

IBM

@server

iSeries

Planowanie strategii składowania i odzyskiwania

*Wersja 5 Wydanie 3*







@server

iSeries

Planowanie strategii składowania i odzyskiwania

*Wersja 5 Wydanie 3*

**Uwaga**

Przed wykorzystaniem tych informacji i produktu, którego dotyczą, należy przeczytać informacje zawarte w sekcji “Uwagi”, na stronie 17.

**| Wydanie szóste (sierpień 2005)**

| To wydanie dotyczy wersji 5, wydania 3, modyfikacji 0 produktu IBM Operating System/400 (5722-SS1) i wszystkich kolejnych wydań i modyfikacji, o ile w nowych wydaniach nie będzie stwierdzone inaczej. Wersja ta może nie działać na wszystkich modelach komputerów o zredukowanej liczbie instrukcji (RISC), jak również na modelach CISC.

© Copyright International Business Machines Corporation 1998, 2005. Wszelkie prawa zastrzeżone.

---

## Spis treści

### Planowanie strategii składowania i odzyskiwania . . . . . 1

Cykl składowania i odzyskiwania . . . . .	1
Opis rysunku. . . . .	2
Co składować i jak często . . . . .	2
Właściwy czas na składowanie . . . . .	3
Prosta strategia składowania . . . . .	4
Pośrednia strategia składowania . . . . .	4
Złożona strategia składowania . . . . .	6

Wybór opcji dostępności . . . . .	7
Sprawdzenie strategii . . . . .	7
Plan odzyskiwania po awarii – szablon . . . . .	8
Plan odzyskiwania po awarii . . . . .	8

### Dodatek. Uwagi . . . . . 17

Znaki towarowe . . . . .	18
Warunki pobierania i drukowania publikacji . . . . .	18
Informacje dotyczące kodu . . . . .	19



---

## Planowanie strategii składowania i odzyskiwania

Komputery w ogóle, a szczególnie serwery iSeries stały się bardzo niezawodne. Mogą pracować miesiącami, a nawet latami, bez żadnych problemów, które mogłyby spowodować utratę danych. Jednak wraz ze zmniejszeniem częstotliwości występowania problemów wzrosło potencjalne zagrożenie spowodowane awarią. Firmy stają się coraz bardziej zależne od komputerów i przechowywanych w nich informacji. Informacje znajdujące się w komputerze mogą nie być dostępne nigdzie indziej.

Składowanie danych w systemie jest czasochłonne i wymaga dyscypliny. Dlaczego należy to robić? Dlaczego warto poświęcić czas na planowanie i wykonywanie składowania?

Problemy mogą pojawić się niespodziewanie. Dlatego **będą potrzebne** zapasowe kopie danych przechowywanych w systemie. W każdym systemie trzeba w pewnym momencie odzyskać niektóre lub wszystkie informacje.


Oś czasu składowania i odzyskiwania w przystępny sposób przedstawia zdarzenia, do których dochodzi podczas procesu składowania i odzyskiwania.

Po przeanalizowaniu osi czasu składowania i odzyskiwania, można rozpocząć planowanie strategii. Wykonaj czynności opisane w następujących sekcjach:

1. Co składować i jak często
2. Właściwy czas na składowanie
3. Wybór opcji dostępności
4. Sprawdzenie strategii

Można również skorzystać z szablonu planowania odzyskiwania systemu po awarii użytecznego podczas planowania zasobów.

Ta część zawiera informacje dotyczące planowania strategii i wyboru opcji podczas konfigurowania systemu pod kątem składowania, odzyskiwania i dostępności. Informacje o tym, jak wykonywać te czynności, zawiera publikacja

Składowanie i odtwarzanie  w rozdziale Składowanie serwera. Więcej informacji związanych z typowymi awariami znajduje się w artykule Zapewnienie dostępności danych i aplikacji na serwerze iSeries.

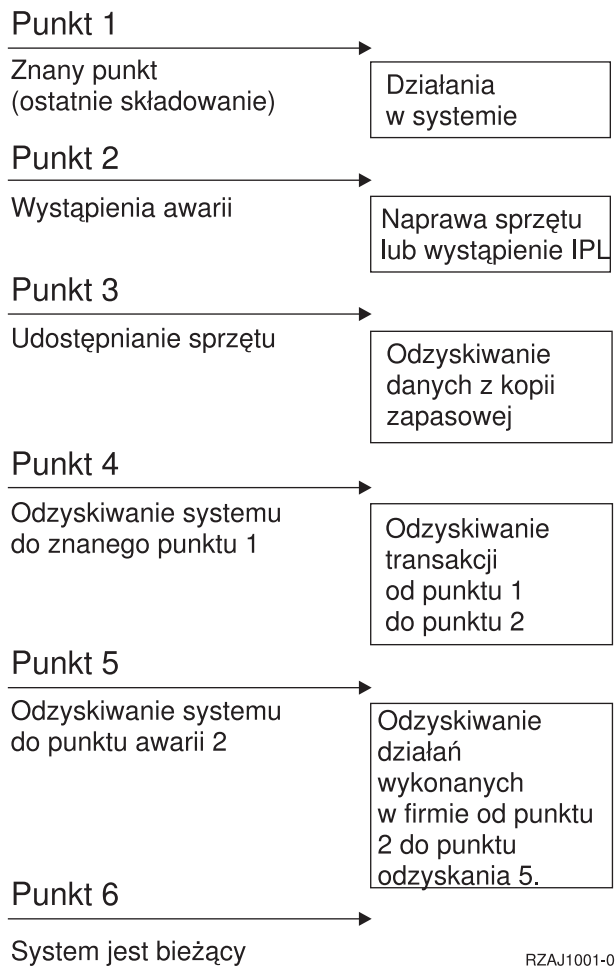
---

## Cykl składowania i odzyskiwania

Cykl składowania i odzyskiwania zaczyna się w chwili rozpoczęcia składowania, a kończy się w momencie zakończenia odzyskiwania systemu po wystąpieniu awarii. Należy o tym pamiętać podczas czytania niniejszych informacji i podejmowania decyzji. Strategia składowania i dostępności określa:

- czy można poprawnie wykonać wszystkie kroki w tym schemacie,
- jak długo potrwa wykonanie każdego kroku.

W czasie czytania używaj schematu do opracowywania konkretnych przykładów. Co się dzieje, jeśli znanym punktem (1) jest niedziela wieczorem, a punktem awarii (2) jest czwartek po południu? Jak długo potrwa powrót do znanego punktu? Jak długo potrwa osiągnięcie punktu bieżącego (6)? Czy jest to w ogóle możliwe w przypadku wybranej metody składowania?



## Opis rysunku

Poniżej znajduje się opis cyklu:

1. punkt 1: Znany punkt (ostatnie składowanie). Działania w systemie.
2. punkt 2: Wystąpienie awarii. Naprawa sprzętu lub wystąpienie IPL.
3. punkt 3: Sprzęt jest dostępny. Odzyskiwanie danych z kopii zapasowej.
4. punkt 4: Odzyskiwanie systemu do znanego punktu 1. Odzyskanie transakcji od punktu 1 do punktu 2.
5. punkt 5: Odzyskiwanie systemu do punktu 2. Odzyskiwanie działań wykonanych w firmie od punktu 2 do punktu odzyskania 5.
6. punkt 6: Działający system.

