



DOKUMENTACJA TECHNICZNA O CHARAKTERZE PROJEKTU GENERALNEGO DLA PROJEKTU PN.

***„PODNIESIENIE JAKOŚCI, DOSTĘPNOŚCI ORAZ
ZWIĘKSZENIE WYKORZYSTANIA ADMINISTRACYJNYCH
ZASOBÓW MAPOWYCH SUBREGIONU POŁUDNIOWEGO
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO”***

Załącznik 4:

**Zakres Analiza możliwości budowy innowacyjnych
rozwiązań w zakresie wsparcia realizacji priorytetów
w ramach perspektywy budżetowej UE 2014-2020
w kontekście RPO WSL 2014-2020**

WYKONAWCA: **GeoINT usługi konsulting Adam Dobiński**
Rynek 30
41-250 Czeladź

Czeladź, luty 2015 r.

SPIS TREŚCI

1 PROPOZYCJA 1: INFRASTRUKTURA ŁĄCZĄCA UCZESTNIKÓW Z ZASTOSOWANIEM PODBESKIDZKIEGO PORTALU INFORMACJI PRZESTRZENNYCH	2
1.1 MODEL ARCHITEKTURY LOGICZNEJ I FUNKCJONALNEJ INFRASTRUKTURY INFORMACJI PRZESTRZENNEJ TWORZONEJ PRZEZ UCZESTNIKÓW PROJEKTU WG „INNOWACYJNEJ PROPOZYCJI 1”	3
1.2 MODEL ARCHITEKTURY TECHNICZNEJ INFRASTRUKTURY INFORMACJI PRZESTRZENNEJ TWORZONEJ PRZEZ UCZESTNIKÓW PROJEKTU WG „INNOWACYJNEJ PROPOZYCJI 1”	10
1.2.1 Środowisko węzła PPIP – integrującego	10
1.2.2 Węzeł IIP – właściwy: wymagania z perspektywy działania na rzecz PPIP..	10
1.2.3 Połączenia telekomunikacyjne między węzłami IIP właściwymi oraz węzłem PIIP – integrującym.....	11
2 PROPOZYCJA 2: WYKORZYSTANIE NOWOCZESNYCH TECHNOLOGII TELEDETEKCJI BPL/LIDAR W RAMACH PROJEKTU PJDW.....	13
3 PROPOZYCJA 3: NAKŁADKA NA DOTYCHCZASOWE SYSTEMY WRAZ Z MODUŁEM PREZENTACYJNYM POKAZUJĄCYM OBRAZ ZASOBU W POSTACI XLS	16

Tabele

Tab. 3.1	Przykładowa tabela obrazująca wybraną bazę PZGiK u danego uczestnika, powstała w drodze wypełnienia ankiety XLS.....	16
----------	--	----

Rysunki

Rys. 1.1	Model architektury logicznej infrastruktury informacji przestrzennej – idea PPIP oraz przepływów danych wg „innowacyjnej Propozycji 1”.....	3
Rys. 1.2	Komponenty funkcjonalne węzła IIP – właściwego (miejskiego/gminny, powiatowego, wojewódzkiego) wg „innowacyjnej Propozycji 1”	5
Rys. 1.3	Komponenty funkcjonalne PPIP jako węzła integrującego wg „innowacyjnej Propozycji 1”.....	8
Rys. 3.1	Propozycja nakładki na dotychczasowe systemy wraz z modułem prezentacyjnym pokazującym obraz zasobu w postaci XLS – idea możliwości tworzenia podsumowań obejmujących wiele baz wielu uczestników	18
Rys. 3.2	Pomysł nakładki na dotychczasowe systemy wraz z modułem prezentacyjnym pokazującym obraz zasobu w postaci XLS – ścieżki pobierania danych	19

1 Propozycja 1: Infrastruktura łącząca uczestników z zastosowaniem Podbeskidzkiego Portalu Informacji Przestrzennych

Niezbędne jest zapewnienie infrastruktury łączącej uczestników dla udostępniania zintegrowanych danych pochodzących z wielu baz uczestników na potrzeby innych jednostek administracji publicznej, jednostek gospodarczych, nauki i obywateli.

W części głównej raportu przedstawiono jak osiągnąć to w wariantie uproszczonym – minimalnym.

Tu prezentowana jest propozycja nieco bardziej zaawansowana, ale jednocześnie rekomendowana, gdyż pozwoli uzyskać infrastrukturę znacznie sprawniejszą, oferującą więcej możliwości i usług związanych z niezbędną wymianą danych PZGiK. **Stanowi on właściwą propozycję rozwiązań technologicznych zapewniających rozwój funkcjonujących systemów klasy GIS i geoportali.**

Propozycją takiej infrastruktury jest zapewnienie odpowiednich przepływów danych oraz udostępniania usług między poszczególnymi uczestnikami inicjatywy, z zastosowaniem tzw. **Podbeskidzkiego Portalu Informacji Przestrzennych (PPIP)** jako ogniwa scalającego uczestników (węzła).

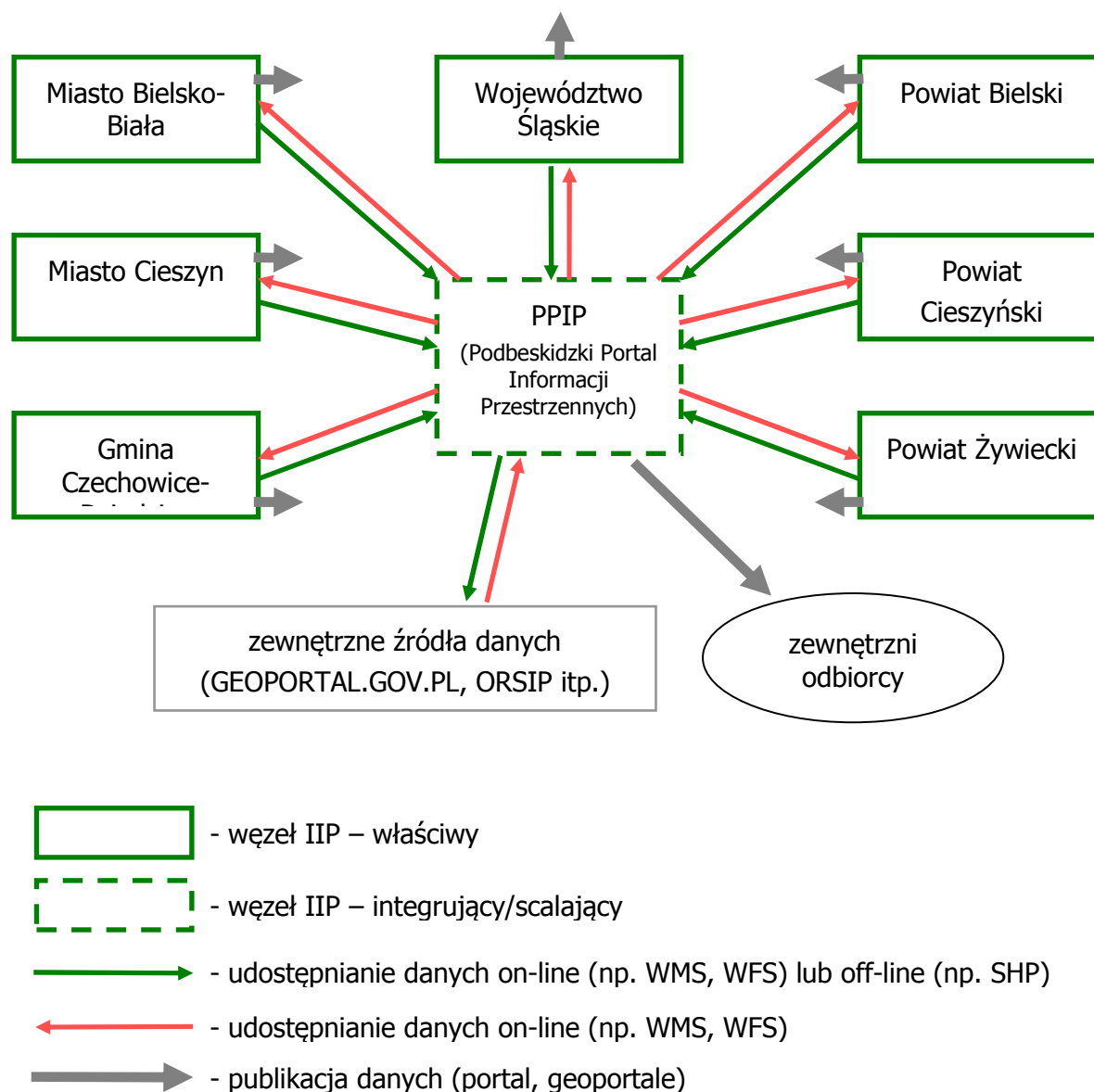
Poza realizacją wymagań prawnych związanych z udostępnianiem danych, które przytoczono wyżej, przyniesie to korzyści w postaci:

- ❑ odciążenia poszczególnych uczestników od wykonywania szeregu działań związanych z przekazywaniem danych między jednostkami (wyręczy je PPIP),
- ❑ zmniejszenia nakładów finansowych i organizacyjnych dla zapewnienia wymiany i udostępniania baz danych geodezyjnych oraz metadanych przez efekt skali (wdrożenie i utrzymywanie wspólnego PPIP będzie generowało mniejsze koszty i nakłady pracy niż gdyby każdy z uczestników tworzył w tym zakresie własne nowe rozwiązania).

