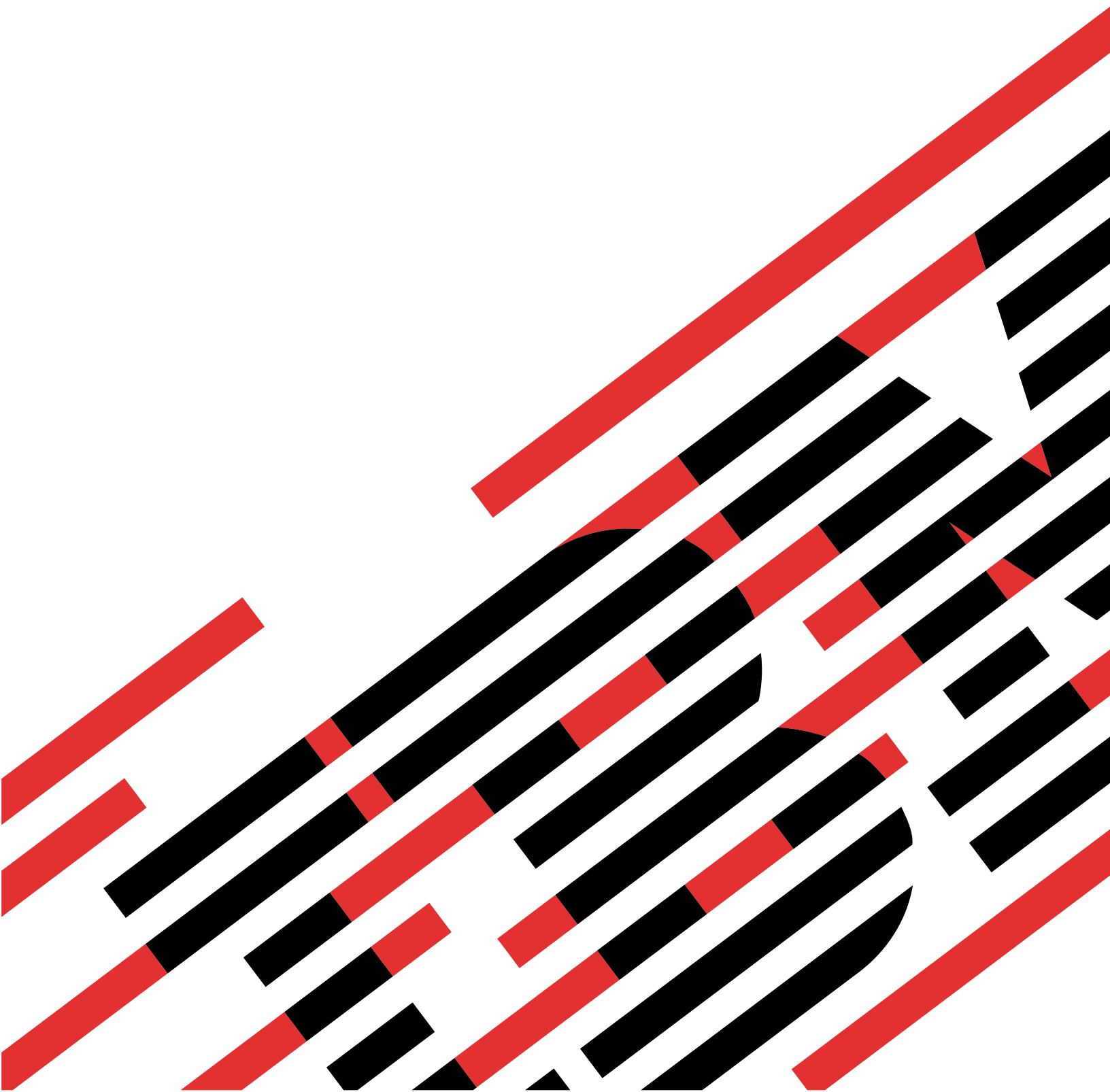


IBM

@server

iSeries

Składowanie serwera







@server

iSeries

Składowanie serwera



# Spis treści

## Część 1. Składowanie serwera . . . . 1

### Rozdział 1. Przed rozpoczęciem składowania... . . . . 3

Używanie opcji precheck . . . . .	3
Wybór typu kompresji . . . . .	4
Zwalnianie pamięci podczas składowania . . . . .	4
Wpływ blokowania obiektu na operacje składowania . . . . .	5
Ograniczenia wielkości podczas składowania obiektów . . . . .	6
Ograniczenia używania zbioru składowania . . . . .	8
Sprawdzenie, które obiekty zostały zeskładowane . . . . .	8
Sprawdzenie, które obiekty zostały zeskładowane przez serwer (komunikaty składowania) . . . . .	8
Sprawdzenie, które obiekty nie zostały zeskładowane . . . . .	10
Sprawdzenie, kiedy obiekt był ostatnio składowany . . . . .	11
Jak serwer radzi sobie podczas operacji składowania ze zniszczonymi obiektami . . . . .	12

### Rozdział 2. Przygotowanie nośników do składowania serwera. . . . . 13

Wybór nośników składowania . . . . .	13
Różnica między nośnikami optycznymi i taśmami . . . . .	14
Zmiana taśm i innych nośników . . . . .	17
Przygotowanie napędów taśm i napędów innych nośników . . . . .	17
Nazywanie nośników i nadawanie im etykiet . . . . .	18
Sprawdzanie nośników . . . . .	18
Przechowywanie nośników . . . . .	19
Usuwanie błędów taśm . . . . .	19

### Rozdział 3. Składowanie serwera za pomocą komendy GO SAVE. . . . . 21

Wyjaśnienia do rysunku Komendy i opcje menu składowania . . . . .	23
Przegląd opcji menu komendy GO SAVE . . . . .	23
Zmiana wartości domyślnych menu Składowanie (Save) - komenda GO SAVE, opcja 20 . . . . .	26
Składowanie całego serwera - komenda GO SAVE, opcja 21 . . . . .	27
Składowanie danych systemowych - komenda GO SAVE, opcja 22 . . . . .	28
Składowanie danych użytkowników - komenda GO SAVE, opcja 23 . . . . .	28
Składowanie części serwera za pomocą opcji menu komendy GO SAVE . . . . .	29
Komenda GO SAVE: opcje 21, 22 i 23. . . . .	29
Drukowanie informacji o systemie . . . . .	36

### Rozdział 4. Ręczne składowanie części serwera . . . . . 41

Komendy służące do składowania części serwera . . . . .	41
Komendy służące do składowania konkretnych typów obiektów . . . . .	42
Składowanie danych systemowych . . . . .	45

Metody składowania Licencjonowanego Kodu Wewnętrzne . . . . .	45
Metody składowania informacji systemowych . . . . .	46
Metody składowania obiektów systemu operacyjnego . . . . .	46
Składowanie danych systemowych i związanych z nimi danych użytkowników . . . . .	46
Składowanie bibliotek za pomocą komendy SAVLIB . . . . .	47
Składowanie niezależnych ASP . . . . .	51
Składowanie zbiorów składowania . . . . .	52
Składowanie danych ochrony . . . . .	53
Składowanie informacji konfiguracyjnych. . . . .	54
Składowanie programów licencjonowanych . . . . .	55
Metody składowania danych systemowych wraz ze związanymi z nimi danymi użytkowników . . . . .	55
Składowanie na serwerze danych użytkowników. . . . .	59
Składowanie obiektów za pomocą komendy SAVOBJ . . . . .	60
Składowanie tylko zmienionych obiektów. . . . .	61
Składowanie zbiorów baz danych . . . . .	65
Składowanie obiektów kronikowanych . . . . .	67
Składowanie kronik i dzienników . . . . .	68
Składowanie systemu plików . . . . .	68
Składowanie systemów plików użytkowników . . . . .	86
Składowanie obiektów bibliotek dokumentów (DLO) . . . . .	90
Składowanie zbiorów buforowych . . . . .	93
Składowanie informacji programu Office . . . . .	94
Metody składowania danych użytkowników . . . . .	96
Składowanie partycji logicznych i aplikacji systemowych . . . . .	102
Objaśnienia do rysunku Systemy plików – komendy składowania . . . . .	103
Składowanie partycji logicznych . . . . .	104
Składowanie serwera Domino . . . . .	106
Składowanie iSeries Integration for Windows Server . . . . .	106
Składowanie OS/400 Enhanced Integration for Novell NetWare . . . . .	106
Składowanie pamięci (dane Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego i jednostek dyskowych) . . . . .	106
Cel składowania pamięci . . . . .	107
Zadanie 1 - uruchamianie procedury składowania pamięci . . . . .	108
Zadanie 2 - odpowiadanie na komunikaty . . . . .	110
Zadanie 3 - czynności po zakończeniu procesu SAVSTG . . . . .	111
Anulowanie operacji składowania pamięci . . . . .	112
Wznowienie operacji składowania pamięci . . . . .	112

### Rozdział 5. Składowanie serwera podczas użycia. . . . . 115

Funkcja składowania podczas użycia a strategia składowania i odtwarzania . . . . .	115
Funkcja składowania podczas użycia . . . . .	116
Uwagi i ograniczenia związane z funkcją składowania podczas użycia . . . . .	123
Ograniczanie czasu wyłączenia serwera podczas składowania . . . . .	131
Składowanie bez wyłączenia serwera . . . . .	132

Parametry funkcji składowania podczas użycia . . . . .	132
Wartości poziomu synchronizacji parametru	
Składowanie aktywnych obiektów (SAVACT) . . . . .	133
Parametr Czas oczekiwania (Wait time - SAVACTWAIT) . . . . .	137
Parametr Powiadomienie o punkcie kontrolnym (Checkpoint notification - SAVACTMSGQ) . . . . .	138
Parametr Dodatkowe opcje składowania podczas użycia (Additional save-while-active option - SAVACTOPT) . . . . .	138
Ograniczenie czasu wyłączenia serwera podczas składowania . . . . .	139
Zalecana procedura ograniczenia czasu wyłączenia serwera . . . . .	139
Przykład: ograniczenie czasu wyłączenia serwera dla dwóch bibliotek . . . . .	139
Przykład: ograniczenie czasu wyłączenia serwera dla katalogu . . . . .	140
Przykład: odtworzenie bibliotek po skróceniu czasu wyłączenia serwera . . . . .	141
Przykład: odtworzenie katalogu po skróceniu czasu wyłączenia serwera . . . . .	141
Eliminowanie wyłączenia serwera podczas składowania	141
Zalecana procedura składowania bez wyłączenia serwera . . . . .	142

Monitorowanie operacji składowania podczas użycia	142
Zalecane procedury odtwarzania po składowaniu bez wyłączenia serwera . . . . .	143
Przykład: składowanie bibliotek bez wyłączenia serwera . . . . .	145
Przykład: składowanie katalogu bez wyłączenia serwera . . . . .	146
Przykład: odtwarzanie bibliotek po składowaniu bez wyłączenia serwera . . . . .	147
Przykład: odtwarzanie katalogu po składowaniu bez wyłączenia serwera . . . . .	149
Zagadnienia dotyczące procedur odtwarzania po zeskładowaniu bez wyłączenia serwera . . . . .	151

<b>Rozdział 6. Składowanie na wielu urządzeniach w celu zmniejszenia okna składowania . . . . .</b>	<b>155</b>
Konfigurowanie składowania na wielu urządzeniach . . . . .	155
Ograniczenia składowania na wielu urządzeniach . . . . .	156

---

**Część 2. Odtwarzanie serwera . . . . . 159**

---

## Część 1. Składowanie serwera

Metoda używana do składowania serwera zależy od przyjętej strategii składowania. Jeśli strategia składowania nie została określona, informacji dotyczących strategii można szukać w dokumencie Planowanie strategii składowania i odtwarzania. Po przeczytaniu tych informacji należy zdecydować, w jaki sposób będą składowane dane.

### Strategia prosta

Do składowania serwera za pomocą strategii prostej można użyć komendy GO SAVE. Używając opcji menu komendy GO SAVE można w prosty sposób składać serwer. Opcja 21 menu komendy GO SAVE umożliwia składowanie całego serwera, opcja 22 składowanie danych systemu, a opcja 23 składowanie danych użytkowników. Dowolną z tych opcji można uruchomić tylko wtedy, gdy serwer znajduje się w stanie zastrzeżonym. Oznacza to, że żaden użytkownik nie ma wówczas dostępu do serwera, a składowanie jest jedynym wykonywanym zadaniem.

Aby składać cały serwer, należy użyć opcji 21 komendy GO SAVE. Aby składać regularnie zmieniające się części serwera, można użyć innych opcji komendy GO SAVE. Do składowania poszczególnych części systemu można używać innych komend składowania.

Rys. 1 na stronie 22 przedstawia listę części serwera składowanych przez opcje menu 21, 22 lub 23 komendy GO SAVE, jeśli wybrana zostanie prosta strategia składowania. Po przeczytaniu tych informacji można przeczytać Rozdział 2, "Przygotowanie nośników do składowania serwera" na stronie 13.

### Strategia średnia i kompleksowa

Aby rozpocząć korzystanie ze strategii średniej lub kompleksowej:

1. Narysuj rysunek serwera podobny do Rys. 1 na stronie 22. Na rysunku podziel część zwaną "Biblioteki użytkowników" na mniejsze segmenty, które pasują do określonego planu składowania bibliotek użytkowników.
2. Przestuduj informacje, które zawiera Rys. 1 na stronie 22 i Rozdział 4, "Ręczne składowanie części serwera" na stronie 41.
3. Określ, jak i kiedy chcesz składać każdą część serwera.

Jeśli brakuje czasu na przeprowadzenie pełnego składowania serwera, można składać go podczas użycia. Użycie zaawansowanych funkcji wymaga jednak uprzedniego dokonania pełnego składowania całego serwera (gdy jest on w stanie zastrzeżonym).

### Informacje dotyczące składowania serwera

Poniżej zamieszczone są informacje zawierające szczegóły dotyczące strategii składowania.

#### Przed rozpoczęciem składowania...

Informacje te należy przeczytać przed rozpoczęciem składowania jakichkolwiek danych z serwera.

#### Przygotowanie nośników do składowania serwera

Informacje te będą pomocne podczas wyboru i zarządzania nośnikami składowania.

### **Składowanie serwera za pomocą komendy GO SAVE**

Za pomocą tej prostej metody można składować cały serwer lub jego regularnie zmieniające się części.

### **Ręczne składowanie części serwera**

Opis używania komend składowania do ręcznego składowania serwera. Informacje te dotyczą tylko średniej lub kompleksowej strategii składowania.

### **Składowanie serwera podczas użycia**

Informacje te dotyczą zmniejszania lub usuwania okna składowania. Jest to charakterystyczne dla kompleksowych strategii składowania, które mają małe okna składowania.

### **Składowanie na wielu urządzeniach w celu zmniejszenia okna składowania**

Informacje te dotyczą metod pozwalających na zmniejszenie okna składowania przez wybranie operacji składowania na wielu urządzeniach.



---

## Rozdział 1. Przed rozpoczęciem składowania...

Przed składowaniem jakichkolwiek danych, należy przeczytać poniższe informacje:

- Sekcja “Używanie opcji precheck” zawiera informacje na temat sposobu konfigurowania serwera w celu wymuszenia sprawdzania pewnych kryteriów dla obiektów składowanych w trybie biblioteka po bibliotece. Opcja ta nie jest wymagana.
- Sekcja “Wybór typu kompresji” na stronie 4 zawiera informacje o dostępnych typach kompresji.
- Sekcja “Zwalnianie pamięci podczas składowania” na stronie 4 zawiera informacje dotyczące używania parametru STG do usuwania z serwera zeskladowanych obiektów. Parametr ten działa z ograniczoną liczbą komend.
- Sekcja “Ograniczenia wielkości podczas składowania obiektów” na stronie 6 opisuje sposób, w jaki serwer zapisuje listę składowanych obiektów.
- Sekcja “Sprawdzenie, które obiekty zostały zeskladowane” na stronie 8 zawiera informacje dotyczące technik nadzorowania strategii składowania. Z tej sekcji można dowiedzieć się, jak sprawdzić, które obiekty serwer zeskladował, które nie zostały zeskladowane i kiedy dany obiekt został zeskladowany po raz ostatni.
- Sekcja “Jak serwer radzi sobie podczas operacji składowania ze zniszczonymi obiektami” na stronie 12 zawiera informacje o tym, w jaki sposób serwer radzi sobie z uszkodzonymi obiektami. Sekcja ta zawiera również informacje na temat komunikatów o błędach, które mogą pojawić się w czasie operacji składowania.

---

### Używanie opcji precheck

Aby upewnić się, czy składowanie wszystkich obiektów przebiegnie pomyślnie, można użyć parametru precheck (PRECHK). Jeśli zostanie podany parametr PRECHK(\*YES), serwer sprawdzi, czy dla każdego obiektu w czasie składowania w trybie biblioteka po bibliotece zostaną spełnione następujące warunki:

- W czasie operacji składowania obiekt może być przydzielony. Żadne inne zadanie nie blokuje obiektu i nie powoduje konfliktu.
- Obiekt istnieje.
- Obiekt nie jest zaznaczony jako uszkodzony. Proces sprawdzania (precheck) szuka jedynie uprzednio wykrytych uszkodzeń. Nie wykrywa on nowych uszkodzeń nagłówków czy zawartości zbiorów.
- Jeśli obiekt jest zbiorem bazy danych, wszystkie podzbiory danego zbioru mogą być przydzielone.
- Osoba żądająca operacji składowania ma odpowiednie uprawnienia do składowanego obiektu.

Jeśli podany zostanie parametr PRECHK(\*YES), wszystkie obiekty składowane w bibliotece muszą spełniać podane warunki. W przeciwnym razie żaden obiekt z biblioteki nie zostanie zeskladowany. Jeśli składowanych jest kilka bibliotek, błąd jednej biblioteki zazwyczaj nie powoduje przerwania procesu składowania innych bibliotek. Jeśli jednak ustawiona zostanie opcja SAVACT(\*SYNCLIB), błąd jednej biblioteki spowoduje przerwanie całego procesu sprawdzania (precheck).

Jeśli zostanie podany parametr PRECHK(\*NO), serwer wykona proces sprawdzania w trybie obiekt po obiekcie. W takim wypadku serwer pominie wszystkie obiekty, które nie spełnią podanych warunków, ale zeskladowuje pozostałe obiekty z danej biblioteki.

---

## Wybór typu kompresji


Aby poprawić wydajność składowania i zmniejszyć wykorzystanie nośnika, można użyć zarówno kompresji, jak i innych możliwości. Kompresja danych wykonywana jest podczas operacji składowania. Dekompresja danych odtwarza dane podczas operacji odtwarzania. System zapewnia dokładną rekonstrukcję zeskładowanych informacji. W wyniku kompresji i dekompresji nie traci się żadnych danych.

Podstawowe typy kompresji to: kompresja sprzętowa i kompresja obsługiwana programowo. Większość urządzeń taśmowych używa kompresji sprzętowej, zazwyczaj mniej czasochłonnej niż kompresja obsługiwana programowo, która wykorzystuje znacznie zasoby jednostki przetwarzania, co wydłuża proces składowania i odtwarzania.

Aby zmniejszyć zbiór składowania, można, oprócz kompresji danych, użyć opcji upakowania i optymalnej wielkości bloków. Są to opcje dostępne jako parametry we wszystkich komendach składowania:

- Kompresja danych (Data Compression - DTACPR)
- Upakowanie danych (Data Compaction - COMPACT)
- Używanie optymalnych bloków (Use Optimum Block Size - USEOPTBLK)

Przykłady wykorzystania tych parametrów można znaleźć w opisie komendy SAVSYS. Więcej informacji o kompresji, upakowaniu i optymalnej wielkości bloków znajduje się w

dokumentie iSeries Performance Capabilities Reference .

Jeśli podczas składowania do zbiorów składowania i na nośnik optyczny wykorzystywane są funkcje API Save Object (QsrSave) i Save Object List (QSRSAVO), dostępne w wersji systemu V5R2, można wybrać jedną spośród trzech odmian kompresji obsługiwanych programowo: małą, średnią lub dużą. Większa kompresja zajmie więcej czasu, ale w wyniku kompresji dane zostaną lepiej upakowane. W funkcjach API QsrSave i QSRSAVO dostępne są następujące opcje:

- **Low (mała)** — domyślna kompresja dla zbiorów składowania i nośników optycznych. Jest zazwyczaj szybsza od kompresji średniej lub dużej, ale skompresowane dane zajmują więcej miejsca.
- **Medium (średnia)** — domyślna kompresja dla nośników typu DVD lub optycznych. Jest zazwyczaj wolniejsza od kompresji małej, ale szybsza od kompresji dużej, a skompresowane dane zajmują mniej miejsca niż przy kompresji małej, ale więcej niż przy kompresji dużej.
- **High (duża)** — nowość w wersji V5R2, powinna być używana, gdy potrzebna jest maksymalna kompresja. Zazwyczaj znacznie wolniejsza od pozostałych odmian kompresji, ale otrzymane skompresowane dane zajmują mniej miejsca.

Przy kompresowaniu danych z dowolną z tych wartości i podaniu TGTRLS w wersji wcześniejszej niż V5R2M0, pojawi się komunikat o błędzie i składowanie nie powiedzie się. Tak samo będzie, jeśli opisane wartości kompresji zostaną podane przy składowaniu na taśmę lub dyskietkę.

---

## Zwalnianie pamięci podczas składowania

Zazwyczaj składowanie obiektu nie powoduje usunięcia go z serwera. Aby podczas procesu składowania zwolnić część zajętej pamięci, dla komend składowania można użyć parametru Pamięć (STG).

Jeśli podany zostanie parametr STG(\*FREE), opis obiektu i wartości wyszukiwania pozostaną na serwerze. Serwer usunie jednak zawartość obiektu. Obiekt, którego pamięć została zwolniona, można przenosić. Można także zmieniać jego nazwę. Aby użyć tego obiektu, należy go odtworzyć.

Wartość parametru STG(\*FREE) może być używana w stosunku do obiektów:

*Tabela 1. Typy obiektów obsługujące zwalnianie pamięci*

Typ obiektu	Opis
*Zbiór <sup>1,2</sup>	Zbiory, z wyjątkiem zbiorów składowania
*STMF <sup>3</sup>	Pliki strumieniowe
*JRNRCV <sup>4</sup>	Dzienniki
*PGM <sup>5</sup>	Programy
*DOC	Dokumenty
*SQLPKG	Pakiety SQL
*SRVPGM	Programy serwisowe
*MODULE	Moduły
<sup>1</sup>	<p>Podczas zwalniania zbioru bazy danych, serwer zwalnia pamięć zajmowaną przez część danych obiektu, ale jego opis pozostaje na serwerze. Jeśli składowany jest zbiór bazy danych, który został już zwolniony i zwolniona została zajmowana przez niego pamięć, serwer nie zeskłada opisu tego zbioru i wyświetli następujący komunikat:</p> <pre>CPF3243 Podzbiór xxx zeskładowany ze zwolnieniem pamięci</pre> <p>Jeśli na serwerze zainstalowano produkt Media and Storage Extensions i zbiór bazy danych jest składowany z opcją zwolnienia pamięci, serwer zeskłada opis obiektu.</p>
<sup>2</sup>	Serwer nie zwalnia pamięci zajmowanej przez ścieżki dostępu do zbioru logicznego.
<sup>3</sup>	<p>W czasie przetwarzania operacji składowania nie można zwolnić pamięci zajmowanej przez obiekty *STMF. Pamięć zajmowaną przez obiekty *STMF można zwolnić za pomocą funkcji API Save Storage Free, Qp01SaveStgFree().</p> <p>Obiekt *STMF, którego pamięć została zwolniona, można zeskładać, ale aby go użyć, należy odtworzyć jego zawartość.</p>
<sup>4</sup>	Pamięć zajmowaną przez dziennik można zwolnić jedynie wtedy, kiedy jest on odłączony oraz wszystkie poprzednie dzienniki zostały usunięte lub zajmowana przez nie pamięć została zwolniona.
<sup>5</sup>	Nie należy podawać parametru STG(*FREE) dla działających programów. Uruchomienie komendy z tym parametrem spowoduje nieprawidłowe zakończenie programu. Programy nie zakończą działania nieprawidłowo, jeśli należą do środowiska ILE. W przypadku programu środowiska ILE, serwer wysła komunikat z informacją, że nie zeskładał programu.

