

**STRATEGIA MODERNIZACJI  
SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH  
URZĘDU MIEJSKIEGO W LUBINIE**

**Projekt opracował zespół w składzie:**

Barcikowski Artur

Puda Tomasz

Skórzewski Piotr

Wabik Andrzej

Copyright by GEOMATIC Sp. o.o, Wrocław grudzień, 2003

„Strategia modernizacji systemów informatycznych Urzędu Miejskiego w Lubinie” opracowana została na zlecenie i do wyłącznego wykorzystania przez Urząd Miejski w Lubinie. Dokonywanie zmian, powielanie w jakiegokolwiek formie oraz przekazywanie za pomocą jakichkolwiek nośników elektronicznych lub mechanicznych, z kopiowaniem i zapisem magnetycznym włącznie, jest niedozwolone.

Niektóre nazwy i znaki użyte w opracowaniu mogą być nazwami i znakami ochronnymi firm lub towarów.



Spis treści

<b>WSTĘP</b> .....	<b>3</b>
<b>I.CZĘŚĆ PIERWSZA</b> .....	<b>7</b>
1.WPROWADZENIE.....	8
2.ANALIZA ZASOBÓW DANYCH.....	8
2.1.Podstawowe pojęcia i definicje.....	8
2.2.Analiza baz danych.....	9
2.3.Zalecenia i rekomendacje.....	11
2.3.1.Wymagania w zakresie baz danych.....	11
2.3.2.Spostrzeżenia.....	12
2.3.3.Zalecenia i rekomendacje.....	12
3.STAN INFORMATYZACJI.....	13
3.1.Przepływ informacji pomiędzy wydziałami Urzędu.....	13
3.2.Stożenie komputeryzacji wydziałów.....	18
3.2.1.Wykorzystanie technik komputerowych w pracy wydziałów.....	18
3.3.Używane środowiska programowe.....	22
3.4.Sprzęt komputerowy w urzędzie.....	23
3.4.1.Ocena stacji roboczych.....	23
3.4.2.Serwery.....	24
3.4.3.Sieć LAN.....	24
3.4.4.Zalecenia i rekomendacje.....	25
4.OCENA OPROGRAMOWANIA.....	26
4.1.Merytoryczna ocena oprogramowania.....	26
4.1.1.Zgodność zawartości informacyjnej z obowiązującym prawem.....	26
4.1.2.Generowanie dokumentów obligatoryjnych oraz dodatkowych.....	26
4.1.3.Integracja danych geometrycznych i opisowych.....	27
4.1.4.Archiwizacja prowadzonych zmian.....	27
4.1.5.Funkcje importu i eksportu danych.....	27
4.2.Informatyczna ocena oprogramowania.....	28
4.2.1.Architektura.....	28
4.2.2.Ochrona i zapewnienie poprawności danych.....	28
4.2.3.Interfejs użytkownika.....	29
4.2.4.Modyfikowalność oprogramowania i słowników danych.....	29
4.2.5.Dokumentacja oprogramowania.....	30
4.2.6.Dokumentacja użytkownika końcowego.....	31
4.3.Wdrożeniowa ocena oprogramowania.....	32
4.3.1.Czas generowania niezbędnych dokumentów.....	32
4.3.2.Możliwość prowadzenia całego zasobu danych komputerowo.....	33
4.3.3.Wykluczenie metody tradycyjnej (papierowo - ręcznej).....	33
5.PODSUMOWANIE.....	33
<b>II.CZĘŚĆ DRUGA</b> .....	<b>36</b>
1.STRATEGIA DZIAŁANIA W OKRESIE PRZEJŚCIOWYM.....	37
2.OPRACOWANIE ZASAD ZMIAN ORGANIZACYJNYCH WEWNĄTRZ UM W CELU USPRAWNIENIA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU INFORMATYCZNEGO.....	39
2.1.Analiza zadań poszczególnych jednostek Urzędu Miejskiego.....	40
2.2.Podstawy administracyjno-prawne wymiany danych pomiędzy wydziałami Urzędu Miejskiego oraz instytucjami zewnętrznymi.....	42
2.3.Prowadzący i użytkownicy systemu.....	43
2.4.Organizacja pracy przy wdrożeniu systemu.....	45
<b>III.CZĘŚĆ TRZECIA</b> .....	<b>48</b>
1.ARCHITEKTURA ZINTEGROWANEGO SYSTEMU INFORMATYCZNEGO.....	49
1.1.Wprowadzenie.....	49
1.1.1.Model funkcjonalny ZSI.....	49
1.1.2.Architektura wielowarstwowa.....	51
1.1.3.Architektura klient-serwer.....	52
1.1.4.Motor bazy danych.....	52
1.2.Architektura ogólna ZSI.....	55
1.3.Hurtownia danych.....	57
1.3.1.Architektura logiczna.....	58

1.3.2. Architektura fizyczna.....	61
1.3.3. System dostępu i prezentacji danych.....	64
2. SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZINTEGROWANEGO SYSTEMU INFORMATYCZNEGO.....	67
2.1. <i>Funkcjonowanie hurtowni danych</i> .....	67
2.1.1. Powiązanie z systemem obiegu dokumentów.....	71
3. KONCEPCJA MODERNIZACJI SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH W UM LUBINA.....	73
3.1. <i>Koncepcja infrastruktury teleinformatycznej</i> .....	73
3.1.1. Sieć LAN.....	73
3.1.2. Serwery i system operacyjny.....	74
3.1.3. Stacje robocze.....	77
3.2. <i>Zawartość informacyjna Zintegrowanego Systemu Informatycznego</i> .....	78
3.2.1. Przyjęte założenia i definicje.....	78
3.2.2. Bazy dziedzinowe.....	80
3.2.3. System informacji przestrzennej.....	87
3.2.4. Systemy wspomaganie zarządzania.....	91
3.2.5. Elektroniczny obieg dokumentów.....	91
3.2.6. Powszechny dostęp do informacji publicznej.....	93
3.2.7. Podpis elektroniczny.....	94
3.2.8. Archiwizacja danych.....	94
3.3. <i>Bezpieczeństwo informacji</i> .....	95
3.3.1. Wstęp.....	95
3.3.2. Ogólna charakterystyka dokumentów modelu ochrony systemów informatycznych w Urzędzie Miejskim w Lubinie.....	95
3.3.3. Ogólne założenia strategii ochrony systemów informatycznych w Urzędzie Miejskim w Lubinie.....	96
3.3.4. Polityka bezpieczeństwa systemów informatycznych.....	97
3.3.5. Procedury bezpieczeństwa systemów informatycznych.....	97
4. PODSUMOWANIE.....	98
<b>IV. CZĘŚĆ CZWARTA.....</b>	<b>103</b>
1. HARMONOGRAM PRAC MODERNIZACYJNYCH I KOSZTY ICH REALIZACJI.....	104
1.1. <i>Ramowy harmonogram przedsięwzięcia</i> .....	104
1.2. <i>Koszty realizacji prac</i> .....	110
1.2.1. Struktura kosztów.....	111
1.2.2. Koszty realizacji prac – wariant I.....	113
1.2.3. Koszty realizacji prac – wariant II.....	116
1.3. <i>Korzyści wynikające z wdrożenia nowych rozwiązań IT</i> .....	121
1.3.1. Korzyści bezpośrednie.....	121
1.3.2. Korzyści pośrednie.....	124
<b>LITERATURA.....</b>	<b>127</b>
<b>ZAŁĄCZNIKI.....</b>	<b>128</b>

## WSTĘP

O skuteczności działania organizacji oraz o wydajności jej wewnętrznego systemu ochrony przed błędami w znacznym stopniu decyduje sprawność jej systemu informacyjnego. Zbudowanie funkcjonalnych systemów dostarczających informacji oraz systemów przetwarzających te informacje tak, aby efektywnie wspomagały proces podejmowania decyzji i zarządzania, jest niezbędne dla zaktywizowania przemian gospodarczych i organizacyjnych, w tym dostosowania pracy samorządów do standardów unijnych oraz wprowadzenia systemów zarządzania jakością w oparciu o normy ISO 9001:2001.

Ze względu na złożony i skomplikowany proces wdrażania tego typu systemów, jedynym słusznym rozwiązaniem wydaje się być etapowe podejście do całego zagadnienia. Rozpoczęcie prac od opracowania strategii, w której przedstawione będą podstawowe założenia prowadzenia modernizacji istniejących systemów informatycznych oraz określone zostaną kryteria wyboru nowych aplikacji, i co najważniejsze opracowany zostanie harmonogram i kosztorys przyszłych prac informatyczno-organizacyjnych, prowadzić będzie do realizacji przemyślanych i dobrze zdefiniowanych zadań. Podejście takie z całą pewnością zaowocuje wdrożeniem funkcjonalnego systemu, z którego korzystać będą nie tylko pracownicy Urzędu Miasta, ale w przyszłości również jego mieszkańcy, podmioty gospodarcze oraz inwestorzy.

Głównym celem modernizacji systemów informatycznych jest doskonalenie procesów pracy w Urzędzie zarówno w sferze stymulowania rozwoju miasta Lubina i zarządzania jego mieniem, jak i w zakresie załatwiania indywidualnych spraw jego mieszkańców.

Modernizacja systemu informatycznego wymaga dużych nakładów finansowych na oprogramowanie, przeniesienie danych i szkolenie oraz zakupy sprzętu i oprogramowania bazodanowego. Czas potrzebny na uruchomienie takiego systemu to 4 do 5 lat.

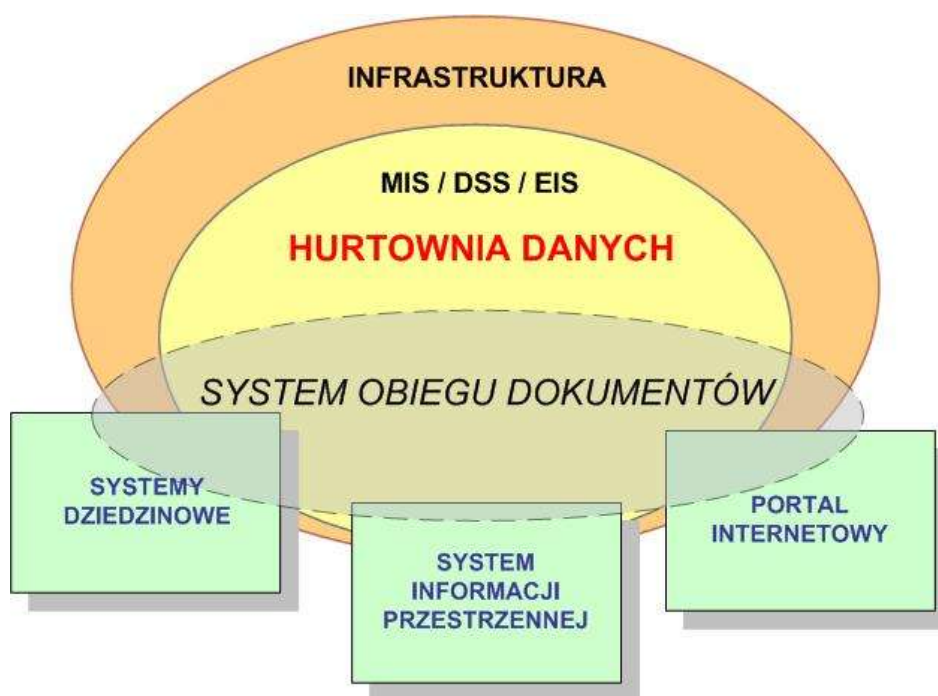
Decyzja o modernizacji i rozwoju obecnych systemów, chociaż kosztowna i oznaczająca rozpoczęcie długotrwałego procesu, jest w pełni uzasadniona.

Przygotowując Strategię Modernizacji Systemów Informatycznych Urzędu Miejskiego w Lubinie przyjęto szereg założeń bazowych, które miały decydujący wpływ na końcowy kształt opracowania. Przede wszystkim założono, iż:

1. Opracowanie będzie punktem wyjścia do podjęcia prac nad porządkowaniem stanu zasobów informatycznych Miasta, zwłaszcza w połączeniu z niezbędnym dla takiego przedsięwzięcia zoptymalizowaniem organizacji Miasta i wprowadzeniem systemu zarządzania procesami.
2. Modernizacji i rozbudowie podlegać będzie istniejąca infrastruktura sprzętowo-programowa.
3. Informatyzacji podlegać będą następujące obszary o wysokim priorytecie, tj.

- System wspomagania zarządzania (Management Information System – MIS, Decision Support System – DSS, Executive Information Systems – EIS), funkcjonujący w oparciu o hurtownię danych;
- Hurtownia danych – stanowiąca element integrujący systemy informatyczne UM Lubina;
- Bazy Działowe, obejmujące wszystkie nieprzestrzenne bazy tematyczne (w tym również systemy finansowo-księgowo, kadrowo-płacowe);
- System Informacji Przestrzennej (zwany dalej SIP);
- System Obiegu Dokumentów;
- Portal internetowy - obejmujący m.in. BIP - Biuletyn Informacji Publicznej, internetowy system obsługi interesanta, portal prezentujący wybrane informacje zgromadzone w hurtowni danych;

tworząc Zintegrowany System Informatyczny, zwany dalej ZSI.



**Rysunek 1.** Model koncepcyjny budowy ZSI w UM Lubina.

4. Opracowanie będzie podstawą do przygotowania projektów szczegółowych poszczególnych komponentów systemu, przy czym przyjęto założenie, iż istniejące aplikacje spełniające wymagania funkcjonalne zostaną zmodernizowane i dostosowane do wymagań nowoczesnych systemów informatycznych, natomiast niezagospodarowane jeszcze obszary informacyjne poddane zostaną informatyzacji. Nadzór nad całością przedsięwzięcia pełnić będzie powołany do tego celu Zespół Zadaniowy.
5. System będzie budowany zgodnie z aktualnie obowiązującymi w Polsce przepisami prawa.
6. Przy budowie systemu będą wykorzystane doświadczenia zdobyte przy tworzeniu podobnych systemów w innych regionach kraju.



7. System stworzy podstawy organizacyjne i techniczne do współdziałania pomiędzy administracją samorządową i rządową wszystkich szczebli oraz poza administracyjnymi podmiotami działającymi na terenie miasta i gminy.
8. Architektura systemu umożliwi etapowość jego wdrożenia, dzięki czemu poszczególne warstwy informacyjne będą dodawane sukcesywnie w miarę rozbudowy systemu i napływu nowych danych.

Kluczem do sukcesu przy wdrażaniu systemu będzie znalezienie środków umożliwiających jego finansowanie, ustanowienie zasad współpracy pomiędzy poszczególnymi uczestnikami systemu oraz konsekwentnie realizowanie założeń przedstawionych w „Strategii...”, w tym wniosków dotyczących konieczności opracowania projektów szczegółowych dla wydzielonych komponentów systemu.

Systemy informacyjne przewidziane do realizacji w „Strategii...”, które z założenia stanowić mają źródło informacji o mieście, łączyć będą w jednej spójnej bazie danych (hurtowni danych) szereg różnorodnych tematycznie informacji.

System budowany będzie w konkretnym celu. Jego stworzenie musi przynieść wymierne efekty, odczuwalne zarówno przez administrację publiczną, jak i zwykłych obywateli. Już w pierwszych latach funkcjonowania systemu, obejmującego swym zasięgiem wydziały UM możliwa będzie:

- optymalizacja procesów decyzyjnych i wzrost komfortu pracy kadry zarządzającej,
- poprawienie efektywności pracy urzędników,
- podniesienie poziomu i szybkości obsługi obywateli,
- stworzenie nowoczesnego, jednolitego i przyjaznego dla użytkowników sposobu komunikacji pomiędzy urzędem a społeczeństwem.

Ponadto, dzięki utworzeniu zintegrowanego systemu, możliwe będzie zapobieganie wydatkowaniu środków publicznych na realizację tych samych lub zbliżonych zadań.

W miarę rozbudowy ZSI i włączania do niego kolejnych instytucji, jednostek zewnętrznych funkcjonalność systemu będzie wzrastać. Jednolite i dostępne repozytorium danych dostarczy informacji pozwalających na sprawne zarządzanie przestrzenią, planowanie rozwoju miasta oraz symulację i analizę zjawisk społecznych, gospodarczych i geograficznych. Poprzez powiązanie z systemami zewnętrznymi możliwe będzie np.:

- zwiększenie skuteczności ochrony środowiska,
- usprawnienie działania służb szybkiego reagowania,
- zwiększenie efektywności zarządzania procesów w sytuacjach kryzysowych,
- usprawnienie procesów planistycznych na poziomie lokalnym i regionalnym,
- promocja miasta, podniesienie jego atrakcyjności inwestycyjnej i turystycznej.

Zgodnie z oczekiwaniami przyszłych użytkowników (pracowników poszczególnych wydziałów Urzędu Miejskiego), istnieje duża potrzeba stworzenia systemu agregującego informacje rozproszone obecnie w różnych jednostkach UM i instytucjach zewnętrznych.

Proponowany w „Strategii ...” sposób podejścia do budowy zintegrowanego systemu informatycznego w Urzędzie Miejskim Lubina zakłada szeroką grupę użytkowników i odbiorców informacji, umożliwia jednoczesny i powszechny dostęp obywateli do informacji, stając się w ten sposób jednym z elementów planowanego w kraju wdrożenia interaktywnego systemu kontaktów elektronicznych w gospodarce samorządowej i rządowej (Projekt ePolska).

Strategia Modernizacji Systemów Informatycznych w Urzędzie Miejskim w Lubinie składa się z czterech części.

W pierwszym etapie prac skoncentrowano się na ocenie obecnego stanu informatyzacji urzędu oraz jego organizacyjnych uwarunkowaniach. Dokonano szczegółowej analizy istniejących zasobów informatycznych (baz danych, oprogramowania i sprzętu komputerowego) oraz określono możliwość i celowość ich wykorzystania w zintegrowanym systemie informatycznym.

W części drugiej przedstawiono propozycję organizacji pracy urzędu przy wdrażaniu ZSI. Zaproponowano tu sposób postępowania do czasu wdrożenia pełnego, zintegrowanego systemu informatycznego, prezentując taką metodologię budowy systemu, która nie zakłóci bieżącego toku pracy urzędu. Ponadto w części tej wskazano podstawy administracyjno-prawne wymiany danych pomiędzy jednostkami Urzędu Miejskiego oraz instytucjami zewnętrznymi oraz określono kompetencje poszczególnych grup użytkowników systemu.

W części trzeciej przedstawiono sposób funkcjonowania zintegrowanego systemu informatycznego w Urzędzie Miejskim w Lubinie. Zaproponowano tu architekturę logiczną i fizyczną systemu, zapewniającego możliwość integracji danych zapisanych w różnych formatach i standardach oraz określono sposób współpracy składających się na ZSI elementów. W części tej omówiono również koncepcję modernizacji istniejących systemów informatycznych i przedstawiono zakres prac przewidzianych do realizacji w ramach modernizacji.

Część czwarta zawiera harmonogram realizacji poszczególnych prac oraz orientacyjne koszty ich wykonania. W części tej wykonano również analizę bezpośrednich i pośrednich korzyści wdrożenia ZSI w UM Lubina.

# **I.CZĘŚĆ PIERWSZA**

**STAN INFORMATYZACJI URZĘDU  
MIEJSKIEGO W LUBINIE I JEGO  
ORGANIZACYJNE UWARUNKOWANIA**

## 1. WPROWADZENIE

Celem niniejszej części opracowania jest przedstawienie aktualnego stanu zorganizowania systemu teleinformatycznego w Urzędzie Miejskim w Lubinie, zaprezentowanie istniejących rozwiązań bazodanowych, oprogramowania narzędziowego oraz stanu sprzętu i sieci komputerowej.

Opracowanie zostało wykonane na podstawie sporządzonych przez Wydziały Urzędu Miejskiego ankiet, które zawierały informacje dotyczące:

- stanu wykorzystania technik komputerowych w pracy wydziału,
- eksploatowanych przez wydziały systemów informatycznych,
- baz danych występujących w wydziale,

oraz na podstawie zestawienia sprzętu komputerowego eksploatowanego przez wydziały urzędu. Dodatkowe informacje zostały uzyskane w trakcie wywiadów przeprowadzonych z Kierownikiem Projektu z ramienia urzędu oraz z dodatkowych ankiet:

- czy Twój Urząd jest bezpieczny? - legalność oprogramowania i licencji,
- czy Twój Urząd jest bezpieczny? - w zakresie teleinformatyki i systemu informacyjnego,
- charakterystyka serwera,
- sieć LAN - charakterystyka ogólna,
- charakterystyka węzła sieci lokalnej,
- procesy realizowane przez wydziały urzędu.

Opracowanie obejmuje: analizę zasobów danych, stan informatyzacji, ocenę oprogramowania, określenie możliwości i celowości wykorzystania poszczególnych zasobów danych w Zintegrowanym Systemie Informatycznym Urzędu Miejskiego. Każdy rozdział zakończony został opracowaniem pn. „Rekomendacje”, gdzie przedstawiono wnioski wypływające z analizy informacji z danej grupy tematycznej. Dodatkowo na końcu tej części opracowania przedstawiono Podsumowanie, które zawiera wytyczne do dalszego postępowania oraz wskazówki odnośnie budowanego w mieście Zintegrowanego Systemu Informatycznego.

## 2. ANALIZA ZASOBÓW DANYCH.

### 2.1. Podstawowe pojęcia i definicje.

Przy wykonywaniu analizy danych przyjęto pewne założenia i definicje, które jednoznacznie określą badany obszar. Na użytek niniejszego opracowania posłużono się Ustawami, Polskimi Normami czy też literaturą przedmiotu.

Ustawa z dnia 27.07.2001 o ochronie baz danych [Dz.U z 2001 roku Nr.128, poz.1402] „**bazę danych**” definiuje jako „zbiór danych lub jakichkolwiek innych materiałów i elementów zgromadzonych według określonej systematyki lub metody, indywidualnie dostępnych w

jakikolwiek sposób, w tym środkami elektronicznymi wymagającymi istotnego, co do jakości lub ilości, nakładu inwestycyjnego w celu sporządzenia, weryfikacji lub prezentacji jej zawartości”. Z kolei w dziedzinie informatyki „**bazę danych**”, najogólniej mówiąc, określamy jako „zbiór danych o wybranym obszarze analizy stanowiący podstawowy element systemu informatycznego”.

Według słownika języka polskiego „**aktualność**” określona jest jako „to, co jest aktualne, odpowiadające najbardziej opisanej rzeczywistości”, „**kompletność**” postrzegana jest jako „coś stanowiące komplet, nie mające braków, zupełne, pełne i całkowite”, natomiast „**dane**” definiuje się jako „fakty, na których można się oprzeć w wywodach, informacje, przesłanki, motywy”.

W terminologii informatycznej „**dane**” oznaczają „symbole do reprezentowania obiektu” (np. „Jan Kowalski”, 27091963), „**obiekt**” to zaś „przedmiot, osoba lub istota, pojęcie lub zdarzenie wyodrębnione ze świata rzeczywistego”. Mając na uwadze przytoczone powyżej definicje i określenia „**informację**” będziemy interpretować jako „dane, którym nadano znaczenie” (np. Pacjent: „Jan Kowalski”; Data urodzenia pacjenta: 27 września 1963 roku), a „**bazę danych**” jako „zbiór danych o wybranym obszarze analizy, stanowiącą podstawowy element systemu informatycznego”.

Bazy danych Urzędu Miejskiego w Lubinie analizowano z uwzględnieniem następujących cech (atrybutów):

- aktualności i kompletności,
- rodzaju (tekstowa, graficzna) i formy (papierowa, elektroniczna) bazy danych,
- w ujęciu organizacyjnym i eksploatowanych systemów informatycznych.

## 2.2. Analiza baz danych.

Rozwój technologii informatycznej ma już kilkudziesięcioletnią tradycję. Z jednej strony spowodował gwałtowne ich wykorzystanie poprzez zbieranie, gromadzenie, przetwarzanie, przesyłanie i prezentowanie informacji (danych), z drugiej zaś strony stworzył pole do wszelkiego rodzaju nadużyć, jakimi co najmniej są: kradzież informacji i wartości intelektualnych, przestępstwa komputerowe, manipulowanie danymi (w tym zmiana i kasowanie), itd. Na podstawie wypełnionych przez pracowników Urzędu Miejskiego dokonano ogólnej analizy baz danych przyjmując ich wcześniej opisane atrybuty.

Przedstawiony poniżej materiał stanowi podstawową część analizy i oceny baz danych. Wykonując szczegółowy projekt modernizacji systemów informatycznych eksploatowanych w Urzędzie Miejskim w Lubinie, należy dokładnie opracować przynajmniej takie zagadnienia, jak:

- poufność danych (informacji),
- integralność danych (informacji),
- dostępność danych (informacji),

przyjmowane jako fundamenty bezpieczeństwa informacji, a przynajmniej pozwalające stworzyć zasady zarządzania bezpieczeństwem informacji. Na tym etapie opracowania zidentyfikowane bazy danych analizowane były na ogólnym poziomie (przedstawianym wcześniej).

Szczegółową specyfikację wszystkich zidentyfikowanych baz danych oraz ich podstawowych atrybutów przedstawia Załącznik Nr 1 (Zestawienie zidentyfikowanych baz danych w Urzędzie Miejskim w Lubinie).

Na podstawie przeprowadzonych ankiet stwierdzono (patrz załącznik nr 2), w Urzędzie Miejskim w Lubinie zidentyfikowano **181** baz danych, w tym:

- a. **12** graficzno – tekstowych, co stanowi **56,63%** ogółu baz danych,
- b. **169** baz tekstowych (opisowych), co stanowi **93,37 %** ogółu baz danych.

Przyjmując typ bazy danych (patrz Załącznik Nr 3), jako kryterium analizy, na 181 ogółem zidentyfikowanych baz danych stwierdzono:

- c. **72** bazy danych w formie elektronicznej, co stanowi **39,78%** ogółu baz danych,
- d. **39** baz danych w formie papierowej, co stanowi **21,55%** ogółu baz danych,
- e. **70** baz danych w formie papierowej wymagających przeniesienia na postać elektroniczną, co stanowi **38,67%** ogółu baz danych,

Dokonując oceny i analizy baz danych ze względu na ich umiejscowienie w strukturze Urzędu (patrz Załącznik Nr 4), należy stwierdzić, że pięć wydziałów Urzędu Miejskiego w Lubinie obsługuje ponad 86% zidentyfikowanych baz danych, gdzie:

- f. **OR (Wydział Organizacji, Kadr i Kontroli)** obsługuje 25,41% procent ogółu baz danych,
- g. **OB (Wydział Spraw Obywatelskich)** obsługuje 17,13% ogółu baz danych,
- h. **FN (Wydział Finansowy)** obsługuje 14,36% ogółu baz danych,
- i. GG (Wydział Geodezji, Gospodarki Gruntami, Rolnictwa i Ochrony Środowiska) obsługuje 11,60% ogółu baz danych,
- j. **SM (Komenda Straż Miejska)** obsługuje 11,05% ogółu baz danych.

Jednym z podstawowych atrybutów oceny baz danych jest ich aktualność i kompletność. Decydują one bowiem o jakości baz danych, a tym samym o informacjach w nich zawartych. Jakość baz danych (aktualność, kompletność, przydatność) decyduje o pracy Urzędu Miejskiego. Z posiadanych materiałów wynika (patrz Załącznik Nr 5), że:

- k. **154** bazy posiadają 100% aktualność [A/100], co stanowi **85,08%** ogółu baz danych,
- l. **11** baz posiada 90% aktualność [A/90], co stanowi **6,08%** ogółu baz danych,
- m. **14** baz posiada zerową aktualność [A/0], co stanowi **7,73%** ogółu baz danych,
- n. po **1** bazie jest z 20% i 50% aktualnością [A/20, A/50], co stanowi **0,55%** ogółu baz danych.

Niepokojący jest fakt, iż wszystkie bazy graficzno - tekstowe są nieaktualne!

Jednocześnie analizując wiarygodność baz danych (patrz Załącznik Nr 6) należy stwierdzić, że:

- o. **154** bazy posiadają 100% wiarygodność [W/100], co stanowi **85,08%** ogółu baz danych,

- p. **14** baz posiada zerową wiarygodność [W/0], co stanowi **7,73%** ogółu baz danych,
- q. **12** baz posiada 90% wiarygodność [W/90], co stanowi **6,63%** ogółu baz danych,
- r. **1** baza posiada 20% wiarygodność [W/20], co stanowi **0,55%** ogółu baz.

Rozbieżność między aktualnością i wiarygodnością baz danych wynika z faktu ich przenoszenia lub uzupełniania (np. w USC).

Prace podsumowane w niniejszej części raportu obejmowały analizę i ocenę funkcjonujących w Urzędzie Miejskim w Lubinie baz danych. Głównym celem tej części raportu było zidentyfikowanie wykorzystywanych baz danych, ich rodzaje, formę oraz ich jakość. Wnioski płynące ze zrealizowanych działań są przeznaczone do wykorzystania przez Urząd Miejski w Lubinie w ramach dalszych prac związanych z jego informatyzacją oraz włączeniem w ogólnopolski program budowania społeczeństwa informacyjnego.

### **2.3. Zalecenia i rekomendacje.**

Zalecenia i ocena zawarta w tej części opiera się na porównaniu rezultatów przeglądu ankiet z zasadami przeprowadzania audytów zasobów informatycznych.

W stosunku do części zasobów informatycznych, jakimi są dane (bazy danych) oraz aplikacje (systemy informatyczne) przedstawiono następujące wymagania, spostrzeżenia i rekomendacje.

#### **2.3.1. Wymagania w zakresie baz danych.**

Wymagania w zakresie baz danych są następujące:

- Bazy danych oraz obsługujące je systemy informatyczne, aplikacje i programy powinny być zintegrowane (lub co najmniej umożliwiać elektroniczną wymianę danych za pomocą interfejsów),
- Dane (informacje) zawarte w bazach danych powinna cechować: integralność, poufność oraz określona dostępność,
- Dane powinny być na bieżąco aktualizowane,
- Systemy informatyczne, aplikacje, programy powinny być eksploatowane zgodnie z dokumentacją użytkownika oraz podstawowymi aktami prawnymi, np.:
  - Ustawą o informacji niejawnej
  - Rozporządzeniu Prezesa RM w sprawie podstawowych wymagań bezpieczeństwa systemów i sieci teleinformatycznych
  - Ustawą o ochronie danych osobowych,
  - Rozporządzeniu MSWiA w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych,
  - Ustawą o rachunkowości,
  - Ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych,
  - Ustawą o ochronie baz danych,

- Ustawą o dostępie do informacji publicznej,
- Kodeksem Karnym,
- Kodeksem Postępowania Administracyjnego (KPA),
- Ustawą o finansach publicznych,
- Instrukcją Kancelaryjną.

### **2.3.2. Spostrzeżenia.**

We wszystkich wydziałach i jednostkach Urzędu Miejskiego w Lubinie widać dużą determinację we wprowadzaniu nowoczesnych rozwiązań opartych o technologie informatyczne. Jednakże - ze względu na to, iż kolejne aplikacje wdrażane były w różnych okresach (począwszy od 1992 roku), a ich dobór nie był poprzedzony żadnym projektem informatyzacji UM - obecnie brak jest rozwiązań kompleksowych, tworzących środowisko zintegrowane, zgodne z polskim prawodawstwem, ułatwiające obywatelowi dostęp do informacji publicznej oraz ułatwienie załatwiania spraw bieżących, a w szczególności:

- występuje redundancja informacji (danych) w bazach prowadzonych w formie elektronicznej i papierowej,
- te same dane wprowadzane są wielokrotnie do różnych systemów, co powoduje że posiadają one różną wiarygodność i aktualność – brak systemowej weryfikacji tych danych,
- kilkanaście procent baz danych jest nieaktualnych i mało wiarygodnych, co jednocześnie stwarza podstawy braku ich integralności, poufności i dostępności,
- systemy informatyczne, aplikacje i programy obsługujące bazy danych są niekompletne lub jest ich brak,
- systemy informatyczne, aplikacje i programy nie współpracują ze sobą, nie umożliwiają wymiany i weryfikacji danych (poza modułami aplikacjami firmy SIGID).

### **2.3.3. Zalecenia i rekomendacje.**

Poniżej przedstawiono ogólne zalecenia w zakresie tworzenia, obsługi oraz zabezpieczenia baz danych oraz oprogramowania do ich obsługi:

- przeniesienie na postać elektroniczną wszystkich baz danych będących w formie papierowej,
- doprowadzenie do uruchomienia posiadanych aplikacji obsługujących bazy graficznie – tekstowe bądź wdrożenie ich odpowiedników uwzględniających obecne wymagania w tym zakresie,
- doprowadzenie do pełnej aktualności funkcjonujące obecnie bazy danych,
- wyeliminowanie prowadzenia podwójnych baz danych (np. w programie EWISA oraz arkusza kalkulacyjnym),



- zintegrowanie danych aplikacji obsługujących poszczególne wydziały Urzędu Miejskiego w Lubinie w ramach jednego spójnego repozytorium i udostępnianie tych danych wszystkim zainteresowanym,
- rozbudowanie Biuletynu Informacji Publicznej oraz docelowo powiązanie do z elektronicznym systemem obiegu dokumentów,
- wykonanie audytu bezpieczeństwa informacji oraz audytu legalności oprogramowania,
- uzupełnienie dokumentacji systemów – o instrukcję obsługi, podręcznik administratora, użytkownika.

Możliwość i celowość wykorzystania istniejących zasobów danych w projektowanym Zintegrowanym Systemie Informatycznym zależeć będzie od spełnienia następujących warunków:

- dane przenoszone z istniejących baz danych muszą być kompletne i spójne to znaczy muszą podlegać takim samym procedurom kontroli, jak dane wprowadzane ręcznie do podsystemów Zintegrowanego Systemu Informatycznego Urzędu,
- nowy Zintegrowany System Informatyczny Urzędu powinien posiadać w swoich rozwiązaniach możliwość wprowadzania dużej ilości danych z istniejących systemów lub interfejsów danych masowych.

Na etapie wyboru nowego systemu powyższe zagadnienie powinno zostać dokładnie przeanalizowane. Brak mechanizmów wprowadzania danych z istniejących systemów lub interfejsów danych masowych w Zintegrowanym Systemie Informatycznym może znacznie zwiększyć koszt wdrożenia systemu.

### **3. STAN INFORMATYZACJI.**

#### **3.1. Przepływ informacji pomiędzy wydziałami Urzędu.**

Syntetyczny obraz przepływów informacyjnych pomiędzy wydziałami urzędu zawiera załącznik nr 7 (Przepływy informacyjne między wydziałami urzędu). Jak wynika z załącznika, na ogólną liczbę wydziałów wynoszącą 13:

- 3 wydziały (OR, FN, ZRP) wymieniają informacje ze wszystkimi innymi wydziałami,
- 1 wydział (SM) wymienia informacje z siedmioma innymi wydziałami,
- 2 wydziały (KM, BZP) wymieniają informacje z sześcioma innymi wydziałami,
- 2 wydziały (ANW, GG) wymieniają informacje z trzema innymi wydziałami,
- 1 wydział (AR) wymienia informacje z dwoma innymi wydziałami,
- 2 wydziały (OB, USC) wymieniają informacje z jednym wydziałem.
- 1 wydział (IM) nie wymienia informacji z innymi wydziałami.

Rodzaje pobieranych informacji z innych wydziałów przez analizowany wydział oraz inne informacje i opinie zawiera poniższy opis:

**Wydział Organizacji, Kadr i Kontroli (OR)** - korzysta z informacji wszystkich innych wydziałów. Spoza urzędu wydział korzysta z informacji zewnętrznych sporadycznie.

Inne informacje i opinie – wskazano konieczność funkcjonowania elektronicznego systemu obiegu dokumentów, systemu archiwizacji dokumentów, rejestru umów i zamówień połączonego z systemem finansowym.

**Wydział Finansowy (FN)** - korzysta z informacji wydziałów: OR, SM, IM, OB, ZRP, OK, USC, AR, GG, KM w zakresie dokumentów finansowo-księgowych.

Ponadto wydział korzysta z informacji:

- wszystkich wydziałów w zakresie informacji stanowiących podstawę planowania budżetu,
- wydziałów OB, AR, GG, KM, SM dla celów windykacyjnych.

Elektroniczna wymiana informacji realizowana jest w programach SIGID, PŁATNIK, NETBANK.

Inne informacje i opinie – dużym usprawnieniem pracy wydziału byłaby możliwość przekazywania w formie elektronicznej sprawozdań opracowywanych przez jednostki podległe. Wprowadzenie jednolitego systemu finansowo - księgowego w gminie oraz wszystkich jednostkach podległych stworzyłoby możliwość wprowadzenia jednolitej polityki rachunkowości i sprawniejszej kontroli.

**Wydział Audytu, Nadzoru Właścicielskiego i Kontroli (ANW)** - korzysta z informacji wydziałów:

- FN - w zakresie sprawozdań finansowych,
- OK - w zakresie sprawozdań,
- OR - w zakresie uchwał, informacji osobowych.

Wymiana informacji odbywa się w formie „papierowej” lub za pomocą poczty e-mail.

Spoza urzędu wydział korzysta z informacji spółek komunalnych i jednostek organizacyjnych miasta - sprawozdania, opracowania w formie „papierowej”.

Inne informacje i opinie - korzystnym rozwiązaniem byłoby umożliwienie elektronicznego dostępu do danych zawierających aktualny poziom wydatków i dochodów jednostek organizacyjnych miasta oraz wyników finansowych spółek komunalnych.

**Wydział Oświaty, Kultury i Kultury Fizycznej (OK)** - korzysta z informacji własnych i spoza urzędu z informacji jednostek oświatowych, instytucji kultury, OSiR w zakresie danych statystycznych ilościowych i finansowych.

Inne informacje i opinie - postulowano wprowadzenie elektronicznego obiegu dokumentów oraz bezpośredni dostęp do danych w podległych jednostkach, danych ewidencji ludności, danych w systemie finansowo – księgowym urzędu oraz danych dotyczących inwestycji.

**Wydział Architektury (AR)** - korzysta z informacji wydziałów:

- GG - w zakresie map ewidencyjnych, numerów działek, własności,
- KM - pasy drogowe.

Spoza urzędu wydział korzysta z informacji Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno - Kartograficznej w zakresie ewidencji gruntów oraz Okręgowego Urzędu Górniczego w zakresie parametrów wstrząsów górniczych w obszarze planowanych inwestycji.

Inne informacje i opinie - wskazano konieczność prowadzenia w formie elektronicznej miejscowych planów zagospodarowania wraz z możliwością ich integracji z graficzno-opisowymi danymi aktualnej bazy ewidencji gruntów i budynków, aktualnej bazy prowadzonych w mieście inwestycji, bazą wydanych decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowaniu terenu, mapy uzbrojenia terenu, bazą infrastruktury komunikacyjnej.

**Wydział Spraw Obywatelskich (OB)** - korzysta z informacji wydziału USC w zakresie akt stanu cywilnego, potwierdzenia wniosków o wydanie dowodu osobistego.

Spoza urzędu wydział korzysta z informacji innych Urzędów Stanu Cywilnego w zakresie aktów stanu cywilnego, Starostwa Powiatowego w zakresie wykazów środków transportowych.

Inne informacje i opinie - zdefiniowano potrzeby w zakresie możliwości importowania danych z Urzędu Stanu Cywilnego, eksportowania danych do systemu dowodów osobistych (zależy od MSWiA).

**Wydział Spraw Komunalnych (KM)** - korzysta z informacji wydziałów:

- AR - decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, sposobie rozpatrzenia wniosków wspólnych, informacje o utrzymanie terenów zielonych, informacje z planu miejscowego,
- GG - informacje o stanie władania gruntami, o dzierżawach, o użytkowaniu wieczystym, decyzje o wycince drzew, informacje w zakresie ochrony środowiska,
- FN - o stanie zaangażowania środków finansowych, o stanie środka specjalnego dróg powiatowych i gminnych,
- OR - informacje z ewidencji działalności gospodarczej,
- IM - wgląd do dokumentacji, informacje o prowadzonych inwestycjach,
- BZP - informacje o stanie postępowań przetargowych.

Spoza urzędu wydział korzysta z informacji: Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno – Kartograficznej, spółek miejskich (MPWiK Sp. z o.o., MPEC TERMAL S.A), Zakładu Gospodarki Mieszkaniowej, Zakładu Energetycznego, Dolnośląskiej Spółki Gazowej, Starostwa Powiatowego, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego, TP S.A., DIALOG, Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, Dolnośląskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich, Zarządu Dróg Powiatowych.

Inne informacje i opinie - pomimo wysokiego stopnia skomputeryzowania stanowisk pracy, brak jest kompatybilnego systemu wspomagania podejmowania decyzji przy rozpatrywaniu wniosków. Brak jest dostępu do baz danych (np. dzierżawy gruntów, użytkownicy wieczystości, decyzje o warunkach zabudowy) oraz aktualnej i aktualizowanej na bieżąco mapy numerycznej, ewidencji

budynków itp., informacji o stanie realizacji wniosków, obiegu dokumentów, płatności faktur, rachunków itp.

**Wydział Geodezji, Gospodarki Gruntami, Rolnictwa i Ochrony Środowiska (GG)** - korzysta z informacji wydziałów AR, KM, IM w zakresie uzgodnień do zbycia gruntów oraz wypisów z planów miejscowych (pobierane w formie elektronicznej).

Spoza urzędu wydział korzysta z informacji Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno - Kartograficznej w zakresie wyrysów z mapy zasadniczej i wypisów z operatu ewidencji gruntów (informacje w formie elektronicznej).

Inne informacje i opinie – podkreślono brak dostępu elektronicznego do danych Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno - Kartograficznej.

**Zespół Radców Prawnych (ZRP)** - korzysta z informacji wszystkich innych wydziałów. Spoza urzędu wydział korzysta z informacji ministerstw, urzędów centralnych i naczelnych, administracji rządowej i samorządowej.

Inne informacje i opinie - zdefiniowano następujące potrzeby dostępu do informacji:

- dostęp do elektronicznego rejestru umów,
- dostęp do elektronicznego rejestru ksiąg wieczystych,
- krajowy rejestr sądowy,
- centralny rejestr skazanych,
- baza adresowa,
- rejestr ewidencji działalności gospodarczej.

**Wydział Inwestycji Miejskich (IM)** - istnieje konieczność wymiany dokumentów, informacji ze wszystkimi wydziałami. Spoza urzędu wydział korzysta z informacji Instytucji Unijnych, Funduszy Pomocowych, Urzędu Marszałkowskiego, Ministerstw.

Inne informacje i opinie - brak.

**Komenda Straży Miejskiej (SM)** - korzysta z informacji wydziałów:

- KM - zezwolenia na zajęcia pasów drogowych, umowy o utrzymaniu czystości,
- GG - umowy dzierżaw, właściciele nieruchomości,
- AR - umowy dotyczące utrzymania czystości,
- OB - dane sprawców wykroczeń, informacje meldunkowe,
- FN - informacje dotyczące wykonania zadań budżetowych, stanów magazynowych,
- OR - informacje o sprawach kadrowych, kontrolnych,
- ZRP - opinie prawne.

Wydział korzysta z następujących informacji spoza urzędu:

- Powiatowy Urząd Pracy - informacje dotyczące zatrudnienia sprawców wykroczeń,

- Starostwo Powiatowe - informacje dotyczące właścicieli pojazdów,
- KPP Lubin - informacje dotyczące spraw prowadzonych przez policję,
- Spółdzielnie Mieszkaniowe, ZGM - informacje dotyczące miejsc zagrożonych,
- MOPS - informacje o siedliskach bezdomnych,
- Dolnośląski Urząd Wojewódzki - informacje dotyczące postępowań mandatowych.

Inne informacje i opinie - wydział określa potrzebę wdrożenia programu „Straż Gminna” oraz potrzebę dostępu do danych zawartych w ewidencji pojazdów oraz ewidencji PESEL.

**Urząd Stanu Cywilnego (USC)** - korzysta z informacji wydziału OB w zakresie informacji adresowych oraz z informacji innych wydziałów (zwłaszcza przy rejestracji zgonów). Informacje nie są pobierane w formie elektronicznej.

Inne informacje i opinie - wydział chciałby mieć możliwość korzystania z programu komputerowego USC w Pałacu Ślubów na ul. Skłodowskiej 6 w Lubinie.

**Biuro Zamówień Publicznych (BZP)** - korzysta z informacji wydziałów IM, KM, FN, GG, OR, AR dotyczących postępowań. Spoza urzędu korzysta z informacji Biuletynu Zamówień Publicznych - zamieszczanie ogłoszeń w formie elektronicznej (wydział posiada dostęp do serwera [www.uzp.gov.pl](http://www.uzp.gov.pl)). Pobiera elektronicznie formularze, wzory wniosków itp.

Inne informacje i opinie - wydział proponuje wprowadzenie elektronicznego systemu zatwierdzania faktur do umów oraz zleceń oraz umożliwienie uzyskiwania informacji dotyczących wpłat wadium oraz należytego zabezpieczenia finansowego umów (kasa, konto bankowe).

## 3.2. Stopień komputeryzacji wydziałów.

### 3.2.1. Wykorzystanie technik komputerowych w pracy wydziałów.

Na podstawie informacji ogólnych z ankiet (załącznik nr 8 - zestawienie zbiorcze ankiet, załącznik nr 9 - analiza informacji ogólnych, wykorzystanie technik komputerowych) można określić stopień komputeryzacji wydziałów posługując się następującymi wskaźnikami:

- syntetyczny wskaźnik wyposażenia wydziałów w komputery,
- elektroniczna wymiana informacji - % wymiany,
- wykorzystanie w pracy wydziału oprogramowania komputerowego - % wspomagania,
- rodzaje wykorzystywanego oprogramowania w pracy wydziału,
- programy z wielodostępem,
- dostęp komputerów do sieci komputerowej.

Syntetyczny wskaźnik wyposażenia wydziałów w komputery określa ilość komputerów zainstalowanych w wydziale do liczby pracowników zatrudnionych w tym wydziale (na podstawie danych zawartych w załączniku nr 8 - zestawienie zbiorcze ankiet). Przedstawia się on następująco:

**Tabela 1.** Wskaźnik wyposażenia wydziałów w komputery

Nazwa wydziału	Symbol wydz.	Ilość prac.	Ilość komp.	Wskaźnik wyposaż. (4/3x100%)
1	2	3	4	5
Wydział Organizacji, Kadr i Kontroli	OR	33	30	90,9%
Wydział Finansowy	FN	23	25	104,1%
Wydział Audytu, Nadzoru Właścicielskiego i Kontroli	ANW	5	5	100,00%
Wydział Oświaty, Kultury i Kultury Fizycznej	OK	6	6	100,00%
Wydział Architektury	AR	8	6	75,00%
Wydział Spraw Obywatelskich	OB	16	18	106,25%
Wydział Spraw Komunalnych	KM	14	14	92,86%
Wydział Geodezji, Gospodarki Gruntami, Rolnictwa i Ochrony Środowiska	GG	14	14	100,00%
Zespół Radców Prawnych	ZRP	5	2	40,00%
Wydział Inwestycji Miejskich	IM	10	10	100,00%
Komenda Straży Miejskiej	SM	57	9	15,79%
Urząd Stanu Cywilnego	USC	5	6	120,00%
Biuro Zamówień Publicznych	BZP	4	4	100,00%
<b>Razem</b>		200	149	74,5%
<b>Razem (bez SM)</b>		143	140	97,9%

Jak z powyższej tabeli wynika, syntetyczny wskaźnik wyposażenia wydziałów w komputery wynosi 74,5%, po odjęciu danych wydziału SM wskaźnik ten wzrasta do 97,9%, co praktycznie oznacza, że prawie każdy pracownik urzędu jest wyposażony w komputer na swoim stanowisku pracy.

Mniej korzystnie przedstawia się problem elektronicznej wymiany danych między poszczególnymi wydziałami UM (tabela nr 2).

**Tabela 2.** Elektroniczna wymiana danych między wydziałami UM

Nazwa wydziału	Symbol wydz.	Elektroniczna wymiana informacji [%]	Wspomaganie techniką komputerową
1	2	3	4
Wydział Organizacji, Kadr i Kontroli	OR	T 50%	CZ 70%
Wydział Finansowy	FN	T 50%	T 99%
Wydział Audytu, Nadzoru Właścicielskiego i Kontroli	ANW	T 30%	T 80%
Wydział Oświaty, Kultury i Kultury Fizycznej	OK	T 90%	T 50%
Wydział Architektury	AR	T 1%	T - %
Wydział Spraw Obywatelskich	OB	T 70%	T - %
Wydział Spraw Komunalnych	KM	N	CZ 50%
Wydział Geodezji, Gospodarki Gruntami, Rolnictwa i Ochrony Środowiska	GG	T 10%	T 60%
Zespół Radców Prawnych	ZRP	T 10%	T - %
Wydział Inwestycji Miejskich	IM	T 20%	CZ 20%
Komenda Straży Miejskiej	SM	N	CZ - %
Urząd Stanu Cywilnego	USC	N	T - %
Biuro Zamówień Publicznych	BZP	T 15%	CZ 60%

**Legenda:**

- T - tak, N - nie, CZ - częściowo
- kolumna 3: elektroniczna wymiana informacji - % wymiany
- kolumna 4: wykorzystanie w pracy wydziału oprogramowania komputerowego - % wspomaganie prac

Jak wynika z powyższej tabeli, dziesięć wydziałów stwierdza, że w swojej pracy korzysta z elektronicznej wymiany informacji. Procent wymiany zawiera się pomiędzy 1 a 70. Należy tu podkreślić, iż „elektroniczna wymiana informacji” nie oznacza dostępu bezpośredniego do baz danych innych wydziałów (a więc to, co stanowi istotę systemów zintegrowanych), lecz wymianę danych na nośnikach, np. dyskietce lub korzystanie z różnego rodzaju serwisów internetowych, czy też poczty elektronicznej.

Trzy wydziały nie korzystają w swojej pracy z elektronicznej wymiany informacji.

Osiem wydziałów stwierdziło, że realizacja statutowych zadań wydziałów wspomagana jest przez techniki komputerowe (nawet w 99% - Wydział Finansowy, cztery wydziały nie potrafiły określić % tego wsparcia). Pięć wydziałów stwierdza, że wspomaganie to jest częściowe (do 60% - Biuro Zamówień Publicznych, jeden wydział nie potrafił określić % tego wsparcia).

**Rodzaje wykorzystywanego oprogramowania w pracy wydziałów:**

W swojej pracy wydziały wykorzystują następujące grupy oprogramowania:

- oprogramowanie specjalistyczne,
- pakiety biurowe,
- program LEX,
- internet, e-mail.

Oprogramowanie specjalistyczne używają następujące wydziały:

- Wydział Organizacji, Kadr i Kontroli (OR),
- Wydział Finansowy (FN),
- Wydział Oświaty, Kultury i Kultury Fizycznej (OK),
- Wydział Spraw Obywatelskich (OB),
- Wydział Spraw Komunalnych (KM),
- Wydział Geodezji, Gospodarki Gruntami, Rolnictwa i Ochrony Środowiska (GG),
- Wydział Inwestycji Miejskich (IM),
- Urząd Stanu Cywilnego (USC),
- Biuro Zamówień Publicznych (BZP).