PPIP nie będzie zastępował systemu PZGiK zapewniającego bieżące prowadzenie i obsługę geodezyjnych baz danych, który musi funkcjonować oddzielnie w każdej jednostce. PPIP ma uzupełniać system PZGiK w zakresie udostępniania i wymiany danych oraz świadczenia usług elektronicznych. Uszczegółowienie sposobu w jaki miałyby się to odbywać znajduje się w dalszej części rozdziału.

Poza wspólną inicjatywą utworzenia PPIP w ramach projektu uczestnicy powinni zadbać o uruchomienie we własnych jednostkach opisywanych dalej funkcjonalności niezbędnych do współdziałania w ramach PPIP.

1.1 Model architektury logicznej i funkcjonalnej infrastruktury informacji przestrzennej tworzonej przez uczestników projektu wg „Innowacyjnej Propozycji 1”



Rys. 1.1 Model architektury logicznej infrastruktury informacji przestrzennej – idea PPIP oraz przepływów danych wg „Innowacyjnej Propozycji 1”

Rozwój funkcjonujących systemów klasy GIS i geoportali należy postrzegać w kontekście połączenia zasobów uczestników w spójną infrastrukturę informacji przestrzennej z ogniwem w Podbeskidzki Portal Informacji Przestrzennych (PPIP).

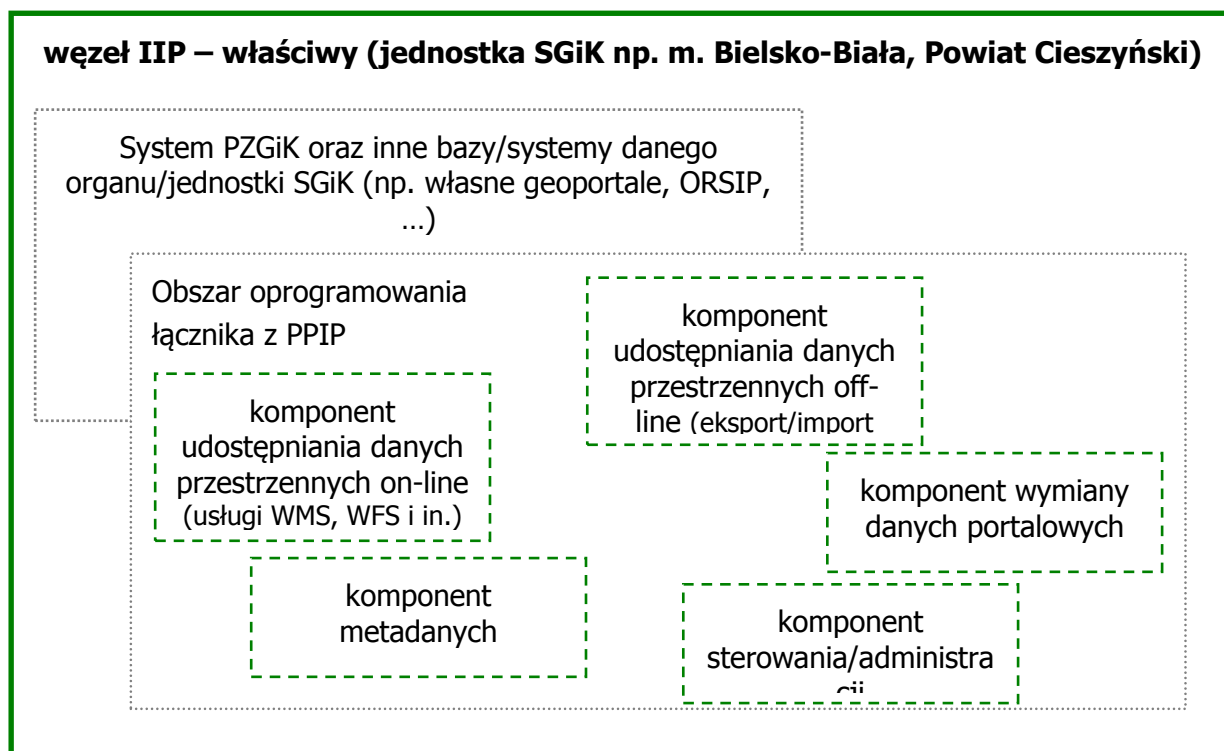
Nie oznacza to utraty autonomii, naruszenia kwestii własności i ograniczeń w dostępie do niektórych danych, czy uniemożliwienia stosowania indywidualnych rozwiązań technologicznych i organizacyjnych. PPIP ma służyć usprawnieniu w korzystaniu z danych przestrzennych poszczególnych jednostek z osobna i wspólnie. Jest to zamysł w pełni zgodny z kierunkami wyznaczanymi w ramach INSPIRE. Polega on na utrzymywaniu sieci powiązań między uczestnikami zapewniających zautomatyzowaną wymianę i dostęp do danych zintegrowanych, także przez osoby i podmioty zewnętrzne.

Dla zapewnienia optymalizacji infrastruktury, przepływu danych i sterowania nie powinny odbywać się między uczestnikami na zasadzie każdy-z-każdym. Jest niezbędne zorganizowanie węzła integrującego – **PPIP**, niwelującego liczbę powiązań.

Zadania/funkcje PPIP:

- ☐ udostępnianie zintegrowanych danych pochodzących z baz geodezyjnych uczestników, innych baz danych przestrzennych uczestników oraz zewnętrznych baz danych – dla samych uczestników oraz odbiorców zewnętrznych za pośrednictwem Geoportalu i dedykowanych usług sieciowych:
 - w trybie on-line (pobieranie i łączenie danych pochodzących z wielu baz „w locie”),
 - w trybie off-line (udostępnianie danych składowanych wtórnie w PPIP po niezależnym wcześniejszym pobraniu kopii od uczestnika),
- ☐ gromadzenie i udostępnianie metadanych geoinformacyjnych oraz zapewnienie możliwości tworzenia metadanych zainteresowanym uczestnikom,
- ☐ wykonywanie przekrojowych analiz danych, w tym analiz spójności,
- ☐ możliwość przyjmowania i redystrybucji do systemów PZGiK u uczestników wniosków o udostępnienie materiałów zasobu i in., w tym:
 - wniosku EGiB (o udostępnianie wypisu i wyciągu z EGiB);
 - wniosków o udostępnienie materiałów zasobu (skorowidzów działek, wykaz właścicieli, kopie rejestrów i kartotek, mapy ewidencyjnej, mapy zasadniczej, rejestru cen i wartości nieruchomości, opisów topograficznych, map lub szkiców przeglądowych oraz innych materiałów zasobu) – z zastosowaniem wzorów z rozporządzenia ws sprawie udostępniania materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, wydawania licencji oraz wzoru Dokumentu Obliczenia Opłaty (Dz. U. z 2014 r. poz 917),
 - zgłoszenia zmian danych EGiB,
 - wniosek o uwierzytelnienie dokumentów,
- ☐ utrzymywanie dedykowanego Geoportalu PPIP w celu realizacji zadań jw.,
- ☐ wsparcie organizacyjne i merytoryczne dla uczestników, jak:
 - pomoc w kwestiach technicznych związanych z eksploatacją systemów PZGiK,
 - organizowanie wspólnych przedsięwzięć związanych z zamówieniami na prace geodezyjne,
 - reprezentowanie interesów uczestników na różnych forach,
 - pozyskiwanie środków z programów pomocowych, w których uprzywilejowane są inicjatywy podejmowane wspólnie przez wiele jednostek itp.),
- ☐ inne, przyjęte przez uczestników już w trakcie eksploatacji.

