
Charakterystyka techniczna systemu LAS

Pierwotna wersja systemu LAS została wykonana w roku 1994, jako aplikacja tekstowa pracująca na terminalach znakowych. System został zaprojektowany (zgodnie z panującymi wówczas tendencjami) jako system rozproszony, przeznaczony do eksploatacji w nadleśnictwach na lokalnych serwerach o architekturze PA-RISC działających pod kontrolą systemem operacyjnym HP-UX 9.04. Aplikacje systemu LAS były zaprojektowane do pracy na danych gromadzonych w bazie danych Informix SE 4.x.

Pod koniec 1999 roku (nie istniała już firma dostawcy systemu LAS), serwery E25 zostały zastąpione przez serwery HP A180C (architektura RISC, z systemem operacyjnym HP-UX 10.20 oraz oprogramowaniem Informix wersją OnLine 5.0). W tym samym okresie Lasy Państwowe pozyskały też kody źródłowe aplikacji LAS bez dokumentacji technicznej. Podjęte w latach 2000 – 2002 próby pełnego udokumentowania systemu Las nie przyniosły oczekiwanego rezultatu. W roku 2003 wymieniono na nową część systemu najmniej dopasowaną do zmieniających się w czasie potrzeb LP, w tym podsystemy Gospodarka Leśna oraz Kadry i Płace.

W roku 2005 uruchomiony został dedykowany dla potrzeb Lasów Państwowych internetowy system zgłaszania i obsługi błędów i modyfikacji systemu SILP, dostępny dla wszystkich jego użytkowników, rozsyłający automatycznie do wszystkich uprawnionych informacje o zgłoszeniu problemu i stanie jego realizacji. Do chwili obecnej system zarejestrował prawie 37500 zgłoszeń użytkowników, opiekunów aplikacji i administratorów. Zgłoszone zdarzenia zaowocowały wykonaniem ponad 7,5 tys. poprawek systemu, co wskazuje zarówno na złożoność systemu jak i na jego żywotność, mierzona liczbą koniecznych adaptacji do zmieniających się warunków w otoczeniu organizacyjno-prawnym Lasów Państwowych.

W tym samym roku, tj. w 2005 r., system LAS został dostosowany do nowej platformy sprzętowo – programowej (architektura: x86, system operacyjny: RedHat Linux ES 4.0, baza danych: Informix 9.40). Wdrożenie objęło 10% nadleśnictw tzw. wysoko-towarowych, w których przyrost danych podsystemu LAS był i jest największy. Powyższa platforma była eksploatowana do grudnia 2010 r.

Od roku 2006 Lasy Państwowe, do utrzymywania kolejnych wersji kodów źródłowych i tworzenia wersji instalacyjnych aplikacji, wykorzystują unikalne rozwiązanie, zwane Repozytorium Kodów Źródłowych, oparte o narzędzia typu open-source. Rozwiązanie to pozwala LP na sprawne zarządzanie wszystkimi kodami źródłowymi zarówno aplikacji LAS, jak i innych pobocznych systemów od innych dostawców. Zaimplementowany mechanizm automatycznej kompilacji pozwala na tworzenie autoryzowanych kluczem elektronicznym pakietów instalacyjnych nowych wersji oprogramowania. Wykonawca będzie zobowiązany do dostarczania produktów dostosowanych do wymagań Repozytorium.

W 2008 roku, podjęto decyzję o realizacji projektu Centralizacja SILP/LAS w oparciu o model 17 centrów przetwarzania danych ulokowanych w siedzibach 17 rdLP. Pilotażowe wdrożenie

systemu scentralizowanego zostało przeprowadzone dla 60 jednostek wybranych z czterech RDLP. W roku 2009 w wyniku doświadczeń zebranych podczas wdrożenia pilotażowego oraz zmiany topologii sieci WAN LP na technologię MPLS podjęto decyzję o pełnej centralizacji systemu LAS i transformacji systemu umożliwiającej eksploatację w jednym Centralnym Ośrodku Przetwarzania Danych (COPD) w Warszawie.

W grudniu 2010 r. została zakończona transformacja systemu rozproszonego do centralnego. Obecnie wszystkie jednostki organizacyjne LP pracują w systemie centralnym, a termin System LAS, obejmuje swym znaczeniem również podsystemy centralne oparte o agregaty z baz transakcyjnych jednostek organizacyjnych LP.

Do chwili obecnej trwa ciągły rozwój systemu. W jego ramach w systemie wprowadzono szereg modyfikacji i rozszerzeń, zbudowano nowe moduły m.in.: Kontrole Instytucjonalne, Absencje i Delegacje, Księgi Podatkowe, Moduł Obsługi Kasowej, Moduł Wymiany Danych z Bankami, graficzny moduł obsługujący infrastrukturę (tzw. „Nowa Infrastruktura”) itd.

Ze względów historycznych przedstawionych powyżej należy liczyć się ze znaczną niejednorodnością kodów źródłowych systemu, oraz brakiem spójnej dokumentacji obejmującej cały system.

