w tym dane EGiB, BDSOG oraz dotyczące osnów pomiarowych.
- b. Uzgodnienia dokumentacji projektowej wraz z danymi RUDP znajdującymi się w BDPZGiK.
- c. Serwisy internetowe typu Street View.

3) Na obszarze opracowania istnieje wektorowa obiektowa mapa ewidencyjna prowadzona w ww. referencyjnej bazie danych, w zakresie działek, konturów klasyfikacyjnych, użytków gruntowych i budynków. Dane o działkach ewidencyjnych i budynkach są pozyskane głównie drogą pomiaru terenowego. Baza danych ewidencji gruntów i budynków prowadzona jest w BDPZGiK w sposób zintegrowany. Zmiany w operacie ewidencji gruntów i budynków są wprowadzane na bieżąco. Poniższe tabele przedstawiają proces modernizacji ewidencji gruntów i budynków jaki został przeprowadzony na poszczególnych obrębach oraz dane statystyczne obejmujące obszar opracowania.

Tabela 4 Zestawienie operatów modernizacji EGiB.

Lp.	Obręb	Ewidencja gruntów i budynków - KERG oraz opisy prac
-----	-------	---

		Digitalizacja	Modernizacja EGiB
1	2	3	4
1	Przybyszewo	P.3013.2003.286 Opracowanie numerycznej, obiektowej mapy ewidencyjnej w zakresie działek ewidencyjnych w gm. Świąciechowa	P.3013.2000.328 Opracowaniem objęto pomiar wszystkich budynków oraz granic w zakresie terenów zabudowanych

Tabela 5 Dane statystyczne ewidencji gruntów i budynków obszaru opracowania.

Lp.	Obręb	Pow. [ha]	Liczba działek	Liczba budynków
1	2	3	4	5
1	Przybyszewo	926	938	463

- 4) Zasób analogowych map zasadniczych, funkcjonujących na obszarze opracowania, jaki należy wykorzystać do niniejszego opracowania, stanowią mapy analogowe w jednolitym kroju sekcyjnym układu „1965”, aktualizowane na bieżąco, pierworisy w większości w kolorze, matryce monochromatyczne. W większości czytelne. Zasoby map analogowych poszczególnych obrębów opisano w poniższej tabeli.

Tabela 6 Zestawienie map dla opracowania baz danych BDOT500 i GESUT.

Lp.	Nazwa obrębu	Matryce [szt.]		Pierworisy [szt.]	
		1:500	1:1000	1:500	1:1000
1	2	3	4	5	6
1	Przybyszewo	24	11	20	4

- 5) W ramach niniejszego zlecenia należy, w celach kontrolnych, utworzyć w BDPZGiK obiektową warstwę rastrową zarchiwizowanych map zasadniczych, stanowiącą rejestr przestrzenny.
- 6) Na obszarze opracowania od roku 2012 prowadzona jest mapa hybrydowa. Od tego roku na bieżąco wprowadza się dane z wpływających operatów. W wyniku tych działań w BDPZGiK zgromadzono około 1700 obiektów zbiorów danych BDOT500 i GESUT.
- 7) Na obszarze opracowania prowadzona jest wektorowa mapa koordynacyjna, opracowana na podstawie projektów na bieżąco wpływających do tut. ZUDP. Uzgodnienia wykonuje się poprzez analizę projektów z obowiązującą mapą zasadniczą. Na obszarze opracowania prowadzona jest baza danych uzgodnień ZUDP w BDPZGiK w postaci RUDP. Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji ww. zasobu poprzez porównanie z zasobem opracowywanych zbiorów danych BDOT500 i GESUT, pod kątem statusu elementu projektowanego (projektowany, zrealizowany) oraz przebiegu tego obiektu w stosunku do istniejących wybudowanych obiektów.
3. Opis prac związanych z utworzeniem baz danych BDOT500 i GESUT - informacje ogólne.
- 1) Do utworzenia baz danych GESUT i BDOT500 należy w pierwszej kolejności wykorzystać operaty pomiarowe (szkice), przekazane Wykonawcy. W przypadku gdy z dokumentacji geodezyjnej wynika, że pomiar został wykonany w oparciu o osnowę pomiarową, należy obliczyć na nowo współrzędne szczegółów sytuacyjnych w nawiązaniu do nowo

wyrównanych współrzędnych osnowy pomiarowej, w przypadku gdy takie wyrównanie zostanie wykonane przez Wykonawcę lub gdy takie wyrównanie będzie znajdowało się w innych materiałach.

- 2) Operatom przypisać priorytet wyższy przed innymi materiałami źródłowymi, chyba że obiekty w nich zawarte przestały istnieć lub istotnie zmieniły swoje cechy geometryczne. W niniejszym opracowaniu należy uwzględnić wszystkie operaty pomiarowe oraz inne dokumenty, jakie zostały przyjęte do PODGiK od lat 50-tych ubiegłego wieku do momentu pobrania przez Wykonawcę materiałów na początku realizacji zamówienia. Wykonawca zobowiązany jest do pobierania dokumentów na bieżąco wpływających do PODGiK do momentu przekazania baz danych do kontroli.
- 3) W ramach opracowania przedmiotowych baz danych oraz wykonania działań harmonizujących bazy istniejące, przewiduje się ich dostosowanie w zakresie redakcji mapy, tak by możliwe było generowanie jednolitych i pełnych raportów graficznych z BDPZGiK dla skali 1:500, a dla terenów o luźniejszej zabudowie także w skali 1:1000, w tym, utworzenie lub zmodyfikowanie wielkoskalowej redakcji mapy. Wykonawca ma przygotować pliki wymiany danych oraz pliki wprowadzające działania harmonizujące, tak by redakcja połączonych raportów graficznych pochodzących ze wszystkich baz danych w każdej z wymienionych skal była poprawna.
- 4) Określając atrybuty graficzne obiektów tworzonych baz danych na podstawie operatów pomiarowych należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiednią analizę dokładnościową danych pomiarowych i obliczeniowych oraz, tym samym, poprawność określenia źródła pozyskania geometrii i położenia obiektów. Niedopuszczalne jest przypisywanie atrybutowi źródło wartości: „pomiar na osnowę i obliczenia, w tym pomiary GPS powiązane z osnową” w przypadkach kiedy:
 - a. dane pomiarowe i obliczeniowe dają dokładności poniżej oczekiwanych z zastosowanych technik pomiaru,
 - b. dokładność położenia jest niższa niż wynikająca z rozporządzenia o standardach dla danej klasy obiektów,
 - c. w celu określenia geometrii obiektu konieczne były pomiary w oparciu o elementy mapy lub inne pomocnicze źródła danych.
- 5) Analogicznie należy traktować inne przypadki i sytuacje gdzie określenie atrybutu źródła nie jest jednoznaczne lub wymaga tzw. szacowania.
- 6) Przy analizie danych pochodzących z poszczególnych źródeł danych należy przyjąć, że dane oraz informacje w nich zawarte mają różne poziomy zaufania oraz różną dokładność. W ramach WT ustala się 8 poziomów zaufania służących ustalaniu właściwego priorytetu, jaki przypisuje się informacjom o obiektach pochodzących z różnych źródeł danych. Rozpoczynając od priorytetu najwyższego (wiarygodności najwyższej) ustala się:
 - a. Poziom 1 - dane pozyskane z pomiarów sytuacyjnych wykonanych w ramach niniejszego zlecenia.
 - b. Poziom 2 - dane pozyskane z operatów pomiarowych PZGiK, spełniających zapisy rozporządzenia o standardach oraz niesprzeczne z co najmniej jednym z pozostałych źródeł danych,

