

**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**

**Utworzenie bazy danych BDOT500 i GESUT wraz z wykonaniem działań harmonizujących względem pozostałych zbiorów danych dla obrębów Boszkowo, Charbielin, Dłużyna i Skarżyn, gmina Włoszakowice oraz Brenno, Miastko, Potrzebowo, Radomyśl i Wijewo, gmina Wijewo.**

Leszno, dnia 2 września 2022 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	11
VI.	Opracowanie baz danych BDOT500 i GESUT oraz obiektów projektowanych	14
VII.	Działania harmonizujące.	31
VIII.	Integracja opracowanych zbiorów danych z BDPZGiK	35
IX.	Skład operatu technicznego, dane cyfrowe oraz kontrola danych	38

## II. Słownik pojęć i skrótów

<b>AMZ</b>	- Raport analizy materiałów źródłowych, w którym wykazać należy zakres i sposób wykorzystania lub niewykorzystania materiałów źródłowych do opracowania zbiorów danych przewidzianych w WT.
<b>BDOT500</b>	- Zbiór danych bazy danych obiektów topograficznych o szczegółowości zapewniającej tworzenie standardowych opracowań kartograficznych w skalach 1:500-1:5000, o której mowa w art. 4 ust. 1a pkt 12 Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne.
<b>BDPZGiK</b>	- 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.
<b>BDSOG</b>	- 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.
<b>Dokument cyfrowy</b>	- 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.
<b>DR</b>	- Dziennik Robót, przy czym należy przez to rozumieć każdą jego formę, w tym formę elektroniczną to jest EDR.
<b>EDR</b>	- Elektroniczny Dziennik Robót.
<b>EGiB</b>	- Ewidencja gruntów i budynków określona w ustawie z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne.
<b>GESUT</b>	- 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.
<b>GML</b>	- 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.
<b>IMZ</b>	- 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.
<b>Metadane</b>	- 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, szczegółowości 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.
<b>PL-2000</b>	- Układ współrzędnych płaskich prostokątnych określony w Rozporządzeniu z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień.
<b>PL-EVRF2007-NH</b>	- Układ współrzędnych wysokościowych określony w Rozporządzeniu z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień.

- 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.
- Rozp. EGiB** - Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków.
- Rozp. GESUT** - Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 października 2015 r. w sprawie powiatowej bazy GESUT i krajowej bazy GESUT.
- 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.
- Rozp. PZGiK** - Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 5 września 2013 r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.
- Rozp. o standardach** - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.
- RPDŻ** - 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.
- 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.
- 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**  
**Zbiór danych**

- Ogół prac przewidzianych w WT oraz uregulowanych w Umowie.
- Zbiór danych przestrzennych zgodny z definicją zawartą w Ustawie z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej art. 3 pkt 11) 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 55.000 mieszkańców na powierzchni około 800 km<sup>2</sup>. Powiat składa się z 9 jednostek ewidencyjnych, wśród których wyróżniamy 2 miasta (Osieczna i Rydzyna) oraz 7 gmin wiejskich.
2. Przedmiotem Zamówienia w ujęciu ogólnym jest:
  - 1) opracowanie baz danych BDOT500 i GESUT dla obrębów: Boszkowo, Charbielin, Dłużyna i Skarżyn, gmina Włoszakowice oraz Brenno, Miastko, Potrzebowo, Radomyśl i Wijewo, gmina Wijewo;
  - 2) opracowanie obiektów projektowanych;
  - 3) wykonanie działań harmonizujących względem pozostałych zbiorów danych na obszarze opracowania;
  - 4) integracja wyników prac z BDPZGiK.
3. 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 pracy Urzędu.
4. Wykonawca jest zobowiązany do przekazywania opracowanych materiałów, raportów częściowych i końcowych, inaczej półproduktów, do kontroli doraźnej w dowolnym momencie trwania prac na wniosek Zamawiającego i/lub powołanego Inspektora oraz do stosowania się do zaleceń Zamawiającego i/lub powołanego Inspektora. 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 nieobowiązania 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 wystąpienia sytuacji nieprzewidzianych w obowiązujących przepisach prawnych i w WT.
5. 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 przekaże Wykonawcy prac do wykorzystania nieodpłatnie. Materiały niezbędne do wykonania przedmiotu Zamówienia będą wydane Wykonawcy po

podpisaniu Umowy i dokonaniu zgłoszenia pracy geodezyjnej. Dotyczy to w szczególności także materiałów pochodzących od podmiotów władających sieciami uzbrojenia terenu funkcjonujących na obszarze opracowania.

6. 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.
7. 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.
8. Docelowy obowiązujący układ współrzędnych poziomych płaskich dla obiektów przestrzennych będących wynikiem prac objętych WT: PL-2000 strefa 6.
9. Docelowy obowiązujący układ współrzędnych wysokościowych dla obiektów przestrzennych będących wynikiem prac objętych WT: PL-EVRF2007-NH.
10. Wszystkie okresy 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 następujący dzień roboczy wypadający po tym terminie.
11. 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.
12. Wszelkie wnioski, zapytania, informacje Zamawiający i Wykonawca przekazują pisemnie lub pocztą elektroniczną. Materiały cyfrowe przekazywane będą pocztą elektroniczną, na serwer FTP Wykonawcy lub na nośnikach elektronicznych dostarczonych przez Wykonawcę.
13. 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 lub powołanego Inspektora. 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 Zamawiający.

14. Bazy danych BDOT500 i GESUT w Powiecie Leszczyńskim prowadzone są zgodnie z rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 2 listopada 2015 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz. U. poz. 2028) oraz rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 października 2015 r. w sprawie powiatowej bazy GESUT i krajowej bazy GESUT (Dz. U. poz. 1938). W związku z tym niniejsze zamówienie należy opracować wg modeli pojęciowych określonych w ww. rozporządzeniach. Zamawiający planuje, po zakończeniu tworzenia baz BDOT500 i GESUT dla całego powiatu, dokonać jednolitej konwersji na nowy model pojęciowy.
15. Zamawiający nie zezwala na uproszczenia wynikające ze stosowania aktualnego modelu pojęciowego.