Wykaz używanego oprogramowania specjalistycznego zawiera poniższa tabela:

**Tabela 3.** Używane oprogramowanie specjalistyczne

Lp	Nazwa oprogramowania	Twórca oprogramowania	Ilość użyt.	Wersja
1	2	3	4	5
1	Program „DZIENNIK”	Aplikacja własna	2	S
2	System Ewidencji Prawnej „LEX”	Wydawnictwo Prawnicze „LEX” Sopot	10	S
3	System Ewidencji Zezwoleń na Punkty Sprzedaży Alkoholu „EWISA”	Mościpan Zbigniew, Lubin	1	J
4	System Kosztorysowanie	K.P.J. „ETOB” S.A. Katowice	8	S
5	System „NETBANK2”	Użyczenie przez PKO Bank Polski S.A.	7	S
6	Zintegrowany System Obsługi Urzędów Samorządowych „KASZTEL” moduł ewidencja ludności, pakiety: ewidencja meldunkowa wojsko imiona dowody	C.U.I. „ORG-SERVICE” Sp. z o.o., Gdańsk	14	S
7	System Rejestracji Aktów Stanu Cywilnego	P.T.H. „TECHNIKA” Sp. z o.o., Gliwice	6	S
8	System Wydawania i Obsługi Dowodów Osobistych	Użyczenie przez MSWiA Warszawa	6	S
9	System Sprawozdawczości Budżetowej „Budżet JST2 System”	O.P.W. „DOSKOMP” Sp. z o.o., Łódź	3	S
10	Zbiorczy Arkusz Organizacyjny „Ka2”	„Ka2” Sp. z o.o. Poznań	1	J
11	Klasyfikacja Dostaw i Usług	Wydawnictwo „PUBLICUS” Sp. z o.o. Warszawa	1	J



12	System Informatyczny Gmin i Dzielnic „SIGID” w modułach: księgowość opłat różnych ewidencja i naliczanie opłat innych ewidencja i naliczanie podatku VAT ewidencja i drukowanie faktur ewidencja i drukowanie poleceń przelewu ewidencja środków trwałych i wyposażenia gospodarka magazynowa jednostek budżetowych windykacja umów wieczystego użytkowania ewidencja umów wieczystego użytkowania windykacja umów dzierżawy ewidencja umów dzierżawy księgowość wydz. finansowo/budżet. wymiar podatku od nieruchomości od osób prawnych księgowość analityczna podatku od nieruchomości od osób prawnych wymiar podatku od nieruchomości od osób fizycznych księgowość analityczna od nieruchomości od osób fizycznych wymiar podatku rolnego/leśnego od osób prawnych księgowość podatku rolnego/leśnego od osób prawnych wymiar podatku rolnego/leśnego od osób fizycznych księgowość podatku rolnego/leśnego od osób fizycznych wymiar podatku od środków trwałych księgowość analityczna podatku od środków trwałych ewidencja i rozliczanie sprzedaży kredytowej księgowość ewidencja i rozliczanie sprzedaży kredytowej ewidencja fiskalizacja program obsługi kasy kadry – płace	Z.S.I. „SIGID” Sp. z o.o. Poznań	98	S
13	System Informacji Przestrzennej miasta Lubina	„SAGRA” Sp. z o.o. Szczecin	12	S
14	Miejscowy Plan Ogólny Zagospodarowania Przestrzennego miasta Lubina	„SAGRA” Sp. z o.o. Szczecin	12	S
15	Rejestr Faktur	Aplikacja własna	1	S
16	System Ewidencji Sprzętu i Oprogramowania Komputerowego INFOKOM 2000	P.Z. INTER-DESIGN TESSEL SYSTEMS Warszawa	2	S
17	Baza Obrony Cywilnej - Baza Sił i Środków Województwa Dolnośl.	Ośrodek Informatyki Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego, Poznań	1	J
18	Analiza Danych Systemu GPS	„ELTE” Sp. z o.o. Kraków	3	S
19	System Sterowania, Monitoringu i Pomiaru Ruchu „MSR SM”	„MSR TRAFFIC” Sp. z o.o. Przeźmierowo	1	J
20	System Wspomagania Aparatury WORS	P.P.H.U. „JAKE2” Katowice	1	J
21	Program Płatnik	Prokom Software S.A. Warszawa	1	S
22	Program Płatnik przekaz elektroniczny	Prokom Software S.A. Warszawa	1	S

**Legenda:**

- kolumna 4: aktualna ilość użytkowników oprogramowania
- kolumna 5: S - wersja sieciowa oprogramowania, J - wersja jednostanowiskowa oprogramowania

Oprogramowanie biurowe - używają wszystkie wydziały.

Programy LEX - używają wszystkie wydziały.

Dostęp do internetu, poczty e-mail - mają wszystkie wydziały.

Programy z wielodostępem - wszystkie wydziały deklarują dostęp do aplikacji umożliwiających jednoczesny dostęp wielu pracowników do baz danych.

Dostęp komputerów do sieci komputerowej - komputery zainstalowane w wydziałach mają dostęp do sieci komputerowej.

### 3.3. Używane środowiska programowe.

Oprogramowanie aplikacyjne eksploatowane w Urzędzie Miejskim w Lubinie, przyjmując za kryterium sposób nabycia, można podzielić na oprogramowanie:

- **użyczone do eksploatacji** (ZUS, bank, MSWiA) - oprogramowanie to jest eksploatowane w środowisku systemu operacyjnego Windows, trudne do określenia są narzędzia w jakich oprogramowanie zostało stworzone (użyczający w zasadzie nie podaje tych informacji),
- **zakupione przez Urząd** - zasadnicza część tego oprogramowania eksploatowana jest w środowisku systemu operacyjnego DOS, oprogramowanie zostało stworzone w Clipperze. W tym środowisku funkcjonuje między innymi aplikacja finansowo-księgową i Kadrowo-płacowa firmy SIGID,
- **wykonane przez pracowników Urzędu** - jak program „Dziennik” wykonany w FoxPro w środowisku systemu operacyjnego DOS.

Dla części oprogramowania funkcjonującego w Urzędzie w ankietach dotyczących programu (systemu) nie podano narzędzia, w jakim zostało ono wykonane.

Szczegółowe informacje dotyczące środowiska programowego, w poszczególnych Wydziałach Urzędu, zawiera poniższa tabela z syntetycznymi danymi opracowanymi na podstawie analizy załącznika nr 11 „Analiza kart programu (systemu) w Urzędzie Miejskim w Lubinie”:

**Tabela 8.** Syntetyczne dane środowiska programowego wydziałów UM

Nazwa wydziału	Symbol wydziału	Ilość programów w wydziale	Narzędzie w jakim stworzono program	System operacyjny w jakim program pracuje
1	2	3	4	5
Wydział Organizacji, Kadr i Kontroli	OR	6	5 - Clipper 1 - FoxPro	6 - DOS
Wydział Finansowy	FN	26	24 - Clipper 1 - Access 1 - brak inf.	24 - DOS 2 - Windows
Wydział Audytu, Nadzoru Właścicielskiego i Kontroli	ANW	brak kart programów	-	-

Wydział Oświaty, Kultury i Kultury Fizycznej	OK	1	brak informacji	Windows
Wydział Architektury	AR	3	1 - Clipper 2 - brak inf.	1 - DOS 2 - Windows
Wydział Spraw Obywatelskich	OB	5	brak informacji	4 - DOS 1 - Windows
Wydział Spraw Komunalnych	KM	4	3 - Clipper 1 - brak inf.	4 - DOS
Wydział Geodezji, Gospodarki Gruntami, Rolnictwa i Ochrony Środowiska	GG	9	5 - Clipper 4 - MapInfo	5 - DOS 4 - Windows
Zespół Radców Prawnych	ZRP	brak kart programów	-	-
Wydział Inwestycji Miejskich	IM	2	brak informacji	1 - DOS 1 - Windows
Komenda Straży Miejskiej	SM	brak kart programów	-	-
Urząd Stanu Cywilnego	USC	1	Super Nova	Windows
Biuro Zamówień Publicznych	BZP	4	1 - Clipper 1 - Access 2 - brak inf.	1 - DOS 3 - Windows

Generalnie można stwierdzić, że oprogramowanie funkcjonujące w Urzędzie jest wykonane w technologii i dla systemów operacyjnych dominujących kilka / kilkanaście lat temu, co jest jednym z argumentów przemawiających za wymianą aplikacji i systemów operacyjnych, w których aplikacje te funkcjonują.

### 3.4. Sprzęt komputerowy w urzędzie.

#### 3.4.1. Ocena stacji roboczych.

Z ogółu środków technicznych stanowiących infrastrukturę teleinformatyczną urzędu analizie podlegały tylko stacje robocze tj. komputery stanowiące wyposażenie stanowisk pracy tak zwane stacje robocze (SR). Zestawienie stacji roboczych w układzie organizacyjnym urzędu zawiera załącznik nr 12. Zestawienie to wymaga komentarza:

1. Ankiety z opisem stosowanych w urzędzie stacji roboczych (SR) zawierają tylko podstawowe parametry techniczne tych stacji oraz wskazują funkcjonujące na nich systemy operacyjne.
2. W załączniku nr 12 zostało przedstawione skojarzenie wyposażenia w SR wydziałów urzędu z ich etatyzacją (podaną w BIPie).
3. Zestawienie sumaryczne stacji roboczych z zainstalowanym na nim środowiskiem operacyjnym zawiera poniższa tabela:

**Tabela 9.** Zestawienie sumaryczne stacji roboczych z zainstalowanym środowiskiem operacyjnym

	Środowisko operacyjne		
<b>WERSJA S.O.</b>	WIN 2000/XP	WIN 98	WIN 95
<b>ILOŚĆ SR</b>	34	34	93

4. Zasadnicze parametry (mające decydujący wpływ na wydajność pracy SR) przedstawia poniższa tabela:

**Tabela 10.** Zasadnicze parametry stacji roboczych

WERSJA S.O.	Środowisko operacyjne		
	WIN 2000/XP	WIN 98	WIN 95
Procesor: typ zegar [MHz] min. max.	P3 i P4 >= 800	P2 i P3 >= 500 =< 1000	P1 i P2 =< 300
Wielkość pamięci RAM [MB]	=> 128	=< 32 >= 128	=< 64
Wielkość pamięci dyskowej (HDD)	Typowe 20 GB	Typowe 10 GB	Zazwyczaj >= 5 GB

Ponadto typową kartą sieciową SR pracujących pod WIN 95 jest karta o szybkości 10 Mb./s.

5. Całości parku SR oparta jest o jedną platformę produkcyjną, jaką jest procesor PENTIUM firmy Intel.

Aby mieć pełny obraz sytuacji należy również wspomnieć pokrótce w tym miejscu o pozostałych komponentach środowiska teleinformatycznego urzędu - mają one bowiem decydujący wpływ na parametry czasowe przetwarzania. Elementami tymi są serwery, których aplikacje bezpośrednio zasilają strumieniem danych stacje robocze oraz sieć LAN odpowiedzialną za sprawny transport przetwarzanych danych pomiędzy serwerami a stacjami roboczymi oraz umożliwiającą dostęp do zewnętrznych zasobów sieci internet.

### 3.4.2. Serwery.

Są one zgromadzone w dedykowanym miejscu – serwerowni. Parametry eksploatacyjne serwerów przedstawia załącznik nr 13 „Zestawienie serwerów”. Jak widać w załączonym zestawieniu pochodzą one z różnych okresów i od różnych dostawców, jeden jest nawet konstrukcji własnej i nie jest ujęty w ewidencji. Trzy serwery mające kluczowe znaczenie w aktualnych aplikacjach pracują w środowisku NETWARE firmy NOVELL (pozycja 2, 3 i 4 w tabeli). W przypadku modernizacji aplikacji lub ich wymiany praktycznie tylko serwery Power edge 2200 firmy DELL oraz NET SERWER LH3 firmy HP nadają się do dalszego wykorzystania. Komputer z poz. 5 tabeli pełni funkcje pomocnicze usprawniające eksploatację infrastruktury teleinformatycznej w urzędzie.

### 3.4.3. Sieć LAN.

Sieć LAN wykonana jest w technologii Sistimacs firmy AT&T. Okablowaniem jest skrętka UTP kat.5 (tj. 100 Mb./s). Elementy czynne sieci są produkcji firmy 3Com. Logicznie sieć podzielona jest na trzy podsieci, aby zapewnić sprawną wymianę informacji pomiędzy jej węzłami. Prawie wszystkie istotne elementy czynne sieci są zlokalizowane w jednym stojaku, którego możliwości

instalacyjne są na wyczerpaniu. Należy tutaj wspomnieć o węźle dostępowym do Internetu, na który składa się router dostępowy (...) oraz serwer z oprogramowaniem typu FIREWALL (...). Model logicznej organizacji sieci jest zobrazowany na schemacie stanowiącym załącznik nr 14.

#### **3.4.4. Zalecenia i rekomendacje.**

Mając na względzie:

- stan aktualny sprzętu komputerowego z jego środowiskiem operacyjnym,
- podstawy bezpieczeństwa teleinformatycznego,
- aktualne tendencje rozwoju środowisk operacyjnych SR opartych na architekturze Intel x86,
- niekwestionowaną pozycję lidera przez firmę Microsoft w tym obszarze teleinformatyki,

należy dążyć do ujednoczenia oprogramowania systemowego SR w oparciu o MS WINDOWS. Aktualnie od blisko dwóch lat w tym segmencie rynku firma Microsoft proponuje środowisko WINDOWS XP (WXP) wywodzące się z linii WINDOWS 2000. Wynika to też z faktu powszechności środowiska WINDOWS działającego praktycznie na wszystkich SR w urzędzie. Należy się też liczyć z zaniechaniem wsparcia i możliwościami migracji ze środowisk WIN 95 i WIN 98 do wersji WXP (aktualne cenniki firmy Microsoft już nie przewidują migracji z WIN 95 na WXP).

Zgodnie z wytycznymi zawartymi na stronach internetowych przez firmę Microsoft pod adresem: [www.microsoft.com/poland/windowsxp/pro/using/planowanie1.asp](http://www.microsoft.com/poland/windowsxp/pro/using/planowanie1.asp) proces migracji nie jest prosty i wymaga spełnienia czasochłonnych czynności.

Mając na uwadze zawarte tam wymagania wydaje się uzasadnionym wykonanie modernizacji komputerów pracujących z WIN98 (34 szt.).

Natomiast niecelową jest modernizacja komputerów pracujących z WIN95. Komputery te stanowią ok. 70 % ogólnej liczby stacji roboczych urzędu.

Ujednoczenie środowiska przetwarzania na stacjach roboczych powinno w przyszłości zaowocować mniejszymi kosztami eksploatacji oraz możliwością ich zdalnego nadzoru jak również znacznym podniesieniem bezpieczeństwa przetwarzania (stabilniejsze środowisko systemowe WXP, ułatwione procesy wsparcia użytkownika).

Proces dostosowania SR do nowych warunków ich eksploatacji winien wyprzedzać przewidywany proces modernizacji i wymiany niektórych aplikacji, które z pewnością będą wymagały zwiększonej wydajności stacji roboczych.

Aby ułatwić sobie przyszłą eksploatację stacji roboczych w ujednoczonym środowisku WXP należy wcześniej opracować zestandaryzowane wymagania techniczne i parametry konfiguracyjne SR, jak również ich wyposażenie w zależności od przewidywanych warunków eksploatacyjnych pod kątem aplikacji, które mają być na nich zainstalowane (graficzne, tekstowe, mieszane).

Należy zauważyć, że:

- analiza nie obejmuje części serwerowej tj. tej części infrastruktury teleinformatycznej na której są posadowione zazwyczaj bazy danych i aplikacje je bezpośrednio obsługujące,

- ponadto analizie nie podlegało wyposażenie techniczne stanowiące Sieć LAN jak również jego styk ze światem zewnętrznym,
- w przypadku uruchomienia wielowarstwowego środowiska przetwarzania składającego się z dedykowanych serwerów:
  - baz danych,
  - aplikacji,
  - oraz prezentacji tj. stacji roboczych,może zachodzić potrzeba przebudowy sieci LAN uwzględniająca optymalnie potrzeby ww. warstw,
- weryfikację tej części infrastruktury należy przeprowadzić po dokonaniu wyboru aplikacji docelowych, kiedy będzie oszacowany roczny przyrost baz danych oraz harmonogram pracy systemów uwzględniający wymagania „spiętrzenia prac” np.: w okresach sprawozdawczych.

Przy opracowaniu niniejszej części raportu wykorzystano informacje zawarte w załączniku nr 6 „Wiarygodność baz danych Urzędu Miejskiego w Lubinie”.

## **4. OCENA OPROGRAMOWANIA.**

### **4.1. Merytoryczna ocena oprogramowania.**

Kryteria merytoryczne związane są ze spełnieniem wymogów przewidzianych prawem i przepisami (standardami) technicznymi. Jeżeli oprogramowanie nie spełnia wymogów aktualnie obowiązującego prawa, to jakiegokolwiek inne zalety nie mogą stanowić podstawy do prowadzenia w nim obligatoryjnych baz danych. Jednocześnie oprogramowanie powinno charakteryzować się pewną elastycznością w stosunku do prawa i przepisów technicznych, które mogą ulec zmianom

#### **4.1.1. Zgodność zawartości informacyjnej z obowiązującym prawem.**

Oprogramowanie powinno zapewniać zgodność zawartości informacyjnej z obowiązującymi przepisami prawnymi i technicznymi oraz zgodność reprezentacji graficznej obiektów (posiadających taką reprezentację) z obowiązującymi instrukcjami technicznymi. Oprogramowanie powinno również zapewniać zgodność zakresu funkcjonalnego z obowiązującymi przepisami prawnymi i technicznymi.

Z wywiadów wynika, że istnieje zgodność zawartości informacyjnej aplikacji z obowiązującym prawem, jednak ze względu na wciąż zmieniające się przepisy pewne rozbieżności istnieją.

#### **4.1.2. Generowanie dokumentów obligatoryjnych oraz dodatkowych.**

Stosowane w UM oprogramowanie, powinno umożliwiać generowanie dokumentów obligatoryjnych w formie dokumentów elektronicznych oraz wydruków.

Oprogramowanie powinno posiadać również funkcje umożliwiające zaprojektowanie i wygenerowanie dodatkowych dokumentów w formie dokumentów elektronicznych oraz wydruków, takich jak:

- dodatkowe formularze,
- raporty,
- zestawienia,
- mapy (załączniki graficzne) w dowolnym, wskazanym przez użytkownika, układzie.

W zasadzie pełniej dowolności w definiowaniu rodzaju i zakresu raportów nie posiada żadna z aplikacji. Większość natomiast umożliwia generowanie dokumentów obligatoryjnych.

#### **4.1.3. Integracja danych geometrycznych i opisowych.**

Profesjonalne aplikacje muszą zapewniać integrację danych geometrycznych i opisowych (dotyczy to przede wszystkim aplikacji SIP), przy czym dane geometryczne i opisowe powinny być zapisane w profesjonalnej, relacyjnej bazie danych i tworzyć spójną całość. Przechowywanie danych geometrycznych w bazie danych zamiast w plikach wektorowych ułatwia administrację danymi, ich archiwizację oraz zarządzanie bezpieczeństwem danych.

Powiązanie grafiki z bazą opisową możliwe jest w funkcjonującym w UM oprogramowaniu MapInfo, jednakże do obsługi poszczególnych baz danych należałoby zakupić odpowiednie aplikacje narzędziowe.

#### **4.1.4. Archiwizacja prowadzonych zmian.**

Oprogramowanie powinno posiadać funkcje umożliwiające prowadzenie pełnej archiwizacji zmienianych danych, w tym:

- odtworzenie historii obiektu,
- odtworzenie stanu bazy graficznej i opisowej na zadaną datę.

Warunku ten spełnia jedna aplikacja - Ewidencja Ludności.

#### **4.1.5. Funkcje importu i eksportu danych.**

Eksploatowane w UM systemy informatyczne posiadają ograniczoną możliwość eksportu i importu danych i tak:

- w programie SIGD jest możliwość zapisania wydruku do pliku testowego. Program nie ma jednak żadnego standardu wymiany danych finansowych, w związku z czym nie ma formalnego eksportu danych,
- można wyeksportować dane z programu „Kadry - Płace” do programu „Płatnik” oraz do programu „NetBank” (przelewy elektroniczne),
- z programu „Ewidencja ludności” można eksportować dane zgodnie z protokołem opracowanym przez MSWiA, nie ma możliwości importu danych,

- istnieje możliwość eksportu danych z programu „Księgowość budżetowa” do programu „BudżetST”.

## 4.2. Informatyczna ocena oprogramowania.

Zapewnienie poprawnego działania oprogramowania powoduje konieczność sformułowania specyficznych wymagań technologicznych. Możemy te wymagania określić jako kryteria informatyczne.

### 4.2.1. Architektura.

#### Architektura oprogramowania

Nowoczesne oprogramowanie, które tworzyć będzie zintegrowany system informatyczny Urzędu Miejskiego w Lubinie, powinno być przystosowane do pracy w systemie sieciowym w architekturze **klient-serwer**, czyli spełniać warunki współbieżności, wielodostępności oraz transakcyjności.

W chwili obecnej większość oprogramowania funkcjonującego w UM spełnia warunki wielodostępności. Nie pracują one natomiast w układzie klient-serwer i nie umożliwiają zarządzania transakcjami.

#### Architektura sieci

Urząd Miejski w Lubinie posiada sieć komputerową, w której funkcjonuje następujące oprogramowanie sieciowe:

- Novell NetWare 4.11,
- Novell NetWare 5.1,
- Windows NT Server 4.0.

Aktualnie w sieci użytkowane jest 158 stacji roboczych (komputerów klasy PC) pracujących na platformach MS Windows 95, 98, 2000.

### 4.2.2. Ochrona i zapewnienie poprawności danych.

Dane są kluczowym elementem każdego systemu, dlatego też oprogramowanie powinno posiadać funkcje służące do kontroli i poprawy obsługiwanych danych, do ich ochrony przed niepowołanym dostępem oraz przed uszkodzeniem czy zniszczeniem.

Oprogramowanie powinno posiadać moduł do systemowego tworzenia **kopii archiwalnych** oraz możliwość **automatycznego odtworzenia danych po awarii**.

Oprogramowanie powinno posiadać funkcje weryfikujące poprawność wprowadzanych i modyfikowanych danych, informujące o znalezionych błędach oraz umożliwiające ich wyszukanie i poprawę.

Ochrona danych przed niepowołanym dostępem zapewniona może być przez **dostęp wielopoziomowy**, czyli zdefiniowanie użytkowników o różnych uprawnieniach do danych i funkcji oprogramowania. Zazwyczaj wśród użytkowników wyróżniamy użytkowników biernych, użytkowników czynnych (operatorów), administratorów danych i administratorów systemu.



Obecnie w UM praktycznie nie funkcjonują aplikacje umożliwiające automatyczne odtworzenie danych po awarii, kontrolę poprawności wprowadzanych danych (to sporadycznie), czy też zapewniających ochronę danych przed niepożądanym dostępem. Stosowane obecnie zabezpieczenia – najczęściej na poziomie systemu operacyjnego lub aplikacji – są niewystarczające, tym bardziej, że hasła dostępu nie są informacją ściśle tajną.

W dostarczonych materiałach do analizy i dostępnej wiedzy na temat oprogramowania można stwierdzić, że ochrona danych - jeśli jest realizowana - to tylko w aplikacjach w ramach danego Wydziału.

Wydziały praktycznie nie udostępniają „swoich” danych innym komórkom organizacyjnym Urzędu. Przyczyna tego zjawiska jest złożona i wynika z jednej strony z możliwości oprogramowania (udostępniania wymaganego zakresu informacji w sposób w pełni bezpieczny) a z drugiej strony Wydziały traktują dane w eksploatowanych przez siebie aplikacjach jako „swoją własność”.

#### **4.2.3. Interfejs użytkownika.**

Interfejs użytkownika powinien być **przyjazny**, umożliwiać dostęp do **pomocy kontekstowej** oraz wyświetlać **komunikaty o błędach**.

Za przyjazny graficzny interfejs użytkownika należy uznać interfejs okienkowy składający się z **rozwijalnego menu** belkowego (paskowego), ułatwiającego wybór odpowiedniej funkcji oraz **formatek ekranowych** (elektronicznych formularzy) wypełnianych przez użytkownika, umożliwiających dostęp do danych i ich przetwarzanie. Zaawansowani użytkownicy oprogramowania (administratorzy) powinni mieć również możliwość korzystania z poleceń wprowadzanych w linii komend systemu operacyjnego.

Pożądane są **listy odpowiedzi**, wykorzystywane do ograniczenia zbioru wprowadzanych wartości oraz do przyspieszenia (ułatwienia) wprowadzanych danych oraz **pomoc kontekstowa** - fragmenty instrukcji wspomagające użytkownika w czasie pracy, skorelowane z wykorzystywaną właśnie funkcją oprogramowania.

Przy ocenie interfejsu użytkownika należy zwrócić uwagę na jego efektywność, przyswajalność oraz elastyczność. Hierarchia menu powinna imitować zadania z informatyzowanego systemu. Zastosowana terminologia powinna być spójna i zrozumiała dla użytkownika. Komunikaty o błędach powinny być proste i znaczące. Wreszcie - interfejs nie powinien być przeładowany informacjami.

Dane zawarte w analizowanym materiale (ankietach) pozwalają stwierdzić, że funkcjonują dwa rodzaje interfejsów użytkownika: tekstowy i graficzny. Ich ocena w większości była zadowolająca, chociaż trzeba sobie zdawać sprawę, że część aplikacji nie spełnia wszystkich w/w kryteriów.

#### **4.2.4. Modyfikowalność oprogramowania i słowników danych.**

Zastosowane w spójnym systemie informatycznym oprogramowanie musi posiadać możliwość wykonania modyfikacji, mających na celu:

- usunięcie z oprogramowania zauważonych błędów,
- poprawę jakości oprogramowania,
- dostosowanie oprogramowania do nowych warunków spowodowanych zmianami technologicznymi i/lub zmianami przepisów prawnych i technicznych.

Dla żadnego programów (oprócz programu „Dziennik”) Urząd nie posiada kodów źródłowych, dlatego też nie ma możliwości modyfikowania programów.

Słowniki istniejące w aplikacjach mogą być modyfikowane.

#### 4.2.5. Dokumentacja oprogramowania.

Częścią składową każdego pakietu oprogramowania powinna być **przejrzysta dokumentacja**, składająca się z komunikatów pomocy kontekstowej oraz instrukcji dla użytkowników wszystkich typów. Instrukcje powinny być dostępne w **formie elektronicznej i tradycyjnej**. Komunikaty pomocy kontekstowej i instrukcje powinny podlegać aktualizacji po każdej modyfikacji oprogramowania. Na dokumentację oprogramowania powinny się składać:

- projekt aplikacji
- opis funkcjonalny;
- podręcznik użytkownika;
- podręcznik administratora systemu.

Dokumentacja powinna zawierać indeks i słownik stosowanych terminów.

Syntetyczną informację dotyczącą dokumentacji oprogramowania funkcjonującego w UM zawiera poniższa tabela opracowana na podstawie analizy załącznika nr 13 „Analiza kart programu (systemu) w Urzędzie Miejskim w Lubinie”. Tabela odpowiada na pytanie czy eksploatowane w Urzędzie programy posiadają projekt techniczny i kod źródłowy.

**Tabela 11.** Syntetyczne dane dokumentacji oprogramowania wydziałów UM

Nazwa wydziału	Symbol wydziału	Ilość programów w wydziale	Projekt informatyczny programu	Kod źródłowy programu
1	2	3	4	5
Wydział Organizacji, Kadr i Kontroli	OR	6	brak	1 - jest 5 - brak
Wydział Finansowy	FN	26	brak	brak
Wydział Audytu, Nadzoru Właścicielskiego i Kontroli	ANW	brak kart programów	-	-
Wydział Oświaty, Kultury i Kultury Fizycznej	OK	1	brak	brak
Wydział Architektury	AR	3	brak	brak
Wydział Spraw Obywatelskich	OB	5	brak	brak

Wydział Spraw Komunalnych	KM	4	brak	brak
Wydział Geodezji, Gospodarki Gruntami, Rolnictwa i Ochrony Środowiska	GG	9	6 - brak 3 - brak inf.	6 - brak 3 - brak inf.
Zespół Radców Prawnych	ZRP	brak kart programów	-	-
Wydział Inwestycji Miejskich	IM	2	brak	brak
Komenda Straży Miejskiej	SM	brak kart programów	-	-
Urząd Stanu Cywilnego	USC	1	jest	brak
Biuro Zamówień Publicznych	BZP	4	3 - brak 1 - brak inf.	3 - brak 1 - brak inf.

Jak wynika z powyższej tabeli można stwierdzić, że generalnie w Urzędzie nie ma dokumentacji informatycznej eksploatowanych programów.

#### 4.2.6. Dokumentacja użytkownika końcowego.

Syntetyczną informację dotyczącą dokumentacji użytkownika końcowego zawiera poniższa tabela opracowana na podstawie analizy załącznika nr 13 „Analiza kart programu (systemu) w Urzędzie Miejskim w Lubinie”.

**Tabela 12.** Syntetyczne dane dokumentacji użytkownika końcowego

Nazwa wydziału	Symbol wydziału	Ilość programów w wydziale	Instrukcja obsługi programu	Podręcznik użytkownika programu
1	2	3	4	5
Wydział Organizacji, Kadr i Kontroli	OR	6	5 - jest 1 - brak	3 - jest 2 - brak 1 - brak inf.
Wydział Finansowy	FN	26	24 - jest 1 - brak 1 - brak inf.	2 - jest 24 - brak
Wydział Audytu, Nadzoru Właścicielskiego i Kontroli	ANW	brak kart programów	-	-
Wydział Oświaty, Kultury i Kultury Fizycznej	OK	1	jest	jest
Wydział Architektury	AR	3	1 - jest 2 - brak	1 - jest 2 - brak
Wydział Spraw Obywatelskich	OB.	5	5 - jest	5 - jest
Wydział Spraw Komunalnych	KM	4	1 - jest 3 - brak	1 - jest 3 - brak
Wydział Geodezji, Gospodarki Gruntami, Rolnictwa i Ochrony Środowiska	GG	9	2 - brak 7 - brak inf.	6 - jest 3 - brak inf.
Zespół Radców Prawnych	ZRP	brak kart programów	-	-
Wydział Inwestycji Miejsk.	IM	2	2 - brak	2 - brak
Komenda Straży Miejskiej	SM	brak kart programów	-	-
Urząd Stanu Cywilnego	USC	1	1 - jest	1 - jest
Biuro Zamówień Publicznych	BZP	4	1 - jest 3 - brak	4 - brak

Jak wynika z powyższych danych dla większości eksploatowanych programów są instrukcje obsługi względnie podręczniki użytkownika.

### 4.3. Wdrożeniowa ocena oprogramowania

Podstawowym celem wdrożenia oprogramowania jest zwiększenie wydajności danej instytucji, poprawa komfortu pracy oraz jakości obsługi klientów. Wdrożone oprogramowanie powinno wyeliminować stosowane dotychczas metody tradycyjne. Jeśli wdrożone oprogramowanie nie doprowadziło do wyeliminowania tradycyjnych metod, to oznacza, że zamiast zwiększyć wydajność prawdopodobnie ją pogorszyło, zwiększyło koszty i wprowadziło bałagan w danych, które są teraz przechowywane dwukrotnie. Takie oprogramowanie, nawet jeśli dysponuje wieloma innymi zaletami, powinno być odrzucone jako nieprzydatne.

Efekty wdrożenia można ocenić również poprzez sprawdzenie, czy po wdrożeniu aplikacji zwiększyły się wpływy finansowe instytucji wykorzystującej oprogramowanie (np. ile wezwań do zapłacenia podatku od nieruchomości zostało wysłanych i jaki jest procent ich realizacji, czy zwiększyły się wpływy z udostępniania danych).

Wdrożeniowa ocena aplikacji składających się na Zintegrowany System Informatyczny Urzędu Miejskiego w Lubinie powinna obejmować następujące elementy:

- **metodologia wdrożenia** - należy sprawdzić czy firma oferująca oprogramowanie proponuje/posiada metodologię wdrażania,
- jakie **usługi doradcze** są oferowane (konsultanci, doradztwo zdalne, centrum kompetencyjne),
- jakie **usługi serwisowe** są oferowane,
- jaka **dokumentacja systemu** jest dostępna i w jakiej formie (on-line, CD-ROM, druki),
- jaka jest **oferta szkoleniowa** dostawcy oprogramowania.

Wszystkie powyższe elementy powinny zostać przeanalizowane również w aspekcie finansowym.

#### 4.3.1. Czas generowania niezbędnych dokumentów.

Ważnym parametrem jest czas wykonania pewnych zadań np. wygenerowania rysunku czy wydruku o żądanej treści - wszystkie czynności związane z prowadzeniem baz danych powinny być wykonywane sprawniej (szybciej) niż podczas prowadzenia metodą tradycyjną. Istotny jest również czas potrzebny pracownikom na osiągnięcie biegłości w obsłudze oprogramowania.

Docelowo Zintegrowany System Informatyczny wdrożony w Urzędzie powinien posiadać podsystem informacyjny pozwalający na emisję wymaganych dokumentów, raportów, sprawozdań w wymaganym czasie, Podsystem informacyjny powinien składać się z:

- ze standardowych raportów,
- programów analiz standardowych,
- programów analiz elastycznych, definiowanych przez użytkownika,
- interfejsów importujących dane dla sprawozdawczości z podsystemów obcych.

#### **4.3.2. Możliwość prowadzenia całego zasobu danych komputerowo.**

Funkcjonujące obecnie w UM aplikacje nie umożliwiają prowadzenia całości spraw i zasobów baz danych komputerowo. Zaproponowana w niniejszym opracowaniu koncepcja Zintegrowanego Systemu Informatycznego Urzędu pozwoli na prowadzenie całego zasobu danych Urzędu komputerowo pod warunkiem wdrożenia wszystkich zaproponowanych elementów tego systemu.

#### **4.3.3. Wykluczenie metody tradycyjnej (papierowo - ręcznej).**

Wykluczenie metod pracy tradycyjnych (papierowo - ręcznej) jest oczywiście możliwe, ale nie nastąpi to szybko. W niektórych obszarach pracy Urzędu brak jest odpowiednich uregulowań prawnych, względnie czas ich wprowadzenia jest odległy (np. podpis elektroniczny, BIP). Zmienność prawa, przystosowywanie prawa do wymagań Unii Europejskiej, stan zorganizowania Urzędów Państwowych i Samorządowych jeszcze długo nie pozwoli zrealizować wizji „wirtualnego urzędu”.

## **5. PODSUMOWANIE**

Analiza ankiet i danych udostępnionych przez poszczególne wydziały UM pozwala wyciągnąć następujące wnioski:

1. Infrastruktura informatyczna (sprzęt komputerowy, oprogramowanie, sieć komputerowa) jest w dużej mierze niewystarczająca i przestarzała. Brakuje nie tylko oprogramowania specjalistycznego, ale i podstawowego. Wymianie lub modernizacji podlegać powinna część komputerów (przede wszystkim tych, które pracują w systemie Windows95) i oprogramowania systemowego. Czynniki te mogą stanowić istotny problem na etapie wdrażania ZSI. Niezbędny będzie zakup odpowiedniego sprzętu i oprogramowania.
2. W UM nie funkcjonuje jedna spójna platforma bazodanowa. Poszczególne aplikacje korzystają z różnorodnych narzędzi (Excell, Access, Clipper, inne wewnętrzne bazy danych) Konieczne jest zatem przyjęcie i wdrożenie jednolitego rozwiązania, opartego na relacyjnej bazie danych IV generacji.
3. Większość funkcjonujących obecnie modułów oprogramowania narzędziowego nie posiada możliwości rozwoju, rozbudowy, poszerzenia funkcjonalności, integracji z bazami zewnętrznymi itp., co może powodować konieczność ich wymiany (np. wiele uwag krytycznych zgłoszono pod adresem grupy aplikacji firmy SIGID – obsługującej przede wszystkim wydział finansowy – dane przechowywane w tym systemie są mało odporne na

- uszkodzenia, system nie posiada jednego wspólnego słownika danych, te same informacje muszą być kilkakrotnie wprowadzane do różnych modułów, ponadto oprogramowanie nie współpracuje z ewidencją ludności oraz nie posiada modułu ewidencji umów i zamówień, którego brak podniesiono jako jego istotną wadę).
4. Część informacji nadal prowadzona jest w postaci papierowej – stąd przy wdrożeniu ZSI zaistnieje konieczność budowy baz dziedzinowych w formie elektronicznej oraz zakupienie odpowiednich obsługujących je systemów.
  5. W chwili obecnej niewielka część ankietowanych posiada oprogramowanie CAD, a jeszcze mniejsza deklaruje posiadanie oprogramowania typu SIP, chociaż wiele wydziałów zgłosiło chęć korzystania z takich danych. Ponadto istniejące obecnie warstwy tematyczne SIP nie zaspokajają podstawowych potrzeb wydziałów tym zakresie. Należy zatem uwzględnić konieczność utworzenia takiego zasobu.
  6. Wiele wydziałów zgłosiło konieczność korzystania z aktualnej bazy ewidencji gruntów i budynków, stąd konieczne będzie powiązanie ZSI Urzędu Miejskiego z systemem ewidencji gruntów Oskar funkcjonującym w Starostwie Powiatowym w Lubinie (należy tu podkreślić dobrą wolę obu stron do wdrożenia takich rozwiązań).
  7. Wszystkie wydziały UM przy załatwianiu codziennych spraw muszą korzystać z informacji i baz danych prowadzonych przez inne wydziały lub instytucje zewnętrzne. Obecnie żadna jednostka nie posiada możliwości bezpośredniej wymiany danych w formie elektronicznej. Konieczne jest zatem wdrożenie elektronicznego obiegu dokumentów.
  8. Część danych, gromadzonych jest przez ankietowanych w postaci analogowej, w związku z czym przy tworzeniu ZSI część warstw tematycznych trzeba będzie budować od podstaw.
  9. Dane funkcjonujące w formie elektronicznej będące w posiadaniu badanych jednostek, są w większości przypadków aktualizowane i mogą być wykorzystane w ZSI (poza danymi SIP, które wymagają aktualizacji). Jednostki te najczęściej tworzą je samodzielnie i samodzielnie udostępniają innym podmiotom. Najpopularniejszą formą wymiany danych jest postać analogowa, lub też cyfrowa – na dyskietce. Badane jednostki w dużej mierze wyrażają chęć uczestniczenia we Zintegrowanym Systemie Informatycznym, zarówno jeśli chodzi o korzystanie z zasobów innych, jak i udostępnienie własnych danych. Badani kładli w szczególności nacisk na korzyści związane z integracją danych i ułatwieniem dostępu do nich.
  10. Istotnym elementem wdrożenia ZSI będzie przeprowadzenie cyklu szkoleń i prezentacji.
  11. W świetle wdrożenia kompleksowego rozwiązania informatycznego, uzasadnione staje się stworzenie serwisu internetowego umożliwiającego obsługę części interesantów przez Internet. Wskazana tu byłaby integracja elektronicznego systemu obiegu dokumentów z serwisem - w tym z Biuletynem Informacji Publicznej (poprzez np. automatyczną publikację w nim wymaganych dokumentów) oraz wdrożeniem infrastruktury klucza

- publicznego umożliwiającego stosowanie podpisu elektronicznego (zgodnie z ustawą o podpisie elektronicznym - UM zobligowany jest do wdrożenia go do sierpnia 2006 roku).
12. Istotnym zagadnieniem z punktu widzenia użytkownika dotychczasowych zasobów danych, będzie zgłoszona konieczność przeniesienia archiwów urzędu na nośniki elektroniczne i wdrożenie systemu archiwizacji danych.

## **II.CZĘŚĆ DRUGA**

**ORGANIZACJA PRACY URZĘDU  
MIEJSKIEGO W ŚWIELE WDROŻENIA  
ZSI**



## 1. STRATEGIA DZIAŁANIA W OKRESIE PRZEJŚCIOWYM.

Zaprojektowanie i wdrożenie Zintegrowanego Systemu Informatycznego w skali całego urzędu jest zadaniem trudnym i skomplikowanym. Ze względu na bardzo szeroki zakres systemu, praktycznie niemożliwe jest wykonanie go jednorazowo w całości. Prace przewidziane w ramach projektowania, budowy i wdrożenia należy podzielić na etapy i kolejno je realizować. Osiągnięcie fazy, w której system będzie już funkcjonował poprzedzone będzie tzw. okresem przejściowym (szacujemy go na lata 2004-2005). Czas ten powinien być wykorzystany przez poszczególne wydziały UM na jak najlepsze przygotowanie swoich baz danych do włączenia do ZSI.

Zintegrowany System Informatyczny składać się będzie z 4 głównych komponentów: infrastruktury technicznej (sprzętu), oprogramowania, danych oraz użytkowników. Tylko harmonijne współdziałanie wszystkich czterech składników zapewni poprawne działanie systemu jako całości. Z tego względu już w na początku wdrożenia systemu należy rozpocząć **wyposażenie poszczególnych wydziałów UM w odpowiedniej jakości sprzęt komputerowy oraz oprogramowanie bazodanowe i narzędziowe** (aplikacyjne) umożliwiające realizację co najmniej ich statutowych zadań.

Interwydziałowy charakter systemu, łączący szereg procesów i funkcji nie obsługiwanych całościowo przez żadne dostępne na rynku oprogramowanie, a także konieczność zapewnienia łatwego przystosowania do zmiennych uwarunkowań zewnętrznych, skłania do zaproponowania rozwiązania polegającego na modyfikacji i integracji systemów oprogramowania istniejących na rynku lub już znajdujących się w posiadaniu zainteresowanych wydziałów.

Dla poszczególnych modułów (systemów obsługujących bazy dziedzinowe), składających się na ZSI należy opracować **projekty ogólne i szczegółowe**, indywidualnie zdefiniować ich funkcjonalność i przeznaczenie, grupy użytkowników oraz źródła danych. Oprogramowanie to, aby mogło być w przyszłości włączone do ZSI powinno spełniać kryteria merytoryczne, informatyczne i wdrożeniowe szczegółowo omówione w rozdziale 4 części I „Ocena oprogramowania”. Zarówno **projekty ogólne jak i opisane kryteria wyboru oprogramowania powinny stanowić integralną część specyfikacji istotnych warunków zamówienia, przy przetargach ogłaszanych przez UM na zakup i wdrożenie poszczególnych aplikacji narzędziowych**, co zapewni ich właściwy standard, możliwość rozbudowy, modernizacji czy dostosowywania do zmieniających się przepisów prawa.

Przy wyborze oprogramowania nie można wzorować się na rozwiązaniach z innych polskich miast, gdyż nie ma jeszcze funkcjonujących w tak dużym zakresie systemów w przodujących w informatyce miastach (Kraków, Szczecin, Gdańsk, Łódź). Nie znajdują także bezpośredniego zastosowania zagraniczne rozwiązania ze względu na głębokie różnice pomiędzy polskimi i europejskimi samorządami, różnice wynikające z różnych tradycji i systemów prawnych.

Systemy informatyczne wykorzystują dane cyfrowe, więc warunkiem ich uruchomienia jest **przetworzenie istniejących danych tradycyjnych do postaci numerycznej** i zasilenie nimi bazy danych. Ze względu na to, iż część danych, które mogłyby zostać wykorzystane w systemie funkcjonuje obecnie w UM w formie papierowej, należy jak najszybciej rozpocząć wprowadzanie ich do komputerowych baz danych. Istotne jest, aby nowo powstające bazy danych budowane były już zgodnie z technologią przyjętą dla ZSI, tj. w relacyjnej bazie Oracle, przy ustalonych słownikach wspólnych dla danych grup aplikacji. Procesowi temu towarzyszyć musi **porządkowanie danych i ich aktualizacja**.

Przeprowadzona w poprzednich rozdziałach analiza ankiet wskazuje, iż w użytkowanych w chwili obecnej bazach, często mamy do czynienia z danymi błędnymi, niepełnymi czy wręcz niezgodnymi ze stanem aktualnym. Ponadto, funkcjonujące w poszczególnych wydziałach systemy posiadają własne rozwiązania bazodanowe, które nie współpracują ze sobą, uniemożliwiając tym samym wymianę informacji i jej weryfikację. Sytuacja ta sprzyja dublowaniu danych, a co gorsza przypisywaniu różnych wartości danym opisującym te same fakty w różnych systemach. W takich sytuacjach nie można powiedzieć, które dane są poprawne.

Z tego względu podczas funkcjonowania fazy przejściowej wdrożenia ZSI, wszystkie wydziały (użytkując dotychczasowe oprogramowanie) powinny zaktualizować prowadzone przez siebie bazy danych, oraz w przypadku baz SIP - uzupełnić je o część graficzną oraz doprowadzić do zgodności części opisowych z mapami, co umożliwi w dalszym etapie przejście do struktury docelowej ZSI, czyli możliwości przechowywania całego zasobu w relacyjnej bazie danych.

Budowa Zintegrowanego Systemu Informatycznego powinna być prowadzona **równolegle** „od góry i od dołu”. W pierwszej – przejściowej fazie wdrożenia powinna z jednej strony:

- powstać podstawowa struktura ZSI (projekt i wdrożenie pilotażowe), tj. **hurtownia danych** oraz powinna być powołana jednostka centralna administrująca tym zasobem, czyli **Administrator Systemu** (zagadnienia te szczegółowo omówiono w dalszej części opracowania).

oraz jednocześnie

- poszczególne wydziały UM powinny budować, porządkować, aktualizować swoje własne bazy danych zgodnie z technologią przyjętą dla ZSI i kolejno włączać je do struktury systemu.

Działania te powinny zakończyć się powstaniem docelowej, rozbudowanej struktury systemu informatycznego.

Szczególnie ważny jest **etap pilotowy** wdrożenia ZSI, który powinien dotyczyć ściśle określonego obszaru funkcjonalnego i być zrealizowany w krótkim czasie – najwyżej w ciągu kilku miesięcy (zakładamy, że pilotaż rozpocznie się pod koniec 2004 roku i zakończy w pierwszej połowie 2005 roku; będzie on obejmował integrację wybranych baz dziedzinowych np.: wymiaru podatków, ewidencji ludności i działalności gospodarczej, gospodarki mieniem komunalnym z bazami SIP – ewidencją gruntów i budynków i modułem adresowym). Na jego podstawie można

będzie określić przydatność stosowanych rozwiązań technicznych, zweryfikować przewidywany nakład pracy nad pozostałymi częściami, wielkość niezbędnych zasobów ludzkich oraz nakładów finansowych, a także ocenić faktyczną przydatność posiadanych baz danych źródłowych i ich kompletność.

Przyjęcie ogólnej zasady, że system informatyczny w UM Lubina będzie funkcjonował jako hurtownia danych (opisowych i graficznych), prowadzi do określenia warunków organizacyjno – prawnych, jakie wprowadzany system powinien spełniać:

1. Za tworzenie baz, ich bieżącą aktualizację oraz zapewnienie wewnętrznej spójności odpowiadać będą te jednostki organizacyjne urzędu (wydziały), które do tej pory bazy danych autoryzowały (będąc zobowiązane z mocy prawa do jej prowadzenia). Racjonalnym działaniem będzie pozyskanie zasobu w istniejącej postaci, wprowadzenie go do hurtowni baz danych, a następnie, poprzez konfrontację z danymi pochodzącymi z innych źródeł, wypracowanie wspólnych dla wszystkich uczestników zasad procesu modernizacji i reguł prowadzenia tych baz.
2. Innym istotnym elementem wdrożenia będzie ujednoczenie danych pozyskiwanych przez różne wydziały oraz jednostki organizacyjne podległe UM, poprzez modyfikację struktur baz danych typu ewidencyjnego. Można przyjąć założenie, że pierwsze efekty wdrożenia pozwalające na ocenę użyteczności systemu będą istotnym czynnikiem stymulującym ujednoczanie zasad prowadzenia baz danych przez różnych użytkowników modernizowanego systemu informatycznego.
3. Bardzo istotnym elementem wdrażania nowych rozwiązań jest fakt, że dane przechowywane w hurtowni danych będą spełniały standardy jakości zgodne z normami polskimi i międzynarodowymi (np. ISO 191xx). Ujednoczenie standardów i kontrola poprawności wprowadzanych danych odbywać się będzie w jednostce zarządzającej hurtownią danych.
4. Niezmiernie istotne, szczególnie w początkowej fazie tworzenia systemu, jest sprawdzenie rozbieżności pomiędzy danymi pochodzącymi z różnych źródeł, ujednoczenie terminologii, oznaczeń, usunięcie jawnych różnic, stworzenie słowników i ich początkowe zasilenie danymi, ustalenie przydatności w bazie poszczególnych elementów istniejących obecnie rekordów baz danych. Aktualizacja metadanych w bazie odbywać się będzie na bieżąco i będzie prowadzona przez podmioty posiadające w swoich zasobach dane pod nadzorem osób odpowiedzialnych za prowadzenie hurtowni.

## **2. OPRACOWANIE ZASAD ZMIAN ORGANIZACYJNYCH WEWNĄTRZ UM W CELU USPRAWNIENIA FUNKCJONOWANIA SYSTEMU INFORMATYCZNEGO.**

Do sporządzenia tej części Strategii modernizacji ... wykorzystano istniejące opracowania literatury przedmiotu oraz przeprowadzono analizę aktów normatywnych określających szczegółowe zadania jednostek samorządu terytorialnego. Istotnym uwarunkowaniem funkcjonowania systemu jest bowiem jego zastosowanie w wykonywaniu zadań Miasta Lubina i jego organów, a te są przedmiotem regulacji prawnych głównie materialnego prawa administracyjnego.

Jednym z założeń niniejszego opracowania jest wskazanie istotnych zmian organizacyjnych w UM prowadzących do usprawnienia funkcjonowania ZSI w Lubinie.

## **2.1. Analiza zadań poszczególnych jednostek Urzędu Miejskiego**

Obecna struktura organizacyjna UM określona w Regulaminie Organizacyjnym Urzędu Miejskiego i wprowadzona Zarządzeniem Prezydenta z dnia 26 lutego 2003 roku, składa się 13 Wydziałów, Biur bądź Zespołów oraz 3 jednoosobowych jednostek, podległych Prezydentowi. W Urzędzie funkcjonują następujące jednostki organizacyjne (zwane dalej wydziałami):

1. Wydział Organizacji, Kadr i Kontroli (symbol - OR),
2. Wydział Finansowy (symbol - FN),
3. Wydział Spraw Komunalnych (symbol - KM),
4. Wydział Geodezji, Gospodarki Gruntami, Rolnictwa i Ochrony Środowiska (symbol - GG),
5. Wydział Oświaty, Kultury i Kultury Fizycznej (symbol - OK),
6. Wydział Spraw Obywatelskich (symbol - OB),
7. Wydział Inwestycji Miejskich (symbol - IM),
8. Urząd Stanu Cywilnego (symbol - USC),
9. Wydział Architektury (symbol - AR),
10. Wydział Audytu, Nadzoru Właścicielskiego i Kontroli (symbol - ANW),
11. Komenda Straży Miejskiej (symbol - SM),
12. Zespół Radców Prawnych (symbol - ZRP),
13. Biuro Zamówień Publicznych (symbol – BZP).

Jednoosobowe jednostki organizacyjne:

1. Służba BHP (symbol - BHP),
2. Rzecznik Prasowy Prezydenta (symbol - RPP),
3. Asystent prezydenta (symbol - AP).

Analiza zadań tych wydziałów pod kątem tworzenia i funkcjonowania Zintegrowanego Systemu Informatycznego wskazuje, iż większość z nich będzie zaangażowana w ten proces. Pamiętać przy tym należy, iż obok Urzędu w Mieście funkcjonuje szereg zewnętrznych jednostek organizacyjnych, z których część wykonuje zadania związane bezpośrednio lub pośrednio w informacjami, które wykorzystywane będą w ZSI (np. Zakład Gospodarki Mieszkaniowej, Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej, Zarząd Cmentarzy Komunalnych, Miejska Biblioteka Publiczna ponadto przedszkola,

szkoły, gimnazja). W ramach budowy systemu należy zatem przewidzieć podział zadań między wydziały Urzędu Miejskiego oraz miejskie jednostki organizacyjne.

Analiza regulaminu organizacyjnego UM prowadzi do następujących wniosków. Zadania poszczególnych jednostek (wydziałów, biur, zespołów) w Urzędzie Miasta, jak również zewnętrznych jednostek organizacyjnych Miasta nie zapewniają właściwego przepływu informacji oraz ich gromadzenia i przetwarzania, a następnie udostępniania w ramach ZSI. Powstaje sytuacja powielania tych samych danych oraz niezależnego ich tworzenia i przetwarzania, co przeczy idei zintegrowanego systemu informacyjnego. Podejmując prace organizacyjne nad wdrożeniem zintegrowanego systemu należy opracować dokument (w harmonogramie opisany jako Zmiany w regulaminach wewnętrznych jednostek UM), w którym przedstawiony zostanie zakres kompetencji poszczególnych wydziałów istotnych z punktu widzenia ZSI, tzn.: jaki wydział jest zobowiązany do prowadzenia i aktualizacji określonych baz danych, jakim wydziałom powinien udostępniać swoje informacje i w jakim zakresie oraz na jakich zasadach, itp. Nie mniej ważne będzie określenie praw i obowiązków nowej jednostki UM – **Administratorsa Systemu**. Powołanie jej jest niezbędne dla zapewnienia prawidłowego funkcjonowania ZSI. Administrator będzie funkcjonalnie powiązany ze wszystkimi tymi wydziałami, które biorą udział w procesach tworzenia i wymiany informacji. Powiązanie to polegałoby na zobowiązaniu wszystkich tych podmiotów do przekazywania każdej danej, jaka może zostać włączona do ZSI. Zarazem Administrator Systemu gromadząc i przetwarzając dane udostępniałaby swoje zasoby tym wszystkim podmiotom, które w swoich działaniach potrzebują dostępu do określonej informacji bez względu na formę i charakter prawny podejmowanych przez nie czynności (np. decyzje i postanowienia, ale też czynności materialno-techniczne).