- c. Poziom 3 - dane pozyskane z operatów pomiarowych PZGiK, spełniających zapisy rozporządzenia o standardach oraz sprzeczne z co najmniej jednym z pozostałych źródeł danych,
 - d. Poziom 4 - dane pozyskane z operatów pomiarowych PZGiK, nie spełniających zapisów rozporządzenia o standardach oraz niesprzeczne z co najmniej jednym z pozostałych źródeł danych,
 - e. Poziom 5 - dane pozyskane z operatów pomiarowych PZGiK, nie spełniających zapisów rozporządzenia o standardach oraz sprzeczne z co najmniej jednym z pozostałych źródeł danych,
 - f. Poziom 6 - dane pozyskane z digitalizacji rastrów map PZGiK oraz niesprzeczne z co najmniej jednym z pozostałych źródeł danych,
 - g. Poziom 7 - dane pozyskane z digitalizacji rastrów map PZGiK oraz sprzeczne z co najmniej jednym z pozostałych źródeł danych,
 - h. Poziom 8 - dane pozyskane z materiałów branżowych.
- 7) Niezależnie od ustalonych poziomów zaufania należy stosować zamianę tych poziomów dla informacji z poszczególnych źródeł danych, kiedy zachodzą ku temu logiczne przesłanki, np.:
- a. w przypadku kiedy dane pochodzące ze źródła o niższym poziomie zaufania spełniają tzw. logikę sieci w przeciwieństwie do danych o wyższym poziomie zaufania,
 - b. w przypadku kiedy dokładność danych pochodzących ze źródła o niższym poziomie zaufania jest wyższa niż danych pochodzących ze źródła o wyższym poziomie zaufania.
- 8) Przez brak tzw. sprzeczności z pozostałymi źródłami danych możemy rozumieć także niewystępowanie informacji o położeniu obiektów określonych danym źródłem w pozostałych źródłach danych.
- 9) Wykonawca jest zobowiązany do podejmowania właściwych ocen poziomu zaufania danych źródłowych. W przypadku kiedy ocena ta jest niejednoznaczna należy dokonać konsultacji z Zamawiającym.
- 10) Po uwzględnieniu danych z operatów pomiarowych, należy wykonać pozyskanie oraz weryfikację danych o obiektach topograficznych oraz obiektach sieci uzbrojenia terenu w pierwszej kolejności na podstawie rastrów mapy zasadniczej, następnie z materiałów źródłowych pochodzących od instytucji branżowych oraz na podstawie innych materiałów, w tym rastrów uzgodnionych projektów oraz ortofotomapy.
- 11) Priorytet, jaki należy nadać operatom pomiarowym nad innymi źródłami danych, dotyczy w szczególności atrybutów geometrycznych oraz opisowych obiektu. Fakt istnienia obiektu, w związku z możliwością jego likwidacji mającej miejsce już po pomiarze (np.: w przypadku wyburzenia, przebudowy drogi, wycięcia drzew, itp.), należy weryfikować dodatkowo uwzględniając datę źródła danych, która może obniżyć priorytet operatów w stosunku do „młodszych” źródeł danych. Istotne znaczenie ma tu atrybut data pomiaru, który należy pozyskiwać ze szkiców polowych, a także sprawozdań technicznych, dzienników

pomiarowych i innych składników operatów (kiedy na szkicu data jest nieczytelna lub jej brak). Tenże atrybut świadczy o dacie obiektu i bezpośrednio służy do analizy mającej na celu określenie istnienia obiektu.

12) Dla prawidłowego określenia istnienia obiektu należy umiejętnie przeanalizować następujące źródła danych oraz informacje w nich zawarte:

- a. operaty pomiarowe, w tym szkice polowe wraz z datami pomiarów uwidocznionymi na szkicach,
- b. zasób map analogowych,
- c. mapy wywiadu terenowego stanowiące część operatów pomiarowych, a w szczególności skreślenia obiektów na tych mapach,
- d. ortofotomapa jaką Zamawiający przekaże do opracowania,
- e. serwisy internetowe typu Street View.

13) Do określania istnienia obiektów należy kierować się zasadą, że w przeważającej ilości przypadków, kiedy obiekt znajduje się na mapach analogowych (nie został "wydrapany") wówczas obiekt znajduje się także w terenie. Skreślenia uwidocznione na mapach wywiadu terenowego jednoznacznie świadczą o tym, że dany obiekt nie występuje w terenie.

14) Obiekty tworzonych baz danych należy powiązać z obiektami materiałów źródłowych według następujących kryteriów:

- a. W przypadku pozyskania z dokumentów źródłowych powiązać z obiektem tego dokumentu w tym obiektem operatu pomiarowego. W przypadku kiedy obiekt operatu pomiarowego nie występuje w BDPZGiK należy go utworzyć wraz z uzupełnieniem wszystkich atrybutów wymienionych w § 9 Rozp. PZGiK.
- b. W przypadku pozyskania drogą pomiaru kartometrycznego powiązać z obiektem zgłoszenia pracy geodezyjnej niniejszego opracowania.
- c. W przypadku pozyskania z uzgodnionych projektów powiązać z obiektem rejestru uzgodnień dokumentacji projektowej.
- d. W przypadku pozyskania danych z innych źródeł np.: z danych branżowych uzupełnić numer (identyfikator) branżowy - jeżeli taki istnieje.
- e. Numeracja operatów, zgłoszeń prac a także innych podstaw zmian przy obiektach baz danych, musi być zgodna z okresem czasu w jakim powstała (była nadawana dokumentom) w kontekście regulujących ją przepisów, w tym należy uwzględnić zapisy rozporządzenia o zasobie.