#### IV. Obowiązujące przepisy prawne

##### 1. Ustawy i rozporządzenia:

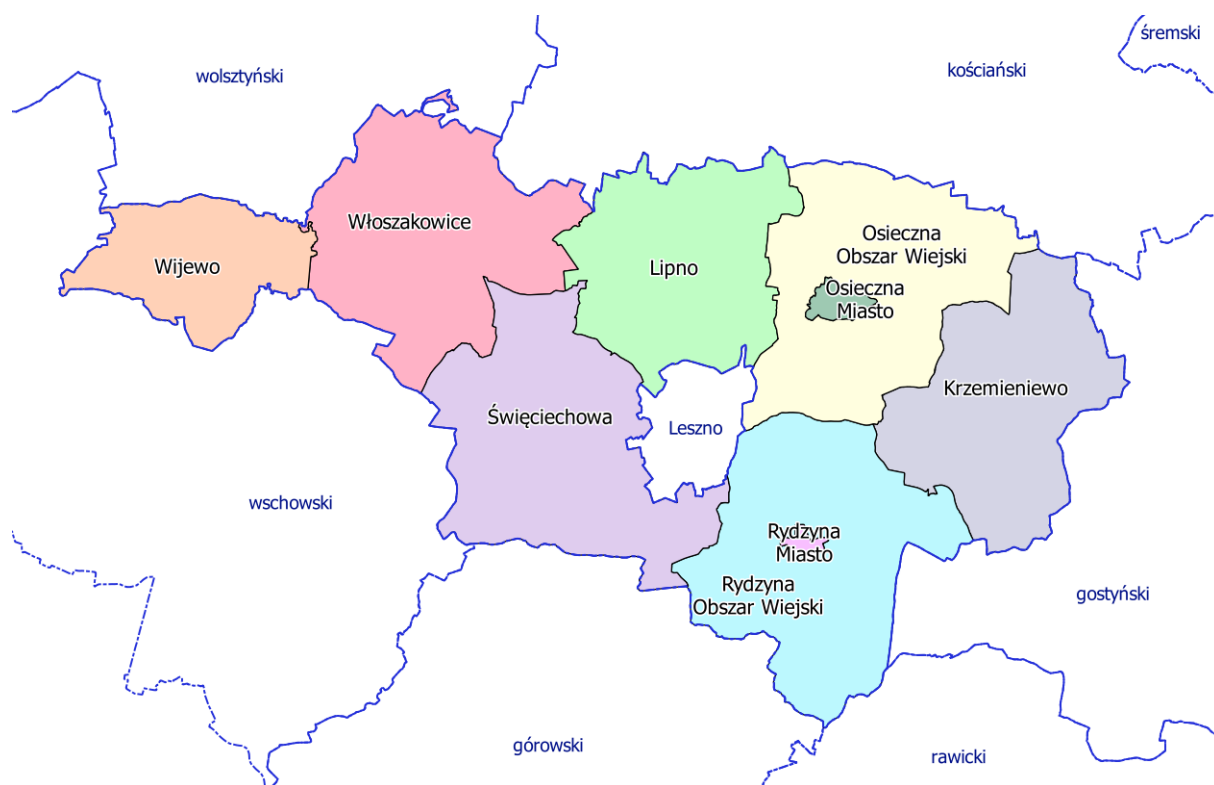
- 1) Ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne.
- 2) Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r.
- 3) Ustawa o infrastrukturze informacji przestrzennej z dnia 4 marca 2010 r.
- 4) Ustawa z dnia 14 lipca 1983 r. o narodowym 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 18 sierpnia 2020 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 Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 2 kwietnia 2021 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, Pracy i Technologii z dnia 27 lipca 2021 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków.
- 12) Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 23 lipca 2021 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej.
- 13) Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 23 lipca 2021 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu.
- 14) Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 23 lipca 2021 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej.
- 15) Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 27 lipca 2021 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz bazy danych obiektów ogólnogeograficznych, a także standardowych opracowań kartograficznych.
- 16) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 października 2010 r. w sprawie ewidencji zbiorów i usług danych przestrzennych objętych infrastrukturą informacji przestrzennej.

- 17) 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. 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 km<sup>2</sup>. W skład podziału administracyjnego powiatu wchodzi dwie gminy miejsko-wiejskie: Osieczna i Rydzyna, pięć gmin wiejskich - Krzemieniewo, Lipno, Świąciechowa, 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.
4. 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. Wszystkie punkty osnowy wysokościowej zgromadzone

w BDSOG posiadają wysokości w docelowym układzie współrzędnych wysokościowych PL-EVRF2007-NH. Wysokości te zostały pozyskane w drodze transformacji z układów nieobowiązujących, za pomocą modeli empirycznych. W roku 2019 zostało wykonana praca polegająca na ujednoczeniu systemu odniesień przestrzennych w zakresie współrzędnych wysokościowych wraz z transformacją baz danych BDOT500 i GESUT do układu PL-EVRF2007-NH dla całego powiatu leszczyńskiego. Od 1 stycznia 2020 r. na terenie powiatu funkcjonuje układ PL-EVRF2007-NH.

Dla terenu będącego przedmiotem niniejszego zlecenia, powiat posiada dane w różnych układach wysokościowych. 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.

*Tabela 1 Osnowa pozioma w BDPZGiK*

Lp.	Osnowa pozioma	Klasa	Liczba punktów
1	2	3	4
1	Osnowa wg Instrukcji B-III	II	0
2	Osnowa wg Instrukcji B-III	III	0
3	Osnowa wg Instrukcji B-III	IV	0
4	Osnowa wg Instrukcji C-1	V	0
5	Osnowa katastralna (przeliczona)	IV	9
6	Osnowa podstawowa	I	0
7	Osnowa szczegółowa	II	15
8	Osnowa szczegółowa	III	226
9	Osnowa pomiarowa wg Instrukcji C-1	IV	0
10	Osnowa pomiarowa wg Instrukcji G-IV	IV	21
11	Osnowa pomiarowa wg rozporządzenia z 9.11.2011	IV	0
12	Osnowa triangulacyjna pozaklasowa	-	0
<b>Razem</b>			<b>275</b>

*Tabela 2 Osnowa wysokościowa w BDPZGiK*

Lp.	Osnowa wysokościowa	Klasa	Liczba punktów
1	2	3	4
1	Osnowa podstawowa bazowa wysokościowa klasa 2	2	15
2	Osnowa szczegółowa wysokościowa klasa 3	3	13
3	Osnowa wysokościowa klasa IV i punkty "pozaklasowe"	IV	40
<b>Razem</b>			<b>72</b>

5. We wszystkich poprzednich pracach, w których tworzone były bazy BDOT500 i GESUT 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 80% treści zbiorów danych wprost z dokumentacji operatu lub po dokonaniu odpowiednich przeliczeń i transformacji. Zamawiający wymaga takiego samego podejścia przy okazji niniejszego zlecenia.

6. 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 niezależnie do każdego szkicu polowego oraz do każdego operatu.

## VI. Opracowanie baz danych BDOT500 i GESUT oraz obiektów projektowanych

1. W ujęciu ogólnym należy:

- 1) Opracować inicjalne bazy danych GESUT oraz BDOT500 na podstawie materiałów zasobu, dokumentacji pomiarowej PZGiK.
- 2) Dokonać weryfikacji i uzupełnienia bazy danych BDOT500 na podstawie materiałów fotogrametrycznych pozyskanych przez Zamawiającego oraz weryfikacji i uzupełnienia bazy danych GESUT na podstawie materiałów pochodzących od podmiotów władających sieciami uzbrojenia terenu na obszarze opracowania.
- 3) Dokonać przekazania danych wynikowych, dokumentacji oraz zbiorów danych.
- 4) Dokonać zasilenia BDPZGiK wynikami prac.