Dla komendy Składowanie obiektu DLO (Save Document Library Object - SAVDLO) również można określić parametr STG(\*DELETE). Spowoduje to usunięcie po zeskładowaniu wszystkich zapisanych dokumentów, wraz z opisem obiektu, opisem dokumentu i jego zawartością.

Sekcja “Wpływ blokowania obiektu na operacje składowania” wyjaśnia, w jaki sposób blokowanie obiektu wpływa na operacje składowania.

## Wpływ blokowania obiektu na operacje składowania

Serwer blokuje obiekt, aby zapobiec jego aktualizacji podczas składowania. Jeśli w przeciągu określonego czasu serwer nie będzie mógł nałożyć blokady na obiekt, nie zeskłada go i

wyśle komunikat do protokołu zadania. Funkcja składowania podczas użycia umożliwia skrócenie czasu, przez który serwer blokuje obiekt w trakcie składowania.

Tabela 46 na stronie 128 zawiera typy blokad, które serwer musi założyć, aby zeszkładować obiekt lub ustanowić punkt kontrolny dla obiektu w przypadku składowania podczas użycia.

Jeśli dla procedury składowania podano wiele bibliotek, serwer zablokuje je, co spowoduje, że podczas operacji składowania będą one niedostępne. W danym momencie niektóre lub wszystkie biblioteki mogą być niedostępne.

---

## Ograniczenia wielkości podczas składowania obiektów

Podczas wykonywania operacji składowania serwer tworzy listę obiektów i ich opisów, którą zapisuje. Serwer składa tę listę wraz z obiektami w celu późniejszego wykorzystania podczas wyświetlania nośników składowania lub odtwarzania obiektów. Lista ta jest wewnętrznym obiektem, niedostępnym dla programów użytkowników. Nie jest ona uwzględniana przez licznik składowanych obiektów.

Serwer ogranicza listę składowanych obiektów do 65 500 nazw obiektów i 16 MB lub 4 GB danych opisów. Ograniczenia te rzadko bywają przekraczane, ponieważ dla każdej składowanej biblioteki można tworzyć wiele list. Poniższa tabela zawiera warunki, według których serwer przydziela ilość pamięci dla opisów:

*Tabela 2. Przydzielanie pamięci dla opisów*

Wielkość opisów	Warunki
16 MB	<ul style="list-style-type: none"><li>• Składowanie na dyskietce <b>lub</b></li><li>• Składowanie do pojedynczego zbioru <b>lub</b></li><li>• Użyto komendy SAVSYS, SAVCFG lub SAVDLO</li><li>• Pojedynczy obiekt<sup>1</sup></li></ul>
4 GB	<ul style="list-style-type: none"><li>• Składowanie na taśmie, nośniku optycznym lub do zbioru składowania <b>i</b></li><li>• Użyto komendy SAVLIB, SAVOBJ, SAVSECDTA lub SAVCHGOBJ</li></ul>

<sup>1</sup>System wymaga, aby wszystkie opisy zbiorów składowania znajdowały się w jednym obiekcie wewnętrznym o wielkości 16 MB. Dane te zawierają informacje na temat zbioru, jego formatów i podzbiorów. Jeśli zeszkładowane są ścieżki dostępu, w przypadku fizycznych zbiorów bazy danych, od których zależne są zbiory logiczne, dane te zawierają również informacje na temat tych zbiorów. Jeśli operacja składowania nie powiedzie się z powodu przekroczenia ograniczenia wielkości wewnętrznego obiektu danych opisowych do 16 MB, należy podzielić podzbiory tego zbioru pomiędzy kilka zbiorów i zeszkładować je. Jeśli system będzie próbował umieścić opisy więcej niż jednego zbioru w tym samym wewnętrznym obiekcie o wielkości 16 MB, należy zeszkładować te zbiory za pomocą osobnych komend składowania.

Z jednej biblioteki nie można składać więcej niż 349 000 obiektów. Ponieważ obiekty DLO zazwyczaj są przechowywane w bibliotekach, ograniczenie to odnosi się do bibliotek QDOC w systemowej ASP oraz bibliotek QDOCnnnn w ASP użytkowników. Poniższa tabela wymienia ograniczenia operacji składowania i odtwarzania.

*Tabela 3. Ograniczenia operacji składowania i odtwarzania*

Ograniczenia składowania i odtwarzania	Wartość
Maksymalna liczba powiązanych obiektów wewnętrzných, które można zeszkładować podczas jednej operacji składowania <sup>1</sup>	Około 65 500
Maksymalna liczba podzbiorów fizycznego zbioru bazy danych, które można zeszkładować podczas jednej operacji składowania	32 767 (tylko 32 750 jeśli TYPE(*DATA) i ścieżka dostępu według klucza)

Tabela 3. Ograniczenia operacji składowania i odtwarzania (kontynuacja)

Ograniczenia składowania i odtwarzania	Wartość
Maksymalna liczba uprawnień prywatnych, które może posiadać profil użytkownika, aby zeszkładować profil za pomocą komend SAVSYS lub SAVSECDTA	Ograniczona tylko przez zasoby maszyny
Maksymalna liczba nazw w składni komendy składowania lub odtwarzania określających, które z obiektów lub bibliotek mają być włączone lub wyłączone z operacji składowania lub odtwarzania <sup>2</sup>	300
Maksymalna liczba współbieżnych operacji składowania lub odtwarzania	Ograniczona tylko przez zasoby maszyny
Maksymalna wielkość składowanego obiektu	Okolo 1 TB
Maksymalna wielkość zbioru składowania	Okolo 1 TB

<sup>1</sup>Przykłady obiektów powiązanych:

- wszystkie obiekty zbioru bazy danych w bibliotece, powiązane ze sobą przez zależności zbiorów logicznych,
- wszystkie obiekty zbioru bazy danych w bibliotece, kronikowane w tej samej kronice podczas działania funkcji składowania podczas użycia,
- wszystkie obiekty w bibliotece, kiedy określono SAVACT(\*LIB),
- wszystkie obiekty w bibliotece podczas składowania na napęd dyskietyk.

Dla większości typów obiektów, dla każdego obiektu OS/400, składowany jest jeden obiekt wewnętrzny. Wyjątki:

- opisy podsystemów - 9 obiektów wewnętrznych dla każdego opisu podsystemu,
- zbiory baz danych.
  - Jeśli zbiór fizyczny nie jest zbiorem z kluczem, dla każdego podzbioru należy dodać jeden obiekt MI.
  - Jeśli zbiór fizyczny jest zbiorem z kluczem, dla każdego podzbioru należy dodać dwa obiekty MI.
  - Jeśli zbiór fizyczny zawiera ograniczenia, dla każdego warunku należy dodać jeden obiekt MI.
  - Jeśli zbiór fizyczny zawiera wyzwalacze, dla każdego wyzwalacza należy dodać jeden obiekt MI.
  - Jeśli zbiór fizyczny lub logiczny posiada uprawnienia na poziomie kolumny, dla każdego zbioru należy dodać jeden obiekt MI.
  - Jeśli dla komendy składowania podano parametr ACCPTH(\*YES), należy dodać jeden obiekt MI dla każdego zbioru logicznego w żądaniu składowania.

**Uwaga:** Zawarte w niniejszej publikacji informacje służą wyłącznie do celów szacunkowych. Rzeczywista liczba obiektów MI w bibliotece może być wyższa lub niższa, w zależności od innych zmiennych.

<sup>2</sup>Ograniczenie to można ominąć, używając wzorców nazw do określania grup obiektów lub bibliotek.

Jeśli operacja składowania nie powiedzie się z powodu przekroczenia ograniczenia wielkości listy składowania, należy zeszkładować obiekty z tej listy za pomocą kilku komend, zamiast jednej.

### Komunikat CPF3797

Po przekroczeniu ograniczenia składowania, serwer wygeneruje komunikat CPF3797. Pojawia się on, kiedy biblioteka zawiera zbyt dużo obiektów interfejsu maszyny (MI) i serwer osiągnie ograniczenie około 65 500 zbiorów. Komunikat ten jest reakcją na liczbę obiektów widocznych w zbiorze lub bibliotece. Serwer osiąga ten limit dlatego, że obiekty, do których odnosi się ten komunikat, to obiekty MI. Każdy widoczny obiekt zawiera wiele obiektów MI, tak więc osiągnięcie ograniczenia 65 500 obiektów następuje dosyć szybko.

Poniżej znajduje się lista warunków, które mają wpływ na liczbę obiektów MI w bibliotece.

Sekcja “Ograniczenia używania zbioru składowania” wyjaśnia ograniczenia używania zbioru składowania.

## Ograniczenia używania zbioru składowania

Jeśli nośnikiem wyjściowym dla operacji składowania jest zbiór składowania, można określić tylko jedną bibliotekę. Podczas składowania bibliotek DLO do zbioru składowania, można określić tylko jedną pulę ASP.

Ograniczenia wielkości zbiorów składowania to 2 146 762 800 512– rekordów jednobajtowych lub około 1024 GB.

---

## Sprawdzenie, które obiekty zostały zeskładowane

Do określenia, które obiekty zostały zeskładowane pomyślnie, można wykorzystać protokół zadania lub zbiór wyjściowy.

### Więcej informacji zawierają sekcje:

- “Sprawdzenie, które obiekty zostały zeskładowane przez serwer (komunikaty składowania)” opisuje sposób określenia, które obiekty zostały zeskładowane podczas wykonywania procedury składowania.
- “Sprawdzenie, które obiekty nie zostały zeskładowane” na stronie 10 wyjaśnia, dlaczego pewne obiekty nie zostały zeskładowane.
- “Sprawdzenie, kiedy obiekt był ostatnio składowany” na stronie 11, może być pomocny podczas określania historii składowania DLO. Informacje te mogą również być pomocne podczas określania ostatniej daty składowania obiektu.

## Sprawdzenie, które obiekty zostały zeskładowane przez serwer (komunikaty składowania)

Komunikaty składowania podają liczbę obiektów zeskładowanych przez serwer. Pomoc do komunikatu o zakończeniu zawiera identyfikatory 75 pierwszych woluminów nośników składowania używanych przez serwer. Serwer używa tych identyfikatorów do aktualizacji informacji o statusie obiektów zeskładowanych przez serwer. Informacje te, ID ostatniego woluminu i nazwa ostatnio używanego urządzenia lub zbioru składowania, znajdują się w danych komunikatu.

**Uwaga:** Podczas normalnych operacji składowania serwer wykonuje przetwarzanie nakładające się. Serwer, podczas przygotowywania do przetwarzania bibliotek, może zapisywać na nośnikach inne biblioteki. Czasami protokół zadania zawiera komunikaty o przygotowywaniu do przetwarzania i o zakończeniu, posortowane w innej kolejności, niż kolejność zapisu bibliotek na nośnikach.

Jeśli wiele bibliotek było składowanych za pomocą jednej komendy, ostatni komunikat o zakończeniu (CPC3720 lub CPC3721) zawiera również nazwę ostatnio używanego urządzenia.

### Informacje zawarte w zbiorach wyjściowych

Większość komend składowania tworzy dane wyjściowe opisujące obiekty zeskładowane przez serwer. W zależności od użytej komendy, dane te można wysłać na drukarkę (OUTPUT(\*PRINT)), do zbioru danych (OUTPUT(\*OUTFILE)), do pliku strumieniowego lub przestrzeni użytkownika. Domyślnie komendy składowania nie tworzą zbiorów wyjściowych. Przy każdym uruchomieniu takiej komendy należy zażądać ich utworzenia. Używając komendy Zmiana wartości domyślnych komendy (Change Command Default - CHGCMDDFT), można zmienić domyślną wartość parametru OUTPUT komendy.

Dane wyjściowe można wydrukować i przechowywać wraz z nośnikami lub napisać program do analizy i raportowania informacji ze zbioru wyjściowego.

Parametr OUTPUT może być używany z poniższymi komendami:

SAV	SAVDLO	SAVSAVFDTA
SAVCFG	SAVLIB	SAVSECDTA
SAVCHGOBJ	SAVOBJ	SAVSYS

Jeśli używany jest zbiór wyjściowy komendy SAVDLO, serwer używa formatu ze zbioru QSYS/QAOJSOVO.OJSDLO. Aby obejrzeć układ tego zbioru, należy użyć komendy Wyświetlenie opisu pól zbioru (Display File Field Description - DSPFFD).

Jeśli używany jest zbiór wyjściowy innej komendy, serwer używa formatu ze zbioru QSYS/QASAVOBJ.QRSRAV.

Komendy SAVCHGOBJ, SAVLIB, SAVOBJ i SAV mają parametr typu informacji (INFTYPE), który określa, ile szczegółów ma być zawartych w zbiorze wyjściowym.

Komenda SAV nie obsługuje wysyłania danych wyjściowych do zbioru wyjściowego. Dane wyjściowe komendy SAV można wysłać do pliku strumieniowego lub przestrzeni użytkownika. Sekcja "Tworzenie i używanie zbiorów wyjściowych z komend składowania i odtwarzania" na stronie 75 zawiera układ pliku strumieniowego lub przestrzeni użytkownika.

Dokumentacja w postaci elektronicznej dla komend składowania podaje nazwy modelowych wyników zbiorów baz danych, w których są umieszczane dane wyjściowe.

**Uwaga:** Podany zbiór wyjściowy jest używany przez całą operację składowania. Dlatego serwer nie może go zeszkładować razem z innymi obiektami. W zależności od sposobu przeprowadzania operacji składowania, w protokole zadania może pojawić się komunikat CPF379A dotyczący zbioru wyjściowego. Jeśli zbiór wyjściowy ma być zeszkładowany po zakończeniu operacji składowania, należy użyć komendy SAVOBJ.

Poniżej znajdują się niektóre komunikaty, które mogą się pojawić podczas procesu weryfikacji:

**Komunikat CPF3797:** Obiekt z biblioteki <nazwa\_biblioteki> nie został zeszkładowany. Przekroczono limit składowania.

**Komunikat CPC3701:** Wysyłany dla każdej biblioteki zeszkładowanej na nośnik.

**Komunikat CPC3722:** Wysyłany dla każdej biblioteki zeszkładowanej do zbioru składowania.

**Komunikat CPC9410:** Komunikat zakończenia składowania na nośnik za pomocą komendy SAVDLO.

**Komunikat CPC9063:** Komunikat zakończenia składowania do zbioru składowania za pomocą komendy SAVDLO.

**Komunikat CPC370C:** Komunikat zakończenia składowania na nośnik za pomocą komendy SAV.

**Komunikat CFP370D:** Komunikat zakończenia składowania do zbioru składowania za pomocą komendy SAV.

## Sprawdzenie, które obiekty nie zostały zeskładowane

Równie ważne, jak określenie zeskładowanych obiektów, jest ustalenie obiektów, które nie zostały zeskładowane. Serwer może nie zeskładować obiektów z dwóch powodów:

- Obiekt nie został ujęty w planie składowania. Na przykład biblioteki są składowane oddzielnie. Została dodana aplikacja z nowymi bibliotekami, ale nie zostały zaktualizowane procedury składowania.
- Obiekt jest ujęty w planie składowania, ale serwer nie zeskładował go pomyślnie. Serwer może nie zeskładować obiektu z następujących przyczyn:
  - Obiekt jest aktualnie używany. Jeśli używana jest funkcja składowanie podczas użycia, serwer czeka określoną ilość czasu, aby nałożyć blokadę na obiekt. Jeśli funkcja składowanie podczas użycia nie jest używana, serwer nie czeka.
  - Serwer zaznaczył obiekt jako uszkodzony.
  - Użytkownik nie posiada wymaganych uprawnień do tego obiektu.

Jeśli serwer nie może zeskładować danego obiektu, pomija go i dodaje pozycję do protokołu zadania. Sprawdzanie protokołów zadań tworzonych przez procedury składowania jest bardzo ważne. Jeśli operacje składowania są bardzo duże, rozwiązaniem może być napisanie programu, który po skopiowaniu protokołu zadania do zbioru, przeanalizuje go.

Parametr OUTPUT(\*OUTFILE) INFTYPE(\*ERR) można podać dla komend SAVLIB, SAVOBJ i SAVCHGOBJ. Parametr ten tworzy zbiór wyjściowy zawierający informacje na temat obiektów, które nie zostały zeskładowane. Dodatkowych informacji należy szukać w pomocy elektronicznej dla każdej z komend.

Strategię składowania należy regularnie sprawdzać, używając następujących metod:

- należy sprawdzić, kiedy serwer składa obiekty,
- należy określić, kiedy serwer zeskładował zmiany, którym uległy te obiekty.

Aby określić, kiedy ostatnio serwer zeskładował obiekt, należy użyć informacji w opisie obiektu. Metodę sprawdzenia należy oprzeć na strategii składowania. Jeśli składowane są całe biblioteki, wystarczy sprawdzić datę składowania każdej biblioteki na serwerze. Jeśli natomiast składowane są pojedyncze obiekty, należy sprawdzić daty składowania obiektów we wszystkich bibliotekach użytkowników.

Aby sprawdzić daty składowania bibliotek, należy:

1. Utworzyć zbiór wyjściowy zawierający informacje na temat wszystkich bibliotek za pomocą komendy:

```
DSPOBJD OBJ(QSYS/*ALL) OBJTYPE(*LIB) +  
OUTPUT(*OUTFILE) +  
OUTFILE(nazwa-biblioteki/nazwa-zbioru)
```

2. Aby zanalizować zbiór wyjściowy, należy użyć zapytania lub programu. Pole ODSDAT zawiera datę ostatniego składowania obiektu. Raport można uporządkować według tego pola lub porównać je do jednej z poprzednich dat.

Podobnej metody można użyć, aby sprawdzić, kiedy obiekty z danej biblioteki były ostatnio składowane.



## Sprawdzenie, kiedy obiekt był ostatnio składowany

Jeśli biblioteka zawiera obiekt, aby dowiedzieć się, kiedy był on ostatnio składowany, można użyć komendy Wyświetlenie opisu obiektu (Display Object Description - DSPOBJD). Aby wyświetlić odpowiedni obszar danych, który pokazuje Tabela 4, jeśli biblioteka QSYS zawiera jakiegokolwiek obiekty, można użyć komendy DSPOBJD.

Komenda ta służy również do uzyskania historii składowania obiektów biblioteki (DLO) w bibliotekach. Aby znaleźć nazwę obiektu systemowego i identyfikator ASP biblioteki dokumentów DLO, można użyć komendy Wyświetlenie nazwy obiektu biblioteki dokumentów (Display Document Library Object Name - DSPDLONAM). W składni komendy DSPOBJD, w parametrze OBJ należy określić nazwę obiektu systemowego. W polu nazwy biblioteki należy wpisać QDOCxxxx, gdzie xxxx to ID ASP. Na przykład, dla puli pamięci dyskowej (ASP) 2, nazwa biblioteki będzie wyglądała następująco: QDOC0002.

**Uwaga:** Dla ASP 1, systemowej ASP, nazwa biblioteki ma formę: QDOC, a nie: QDOC0001.

Dla obiektów przechowywanych w katalogach, aby zachować informacje historii składowania, można użyć danych wyjściowych komendy SAV. Aby użyć danych wyjściowych, podczas wydawania komendy SAV należy określić, że informacje historii składowania mają być zachowywane. Aby zachować informacje historii składowania, należy w parametrze OUTPUT komendy SAV podać parametr \*PRINT lub ścieżkę dostępu do pliku strumieniowego albo przestrzeni użytkownika.

Następujące komendy nie aktualizują informacji historii składowania poszczególnych obiektów:

- Składowanie systemu (Save System - SAVSYS)
- Składowanie danych ochrony (Save Security - SAVSECDTA)
- Składowanie konfiguracji (Save Configuration - SAVCFG)
- Składowanie danych zbioru składowania (Save Save File Data - SAVSAVFDTA)

Dla niektórych operacji składowania, serwer aktualizuje informacje historii w obszarze danych. W niektórych wypadkach serwer aktualizuje obszar danych, zamiast poszczególnych obiektów, w innych zarówno obszar danych, jak i poszczególne obiekty.

Począwszy od wersji V5R1, podczas instalacji systemu operacyjnego serwer aktualizuje obszary danych. Jednakże będą one widoczne tak, jakby zostały odtworzone za pomocą parametru RSTOBJ. Serwer nie obsługuje obszaru danych QSAVDLOALL.

Poniższa tabela zawiera te komendy i powiązane z nimi obszary danych:

Tabela 4. Obszary danych zawierające historię składowania

Komenda	Powiązany obszar danych	Czy aktualizowane są poszczególne obiekty?
SAVCFG	QSAVCFG	Nie
SAVLIB *ALLUSR	QSAVALLUSR	Tak <sup>1</sup>
SAVLIB *IBM	QSAVIBM	Tak <sup>1</sup>
SAVLIB *NONSYS	QSAVLIBALL	Tak <sup>1</sup>
SAVSECDTA	QSAVUSRPRF	Nie
SAVSTG	QSAVSTG	Nie
SAVSYS	QSAVSYS, QSAVUSRPRF, QSAVCFG	Nie

<sup>1</sup> Jeśli zostanie ustalony parametr UPDHST(\*NO), serwer nie zaktualizuje pola *Data ostatniego składowania* ani dla obiektu, ani dla obszaru danych.

Serwer używa informacji historii podczas składowania obiektów, które uległy zmianie od ostatniej operacji składowania. Patrz “Składowanie tylko zmienionych obiektów” na stronie 61.

---

## **Jak serwer radzi sobie podczas operacji składowania ze zniszczonymi obiektami**

Kiedy serwer podczas przetwarzania operacji składowania wykryje zniszczony obiekt, w zależności od tego, kiedy obiekt zostanie wykryty, wykonuje jedną z następujących czynności.

### **Obiekt, który serwer zaznaczył jako zniszczony przed operacją składowania**

Serwer nie zeszkładuje zniszczonego obiektu, ale operacja składowania będzie kontynuowana od następnego obiektu. Operacja zostanie ukończona ze wskazaniem liczby obiektów, które zostały zeszkładowane, i liczby niezeszkładowanych obiektów. Komunikat diagnostyczny poinformuje, dlaczego serwer nie zeszkładował danego obiektu.

### **Zniszczony obiekt, który zostanie wykryty w czasie operacji składowania**

Serwer zaznacza obiekt jako zniszczony i operacja zostaje zakończona. Serwer wysyła komunikaty diagnostyczne.