Każdy uczestnik dysponuje własnym, autonomicznym systemem PZGiK, niezbędnym do bieżącego prowadzenia i obsługi geodezyjnych baz danych. Tak samo powinny zostać zachowane dotychczasowe bazy danych przestrzennych oraz rozwiązania GISowe zidentyfikowane w trakcie audytu, o ile są w opinii uczestnika przydatne. Rolą PPIP nie jest ich zastąpienie, a jedynie wsparcie w obszarze udostępniania i wymiany danych oraz świadczenia usług elektronicznych. Dotychczasowe możliwości udostępniania danych np. za pośrednictwem usług WMS, WFS itp. powinny być dalej utrzymywane jeśli są częścią już eksploatowanego rozwiązania. PPIP użyje tych możliwości w sytuacji, gdy odbiorcy zewnętrzni będą do nich docierać za pośrednictwem dostępnego w PPIP Geoportalu, gdzie sięgną z uwagi na znacznie szerszy zakres informacyjny. Prowadzenie operacyjnej działalności PPIP może w początkowym okresie zostać powierzone jednemu z uczestników projektu. Dla przykładu taką rolę w pierwszej fazie mógłby pełnić ośrodek wojewódzki, a PPIP „stałby u boku ORSIP”. Z czasem może się ono przerodzić w odrębną jednostkę.



Rys. 1.2 Komponenty funkcjonalne węzła IIP – właściwego (miejskiego/gminny, powiatowego, wojewódzkiego) wg „Innowacyjnej Propozycji 1”

System PZGiK oraz inne bazy/systemy danego organu/jednostki SGiK – uczestnika projektu to dotychczasowe (bądź unowocześniane w trakcie realizacji projektu) rozwiązania informatyczne, które funkcjonują w danej jednostce. O ich zakresie i sposobie funkcjonowania decyduje, jak dotąd, **organ/jednostka SGiK**.

Nie ogranicza to możliwości podejmowania wspólnych inicjatyw w ramach projektu (innych przedsięwzięć) np. polegających na wspólnym tworzeniu i rozwoju systemów i/lub baz danych typu PPIP czy przedsięwzięcia związane z cyfryzacją zasobów PZGiK.

Do najważniejszych systemów z punktu widzenia zadań służby geodezyjnej należy **System PZGiK**. Stanowią go moduły odpowiedzialne za prowadzenie właściwych geodezyjnych baz danych (EGiB, RCiWN, GESUT, BDOT500, BDSOG, EMUIA, BDOT10K, ORTOFOTO, NMT). Z racji różnic w prawnym statusie poszczególnych uczestników projektu zakres modułów będzie odmienny u uczestników gminnych, powiatowych oraz na szczeblu województwa.

Przez **komponenty** zlokalizowane w umownym **obszarze oprogramowania łącznika z PPIP** należy rozumieć oprogramowania posiadające funkcjonalność zapewniającą współdziałanie w ramach infrastruktury teleinformatycznej projektu. Mowa tu o zapewnieniu funkcjonalności niezbędnej do współdziałania w sposób bezpośredni – z portalem PPIP (pośredni – z pozostałymi uczestnikami). Nie ma więc znaczenia, czy np. udostępnianie danych via WMS będzie realizowane wyłącznie z poziomu Systemu PZGiK czy także innych systemów eksploatowanych w danej jednostce (np. geoportali udostępniających dodatkowe dane przestrzenne).

Komponent udostępniania danych przestrzennych on-line symbolizuje funkcjonalność udostępniania danych przestrzennych dla pozostałych węzłów IIP współpracujących z PPIP z zastosowaniem standardów komunikacyjnych takich jak WMS, WMST, WFS, WCS (docelowo lista obsługiwanych interfejsów będzie się wydłużać). Jednostka może serwować dane tą metodą nie tylko PPIP, ale w dowolne miejsca jak dotychczas. Wskazane jest jedynie, aby udostępnianie danych tą metodą z pominięciem PPIP były także objęte kontrolą w ramach komponentu sterowania/administracji. W kontekście komponentu nie jest istotny zbiór funkcji tzw. klienta usług¹. Korzystanie z tego typu zewnętrznych źródeł jest realizowane bowiem bezpośrednio z poziomu istniejących aplikacji/geoportali.

Komponent udostępniania danych przestrzennych off-line symbolizuje funkcjonalność przekazywania kopii tych danych do PPIP (węzła integrującego), które będą przeznaczone do udostępniania poza organem/jednostką i dla których ten wariant udostępniania będzie właściwszy niż poprzedni (on-line).

Decydować o tym będą względy wydajnościowe w powiązaniu z obszernością, stopniem złożoności oraz częstotliwością aktualizacji danego zbioru oraz przewidywanymi analizami. A zatem:

- ☐ zbiory gotowych ortofotomap uczestników,
- ☐ dalsze opracowania rastrowe np. mapy glebowo-rolnicze,
- ☐ standardowego opracowania kartograficznego w skali 1:10000,
powinny być składowane w formie kopii w węźle integrującym zamiast być pobierane każdorazowo on-line ponieważ będą to olbrzymie zbiory niepodlegające aktualizacji bądź aktualizowane rzadko.

To powinno znacząco obniżyć obciążenie łącz i serwerów uczestników oraz przyspieszyć efektywność publikacji. Należy dopuścić możliwość zastosowania trybu udostępniania off-line także w odniesieniu do innych baz uczestników. Węzeł IIP – właściwy powinien być przygotowany do udostępniania w takim trybie wszelkich danych. Decydowanie o jego zastosowaniu w konkretnych przypadkach będzie elementem bieżącego zarządzania PPIP.

¹ Funkcjonalność klienta oznacza odczytywanie i prezentowanie danych pobieranych np. ze źródeł WMS, w odróżnieniu od funkcjonalności serwera, która oznacza udostępnianie danych np. kanałem WMS zewnętrznym klientom tej usługi.

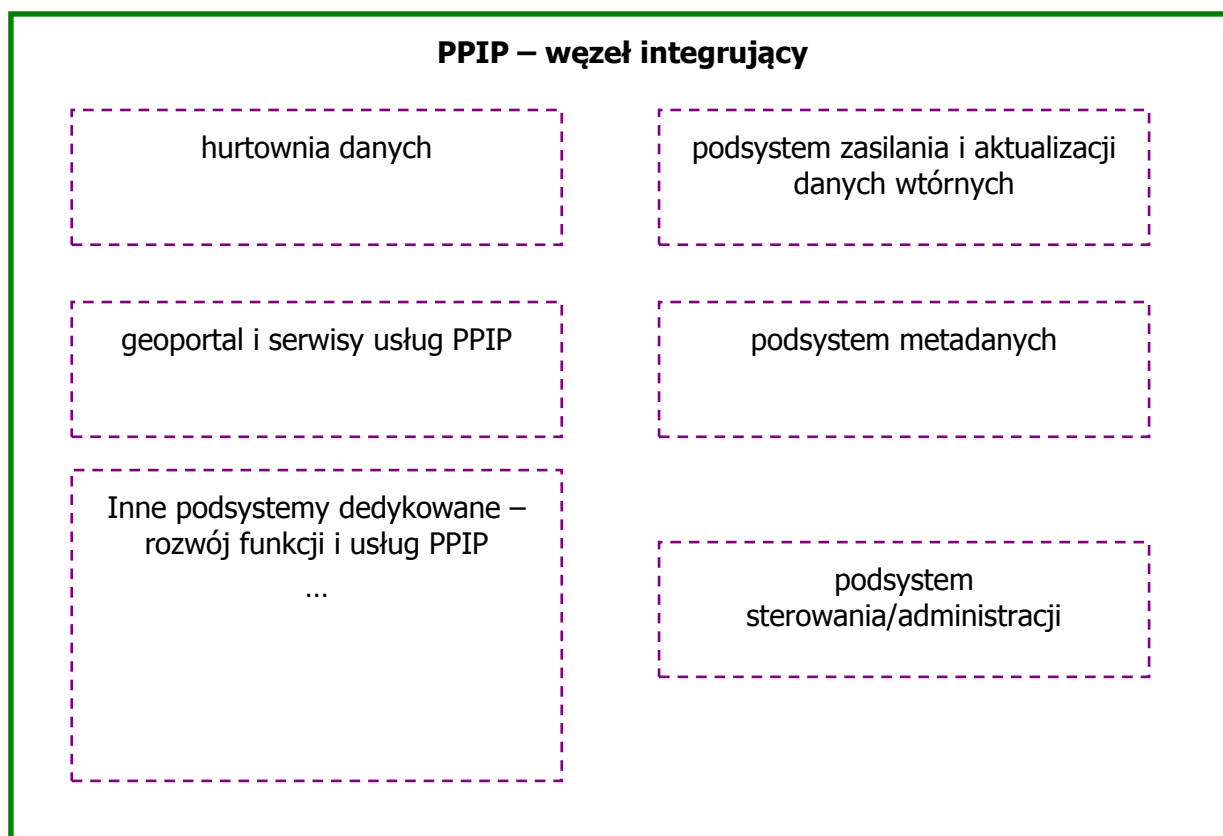
Udostępnianie danych przestrzennych off-line, tam gdzie będzie wykonywane powtarzalnie (dot. zbiorów podlegających aktualizacji), musi być procesem zautomatyzowanym.

