

Zastosowanie mechanizmu Usług Katalogowych (NDS) w sieci Politechniki Zielonogórskiej oraz perspektywa wdrożenia w sieci ZielMAN

Marcin Kliński, Wojciech Zając
Politechnika Zielonogórska, Instytut Informatyki i Elektroniki

1. WSTĘP

Informatyzacja, która objęła swoim zasięgiem cały świat zaczęła stawiać coraz większe wymagania nie tylko urządzeniom ale przede wszystkim oprogramowaniu. W zdobywaniu informacji na zadany temat liczy się teraz zarówno rzetelność jak i szybkość jej otrzymania. Coraz bardziej popularne stało się pojęcie e-biznesu, do realizacji którego wykorzystywane są usługi katalogowe.

2. Usługi Katalogowe

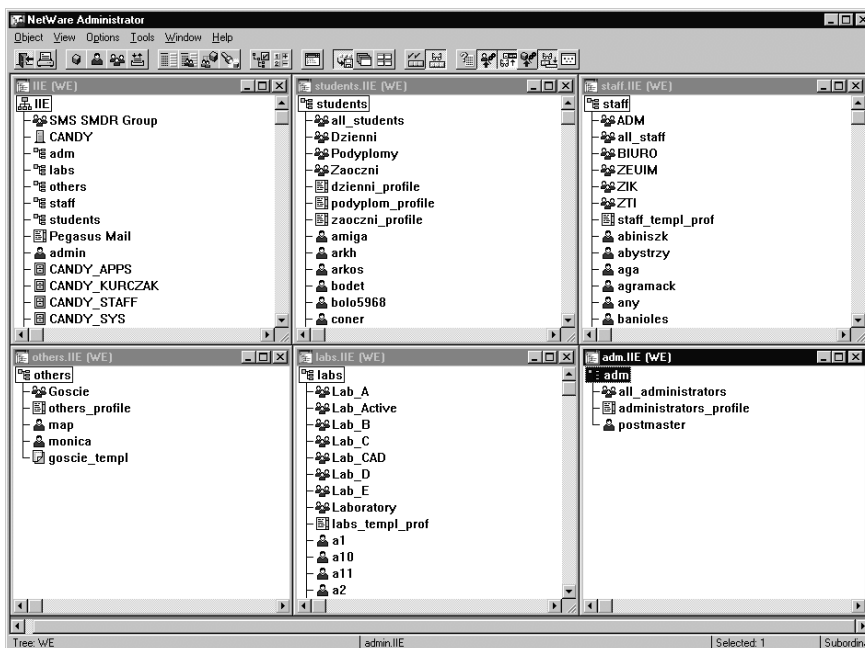
Usługi Katalogowe są charakterystyczne dla sieci komputerowych dużych przedsiębiorstw, gdzie dane o zasobach rozrzucone są po całej sieci. Rozproszenie danych najczęściej spowodowane jest stawianiem dedykowanych serwerów, które z reguły pracują pod kontrolą różnorodnych systemów operacyjnych. Najczęściej spotykane potrzeby i dopasowane do nich systemy operacyjne to:

- poczta elektroniczna, strony WWW – UNIX (obecnie popularny Linux),
- serwery składowania danych – NetWare,
- serwery aplikacji, baz danych – Windows NT itd.

Taki podział ma swoje zalety z czego główną jest minimalizacja kosztów inwestycji w systemy operacyjne. Jednak wadą jest poszarpana struktura danych, np. użytkownik posiada jedno konto na serwerze obsługującym pocztę elektroniczną, drugie konto jest mu potrzebne do pracy z bazą danych umieszczoną na serwerze z systemem Windows NT, a przechowywanie danych na odpowiednio bezpiecznym serwerze wymaga posiadania trzeciego konta. O ile użytkownicy sami sobie mogą zautomatyzować rejestracje w takiej sieci, o tyle ciężko im zdobyć informacje o innych użytkownikach i urządzeniach dla nich udostępnianych (np. drukarki, dyski twarde itp.). Właśnie z myślą o tak złożonych sieciach, w których w celu skorzystania z zasobów użytkownicy zmuszeni są do wykonywania złożonych operacji, została opracowana przez firmę Novell technologia Usług Katalogowych (NDS, Novell Directory Services).