### **Zniszczony obiekt, którego serwer nie wykryje**

W niektórych wypadkach operacja składowania nie wykrywa zniszczonego obiektu. Operacja składowania może wykryć fizyczne uszkodzenie dysku, ale nie może wykryć wszystkich zniszczeń. Na przykład, serwer nie próbuje określić, czy wszystkie bajty w obiekcie są poprawne i czy są spójne (uszkodzenie logiczne). W niektórych przypadkach nie będzie można stwierdzić, że obiekt jest zniszczony, chyba że wystąpi próba użycia obiektu (taka jak odwołanie programu do obiektu). Jeśli wystąpi ten typ uszkodzenia, serwer odtworzy obiekt normalnie.

---

## Rozdział 2. Przygotowanie nośników do składowania serwera

Zarządzanie taśmami i innymi nośnikami jest ważną częścią operacji składowania. Odzyskiwanie serwera jest o wiele trudniejsze, jeśli nie można znaleźć właściwych oraz nieuszkodzonych taśm i innych nośników, zawierających składowany serwer. Poniżej znajduje się lista typów nośników składowania:

- taśmy magnetyczne,
- nośniki optyczne,
- dyskietki,
- zbiory składowania.

Efektywne zarządzanie nośnikami wymaga podejmowania decyzji dotyczących nośników, zapisywania tych decyzji i regularnego kontrolowania przebiegu procedur.

Zarządzanie nośnikami obejmuje następujące zagadnienia:

- “Wybór nośników składowania”
- “Zmiana taśm i innych nośników” na stronie 17
- “Przygotowanie napędów taśm i napędów innych nośników” na stronie 17
- “Nazywanie nośników i nadawanie im etykiet” na stronie 18
- “Sprawdzanie nośników” na stronie 18
- “Przechowywanie nośników” na stronie 19
- “Usuwanie błędów taśm” na stronie 19

Program Backup Recovery and Media Services (BRMS) udostępnia zestaw narzędzi ułatwiających zarządzanie nośnikami. Szczegółowych informacji należy szukać w dokumencie BRMS.

---

### Wybór nośników składowania

Najczęściej używanym nośnikiem do operacji składowania i odtwarzania jest taśma. Do składowania danych użytkowników i danych serwera mogą służyć również nośniki optyczne.


Poniższa tabela zawiera listę komend składowania i odtwarzania oraz obsługiwane przez nie nośniki.

*Tabela 5. Nośniki używane z komendami składowania*


Komenda	Nośniki optyczne		Zbiór składowania	Dyskietka
	Taśma			
SAVSYS	Tak	Tak <sup>1</sup>	Nie	Nie
SAVCFG	Tak	Tak	Tak	Nie
SAVSECDTA	Tak	Tak	Tak	Nie
SAVLIB	Tak	Tak <sup>2</sup>	Tak	Tak
SAVOBJ	Tak	Tak	Tak	Tak
SAVCHGOBJ	Tak	Tak	Tak	Tak
SAVDLO	Tak	Tak <sup>3</sup>	Tak	Tak
SAVSAVFDTA	Tak	Tak	Nie	Tak
SAVLICPGM	Tak	Tak <sup>1</sup>	Tak	Nie
SAVSTG	Tak	Tak	Nie	Nie
SAV	Tak	Tak	Tak	Tak

Tabela 5. Nośniki używane z komendami składowania (kontynuacja)

Komenda	Taśma	Nośniki optyczne	Zbiór składowania	Dyskietka
RUNBACKUP	Tak	Nie	Nie	Nie
<sup>1</sup>	Nie można uruchamiać tej komendy dla bibliotek nośników optycznych.			
<sup>2</sup>	Używając nośnika optycznego, można korzystać z komend SAVLIB LIB(*ALLUSR), SAVLIB LIB(*IBM) lub SAVLIB LIB(*NONSYS). Nośnik optyczny należy zainicjować w formacie *UDF. Nośnik optyczny zainicjowany w formacie *HPOFS nie może być używany.			
<sup>3</sup>	Podczas jednokrotnego użycia komendy SAVDLO, na nośnik optyczny można składować obiekty DLO z więcej niż jednej puli pamięci dyskowej. Nośnik optyczny należy zainicjować w formacie *UDF. Nośnik optyczny zainicjowany w formacie *HPOFS nie może być używany.			

Więcej informacji na temat używania zbiorów składowania zawiera książka Składowanie i odtwarzanie  w rozdziale *Przykłady technik i programowania*.

Urządzenia biblioteki nośników optycznych umożliwia archiwizowanie informacji na nośniku optycznym oraz udostępnia możliwości składowania i odzyskiwania podobne do nośników taśm. Więcej informacji na temat używania nośników optycznych zawiera książka Optical

Support . Jeśli nośnik optyczny ma zastępować taśmę w niektórych istniejących procedurach, należy określić, jak zeskładowane obiekty mają być przypisywane do katalogów na nośniku i jak ma być nazwany nośnik.

Więcej informacji na ten temat znajduje się w sekcji “Różnica między nośnikami optycznymi i taśmami”.

## Różnica między nośnikami optycznymi i taśmami

Nośnik optyczny różni się od taśmy. Używając nośnika optycznego do składowania i odzyskiwania danych, należy wziąć pod uwagę następujące informacje:

Tabela 6. Porównanie między nośnikami optycznymi i taśmami

Charakterystyka	Porównanie
Dostęp do danych	Pamięć optyczna zapewnia dostęp bezpośredni, taśmy zaś dostęp sekwencyjny.
Pojemność	Taśma o najmniejszej pojemności ma pojemność zbliżoną do DVD-RAM, ale taśmy o średniej i największej pojemności mają zazwyczaj pojemność od 10 do 25 razy większą niż nośniki optyczne.
Kompresja	Składując skompresowane dane na nośnik optyczny, serwer używa kompresji obsługiwanej <b>programowo</b> . Proces ten korzysta z zasobów jednostki przetwarzania i może wydłużyć proces składowania i odtwarzania. Większość urządzeń taśmowych używa kompresji <b>sprzętowej</b> , co jest zazwyczaj mniej czasochłonne.
Cena	Ponieważ na taśmie można przechowywać większą ilość danych, koszt przechowywania jednego gigabajta jest niższy.
Szybkość przesyłania danych	Szybkość przesyłania danych dla taśmy jest większa niż w przypadku pamięci optycznych, szczególnie, jeśli używana jest kompresja napędu taśm.

Tabela 6. Porównanie między nośnikami optycznymi i taśmami (kontynuacja)

Charakterystyka	Porównanie
Ilość przebiegów lub połączeń nośnika	Nośnik optyczny może być podłączany wszędzie, od 50 000 do miliona razy, w zależności od użytego rodzaju nośnika. Ilość przebiegów taśmy jest różna, ale zazwyczaj mniejsza niż w przypadku nośników optycznych.
Ponowne użycie	Nie wszystkie nośniki optyczne można zapisać ponownie. Niektóre z nich są nośnikami jednokrotnego zapisu, co oznacza, że raz zapisane nie mogą być ponownie wykorzystane do zapisu. Taśmę można użyć ponownie.
Woluminy na nośnikach optycznych	Nośniki optyczne z dwoma woluminami zawierają po jednym woluminie na każdej stronie. Po zapisaniu pierwszego woluminu, serwer zapisuje dane na drugim woluminie i traktuje je jak zestaw. Serwer może zapisywać informacje tylko na ostatnim woluminie w zestawie. Na przykład, w zestawie nośników optycznych składającym się z trzech woluminów, serwer może zapisywać informacje tylko na trzecim woluminie. Natomiast woluminy pierwszy i drugi nie mogą być zapisywane.

### Jak tryb bezpośredniego dostępu wpływa na funkcje składowania

Podczas składowania informacji urządzenia optyczne używają trybu bezpośredniego dostępu, natomiast urządzenia obsługujące taśmy używają trybu sekwencyjnego. Urządzenia optyczne udostępniają serwerowi hierarchiczną strukturę plików nośnika.

Dla pliku nośnika optycznego w operacji składowania można określić ścieżkę dostępu zaczynającą się od katalogu głównego. Jeśli ścieżka zostanie określona jako gwiazdka (\*), serwer wygeneruje nazwę pliku nośnika optycznego w katalogu głównym (/). Jeśli zostanie określona 'ścieżka\_dostępu\_do\_katalogu\_na\_nośniku\_optycznym/\*', serwer wygeneruje nazwę zbioru optycznego w podanym miejscu na woluminie optycznym. Jeśli podany katalog nie istnieje, serwer utworzy go.

Na przykład, jeśli podana zostanie następująca ścieżka dostępu: SAVLIB LIB(MYLIB) DEV(OPT01) OPTFILE('MYDIR/\*'), serwer utworzy następujący zbiór optyczny: MYDIR/MYLIB.

Serwer będzie przeszukiwał na woluminie nośnika optycznego aktywne zbiory o tej samej nazwie, co zbiór aktualnie składowany. Na przykład, na nośniku optycznym ostatnim składowanym zbiorem był zbiór SAVLIB. Na tym samym nośniku uruchamiana jest nowa komenda SAV; serwer pomija zbiory SAVLIB i nie zgłasza żadnych aktywnych zbiorów dla komendy SAV.

Operacja składowania szuka aktywnego zbioru o ścieżce dostępu określonej w parametrze OPTFILE. Komenda SAVSYS i opcje 21 i 22 z menu komendy SAVE wyszukują wszelkie aktywne zbiory.

Tabela 7. Sprawdzenie aktywnych zbiorów na nośniku optycznym

Uwaga	Informacje ogólne
<p>Parametr CLEAR(*NONE)</p>	<p>Jeśli dla komendy składowania zostanie określony parametr CLEAR(*NONE), serwer wyszuka na woluminie nośnika optycznego aktywne zbiory nośnika optycznego. Serwer będzie szukał aktywnych zbiorów z tą samą nazwą i ścieżką dostępu, co podany zbiór nośnika optycznego.</p> <p>Jeśli serwer <b>znajdzie</b> zbiór nośnika optycznego identyczny z określonym zbiorem, zostanie wyświetlony komunikat z zapytaniem. Na to zapytanie można odpowiedzieć anulując proces, nadpisując istniejący zbiór na woluminie bądź wkładając nowy nośnik.</p> <p>Jeśli serwer <b>nie znajdzie</b> żadnych aktywnych zbiorów i na woluminie optycznym będzie wystarczająco duży obszar wolnej przestrzeni, zapisze zbiory na nośniku. Jeśli serwer nie znajdzie wystarczająco dużo wolnej przestrzeni na nośniku optycznym, zażąda włożenia nowego woluminu do urządzenia.</p>
<p>Parametr CLEAR(*ALL)</p>	<p>Parametr CLEAR(*ALL) usuwa automatycznie wszystkie zbiory z woluminu nośnika optycznego, nie pytając o potwierdzenie.</p>
<p>Parametr CLEAR(*AFTER)</p>	<p>Parametr CLEAR(*AFTER) usuwa zawartość wszystkich woluminów nośnika po pierwszym woluminie. Jeśli serwer znajdzie określony plik nośnika optycznego, wysyła komunikat z zapytaniem, które umożliwia zakończenie operacji składowania albo nadpisanie zbioru.</p>
<p>Parametr CLEAR(*REPLACE)</p>	<p>Parametr CLEAR(*REPLACE) automatycznie nadpisuje aktywne dane określonego pliku nośnika optycznego na woluminie nośnika.</p>
<p>Parametr Sprawdzenie aktywnych zbiorów komendy GO SAVE</p>	<p>Jeśli w czasie przetwarzania komendy GO SAVE z opcją menu 21 lub 22, albo komendy SAVSYS, serwer wykryje aktywny zbiór na określonym nośniku optycznym, w kolejce komunikatów QSYSOPR wyświetlony zostanie komunikat OPT1563. Podczas przetwarzania innych operacji komendy składowania, w zależności od wartości parametru CLEAR, serwer może wyświetlić komunikat OPT1260. Jeśli serwer nie wykryje określonego aktywnego zbioru optycznego, sprawdzi wielkość wolnego obszaru. Jeśli wolny obszar woluminu jest wystarczająco duży, aby zapisać zbiór, serwer zapisze go na aktualnym woluminie w trybie bezpośredniego dostępu. Jeśli wolny obszar woluminu nie jest wystarczająco duży, serwer zażąda zmiany woluminu w urządzeniu optycznym.</p> <p>Podczas przetwarzania opcji 21 menu komendy GO SAVE, można określić wartość warunku <b>Sprawdzenie aktywnych zbiorów</b>, aby sprawdzić, czy na woluminie nośnika znajdują się aktywne zbiory.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sprawdzenie aktywnych zbiorów: opcja N</b> Wartość N warunku Sprawdzenie aktywnych zbiorów wymusza automatyczne nadpisywanie wszystkich zbiorów na nośniku optycznym DVD-RAM.</li> <li>• <b>Sprawdzenie aktywnych zbiorów: opcja Y</b> Wartość Y warunku Sprawdzenie aktywnych zbiorów wymusza automatyczne sprawdzanie, czy istnieją jakieś aktywne zbiory na nośniku optycznym DVD-RAM.</li> </ul>
<p>Komunikaty komendy SAVSYS</p>	<p>Jeśli na woluminie znajdują się jakieś aktywne zbiory, w czasie przetwarzania komendy SAVSYS dla woluminu nośnika optycznego, serwer wyświetli komunikat <b>OPT1503 - Wolumin nośnika optycznego zawiera aktywne zbiory</b>. Można wówczas zainicjować nośnik komendą Inicjowanie nośnika optycznego (Initialize Optical - INZOPT) lub określić warunek CLEAR(*ALL) komendy SAVSYS, aby uruchomić nienadzorowane składowanie.</p>

Szczegółowe informacje dotyczące nośników optycznych zawiera sekcja Optical Support.



---

## Zmiana taśm i innych nośników

Posiadanie więcej niż jednego zestawu nośników jest ważną częścią dobrej procedury składowania. Jeśli w czasie odzyskiwania wystąpi jedno z następujących zdarzeń, należy powrócić do starszego zestawu nośników:

- Ostatni zestaw nośników jest uszkodzony.
- Odkryty został błąd programowania, który wpłynął na dane zeskładowane na ostatnim nośniku.

Poniżej znajduje się przykład zmian nośników przy minimalnej ilości trzech zestawów:

Składowanie 1	Zestaw A
Składowanie 2	Zestaw B
Składowanie 3	Zestaw C
Składowanie 4	Zestaw A
Składowanie 5	Zestaw B
Składowanie 6	Zestaw C

I tak dalej.

Najlepszym rozwiązaniem jest zapewnienie osobnego zestawu nośników na każdy dzień tygodnia. Ułatwia to operatorom rozeznanie, który z zestawów należy zamontować.

---

## Przygotowanie napędów taśm i napędów innych nośników

Urządzeń optycznych nie trzeba czyścić tak często, jak napędów taśm. Jednostki taśm trzeba czyścić regularnie, gdyż głowice odczytu/zapisu zbierają kurz i kawałki różnych materiałów, co może powodować błędy podczas odczytu lub zapisu na taśmie. Dodatkowo, napęd taśm należy wyczyścić, jeśli ma być używany przez dłuższy czas lub używana będzie nowa taśma. Nowe taśmy mają tendencję do pozostawiania większej ilości materiałów na głowicy odczytu/zapisu jednostki taśm. Aby uzyskać szczegółowe informacje dotyczące konserwacji, należy przeczytać podręcznik odpowiedniego typu jednostki taśm.

Zainicjuj taśmy za pomocą komendy Inicjowanie taśmy (Initialize Tape - INZTAP) lub funkcji Format tape programu iSeries Navigator. Nośniki optyczne należy inicjować za pomocą komendy Inicjowanie nośnika optycznego (Initialize Optical - INZOPT). Komendy te przygotowują nośniki do użytku, a przetwarzane z parametrem CLEAR mogą fizycznie usunąć wszystkie dane z nośnika.

Przed zapisem na taśmie można określić jej format (lub gęstość zapisu w bitach na cal). Aby to zrobić, należy w czasie inicjowania taśmy użyć odpowiednich parametrów komendy INZTAP.

Można określić format nośnika optycznego. Kilka typów nośników optycznych wymaga specyficznego formatu. Jeśli do składowania i odtwarzania używane są nośniki optyczne wielokrotnego użytku, które umożliwiają podanie formatu nośnika, należy użyć formatu \*UDF.

W menu komendy GO BACKUP można użyć opcji 21 (Przygotuj taśmy). Opcja ta zapewni prostą metodę inicjowania nośników z konwencją nazewnictwa taką, jak przykładowe konwencje w sekcji "Nazywanie nośników i nadawanie im etykiet" na stronie 18.

## Nazywanie nośników i nadawanie im etykiet

Aby upewnić się, że operatorzy będą używali do operacji składowania właściwych nośników, należy zainicjować każdy wolumin nośnika z odpowiednią nazwą. Nazwy powinny informować o zawartości danego nośnika i zestawie, do którego on należy. Poniższa tabela zawiera przykład prostej strategii inicjowania nośników i tworzenia ich etykiet zewnętrznych. Komendy INZTAP i INZOPT tworzą etykiety dla każdego woluminu nośnika. Każda z etykiet zawiera przedrostek wskazujący dzień tygodnia, z którego pochodzi dany nośnik (A - poniedziałek, B - wtorek, i tak dalej) i operację.

### Uwagi:

1. Więcej informacji na temat różnych strategii składowania można znaleźć w sekcji Planowanie strategii składowania i odtwarzania.
2. Etykieta nośnika optycznego może zawierać do 30 znaków. Dodatkowe informacje

zawiera książka Optical Support  .

Tabela 8. Nazywanie nośników podczas prostej strategii składowania

Nazwa woluminu (INZTAP)	Etykieta zewnętrzna
B23001	wtorek – komenda GO SAVE, opcja menu 23 – nośnik 1
B23002	wtorek – komenda GO SAVE, opcja menu 23 – nośnik 2
B23003	wtorek – komenda GO SAVE, opcja menu 23 – nośnik 3
E21001	piątek – komenda GO SAVE, opcja menu 21 – nośnik 1
E21002	piątek – komenda GO SAVE, opcja menu 21 – nośnik 2
E21003	piątek – komenda GO SAVE, opcja menu 21 – nośnik 3

Poniższa tabela zawiera przykład nazw i etykiet nośników dla średniej strategii składowania:

Tabela 9. Nazywanie nośników dla średniej strategii składowania

Nazwa woluminu	Etykieta zewnętrzna
E21001	piątek – komenda GO SAVE, opcja menu 21 – nośnik 1
E21002	piątek – komenda GO SAVE, opcja menu 21 – nośnik 2
AJR001	poniedziałek – składowanie dzienników – nośnik 1
AJR002	poniedziałek – składowanie dzienników – nośnik 2
ASC001	poniedziałek – składowanie zmienionych obiektów – nośnik 1
ASC002	poniedziałek – składowanie zmienionych obiektów – nośnik 2
BJR001	wtorek – składowanie dzienników – nośnik 1
BJR002	wtorek – składowanie dzienników – nośnik 2
B23001	wtorek – komenda GO SAVE, opcja menu 23 – nośnik 1
B23002	wtorek – komenda GO SAVE, opcja menu 23 – nośnik 2

Na każdym nośniku należy przykleić zewnętrzną etykietę. Etykieta ta powinna zawierać nazwę nośnika i datę ostatniego użycia go w operacji składowania. Kolorowe etykiety mogą pomóc w przechowywaniu i znajdowaniu nośników, na przykład: żółty - zestaw A, czerwony - zestaw B i tak dalej.

## Sprawdzanie nośników

Dobre procedury składowania uwzględniają kontrolę wyboru właściwych nośników. W zależności od wielkości instalacji, można wybrać ręczne lub systemowe sprawdzanie nośników.



### **Sprawdzanie ręczne**

Dla komend składowania można użyć domyślnej wartości \*MOUNTED parametru VOL. Dla serwera będzie to oznaczało, że ma używać aktualnie podłączonego nośnika. W takiej sytuacji ładowanie nośników we właściwej kolejności zależy tylko od operatora.

### **Sprawdzanie systemowe**

Należy podać listę identyfikatorów woluminów dla komend składowania lub odtwarzania. Serwer sprawdza, czy operator ładuje odpowiednie woluminy napędów w kolejności podanej dla komendy. Jeśli wystąpi błąd, serwer wysyła komunikat do operatora z żądaniem załadowania właściwego woluminu nośnika. Operator może załadować inny nośnik lub zignorować żądanie.

Inną metodą kontroli używania właściwych nośników jest podanie daty ważności zbiorów. Mając pewność, że operatorzy sprawdzają nośniki, można określić daty ważności (EXPDATE) dla parametru \*PERM operacji składowania. Daty ważności zbiorów zapobiegają nieumyślnemu nadpisaniu ich na nośniku. Aby ponownie użyć nośnika, należy dla operacji składowania ustawić wartość zmiennej CLEAR(\*ALL) lub CLEAR(\*REPLACE). Wartość CLEAR(\*REPLACE) automatycznie zastępuje aktywne dane na nośniku.

W przypadku, kiedy serwer ma sprawdzać nośniki, należy ustawić datę ważności (EXPDATE) tak, aby nie można było użyć nośnika zbyt wcześnie. Na przykład, jeśli do codziennego składowania używanych jest pięć zestawów nośników, należy ustawić datę ważności operacji składowania na cztery dni od aktualnej daty. Aby serwer nie nadpisał zbiorów, których data ważności nie została przekroczona, w operacji składowania należy podać parametr CLEAR(\*NONE).

Należy unikać sytuacji, w której operator zmuszony jest do regularnego odpowiadania na komunikaty typu: “Na nośniku znajdują się zbiory z nieprzekroczoną datą ważności”. Jeśli operatorzy przyzwyczajają się do ignorowania komunikatów rutynowych, mogą zignorować także komunikaty ważne.

---

## **Przechowywanie nośników**

Nośniki należy przechowywać w bezpiecznym i zarazem stosunkowo łatwo dostępnym miejscu. Należy upewnić się, że nośniki mają zewnętrzne etykiety i są ułożone w kolejności zapewniającej ich łatwe odnalezienie. Pełny zestaw nośników należy przechowywać w bezpiecznym, dostępnym miejscu, z dala od serwera. Decydując się na przechowywanie nośników poza ośrodkiem należy rozważyć, jak szybko można pobrać nośniki. Należy również wziąć pod uwagę, czy dostęp do nośników nie będzie utrudniony z powodu dni wolnych od pracy. Składowanie poza ośrodkiem jest istotne w przypadku utraty serwera.

---

## **Usuwanie błędów taśm**

Podczas odczytu lub zapisu na taśmę, czasami występują błędy. W czasie operacji składowania i odtwarzania mogą wystąpić trzy typy błędów:

### **Błędy naprawialne**

Część urządzeń obsługuje odzyskiwanie danych z uszkodzonych nośników. Serwer automatycznie zmienia położenie taśmy i próbuje jeszcze raz wykonać operację.

### **Błędy nienaprawialne – przetwarzanie może być kontynuowane**

W niektórych wypadkach serwer nie może korzystać z aktualnej taśmy, ale może kontynuować przetwarzanie z nową taśmą. W takim wypadku serwer zażąda załadowania nowej taśmy. Taśma z nienaprawialnym błędem może zostać użyta podczas operacji odtwarzania.