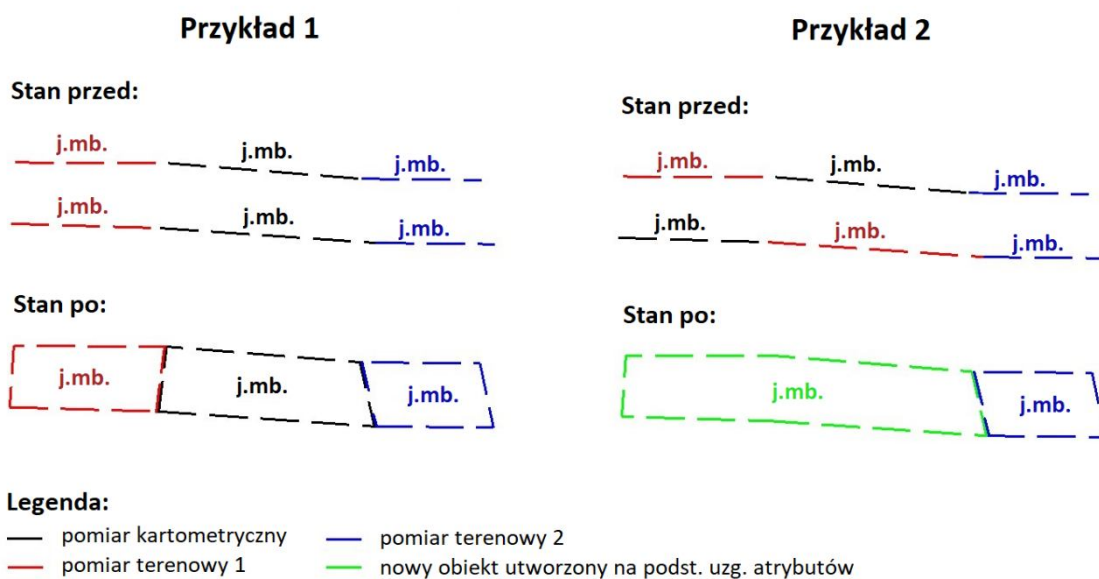
15) Fakt istnienia obiektu, w związku z możliwością jego likwidacji mającej miejsce już po pomiarze (np. w przypadku wyburzenia, przebudowy drogi, wycięcia drzew, itp.), należy weryfikować dodatkowo uwzględniając datę źródła danych, która może obniżyć poziom zaufania źródła o wyższym priorytecie w stosunku do źródła o niższym priorytecie. Istotne znaczenie ma tu atrybut data pomiaru, który należy pozyskiwać ze szkiców polowych, a także sprawozdań technicznych, dzienników pomiarowych i innych dokumentów składowych operatów (np. kiedy na szkicu data jest nieczytelna lub jej brak). Atrybut data

pomiaru świadczy o dacie obiektu i bezpośrednio służy do analizy mającej na celu określenie faktu istnienia obiektu.

4. Poprawna topologia obiektów.

- 1) Każdy obiekt przedmiotowych zbiorów danych ma charakteryzować się poprawnymi cechami topologicznymi, w tym:
 - a. Obiekty powierzchniowe opisane etykietami jak i te bez etykiet muszą tworzyć zamknięte obszary, tak by można było generować raporty map tematycznych (np. mapa zmian nawierzchni) oraz by można było określać automatycznie powierzchnie tych obszarów (np. powierzchnię o konkretnym rodzaju nawierzchni dla dowolnego obszaru administracyjnego). W celu uzyskania kompletnej (brakującej) informacji o położeniu jak i kształtach takich obiektów, należy posiłkować się takimi źródłami danych jak materiały fotogrametryczne udostępnione przez Zamawiającego czy serwisy internetowe typu Street View.
 - b. Obiekty powierzchniowe wykluczające się wzajemnie (np. drogi o różnej nawierzchni) nie mogą się przecinać lub pokrywać. Dotyczy to także obiektów, które nie mogą się przecinać lub pokrywać zgodnie z tzw. logiką zagospodarowania terenu, w tym współistniejących zbiorów danych podlegających harmonizacji (np. chodnik nie może zachodzić na budynek ewidencyjny, przewód nie może wchodzić w budynek ewidencyjny itd.).
 - c. Etykiety przypisane do obiektów mają wskazywać jednoznacznie na jeden obiekt.
 - d. Obiekty liniowe należy prowadzić zgodnie z ich istnieniem w terenie. Jeżeli w tym samym miejscu występują linie krawędzi jezdni i chodnika prowadzimy obie linie w celu umożliwienia generowania poprawnych map tematycznych z SIPZGiK. W szczególności dotyczy to obiektów powierzchniowych. Wyjątek stanowią obiekty wzajemnie się wykluczające.
 - e. Obiekty należy segmentować wg. reguł opisanych w WT oraz dodatkowo do granic jednostki ewidencyjnej, za wyjątkiem obiektów, które biegną wzdłuż granic jednostki ewidencyjnej takich jak: ciek wodny, drogi, wydłużone skarpy, przewody.
- 2) Obiekty powierzchniowe (np. jezdnie, chodniki, trawniki, komory, zbiorniki), złożone z kilku pojedynczych odcinków lub wielolinii (podział funkcjonuje w istniejącej wektorowej mapie zasadniczej lub wynika z pozyskania z różnych materiałów źródłowych) należy łączyć w jednolite obiekty zamknięte, aby zachować poprawność topologiczną obowiązującego schematu aplikacyjnego. W przypadku, gdy z obiektów składowych jest możliwe utworzenie obiektów zamkniętych o jednolitych atrybutach, należy takie obiekty zmodyfikować do odpowiedniego typu graficznego bądź zastosować odpowiednią ich segmentację. Sytuację taką obrazuje Przykład 1 na poniższym rysunku. W przeciwnym wypadku, gdy nie ma możliwości utworzenia topologicznie poprawnego obiektu o jednolitych atrybutach (np. krawędzie chodnika po jego równoległych stronach mają różne źródło) należy utworzyć topologicznie poprawny obiekt z istniejących elementów składowych. Sytuację taką obrazuje przykład na poniższym rysunku.

Rysunek 2 Przykłady segmentacji obiektów powierzchniowych



Docelowemu obiektowi powstałemu z obiektów składowych charakteryzujących się niejednorodnością atrybutów (np. sygnatura operatu, data pomiaru, ewentualnie źródło danych o położeniu) należy nadawać wspólne, uzgodnione atrybuty według schematów:

- a. W przypadku, kiedy obiekty składowe są powiązane z więcej niż jednym dokumentem źródłowym lub nie są powiązane z żadnym, należy nadać numer zgłoszenia pracy niniejszego zlecenia. W przeciwnym wypadku należy nadać jednolity dokument źródłowy obiektów składowych. Informacje o utraconych w ten sposób dokumentach źródłowych obiektów składowych należy przenieść do obiektów punktów roboczych powiązanych z obiektem docelowym, które to punkty należy utworzyć a w przypadku istnienia zaktualizować.
 - b. W przypadku, kiedy obiekty składowe posiadają określone więcej niż jedno różne źródło danych o położeniu należy nadać nowemu obiektowi docelowemu źródło danych z obiektu składowego o najniższej dokładności. W przeciwnym wypadku należy nadać jednolite źródło z obiektów składowych lub źródło ustalone w drodze konsultacji z Zamawiającym. Informacje o utraconych w ten sposób źródłach danych obiektów składowych należy przenieść do obiektów punktów roboczych powiązanych do obiektu docelowego, które to punkty należy utworzyć a w przypadku istnienia zaktualizować.
 - c. W przypadku, kiedy obiekty składowe posiadają więcej niż jedną różną datę pomiaru, obiektowi docelowemu należy nadać datę uzgodnioną w drodze konsultacji z Zamawiającym, np. określoną za pomocą jednego z atrybutów specjalnych bądź pochodzącą z jednego z elementów składowych. Informacje o utraconych w ten sposób datach pomiaru obiektów składowych należy przenieść do obiektów punktów roboczych powiązanych do obiektu docelowego, które to punkty należy utworzyć a w przypadku istnienia zaktualizować.
- 3) Zarówno obiekty BDOT500 jak i obiekty bazy GESUT mają spełniać wymagania poprawnej topologii oraz poprawnej budowy wzajemnych relacji. Istotne jest lokowanie

urządzeń sieci uzbrojenia terenu (włazy, szafki, urządzenia naziemne) w stosunku do przebiegu obsługiwanych przewodów w sposób zgodny z ich położeniem.

5. Określanie atrybutów obiektów na podstawie dostępnych źródeł danych.

- 1) Dla prawidłowego określenia istnienia obiektu należy umiejętnie przeanalizować następujące źródła danych oraz informacje w nich zawarte:
 - a. szkice polowe, wraz z datą pomiarów uwidocznioną na dokumencie dla obiektów pozyskiwanych z operatów geodezyjnych;
 - b. rastrowe i wektorowe mapy zasadnicze dla obiektów z nich pozyskanych;
 - c. mapy wywiadu terenowego stanowiące dokumenty składowe operatów geodezyjnych, a w szczególności skreślenia obiektów na tych mapach dla obiektów pozyskiwanych z operatów geodezyjnych;
 - d. materiały fotogrametryczne przekazane przez Zamawiającego;
 - e. pomocniczo serwisy internetowe typu Street View.
- 2) Obiekty weryfikowanych i tworzonych zbiorów danych należy powiązać z obiektami materiałów źródłowych według następujących kryteriów:
 - a. W przypadku pozyskania z operatu geodezyjnego - powiązać z obiektem tego operatu poprzez określenie IMZ operatu.
 - b. W przypadku pozyskania drogą pomiaru kartometrycznego - powiązać z obiektem zgłoszenia pracy geodezyjnej niniejszego opracowania poprzez określenie ID zgłoszenia pracy geodezyjnej.
 - c. W przypadku pozyskania z uzgodnionych projektów - powiązać z obiektem rejestru uzgodnień dokumentacji projektowej poprzez określenie sygnatury RUDP.
- 3) Obiekty posiadające atrybuty opisowe wymagają bezwzględnie określenia wartości tych atrybutów. W szczególności dotyczy to:
 - a. Dat pomiarów dla wszystkich obiektów poza pozyskanymi za pomocą geodezyjnych pomiarów kartometrycznych.
 - b. Źródła pozyskania informacji o położeniu.
 - c. Wszystkich pozostałych atrybutów, w tym dla zbiorów danych GESUT atrybut władający pozyskany na podstawie materiałów branżowych, a także na podstawie innych wiarygodnych źródeł danych.
 - d. Wszystkich obiektów posiadających wysokość, które należy powiązać z obiektem punktu o określonej wysokości, jeżeli dane źródłowe określają taką informację.
- 4) Każdy obiekt musi mieć przypisaną relację do obiektu dokumentu źródłowego (operatu geodezyjnego), a obiekty, którym przypisano źródło pomiarów "digitalizacja mapy i wektoryzacja rastra mapy" nieposiadające przypisania do obiektu operatu, należy powiązać z dokumentem ustalonym w oparciu o wywiad przeprowadzony w PODGiK lub w przypadku nieustalenia z obiektem zgłoszenia niniejszej pracy.

6. Określanie atrybutów obiektów na podstawie wywiadu i szacowania.

- 1) Po wykonaniu rzetelnej analizy i wykorzystaniu wszystkich udostępnionych źródeł danych (materiałów), w przypadku nadal występujących braków wartości atrybutów, należy w pierwszej kolejności uzupełnić brakujące informacje o dokumencie źródłowym dla wszystkich obiektów przedmiotowych zbiorów danych. Dopiero w następnej kolejności można dokonać uzupełnienia pozostałych brakujących atrybutów.
- 2) Obiektom, którym pomimo rzetelnej analizy, weryfikacji i wykorzystania wszystkich udostępnionych źródeł danych (materiałów) nie udało się ustalić wiarygodnego dokumentu źródłowego (operatu), należy ustalić i przypisać wartość tego atrybutu poprzez wykonanie wywiadu w PODGiK, w ramach którego należy brać pod uwagę w szczególności daty założenia analogowej lub wektorowej mapy zasadniczej dla obiektu, daty pomiarów kompleksowych dla danej miejscowości i inne wskazane przez przedstawicieli Zamawiającego informacje.
- 3) Obiektom, którym pomimo analizy dostępnych źródeł danych nie udało się ustalić wiarygodnej daty pomiaru należy ustalić wartość tego atrybutu stosując następujące reguły:
 - a. Na podstawie analizy uzupełnionych dat pomiarów obiektów pozostających w relacji z jednym dokumentem źródłowym, dokonać analizy i ewentualnej propagacji daty pomiaru do pozostałych obiektów powiązanych z tym dokumentem. W przypadku, kiedy obiekty powiązane z jednym dokumentem wykazują różne daty pomiaru należy dokonać analizy i przypisać tę wartość atrybutu, która jest najstarsza.
 - b. Kiedy żaden z obiektów pozostających w relacji z jednym dokumentem źródłowym nie posiada uzupełnionej daty pomiaru, należy wpisać datę przyjęcia operatu do zasobu.
- 4) Obiektom, którym pomimo analizy dostępnych źródeł danych nie udało się ustalić wiarygodnego źródła danych o położeniu należy ustalić wartość tego atrybutu stosując następujące reguły:
 - a. Na podstawie analizy uzupełnionych źródeł danych obiektów pozostających w relacji z jednym dokumentem źródłowym, dokonać analizy i ewentualnej propagacji źródła danych do pozostałych obiektów powiązanych z tym dokumentem. W przypadku, kiedy obiekty powiązane z jednym dokumentem wykazują różne źródła danych należy dokonać analizy ilościowej i przypisać tę wartość atrybutu, która występuje najczęściej.
 - b. Kiedy żaden z obiektów pozostających w relacji z jednym dokumentem nie posiada uzupełnionego źródła danych, należy dokonać analizy asortymentów dokumentu i na tej podstawie ustalić właściwe źródło danych dla wszystkich obiektów powiązanych z dokumentem.