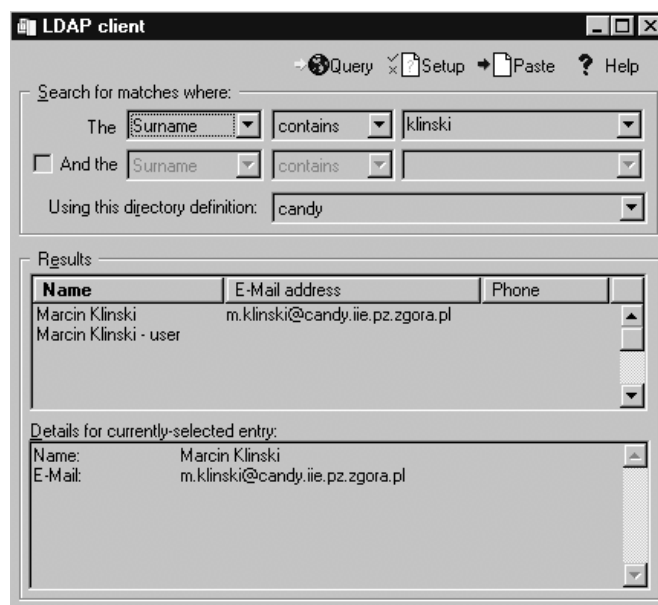
Wprowadzanie informacji do bazy – katalogu, przy pomocy odpowiednich narzędzi, nie jest skomplikowane a pozwala administratorom dokładniej spojrzeć na sieć i jej strukturę (rys. 1.).

Zastosowanie usług katalogowych pozwala wymieniać informacje o zasobach sieci jakimi są konta użytkowników, urządzenia oraz oprogramowanie. Tworząc strukturę usług katalogowych uzyskuje się możliwość centralnego zarządzania siecią i danymi na temat udostępnianych zasobów.



Rys. 1. Przykład interfejsu graficznego

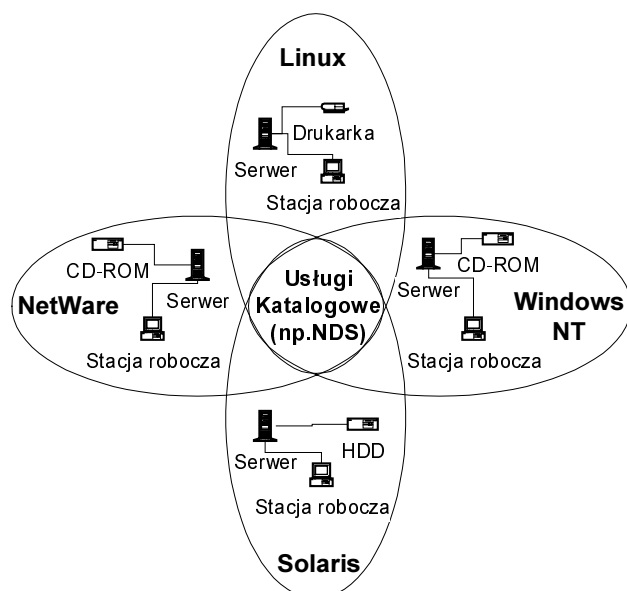
Obecnie na rynku coraz częściej spotyka się oprogramowanie korzystające z informacji zawartych w bazie – katalogu. W pierwszej kolejności należy tu wymienić programy do czytania poczty (np. Pegasus Mail, Eudora, Outlook Express i inne). Oprogramowanie to obsługuje protokół LDAP, przez który łączy się z bazą usług katalogowych, przekazując jej zapytanie od użytkownika, a następnie zwraca uzyskaną odpowiedź. Dodatkowo można określić czy komunikacja z bazą ma się odbywać w sposób niezabezpieczony, czy też serwer będzie udostępniał dane przy pomocy technologii bezpiecznych gniazd (SSL).