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.

Tabela 3 Zestawienie szkiców do opracowania baz danych BDOT500 i GESUT

Lp.	Obręb	Liczba szkiców
1	2	3
1	Boszkowo	838
2	Charbielin	78
3	Dłużyna	585
4	Skarżyn	93
5	Brenno	2137
6	Miastko	443
7	Potrzebowo	570
8	Radomyśl	606
9	Wijewo	2183
<b>Razem</b>		<b>7536</b>

- 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.
  - d. Dane pozyskane od podmiotów władających sieciami uzbrojenia terenu.
- 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 i budynkach ewidencyjnych są pozyskane po części drogą pomiaru terenowego. Baza danych EGiB prowadzona jest w BDPZGiK w sposób

zintegrowany. Zmiany w operacie EGiB są wprowadzane na bieżąco. Poniższe tabele przedstawiają proces modernizacji EGiB jaki został przeprowadzony na poszczególnych obrębach oraz dane statystyczne ewidencji obejmujące obszar opracowania.

Tabela 4. Zestawienie operatów z prac dotyczących obiektów EGiB.

Lp.	Obręb	Ewidencja gruntów i budynków – Id operatu	
		Opracowanie mapy numerycznej	Modernizacja EGiB
1	2	3	4
1	Boszkowo	P.3013.2013.2	-
2	Charbielin		
3	Dłużyna		
4	Skarżyn		
5	Brenno	P.3013.2003.287	-
6	Miastko		
7	Potrzebowo		
8	Radomyśl		
9	Wijewo		

gdzie:

Tabela 5 Opis zakresu prac operatów dotyczących obiektów EGiB

Lp.	Id operatu	Opis zakresu prac
1	2	3
1	P.3013.2013.2	Opracowanie bazy danych numerycznej obiektowej mapy ewidencyjnej w zakresie budynków, arkuszy ewidencyjnych oraz rejonów statystycznych
2	P.3013.2003.287	Opracowanie bazy danych numerycznej obiektowej mapy ewidencyjnej w zakresie granic działek ewidencyjnych

Tabela 6. Dane statystyczne ewidencji gruntów i budynków obszaru opracowania.

Lp.	Obręb	Pow. ewidencyjna [ha]	Liczba działek	Szacunkowa liczba budynków
1	2	3	4	5
1	Boszkowo	433,3	690	388
2	Charbielin	230,5	223	88
3	Dłużyna	735,7	689	508
4	Skarżyn	86,4	73	91
5	Brenno	1647,5	1688	1600
6	Miastko	305,2	441	224
7	Potrzebowo	796,3	571	345
8	Radomyśl	1199,8	566	245
9	Wijewo	1651,7	1939	1181
<b>Razem</b>		<b>7089,4</b>	<b>6884</b>	<b>4675</b>

- 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, pierworysy w większości w kolorze,

matryce monochromatyczne. W większości czytelne. Zasoby map analogowych poszczególnych obrębów opisano w poniższej tabeli.

Tabela 7 Zestawienie map dla opracowania baz danych BDOT500 i GESUT.

Lp.	1:500		1:1000	
	Pierworisy	Matryce	Pierworisy	Matryce
1	2	3	4	5
1	91	167	49	99

- 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 nie jest prowadzona analogowa mapa koordynacyjna. Uzgodnienia wykonuje się poprzez analizę projektów ZUDP z obowiązującą mapą zasadniczą w formie analogowej. Na obszarze opracowania prowadzona jest baza danych uzgodnień ZUDP w referencyjnej bazie danych. Wykonawca jest zobowiązany do archiwizacji (ucyfrowienia) ww. zasobu według takich kryteriów jak w przypadku zasobu analogowych map zasadniczych, jedynie dla tych projektów, które nie utraciły ważności w momencie ich przekazania przez Zamawiającego.

Ilość projektów ZUDP podlegających opracowaniu w niniejszej pracy szacuje się na 80.

W ramach niniejszego zlecenia należy, w celach kontrolnych, utworzyć obiektową warstwę rastrową zarchiwizowanych projektów uzgodnień w referencyjnej bazie danych, stanowiącą rejestr przestrzenny o funkcjonalności:

- a. możliwość automatycznego wyboru obiektów rastrów poprzez warunek przestrzenny określony punktem lub obszarem o dowolnym zamkniętym kształcie,
  - b. możliwość automatycznego wyboru obiektów rastrów poprzez warunek atrybutów opisowych obiektu rastra,
  - c. możliwość prezentacji rastrów w dowolnym układzie współrzędnych zaimplementowanym w referencyjnej bazie danych,
  - d. powiązanie z bazą danych ZUDP oraz możliwość przeglądania projektu z poziomu obiektów bazy danych ZUDP.
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 zasobie operatów pomiarowych PODGiK w Lesznie szereg pomiarów terenowych oparto na szczegółach pierwszej grupy dokładnościowej, takich jak granice działek ewidencyjnych i kontury budynków. W takich przypadkach wykonawca winien dokonać dokładnej analizy materiałów źródłowych i dokładności elementów, na które zorientowano elementy baz danych BDOT500 i GESUT (punkty graniczne, kontury budynków, inne elementy orientacyjne) w celu określenia możliwie najdokładniejszych współrzędnych. W tym celu zostanie udostępniony wykonawcy cały zasób operatów pomiarowych w postaci elektronicznej. Powyższe dotyczy szczególnie podziemnych elementów uzbrojenia terenu. Dane te są szczególnie ważne dla Zamawiającego, ponieważ dane pomiarowe uzbrojenia w podobnych operatach mogą stanowić jedyne źródło informacji o położeniu tych elementów uzbrojenia. Należy zatem założyć, że wszelkie dane pomiarowe, które Wykonawca ma obowiązek ujawnić w opracowywanych zbiorach danych BDOT500 i GESUT pochodzące z geodezyjnych pomiarów terenowych udokumentowane operatach geodezyjnych, oparte o granice działek ewidencyjnych czy inne szczegóły pierwszej grupy dokładnościowej, wykonawca winien pozyskać dopiero po wykonaniu rzetelnej analizy materiałów oraz w razie możliwości i potrzeby korekty przebiegu granic działek ewidencyjnych i innych elementów orientacji.
- 4) 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.
- 5) 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.

- 6) Analogicznie należy traktować inne przypadki i sytuacje gdzie określenie atrybutu źródła nie jest jednoznaczne lub wymaga tzw. szacowania.
- 7) 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.
- 8) 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.
- 9) Przez brak tzw. sprzeczności z pozostałymi źródłami danych możemy rozumieć także niewystępowanie informacji o położeniu obiektów określonych danym źródłem w pozostałych źródłach danych.
- 10) Wykonawca jest zobowiązany do podejmowania właściwych ocen poziomu zaufania danych źródłowych. W przypadku kiedy ocena ta jest niejednoznaczna należy dokonać konsultacji z Zamawiającym.