7. Opracowanie zbiorów danych BDOT500 - wytyczne szczegółowe.

- 1) Przypisać właściwy poziom oraz rodzaj komunikacji dla obiektów topograficznych typu chodniki itd. Domyślnie dla wszystkich chodników i jezdni nadawany jest poziom „na powierzchni gruntu”. W przypadku atrybutu „rodzaj komunikacji” chodniki otrzymują

wartość „ruch pieszy”, place „ruch pieszy” lub „ruch drogowy” natomiast jezdnie „ruch drogowy”.

- 2) Uzupełnić atrybut rodzaj dla rowów według klucza: jeżeli co najmniej 40% punktów charakterystycznych obiektu znajduje się w odległości nie większej niż 8 m od innych obiektów związanych z drogą, jezdnią lub chodnikiem, atrybut typ przyjmuje wartość rów przydrożny, w przeciwnym wypadku rów melioracyjny.
- 3) W przypadku, kiedy obiekty BDOT500 mające związek z granicami nieruchomości (np. ogrodzenia, mury oporowe, woda płynąca, woda stojąca itd.) oraz podlegające pozyskaniu drogą geodezyjnych pomiarów kartometrycznych (np. ze względu na brak danych o ich położeniu w operatach pomiarowych) są położone w pobliżu granic działek ewidencyjnych (do 0.5 m) należy dokonać analizy ich przebiegu pod kątem ewentualnego "nasunięcia" ich na granice działek, jeżeli zachodzą przesłanki, że ich przebieg rozbieżny z granicą wynika z niedokładności źródła danych o położeniu oraz, że granica działki została zlokalizowana z dokładnością podobną lub wyższą od dokładności analizowanego obiektu.
- 4) Obiekty zamknięte tworzące skomplikowaną sieć połączeń (np. sieć dróg) należy dzielić na mniejsze, zawierające nie więcej niż 100 wierzchołków, zachowując poprawność topologiczną wydzielonych części. W uzgodnieniu z Zamawiającym liczba ta może zostać zmieniona. Należy przy tym przyjąć, że segmentacja obiektów rozległych na mniejsze powinna zostać wykonana w miejscach obiektów przewidzianych przepisami oraz wynikających z logiki i sytuacji na mapie (np. skrzyżowania, dozwolone przenikanie się obiektów).
- 5) Obrisy obiektów powierzchniowych należy domykać wraz z korektą etykiety obiektu (jeżeli ją posiadają) tak, by znajdowała się ona wewnątrz konturu. Domykanie należy wykonać przy wykorzystaniu innych obiektów znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie lub mogących stanowić brakującą krawędź domknięcia, przy czym elementami takimi mogą być fragmenty spośród warstw mogących takie domknięcie stanowić, biorąc pod uwagę logikę zagospodarowania terenu (sytuacji terenowej). Reguły te należy stosować względem obiektów pokrycia terenu takich jak: trawniki, cmentarze oraz obiektów drogowych takich jak: chodniki, jezdnie, a także zmian nawierzchni.
- 6) Należy zwrócić uwagę na wiaty, które funkcjonują w istniejącej wektorowej mapie zasadniczej lub zostaną pozyskane z materiałów źródłowych. W porozumieniu z Zamawiającym wiaty należy przekształcić lub utworzyć na ustalonej warstwie.
- 7) Należy nadawać odpowiedni kierunek prowadzenia linii dla obiektów, które są rysowane za pomocą linii lub wielolinii skierowanych (np. ściana oporowa, wiata przystankowa, brama, furtka, suwnica), tak by docelowo kod kartograficzny obiektu odpowiadał położeniu obiektu ujawnionemu na materiałach źródłowych.
- 8) Dla elementów istniejącej wektorowej mapie zasadniczej dokonać obiektowania dla warstw z klasy Budowla Ziemia (np. góra skarpy, dół skarpy) tak, by tworzyły obszary zamknięte skierowane szrafurowane. Zwrócić uwagę na ukierunkowanie linii skarpy, ponieważ skarpa to obszar zamknięty skierowany.
- 9) Zamknąć obrisy niedomkniętych obiektów, które powinny być zamknięte posiłkując się obiektami sąsiednimi. Dla obiektów, których zamknięcie nie jest możliwe poprzez analizę otoczenia, należy posiłkować się dostarczonymi materiałami fotogrametrycznymi

i serwisami typu Street View lub zastosować inne rozwiązanie uzgodnione z Zamawiającym.

- 10) Dokonać weryfikacji i uzupełnienia obiektów zbiorów danych BDOT500 na podstawie udostępnionych przez Zamawiającego materiałów fotogrametrycznych. Dotyczy to zarówno domknięć obiektów pozyskanych z pozostałych źródeł danych jak i obiektów, które są widoczne wyłącznie na zdjęciach lotniczych. Uzyskane w ten sposób obiekty oznaczyć ID zgłoszenia niniejszej pracy.
- 11) Nie należy pozyskiwać do bazy BDOT500 obiektów w wyniku pomiaru kartometrycznego rastrów map zasadniczych.

8. Opracowanie zbiorów danych GESUT - wytyczne szczegółowe.

- 1) Obiekty sieci uzbrojenia terenu należy segmentować na przesyłowe (magistrale), rozdzielcze, przyłącza i inne stosując następujące definicje (przepisy branżowe):
 - a. przyłączy kanalizacyjne - odcinek przewodu łączącego wewnętrzną instalację kanalizacyjną w nieruchomości odbiorcy usług z siecią kanalizacyjną, za pierwszą studzienką, licząc od strony budynku, a w przypadku jej braku do granicy nieruchomości gruntowej,
 - b. przyłączy wodociągowe - odcinek przewodu łączącego sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją wodociągową w nieruchomości odbiorcy usług wraz z zaworem za wodomierzem głównym,
 - c. sieć kanalizacyjna lub wodociągowa - przewody wodociągowe lub kanalizacyjne wraz z uzbrojeniem i urządzeniami, którymi dostarczana jest woda lub którymi odprowadzane są ścieki, będące w posiadaniu przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego,
 - d. sieć przesyłowa gazowa albo elektroenergetyczna - sieć gazowa o ciśnieniu wyższym niż 0,5 MPa albo sieć elektroenergetyczna o napięciu znamionowym wyższym niż 110 kV,
 - e. sieć rozdzielcza gazowa albo elektroenergetyczna - sieć gazowa o ciśnieniu nie wyższym niż 0,5 MPa albo sieć elektroenergetyczna o napięciu znamionowym nie wyższym niż 110 kV,
 - f. przyłączy elektroenergetyczne - odcinek lub element sieci służący do połączenia urządzeń, instalacji lub sieci podmiotu, o wymaganej przez niego mocy przyłączeniowej, z pozostałą częścią sieci przedsiębiorstwa energetycznego świadczącego na rzecz podmiotu przyłączanego usługę przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej,
 - g. sieć gazowa - gazociągi wraz ze stacjami gazowymi, układami pomiarowymi, tłoczniami gazu i podziemnymi magazynami gazu, połączone i współpracujące ze sobą, służące do przesyłania i dystrybucji paliw gazowych, należące do przedsiębiorstwa gazowniczego,