Podstawowym problemem, jaki wiąże się z realizacją koncepcji centralnej jednostki ZSI to jej umiejscowienie w strukturze organizacyjnej Urzędu. Do rozważenia są dwie możliwości:

1. utworzenie komórki organizacyjnej na poziomie wydziału, np. **Referatu ds. administracji ZSI** który pełniłby rolę Administratora Systemu,

lub też

2. utworzenie zupełnie nowej, samodzielnej jednostki organizacyjnej, np. **Biura Administratora ZSI**.

Za rozwiązaniem pierwszym przemawiają względy racjonalne - przede wszystkim fakt istnienia już w strukturze organizacyjnej Urzędu – zespołu (w wydziale Organizacji, Kadr i Kontroli), który związany jest z tym obszarem działania. Za rozwiązaniem drugim przemawia znacząca, interwydziałowa ranga nowej jednostki, która ułatwiałaby jej relacje z innymi wydziałami i biurami oraz instytucjami zewnętrznymi. Trzeba też mieć na uwadze wzrost kompetencji takiego zespołu oraz nieporównywalnie większy zakres obowiązków, jaki zostanie na niego nałożony. Stąd najbardziej właściwe wydaje się umiejscowienie administratora systemu na poziomie nowej jednostki organizacyjnej UM (wydziału, biura lub zespołu).

## **2.2. Podstawy administracyjno-prawne wymiany danych pomiędzy wydziałami Urzędu Miejskiego oraz instytucjami zewnętrznymi.**

Zadania wymiany danych należy rozpatrywać w dwóch płaszczyznach: wymiany wewnętrznej między wydziałami Urzędu Miejskiego oraz wymiany między jednostkami Urzędu a instytucjami zewnętrznymi. O ile bowiem pierwsza jest domeną prawa wewnętrznego, o tyle druga podlega powszechnie obowiązującym przepisom prawa. Szczególne znaczenia dla niej będą miały najnowsze regulacje dotyczące zarówno praw dostępu, jak i obowiązku udostępniania informacji publicznej, z jednoczesną ochroną wolności i praw obywateli i podmiotów gospodarczych. Ważną pozycję zajmuje tu oczywiście ustawa o dostępie do informacji publicznej<sup>1</sup>, która wprowadza legalną definicję informacji publicznej oraz ustala podstawowe standardy jej dostępności, nakładając m.in. w art.4 ust.1 pkt.1 na organy samorządu terytorialnego, jako organy władzy publicznej, obowiązek udostępniania informacji publicznej dotyczącej zwłaszcza ich organizacji, przedmiotu działalności i kompetencji, osób sprawujących w nich określone funkcje (art.6 ust.1 pkt.2), zasad ich funkcjonowania (pkt.3) i danych publicznych, którymi są dokumenty urzędowe, w tym akty administracyjne i inne rozstrzygnięcia (pkt.4) oraz majątku publicznego (pkt.5 lit.c). Ustawa ustaliła także środki dostępu w postaci Biuletynu Informacji Publicznej, jako publikatora teleinformatycznego (art.7 ust.1 pkt.1 i art.8) oraz klasycznego udostępniania dokumentów na wnioski (art.7 ust.1 pkt.2 i art.10 i 11), jak również uczestnictwa w posiedzeniach organów lub dostępu do materiałów dokumentujących ich przebieg (art.7 ust.1 pkt.3). Stosowanie tych zasad nie narusza przepisów o informacji niejawnej<sup>2</sup>, czy o ochronie danych osobowych<sup>3</sup>.

Istotne znaczenie w kształtowaniu dostępu do informacji będzie miała również ustawa z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym oraz projektowana obecnie ustawa o informatyzacji działalności niektórych podmiotów realizujących zadania publiczne.

Obowiązek przestrzegania ochrony danych przy ich przetwarzaniu spoczywa na administratorach danych, którymi mogą być organy samorządu terytorialnego. Przetwarzanie danych jest możliwe jedynie przy spełnieniu określonych zasad, z których podstawowym jest zgoda osoby, której dane dotyczą, a administrator danych przy przetwarzaniu ma przede wszystkim dołożyć należytej staranności w celu ochrony interesów osób, których dane dotyczą. Dlatego udostępnienie danych osobowych może nastąpić tylko po wykazaniu się prawem do ich otrzymania lub też po wiarygodnym uzasadnieniu potrzeby posiadania danych z zapewnieniem, że udostępnienie nie naruszy praw i wolności osób, których dane dotyczą, przy czym każdy wniosek o udostępnienie danych musi być złożony pisemnie i może spotkać się z odmową ich udostępnienia.

---

<sup>1</sup> Ustawa z dnia 6 września 2001r. o dostępie do informacji publicznej (Dz.U. Nr 112, poz.1198) zwana dalej w skrócie udip.

<sup>2</sup> Ustawa z dnia 22 stycznia 1999r. o ochronie informacji niejawnych (Dz.U. Nr 11, poz.95 z późn.zm.) zwana dalej w skrócie uoin.

<sup>3</sup> Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997r. o ochronie danych osobowych (t.j. Dz.U. 2002, Nr 101, poz.926) zwana dalej w skrócie udo.

Na administratorach spoczywa obowiązek ochrony zbioru przed dostępem osób nieupoważnionych zagrożony sankcją grzywny, ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do 2 lat (art.51)<sup>4</sup>.

Te zewnętrzne uwarunkowania rzutować będą na wszelkie uregulowania wewnętrzne dotyczące wymiany informacji między uczestnikami ZSI. Tu opracowane winny być standardy zapewniające ochronę informacji niejawnych i danych osobowych. Należy opracować określone procedury wymiany informacji wraz z dostępem do nich, a przede wszystkim dokonać właściwych podziałów zadań i w ich konsekwencji - opisów czynności na poszczególnych stanowiskach pracy w jednostkach organizacyjnych Miasta oraz jednostkach i komórkach organizacyjnych Urzędu Miejskiego.

### 2.3. Prowadzący i użytkownicy systemu

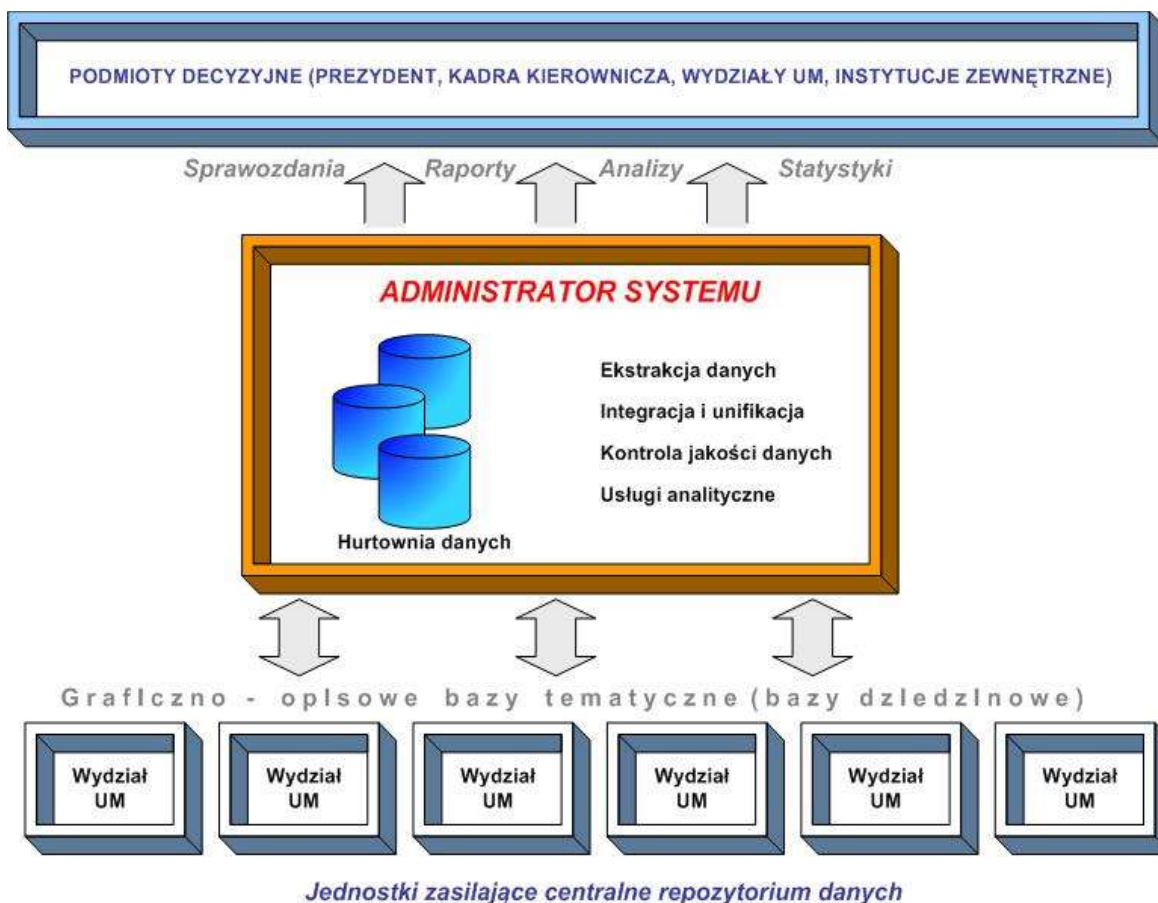
Rozpatrując Zintegrowany System Informatyczny od strony organizacyjnej należy dokonać identyfikacji podstawowych podmiotów, będących uczestnikami systemu.

W oparciu o przeprowadzoną w pierwszej części analizę wyników ankietyzacji, a następnie uwarunkowań formalnoprawnych, w strukturach organizacyjnych miasta Lubina należy wyróżnić trzy zasadnicze grupy uczestników (ogniw) o określonym profilu kompetencyjnym (rys. 1):

1. **Biuro Administratora ZSI** pełniące funkcję integratora i administratora systemu. Odpowiadać będzie zarówno za stronę organizacyjną, jak i techniczną systemu. Powinna to być jednostka zatrudniająca wykwalifikowaną specjalistów informatyków, analityków i administratorów baz danych.
2. **Jednostki zasilające ZSI** własnymi zbiorami danych tematycznych (głównie wydziały prowadzące własne systemy operacyjne - twórcy i jednocześnie użytkownicy informacji zagregowanej i przetworzonej w procesach analitycznych).
3. **Podmioty decyzyjne i zespoły analityczne** (głównie odbiorcy informacji o wysokim stopniu przetworzenia, korzystający z usług analitycznych - Prezydent Miasta i Rada Miasta, Naczelnicy Wydziałów).

---

<sup>4</sup> W myśl wyroku sądu apelacyjnego w Poznaniu z dnia 13 listopada 2001r. (sygn. I ACa 1140/01, publ. w: Wokanda 2002/11/46) „Adres danej osoby jako sfera prywatności człowieka należy do danych osobowych. Naruszenie tej sfery sprowadza odpowiedzialność z tytułu ochrony dóbr osobistych, jednakże żądanie usunięcia danych osobowych nie należy do kognicji sądów powszechnych”, przy tym jednak Sąd Najwyższy w swoim wyroku z dnia 26 października 2001r. (sygn. V CKN 195/01, nie publ. LEX nr 53107) podkreśla, iż „Ocena, czy cześć człowieka została zagrożona bądź naruszona, musi być dokonana przy stosowaniu kryteriów obiektywnych. Istotne jest bowiem nie subiektywne odczucie osoby żądającej ochrony prawnej, ale obiektywna reakcja opinii publicznej”.



**Rysunek 2.** Organizacja ZSI

W poniższej tabeli ujęto ogólny opis zadań uczestników ZSI, przyjmując za podstawę wprowadzony wcześniej podział na trzy grupy kompetencyjne.

**Tabela 13.** Opis zadań uczestników ZSI

Grupa uczestników	Rodzaj operacji
-------------------	-----------------



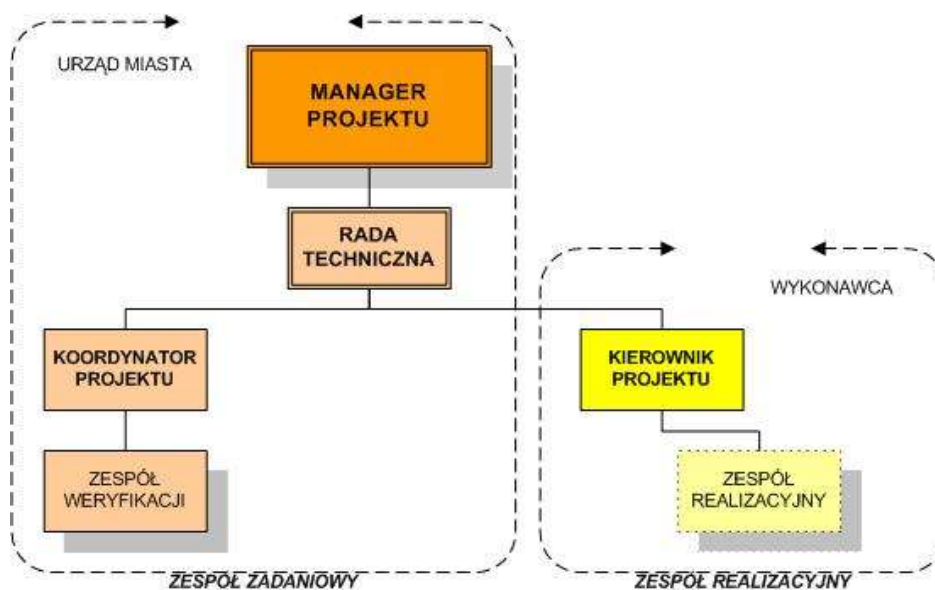
<p>Biuro Administratora ZSI</p>	<p>Pozyskiwanie operacyjnych (dziedzinowych) danych                  Zarządzanie procesami aktualizacyjnymi ZSI – ekstrakcja i replikacja zasobów tematycznych do hurtowni danych                  Kontrola jakości danych operacyjnych i danych hurtowni ZSI                  Integracja i unifikacja danych                  Nadzorowanie poprawności i stabilności pracy systemu – zapewnienie stałej gotowości operacyjnej systemu, zapewnienie wydajnych łącz pomiędzy ogniwami wewnętrznymi i zewnętrznymi.                  Zapewnienie odpowiedniego wyposażenia technicznego (sprzęt komputerowy, peryferia, licencjonowane oprogramowanie).                  Administrowanie zasobem informacyjnym i prawami dostępu                  Zaawansowane usługi analityczne – wspomaganie procesów decyzyjnych                  Dystrybucja danych zagregowanych i przetworzonych                  Propagowanie systemu wewnątrz i na zewnątrz Urzędu Miejskiego                  Szkolenie użytkowników                  Inicjatywa w zakresie rozbudowy systemu.                  Zabezpieczenie zdolności systemu do transferu danych między nim, a obcymi systemami dziedzinowymi (np. DSIP - Dolnośląskim Systemem Informacji Przestrzennej, systemami branżowymi).                  Zapewnienie i kontrola środków budżetowych na utrzymanie wykwalifikowanej kadry pracowników oraz zdolności operacyjnej systemu i jego stały rozwój.                  Pozyskiwanie dodatkowych środków finansowych na rozwój systemu (np. środków pomocowych Unii Europejskiej, środków KBN) umów o współfinansowanie systemu przez przedsiębiorstwa branżowe.</p>
<p>Jednostki zasilające SIP własnymi zbiorami danych tematycznych</p>	<p>Budowa tematycznych (dziedzinowych) zbiorów danych - bazy operacyjne                  Aktualizacja zbiorów własnych                  Udostępnianie zbiorów danych na potrzeby hurtowni ZSI                  Użytkowanie danych zagregowanych i ujednoliconych w hurtowni w ramach realizacji zadań własnych                  Wykorzystanie dodatkowych, rozbudowanych możliwości analitycznych ZSI                  Wspieranie procesów decyzyjnych na szczeblu kierownictwa danej jednostki organizacyjnej (wydziału)</p>
<p>Podmioty decyzyjne i zespoły analityczne</p>	<p>Użytkowanie danych zagregowanych i ujednoliconych w hurtowni w ramach realizacji zadań własnych                  Wykorzystanie rozbudowanych możliwości analitycznych ZSI (analizy wielowymiarowe)                  Wspieranie procesów decyzyjnych na szczeblu władz miasta</p>

## 2.4. Organizacja pracy przy wdrożeniu systemu

O sukcesie wdrożenia ZSI w równym stopniu zadecyduje znajomość sztuki projektowania, jak i umiejętność właściwego przygotowania Urzędu Miejskiego do organizacji zespołu uczestniczącego w pracach projektowych. Zgodnie z par. 12 pkt. 1 Regulaminu Organizacyjnego, Prezydent Miasta może powołać **Zespół Zadaniowy**, złożony zarówno z pracowników UM jak i specjalistów zewnętrznych, których zadaniem byłby nadzór nad wdrożeniem systemu.

Tylko zapewnienie odpowiedniego podziału kompetencji, odpowiedzialności oraz zadań, a także odpowiednie mechanizmy kontroli zagwarantują sukces tak dużego projektu.

Zespół zadaniowy może posiadać następującą strukturę:



**Rysunek 3.** Struktura zespołu zarządzającego projektem

### Manager Projektu

Manager Projektu odpowiada za wypełnianie kluczowych, strategicznych funkcji w procesie projektowym. Do jego kompetencji należy podejmowanie decyzji strategicznych o przebiegu projektu. W jej skład wchodzi najwyższe kierownictwo Urzędu Miejskiego (Prezydent Miasta lub powołany przez niego pełnomocnik). W skład tego zespołu mogą być powołani także niezależni doradcy. Grupa działa poprzez cykliczne spotkania.

Do głównych zadań Managera Projektu należą:

- formułowanie wymagań dotyczących zakresu i technologii realizacji produktów kontraktu ujętych w umowie
- opiniowanie zgodności produktów dostarczanych do odbioru przez wykonawcę z wymaganiami
- stworzenie warunków do wdrożenia produktów kontraktu w podlegających wydziałach i jednostkach organizacyjnych UM.
- zatwierdzenie harmonogramu realizacji kontraktu przedstawionego przez wykonawcę,
- powoływanie Komisji Odbioru.

### Rada Techniczna

Rada Techniczna ze strony UM jest ciałem kolegalnym, w którego skład wchodzi kierownicy służb odpowiadających za użytkowanie projektowanego systemu (Naczelnicy wydziałów). Zadaniem zespołu jest wspomaganie procesu realizacji systemu. Do jego kompetencji należy ocena przebiegu procesu wdrożenia systemu, podejmowanie decyzji operacyjnych, akceptacja kolejnych etapów projektu a ponadto:

- Udzielanie pomocy Koordynatorowi Projektu w sprawach organizacyjnych ze strony UM,
- Bieżący, okresowy nadzór nad przebiegiem realizacji procesu na podstawie raportów Koordynatora Projektu,

- Udzielanie informacji niezbędnych do prawidłowego ulokowania systemu w ramach struktury organizacyjnej UM.

### **Koordinator Projektu**

Koordinator Projektu odpowiada za bieżące nadzorowanie przebiegu projektu, podejmuje decyzje o charakterze taktycznym. Podlegają mu uczestnicy projektu reprezentujący UM. Obowiązki Koordynatora Projektu obejmują:

- Nadzorowanie zgodności przebiegu projektu z harmonogramem,
- zapewnienie sprawnego funkcjonowania zespołów roboczych ze strony UM,
- egzekwowanie raportów z przebiegu kontraktu od Kierownika Projektu,
- raportowanie Radzie Technicznej o postępie prac, opracowywanych produktach, pojawiających się opóźnieniach i zagrożeniach,
- przeprowadzenie formalnego odbioru produktów kontraktu w składzie Komisji Odbioru ustanowionej przez Managera Projektu,
- przygotowanie raportu z odbioru produktów dla Rady Technicznej i Managera Projektu, na podstawie którego podjęta zostaje decyzja o zatwierdzeniu odbioru.

### **Zespół Weryfikacji**

Zespół weryfikacji składa się z pracowników UM, którzy będą użytkownikami systemu lub odpowiadają za zdefiniowanie wymagań wobec projektowanego systemu. Zespół odpowiada za definiowanie wymagań, weryfikację opracowanych przez Wykonawcę dokumentów i wykonanych prac, ewentualnie testy użytkowe, a w przyszłości za udział we wdrożeniu systemu.

### **Kierownik Projektu**

Kierownik Projektu jest reprezentantem Wykonawcy i odpowiada jednoosobowo za wykonywanie zadań powierzonych przez UM. Podlegają mu inni pracownicy lub zespoły odpowiedzialne za wykonywanie zadań projektowych - w szczególności analitycznych, projektowania, wytwarzania, wdrożenia i pomiarowych.

### **Podział odpowiedzialności**

Za całość wykonanych prac odpowiada Wykonawca. UM odpowiada za terminowe dostarczanie wyczerpującej informacji niezbędnej dla realizacji prac określonych umową oraz zapewnienie odpowiedniej dyspozycyjności pracowników zespołów weryfikacji. UM zapewnia także warunki lokalowe niezbędne dla prowadzenia prac na miejscu.

## **III.CZĘŚĆ TRZECIA**

### **PROPOZYCJA FUNKCJONOWANIA ZSI W URZĘDZIE MIEJSKIM W LUBINIE**

## 1. ARCHITEKTURA ZINTEGROWANEGO SYSTEMU INFORMATYCZNEGO

### 1.1. Wprowadzenie

W niniejszej części opracowania przedstawiono propozycję architektury Zintegrowanego Systemu Informatycznego Urzędu Miejskiego w Lubinie (określanego w dalszej części skrótem ZSI) i sposób współpracy jego składowych elementów, tj.:

- systemów dziedzinowych,
- systemu informacji przestrzennej,
- systemu obiegu dokumentów,
- centralnej hurtowni danych, na którą składają się moduły umożliwiające pozyskiwanie, weryfikację, integrację i prezentację danych oraz repozytorium danych
- systemu wspomaganie zarządzania,
- portalu internetowego, w którym prezentowane będą dane ZSI.

oraz zakres tematyczny proponowanych do wdrożenia baz danych.

#### 1.1.1. Model funkcjonalny ZSI

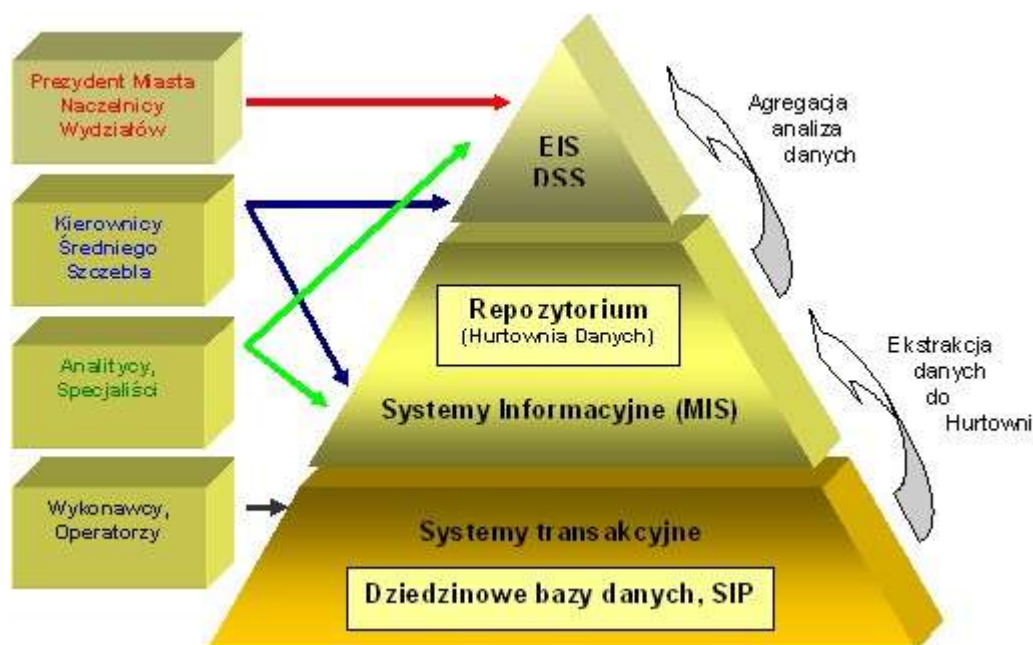
Zaproponowana dla Urzędu Miejskiego w Lubinie architektura ZSI oparta została na warstwowym/modułowym modelu funkcjonalnym. Takie ujęcie pozwala na oddzielenie od siebie procesów pozyskiwania danych, gromadzenia i zarządzania nimi, ich analizy i przetwarzania oraz przesyłania i wymiany. Podejście to pozwala również skupić się tylko na tych aspektach procesu, które mają charakter związany z projektowanym systemem, ukrywając jednocześnie wszystkie szczegóły, często bardzo złożonych i rozległych systemów, będących dostawcami danych i składowymi systemu. Warstwa/moduł jest pojęciem abstrakcyjnym, które grupuje na jednym poziomie (w ramach jednego modułu) określony zestaw funkcji. Prowadzi to do bardziej przejrzystego ułożenia elementów systemu ze względu na ich funkcjonalną rolę. Pozwala to uniknąć tworzenia różnorodnych narzędzi podczas budowania poszczególnych aplikacji, wymuszając użycie tych, które są elementem którejś z warstw.

W każdej instytucji, wykorzystującej system informatyczny do wspomaganie zarządzania można wyróżnić następujące typy systemów przetwarzania informacji przeznaczone dla różnych grup użytkowników. Są to:

- **Systemy transakcyjne (dziedzinowe i SIP)** – są to aplikacje wspierające bieżącą aktywność instytucji w zakresie prowadzenia różnego rodzaju rejestrów, księgowości, finansów, kadr, gromadzące dane i udostępniające dane w postaci raportów i zestawień. Aplikacje te są wykorzystywane przez bezpośrednich wykonawców operacji (pracowników poszczególnych wydziałów).

- **Systemy informacyjne** (MIS – ang. Management Information Systems) – są to aplikacje wspierające zarządzanie, dostarczające informacji kompleksowej, korzystające w sposób selektywny z baz dziedzinowych (np. ewidencji gruntów i budynków, Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego, F-K, itp.), wykorzystywane przez doświadczonych użytkowników i kierowników średniego szczebla.
- **Systemy wspomagające podejmowanie decyzji** (DSS - ang. Decision Support Systems) – są to aplikacje dostarczające wiedzy, wykorzystywane przez kierownictwo (Prezydenta Miasta, Radę Miasta, Naczelników Wydziałów) oraz zespoły analityczne.
- **Systemy informowania kierownictwa** (EIS - ang. Executive Information Systems) – aplikacje dostarczające kierownictwu wybrane zestawienia i raporty z systemu DSS.

Systemy te przedstawiane są graficznie w postaci piramidy prezentowanej na poniższym rysunku:



**Rysunek 4.** Hierarchia systemów informatycznych

Podstawą piramidy są systemy transakcyjne i związane z nimi bazy danych transakcyjnych (dziedzinowych i SIP – funkcjonujących w poszczególnych wydziałach UM lub jednostkach zewnętrznych), a wyżej znajdują się systemy informacyjne (raporty, analizy), systemy wspomagania decyzji i związane z nimi hurtownie danych.

Jak wynika z przedstawionych definicji, zarówno systemy wspomagania decyzji (DSS) jak i systemy informowania kierownictwa (EIS), to systemy zapytań stosowane dla uzyskania informacji niezbędnej w procesach decyzyjnych. Różnica między systemami DSS i EIS sprowadza się do typu informacji, jaką dysponujemy i poziomu jej agregacji oraz predefiniowanych w systemie zapytań.

System DSS dysponuje danymi i dokonuje analizy w oparciu o dane, które są zarządzane w obrębie urzędu przez różne dziedzinowe systemy informacyjne, natomiast system EIS często korzysta z informacji spoza wewnętrznych źródeł informacyjnych, np. systemów regionalnych,

statystyki państwowej, itp.). Generalnie system DSS zarządza informacją interdyscyplinarną i przykładowo może być używany do podejmowania decyzji takich jak: wskazanie optymalnej lokalizacji nowego centrum handlowego, w jakim rejonie miasta występuje nadmiar szkół podstawowych, a gdzie należy wybudować gimnazjum, którędy powinno się poprowadzić obwodnicę, aby odciążać ruch w centrum miasta, itp. W tej grupie należy umieścić część analityczną ZSI.

System EIS zarządza informacją w skali makro i dlatego powinien zawierać dodatkowo dane zewnętrzne, które mogą oddziaływać globalnie na działalność instytucji, takie jak: klimat polityczny, różnego rodzaju krajowe i regionalne programy strategiczne, itp.

Systemy DSS i EIS są tworzone dla użytkowników, którzy nie znając języków programowania, chcą z systemu uzyskać odpowiedzi, zarówno na pytania kompleksowe jak i bardzo nietypowe (ad-hoc), przedstawione w formie łatwej do interpretacji (tabele, grafy, wykresy, diagramy). Dla udzielenia wielu odpowiedzi system musi opierać się na wskaźnikach decyzyjnych takich jak: rentowność kapitału, efektywność działań, zwrot inwestycji, itp. i musi stosować różne techniki analitycznego przetwarzania danych, np. rachunek prawdopodobieństwa, wnioskowanie statystyczne, analiza regresji, analiza korelacji, analiza trendów, analiza wrażliwości, analiza typu "co jeśli", itp.

Docelowy system DSS/EIS powinien być budowany w oparciu o architekturę hurtowni danych. Hurtownia danych jest bowiem aplikacyjnie zorientowaną bazą do odczytu, wykorzystywaną jako podstawa do wspomagania podejmowania decyzji. Zasadniczą koncepcją hurtowni, wpływającą na jakość działania systemów informowania kierownictwa, jest połączenie danych z różnych baz źródłowych w jednej bazie. System hurtowni danych różni się od transakcyjnych baz danych w następujących obszarach:

- istniejące systemy baz danych nadal pozostają w użyciu,
- dane wspólne są powielone w hurtowni danych,
- dane w hurtowni nie są uaktualniane w czasie rzeczywistym (na bieżąco) lecz okresowo.

### **1.1.2. Architektura wielowarstwowa**

W celu maksymalizacji korzyści wynikających z implementacji systemu, ZSI powinien być budowany z wykorzystaniem najnowocześniejszej w obecnej chwili technologii opartej o tzw. **architekturę wielowarstwową** (ang. n-tier architecture). Architektura ta charakteryzuje się następującymi cechami:

- warstwa bazy danych jest oddzielona od warstwy aplikacyjnej,
- w systemie może działać dowolna liczba baz danych i dowolna liczba aplikacji udostępniających zgromadzone w nich dane,
- dostęp do danych może odbywać się przez intranet/Internet z wykorzystaniem standardowych przeglądarek stron WWW, dzięki czemu użytkownicy systemu nie ponoszą kosztów zakupu aplikacji.

- zastosowanie architektury wielowarstwowej daje ogromną elastyczność zarówno podczas budowy systemu, jak i jego późniejszej rozbudowy. Z punktu widzenia celów długoterminowych drugi aspekt – rozbudowa systemu - jest w tym przypadku szczególnie ważny.

### 1.1.3. Architektura klient-serwer

Oprogramowanie ZSI powinno być przystosowane do pracy w systemie sieciowym w architekturze **klient-serwer**, czyli spełniać warunki współbieżności, wielodostępności oraz transakcyjności.

Zasadniczą cechą architektury klient-serwer jest współbieżność, czyli jednoczesne wykonywanie wielu programów (funkcji). Współbieżny serwer pozwala na korzystanie ze swoich usług wielu klientom jednocześnie - kolejny klient nie musi czekać na zakończenie obsługi poprzedniego.

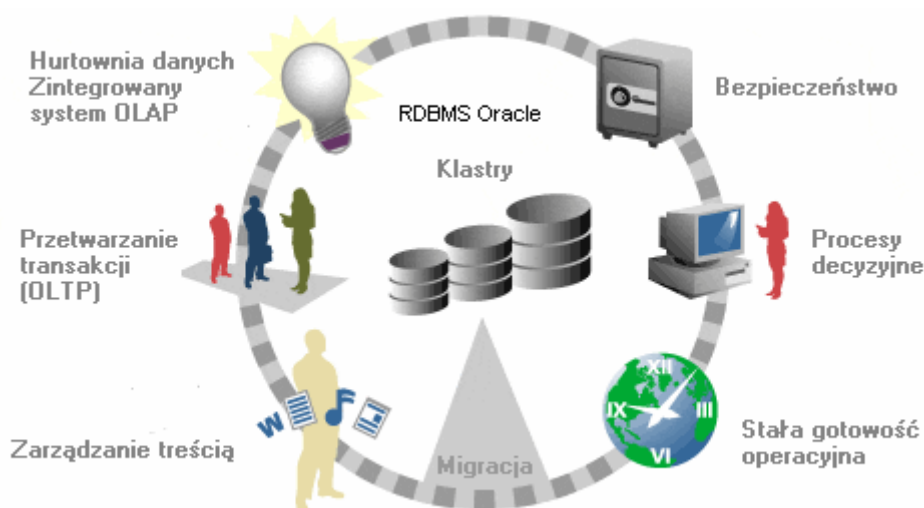
Oprogramowanie wielodostępne umożliwia jednoczesną pracę wielu użytkowników. Komunikują się oni z oprogramowaniem korzystając z połączeń sieciowych, w tym również za pomocą łączy internetowych. Oznacza to, że jednocześnie przetwarzanych jest wiele transakcji. Aby użytkownicy nie odczuwali swoich wzajemnych działań, oprogramowanie musi stosować specjalne techniki zarządzania transakcjami. Przed wykonaniem transakcji i po jej zakończeniu dane są spójne. Użytecznym, a nawet niezbędnym narzędziem może okazać się funkcja umożliwiająca monitorowanie transakcji dla danych wykorzystywanych do podjęcia pewnych decyzji i sprawdzenie, czy dane te nie podlegają zmianom w chwili ich analizowania.

### 1.1.4. Motor bazy danych

Głównym celem powstania i prowadzenia ZSI będzie udostępnianie aktualnej i wiarygodnej informacji. System powinien charakteryzować się dużą wydajnością, skalowalnością, dostępnością i bezpieczeństwem na poziomie zadawalającym najbardziej wymagających użytkowników. Dlatego też, jako najlepsze rozwiązanie, stanowiące podstawę budowy hurtowni danych i ZSI w Urzędzie Miejskim w Lubinie, zaproponowano bazę **Oracle**. Najnowsza wersja bazy - Oracle9i jest jedną z najbardziej zaawansowanych i najpopularniejszych na świecie systemów baz danych. Umożliwia, między innymi:

- przetwarzanie transakcji,
- składowanie danych w hurtowni,
- zarządzanie treścią (metadane).





**Rysunek 5.** Cechy RDBMS Oracle

Najważniejsze cechy tego systemu, istotne z punktu widzenia ZSI to:

- **przetwarzanie transakcji**, w tym:
  - blokada na poziomie wiersza – wielodostępowe bazy danych zwykle wymagają blokowania danych, co zapobiega negatywnym skutkom, gdy wielu użytkowników korzysta jednocześnie z tych samych danych,
  - widoki materializowane – służą do wstępnego przetwarzania i przechowywania zagregowanych danych, co skutkuje znacznym przyspieszeniem obsługi najczęstszych zapytań,
  - partycjonowanie danych – polega na dzieleniu tabel i indeksów na mniejsze części, które można wykorzystać i zarządzać nimi na bardziej szczegółowym poziomie, co może przynieść duże korzyści, poprzez usprawnienie zarządzania, poprawienie wydajności i zwiększenie dostępności danych,
  - optymalizacja zapytań – optymalizator firmy Oracle uważany jest za najlepszy, sprawdzony w praktyce mechanizm tego typu w branży
- **niezawodność**, co sprowadza się, między innymi, do:
  - zastosowania technologii klastrów bazy danych, która umożliwia skalowanie i ochronę aplikacji, bez konieczności wprowadzania zmian w aplikacjach lub w organizacji związanych z nimi danych,
  - pełnej ochrony danych, umożliwiającej szybkie przywrócenie sprawności systemu po wszelkiego rodzaju awariach,
  - możliwości rozbudowy danych w trybie online, która powoduje, że praktycznie wszystkie zadania administracyjne można wykonać bez przerywania pracy systemu,
  - samoobsługowej korekcji błędów – projektanci mogą wbudowywać w tworzone przez siebie aplikacje funkcje korekcji błędów, które umożliwiają naprawianie pomyłek użytkowników bez konieczności odtwarzania całej bazy danych.

- **wsparcie dla technologii hurtowni danych**, w tym:
  - zintegrowany z relacyjną bazą danych system OLAP, który pozwala na lepszy wgląd w operacje biznesowe oraz gwarantuje znakomitą skalowalność i funkcjonalność środowiska zarządzania, dostępność oraz bezpieczeństwo,
  - funkcje eksploracji danych, umożliwiające tworzenie zaawansowanych aplikacji analitycznych, pozwalające na klasyfikację, prognozowanie i łączenie danych,
  - funkcje składowania danych, umożliwiające wydobycie i przekształcenie danych pochodzących z systemów transakcyjnych i późniejsze załadowanie ich do hurtowni.
- **bezpieczeństwo**, w tym:
  - możliwość jednokrotnego logowania, wykorzystującego infrastrukturę kluczy publicznych,
  - selektywne szyfrowanie danych, które umożliwia ochronę poufnych informacji stosowanych w aplikacjach nawet wtedy, gdy nieupoważnione osoby uzyskają dostęp do serwera,
  - bezpieczne współużytkowanie danych, umożliwiające zabezpieczenie danych na poziomie wiersza oraz podział danych na różne kategorie poufności.
- **zaawansowane narzędzia do zarządzania**, które umożliwiają:
  - automatyczne zarządzanie i dostrajanie rutynowych zadań administratora,
  - kompleksowe zarządzanie wieloma środowiskami heterogenicznymi i rozproszonymi bazami danych, w tym gromadzenie i analizowanie danych dotyczących wydajności i dostępności,
  - precyzyjną diagnostykę i monitorowanie środowiska,
  - wykorzystanie zasobów bazy danych zgodnie z priorytetami ustalonymi przez administratora, co może zapobiec spadkowi wydajności całego systemu.
- **integracja danych i obsługa komunikatów**, w tym:
  - usługi kolejowania wiadomości, umożliwiające aplikacjom asynchroniczną komunikację za pomocą komunikatów,
  - usługi replikacji danych do wielu baz wchodzących w skład systemu rozproszonego,
  - bramy do innych baz danych takich jak DB2, Sybase, Ingres i wiele innych.
- **zarządzanie treścią**, w tym:
  - inteligentny system plików, który zapewnia skalowalne, centralne repozytorium dokumentów elektronicznych i dostosowany jest do sieci WWW,
  - zarządzanie wszystkimi rodzajami treści, umożliwiające, między innymi, zarządzanie treściami multimedialnymi,
  - rozbudowane funkcje przetwarzania i wyszukiwania tekstu, wykorzystujące język SQL do indeksowania, wyszukiwania oraz analizowania tekstów i dokumentów przechowywanych w bazie danych,

- usługi wykorzystujące informacje o lokalizacji, obejmujące szeroki zakres zastosowań, począwszy od aplikacji zarządzania informacjami kartograficznymi i systemów informacji przestrzennej, a skończywszy na usługach bezprzewodowych i funkcjach e-biznesowych, wykorzystujących informacje o lokalizacji.

## 1.2. Architektura ogólna ZSI

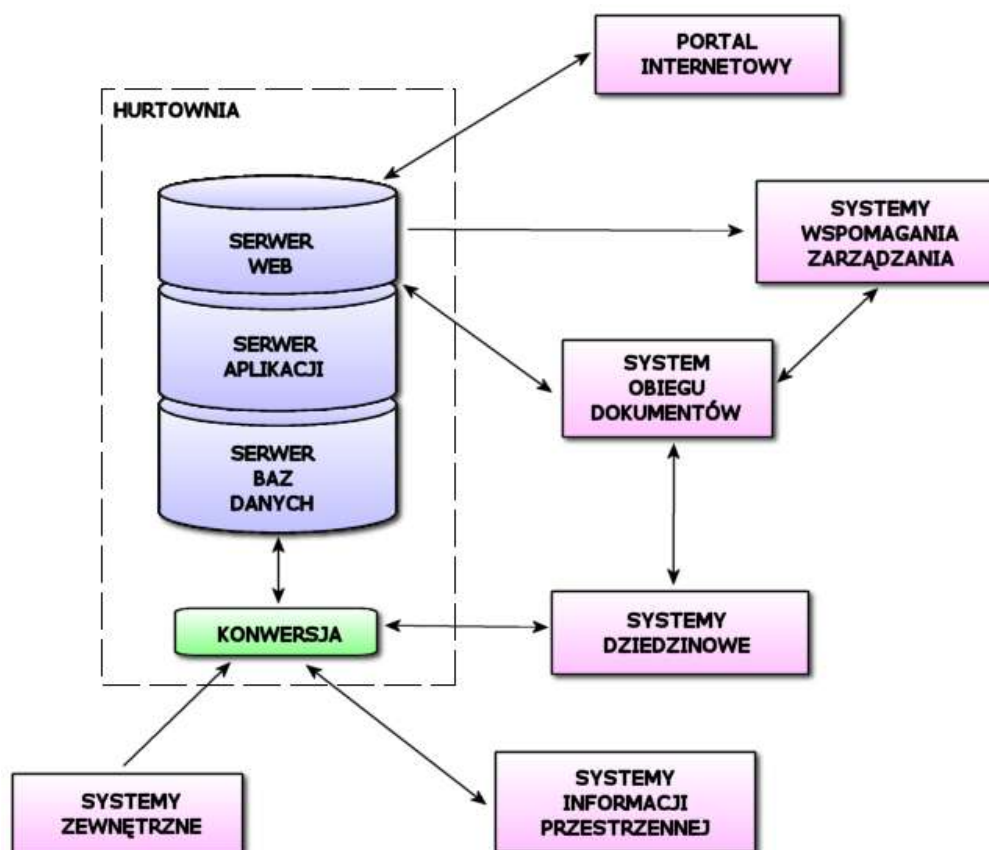
Głównym kryterium w tworzeniu modelu systemu informatycznego jest spełnienie wszelkich wymagań w zakresie zarządzania informacją, od przetwarzania transakcji, poprzez analizę danych, aż po zarządzanie treścią. Wybrane środowiska programowe, a przede wszystkim baza danych stanowiąca jądro systemu, powinna zapewniać wysoką jakość funkcji składowania, dostępu i przetwarzania informacji.

Jednym z głównych celów tworzenia ZSI będzie skojarzenie w ramach tego systemu danych pochodzących z różnych wydziałów Urzędu Miejskiego oraz z systemów zewnętrznych i udostępnienie tak zintegrowanej informacji wszystkim zainteresowanym. Bardzo istotne jest określenie infrastruktury informacyjnej systemu, ustalenie mechanizmów tworzących powiązania informacyjne pomiędzy poszczególnymi elementami systemu i różnymi lokalizacjami baz źródłowych. Określenie infrastruktury informacyjnej determinuje z kolei wybór odpowiednich rozwiązań w zakresie architektury (modelu) baz danych oraz zastosowania optymalnych technik realizacyjnych (systemu aplikacji).

Na rysunku 6 przedstawiony został ogólny schemat proponowanej architektury ZSI. W systemie wyróżnić można następujące elementy:

- hurtownia danych – stanowiąca element integrujący systemy informatyczne,
- systemy wspomagania zarządzania,
- systemy dziedzinowe,
- system informacji przestrzennej,
- system obiegu dokumentów
- portal internetowy – pozwalający na prezentację danych zgromadzonych w systemie (w tym również zasilanie BIP, obsługę internetowego systemu obsługi interesanta).

System dodatkowo zasilany będzie danymi pochodzącymi ze źródeł zewnętrznych – na poniższym rysunku zaznaczono je jako „systemy zewnętrzne” - np. dane ze Starostwa Powiatowego w Lubinie, Zarządu Dróg Powiatowych, i in.



Rysunek 6. Architektura ogólna ZSI

Zgodnie z obowiązującymi trendami technologicznymi, podstawą funkcjonowania ZSI w Urzędzie Miejskim powinna być zintegrowana baza danych (hurtownia danych), łącząca w sobie informacje geometryczne, graficzne i opisowe pochodzące z systemów dziedzinowych, SIP, systemu obiegu dokumentów. Hurtownia stanowi najistotniejszy element proponowanego rozwiązania, dlatego w dalszej części tego opracowania została opisana bardziej szczegółowo.

Współpraca pomiędzy hurtownią, a systemami funkcjonującymi w poszczególnych wydziałach UM i jednostkach zewnętrznych (zwanymi dalej ogólnie – systemami dziedzinowymi), odbywać się powinna za pośrednictwem odpowiednich modułów importowych (konwerterów). Moduły te pozwolą na automatyczną ekstrakcję, przetworzenie i załadowanie danych z baz źródłowych do hurtowni.

Systemy dziedzinowe wspierać będą bieżącą działalność jednostek wewnętrznych i zewnętrznych Urzędu Miejskiego. Zaliczyć do nich należy m.in. system obsługi budżetu, system podatkowy, system finansowo-księgowy i kadrowo-płacowy, ewidencję ludności, ewidencję działalności gospodarczej, plany zagospodarowania przestrzennego, ewidencję dróg, itp. Do systemów dziedzinowych zaliczyć można także system wspomagający obsługę interesantów Urzędu Miejskiego.

Aktualnie bazy stanowiące element różnych systemów dziedzinowych zawierają niejednokrotnie redundantne lub sprzeczne dane. Dlatego niezwykle istotne będzie zintegrowanie wszystkich

systemów obsługujących poszczególne wydziały UM oraz jednostki zewnętrzne. Może to wymagać aktualizacji lub wymiany istniejących już systemów oraz stworzenia modułów (interfejsów) odpowiedzialnych za wymianę informacji pomiędzy poszczególnymi podsystemami. Efektem integracji będzie jednak wyższa jakość danych, które trafią do centralnego repozytorium.

Systemy dziedzinowe będą głównym źródłem zasilającym hurtownię, ale zintegrowane dane hurtowni mogą stanowić także źródło informacji dla tych systemów. Integracja systemów dziedzinowych może przebiegać na dwóch poziomach:

- bezpośrednia wymiana danych pomiędzy poszczególnymi systemami dziedzinowymi w oparciu o odpowiednie interfejsy (tutaj pożądanym byłoby wspólny standard wymiany danych, np. XML),
- pośrednia wymiana danych poprzez centralną hurtownię danych.

Hurtownia będzie także zasilana danymi pochodzącymi ze źródeł zewnętrznych. Importowane dane, podobnie jak w przypadku danych systemów dziedzinowych, będą przetwarzane przez odpowiednie moduły konwertujące i umieszczane w strukturach hurtowni. Dzięki temu ZSI integrować będzie zasoby pochodzące między innymi z:

- Dolnośląskiego Systemu Informacji Przestrzennej,
- Krajowego Systemu Informacji Przestrzennej,
- Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Lubinie – jednostka ta powinna dostarczać aktualnych danych tekstowych i graficznych ewidencji gruntów, mapy zasadniczej,
- Zarządu Dróg Powiatowych – dostarczającego aktualnych informacji poszczególnych stanie dróg.

Dostęp poszczególnych użytkowników do zintegrowanych zasobów odbywać się może za pośrednictwem interfejsów WWW. Zapytania będą kierowane do serwera WWW, który umożliwi zdalne połączenie użytkowników z odpowiednimi serwerami aplikacji i danych. Serwer WWW stanowić będzie jednocześnie bramkę do fizycznych struktur baz hurtowni. Dostęp do zintegrowanych zasobów nie ogranicza się tylko do interfejsu WWW. Możliwe są także inne rozwiązania (opisane w dalszej części opracowania) i proponowana struktura nie ogranicza tego w żaden sposób.

Zagregowane dane hurtowni będą stanowić podstawę systemu wspomagania zarządzania, który mieści się w klasie opisywanych wcześniej systemów DSS/EIS.

### **1.3. Hurtownia danych**

Jak wspomniano wcześniej, głównym zadaniem centralnego repozytorium danych ZSI będzie skojarzenie w ramach jednego systemu danych pochodzących z różnych źródeł, w tym baz prowadzonych przez poszczególne wydziały Urzędu Miejskiego, a także danych pochodzących z

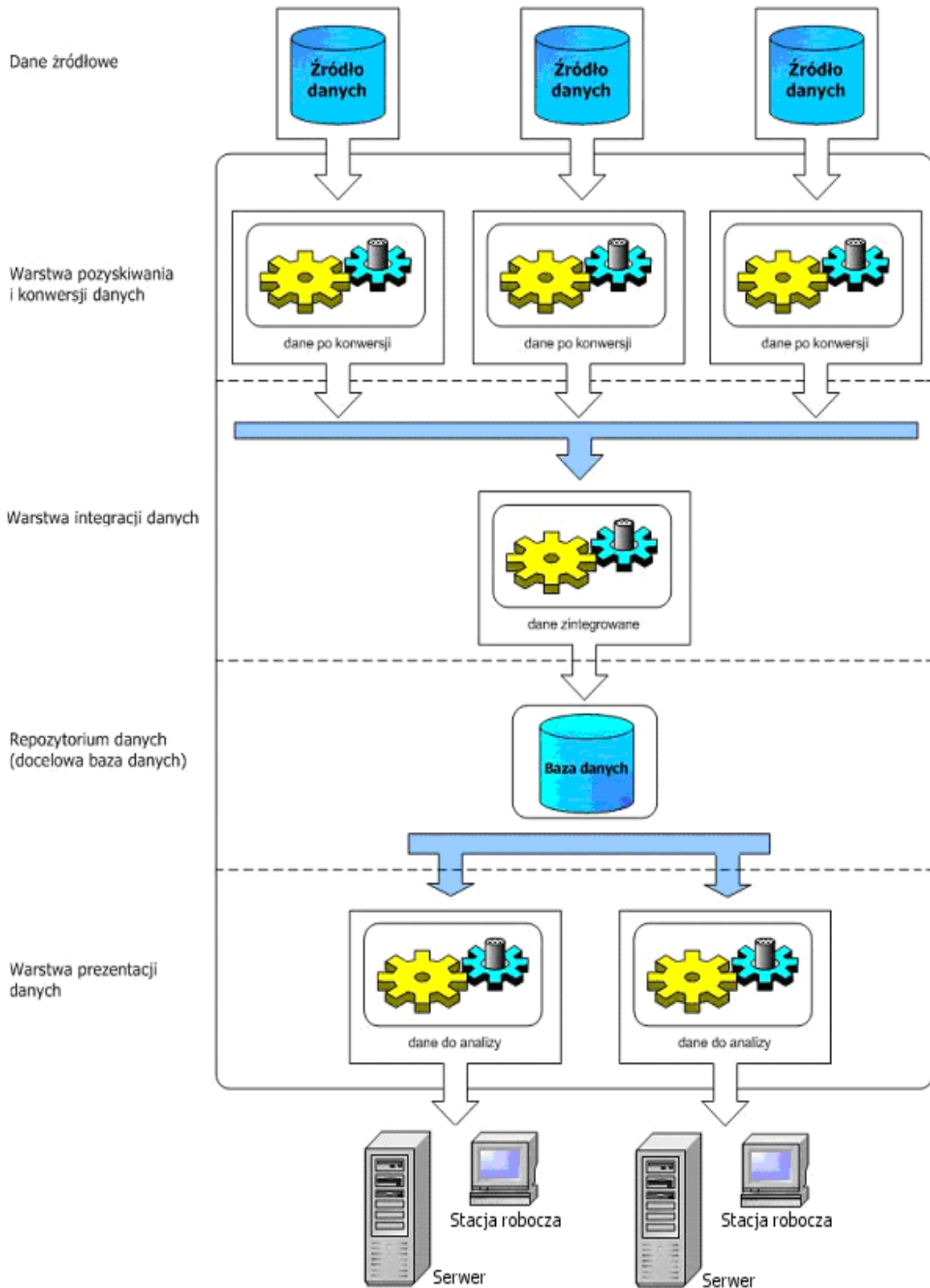
systemów zewnętrznych. Efektywne wspieranie procesu wspomaganie podejmowania decyzji wymaga, aby hurtownia danych zawierała możliwie pełny zbiór danych opisujących działalność Urzędu Miejskiego. Ponieważ dane opisujące tę działalność są najczęściej rozproszone, niezbędna staje się integracja danych z wielu heterogenicznych źródeł (systemy dziedzinowe, sieć WWW, arkusze kalkulacyjne, pliki tekstowe).