- 11) 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.
- 12) 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.
- 13) 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. ortofotomapę jaką Zamawiający przekaże do opracowania,
  - e. serwisy internetowe typu Street View.
- 14) 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.
- 15) 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.

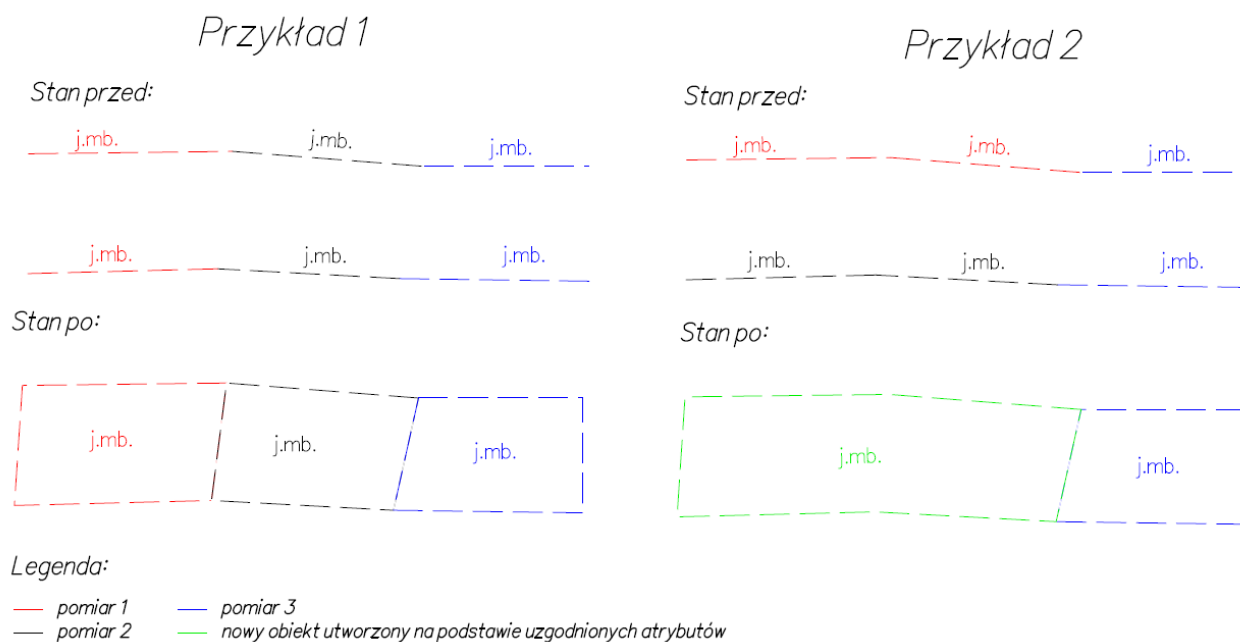
- e. Numeracja operatów, zgłoszeń prac a także innych podstaw zmian przy obiektach baz danych, musi być zgodna z okresem czasu w jakim powstała (była nadawana dokumentom) w kontekście regulujących ją przepisów, w tym należy uwzględnić zapisy rozporządzenia o zasobie.

#### 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 (chyba, że posiadają różną wartość atrybutu przebieg). 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 itp.).
  - 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, z wyjątkiem obiektów, które biegną wzdłuż granic jednostki ewidencyjnej takich jak: ciekі wodne, jezdnie, wydłużone skarpy, przewody.
- 2) Obiekty powierzchniowe (np. jezdnie, chodniki, trawniki), 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 lub pochodzą z różnych operatów)

należy utworzyć topologicznie poprawny obiekt z istniejących elementów składowych. Sytuację taką obrazuje Przykład 2 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:

- 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.
- 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.
- 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 (np. datę z najnowszego operatu). 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) Wymóg określenia daty pomiaru dotyczy obiektów, dla których atrybut źródło przyjmuje wartość pomiar na osnowę, a w przypadku obiektów bazy GESUT również pomiar wykrywaczem przewodów lub dokumentacja z wytyczenia.
  - 5) 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.
    - b. W przypadku, kiedy obiekty powiązane z jednym dokumentem wykazują różne źródła danych lub żaden z obiektów pozostających w relacji z jednym dokumentem nie

posiada uzupełnionego źródła danych, należy dokonać wywiadu w PODGiK oraz przypisać wartość najbardziej prawdopodobną.

#### 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) Określić odpowiednią warstwę dla obiektów klasy rów 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, stosować warstwę rów przydrożny, w przeciwnym wypadku rów melioracyjny.
- 3) 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).
- 4) 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.
- 5) 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.
- 6) Należy nadawać odpowiedni kierunek prowadzenia linii dla obiektów, które są rysowane za pomocą linii lub wielolinii skierowanych (np. ściana oporowa, wiata przystankowa, brama, furтка, suwnica), tak by docelowo kod kartograficzny obiektu był zgodny z wykazem znaków kartograficznych stanowiących treść mapy zasadniczej oraz odpowiadał położeniu obiektu ujawnionemu na materiałach źródłowych.
- 7) Dla elementów istniejącej wektorowej mapy 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.
- 8) 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.

- 9) 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.
- 10) 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 dostępnymi usługami telekomunikacyjnymi,
  - 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,
- 3) W ramach segmentacji przewodów należy zachować ciągłość przewodów, chyba że występują okoliczności wymuszające przerwanie osi przewodu (urządzenia zbiorcze, stacje zbiorcze, węzły przewodów o tej samej funkcji 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 0,7 cm,
  - g. przejście przewodu sieci przez 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; dla przewodów kanalizacyjnych 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) Obiektom, 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) Obiektom, którym pomimo analizy dostępnych źródeł danych nie udało się ustalić wiarygodnego typu sieci, należy ustalić wartość tego atrybutu stosując następujące reguły:
- a. Na podstawie analizy uzupełnionych wartości atrybutu typ sieci, dokonać analizy i ewentualnie kopiowania typu do pozostałych obiektów logicznie i funkcjonalnie powiązanych, a nieposiadających uzupełnionego tego atrybutu lub nadać wartość najbardziej prawdopodobną na podstawie wartości pozostałych atrybutów przewodu