**Błędy nienaprawialne – przetwarzanie nie może być kontynuowane**

W niektórych przypadkach nienaprawialny błąd nośnika powoduje zatrzymanie procesu składowania. Sekcja “Postępowanie w wypadku wystąpienia błędu nośnika w trakcie operacji SAVLIB” na stronie 50 opisuje sposób postępowania w razie wystąpienia takiego błędu.

Podczas dłuższego użytkowania taśmy zużywają się fizycznie. Jeśli taśma jest zużyta, za pomocą komendy Drukowanie protokołu błędów (Print Error Log - PRERRLOG) z parametrem TYPE(\*VOLSTAT), można ustalić cykliczny wydruk protokołu błędów. Wydrukowane dane wyjściowe dostarczają podstaw do prowadzenia statystyki każdego woluminu taśm. Dzięki używaniu unikalnych nazw każdej taśmy (identyfikatorów woluminów) można określić, która z nich powoduje nadmierną ilość błędów odczytu lub zapisu. Te taśmy należy usunąć z biblioteki nośników.

Aby sprawdzić integralność taśmy, należy użyć komendy Wyświetlenie taśmy (Display Tape - DSPTAP) lub Duplikacja taśmy (Duplicate Tape - DUPTAP). Komendy te w czasie czytania całej zawartości taśmy wykrywają obiekty, których serwer nie może przeczytać.

---

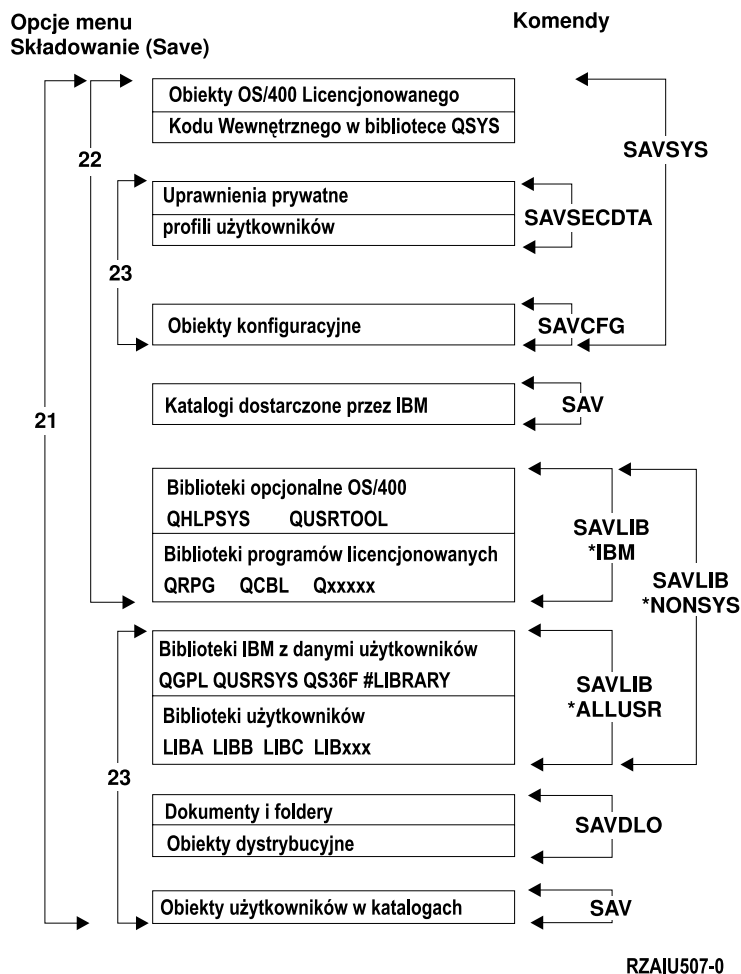
## Rozdział 3. Składowanie serwera za pomocą komendy GO SAVE

Komenda GO SAVE to prosty sposób na właściwe składowanie całego serwera. Komenda GO SAVE udostępnia menu Składowanie (Save), które ułatwia składowanie serwera bez względu na to, jaka strategia składowania zostanie wybrana. Bezpośrednio po zainstalowaniu serwera najlepiej użyć opcji 21 menu komendy GO SAVE.

Opcja 21 menu komendy GO SAVE jest podstawą dla wszystkich strategii. Opcja ta umożliwia przeprowadzenie pełnego składowania wszystkich danych serwera. Po użyciu opcji 21 można wyświetlić inne opcje menu, aby zeskładować część serwera lub przystąpić do ręcznego procesu składowania.

Inne metody składowania wykorzystują program Backup Recovery and Media Services (BRMS/400), aby zautomatyzować procedury składowania. Program BRMS udostępnia kompletne i łatwe rozwiązania wychodzące naprzeciw potrzebom związanym ze składowaniem i odzyskiwaniem.

Poniższy rysunek przedstawia komendy i opcje menu, których można użyć do składowania całego serwera i jego części.



Rysunek 1. Komendy i opcje menu składowania

Następujące sekcje zawierają przegląd i procedury użycia opcji menu komendy GO SAVE:

- “Przegląd opcji menu komendy GO SAVE” na stronie 23 wyjaśnia, jak uruchomić komendę GO SAVE.
- “Zmiana wartości domyślnych menu Składowanie (Save) - komenda GO SAVE, opcja 20” na stronie 26 wyjaśnia, jak dostosować domyślne opcje menu komendy GO SAVE.
- “Składowanie całego serwera - komenda GO SAVE, opcja 21” na stronie 27 wyjaśnia, jak używać opcji 21 menu do wykonania pełnego składowania serwera.
- “Składowanie danych systemowych - komenda GO SAVE, opcja 22” na stronie 28 wyjaśnia, jak po wykonaniu pełnego składowania składać tylko dane.
- “Składowanie danych użytkowników - komenda GO SAVE, opcja 23” na stronie 28 wyjaśnia, jak po wykonaniu pełnego składowania składać tylko dane użytkowników.
- “Składowanie części serwera za pomocą opcji menu komendy GO SAVE” na stronie 29 opisuje inne opcje menu komendy GO SAVE.
- “Komenda GO SAVE: opcje 21, 22 i 23” na stronie 29 zawiera szczegółowe instrukcje używania opcji menu komendy GO SAVE.

---

## Wyjaśnienia do rysunku Komendy i opcje menu składowania

Opcja 21 do składowania wszystkich informacji systemowych, włącznie z danymi dostarczonymi przez IBM, informacjami o ochronie i danymi użytkowników, używa poniższych komend:

- komendy SAVSYS, która składa Licencjonowany Kod Wewnętrzny, obiekty OS/400 w bibliotece QSYS, profile użytkowników, uprawnienia prywatne i obiekty konfiguracyjne,
- komendy SAV, która składa obiekty w katalogach,
- komendy SAVLIB\*NONSYS, która składa biblioteki opcjonalne OS/400, takie jak QHLPSYS czy QUSRTOOL; biblioteki programów licencjonowanych, takie jak QRPGL, QCBL i Qxxxxx; biblioteki IBM z danymi użytkowników, takie jak QGPL, QUSRSYS, QS36F i #LIBRARY oraz biblioteki użytkowników, takie jak LIBA, LIBB, LIBC, LIBxxx,
- komendy SAVDLO, która składa dokumenty i foldery oraz obiekty dystrybucyjne.

Opcja 22 do składowania danych dostarczonych przez IBM i informacji o ochronie używa poniższych komend:

- komendy SAVSYS, która składa Licencjonowany Kod Wewnętrzny, obiekty OS/400 w bibliotece QSYS, profile użytkowników, uprawnienia prywatne i obiekty konfiguracyjne,
- komendy SAV, która składa katalogi dostarczone przez IBM,
- komendy SAVLIB\*IBM, która składa biblioteki opcjonalne OS/400, takie jak QHLPSYS i QUSRTOOL oraz biblioteki programów licencjonowanych, takie jak QRPGL, QCBL i Qxxxxx.

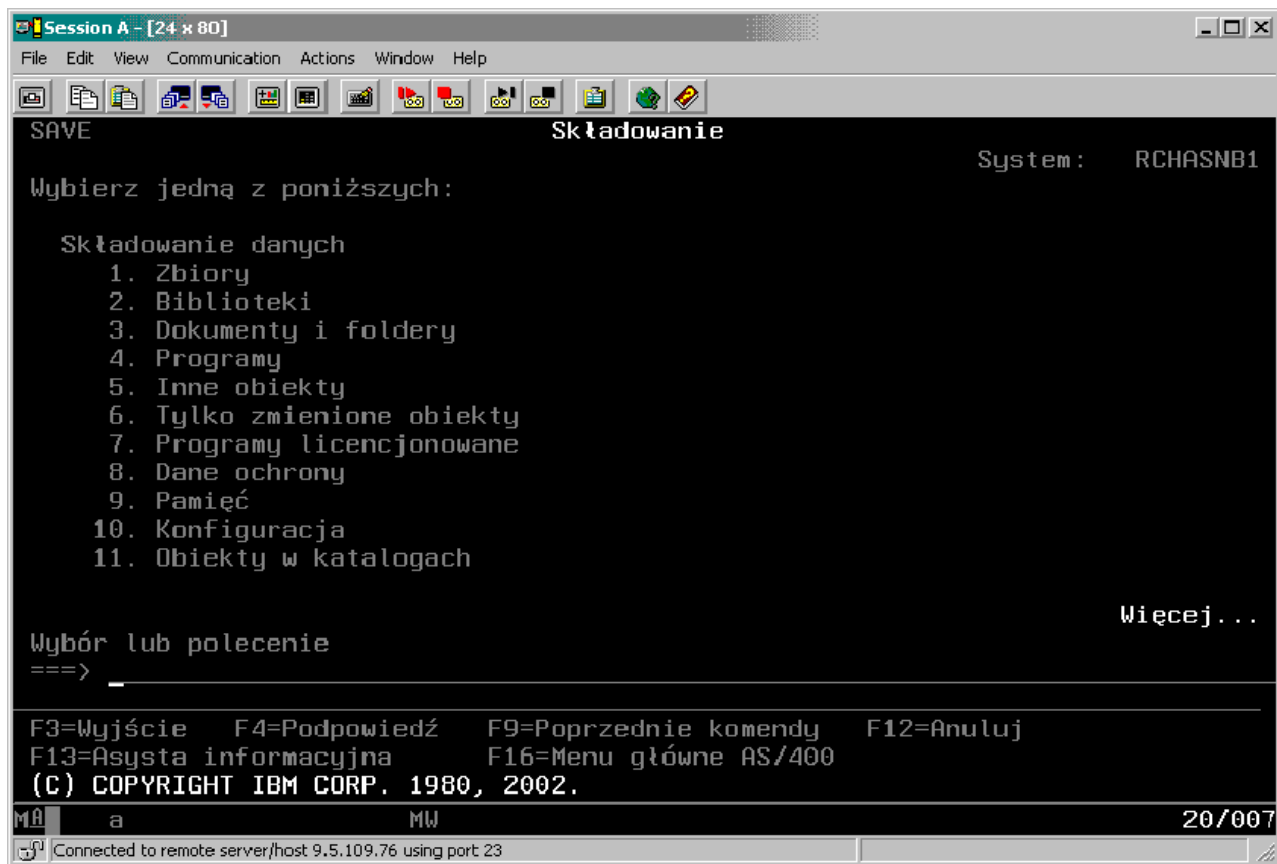
Opcja 23 do składowania wszystkich informacji o użytkownikach używa poniższych komend:

- komendy SAVSECDTA, która składa profile użytkowników i uprawnienia prywatne,
- komendy SAVCFG, która składa obiekty konfiguracyjne,
- komendy SAVLIB\*ALLUSR, która składa biblioteki IBM z danymi użytkowników, takie jak QGPL, QUSRSYS, QS36F i #LIBRARY oraz biblioteki użytkowników, takie jak LIBA, LIBB, LIBC, LIBxxx,
- komendy SAVDLO, która składa dokumenty i foldery oraz obiekty dystrybucyjne,
- komendy SAV, która składa obiekty w katalogach.

---

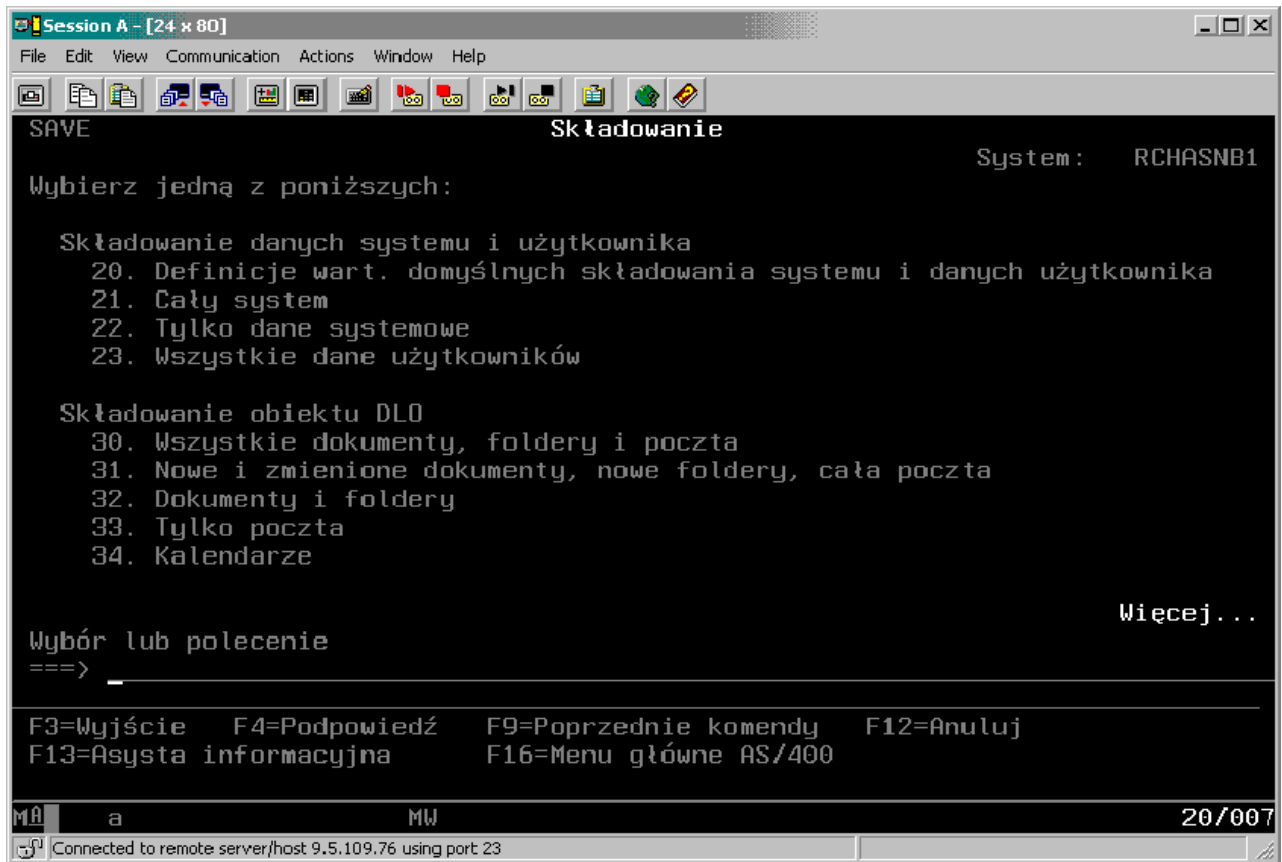
## Przegląd opcji menu komendy GO SAVE

Menu komendy GO SAVE staje się dostępne po wpisaniu GO SAVE w dowolnym wierszu komend. W menu Składowanie (Save) znajdują się opcje 21, 22 i 23 oraz wiele innych opcji składowania. Pojedynczy znak plus (+) oznacza, że opcja przełącza serwer w stan zastrzeżony, co oznacza, że gdy jest wybrana, na serwerze nie można uruchomić innych zadań. Podwójny znak plus (++) oznacza, że serwer musi znajdować się w stanie zastrzeżonym przed uruchomieniem danej opcji.

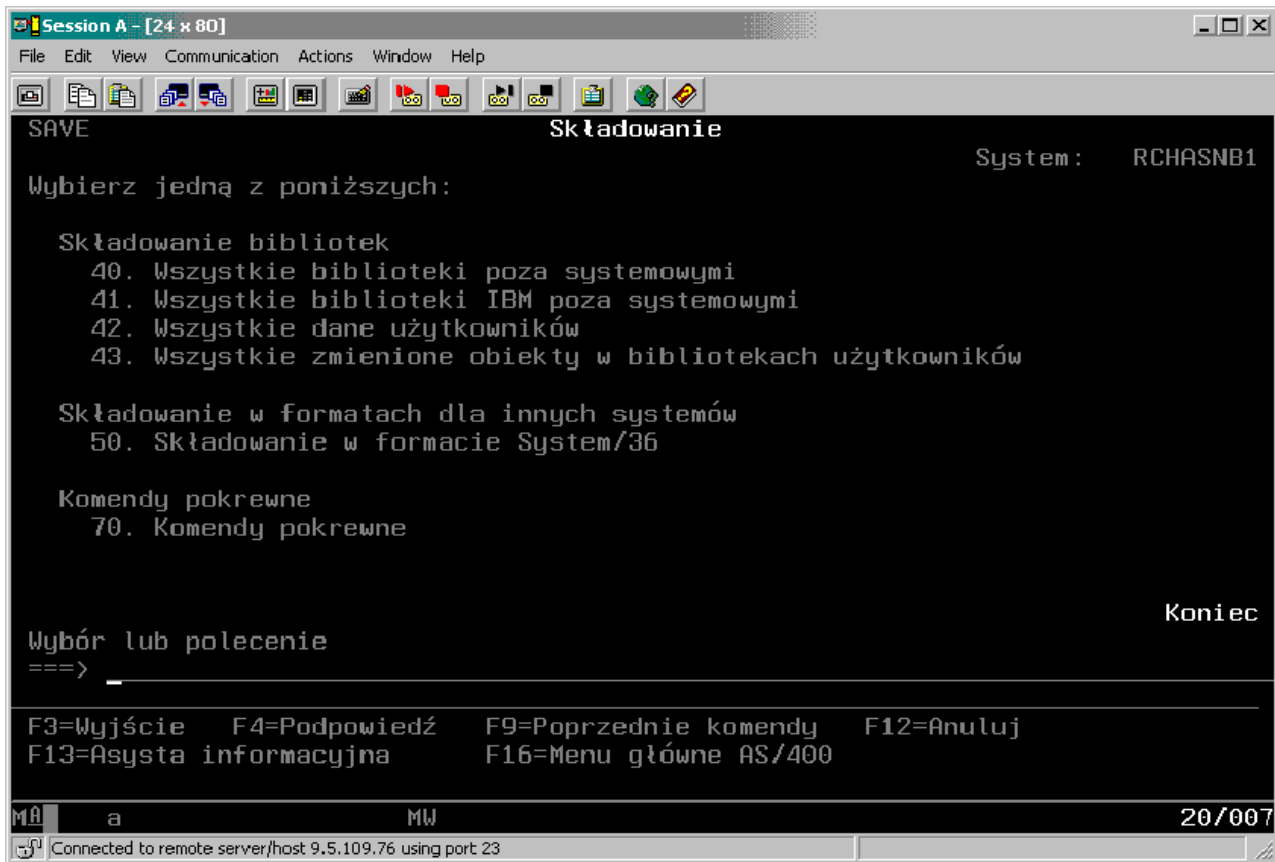


Rysunek 2. Menu Składowanie (Save) — pierwszy ekran

Aby obejrzeć dodatkowe opcje, należy przewinąć menu Składowanie (Save) za pomocą klawisza Page Down:



Rysunek 3. Menu Składowanie (Save) — drugi ekran



Rysunek 4. Menu Składowanie — trzeci ekran

Aby dowiedzieć się więcej o użyciu opcji menu komendy GO SAVE, należy wybrać dowolny z następujących odsyłaczy:

- “Zmiana wartości domyślnych menu Składowanie (Save) - komenda GO SAVE, opcja 20” wyjaśnia, jak dostosować domyślne opcje menu komendy GO SAVE.
- “Składowanie całego serwera - komenda GO SAVE, opcja 21” na stronie 27 wyjaśnia, jak używać opcji 21 menu do wykonania pełnego składowania serwera.
- “Składowanie danych systemowych - komenda GO SAVE, opcja 22” na stronie 28 wyjaśnia, jak po wykonaniu pełnego składowania składać tylko dane systemowe.
- “Składowanie danych użytkowników - komenda GO SAVE, opcja 23” na stronie 28 wyjaśnia, jak po wykonaniu pełnego składowania składać tylko dane użytkowników.
- “Składowanie części serwera za pomocą opcji menu komendy GO SAVE” na stronie 29 opisuje inne zautomatyzowane opcje menu komendy GO SAVE.
- “Komenda GO SAVE: opcje 21, 22 i 23” na stronie 29 zawiera szczegółowe instrukcje używania opcji menu komendy GO SAVE.

## Zmiana wartości domyślnych menu Składowanie (Save) - komenda GO SAVE, opcja 20

Opcji 20 menu Składowanie (Save) można użyć do zmiany wartości domyślnych opcji 21, 22 i 23 menu komendy GO SAVE. Opcja ta upraszcza zadanie konfigurowania parametrów składowania i ułatwia wybór opcji najbardziej odpowiednich dla danego systemu.

Do zmiany wartości domyślnych konieczne są uprawnienia \*CHANGE do biblioteki QUSRSYS i do obszaru danych QSRDFLTS tej biblioteki.



Po wyświetleniu menu komendy GO SAVE i wybraniu opcji menu 20, serwer wyświetla domyślne wartości parametrów dla opcji menu 21, 22 i 23. W przypadku, gdy opcja 20 menu Składowanie (Save) jest używana po raz pierwszy, serwer wyświetla domyślne wartości parametrów dostarczane przez IBM. Można zmienić wartości niektórych lub wszystkich parametrów, dopasowując je do potrzeb użytkownika. Można na przykład podać dodatkowe napędy taśm lub zmienić domyślne wartości dostarczania dla kolejki komunikatów. Serwer zapisuje nowe wartości domyślne w obszarze danych QSRDFLT5 w bibliotece QUSRSYS. Serwer tworzy obszar danych QSRDFLT5 tylko po zmianie wartości domyślnych dostarczanych przez IBM.

Po zdefiniowaniu nowych wartości nie ma potrzeby zastanawiania się, które opcje zmienić przy kolejnych operacjach składowania. Można po prostu przejrzeć nowe wartości domyślne opcji, a następnie nacisnąć klawisz Enter, aby uruchomić składowanie z nowymi parametrami domyślnymi.

W przypadku wielu rozproszonych serwerów z takimi samymi parametrami składowania na każdym z nich, opcja ta ma dodatkową zaletę. Umożliwia definiowanie parametrów z menu Składowanie (Save), za pomocą opcji 20 na jednym serwerze, następnie zachowanie obszaru danych QSRDFLT5, przeniesienie go i odtworzenie na innych serwerach.

---

## Składowanie całego serwera - komenda GO SAVE, opcja 21

Opcja 21 umożliwia składowanie całego serwera i przeprowadzenie tej operacji pod nieobecność operatora. Opcja 21 nie składa się z buforów.