Rys. 2. Przykład wykorzystania protokołu LDAP

Baza usług katalogowych to jednak nie tylko informacja o użytkowniku, ale również, przy umiejętnym zarządzaniu, możliwość opracowania odpowiedniej strategii finansowej firmy.

Usługi katalogowe NDS zostały opracowane w pierwszej fazie tylko dla systemów NetWare. Polityka firmy Novell oraz możliwości, jakie stworzyły usługi katalogowe doprowadziły do opracowania tego mechanizmu dla innych systemów operacyjnych. Obecnie można już otrzymać darmowe wersje NDS'u dla takich platform jak: Windows NT, Solaris, Linux. Odpowiednia instalacja i konfiguracja bazy pozwala na szybką i niezawodną wymianę danych między różnymi systemami (rys. 3.).



Rys. 3. Wspólna baza usług katalogowych dla wielu systemów operacyjnych

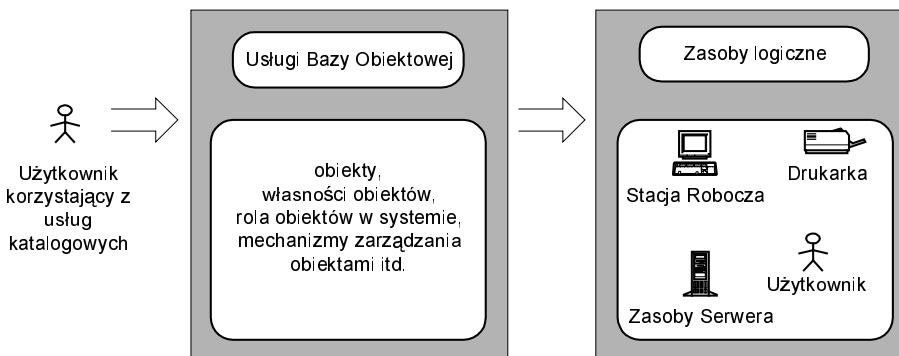
3. Projekt wdrożenia mechanizmu Usług Katalogowych na PZ

Korzyści ze stosowania mechanizmu Usług Katalogowych są różnorodne. W przypadku przedsiębiorstwa jakim jest Uczelnia dużo łatwiej jest uzyskać kompleksową informację na temat licencjonowania oprogramowania czy też wymiany nieużywanego oprogramowania między Instytutami. Również rzetelnie wprowadzane wpisy do bazy powodują, że każdy pracownik może w każdej chwili sprawdzić udostępnione mu dane studentów (grupa, imię i nazwisko, adres poczty elektronicznej itp.).

W pierwszej fazie opracowania projektu autor musiał zapoznać się ze strukturą sieci na Uczelni oraz zinwentaryzować dostępne oprogramowanie. Wybierając usługi katalogowe firmy Novell autor kierował się opiniami i badaniami przeprowadzonymi przez firmy konsultingowe takie jak: IDC, Gartner Group, Burton Group i Aberdeen Group. W swoich publikacjach firmy te porównują dostępne na rynku usługi katalogowe innych producentów np. Microsoft (Active Directory).

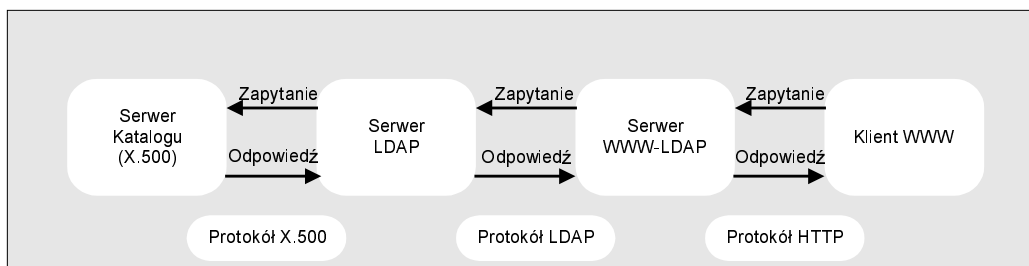
Na poziomie sieci instytutowych można zauważyć, że użytkownicy zmuszeni są znać zarówno ich strukturę logiczną, jak i fizyczną. Przykładowo każdy pracownik musi wiedzieć gdzie znajduje się drukarka oraz jaki serwer ją obsługuje. Jeśli Instytut jest zlokalizowany na kilku piętrach, użytkownicy z czasem przestają wykorzystywać zasoby im odległe, głównie ze względu na brak wiedzy o ich istnieniu. Ograniczają oni wtedy swoją działalność tylko do jednego piętra a nawet kilku pokoi. Tracą oni wtedy możliwość pełnego dostępu do danych i urządzeń. Wprowadzając usługi katalogowe użytkownicy nie muszą znać rozmieszczenia