## Co składać i jak często

Należy składać cały system tak często, jak jest to tylko możliwe. Jeśli regularnie czegoś nie składujemy, możemy nie odtworzyć utraconych danych lub nie poradzić sobie po wystąpieniu niektórych typów awarii dysków. Składowanie właściwych części serwera iSeries umożliwia osiągnięcie punktu 4 (ostatnie składowanie) cyklu składowania i odzyskiwania. Codziennie należy składać te części systemu, które zmieniają się często. Co tydzień należy składać te części systemu, które zmieniają się rzadko.

### Części systemu, które zmieniają się często



Poniższa tabela zawiera części systemu, które zmieniają się często, i dlatego powinny być składowane codziennie:

Tabela 1. Składowanie codzienne: części systemu, które zmieniają się często

Opis elementu	Dostarczony przez IBM?	Kiedy występują zmiany
Informacje o ochronie (profile użytkowników, prywatne uprawnienia, listy uprawnień)	Niektóre	Przy dodawaniu nowych obiektów i użytkowników lub przy zmianie uprawnień <sup>1</sup>
Obiekty konfiguracyjne w QSYS	Nie	Przy dodawaniu albo zmianie opisów urządzeń albo podczas używania funkcji Menedżer serwisu sprzętu (Hardware Service Manager) do aktualizowania informacji konfiguracyjnych <sup>1</sup>
Biblioteki dostarczane przez IBM zawierające dane użytkowników (QGPL, QUSRSYS)	Tak	Regularnie
Biblioteki użytkowników, które zawierają dane użytkowników i programy	Nie	Regularnie
Foldery i dokumenty	Niektóre	Regularnie, jeśli używa się tych obiektów
Dystrybucje	Nie	Regularnie, jeśli używa się funkcji dystrybucji
Katalogi użytkowników	Nie	Regularnie

<sup>1</sup> Obiekty te mogą ulec zmianie także podczas aktualizacji programów licencjonowanych.

### Części systemu, które zmieniają się rzadko

Poniższa tabela zawiera części systemu, które zmieniają się rzadko, i dlatego można składać je co tydzień.

Tabela 2. Składowanie cotygodniowe: części systemu, które zmieniają się rzadko

Opis elementu	Dostarczony przez IBM?	Kiedy występują zmiany
Licencjonowany Kod Wewnętrzny	Tak	Poprawki PTF lub nowe wydanie systemu operacyjnego
Obiekty systemu operacyjnego w bibliotece QSYS	Tak	Poprawki PTF lub nowe wydanie systemu operacyjnego
Operating System/400 biblioteki opcjonalne (QHLPSYS, QUSRTOOL)	Tak	Poprawki PTF lub nowe wydanie systemu operacyjnego
Biblioteki programów licencjonowanych (QRPG, QCBL, Qxxxx)	Tak	Aktualizowanie programów licencjonowanych
Foldery programów licencjonowanych (Qxxxxxxx)	Tak	Aktualizowanie programów licencjonowanych
Katalogi programów licencjonowanych (/QIBM/ProdData,/QOpenSys/QIBM/ProdData)	Tak	Aktualizowanie programów licencjonowanych

## Właściwy czas na składowanie

Patrząc realistycznie, to, kiedy jest wykonywane składowanie, jak jest wykonywane, a także które dane są składowane, zależy od tego, ile czasu przeznaczony jest na składowanie. **Okno składowania** jest to pewien okres, kiedy system może być niedostępny dla użytkowników z powodu wykonywanych operacji składowania. Aby uprościć odzyskiwanie, należy wykonywać składowanie w momencie, kiedy system jest w znanym punkcie i dane się nie zmieniają.

Przy wyborze strategii należy wziąć pod uwagę z jednej strony to, co użytkownicy są skłonni zaakceptować jako dopuszczalne okno składowania, a z drugiej strony wartość danych mogących ulec utracie oraz ilość czasu potrzebnego na odtworzenie.

Jeśli system jest tak istotny dla firmy, że nie istnieje sensowne okno składowania, prawdopodobnie nie można pozwolić sobie na niezaplanowany przestój. Trzeba poważnie przeanalizować wszystkie opcje dostępności serwera iSeries, w tym możliwość tworzenia klastrów. Więcej informacji na temat dostępnych opcji zawiera artykuł Zapewnienie dostępności danych i aplikacji na serwerze iSeries.

Po ustaleniu wielkości okna składowania wybierz jedną z poniższych strategii składowania. Następnie podejmij ponownie decyzję uwzględniając możliwości odzyskiwania, jakie daje wybrana strategia.

- Prosta strategia składowania  
Dysponujesz długim oknem składowania, co oznacza codziennie od 8 do 12 godzin bez aktywności systemu (także bez zadań wsadowych).
- Pośrednia strategia składowania  
Dysponujesz średniej wielkości oknem składowania, co oznacza krótszy okres nieaktywności systemu, od 4 do 6 godzin na dobę.
- Złożona strategia składowania  
Okno składowania jest krótkie, co oznacza bardzo krótki czas, lub całkowity brak czasu, kiedy system nie jest używany ani interaktywnie, ani wsadowo.

## Prosta strategia składowania

Najprostszą strategią składowania jest składowanie wszystkich danych każdej nocy (lub w godzinach wolnych od pracy). Do wykonania tego można użyć opcji 21 (Cały system) z menu Składowanie (Save). Można zaplanować uruchomienie opcji 21 bez operatora (bezobsługowo) o określonej godzinie.

Tej metody można także użyć do składowania całego systemu po modernizacji do nowego wydania lub zastosowaniu poprawek PTF.

Może się okazać, że nie ma wystarczająco dużo czasu lub odpowiedniej pojemności jednostek taśm, aby uruchomić opcję 21 bez operatora. Nadal można korzystać z prostej strategii:

Codziennie	Składuj wszystko, co zmienia się często.
Raz w tygodniu	Składuj dane, które nie zmieniają się często.

Opcja 23 (Wszystkie dane użytkowników) w menu Składowanie (Save) składa dane, które regularnie się zmieniają. Można zaplanować uruchomienie opcji 23 bezobsługowo. Aby uruchomić ją bezobsługowo, musisz dysponować wystarczającą pojemnością nośników składowania.

Jeśli system jest przez długi czas nieaktywny podczas weekendu, strategia składowania może być następująca:

Piątek w nocy	Opcja 21 menu Składowanie (Save)
Poniedziałek w nocy	Opcja 23 menu Składowanie (Save)
Wtorek w nocy	Opcja 23 menu Składowanie (Save)
Środa w nocy	Opcja 23 menu Składowanie (Save)
Czwartek w nocy	Opcja 23 menu Składowanie (Save)
Piątek w nocy	Opcja 21 menu Składowanie (Save)

## Pośrednia strategia składowania

Możesz stwierdzić, że nie ma wystarczająco długiego okna składowania, aby użyć prostej strategii składowania. Być może w nocy w systemie uruchamiane są duże zadania wsadowe. Mogą też istnieć duże zbiory, których składowanie zajmuje dużo czasu. Jeśli tak jest, może zaistnieć potrzeba opracowania pośredniej strategii składowania, co oznacza, że złożoność składowania i odzyskiwania będzie pośrednia.