Jeśli serwery sieciowe zostaną zablokowane, to opcja 21 składa wszystkie dane dodatkowych programów licencjonowanych, takich jak Domino lub Integration for Windows Server. Można wówczas odtworzyć również dodatkową partycję logiczną z zainstalowanym systemem operacyjnym Linux.

Opcja 21 wprowadza serwer w stan zastrzeżony. Oznacza to, że gdy składowanie się rozpocznie, żaden użytkownik nie ma dostępu do serwera, a składowanie jest jedynym wykonywanym przez niego zadaniem. W przypadku małych serwerów opcję tę najlepiej jest uruchamiać w nocy, a w przypadku większych serwerów w weekendy. Jeśli w harmonogramie wpisane jest składowanie nienadzorowane, należy upewnić się, że serwer znajduje się w bezpiecznym miejscu; po zaplanowaniu składowania, do momentu jego ukończenia nie można korzystać ze stacji roboczej, która rozpoczęła składowanie.

**Uwaga:** Jeśli informacje składowane są na niezależnych pulach dyskowych, przed użyciem Opcji 21 należy upewnić się, czy niezależne pule dyskowe, które mają być składowane, są udostępnione. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja Składowanie niezależnych ASP.

Numer opcji	Opis	Komendy
21	Cały system (Entire server - QMNSAVE)	<pre> ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED) CHGMSGQ MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(*BREAK or *NOTIFY) SAVSYS SAVLIB LIB(*NONSYS) ACCPTH(*YES) SAVDLO DLO(*ALL) FLR(*ANY) SAV DEV('/QSYS.LIB/nazwa-napędu-nośników.DEVD') + OBJ(('/*') ('/QSYS.LIB' *OMIT) + ('/QDLS' *OMIT))<sup>1</sup> UPDHST(*YES) STRSBS SBSD(<i>podsystem-sterujący</i>) </pre>

<sup>1</sup>Komenda pomija system plików QSYS.LIB, ponieważ jest on składowany przez komendy SAVSYS i SAVLIB LIB(\*NONSYS). Komenda pomija zbiór QDLS, ponieważ jest on składowany przez komendę SAVDLO.

Sekcja “Komenda GO SAVE: opcje 21, 22 i 23” na stronie 29 zawiera szczegółowe instrukcje składowania całego serwera za pomocą opcji 21 menu komendy GO SAVE.

---

## Składowanie danych systemowych - komenda GO SAVE, opcja 22

Opcja 22 składa wyłącznie dane systemowe. Nie składa ona żadnych danych użytkowników. Opcja 22 przełącza serwer w stan zastrzeżony. Oznacza to, że żaden użytkownik nie ma wówczas dostępu do serwera, a składowanie jest jedynym wykonywanym przez niego zadaniem.

Numer opcji	Opis	Komendy
22	Tylko dane systemowe (System data only - QSRSAVI)	ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED) CHGMSGQ MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(*BREAK or *NOTIFY) SAVSYS SAVLIB LIB(*IBM) ACCPTH(*YES) SAV DEV('/QSYS.LIB/nazwa-napędu-nośników.DEVD') + OBJ('/QIBM/ProdData' + ('/QOpenSys/QIBM/ProdData')) + UPDHST(*YES) STRSBS SBSD( <i>podsystem-sterujący</i> )

Sekcja “Komenda GO SAVE: opcje 21, 22 i 23” na stronie 29 zawiera szczegółowe instrukcje składowania danych systemowych za pomocą opcji 22 menu komendy GO SAVE.

---

## Składowanie danych użytkowników - komenda GO SAVE, opcja 23

Opcja 23 służy do składowania wszystkich danych użytkowników. Uwzględnia ona zbiory, rekordy i inne dane zapisywane przez użytkowników w serwerze. Opcja 23 wprowadza serwer w stan zastrzeżony. Oznacza to, że żaden użytkownik nie ma wówczas dostępu do serwera, a składowanie jest jedynym wykonywanym zadaniem.

**Uwaga:** Jeśli informacje składowane są na niezależnych pulach dyskowych, przed użyciem Opcji 23 należy upewnić się, czy niezależne pule dyskowe, które mają być składowane, są udostępnione. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja Składowanie niezależnych ASP.

Numer opcji	Opis	Komendy
23	Wszystkie dane użytkowników (All user data - QSRSAVU)	ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED) CHGMSGQ MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(*BREAK or *NOTIFY) SAVSECDTA SAVCFG SAVLIB LIB(*ALLUSR) ACCPTH(*YES) SAVDLO DLO(*ALL) FLR(*ANY) SAV DEV('/QSYS.LIB/nazwa-napędu-nośników.DEVD') + OBJ('/*' ('/QSYS.LIB' *OMIT) + ('/QDLS' *OMIT) + ('/QIBM/ProdData' *OMIT) + ('/QOpenSys/QIBM/ProdData' *OMIT)) <sup>1</sup> + UPDHST(*YES) STRSBS SBSD( <i>podsystem-sterujący</i> )

<sup>1</sup>Opcja 23 pomija system plików QSYS.LIB ponieważ jest on składowany przez komendy SAVSYS, SAVSECDTA, SAVCFG i SAVLIB LIB(\*ALLUSR). Komenda pomija zbiór QDLS, ponieważ jest on składowany przez komendę SAVDLO. Opcja menu 23 pomija również katalogi /QIBM i /QOpenSys/QIBM, ponieważ zawierają one obiekty dostarczane przez IBM.

Sekcja “Komenda GO SAVE: opcje 21, 22 i 23” zawiera szczegółowe instrukcje składowania danych użytkowników za pomocą opcji 23 menu komendy GO SAVE.

---

## Składowanie części serwera za pomocą opcji menu komendy GO SAVE

Można wybrać następujące opcje menu komendy GO SAVE.

Numer opcji	Opis	Komendy
40	Wszystkie biblioteki oprócz biblioteki systemowej (QMNSAVN)	ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED) CHGMSGQ MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(*BREAK) SAVLIB LIB(*NONSYS) ACCPTH(*YES) STRSBS SBSD( <i>podsystem-sterujący</i> )
41	Wszystkie biblioteki IBM oprócz biblioteki systemowej	SAVLIB LIB(*IBM)
42	Wszystkie biblioteki użytkowników	SAVLIB LIB(*ALLUSR)
43	Wszystkie zmienione obiekty w bibliotekach użytkowników	SAVCHGOBJ LIB(*ALLUSR)

---

Rozdział 4, “Ręczne składowanie części serwera” na stronie 41 zawiera informacje dotyczące ręcznego składowania części serwera za pomocą komend CL.

---

## Komenda GO SAVE: opcje 21, 22 i 23

Za pomocą następującej listy kontrolnej należy skorzystać z opcji 21, 22 i 23 komendy GO SAVE. W przypadku kilku opcji należy wybrać właściwą. Użytkownik może wybrać drukowanie informacji systemowych podczas wykonywania procedury. Może także skorzystać z sekcji “Drukowanie informacji o systemie” na stronie 36, która zawiera szczegółowe instrukcje drukowania informacji systemowych w przypadku, gdy użytkownik nie korzysta z możliwości automatycznego drukowania informacji systemowych za pomocą opcji menu komendy Składowanie (Save).


Niektóre z punktów tej listy kontrolnej mogą nie mieć odniesienia do konfiguracji Twojego systemu. Jeśli nie masz pewności, jak system został skonfigurowany, skontaktuj się z administratorem systemu.

1. Wpisz się do serwera z profilem użytkownika o uprawnieniach specjalnych \*SAVSYS, \*JOBCTL i uprawnieniach wystarczających do wyświetlania różnych typów zasobów systemowych. (Profil użytkownika QSECOFR zawiera wszystkie niezbędne uprawnienia). W ten sposób uzyskasz uprawnienia wymagane do wprowadzenia serwera w wymagany stan i do wykonania składowania wszystkich danych.
2. Jeśli w systemie są niezależne ASP i chcesz, aby były uwzględnione podczas składowania za pomocą opcji 21 lub 23, udostępnij je przed zakończeniem programu iSeries Navigator.  
Więcej informacji zawierają sekcje Udostępnianie pul dyskowych i Składowanie niezależnych ASP.
3. Podczas pracy w środowisku klastrowym, aby składować niezależne ASP bez przełączenia awaryjnego lub aby składować środowisko klastrowe dla węzła, przed zakończeniem pracy podsystemu należy zakończyć grupę zasobów klastra urządzenia i zakończyć łączenie w klastry.

Do tego należy użyć komend Zakończenie grupy zasobów klastra (End Cluster Resource Group - ENDCRG) i Zakończenie węzła klastra (End Cluster Node - ENDCLUNOD),

aby zakończyć grupę zasobów klastra dla urządzenia i łączenie w klastry. Więcej informacji znajduje się w pomocy elektronicznej programu narzędziowego Simple Cluster Management lub w artykule Klastry.

4. Kontrolery OptiConnect należy zablokować przed operacją składowania. Należy to zrobić przed zakończeniem podsystemów i wykonaniem składowania całego serwera lub przed każdą operacją składowania, która kończy podsystem QSOC. Jeśli kontrolery OptiConnect nie zostaną zablokowane przed zakończeniem systemów, przejdą w stan awarii, zostaną oznaczone jako uszkodzone i nie zostaną objęte składowaniem. Więcej

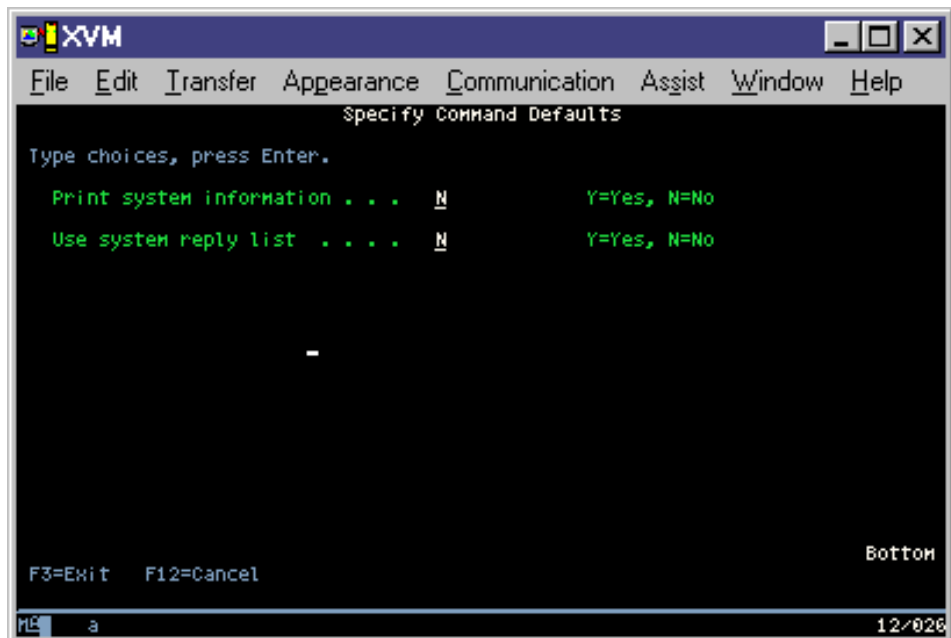
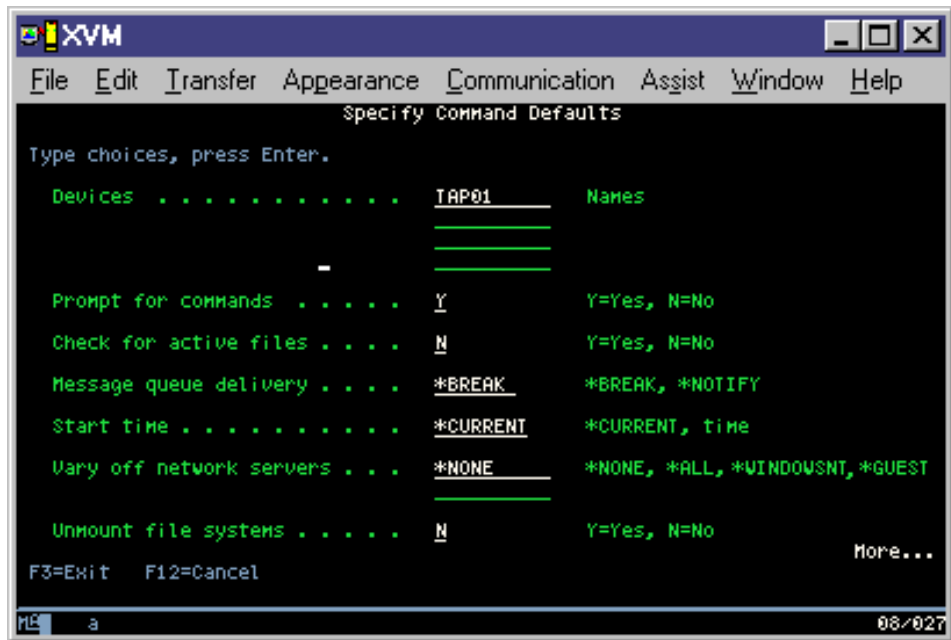
informacji na ten temat można znaleźć w książce OptiConnect for OS/400 .

5. Upewnij się, że na stacji roboczej nie jest aktywny program iSeries Access. Aby go deaktywować:
  - a. Korzystając ze stacji roboczej komputera PC, kliknij dwukrotnie ikonę Stacja robocza iSeries.
  - b. Dwukrotnie kliknij ikonę **Połączenia**.
  - c. Kliknij **Rozłącz**.
  - d. Jeśli zainstalowano produkt MQSeries (5733-A38), przed składowaniem serwera należy zatrzymać działanie MQSeries. Książka *MQSeries for OS/400 Administration, GC33-1356*, zawiera instrukcje zatrzymywania MQSeries.
6. Jeśli planujesz natychmiast uruchomić procedurę składowania, sprawdź, czy serwer nie wykonuje żadnych zadań: wpisz WRKACTJOB.  
Jeśli planujesz uruchomić procedurę składowania później, wyślij do wszystkich użytkowników komunikat informujący o planowanym wyłączeniu serwera.
7. W wierszu komend wpisz GO SAVE, aby wyświetlić menu Składowanie (Save).
8. Aby wykonać nadzorowaną operację składowania serwera, przejdź do kroku 10.
9. Aby wykonać nienadzorowaną operację składowania, wykonaj kolejne kroki. Nienadzorowana operacja składowania zabezpiecza przed zatrzymaniem spowodowanym brakiem odpowiedzi na wyświetlone komunikaty:
  - a. Wyświetl kolejne numery list odpowiedzi w celu znalezienia dostępnych numerów:  
WRKRPYLE
  - b. Jeśli MSGID(CPA3708) nie znajduje się jeszcze na liście odpowiedzi, dodaj go. W miejsce xxxx wstaw nieużywany numer kolejny z zakresu od 1 do 9999:  
ADDRPYLE SEQNBR(XXXX) +  
MSGID(CPA3708) +  
RPY('G')
  - c. Skonfiguruj zadanie tak, aby używało tej listy odpowiedzi i powiadamiało o wszelkich wysyłanych komunikatach przerywających:  
CHGJOB INQMGRPY(\*SYSRPLY) BRKMSG(\*NOTIFY)

**Uwaga:** Można tak skonfigurować wartości domyślne, aby po wybraniu opcji 21, 22 lub 23 serwer zawsze używał tej listy odpowiedzi. W celu skonfigurowania wartości domyślnych, należy wybrać opcję 20 z menu Składowanie (Save). Następnie podać Tak w opcji Użyj systemowej listy odpowiedzi.

10. Z menu Składowanie (Save) wybierz opcję 21, 22 lub 23 i naciśnij klawisz Enter. Ekran podpowiedzi opisuje funkcję wybranej opcji menu.

11. Po przeczytaniu ekranu podpowiedzi naciśnij klawisz Enter, aby kontynuować. Zostanie wyświetlony ekran Wartości domyślne dla komend (Specify Command Defaults):



12. Wpisz wybraną wartość w polu *Urządzenia*. Można podać do czterech nazw urządzeń taśm. Jeśli wpiszesz więcej niż jedno urządzenie, serwer będzie się automatycznie przełączał na następne urządzenie taśm po wypełnieniu taśmy w urządzeniu bieżącym. Można wybrać tylko jeden napęd nośników optycznych DVD-RAM.

Pierwsze urządzenie taśm dla opcji 21 i 22 powinno być alternatywnym urządzeniem IPL. Jeśli tworzysz taśmy w celu instalowania na innym serwerze, urządzenie taśm musi być kompatybilne z alternatywnym urządzeniem IPL dla tego systemu. Dzięki temu serwer będzie mógł odczytać taśmy SAVSYS, gdy trzeba będzie odtworzyć Licencjonowany Kod Wewnętrzny i system operacyjny.


13. Wpisz wartość w polu *Wiersz dla komend*. Wpisz N (Nie), jeśli chcesz uruchomić składowanie nienadzorowane. Wpisz Y (Tak), jeśli chcesz zmienić wartości domyślne komend SAVxxx.

**Uwaga:** Jeśli podasz wartość Y w celu zmiany parametru LABEL w komendach składowania, to używając tej taśmy do odtworzenia serwera należy również podać wartość Y.

14. Wybierz opcje w polu *Sprawdzenie aktywnych zbiorów*. Wybierz Y (Tak), jeśli chcesz, aby serwer ostrzegał o aktywnych zbiorach istniejących na taśmach składowania. Wyświetlone ostrzeżenie daje do wyboru następujące możliwości:

- rezygnacja z operacji składowania,
- włożenie nowej taśmy i powtórzenie komendy,
- zainicjowanie bieżącej taśmy i powtórzenie komendy.

**Uwaga:** Jeśli do składowania używasz nośników optycznych DVD-RAM, serwer w przypadku napotkania identycznych aktywnych zbiorów kieruje komunikat z zapytaniem do kolejki komunikatów QSYSOPR. Serwer wysyła komunikat z zapytaniem dla każdego identycznego zbioru aktywnego, jaki znajdzie. Więcej informacji o nośnikach optycznych można znaleźć w artykule *Różnica między*

nośnikami optycznymi i taśmami lub w książce *Optical Support* .

Wybierz N (Nie), jeśli chcesz, aby serwer nadpisał wszystkie aktywne zbiory na taśmach składowania bez ostrzeżenia.

15. Wpisz wartość w polu *Dostarczenie kolejki komunikatów*. Podaj \*NOTIFY, jeśli chcesz wykonać nienadzorowane składowanie. Uchroni to procedurę składowania przed zatrzymaniem przez komunikaty dotyczące komunikacji. Jeśli podasz wartość \*NOTIFY, komunikaty o poziomie ważności 99 nie związane z operacją składowania będą wysyłane do kolejki komunikatów QSYSOPR bez przerywania procesu składowania. Na przykład komunikaty z żądaniem załadowania następnego woluminu przerywają operację składowania, ponieważ są powiązane z tym zadaniem. Musisz na nie odpowiedzieć, aby kontynuować pracę.

Podaj wartość \*BREAK, jeśli chcesz, aby wymagające odpowiedzi komunikaty o poziomie ważności 99 przerywały operację.

16. Wpisz wybraną wartość w polu *Czas początkowy*. Można zaplanować uruchomienie operacji składowania na najbliższe 24 godziny. Przyjmijmy na przykład, że jest godzina 16:30 w piątek. Jeśli jako godzina uruchomienia podana zostanie 2:30, system uruchomi operację składowania o 2:30 w sobotę.

**Uwagi:**

- Do zaplanowania operacji składowania serwer używa komendy *Opóźnienie zadania* (Delay Job - DLYJOB). Od momentu wybrania opcji menu, aż do zakończenia operacji składowania, lokalna stacja robocza będzie niedostępna.
- Sprawdź, czy stacja robocza znajduje się w bezpiecznym miejscu.** Pozostaje ona wpisana do systemu, oczekując na rozpoczęcie zadania. Jeśli zadanie zostanie anulowane za pomocą żądania serwera, ekran stacji roboczej będzie wyświetlał menu *Składowanie* (Save). Stacja robocza pozostaje wpisana do systemu z profilem i uprawnieniami użytkownika, który uruchomił składowanie.
- Sprawdź, czy wartość systemowa QINACTITV wynosi \*NONE. Jeśli wartość systemowa QINACTITV jest różna od \*NONE, stacja robocza zostanie zablokowana po upływie określonego czasu. Jeśli zmienisz tę wartość na \*NONE, zapisz poprzednią wartość.
- Jeśli wybierzesz opóźnione uruchomienie zadania i chcesz, aby operacja składowania przebiegała w sposób nienadzorowany, sprawdź, czy wykonałeś następujące czynności:

- skonfigurowanie systemowej listy odpowiedzi,
- podanie wartości \*NONE dla wartości systemowej QINACTITV,
- podanie \*NOTIFY dla dostarczania kolejki komunikatów,
- podanie \*NOTIFY dla wszystkich komunikatów przerywających,
- wpisanie N w polu *Wiersz dla komend*,
- wpisanie N w polu *Sprawdzenie aktywnych zbiorów*.

17. Wpisz wartość w polu *Zablokowanie serwerów sieciowych*. Jeśli używasz produktu Integration for Windows Server, możesz zablokować opisy serwerów sieciowych zanim rozpoczniesz procedurę składowania.

“Składowanie iSeries Integration for Windows Server” na stronie 106 zawiera dodatkowe informacje o efektach związanych z zablokowaniem serwerów sieciowych. Wybierz jedną z poniższych opcji, aby określić, które serwery sieciowe powinny zostać odłączone przed wykonaniem operacji składowania:

**\*NONE**

Nie blokuje serwerów sieciowych. Operacja składowania potrwa dłużej, ponieważ dane serwerów sieciowych będą składowane w formacie umożliwiającym odtworzenie pojedynczych obiektów.

- \*ALL** Blokuje wszystkie serwery sieciowe. Operacja składowania potrwa krócej, ale dane serwerów sieciowych nie zostaną zeskładowane w formacie umożliwiającym odtworzenie pojedynczych obiektów. Będzie można odtworzyć tylko wszystkie dane serwerów sieciowych.

**\*WINDOWSNT**

Przed rozpoczęciem składowania blokuje wszystkie serwery sieciowe typu \*WINDOWSNT. Umożliwia to składowanie przestrzeni pamięci serwerów sieciowych.


**\*GUEST**

Blokuje wszystkie serwery sieciowe typu \*GUEST. Opcja służąca do składowania danych na dodatkowej partycji logicznej z zainstalowanym systemem operacyjnym Linux.

**Uwaga:** Opisy NWSD systemu Linux (\*GUEST), które jako źródła IPL używają NWSSTG (IPLSRC(\*NWSSTG)) lub pliku strumieniowego (IPLSRC(\*STMF)) będą w pełni składowane i odtwarzane za pomocą Opcji 21. Opisy NWSD \*GUEST, które używają IPLSRC(A), IPLSRC(B) lub IPLSRC(PANEL) nie będą się uruchamiać w systemie odtworzonym ze składowania Opcją 21, aby je odzyskać, będą niezbędne dodatkowe działania, takie jak uruchomienie systemu Linux z oryginalnego nośnika instalacyjnego.

Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja System Linux na partycji typu guest.