- lub rodzaju powiązanych urządzeń, np. przewody wodociągowe od studni do budynków – typ lokalny.
- b. W przypadku, gdy nie można wykonać propagacji atrybutów na podstawie uzupełnionych wartości innych obiektów powiązanych lub tzw. logiki sieci, należy przyjąć wartość „unknown”.
- 7) Obiektom, którym pomimo analizy dostępnych źródeł danych oraz przepisów branżowych nie udało się ustalić wiarygodnej funkcji przewodu, należy ustalić wartość tego atrybutu posiłkując się wartościami pozostałych atrybutów, między innymi typem sieci lub średnicą, w tym dla wybranych przypadków przyjąć następujące uproszczenia:
- dla sieci elektroenergetycznej najwyższego i wysokiego napięcia przyjąć funkcję 'przesyłowy',
  - 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:
- Poszczególne rodzaje przewodów przypisywać poprzez analizę ilościową występujących na danym obrębie ewidencyjnym rodzajów przewodów dla danego rodzaju sieci, stosując zasady propagacji w ramach dokumentów źródłowych, tak jak ma to miejsce przy ustalaniu źródła danych.
  - Kiedy żaden z obiektów pozostających w relacji z jednym dokumentem źródłowym nie posiada uzupełnionego rodzaju przewodu należy przypisać wartość najbardziej prawdopodobną, np. przewodom sieci wodociągowej nadać wartość rurowy. Jeżeli nie jest możliwe określenie wartości najbardziej prawdopodobnej, dokonać wywiadu w PODGiK, a w ostateczności nadać wartość specjalną „unknown”.
- 9) Szafki sterownicze i kablowe, będące treścią istniejącej wektorowej mapy zasadniczej (obiekty schematu GESUT niezgodnego z obowiązującym modelem pojęciowym), należy przetworzyć odpowiednio na szafy gazowe, elektroenergetyczne, telekomunikacyjne bądź inne urządzenia związane z siecią, jeżeli materiały źródłowe na to wskazują.
- 10) Obiektom, którym pomimo analizy dostępnych źródeł danych nie udało się określić wiarygodnej wartości atrybutu przebieg, należy ustalić wartość tego atrybutu stosując następujące reguły:
- Wartości atrybutu przebieg przypisywać do przewodów sieci GESUT na podstawie analizy uzupełnionych wartości atrybutu przebieg. Dokonać analizy i ewentualnej propagacji przebiegu do pozostałych przewodów z nim logicznie i funkcjonalnie powiązanych, a nieposiadających uzupełnionego tego atrybutu.
  - W przypadku braku możliwości uzupełnienia wartości atrybutu przebieg na podstawie uzupełnionych atrybutów przypisać obiektom typu przewód wartość domyślną 'podziemny'.
  - Dla obiektów typu urządzenie techniczne związane z siecią, jeżeli nie można określić atrybutu przebieg na podstawie materiałów źródłowych, nadać wartość domyślną przedstawioną w Tabeli 7.

Tabela 8 Domyślne wartości atrybutu przebieg urządzeń technicznych GESUT.

Lp.	Obiekt	Wartość atrybutu przebieg
1	2	3
1	Kratka ściekowa	naziemny
2	Hydrant	naziemny
3	Zbiornik	podziemny / naziemny
4	Szafa energetyczna, gazowa, telekomunikacyjna –w ogrodzeniu / na domie	naziemny
5	Szafa energetyczna, gazowa, telekomunikacyjna - na słupie	nadziemny
6	Słupek telekomunikacyjny	naziemny
7	Studzienka	podziemny
8	Właz	naziemny
9	Studnia	naziemny
10	Osadnik kanalizacji lokalnej	podziemny
11	Zasuwa lub zawór	naziemny
12	Słupowa stacja transformatorowa	nadziemny
13	Wywietrznik	naziemny
14	Dystrybutor paliw	naziemny
15	Odwodnienie liniowe	naziemny
16	Złącze kablowe	naziemny
17	Wylot kanału	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 mapy zasadniczej ustalić wartość atrybutu na podstawie wartości z pierwotnej, niezobektowanej 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”.
- d. Należy pamiętać, że jeżeli atrybut *wiązka* przyjmuje wartość „tak”, atrybut *liczba przewodów* może przyjmować tylko wartości większe od 1 lub wartość specjalną ze stereotypu <<voidable>>, w przypadku braku informacji o wartości atrybutu *liczba przewodów*.

## 9. Opracowanie obiektów projektowanych.

- 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 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. Finalnie obiektami projektowanymi mogą pozostać wyłącznie te obiekty, które nie zostały zrealizowane oraz których uzgodnienie na dzień oddania danych do kontroli jest obowiązujące (ważne).

## VII. Działania harmonizujące.

1. Głównym celem wykonania działań harmonizujących jest doprowadzenie do wzajemnej spójności i interoperacyjności zbiorów danych składających się na mapę zasadniczą, w zakresie ich treści, relacji oraz redakcji raportów graficznych. Działania harmonizujące należy przeprowadzić na podstawie opracowanych baz danych BDOT500 i GESUT korygując bazy pozostałe. Niezależnie bazy danych BDOT500 i GESUT należy opracować mając na uwadze pozostałe zbiory danych wchodzące w skład mapy zasadniczej, stąd tych działań nie kwalifikuje się jako działania harmonizujące, tylko jako działania wchodzące w skład opracowania przedmiotowych baz danych. Natomiast w trakcie wykonywania działań harmonizujących występuje wysokie prawdopodobieństwo, że kiedy wystąpi konieczność realizacji działania (np. kiedy nastąpi kolizja pomiędzy przewodem a konturem budynku ewidencyjnego), poza ewentualną analizą i korektą danych pozostałych baz danych (baz harmonizowanych) należało będzie dokonać ponownej analizy i korekty danych przedmiotowych baz danych (baz opracowywanych).
2. Działania harmonizujące należy poprzedzić analizami logicznymi i topologicznymi treści mapy zasadniczej stanowiącej połączone zbiory danych baz przedmiotowych i harmonizowanych. W ramach analiz należy zwrócić uwagę m. in. na:
  - 1) występowanie niedozwolonego pokrywania/przenikania się obiektów wzajemnie się wykluczających (np. przewody podziemne i kontury budynków);
  - 2) konieczność zachowania logiki mapy, która objawia się w konieczności występowania określonych urządzeń i obiektów warunkujących poprawne działanie sieci uzbrojenia terenu, sieci dróg, zachowanie ładu przestrzennego;
  - 3) tzw. miejsca mikro-zbliżeń i mikro-przecięć występujące pomiędzy obiektami zlokalizowanymi blisko siebie, kiedy w owych miejscach obiekty baz danych nie posiadają koniecznych węzłów (werteksów).
3. Po dokonaniu analizy logicznej i topologicznej stwierdzone rozbieżności i nieprawidłowości należy wyeliminować stosując następujące zasady ogólne:
  - 1) W przypadku wystąpienia kolizji budynków ewidencyjnych i elementów uzbrojenia podziemnego (GESUT) biegnącego wzdłuż lub w pobliżu konturów budynku (przewody „wchodzą” pod budynki) dokonać analizy materiałów źródłowych, a przy braku wiarygodnych źródeł danych do usunięcia kolizji dokonać konsultacji i uzgodnień z podmiotami władającymi sieciami uzbrojenia terenu. Wszelkie uzgodnienia branżowe należy udokumentować za pomocą protokołu oraz szkicu uzgodnienia. Lista podmiotów władających sieciami uzbrojenia terenu oraz innymi elementami infrastruktury zagospodarowania terenu na obszarze opracowania znajduje się w tabeli poniżej.