W czasie opracowywania pośredniej strategii składowania obowiązuje następująca zasada: im częściej się coś zmienia, tym częściej należy to składać. Należy oszacować częstość zmian obiektów dokładniej niż dla prostej strategii składowania.

Pośrednia strategia składowania udostępnia szereg technik. Można użyć jednej z nich lub ich kombinacji.

- Składowanie zmienionych obiektów
- Kronikowanie obiektów i składowanie dzienników

## Składowanie zmienionych obiektów

Do składowania tylko tych informacji, które zmieniły się od czasu ostatniej operacji składowania lub od konkretnej daty i godziny, można użyć szeregu komend.

Można użyć komendy Składowanie zmienionych obiektów (Save Changed Objects - SAVCHGOBJ) do składowania tylko tych obiektów, które zmieniły się od czasu ostatniego składowania biblioteki lub grupy bibliotek. Może to być szczególnie użyteczne w sytuacji, gdy programy i zbiory danych są w tej samej bibliotece. Zwykle zbiory danych zmieniają się często, a programy rzadko. Do składowania obiektów, które się zmieniły, możesz użyć komendy SAVCHGOBJ.

Do składowania tylko tych dokumentów i folderów, które się zmieniły, można użyć komendy Składowanie obiektu biblioteki dokumentów (Save Document Library Object - SAVDLO). Podobnie, do składowania obiektów w katalogach, które zmieniły się od konkretnej godziny, można użyć komendy Składowanie (Save - SAV).

Możesz także wybrać składowanie zmienionych obiektów, jeśli obciążenie zadaniami wsadowymi jest większe podczas niektórych nocy. Na przykład:

Dzień	Obciążenie wsadowe	Operacja składowania
Piątek w nocy	Małe	Opcja 21 menu Składowanie (Save)
Poniedziałek w nocy	Duże	Składowanie tylko zmian <sup>1</sup>
Wtorek w nocy	Małe	Opcja 23 menu Składowanie (Save)
Środa w nocy	Duże	Składowanie tylko zmian <sup>1</sup>
Czwartek w nocy	Duże	Składowanie tylko zmian <sup>1</sup>
Piątek w nocy	Małe	Opcja 21 menu Składowanie (Save)

<sup>1</sup> Użyj kombinacji komend SAVCHGOBJ, SAVDLO i SAV.

## Kronikowanie obiektów i składowanie dzienników

Jeśli operacje składowania zbiorów baz danych zajmują zbyt wiele czasu, ponieważ zbiory są duże, składowanie zmienionych obiektów może nie być wystarczające. Jeśli podzbiór zawiera 100 000 rekordów i zmienia się jeden rekord, komenda SAVCHGOBJ składowuje cały podzbiór. W tej sytuacji regularne kronikowanie zbiorów baz danych i składowanie dzienników może być lepszym rozwiązaniem, pomimo że odzyskiwanie jest w tym przypadku bardziej złożone.

Podobna zasada dotyczy obiektów zintegrowanego systemu plików i obszarów danych. Jeśli operacje składowania obiektów zintegrowanego systemu plików i obszarów danych trwają zbyt długo, można zwiększyć efektywność składowania, wykorzystując kronikowanie obiektów. Lepszym rozwiązaniem może być składowanie dzienników.

Podczas kronikowania obiektów system zapisuje kopię każdego zmienionego rekordu do dziennika. Podczas składowania dziennika składowane są tylko zmienione fragmenty obiektu, a nie cały obiekt.

Jeśli kronikuje się obiekty, a obciążenie zadaniami wsadowymi się zmienia, strategia składowania może wyglądać następująco:

Dzień	Obciążenie wsadowe	Operacja składowania
Piątek w nocy	Małe	Opcja 21 menu Składowanie (Save)
Poniedziałek w nocy	Duże	Składowanie dzienników
Wtorek w nocy	Małe	Opcja 23 menu Składowanie (Save)
Środa w nocy	Duże	Składowanie dzienników
Czwartek w nocy	Duże	Składowanie dzienników
Piątek w nocy	Małe	Opcja 21 menu Składowanie (Save)

### Uwagi:

1. Aby w pełni wykorzystać zabezpieczenie, jakie daje kronikowanie w dzienniku, należy regularnie odłączać i składować dzienniki. Częstotliwość ich składowania zależy od liczby kronikowanych zmian. Niezbędne może być składowanie dzienników kilkakrotnie w ciągu dnia. Sposób składowania dzienników zależy od tego, czy są one w oddzielnej bibliotece. Można użyć komendy Składowanie biblioteki (Save Library - SAVLIB) lub komendy Składowanie obiektu (Save Object - SAVOBJ).
2. Nowe obiekty należy zeszkładować przed zastosowaniem do nich pozycji dziennika. Jeśli aplikacje regularnie dodają nowe obiekty, należy wziąć pod uwagę użycie komendy SAVCHGOBJ albo samej, albo w połączeniu z kronikowaniem.

Więcej informacji na temat kronikowania znajduje się w artykule Zarządzanie kronikami.

## Złożona strategia składowania

Bardzo krótkie okno składowania wymaga złożonej strategii składowania i odzyskiwania. Używa się tych samych narzędzi i technik, co opisane w pośredniej metodzie składowania, ale stosuje się je nieco precyzyjniej. Na przykład niezbędne może być składowanie konkretnych zbiorów kluczowych w konkretnych porach dnia lub tygodnia. Warto także rozważyć używanie takiego narzędzia, jak IBM Backup Recovery and Media Services for iSeries (BRMS).

Przy złożonej strategii składowania często niezbędne jest składowanie aktywnego systemu. Parametr składowania aktywnego systemu (SAVACT) jest obsługiwany przez następujące komendy:

- Składowanie biblioteki (Save Library - SAVLIB)
- Składowanie obiektu (Save Object - SAVOBJ)
- Składowanie zmienionych obiektów (Save Changed Objects - SAVCHGOBJ)
- Składowanie obiektu biblioteki dokumentów (Save Document Library Object - SAVDLO)
- Składowanie (Save - SAV)

Jeśli używa się składowania podczas użycia (save-while-active), można znacznie zredukować czas, przez który zbiory są niedostępne. Gdy system ustali punkt kontrolny dla wszystkich składowanych obiektów, mogą one zostać udostępnione do użytku. Obsługa składowania obiektów w użyciu może być stosowana w połączeniu z kronikowaniem oraz kontrolą transakcji w celu uproszczenia procedury odzyskiwania. Jeśli używa się wraz z parametrem SAVACT wartości \*LIB lub \*SYNCLIB, w celu uproszczenia odzyskiwania powinno się skorzystać z kronikowania. Jeśli używa się wraz z parametrem SAVACT wartości \*SYSDFN i istnieją obiekty bazy danych powiązane ze składowaną biblioteką, powinno się skorzystać z kontroli transakcji. Jeśli zdecydowano się na składowanie obiektów w użyciu, należy dobrze zrozumieć ten proces i sprawdzić, jak ustawione są w systemie punkty kontrolne.

Czas potrzebny na składowanie, gdy zbiory są niedostępne, można skrócić składując na kilka urządzeń jednocześnie lub wykonując **składowanie równoczesne**. Można na przykład składować biblioteki na jedno urządzenie, foldery na inne, a katalogi na jeszcze inne. Można także składować różne zestawy bibliotek czy obiektów na różne urządzenia.