Hurtownia danych to nie tylko tematycznie zorientowane dane, ale także różnorakie procesy ekstrakcji informacji z źródeł danych do zintegrowanej struktury w bazie danych, oraz przetwarzania danych do postaci użytecznej i zrozumiałej dla użytkowników hurtowni.

Z powodu nieustannie zmieniających się wymagań proces konstrukcji hurtowni danych różni się fundamentalnie od metodologii stosowanej powszechnie w przypadku tradycyjnych baz danych systemów dziedzinowych. Podstawowa różnica polega na tym, że hurtownie danych nigdy nie są statyczne, lecz nieustannie zmieniają się by odzwierciedlić ewolucję wymagań użytkowników i ich zmieniające się potrzeby. W praktyce oznacza to, że hurtownie danych muszą być projektowane w elastyczny sposób, który będzie pozwalał na łatwe wprowadzanie modyfikacji do ich struktury na podstawie aktualnie dostępnych wymagań oraz tego, co można przewidzieć na temat przyszłych zastosowań, wymagań, profili zapytań i innych parametrów. Spełnienie powyższych założeń sprowadzi się w praktyce do skonstruowania od podstaw całego systemu przepływu danych: od źródeł danych wejściowych, poprzez aplikacje pozyskujące dane, monitorujące, konwertujące i integrujące aż do docelowej bazy danych hurtowni.

### **1.3.1. Architektura logiczna**

Na poniższym rysunku przedstawiono proponowaną architekturę logiczną hurtowni danych ZSI. Obiekty oznaczone jako źródło danych reprezentują heterogeniczne źródła informacji (bazy danych systemów dziedzinowych, SIP oraz systemów zewnętrznych). Z każdym z takich źródeł związany będzie dedykowany moduł oprogramowania służący do monitorowania zmian i konwersji danych.



Rysunek 7. Architektura logiczna hurtowni

Należy wyróżnić tutaj cztery główne elementy systemu:

- **Moduły pozyskiwania, monitorowania i konwersji danych** – umożliwią one wydzielanie istotnych danych z systemów źródłowych, baz danych i plików oraz ich konwersję do wspólnego formatu. Ponieważ bazy źródłowe różnią się wzajemnie pod względem struktury przechowywanych danych i sposobu kodowania wartości, moduły te będą również odpowiedzialne za wstępne przetworzenie danych, ich oczyszczenie i w końcu swego rodzaju „standaryzację” informacji z kilku różnych źródeł w spójny i jednolity format danych. Z całą pewnością posiadanie przez poszczególne aplikacje dziedzinowe wspólnego standardu wymiany danych, np. XML byłoby dużym ułatwieniem w opracowaniu modułów pozyskania i konwersji danych, nie jest on jednak elementem niezbędnym dla prawidłowego funkcjonowania tej warstwy.

Etap ten jest bardzo istotny i w dużym stopniu zadecyduje o jakości docelowego systemu analitycznego hurtowni.

- **Moduł integracji danych** - pozwoli na zintegrowanie danych pochodzących z wielu heterogenicznych źródeł. Głównym jego zadaniem będzie rozpoznanie w bazach źródłowych wszystkich powiązanych ze sobą danych z tego samego obszaru tematycznego oraz odwzorowanie i przeniesienie tych danych do zintegrowanej struktury hurtowni danych.
- **Repozytorium danych** – będzie odpowiedzialne za przechowywanie i zarządzanie gromadzonymi danymi. Ze względu na to, iż hurtownia będzie przechowywać różnorodne tematycznie dane, proponujemy, aby repozytorium podzielić logicznie na obszary jednorodnie tematycznie (np. informacje przestrzenne - SIP, budżet i finanse, itp.). Baza ta będzie podstawową warstwą architektury hurtowni danych. Poza zintegrowanymi danymi faktycznymi, referencyjnymi i zbiorczymi, zawierać powinna także **metadane**, czyli dane opisujące jej zawartość. W ramach metadanych mogą być przechowywane między innymi:
  - szczegółowe informacje o położeniu i charakterystyce każdego z zewnętrznych źródeł danych, którymi zasilana jest hurtownia, struktury tych baz, reguły przesyłania danych z ich źródeł do hurtowni,
  - zbiory raportów i zapytań,
  - indeksy,
  - reguły dzielenia obiektów hurtowni na partycje,
  - reguły pobierania, przekształcania i korygowania danych źródłowych,
  - uprawnienia użytkowników do danych zgromadzonych w hurtowni,
  - sposób projekcji (odwzorowanie geograficzne) danych,
  - informacje pozwalające na kierowanie zapytań do właściwych fragmentów hurtowni danych,
  - wszystkie informacje niezbędne dla działania hurtowni danych: statystyki, szczegóły dotyczące strategii archiwizowania i odtwarzania zasobu (backup danych), itp.

Aby zapewnić jakość i kompletność metadanych znajdujących się w repozytorium, system hurtowni będzie zawierał narzędzia sprawdzające poprawność danych. Dzięki nim możliwe



stanie się zapewnienie spójności systemu, tworzonego z wielu niezależnych baz dziedzinowych.

- **Moduły prezentacji danych, analiz i raportowania** - dostarczą narzędzi komunikacji, wymiany i udostępniania danych. Powinny to być różnorodne dedykowane narzędzia analityczne, dostępu do danych, generatory zapytań, specjalizowane aplikacje - wszystko to, do czego dostęp będzie miał użytkownik hurtowni. Do tych modułów można także zaliczyć serwer intranetowy, umożliwiający dostęp do danych, raportów i analiz poprzez przeglądarkę WWW.

Poszczególne moduły hurtowni danych powinny być wykorzystywane zarówno na początkowym etapie rozwoju hurtowni danych, jak i przy dodawaniu nowych źródeł do istniejącej hurtowni danych, podczas dystrybucji danych z hurtowni do użytkowników posługujących się narzędziami zapytań lub podczas eksportowania danych do innych systemów.

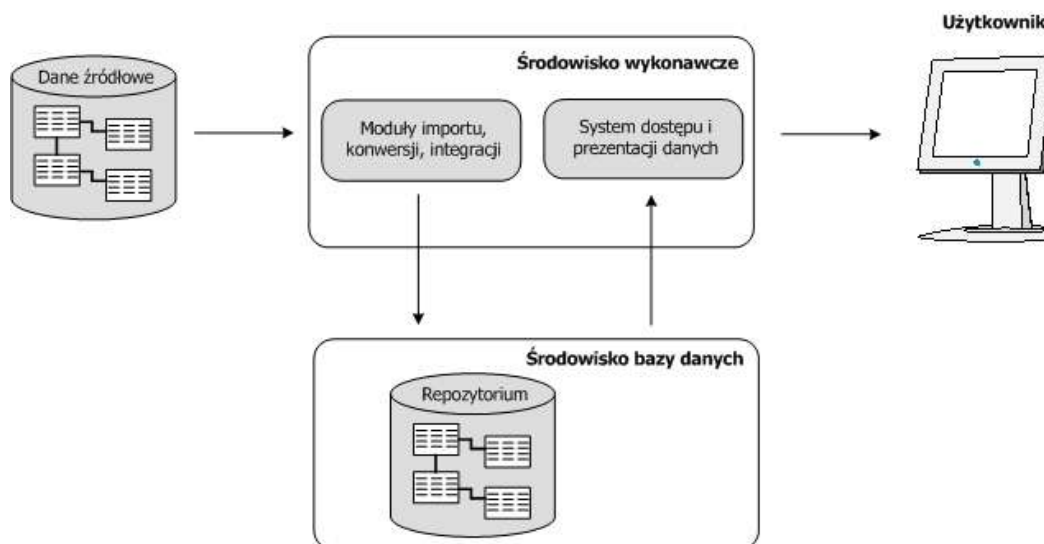
### 1.3.2. Architektura fizyczna

Struktura hurtowni danych powinna być zaprojektowana tak, aby – z jednej strony - w maksymalny sposób umożliwiać i ułatwiać aplikacjom klienckim dostęp do danych oraz – z drugiej strony – zapewnić w pełni zautomatyzowany sposób importowania i integrowania danych modułom wykonawczym hurtowni. Moduły te oraz baza danych powinny się charakteryzować następującymi własnościami:

- aplikacje klienckie będą miały możliwość odczytu danych, bez możliwości ich modyfikacji co powoduje, że baza danych będąca centrum hurtowni dla takiej aplikacji musi być zorientowana na realizację długich i złożonych odczytów,
- hurtownia danych podlegać będzie okresowej aktualizacji (import dużej ilości danych) – proces importu oraz konwersja i integracja danych będą w praktyce jedynymi okresami wysokiej aktywności takiej bazy danych,
- w okresach pomiędzy aktualizacją danych zmienność danych będzie zerowa,
- o ile w systemach transakcyjnych bardzo ważny jest odpowiedni stopień normalizacji danych (redukuje to ilość redundancji i tym samym wpływa korzystnie na łatwość implementacji oraz wydajność modyfikacji danych), to podczas wprowadzania do hurtowni nowych danych, bardzo często będą one także podlegały procesowi odwrotnemu, tj. dodatkowo składowane będą w postaci zagregowanej, aby zminimalizować ilość niezbędnych złączeń i sortowań.

Rolą hurtowni będzie dostarczanie danych podstawowych, a nie tworzenie struktury danych baz dziedzinowych. Taka baza danych charakteryzować się musi - w przeciwieństwie do znormalizowanej struktury bazy danych do przetwarzania transakcji - krótkimi czasami odpowiedzi na zapytania oraz strukturą, która jest klarowna zarówno dla administratorów, jak i użytkowników - nawet takich, którzy nie mają doświadczenia w pracy ze strukturami baz danych.

Ze względu na charakter procesu tworzenia hurtowni, łatwość dostępu do danych, a częściowo również ze względu na problem dostępu do danych pomiędzy jednostkami Urzędu Miejskiego, proponujemy przyjąć **scentralizowany model architektury fizycznej hurtowni**. W architekturze scentralizowanej występuje jedna scentralizowana fizyczna baza danych. Zaletą hurtowni scentralizowanej jest łatwość dostępu do danych i łatwość administrowania magazynem danych. W swojej podstawowej strukturze, system hurtowni składać się powinien z dwóch środowisk: **wykonawczego i bazy danych**. Taki podział systemu przedstawiony został na poniższym rysunku.



**Rysunek 8.** Podstawowa struktura systemu hurtowni

Centralne repozytorium zasilane będzie przez dane pochodzące z różnorodnych systemów dziedzinowych. Ten przepływ danych powinien być całkowicie zautomatyzowany, dzięki zastosowaniu specjalizowanych modułów importu, czyli komponentów przeznaczonych do pobierania danych płynących z określonych źródeł. W oparciu o zmiany zachodzące w systemach źródłowych, system hurtowni umożliwi aktualizowanie zgromadzonych w repozytorium danych, a także ułatwi tworzenie metadanych.

W skład środowiska wykonawczego powinny wejść narzędzia wspomagające proces importu, konwersji i integracji baz dziedzinowych oraz dostępu i prezentacji danych.

Podkreślić tutaj trzeba rolę poszczególnych elementów:

- system dostępu i prezentacji stanowić powinien wewnętrzną warstwę hurtowni, składającą się z komponentów pozwalających w jednolity sposób realizować operacje dostępowe do repozytorium. System ten może być również głównym narzędziem do budowy aplikacji w kolejnych warstwach, które będą chciały korzystać z danych repozytorium. Z drugiej strony, skutecznie ukrywa on szczegóły budowy repozytorium i normuje zasady dostępu do niego.
- hurtownia powinna mieć wyraźnie wyodrębnione obszary tematyczne oraz trzy poziomy: danych źródłowych i tymczasowych (obszar roboczy), repozytorium oraz danych zagregowanych lub specjalnie przygotowanych pod kątem określonych analiz. Zasoby

informacyjne reprezentowane w repozytorium mogą być nie zintegrowane (wiadomo będzie o nich tylko tyle, ile mówią dostępne metadane) lub zintegrowane i włączone do hurtowni, chociaż zasoby zintegrowane nie muszą znajdować się w jednym miejscu (mogą być rozproszone).

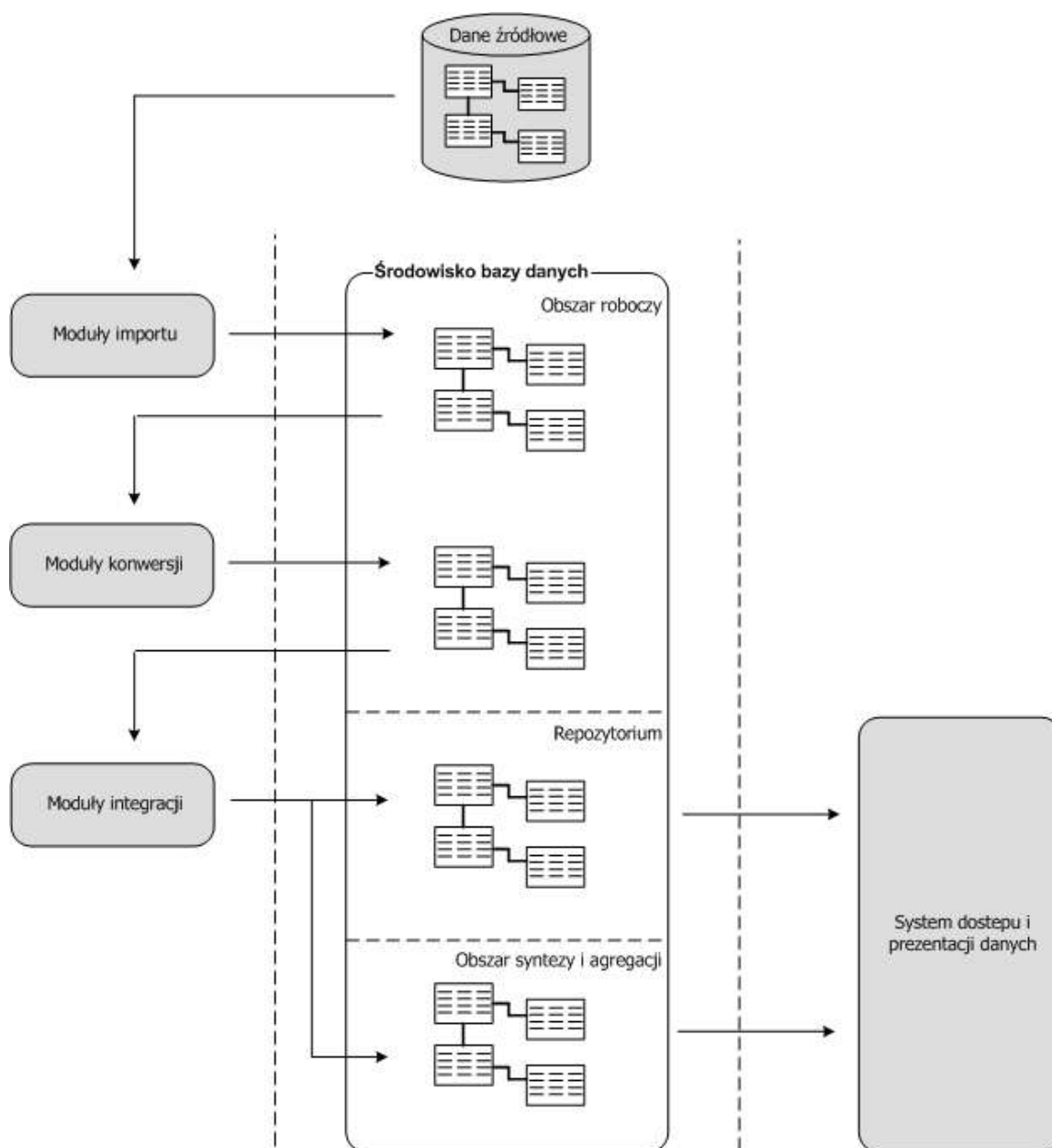
Należy mieć świadomość, że przedstawiony model fizyczny nie jest jedynym rozwiązaniem dla hurtowni. Przedstawiona struktura bazy danych nie będzie strukturą zamkniętą, tak więc możliwa będzie jej późniejsza rozbudowa o nowe obiekty oraz o nowe kategorie.

#### **1.3.2.1. Środowisko bazy danych**

Środowisko bazy danych powinno zawierać tablice tymczasowe, które są niezbędne do poprawnego działania systemu oraz tablice systemowe hurtowni dla potrzeb repozytorium danych i metadanych, w których gromadzone będą informacje o atrybutach i powiązaniach wszystkich obiektów występujących w zasobie. Można zaproponować trójwarstwową architekturę fizyczną bazy danych, obejmującą następujące wyodrębnione obszary:

- **obszar roboczy**, zawierający struktury niezbędne podczas procesów importu, konwersji i integracji danych z różnych źródeł,
- **repozytorium**, obejmujące zintegrowane zasoby danych i metadanych,
- **obszar syntezy i agregacji**, zawierający dane zagregowane, niezbędne do tworzenia wielowymiarowych przekrojowych raportów i sprawozdań oraz różnorodnych analiz, w tym wykonywanych na życzenie, zgodnie z pojawiającymi się potrzebami.

Takie zróżnicowanie zawartości i struktury bazy danych systemu hurtowni podyktowane jest przede wszystkim koniecznością włączenia do zasobu hurtowni jak największej ilości informacji oraz zapewnienia prostego i niezawodnego mechanizmu dostępu do danych.



Rysunek 9. Środowisko bazy danych

### 1.3.2.2. Środowisko wykonawcze

Środowisko wykonawcze będzie spoiwem całego systemu hurtowni. Będą go tworzyć moduły pozyskiwania, monitorowania, konwersji, integracji i prezentacji danych, opisane ogólnie w podrozdziale „Architektura logiczna”.

Szczegółowy opis, wspomnianych powyżej modułów, znajduje się w rozdziale 3 „Sposób funkcjonowania Zintegrowanego Systemu Informatycznego”.

Architektura system dostępu i prezentacji, stanowiącego część środowiska wykonawczego została opisana dokładniej w poniższym rozdziale.

### 1.3.3. System dostępu i prezentacji danych

ZSI powinien zostać zbudowany w oparciu o uznane na świecie komponenty programowe. Pozwoli to, jeszcze przed przystąpieniem do implementacji systemu, zminimalizować prawdopodobieństwo szybkiego wyczerpania się możliwości jego późniejszego rozwoju i rozbudowy, spowodowane starzeniem się rdzenia systemu (np. brak modernizacji ze strony dostawcy technologii). System dostępu powinien zostać zbudowany w oparciu o architekturę wielowarstwową. Trzy podstawowe warstwy budujące system wielowarstwowy to:

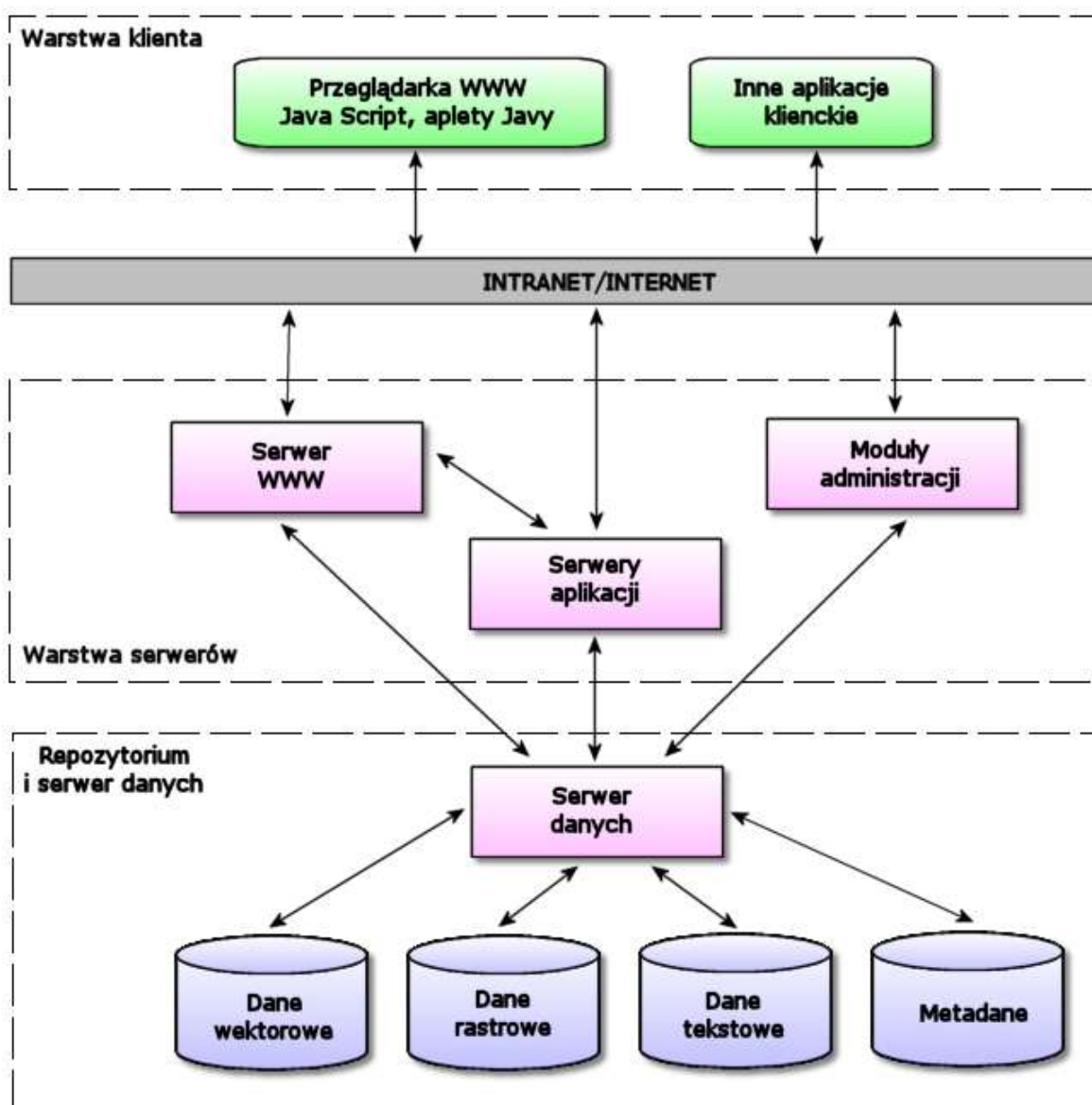
- Warstwa serwera baz danych (system zarządzania bazą danych – RDBMS Oracle),
- Warstwa serwerów aplikacji (warstwa realizująca wymagane funkcje systemu – proponujemy tutaj zastosowanie sprawdzonego na polskim rynku administracji oprogramowania firmy Bentley o nazwie Bentley Publisher),
- Warstwa prezentacji (warstwa umożliwiająca dostęp do danych użytkownikom różnych kategorii – przeglądarki WWW, oprogramowanie MapInfo, MicroStation, pakiety biurowe).

Podczas budowy systemu należy dążyć do tego, aby serwer aplikacji oraz serwer baz danych znajdowały się w tzw. bezpiecznym segmencie sieci tzn. były oddzielone od użytkowników WWW strefą kontrolowaną. Zabezpieczy to dane hurtowni przed próbami włamań.

Przyjęta architektura rozwiązania pozwala, gdy okaże się to niezbędne, na rozłożenie funkcji systemu pomiędzy wiele maszyn realizujących specyficzne zadania (serwer bazy danych, serwer aplikacyjny, serwer analityczny). Możliwe jest również klastrowanie poszczególnych komputerów w celu balansowania obciążenia oraz zwiększania niezawodności działania.

Proponowane rozwiązanie pozwoli udostępnić wielu użytkownikom w sieci Intranet/Internet dane tekstowe i graficzne zgromadzone w systemie hurtowni danych. Udostępnione w ten sposób dane, przy wykorzystaniu funkcjonalności dostarczanej przez system prezentacji, pozwolą na prowadzenie różnorodnych analiz bez konieczności lokalnego przechowywania danych przestrzennych. Rozwiązanie to stworzy w pełni skalowalne środowisko umożliwiające łatwy dostęp do danych i zarządzanie nimi.

Na poniższym rysunku przedstawiona została architektura systemu dostępu i prezentacji hurtowni.



**Rysunek 10.** Architektura systemu dostępu i prezentacji

Typowy przepływ danych odbywać się będzie według następującego schematu:

- s. Użytkownik, korzystający z przeglądarki WWW (warstwa prezentacji), wysyła żądanie dostępu do określonych danych do warstwy serwera.
- t. Warstwa serwera aplikacji analizuje i przetwarza żądanie klienta, a następnie pobiera dane do publikacji z warstwy danych.
- u. Pobrane i odpowiednio przygotowane dane są wysyłane przez warstwę serwerów do warstwy klientów, gdzie są odpowiednio prezentowane w przeglądarce WWW.

Należy tutaj podkreślić, iż wymiana danych, zgodnie z zasadami dotyczącymi modeli warstwowych, odbywać się będzie tylko pomiędzy sąsiadującymi ze sobą warstwami, co oznacza, że warstwa klienta nigdy nie będzie wymieniać danych bezpośrednio z warstwą bazy danych.

Istotnym zagadnieniem związanym z budową nowoczesnego systemu prezentacji danych będzie jego otwarta i modułarna konstrukcja. W przypadku proponowanego systemu hurtowni danych

funkcjonalność głównej części systemu związanej z dostępem do danych musi być łatwo uzupełniana dodatkami rozszerzającymi funkcjonalność podstawową. Otwartość może zostać zapewniona w dużym stopniu dzięki wykorzystaniu technologii takich jak ASP i usługi sieciowe. Architektura systemu prezentacji powinna zostać tak zaprojektowana, że integracja z nowymi komponentami będzie bardzo prosta, a rezultatem będzie funkcjonalność umożliwiająca w ramach systemu hurtowni prezentowanie wszystkich udostępnianych informacji w wysoce spersonalizowany sposób.

Modułarna konstrukcja systemu prezentacji bazować będzie w dużej mierze na koncepcji specjalizowanych komponentów działających jako część warstwy serwera aplikacji. Powinny to być spełniające określone wymogi aplikacje, zapewniające jednolity wygląd i nawigację w ramach całego środowiska systemu prezentacji (ang. look&feel). Tworzone komponenty powinny umożliwiać korzystanie ze wszystkich usług i zasobów (w przyszłości także zewnętrznych), do których użytkownik ma prawa dostępu poprzez jednokrotne logowanie się użytkownika do systemu.

## **2. SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZINTEGROWANEGO SYSTEMU INFORMATYCZNEGO**

### **2.1. Funkcjonowanie hurtowni danych**

Opisana w poprzednim rozdziale architektura logiczna hurtowni danych wyróżnia cztery funkcjonalne elementy systemu:

- v. moduły pozyskiwania, monitorowania i konwersji danych,
- w. moduł integracji danych,
- x. repozytorium danych,
- y. moduły prezentacji danych, analiz i raportowania.

Moduły wymienione w punktach a, b, d są elementem środowiska wykonawczego proponowanej hurtowni. Realizować one będą następujące funkcje:

- kwalifikacji i rejestracji zasobu danych,
- weryfikacji, konwersji i integracji danych w obszarze hurtowni,
- udostępniania jednolitego mechanizmu prezentacji danych i analiz,
- utrzymywania wewnętrznych standardów i reguł.

Dzięki tym specjalizowanym modułom, system hurtowni będzie potrafił korzystać z rozmaitych źródeł danych. Każdy z modułów zarządzać będzie danymi z odpowiedniej dziedziny (baza adresowa, plan zagospodarowania przestrzennego, ewidencja pojazdów, ewidencja podmiotów gospodarczych, itp.). System będzie miał możliwość swobodnego wyboru i łączenia ze sobą źródeł danych wraz z podglądem ich zawartości - jednak bez możliwości ingerencji w ich strukturę i zawartość. System w możliwie najbardziej zautomatyzowany sposób wykonywać będzie wszystkie niezbędne operacje mające na celu scalanie danych. Należą do nich: wstępna analiza danych (pod

kątem struktury, typów, długości, nazewnictwa, itp.), lokalizacja wspólnych danych mogących dalej podlegać wspólnej analizie (nie wszystkie źródłowe bazy danych muszą zawierać identyczny zestaw informacji), ewentualnie odrzucenie duplikatów umożliwiającą wiarygodną i rzetelną analizę danych w hurtowni. Ostatecznym wynikiem działania modułów będzie spójny obraz jak największej ilości informacji dostarczonych z systemów źródłowych, który będzie mógł służyć do dalszej analizy z punktu widzenia hurtowni danych.

W systemie możliwe będzie raportowanie procesu wczytywania danych, dzięki udostępnionym procedurom monitorującym, których zadaniem będzie zapisywanie odpowiednich informacji zarówno do tabel metadanych wykorzystywanych w środowisku wykonawczym, jak i do plików typu log. Na informacje te składać się będą dane o ilości rekordów, jakie zostały wybrane, zapisane, bądź zaktualizowane oraz komunikaty o ewentualnych błędach występujących podczas wczytywania danych. Informacje te można będzie odczytywać przy pomocy narzędzi systemu hurtowni (tabele), a także wszelkiego rodzaju edytorów tekstu (pliki log).

Dostępne w hurtowni narzędzia pozwolą także administratorom i użytkownikom hurtowni przeglądać elementy systemu, bez konieczności używania zaawansowanego oprogramowania projektowego. Bardzo ważnym elementem środowiska wykonawczego umożliwiającą interaktywne importowanie danych będzie moduł integracji, umożliwiający m. in. badanie wpływu zmian danych w systemie jeszcze przed ich propagacją.

Dodatkowo, w przypadku baz danych przestrzennych, moduły systemu umożliwią automatyczną kontrolę i korektę topologii danych przestrzennych. Kontrola topologii będzie mogła wykrywać i w określonych przypadkach (np. przy zadanej tolerancji) usuwać następujące błędy:

- obiekty o tych samych cechach pokrywające się („zdublowane”),
- obiekty o tych samych cechach i bardzo zbliżonej geometrii,
- brak zamknięcia elementów powierzchniowych (niedociągnięcia, przeciągnięcia),
- brak ciągłości elementów liniowych,
- brak węzłów na przecięciach.

Wszystkie te funkcje będą realizowane poprzez odpowiednie moduły i procedury zarządzania i utrzymania hurtowni danych. Należy tutaj podkreślić, że hurtownia będzie zorientowana przede wszystkim na jak najszersze udostępnianie danych. Dlatego każdy podmiot będzie mógł zgłosić swój zasób do hurtowni, bez konieczności dbania o dostosowanie się do wykorzystywanej przez nią struktury danych. Każdy, kto będzie chciał, aby dane z jego zasobu zostały zintegrowane z danymi hurtowni danych, powinien jedynie doprowadzić do tego, aby dane te spełniały podstawowe warunki integracji (takie jak precyzyjny opis zawartości, spójność, wiarygodność). Nie musi przy tym wykonywać we własnym zakresie żadnych operacji czyszczących czy transformujących – zajmą się tym nowe, specyficzne moduły importu hurtowni.

O jakość i integralność rozproszonych baz dziedzinowych muszą jednak także zadbać ich poszczególni właściciele. O tym, czy dany zasób zostanie włączony do zintegrowanego zasobu hurtowni - niezależnie od importu do obszaru baz źródłowych i odnotowania go w metadanych –



decydować będzie ostatecznie jego zgodność ze standardami i klasyfikacjami zawartymi w repozytorium. Oznacza to w praktyce, że poprzez system centralnej hurtowni danych narzuca się wszystkim systemom dziedzinowym - będącym źródłami zasilającymi hurtownię w dane - aby zawierały one spójne i dające się integrować dane. Inaczej nie znajdą się one w hurtowni, czyli będą niemalże bezużyteczne z punktu widzenia całego urzędu.

Moduły dokonujące przenoszenia danych pozwalając będą administratorowi na monitorowanie procesu ładowania, zawieszanie i odwieszanie ładowania, restartowanie po awarii (np. po naruszeniu ograniczeń integralnościowych). Proces ładowania danych może być bardzo czasochłonny i trwać wiele godzin lub dni. W rzeczywistości taki proces może być traktowany jako jedna transakcja konstruująca nową bazę danych.

Strategia aktualizacji hurtowni danych oparta będzie na przetwarzaniu wsadowym, wykonywanym w określonych odstępach czasu zgodnie ze starannie przygotowanym harmonogramem przenoszenia i integrowania nowych danych. W harmonogramie powinien być szczegółowo określony sposób i czas przeprowadzania aktualizacji. Przenoszenie danych do hurtowni danych może zachodzić okresowo (np. pod koniec dnia, kiedy hurtownia danych nie będzie używana), natychmiastowo (zmiany propagowane będą do hurtowni natychmiast po wystąpieniu w danych źródłowych) lub w sposób określony przez charakter źródła (np. po wystąpieniu określonej ilości zmian). Przygotowany harmonogram pozwoli na większą organizację procesu podejmowania decyzji zapewniając, iż:

- zawartość hurtowni danych pozostaje niezmienna między cyklami odświeżania,
- nowe dane zawsze zostają zintegrowane z bazą danych w określonym czasie.

Bardzo ważne z punktu widzenia zawartości hurtowni danych będą metadane, takie jak definicje i reguły opisujące sposób integracji danych. Służą one będą m.in. do analizowania plików źródłowych wybranych do zapełniania docelowej hurtowni danych, śledzenia wszystkich etapów przemian, jakie te dane przechodzą i ich ostatecznego opisu w hurtowni danych. Metadane będą wspomagały też efektywny dostęp do zasobów hurtowni poprzez przechowywanie informacji o jej zawartości, zależnościach między poszczególnymi komponentami lub ich fizycznej lokalizacji. Repozytorium zawierać będzie następujące informacje:

- **metadane fizyczne** – będą zawierać listę źródłowych baz danych i opis ich zawartości, opisy i charakterystyki modułów do transferu danych między bazami źródłowymi a hurtownią, schemat hurtowni danych, definicje perspektyw i danych wyliczalnych, przechowywanych w hurtowni, opisy wymiarów i hierarchii, zbiór predefiniowanych zapytań i raportów, lokalizację tematycznych hurtowni danych, indeksy i reguły partycjonowania danych,
- **metadane logiczne** – będą zawierać reguły biznesowe, podstawowe pojęcia i definicje, procedury postępowania, logiczne definicje tablic i atrybutów hurtowni danych, odwzorowanie danych operacyjnych na struktury hurtowni danych,

- **metadane operacyjne** – będą przechowywać informację o historii integracji danych, regułach ekstrakcji, czyszczenia, transformacji i korekcji danych źródłowych, zasadach odświeżania danych, aktualności danych – dane szczegółowe i wyprowadzane,
- **metadane historyczne** – będą zawierać dane reprezentujące zmiany zachodzące w środowisku hurtowni danych, informacje dotyczące aliasów,
- **metadane administracyjne** – będą zawierać dane dotyczące bezpieczeństwa hurtowni, autoryzacji użytkowników, prawa dostępu do poszczególnych komponentów hurtowni, profile użytkowników i profile grup użytkowników,
- **metadane personalizacyjne** – będą przechowywać informację o regułach obliczania pewnych agregatów dla określonych użytkowników końcowych lub grup użytkowników.

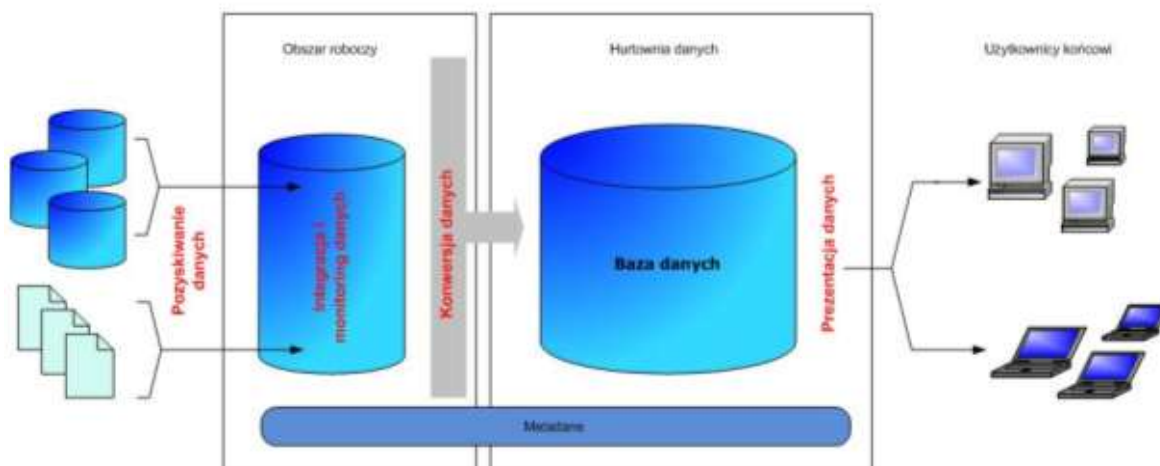
System dostępu i prezentacji danych, odpowiedzialny będzie za udostępnianie danych przeznaczonych dla ściśle określonego użytkownika (wydziału) i ich analizę. Umożliwił on będzie dostęp do danych za pośrednictwem wyspecjalizowanych narzędzi analitycznych, pozwalających na generowanie raportów i prowadzenie różnorodnych, przekrojowych analiz. W systemie tym zastosowane będą rozwiązania informatyczne dedykowane dla systemów rozproszonych, wykorzystujące w zakresie komunikacji sieć lokalną (Intranet) i publiczną (Internet).

Wizualizacja danych znajdujących się w hurtowni będzie możliwa z wykorzystaniem:

- w przypadku danych przestrzennych - oprogramowania **MapInfo i MicroStation** (w wersji pełnej lub uproszczonej – np. **MicroStation PowerDraft, MicroStation PowerMap**). Aplikacje te będą mogły pobierać z hurtowni dane w postaci wektorowej (mapy numerycznej w odpowiednim formacie danych). Dane te, w połączeniu z danymi opisowymi, pozwolą użytkownikom na tworzenie własnych warstw informacyjnych (bazy dziedzinowe).
- **przeglądarkę WWW** – prezentować będą dane przestrzenne w postaci rastrowej bądź opisowej (raporty, zestawienia). Umożliwią dostęp do hurtowni tym użytkownikom, dla których dane te posłużą jako element wspomagający proces podejmowania decyzji.
- **aplikacji biurowych (np. MS Excel, MS Word)** – prezentować będą wszelkiego rodzaju raporty, zestawienia i analizy w postaci dokumentów. Umożliwi to dostęp do danych tym użytkownikom, którzy potrzebują danych do dalszego ich przetwarzania.

Moduły prezentacji i analizy danych z założenia działać mają na platformie WWW a dostęp do wszystkich baz danych realizowany będzie przez protokół TCP/IP. Dzięki temu możliwy stanie się zdalny dostęp do systemu, a bazy danych używane przez system hurtowni będą mogły znajdować się fizycznie w różnych miejscach.

Schemat funkcjonowania hurtowni danych został przedstawiony na poniższym rysunku:



**Rysunek 11.** Funkcjonowanie hurtowni danych

### 2.1.1. Powiązanie z systemem obiegu dokumentów

Głównym zadaniem Systemu Obiegu Dokumentów, którego wdrożenie należy przewidzieć w trakcie informatyzacji UM, będzie realizowanie elektronicznego obiegu spraw pomiędzy poszczególnymi pracownikami UM oraz jednostkami organizacyjnymi podległymi UM. Idea działania tego typu systemów opiera się w głównej mierze na przyporządkowywaniu dokumentów znajdujących się w obiegu sprawom, które określają zadania, jakie należy wykonać w związku z otrzymaną informacją.

System obiegu dokumentów wdrożony w UM Lubina powinien spełniać dwie podstawowe funkcje:

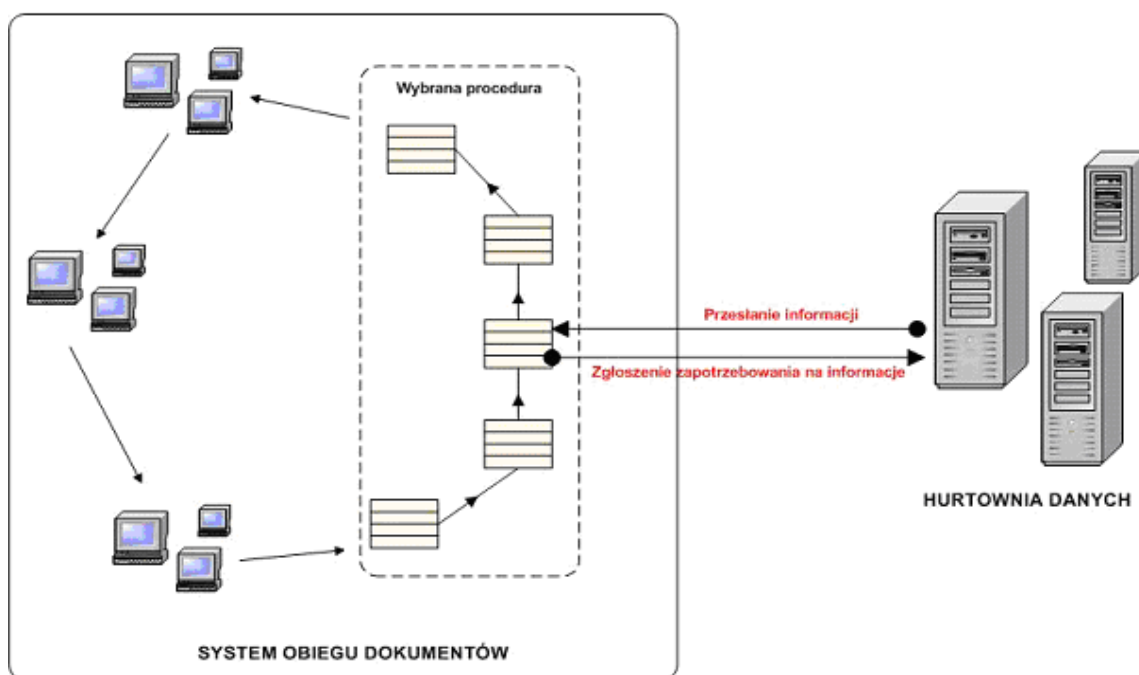
- porządkować dokumenty i je archiwizować,
- automatyzować prace związane z zarządzaniem dokumentami.

System Obiegu Dokumentów powinien wspierać funkcjonowanie Systemu Zarządzania Jakością w Urzędzie Miejskim. System ten powinien obejmować wszystkie jednostki wchodzące w skład Urzędu Miejskiego i powinien być podstawowym systemem kształtującym obieg informacji zarówno wewnątrz poszczególnych jednostek organizacyjnych UM, jak i pomiędzy nimi. Wszystkie pozostałe systemy wspomaganie zarządzania i systemy dziedzinowe jednostek urzędu, w tym także centralna hurtownia, powinny mieć połączenie z Systemem Obiegu Dokumentów. Współpraca między hurtownią a Systemem Obiegu Dokumentów powinna polegać na automatycznym udostępnianiu przez hurtownię tych danych, których żądanie zgłoszono z tego systemu. W szczególności, w Systemie Obiegu Dokumentów powinny być odnotowywane wszystkie wypisy, wyrisy, wydawane opinie, decyzje, itp. Przy transakcjach w operacyjnych bazach ZSI, które wynikają z załatwiania bieżących spraw odnotowywanych w Systemie Obiegu Dokumentów, powinien widnieć numer tejże sprawy tak, aby można było przeglądać związane z nią dokumenty, informować o osobach odpowiedzialnych, etapach jej załatwienia, czy wynikłych problemach.

Opracowanie właściwej strategii wyboru lub projektowania i wdrażania informatycznego obiegu dokumentów i określenie „punktów styczności” z pozostałymi elementami ZSI, zwłaszcza z

zasobami zintegrowanymi w centralnej hurtowni danych, wymagać będzie **przeanalizowania i opisanie istniejącego stanu procesów i procedur** realizowanych w poszczególnych jednostkach UM. Konieczne będzie zidentyfikowanie przepływu danych – zidentyfikowanie procesów, sporządzenie diagramów przepływu danych, zdefiniowanie danych, które wpływają i wypływają z danego Wydziału w toku realizacji poszczególnych procesów, określenie wzajemnych relacji pomiędzy nimi. Pozwoli to na rozpoznanie miejsc w danym procesie, w którym niezbędna będzie informacja pochodząca z centralnego repozytorium danych oraz umożliwi zdefiniowanie zakresu tematycznego tej informacji.

Powiązanie pomiędzy hurtownią a Systemem Obiegu Dokumentów zostało przedstawione na poniższym rysunku:



**Rysunek 12.** Powiązanie Systemu Obiegu Dokumentów z hurtownią danych

Istotne z punktu widzenia informatyzacji Urzędu Miejskiego w Lubinie będzie również powiązanie systemu obiegu dokumentów z Portalem Internetowym, tj.: z:

- Biuletynem Informacji Publicznej - co pozwoli na automatyczne umieszczanie niezbędnych dokumentów w biuletynie,
- Internetowym Systemem Obsługi Interesanta - co umożliwi obsługę petentów przez internet, pozwoli na składanie tą drogą przez petenta różnego rodzaju pism i wniosków oraz umożliwi mu śledzenie przebiegu swojej sprawy i stopnia zaawansowania w jej rozpatrywaniu. Oczywiście konieczne tu będzie powiązanie systemu z Infrastrukturą Klucza Publicznego, umożliwiającą stosowanie podpisu elektronicznego.

## 3. KONCEPCJA MODERNIZACJI SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH W UM LUBINA.

### 3.1. Koncepcja infrastruktury teleinformatycznej.

Posiadane obecnie przez Urząd Miejski w Lubinie zasoby serwerowni są w pełni wykorzystane i brakuje "żelaznej rezerwy" na przejęcie funkcji któregośkolwiek serwera w przypadku jego awarii. Należy zauważyć, że w świetle proponowanej modernizacji i rozwoju zakresu przetwarzania danych koniecznym jest przygotowanie środowiska do uruchamiania i testowania nowych rozwiązań nie zakłócając normalnej pracy urzędu. To nadmiarowe środowisko stanowić też będzie „gorącą rezerwę” zdolną przejąć pracę dowolnego serwera, który uległby awarii. Podejście takie pozwoli na płynną wymianę środowiska przetwarzania, której tempo będzie uzależnione od szybkości przechodzenia na zmodernizowane lub wymieniane aplikacje. Nie będzie ono wymagało nowej powierzchni, a tylko zapewnienia wydajniejszej klimatyzacji i zasilania energetycznego. Wcześniejsze przygotowanie środowiska eksploatacyjnego (zasoby sprzętowe wraz z niezbędnym oprogramowaniem systemowo-narzędziowym) dla nowowprowadzanych lub modernizowanych aplikacji jest warunkiem kluczowym, który zagwarantuje, że nie powstanie wąskie gardło w procesie ich wdrażania.

#### 3.1.1. Sieć LAN.

Sieć LAN logicznie została podzielona na trzy podsieci celem usprawnienia ruchu pakietów informacyjnych pomiędzy serwerami a stacjami roboczymi. Jak wspomniano powyżej wobec spodziewanego wzrostu obciążenia sieci należałoby jak **najszybciej rozpocząć monitorowanie i analizę ruchu w LAN-ie**. Pozwoli to w przyszłości na płynne i skuteczne usprawnianie pracy sieci poprzez dobór elementów węzłów do spodziewanego wzrostu ruchu i utrzymanie założonych parametrów czasowych dostępu do informacji i jej wymiany pomiędzy stacjami roboczymi użytkowników, a obsługującymi je serwerami i ich aplikacjami. Należy przy tym pamiętać, że sieci oparte o protokół Ethernet są szczególnie wrażliwe na przeciążenia i nie należy przekraczać 40% dopuszczalnej przepustowości, gdyż wtedy radykalnie wzrasta stopa błędów transmitowanych pakietów. Osiągnięcie 70% dopuszczalnej przepustowości kończy się najczęściej „zakorkowaniem” segmentu lub całej sieci. Dlatego tak istotne jest ciągłe monitorowanie sieci, szczególnie gdy jej średnie obciążenie przekracza 25% nominalnej przepustowości. Jedynie ciągła analiza ruchu oparta o adekwatne narzędzia, jego interpretacja i wnioski oraz działania wyprzedzające w zakresie poszerzania pasma przepustowości na zagrożonych odcinkach sieci mogą zapewnić jej wydolność, niezawodność i ciągłość działania. Jest ona podstawowym czynnikiem sukcesu poprawności działania pozostałych składników infrastruktury teleinformatycznej.

Z uwagi na stosowane środowiska operacyjne w sieci LAN urzędu wykorzystuje się praktycznie dwa typy protokołów komunikacyjnych:

- TCP/IP do komunikacji w środowisku MS WINDOWS,

- SPX/IPX do komunikacji w środowisku NETWARE firmy NOVELL.

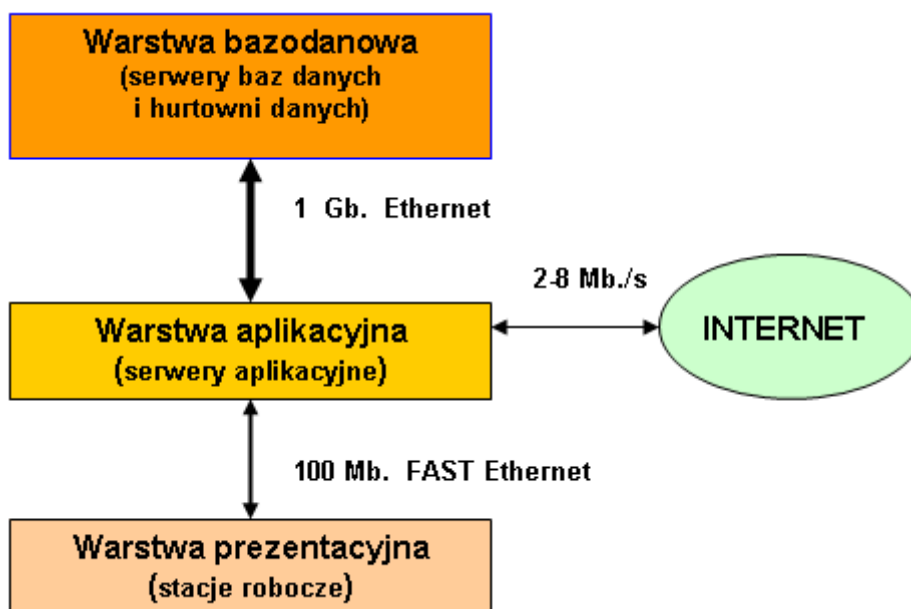
Protokół TCP/IP jest powszechnie akceptowany i stosowany w większości środowisk operacyjnych komputerów, protokół SPX/IPX jest natomiast charakterystycznym dla firmy NOVELL. Warto nadmienić, że środowiska NETWARE v. 5 i późniejsze akceptują protokół TCP/IP.

**Uważamy za wskazane ujednoczyć w przyszłości komunikację wewnątrz sieci LAN urzędu. Ujednoczenie powinno się całkowicie opierać na protokole TCP/IP z uwagi na jego powszechność i wykorzystywane właściwości przez aktywne urządzenia sieciowe.**

Z uwagi na to, iż:

- funkcjonujące obecnie w UM urządzenia sieciowe, to produkty z początku lat 90 - większość 92, 93 rok, wśród których ponad 70 % portów w LANie ma przepustowość 10 Mb./s,
- przewidywany jest wielokrotny wzrost ruchu w sieci LAN urzędu wynikający z wprowadzenia do eksploatacji nowych aplikacji i wdrożenia zintegrowanego systemu informatycznego (oraz przyjęcia trójwarstwowej architektury przetwarzania),

proponujemy przemodelowanie sieci LAN i przyjęcie poniższego modelu komunikacji:



Rysunek 13. Proponowany model komunikacji wewnątrz sieci LAN

**Zwiększenie przepustowości sieci będzie wymagało wymiany większości jednostek dystrybucyjnych sieci LAN.** W procesie wymiany proponujemy wykorzystanie oprogramowania narzędziowego (do monitorowania ruchu i zarządzania nim) - „3Com Network Supervisor advanced package”. Pozwoli to na optymalizację prac i wydatków w czasie.