fizycznego zasobów, ponieważ wszystkie te dane są zawarte w bazie – katalogu. Jeśli użytkownik potrzebuje drukarkę atramentową do wydruków w kolorze to wpisuje zapytanie do bazy i uzyskuje spis drukarek, które są dla niego udostępnione. Przepływ informacji w tak zorganizowanym systemie ilustruje rys. 4.



Rys. 4. Przepływ informacji w bazie usług katalogowych

Odpowiednie narzędzia pozwalają na udostępnianie wszelkich danych o sieci poprzez znany wszystkim serwis WWW. Rys. 5. przedstawia sposób komunikacji przeglądarki WWW z bazą usług katalogowych.



Rys. 5. Schemat realizacji zapytań do Katalogu przez WWW

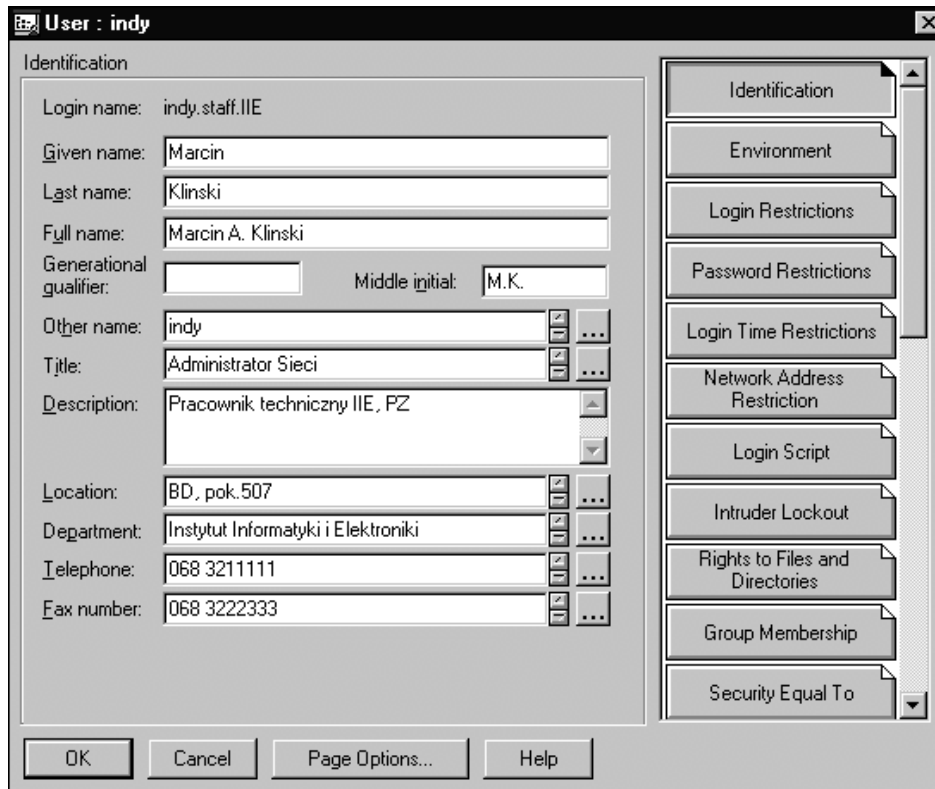
Pokazany na rys. 5. przykład został wdrożony i obecnie można go oglądać pod adresem internetowym: <http://x500.uni.torun.pl:8888>.