- h. przyłącze gazowe - odcinek sieci gazowej od gazociągu zasilającego do kurka głównego wraz z zabezpieczeniem włącznikiem, służący do przyłączania instalacji gazowej znajdującej się na terenie i w obiekcie odbiorcy,
 - i. instalacja gazowa - urządzenia gazowe z układami połączeń między nimi, zasilane z sieci gazowej, znajdujące się na terenie i w obiekcie odbiorcy,
 - j. przyłącze telekomunikacyjne - odcinek linii kablowej podziemnej, linii kablowej nadziemnej lub kanalizacji kablowej, zawarty między złączem rozgałęźnym a zakończeniem tych linii lub kanalizacji w obiekcie budowlanym lub systemem bezprzewodowy łączący instalację wewnętrzną obiektu budowlanego z węzłem publicznej sieci telekomunikacyjnej - umożliwiający korzystanie w obiekcie budowlanym z publicznie dostępnych usług telekomunikacyjnych,
 - k. sieć telekomunikacyjna - systemy transmisyjne oraz urządzenia komutacyjne lub przekierowujące, a także inne zasoby, w tym nieaktywne elementy sieci, które umożliwiają nadawanie, odbiór lub transmisję sygnałów za pomocą przewodów, fal radiowych, optycznych lub innych środków wykorzystujących energię elektromagnetyczną, niezależnie od ich rodzaju,
 - l. przyłącze ciepłownicze - odcinek sieci ciepłowniczej doprowadzający ciepło wyłącznie do jednego węzła cieplnego albo odcinek zewnętrznych instalacji odbiorczych za grupowym węzłem cieplnym lub źródłem ciepła, łączący te instalacje z instalacjami odbiorczymi w obiektach,
 - m. sieć ciepłownicza - połączone ze sobą urządzenia lub instalacje, służące do przesyłania i dystrybucji ciepła ze źródeł ciepła do węzłów cieplnych.
- 2) Dla sytuacji nie opisanych w przepisach branżowych, obiekty sieci uzbrojenia terenu należy uzupełnić o właściwe funkcje stosując zasady:
- a. funkcję "inny" nadaje się przewodowi od urządzenia pomiarowego do punktu odbioru lub przewodowi pomiędzy punktami odbioru,
 - b. funkcję "przyłącze" nadaje się przewodowi od sieci rozdzielczej do urządzenia pomiarowego, a w przypadku, kiedy nie występuje urządzenie pomiarowe - od sieci rozdzielczej do punktu odbioru,
 - c. w przypadku funkcji "rozdzielczy" należy przyjąć segmenty, od których wychodzą ustalone uprzednio "przyłącza",
 - d. w przypadku funkcji "przesyłowy" należy przyjąć segmenty, od których wychodzą ustalone uprzednio "rozdzielcze".
- 3) W ramach segmentacji przewodów należy zachować ciągłość przewodów, chyba że występują okoliczności wymuszające przerwanie osi przewodu (urządzenia zbiorcze, stacje zbiorcze, węzły i inne przewidziane w obowiązujących przepisach).
- 4) Obiekty zbioru danych GESUT należy tworzyć uwzględniając szczególne relacje pomiędzy obiektami według zasad:
- a. zmiany wartości atrybutów nie powodują utworzenia nowego obiektu, a wyłącznie nowej wersji dla już istniejącego obiektu,

- b. zmiany wartości atrybutów dla fragmentu obiektu (odcinka przewodu w bazie) powoduje segmentację obiektu na odcinki,
 - c. obiekt „przewód” musi przechodzić przez urządzenie techniczne z nim związane oraz musi posiadać relację z tymże urządzeniem, z wyjątkiem obiektu "właz", w ramach tego samego rodzaju sieci,
 - d. nie należy wykazywać obudów przewodów, jeśli są zintegrowane z przewodem,
 - e. obiekty klasy „przewód” zachowują ciągłość topologiczną przy przejściu przez obiekt „urządzenia techniczne”,
 - f. obiekty stanowiące przyłącza do budynków powinny precyzyjnie dochodzić do budynku lub jego elementów strukturalnych, z dokładnością 1 cm,
 - g. przejście przewodu sieci przez kanał lub komorę podziemną nie powoduje segmentacji obiektu,
 - h. jeżeli materiały źródłowe nie wskazują inaczej, to wysokość przewodu lub obudowy przewodu to atrybut rzędna góry "punktu o określonej wysokości" wykazywana na przewodzie, a w przypadku zastosowania odnośnika umieszczona nad kreską; wyjątkowo dla przewodów kanalizacyjnych i ciepłowniczych wysokość przewodu wykazywana jest przez atrybut rzędna dołu; przy uzupełnianiu wysokości przewodu należy dokonać powiązania obiektów do punktów o określonej wysokości poprzez właściwą relację z obiektem,
 - i. relację jeden do wielu, jaką należy określić pomiędzy obiektem, który powstał z różnych operatów, należy zbudować poprzez powiązanie z odpowiednimi obiektami punktów (pikiet lub punktów roboczych), z których każdy posiada relację do obiektu właściwego operatu lub zgłoszenia pracy geodezyjnej,
 - j. należy pamiętać o istotnej różnicy pomiędzy schematem aplikacyjnym GESUT z roku 2013, a obowiązującym, dotyczącej atrybutów wysokości urządzeń (włazy itd.) to jest wraz z obiektem urządzenia należy umieszczać obiekty punktów o określonej wysokości wraz z powiązaniem z urządzeniem.
- 5) Obiektem, którym pomimo analizy dostępnych źródeł danych nie udało się ustalić wiarygodnej eksploatacji należy ustalić wartość tego atrybutu stosując następujące reguły:
- a. Na podstawie analizy uzupełnionych atrybutów eksploatacji obiektów pozostających w relacji z jednym dokumentem źródłowym, dokonać analizy i ewentualnej propagacji eksploatacji do pozostałych obiektów powiązanych z tym dokumentem. W przypadku, kiedy obiekty powiązane z jednym dokumentem wykazują różne atrybuty eksploatacji należy dokonać analizy ilościowej i przypisać wartość zgodnie z logiką sieci.
 - b. Kiedy żaden z obiektów pozostających w relacji z jednym dokumentem źródłowym nie posiada uzupełnionego atrybutu eksploatacja lub obiekty nie posiadają odniesienia do dokumentu, jako wartość atrybutu należy wpisać „czynny”.
- 6) Obiektem, którym pomimo analizy dostępnych źródeł danych nie udało się ustalić wiarygodnego typu przewodu należy ustalić wartość tego atrybutu stosując następujące reguły:

- a. Na podstawie analizy uzupełnionych atrybutów typu przewodów, dokonać analizy i ewentualnie kopiowania typu do pozostałych obiektów logicznie i funkcjonalnie powiązanych, a nieposiadających uzupełnionego tego atrybutu. W przypadku, kiedy obiekty powiązane z jednym dokumentem źródłowym wykazują różne atrybuty typ przewodu należy dokonać analizy ilościowej i przypisać tę wartość atrybutu, która występuje najczęściej.
 - b. W przypadku, gdy nie można wykonać propagacji atrybutów na podstawie uzupełnionych wartości innych obiektów powiązanych, należy przyjąć wartości „unknown”.
- 7) Obiektom, którym pomimo analizy dostępnych źródeł danych nie udało się ustalić wiarygodnej funkcji przewodu, należy ustalić wartość tego atrybutu kierując się między innymi typem przewodu, średnicą lub ciśnieniem danego przewodu, w tym dla wybranych przypadków przyjąć następujące uproszczenia:
 - a. dla sieci elektroenergetycznej najwyższego i wysokiego napięcia przyjąć funkcję 'przesyłowy',
 - b. przewodom gazowym wysokiego ciśnienia nadać funkcję 'przesyłowy'.
- 8) Obiektom, którym pomimo analizy dostępnych źródeł danych nie udało się ustalić wiarygodnego rodzaju przewodu należy ustalić wartość tego atrybutu stosując następujące reguły:
 - a. Poszczególne rodzaje przewodów przypisywać poprzez analizę ilościową występujących na danym obrębie ewidencyjnym rodzajów przewodów stosując zasady propagacji w ramach dokumentów źródłowych, tak jak ma to miejsce przy ustalaniu źródła danych.
 - b. Kiedy żaden z obiektów pozostających w relacji z jednym dokumentem źródłowym nie posiada uzupełnionego rodzaju przewodu należy wykonać wywiad w PODGiK.
- 9) Szafki sterownicze i kablowe będące treścią istniejącej wektorowej mapie zasadniczej należy przetworzyć na szafy gazowe, elektroenergetyczne, telekomunikacyjne bądź inne urządzenia związane z siecią.
- 10) Obiektom, którym pomimo analizy dostępnych źródeł danych nie udało się ustalić wiarygodnego przebiegu przewodu, należy ustalić wartość tego atrybutu stosując następujące reguły:
 - a. Wartości atrybutu przebieg przypisywać do przewodów sieci GESUT na podstawie analizy uzupełnionych wartości atrybutów przebieg. Dokonać analizy i ewentualnej propagacji przebiegu do pozostałych przewodów z nim logicznie i funkcjonalnie powiązanych, a nieposiadających uzupełnionego tego atrybutu. W przypadku, kiedy przewody powiązane z jednym dokumentem źródłowym wykazują różne atrybuty przebieg należy dokonać analizy ilościowej i przypisać tę wartość atrybutu, która występuje najczęściej.
 - b. W przypadku braku możliwości uzupełnienia wartości atrybutu przebieg na podstawie uzupełnionych atrybutów przypisać obiektom typu przewód wartość domyślną 'podziemny'.

- c. Dla obiektów typu studzienka i zbiornik, jeżeli nie określono atrybutu przebieg nadać 'podziemny' zaś dla pozostałych obiektów nadać przebieg 'naziemny'.

11) Obiektom, którym pomimo analizy dostępnych źródeł danych nie udało się ustalić wiarygodnej liczby przewodów należy ustalić wartość tego atrybutu stosując następujące reguły:

- a. Dla obiektów istniejącej wektorowej mapie zasadniczej ustalić wartość atrybutu na podstawie wartości z pierwotnej, niezobiektywanej etykiety przewodu.
- b. Dokonać analizy i ewentualnej propagacji liczby przewodów z obiektów o znanym atrybucie do obiektów z nimi logicznie i funkcjonalnie powiązanych, a nieposiadających uzupełnionego tego atrybutu w zakresie do najbliższego "trójwęzła" sieci.
- c. Gdy nie można dokonać kopiowania liczby przewodów elektroenergetycznych z obiektów logicznie i funkcjonalnie powiązanych należy przyjąć wartość atrybutu wiązka: „nie”.

9. Obiekty projektowane.

- 1) Obiekty projektowane należy utworzyć poprzez pozyskanie z rastrów zarchiwizowanych projektów sieci uzbrojenia terenu. Należy pamiętać, że dla takich obiektów atrybut istnienia przyjmuje wartość projektowany. Przy tworzeniu obiektów projektowanych należy zwrócić szczególną uwagę na ich położenie i połączenie z już istniejącymi (zrealizowanymi) sieciami, na ich aktualność oraz możliwy fakt ich realizacji odnotowany poprzez inwentaryzację powykonawczą lub inny pomiar oraz uwidocznienie na materiałach źródłowych, w tym na mapach zasadniczych i w opracowywanej bazie danych GESUT. Niedopuszczalne jest ujawnienie w bazie danych obiektu projektowanego w przypadku kiedy materiały źródłowe wskazują na to, że występuje on jako element istniejący.
- 2) Obiekty projektowane, dla których ujawniono ich stan zrealizowany, należy uwzględnić w działaniu harmonizującym służącym usunięciu rozbieżności pomiędzy bazą danych uzgodnień sieci projektowanych a tworzonymi bazami danych poprzez zmianę właściwych atrybutów obiektów spraw ZUDP oraz RUDP w systemie teleinformatycznym z uwzględnieniem tzw. całkowitej lub częściowej realizacji projektu uzgodnienia sieci.

10. Działania harmonizujące.

- 1) W ramach utworzenia baz danych BDOT500 oraz GESUT przewiduje się następujące działania harmonizujące w odniesieniu do bazy danych EGiB:
 - a. W przypadku wystąpienia kolizji budynków ewidencyjnych oraz elementów uzbrojenia podziemnego biegnącego wzdłuż ścian budynku (przewody „wchodzą” pod budynki) dokonać analizy materiałów źródłowych, a przy braku wiarygodnych źródeł danych do usunięcia kolizji dokonać uzgodnień branżowych. Wszelkie uzgodnienia branżowe należy udokumentować za pomocą protokołu oraz szkicu uzgodnienia.
 - b. W przypadku wystąpienia rozbieżności użytków gruntowych i zagospodarowania terenu pomiędzy bazą danych wektorowej obiektowej mapy ewidencji gruntów

i budynków oraz BDOT500 wykonać raporty rozbieżności oraz umieścić je w postaci znaczników w bazie BDOT500 o określonej lokalizacji właściwej co do miejsca występowania, opisie działania wraz z opisem rozbieżności oraz raportu w postaci tabelarycznej wykazanych rozbieżności.