Komponent wymiany danych portalowych symbolizuje funkcjonalność udostępniania z węzła IIP (systemu PZGiK) treści przeznaczonych do publikacji w portalu PPIP (w węźle integrującym) oraz opcjonalnego pobierania z portalu PPIP treści z zamiarem ich publikowania we własnych portalach. Przez treści rozumie się dane publikowane w serwisach WWW, które nie mają charakteru wizualizacji mapowych *sensu stricte*. Mogą to być tekstowe opisy, wiadomości, materiały multimedialne itp. Wymiana danych może odbywać się w sposób zautomatyzowany on-line, kanałem RSS, czy GeoRSS. Tym sposobem w Geoportalu PPIP wyposażonym w czytnik RSS będą się samoczynnie pojawiały wiadomości udostępniane z danej jednostki i *vice versa*.

UWAGA: każdy z uczestników PPIP będzie dysponować dowolnymi portalami (por. **bazy/systemy danego organu/jednostki SGiK**). W węźle integrującym (tj. poza węzłami IIP – właściwymi z poszczególnych organów/jednostek) powstanie geoportal PPIP, jako rozwiązanie tworzone i eksploatowane wspólnie przez jednostki, w zakresie zgodnym z potrzebami tych jednostek.

Komponent metadanych symbolizuje funkcjonalność przetwarzania metadanych geoinformacyjnych o jakich mowa w ustawie IIP, począwszy od ich tworzenia, poprzez gromadzenie, do publikacji. Każdy uczestnik zobligowany jest do opracowania i aktualizacji metadanych dla swoich zbiorów (ustawa IIP w załączniku nr 1 zestawia szeroką listę tematów danych przestrzennych, których to dotyczy, wykraczającą nawet poza bazy PZGiK). PPIP stwarza możliwość, aby każdy uczestnik nie musiał utrzymywać we własnym systemie PZGiK/węźle IIP narzędzia publikacji. Istniejące narzędzia mogą pozostać jako element każdego systemu PZGiK jeśli są jego standardowym elementem lub z innych względów tak zadecyduje uczestnik. Jako minimum należy wtedy udostępniać katalog metadanych, do którego będzie mógł się odwoływać katalog i/lub klient katalogu metadanych dostępny w PPIP przez bezpośrednie odwołania bądź tzw. *harvesting* czyli niezależne kopiowanie metadanych z katalogu analogiczne do funkcjonalności zapewnianych przez komponent udostępniania danych przestrzennych off-line. Jeśli węzeł danego organu/jednostki nie będzie wyposażony w funkcjonalności metadanych – będzie możliwe skorzystanie wprost z narzędzi i repozytorium metadanych dostępnych w PPIP.

Komponent sterowania/administracji symbolizuje mechanizmy właściwe dla administrowania funkcjonalnościami zapewnianymi przez pozostałe komponenty. Z uwagi na heterogeniczne środowisko węzła, które dodatkowo z racji autonomii uczestników PPIP będzie odmienne także w poszczególnych lokalizacjach, implementacja komponentu w jednym środowisku aplikacyjnym byłaby w wielu przypadkach niezmiernie trudna. Wszelkie próby w tym zakresie powinny być zatem podejmowane z rozwagą. W pierwszej kolejności należy dążyć po prostu do tego, by funkcjonalności administracyjne nie były zbyt rozproszone.



Rys. 1.3 Komponenty funkcjonalne PPIP jako węzła integrującego wg „Innowacyjnej Propozycji 1”

Hurtownia danych symbolizuje składnicę danych niezbędną do funkcjonowania Geoportalu PPIK. Będą to kopie danych przekazywanych przez uczestników off-line (np. via ftp), w tym Metadane geoinformacyjne, wszelkie dane techniczne niezbędne dla działania konkretnych narzędzi oraz dane wytwarzane pierwotnie w samym PPIP (np. treści zamieszczane w portalu).

Podsystem zasilania i aktualizacji danych wtórnych odpowiada za umieszczanie w hurtowni kopii danych przestrzennych przekazywanych przez uczestników w trybie off-line za pośrednictwem komponentów udostępniania danych przestrzennych off-line zlokalizowanych z węzłach IIP – systemach PZGiK poszczególnych organów/jednostek. Przekazywanie będzie następować w przypadkach uzasadnionych (więcej na ten temat znajduje się wcześniej w opisie komponentu udostępniania danych przestrzennych off-line w węzłach właściwych), jednorazowo bądź cyklicznie. Zasilania w trybie cyklicznym tj. powtarzalnym musi być procesem zautomatyzowanym. Nie przewiduje się aktualizacji danych wtórnych konkretnego uczestnika inaczej niż z jego inicjatywy w trybie udostępniania zaktualizowanego materiału co jest także tożsame z przyzwoleniem uczestnika na wykorzystanie danych. Przywileje dotyczące sposobu i zakresu wykorzystywania danych przez pozostałych uczestników i/lub jednostki zewnętrzne uczestnik ustali z administratorem PPIP zanim dojdzie do pierwszego przekazu.

Geoportal i serwisy usług PPIP to właściwe narzędzia publikacji zintegrowanych danych na potrzeby uczestników PPIP oraz odbiorców zewnętrznych. Ich rolą jest wsparcie tam, gdzie potrzebne są informacje przekrojowe. Tu znajdują się także serwisy usługi realizujących przyjmowanie i redystrybucję do systemów PZGiK u uczestników wniosków o udostępnienie materiałów zasobu i in. Geoportal może być traktowany dodatkowo jako swoista brama, która wygodnie przekieruje zainteresowanych internatów np. do geoportali poszczególnych uczestników. Geoportal powinien być wyposażony także w „niemapową” część informacyjną/portalową, zawierającą informacje o możliwościach PPIP. Uczestnicy w zależności od zapotrzebowania będą mogli zamieszczać w nim dodatkowo także własne treści. Będą mogli to zrobić bądź wprost edytując zawartość Geoportalu PPIP, bądź przez osadzenie/podlinkowanie niektórych własnych serwisów WWW, a dodatkowo – udostępnianie automatycznych informacji kanałem RSS lub GeoRSS. W dwóch ostatnich przypadkach pozwoli to utrzymywać aktualne serwisy informacyjne uczestników bez potrzeby wykonywania z ich strony jakichkolwiek działań administracyjnych na Geoportalu.

Podsystem metadanych obejmuje narzędzia publikacji metadanych geoinformacyjnych o jakich mowa w ustawie IIP oraz dodatkowo narzędzia edycji metadanych dla tych uczestników, którzy nie posiadają lub nie będą posiadali takiej możliwości we własnym zakresie. Jeśli dany uczestnik będzie dysponował własnym katalogiem metadanych – powinien zapewnić możliwość automatycznego pobierania z niego do katalogu PPIP danych metodą *harvestingu* (niezależne kopiowanie analogiczne do funkcjonalności kopiowania danych przestrzennych off-line). Jeśli uczestnik nie posiada katalogu (czyt. możliwości publikacji metadanych zgodnie z wytycznymi INSPIRE), umieści niezależnie przygotowane metadane w katalogu PPIP. Jeśli nie będzie dysponował nawet możliwością ich przygotowania, skorzysta z edytora oferowanego przez PPIP.

Korzyścią podsystemu metadanymi będzie zapewnienie wyszukiwania w jednym miejscu danych przestrzennych za pośrednictwem metadanych w skali wszystkich uczestników projektu tj. jednej z podstawowych usług sieciowych, o jakiej wspomina ustawa IIP. Dodatkową zaletą będzie wykorzystanie narzędzi metadanych u uczestników, którzy nimi dysponują (np. Powiat Cieszyński) i jednocześnie dostarczenie ich tam, gdzie tej możliwości nie ma (np. Gmina Czechowice-Dziedzice).

Podsystem sterowania/administracji stanowi oprzyrządowanie właściwe dla administrowania całym środowiskiem operacyjnym PPIP. W ramach podsystemu niezwykle ważne będzie przede wszystkim sterowanie ustawieniami komunikacji z węzłami właściwymi. Z racji złożoności zagadnień administracyjnych dopuszcza się, by w skład podsystemu wchodziło kilka aplikacji i/lub procedur postępowania odpowiadających za zarządzanie różnymi obszarami funkcjonowania PPIP (obszar zarządzania wymianą danych, obszar zarządzania kopiami bezpieczeństwa, obszar zarządzania na poziomie konfiguracji sieci teleinformatycznej itp.).