Elementarną częścią systemu, wykorzystującego mechanizm Usług Katalogowych jest obiekt. Reprezentuje on zasoby sieci, określając ich cechy. Cechy obiektów zilustrowane zostaną na przykładzie obiektów *user* i *printer*.

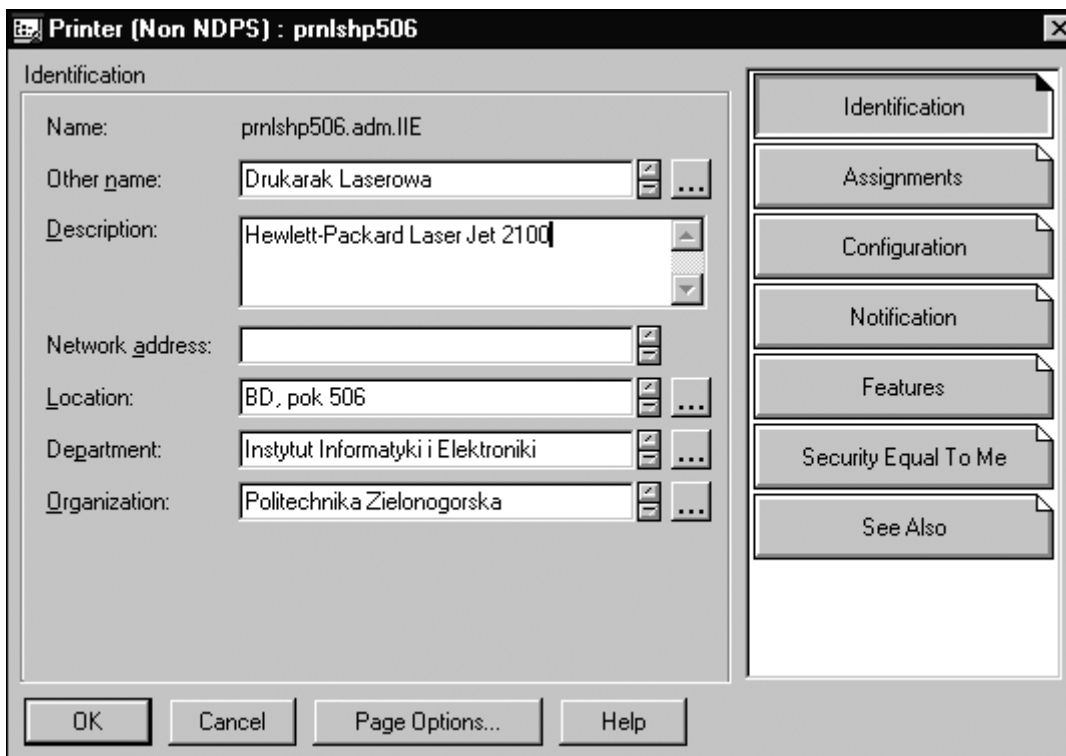
Rys. 6. przedstawia pola właściwości obiektu *user*. Do najważniejszych pól, które należy bezwzględnie wypełnić podczas tworzenia użytkownika w systemie należą pola *login name* i *last name*. Pozostałe pola nie są wymagane, ale mogą przekazać dużo pożytecznych informacji o danym użytkowniku, jak np.:

- pełniona funkcja w organizacji (np. *administrator sieci*),
- przynależność do określonej struktury organizacji (np. *IIE*),
- położenie fizyczne biura danego pracownika (np. *BD, pok. 507*), telefon i fax. do pracownika itp.

Rys. 7. przedstawia pola właściwości obiektu *printer*. W analogiczny sposób można opisać inne urządzenia pracujące w sieci np. napędy CD, dyski twarde, etc.