### 3.1.2. Serwery i system operacyjny.

Serwery stanowiące centralną część przetwarzania danych w UM Lubina są zgromadzone w serwerowni, której powierzchnia jest niewielka i praktycznie w pełni wykorzystana. Mając na uwadze modernizację oraz rozwój stosowanych rozwiązań informatycznych koniecznym staje się „wygospodarowanie miejsca,, na nowe moce przetwarzania jakie będą musiały obsłużyć nowy

strumień danych w powiązaniu z budową ZSI. Uwzględniając powyższe uwarunkowania proponujemy zastosować serwery typu „BLADE”, które umieszczone w jednym stojaku wykorzystują maksymalnie przestrzeń będącą do dyspozycji serwerowni. Technologia ta obecnie cieszy się coraz większą popularnością w nowoczesnych rozwiązaniach, gdyż jest bardzo efektywna w wykorzystaniu drogich, specjalnie adaptowanych przestrzeni, jakimi są serwerownie, przeznaczone do instalacji sprzętu teleinformatycznego pracującego „non stop”. Warto nadmienić, że w jednym stojaku może pracować od kilku do kilkunastu serwerów razem z dedykowaną im pamięcią zewnętrzną (dyskową), oraz dzięki stosowaniu techniki „Hot swap” możliwa jest wymiana uszkodzonych lub wadliwie działających komponentów bez przerywania pracy pozostałych.

Przy tak znacznym zagęszczeniu drogich urządzeń opłacalnym jest wtedy stosowanie dedykowanych systemów gaśniczych instalowanych wewnątrz takich stojaków. Minimalizują one straty potencjalnych pożarów poprzez błyskawiczne wypełnienie przestrzeni specjalnym gazem usuwającym tlen.

Aktualnie w części serwerowej infrastruktury teleinformatycznej urzędu dominuje system operacyjny NETWARE firmy NOVELL. Na środowisku tym są oparte:

- przetwarzanie aplikacji finansowo księgowych firmy SIGID,
- serwer poczty elektronicznej,
- firewall (separator sieci LAN urzędu z Internetem).

Wprowadzenie nowego obszaru przetwarzania, jakim będą dane ZSI, będzie wiązało się z opanowaniem nowych środowisk systemowo-narzędziowych. Rozwiązania w tym zakresie opierają się w części serwerowej o środowiska operacyjne takie jak MS WINDOWS SERWER, LINUX, lub firmowe wersje UNIXa. Narzędziem bazodanowym powszechnie stosowanym w aplikacjach graficznych są produkty firmy ORACLE oraz dedykowane im środowiska narzędzi graficznych. Na rynku krajowym pomiędzy środowiskami operacyjnymi, a kategoriami aplikacji dedykowanych jednostkom samorządu terytorialnego bazujących na platformie sprzętowej opartej o architekturę x86 firmy INTEL ukształtowały się relacje, które pokazuje poniższa tabela.

**Tabela 14.** Relacje pomiędzy środowiskami operacyjnymi a kategoriami aplikacji

Lp	Nazwa obszaru	NETWARE	WINDOWS	LINUX
1	Ewidencja (finansowo-księgowy+kadry i płace itp...)	+	+	+ / -
2	Obieg dokumentów	+ / -	+	+
3	Aplikacje graficzne	-	+	+
4	Biurotechnika (pakiety wspomagające prace biurowe)	+ / -	+	+

**Legenda:**

- - aplikacje mają pozycje niszową w kraju,
- + aplikacje są powszechnie stosowane w kraju,
- ++ aplikacje mają pozycje dominującą w kraju,
- +/- aplikacje mają już / jeszcze nie mają ustabilizowanej pozycji rynkowej.

Środowisko NETWARE firmy NOVELL jest najstarszym z ujętych w powyższej tabeli i okres ekspansji ma już za sobą. Oparte jest ono o interfejs znakowy bazując bezpośrednio na systemie DOS.

Środowisko WINDOWS firmy MICROSOFT jest aktualnie dominującym na architekturze x86. Występuje ono w wielu wersjach praktycznie zgodnych w obsłudze aplikacji aczkolwiek ma pewne mankamenty, do których możemy zaliczyć nie najlepszą stabilność pracy i stosunkowo słabe zabezpieczenia na ataki zewnętrzne (wirusy itp.). Spektrum aplikacji opartych o to środowisko jest aktualnie największe i posiada też największe oprogramowanie narzędziowe. Do istotnych mankamentów tego środowiska możemy zaliczyć jego cenę i stosunkowo częstą zmianę wersji (co dwa, trzy lata) przy średnim czasie życia tego typu aplikacji wynoszącym od pięciu do siedmiu lat.

Ostatnim wymienionym w tabeli jest środowisko operacyjne LINUX. Bazuje ono w swoich założeniach na rozwiązaniach systemu UNIX, który to występuje w kilku odmianach firmowych (producentów komputerów opartych o procesory typu RISC) i do niedawna był „większym i starszym bratem” środowiska WINDOWS. Środowisko to jest najmłodsze w i pokładane są w nim spore nadzieje z uwagi na jego formę rozwoju i dystrybucji. Jego znaczenie zaczęło gwałtownie wzrastać odkąd wydajność procesorów opartych o architekturę x86 stała się porównywalna z produktami opartymi na architekturze RISC. Znaczna część wolumenu narzędzi uniksowych jest już dostępna dla LINUXa a jego ostatnio gwałtowny rozwój przyspieszy tylko adaptację innych wartościowych rozwiązań zarówno ze świata UNIXa jak i też WINDOWSa. Zasadniczą jego zaletą jest cena (praktycznie darmowy), jak również jest chwalony za stabilność w pracy. Brakuje obecnie wersji „desk topowej” tj. przykrojonej do potrzeb użytkownika stacji roboczej obsługującej tylko nieliczne aplikacje.

**Wobec powyższego proponujemy w modernizowanych i nowych obszarach zastosowania informatyki opierać się o jedno, a co najwyżej dwa środowiska operacyjne z uwagi na osobowe i finansowe koszty ich obsługi. Sugerujemy by tymi środowiskami były:**

- **MS WINDOWS XP Professional w zakresie obsługi stacji roboczych,**
- **MS WINDOWS XP SERWER i LINUX w części obsługi serwerów.**

Powyższe propozycje odzwierciedlają aktualne trendy w tej dziedzinie i wydaje się, że będą obowiązywać w najbliższych latach.

Z aktualnie pracujących w UM serwerów, do wykorzystania w okresie przejściowym są trzy serwery:

- NET SERWER LH3 firmy HP – powinien być „produkcyjnym” do końca eksploatacji działających na nim aplikacji finansowych firmy SIGID.
- POWER EDGE 2200 firmy DELL winien w okresie przejściowym zastąpić aktualny „firewall” z uwagi na zbliżone parametry eksploatacyjne z obecnie pełniącym tę funkcję „składakiem”
- komputer EVO D510 firmy COMPAQ powinien pozostać jako konsola administracyjna do czasu uruchomienia nowych platform sprzętowych pod planowane nowe aplikacje dziedzinowe.



Ważnym jest zapewnienie pewnej nadmiarowości w serwerach celem pełnienia funkcji środowiska testowego w okresie uruchamiania nowych aplikacji dziedzinowych, a później funkcję „gorącej rezerwy” na wypadek awarii któregokolwiek z serwerów produkcyjnych.

### 3.1.3. Stacje robocze.

Stacje robocze jako element „wyposażenia pracownika” stanowią wizytówkę całej infrastruktury teleinformatycznej wobec użytkownika i obsługiwanych przez niego klientów. Do tej pory praktycznie stosowane były w urzędzie aplikacje tekstowe (poza nielicznymi wyjątkami obsługa pakietu MAPINFO), przy których klasa i wielkość ekranu monitora ekranowego nie miała kluczowego znaczenia dla obsługującego go użytkownika. Wraz ze spodziewanym wejściem aplikacji graficznych i narzędzi analitycznych, należy pamiętać, że jakość obsługiwanego ekranu będzie miała zasadnicze znaczenie dla obsługującego go personelu. Dlatego należy wprowadzić rozróżnienie kategorii użytkownika w kontekście obsługiwanych aplikacji pamiętając, że aplikacje graficzne wymagają co najmniej 17” ekranu, a czasami 19” bądź nawet 21” (w nielicznych przypadkach.) Rodzi to konieczność opracowania dwóch lub nawet trzech profili specyfikacji na stacje robocze w zależności od charakteru ich pracy.

Przy tej ilości stacji roboczych. (ponad 160) i wobec spodziewanego ich wzrostu wynikającego z możliwości współpracy z podległymi jednostkami organizacyjnymi urzędu należałoby wprowadzić **możliwość monitorowania pracy stacji roboczych** oraz **ich zdalne zarządzanie przez przeszkolony w narzędziu personel informatyczny**. Pozwoli to również na skrócenie czasu obsługi awarii stacji roboczych bądź innych elementów składowych środowiska teleinformatycznego dozorowanego przez tego typu narzędzie.

Mając na względzie:

- stan aktualny sprzętu komputerowego z jego środowiskiem operacyjnym,
- podstawy bezpieczeństwa teleinformatycznego,
- aktualne tendencje rozwoju środowisk operacyjnych stacji roboczych opartych na architekturze Intel x86,
- niekwestionowaną pozycję lidera przez firmę Microsoft w tym obszarze teleinformatyki,

należy dążyć do ujednoczenia oprogramowania systemowego stacji roboczych w oparciu o MS WINDOWS. Aktualnie od blisko dwóch lat w tym segmencie rynku firma Microsoft proponuje środowisko WINDOWS XP (WXP) wywodzące się z linii WINDOWS 2000. Należy się też liczyć z zaniechaniem wsparcia i możliwościami migracji ze środowisk WIN 95 i WIN 98 do wersji WXP (aktualne cenniki firmy Microsoft już nie przewidują migracji z WIN 95 na WXP). Z obecnie stosowanych trzech wersji systemu MS WINDOWS proponujemy przyjąć wersję MS WINDOWS XP Professional dla wszystkich stacji roboczych.

Zgodnie z wytycznymi zawartymi na stronach internetowych przez firmę Microsoft pod adresem: [www.microsoft.com/poland/windowsxp/pro/using/planowanie1.asp](http://www.microsoft.com/poland/windowsxp/pro/using/planowanie1.asp) proces migracji nie jest prosty i wymaga spełnienia czasochłonnej czynności.

Mając na uwadze zawarte tam wymagania wydaje się uzasadnionym **wykonanie modernizacji komputerów pracujących z WIN98 (34 szt.)**.

Natomiast niecelową jest modernizacja komputerów pracujących z WIN95. Komputery te stanowią ok. 60 % ogólnej liczby stacji roboczych urzędu. Proces dostosowania stacji roboczych do nowych warunków ich eksploatacji winien wyprzedzać przewidywany proces modernizacji i wymiany niektórych aplikacji, które z pewnością będą wymagały zwiększonej wydajności stacji roboczych. **Proponujemy wymianę tych komputerów na stanowiska nowe i bardziej wydajne.**

Modernizacja istniejącego sprzętu komputerowego oraz oprogramowania systemowego może być dobrą okazją do rozważenia możliwości zastosowania rozwiązań typu **OpenSource** (i np. wykorzystania darmowego pakietu OpenOffice w miejsce MS Office).

## **3.2. Zawartość informacyjna Zintegrowanego Systemu Informatycznego.**

### **3.2.1. Przyjęte założenia i definicje.**

Analizując, z jednej strony zadania i rolę jaka przypisano administracji samorządowej, z drugiej zaś strony przydzielone im środki na realizację zadań własnych i zleconych dostrzega się w nich sprzeczności przy ich wypełnianiu. Proponowane rozwiązania w tej części mają wspomóc pracę urzędu oraz wskazać możliwość pozyskania dodatkowych źródeł ich finansowania lub obniżenia kosztów funkcjonowania. Proponowana koncepcja uwzględnia:

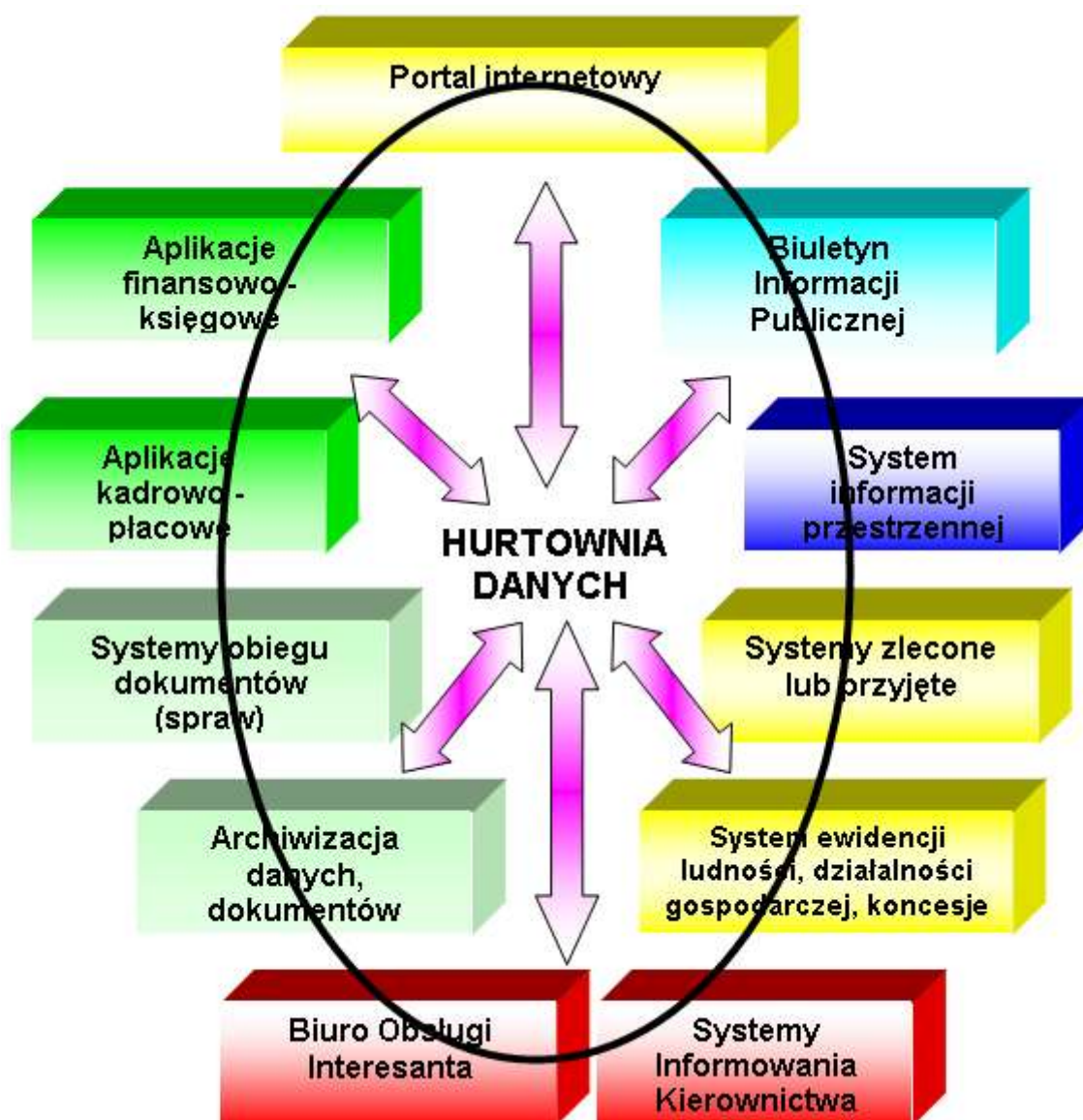
- potrzeby zewnętrzne narzucone przez organy administracji państwowej,
- potrzeby wewnętrzne funkcjonowania urzędu,
- sposób i formy obsługi petentów (obywatel, przedsiębiorca),
- kontrolę podległych jednostek,
- zasady współpracy z instytucjami (bank, ZUS, Urząd Skarbowy, inne),
- zintegrowany charakter rozwiązania,
- bezpieczeństwo danych i informacji.

Na potrzeby niniejszego opracowania przyjmujemy, że system informacyjny to zestaw metod tworzenia, przechowywania, aktualizacji i udostępniania informacji. Z kolei system informatyczny, to system informacyjny lub jego część realizowany przy pomocy techniki komputerowej, którego jednym z podstawowych elementów jest baza danych (zbiór danych w wybranym fragmencie otaczającej nas rzeczywistości, w obszarze analizy). Poprzez system zarządzania bazą danych określać będziemy zestaw narzędzi administrujących bazą danych i zapewniających efektywny dostęp, ochronę przed niepożądanym dostępem, wielodostęp i aktualizację danych. Jednocześnie projektowany (wdrażany) system powinien być zintegrowany, tzn. spełniający trzy aspekty integracji:

- **funkcjonalny**, gdzie występuje spójność procedur systemowych oraz ich wzajemne powiązania między poszczególnymi obszarami systemu,

- **informacyjny**, gdzie występują powiązania pomiędzy współzależnymi funkcjami, które pozwalają zminimalizować redundancję danych,
- **technologiczny**, który wiąże się z zastosowaniem w całym systemie jednolitego środowiska sprzętowo – programowego (interfejs użytkownika, wymiana obiektów, itd.)

Schematycznie całe rozwiązanie przedstawia poniższy rysunek. Omówienie poszczególnych elementów (komponentów) ZSI, współpracujących z centralnym repozytorium danych (hurtownią danych) zostaną przedstawione w dalszej części opracowania.



**Rysunek 14.** Model logiczny ZSI w Urzędzie Miejskim w Lubinie

Zbierane i gromadzone w systemie informatycznym dane i informacje mają usprawniać pracę wydziałów i referatów urzędu, a przede wszystkim pozwolić na szybkie oraz rzetelne raportowanie i informowanie. Usprawnić proces podejmowania decyzji - przez Radę i Zarząd – dla strategicznych dla miasta przedsięwzięć.

Pożądane cechy pakietu zintegrowanego dla Urzędu Miejskiego w Lubinie to:

- możliwość łatwej przebudowy aplikacji,
- budowa oparta na technologii relacyjnej bazy danych,
- zastosowanie technologii klient-serwer,
- możliwość generowania dowolnych raportów i zestawień,
- budowa modułowa, składająca się ze zbioru zintegrowanych aplikacji, które mogą być konfigurowane w zależności od bieżących potrzeb urzędu,
- możliwość jednokrotnego wprowadzania danych do systemu (w miejscu ich powstania),
- możliwość reglamentowania dostępu do danych i informacji,
- wielodostępność, pozwalająca na bezkolizyjne korzystanie z programów i danych jednocześnie przez wielu użytkowników,
- możliwość współpracy z programami ułatwiającymi prace biurowe (edytory tekstu, arkusze kalkulacyjne, itp.),
- nowoczesny sposób komunikacji z użytkownikiem (interfejs graficzny, pracujący z przeglądarką internetową, pracujący z WAP'em,, inne) oraz dokumentacja w języku polskim,
- wyposażony w wygodny system pomocy kontekstowej,
- prosty w konfiguracji, obsłudze i utrzymaniu.

### 3.2.2. Bazy dziedzinowe.

Pakiet aplikacji dziedzinowych powinien **zapewnić pełną obsługę** Urzędu Miejskiego w Lubinie oraz jednostek i zakładów budżetowych w zakresie realizacji zadań ewidencyjnych, finansowych, administracyjnych, sprawozdawczych i zarządzających. Jednocześnie powinien docelowo **umożliwić internetową obsługę** petenta oraz zapewnić pełny dostęp i wymianę informacji między obywatelem, a miastem i instytucjami zewnętrznymi. Poprzez jego zintegrowanie musi wspomagać realizację zadań ustawowych (własnych, zleconych i powierzonych) oraz zadań organizacyjnych urzędu.

Na podstawie analizy informacji zawartych w zebranych ankietach, przeprowadzonych wywiadów i rozmów wdrażany (projektowany system) winien obsługiwać:

1. **Obszar finansowo – budżetowy**, a w tym:

a. **budżet w ujęciu zadaniowym** (planowanie zadań na kolejny rok budżetowy, określenie źródeł finansowania poszczególnych zadań, tworzenie wniosków budżetowych, potwierdzenia wysokości dotacji, wprowadzanie korekt budżetu, kontrolę realizacji budżetu, itp.)

b. **Księgę Główną** (prowadzenie księgowości dla urzędu i / lub jednostek budżetowych, definiowanie planu kont z dowolnie rozwiniętą analityką, możliwość wykorzystania kartotek systemowych, np. kontrahentów, wprowadzanie dokumentów źródłowych własnych i obcych, wykonanie operacji na dokumentach, księgowanie wraz z zapisem w bazie śladu rejestracji zdarzenia gospodarczego, automatyczne tworzenie dzienników

operacji księgowych, analizę rozrachunków z kontrahentami, automatyczne tworzenie rejestru sprzedaży i zakupu VAT, itp.)

**c. obsługę kasy i banku** (ewidencja wpłat i wypłat, przyjmowanie gotówki na podstawie dokumentów kasowych, obsługę dokumentów potwierdzających wpłatę / wypłatę do / z kasy, prowadzenia raportu kasowego, tworzenia elektronicznych przelewów, eksport danych do programów bankowych, itp.)

**d. prowadzenie środków trwałych** (ewidencja środków trwałych, rejestracja obrotu środkami trwałymi, rozliczanie umorzenia, rozliczanie umorzenia bilansowego i podatkowego, sporządzanie okresowych inwentaryzacji, tworzenie zestawień i raportów, tworzenie kartoteki środków trwałych, zmiany miejsca użytkowania środka trwałego, likwidację i przekazanie środka trwałego, wprowadzenie bilansu otwarcia, przeglądanie historii środka, itd.)

**e. obsługę gospodarki magazynowej** (tworzenie kartoteki indeksów materiałowych, prowadzenie ewidencji materiałów według różnych cen, wprowadzanie i zatwierdzanie dokumentów obrotu materiałowego, podgląd stanu materiałów na magazynie, informacje o stanach i obrotach magazynowych, generowanie arkuszy spisu z natury, rozliczanie inwentaryzacji, korektę stanów magazynowych na podstawie dokumentów inwentaryzacyjnych, zestawienia dla potrzeb GUS, itd.)

**f. prowadzenia wieloletnich planów inwestycyjnych** (definiowanie wieloletnich planów inwestycyjnych, uszczegółowienie planu z rozbiciem na inwestycje i zadania inwestycyjne, definiowanie źródeł finansowania, określenie priorytetów poszczególnych inwestycji, kontrola realizacji inwestycji, itd.)

**g. obsługi umów** (kontrolowanie bieżących i przyszłych należności i zobowiązań jednostek wynikających z zawartych umów, porozumień, ustaleń i protokołów, bieżące kontrolowanie zobowiązań jednostki wobec kontrahentów, planowanie i kontrolowanie realizacji przedsięwzięć własnych, rejestracja wszelkiego rodzaju umów i zleceń, kontrolowanie terminów działań i czynności wynikających z umowy, kontrolowanie terminów płatności i należności wynikających z zawartych umów, naliczanie odsetek od przeterminowanych płatności i należności, itp.)

**h. analiz i sprawozdawczości** (automatyczna generacja na potrzeby zewnętrzne sprawozdań dla RIO, Ministerstwa Finansów w postaci wydruku oraz wzorców elektronicznych, definiowanie przez użytkowników raportów statystycznych, tworzenie własnych specjalistycznych raportów, itp.)



Rysunek 15. Grupa aplikacji finansowo-budżetowych

Większość aplikacji tego obszaru jest obecnie użytkowana w UM i może być w okresie przejściowym nadal stosowana. **Jednakże ze względu na niską ocenę ich funkcjonalności, proponujemy docelowo zastąpienie ich nowym, zintegrowanym pakietem oprogramowania** (funkcjonującym już w środowisku Windows, w oparciu o RDBMS Oracle – obecne aplikacje pracują w DOS). Bazy danych zgromadzone w tych systemach – ze względu na swoją wysoką aktualność i wiarygodność - mogą być wykorzystane w ZSI.

## 2. Obszar wymiaru i windykacji podatków, a w tym:

**a.wymiar i księgowanie podatku od nieruchomości od osób fizycznych i osób prawnych** (prowadzenie podatkowej ewidencji nieruchomości, dowolne definiowanie rodzajów nieruchomości, kontrola rachunkowa deklaracji złożonych przez podatników, nadawanie ulg, obliczanie wymiaru, przygotowanie decyzji wymiarowych, obsługa rejestru wymiarowego, rejestr przypisów / odpisów, ewidencja odwołań, księgowanie podatku (przypisów i odpisów), wprowadzanie dokumentów zapłat bankowych, kontrola terminowości wpłat podatków, kontrolowanie zaległości i nadpłat, naliczanie odsetek za zwłokę, wystawianie upomnień i tytułów wykonawczych, wystawianie decyzji określających wysokość zobowiązania podatkowego, itp.)

**b.wymiar i księgowanie podatku rolnego (leśnego) od osób fizycznych i osób prawnych** (prowadzenie podatkowej ewidencji nieruchomości, gruntów i lasów, dowolne definiowanie rodzajów nieruchomości, gruntów, lasów, nadawanie ulg, automatyczne obliczanie wymiaru, tworzenie przypisów bądź odpisów, obsługa rejestru wymiarowego, tworzenie rejestru przypisów / odpisów, ewidencja odwołań, tworzenie i wydruk zestawień, ewidencja rolników wraz z powierzchnią gruntów i lasów, ewidencja i księgowanie podatku (przypisów i odpisów), wprowadzanie dokumentów zapłat

bankowych, kontrola terminowości wpłat podatków, wystawianie decyzji określających wysokość zobowiązania podatkowego, wystawianie upomnień i tytułów wykonawczych, naliczanie odsetek za zwłokę, itp.)

**c. księgowość opłat dzierżawnych i użytkowania wieczystego gruntów** (ewidencja umów, księgowanie opłat, generowanie dokumentów kasowych stanowiących podstawę dokonania wpłaty w kasie, wprowadzanie dokumentów zapłat należności przelewem bankowym, kontrola terminowości dokonania opłat, wystawianie upomnień i naliczanie odsetek, itp.)

**d. podatek od środków transportowych** (możliwość naliczania, windykacji, kontroli należności z tytułu podatku od środków transportowych, kontrola terminowości wpłat podatku, wystawianie upomnień i tytułów wykonawczych, wystawianie decyzji określających wysokość zobowiązania podatkowego, obliczanie odsetek za zwłokę, itp.)

e. inne opłaty i ewidencje:

- i. **opłata administracyjna** (wprowadzanie i księgowanie zapłat, generowanie zestawień, itp.)
- ii. **opłata targowa** (wprowadzanie i księgowanie zapłat, rozliczanie targowisk na kontach, rozliczanie inkasentów, wystawianie upomnień i tytułów wykonawczych, wystawianie decyzji o odpowiedzialności inkasenta za zobowiązania podatkowe, itp.)
- iii. **opłata za wydanie zezwolenia na sprzedaż alkoholu** (rejestracja wniosków na wydanie zezwolenia, przyjmowanie i ewidencjonowanie wpłat, udzielanie zezwolenia, uchylanie zezwolenia, itp.)
- iv. **opłata za zajęcie pasa drogowego** (wprowadzanie i księgowanie zapłat, generowanie zestawień, itp.)
- v. **opłata za reklamy** (wprowadzanie i księgowanie zapłat, generowanie zestawień, itp.)
- vi. **ewidencja mandatów** (wprowadzanie i księgowanie wpłat, wystawianie tytułów wykonawczych, generowanie zestawień, itp.)
- vii. **ewidencja i drukowanie faktur**
- viii. **ewidencja sprzedaży kredytowej** (ewidencja umów, księgowanie opłat, generowanie dokumentów kasowych stanowiących podstawę dokonania wpłaty w kasie, wprowadzanie dokumentów zapłat należności przelewem bankowym, kontrola terminowości dokonania opłat, wystawianie upomnień i naliczanie odsetek, itp.)
- ix. **przekształcenie wieczystego użytkowania w prawo własności** (ewidencja umów, księgowanie opłat, generowanie dokumentów kasowych stanowiących podstawę dokonania wpłaty w kasie, wprowadzanie dokumentów zapłat należności przelewem bankowym, kontrola

terminowości dokonania opłat, wystawianie upomnień i tytułów wykonawczych, naliczanie odsetek, itp.)



Rysunek 16. Grupa aplikacji – Podatki i opłaty

Większość aplikacji tego obszaru jest obecnie użytkowana w UM i może być w okresie przejściowym nadal stosowana. **Aplikacje składające się na pakiet firmy SIGID - ze względu na niską ocenę ich funkcjonalności, proponujemy docelowo zastąpić nowym, zintegrowanym pakietem oprogramowania** (funkcjonującym już w środowisku Windows, w oparciu o RDBMS Oracle – obecne aplikacje pracują w DOS). Bazy danych zgromadzone w tych systemach – ze względu na swoją aktualność i wiarygodność - mogą być wykorzystane w ZSI.

### 3. Obszar kadrowo – płacowy, a w tym:

a. **ewidencja kadrowa** (definiowanie struktury organizacyjnej jednostki, ewidencjonowanie pracowników, pracowników zatrudnionych na umowy zlecenie i o dzieło, osób zwolnionych, ewidencja czasu pracy, odnotowywanie absencji, ewidencja planów urlopów, prowadzenie dyscypliny pracy, ewidencja zwolnień lekarskich, automatyczne obliczanie stażu pracy, sporządzanie wydruków umów o pracę, nowych angaży, zaświadczeń, umów zleceń, świadectw pracy, wykonywanie raportów i zestawień, jubileuszy itp.)

b. **naliczanie i rozliczanie wynagrodzeń** (przygotowanie i wydruk listy płac dla urzędu i podległych urzędowi jednostek, prowadzenie kartotek płacowych pracowników, prowadzenie kartotek podatkowych, sporządzanie deklaracji podatkowych PIT, sporządzanie deklaracji ZUS, współpraca z programem Płatnik, tworzenie raportów i zestawień, itp.)





Rysunek 17. Grupa aplikacji kadrowo-płacowych

Większość aplikacji tego obszaru jest obecnie użytkowana w UM i może być w okresie przejściowym nadal stosowana. **Jednakże ze względu na niską ocenę ich funkcjonalności, proponujemy docelowo zastąpienie ich nowym, zintegrowanym pakietem oprogramowania** (funkcjonującym już w środowisku Windows, w oparciu o RDBMS Oracle – obecne aplikacje pracują w DOS). Bazy danych zgromadzone w tych systemach – ze względu na swoją aktualność i wiarygodność - mogą być wykorzystane w ZSI.

4. **Obszar ewidencji ludności i działalności gospodarczej**, a w tym:

- a. **ewidencja ludności** (prowadzenie kartotek osobowych mieszkańców zgodnie z wymaganiami RCI PESEL, wymiany danych z Centralnym Bankiem Danych PESEL oraz Terenowymi Bankami Danych, generowanie list wyborczych, rejestracja przedpoborowych, wydruk standardowych pism, korespondencji, itp.)
- b. **obrona cywilna** (ewidencja obiektów istotnych w sytuacjach kryzysowych – rejestr obiektów służby zdrowia, przemysłowych, publicznych, baz noclegowych, baz żywieniowych, magazynów obrony cywilnej, stacji paliw, tras przewozu środków toksycznych, baza teleadresowa osób kontaktowych itp.)
- c. **zestawienia i raporty** (wydruk: wezwań przedpoborowych i poborowych, wykaz dzieci na potrzeby szkół podstawowych i gimnazjów, zestawień osób zmarłych, raportów statystycznych mieszkańców, spisów wyborców, itp.)
- d. **działalność gospodarcza** (wyszukiwanie obywatela lub podmiotu gospodarczego, identyfikacja obywatela lub podmiotu)
- e. **koncesje** (w tym prowadzenie ewidencji koncesji, wymagań wydania koncesji – postępowanie administracyjne, zezwoleń, itp.)



**Rysunek 18.** Ewidencja ludności oraz działalności gospodarczej

Część aplikacji tego obszaru jest obecnie użytkowana w UM i może być w okresie przejściowym nadal stosowana. **Jednakże ze względu na niską ocenę ich funkcjonalności, proponujemy zastąpienie ich nowym, zintegrowanym pakietem oprogramowania** (funkcjonującym już w środowisku Windows, w oparciu o RDBMS Oracle – obecne aplikacje pracują w DOS). Bazy danych zgromadzone w tych systemach – ze względu na swoją aktualność i wiarygodność - mogą być wykorzystane w ZSI. **Te bazy, które prowadzone są obecnie w formie papierowej (np. obrona cywilna) wymagają przeniesienia i zintegrowania ich już w nowej aplikacji, spełniającej kryteria ZSI.**

5. **Obszar gospodarki mieniem komunalnym**, a w tym:

a. **gospodarka nieruchomościami** (należności i zobowiązania wynikające z ustawy o gospodarce nieruchomościami, ewidencjonowanie gruntów oraz nieruchomości, tworzenie nakazów płatniczych, informacje o regulowaniu płatności, rozpoczęte procesy windykacji, ewidencja wycen rzeczoznawcy, przeliczenie opłaty, wygenerowanie wypowiedzenia poprzedniej umowy, wydanie zawiadomienia o zmianie opłat, itp.)

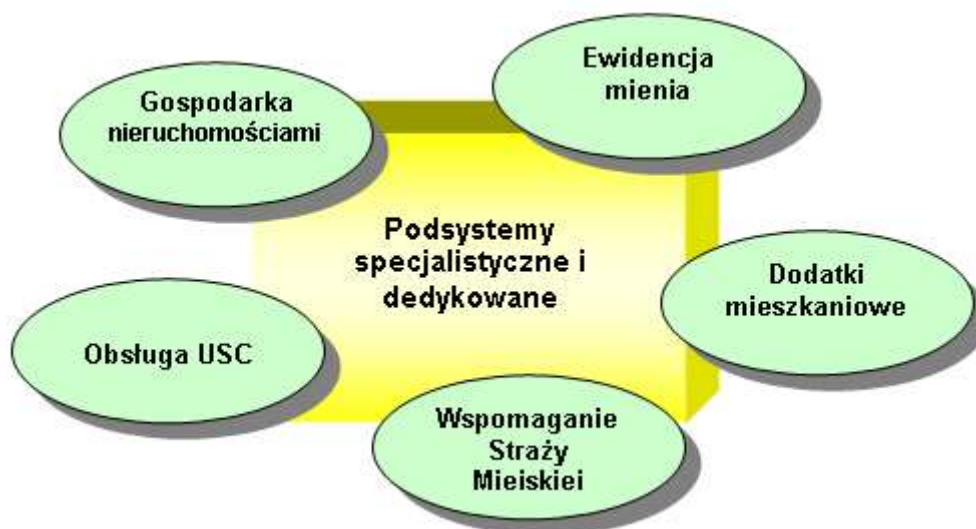
b. **dotatki mieszkaniowe** (ewidencja wniosków o przyznanie dodatku mieszkaniowego, obliczanie wysokości dodatku mieszkaniowego, decyzje o przyznaniu / odmowie lub wstrzymaniu dodatku mieszkaniowego, wprowadzanie słowników danych ogólnych, parametrów wpływających na sposób obliczania wartości dodatku mieszkaniowego i ryczałtu, itp.)

c. **ewidencja mienia** (ewidencja majątku jednostek podległych gminie, generowanie zestawień w zdefiniowanym zakresie, podgląd stanu posiadanego mienia, elektroniczne przysyłanie danych pomiędzy gminą a jednostkami podległymi. itd.)

Żadna z w/w aplikacji nie funkcjonuje w UM. **Konieczne będzie zatem zakupienie nowych pakietów oprogramowania.**

6. **Obszar obsługi Urzędu Stanu Cywilnego**, a w tym: rejestracja i wydawanie na urzędowych drukach aktów oraz odpisów z aktów urodzeń, małżeństw, zgonów, obsługa kart statystycznych zgonów, małżeństw, urodzeń, archiwizowanie i obsługa aktów w archiwum, itp.
7. **Obszar obsługi Straży Miejskiej**, a w tym: możliwość realizacji określonych zadań służb porządkowych miasta, obsługa mandatów, ewidencja i rozliczanie upomnień, informacje o obywatelach, informacje o pojazdach itp.)

Większość aplikacji w/w obszarów jest obecnie użytkowana w UM i może być nadal stosowana. Bazy danych zgromadzone w tych systemach – są aktualne i wiarygodne. **Te bazy, które prowadzone są obecnie w formie papierowej (np. postępowanie mandatowe) wymagają przeniesienia i zintegrowania ich już w nowej aplikacji.**



Rysunek 19. Podsystemy specjalistyczne i dedykowane

### 3.2.3. System informacji przestrzennej.

Podstawowym zadaniem każdej organizacji jest sprawne zarządzanie swoimi zasobami. Zarządzanie zasobami samorządu obejmuje wszystkie procesy i podmioty gospodarcze (ludzie, tereny, budynki, wiedza, bezpieczeństwo, itd.) istniejące na terenie jednostki samorządowej. Nadrzędnym celem proponowanego rozwiązania powinno być dostarczanie odpowiednich informacji każdemu pracownikowi samorządu oraz mieszkańcom - w najdogodniejszej formie i w wymaganym czasie. Idea rozwiązania winna polegać na używaniu jednego źródła danych i unikaniu niepotrzebnego duplikowania się tych samych informacji w różnych miejscach. Wynikiem tego jest w pierwszym rzędzie poprawa sprawności organizacyjnej samorządu i obniżenie kosztów zarządzania zasobami. Przed przystąpieniem do opracowania i analizy powyższego rozwiązania musimy odpowiedzieć sobie na kilka podstawowych pytań, takich jak:

- co posiadamy? (opis: gruntów, budynków, dróg, uzbrojenia terenu, środowiska, ludności itd.),

- gdzie to jest? (lokalizacja, adres, geometria - powyższych zasobów ),
- jak to funkcjonuje? (relacje np. pomiędzy lokalizacją, planem, użytkowaniem, demografią, stanem prawnym),
- ile to kosztuje / jaka jest wartość? (wartość nieruchomości, koszty utrzymania dróg),
- w jakim stopniu wspomaga / utrudnia działalność? (np. jak system informatyczny wspomaga działalność samorządu).

Zaproponowane w rozdziałach poprzednich rozwiązanie oparte jest na takich technologiach informatycznych, gdzie nie wymagana jest instalacja specjalistycznego oprogramowania GIS/SIP na komputerach użytkowników, którzy korzystają z baz SIP tylko na zasadzie podglądu, gdyż podstawowy dostęp do danych systemu odbywa się w technologii Intranet/Internet (oprogramowanie specjalistyczne wymagane będzie tylko w jednostkach odpowiedzialnych za prowadzenie baz SIP). Ta cecha, a także zarządzanie wszystkimi danymi (np. od adresu poprzez geometrię gruntów, dane właściciela, plan zagospodarowania, opłaty, windykację) w jednej bazie powodują, że całkowity koszt posiadania systemu będzie niższy, a dostęp do danych powszechny. Niebagatelne znaczenie ma otwartość systemu - dane można będzie udostępniać (wymieniać) we wszystkich światowych standardach dla danych opisowych i geometrycznych.

Grupa aplikacji SIP powinna obejmować swoim zakresem:

1. **Numeryczną mapę zasadniczą** wraz z **ewidencją gruntów i budynków**, które będą podstawą budowanego w UM Systemu Informacji Przestrzennej. Dane te na mocy porozumienia ze Starostwem Powiatowym w Lubinie powinny być udostępnione przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej. Ze względu na brak danych opisowych dotyczących budynków (a będą one niezbędne dla katastru fiskalnego), należy rozważyć budowę takiego zasobu wspólnie ze Starostwem Powiatowym.
2. Istotnym elementem SIP w zakresie ewidencji gruntów i budynków powinno być zintegrowanie systemu ewidencji gruntów i budynków z bazą danych **ksiąg wieczystych** (sąd), **ewidencji ludności** i **ewidencji podmiotów prawnych**. Wymagać to oczywiście będzie oddzielnych uzgodnień z władzą sądowniczą i państwową.
3. **Moduł adresowy**, który powinien być opracowany jako jeden z pierwszych. Bazy adresowe są wykorzystywane bardzo szeroko - od ewidencji ludności, poprzez ewidencję gruntów, budynków, przedsiębiorstw, analiz społecznych, do rozwiązywania problemów transportowych i komunikacyjnych. Spójna, kompletna, stale aktualizowana baza adresów (słownik adresów i ulic) miasta Lubina będzie podstawą wszelkich działań dla utworzenia sprawnie działającego SIP. Wdrożenie modułu adresowego wymagać będzie m.in.
  - a. opracowania standardu zapisu adresu
  - b. ustalenia procedur wprowadzania, zmian czy likwidowania (archiwizowania) adresów (ulic i punktów adresowych)
  - c. konfrontacji i uzgodnienia spisów adresów prowadzonych (dostępnych) w ramach poszczególnych jednostek,

d.opracowania aplikacji wymuszających uzgadnianie wprowadzanych danych adresowych ze słownikiem

Obecnie w UM funkcjonuje baza numeracji nieruchomości – jednakże jest ona nieaktualna i funkcjonuje w postaci papierowo/elektronicznej.

4. **Kataster fiskalny.** Budowa systemu katastru fiskalnego będzie polegać na zintegrowaniu systemu danych ewidencji gruntów i budynków z aplikacjami naliczającymi wartość nieruchomości oraz aplikacjami naliczającymi wymiar podatku od tych nieruchomości.
5. Baza ewidencji gruntów i budynków, pozyskana z PODGiK powinna zostać powiązana z modułem gospodarki nieruchomościami oraz modułami naliczania opłat za dzierżawy, użytkowanie wieczyste oraz czasowe gruntów, budynków i lokali.
6. **Aplikacje wspomagające planowanie rozwoju przestrzennego miasta.** Istniejąca aplikacja – ze względu na ograniczoną funkcjonalność - powinna zostać wymieniona na nowy system, zintegrowany umożliwiający m.in.:
  - a.obslugę zapisu i rysunku **miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,**
  - b.prowadzenie **rejestrów spraw związanych z planowanymi i realizowanymi inwestycjami budowlanymi oraz z zagospodarowaniem terenu,**
  - c.**monitoring procesów zagospodarowania przestrzennego i ruchu inwestycyjnego** na terenie miasta,
  - d.ustalanie **warunków zabudowy i zagospodarowania terenu,**
  - e.wydawanie **decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowaniu terenu oraz decyzji wynikających z Prawa budowlanego,**
  - f.sporządzanie **miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego** miasta wraz z prognozą skutków wpływu ustaleń mzp na środowisko,
  - g.**rejestrację i zarządzanie danymi z wniosków, pozwoleń i decyzji administracyjnych.**

Moduły SIP powinny dodatkowo umożliwiać wykonywanie: analiz statystycznych, w tym demograficznych, analiz lokalizacyjnych, modelowania kolejności przedsięwzięć w rozwoju przestrzennym miasta, analiz dla potrzeb WPI (Wieloletniego Planu Inwestycyjnego), przetwarzania danych z wykorzystaniem specjalistycznych narzędzi dla potrzeb wspomagania planowania, podejmowania decyzji, dyskusji społecznej, promocji miasta.

Podstawowym materiałem wejściowym w opracowaniach planistycznych powinna być **numeryczna mapa wartości terenu.** Na jej podstawie powstawać będą - zgodnie z opracowanymi wytycznymi - wiarygodne ekonomicznie warstwy planowania przestrzennego.

Obecnie funkcjonujące w UM bazy danych graficznych są nieaktualne i nie nadają się do wykorzystania w ZSI. Bazy opisowe (rejestr decyzji i wniosków) są prowadzone w formie papierowo/elektronicznej, są aktualne i można je wykorzystać w systemie.

7. Bazy ewidencji **zieleni miejskiej** oraz bazy związane z **ochroną środowiska** (obecnie nie funkcjonują – należy zakupić nowy system) zawierające m.in.: źródła i wielkość **emisji zanieczyszczeń, zanieczyszczenie powietrza, gleb i wód** powierzchniowych, **składowiska odpadów, oczyszczalnie ścieków i zakłady rekultywacyjne**, dane o strefach hałasu (**mapa akustyczna**), **ewidencję stref chronionych** (parków, pomników przyrody), itp. Założenie bazy gromadzącej i przechowującej informacje o stanie i zagrożeniach środowiska pozwoli przede wszystkim służbom ochrony środowiska racjonalnie ocenić zakres antropogenicznych zmian w środowisku i ustalić stopień jego degradacji. Z drugiej strony kompletna baza danych środowiskowych połączona z innymi bazami tematycznymi (ewidencją nieruchomości, ewidencją ludności) pozwoli na wykonywanie szeregu analiz ułatwiających podejmowanie decyzji lokalizacyjnych przy planowaniu przestrzennym, oraz zaktywizuje działania zapobiegawcze.

Brak baz danych w tym zakresie i obsługujących je systemów.

8. **Graficzno-opisowe bazy infrastruktury handlowo - usługowej**, (obecnie brak – wymagają zakupu nowego systemu) umożliwiającą prowadzenie kompletnych rejestrów działalności tychże placówek. Baza opisowa może być zasilana danymi z rejestru podmiotów gospodarczych. Zintegrowanie obu baz – opisowej i graficznej - w jednym systemie umożliwi wykonywanie analiz typu: lokalizacja obiektu na mapie na podstawie danych w bazie opisowej np. zaznaczenie wszystkich placówek zalegających z opłatami lub wyznaczenie lokalizacji sklepów z alkoholem z uwzględnieniem obiektów, przy których one nie mogą występować.

9. Grupa aplikacji zarządzających **infrastrukturą komunikacyjną** miasta, obecna ewidencja ulic powinna być rozszerzona o pakiet aplikacji składających się z:

- a.**systemu ewidencji dróg i obiektów mostowych,**
- b.**ewidencji zajętości pasa drogowego,**
- c.**modułu oświetlenia ulic i sygnalizacji świetlnej,**
- d.**ewidencji obiektów inżynierii ruchu (znaki drogowe, parkingi, objazdy, itp.),**
- e.**systemu monitoringu robót drogowych i mostowych.**

Brak aktualnych baz danych i obsługujących je systemów.

10. **Ewidencja sieci technicznego uzbrojenia terenu** – bazy te powinny powstawać przy współpracy z przedsiębiorstwami branżowymi oraz Starostwem Powiatowym w Lubinie.



Rysunek 20. Grupa aplikacji SIP

### 3.2.4. Systemy wspomaganie zarządzania.

Mówiąc o systemach wspomaganie zarządzania mamy na uwadze trzy rodzaje systemów (patrz rozdział 2.1.1 niniejszej części, gdzie szczegółowo opisano wymienione systemy):

- **Systemy informacyjne** (MIS – ang. Management Information Systems)
- **Systemy wspomagające podejmowanie decyzji** (DSS - ang. Decision Support Systems)
- **Systemy informowania kierownictwa** (EIS - ang. Executive Information Systems)

Głównym celem systemów wspomaganie zarządzania jest dostarczanie informacji szerokiej grupie użytkowników, począwszy od poziomu operacyjnego a skończywszy na Prezydencie Miasta. Stąd system taki ma być „inteligentny” i umożliwiać użytkownikom łatwe dotarcie do żądanej informacji. Ważną cechą systemu ma być elastyczność, która warunkuje możliwości rozwoju wraz ze zmianami w otoczeniu zewnętrznym (np. zmiana prawa, wymagania społeczeństwa informacyjnego) i wewnętrznym (np. organizacja ucząca się i potrzebująca nowych narzędzi).

Realizacja systemu wspomaganie zarządzania jest zadaniem trudnym i skomplikowanym. Dla tego typu zagadnień nie ma gotowych do zastosowania rozwiązań. Niemożliwe jest także bezpośrednio zastosowanie rozwiązań ze strefy biznesu ze względu na zdecydowanie inną strukturę informacji, odmienne źródła danych a zwłaszcza przeznaczenie systemu.

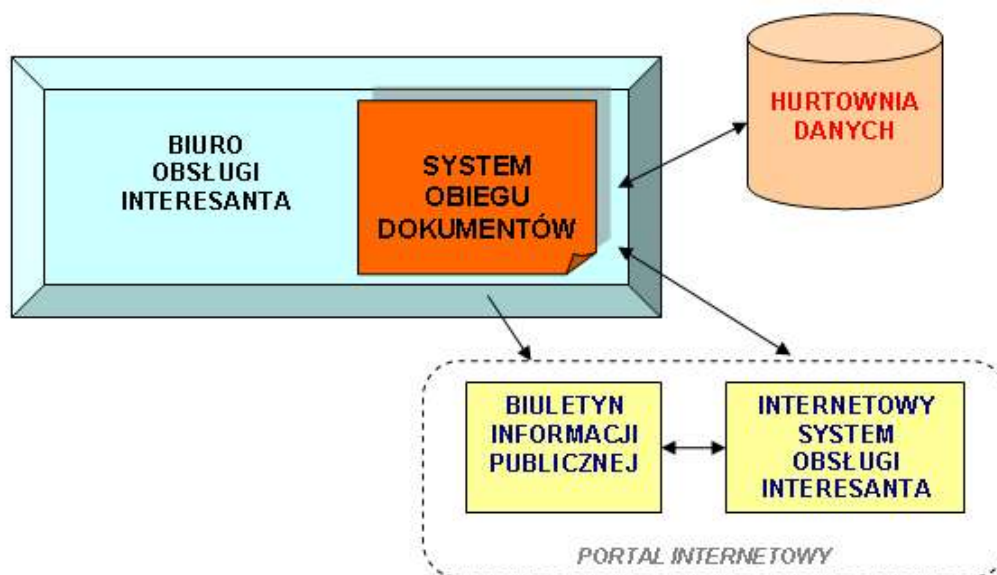
**Przedstawiona w poprzednich rozdziałach koncepcja zintegrowanego systemu informatycznego przewiduje opracowanie tzw. warstwy prezentacji, analiz i raportowania, które będą zawierały funkcjonalność systemów MIS. Kolejnym etapem rozbudowy systemu powinno być rozszerzenie jego funkcjonalności do systemu typu DSS i EIS.**

### 3.2.5. Elektroniczny obieg dokumentów.

Wdrożenie elektronicznego obiegu dokumentów musi poprzedzone wykonaniem **szczegółowego projektu zawierającego pełny opis procesów i procedur** w poszczególnych jednostkach UM oraz musi być **skorelowane z wdrażaniem projektu ISO 9001** (ze względu na to, iż planowane zakończenie procedury wdrażania ISO w UM powinno się zakończyć w 2004 roku, opis procesów i procedur będzie mógł być wykonywany już zgodnie z przyjętymi standardami).

System elektronicznego obiegu dokumentów powinien być zintegrowany z innymi aplikacjami pracującymi w urzędzie - **hurtownią danych** (zagadnienie to omówione zostało w rozdziale 3.1.1), **Biuletynem Informacji Publicznej** (automatyczna publikacja w BIP wymaganych dokumentów) i **Internetowym systemem obsługi interesanta**, który umożliwi załatwianie spraw przez internet. Należy tu również uwzględnić możliwość przeprowadzania przez Urząd Miejski aukcji (przetargów) elektronicznych na dostawy lub usługi (zgodnie z nową ustawą o zamówieniach publicznych). Wszystkie moduły związane z publikacją dokumentów powinny mieć możliwość składania podpisu elektronicznego, tj. posiadać wbudowaną Infrastrukturę Klucza Publicznego.

Na poniższym rysunku przedstawiono schematycznie powiązanie Systemu Obiegu Dokumentów z innymi elementami ZSI.