Tabela 9 Wykaz podmiotów władających sieciami uzbrojenia oraz elementami infrastruktury

Lp.	Podmiot władający	Adres	Zakres tematyczny
1	2	3	4
1	ENEA Operator Sp. z o.o. ZDE RD Leszno	ul. Grunwaldzka 128, 64-100 Leszno	elektroenergetyka
2	Gminny Zakład Komunalny Sp. z o.o. Włoszakowice	ul. Kurpińskiego 29, 64-140 Włoszakowice	wodociągi i kanalizacje
3	INEA S.A. z siedzibą w Poznaniu	Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo	telekomunikacja
4	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Lesznie	ul. Lipowa 76, 64-100 Leszno	wodociągi i kanalizacje
5	Net Solution	ul. Grochowiaka 9c, 64-100 Leszno	telekomunikacja
6	Orange Polska S.A.	ul. Jagiellońska 34, 96-100 Skierniewice	telekomunikacja
7	Eko-En 4 Sp. z o.o.	ul. Prosta 32, 00-838 Warszawa	elektroenergetyka
8	Polska Spółka Gazownicza Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu - Gazownia w Lesznie	ul. Przemysłowa 12, 64-100 Leszno	gaz
9	Webtouch Sp. z o.o. S.K.A.	Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo	telekomunikacja
10	Wielkopolska Sieć Szerokopasmowa S.A.	Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo	telekomunikacja
11	Zakład Usług Wodnych we Wschowie Sp. z o.o.	ul. Nowopólna 5, 67-400 Wschowa	wodociągi i kanalizacje
12	Wójt Gminy Święciechowa	ul. Ułańska 4, 64-115 Święciechowa	inne
13	Wójt Gminy Włoszakowice	ul. Kurpińskiego 29, 64-140 Włoszakowice	inne
14	Zarząd Dróg Gminnych we Włoszakowicach	ul. Karola Kurpińskiego 29, 64-140 Włoszakowice	drogi gminne
15	Zarząd Dróg Powiatowych w Lesznie	Pl. Kościuszki 4, 64-100 Leszno	drogi powiatowe
16	Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu	Wilczak 51, 61-623 Poznań	drogi wojewódzkie
17	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	ul. Siemiradzkiego 5a, 60-763 Poznań	drogi krajowe
18	PKP Oddz. Gospodarowania Nieruchomościami w Poznaniu	Al. Niepodległości 8, 61-875 Poznań	drogi kolejowe
19	PKP PLK	ul. Targowa 74, 03-734 Warszawa	drogi kolejowe
20	PKP Telkol Sp. z o.o.	ul. Taczaka 10, 61-818 Poznań	telekomunikacja
21	TK TELEKOM Sp. z o.o.	ul. Kijowska 10/12a 03-743 Warszawa	telekomunikacja
22	PKP Energetyka S.A.	ul. Hoża 63/67, 00-681 Warszawa	elektroenergetyka

- 2) W przypadku wystąpienia kolizji budynków ewidencyjnych i elementów zagospodarowania terenu (BDOT500) znajdującego się wzdłuż lub w pobliżu konturów budynku (elementy „zachodzą” na budynki) dokonać analizy materiałów źródłowych, a przy braku wiarygodnych źródeł danych do usunięcia kolizji dokonać konsultacji i uzgodnień z Zamawiającym lub z władającym obiektem, jeżeli znajduje się na wykazie w tabeli nr 9. Wszelkie uzgodnienia z Zamawiającym należy udokumentować za pomocą protokołu oraz szkicu uzgodnienia.
- 3) Analiza położenia i kształtów obiektów dochodzących do obrysów budynków ewidencyjnych typu uzbrojenie, krawędzie chodników, linie ogrodzeń trwałych powinna zakładać, że 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.
- 4) W przypadku wystąpienia rozbieżności użytków gruntowych i zagospodarowania terenu, to jest pomiędzy bazą danych EGiB oraz bazą danych 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. Za rozbieżności w tej materii rozumie się występowanie elementów zagospodarowania terenu świadczących o jego urbanizacji na użytkach przeznaczonych do celów rolniczych. Klucze (zestawienia) elementów baz danych EGiB i BDOT500 wzajemnie wykluczających się a tym samym determinujących wykazanie rozbieżności należy uzgodnić z Zamawiającym.

- 5) Przenieść do EGiB i poddać dostosowaniu do aktualnego modelu pojęciowego elementy dodatkowe do budynków EGiB (schody, tarasy, itd.) oraz elementy strukturalne (bloki budynków, przejazdy, nawisy). Wykonać powiązanie relacyjne elementów dodatkowych i strukturalnych z obiektami budynków stosując aktualizację bazy EGiB i wymianę danych ewidencyjnych. Zmian dokonywać obrębowo lub mniejszymi częściami, poprzez pliki wymiany danych ewidencyjnych. W przypadku, kiedy opracowanie elementu dodatkowego lub/i strukturalnego do budynku będzie wiązało się z koniecznością ujawnienia informacji o występowaniu budynku na działkach ewidencyjnych wcześniej nie ujawnionych w EGiB, utworzyć stosowne relacje oraz powołać zgłoszenie zmiany, po jednym dla każdego obrębu ewidencyjnego. W przypadku wszelkich innych modyfikacji budynków determinujących powołanie zgłoszenia zmiany postąpić analogicznie.
4. Po dokonaniu analizy logicznej i topologicznej stwierdzone rozbieżności i nieprawidłowości należy wyeliminować stosując następujące zasady szczególne, dotyczące elementów EGiB:
    - 1) Dokonać analizy położenia granic wszystkich działek ewidencyjnych i konturów budynków względem obiektów bazy danych BDOT500 (np.: ogrodzenia trwałe, mury oporowe) oraz obiektów bazy danych GESUT (np. przewody i urządzenia) w celu znalezienia kolizji. Katalog elementów baz danych (opracowywanych i harmonizowanych) stanowiących składniki kolizji oraz ich konfiguracje determinujące wystąpienie kolizji zostaną określone w toku prac. W miejscach kolizji dokonać analizy wszystkich dostępnych materiałów dotyczących działek i budynków. Przy braku wiarygodnych źródeł danych o położeniu i kształcie elementów EGiB lub w razie niejasności uzgodnić z Zamawiającym, które składniki kolizji posiadają wiarygodny kształt i położenie, a następnie wszystkie pozostałe składniki skorygować stosując relacje geometryczne i logiczne ujawnione w wiarygodnych materiałach źródłowych. Wynikiem analizy winien być raport opisowo-kartograficzny. W części opisowej raportu należy zestawić wszystkie kolizje pogrupowane w parach składników kolizji, opis okoliczności występowania kolizji, błędy położenia elementów kolizji, jednoznaczny identyfikator kolizji, lokalizację ewidencyjną (obręb, numer działki ewidencyjnej i budynku ewidencyjnego). W części kartograficznej raportu kolizji należy dokonać wizualizacji kolizji oraz umieścić dane integrujące część opisową i mapę, m.in. jednoznaczny identyfikator, sposób rozwiązania rozbieżności. Rozpatrywać należy wyłącznie te przypadki kolizji, kiedy łącznie zachodzą następujące okoliczności:
      - a. Składniki kolizji przecinają się lub składniki kolizji nie przecinają się (nie mają żadnych punktów wspólnych) oraz najmniejsza odległość pomiędzy przebiegiem segmentów składników kolizji jest nie większa niż pierwiastek z sumy kwadratów błędów położenia składników kolizji. Jako wartość błędu położenia dla punktów granicznych należy przyjąć górną wartość atrybutu BPP. Jako wartość błędu położenia dla elementów BDOT500 i GESUT należy przyjąć wartość odpowiadającą