18. Wpisz wartość w polu *Odlączenie systemów plików*. Jeśli używasz systemów plików zdefiniowanych przez użytkownika (UDFS), powinieneś je odłączyć przed rozpoczęciem procedury składowania. Podaj Y (Tak), jeśli chcesz zezwolić na odłączenie dynamicznie podłączonych systemów plików. Pozwoli to na składowanie systemów UDFS oraz związanych z nimi obiektów. IBM zaleca odłączenie systemów UDFS z uwagi na odzyskiwanie. Więcej informacji o systemach UDFS zawiera książka

OS/400 Network File System Support  .

**Uwaga:** Po zakończeniu operacji składowania serwer nie podejmie próby ponownego podłączenia systemów plików.

Podaj N (Nie), jeśli nie chcesz zezwolić na odłączenie wszystkich dynamicznie podłączonych systemów plików. Jeśli podasz N (Nie) i systemy UDFS są podłączone, dla każdego podłączonego systemu UDFS zostanie wysłany komunikat CPFA09E. Obiekty znajdujące się w podłączonym systemie UDFS będą składowane, o ile należą do podłączonego systemu plików.

19. Wpisz wartość w polu *Drukowanie informacji o systemie*. Wpisz T (Tak), jeśli chcesz wydrukować informacje o systemie. Mogą one być przydatne w przypadku odzyskiwania po awarii. "Drukowanie informacji o systemie" na stronie 36 wyjaśnia, w jaki sposób drukować informacje o systemie ręcznie, bez użycia automatycznej funkcji opcji menu komendy GO SAVE.
20. Wpisz wartość w polu *Użycie systemowej listy odpowiedzi*. Wpisz T (Tak), jeśli chcesz użyć systemowej listy odpowiedzi na wysłane przez serwer komunikaty z zapytaniem.
21. Naciśnij klawisz Enter. Jeśli wybierzesz późniejszą godzinę uruchomienia, na ekranie zostanie wyświetlony komunikat CPI3716. Komunikat ten podaje godzinę żądania wykonania operacji składowania i jej uruchomienia. Do zakończenia operacji składowania nie będzie można korzystać z terminalu. Powinien zostać wyświetlony wskaźnik blokady klawiatury. Zakończyłeś wykonywanie czynności związanych z konfigurowaniem operacji składowania.

Jeśli nie wybrałeś późniejszego uruchomienia, kontynuuj od kroku 22. **Jeśli parametr dostarczania kolejki komunikatów QSYSOPR ma wartość \*BREAK z poziomem ważności 60 lub niższym, musisz odpowiadać na komunikaty ENDSBS. Dzieje się tak także wtedy, gdy planujesz wykonać nienadzorowaną operację składowania, określając godzinę uruchomienia wartością \*CURRENT.**

22. Jeśli w polu *Wiersz dla komend* wpisałeś T (Tak), wyświetlany jest ekran Zakończenie pracy podsystemu (End Subsystem). Wprowadź zmiany i naciśnij klawisz Enter. Gdy serwer kończy działanie podsystemów, wyświetlane są następujące komunikaty. Jeśli parametr dostarczania kolejki komunikatów QSYSOPR ma wartość \*BREAK z poziomem ważności 60 lub niższym, musisz na nie odpowiedzieć. Każdy komunikat pojawia się przynajmniej dwa razy. Aby odpowiedzieć na każdy komunikat, naciśnij klawisz Enter.
  - a. CPF0994 Wykonywana jest komenda ENDSBS SBS(\*ALL). (CPF0994 ENDSBS SBS(\*ALL) command being processed.)
  - b. CPF0968 System zakończony w stanie zastrzeżonym. (CPF0968 System ended to restricted condition.)

Jeśli w polu *Wiersz dla komend* wpisałeś wartość N (Nie), przejdź do kroku 24 na stronie 35.

23. Kiedy serwer będzie gotowy do wykonania kolejnego głównego kroku operacji składowania, zostanie wyświetlony ekran podpowiedzi dla tego kroku. Czas pomiędzy wyświetleniem kolejnych ekranów podpowiedzi może być dosyć długi.

Dla opcji 21 (Cały system) wyświetlane są następujące ekrany podpowiedzi:

```
ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED)
SAVSYS
SAVLIB LIB(*NONSYS) ACCPTH(*YES)
SAVDLO DLO(*ALL) FLR(*ANY)
SAV DEV ('/QSYS.LIB/nazwa-napędu-nośników.DEVD') +
      OBJ (('/*') ('/QSYS.LIB' *OMIT) +
          ('/QDLS' *OMIT)) +
      UPDHST(*YES)
STRSBS SBSD(podsystem-sterujący)
```

Dla opcji 22 (Tylko dane systemowe) wyświetlane są następujące ekrany podpowiedzi:

```
ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED)
SAVSYS
SAVLIB LIB(*IBM) ACCPTH(*YES)
```



```

SAV DEV('/QSYS.LIB/nazwa-napędu-nośników.DEVD') +
  OBJ('/QIBM/ProdData') +
    ('/QOpenSys/QIBM/ProdData')) +
  UPDHST(*YES)
STRSBS SBSD(podsystem-sterujący)

```

Dla opcji 23 (Wszystkie dane użytkowników) wyświetlane są następujące ekrany podpowiedzi:

```

ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*IMMED)
SAVSECDTA
SAVCFG
SAVLIB LIB(*ALLUSR) ACCPTH(*YES)
SAVDLO DLO(*ALL) FLR(*ANY)
SAV DEV('/QSYS.LIB/nazwa-napędu-nośników.DEVD') +
  OBJ('/*' ('/QSYS.LIB' *OMIT) +
    ('/QDLS' *OMIT) +
    ('/QIBM/ProdData' *OMIT) +
    ('/QOpenSys/QIBM/ProdData' *OMIT)) +
  UPDHST(*YES)
STRSBS SBSD(podsystem-sterujący)

```

Wpisz zmiany na każdym ekranie podpowiedzi i naciśnij klawisz Enter.

24. Kiedy serwer wyśle komunikat z żądaniem załadowania kolejnej taśmy, załaduj ją i odpowiedz na ten komunikat. Jeśli na przykład pojawi się poniższy komunikat, załaduj następny wolumin i wpisz R, aby ponowić operację (C powoduje anulowanie operacji):

```

Urządzenie nie było gotowe albo kolejny wolumin
nie został załadowany (C R)

```

#### Jeśli wystąpi błąd nośnika

Jeśli podczas procedury SAVLIB wystąpi nieusuwalny błąd, przeczytaj sekcję Odzyskiwanie w przypadku błędu nośnika podczas operacji SAVLIB.

25. Po zakończeniu operacji składowania należy podłączyć systemy plików użytkowników, o ile zostały odłączone z uwagi na operację składowania.
26. Przywróć początkową wartość wartości systemowej QINACTITV. Wartość ta została zapisana w kroku 16c na stronie 32.
27. Po zakończeniu operacji składowania wydrukuj protokół zadania. Zawiera on informacje dotyczące tej operacji. Użyj go do zweryfikowania, czy operacja składowania objęła wszystkie obiekty. Wpisz jedną z następujących komend:

```
DSPJOBLOG * *PRINT
```

lub

```
SIGNOFF *LIST
```

Zakończyłeś operację składowania. Opisz wszystkie nośniki i złóż je w bezpiecznym i dostępnym miejscu.

28. Jeśli łączenie w klastry zostało zakończone przed uruchomieniem operacji składowania, należy je ponownie uruchomić na składowanym węźle z węzła, na którym jest aktywne. Więcej informacji znajduje się w pomocy elektronicznej programu narzędziowego Simple Cluster Management lub w artykule Klastry.
29. Teraz należy ponownie uruchomić grupę zasobów klastra urządzenia, aby odzyskać elastyczność.

Więcej informacji znajduje się w pomocy elektronicznej programu narzędziowego Simple Cluster Management lub w artykule Klastry.

30. Jeśli przed składowaniem za pomocą opcji 21 lub 23 udostępnione zostały niezależne ASP, to są one obecnie w stanie aktywnym. Aby uzyskać dostęp do danych, należy wyłączyć i włączyć ponownie udostępnianie niezależnych ASP.

Więcej informacji zawierają sekcje Udostępnianie pul dyskowych i Wyłączanie udostępniania pul dyskowych.

## Drukowanie informacji o systemie

Wydruk informacji o systemie jest źródłem wartościowych informacji o serwerze, których można użyć w przypadku odzyskiwania systemu. Są one szczególnie przydatne w sytuacji, kiedy do odzyskiwania nie można użyć nośników SAVSYS i konieczne jest użycie nośników dystrybucyjnych. Drukowanie tych informacji wymaga uprawnień \*ALLOBJ, \*IOSYSCFG i \*JOBCTL i generuje wiele wydruków zbiorów buforowych. Nie trzeba drukować wszystkich tych informacji przy każdym składowaniu. Należy natomiast drukować je za każdym razem, gdy ważne informacje o serwerze ulegają zmianie.

1. Wydrukuj bieżącą konfigurację dysków. Ma to zasadnicze znaczenie, jeśli planowana jest modernizacja modelu i stosowane jest zabezpieczenie przez zapis lustrzany. Informacja ta jest istotna także przy odzyskiwaniu niezależnych ASP. Wykonaj poniższe czynności:
  - a. Wpisz się do systemu jako użytkownik posiadający specjalne uprawnienie \*SERVICE.
  - b. Wpisz STRSST w wierszu komend i naciśnij klawisz Enter.
  - c. Podaj identyfikator użytkownika i hasło narzędzi serwisowych. W obydwu rozróżniane są wielkości liter.
  - d. Wybierz opcję 3 (Praca z jednostkami dyskowymi) na ekranie Systemowe narzędzia serwisowe (System Service Tools).
  - e. Wybierz opcję 1 (Wyświetlenie konfiguracji dysków) na ekranie Praca z jednostkami dysków (Work with Disk Units).
  - f. Wybierz opcję 3 (Konfiguracja zabezpieczenia dysków) na ekranie Wyświetlenie konfiguracji dysków (Display Disk Configuration).
  - g. Wydrukuj ekrany (może być ich kilka), używając dla każdego ekranu klawisza PRINT.
  - h. Naciskaj klawisz F3, aż zobaczysz ekran Wyjście z SST (Exit System Service Tools).
  - i. Na ekranie Wyjście z SST (Exit System Service Tools) naciśnij klawisz Enter.
2. Jeśli używasz partycji logicznych, wydrukuj informacje o konfiguracji partycji logicznych.
  - a. Z partycji podstawowej wpisz STRSST w wierszu komend i naciśnij klawisz Enter.
  - b. Jeśli używasz narzędzia SST, wybierz opcję 5 (Praca z partycjami systemowymi) i naciśnij klawisz Enter. Jeśli używasz narzędzia DST, wybierz opcję 11 (Praca z partycjami systemowymi) i naciśnij klawisz Enter.
  - c. Z menu Praca z partycjami systemowymi (Work With System Partitions) wybierz opcję 1 (Wyświetlenie informacji o partycjach).
  - d. Aby wyświetlić wszystkie zasoby wejścia/wyjścia, z menu Wyświetlenie informacji o partycjach (Display Partition Information) wybierz opcję 5.
  - e. W polu *Poziom wyświetlanych szczegółów* wpisz \*ALL, aby wyświetlić wszystkie szczegóły.
  - f. Naciśnij klawisz F6, aby wydrukować konfigurację wejścia/wyjścia systemu.
  - g. Wybierz opcję 1 i naciśnij klawisz Enter, aby skierować wydruk do zbioru buforowego.

- h. Naciśnij klawisz F12, aby powrócić do menu Wyświetlenie informacji o partycjach (Display Partition Information).
  - i. Wybierz opcję 2 (Wyświetlenie konfiguracji przetwarzania partycji).
  - j. Na ekranie Wyświetlenie konfiguracji przetwarzania partycji (Display Partition Processing Configuration) naciśnij klawisz F6, aby wydrukować konfigurację przetwarzania.
  - k. Naciśnij klawisz F12, aby powrócić do ekranu Wyświetlenie informacji o partycjach (Display Partition Information).
  - l. Wybierz opcję 7 (Wyświetlenie opcji komunikacji).
  - m. Naciśnij klawisz F6, aby wydrukować konfigurację komunikacji.
  - n. Wybierz opcję 1 i naciśnij klawisz Enter, aby skierować wydruk do zbioru buforowego.
  - o. Wróć do wiersza komend OS/400 i wydrukuj te trzy zbiory buforowe.
3. Jeśli pracujesz w środowisku klastrowym, wydrukuj informacje o konfiguracji klastra. W tym celu użyj komend:
- a. Wyświetlenie informacji o klastrze (Display Cluster Information) — DSPCLUINF DETAIL(\*FULL)
  - b. Wyświetlenie grupy zasobów klastra (Display Cluster Resource Group) — DSPCRG CLUSTER(*nazwa-klaster*) CLU(\*LIST)
4. Jeśli masz skonfigurowane niezależne ASP, zapisz relację między nazwą i numerem niezależnej ASP. Informację tę można znaleźć w programie iSeries Navigator. W folderze jednostek dyskowych wybierz pule dyskowe.
5. Wpisz się do systemu z profilem użytkownika, który ma uprawnienia specjalne \*ALLOBJ, tak jak szef ochrony. Serwer wyświetli informacje tylko wtedy, gdy masz właściwe uprawnienia. Jeśli wpiszesz się do systemu jako użytkownik o uprawnieniach mniejszych niż \*ALLOBJ, niektóre z działań podanych w tych punktach mogą nie zostać zakończone. Aby wydrukować listę wszystkich folderów na serwerze, musisz być zarejestrowany w katalogu systemowym.
6. Jeśli używasz protokołu historii lub jeśli musisz go prowadzić, wykonaj następujące czynności:
- a. Wyświetl protokół systemowy QHST. Zostanie on automatycznie uaktualniony.  
Wpisz:  
DSPLQ LOG(QHST) OUTPUT(\*PRINT)
  - b. Wyświetl wszystkie kopie protokołu systemowego:  
WRKF FILE(QSYS/QHST\*)
- Przejrzyj listę, aby sprawdzić, czy zostały składowane wszystkie kopie protokołu, które będą potrzebne później.
- Uwaga:** Protokół historii (QHST) zawiera informacje, takie jak data utworzenia oraz data i godzina ostatniej zmiany. Aby uzyskać więcej informacji o protokole historii (QHST), wybierz opcję 8 (Wyświetlenie opisu zbioru) z ekranu Praca ze zbiorami (Work with Files).
- c. Aby zapobiec nieporozumieniom dotyczącym daty protokołu, na ekranie Praca ze zbiorami (Work with Files) wybierz opcję **Usunięcie**, aby usunąć wszystkie kopie protokołu systemowego oprócz bieżącej. Usuń wszystkie kopie protokołu systemowego oprócz kopii bieżącej. Dzięki temu wzrośnie wydajność komendy SAVSYS.
7. Wydrukuj informacje systemowe. Możesz to zrobić dwiema różnymi metodami:
- a. Za pomocą komendy GO SAVE, wypisując T (Tak) w polu *Drukowanie informacji o systemie* na ekranie Wartości domyślne dla komend (Specify Command Defaults).

b. Za pomocą komendy PRTSYSINF.

Poniższa tabela opisuje zbiory buforowe tworzone przez serwer. Komenda PRTSYSINF nie tworzy pustych zbiorów buforowych. Jeśli na serwerze nie ma niektórych obiektów lub typów informacji, może na nim również nie być niektórych wymienionych niżej zbiorów.

*Tabela 10. Zbiory buforowe tworzone przez serwer*

Nazwa zbioru buforowego	Dane użytkowników	Opis zawartości
QPEZBCKUP	DSPBCKUPL	Lista wszystkich bibliotek użytkowników
QPEZBCKUP	DSPBCKUPL	Lista wszystkich folderów
QSYSPRT	DSPSYSVAL	Bieżące ustawienia wszystkich wartości systemowych
QDSPNET	DSPNETA	Bieżące ustawienia wszystkich atrybutów sieciowych
QSYSPRT	DSPCFGL	Listy konfiguracji
QSYSPRT	DSPEDTD	Opisy edycji (osobny wydruk dla każdego) zdefiniowane przez użytkowników
QSYSPRT	DSPPTF	Szczegóły dotyczące wszystkich poprawek zainstalowanych na serwerze
QPRTRPYL	WRKRYPLE	Wszystkie pozycje list odpowiedzi
QSYSPRT	DSPRCYAP	Ustawienia dla czasów odzyskiwania ścieżek dostępu
QSYSPRT	DSPSRVA	Ustawienia atrybutów serwisowych
QSYSPRT	DSPNWSSTG	Informacje przestrzeni pamięci serwera sieciowego
QSYSPRT	DSPPWSCD	Harmonogram włączania/wyłączania zasilania
QSYSPRT	DSPHDWRSC	Raporty dotyczące konfiguracji sprzętu (osobny wydruk dla każdego typu zasobu, takiego jak *CMN lub *LWS)
QSYSPRT	WRKOPTCFG	Opisy urządzeń optycznych (jeśli serwer ma takie urządzenia i ich obsługa jest włączona w momencie wydania komendy)
QSYSPRT	DSPRJECFG	Konfiguracje zadań uruchamianych zdalnie
QPDSTSRV	DSPDSTSRV	Konfiguracja SNADS
QPRTSBSD	DSPSBSD	Opisy podsystemów (osobny zbiór buforowy dla każdego podsystemu znajdującego się na serwerze)
QSYSPRT	DSPSFWRSC	Zainstalowane programy licencjonowane (lista zasobów oprogramowania)
QPRTOBJD	DSPOBJD	Lista wszystkich kronik na serwerze
QPDSPJNA	WRKJRNA	Atrybuty kroniki dla każdej kroniki, która nie znajduje się w bibliotece QUSRSYS (osobny zbiór dla każdej kroniki). Zwykle kroniki znajdujące się w bibliotece QUSRSYS są dostarczane przez IBM. Jeśli w tej bibliotece masz własne kroniki, informacje o nich musisz wydrukować ręcznie.
QSYSPRT	CHGCLNUP	Ustawienia dla czyszczenia automatycznego
QPUSRPRF	DSPUSRPRF	Bieżące wartości dla profilu użytkownika QSECOFR
QPRTJOB	DSPJOB	Bieżące wartości dla opisu zadania QDFTJOB
QPJOBLOG	PRTSYSINF	Protokół zadania dla tego zadania <sup>1</sup>
<sup>1</sup> Ten wydruk może znajdować się w kolejce wydruków QEZJOBLOG, na serwerze.		

8. Wydrukuj listę katalogów znajdujących się w katalogu głównym.

DSPLNK OBJ('/\*') OUTPUT(\*PRINT)

9. Wydrukuj wszystkie obiekty dostarczone przez IBM, które zostały zmodyfikowane, takie jak zbiór drukarkowy QSYSPRT.
10. Jeśli używasz programu w języku CL, który zawiera informacje dotyczące konfiguracji, użyj komendy Odtworzenie konfiguracji źródłowej (Retrieve Configuration Source - RTVCFGSRC), aby upewnić się, że program ten jest aktualny.  
RTVCFGSRC CFGD(\*ALL) CFGTYPE(\*ALL) +  
SRCFILE(QGPL/QCLSRC) +  
SRCMBR(SYSCFG)
11. Wydrukuj te zbiory buforowe. Zachowaj te informacje wraz z protokołem składowania albo taśmami ze składowania systemu do późniejszego wykorzystania. Jeśli nie chcesz drukować list, użyj komendy Kopiowanie zbioru buforowego (Copy Spooled File - CPYSPLF), aby skopiować je do zbiorów bazy danych. Sekcja "Składowanie zbiorów buforowych" na stronie 93 opisuje, jak to zrobić. Upewnij się, że zbiory baz danych są umieszczone w bibliotece, która jest składowana po wybraniu opcji z menu Składowanie (Save).

Przejdź do sekcji "Komenda GO SAVE: opcje 21, 22 i 23" na stronie 29.



---

## Rozdział 4. Ręczne składowanie części serwera

Poniższe instrukcje dotyczą składowania serwera za pomocą średniej lub złożonej strategii składowania.

Dane można składać automatycznie używając opcji menu komendy GO SAVE lub ręcznie, używając pojedynczych komend składowania.

Całą zawartość serwera należy zeszkładać za pomocą opcji 21 menu komendy GO SAVE, zanim rozpocznie się składowanie jego części. Całą zawartość serwera należy także składać okresowo, po zainstalowaniu wstępnie wymaganych poprawek PTF lub przed rozpoczęciem operacji migracji lub aktualizacji.

Aby składać części serwera, należy zapoznać się z następującymi informacjami:

- Komendy służące do składowania części serwera
- Komendy służące do składowania konkretnych typów obiektów
- Składowanie danych systemowych
- Składowanie danych systemowych i związanych z nimi danych użytkowników
- Składowanie danych użytkowników
- Składowanie partycji logicznych i aplikacji
- Składowanie pamięci (dane Licencjonowanego Kodu Wewnętrzznego i jednostek dyskowych)

---

### Komendy służące do składowania części serwera

Poniższa tabela grupuje dane serwera, które należy zeszkładać. W trzech sekcjach informacje zostały podzielone w następujące grupy:

- Dane systemowe
- Dane systemowe i związane z nimi dane użytkowników
- Dane użytkowników

Aby uzyskać szczegółowe informacje o danej sekcji, należy wybrać odpowiedni odsyłacz znajdujący się w tabeli.

Tabela 11. Składowanie części serwera

Część serwera	Opcja menu komendy GO SAVE	Komendy składowania
<b>Dane systemowe</b> to dane dostarczone przez IBM, odpowiadające za działanie sprzętu i oprogramowania serwera.		
Licencjonowany Kod Wewnętrzny	Opcja 21 lub 22	SAVSYS
Obiekty OS/400 w bibliotece QSYS	Opcja 21 lub 22	SAVSYS
<b>Dane systemowe i związane z nimi dane użytkowników</b> to kombinacja danych systemowych i związanych z nimi danych użytkowników.		
Profile użytkowników	Opcja 21, 22 lub 23	SAVSYS lub SAVSECDTA
Uprawnienia prywatne	Opcja 21, 22 lub 23	SAVSYS lub SAVSECDTA
Obiekty konfiguracyjne	Opcja 21, 22 lub 23	SAVSYS lub SAVCFG

Tabela 11. Składowanie części serwera (kontynuacja)

Część serwera	Opcja menu komendy GO SAVE	Komendy składowania
Katalogi dostarczone przez IBM	Opcja 21 lub 22	SAV
Biblioteki opcjonalne OS/400	Opcja 21 lub 22	SAVLIB *NONSYS lub SAVLIB *IBM
Biblioteki programów licencjonowanych	Opcja 21 lub 22	SAVLIB *NONSYS lub SAVLIB *IBM
<b>Dane użytkowników</b> to dane zapisywane przez użytkowników na serwerze.		
Biblioteki IBM z danymi użytkowników	Opcja 21 lub 23	SAVLIB *NONSYS lub SAVLIB *ALLUSR
Biblioteki użytkowników	Opcja 21 lub 23	SAVLIB *NONSYS lub SAVLIB *ALLUSR
Dokumenty i foldery	Opcja 21 lub 23	SAVDLO
Obiekty użytkowników znajdujące się w katalogach	Opcja 21 lub 23	SAV
Obiekty dystrybucyjne	Opcja 21 lub 23	SAVDLO

Sekcja “Komendy służące do składowania konkretnych typów obiektów” zawiera szczegółowe informacje o komendach służących do składowania konkretnych typów obiektów.