- c. W przypadku wystąpienia kolizji granic działek lub budynków z obiektami BDOT500 (np.: płoty, mury oporowe) i GESUT dokonać analizy materiałów źródłowych dotyczących granic działek lub budynków, przy braku wiarygodnych źródeł lub w razie niejasności uzgodnić z Zamawiającym i wyniki uzgodnień wprowadzić.
 - d. Dokonać analizy położenia i kształtów obiektów dochodzących do obrysów budynków ewidencyjnych typu uzbrojenie, krawędzie chodników, linie ogrodzeń trwałych. Elementy dochodzące powinny zachować maksymalne zbliżenie do ścian budynku lub minimalne przecięcie ze ścianami budynków (jeżeli wynika to z materiałów źródłowych) zachowując odległość zbliżenia lub przecięcia nie większą niż 0.71 cm.
 - e. Przenieść dodatki do budynków do bazy EGiB wraz z powiązaniem relacyjnym z obiektami budynków stosując aktualizację bazy EGiB. Zmiany dokonywać obrębowo poprzez pliki wymiany danych SWDE lub GML.
- 2) Wykonać działania harmonizujące w odniesieniu do bazy danych uzgodnień ZUDP poprzez synchronizację rejestru spraw ZUDP z danymi tworzonych baz. Z wykonanej synchronizacji należy sporządzić raport zawierający wykazy rozbieżności, sposób ich usunięcia wraz z podaniem sygnatury dokumentu usuwającego rozbieżność - sygnatura KERG inwentaryzacji powykonawczej lub uzgodnienia ZUDP, którego ważność wygasła.
 - 3) Niedopuszczalne jest pominięcie lub brak reakcji w postaci działania harmonizującego, w przypadkach kiedy zachodzą opisane rozbieżności lub kolizje. Zmiany w poszczególnych ewidencjach i rejestrach w ramach działań harmonizujących należy, w porozumieniu z Zamawiającym, wprowadzić do bazy danych systemu EWID 2007 stosując mechanizmy służące aktualizacji bazy danych tego systemu w zależności od tematyki harmonizowanych danych, w tym dla danych ewidencji gruntów i budynków, danych ewidencji miejscowości, ulic i adresów oraz nazw geograficznych; za pomocą plików SWDE z rozszerzonym katalogiem obiektów.
 - 4) Dla rozbieżności lub kolizji, dla których Zamawiający przewidział konieczność wyjaśnienia i usunięcia (dokonania zmiany zarówno w ramach opracowywanych baz danych jak i w bazach danych harmonizowanych); jednakże nie dokonano usunięcia rozbieżności ze względu na brak informacji potrzebnych do jej usunięcia lub jeżeli pozyskanie takich informacji wychodziło poza zakres niniejszego opracowania - należy to odnotować w formie znaczników w opracowywanych bazach danych o określonej lokalizacji właściwej co do miejsca występowania, opisie działania wraz z opisem rozbieżności oraz raportu w postaci tabelarycznej w ramach sprawozdania technicznego do zgłoszonej pracy geodezyjnej, w formie ustalonej z Zamawiającym w toku prac.
11. Usunięcie błędów wynikających z walidacji zbiorów GML oraz sporządzenie wyjaśnień dla błędów walidacji, których usunięcie nie jest możliwe.

- 1) Wykonawca po zasileniu BDPZGiK wykona wygenerowanie zbiorów danych GML dla BDOT500 i GESUT.
- 2) Wykonawca wykona walidację wygenerowanych zbiorów danych oraz przedstawi raporty z walidacji Zamawiającemu.
- 3) Wykonawca wykona poprawę błędów walidacji.
- 4) Wykonawca sporządzi raport wraz ze stosownym opisem dla błędów, których usunięcie nie jest możliwe oraz raport przedstawi Zamawiającemu do oceny.

IX. Skład operatu technicznego, dane cyfrowe oraz kontrola danych

1. Skład operatu technicznego:

- 1) Zgłoszenie pracy geodezyjnej.
- 2) Uzupełniony Dziennik Robót.
- 3) Raporty wymienione w treści WT.
- 4) Próbne wydruki opracowywanych baz danych wraz z treścią baz harmonizowanych dla obszarów wskazanych przez Zamawiającego.
- 5) Raport materiałów PZGiK przekazanych do opracowania wraz z raportem analizy materiałów źródłowych z wykorzystania tych materiałów.
- 6) Raport materiałów branżowych przekazanych do opracowania wraz z raportem analizy materiałów źródłowych z wykorzystania tych materiałów.
- 7) Raporty z zasilenia BDPZGiK.
- 8) Dane cyfrowe na nośnikach optycznych w dwóch egzemplarzach w tym:
 - a. dane opracowywanych baz w formacie GML zgodnym ze schematem aplikacyjnym właściwego zbioru danych dla każdej jednostki ewidencyjnej oddzielnie,
 - b. dane służące wprowadzeniu konwersji i uszlachetnienia baz danych oraz wprowadzeniu działań harmonizujących i korekty bazy danych EGiB w formatach wymienionych w WT, w tym należy załączyć zarówno zbiory pierwotne przekazane przez Zamawiającego jak i przetworzone.
 - c. metadane utworzonych baz wraz z plikami nagłówkowymi,
 - d. raporty z importu opracowywanych zbiorów danych do BDPZGiK,
 - e. raporty z aktualizacji baz danych w ramach działań harmonizujących,

2. Kontroli i odbiorowi podlegają wszystkie opisane prace i ich produkty. Wynikowe produkty zostaną poddane kontroli w tym weryfikacji, a w szczególności sprawdzona będzie:

- 1) Prawdliwość i kompletność określenia atrybutów obiektów BDOT500 i GESUT.
- 2) Poprawność relacji oraz topologii danych.
- 3) Prawdliwość danych pod względem nazewnictwa, uporządkowania i formatów.
- 4) Zgodność utworzonych danych z WT oraz specyfikacją Systemu PZGiK.
- 5) Kompletność dokumentacji oraz poprawność przeprowadzenia uzgodnienia z instytucjami branżowymi.
- 6) Zgodność danych z obowiązującym modelem pojęciowym BDOT500 i GESUT.
- 7) Zgodność i kompletność merytoryczną opracowanych baz danych z treścią materiałów źródłowych.

- 8) Poprawność i kompletność wprowadzonych działań harmonizujących z pozostałymi bazami danych SIPZGiK w celu uzyskania interoperacyjności wszystkich baz danych.

Warunki techniczne opracował:

Geodeta Powiatowy
/-/ Piotr Mańkowski

Leszno, 5 czerwca 2019 r.