Inne podsystemy dedykowane symbolizują kolejne narzędzia analityczne tudzież związane z rejestrowaniem nowych danych, które mogą zostać w przyszłości lokalizowane w PPIP. Nie można z góry zdefiniować zamkniętej listy podobnych rozwiązań, gdyż dopiero z czasem, gdy będzie można mówić o doświadczeniach z działania PPIP jak również wraz z rozwojem technologii i regulacji prawnych, będą się pojawiały kolejne „życiowe” potrzeby uczestników przedsięwzięcia. Na dzień dzisiejszy w tej kategorii przewiduje się uruchomienie stanowiska wyposażonego w oprogramowanie klasy desktop GIS służącego do wykonywania

zaawansowanych przekrojowych analiz przestrzennych oraz na inne doraźne potrzeby uczestników.

1.2 Model architektury technicznej infrastruktury informacji przestrzennej tworzonej przez uczestników projektu wg „Innowacyjnej Propozycji 1”

UWAGA: przedstawiane dalej informacje techniczne należy traktować poglądowo. Rozwiązanie w tej fazie funkcjonuje jedynie na zasadzie pomysłu, który – w przypadku zainteresowania – wymaga opracowania szczegółowych specyfikacji. Należy także wziąć pod uwagę, że z uwagi na dynamicznie rozwijające się technologie informatyczne, ostateczne konkretne specyfikacje sprzętu i tak będą musiały zostać zaktualizowane bezpośrednio przed uruchomieniem procedur zakupowych.

1.2.1 Środowisko węzła PPIP – integrującego

Sugerowane środowisko sprzętowe i operacyjne:

- ☐ Serwer bazodanowy – z przeznaczeniem dla ulokowania hurtowni danych,
- ☐ Serwer aplikacyjny – z przeznaczeniem dla ulokowania właściwych aplikacji,
- ☐ Stanowisko operacyjne rozumiane jako dodatkowy zestaw komputerowy klasy PC z przeznaczeniem dla wsparcia administracji oraz do wykonywania analiz,
- ☐ Wyposażenie wspierające/periferyjne (firewall, przełącznik sieciowy, UPS, opcjonalnie przełącznik KVM z monitorem i klawiaturą, oprogramowanie antywirusowe, oprogramowanie do archiwizacji).

Powyższe zestawienie można analizować wraz z oszacowanym budżetem, który pozwoli wyrobić dodatkowy ogląd przewidywanych mocy ww. oprzyrządowania (patrz załącznik nr 5). Ustalenie szczegółowych specyfikacji technicznych wymagałoby przeprowadzenia poszerzonych studiów wykonalności.

W przyszłości należy się liczyć z potrzebą zwiększania mocy sprzętowych, być może także przez zwiększenie liczby jednostek sprzętowych. Będzie to wynikać z praktyki, która zweryfikuje ew. dalsze potrzeby w tym zakresie, wynikające ze zwiększania objętości zasobów i intensywności korzystania z nich przez użytkowników.

1.2.2 Węzeł IIP – właściwy: wymagania z perspektywy działania na rzecz PPIP

Infrastruktura sprzętowa w węzłach właściwych jest bezpośrednio zależna od tego w jaki sposób będą realizowane funkcjonalności komponentów łącznika z PPIP. Nie muszą one być dostarczane przez niezależne aplikacje, ale jako element istniejących baz/systemów indywidualnych dla danej jednostki. Stąd poniżej zwrócono uwagę na moce potrzebne z racji działania na potrzeby PPIP, bez wskazywania w jaki konkretnie sposób będą one zapewnione (przez zapewnienie dostępnych mocy w ramach istniejącej infrastruktury bądź np. doposażenie konkretnego istniejącego serwera itp.).

Zabezpieczenie dodatkowych przestrzeni dyskowych:

- ☐ nie mniej niż: 500GB,

Zabezpieczenie dodatkowej szybkiej pamięci operacyjnej:

- ☐ nie mniej niż: 16GB

Środowisko systemu operacyjnego i serwera bazy danych:

- ☐ bez znaczenia o ile zostanie zapewniona oczekiwana funkcjonalność oraz nie będzie ograniczeń licencyjnych związanych możliwością jej używania przez dowolną liczbę użytkowników w ramach jednostki oraz poza nią,

Zapewnienie ochrony antywirusowej:

- ☐ zgodne z polityką bezpieczeństwa w danej jednostce,

Zapewnienie archiwizacji danych:

- ☐ niezbędne, z zastosowaniem procedur w danej jednostce.

1.2.3 Połączenia telekomunikacyjne między węzłami IIP właściwymi oraz węzłem PIIP – integrującym

Dla realizacji połączeń między węzłami wystarczające będzie oparcie się na publicznym dostępie do sieci Internet przy założeniu zabezpieczenia odpowiedniej przepustowości.

Specyfika połączeń będzie odmienna dla transferu danych off-line oraz bieżących odwołań on-line.

W przypadku transferu danych off-line będą to okazjonalne połączenia związane z transmisją zwykle znacznych ilości bajtów. W zależności od zbiorów, mogą one następować jednorazowo, cyklicznie np. raz dziennie lub rzadziej. Czas trwania od momentu rozpoczęcia do zakończenia transferu nie będzie istotny dla użytkowników końcowych, gdyż nie będzie wstrzymywał np. operacji korzystania z danych sprzed aktualizacji więc może trwać nawet dziesiątki minut i dłużej. Znaczenie będzie miało co najwyżej spowodowanie intensywnego obciążenia łącza. Na szczęście będzie spore pole manewru dla uruchamiania tego rodzaju transferów (np. w porach nocnych oraz być może w sposób sztucznie spowalniany na rzecz pozostawienia większej przepustowości łącz dla pozostałych zastosowań). Dlatego, wbrew pozorom, mimo możliwego transferu znacznych objętości danych, wymagania dla przepustowości łącz z punktu widzenia transferu danych off-line nie muszą być bardzo restrykcyjne. Poza tym wiele zależy od faktycznego wykorzystania tego trybu pracy, a ten w dużej mierze będzie ustalany dopiero w trakcie działania infrastruktury. Należy przyjąć, że tą drogą będą transferowane zbiory o objętości rzadko przekraczającej kilkadziesiąt MB. Wskazane wydaje się tu stosowanie szyfrowanego łącza jako takiego lub w ostateczności – szyfrowanie transferowanej paczki. Dobrym pomysłem będzie wsparcie się serwerem ftp.

Bieżące odwołania on-line będą zachodziły w typowych warunkach, kiedy użytkownicy będą korzystali z typowych usług węzłów za pośrednictwem dotychczasowych geoportali uczestników lub Geoportalu PIIP (z racji udostępniania danych on-line np. za pośrednictwem usługi WMS między uczestnikami i PIIP, w każdym wariancie będzie to oznaczało jednoczesne odwołania do węzła uczestnika i PIIP, tyle że jedno z nich będzie odwołaniem na linii użytkownik-geoportal, a drugie na linii geoportal-geoportal). Specyfiką tego trybu będzie mnogość równoczesnych odwołań, z których każde będzie co chwila powodowało transmisję relatywnie niewielkich pakietów danych, np. kolejnego obrazu mapy wysyłanego via WMS w paczce o objętości kilkudziesięciu KB, w następstwie przesunięcia obrazu mapy. Wydajność łącz przy tego rodzaju transferze jest ważna, gdyż wpływa bezpośrednio na wygodę działań użytkowników PIIP. Dla często powtarzanych operacji wykonywanych w aplikacji (np. w trakcie nawigowania na mapie) wydłużenie czas oczekiwania powyżej ~1-

2sekund będzie odczuwalne dla użytkownika jako niekomfortowe. Trudno szacować niezbędną wydajność łącz dla tego rodzaju połączeń, gdyż faktyczny transfer będzie zdeterminowany ilością osób korzystających z PPIP. Analizę komplikuje fakt, iż istotna będzie de facto ilość odwołań następujących równocześnie (czyt. w danej ~sekundzie). Wiadomo natomiast, że liczba ta będzie z czasem rosła.

Wstępnie zakłada się, że dla sprawnego rozpoczęcia działania infrastruktury PPIP należałoby zapewnić następujące poziomy przepustowości na łączach²:

- ❑ dla węzła IIP – właściwego, nie mniejsza niż 5Mbps symetryczna,
- ❑ dla PPIP – węzła integrującego, nie mniejsza niż 20Mbps symetryczna.

Z czasem ww. przepustowości będzie należało zwiększyć. Kiedy dokładnie oraz o ile może pokazać dopiero praktyka. Znaczny wpływ na wymagania w tym zakresie w stosunku do PPIP będzie miało ew. przyłączanie kolejnych węzłów w przyszłości.

² Przepustowość stricte dla potrzeb współdziałania z PPIP.