W systemie V4R4 lub późniejszych można używać kilku urządzeń jednocześnie wykonując **składowanie równoległe**. Do wykonywania składowania równoległego potrzebny jest produkt Backup Recovery and Media Services lub aplikacja, która umożliwi utworzenie obiektów definicji nośników.

Dodatkowe informacje dotyczące składowania podczas użycia (save-while-active), składowania równoczesnego oraz składowania równoległego zawiera artykuł Składowanie serwera. Szczegółowe informacje na temat kontroli transakcji znajdują się w artykule Kontrola transakcji. Dokładniejsze informacje na temat kronikowania znajdują się w artykule Zarządzanie kronikami.

---

## Wybór opcji dostępności

Opcje dostępności nie zastępują dobrej metody składowania, lecz są jej składnikiem. Opcje dostępności mogą istotnie zredukować czas potrzebny na odzyskanie po awarii. W niektórych przypadkach opcje dostępności mogą uchronić przed koniecznością wykonania odzyskiwania.

Aby właściwie ocenić koszty użycia opcji dostępności, należy dokładnie znać:

- wartość systemu,
- koszt planowanych i nieplanowanych przestoju,
- własne wymagania dotyczące dostępności.

Oto opcje wpływające na wydajność systemu, których użycie może uzupełnić strategię składowania:

- zarządzanie kronikami pozwala odzyskać te zmiany w obiektach, które nastąpiły po ostatnim pełnym składowaniu,
- zabezpieczenie ścieżek dostępu umożliwia odtworzenie kolejności, w jakiej są przetwarzane rekordy w zbiorze bazy danych,
- pule pamięci dyskowej zmniejszają ilość danych, które trzeba odtworzyć w razie awarii dysku do danych zawartych w tej puli, w której nastąpiła awaria,
- sprzętowe zabezpieczenie przez kontrolę parzystości umożliwia rekonstrukcję utraconych danych; system nadal pracuje podczas tej rekonstrukcji,
- zabezpieczenie przez zapis lustrzany umożliwia zachowanie dostępności systemu, ponieważ istnieją dwie kopie danych na dwóch oddzielnych jednostkach dyskowych,
- łączenie w klastry pozwala przechowywać część lub całość danych w dwóch systemach; drugi system (dublujący) może przejąć wykonywanie i obsługę kluczowych aplikacji w razie awarii systemu podstawowego (dublowanego).

Informacje, które mogą zostać użyte do implementacji opcji dostępności serwera iSeries, znajdują się w artykule Zapewnienie dostępności danych i aplikacji na serwerze iSeries.

---

## Sprawdzenie strategii


Jeśli sytuacja wymaga pośredniej lub złożonej strategii składowania, potrzebne jest także dokładne sprawdzenie strategii:

- Czy składasz od czasu do czasu **wszystko**?
- Co trzeba zrobić, aby w cyklu składowania i odzyskiwania przywrócić punkt znany (4)?
- Czy używasz opcji takich, jak kronikowanie lub składowanie zmienionych obiektów, aby móc przejść do punktu awarii (5)? Czy wiadomo, jak przeprowadzić odtwarzanie, korzystając z tych opcji?
- Czy dodano nowe aplikacje? Czy składowane są nowe biblioteki, foldery i katalogi?
- Czy składasz biblioteki standardowe IBM, które zawierają dane użytkowników (na przykład QGPL i QUSRSYS)?

**Uwaga:** Lista wszystkich bibliotek standardowych IBM, które zawierają dane użytkowników, znajduje się w sekcji Wartości specjalne komendy SAVLIB.

- Czy odzyskiwanie zostało przetestowane?

Najlepszym sposobem testowania strategii składowania jest przetestowanie odzyskiwania. Samo jednak testowanie odzyskiwania może być ryzykowne. Jeśli nie zeskladowałeś wszystkiego poprawnie, możesz w trakcie próby odtwarzania utracić pewne dane.

Wiele firm oferuje usługę testowania odzyskiwania. IBM Continuity and Recovery Services  służy pomocą przy testowaniu odzyskiwania.



Profil aplikacji				
Nazwa aplikacji	Krytyczna? Tak/Nie	Środek trwały? Tak/Nie	Producent	Komentarz
<b>Legenda:</b>				
1. Wykonywana codziennie _____.				
2. Wykonywana co tydzień w _____.				
3. Wykonywana co miesiąc w _____.				

#### Część 4. Profil wyposażenia

Aby wypełnić tę tabelę, użyj komendy Praca z produktami sprzętowymi (Work with Hardware Products - WRKHDWPRD). Lista powinna zawierać następujące pozycje:

- Jednostki procesorów
- Jednostki dyskowe
- Modele
- Kontrolery stacji roboczych
- Komputery osobiste
- Zapasowe stacje robocze
- Telefony
- Klimatyzacja lub ogrzewanie
- Drukarka systemowa
- Jednostki taśm i dyskietek
- Kontrolery
- Procesory I/O
- Sprzęt transmisji danych
- Zapasowe monitory
- Stelaże
- Nawilzacze lub pochłaniacze wilgoci

Profil wyposażenia					
Producent	Opis	Model	Numer seryjny	Własny/ dzierżawiony	Cena
<b>Uwaga:</b> Listę tę należy weryfikować co _____ miesiąc(e).					

Inne wyposażenie		
Opis	Ilość	Komentarz

**Uwaga:** Lista powinna zawierać następujące pozycje:

- Taśmy
- Oprogramowanie komputerów PC (np. DOS)
- Zawartość kartonów archiwalnych lub ich dokumentacja
- Zawartość sejfów z taśmami
- Dyskietki
- Pakiety emulatorów
- Pakiety kompilatorów (np. COBOL lub RPG)
- Materiały do drukarek (np. papier lub formularze)

**Część 5. Procedury składowania informacji**

- Serwer iSeries
  - Codziennie dzienniki są zmieniane o \_\_\_\_\_ i o \_\_\_\_\_.
  - Codzienne składowanie zmienionych obiektów w poniższych bibliotekach i katalogach jest wykonywane o \_\_\_\_\_:
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_

Procedura ta składa się także z kroniki i dziennika.

  - W dniu \_\_\_\_\_ o godzinie \_\_\_\_\_ jest wykonywane składowanie całego systemu.
  - Wszystkie nośniki składowania są umieszczane na zewnątrz w sejfie w \_\_\_\_\_ (miejsce).
- Komputery osobiste
  - Zalecane jest składowanie danych z wszystkich komputerów osobistych. Pliki z komputerów osobistych mają być kopiowane do serwera dnia \_\_\_\_\_ o godzinie \_\_\_\_\_, bezpośrednio przed wykonaniem składowania całego systemu. Są one wtedy składowane za pomocą normalnej procedury składowania systemu. Zapewnia to większe bezpieczeństwo składowania systemów powiązanych z komputerami osobistymi, gdzie lokalna awaria mogłaby spowodować uszkodzenie ważnych danych lub systemów zainstalowanych na komputerach osobistych.

**Część 6. Procedury odzyskiwania po awarii**

Po awarii w dowolnym planie odzyskiwania powinny być uwzględnione trzy elementy.

**Procedury reakcji w nagłym przypadku**

Służą stworzeniu dokumentacji odpowiedniej reakcji na wypadek pożaru, klęski żywiołowej lub innej katastrofy, mają na celu ratowanie życia ludzi i ograniczenie rozmiarów zniszczeń.