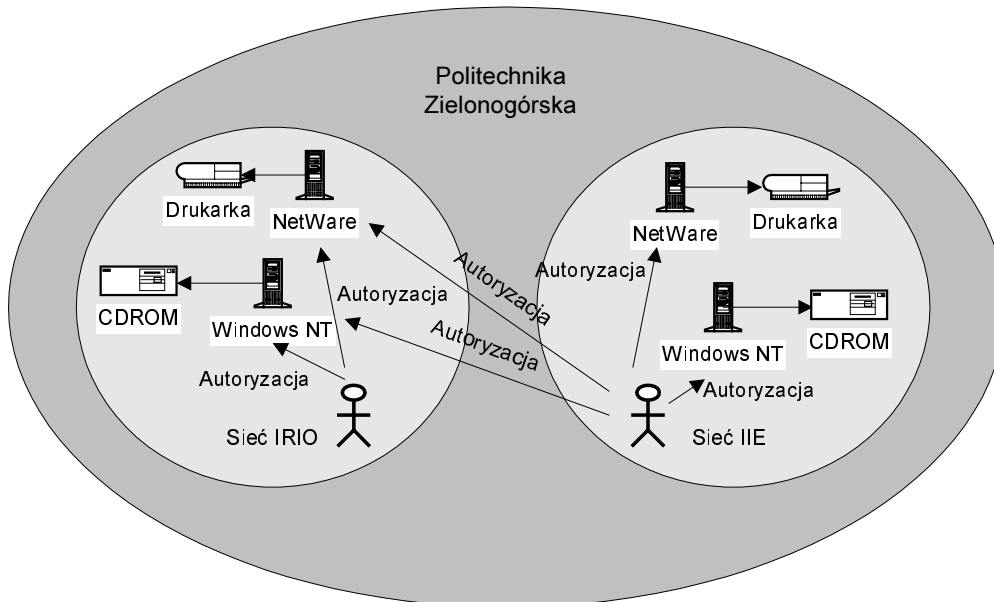


Rys. 6. Okno dialogowe przedstawiające podstawowe właściwości obiektu *user*

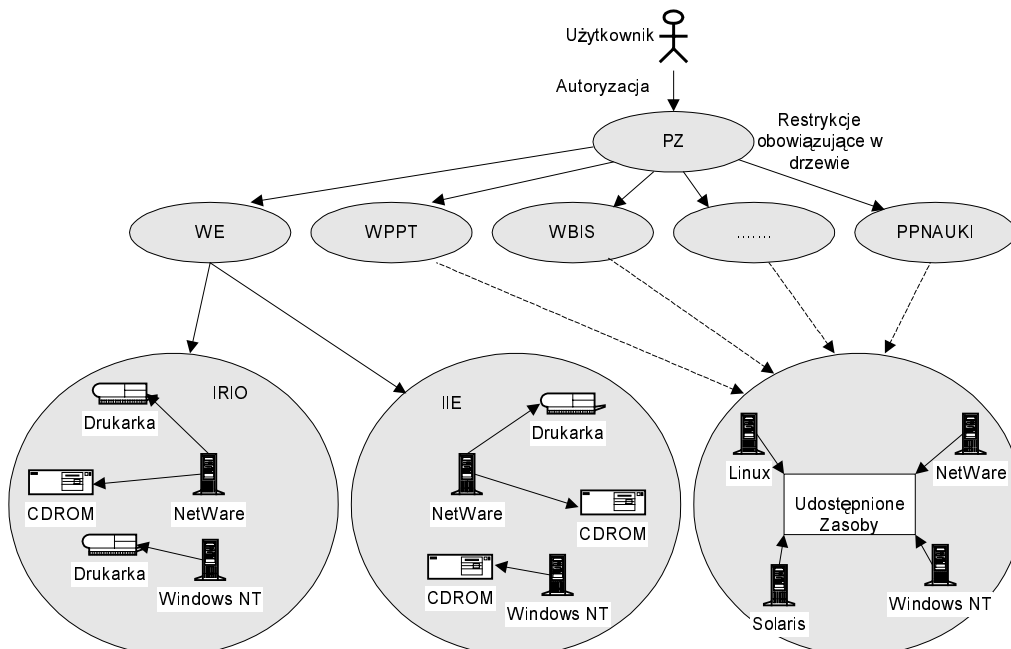


Rys. 7. Okno dialogowe przedstawiające podstawowe właściwości obiektu *printer*

Niejednorodna oraz pofragmentowana struktura sieci (rys. 8.), oprócz innych wad, cechuje się także utrudnionym dostępem do zasobów, z powodu konieczności wielokrotnej autoryzacji użytkownika. Chcąc korzystać z różnych zasobów, użytkownik musi dokonać logowania do odpowiednich serwerów, które nie wymieniają między sobą informacji o użytkownikach. Po uporządkowaniu logicznej struktury sieci (rys. 9.), możliwym po zastosowaniu Usług katalogowych, użytkownik dokonuje połączenia tylko raz, autoryzując swój dostęp do wszystkich jej zasobów.