2 Propozycja 2: Wykorzystanie nowoczesnych technologii teledetekcji BPL/LIDAR w ramach projektu PJDW

Projekt PJDW koncentruje się w głównej mierze na takiej poprawie jakości danych referencyjnych z zakresu geodezji i kartografii, poprzez ich modernizację i dostosowanie do aktualnych standardów prawnych, aby stało się możliwe radykalne zwiększenie ich dostępności i wykorzystania w ramach szeroko pojętych e_usług geoinformacyjnych. Oprócz tego typu działań wydaje się celowe poszerzenie zakresu dostępnych w systemowych bazach danych JUP zbiorów danych o dodatkowe fakultatywne informacje i systemy ich przetwarzania/udostępniania i analizy. Szczególnym rodzajem danych geoprzestrzennych o podwójnym zastosowaniu do celów realizacji zadań z zakresu służby geodezyjnej i kartograficznej oraz innych dziedzin zadań publicznych są dane pozyskane z wykorzystaniem metod teledetekcyjnych skaningu laserowego - LIDAR.

Technologia skanowania laserowego LIDAR (ang.: Light Detection And Ranging) polega na pozyskaniu informacji o kształcie obiektu i jego właściwościach z pewnej odległości od obiektu wykorzystując informacje powracające do sensorów aktywnego systemem teledetekcyjnego w postaci wysyłanych/odbitych wiązek laserowych w określonym kierunku i dowolnym interwale czasowym. W celu określenia położenia punktu „LIDAR-owego” w przestrzeni, aktywny system teledetekcyjny określa (wykonuje pomiar):

- ☐ położenia i orientacji w przestrzeni samego urządzenia – sensora z wykorzystaniem GPS (ang.: Global Positioning System) i INS ang.: Inertial Navigation Systems),
- ☐ czasu od wyemitowania wiązki laserowej do zarejestrowania sygnału odbitego,
- ☐ wielkości kąta, pod jakim wiązka laserowa została wysłana.

Platformami przenoszącymi skanery mogą być satelity, samoloty, samochody, łodzie oraz bezzałogowe platformy latające (BPL). Możliwy jest montaż kilku skanerów na jednej platformie, co zwiększa się ilość zebranych informacji. Efektem końcowym nalotu fotogrametrycznego LIDAR-em jest chmura punktów (Raw LIDAR point cloud). W zależności od zastosowanego systemu chmura punktów może mieć różny wzór przestrzenny rozmieszczenia punktów, dodatkowo w trakcie nalotu rejestrowane mogą być zobrazowania w zakresach spektrum odpowiadającym barwom: niebieskiej, zielonej, czerwonej i podczerwonej i inne.

W wyniku można uzyskać możliwość tworzenia kompozycji barwnych imitujących zdjęcia lotnicze spektrostrefowe i w barwach naturalnych, co pozwala na realizację szerokich wieloaspektowych analiz i zwiększa ilość zastosowań pozyskanych danych.

Różnorodność dziedzin zastosowań danych LIDAR (i towarzyszących) wynika z wysokiej elastyczności oraz szerokich możliwości wykorzystania urządzeń skanujących przy pracach na dużych obszarach, a analizy prowadzone mogą być bezpośrednio na chmurze punktów lub z wykorzystaniem numerycznych modeli powierzchni terenu interpolowanych z danych punktowych.

Z analizy dostępnych obecnie produktów/rozwiązań wydaje się celowe wykorzystanie BPL jako najbardziej efektywnego środka pozyskania danych w zakresie:

☐ Zobrażeń lotniczych:

- skaniny laserowe w wyniku, którego otrzymywany jest produkt w postaci plików „.las” zawierających chmurę punktów skaningu laserowego do wizualizacji tego pliku wymagane jest specjalistyczne oprogramowanie. ten plik stanowi podstawę wizualizacji 3D.
- i towarzyszących: w świetle widzialnym, bliskiej podczerwieni, multispektralnych, termowizyjnych

☐ Ortofotomapy i modeli numerycznych terenu (DSM, NMT)

Aktualnie najbardziej efektywne i dostępne są dwa rodzajami bezzałogowych platform latających tj. samoloty bezzałogowe zwane także dronami oraz tzw. wielowirnikowce. Wykorzystanie BPL najogólniej można podzielić na dwa obszary analizy danych:

☐ Analizy danych obrazowych (ortofotomapy, NMT) np.:

- klasyfikacje terenu pod kątem analiz krajobrazu,
- planowania i zagospodarowania przestrzennego,
- wykrywania konkretnych "obiektów terenowych", np. nielegalnych wysypisk śmieci
- analizy różnicowe z użyciem danych porównawczych (np. wcześniej pozyskanej ortofotomapy)

☐ Kombinacja i nakładanie na różnych rodzajów danych przestrzennych (np. ortofotomapy wraz z wektorowymi MPZP) z możliwością analiz wspólnych.

Dostępną w momencie opracowywania niniejszego dokumentu charakterystykę produktów dostarczanych z wykorzystaniem BPL obejmującą: ortofotomapę, NMT, pliki zawierające chmurę punktów skaningu laserowego z obszaru opracowania przedstawiono w tabeli poniżej.

kwota brutto (km ²)	rozdzielczość (w oparciu o RTK)
1400	5 cm
1200	od 6 do 8 cm
1000	od 9 do 10 cm

Należy zwrócić uwagę, iż ceny mogą wahać się nie tylko w zależności od rozdzielczości dostarczanych produktów, ale także w zależności od powierzchni opracowania

Do podstawowych zalet wykorzystania BPL do obrazowania terenu należy zaliczyć:

- ☐ Najefektywniejsze, biorąc pod uwagę kryterium czasu opracowania i jego kosztów, wykonywanie zobrażeń (w tym skaniny) na obszarach rzędu kilkudziesięciu km²;
- ☐ Możliwość szybkiego poprawienia, lub ponownego zobrażenia fragmentu terenu w razie potrzeby;
- ☐ Uniezależnienie od warunków pogodowych;
- ☐ Dla dużych obszarów możliwość podzielenia zobrażeń na mniejsze obszary i w czasie (np. z uwagi na różnice w wegetacji, pokryciu terenu w dniu nalotu, itd.)

- ☐ Możliwość ponawiania zobrazowań czy prowadzenia monitoringu wybranych obszarów w postaci cyklicznie wykonywanych zobrazowań dla w celu np. analizy trendów

W nawiązaniu do powyższego w niniejszym opracowaniu proponuje się wykorzystanie BPL/lotniczego skanowania laserowego dla zbudowania bazy danych zobrazowań LIDAR i towarzyszących (Orto/NMT...) w formie przetworzonej i zintegrowanej z pozostałymi zbiorami danych w celu ich wykorzystania dla analiz i w procesach podejmowania decyzji na poziomie samorządu szczebla regionalnego/powiatowego/gmin oraz dla potrzeb gospodarki nauki i ochrony ludności..

Warstwy przetworzonych danych skaningu laserowego powinny być dostępne z wykorzystaniem funkcjonalności budowanego w ramach PJDW portalu (geoportalu) PZGiK i mogą z powodzeniem być wykorzystane w poznawaniu i analizowaniu ogólnie pojętego środowiska geograficznego np.:

- ☐ w analizach powodziowych,
- ☐ w inwentaryzacji terenów osuwiskowych/klifów,
- ☐ w określaniu zasięgu gradacji szkodliwych owadów,
- ☐ analizy środowisk leśnych/rolnych,
- ☐ mapy termiczne/audyty energetyczne budynków,
- ☐ wykorzystanie filmów do celów analiz zagospodarowania przestrzennego, promocyjnych (miasta, gminy, powiatu, itd.).

3 Propozycja 3: Nakładka na dotychczasowe systemy wraz z modułem prezentacyjnym pokazującym obraz zasobu w postaci XLS

W ramach audytu zebrane zostały dane ilościowe na temat baz danych PZGiK u uczestników. Obraz zasobów wraz z informacją o skali danych dostosowanych do nowych przepisów, ilustrowały specjalnie zaprojektowane tabele w arkuszach XLS, które można zobaczyć w Załączniku A. W Załączniku nr 2 zostały przygotowane dedykowane tabele podsumowań.