metodzie pomiaru, źródła danych i innych informacji wpływających na błąd (np. kiedy położenie ogrodzenia trwałego zostało pozyskane metodą geodezyjnego pomiaru terenowego wówczas należy przyjąć maksymalny błąd pomiaru natomiast kiedy zostało pozyskane metodą geodezyjnego pomiaru kartometrycznego wówczas należy wziąć pod uwagę dokładność kalibracji rastra, skalę mapy oraz czynniki związane ze sposobem pomiaru elementów mapy).

- b. Błędy położenia składników kolizji stanowiących elementy EGiB są wyższe niż błędy położenia pozostałych składników kolizji.

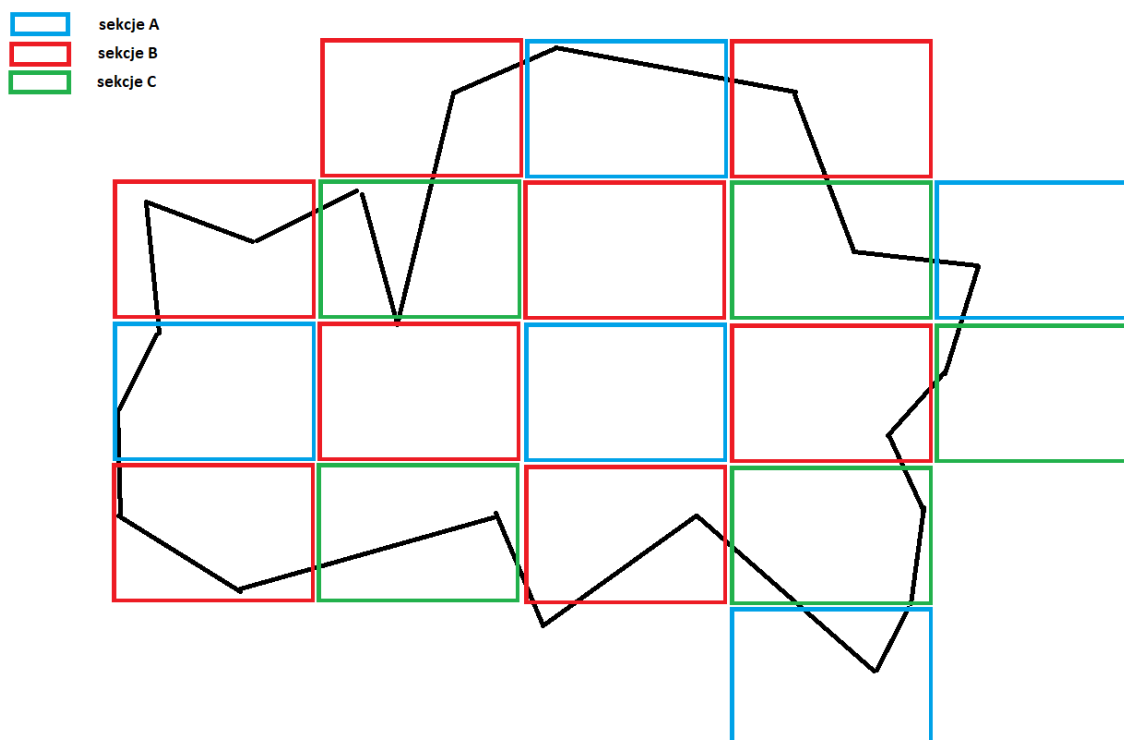
## VIII. Integracja opracowanych zbiorów danych z BDPZGiK

1. Kompletnie opracowane zbiory danych BDOT500 i GESUT podlegają integracji z BDPZGiK. Wykonawca dokona kompleksowej modyfikacji (wymiany danych) BDPZGiK wynikami swoich prac. Modyfikacja ta może odbyć się za pomocą plików wymiany danych w formatach GML lub KCD lub wprost na obiektach bazy danych za pomocą desktopowego interfejsu aplikacyjnego SIPZGiK na stanowisku udostępnionym przez Zamawiającego.
2. Kompleksową modyfikację BDPZGiK należy wykonać w taki sposób, by zachować historyczną kontynuację obiektów podlegających modyfikacji zgodnie z zasadami opisanymi w Rozp. GESUT oraz zgodnie ze specyfikacją SIPZGiK oraz nie destabilizować pracy Urzędu. W tym celu Zamawiający, na wniosek Wykonawcy, będzie wydawał pliki wymiany danych w formatach GML lub KCD a tym samym blokował wybrane obszary istniejącej mapy w BDPZGiK. Wielkość obszaru wydawania i blokady danych będą wynikać z uzgodnień między Wykonawcą a Zamawiającym. Wielkość i położenie każdego z obszarów musi być tak dobrana, by w określonym czasie Wykonawca był w stanie wykonać poprawnie wymaganą modyfikację danych biorąc pod uwagę jego moce przerobowe oraz by elementy zablokowane w danym obszarze na ile to możliwe nie blokowały elementów w obszarach sąsiednich.
3. Wykonawca w ustalonym terminie, jednak nie dłuższym niż 5 dni roboczych, wprowadzi wszystkie zmiany do wydanych plików wymiany danych, przekaże Zamawiającemu zmodyfikowane pliki wymiany danych, którymi zasili BDPZGiK co doprowadzi do zwolnienia blokady. Zamawiający zwolni blokadę bez zasilenia BDPZGiK w następujących okolicznościach:
  - 1) Wykonawca nie dostarczy zmodyfikowanych plików wymiany danych w ustalonym terminie.
  - 2) Wykonawca dostarczy pliki danych w ustalonym terminie, ale nie będą się one nadawały do zasilenia BDPZGiK.
  - 3) Wystąpią inne okoliczności niepozwalające na zasilenie BDPZGiK wynikające z działań lub zaniechań Wykonawcy.
4. Wykonawca jest zobowiązany do takiego przygotowania danych do wprowadzenia oraz do takiego określenia wielkości obszaru blokady (np. obręb ewidencyjny lub jego część) by okres blokady nie był dłuższy od ustalonego, ponieważ po tym czasie blokada będzie zwalniana. Będzie to skutkowało koniecznością ponownego wprowadzenia danych do nowych plików wymiany danych.
5. Proces kompleksowej modyfikacji (wymiany danych) BDPZGiK należy wykonać w następujących sytuacjach:
  - 1) Po opracowaniu kompletnych zbiorów danych BDOT500 i GESUT, w celu przystąpienia do kontroli danych oraz walidacji plików wymiany danych wydanych z BDPZGiK.