### **Procedury składowania**

W celu umożliwienia ponownego podjęcia podstawowych operacji przetwarzania danych po katastrofie.

### **Procedury odzyskiwania**

W celu szybkiego odzyskania systemu przetwarzania danych po katastrofie.

#### ***Lista kontrolna czynności w razie awarii***

1. Uruchomienie planu
  - a. Zawiadom dyrekcję.
  - b. Zorganizuj grupę i ustal plan usuwania skutków awarii.
  - c. Określ zakres awarii.
  - d. Przygotuj plan odzyskania aplikacji dostosowany do rozmiarów awarii (por. Część 7. Plan odzyskiwania – system zastępczy).
  - e. Kontroluj postępy.
  - f. Skontaktuj się z systemem zapasowym i opracuj harmonogramy.
  - g. Skontaktuj się z resztą potrzebnego personelu — zarówno użytkownikami, jak i przetwarzającymi dane.
  - h. Skontaktuj się z dostawcami — zarówno sprzętu, jak i oprogramowania.
  - i. Powiadom użytkowników o przerwie w działaniu systemu.
2. Lista porządkowa
  - a. Spisz grupy i ich zadania.
  - b. Uzyskaj gotówkę przeznaczoną na nagłe wypadki i zorganizuj transport do i z miejsca, w którym znajduje się system zapasowy, jeśli jest to konieczne.
  - c. Zorganizuj kwatery mieszkalne, jeśli jest to konieczne.
  - d. Zorganizuj odpowiednie wyżywienie.
  - e. Spisz cały personel i numery telefonów.
  - f. Ustal plan udziału użytkowników.
  - g. Zorganizuj dostarczanie i odbieranie poczty.
  - h. Zorganizuj awaryjne zaopatrzenie biura.
  - i. Wynajmij lub zakup niezbędny sprzęt.
  - j. Określ, jakie aplikacje mają być uruchamiane i w jakiej kolejności.
  - k. Określ liczbę stacji roboczych.
  - l. Sprawdź wszystkie wymagania sprzętowe dla każdej aplikacji.
  - m. Sprawdź wszystkie formularze potrzebne dla każdej aplikacji.
  - n. Przed wyjściem sprawdź, czy wszystkie dane zostały przeniesione do systemu zapasowego, oraz zostaw listę sprzętu w normalnym pomieszczeniu systemu.
  - o. Zorganizuj pomoc dostawców sprzętu i oprogramowania potrzebną w razie problemów związanych z awarią.
  - p. Zaplanuj transport dodatkowych rzeczy potrzebnych przy systemie zapasowym.
  - q. Zaopatr się we wskazówki (przypisania) do systemu zapasowego.
  - r. Sprawdź, czy są dostępne dodatkowe taśmy magnetyczne, jeśli jest to konieczne.
  - s. Zabierz kopię systemu i dokumentacji oraz podręczniki zawierające opisy procedur.
  - t. Upewnij się, czy cały personel zna swoje zadania.
  - u. Powiadom zakłady ubezpieczeniowe.

#### ***Procedury początkowe odzyskiwania po katastrofie***

1. Zawiadom \_\_\_\_\_ (odpowiednie służby pomocy w odzyskiwaniu) o potrzebie skorzystania z pomocy i o wybranym planie odzyskiwania.

**Uwaga:** Gwarantowany czas dostawy rozpoczyna się od momentu zawiadomienia \_\_\_\_\_ o wybranym planie odzyskiwania.

a. Numery telefonów do powiadamiania o wystąpieniu katastrofy:

\_\_\_\_\_ lub \_\_\_\_\_

Telefony te są czynne od godziny \_\_\_\_\_ do godziny \_\_\_\_\_ od poniedziałku do piątku.

2. Numer telefonu do powiadomienia o katastrofie: \_\_\_\_\_

Ten numer telefonu przeznaczony jest do informowania o wystąpieniu katastrofy po godzinach pracy, w weekendy i w dni wolne. Używaj tego numeru telefonu wyłącznie do powiadomienia o rzeczywistej katastrofie.

3. Podaj \_\_\_\_\_ adres dostawy sprzętu (jeśli ma zastosowanie), dane kontaktowe i alternatywne dane kontaktowe dla celów koordynacji, a także numery telefonów czynne całą dobę.

4. Skontaktuj się z obsługą zasilania i telefonów i zaplanuj wszystkie potrzebne kontakty z serwisem.

5. Zawiadom \_\_\_\_\_ natychmiast, jeśli jest potrzebna zmiana odnośnego planu.

### **Część 7. Plan odzyskiwania – system zastępczy**

1. Zawiadom \_\_\_\_\_ o rodzaju katastrofy i potrzebie wyboru planu z systemem zastępczym.

2. Potwierdź \_\_\_\_\_ na piśmie informacje przekazane telefonicznie w ciągu 48 godzin od zawiadomienia telefonicznego

3. Potwierdź gotowość wszystkich nośników składowania do załadowania do maszyny zapasowej.

4. Przygotuj zamówienie zakupu, aby pokryć zapotrzebowanie na sprzęt dla systemu zapasowego.

5. Zawiadom \_\_\_\_\_ o planowanym użyciu stanowiska ruchomego i o jego położeniu (po \_\_\_\_\_ stronie \_\_\_\_\_). (Patrz: Plan konfiguracji stanowiska ruchomego zawarty w tej części).

6. W zależności od potrzeb komunikacyjnych zawiadom operatora sieci komunikacyjnej (\_\_\_\_\_) o możliwych zmianach linii awaryjnych.

7. Zaczynij konfigurowanie linii zasilających i komunikacyjnych od \_\_\_\_\_.

a. Zasilanie i linie komunikacyjne zostały przygotowane wcześniej, aby można było je dołączyć, kiedy zostanie dostarczone stanowisko ruchome.

b. W przyłączy linii telefonicznych budynku (\_\_\_\_\_) rozłącz istniejące połączenia do kontrolerów administracyjnych (\_\_\_\_\_). Linie te są kierowane do stanowiska ruchomego. Zostaną podłączone do modemów na stanowisku ruchomym.

Linie obecnie prowadzące od \_\_\_\_\_ do \_\_\_\_\_ zostaną podłączone do stanowiska ruchomego przez modemy.

c. W razie katastrofy \_\_\_\_\_ może być wymagany do przekierowania linii z kompleksu \_\_\_\_\_ w bezpieczniejsze miejsce.

8. Po dostarczeniu stanowiska ruchomego włącz zasilanie i dokonaj niezbędnych kontroli.

9. Włącz linie komunikacyjne i dokonaj niezbędnych kontroli.

10. Rozpocznij odtwarzanie całego systemu z kopii zapasowych (patrz Część 9. Odtwarzanie całego systemu).

11. Rozpocznij normalne działanie, gdy tylko jest to możliwe:

a. Codzienne czynności

b. Codzienne składowania

c. Cotygodniowe składowania

12. Zaplanuj wykonanie kopii zapasowej systemu w celu odtworzenia go na komputerze bazowym, gdy zostanie on udostępniony. (Użyj zwykłych procedur wykonywania kopii zapasowej systemu).

13. Zabezpiecz stanowisko ruchome i rozprowadź odpowiednio klucze.

14. Przechowuj protokół utrzymania sprzętu na stanowisku ruchomym.

### ***Plan konfiguracji stanowiska ruchomego***

Dołącz tutaj plan konfiguracji stanowiska ruchomego.