**Rysunek 21.** Powiązanie Systemu Obiegu Dokumentów z innymi elementami ZSI.

Jak wynika z ankiet i regulaminu organizacyjnego, dominującym obecnie modelem zarządzania w Urzędzie Miejskim w Lubinie jest model funkcjonalny, który w swoich założeniach powinien uwzględniać powołanie w Urzędzie **Biura Obsługi Interesantów** (umożliwiającego załatwienie większości spraw interesanta/petenta w jednym wyznaczonym do tego celu miejscu) oraz wdrożenie systemu zarządzania jakością (norma PN-EN ISO 9001). Podstawowym systemem wspomagającym funkcjonowanie Biura Obsługi Interesantów będzie System Obiegu Dokumentów. W tym obszarze powinna być uwzględniona obsługa co najmniej następujących obszarów:



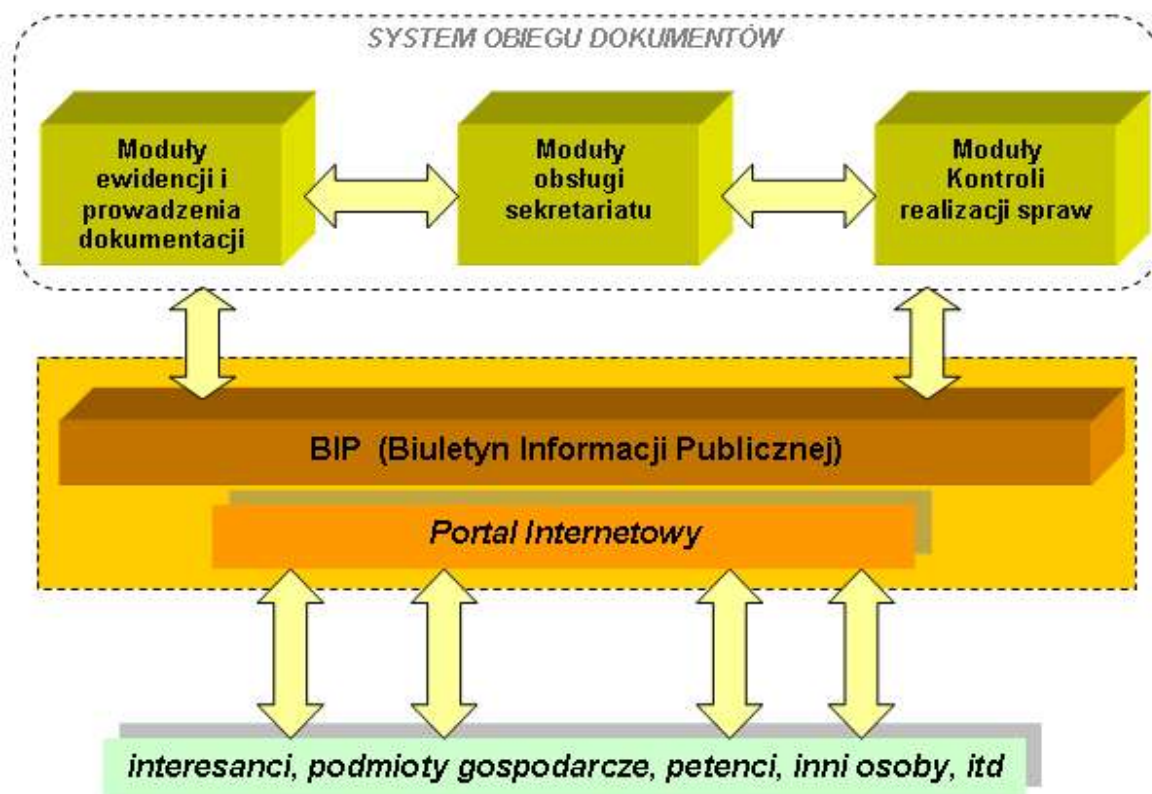
1. **Kontrola Realizacji Spraw** (zarządzania dokumentami i obiegiem spraw, rejestrację dokumentów i spraw, szybki dostęp do dokumentów i informacji, śledzenie przebiegu realizacji spraw oraz pilnowanie terminów ich realizacji)
2. **Ewidencja i prowadzenie dokumentacji** (definiowanie kategorii dokumentów - np. ustawy, zarządzenia, przepisy prawne, pisma wychodzące, pisma przychodzące, baza adresów, itd., ewidencja dokumentów w formie tekstowej lub obrazów graficznych, klasyfikacja dokumentów wg jednolitego rzeczowego wykazu akt, itp.)
3. **Obsługa Sekretariatu** (wprowadzanie nowych dokumentów, określanie tematów oraz wydziałów związanych z dokumentem (dekretacja dokumentów), podział dokumentów według kategorii definiowanych przez użytkownika, edycja treści dokumentów, itp.)

Należy zauważyć, że norma ISO 9001 uwzględnia podejście procesowe, a jej wdrożenie powinno nastąpić po podjęciu działań dotyczących kierunków rozwoju informatyki w Urzędzie Miejskim w Lubinie. Projektując nowy Zintegrowany System Informatyczny dla Urzędu Miejskiego w Lubinie należy szczegółowo i dokładnie uwzględnić wymagania nowoczesnego urzędu oraz przepisów prawa regulujących rozwój społeczeństwa informacyjnego.

### **3.2.6. Powszechny dostęp do informacji publicznej**

Biuletyn Informacji Publicznej (BIP), to urzędowy (oficjalny) publikator teleinformatyczny (udostępniany na nowoczesnym nośniku informacji), składający się z ujednoliconego systemu stron w sieci informatycznej, na których zostaje udostępniona informacja publiczna. Ustawa przewiduje, że strony biuletynu powinny być tworzone w formie odrębnych stron www poszczególnych podmiotów, z odpowiednimi linkami umożliwiającymi wejście do BIP od strony głównej podmiotu posiadającego własny internetowy serwis informacyjny. Również na stronach biuletynu powinny zostać zamieszczone linki umożliwiające wejście do stron poszczególnych podmiotów.

Obecnie Urząd Miejski posiada internetowy Biuletyn Informacji Publicznej, jednakże – mając na uwadze wdrożenie systemu zintegrowanego, należałoby powiązać go z planowanymi do wdrożenia systemami informatycznymi (np. z systemem obiegu dokumentów, internetowym systemem obsługi interesanta) oraz wyposażyć go w Infrastrukturę Klucza Publicznego umożliwiającą stosowanie podpisu elektronicznego.



Rysunek 22. Schemat wymiany informacji pomiędzy BIP i Systemem obiegu dokumentów

### 3.2.7. Podpis elektroniczny.

Planując kompleksową informatyzację Urzędu Miejskiego nie można pominąć zagadnień związanych z podpisem elektronicznym. Będzie on niezbędnym elementem składowym systemów obiegu dokumentów i internetowego systemu obsługi interesanta (oraz tych wszystkich systemów, gdzie wymagana jest akceptacja dokumentów za pomocą podpisu elektronicznego). Podpis elektroniczny są to dane w postaci elektronicznej, które wraz z innymi danymi, do których zostały dołączone lub z którymi są logicznie powiązane, służą do identyfikacji osoby składającej podpis. Urządzenie (tzw. **Infrastruktura Klucza Publicznego**), za pomocą którego składany jest podpis elektroniczny to sprzęt i oprogramowanie skonfigurowane w sposób umożliwiający identyfikację osoby fizycznej, która złożyła podpis elektroniczny przy wykorzystaniu danych służących do weryfikacji podpisu elektronicznego lub w sposób umożliwiający identyfikację podmiotu świadczącego usługi certyfikacji lub organu wydającego zaświadczenia certyfikacyjne, przy wykorzystaniu danych służących do weryfikacji poświadczenia elektronicznego. Warunki stosowania podpisu elektronicznego, skutki jego stosowania, zasady świadczenia usług certyfikacyjnych oraz zasady nadzoru nad podmiotami świadczącymi te usługi - określa ustawa o podpisie elektronicznym.

### 3.2.8. Archiwizacja danych.

Utworzenie dużego zasobu danych wymagać będzie prowadzenia odpowiedniej polityki archiwizacji danych. Archiwizacja danych będzie obejmować:

- Zabezpieczenie pracy systemów teleinformatycznych Urzędu Miejskiego w Lubinie, w tym:
  - archiwizację danych zgodnie z przyjętą procedurą wykonywania kopii zapasowych (częstotliwość wykonywania archiwizacji danych systemów dziedzicznych będzie uzależniona od ilości i częstotliwości zmian dokonywanych w jednostce czasu, np. może być wykonywana 1 raz dziennie),
  - przechowywania kopii zgodnie z polityką bezpieczeństwa,
  - archiwizację oprogramowania zgodnie z przyjętymi procedurami.
- Archiwizację dokumentów (dane i informacje) zgodnie z ustawą z dnia 14 lipca 1983 r. o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach z późn. zmianami, w tym:
  - przeniesienie istniejących obecnie w formie papierowej archiwum na nośniki elektroniczne, co zabezpieczy te materiały przed zniszczeniem, ułatwi dostęp do nich (poprzez zastosowanie odpowiednich procedur elektronicznego ewidencjonowania oraz wyszukiwania pożądanych dokumentów) oraz umożliwi przechowywanie ich na nieporównywalnie mniejszej powierzchni,
  - wdrożenie procedur wyszukiwania dokumentów.

### **3.3. Bezpieczeństwo informacji.**

#### **3.3.1. Wstęp.**

Na podstawie analizy ankiet dotyczących bezpieczeństwa teleinformatycznego w Urzędzie Miejskim w Lubinie a szczególnie na podstawie n/w pytań i odpowiedzi na nie, tj.:

- czy opracowana jest polityka bezpieczeństwa teleinformatycznego - nie,
- czy urząd posiada i na bieżąco aktualizuje wszelkie dokumentacje - częściowo,
- czy urząd posiada prawo użytkowania zainstalowanego oprogramowania - częściowo,

można stwierdzić, że konieczne jest zbudowanie w Urzędzie modelu ochrony obejmującego strategię, politykę, procedury bezpieczeństwa systemów informatycznych.

Budowanie modelu ochrony systemów informatycznych w urzędzie jest procesem ciągłym przebiegającym w trzech następujących etapach realizacyjnych:

- strategia bezpieczeństwa systemów informatycznych,
- polityka bezpieczeństwa systemów informatycznych,
- procedury bezpieczeństwa systemów informatycznych.

Każdy etap charakteryzuje cel, który ma być osiągnięty oraz dokumentacja powstająca w trakcie jego realizacji.

#### **3.3.2. Ogólna charakterystyka dokumentów modelu ochrony systemów informatycznych w Urzędzie Miejskim w Lubinie.**

**Dokument strategii bezpieczeństwa** jest dokumentem najbardziej ogólnym i prezentującym długookresowy trend planowania, wprowadzania i modyfikacji zabezpieczeń systemów informatycznych.

**Dokument polityki bezpieczeństwa**, na podstawie ogólnych reguł bezpieczeństwa (zestawu wymagań bezpieczeństwa dla poszczególnych klas systemów) i na podstawie mapy systemów istniejących i planowanych do wdrożenia, określa jaki poziom bezpieczeństwa jest pożądany. Na podstawie wymagań tworzone będą odrębne dokumenty opisujące funkcjonalny poziom bezpieczeństwa poszczególnych systemów.

**Dokumenty procedur bezpieczeństwa** łączą w logiczną całość funkcjonalność systemu informatycznego z mechanizmami bezpieczeństwa w ten sposób, że ewentualność zachowania (wyboru) użytkownika systemu jest przewidziana poprzez stosowany algorytm procedury bądź też procedura nakazuje odwołanie do innego dokumentu bądź reakcji. Procedury pozwalają połączyć wszystkie elementy systemu informatycznego w całość i dokładnie określić ich wzajemne zależności oraz umożliwiają skuteczne zarządzanie.

### **3.3.3. Ogólne założenia strategii ochrony systemów informatycznych w Urzędzie Miejskim w Lubinie.**

Strategia bezpieczeństwa systemów informatycznych w Urzędzie Miejskim w Lubinie powinna:

- uwzględniać wymagania wynikające z ogólnych celów i kierunków rozwoju Urzędu,
- być zgodna z istniejącymi regułami działania i regulacjami prawnymi,
- rozpatrywać zagadnienia w aspekcie globalnym dostępu do danych i ich ochrony,
- zdecydować, kto i w jakim zakresie jest odpowiedzialny za jej realizację.

Strategia bezpieczeństwa powinna zawierać:

- klasyfikację i ewidencję zasobów. Powinna ona umożliwić przypisanie danemu zasobowi środowiska informatycznego określonego poziomu zabezpieczeń,
- systematyczny podział wszystkich mechanizmów, zasad i standardów bezpieczeństwa na grupy i klasy. Sprawdzonym podziałem jest klasyfikacja funkcjonalna zabezpieczeń na grupy zabezpieczeń:
  - fizycznych,
  - technicznych,
  - programowych,
  - organizacyjnych,
- identyfikację i analizę zagrożenia i ryzyka, na które może być narażone przetwarzanie danych,
- obiektywne wskazanie potrzeby zabezpieczeń obszarów urzędu i określenie celów ich ochrony - w tym celu należy dokonać wstępnej analizy wartości zasobów oraz zagrożeń i ryzyka,

- określenie grup zabezpieczeń, jakie będą wykorzystywane do ochrony danych i zasobów systemów informatycznych oraz w jakiej kolejności będą implementowane,
- podział użytkowników systemów informatycznych.

#### **3.3.4. Polityka bezpieczeństwa systemów informatycznych.**

Zgodnie z metodyką, polityka bezpieczeństwa nie określa, w jaki sposób jest dokonywany proces bezpieczeństwa, a jedynie co jest chronione. Funkcjonowanie mechanizmów bezpieczeństwa opisane jest w procedurach bezpieczeństwa.

Niezależnie od specyfiki systemu obowiązuje pięć fundamentalnych zasad polityki bezpieczeństwa systemów informatycznych:

- zasada jednostkowej odpowiedzialności - każdy klasyfikowany zbiór danych powinien mieć swojego właściciela, to znaczy osobę odpowiedzialną za jego bezpieczeństwo,
- zasadę wiedzy koniecznej - każdy użytkownik systemu ma prawo wyłącznie do tych informacji które są niezbędne do realizacji jego zadań,
- zasada obecności koniecznej - pracownicy oraz osoby z zewnątrz, nie mają prawa przebywania w pomieszczeniach, z których korzystanie nie jest objęte zakresem ich obowiązków i nie ma związku z pełnionymi przez nich funkcjami,
- zasada wieloosobowej realizacji - funkcje, które łącznie mogą zostać wykorzystane do kompromitacji systemu ochrony, nie powinny być pełnione przez jedną osobę (np. tworzenie aplikacji i administrowanie ochroną, tworzenie dokumentu i jego akceptacja),
- zasada rotacji obowiązków - szczególnie ważne funkcje powinny być przydzielane okresowo, z tym większą częstotliwością zmian, im bardziej poufnych informacji dotyczą.

#### **3.3.5. Procedury bezpieczeństwa systemów informatycznych.**

Podstawowe wymagania do procedur bezpieczeństwa systemów informatycznych:

- mają spełniać swoje zadania i być zrozumiałe,
- powinny być tworzone według przyjętego standardu,
- należy dokonać podziału procedur na grupy odbiorców.

Dokumentacja każdej procedury powinna zawierać następujące informacje:

- część identyfikacyjna procedury: sygnatura, data, wersja, aktualizacja, przygotował, sprawdził, zatwierdził,
- cel procedury,
- obszar zastosowania procedury,
- odpowiedzialność,
- dokumentacja,
- definicje,
- sposób postępowania,
- przypadki szczególne.

## 4. PODSUMOWANIE

Przedstawiona w niniejszym opracowaniu propozycja utworzenia zintegrowanego systemu informatycznego w Urzędzie Miejskim w Lubinie zapewnia możliwość integracji danych obsługiwanych przez różne aplikacje, zapisanych w różnych formatach i standardach. Istotą koncepcji jest umożliwienie integracji istniejących baz, bez konieczności zmian dotychczasowego oprogramowania (o ile spełnia ono wymagania funkcjonalne użytkowników). Bardzo ważnym elementem proponowanego rozwiązania jest otwartość systemu, która umożliwi rozbudowę ZSI o nowe systemy dziedzinowe i nowe elementy składowe, które powstaną w trakcie rozwoju systemu i które zasilać będą centralne repozytorium danych. Istotna jest także skalowalność rozwiązania, która oznacza zdolność systemu do sprawnego działania w warunkach rosnącej liczby użytkowników (np. włączania się do systemu kolejnych baz dziedzinowych poszczególnych wydziałów UM lub instytucji zewnętrznych) oraz zwiększającej się objętości przetwarzanych danych.

**O ile przedstawiony w poprzednich rozdziałach wykaz baz dziedzinowych oraz baz składających się na system informacji przestrzennej i system obiegu dokumentów może być zakupiony jako gotowe produkty różnych producentów krajowych (przy zachowaniu podstawowych wymogów stawianych aplikacjom wchodzącym w skład ZSI – wymienionych w dalszej części niniejszego rozdziału), o tyle sama struktura hurtowni danych oraz obsługujących ją modułów do importu danych, weryfikacji, konwersji i wreszcie wizualizacji, analiz i raportowania (w tym systemu informowania kierownictwa) powinny stanowić oddzielne, utworzone na zamówienie Urzędu Miejskiego oprogramowanie. Konieczne jest, aby wraz z systemem udostępniona została Urzędowi Miejskiemu (Administratorowi ZSI) jego szczegółowa dokumentacja wraz ze strukturą logiczną i fizyczną centralnego repozytorium danych.**

Należy mieć na uwadze, że przedstawiona w niniejszym opracowaniu propozycja budowy ZSI jest wstępną koncepcją, która wymagać będzie opracowania **projektu ogólnego** systemu oraz **projektów szczegółowych** poszczególnych jego komponentów, dostosowanych do użytkowanego w UM oprogramowania i struktury baz dziedzinowych. Sposób konstrukcji projektu szczegółowego powinien zawierać co najmniej niżej wymienione elementy:

### A. Opis wymagań formalno-prawnych.

Celem prac na tym etapie będzie usystematyzowanie wymagań wobec projektowanego systemu. Zostanie przygotowana lista najważniejszych dokumentów – instrukcji, ustaw, rozporządzeń – które mogą mieć wpływ na funkcjonowanie Systemu. Lista dokumentów posłuży jako swoista bibliografia dla analityków systemowych – źródło wiedzy o specyfice zadań i pracy osób, będących przyszłymi użytkownikami Systemu. Wyżej wymienione

czynności pozwolą na zgromadzenie informacji niezbędnych do sporządzenia spisu wymagań formalno-prawnych będącym podstawowym dokumentem tego etapu: "Definicja zadań". Dokument ten zawierać będzie następujące elementy:

- Uzgodniony opis reguł formalno-prawnych oraz wymagań, jakie muszą być spełnione przez projektowany system.
- Opis czynności, które mogą być zautomatyzowane przez system.
- Opis transakcji jako zestawy wyżej opisanych czynności z dokładnie sprecyzowaną kolejnością ich wykonywania.

#### **B. Ogólna struktura informatyczna systemu.**

Opracowanie struktury informatycznej systemu z przeprowadzeniem prac analitycznych w zakresie dostępnych rozwiązań systemowych i sprzętowych z uwzględnieniem optymalnych rozwiązań w zakresie transmisji danych w warunkach normalnej eksploatacji i sytuacji nadzwyczajnych przy zachowaniu systemów zabezpieczeń spełniających wymagania poziomu C2 i B1. Na tym etapie przeprowadzona zostanie szczegółowa analiza wymagań: sprzętowych (park maszynowy), systemowych (środowisko operacyjne), zabezpieczeń, technologii transmisji danych. Wykonana zostanie również analiza ekonomiczna przedsięwzięcia. Porównane i zweryfikowane zostaną dostępne na rynku rozwiązania sprzętowo-programowe, które będą mogły spełnić wymagania systemu. Efektem tego etapu będzie przyjęcie wiążących ustaleń co do architektury systemu.

#### **C. Określenie sposobu działania systemu.**

Po pomyślnym zakończeniu etapów mających charakter analityczny, zdefiniowane zostaną szczegółowe wymagania, jakie musi spełnić projektowany system oraz platforma sprzętowo-programowa. Kolejnym etapem prac będzie sporządzenie projektu koncepcyjnego ZSI. Projekt koncepcyjny będzie pierwszą definicją tego, w jaki sposób projektowany system będzie realizował zaproponowane założenia. Definicja będzie składała się z następujących elementów:

- Modelu danych systemu czyli dokładnego opisu prototypów tabel wzbogaconego o relacje pomiędzy nimi.
- Modelu funkcjonalnego systemu czyli opisu wszystkich funkcji realizowanych przez system a zdefiniowanych tak, aby były realizowane zadania wcześniej uznane za niezbędne.
- Modelu reguł czyli usystematyzowanego (pogrupowanego w hierarchiczną strukturę) spisu reguł i sposobów ich implementacji w systemie.
- Model interfejsu dla aplikacji zewnętrznych umożliwiającego programistyczny dostęp do funkcjonalności systemu.

Efektem wykonania projektu koncepcyjnego będzie stworzenie logicznej struktury bazy danych spełniającej wymagania określone w projekcie analitycznym.

#### **D. Projekt fizyczny systemu.**

Na podstawie zatwierdzonej platformy sprzętowo-programowej oraz listy wymagań a także projektu bazy danych zostanie stworzony projekt fizyczny zawierającego projekt struktur baz danych na poziomie tabel.

**E. Opis technologii konwersji danych.**

Opracowanie technologii konwersji danych zewnętrznych w odniesieniu do projektowanego systemu informatycznego w tym opracowanie standardów i protokołów wymiany danych, założeń struktury modułów importu i eksportu, opracowanie sposobu funkcjonowania systemu w przypadku niezgodności danych.

**F. Interfejs użytkownika.**

Opracowanie projektu funkcjonalnego modułów do wizualizacji danych, analiz, raportowania itp. oraz konwersji baz danych. Optymalizacja wykorzystania informacji dla potrzeb zarządzania miastem.

**G. Dokumentacja Projektu.**

Prace projektowe zostaną udokumentowane w sposób odpowiadający standardom sprecyzowanym przez przyjętą metodologię.

**Proponujemy, aby opracowanie i wdrożenie systemu hurtowni danych rozpocząć od pilotażu, o ściśle określonym zakresie funkcjonalnym, w którym przetestowane zostaną przyjęte rozwiązania.**

**Proponowane kryteria wyboru i oceny wdrażanych modułów oprogramowania dziedzinowego.**

Wybór aplikacji dziedzinowych, aplikacji SIP i systemu obiegu dokumentów będących elementem Zintegrowanego Systemu Informatycznego Urzędu Miejskiego w Lubinie powinien zostać dokonany w oparciu o ogólne wymagania przedstawione w poniższej tabeli (kryteria te stanowią podsumowanie wymagań dotyczących oprogramowania, przedstawionych w części I – rozdział 4):

**Tabela 15.** Wymagania dotyczące elementów składowych ZSI

Lp	Opis kryterium
<b>Kryteria merytoryczne</b>	
1	<b>Współdziałanie z innymi modułami</b> Oprogramowanie powinno posiadać funkcje umożliwiające współdziałanie z innymi modułami informatycznymi wchodzącymi w skład ZSI. Do funkcji tych należy zaliczyć przede wszystkim możliwość przekazywania danych do innych programów zapewnianą przez odpowiednie formaty danych, jak również możliwość korzystania z danych innych systemów do celów własnych.
2	<b>Analizy przestrzenne (dotyczy aplikacji SIP)</b> Oprogramowanie powinno posiadać funkcje umożliwiające wykonywanie niezbędnych analiz przestrzennych.



3	<p><b>Funkcje importu i eksportu danych</b></p> <p>Oprogramowanie powinno umożliwiać wprowadzenie (import) danych z innych systemów, w jakich dane były dotychczas przechowywane oraz eksport danych w otwartym (jawnym) formacie do innych systemów.</p>
4	<p><b>Prowadzenie pełnej archiwizacji zmienianych danych</b></p> <p>Oprogramowanie powinno posiadać funkcje umożliwiające prowadzenie pełnej archiwizacji zmienianych danych, w tym: odtworzenie historii obiektu; odtworzenie stanu bazy graficznej i opisowej na zadaną datę.</p>
5	<p><b>Integracja danych geometrycznych i opisowych (dotyczy aplikacji SIP)</b></p> <p>Oprogramowanie SIP musi zapewniać integrację danych geometrycznych i opisowych, przy czym dane geometryczne i opisowe powinny być zapisane w profesjonalnej bazie danych (zgodnie z założeniami – RDBMS Oracle) i tworzyć spójną całość. Przechowywanie danych geometrycznych w bazie danych zamiast w plikach wektorowych ułatwia administrację danymi, ich archiwizację oraz zarządzanie bezpieczeństwem danych.</p>
6	<p><b>Generowanie dokumentów obligatoryjnych oraz dodatkowych</b></p> <p>Zastosowane oprogramowanie, powinno umożliwiać wygenerowanie dokumentów obligatoryjnych w formie dokumentów elektronicznych oraz wydruków. Oprogramowanie powinno ponadto posiadać funkcje umożliwiające zaprojektowanie i wygenerowanie dodatkowych dokumentów w formie dokumentów elektronicznych oraz wydruków, takich jak: dodatkowe formularze, raporty, zestawienia, wryszy, mapy.</p>
7	<p><b>Zgodność zawartości informacyjnej i funkcjonalnej z obowiązującymi przepisami prawnymi i technicznymi</b></p> <p>Oprogramowanie powinno zapewniać zgodność zawartości informacyjnej z obowiązującymi przepisami prawnymi i technicznymi oraz zgodność reprezentacji graficznej obiektów (posiadających taką reprezentację) z obowiązującymi instrukcjami technicznymi. Oprogramowanie powinno również zapewniać zgodność zakresu funkcjonalnego z obowiązującymi przepisami prawnymi i technicznymi.</p>
<p><b>Kryteria informatyczne</b></p>	
1	<p><b>Architektura systemu</b></p> <p>Oprogramowanie powinno być przystosowane do pracy w systemie sieciowym w architekturze <b>klient-serwer</b>, czyli spełniać warunki współbieżności, wielodostępności oraz transakcyjności.</p>
2	<p><b>Ochrona i zapewnienie poprawności danych</b></p> <p>Oprogramowanie powinno posiadać moduł do systemowego tworzenia kopii archiwalnych oraz możliwość automatycznego odtworzenia danych po awarii. Oprogramowanie powinno posiadać funkcje weryfikujące poprawność wprowadzanych i modyfikowanych danych, informujące o znalezionych błędach oraz umożliwiające ich wyszukanie i poprawę. Ochrona danych przed niepożądanym dostępem zapewniona może być przez dostęp wielopoziomowy, czyli zdefiniowanie użytkowników o różnych uprawnieniach do danych i funkcji oprogramowania. Zazwyczaj wśród użytkowników wyróżniamy użytkowników biernych, użytkowników czynnych (operatorów), administratorów danych i administratorów systemu.</p>
3	<p><b>Technologia wykonania i eksploatacji systemu</b></p> <p>Zastosowana do opracowania oprogramowania technologia powinna być technologią aktualnie dominującą i powinna zapewniać jego długotrwałą i bezpieczną eksploatację w najbliższych latach.</p>
4	<p><b>Platforma bazodanowa</b></p> <p>Oprogramowanie musi współpracować z bazą Oracle.</p>
5	<p><b>Interfejs użytkownika</b></p> <p>Interfejs użytkownika powinien być przyjazny, umożliwiać dostęp do pomocy kontekstowej oraz wyświetlać komunikaty o błędach. Za przyjazny graficzny interfejs użytkownika należy uznać interfejs okienkowy składający się z rozwijalnego menu belkowego (paskowego), ułatwiającego wybór odpowiedniej funkcji oraz formatek ekranowych (elektronicznych formularzy) wypełnianych przez użytkownika, umożliwiających dostęp do danych i ich przetwarzanie. Zaawansowani użytkownicy oprogramowania (administratorzy) powinni mieć również możliwość korzystania z poleceń wprowadzanych w linii komend systemu operacyjnego. Pożądane są listy podpowiedzi, wykorzystywane do ograniczenia zbioru wprowadzanych wartości oraz do przyspieszenia (ułatwienia) wprowadzanych danych i pomoc kontekstowa - wspomagająca użytkownika w czasie pracy, skorelowana z wykorzystywaną właśnie funkcją oprogramowania.</p>

6	<p><b>Modyfikowalność oprogramowania i słowniki danych</b>                  Zastosowane oprogramowanie musi posiadać możliwość wykonania modyfikacji, mających na celu :                  usunięcie z oprogramowania zauważonych błędów;                  poprawę jakości oprogramowania;                  dostosowanie oprogramowania do nowych warunków spowodowanych zmianami technologicznymi i/lub zmianami przepisów prawnych i technicznych.</p>
7	<p><b>Dokumentacja oprogramowania</b>                  Częścią składową oprogramowania powinna być przejrzysta dokumentacja, składająca się z komunikatów pomocy kontekstowej oraz instrukcji dla użytkowników wszystkich typów. Instrukcje powinny być dostępne w formie elektronicznej i tradycyjnej. Komunikaty pomocy kontekstowej i instrukcje powinny podlegać aktualizacji po każdej modyfikacji oprogramowania. Na dokumentację oprogramowania powinny się składać:                  projekt aplikacji                  opis funkcjonalny;                  podręcznik użytkownika;                  podręcznik administratora systemu.                  Dokumentacja powinna zawierać indeks i słownik stosowanych terminów.</p>
8	<p><b>Obsługa urządzeń peryferyjnych</b>                  Oprogramowanie powinno zapewniać poprawną obsługę urządzeń peryferyjnych (głównie drukarek, ploterów i skanerów) niezbędnych do wprowadzania danych i drukowania dokumentów. Mogą to być rozwiązania własne lub też wykorzystujące możliwości, jakie dają w tym zakresie systemy operacyjne oraz platformy narzędziowe. Moduły do obsługi urządzeń peryferyjnych (sterowniki) powinny stanowić integralną część oprogramowania i uwzględniać sprzęt posiadany przez użytkownika.</p>
<b>Kryteria wdrożeniowe</b>	
1	<b>Metodologia wdrożenia</b> - należy sprawdzić czy firma oferująca oprogramowanie proponuje/posiada metodologię wdrażania.
2	Jakość i rodzaj <b>usług doradczych</b> - konsultanci, doradztwo zdalne, centrum kompetencyjne.
3	Jakość i rodzaj <b>usług serwisowych</b> .
4	Jakość <b>oferty szkoleniowej</b> .
5	<b>Koszt zakupu</b> oprogramowania.

## **IV.CZĘŚĆ CZWARTA**

### **KOSZTY I KORZYŚCI WDROŻENIA ZSI W URZĘDZIE MIEJSKIM W LUBINIE**

## 1. HARMONOGRAM PRAC MODERNIZACYJNYCH I KOSZTY ICH REALIZACJI

### 1.1. Ramowy harmonogram przedsięwzięcia.

Ramowy harmonogram wdrożenia Zintegrowanego Systemu Informatycznego dla Urzędu Miejskiego w Lubinie zawiera:

1. **Plan działań organizacyjnych**, w tym:

a. Powołanie Zespołu zadaniowego (termin realizacji – I poł. 2004), który będzie nadzorował i koordynował dalsze prace nad procesem modernizacji systemów informatycznych (SI), w tym:

- i. nadzór nad dalszymi pracami organizacyjnymi,
- ii. inicjatywa w zakresie ogłaszania poszczególnych przetargów,
- iii. inicjatywa w zakresie dalszych prac projektowo – wdrożeniowych.

b. Powołanie Administratora SIP (termin realizacji – I poł. 2004), który wejdzie w skład zespołu zadaniowego. W pierwszym okresie procesu modernizacji SI może to być jedna osoba, która w dalszej perspektywie powoła Zespół (Biuro) Administratora (6-10 osób).

c. Opracowanie zmian w regulaminach wewnętrznych (termin realizacji – I poł. 2004), zawierających wytyczne dotyczące wymiany informacji między uczestnikami ZSI (określenie standardów zapewniających ochronę informacji niejawnych i danych osobowych, opracowanie dla każdego wydziału procedur wymiany informacji, procedur dostępu do danych, podział kompetencji na poszczególnych stanowiskach związanych z prowadzeniem zasobu ZSI).

d. Powołanie Biura Obsługi Interesanta (termin realizacji – 2006-2007), przedsięwzięcie to będzie mogło być zrealizowane po wdrożeniu elektronicznego systemu obiegu dokumentów (powinno mu towarzyszyć uruchomienie internetowego systemu obsługi Interesanta).

2. **Plan działań projektowych**, w tym:

a. Wykonanie audytu zasobów informatycznych UM (termin realizacji – I poł. 2004), w którym zamieszczona zostanie specyfikacja i ilość:

- i. sprzętu komputerowego (w tym urządzeń sieciowych, stacji roboczych, serwerów, monitorów, drukarek, ploterów),
- ii. licencji oprogramowania bazowego (Oracle),
- iii. licencji oprogramowania systemowego (systemy operacyjne, pakiety biurowe, platforma graficzna SIP, oprogramowanie antywirusowe, i inne)
- iv. licencji oprogramowania dziedzinowego (obsługującego obszar finansowo – budżetowy, wymiaru i windykacji podatków, kadrowo – płacowy, ewidencji ludności i działalności gospodarczej, gospodarki mieniem

komunalnym, obsługi Urzędu Stanu Cywilnego i Straży Miejskiej, modułów SIP),

niezbędnych do zakupienia w poszczególnych okresach modernizacji SI. Wykaz ilościowy i jakościowy wraz - wraz z wytycznymi zawartymi w niniejszej strategii (patrz rozdz. 4 części 3) - będzie stanowił podstawę strony technicznej specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

b. Opis procesów i procedur dla Urzędu Miejskiego w Lubinie (termin realizacji – 2004-2005) - celem tego opracowania będzie określenie strategii i uwarunkowań wdrażania elektronicznego systemu obiegu dokumentów. Projekt zawierać będzie opis procesów i procedur w poszczególnych jednostkach UM, analizę uwarunkowań prawnych informatyzacji obiegu dokumentów, ocenę możliwego wpływu zmieniających się przepisów i ich stosowania na system obiegu dokumentów. Projekt wdrożenia systemu obiegu dokumentów powinien być opracowany w kontekście budowy Zintegrowanego Systemu Informatycznego w skali Urzędu Miejskiego w Lubinie. Należy go wykonać w pierwszym etapie wdrażania ZSI.

c. Standaryzacja realizowanych procesów w oparciu o międzynarodowe normy obowiązujące w zakresie jakości ISO (termin realizacji - 2005) - projekt powstanie po wykonaniu opisu procesów i procedur UM. Zidentyfikowane w „Opisie procedur...” procesy i procedury zostaną przeniesione do systemu informatycznego i będą materiałem wyjściowym do wdrożenia systemu obiegu dokumentów. Ze względu na to, iż planowane zakończenie procedury wdrażania ISO w Urzędzie Miejskim w Lubinie powinno nastąpić do końca 2004 roku – realizacja tego projektu będzie wykonana już zgodnie z wymaganiami normy ISO 9001:2000.

d. Opracowanie projektu ochrony i bezpieczeństwa systemów informatycznych (termin realizacji – 2005), zawierającego strategię, politykę, procedury bezpieczeństwa systemów informatycznych oraz klasyfikację i ewidencję zasobów UM wraz z przypisaniem danemu zasobowi określonego poziomu zabezpieczeń.

e. Opracowanie projektu ogólnego Zintegrowanego Systemu Informatycznego (termin realizacji – I poł. 2004), w którym przedstawiona zostanie – zgodnie z przyjętą przez UM Strategią - koncepcja funkcjonowania kompleksowego systemu informatycznego.

f. Opracowanie projektów szczegółowych poszczególnych komponentów ZSI (termin realizacji – 2004-2007), zawierających:

- i. szczegółową architekturę, struktury logiczne i fizyczne baz danych tworzących hurtownię danych, tj. modułów pozyskiwania, monitorowania i konwersji danych, modułów integracji danych, repozytorium danych i modułów prezentacji danych, analiz i raportowania. Projekt ten powinien być przygotowany zgodnie z wytycznymi zawartymi w Strategii ... rozdział 4 część 3. Ze względu na olbrzymi zakres tematyczny zagadnienia

(hurtownia docelowo ma integrować wszystkie bazy funkcjonujące w UM, a zatem powinna zawierać zgeneralizowane struktury tych baz), uzasadnione jest wydzielenie ściśle określonej części funkcjonalności systemu, która będzie wykonana w trakcie wdrożenia pilotażowego, oraz opracowanie etapów włączania do systemu kolejnych baz dziedzinowych (etapy te muszą być skorelowane z powstawaniem takich baz – patrz harmonogram).

- ii. opis architektury, struktury logicznej i fizycznej Systemu Informowania Kierownictwa.
- iii. opis architektury, struktury logicznej i fizycznej systemu Katastru Fiskalnego i sposób jego integracji z systemami naliczania podatków, systemem ewidencji gruntów i budynków.

**3. Zapewnienie podstawowej infrastruktury teleinformatycznej, w tym:**

- a. Zakupy i modernizacja istniejącego sprzętu komputerowego - sieć LAN, serwery, stacje robocze, drukarki, plotery, urządzenia sieciowe (termin realizacji - 2004-2007) - realizowane na podstawie wytycznych „Audytu zasobów informatycznych”,
- b. Zakup platformy bazodanowej - Oracle (termin realizacji - 2004-2007) – realizowane na podstawie wytycznych „Audytu zasobów informatycznych”,
- c. Zakupy oprogramowania systemowego - system operacyjny, platforma graficzna SIP, oprogramowanie antywirusowe, i inne (termin realizacji - 2004-2007) - realizowane na podstawie wytycznych „Audytu zasobów informatycznych”.

**4. Plan implementacji systemu informatycznego, w tym:**

- a. budowa i wdrożenie centralnego repozytorium danych (termin realizacji – 2004-2007) z uwzględnieniem wdrożenia pilotażowego wraz z obsługującymi go modułami i importem danych z systemów dziedzinowych do bazy centralnej
- b. zakup gotowych pakietów oprogramowania dziedzinowego (spełniających kryteria merytoryczne, informatyczne i wdrożeniowe zawarte w rozdziale 4, części 3):
  - i. aplikacje finansowo – budżetowe (termin realizacji – 2004-2005) wdrożenie obejmuje również export danych z obecnego systemu
  - ii. wymiaru i windykacji podatków (termin realizacji – 2004-2005) wdrożenie obejmuje również export danych z obecnego systemu oraz utworzenie narzędzi do automatycznego porównywania baz ewidencji podatkowej z bazą ewidencji gruntów
  - iii. kadry – płace (termin realizacji – 2004-2005) wdrożenie obejmuje również export danych z obecnego systemu
  - iv. ewidencja ludności i działalności gospodarczej (termin realizacji – 2004-2005) wdrożenie obejmuje również export danych z obecnych systemów i utworzenie nowych baz danych

- v. gospodarka mieniem komunalnym (termin realizacji – 2004-2005) wdrożenie obejmuje również export danych z obecnych systemów, aktualizację istniejących danych i utworzenie nowych baz danych
  - vi. obsługa Urzędu Stanu Cywilnego (termin realizacji – 2006) wdrożenie obejmuje również utworzenie nowych baz danych i ich integrację z już istniejącymi systemami
  - vii. obsługa Straży Miejskiej (termin realizacji – 2006) wdrożenie obejmuje również utworzenie nowych baz danych i ich integrację z już istniejącymi systemami
- c.zakup gotowych (lub utworzonych na zamówienie) pakietów oprogramowania SIP (spełniających kryteria merytoryczne, informatyczne i wdrożeniowe zawarte w rozdziale 4, części 3):
- i. przeglądarka danych ewidencji gruntów i budynków (termin realizacji – I poł. 2004)
  - ii. przeglądarka mapy zasadniczej (termin realizacji – 2006) wdrożenie będzie mogło być zrealizowane po wykonaniu przez Starostwo Powiatowe mapy numerycznej dla miasta
  - iii. moduł adresowy (termin realizacji – II poł. 2004) wdrożenie obejmuje również export danych z obecnych systemów, aktualizację istniejących danych i utworzenie nowych graficzno-opisowych baz danych
  - iv. planowanie rozwoju przestrzennego miasta - system umożliwiający prowadzenie PZP (termin realizacji – 2005-2006) wdrożenie obejmuje również export danych z obecnych systemów, aktualizację istniejących danych i utworzenie nowych graficzno-opisowych baz danych
  - v. ochrona środowiska przed zanieczyszczeniem i hałasem (termin realizacji – 2004-2006) - grupa aplikacji, umożliwiająca prowadzenie mapy akustycznej i ewidencjonowanie stref hałasu (wdrożenie obejmuje wykonanie dedykowanego oprogramowania oraz utworzenie graficzno-opisowych baz danych) – zgodnie z ustawą "Prawo ochrony środowiska " z dnia 20 czerwca 2001 r. zadanie to powinno być zrealizowane do czerwca 2007 roku.
  - vi. infrastruktura handlowo-usługowa (termin realizacji – 2006) wdrożenie obejmuje również utworzenie nowych graficzno-opisowych baz danych
  - vii. infrastruktura komunikacyjna (termin realizacji – 2004-2006) grupa aplikacji, umożliwiająca prowadzenie ewidencji dróg i obiektów mostowych – (wdrożenie obejmuje również utworzenie nowych graficzno-opisowych baz danych oraz inwentaryzację dróg) – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 28 lutego 2000 roku w

sprawie numeracji i ewidencji dróg oraz obiektów mostowych z późn. zmianami (Dz.U. nr 5 poz. 54 z 2002 roku), zadanie to powinno być zrealizowane do 2006 roku.

- viii. kataster fiskalny (termin realizacji – 2006-2007) wdrożenie obejmuje wykonanie dedykowanego oprogramowania i jego integrację z ewidencją gruntów i budynków – Zadanie to realizowane będzie zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 19 października 2001 r. w sprawie powszechnej taksacji nieruchomości oraz ustawą z dnia 21 sierpnia 1997 roku o gospodarce nieruchomościami. Zgodnie z zapowiedziami Ministra Finansów pobieranie podatku katastralnego przez gminy powinno się rozpocząć najpóźniej w 2007 roku (zatem do tego czasu powinien funkcjonować system informatyczny umożliwiający realizację tego zadania).
- ix. ewidencja sieci technicznego uzbrojenia terenu (termin realizacji – 2006-2007) wdrożenie obejmuje opracowanie mapy numerycznej w zakresie uzbrojenia technicznego terenu

d.zakup i wdrożenie systemu obiegu dokumentów (termin realizacji – 2005-2007) – spełniających kryteria merytoryczne, informatyczne i wdrożeniowe zawarte w rozdziale 4, części 3. Wdrożenie obejmuje również implementację Infrastruktury Klucza Publicznego, do której - na mocy ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym - UM zobowiązany będzie w terminie do sierpnia 2006 roku.

e.opracowanie i wdrożenie systemu informowania kierownictwa (MIS) (termin realizacji – 2005-2007)

f.opracowanie i wdrożenie internetowego systemu obsługi interesantów (termin realizacji – 2007). Wdrożenie obejmuje również implementację Infrastruktury Klucza Publicznego, do której - na mocy ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym - UM zobowiązany będzie w terminie do sierpnia 2006 roku.

g.wdrożenie systemu archiwizacji danych (termin realizacji – 2005) wdrożenie na tym etapie obejmuje identyfikację dokumentów i ich usystematyzowanie w systemie informatycznym – bez skanowania archiwalnego zasobu

- 5. **Utworzenie ewidencji budynków** (termin realizacji – 2005-2007) zadanie to zostało wydzielone, ze względu na to, iż realizowane będzie wspólnie ze Starostwem Powiatowym w Lubinie, jednostka ta – jako prowadzący zasób geodezyjny – zobowiązana będzie również do bieżącej aktualizacji danych.
- 6. **Bieżące utrzymanie ZSI** (termin realizacji – 2005-2007) - serwis, opieka techniczna, upgrade systemów, aktualizacja baz danych.
- 7. **Szkolenia uczestników systemu** (termin realizacji – 2005-2007).
- 8. **Horyzont czasowy realizacji przedsięwzięć** (przyjęto 4-letni harmonogram budowy ZSI).



Potrzeba wykonania dość dużej ilości prac projektowych systemu informatycznego dla Urzędu Miejskiego w Lubinie wynika z przyjęcia za punkt wyjściowy następującej tezy: z doświadczeń wynika, że system informacyjny w określonym kształcie działa prawidłowo przez okres od trzech do pięciu lat czasem do siedmiu lat. Po tym okresie wymagane jest przeorganizowanie go ze względu na np. pojawiające się nowsze wersje oprogramowania czy zmiany w sprzęcie komputerowym. Sprawne wykonanie w przyszłości jakichkolwiek zmian w systemie, uwarunkowane będzie posiadaniem szczegółowej dokumentacji prowadzonych obecnie prac modernizacyjnych i wdrożeniowych, obejmującej zarówno specyfikację kupowanego sprzętu, jak i szczegółową architekturę tworzonego systemu informatycznego i wszystkich wchodzących w jego skład aplikacji narzędziowych.

Opracowując niniejszy harmonogram założono, że będzie on realizowany etapowo, stąd część tematów występuje w różnych okresach czasowych. Ramowy harmonogram przedsięwzięcia przedstawia poniższa tabela:

Tabela 16. Harmonogram prac

Lp	Nazwa zadania	Rok				
		2004 - I poł.	2004 - II poł.	2005	2006	2007
<b>I</b>	<b>Działania organizacyjne:</b>					
1	Powołanie Zespołu Zadaniowego					
2	Powołanie Administratora ZSI					
3	Opracowanie zmian w regulaminach wewnętrznych jednostek UM.					
4	Powołanie Biura Obsługi Interesanta					
<b>II</b>	<b>Działania projektowe:</b>					
1	Wykonanie audytu zasobów informatycznych UM					
2	Opis procesów i procedur dla Urzędu Miejskiego w Lubinie					
3	Standaryzacja realizowanych procesów w oparciu o międzynarodowe normy obowiązujące w zakresie jakości (ISO)					
4	Opracowanie projektu ochrony i bezpieczeństwa systemów informatycznych					
5	Opracowanie projektu ogólnego Zintegrowanego Systemu Informatycznego					
6	Opracowanie projektu szczegółowego Hurtowni Danych		pilotaż			
7	Opracowanie projektu szczegółowego Systemu Informowania Kierownictwa					
8	Opracowanie projektu szczegółowego Systemu Katastru Fiskalnego					
<b>III</b>	<b>Zakupy podstawowej infrastruktury teleinformatycznej:</b>					
1	Zakupy i modernizacja istniejącego sprzętu komputerowego (sieć LAN, serwery, stacje robocze, drukarki, plotery, urządzenia sieciowe)					
2	Zakup platformy bazodanowej					
3	Zakupy oprogramowania systemowego (systemy operacyjne, platforma graficzna SIP, aplikacje antywirusowe, i inne)					

Lp	Nazwa zadania	Rok				
		2004 - I poł.	2004 - II poł.	2005	2006	2007
<b>IV</b>	<b>Implementacja systemu informatycznego - w tym zakup lub opracowanie oprogramowania oraz utworzenie (import) baz danych:</b>					
1	Budowa i wdrożenie centralnego repozytorium danych wraz z obsługującymi go modułami		pilotaż			
2	Wdrożenie pakietów oprogramowania dziedzinowego (lub modernizacja istniejącego):					
	aplikacje finansowo – budżetowe					
	wymiaru i windykcji podatków, w tym:					
	opracowanie narzędzi informatycznych do weryfikacji danych ewid. gruntów i budynków z syst. Podatkowym					
	kadry – płace					
	ewidencja ludności i działalności gospodarczej					
	gospodarka mieniem komunalnym					
	obsługa Urzędu Stanu Cywilnego					
	obsługa Straży Miejskiej					
3	Wdrożenie modułów SIP:					
	przeglądarka danych ewidencji gruntów i budynków					
	przeglądarka mapy zasadniczej					
	moduł adresowy					
	planowanie rozwoju przestrzennego miasta					
	ochrona środowiska przed hałasem,					
	infrastruktura handlowo-usługowa					
	infrastruktura komunikacyjna					
	kataster fiskalny					
	ewidencja sieci technicznego uzbrojenia terenu (część graficzna)					
inne						
4	Wdrożenie systemu informowania kierownictwa					
5	Wdrożenie internetowego systemu obsługi interesantów					
6	Wdrożenie systemu obiegu dokumentów i powiązanie go z BIP					
7	Wdrożenie systemu archiwizacji danych, dokumentów.					
<b>V</b>	<b>Budowa bazy ewidencji budynków</b>					
<b>VI</b>	<b>Bieżące utrzymanie i rozwój ZSI (oprogramowanie, bazy danych)</b>					
<b>VI I</b>	<b>Szkolenia użytkowników systemu</b>					

## 1.2. Koszty realizacji prac.

Podane niżej koszty budowy Zintegrowanego Systemu Informatycznego dla Urzędu Miejskiego w Lubinie mają charakter szacunkowy. Zostały one opracowane na podstawie:

- średnich cen obowiązujących w naszym kraju, publikowanych w czasopismach informatycznych i geodezyjnych

- średnich cen publikowanych w Biuletynie Zamówień Publicznych, związanych z przetargami na prace o podobnym zakresie
- informacji z internetu, dotyczących średnich cen poszczególnych aplikacji proponowanych przez różnych producentów krajowych.

### **1.2.1. Struktura kosztów**

Koszty związane z budową ZSI, można podzielić na pięć głównych grup:

- koszty prac organizacyjnych
- koszty budowy i wdrożenia systemu
- koszty utrzymania i rozwoju systemu
- koszty doskonalenia kadry

#### **1.2.1.1. Koszty prac organizacyjnych**

Obejmują działania związane z powołaniem zespołów odpowiedzialnych za bieżący nadzór, koordynację oraz inicjatywę w zakresie informatyzacji UM oraz opracowanie wytycznych do zmian organizacyjnych w regulaminach prac poszczególnych jednostek. Koszty powyższych prac nie zostały wyodrębnione, ze względu na to, iż mogą być wykonane w ramach zadań dedykowanych poszczególnym pracownikom UM.

Na całkowity koszt związany z powstaniem biura obsługi interesanta składają się:

- koszty organizacji pracy – zadania dedykowane poszczególnym pracownikom UM
- koszty infrastruktury informatycznej (sprzęt komputerowy, sieć, oprogramowanie) - które zostały uwzględnione w kosztach ogólnych implementacji systemu (punkty III i IV kosztorysu)
- koszty związane z adaptacją odpowiednich pomieszczeń – których nie uwzględniono w załączonym kosztorysie, ze względu na to, iż nie należą do kategorii wydatków związanych z informatyzacją.

#### **1.2.1.2. Koszty budowy i wdrożenia systemu**

Związane są głównie z opracowaniem projektów informatycznych poszczególnych elementów ZSI, zakupem nowego sprzętu komputerowego bądź modernizacją istniejącego, zakupem oprogramowania systemowego (system operacyjny, podstawowa platforma bazodanowa – Oracle, platforma SIP – pakiety MapInfo, Bentley Systems – proponujemy je ze względu na ich szerokie zastosowanie w Starostwie Powiatowym w Lubinie, w sąsiadujących gminach oraz w systemach regionalnych Urzędu Marszałkowskiego).

Ponadto w kosztach tych uwzględnione zostały zakupy nowego oprogramowania dziedzinowego, oprogramowania SIP, systemu obiegu dokumentów i archiwizacji danych oraz opracowanie centralnej hurtowni danych – systemu integrującego wszystkie rozproszone bazy danych wraz z modułami ich prezentacji i systemem informowania kierownictwa.

Koszty wdrożenia systemu obejmują również budowę nowych baz danych, aktualizację baz istniejących, przeniesienie istniejących baz do nowych systemów oraz zintegrowanie ich w ramach ZSI. Wszystkie w/w koszty wymienione zostały w punktach II, III, IV i V załączonego kosztorysu.

Przy kalkulacji powyższych kosztów założono, iż mogą być one częściowo dofinansowane, i tak:

- budowa bazy ewidencji budynków – może być realizowana jako przedsięwzięcie wspólne ze Starostwem Powiatowym w Lubinie, które jest statutowo zobowiązane do prowadzenia tego zasobu (zawarte porozumienie pomiędzy UM i SP w zakresie wspólnej realizacji zadania może uwzględniać – jako zwrot poniesionych przez UM nakładów – bezpłatne udostępnianie przez SP aktualnej bazy ewidencji gruntów i mapy zasadniczej poszczególnym wydziałom UM).
- budowa i wdrożenie centralnego repozytorium danych wraz z obsługującymi go modułami – może być dofinansowane z odpowiedniego programu ze środków europejskich (np. VI programu Ramowego lub ERDF - ponieważ rozpatrywane przedsięwzięcie można zakwalifikować jako projekty mieszczące się w działaniach 1.5. Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego 2004-2006, z chwilą przystąpienia Polski do Unii Europejskiej powstanie możliwość dofinansowania ich z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego nawet do wysokości 75 % kwalifikującego się kosztu). Ze względu na to, iż odpowiednie wnioski w tym zakresie zostały przez Urząd Miejski opracowane i złożone, zaprezentowany harmonogram opracowany został **w dwóch wariantach:**
  - bez uwzględnienia otrzymanego dofinansowania
  - z uwzględnieniem otrzymanego dofinansowania.