Inwentaryzacja w zakresie: GESUT			Stan na: 14.01.2015						
Ankieta wypełnia jednostka, w której kompetencji jest prowadzenie ww zasobu			W oparciu o przepisy dotychczasowe			W oparciu o rozp. z 2013 r. poz 383			
Nazwa Jednostki ewidencyjnej	ID Jednostki ewidencyjnej	Klasy obiektów wg "rozporządzenia BDOT500 i GESUT"	DANE NUMERYCZNE - obiekty		potrzeba konwersji - szacunek	DANE NUMERYCZNE - obiekty		potrzeba konwersji - szacunek	uwagi
			liczba	km	opis	liczba	km	opis	
Czechowice-Dziedzice - miasto	240204_4	przewody benzynowe	0	0,0	całość	0	0,0		Brak możliwości podania długości przewodów benzynowych - długość przewodów benzynowych podana została wraz z długością przewodów innych.
		przewody ciepłownicze	0	83,0	całość	0	0,0		
		przewód elektroenergetyczny	0	320,0	całość	0	0,0		długość przewodów nie uwzględnia linii napowietrznych
		przewód teletechniczny	0	265,0	całość	0	0,0		długość przewodów nie uwzględnia linii napowietrznych
		przewód gazowy	0	273,0	całość	0	0,0		
		przewód kanalizacyjny	0	461,0	całość	0	0,0		
		przewód naftowy	0	0,0	całość	0	0,0		Brak możliwości podania długości przewodów naftowych - długość przewodów naftowych podana została wraz z długością przewodów innych.
		przewód wodociagowy	0	417,0	całość	0	0,0		
		przewód niezidentyfikowany	0	3,0	całość	0	0,0		
		przewód inny	0	36,0	całość	0	0,0		
		obudowa przewodu	0	35,0	całość	0	0,0		
		budowla podziemna	30		całość	0			
		urządzenie techniczne związane z siecią	45 500		całość	0			
		punkt o określonej wysokości	18 200		całość	0			
		słup i maszt	16 100		całość	0			
Czechowice-Dziedzice - obszar wiejski	240204_5	korytarz przesyłowy	0	10,0	całość	0	0,0		
		*inne - niezdefiniowane w rozporządzeniu	0	50,0	całość	0	0,0		
		przewody benzynowe	0	0,0	całość	0	0,0		Brak możliwości podania długości przewodów benzynowych - długość przewodów benzynowych podana została wraz z długością przewodów innych.
		przewody ciepłownicze	0	1,0	całość	0	0,0		
		przewód elektroenergetyczny	0	18,0	całość	0	0,0		
		przewód teletechniczny	0	17,0	całość	0	0,0		długość przewodów nie uwzględnia linii napowietrznych
		przewód gazowy	0	140,0	całość	0	0,0		długość przewodów nie uwzględnia linii napowietrznych
		przewód kanalizacyjny	0	60,0	całość	0	0,0		
		przewód naftowy	0	0,0	całość	0	0,0		Brak możliwości podania długości przewodów naftowych - długość przewodów naftowych podana została wraz z długością przewodów innych.
		przewód wodociagowy	0	161,0	całość	0	0,0		
		przewód niezidentyfikowany	0	1,0	całość	0	0,0		
		przewód inny	0	1,0	całość	0	0,0		
		obudowa przewodu	0	1,0	całość	0	0,0		
		budowla podziemna	10		całość	0			
		urządzenie techniczne związane z siecią	8 750		całość	0			
		punkt o określonej wysokości	580		całość	0			
		słup i maszt	5 850		całość	0			
		korytarz przesyłowy	0	1,0	całość	0	0,0		
		*inne - niezdefiniowane w rozporządzeniu	0	3,0	całość	0	0,0		
RAZEM			95 020	2 337,0		0	0,0		

Tab. 3.1 Przykładowa tabela obrazująca wybraną bazę PZGiK u danego uczestnika, powstała w drodze wypełnienia ankiety XLS

Ideą nakładki jest stworzenie warunków, w którym podobne tabele pokazujące stan baz PZGiK mogą być generowane w sposób zautomatyzowany, na żądanie uprawnionego uczestnika, w dowolnym momencie oraz dodatkowo z możliwością zestawienia informacji pochodzących jednocześnie od uczestników.

Nakładka stanowiłaby de facto samodzielne oprogramowanie z możliwością uruchomienia na dowolnym komputerze bez konieczności angażowania dedykowanej infrastruktury sprzętowej i środowiska operacyjnego. Jej użycie wymagałoby wcześniej jedynie pobrania programu i przejścia prostej procedury instalacji z użyciem „wizarda”.

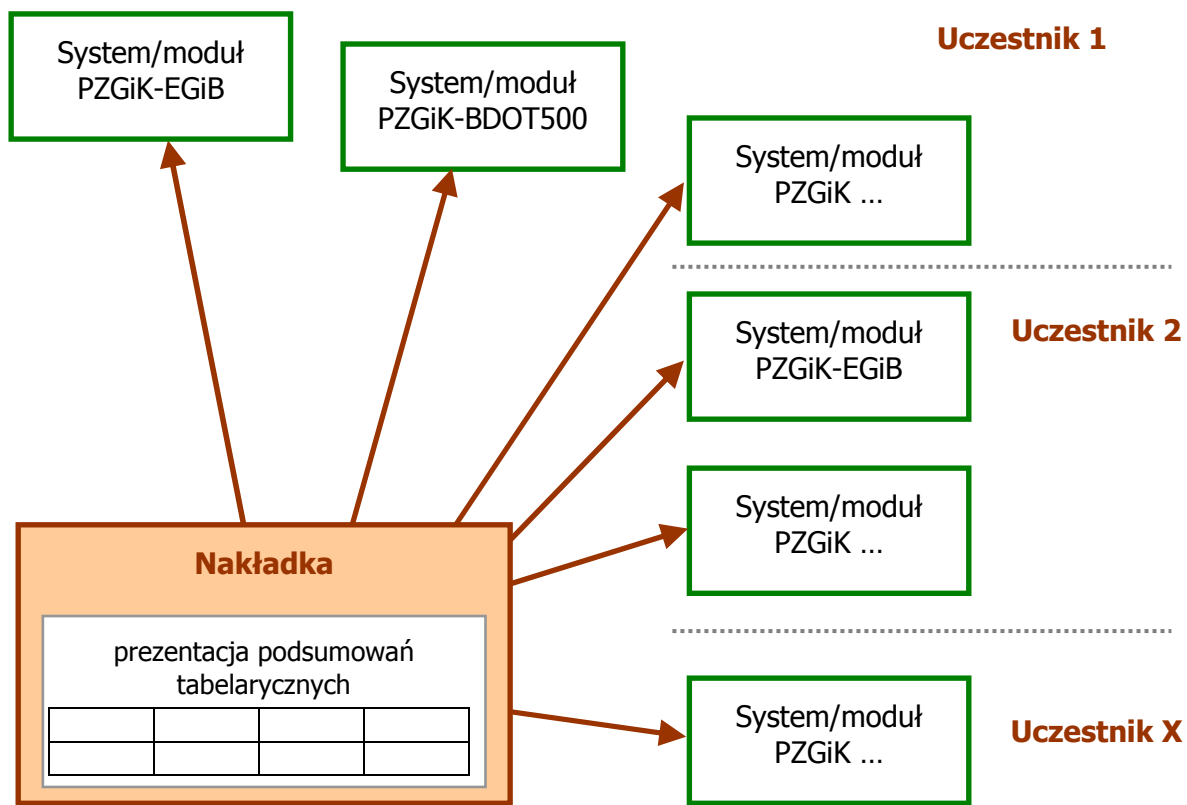
Informacje statystyczne byłyby odczytywane na trzy sposoby:

- ☐ sposób 1 – przez odpytanie systemu PZGiK o statystyki danych z użyciem specjalnego interfejsu – prostej usługi sieciowej, w którą byłyby wyposażone systemy PZGiK,