Rys. 8. Proces autoryzacji w sieci o nieuporządkowanej strukturze logicznej



Rys. 9. Autoryzacja użytkownika w sieci uporządkowanej z wykorzystaniem NDS

4. Możliwość zastosowania mechanizmu Usług Katalogowych w sieci ZielMAN

Zastosowanie mechanizmu NDS w niejednorodnej sieci ZielMAN niesie ze sobą szereg korzyści. Można wyróżnić dwie klasy korzyści: drobne, widoczne dla poszczególnych użytkowników, oraz globalne, zmieniające oblicze całej sieci.

Do drobnych korzyści można zaliczyć m.in.: ujednoczenie operacji dostępu do zasobów, przyspieszenie pracy w sieci dzięki eliminacji przesyłu zbędnych danych oraz zwiększenie bezpieczeństwa danych, dzięki zastosowaniu centralnych i odpowiednio złożonych mechanizmów kontroli dostępu.

Do korzyści na poziomie ogólnym zalicza się: ujednoczenie formatu danych (do postaci obiektów), umożliwienie realizacji sieciowych, rozproszonych baz danych i w konsekwencji bardzo szerokie możliwości stosowania tzw. e-biznes.

Coraz większa liczba aplikacji wykorzystujących mechanizm usług katalogowych umożliwia już teraz bezpieczne podstawy prowadzenia transakcji za pośrednictwem Internetu oraz zapewnia spójność i wysoką jakość obsługi użytkowników niezależnie od miejsca ich pobytu. Przykładem mogą tu być aplikacje:

- iChain – bezpieczne usługi integrujące intranet i ekstranet, które są bazą łączącą poprzez sieć procesy gospodarcze zachodzące między różnymi przedsiębiorstwami. Aplikacja ta świadczy usługi zachowując pełną integrację z systemem rozliczania płatności,
- ZENworks – proste i bezpieczne zarządzanie profilami użytkowników oraz szybkie uaktualnianie aplikacji,
- Novell eGuide – narzędzie do szybkiego odnajdywania informacji o ludziach, urządzeniach. Wspomaga nawiązywanie kontaktów między firmami.

LITERATURA

1. Korczowski, A., Markowicz K. Novell NetWare 4.x – Użytkowanie i administrowanie – Tom 1.
2. Kamiński P., Markowicz K. Novell NetWare 4.x – Użytkowanie i administrowanie – Tom 2.
3. Sheledon T. Novell NetWare 4 – The Complete Reference Wydawnictwo OSBORNE, 1993.
4. Moncur M.G., Hales J., Reyes N., Chellis J. NetWare 5 – Administracja i Konfiguracja, Wydawnictwo MIKOM, Warszawa 1999.
5. Sheldon T. LanTimes – Wielka encyklopedia sieci Komputerowych, Wydawnictwo Robomatic, Wrocław.
6. Surmacz T., Madey M. - Materiały konferencyjne firmy Novell -Świat realnych sieci komputerowych, Poznań 1999.
7. Aberdeen Group – „The Business Case for Directory Guided IT”, <http://www.aberdeen.com>
8. Burton Group – „The Enterprise Directory Value Proposition”, <http://www.tbgroup.com>
9. Gartner Group – „Novell’s Needs: NDS and NetWare Everywhere”, <http://www.gartner.com>
10. IDC – „Outlook for Directory”, <http://www.idc.com>
11. <http://www.novell.com>
12. <http://www.microsoft.com>
13. <http://x.500.uni.torun.pl:8888>
14. <http://ocelot.uni.torun.pl>
15. Lista dyskusyjna pl.comp.sys.novell
16. Lista dyskusyjna pl.comp.os.winnt