### **1.2.1.3. Koszty utrzymania i rozwoju systemu**

Wynikają głównie z konieczności utrzymania w stanie aktualności wszystkich danych w poszczególnych systemach dziedzinowych oraz modułach SIP, zapewnienia ich pełnej niezawodności pod względem wiarygodności i jednoznaczności, jak również zgodności z obowiązującymi standardami. Koszty te obejmują prowadzenie, kontrolę stanu jakości i aktualności oraz udostępnianie baz danych, utrzymanie jakości standardów i interfejsów baz danych i metadanych oraz zarządzanie bazami danych (indeksowanie, kompozycja, dekompozycja itp.).

Na koszty utrzymania systemu składają się również koszty aktualizacji oprogramowania, serwis, oraz opieka techniczna autora systemu.

Koszty rozwoju systemu związane są przede wszystkim ze wzrostem świadomości i potrzeb użytkowników systemu oraz zmianami technologicznymi sprzętu i oprogramowania. Aby system pozostawał nowoczesny konieczna jest jego ciągła modernizacja. Coraz bardziej wymagający użytkownicy wymuszają tworzenie nowych coraz nowocześniejszych aplikacji. Konieczne jest zatem wdrażanie nowych technologii pozyskiwania, przetwarzania i dystrybucji danych.

### **1.2.1.4. Koszty doskonalenia kadry**

Koszty szkoleń, kursów i studiów podyplomowych. Szkolenie kadry, która będzie miała do czynienia ze Zintegrowanym Systemem Informatycznym jest niezbędnym i podstawowym czynnikiem powodzenia przedsięwzięcia, a koszty doskonalenia kadry będą stanowiły istotną część kosztów wdrożenia.

### 1.2.2. Koszty realizacji prac – wariant I

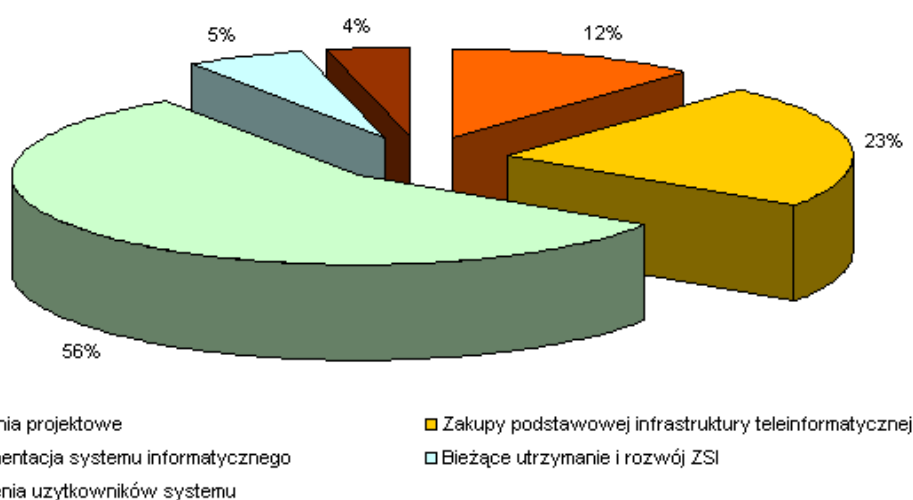
W poniższej tabeli zamieszczono szacunkowe koszty modernizacji systemów informatycznych Urzędu Miejskiego w Lubinie bez uwzględnienia dofinansowania z funduszy Unii Europejskiej (**wdrożenie będzie wówczas realizowane w takim zakresie - jaki opisano w rozdziale 1.1 Harmonogram realizacji prac**).

Tabela 17. Koszty realizacji bez dofinansowania z UE

Lp	Nazwa zadania	Koszt realizacji prac w latach [w tys. zł]			
		2004	2005	2006	2007
<b>I</b>	<b>Działania organizacyjne:</b>				
1	Powołanie Zespołu Zadaniowego	prace wł.			
2	Powołanie Administratora i Zespołu ZSI	prace wł.	prace wł.		
3	Opracowanie zmian w regulaminach wewnętrznych UM.	prace wł.			
4	Powołanie Biura Obsługi Interesanta			prace wł.	prace wł.
<b>II</b>	<b>Działania projektowe:</b>				
1	Wykonanie audytu zasobów informatycznych UM	20			
2	Opis procesów i procedur dla UM w Lubinie	100	100		
3	Standaryzacja realizowanych procesów w oparciu o międzynarodowe normy jakości (ISO)		70		
4	Opracowanie projektu ochrony i bezpieczeństwa systemów informatycznych		20		
5	Opracowanie projektu ogólnego Zintegrowanego Systemu Informatycznego	70			
6	Opracowanie projektu szczegółowego Hurtowni Danych	100	100	100	80
7	Opracowanie projektu szczegółowego Systemu Informowania Kierownictwa		100		
8	Opracowanie projektu szczegółowego Systemu Katastru Fiskalnego		100		
<b>III</b>	<b>Zakupy podstawowej infrastruktury teleinformatycznej:</b>				
1	Zakupy i modernizacja istniejącego sprzętu komputerowego (sieć LAN, serwery, stacje robocze, drukarki, plotery)	200	300	200	200
2	Zakup platformy bazodanowej	100	100	150	100
3	Zakupy oprogramowania systemowego (systemy operacyjne, platforma graficzna SIP, aplikacje antywirusowe, i inne)	50	200	150	100
<b>IV</b>	<b>Implementacja systemu informatycznego - w tym zakup lub opracowanie oprogramowania oraz utworzenie (import) baz danych:</b>				
1	Budowa i wdrożenie centralnego repozytorium danych wraz z obsługującymi go modułami	250	250	250	170

Lp	Nazwa zadania	Koszt realizacji prac w latach [w tys. zł]			
		2004	2005	2006	2007
2	Wdrożenie pakietów oprogramowania dziedzinowego (lub modernizacja istniejącego):				
	aplikacje finansowo – budżetowe	10	120		
	wymiaru i windykacji podatków, w tym:	10	100		
	- opracowanie narzędzi informatycznych do weryfikacji danych ewid. gruntów i budynków z syst. podatkowym	65			
	kadry – płace	10	100		
	ewidencja ludności i działalności gospodarczej		50		
	gospodarka mieniem komunalnym		60		
	obsługa Urzędu Stanu Cywilnego			15	
3	obsługa Straży Miejskiej			15	
	Wdrożenie modułów SIP:				
	przeglądarka danych ewidencji gruntów i budynków	10			
	przeglądarka mapy zasadniczej			10	
	moduł adresowy	20			
	planowanie rozwoju przestrzennego miasta		100	50	
	ochrona środowiska przed hałasem	90	150	150	
	infrastruktura handlowo-usługowa			80	
	infrastruktura komunikacyjna	60	100	100	
	kataster fiskalny			100	50
4	ewidencja sieci techn.. uzbrojenia terenu (cz. graficzna)			100	100
	inne			150	200
5	Wdrożenie systemu informowania kierownictwa		200	200	100
6	Wdrożenie internetowego systemu obsługi interesantów				150
7	Wdrożenie systemu obiegu dokumentów i powiązanie go z BIP		50	150	100
7	Wdrożenie systemu archiwizacji danych, dokumentów.		50		
V	<b>Budowa bazy ewidencji budynków</b>		100	200	200
VI	<b>Bieżące utrzymanie i rozwój ZSI (oprogramowanie, bazy danych)</b>		40	150	250
VI I	<b>Szkolenia użytkowników systemu</b>		40	130	150
<b>RAZEM</b>		<b>1165</b>	<b>2600</b>	<b>2450</b>	<b>1950</b>

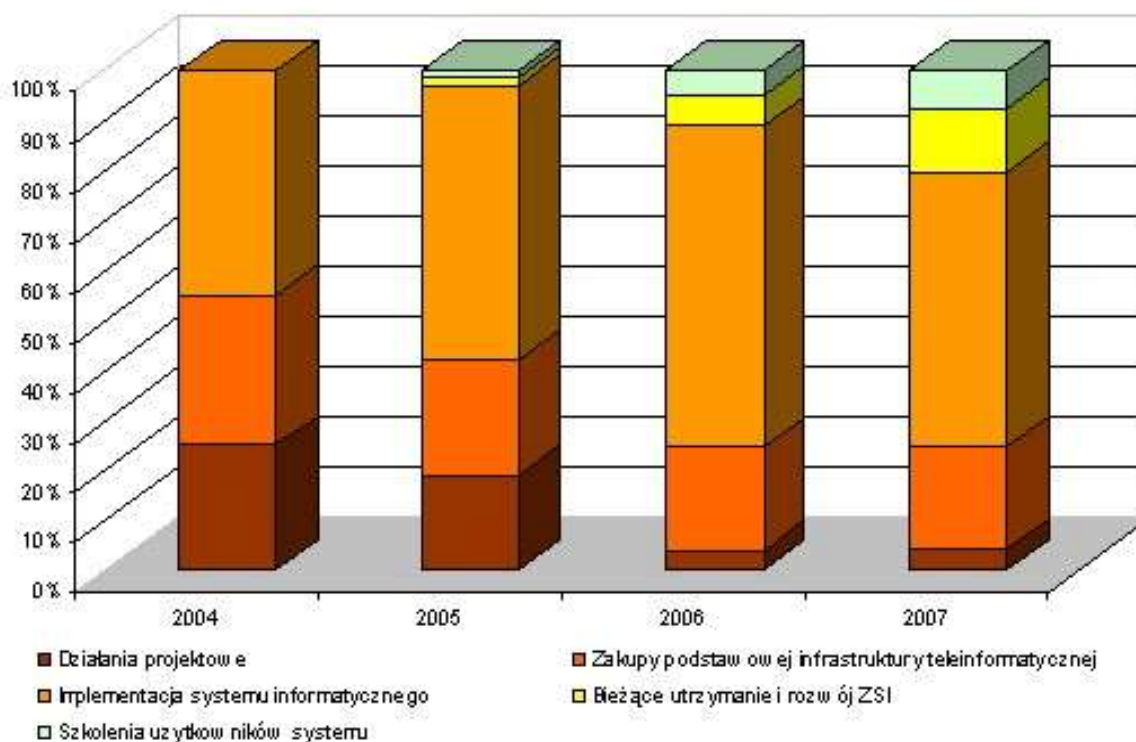
Rozkład kosztów wdrożenia ZSI na poszczególne typy zadań



	2004	2005	2006	2007
--	------	------	------	------

<b>Działania projektowe</b>	290	490	100	80
<b>Zakupy podstawowej infrastruktury teleinformatycznej</b>	350	600	500	400
<b>Implementacja systemu informatycznego</b>	525	1430	1570	1070
<b>Bieżące utrzymanie i rozwój ZSI</b>		40	150	250
<b>Szkolenia użytkowników systemu</b>		40	130	150
<b>RAZEM</b>	1165	2600	2450	1950

Rozkład kosztów realizacji poszczególnych zadań w kolejnych latach



### 1.2.3. Koszty realizacji prac – wariant II

Modernizacja systemów informatycznych Urzędu Miejskiego w Lubinie – w przypadku pozytywnego rozpatrzenia przygotowanych wniosków i przyznania dofinansowania – będzie obejmować znacznie szerszy zakres opracowania (tematy dodatkowe realizowane ze środków UE oznaczono w tabeli kolorem żółtym).

Przed wszystkim rozszerzeniu podlegać będzie zakres opracowania Zintegrowanego Systemu Informatycznego, który zaproponowany będzie jako kompleksowe rozwiązanie informatyczne, umożliwiające modelowanie istniejących aktualnie w UM procesów, procedur i przepływów danych, automatyczne generowanie na podstawie tego modelu struktury centralnego repozytorium danych, udostępnianie danych Internecie/Intranecie oraz prowadzenie złożonych przekrojowych analiz, począwszy od analizy strategicznej, poprzez optymalizację i reinżynierię procesów, aż po ocenę wydajności opracowanych rozwiązań. Będzie to rozwiązanie uniwersalne, umożliwiające generowanie struktury centralnej hurtowni danych w sposób automatyczny, np. w przypadku pojawienia się nowych baz dziedzinowych, które będą włączane do zasobu.

System będzie się składał z kilku podsystemów, umożliwiających:

- modelowanie przepływu informacji i reinżynierii procesów
- wygenerowanie struktury logicznej i fizycznej centralnego repozytorium w oparciu o model przepływu informacji,
- publikację i udostępnianie danych.

Koszt budowy tego systemu będzie w całości pokryty ze środków zewnętrznych, dlatego też w wariantcie II koszt ten usunięto z kosztów obciążających UM.

Istotnemu rozszerzeniu podlegać będzie również zakres opracowania baz dziedzinowych (tematycznych) i baz SIP. Budowa nowych systemów obejmować będzie, m.in.:

- ewidencję infrastruktury technicznej - rozbudowa bazy graficznej o dane opisowe i zintegrowanie tych aplikacji w ramach jednego systemu)
- infrastrukturę komunikacyjną - rozbudowa systemu o:
  - moduł oświetlenia ulic i sygnalizacji świetlnej
  - moduł ewidencji zajętości pasa drogowego
  - system monitoringu robót drogowych i mostowych.
- ochronę środowiska – rozbudowa systemu o:
  - emisję zanieczyszczeń,
  - zanieczyszczenie powietrza, gleb i wód, moduły analityczne
- planowanie rozwoju przestrzennego miasta – rozbudowa systemu o:
  - prowadzenie rejestrów spraw związanych z planowanymi i realizowanymi inwestycjami budowlanymi oraz z zagospodarowaniem terenu,
  - monitoring procesów zagospodarowania przestrzennego i ruchu inwestycyjnego na terenie miasta.



- ustalanie warunków zabudowy i zagospodarowania terenu,
- wydawanie decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowaniu terenu oraz decyzji wynikających z Prawa budowlanego.
- sporządzanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego miasta wraz z prognozą skutków wpływu ustaleń mzp na środowisko,
- rejestrację i zarządzanie danymi z wniosków, pozwoleń i decyzji administracyjnych,
- analiz statystycznych, w tym demograficznych, analiz lokalizacyjnych, modelowania kolejności przedsięwzięć w rozwoju przestrzennym miasta
- zarządzanie w sytuacjach kryzysowych (ewidencja obiektów służby zdrowia, szkolnictwa, straży pożarnej, pogotowia, zakładów przemysłowych, obiektów obrony cywilnej i innych ważnych obiektów)
- moduły dotyczące bogactw naturalnych
- moduły dotyczące szkód górniczych
- moduły dotyczące gospodarki odpadami, oczyszczalni ścieków, zakłady rekultywacyjne
- moduły dotyczące monitoringu inwestycji
- moduły dotyczące spraw społecznych i bezrobocia.

Ponadto w ramach rozbudowy funkcjonalności ZSI planowana jest:

- rozbudowa systemu MIS o systemy DSS/EIS
- wykonanie systemu pełnej elektronicznej archiwizacji danych (obejmująca również skanowanie całego zbioru dokumentów i umieszczenie ich w systemie informatycznym)
- integracja z systemami branżowymi jednostek przemysłowych
- integracja z systemami innych jednostek administracyjnych
- integracja z systemem regionalnym.

Szacunkowe koszty modernizacji systemów informatycznych Urzędu Miejskiego w Lubinie z uwzględnieniem dofinansowania z funduszy Unii Europejskiej zamieszczono w poniższej tabeli:

**Tabela 18.** Koszty realizacji z dofinansowaniem z UE

Lp	Nazwa zadania	Koszt realizacji prac w latach [w tys. zł]			
		2004	2005	2006	2007
<b>I</b>	<b>Działania organizacyjne:</b>				
1	Powołanie Zespołu Zadaniowego	prace wł.			
2	Powołanie Administratora i Zespołu ZSI	prace wł.	prace wł.		
3	Opracowanie zmian w regulaminach wewnętrznych UM.	prace wł.			
4	Powołanie Biura Obsługi Interesanta			prace wł.	prace wł.
<b>II</b>	<b>Działania projektowe:</b>				
1	Wykonanie audytu zasobów informatycznych UM	20			
2	Opis procesów i procedur dla Urzędu Miejskiego w Lubinie	100	100		
3	Standaryzacja realizowanych procesów w oparciu o międzynarodowe normy obowiązujące w zakresie jakości (ISO)		70		
4	Opracowanie projektu ochrony i bezpieczeństwa systemów informatycznych		20		
5	Opracowanie projektu ogólnego Zintegrowanego Systemu Informatycznego	70			
6	Opracowanie projektu szczegółowego Hurtowni Danych	100	100	100	80

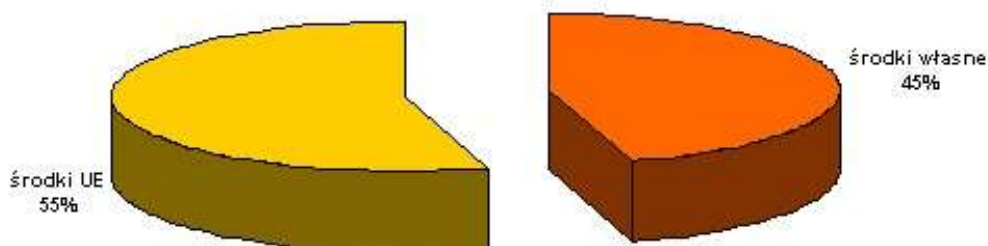
Lp	Nazwa zadania	Koszt realizacji prac w latach [w tys. zł]			
		2004	2005	2006	2007
7	Opracowanie projektu szczegółowego Systemu Informowania Kierownictwa		100		
8	Opracowanie projektu szczegółowego Systemu Katastru Fiskalnego		100		
9	Wykonanie projektu rozbudowy hurtowni danych o nowe bazy dziedziczne		200	200	200
10	Wykonanie projektów szczegółowych systemów dziedzicznych		300	300	300
<b>III</b>	<b>Zakupy podstawowej infrastruktury teleinformatycznej:</b>				
1	Zakupy i modernizacja istniejącego sprzętu komputerowego (sieć LAN, serwery, stacje robocze, drukarki, plotery)	200	300	200	200
2	Zakup platformy bazodanowej	100	100	150	100
3	Zakupy oprogramowania systemowego (systemy operacyjne, platforma graficzna SIP, aplikacje antywirusowe, i inne)	50	200	150	100
4	Zakup dodatkowych stanowisk komputerowych i modułów oprogramowania bazodanowego i systemowego		200	200	
<b>IV</b>	<b>Implementacja systemu informatycznego - w tym zakup lub opracowanie oprogramowania oraz utworzenie (import) baz danych:</b>				
1	Budowa i wdrożenie centralnego repozytorium danych wraz z obsługującymi go modułami	250	250	250	170
2	Wdrożenie pakietów oprogramowania dziedzicznego (lub modernizacja istniejącego):				
	aplikacje finansowo – budżetowe	10	120		
	wymiaru i windykacji podatków, w tym:	10	100		
	opracowanie narzędzi informatycznych do weryfikacji danych ewidencji gruntów i budynków z systemem podatkowym	65			
	kadry – płace	10	100		
	ewidencja ludności i działalności gospodarczej		50		
	gospodarka mieniem komunalnym		60		
	obsługa Urzędu Stanu Cywilnego			15	
obsługa Straży Miejskiej			15		
3	Wdrożenie modułów SIP:				
	przeglądarka danych ewidencji gruntów i budynków	10			
	przeglądarka mapy zasadniczej			10	
	moduł adresowy	20			
	planowanie rozwoju przestrzennego miasta		100	50	
	ochrona środowiska przed hałasem	90	150	150	
	infrastruktura handlowo-usługowa			80	
	infrastruktura komunikacyjna	60	100	100	
	kataster fiskalny			100	50
	ewidencja sieci technicznego uzbrojenia terenu (cz. graficzna)			100	100
inne			150	200	
4	Budowa systemu umożliwiającego automatyczne modelowanie procesów i tworzenie centralnego repozytorium zintegrowanych, ujednoczonych i spójnych danych		600	600	600

Lp	Nazwa zadania	Koszt realizacji prac w latach [w tys. zł]			
		2004	2005	2006	2007
5	Budowa nowych systemów dziedzinowych, m.in.:				
	ewidencja infrastruktury technicznej (rozbudowa bazy graficznej o dane opisowe)				350
	infrastruktura komunikacyjna (rozbudowa systemu o moduł oświetlenia ulic, monitoring robót drogowych i mostowych itp.)		400	400	
	ochrona środowiska (rozbudowa systemu o emisję zanieczyszczeń, zanieczyszczenie powietrza, gleb i wód, moduły analityczne)		200	230	
	planowanie rozwoju przestrzennego miasta (rozbudowa systemu o inwestycje budowlane, monitoring ruchu inwestycyjnego, ustalanie warunków zabudowy i zagospodarowania przestrzennego, rejestr decyzji o warunkach zabudowy, moduły analiz statystycznych, demograficznych, lokalizacyjnych, modelowania kolejności przedsięwzięć w rozwoju przestrzennym miasta itp.)			100	250
	zarządzanie w sytuacjach kryzysowych (obiekty służby zdrowia, szkolnictwo, straż pożarna, pogotowia, inne ważne obiekty)		100		
	moduły dotyczące bogactw naturalnych			200	130
	moduły dotyczące szkód górniczych			100	
	moduły dotyczące gospodarki odpadami, oczyszczalni ścieków, zakłady rekultywacyjne			200	180
6	Budowa modułów dotyczących monitoringu inwestycji, m.in.:			300	360
7	Budowa modułów dotyczących spraw społecznych i bezrobocia			125	
8	Wdrożenie systemu informowania kierownictwa (MIS)		200	200	100
9	Rozbudowa systemu MIS o systemy DSS/EIS		200	200	200
10	Wdrożenie internetowego systemu obsługi interesantów				150
11	Wdrożenie systemu obiegu dokumentów i powiązanie go z BIP		50	150	100
12	Wdrożenie systemu archiwizacji danych, dokumentów.		50		
12	Wykonanie systemu elektronicznej archiwizacji danych				400
14	Integracja z systemami branżowymi jednostek przemysłowych				300
15	Integracja z systemami innych jednostek administracyjnych				300
16	Integracja z systemem regionalnym				300
<b>V</b>	<b>Budowa bazy ewidencji budynków</b>		100	200	200
<b>VI</b>	<b>Bieżące utrzymanie i rozwój ZSI (oprogramowanie, bazy danych)</b>		40	150	250
<b>VI I</b>	<b>Szkolenia użytkowników systemu</b>		40	130	150
	Dodatkowe koszty związane ze szkoleniami oraz bieżącym utrzymaniem nowych systemów		150	200	300
<b>RAZEM</b>		<b>1165</b>	<b>4950</b>	<b>5805</b>	<b>6120</b>

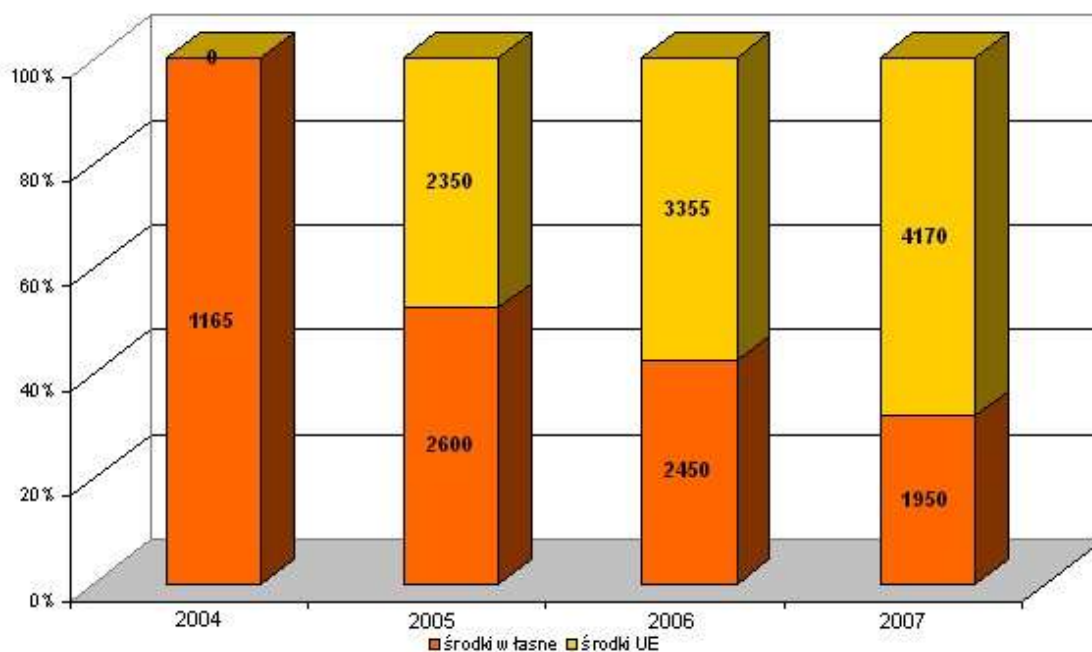
**Legenda:**

- na żółto zadania realizowane w przypadku otrzymania dofinansowania ze środków UE

Podział kosztów informatyzacji UM Lubina

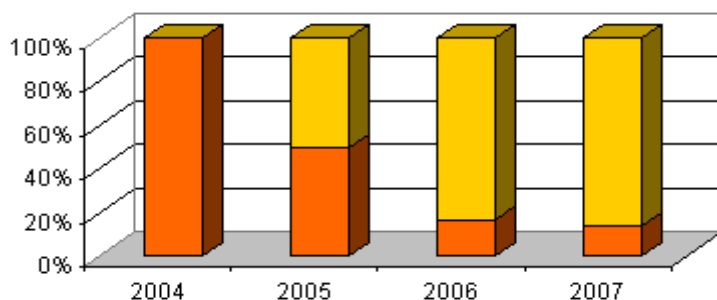


Struktura finansowania budowy ZSI w poszczególnych latach



Nazwa zadania	2004	2005	2006	2007	
Działania projektowe (środki własne)	290	490	100	80	
Działania projektowe (środki UE)	0	500	500	500	
Zakupy infrastruktury teleinformatycznej (środki własne)	350	600	500	400	
Zakupy infrastruktury teleinformatycznej (środki UE)	0	200	200	0	
Implementacja systemu informatycznego (środki własne)	525	1430	1570	1070	
Implementacja systemu informatycznego (środki UE)	0	1500	2455	3370	
Szkolenia, serwis ZSI (środki własne)	0	80	280	400	
Szkolenia, serwis ZSI (środki UE)	0	150	200	300	
<b>RAZEM (środki własne)</b>	<b>1165</b>	<b>2600</b>	<b>2450</b>	<b>1950</b>	<b>8165</b>
<b>RAZEM (środki UE)</b>	<b>0</b>	<b>2350</b>	<b>3355</b>	<b>4170</b>	<b>10275</b>

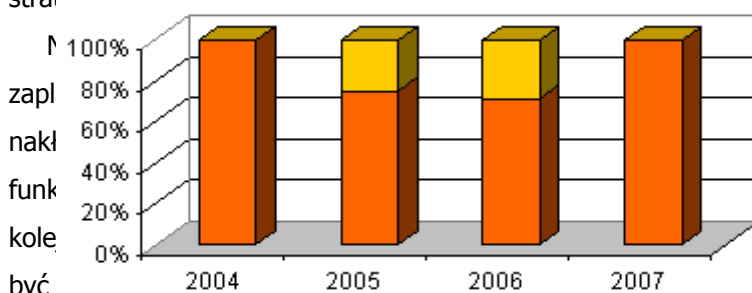
**Działania projektowe**



■ Działania projektowe (środki własne) ■ Działania projektowe (środki UE)

korz  
strai

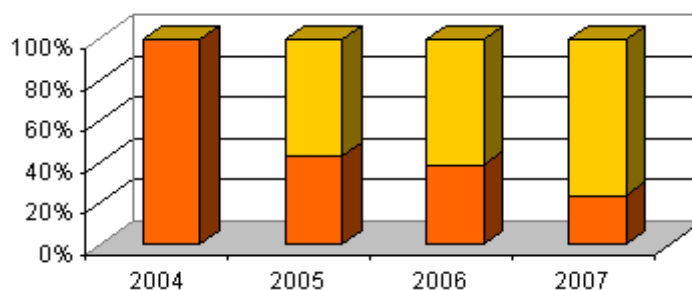
**Infrastruktura teleinformatyczna**



■ Zakupy infrastruktury teleinformatycznej (środki UE)  
■ Zakupy infrastruktury teleinformatycznej (środki własne)

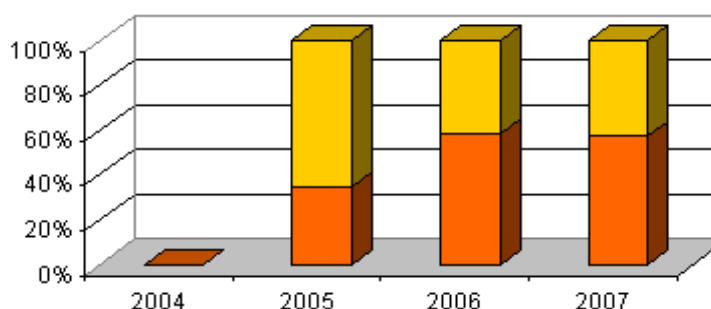
1.3.  
k  
WSZ)

**Implementacja systemu**



■ Implementacja systemu informatycznego (środki UE)  
■ Implementacja systemu informatycznego (środki własne)

**Szkolenia, serwis ZSI**



■ Szkolenia, serwis ZSI (środki własne) ■ Szkolenia, serwis ZSI (środki UE)

**wiązań IT.**

drożenia w Urzędzie Miejskim w do uzyskiwania natychmiastowej, poszukiwanym towarem. Zakres eślony rodzaj informacji, z drugiej przetwarzających te informacje. ługującego wszystkie dziedziny jógólniej możemy je podzielić na onowania UM) i **pośrednie** (tzw.

głego tematycznie systemu, jaki o-letnim i wymagającym sporych ści stało się realne, system musi być prowadzone konsekwentnie – a gromadzone w nim dane muszą ane.

informatycznego są to przede

załatwiania danej sprawy, wansowania sprawy petenta, n możliwa będzie samoobsługa żliwość załatwiania spraw przez : wszystkie dni tygodnia).

**wzrostu efektywności pracy,**

ych przez różne wydziały i różne

i wiarygodnych danych, ących się w UM (w tym również ch zestawień danych i raportów,

- elektroniczne zarządzanie obiegiem spraw oraz kontrola czasu i jakości ich wykonania.

Szacuje się (na podstawie literatury i doświadczeń innych miast polskich lub zagranicznych), że wdrożenie ZSI, który będzie integrował dane pochodzące z różnych wydziałów i jednostek zewnętrznych i których elementami będą m.in. obieg dokumentów oraz internetowe centrum obsługi petenta pozwoli skrócić nawet o 50% czas realizacji podstawowych zadań w Wydziałach zajmujących się w dużej mierze przetwarzaniem wielotematycznej informacji (np.: Wydział Spraw Komunalnych, Wydział Geodezji, Gospodarki Gruntami, Rolnictwa i Ochrony Środowiska, Wydział Inwestycji Miejskich, Wydział Architektury).

▪ **obniżenia kosztów pracy** poprzez:

- redukcję kosztów tworzenia i aktualizacji baz danych,
- zlikwidowanie kosztów budowy identycznych lub zbliżonych tematycznie baz danych sporządzanych przez różne wydziały,
- poprawienia jakości danych, przede wszystkim w zakresie kompletności, stanu aktualności, wiarygodności,
- zwiększenia szybkości realizacji zadań związanych z gromadzeniem i przetwarzaniem informacji (natychmiastowy dostęp do różnorodnych danych niezbędnych do wydania danego dokumentu, decyzji, pozwolenia, itp),
- usprawnienia współpracy międzywydziałowej niezbędnej przy realizacji planów rozwoju, realizacji usług publicznych, zarządzaniu kryzysowym, itp.,
- wprowadzenie nowych jakościowo usług informatycznych (dowolne analizy, raporty, symulacje), których nie można było wykonać z wykorzystaniem metod tradycyjnych,
- skrócenie czasu przygotowań wszelkich materiałów prezentujących dane, polepszenie jakości tychże materiałów, zmniejszenie kosztów ich tworzenia.

Szacuje się, że kompleksowa informatyzacja Urzędu Miejskiego spowoduje zmniejszenie kosztów pracy o 6-8%.

▪ **zwiększenie zdolności operacyjnych** (przynosząc oszczędności w działalności organizacyjnej rzędu 10 - 12% wszystkich kosztów), poprzez:

- możliwość korzystania z danych innych wydziałów lub jednostek zewnętrznych,
- usystematyzowania sposobu przechowywania danych i dostępu do nich,
- opracowania procedur obsługi danych (aktualizacja, kontrola, udostępnianie),
- zdefiniowania zasad współdziałania pomiędzy uczestnikami systemu,
- podniesienia wiedzy i zdolności operacyjnych użytkowników i administratorów systemu,
- polepszenia jakości i szybkości usług związanych z przetwarzaniem danych (analizy, raporty, mapy tematyczne, itp.),
- umożliwienia dostępu do baz danych wielu użytkownikom jednocześnie,

- upowszechnienia dostępu do danych przez intranet i internet.
- **Sprawniejszego zarządzania UM i łatwiejszej kontroli wewnętrznej** funkcjonowania UM, poprzez dostarczenie narzędzi informatycznych umożliwiających:
  - Usprawnienie procesu planowania i przygotowania budżetu,
  - kontrolę wykorzystania środków budżetowych,
  - bieżące monitorowanie realizacji budżetu i możliwość jego periodycznej aktualizacji,
  - wspomaganie podejmowania strategicznych decyzji inwestycyjnych dla miasta,
  - kontrolę prowadzonych inwestycji,
  - przyspieszenie procesów planowania i podejmowania decyzji,
  - sprawne zarządzanie na wszystkich szczeblach administracji, przeprowadzanie wielo-tematycznych analiz i pozyskiwanie zagregowanej, interdyscyplinarnej informacji.
- **racjonalnego wydatkowania środków budżetowych**, poprzez dostarczenie narzędzi informatycznych wspomagających m.in.:
  - proces planowania remontów i utrzymywania dróg oraz sieci uzbrojenia terenu,
  - proces planowania remontów i utrzymywania nieruchomości komunalnych,
  - lokalizację uszkodzeń i awarii oraz określenie ich zasięgu,
  - zarządzanie komunikacją i inżynierią ruchu,
  - obsługę przedsiębiorstw użyteczności publicznej,
  - utrzymanie istniejących terenów zielonych,
  - bieżącą analizę stanu środowiska.
- **uzyskiwania dodatkowych dochodów ze sprzedaży informacji**, np: z tytułu wykonywania wielowariantowych analiz przestrzennych, niemożliwych do wykonania metodami tradycyjnymi.
- **efektywniejsza obsługa rynku nieruchomości**, wymiaru podatków, opłat i świadczeń, poprzez uporządkowanie stanu prawnego i geometrycznego nieruchomości. Już planowane w pierwszym etapie wdrożenia ZSI porównanie bazy ewidencji gruntów i budynków z bazą podatkową pozwoli na zlokalizowanie wielu nieruchomości nie zadeklarowanych przez podatników, od których nie są pobierane podatki. Doświadczenia innych miast wskazują, iż weryfikacja i aktualizacja bazy podatkowej mogą spowodować zwiększenie wpływów z tego tytułu do budżetu miasta o 10-20%.
- **planowanie i prognozowanie przyszłości miasta** poprzez:
  - wspieranie działań samorządów terytorialnych w zakresie: strategii i planowania rozwoju miasta, restrukturyzacji gospodarczej, strategii gospodarowania zasobami naturalnymi, wspomaganie procesów definiowania priorytetów polityki rozwoju,
  - kształtowanie ładu przestrzennego - dane uzyskane z ZSI będą mogły być wykorzystane do opracowania wielowariantowych rozwiązań urbanistycznych (łącznie z podaniem kosztów) oraz planów zagospodarowania przestrzennego,

umożliwiających szybkie podejmowanie racjonalnych decyzji lokalizacyjnych. Dynamika zmian obserwowana w zagospodarowaniu przestrzennym poszczególnych jednostek administracyjnych będzie znajdować swój wyraz w sprawnie tworzonych i szybko modyfikowanych planach, nadszających za zmianami w strukturze własności, a nawet ją kreujących.

Ważne są też aspekty wynikające wprost z wprowadzenia nowych technologii informatycznych, do których można zaliczyć:

- **wzrost bezpieczeństwa danych** poprzez:
  - selektywny dostęp do poszczególnych danych, chroniony systemem haseł
  - pełna identyfikacja użytkowników i rejestracja ich działań w trakcie pracy z systemem
  - wielopoziomowy system zabezpieczeń tworzenia i utrzymania kopii bezpieczeństwa
- **łatwą rozbudowę funkcjonalności systemu i dostosowywanie go do zmieniającego się prawa**, poprzez:
  - posiadanie niezbędnej dokumentacji wdrożeniowej i eksploatacyjnej ZSI,
  - możliwość jednoczesnej pracy nad nowymi wersjami modułów systemu bez wpływu na bieżącą eksploatację systemu,
  - otwartość i elastyczność architektury systemu.

### 1.3.2. Korzyści pośrednie

Korzyści pośrednie są bardzo trudne do oszacowania i nie dają się przełożyć jednoznacznie na policzalny zysk. Często jednak mogą okazać się cenniejsze niż korzyści bezpośrednie wymienione w poprzednim rozdziale. W wielu przypadkach, okazuje się nawet, że są to korzyści bezcenne. Przykładem mogą być różnego rodzaju sytuacje wyjątkowe takie jak wypadki, pożary, przestępstwa - gdy szybkość i jakość dostarczonej informacji decyduje bardzo często o zdrowiu lub życiu ludzkim.

Korzyści pośrednie, których można oczekiwać po wdrożeniu ZSI to m.in.:

- ułatwienie podejmowania decyzji na różnych szczeblach zarządzania i zwiększenie szybkości i trafności podejmowanych decyzji,
- zmniejszenie ryzyka związanego z podejmowaniem decyzji w warunkach niepewności,
- zacieśnienie i uregulowanie współpracy pomiędzy jednostkami będącymi uczestnikami ZSI (policją, służbami medycznymi, strażą miejską, strażą pożarną, pogotowiem sieciowym),
- możliwość wykorzystywania w pracy nowoczesnych technologii informatycznych wdrożonych w ramach ZSI (automatyczne powiadamianie odpowiednich służb po zgłoszeniu wypadku).

Należy oczekiwać, że tak funkcjonujące miasto przyczyni się do **wzrostu poczucia bezpieczeństwa jego mieszkańców** oraz **wzrostu zaufania do władz lokalnych**.

Wśród innych korzyści wynikających z wdrożenia ZSI wymienić można następujące:



- wprowadzenie sprawnie funkcjonującego systemu informatycznego umożliwiającego szybkie (bezpośrednie lub za pomocą Internetu) załatwienie sprawy z całą pewnością wpłyną na **zwiększenie zadowolenia petentów**,
- skomasowanie w jednym systemie wielod dziedzinowej wiedzy na temat miasta i szerokie upowszechnienie tej wiedzy umożliwią **promocję miasta** w kraju i za granicą oraz **wzrost zainteresowania ze strony potencjalnych inwestorów**.
- kompleksowy i zintegrowany system pozwoli na dynamiczny rozwój tzw. **społeczeństwa informacyjnego** oraz otworzy **nowe możliwości sięgania po fundusze pomocowe** – nie koniecznie związane z dziedziną informatyki.

### **Możliwość dofinansowania z funduszy zewnętrznych**

Budowa ZSI prowadzona w oparciu o przedstawione w niniejszym opracowaniu założenia, w przypadku właściwego skonstruowania i sformułowania szczegółowych rozwiązań oraz w przypadku nadania właściwej rangi temu projektowi – powiązania go z inicjatywami regionalnymi prowadzonymi przez Urząd Marszałkowski (np. DSIP) czy też przedsięwzięciami realizowanymi w innych powiatach i gminach, może być bardzo silnie wsparta finansowo przez programy unijne. Prawdopodobna realizacja tego programu może w znacznym stopniu ułatwić dostęp do innych funduszy unijnych - **również na zadania nie związane bezpośrednio z informatyzacją**. Jest to bardzo istotne zagadnienie, ponieważ ściągnięcie i właściwe wykorzystanie odpowiednich środków z Unii Europejskiej pozwoli na poprawę warunków gospodarowania w mieście, która będzie stanowiła poważną zachętę dla inwestorów do działania właśnie tutaj, co niewątpliwie znajdzie swoje przełożenie na poprawę warunków i jakości życia mieszkańców.

Maksymalne wykorzystanie możliwości pozyskania dodatkowych środków wymaga starannego przygotowania odpowiednich projektów i odpowiedniego zarządzania tymi projektami. Projekt trzeba podzielić na zadania, których tematyka i zakres dopasowane będą do wymogów odpowiedniego programu unijnego lub krajowego – przy tym należy uwzględnić fakt, że wiele prac może być finansowanych z takiego lub innego programu w zależności od sformułowania zadania a wybranie najbardziej odpowiedniego programu może nie być zadaniem banalnym. Przy występowaniu o środki trzeba oszacować prawdopodobieństwo ich otrzymania, a ono będzie zależęć również od tego, do którego programu wniosek jest składany oraz czy podmiotem wnioskującym jest np. gmina czy związek gmin. Oczywiście właściwe skonstruowanie związków gmin do tego projektu pod kątem odpowiednich kryteriów jest też bardzo ważne, bo pozwala na zwiększanie prawdopodobieństwa sukcesu. Kluczowe znaczenie będzie tu miało zarządzanie całym projektem i odpowiednia koordynacja (aby uniknąć np. skoncentrowania wszystkich wysiłków na jednym programie).

Dla większości programów, z których można by pozyskać dodatkowe finansowanie obowiązuje zasada, że wnioskodawca musi zapewnić jakiś wkład własny (zazwyczaj jest to 25 % wartości projektu). Realizacja projektu przyniesie maksymalne korzyści wtedy, gdy zostanie on zrealizowany

relatywnie szybko. W takim przypadku może pojawić się problem jak pozyskać owe 25% wkładu własnego. Są tutaj również pewne możliwości pozabudżetowe w postaci różnorodnych instrumentów finansowych (obligacje, kredyt, leasing).

Z powyższych rozważań widać, że poprowadzenie całego projektu tak, aby szybko przyniósł on istotny sukces, a przy tym, aby optymalnie wykorzystać możliwości pozabudżetowego finansowania nie jest zadaniem banalnym. Dlatego ważne jest, aby nie rozdzielać koordynacji merytorycznej od doradztwa finansowego, bowiem może to doprowadzić do zaburzenia realizacji projektu.

## LITERATURA

1. Heywood, I., Cornelius, S., Carver, S. Introduction to Geographical Information Systems, Prentice Hall, 1998.
2. Hohl P., GIS Data Conversion: Strategies, Techniques, Management, OnWord Press, 1998.
3. Plewe B., GIS online, information retrieval, mapping, and the internet, OnWord Press, 1997.
4. Poe V., Klauer P., Brobst S., Tworzenie hurtowni danych, Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa, 2000.
5. Roszkowski J., Analiza i projektowanie strukturalne, Wydawnictwo Helion, 2000.

## ZAŁĄCZNIKI

1. Zestawienie zidentyfikowanych baz danych w Urzędzie Miejskim w Lubinie.
2. Zestawienie rodzajów baz danych Urzędu Miejskiego w Lubinie.
3. Zestawienie typów baz danych Urzędu Miejskiego w Lubinie.
4. Zestawienie typów baz danych Urzędu Miejskiego w Lubinie (w układzie organizacyjnym).
5. Aktualność baz danych Urzędu Miejskiego w Lubinie.
6. Wiarygodność baz danych Urzędu Miejskiego w Lubinie.
7. Zestawienie zbiorcze ankiet Urzędu Miejskiego w Lubinie.
8. Przepływ informacji między wydziałami Urzędu Miejskiego w Lubinie.
9. Analiza informacji ogólnych - wykorzystanie technik komputerowych.
10. Analiza informacji ogólnych - organizacja pracy wydziałów.
11. Analiza kart programu (systemu).
12. Zestawienie stacji roboczych w układzie organizacyjnym Urzędu.
13. Zestawienie serwerów.
14. Schemat logiczny sieci LAN Urzędu Miejskiego w Lubinie.

**Załącznik 1.** Zestawienie zidentyfikowanych baz danych w Urzędzie Miejskim w Lubinie

Bazy danych / aplikacje	Cechy / Atrybuty Baz Danych / Aplikacji / Sprzętu											
	Komórka	Karta Opisu BD (Bazy Danych)	Rodzaj BD	Format BD	Częstotliwość aktualizacji	Aktualność [%]	Kompletność [%]	Wiarygodność [%]	Zapisy BD	Jakość BD	Przydatność BD	Czy udostępnia się innym wydziałom / instytucjom
Ewidencja faktur (Faktury)	OR	KP/1	T	E	B	A/100	100	W/100	6200	db	duża	T
Przedmioty nietrwale	OR	KB/1	T	E	B	A/100	100	W/100	9000	db	duża	T
EWISA - Ewidencja zezwoleń i punktów sprzedaży	OR	KP/3	T	E	B	A/100	100	W/100	3000	dst	duża	N
Baza "Detal" - zestawienie opłat za zezwolenia alkoholowe	OR	KB/2	T	E	B	A/100	100	W/90	420	db	duża	N
Baza "Gastronomia" - zestawienie opłat za zezwolenia alkoholowe	OR	KB/3	T	E	B	A/100	100	W/90	186	db	duża	N
Rejestr Pism przychodzących	OR	KB/4	T	E	B	A/100	90	W/100	130000	db	duża	N
Ewidencja działalności gospodarczej	OR	KP/5	T	E	B	A/100	100	W/100	30000	db	duża	T
Rejestr przedsiębiorców zarejestrowanych w KRS	OR	KB/5	T	P	B	A/100	100	W/100	200	db	duża	N
Ubezpieczenie mienia	OR	KB/6	T	P/E	B	A/100	100	W/100	900	db	duża	T
Rejestr spotkań radnych z wyborcami (dyżury radnych)	OR	KB/7	T	P	B	A/100	100	W/100	100	db	duża	T
Rejestr wniosków i interpelacji radnych [wszystkich]	OR	KB/8	T	P	B	A/100	100	W/100	100	db	duża	T
Protokoły sesji Rady Miejskiej	OR	KB/9	T	P	B	A/100	100	W/100	100	db	duża	T
Skargi i wnioski - Rada Miejska	OR	KB/10	T	P/E	B	A/100	100	W/100	30	db	duża	T
Rejestr uchwał Rady Miejskiej	OR	KB/11	T	P/E	B	A/100	100	W/100	1000	db	duża	T
Protokoły i wnioski Komisji Rady	OR	KB/12	T	P	B	A/100	100	W/100	250	db	duża	T
Rejestr przesyłek poleconych	OR	KB/13	T	P/E	B	A/100	100	W/100	50000	db	duża	N
Rejestr wysłanych faxów	OR	KB/14	T	P/E	B	A/100	100	W/100	12500	db	duża	N
Artykuły prasowe o Lubinie (od I/2003)	OR	KB/15	T	E	B	A/100	100	W/100	400	db	mała	N
Kontrole Wewnętrzne (100% z ostatnich 3 lat)	OR	KB/16	T	P/E	O	A/100	100	W/100	12	db	duża	T
Interpelacje i zapytania radnych	OR	KB/17	T	P/E	B	A/90	90	W/100	150	db	duża	T
Rejestr szkoleń (100% od 2001 roku)	OR	KB/18	T	P/E	B	A/100	100	W/100	100	db	duża	T

Bazy danych / aplikacje	Cechy / Atrybuty Baz Danych / Aplikacji / Sprzętu											
	Komórka	Karta Opisu BD (Bazy Danych)	Rodzaj BD	Format BD	Częstotliwość aktualizacji	Aktualność [%]	Kompletność [%]	Wiarygodność [%]	Zapisy BD	Jakość BD	Przydatność BD	Czy udostępnia się innym wydziałom / instytucjom
Skargi i wnioski (w oparciu o KPA)	OR	KB/19	T	P/E	B	A/100	100	W/100	20	db	duża	C
Zamówienia Książek, broszur i wydawnictw (ostatnie 3 lata)	OR	KB/20	T	P/E	B	A/100	100	W/100	200	db	duża	T
Rejestr upoważnień i pełnomocnictw (od 2000 r)	OR	KB/21	T	P/E	B	A/100	100	W/100	900	db	duża	N
Zarządzenia Prezydenta (198 - 2003 rok; od 1998 około 200 pozycji)	OR	KB/22	T	P/E	B	A/100	100	W/100	199	db	duża	T
Dokształcanie pracowników (od 2000 roku)	OR	KB/23	T	P/E	B	A/100	100	W/100	100	db	duża	T
Korespondencja Prezydenta	OR	KB/24	T	P/E	B	A/100	100	W/100	120	db	duża	N
Telefonia stacjonarna	OR	KB/25	T	P/E	B	A/100	100	W/100	250	db	duża	C
Fundusz Świadczeń Socjalnych	OR	KB/26	T	P/E	B	A/100	100	W/100	9000	dst	duża	C
Telefony komórkowe	OR	KB/27	T	P/E	B	A/100	100	W/100	180	db	duża	C
Ogłoszenia (Sądowe, Komornicze, ZUS, Decyzje i Zarządzenia)	OR	KB/28	T	P/E	B	A/100	100	W/100	600	db	duża	T
Rejestr interwencji mieszkańców miasta	OR	KB/29	T	P/E	B	A/100	100	W/100	800	db	duża	T
Rejestr pieczęci i stempli	OR	KB/30	T	P/E	B	A/100	100	W/100	1000	db	duża	N
Praktyki (rejestr praktykantów)	OR	KB/31	T	P/E	B	A/100	100	W/100	500	db	duża	N
Spis dokumentów niearchiwalnych (aktualnej) do zniszczenia	OR	KB/32	T	E	B	A/100	100	W/100	500	db	duża	N
Archiwum - całego Urzędu (UML- Kompletnie; INNE - niekompletnie)	OR	KB/33	T	P/E	B	A/50	50	W/100	900000	db	duża	T
Ewidencja przychodów i rozchodów materiałów biurowych	OR	KB/34	T	P/E	B	A/100	100	W/100	9000	db	duża	N
Magazyn (informacja o stanie magazynu)	OR	KB/35	T	P/E	B	A/100	100	W/100	900	db	duża	T
Rejestr magazynowy podzespołów komputerowych	OR	KB/36	T	P/E	B	A/100	100	W/100	400	db	duża	N
Rejestr wydawania materiałów eksploatacyjnych do sprzętu komputerowego	OR	KB/37	T	P/E	B	A/100	100	W/100	500	db	duża	N
System ewidencji sprzętu i oprogramowania	OR	KB/38	T	E	B	A/100	100	W/100	700	db	duża	N

Bazy danych / aplikacje	Cechy / Atrybuty Baz Danych / Aplikacji / Sprzętu											
	Komórka	Karta Opisu BD (Bazy Danych)	Rodzaj BD	Format BD	Częstotliwość aktualizacji	Aktualność [%]	Kompletność [%]	Wiarygodność [%]	Zapisy BD	Jakość BD	Przydatność BD	Czy udostępnia się innym wydziałom / instytucjom
System Informacji Przestrzennej Miasta Lubina	OR	KB/39	G/T	E	N	A/0	0	W/0	0	ndst	duża	T
Plan Zagospodarowania Przestrzennego (ver. kartotekowa)	OR	KB/39	G/T	E	N	A/0	0	W/0	0	ndst	duża	T
Plan Zagospodarowania Przestrzennego (ver.hipertekstowa)	OR	KB/39	G/T	E	N	A/0	0	W/0	0	ndst	duża	T
Metryki Budynków Komunalnych	OR	KB/39	G/T	E	N	A/0	0	W/0	0	ndst	duża	T
Metryki Ulic	OR	KB/39	G/T	E	N	A/0	0	W/0	0	ndst	duża	T
Windykacja (Ewidencja) umów wieczystego użytkowania	FN	KP/1	T	E	B	A/100	100	W/100	85000	db	duża	?
Windykacja (Ewidencja) umów dzierżawnych	FN	KP/2	T	E	B	A/100	100	W/100	20000	db	duża	?
Wymiar podatku od nieruchomości od osób prawnych	FN	KP/3	T	E	B	A/100	100	W/100	5800	db	duża	?
Księgowość analityczna podatku od nieruchomości od osób prawnych	FN	KP/4	T	E	B	A/100	100	W/100	3000	db	duża	?
Wymiar podatku od nieruchomości od osób fizycznych	FN	KP/5	T	E	B	A/100	100	W/100	180000	db	duża	?
Księgowość analityczna podatku od nieruchomości od osób fizycznych	FN	KP/6	T	E	B	A/100	100	W/100	65000	db	duża	?
Wymiar podatku rolnego / leśnego od osób prawnych	FN	KP/7	T	E	B	A/100	100	W/100	1000	db	duża	?
Księgowość analityczna podatku rolnego / leśnego od osób prawnych	FN	KP/8	T	E	B	A/100	100	W/100	3000	db	duża	?
Wymiar podatku rolnego / leśnego od osób fizycznych	FN	KP/9	T	E	B	A/100	100	W/100	1000	db	duża	?
Księgowość analityczna podatku rolnego / leśnego od osób fizyczn.	FN	KP/10	T	E	B	A/100	100	W/100	5000	db	duża	?
Wymiar podatku od środków transportowych	FN	KP/11	T	E	B	A/100	100	W/100	7200	db	duża	?
Księgowość opłat różnych	FN	KP/12	T	E	B	A/100	100	W/100	3500	db	duża	?
Ewidencja i rozliczanie podatku VAT	FN	KP/13	T	E	B	A/100	100	W/100	14500	db	duża	?
Ewidencja i drukowanie poleceń przelewów	FN	KP/14	T	E	B	A/100	100	W/100	18000	db	duża	?