### ***Plan na wypadek awarii komunikacji***

Dołącz awaryjny plan komunikacji, włącznie z planami okablowania.

### ***Serwis elektryczny***

Dołącz tutaj diagram serwisu elektrycznego.

## **Część 8. Plan odzyskiwania – stanowisko krytyczne**

Obsługa odzyskiwania po awarii (katastrofie) obejmuje alternatywne stanowisko krytyczne. Stanowisko to zawiera system zapasowy do użytku tymczasowego w czasie przywracania działania systemu własnego.

1. Zawiadom \_\_\_\_\_ o rodzaju katastrofy i potrzebie użycia stanowiska krytycznego.
2. Zażądaj lotniczej dostawy modemów do \_\_\_\_\_ w celu przywrócenia połączeń. (Aby zapewnić połączenia komunikacyjne ze stanowiskiem krytycznym, skontaktuj się z \_\_\_\_\_).
3. Potwierdź \_\_\_\_\_ na piśmie informacje przekazane telefonicznie w ciągu 48 godzin od zawiadomienia telefonicznego.
4. Rozpocznij przygotowanie niezbędnych planów podróży dla grupy operacyjnej.
5. Sprawdź gotowość taśm do wysłania, aby odtworzyć je w systemie zapasowym.
6. Przygotuj zamówienie zakupu w celu pokrycia zapotrzebowania na system zapasowy.
7. Przejrzyj ponownie listę kontrolną wszystkich niezbędnych materiałów przed odjazdem do stanowiska krytycznego.
8. Upewnij się, że grupa odzyskiwania po awarii w miejscu awarii posiada niezbędne informacje, aby rozpocząć przywracanie pracy. (Patrz Część 12. Odbudowa stanowiska po katastrofie).
9. Dopilnuj opłacenia kosztów podróży (gotówką, z góry).
10. Po przyjeździe do stanowiska krytycznego skontaktuj się z miejscową obsługą, aby ustalić procedury komunikacyjne.
11. Przejrzyj ponownie przywiezione do stanowiska krytycznego materiały i sprawdź, czy są kompletne.
12. Zaczynaj ładowanie systemu z taśm składowania.
13. Rozpocznij normalne działanie, gdy tylko jest to możliwe:
  - a. Codzienne czynności
  - b. Codzienne składowania
  - c. Cotygodniowe składowania
14. Zaplanuj wykonanie kopii zapasowej systemu na stanowisku krytycznym w celu odtworzenia jej na własnym komputerze.

### ***Konfiguracja systemu na stanowisku krytycznym***

Dołącz tutaj konfigurację systemu dla stanowiska krytycznego.

## **Część 9. Odtwarzanie całego systemu**

Aby przywrócić normalne funkcjonowanie systemu, jak przed katastrofą, wykorzystaj procedury odzyskiwania po całkowitej utracie systemu opisane w publikacji *Składowanie i odtwarzanie*, SA12-7269-07.

*Zanim zaczniesz:* Odszukaj poniższe taśmy, wyposażenie i informacje w sejfie własnym lub w zewnętrznym miejscu ich przechowywania:

- Jeśli instalacja jest przeprowadzana z alternatywnego napędu, zarówno taśma, jak i CD-ROM powinny zawierać Licencjonowany Kod Wewnętrzny.
- Wszystkie taśmy z zakończonej operacji pełnego składowania
- Najnowsze taśmy ze składowania danych ochrony (SAVSECDTA lub SAVSYS)
- Najnowsze taśmy ze składowania konfiguracji, jeśli są one konieczne
- Wszystkie taśmy zawierające kroniki i dzienniki składowane do ostatniej operacji codziennego składowania
- Wszystkie taśmy z ostatniej operacji składowania codziennego
- Listę PTF (przechowaną z najnowszymi taśmami pełnego składowania, cotygodniowego składowania lub obu)
- Listę taśm z ostatnią operacją pełnego składowania
- Listę taśm z ostatnią operacją pełnego składowania cotygodniowego
- Listę taśm z codziennych składowań
- Protokół historii z ostatniego pełnego składowania
- Protokół historii z ostatniej operacji składowania cotygodniowego
- Protokół historii z codziennych operacji składowania
- Książkę *Instalowanie, aktualizowanie lub usuwanie systemu OS/400 i oprogramowania pokrewnego*
- Książkę *Składowanie i odtwarzanie*
- Spis telefonów
- Podręcznik modemu
- Komplet narzędzi

## Część 10. Proces odbudowy

Grupa zarządzająca musi oszacować zniszczenia i rozpocząć rekonstrukcję ośrodka przetwarzania danych.

Jeśli pierwotne stanowisko musi zostać odtworzone lub zastąpione, należy wziąć pod uwagę następujące zagadnienia:

- Jaka jest założona dostępność całego potrzebnego sprzętu komputerowego?
- Czy zmodernizowanie systemów komputerowych za pomocą nowszego sprzętu spowoduje ich większą efektywność i wydajność?
- Ile czasu potrzeba na naprawienie lub zbudowanie ośrodka obliczeniowego?
- Czy jest inne miejsce, które łatwiej dałoby się zaadaptować na ośrodek obliczeniowy?

Gdy zostanie podjęta decyzja o odbudowie ośrodka obliczeniowego, przejdź do Części 12. Odbudowa stanowiska po katastrofie.

## Część 11. Sprawdzenie planu odzyskiwania po katastrofie

W poprawnym przewidywaniu zdarzeń ważne jest regularne testowanie i dopasowywanie planu. Operacje przetwarzania danych są z natury zmienne, ze względu na okresowe zmiany sprzętu, programów i dokumentacji. Działania te wymuszają traktowanie planu jako dokumentu zmiennego. Do przeprowadzenia testów i zdecydowania, które obszary należy sprawdzać, użyj poniższych list kontrolnych.

*Tabela 3. Sprawdzenie planu odzyskiwania*

Element	Tak	Nie	Do zastosowania	Nie do zastosowania	Komentarz
Wybierz cel testu. Jakie aspekty planu są oceniane?					
Opisz cele testu. Co będzie miarą pomyślnego osiągnięcia celów?					
Spotkaj się z kierownictwem i objaśnij test oraz jego cele. Uzyskaj jego zgodę i pomoc.					

Tabela 3. Sprawdzenie planu odzyskiwania (kontynuacja)

Element	Tak	Nie	Do zastosowania	Nie do zastosowania	Komentarz
Powiadom kierownictwo o teście i o czasie jego ukończenia.					
Na końcu testu zgromadź jego wyniki.					
Oceń wyniki. Czy odzyskiwanie zakończyło się pomyślnie? Dlaczego tak lub dlaczego nie?					
Określ przyczyny otrzymania takich wyników. Czy pomyślnie odzyskiwanie w prostym przypadku implikuje pomyślnie odzyskiwanie dla wszystkich krytycznych działań w dopuszczalnym okresie przestoju?					
Poinformuj o zalecanych zmianach. Zadzwoń po odpowiedzi w podanym dniu.					
Poinformuj inne oddziały o uzyskanych wynikach. Weź pod uwagę użytkowników i kontrolerów.					
Dokonaj koniecznych zmian instrukcji planu odzyskania w razie awarii.					