## Komendy służące do składowania konkretnych typów obiektów

Poniższa tabela zawiera wykaz komend służących do składowania konkretnych typów obiektów. Znak X w kolumnie komendy SAV oznacza, że komendy tej można używać do składowania pojedynczych obiektów danego typu. Wpisanie komendy SAV OBJ(/\*) spowoduje, że serwer zeskaluje wszystkie obiekty wszystkich typów.

Tabela 12. Obiekty składowane za pomocą komend składowania według typów obiektów

Typ obiektu	Systemowy typ obiektu	Komenda SAVxxx:					
		OBJ	LIB	SECDTASYS	CFG	DLO	SAV
Tabela alertów	*ALRTBL	X	X		X <sup>1</sup>		X
Magazyn uprawnień	*AUTHLR			X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>		
Lista autoryzacji	*AUTL			X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>		
Katalog konsolidacji	*BNDDIR	X	X		X <sup>1</sup>		X
Specjalny plik blokowy	*BLKSF <sup>10</sup>						X
Opis ustawień narodowych C	*CLD	X	X		X <sup>1</sup>		X
Format wykresu	*CHTFMT	X	X		X <sup>1</sup>		X
Deskryptor żądania zmiany	*CRQD	X	X		X <sup>1</sup>		X
Klasa	*CLS	X	X		X <sup>1</sup>		X
Opis klasy usług	*COSD				X <sup>3</sup>	X	
Grupa zasobów klastra	*CRG	X	X				X
Definicja komendy	*CMD	X	X		X <sup>1</sup>		X
Informacje po stronie komunikacyjnej	*CSI	X	X		X <sup>1</sup>		X
Lista konfiguracji <sup>3,4</sup>	*CFGL				X <sup>3</sup>	X	
Lista połączeń <sup>3</sup>	*CNL				X <sup>3</sup>	X	
Opis kontrolera	*CTLD				X <sup>3</sup>	X	
Mapa produktów w systemie	*CSPMAP	X	X		X <sup>1</sup>		X



Tabela 12. Obiekty składowane za pomocą komend składowania według typów obiektów (kontynuacja)

Typ obiektu	Systemowy typ obiektu	Komenda SAVxxx:					
		OBJ	LIB	SECDTASYS	CFG	DLO	SAV
Tabela produktów w systemie	*CSPTBL	X	X	X <sup>1</sup>			X
Obszar danych	*DTAARA	X	X	X <sup>1</sup>			X
Kolejka danych <sup>2</sup>	*DTAQ	X	X	X <sup>1</sup>			X
Słownik danych	*DTADCT		X				X
Opis urządzenia	*DEV D			X <sup>3</sup>	X		
Katalog	*DIR						X
Katalog rozproszony	*DDIR						X
Rozproszony plik strumieniowy	*DSTMF						X
Dystrybucje	*MAIL <sup>8</sup>					X	
Dokument	*DOC					X	X
Słownik zestawu znaków dwubajtowych	*IGCDCT	X	X	X <sup>1</sup>			X
Tabela sortowania zestawu znaków dwubajtowych	*IGCSRT	X	X	X <sup>1</sup>			X
Tabela czcionek zestawu znaków dwubajtowych	*IGCTBL	X	X	X <sup>1</sup>			X
Opis edycji <sup>4</sup>	*EDTD	X	X	X			X
Opis rejestracji	*EXITRG	X	X	X			X
Zbiór <sup>2,5</sup>	*FILE	X	X	X <sup>1,7</sup>			X
Filtr	*FTR	X	X	X <sup>1</sup>			X
Plik specjalny FIFO	*FIFO						X
Folder	*FLR					X	X
Tabela odwzorowania czcionek	*FNNTBL	X	X	X <sup>1</sup>			X
Zasoby czcionek	*FNTRSC	X	X	X <sup>1</sup>			X
Tabela sterująca formularzy	*FCT	X	X	X <sup>1</sup>			X
Definicja formularza	*FORMDF	X	X	X <sup>1</sup>			X
Zestaw symboli graficznych	*GSS	X	X	X <sup>1</sup>			X
Opis wymiany pakietów internetowych	*IPXD			X <sup>3</sup>	X <sup>3</sup>		
Opis zadania	*JOB D	X	X	X <sup>1</sup>			X
Kolejka zadań <sup>2</sup>	*JOBQ	X	X	X <sup>1</sup>			X
Program planujący zadania	*JOBSCD	X	X	X <sup>1</sup>			X
Kronika <sup>2</sup>	*JRN	X	X	X <sup>1</sup>			X
Dziennik	*JRNRCV	X	X	X <sup>1</sup>			X
Biblioteka <sup>9</sup>	*LIB		X <sup>7</sup>				X
Opis linii	*LIND			X <sup>3</sup>	X		
Ustawienia narodowe	*LOCALE	X	X	X <sup>1</sup>			X
Kolekcja	*MGTCOL	X	X	X <sup>1</sup>			X
Definicja nośnika	*MEDDFN	X	X	X <sup>1</sup>			X
Menu	*MENU	X	X	X <sup>1</sup>			X
Zbiór komunikatów	*MSGF	X	X	X <sup>1</sup>			X
Kolejka komunikatów <sup>2</sup>	*MSGQ	X	X	X <sup>1</sup>			X
Opis trybu	*MODD			X <sup>3</sup>	X		
Moduł	*MODULE	X	X	X <sup>1</sup>			X
Maszyna AS/400 Advanced 36	*M36	X	X	X <sup>1</sup>			X
Konfiguracja modelu AS/400 Advanced 36	*M36CFG	X	X	X <sup>1</sup>			X
Opis NetBIOS	*NTBD			X <sup>3</sup>	X		
Opis interfejsu sieciowego	*NWID			X <sup>3</sup>	X		
Opis serwera sieciowego	*NWSD			X <sup>3</sup>	X		
Grupa węzłów	*NODGRP	X	X	X <sup>1</sup>			X
Lista węzłów	*NODL	X	X	X <sup>1</sup>			X
Kolejka wyjściowa <sup>2</sup>	*OUTQ	X	X	X <sup>1</sup>			X
Nakładka	*OVL	X	X	X <sup>1</sup>			X

Tabela 12. Obiekty składowane za pomocą komend składowania według typów obiektów (kontynuacja)

Typ obiektu	Systemowy typ obiektu	Komenda SAVxxx:					
		OBJ	LIB	SECDTASYS	CFG	DLO	SAV
Definicja strony	*PAGDFN	X	X	X <sup>1</sup>			X
Segment strony	*PAGSEG	X	X	X <sup>1</sup>			X
Trwałe obiekty puli	*OOPOOL						X
Panel grupowy	*PNLGRP	X	X	X <sup>1</sup>			X
Grupa opisu drukarki	*PDG	X	X	X <sup>1</sup>			X
Dostępność produktu	*PRDAVL	X	X	X <sup>1</sup>			X
Program	*PGM	X	X	X <sup>1</sup>			X
Obiekt konfiguracyjny PSF	*PSFCFG	X	X	X <sup>1</sup>			X
Definicja zapytania	*QRYDFN	X	X	X <sup>1</sup>			X
Formularz zapytania	*QMFORM	X	X	X <sup>1</sup>			X
Zapytanie menedżera zapytań	*QMORY	X	X	X <sup>1</sup>			X
Tabela konwersji kodów odniesienia	*RCT	X	X	X <sup>1</sup>			X
Opis maszyny System/36	*S36	X	X	X <sup>1</sup>			X
Indeks wyszukiwania	*SCHIDX	X	X	X <sup>1</sup>			X
Pamięć serwera	*SVRSTG	X	X	X <sup>1</sup>			X
Program usługowy	*SRVPGM	X	X	X <sup>1</sup>			X
Opis sesji	*SSND	X	X	X <sup>1</sup>			X
Słownik sprawdzania pisowni	*SPADCT	X	X	X <sup>1</sup>			X
Pakiet SQL	*SQLPKG	X	X	X <sup>1</sup>			X
Plik strumieniowy	*STMF						X
Opis podsystemu	*SBSD	X	X	X <sup>1</sup>			X
Dowiązanie symboliczne	*SYMLINK						X
Obiekt modelu obiektu systemowego	*SOMOBJ						X
Dane zarządzania zasobami systemu	*SRMDATA <sup>8</sup>			X <sup>3</sup>	X		
Tabela	*TBL	X	X	X <sup>1</sup>			X
Typ SQL zdefiniowany przez użytkownika	*SQLUDT	X	X	X <sup>1</sup>			X
Indeks użytkownika	*USRIDX	X	X	X <sup>1</sup>			X
Profil użytkownika	*USRPRF			X <sup>6</sup>	X <sup>6</sup>		
Kolejka użytkownika	*USRQ	X	X	X <sup>1</sup>			X
Przestrzeń użytkownika	*USRSPC	X	X	X <sup>1</sup>			X
Lista weryfikacji	*VLDL	X	X	X <sup>1</sup>			X
Dostosowanie stacji roboczej	*WSCST	X	X	X <sup>1</sup>			X

**Uwagi:**

- <sup>1</sup> Jeśli obiekt znajduje się w bibliotece QSYS.
- <sup>2</sup> Gdy w komendzie składowania podany zostanie parametr SAVFDTA(\*NO), serwer zapisuje w zbiorach składowania tylko opisy. Tabela 22 na stronie 61 zawiera informacje dotyczące pozostałych obiektów, dla których serwer zapisuje tylko opisy.
- <sup>3</sup> Do odtworzenia tych obiektów należy użyć komendy RSTCFG.
- <sup>4</sup> Opisy edycji i listy konfiguracji znajdują się tylko w bibliotece QSYS.
- <sup>5</sup> Komenda SAVSAVFDTA składa się tylko z zawartości zbiorów składowania.
- <sup>6</sup> Do odtworzenia profili użytkowników należy użyć komendy RSTUSRPRF. Do odtworzenia uprawnień po odtworzeniu wymaganych obiektów należy użyć komendy RSTAUT. Serwer odtwarza listy autoryzacji i magazyny uprawnień po wydaniu komendy RSTUSRPRF USRPRF(\*ALL).
- <sup>7</sup> Jeśli w bibliotece znajdują się zbiory składowania, serwer domyślnie zapisze dane zbioru składowania.
- <sup>8</sup> Dane poczty i menedżera SRM składają się z typów obiektów wewnętrznych.
- <sup>9</sup> Tabela 16 na stronie 48 zawiera biblioteki IBM, których nie można składać za pomocą komendy SAVLIB.
- <sup>10</sup> Specjalne pliki blokowe można składać tylko wówczas, gdy nie są połączone.

## Składowanie danych systemowych

Dane systemowe to dane dostarczone przez IBM odpowiadające za działanie sprzętu i oprogramowania serwera. Dane systemowe obejmują Licencjonowany Kod Wewnętrzny i obiekty OS/400 w bibliotece QSYS.

Najprostszym sposobem składowania danych systemowych jest składowanie za pomocą opcji 22 komendy GO SAVE. Powoduje to składowanie wszystkich danych systemowych wraz z danymi ochrony.

Aby ręcznie zeszkładować dane systemowe, należy użyć komendy SAVSYS. Do składowania można użyć tego samego urządzenia, które jest używane do przeprowadzenia ładowania programu początkowego (IPL) za pomocą komendy SAVSYS. Nośnika składowania SAVSYS można użyć także do przeprowadzenia IPL.

### Metody składowania danych systemowych

Poniższe sekcje wyjaśniają różne metody składowania danych systemowych:

- “Metody składowania Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego”
- “Metody składowania informacji systemowych” na stronie 46
- “Metody składowania obiektów systemu operacyjnego” na stronie 46

Więcej informacji dotyczących komendy SAVSYS zawiera opis komendy SAVSYS w dokumentacji języka CL. Dokumentacja języka CL zawiera szczegółowe informacje dotyczące komendy SAVSYS.

## Metody składowania Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego

Tabela 13. Informacje dotyczące Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego

Opis pozycji	Kiedy powstają zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Licencjonowany Kod Wewnętrzny	Licencjonowany Kod Wewnętrzny zmienia się, gdy stosowane są poprawki PTF lub instalowane jest nowe wydanie systemu operacyjnego.	Nie	Tak

Najczęściej używane metody składowania Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVSYS	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 22	Tak

**Uwaga:** **NIE NALEŻY** używać taśmy utworzonej za pomocą narzędzia DST z opcją 5=Składowanie Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego z menu IPL lub instalacja systemu (IPL or Install the System). Taśmy tej można użyć tylko wtedy, gdy Serwis Oprogramowania (Software Services) udzieli wyraźnej instrukcji użycia tego typu taśmy. Proces ten tworzy taśmę, która nie zawiera listy poprawek PTF Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego ani systemu operacyjnego OS/400. Jeśli serwer zostanie odtworzony za pomocą taśmy tego typu, należy ponownie

zainstalować Licencjonowany Kod Wewnętrzny z taśm SAVSYS lub nośnika dystrybucyjnego. Po reinstalacji Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego, można załadować do serwera poprawki PTF.

## Metody składowania informacji systemowych

Tabela 14. Informacje systemowe

Opis pozycji	Kiedy powstają zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Informacje systemowe	Informacje systemowe, takie jak wartości systemowe i czas odtworzenia ścieżek dostępu zmieniają się regularnie.	Tak	Tak

Najczęściej używane metody składowania informacji systemowych	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVSYS	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 22	Tak

## Metody składowania obiektów systemu operacyjnego

Tabela 15. Obiekty systemu operacyjnego

Opis pozycji	Kiedy powstają zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Obiekty systemu operacyjnego	Obiekty systemu operacyjnego zmieniają się w dwóch przypadkach. Po pierwsze, gdy stosowane są poprawki PTF. Po drugie, gdy instalowane jest nowe wydanie systemu operacyjnego.	Nie <sup>1</sup>	Tak

**Uwaga:** <sup>1</sup> Nie należy zmieniać obiektów ani przechowywać danych użytkowników w bibliotekach lub folderach IBM. Gdy instalowane jest nowe wydanie systemu operacyjnego, instalacja może zniszczyć te zmiany. Wszystkie zmiany obiektów przechowywanych w tych bibliotekach, należy starannie zanotować w protokole.

Najczęściej stosowane metody składowania obiektów systemu operacyjnego	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVSYS	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 22	Tak

## Składowanie danych systemowych i związanych z nimi danych użytkowników

Dane systemowe i związane z nimi dane użytkowników obejmują informacje wymagane przez serwer do prawidłowego działania i informacje umożliwiające używanie serwera. Są to:

- profile użytkowników,
- uprawnienia prywatne,

- obiekty konfiguracyjne,
- katalogi IBM,
- biblioteki opcjonalne OS/400 (QHLPSYS i QUSRTOOL),
- biblioteki programów licencjonowanych (QRPG, QCBL i Qxxxx).

Poniższe strony zawierają informacje pomocne przy składowaniu danych systemowych i związanych z nimi danych użytkowników:

- Składowanie bibliotek za pomocą komendy SAVLIB  
Składowanie jednej lub więcej bibliotek. Poniższe informacje dotyczą składowania opcjonalnych bibliotek OS/400. Informacje te obejmują także opis specjalnych parametrów komendy SAVLIB i sposobów wybierania bibliotek w serwerze.
- Składowanie niezależnych ASP  
Składowanie jednej lub więcej niezależnych ASP.
- Składowanie zbiorów składowania  
Serwer, zamiast na nośniku wymiennym, można składać w zbiorze składowania. Poniższe informacje opisują, jak składać takie zbiory składowania.
- Składowanie danych ochrony  
Składowanie profili użytkowników, uprawnień prywatnych, list autoryzacji i magazynów uprawnień.
- Składowanie informacji konfiguracyjnych  
Składowanie obiektów konfiguracyjnych.
- Składowanie programów licencjonowanych  
Tworzenie kopii zapasowych programów licencjonowanych do celów odtwarzania lub rozpowszechniania programów licencjonowanych w innych serwerach organizacji. Informacje te służą do przeprowadzania składowania bibliotek programów licencjonowanych.
- Metody składowania danych użytkowników  
Informacje te opisują kilka różnych metod składowania danych systemowych i danych użytkowników. Metody te obejmują użycie komendy GO SAVE, ręcznie wpisywanych komend składowania oraz funkcji API.

## Składowanie bibliotek za pomocą komendy SAVLIB

Komenda Składowanie biblioteki (Save Library - SAVLIB) i opcja 21 menu komendy GO SAVE służą do składowania jednej lub więcej bibliotek. Gdy w komendzie SAVLIB podane zostaną nazwy bibliotek, serwer zeszkaduje je w kolejności, w jakiej zostały wpisane. Dla parametru LIB można podać wartości ogólne.

Następujące sekcje zawierają ważne informacje dotyczące składowania bibliotek:

- “Wartości specjalne komendy SAVLIB” opisuje używanie wartości specjalnych \*NONSYS, \*IBM i \*ALLUSR dla bibliotek.
- “Parametry OMITLIB i OMITOBJ komendy SAVLIB” na stronie 49 opisuje sposoby pomijania bibliotek i obiektów.
- “Wskazówki i ograniczenia dotyczące komendy SAVLIB” na stronie 50 zawiera istotne informacje, z którymi należy się zapoznać przed użyciem komendy SAVLIB.
- “Postępowanie w wypadku wystąpienia błędu nośnika w trakcie operacji SAVLIB” na stronie 50 opisuje działania, które należy wykonać w przypadku błędu nośnika w trakcie operacji SAVLIB.

### Wartości specjalne komendy SAVLIB

Komenda Składowanie biblioteki (Save Library - SAVLIB) umożliwia używanie specjalnych wartości \*NONSYS, \*ALLUSR i \*IBM do określania grup bibliotek. Gdy do wskazania bibliotek użyta zostanie wartość specjalna, serwer składa te biblioteki w porządku

alfabetycznym, według nazw. Poniższa tabela ilustruje, które biblioteki IBM składowane są przez serwer dla każdej wartości specjalnej:

Tabela 16. Porównanie wartości specjalnych dla komendy SAVLIB: parametr LIB. Serwer składa wszystkie biblioteki zaznaczone znakiem X.

Nazwa biblioteki	*NONSYS	*IBM	*ALLUSR
	Biblioteki użytkowników i biblioteki IBM	Wszystkie biblioteki IBM, które nie zawierają danych użytkowników.	Wszystkie biblioteki użytkowników i biblioteki IBM, które zawierają dane użytkowników.
QDOCxxxx <sup>1</sup>			
QDSNX	X		X
QGPL	X		X
QGPL38	X		X
QMPGDATA	X		X
QMQMATA	X		X
QMQMPROC	X		X
QPFRDATA	X		X
QRCL	X		X
QRCLxxxxx <sup>6</sup>	X		X
QRCYxxxxx <sup>6</sup>			
QRECOVERY <sup>3</sup>			
QRPLOJ <sup>3</sup>			
QRPLxxxxx <sup>6</sup>			
QSPL <sup>3</sup>			
QSPLxxxx <sup>1</sup>			
QSRV <sup>3</sup>			
QSYS <sup>2</sup>			
QSYSxxxxx <sup>6</sup>			
QSYS2	X		X
QSYS2xxxxx <sup>6</sup>	X		X
QS36F	X		X
QTEMP <sup>3</sup>			
QUSER38	X		X
QUSRADSM	X		X
QUSRBRM	X		X
QUSRDIRCL	X		X
QUSRDIRDB	X		X
QUSRIJS	X		X
QUSRINFSKR	X		X
QUSRNOTES	X		X
QUSROND	X		X
QUSRPYMSVR	X		X
QUSRPOSGS	X		X
QUSRPOSSA	X		X
QUSRRDARS	X		X
QUSRSYS	X		X
QUSRVI	X		X
QUSRVxRxMx <sup>4</sup>	X		X
Qxxxxx <sup>5</sup>	X	X	
#LIBRARY	X		X
#CGULIB	X	X	
#COBLIB	X	X	
#DFULIB	X	X	

Tabela 16. Porównanie wartości specjalnych dla komendy SAVLIB: parametr LIB (kontynuacja). Serwer składowuje wszystkie biblioteki zaznaczone znakiem X.

Nazwa biblioteki	*NONSYS	*IBM	*ALLUSR
	<b>Biblioteki użytkowników i biblioteki IBM</b>	<b>Wszystkie biblioteki IBM, które nie zawierają danych użytkowników.</b>	<b>Wszystkie biblioteki użytkowników i biblioteki IBM, które zawierają dane użytkowników.</b>
#RPGLIB	X	X	
#SDALIB	X	X	
#SEULIB	X	X	
#DSULIB	X	X	

<sup>1</sup> Gdzie xxxx to wartość od 0002 do 0032, odpowiadająca puli pamięci dyskowej (ASP).

<sup>2</sup> Do składowania biblioteki QSYS służy komenda SAVSYS.

<sup>3</sup> Biblioteki te zawierają informacje tymczasowe. Nie są składowane ani odtwarzane.

<sup>4</sup> Dla każdego poprzedniego wydania obsługiwanego przez IBM użytkownik mógł utworzyć inną nazwę biblioteki, w formacie QUSRVxRxMx. Biblioteka ta zawiera komendy użytkowników do kompilowania w programie CL dla poprzednich wydań. Dla biblioteki użytkownika QUSRVxRxMx, VxRxMx oznacza wersję, wydanie i poziom modyfikacji poprzedniego wydania nadal obsługiwanego przez IBM.

<sup>5</sup> Qxxxxxx oznacza dowolną inną bibliotekę o nazwie rozpoczynającej się literą Q. Biblioteki te z reguły zawierają obiekty dostarczone przez IBM. Nie są składowane po podaniu parametru \*ALLUSR. Pełną listę bibliotek zawierających obiekty dostarczone przez IBM można znaleźć

w książce CL Programming .

<sup>6</sup> Gdzie xxxxx to wartość od 00033 do 00255, odpowiadająca niezależnej puli pamięci dyskowej (ASP).

## Parametry OMITLIB i OMITOBJ komendy SAVLIB

Poniższe informacje opisują dwa parametry komendy SAVLIB:

### Parametr OMITLIB komendy SAVLIB:

Za pomocą parametru OMITLIB można wykluczyć jedną lub więcej bibliotek. Serwer nie składowuje wykluczonych bibliotek. Dla parametru OMITLIB można podać wartości ogólne.

Oto przykład wykluczenia grupy bibliotek z operacji SAVLIB:

```
SAVLIB LIB(*ALLUSR) OMITLIB(TEMP*)
```

Przykład użycia parametru OMITLIB z ogólnym wskazaniem nazw bibliotek wygląda następująco: SAVLIB LIB(T\*) OMITLIB(TEMP). Serwer składowuje wszystkie biblioteki, których nazwy zaczynają się literą 'T' z wyjątkiem biblioteki o nazwie TEMP.

Parametru OMITLIB można także użyć z nazwą ogólną w trakcie przeprowadzania operacji składowania na innym urządzeniu nośnika:

```
SAVLIB LIB(*ALLUSR) DEV(pierwsze-urządzenie-nośnika) OMITLIB(A* B* $* #* @*...L*)
SAVLIB LIB(*ALLUSR) DEV(drugie-urządzenie-nośnika) OMITLIB(M* N* ...Z*)
```

### Parametr OMITOBJ komendy SAVLIB:

Za pomocą parametru OMITOBJ można wykluczyć jeden lub więcej obiektów. Używanie wymienionych powyżej wartości specjalnych nie jest konieczne. Dla tego parametru można podać wartości ogólne.