Podstawowe parametry techniczne systemu LAS wg stanu na koniec marca 2021r.

System LAS składa się z ponad 10 milionów linii kodu i ponad 25 tys. plików źródłowych o łącznym rozmiarze ponad 400 MB. Podstawowa baza transakcyjna jednostki organizacyjnej LP zawiera ok 1500 tabel i ok 15 000 atrybutów. Wykorzystane w systemie LAS technologie, języki i narzędzia programistyczne, których znajomość jest wymagana od Wykonawcy i niezbędna do wykonania Umowy, to:

- Informix Dynamic Server v IDS 12.10 FC9W1
- Informix Spatial Data Blade 8.22.FC2
- GeoServer v.2.16.1, 2.8.2, 2.4.2,
- Informix 4GL Compiler v 7.51.FC2X2,
- Informix ESQL-C,
- język C,
- skrypty powłoki (bash),
- sterownik Informix JDBC 3.50.JC7,
- Eclipse BIRT 4.3.2,
- JBoss RichFaces 3.3.3,
- OpenLayers v.2.7,
- Eclipse Platform 3.6.2,
- IBM Java SDK 8. Sun Java JDK 1.6,
- SAP BusinessObjects 4.2 SP8

Poniżej w układzie tabelarycznym przedstawione są pewne wielkości charakteryzujące rozmiar kodów źródłowych systemu LAS oraz złożoność używanych przez system baz danych.

Typ pliku źródłowego	Orientacyjna liczba plików	Orientacyjna liczba linii kodu	Orientacyjny łączny rozmiar
programy w C i w ESQL-C	200	50 000	1,5 MB
Formatki	4000	250 000	9 MB
skrypty shell	500	25 000	1 MB
programy 4GL	7000	5 500 000	180 MB
Procedury składowane	1500	200 000	4 MB
źródła Java	7500	2 400 000	55 MB
strony JSP i HTML	3 000	700 000	23 MB
pliki XML	2 000	500 000	20 MB
definicje raportów	800	1 900 000	122 MB

Kod źródłowy Systemu LAS składa się z ponad 10 milionów linii kodu zapisanego w ponad 25 000 plików źródłowych o łącznym rozmiarze przekraczającym 400 MB.

Bazy danych używane przez system LAS:

Typ bazy	Orientacyjna liczba tabel	Orientacyjna liczba atrybutów
Baza transakcyjna jednostki organizacyjnej LP	2 000	19 000
Zamrożona baza tzw. poprzedniej rewizji w wersji 16 (stan z roku 2003)	500	7 000
Baza administracyjna SILP	50	300
Baza Centralnego Systemu Planów	150	1 500
Baza Centralnego Opisu Taksacyjnego	300	1 500
Baza Hurtowni Danych	300	4 000

Każda z ponad 450 jednostek organizacyjnych PGL LP ma własną bazę transakcyjną.

Należy wyraźnie zaznaczyć, że system jest stale rozwijany, w związku z tym wielkości podane powyżej mogą się znacząco różnić w chwili podpisania Umowy.

W celach informacyjnych Zamawiający podaje podstawowe informacje o środowiskach bazodanowych Informix IDS 12.10, które obsługują System LAS. Środowiska pracują na wydzielonych, dedykowanych logicznych partycjach (LPAR) serwerów IBM Power E880.

- a) **Środowisko podstawowe.** Środowisko to jest obsługiwane przez dwie logiczne partycje LPAR, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Linux Red Hat. Obecnie uruchomione są na nich produkcyjne i testowe instancje serwera Informix: silp, silp1, silp2, silp3, tsilp1, tsilp2, tsilp3, asilp, silpz, silpl oraz serwery HDR (ang. *High Availability Data Replication*) dla instancji silp, silp1, silp2, silp3, silpz. Łączny rozmiar obszarów bazodanowych (bez uwzględnienia HDR) wynosi ok. 12,2 TB. Łączny rozmiar danych wynosi ok. 11,8 TB. Łączna liczba baz danych obsługiwanych przez w/w instancje przekracza 1400 szt. Liczba instancji, liczba baz danych oraz rozmiar obszarów bazodanowych może ulec zwiększeniu w chwili podpisania Umowy.
- b) **Środowisko zapasowe.** Środowisko to jest obsługiwane przez dwie logiczne partycje LPAR, pracujące pod kontrolą systemu operacyjnego Linux Red Hat. Środowisko zapasowe jest logiczną kopią środowiska podstawowego. Liczba instancji i rozmiary obszarów bazodanowych są takie same jak w środowisku podstawowym.
- c) Serwery bazodanowe środowisk wspomagających (testowe, szkoleniowe, edukacyjne dla szkół leśnych, deweloperskie itd.) pracują na logicznych partycjach (LPAR) serwerów IBM Power E880 lub serwerach wirtualnych (farmy VMware).