Tabela 4. Obszary do sprawdzenia

Element	Tak	Nie	Do zastosowania	Nie do zastosowania	Komentarz
Odzyskanie pojedynczych systemów aplikacji za pomocą zbiorów i dokumentacji przechowywanych poza systemem.					
Ponowne ładowanie taśm systemowych i uruchamianie IPL za pomocą zbiorów i dokumentacji przechowywanych poza systemem.					
Zdolność do przetwarzania na innym komputerze.					
Zdolność kierownictwa do określania priorytetu systemów przy ograniczonym przetwarzaniu.					
Zdolność do odzyskania i pomyślnego przetwarzania bez udziału ważnych osób.					
Zdolność planu do sprecyzowania obszarów odpowiedzialności i hierarchii podległości służbowej.					
Skuteczność środków ochrony i procedur ich omijania w czasie odzyskiwania.					
Zdolność do zorganizowania ewakuacji z powodu nagłego wypadku oraz podstawowej pierwszej pomocy.					
Zdolność użytkowników systemów czasu rzeczywistego do tolerowania czasowej utraty informacji interaktywnej.					
Zdolność użytkowników do kontynuowania codziennych operacji bez aplikacji lub zadań, które nie są uważane za krytyczne.					
Zdolność do szybkiego kontaktu z odpowiednimi osobami lub z ich wyznaczonymi zastępcami.					
Zdolność osób wprowadzających dane do zapewnienia wprowadzania danych do najważniejszych systemów w innych miejscach i za pomocą innych narzędzi i nośników.					
Dostępność sprzętu peryferyjnego, takiego jak drukarki i skanery.					
Dostępność pomocniczego sprzętu, takiego jak klimatyzatory i pochłaniacze wilgoci.					
Dostępność obsługi: dostaw, transportu, komunikacji.					
Dystrybucja wydruków tworzonych w miejscu odzyskiwania.					
Dostępność odpowiednich formularzy i zapasów papieru.					
Możliwość zaadaptowania planu do mniejszych awarii.					

## **Część 12. Odbudowa stanowiska po katastrofie**

- Plan piętra ośrodka obliczeniowego.
- Określenie aktualnych potrzeb sprzętowych i możliwych alternatyw. (Patrz Część 4. Profil wyposażenia.)
- Powierzchnia ośrodka obliczeniowego, wymagania dotyczące zasilania i ochrony.
  - Powierzchnia \_\_\_\_\_
  - Wymagana moc zasilania \_\_\_\_\_
  - Wymagania dotyczące ochrony: obszar zamknięty, najlepiej z zamkiem szyfrowym w jednych drzwiach.
  - Kolumny od podłogi do sufitu
  - Czujniki wysokiej temperatury, wody, dymu, ognia i ruchu
  - Podniesiona podłoga

### ***Dostawcy***

### ***Plan piętra***

Dołącz tutaj kopię proponowanego planu piętra.

## **Część 13. Zapis zmian planu**

Stale aktualizuj plan. Zachowuj zapisy konfiguracji, aplikacji oraz planów i procedur składowania. Na przykład możesz wydrukować listę aktualnego lokalnego sprzętu, wpisując:

```
I DSPHDWRSC OUTPUT(*PRINT)
```

---

## Dodatek. Uwagi

Niniejsza publikacja została przygotowana z myślą o produktach i usługach oferowanych w Stanach Zjednoczonych.

IBM może nie oferować w innych krajach produktów, usług lub opcji omawianych w tej publikacji. Informacje o produktach i usługach dostępnych w danym kraju można uzyskać od lokalnego przedstawiciela IBM. Odwołanie do produktu, programu lub usługi IBM nie oznacza, że można użyć wyłącznie tego produktu, programu lub usługi. Zamiast nich można zastosować ich odpowiednik funkcjonalny, pod warunkiem, że nie narusza to praw własności intelektualnej IBM. Jednakże cała odpowiedzialność za ocenę przydatności i sprawdzenie działania produktu, programu lub usługi, pochodzących od producenta innego niż IBM spoczywa na użytkowniku.

IBM może posiadać patenty lub złożone wnioski patentowe na towary i usługi, o których mowa w niniejszej publikacji. Przedstawienie tej publikacji nie daje żadnych uprawnień licencyjnych do tychże patentów. Pisemne zapytania w sprawie licencji można przysyłać na adres:

- | IBM Director of Licensing
- | IBM Corporation
- | North Castle Drive
- | Armonk, NY 10504-1785
- | USA

Zapytania w sprawie licencji na informacje dotyczące zestawów znaków dwubajtowych (DBCS) należy kierować do lokalnych działów własności intelektualnej IBM lub zgłaszać na piśmie pod adresem:

- | IBM World Trade Asia Corporation
- | Licensing
- | 2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku
- | Tokio 106-0032, Japonia

**Poniższy akapit nie obowiązuje w Wielkiej Brytanii, a także w innych krajach, w których jego treść pozostaje w sprzeczności z przepisami prawa miejscowego:** INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION DOSTARCZA TĘ PUBLIKACJĘ W TAKIM STANIE, W JAKIM SIĘ ZNAJDUJE (“ AS IS”) BEZ UDZIELANIA JAKICHKOLWIEK GWARANCJI (W TYM TAKŻE RĘKOJMI), WYRAŻNYCH LUB DOMNIEMANYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI DOMNIEMANYCH GWARANCJI PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ, PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU ORAZ GWARANCJI, ŻE PUBLIKACJA NIE NARUSZA PRAW STRON TRZECICH. Ustawodawstwa niektórych krajów nie dopuszczają zastrzeżeń dotyczących gwarancji wyraźnych lub domniemanych w odniesieniu do pewnych transakcji; w takiej sytuacji powyższe zdanie nie ma zastosowania.

Informacje zawarte w niniejszej publikacji mogą zawierać nieścisłości techniczne lub błędy drukarskie. Informacje te są okresowo aktualizowane, a zmiany zostaną uwzględnione w kolejnych wydaniach tej publikacji. zastrzega sobie prawo do wprowadzania ulepszeń i/lub zmian w produktach i/lub programach opisanych w tej publikacji w dowolnym czasie, bez wcześniejszego powiadomienia.

Wszelkie wzmianki w tej publikacji na temat stron internetowych innych firm zostały wprowadzone wyłącznie dla wygody użytkowników i w żadnym wypadku nie stanowią zachęty do ich odwiedzania. Materiały dostępne na tych stronach nie są częścią materiałów opracowanych do tego produktu IBM, a użytkownik korzysta z nich na własną odpowiedzialność.

- | IBM ma prawo do używania i rozpowszechniania informacji przysłanych przez użytkownika w dowolny sposób, jaki uzna za właściwy, bez żadnych zobowiązań wobec ich autora.

Licencjobiorcy tego programu, którzy chcieliby uzyskać informacje na temat programu w celu: (i) wdrożenia wymiany informacji między niezależnie utworzonymi programami i innymi programami (łącznie z tym opisywanym) oraz (ii) wspólnego wykorzystywania wymienianych informacji, powinni skontaktować się z:



| IBM Corporation  
| Software Interoperability Coordinator, Department 49XA  
| 3605 Highway 52 N  
| Rochester, MN 55901  
| U.S.A.