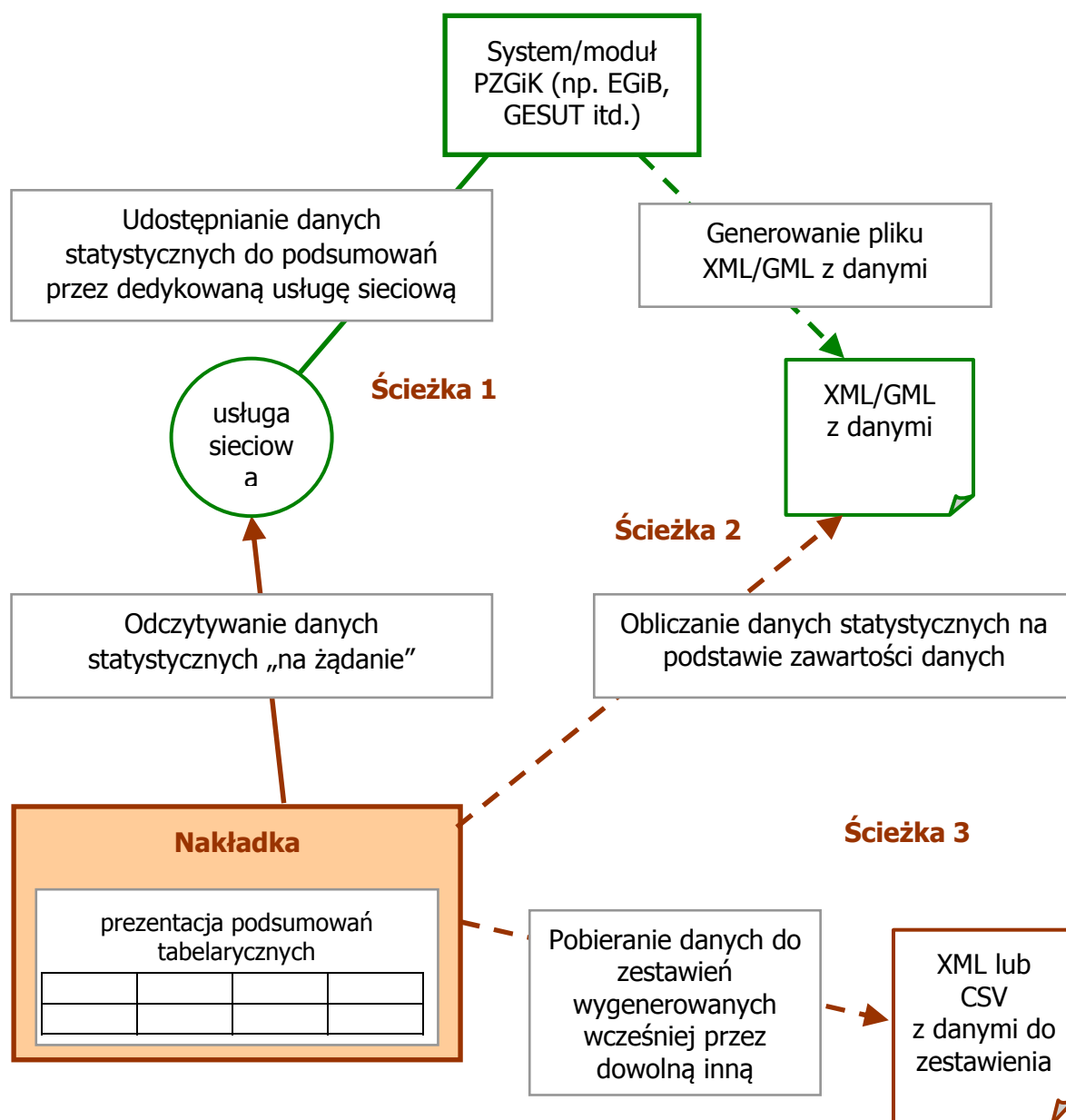
- ❑ sposób 2 – przez zliczenie danych w oparciu o pliki XML/GML z danymi wygenerowanymi z danego systemu PZGiK, zgodnie z wymaganiami właściwych rozporządzeń,
- ❑ sposób 3 – przez wczytanie wyeksportowanego wcześniej pliku z zestawieniem wygenerowanym przez nakładkę sposobem 1 lub 2.

Zastosowanie pierwszej ścieżki jest rozwiązaniem wygodnym i wydajnym niemniej wymaga rozszerzeń (drobnych, ale jednak) po stronie oprogramowania PZGiK. Ponieważ z różnych względów nie zawsze będzie to wykonalne, ścieżka uproszczona de facto gwarantuje możliwość ustalenia danych do zestawień dla każdej bazy PZGiK, gdyż producent danego oprogramowania będzie musiał niezależnie zapewnić jego zgodność z przepisami prawa, a więc możliwość zapisu danych w postaci plików XML/GML sformatowanych zgodnie z ustalonymi prawnie modelami pojęciowymi / schematami. Ścieżka 3 ma charakter uzupełniający – umożliwia przekazywanie w razie potrzeby podsumowań między użytkownikami korzystającymi z nakładki.

Nakładka nie będzie ograniczała możliwości prezentowania stanu wielu baz PZGiK nawet pochodzących od wielu uczestników. Dzięki temu niezależnie od tego, gdzie zostanie użyta zilustruje bieżący stan wszystkich baz PZGiK, które w danym momencie zostaną wskazane przez adres usługi zliczania bądź plik XML/GML. Jeśli np. WODGiK będzie zainteresowany stanem bazy u wszystkich uczestników, a Ci udostępnił interfejs zdalnie (w sposób chroniony, w Internecie), uzyska go „przez jedno kliknięcie” bez konieczności jakiegokolwiek angażowania osób w poszczególnych jednostkach. Jeśli usługa zdalna nie będzie dostępna, wystarczy, że otrzyma od użytkownika plik XML/GML z danymi lub wręcz plik z gotowymi statystykami wygenerowanymi wcześniej przez innego uczestnika.



Rys. 3.1 Propozycja nakładki na dotychczasowe systemy wraz z modułem prezentacyjnym pokazującym obraz zasobu w postaci XLS – idea możliwości tworzenia podsumowań obejmujących wiele baz wielu uczestników



Rys. 3.2 Pomysł nakładki na dotychczasowe systemy wraz z modulem prezentacyjnym pokazującym obraz zasobu w postaci XLS – ścieżki pobierania danych

Główne funkcjonalności biznesowe (właściwe) nakładki byłyby następujące:

- ❑ generowanie następujących zestawień na wzór tabel z ankiety XLS umieszczonej w Załączniku A:
 - EGİB i RCiWN,
 - Archiwum PZGiK / Ilości operatorów,
 - Mapy Zasadnicze,

- GESUT,
- BDOT500,
- BDSOG,
- EMUiA
- BDOT10k
- ☐ generowanie następujących zestawień podsumowujących dane jednocześnie dla wielu uczestników na wzór tabel w Załączniku nr 2:
 - podsumowanie EGiB
 - podsumowanie RCiWN
 - Podsumowanie danych rejestru operatów geodezyjnych
 - Podsumowanie danych zbiorów MAP ZASADNICZYCH - WEKTOROWYCH prowadzonych wg instrukcji K-1 z 1998r.
 - Podsumowanie danych zbiorów MAP ZASADNICZYCH - ANALOGOWYCH/PAPIEROWYCH prowadzonych wg instrukcji K-1 z 1998r.
 - Podsumowanie danych GESUT wg przepisów dotychczasowych
 - Podsumowanie danych GESUT wg przepisów rozporządzenia BDOT500 i GESUT
 - Podsumowanie danych BDOT500 wg przepisów dotychczasowych
 - Podsumowanie danych BDOT500 wg przepisów rozporządzenia BDOT500 i GESUT
 - Podsumowanie danych BDSOG
 - Podsumowanie danych EMUiA
 - Podsumowanie danych BDOT10k
- ☐ prezentacja zestawień jw. w formie stron HTML wraz z możliwością zapisu w XLS i CSV lub XML,
- ☐ dodatkowe wyróżnianie sytuacji niepożądanych np. przekroczenie wartości, które może budzić „podejrzenia” (np. podejrzenie mała liczba operatów dla obrębu w relacji do liczby działek w obrębie, znaczna liczba działek w części mapowej bez odpowiedników w części opisowej itp.), fakt niekompletności baz danych w ogóle lub w wersjach cyfrowych (np. działki tylko w na mapach analogowych), braku danych zgodnych z nowymi przepisami (np. sieci GESUT niezgodne z rozporządzeniem GESUT dla konkretnych obrębów/jednostek ewidencyjnych) itp..

Funkcjonalności wspierające tj. niezbędne do realizacji funkcjonalności właściwych:

- ☐ odczyt statystyk z systemu PZGiK (przez dedykowaną usługę sieciową wystawianą przez dowolny system PZGiK dowolnego uczestnika) lub zliczenie na podstawie plików XML/GML (zgodnymi z właściwymi rozporządzeniami),
- ☐ dodatkowa możliwość odczytu statystyk wygenerowanych niezależnie przez innego uczestnika (i zapisanego w pliku CSV lub XML),
- ☐ rejestracja danych ilościowych, których nie można odczytać automatycznie metodami jw. (np. liczba działek na mapach analogowych, % niezainformatyzowanych danych GESUT itp.),
- ☐ konfiguracja parametrów pracy narzędzia.

W dalszej części raportu zostało wykonane zgrubne oszacowanie kosztów budowy nakładki o powyższych funkcjonalnościach.

Można rozważyć rozszerzenie nakładki o dalsze specyficzne możliwości, jak:

- ☐ zawężanie podsumowań, filtrowanie i wyszukiwanie,
- ☐ prezentacje podsumowań w postaci wykresów,
- ☐ prezentacja podsumowań w postaci interaktywnych map tematycznych z wykorzystaniem podkładu w postaci podziałów administracyjnych i sekcyjnych oraz „map tła” za pośrednictwem WMS; z użyciem takich metod wizualizacji jak kartogramu i kartodiagramy itd.
- ☐ rejestracja i prezentacja podsumowań historycznych,
- ☐ symulacje spodziewanych zmian w czasie
- ☐ i inne.

Zdefiniowanie szczegółowych funkcjonalności, zasad działania, możliwości i ograniczeń oraz konstrukcji z informatycznego punktu widzenia, wymaga przeprowadzenia studium wykonalności. Komentarz ten dotyczy wariantu realizacyjnego.