- 2) W przypadku, kiedy w wyniku walidacji plików wymiany danych nastąpi konieczność poprawy danych w celu usunięcia błędów walidacji.
  - 3) W przypadku, kiedy kontrola danych wykonana przez Zamawiającego lub Inspektora wykaże błędy.
  - 4) W ramach działań harmonizujących.
6. Z racji tego, że obszar opracowania jest znaczny zaleca się podzielić obszar opracowania na obszary mniejsze wydawane do modyfikacji w jednym czasie, z zachowaniem następujących warunków:
- 1) Wykonawca opracuje plan wydawania do modyfikacji i blokady wielu obszarów mapy nieprzylegających do siebie tak, by obiekty mapy wydane do modyfikacji w jednym czasie (np. na okres 5 dni roboczych), nie blokowały się wzajemnie oraz by w tym czasie Wykonawca mógł opracowywać maksymalnie duży obszar. Jednocześnie dzięki temu liczba zablokowanych danych w bazie PZGiK w ciągu całego okresu wykonywania prac będzie względnie mała i nie spowoduje to wstrzymania bieżących aktualizacji przedmiotowej bazy. Jest to konieczne, aby Wykonawca mógł każdy obszar opracowywać niezależnie. Dzięki temu, przy zaangażowaniu większych zasobów ludzkich, czas blokady zostanie skrócony do minimum. Plan wydania do modyfikacji i blokady wielu obszarów musi zostać zwizualizowany na mapie przeglądowej wraz z informacją o dacie wydania danych dla każdej blokady. Plan ten musi zostać zaakceptowany przez Zamawiającego. Kluczem do poprawnego opracowania ww. planu jest gruntowna analiza zbiorów danych GESUT. Wykonawca musi dokonać analizy obiektów mapy o znacznych rozmiarach (np. sieci przesyłowe, układ drogowy) w kontekście ich występowania na kilku potencjalnych obszarach wydanych do modyfikacji w jednym czasie oraz w kontekście ewentualnej konieczności ich segmentacji.
  - 2) Po wykonaniu dostosowania i wymiany danych obejmującej wszystkie obszary w uzgodnionych blokadach, należy wykonać uzupełniające dostosowanie i wymianę danych dla całego miasta. W tym celu Wykonawca musi dokonać ponownej analizy mapy dla całego miasta m. in. aby doprowadzić segmentację obszernych, wydłużonych obiektów do wymogów WT i schematu aplikacyjnego oraz aby doprowadzić do poprawności plik GML. Analiza może zostać wykonana na pliku KCD lub GML bez blokady. Natomiast korekta powinna być wykonana na pliku/plikach z blokadą obejmujących znaczną część miasta lub nawet całe miasto na krótki, uzgodniony okres oraz względem wybranych pojedynczych elementów mapy wymagających modyfikacji. W wyniku analizy pliku KCD lub GML bez blokady Wykonawca przygotowuje zestaw koniecznych do wykonania działań, tak by ich wprowadzenie do pliku obejmującego znaczną część miasta lub całe miasto zajęło minimalny okres. Zakłada się, że ilość koniecznych do wprowadzenia zmian w tym przypadku nie będzie duża, co implikuje, że okres blokady nie będzie długi, ponieważ w poprawnie wykonanym procesie uprzednio wykonanych modyfikacji Wykonawca powinien wykonać zdecydowaną większość prac dostosowawczych.
7. Poniżej na Rysunku 2 zamieszczono poglądowy plan wydania danych do modyfikacji i blokady w częściach. Części zostały wyznaczone na bazie sekcji mapy zasadniczej i podzielone na

blokad A, B i C odpowiednio oznaczone kolorami zgodnie z legendą. Każda z blokad będzie wydana za jednym razem (np. w jednym dniu na ustalony okres). W przykładzie blokada A zawiera 5 sekcji, które mogą być wydane jednocześnie (oczywiście jeżeli z analizy danych WMZas tak wynika) a co za tym idzie mogą być opracowywane jednocześnie przez 5 osób na 5 stanowiskach. Analogicznie dla blokad B i C.

Rysunek 2 Poglądowy przykład planu wydania danych do modyfikacji



8. W wyniku kompleksowej modyfikacji BDPZGiK Zamawiający dokona wygenerowania plików wymiany danych GML dla zbiorów GESUT, BDOT500 i EGiB, odrębnie dla każdego obrębu ewidencyjnego, a następnie wykona walidację ww. zbiorów za pomocą dostępnego na dzień wykonania walidacji walidatora pozyskanego z oficjalnej strony internetowej Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK) lub innej instytucji pełniącej funkcje i obowiązki GUGiK w zakresie walidacji plików wymiany danych. Z wykonanej walidacji zostanie utworzony i przekazany Wykonawcy raport walidacji.
9. Wykonawca przygotowuje dane i informacje w celu dokonania poprawy błędów walidacji oraz wprowadzi stosowne kompleksowe lub jednostkowe modyfikacje do BDPZGiK na takiej samej zasadzie jak przy uprzednio wykonanych pracach. Błędy walidacji wykonawca poprawi wyłącznie w zakresie swoich prac opisanych w niniejszych Warunkach technicznych.
10. Wykonawca sporządzi raport wraz ze stosownym opisem dla błędów, których usunięcie nie jest możliwe oraz przedstawi go Zamawiającemu do oceny.

## **IX. Skład operatu technicznego, dane cyfrowe oraz kontrola danych**

### 1. Skład operatu technicznego:

- 1) Sprawozdanie techniczne.
- 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) Dane cyfrowe na nośnikach optycznych 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,
  - f. zarchiwizowane skalibrowane rastry mapy zasadniczej,
  - g. zarchiwizowane skalibrowane rastry uzgodnionych projektów.

### 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) Prawidłowość i kompletność określenia atrybutów obiektów BDOT500 i GESUT.
- 2) Poprawność relacji oraz topologii danych.
- 3) Prawidłowość 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 przeprowadzenia korekty przebiegu granic działek ewidencyjnych oraz konturów budynków.
- 9) 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, 2 września 2022 r.