Informacje takie mogą być udostępnione na odpowiednich warunkach, w niektórych przypadkach za opłatą.

| Licencjonowany program opisany w niniejszej publikacji oraz wszystkie inne licencjonowane materiały dostępne dla  
| tego programu są dostarczane przez IBM na warunkach określonych w Umowie IBM z Klientem, Międzynarodowej  
| Umowie Licencyjnej IBM na Program, Umowie Licencyjnej IBM na Kod Maszynowy lub w innych podobnych  
| umowach zawartych między IBM i użytkownikami.

Informacje dotyczące produktów firm innych niż IBM pochodzą od dostawców tych produktów, z opublikowanych przez nich zapowiedzi lub innych powszechnie dostępnych źródeł. Firma IBM nie testowała tych produktów i nie może potwierdzić dokładności pomiarów wydajności, kompatybilności ani żadnych innych danych związanych z tymi produktami. Pytania dotyczące produktów innych firm należy kierować do dostawców tych produktów.

Wszelkie stwierdzenia dotyczące przyszłych kierunków rozwoju i zamierzeń IBM mogą zostać zmienione lub wycofane bez powiadomienia.

Niniejsza publikacja dotyczy tylko planowania. Zanim opisywane produkty będą dostępne, zawarte w niej informacje mogą stać się nieaktualne.

Publikacja ta zawiera przykładowe dane i raporty używane w codziennych operacjach działalności gospodarczej. W celu kompleksowego ich zilustrowania, podane przykłady zawierają nazwiska osób prywatnych, nazwy przedsiębiorstw oraz nazwy produktów. Wszystkie te nazwy/nazwiska są fikcyjne i jakiegokolwiek podobieństwo do istniejących nazw/nazwisk i adresów jest całkowicie przypadkowe.

---

## Znaki towarowe

Następujące nazwy są znakami towarowymi firmy International Business Machines Corporation w Stanach Zjednoczonych i/lub innych krajach:

AS/400  
e(logo)server  
iSeries  
Operating System/400  
OS/400

Nazwy innych przedsiębiorstw, produktów i usług mogą być znakami towarowymi lub znakami usług innych podmiotów.

---

## Warunki pobierania i drukowania publikacji

Używanie publikacji, która zostanie pobrana podlega następującym warunkom, na które zgadza się użytkownik.

**Użytek osobisty:** publikacje te wolno powielać do niekomercyjnego osobistego użytku pod warunkiem, że zostaną zachowane wzmianki o prawach autorskich. Użytkownik nie ma prawa dystrybuować ani wyświetlać tych publikacji czy ich części, ani też wykonywać na ich podstawie prac pochodnych bez wyraźnej zgody IBM.

**Użytek komercyjny:** publikacje te wolno powielać, rozpowszechniać i wyświetlać jedynie wewnątrz firmy pod warunkiem, że zostaną zachowane wzmianki o prawach autorskich. Użytkownik nie ma prawa wykonywać na podstawie tych publikacji ani ich części prac pochodnych, kopiować ich, dystrybuować ani wyświetlać poza przedsiębiorstwem Użytkownika bez wyraźnej zgody IBM.



Poza uprawnieniami wyraźnie określonymi w tym zezwoleniu, użytkownik nie nabywa żadnych licencji oraz praw, zarówno wyraźnych jak i domniemanych, do publikacji lub dowolnych informacji, danych, oprogramowania lub innych zawartych w nich własności intelektualnych.

IBM zastrzega sobie prawo do anulowania w każdej sytuacji zezwolenia przyznanego w niniejszym dokumencie, gdy, według uznania IBM, korzystanie z tych informacji jest szkodliwe dla IBM lub jeśli IBM uzna, że warunki niniejszego dokumentu nie są przestrzegane.

Nie wolno pobierać, eksportować lub ponownie eksportować tych informacji, za wyjątkiem sytuacji, gdy zostanie zapewnione przestrzeganie wszystkich regulacji prawnych, włączając w to prawa eksportowe USA. IBM NIE UDZIELA JAKICHKOLWIEK GWARANCJI, W TYM TAKŻE RĘKOJMI, DOTYCZĄCYCH TREŚCI TYCH PUBLIKACJI. PUBLIKACJE SĄ DOSTARCZANE W STANIE W JAKIM SĄ BEZ UDZIELANIA JAKICHKOLWIEK GWARANCJI, WYRAŹNYCH LUB DOMNIEMANYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI DOMNIEMANYCH GWARANCJI PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ ORAZ PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU.

Wszelkie materiały są chronione prawem autorskim IBM Corporation.

Poprzez fakt pobrania lub wydrukowania publikacji zawartych na tej stronie użytkownik potwierdza, że zgadza się na powyższe warunki.

---

## Informacje dotyczące kodu

IBM udziela niewyłącznej licencji na prawa autorskie, stosowanej przy używaniu wszelkich przykładowych kodów programów, na podstawie których można wygenerować podobne funkcje dostosowane do indywidualnych wymagań.

| Z UWZGLĘDNIENIEM WSZELKICH BEZWZGLĘDNIEM OBOWIĄZUJĄCYCH GWARANCJI, KTÓRYCH NIE  
| WOLNO WYKLUCZYĆ, IBM, PROGRAMIŚCI IBM ORAZ DOSTAWCY NIE UDZIELAJĄ W ZAKRESIE TEGO  
| PROGRAMU CZY EWENTUALNEGO WSPARCIA TECHNICZNEGO ŻADNYCH GWARANCJI (W TYM  
| TAKŻE RĘKOJMI), ANI NIE USTALAJĄ WARUNKÓW, WYRAŹNYCH CZY DOMNIEMANYCH, A W  
| SZCZEGÓLNOŚCI DOMNIEMANYCH GWARANCJI CZY WARUNKÓW PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ,  
| PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU CZY NIENARUSZANIA PRAW STRON TRZECICH.

| W ŻADNYM PRZYPADKU IBM, PROGRAMIŚCI IBM ANI DOSTAWCY NIE PONOSZĄ  
| ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PONIŻSZE STRATY LUB SZKODY, NAWET JEŚLI BYLIBY POINFORMOWANI  
| O MOŻLIWOŚCI ICH WYSTĄPIENIA:

- | 1. UTRATA LUB USZKODZENIE DANYCH;
- | 2. SZKODY SZCZEGÓLNE, UBOCZNE LUB POŚREDNIE, A TAKŻE SZKODY, KTÓRYCH NIE MOŻNA  
| BYŁO PRZEWIDZIEĆ PRZY ZAWIERANIU UMOWY; ORAZ
- | 3. UTRATA ZYSKÓW, KONTAKTÓW HANDLOWYCH, PRZYCHODÓW, REPUTACJI (GOODWILL) LUB  
| PRZEWIDYWANYCH OSZCZĘDNOŚCI.

| USTAWODAWSTWA NIEKTÓRYCH KRAJÓW NIE DOPUSZCZAJĄ WYŁĄCZENIA ANI OGRANICZENIA  
| ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA SZKODY UBOCZNE LUB SZKODY, KTÓRYCH NIE MOŻNA BYŁO  
| PRZEWIDZIEĆ PRZY ZAWIERANIU UMOWY, W ZWIĄZKU Z CZYM W ODNIESIENIU DO NIEKTÓRYCH  
| KLIENTÓW POWYŻSZE WYŁĄCZENIE LUB OGRANICZENIE MOŻE NIE MIEĆ ZASTOSOWANIA.





**IBM**