Bazy danych / aplikacje	Cechy / Atrybuty Baz Danych / Aplikacji / Sprzętu											
	Komórka	Karta Opisu BD (Bazy Danych)	Rodzaj BD	Format BD	Częstotliwość aktualizacji	Aktualność [%]	Kompletność [%]	Wiarygodność [%]	Zapisy BD	Jakość BD	Przydatność BD	Czy udostępnia się innym wydziałom / instytucjom
Ewidencja środków trwałych i wyposażenia	FN	KP/15	T	E	B	A/100	100	W/100	4000	db	duża	?
Gospodarka magazynowa jednostek budżetowych	FN	KP/16	T	E	B	A/100	100	W/100	1300	db	duża	?
Księgowość wydziałów finansowych - wydatki	FN	KP/17	T	E	B	A/100	100	W/100	50000	db	duża	?
Księgowość wydziałów finansowych - budżet, dochody	FN	KP/18	T	E	B	A/100	100	W/100	80000	db	duża	?
Ewidencja i rozliczenie sprzedaży kredytowej - księgowość	FN	KP/19	T	E	B	A/100	100	W/100	9000	db	duża	?
Ewidencja i księgowanie mandatów kredytowych	FN	KP/20	T	E	B	A/100	100	W/100	5000	db	duża	?
Fiskalizacja	FN	KP/21	T	E	B	A/100	100	W/100	9000	db	duża	?
Obsługa kasy	FN	KP/22	T	E	B	A/100	100	W/100	18000 0	db	duża	?
KADRY - PŁACE	FN	KP/23	T	E	B	A/100	100	W/100	12700 0	db	duża	?
Budżet ST	FN	KP/24	T	E	B	A/100	100	W/100	?	db	duża	?
PŁATNIK	FN	KP/25	T	E	B	A/100	100	W/100	200	db	duża	?
Elektroniczna obsługa przelewów	FN	KP/26	T	E	B	A/100	100	W/100	9600	db	duża	?
Rejestr nadania stopnia awansu zawodowego	OK	KB/1	T	P/E	B	A/100	100	W/100	800	db	duża	N
Ewidencja akt osobowych dyrektorów (Przedz- Podstaw-Gimnaz-Zesp)	OK	KB/2	T	P	B	A/100	100	W/100	40	db	duża	N
Ewidencja spełnienia obowiązku (MENiS z 19.02.02; Dz.U.02.23.225)	OK	KB/3	T	P/E	B	A/100	100	W/100	2800	db	duża	T
Rejestr instytucji kultury	OK	KB/4	T	P	B	A/100	100	W/100	10	db	duża	T
Rejestr zaświadczeń o zdaniu egzaminu na stopień naucz. mianowanego	OK	KB/4	T	P	O	A/100	100	W/100	80	db	duża	N
Ewidencja szkół niepublicznych i publicznych	OK	KB/5	T	P	B	A/100	100	W/100	90	db	duża	T
Zbiorczy arkusz organizacyjny (nauczanie)	OK	KP/1	T	E	B	A/100	100	W/100	900	db	duża	N
Ewidencja faktur (Faktury)	AR	KP/1	T	E	B	A/100	100	W/100	6200	db	duża	T
Plan Zagospodarowania Przestrzennego Lubin	AR	KP/2	G/T	E	N	A/0	0	W/0	0	ndst	duża	?



Bazy danych / aplikacje	Cechy / Atrybuty Baz Danych / Aplikacji / Sprzętu											
	Komórka	Karta Opisu BD (Bazy Danych)	Rodzaj BD	Format BD	Częstotliwość aktualizacji	Aktualność [%]	Kompletność [%]	Wiarygodność [%]	Zapisy BD	Jakość BD	Przydatność BD	Czy udostępnia się innym wydziałom / instytucjom
MapInfo Profesional (załączniki graficzne)	AR	KP/3	G/T	E	N	A/0	0	W/0	0	ndst	duża	?
Rejestr decyzji	AR	KB/1	T	P/E	B	A/100	100	W/100	250	db	duża	N
Rejestr wniosków (wpływających do wydziału)	AR	KB/2	T	P/E	B	A/100	100	W/100	4000	db	duża	N
System wydawania i obsługi dowodów osobistych	OB	KP/1	T	E	B	A/100	100	W/100	15000	db	duża	N
System imiona	OB	KP/2	T	E	B	A/100	100	W/100	300	db	duża	T
System Wojsko	OB	KP/3	T	E	B	A/90	70	W/90	700	db	duża	T
System Ewidencji Ludności	OB	KP/4	T	E	B	A/100	100	W/100	103000	db	duża	T
System Ewidencja Meldunkowa	OB	KP/5	T	E	B	A/90	70	W/90	19000	db	duża	T
Rejestr numeryczny dowodów osobistych typu książeczkowego	OB	KB/1	T	P	B	A/100	100	W/100	180000	db	duża	N
Plan świadczeń osobistych oraz etatowych i doraźnych świadczeń rzeczow.	OB	KB/2	T	P/E	B	A/100	100	W/100	500	db	duża	N
Rejestr wykonanych świadczeń	OB	KB/3	T	P/E	B	A/100	100	W/100	80	db	duża	N
Plan powiadamiania kadry kierowniczej szkół podstawowych i przedszkoli	OB	KB/4	T	P	B	A/100	100	W/100	100	db	duża	N
Plan powiadamiania kadry kierowniczej zakładów pracy (formacje OC)	OB	KB/5	T	P	B	A/100	100	W/100	70	db	duża	N
Plan powiadamiania kadry kierowniczej SM (ZGM, TBS)	OB	KB/6	T	P	B	A/100	100	W/100	50	db	duża	N
Wykaz Szpitali i Oddziałów Szpitalnych	OB	KB/7	T	P	B	A/100	100	W/100	40	db	duża	N
Zestawienie formacji OC	OB	KB/8	T	P	B	A/100	100	W/100	30	db	duża	N
Plan alarmowania Formacji OC	OB	KB/9	T	P	B	A/100	100	W/100	30	db	duża	N
Wykaz numerów telefonów w ramach kierowania i współdziałania	OB	KB/10	T	P	B	A/100	100	W/100	100	db	duża	N
Wykaz szkół w których planuje się przygotowanie elementów ewakuacji	OB	KB/11	T	P	O	A/100	100	W/100	50	db	duża	N
Plan alarmowania członków zespołu ds. przyjęcia ewakuacji ludności	OB	KB/12	T	P	B	A/100	100	W/100	20	db	duża	N

Bazy danych / aplikacje	Cechy / Atrybuty Baz Danych / Aplikacji / Sprzętu											
	Komórka	Karta Opisu BD (Bazy Danych)	Rodzaj BD	Format BD	Częstotliwość aktualizacji	Aktualność [%]	Kompletność [%]	Wiarygodność [%]	Zapisy BD	Jakość BD	Przydatność BD	Czy udostępnia się innym wydziałom / instytucjom
Planowań e możliwości przyj. Ludności ewakuowanej w mieście	OB	KB/13	T	P	B	A/100	100	W/100	20	db	duża	N
Wykaz członków Miejskiego Zespołu Reagowania Kryzysowego	OB	KB/14	T	P	B	A/100	100	W/100	30	db	duża	N
Wykaz instytucji pomocy społecznej na terenie miasta	OB	KB/15	T	P	B	A/100	100	W/100	10	db	duża	N
Plan powiadamiania Zespołu Reagowania Kryzysowego	OB	KB/16	T	P	B	A/100	100	W/100	60	db	duża	N
Wykaz punktów zabiegów specjalnych (odkażalniki)	OB	KB/17	T	P	O	A/100	100	W/100	10	db	duża	N
Wykaz syren alarmowych	OB	KB/18	T	P	B	A/100	100	W/100	20	db	duża	N
Ewidencja magazynów obrony cywilnej	OB	KB/19	T	P	B	A/100	100	W/100	20	db	duża	N
Ewidencja Aptek	OB	KB/20	T	P	B	A/100	100	W/100	30	db	duża	N
Ewidencja stacji napraw pojazdów	OB	KB/21	T	P	B	A/100	100	W/100	20	db	duża	N
Ewidencja Stacji paliw (CPN)	OB	KB/22	T	P	B	A/100	100	W/100	20	db	duża	N
Ewidencja parafii	OB	KB/23	T	P	B	A/100	100	W/100	20	db	duża	N
Wykaz hoteli	OB	KB/24	T	P	B	A/100	100	W/100	10	db	duża	N
Ewidencja Hurtowni Spożywczych	OB	KB/25	T	P	B	A/100	100	W/100	10	db	duża	N
Inwentaryzacja sprzętu obrony cywilnej	OB	KB/26	T	P	O	A/100	100	W/100	10	db	duża	N
Program Obsługi Jednostek Budżetowych	KM	KP/1	T	E	B	A/100	100	W/100	?	db	duża	?
KOSZT - program do kosztorysowania	KM	KP/2	T	E	B	A/100	100	W/100	?	db	duża	?
Ewidencja psów	KM	KP/3	T	E	N	A/0	0	W/0	4200	db	duża	?
Elektroniczna mapa Lubina [MapInfo]	KM	KP/4	G/T	E	N	A/0	0	W/0	0	ndst	duża	?
Sporządzenie Aktualizacji Ksiąg Drog	KM	KB/1	T	P/E	O	A/0	0	W/0	200	ndst	mała	T
Wykaz decyzji zajęcia pasa drogowego	KM	KB/2	T	P/E	B	A/100	100	W/100	330	db	duża	N
Ewidencja i drukowanie faktur i innych opłat	KM	KB/3	T	P/E	B	A/100	100	W/100	?	db	duża	N
Wykaz ubytków na drogach i chodnikach	KM	KB/4	T	P/E	B	A/100	100	W/100	?	db	duża	N
Ewidencja zezwoleń na korzystanie z przystanków	KM	KB/5	T	E	B	A/100	100	W/100	50	db	duża	N

Bazy danych / aplikacje	Cechy / Atrybuty Baz Danych / Aplikacji / Sprzętu											
	Komórka	Karta Opisu BD (Bazy Danych)	Rodzaj BD	Format BD	Częstotliwość aktualizacji	Aktualność [%]	Kompletność [%]	Wiarygodność [%]	Zapisy BD	Jakość BD	Przydatność BD	Czy udostępnia się innym wydziałom / instytucjom
Ewidencja licencji na przewozy taksówką	KM	KB/6	T	E	B	A/100	100	W/100	210	db	duża	N
Ewidencja faktur (Faktury)	GG	KP/1	T	E	B	A/100	100	W/100	6200	db	duża	T
Ewidencja i naliczenie opłat z tytułu umów dzierżawnych	GG	KP/2	T	E	B	A/100	100	W/100	?	db	duża	?
Ewidencja i naliczanie opłat z tytułu użytkowania wieczystego	GG	KP/3	T	E	B	A/100	100	W/100	?	dst	duża	?
Ewidencja i naliczanie opłat z tytułu sprzedaży kredytowej	GG	KP/4	T	E	B	A/100	100	W/100	?	db	duża	?
Mapy ewidencji gruntów [MapInfo]	GG	KP/5	G/T	E	N	A/0	0	W/0	0	ndst	duża	?
Mapy tematyczne UM [MapInfo]	GG	KP/6	G/T	E	N	A/0	0	W/0	0	ndst	duża	?
Mapy - ewidencja uzbrojenia podziemnego [MapInfo]	GG	KP/7	G/T	E	N	A/0	0	W/0	0	ndst	duża	?
Mapy numeryczne [MapInfo]	GG	KP/8	G/T	E	N	A/0	0	W/0	0	ndst	duża	?
Rejestr sprzedanych lokali mieszkaniowych (umowy użyt.wiecz; um.kredyt)	GG	KB/1	T	P/E	B	A/90	90	W/90	2400	db	duża	T
SIGID Wymiar - umowy dzierżawne	GG	KB/2	T	P/E	B	A/100	100	W/100	820	db	duża	T
Rejestr sprzedanych lokali (umowy użyt.wiecz; um.kredyt)	GG	KB/3	T	P/E	B	A/90	90	W/90	710	db	duża	T
Rejestr sprzedanych nieruchomości	GG	KB/4	T	P/E	B	A/90	90	W/90	60	db	duża	T
Rejestr nieruchomości lokalowych zbytych przez SM	GG	KB/5	T	P/E	B	A/90	90	W/90	20	db	duża	N
Rejestr gruntów będących w użytkowaniu wieczystym SM	GG	KB/6	T	P/E	B	A/90	90	W/90	100	db	duża	N
Rejestr Spółdzielni Mieszkaniowych	GG	KB/7	T	P/E	B	A/90	90	W/90	100	db	duża	N
Umowy dzierżawy na cele mieszkaniowe	GG	KB/8	T	P/E	B	A/100	100	W/100	350	db	duża	N
Rejestr działek budowlanych (mieszkanie, usługę-handel)	GG	KB/9	T	P/E	B	A/90	90	W/90	1900	db	duża	N
Rejestr działek - przeznaczonych i zabudowanych garażami	GG	KB/10	T	P/E	B	A/90	90	W/90	2500	db	duża	N
Numeracja porządkowa nieruchomości	GG	KB/11	T	P/E	B	A/20	20	W/20	?	db	duża	N
Rejestr właścicieli nieruchomości zabudowanych garażami	GG	KB/12	T	P/E	B	A/100	100	W/100	370	db	duża	N

Bazy danych / aplikacje	Cechy / Atrybuty Baz Danych / Aplikacji / Sprzętu											
	Komórka	Karta Opisu BD (Bazy Danych)	Rodzaj BD	Format BD	Częstotliwość aktualizacji	Aktualność [%]	Kompletność [%]	Wiarygodność [%]	Zapisy BD	Jakość BD	Przydatność BD	Czy udostępnia się innym wydziałom / instytucjom
Rejestr właścicieli nieruchomości zabudowanych na cele mieszkaniowe, ...	GG	KB/13	T	P/E	B	A/100	100	W/100	1020	db	duża	N
Rejestr spraw sądowych	ZPR	KB/1	T	P	B	A/100	100	W/100	100	db	duża	T
Rejestr prawa miejscowego (uchwały)	ZPR	KB/2	T	P	B	A/100	100	W/100	100	db	duża	T
LEX - Temida	IM	KB/1	T	E	B	A/100	100	W/100	?	db	duża	T
Program kosztorysowania	IM	KP/3	T	E	O	A/100	100	W/100	?	db	duża	N
CALCULUX - obliczanie natężenia oświetlenia	IM	KP/4	T	E	O	A/100	100	W/100	?	db	duża	N
Komputerowe wspomaganie projektowania oświetlenia elektrycznego	IM	KP/5	T	E	O	A/100	100	W/100	?	db	duża	N
Łączność	SM	KB/1	T	P/E	B	A/100	100	W/100	10	db	duża	T
Informowanie o stanie i rodzaju zagrożeń	SM	KB/2	T	P/E	B	A/100	100	W/100	200	db	duża	T
Rozliczenie służby	SM	KB/3	T	P	B	A/100	100	W/100	60	db	duża	N
Rejestr kart drogowych	SM	KB/4	T	P	B	A/100	100	W/100	1000	db	duża	N
Rejestr spraw o wykroczenia	SM	KB/5	T	P/E	B	A/100	100	W/100	250	db	duża	T
Dowód przyjęcia przedmiotu do magazynu - MW	SM	KB/6	T	P/E	B	A/100	100	W/100	30	db	duża	T
Dowód wydania przedmiotu z magazynu - MW	SM	KB/7	T	P/E	B	A/100	100	W/100	150	db	duża	T
Karta magazynowa	SM	KB/8	T	P/E	B	A/100	100	W/100	100	db	duża	N
Karta ewidencyjna wyposażenia	SM	KB/9	T	P/E	B	A/100	100	W/100	60	db	duża	N
Książka raportowa	SM	KB/10	T	P/E	B	A/100	100	W/100	20	db	duża	N
Rejestr zgłoszonych i wykonanych interwencji	SM	KB/11	T	P/E	B	A/100	100	W/100	1000	db	duża	N
Biuletyn dobowy	SM	KB/12	T	P/E	B	A/100	100	W/100	365	db	duża	T
Utrzymanie czystości placów, ulic i posesji	SM	KB/13	T	P/E	B	A/100	100	W/100	100	db	duża	T
Ochrona zwierząt	SM	KB/14	T	P/E	B	A/100	100	W/100	80	db	duża	T
Grafik służby	SM	KB/15	T	P/E	B	A/100	100	W/100	20	db	duża	T

Bazy danych / aplikacje	Cechy / Atrybuty Baz Danych / Aplikacji / Sprzętu											
	Komórka	Karta Opisu BD (Bazy Danych)	Rodzaj BD	Format BD	Częstotliwość aktualizacji	Aktualność [%]	Kompletność [%]	Wiarygodność [%]	Zapisy BD	Jakość BD	Przydatność BD	Czy udostępnia się innym wydziałom / instytucjom
Rozliczenie zużycia paliwa przez pojazdy	SM	KB/16	T	P/E	B	A/100	100	W/100	20	db	duża	T
Postępowanie mandatowe	SM	KB/17	T	P	B	A/100	100	W/100	100	db	duża	T
Pojazdy	SM	KB/18	T	P/E	B	A/100	100	W/100	100	db	duża	T
Magazyn broni	SM	KB/19	T	P	B	A/100	100	W/100	?	db	duża	N
Ochrona porządku w miejscach publicznych (plany zabezpieczeń)	SM	KB/20	T	P/E	B	A/100	100	W/100	30	db	duża	T
Rejestr USC - Księga Urodzeń Małżeństw i zgonów	USC	KB/1	T	P/E	B	A/100	100	W/100	200000	db	duża	N
Zamówienia Publiczne	BZP	KP/2	T	E	O	A/100	100	W/100	?	db	duża	?
Rejestr Zamówień wg PKWiU	BZP	KP/3	T	P/E	B	A/100	100	W/100	2500	db	duża	N
LEX	BZP	KP/4	T	E	B	A/100	100	W/100	?	db	duża	?
Katalog PKWiU KDiU	BZP	KP/5	T	E	B	A/100	100	W/100	?	db	duża	?
Ewidencja Faktur	BZP	KP/7	T	P/E	B	A/100	100	W/100	500	dst	duża	N
Rejestr Zamówień PKWiU	BZP	KB/1	T	E	B	A/100	100	W/100	2500	db	duża	T
Rejestr Zamówień Publicznych (realizowanych przez UMiL)	BZP	KB/2	T	P/E	B	A/100	100	W/100	1800	db	duża	T
Rejestr dotyczący przetargów	BZP	KB/3	T	P/E	B	A/100	100	W/100	150	db	duża	N

**Legenda:**

- Rodzaj bazy danych: T - tekstowa, G - graficzna
- Format bazy danych: P - papierowa, E - elektroniczna
- Częstotliwość aktualizacji: B - bieżąca, O - okresowa, N - nieaktualizowane
- Udostępnianie danych: T - tak, N - nie, C - czasami
- ? - brak danych

**Załącznik 2.** Zestawienie rodzajów baz danych Urzędu Miejskiego w Lubinie

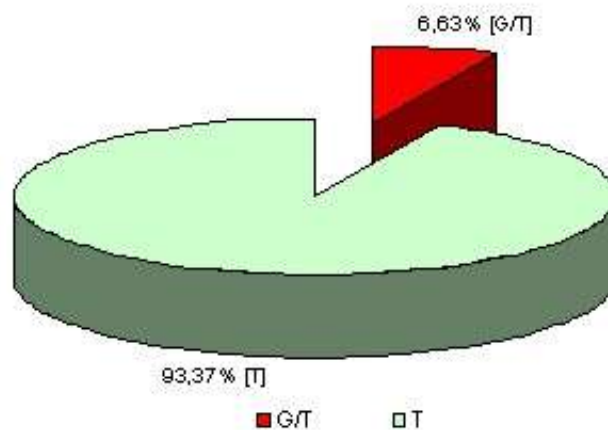
Wydział	Rodzaj BD		
	G/T	T	Suma końcowa
AR	2	3	5
BZP		8	8
FN		26	26
GG	4	17	21
IM		4	4
KM	1	9	10
OB.		31	31
OK.		7	7
OR	5	41	46
SM		20	20
USC		1	1
ZPR		2	2
<b>Suma końcowa</b>	12	169	181
<b>Rodzaj BD</b>	6,63%	93,37%	100,00%

**Legenda:**

**Rodzaj Bazy Danych**

- G/T - Graficzno - Tekstowe Bazy Danych
- T - Tekstowe Bazy Danych

**Rodzaje Baz Danych w Urzędzie Miejskim w Lubinie [procentowo]**



Załącznik 3. Zestawienie typów baz danych Urzędu Miejskiego w Lubinie

Rodzaj BD	Wydział	Format BD			Suma całkowita
		E	P	P/E	
G/T	AR	2			2
	GG	4			4
	KM	1			1
	OR	5			5
<b>G/T - Suma</b>		12			12
T	AR	1		2	3
	BZP	4		4	8
	FN	26			26
	GG	4		13	17
	IM	4			4
	KM	5		4	9
	OB	5	24	2	31
	OK	1	4	2	7
	OR	10	5	26	41
	SM		4	16	20
	USC			1	1
	ZPR		2		2
<b>T - Suma</b>		60	39	70	169
<b>Suma całkowita</b>		72	39	70	181
<b>Bazy G/T</b>	Ogółem	6,63%	0,00%	0,00%	6,63%
<b>Bazy T</b>	Ogółem	33,15%	21,55%	38,67%	93,37%
<b>Razem [G/T i T]</b>	Ogółem	39,78%	21,55%	38,67%	100,00%

**Legenda:**

**Rodzaj Bazy Danych**

- G/T - Graficzno - Tekstowe Bazy Danych
- T - Tekstowe Bazy Danych

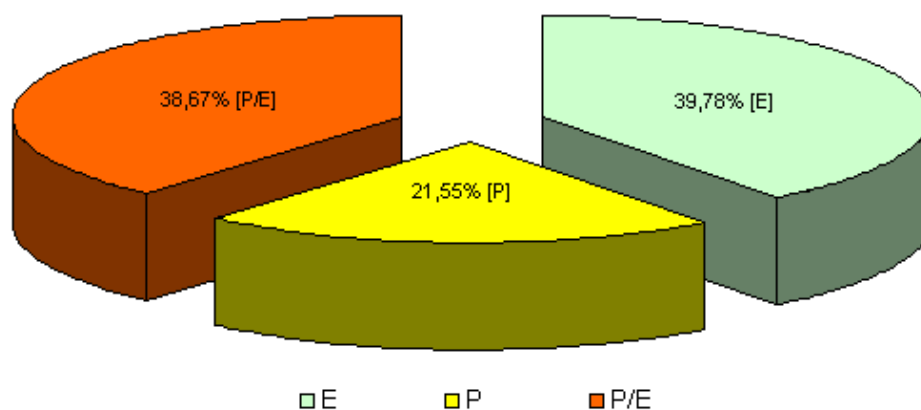
**Typy Baz Danych**

E - Elektroniczna Baza Danych

P - Papierowa Baza Danych

P/E - Papierowa Baza Danych / Wymagana forma elektroniczna

Typy Baz Danych w UM w Lubinie [procentowo]

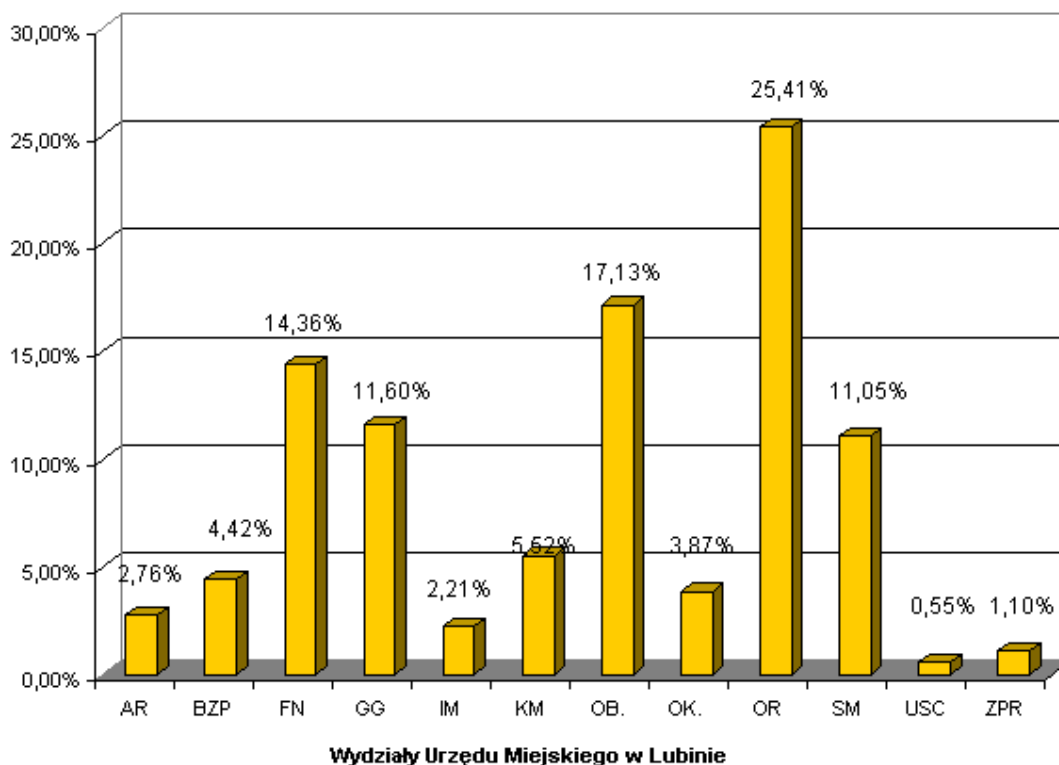


**Załącznik 4.** Zestawienie typów baz danych Urzędu Miejskiego w Lubinie (w układzie organizacyjnym)

Wydział	Format BD				[wg %]
	E	P	P/E	Suma całkowita	
AR	3		2	5	2,76%
BZP	4		4	8	4,42%
FN	26			26	14,36%
GG	8		13	21	11,60%
IM	4			4	2,21%
KM	6		4	10	5,52%
OB	5	24	2	31	17,13%
OK	1	4	2	7	3,87%
OR	15	5	26	46	25,41%
SM		4	16	20	11,05%
USC			1	1	0,55%
ZPR		2		2	1,10%
<b>Suma całkowita</b>	<b>72</b>	<b>39</b>	<b>70</b>	<b>181</b>	
<b>Razem [G/T i T]</b>	<b>39,78%</b>	<b>21,55%</b>	<b>38,67%</b>	<b>100,00%</b>	

**Legenda:****Typy Baz Danych**

- E - Elektroniczna Baza Danych
- P - Papierowa Baza Danych
- P/E - Papierowa Baza Danych / Wymagana forma elektroniczna

**Bazy Danych obsługiwane przez Wydziały Urzędu Miejskiego w Lubinie [procentowo]**



Załącznik 5. Aktualność baz danych Urzędu Miejskiego w Lubinie

Rodzaj BD	Wydział	Aktualność					Suma całkowita
		A/0	A/100	A/20	A/50	A/90	
G/T	AR	2					2
	GG	4					4
	KM	1					1
	OR	5					5
<b>G/T - Suma</b>		12					12
T	AR		3				3
	BZP		8				8
	FN		26				26
	GG		8	1		8	17
	IM		4				4
	KM	2	7				9
	OB		29			2	31
	OK		7				7
	OR		39		1	1	41
	SM		20				20
	USC		1				1
ZPR		2				2	
<b>T - Suma</b>		2	154	1	1	11	169
<b>Suma całkowita</b>		14	154	1	1	11	181
<b>Bazy G/T</b>	Ogółem	6,63%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	6,63%
<b>Bazy T</b>	Ogółem	1,10%	85,08%	0,55%	0,55%	6,08%	93,37%
<b>Razem [G/T i T]</b>	Ogółem	7,73%	85,08%	0,55%	0,55%	6,08%	100,00%

**Legenda:**

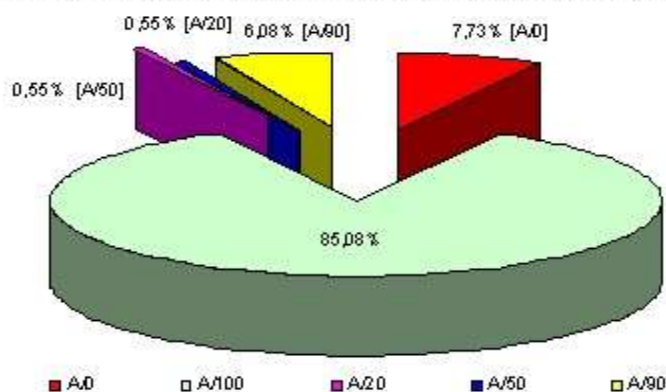
**Rodzaj Bazy Danych**

- G/T - Graficzno - Tekstowe Bazy Danych
- T- Tekstowe Bazy Danych

**Aktualność:**

- A/0 - Aktualność Baz Danych 0%
- A/100 - Aktualność Baz Danych 100%
- A/20 - Aktualność Baz Danych 20%
- A/50 - Aktualność Baz Danych 50%
- A/90 - Aktualność Baz Danych 90%

Aktualność Baz danych Urzędu Miejskiego w Lubinie [procentowo]



Załącznik 6. Wiarygodność baz danych Urzędu Miejskiego w Lubinie

Rodzaj BD	Wydział	Wiarygodność				Suma całkowita
		W/0	W/100	W/20	W/90	
G/T	AR	2				2
	GG	4				4
	KM	1				1
	OR	5				5
<b>G/T - Suma</b>		12				12
T	AR		3			3
	BZP		8			8
	FN		26			26
	GG		8	1	8	17
	IM		4			4
	KM	2	7			9
	OB		29		2	31
	OK		7			7
	OR		39		2	41
	SM		20			20
	USC		1			1
ZPR		2			2	
<b>T - Suma</b>		2	154	1	12	169
<b>Suma całkowita</b>		14	154	1	12	181
<b>Bazy G/T</b>	Ogółem	6,63%	0,00%	0,00%	0,00%	6,63%
<b>Bazy T</b>	Ogółem	1,10%	85,08%	0,55%	6,63%	93,37%
<b>Razem [G/T i T]</b>	Ogółem	7,73%	85,08%	0,55%	6,63%	100,00%

**Legenda:**

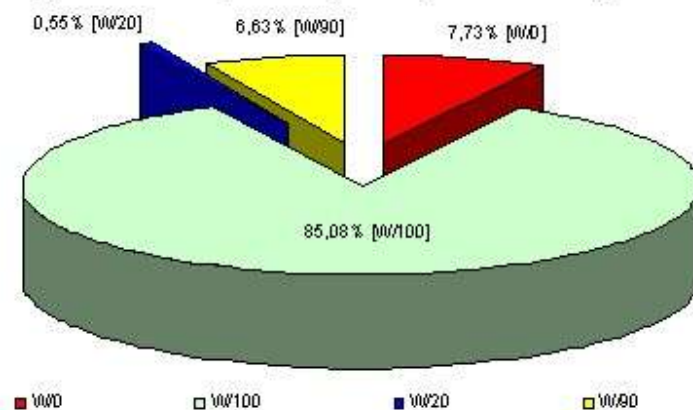
**Rodzaj Bazy Danych**

- G/T - Graficzno - Tekstowe Bazy Danych
- T - Tekstowe Bazy Danych

**Wiarygodność:**

- W/0 - Wiarygodność Baz Danych 0%
- W/100 - Wiarygodność Baz Danych 100%
- W/20 - Wiarygodność Baz Danych 20%
- W/90 - Wiarygodność Baz Danych 90%

Wiarygodność Baz Danych w Urzędzie Miejskim w Lubinie [procentowo]



Załącznik 7. Zestawienie zbiorcze ankiet Urzędu Miejskiego w Lubinie

Nazwa wydziału.	Symbol wydz.	Ilość ankiet				Ilość prac.	Ilość komp.	Lokalizacja wydziału (dodatkowa)
		IO	KP	KB	KS			
1	2	3	4	5	6	7	8	10
Wydział Organizacji, Kadr i Kontroli	OR	1	6	30	-	33	30	
Wydział Finansowy	FN	1	26	-	-	23	25	
Wydział Audytu, Nadzoru Właścicielskiego i Kontroli	ANW	1	1	1	1	5	5	
Wydział Oświaty, Kultury i Kultury Fizycznej	OK	1	1	6	-	6	6	
Wydział Architektury	AR	1	3	2	2	8	6	
Wydział Spraw Obywatelskich	OB	1	5	26	26	16	18	
Wydział Spraw Komunalnych	KM	2	4	6	1	14	14	Referat ds. utrzymania dróg ul. Rzeźnicza
Wydział Geodezji, Gospodarki Gruntami, Rolnictwa i Ochrony Środowiska	GG	1	9	13	-	14	14	
Zespół Radców Prawnych	ZRP	1	1	1	1	5	2	
Wydział Inwestycji Miejskich	IM	1	7	1	-	10	10	
Komenda Straży Miejskiej	SM	2	-	21	-	57	9	
Urząd Stanu Cywilnego	USC	1	1	1	1	5	6	
Biuro Zamówień Publicznych	BZP	1	8	3	3	4	4	
<b>Razem:</b>		15	72	111	35	200	149	

**Legenda:**

- kol. 3 - IO informacje ogólne ankiety,
- kol. 4 - KP karta programu (systemu) w ankiecie,
- kol. 5 - KB karta bazy danych w ankiecie,
- kol. 6 - KS karta sprzętu komputerowego w ankiecie.

**Załącznik 8.** Przepływ informacji między wydziałami Urzędu Miejskiego w Lubinie

Zestawienie wykonano na podstawie analizy ankiet w części dotyczącej informacji ogólnych punkt 3 (czy przy załatwianiu spraw wydział korzysta z informacji innych wydziałów).

Nazwa wydziału, stanowisko	Symbol wydz.	OR	FN	ANW	OK	AR	OB	KM	GG	ZRP	IM	SM	USC	BZP
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Wydział Organizacji, Kadr i Kontroli	OR	X	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Wydział Finansowy	FN	T	X	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
Wydział Audytu, Nadzoru Właścicielskiego i Kontroli	ANW	T	T	X	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wydział Oświaty, Kultury i Kultury Fizycznej	OK	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wydział Architektury	AR	-	-	-	-	X	-	T	T	-	-	-	-	-
Wydział Spraw Obywatelskich	OB	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	T	-
Wydział Spraw Komunalnych	KM	T	T	-	-	T	-	X	T	-	T	-	-	T
Wydział Geodezji, Gospodarki Gruntami, Rolnictwa i Ochrony Środowiska	GG	-	-	-	-	T	-	T	X	-	T	-	-	-
Zespół Radców Prawnych	ZRP	T	T	T	T	T	T	T	T	X	T	T	T	T
Wydział Inwestycji Miejskich	IM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
Komenda Straży Miejskiej	SM	T	T	-	-	T	T	T	T	T	-	X	-	-
Urząd Stanu Cywilnego	USC	-	-	-	-	-	T	-	-	-	-	-	X	-
Biuro Zamówień Publicznych	BZP	T	T	-	-	T	-	T	T	-	T	-	-	X

**Legenda:**

- T - w kolumnach od 3 do 15 oznacza, że wydział przy załatwianiu spraw korzysta z informacji innych wydziałów,
- - - w kolumnach od 3 do 15 oznacza, że wydział przy załatwianiu spraw nie korzysta z informacji innych wydziałów.

**Załącznik 9.** Analiza informacji ogólnych - wykorzystanie technik komputerowych

Nazwa wydziału, stanowisko	Symbol wydz.	Opt. wym. inf. % /5b/	Wsp. tech. komp. /8/	Progr. specj. /9/	Progr. pak. biur. /9/	Progr. specj. LEX /9/	Progr. specj. inter. /9/	Jedn. dost. /10/	Dost. do sieci /11/	Inne /12/
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Wydział Organizacji, Kadr i Kontroli	OR	T 50%	CZ 70%	T	T	T	T	T	T	N
Wydział Finansowy	FN	T 50%	T 99%	T	T	T	T	T	T	T
Wydział Audytu, Nadzoru Właścicielskiego i Kontroli	ANW	T 30%	T 80%	N	T	T	T	N	T	T
Wydział Oświaty, Kultury i Kultury Fizycznej	OK	T 90%	T 50%	T	T	T	T	T	T	T
Wydział Architektury	AR	T 1%	T - %	N	N	T	T	T	T	N
Wydział Spraw Obywatelskich	OB	T 70%	T - %	T	T	T	T	T	T	N
Wydział Spraw Komunalnych	KM	N	CZ 50%	T	T	T	T	T	T	T
Wydział Geodezji, Gospodarki Gruntami, Rolnictwa i Ochrony Środowiska	GG	T 10%	T 60%	T	T	T	T	T	T	T
Zespół Radców Prawnych	ZRP	T 10%	T - %	N	T	T	T	T	T	N
Wydział Inwestycji Miejskich	IM	T 20%	CZ 20%	T	T	T	T	T	T	N
Komenda Straży Miejskiej	SM	N	CZ - %	N	T	T	T	N	T	N
Urząd Stanu Cywilnego	USC	N	T - %	T	T	T	T	T	T	T
Biuro Zamówień Publicznych	BZP	T 15%	CZ 60%	T	T	T	T	T	T	N

**Legenda:**

- kol. 3 - czy wymiana informacji odbywa się elektronicznie, N - nie, % elektronicznej wymiany informacji,
- kol. 4 - czy statutowe zadania wydziału są wspomagane przez techniki komputerowe T - tak, CZ - częściowo, % wspomaganie,
- kol. 5 - czy wydział wykorzystuje w swojej pracy programy specjalistyczne, T - tak, N - nie,
- kol. 6 - czy wydział wykorzystuje w swojej pracy pakiety biurowe, T - tak, N - nie,
- kol. 7 - czy wydział wykorzystuje w swojej pracy programy LEX, Dok, Ak, T - tak, N - nie,
- kol. 8 - czy wydział wykorzystuje w swojej pracy internet, e-mail, T - tak, N - nie,
- kol. 9 - czy w wydziale funkcjonują programy (aplikacje) umożliwiające jednoczesny dostęp wielu pracowników do baz danych, T - tak, N - nie,
- kol. 10 - czy komputery zainstalowane w wydziale mają dostęp do sieci komputerowej, T - tak, N - nie,
- kol. 11 - inne informacje i opinie.

**Załącznik 10.** Analiza informacji ogólnych - organizacja pracy wydziałów

Nazwa wydziału, stanowisko	Symbol wydz.	Sfor. proc.	% proc. sfor.	Inf. włas.	Inf. innych wydz.	Inf. zew.	Lok. w jed. obiek.	Opt. wym. inf.	Spr.	Spr.	Spr.	Spr.	Spr.	Wątp. interp.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Wydział Organizacji, Kadr i Kontroli	OR	N	brak	T	T	brak	T	T	UW	UM	GUS	CA	PM	T
Wydział Finansowy	FN	N	50%	T	T	T	T	T	RIO	UW,UM	GUS	CA	PM	T
Wydział Audytu, Nadzoru Właścicielskiego i Kontroli	ANW	N	0%	T	T	T	T	T	PM	-	-	-	-	brak
Wydział Oświaty, Kultury i Kultury Fizycznej	OK	N	50%	T	-	T	T	T	UM	GUS	PM	-	-	N
Wydział Architektury	AR	N	brak	T	T	brak	T	T	-	-	-	-	-	N
Wydział Spraw Obywatelskich	OB	T	brak	T	T	T	T	T	UW	GUS	CA	PM	-	N
Wydział Spraw Komunalnych	KM	N	30%	T	T	T	2 Ob.	T	UW	UM	GUS	CA	PM	T
Wydział Geodezji, Gospodarki Gruntami, Rolnictwa i Ochrony Środowiska	GG	N	25%	T	T	T	T	T	UM	GUS	-	-	-	T
Zespół Radców Prawnych	ZRP	N	0%	T	T	T	T	T	-	-	-	-	-	N
Wydział Inwestycji Miejskich	IM	T/N	20%	T	T	T	T	T	UW	UM	-	-	-	T
Komenda Straży Miejskiej	SM	T	80%	T	T	T	T	T	UW	PM	-	-	-	T
Urząd Stanu Cywilnego	USC	T	98%	T	T	T	T	T	UW	GUS	PM	-	-	brak
Biuro Zamówień Publicznych	BZP	N	50%	T	T	T	T	T	-	-	-	-	-	T

**Legenda:**

- kol. 3 - czy wydział posiada sformalizowany spis procedur załatwiania spraw, T - tak, N - nie,
- kol. 4 - uwzględniając cały zakres zadań wydziału proszę określić, jeśli jest to możliwe, procentowy udział spraw typowych (podlegających procedurze sformalizowanej),
- kol. 5 - czy przy załatwianiu spraw wydział korzysta z informacji własnych, T - tak, N - nie
- kol. 6 - czy przy załatwianiu spraw wydział korzysta z informacji innych, T - tak, N - nie
- kol. 7 - czy przy załatwianiu spraw wydział korzysta z informacji spoza, T - tak, N - nie
- kol. 8 - czy wydział jest zlokalizowany w jednym obiekcie, T - tak, N - nie (w ilu miejscach),
- kol. 9 - czy ta lokalizacja zapewni optymalną wymianę informacji wewnątrz wydziału, a także z innymi wydziałami urzędu, T - tak, N - nie,
- kol. od 10 do 14 - czy wydział wykonuje rutynowe sprawozdania dla: RIO, UW, UM, GUS/US, Banków, Centralnej Administracji Rządowej, Prezydenta Miasta,
- kol. 15 - czy istnieją wątpliwości interpretacyjne obowiązujących przepisów prawa stanowiące barierę dla jednoznacznego zdefiniowania procedur postępowania w procesie decyzyjnym, T - tak, N - nie.

Załącznik 11. Analiza kart programu (systemu)

Nazwa wydziału.	Symbol wydz.	Nazwa programu.	Narzędz. w jakich napisano program	System operac. programu	Instrukcja obsługi	Podręcz. Użytk.	Projekt informat. programu	Kod źródłowy programu
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Wydział Organizacji, Kadr i Kontroli</b>	OR	Ewidencja faktur	Clipper	DOS	T	-	N	N
		Ewidencja wyposażenia	Clipper	DOS	T	T	N	N
		EWISA (punkty sprzedaży)	Clipper	DOS	T	N	N	N
		Dziennik	FoxPro	DOS	N	N	N	T
		Ewidencja działalności gospodarczej	Clipper	DOS	T	T	N	N
<b>Wydział Finansowy</b>	FN	System Informacji Przestrzennej	MapInfo	Windows	T	T	N	N
		Windykacja umów wiecz. użytk.	Clipper	DOS	T	N	N	N
		Windykacja umów dzierżawnych	Clipper	DOS	T	N	N	N
		Wymiar podatku od nieruchomości osób prawnych	Clipper	DOS	T	N	N	N
		Księgowość analityczna podatku od nieruch. osób praw.	Clipper	DOS	T	N	N	N
		Wymiar podatku od nieruchomości osób fizycznych	Clipper	DOS	T	N	N	N
		Księgowość analityczna podatku od nieruch. osób fizycz	Clipper	DOS	T	N	N	N
		Wymiar podatku rolnego / leśnego od osób prawnych	Clipper	DOS	T	N	N	N
		Księgowość analityczna podat. rolnego / leśnego osób praw	Clipper	DOS	T	N	N	N
		Wymiar podatku rolnego / leśnego od osób fizycznych	Clipper	DOS	T	N	N	N
		Księgowość analityczna podat. rolnego / leśnego osób fizycz	Clipper	DOS	T	N	N	N
		Wymiar podatku od srodk. tran	Clipper	DOS	T	N	N	N
		Księgowość opłat różnych	Clipper	DOS	T	N	N	N
		Ewidencja i rozliczanie VAT	Clipper	DOS	T	N	N	N
		Ewidencja i drukowanie poleceń przelewu	Clipper	DOS	T	N	N	N
		Ewidencja środków trwałych i wyposażenia	Clipper	DOS	T	N	N	N
		Gospodarka materiałowa jednostek budowlanych	Clipper	DOS	T	N	N	N
Księgowość wydatków	Clipper	DOS	T	N	N	N		
Księgowość dochodów	Clipper	DOS	T	N	N	N		
Ewidencja i rozliczanie sprzedaży kredytowej	Clipper	DOS	T	N	N	N		

Nazwa wydziału.	Symbol wydz.	Nazwa programu.	Narzędz. w jakich napisano program	System operac. programu	Instrukcja obsługi	Podręcz. Użytk.	Projekt informat. programu	Kod źródłowy programu
		Księgowość mandatów karnych	Clipper	DOS	T	N	N	N
		Fiskalizacja	Clipper	DOS	T	N	N	N
		Program obsługi kasy	Clipper	DOS	T	N	N	N
		Kadry - Płace	Clipper	DOS	T	N	N	N
		Budżet ST	Clipper	DOS	N	N	N	N
		Płatnik	-	Windows	T	T	N	N
		NetBank	Access	Windows	-	T	N	N
<b>Wydział Audytu, Nadzoru Właścicielskiego i Kontroli</b>	ANW	Brak wypełnionych kart programu	-	-	-	-	-	-
<b>Wydział Oświaty, Kultury i Kultury Fizycznej</b>	OK	Zbiorczy arkusz organizacyjny	-	Windows 2000 NT	T	T	N	N
<b>Wydział Architektury</b>	AR	Faktury	Clipper	DOS	N	N	-	N
		Plan zagospodarowania przestrzennego	-	Windows	N	N	N	N
		MapInfo	-	Windows	T	T	N	N
<b>Wydział Spraw Obywatelskich</b>	OB	System wydawania i obsługi dowodów osobistych	-	Windows NT	T	T	N	N
		System imiona	-	DOS	T	T	N	N
		System wojsko	-	DOS	T	T	N	N
		System ewidencji ludności	-	DOS	T	T	N	N
		System ewidencja meldunkowa	-	DOS	T	T	N	N
<b>Wydział Spraw Komunalnych</b>	KM	Ewidencja faktur	Clipper	DOS	N	N	N	N
		Program do kosztorysowania	-	DOS	N	N	N	N
		Ewidencja psów	Clloer	DOS	N	N	N	N
		MapInfo	-	Windows	T	T	N	N
<b>Wydział Geodezji, Gospodarki Gruntami, Rolnictwa i Ochrony Środowiska</b>	GG	Ewidencja faktur - Urząd Miejski	Clipper	DOS	-	T	N	N
		Ewidencja faktur - Gmina Miejska	Clipper	DOS	-	T	N	N
		Ewidencja i naliczanie opłat z tytułu umów dzierżawnych	Clipper	DOS	-	T	N	N
		Ewidencja i naliczanie opłat z tytułu użytkowania wieczystego	Clipper	DOS	N	T	N	N
		Ewidencja i naliczanie opłat z tytułu sprzedaży kredytowej	Clipper	DOS	N	T	N	N
		Mapy ewidencji gruntów	MapInfo	Windows	-	T	N	N



Nazwa wydziału.	Symbol wydz.	Nazwa programu.	Narzędz. w jakich napisano program	System operac. programu	Instrukcja obsługi	Podręcz. Użytk.	Projekt informat. programu	Kod źródłowy programu
		Mapy tematyczne	MapInfo	Windows	-	-	-	-
		Ewidencja uzbrojenia doziemnego	MapInfo	Windows	-	-	-	-
		Mapy numeryczne	MapInfo	Windows	-	-	-	-
<b>Zespół Radców Prawnych</b>	ZRP	Brak wypełnionych kart programu	-	-	-	-	-	-
<b>Wydział Inwestycji Miejskich</b>	IM	Lex, Temida	-	Windows	-	-	-	-
		Program kosztorysowanie	-	DOS	N	N	N	N
<b>Komenda Straży Miejskiej</b>	SM	Brak wypełnionych kart programu	-	-	-	-	-	-
<b>Urząd Stanu Cywilnego</b>	USC	System rejestracji aktów stanu cywilnego	Super Nova	Windows	T	T	T	N
<b>Biuro Zamówień Publicznych</b>	BZP	Zamówienia publiczne	-	Windows	T	N	N	N
		Rejestr zamówień wg PKWiU	Access	Windows	N	N	-	-
		Lex	-	Windows	N	N	N	N
		Ewidencja faktur	Clipper	DOS	N	N	N	N

**Legenda:**

- kol. 4 - narzędzie w jakim został stworzony program,  
kol. 5 - system operacyjny w jakim pracuje program,  
kol. 6 - czy jest instrukcja obsługi programu, T - tak, N - nie,  
kol. 7 - czy jest podręcznik użytkownika programu, T - tak, N - nie,  
kol. 8 - czy jest projekt informatyczny programu, T - tak, N - nie,  
kol. 9 - czy jest kod źródłowy programu, T - tak, N - nie.

**Załącznik 12.** Zestawienie stacji roboczych w układzie organizacyjnym Urzędu

Prezydent						
		Skarbnik Miasta	Sekretarz Miasta	Służba BHP	Rzecznik Prasowy Prezydenta	Asystent Prezydenta
				3	3	3 / 4
				2000/XP	WIN 98	5
					WIN 95	DJ / LJ
OR	35	Wydział Organizacji, Kadr i Kontroli	11	2	15	5 / 5
						2 / 2
FN	23	Wydział Finansowy	7	6	12	1 / 5
						3
ANW	5	Wydział Audytu, Nadzoru Właścicielskiego i Kontroli			2	2 / 2
					3	
OK	6	Wydział Oświaty, Kultury i Kultury Fizycznej	1		1	2 / 2
					4	
AR	7	Wydział Architektury	2	2	2	4 / 2
OB	15	Wydział Spraw Obywatelskich	5	1	12	2 / 4
						4
KM	20	Wydział Spraw Komunalnych	1	4		5 / 3
					9	
GG	15	Wydział Geodezji, Gospodarki Gruntami, Rolnictwa i Ochrony Środowiska	2	5		3 / 5
					7	
ZRP	4	Zespół Radców Prawnych		1		0 / 1
					1	
IM	8	Wydział Inwestycji Miejskich	1	3		3 / 4
					6	1
SM	80	Komenda Straży Miejskiej	1			2 / 3
					8	
USC	5	Urząd Stanu Cywilnego		5		0 / 1
					1	4
BZP	4	Biuro Zamówień Publicznych		1		2 / 2
					3	
		<b>RAZEM</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>90</b>	

	spełnia wymogi WXP
	spełni wymogi WXP po modernizacji
	zalecana wymiana do WXP

BZP/4	symbol wydziału/limit etatów
DJ / LJ	ilość drukarek atramentowych/laserowych/innych

**Załącznik 13.** Zestawienie serwerów (...)

**Załącznik 14.** Schemat logiczny sieci LAN Urzędu Miejskiego w Lubinie (...)