### **Wskazówki i ograniczenia dotyczące komendy SAVLIB**

Jeśli składowana jest większa grupa bibliotek, serwer należy wprowadzić w stan zastrzeżony. Czynność ta ma na celu zapewnienie bezpiecznego składowania wszystkich ważnych obiektów. Na przykład, jeśli działa podsystem QSNADS lub funkcja tworzenia cienia katalogu, serwer nie będzie mógł zeszkładować zbiorów z biblioteki QUSRSYS, których nazwy zaczynają się od QAO. Zbiory QAO\* w bibliotece QUSRSYS są **bardzo ważnymi** zbiorami. Jeśli serwer nie zeszkładowuje zbiorów QAO\*, należy zakończyć pracę podsystemu QSNADS (komenda Zakończenie pracy podsystemu (End Subsystem - ENDSBS) lub Zakończenie tworzenia cienia katalogu (End Directory Shadow System - ENDDIRSHD)). Następnie można zeszkładować zbiory QAO\*.

Biblioteki QGPL i QUSRSYS należy składać regularnie. Te biblioteki IBM zawierają informacje ważne dla działania serwera, zmieniające się regularnie.

#### **Ograniczenia używania komendy SAVLIB:**

1. Podczas składowania danych do zbioru składowania można podać tylko jedną bibliotekę.
2. Nie można uruchamiać jednocześnie kilku współbieżnych komend SAVLIB, które używają tej samej biblioteki. Komendy SAVLIB i Odtworzenie biblioteki (Restore Library - RSTLIB) nie mogą działać jednocześnie, jeśli używają tej samej biblioteki.

### **Postępowanie w wypadku wystąpienia błędu nośnika w trakcie operacji SAVLIB**

Jeśli w trakcie składowania wielu bibliotek wystąpi trwały błąd nośnika, należy ponownie uruchomić procedurę składowania komendą SAVLIB z parametrem Biblioteka początkowa (Start Library - STRLIB). Parametr STRLIB jest poprawny jedynie wtedy, gdy podano parametry \*NONSYS, \*ALLUSR lub \*IBM dla komendy SAVLIB lub SAVCHGOBJ.

Należy wykonać podstawowe kroki odtwarzania dla operacji składowania:

1. Sprawdź protokół zadania, aby określić bibliotekę, w której nie powiodła się poprzednia komenda SAVLIB LIB(\*NONSYS, \*IBM lub \*ALLUSR). Znajdź ostatnią bibliotekę wskazaną przez komunikat o pomyślnym zakończeniu składowania.
2. Załaduj następny wolumin nośnika i upewnij się, czy został zainicjowany. Jeśli w operacji składowania za pomocą opcji 21, 22 lub 23 wystąpił błąd, przejdź do kroku 4.
3. Wpisz tę samą komendę SAVxxx z tymi samymi wartościami parametrów. Dodaj parametry STRLIB i OMITLIB i podaj ostatnią bibliotekę pomyślnie zeszkładowaną. Na przykład, jeśli użyta została komenda SAVLIB \*ALLUSR i CUSTLIB była ostatnią pomyślnie zapisaną biblioteką, należy wpisać:

```
SAVLIB LIB(*ALLUSR) DEV(nazwa-urządzenia-nośnika) +  
        STRLIB(CUSTLIB) OMITLIB(CUSTLIB)
```

Komenda ta uruchomi operację składowania rozpoczynając od kolejnej biblioteki po ostatniej pomyślnie zeszkładowanej bibliotece. Ponowne uruchamianie operacji SAVLIB zostało zakończone.

4. Jeśli poprzednio używana była opcja menu, należy wybrać tę opcję ponownie.
5. Na ekranie Wartości domyślne dla komend (Specify Command Defaults) należy wpisać T (Tak) w pozycji *Wiersz dla komend*. Gdy serwer wyświetli zachętę dla komend zakończonych pomyślnie, należy wcisnąć klawisz F12 (Anuluj). Gdy serwer wyświetli wiersz komend dla komendy SAVLIB, należy podać parametry STRLIB i OMITLIB tak, jak pokazano w kroku 3.



**Uwaga:** Odtwarzanie serwera za pomocą tego zestawu nośników wymaga użycia dwóch komend RSTLIB SAVLIB(\*NONSYS, \*ALLUSR lub \*IBM) do odtworzenia bibliotek.

## Składowanie niezależnych ASP

Niezależne ASP (w programie iSeries Navigator zwane również niezależnymi pulami dyskowymi) można składać oddzielnie, jako część pełnego składowania systemu (komenda GO SAVE, opcja 21) lub podczas składowania wszystkich danych użytkowników (komenda GO SAVE, opcja 23). We wszystkich przypadkach przed składowaniem należy udostępnić niezależne ASP. Zapoznaj się z poniższymi scenariuszami i wybierz opcję najlepiej dopasowaną do swoich potrzeb.

### Składowanie bieżącej grupy ASP

Aby składać bieżącą grupę niezależnych ASP (podstawową ASP i dowolne, powiązane z nią dodatkowe ASP), wykonaj poniższe komendy.

1. SETASPGRP ASPGRP(*nazwa-podstawowej-ASP*)
2. SAVSECDTA ASPDEV(\*CURASPGRP)
3. SAVLIB LIB(\*ALLUSR) ASPDEV(\*CURASPGRP)
4. Odłącz wszystkie systemy plików użytkownika QDEFAULT w bieżącej grupie niezależnych ASP.
5. SAV OBJ(('/dev/\*')) UPDHST(\*YES) ASPDEV(\*CURASPGRP)
6. Podłącz odłączone uprzednio systemy plików użytkownika QDEFAULT.

### Składowanie UDFS ASP

Aby składać dostępne UDFS ASP, wykonaj następujące komendy.

1. SAVSECDTA ASPDEV(*nazwa ASP*)
2. Odłącz wszystkie systemy plików użytkownika QDEFAULT podłączone do ASP UDFS, która będzie składowana.
3. SAV OBJ(('/dev/\*')) UPDHST(\*YES) ASPDEV(*nazwa-ASP*)
4. Podłącz odłączone uprzednio systemy plików użytkownika QDEFAULT.

### Składowanie niezależnych ASP jako część pełnego składowania systemu (opcja 21)

Jeśli niezależne ASP będą udostępnione, zostaną uwzględnione przy składowaniu za pomocą opcji 21. Skorzystaj z listy kontrolnej w sekcji Korzystanie z komendy GO SAVE, opcja 21, 22 i 23, a jeśli pracujesz w środowisku klastrowym, wypisz dodatkowe wymagania. Przed zakończeniem podsystemów i wprowadzeniem serwera w stan zastrzeżony upewnij się, że bieżące zadanie nie korzysta z obiektów zintegrowanego systemu plików w niezależnej ASP. Nie korzystaj z komendy SETASPGRP, opcja 21 wykona komendy niezbędne do składowania udostępnionych niezależnych ASP. Oprócz komend przedstawionych w sekcji Składowanie całego serwera za pomocą opcji 21 komendy GO SAVE, dla każdej dostępnej grupy ASP podczas składowania opcją 21 serwer wykona następujące komendy:

- SETASPGRP ASPGRP(*nazwa-grupy-asp*)
- SAVLIB LIB(\*NONSYS) ASPDEV(\*CURASPGRP)
- SAV OBJ(('/dev/\*')) UPDHST(\*YES) ASPDEV(\*CURASPGRP)

Następnie dla każdej dostępnej ASP systemu plików użytkownika system wykona komendę:

- SAV OBJ(('/dev/\*')) UPDHST(\*YES) ASPDEV(*nazwa-udfs-asp*)

Po przetworzeniu ostatniej komendy SAV serwer wykona komendę CHKTAP ENDOPT(\*UNLOAD).

### **Składowanie niezależnych ASP podczas składowania wszystkich danych użytkowników (opcja 23)**

Jeśli niezależne ASP będą udostępnione, zostaną uwzględnione przy składowaniu za pomocą opcji 23. Skorzystaj z listy kontrolnej w sekcji Korzystanie z komendy GO SAVE, opcja 21, 22 i 23, a jeśli pracujesz w środowisku klastrowym, wypisz dodatkowe wymagania. Przed zakończeniem podsystemów i wprowadzeniem serwera w stan zastrzeżony upewnij się, że bieżące zadanie nie korzysta z obiektów zintegrowanego systemu plików w niezależnej ASP. Nie korzystaj z komendy SETASPGRP, opcja 23 wykona komendy niezbędne do składowania udostępnionych niezależnych ASP. Oprócz komend przedstawionych w sekcji Składowanie danych użytkowników za pomocą opcji 23 komendy GO SAVE, dla każdej dostępnej grupy ASP podczas składowania za pomocą opcji 21 serwer wykona następujące komendy:

- SETASPGRP ASPGRP(*nazwa-grupy-asp*)
- SAVLIB LIB(\*ALLUSR) ASPDEV(\*CURASPGRP)
- SAV OBJ('/dev/\*') UPDHST(\*YES) ASPDEV(\*CURASPGRP)

Następnie dla każdej dostępnej ASP systemu plików użytkownika system wykona komendę:

- SAV OBJ('/dev/\*') UPDHST(\*YES) ASPDEV(*nazwa-udfs-asp*)

Po przetworzeniu ostatniej komendy SAV serwer wykona komendę CHKTAP ENDOPT(\*UNLOAD).

### **Przykład kolejności składowania dla niezależnych ASP za pomocą komendy GO SAVE, opcji 21 lub 23**

Jeśli zdecydujesz się składować cały system (opcja 21) lub wszystkie dane użytkowników (opcja 23), niezależne pule dyskowe będą składowane w kolejności alfabetycznej. Dodatkowe ASP będą składowane za podstawowymi.

<b>Kolejność składowania</b>	<b>Nazwa niezależnej ASP</b>	<b>Rodzaj niezależnej ASP</b>	<b>Co jest składowane</b>	<b>Komenda</b>
<b>1</b>	Jabłka	Podstawowa	Biblioteki	SAVLIB LIB (*NONSYS lub *ALLUSR)
	Kantalup	Dodatkowa		
<b>2</b>	Jabłka	Podstawowa	Systemy plików użytkowników	SAV OBJ('/dev/*')
	Kantalup	Dodatkowa		
<b>3</b>	Banany	UDFS	Systemy plików użytkowników	SAV OBJ('/dev/*')

## **Składowanie zbiorów składowania**

Części serwera należy składować w zbiorze składowania, a nie na nośniku składowania. Zbiór składowania należy zapisywać na nośnikach wymiennych według stałego harmonogramu.

Zawartość zbioru składowania można zapisać dwiema metodami:

- Sekcja “Komenda Składowanie danych zbioru składowania (SAVSAVFDTA)” na stronie 53 opisuje sposób zapisywania danych zbiorów składowania tak, jakby obiekty były zapisywane bezpośrednio na nośniku.
- Sekcja “Parametr Składowanie danych ze zbioru (SAVFDTA)” na stronie 53 opisuje używanie parametru SAVFDTA do składowania całych zbiorów składowania na nośniku. Przed odtworzeniem obiektów zbioru składowania należy odtworzyć cały zbiór składowania.

## **Komenda Składowanie danych zbioru składowania (SAVSAVFDTA)**

Komenda Składowanie danych zbioru składowania (Save Save File Data - SAVSAVFDTA) służy do składowania obiektów, które zapisywane są na nośniku w taki sposób, jakby serwer zapisał je bezpośrednio na nośnik. Na przykład, jeśli do zeskładowania biblioteki użyto następujących komend:

```
SAVLIB LIB(LIBA) DEV(*SAVF) SAVF(LIBB/SAVFA)
SAVSAVFDTA SAVF(LIBB/SAVFA) DEV(nazwa-urządzenia-nośnika)
```

bibliotekę LIBA można odtworzyć z woluminu nośnika lub zbioru składowania używając komendy RSTLIB. Po wpisaniu komendy SAVSAVFDTA serwer nie składa samych obiektów zbioru składowania.

## **Parametr Składowanie danych ze zbioru (SAVFDTA)**

Parametr Składowanie danych ze zbioru (Save file data - SAVFDTA) używany jest z komendą SAVLIB, SAVOBJ i SAVCHGOBJ. Gdy podany zostanie parametr SAVFDTA(\*YES), serwer składa zbiór składowania i jego zawartość na nośniku składowania. Z kopii zbioru składowania zapisanej na nośniku nie można odtwarzać poszczególnych obiektów zapisanych w tym zbiorze. Należy odtworzyć zbiór składowania, a następnie odtworzyć obiekty z tego zbioru.

Aby użyć parametru SAVFDTA(\*YES), należy zapoznać się z następującymi ograniczeniami:

- Jeśli zbiór składowania zapisywany jest dla serwera w poprzednim wydaniu, serwer składa zbiór składowania w formacie dla poprzedniego wydania. Obiekty znajdujące się w tym zbiorze pozostają w formacie wydania podanym w momencie składowania ich w zbiorze składowania.
- Jeśli nośnikiem użytym w operacji składowania jest ten sam zbiór składowania, serwer zapisze tylko opis zbioru składowania. Serwer wyśle także komunikat CPI374B, SAVFDTA(\*YES) zignorowany dla zbioru <nazwa-zbioru> w bibliotece <nazwa-biblioteki>, a operacja składowania będzie kontynuowana.

## **Składowanie danych ochrony**

### **Komenda SAVSYS lub SAVSECDTA**

Komendy SAVSYS i Składowanie danych ochrony (Save Security Data - SAVSECDTA) służą do składowania następujących danych ochrony:

- profile użytkowników,
- uprawnienia prywatne,
- listy autoryzacji,
- magazyny uprawnień.

Komendy SAVSYS i SAVSECDTA można użyć do składowania uprawnień prywatnych dla obiektów zapisanych w niezależnych ASP.

Razem z każdym obiektem serwer zapisuje dodatkowe dane ochrony. Są one zapisywane w trakcie składowania obiektu w następującym porządku:

- uprawnienia publiczne,
- właściciel i uprawnienia właściciela,
- grupa podstawowa i uprawnienia grupy podstawowej,
- lista autoryzacji przypisana do obiektu.

Serwer nie wymaga stanu zastrzeżonego do składowania danych ochrony. Jednak podczas składowania danych ochrony nie można usunąć profili użytkowników. Jeśli w trakcie składowania danych ochrony zostanie zmieniony profil użytkownika lub nadane zostaną uprawnienia, zmiana informacji może być pominięta w danych składowania.


Aby ograniczyć wielkość dużych profili użytkowników, należy wykonać jedną z następujących czynności:

- przenieść prawa własności niektórych obiektów do innego profilu użytkownika,
- usunąć uprawnienia prywatne danego profilu do niektórych obiektów.

Serwer przechowuje informacje o uprawnieniach do obiektów w systemach plików /QNTC. Dokument Integration for Windows Server opisuje sposoby składowania danych ochrony dla serwera Integration for Windows Server.

#### **Uwaga!**

Jeśli do ochrony obiektów w bibliotece QSYS używane są listy autoryzacji, należy napisać program tworzący z tych obiektów zbiór. Zbiór ten należy włączyć do składowania, ponieważ związek pomiędzy obiektami i listami autoryzacji w trakcie operacji odtwarzania nie jest zachowywany. Biblioteka QSYS jest odtwarzana wcześniej niż odtworzone zostaną profile użytkowników. Więcej informacji zawiera rozdział "Co należy wiedzieć o odtwarzaniu profili użytkowników" książki

Składowanie i odtwarzanie 

#### **Funkcja API QRSAAVO**

Do składowania profili użytkowników można użyć funkcji API Save Objects List (QRSAAVO).

## **Składowanie informacji konfiguracyjnych**

Do składowania obiektów konfiguracyjnych służą komendy Składowanie konfiguracji (Save Configuration - SAVCFG) i SAVSYS (Save System - Składowanie systemu). Komenda SAVCFG nie wymaga wprowadzenia systemu w stan zastrzeżony. Jeśli jednak serwer jest aktywny, komenda SAVCFG pomija następujące obiekty konfiguracyjne:

- urządzenia tworzone przez serwer,
- urządzenia usuwane przez serwer,
- urządzenia korzystające z obiektów powiązanych z zarządzaniem zasobami systemowymi.

Gdy składa się konfigurację za pomocą komendy SAVCFG lub SAVSYS, serwer składa następujące typy obiektów:

*CFGL	*CTLD	*NWID
*CNL	*DEV	*NWSD
*CIO	*LIND	*SRM
*COSD	*MODD	
*CRGM	*NTBD	

**Uwaga:** Informacje systemu, takie jak wartości systemowe i atrybuty sieciowe można uważać za informacje konfiguracyjne. Jednakże serwer nie przechowuje informacji tego typu w obiektach konfiguracyjnych. Komenda SAVCFG nie składa informacji systemowych. Składa je komenda SAVSYS, ponieważ serwer zapisuje je w bibliotece QSYS.

## Składowanie programów licencjonowanych

Do składowania programów licencjonowanych można używać komendy SAVLIB lub Składowanie programu licencjonowanego (Save Licensed Program - SAVLICPGM). Komendy te odpowiadają dwóm różnym celom:

- Jeśli programy licencjonowane składowane są do celów odzyskiwania, należy użyć komendy SAVLIB. Aby składać tylko te biblioteki, które zawierają programy licencjonowane, należy wpisać komendę SAVLIB LIB(\*IBM). Można także składać biblioteki z programami licencjonowanymi podczas składowania innych bibliotek, wpisując komendę SAVLIB LIB(\*NONSYS).
- Aby zeszkładać programy licencjonowane w celu ich rozpowszechnienia na innych serwerach organizacji, należy użyć komendy SAVLICPGM. Dla komendy SAVLICPGM, jako danych wyjściowych można użyć zbioru składowania. Następnie można przesłać zbiór składowania przez sieć.

Więcej informacji o składowaniu programów licencjonowanych w celu rozpowszechniania ich w innych serwerach zawiera podręcznik Central Site Distribution.

## Metody składowania danych systemowych wraz ze związanymi z nimi danymi użytkowników

Najprostszym sposobem składowania wszystkich danych systemowych jest składowanie za pomocą opcji 22 komendy GO SAVE. Powoduje to składowanie wszystkich danych systemowych wraz ze związanymi z nimi danymi użytkowników.

Ręczne składowanie serwera i danych użytkowników można przeprowadzić za pomocą następujących komend:

- SAVSECDTA (Save Security Data - Składowanie danych ochrony)
- SAVCFG (Save Configuration - Składowanie konfiguracji)
- SAV (Save - Składowanie)
- SAVLIB (Save Library - Składowanie biblioteki)
- SAVLICPGM (Save Licensed Programs - Składowanie programu licencjonowanego)

*Tabela 17. Metody, komendy języka CL i funkcje API służące do składowania danych systemowych wraz ze związanymi z nimi danymi użytkowników*

<b>Metody składowania danych systemowych wraz ze związanymi z nimi danymi użytkowników</b>
Poniższe sekcje opisują różne metody składowania danych systemowych wraz ze związanymi z nimi danymi użytkowników: <ul style="list-style-type: none"><li>• “Metody składowania danych ochrony” na stronie 56</li><li>• “Metody składowania obiektów konfiguracyjnych w bibliotece QSYS” na stronie 57</li><li>• “Metody składowania bibliotek opcjonalnych OS/400 (QHLPSYS, QUSRTOOL)” na stronie 58</li><li>• “Metody składowania bibliotek programów licencjonowanych (QRPG, QCBL, Qxxxx)” na stronie 58</li></ul>

<b>Komendy języka CL i funkcje API służące do składowania danych systemowych wraz ze związanymi z nimi danymi użytkowników</b>
--

Szczegółowe informacje o różnych komendach i funkcjach API składowania dostępne są poprzez następujące odsyłacze:

- funkcja API QSRSave w książce API reference
- funkcja API QSRSAVO w książce API reference
- komenda SAV w książce CL reference
- komenda SAVCFG w książce CL reference
- komenda SAVCHGOBJ w książce CL reference
- komenda SAVDLO w książce CL reference
- komenda SAVLIB w książce CL reference
- komenda SAVOBJ w książce CL reference
- komenda SAVSAVFDTA w książce CL reference
- komenda SAVSECDTA w książce CL reference
- komenda SAVSYS w książce CL reference
- komenda SAVLICPGM w książce CL reference

## Metody składowania danych ochrony

Tabela 18. Informacje dotyczące danych ochrony

Opis pozycji	Kiedy powstają zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Dane ochrony	Dane ochrony – profile użytkowników, uprawnienia prywatne i listy autoryzacji – zmieniają się regularnie, gdy dodawani są nowi użytkownicy i obiekty, lub gdy zmieniane są uprawnienia.	Tak	Niektóre

Najczęściej używane metody składowania danych ochrony	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVSYS <sup>1</sup>	Tak
SAVSECDTA <sup>1</sup>	Nie
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 22	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 23	Nie <sup>2</sup>
Funkcja API QSRAVO (składowanie profili użytkowników)	Nie <sup>3</sup>

### Uwaga:

- <sup>1</sup> Komendy SAVSYS i SAVSECDTA nie składują informacji o uprawnieniach dla obiektów w systemach plików QNTC. Serwer składa informacje o uprawnieniach z obiektami serwera Windows.
- <sup>2</sup> Opcja 23 komendy GO SAVE domyślnie wprowadza serwer w stan zastrzeżony. Jeśli wybrana zostanie opcja wiersza komend, można pominąć ekran potwierdzenia wprowadzenia serwera w stan zastrzeżony.

**Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają serwera w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy serwer może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające zeskładowanie informacji. Gdy składowane jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić serwer w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.

- <sup>3</sup> Do składowania profili użytkowników za pomocą funkcji API QSRVAVO wymagane są uprawnienia specjalne \*SAVSYS.

Sekcja “Składowanie danych ochrony” na stronie 53 zawiera informacje o składowaniu uprawnień użytkowników i uprawnień do obiektów.

## Metody składowania obiektów konfiguracyjnych w bibliotece QSYS

Tabela 19. Obiekty konfiguracyjne w bibliotece QSYS

Opis pozycji	Kiedy powstają zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Obiekty konfiguracyjne w bibliotece QSYS	Obiekty konfiguracyjne w bibliotece QSYS zmieniają się regularnie. Obiekty te zmieniają się po dodaniu lub zmianie informacji konfiguracyjnych za pomocą komend lub funkcji Hardware Service Manager. Mogą być także zmienione w trakcie aktualizacji programów licencjonowanych.	Tak	Nie

Najczęściej używane metody składowania obiektów konfiguracyjnych w bibliotece QSYS	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVSYS	Tak
SAVCFG	Nie <sup>1</sup>
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 22	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 23	Nie <sup>2</sup>

<sup>1</sup> **Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają serwera w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy serwer może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające zeskładowanie informacji. Gdy składowane jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić serwer w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.

<sup>2</sup> Opcja 23 komendy GO SAVE domyślnie wprowadza serwer w stan zastrzeżony. Jeśli wybrana zostanie opcja wiersza komend, można pominąć ekran potwierdzenia wprowadzenia serwera w stan zastrzeżony.

Sekcja “Składowanie informacji konfiguracyjnych” na stronie 54 zawiera szczegółowe informacje o składowaniu obiektów konfiguracyjnych.

## Metody składowania bibliotek opcjonalnych OS/400 (QHLPSYS, QUSRTOOL)

Tabela 20. Informacje znajdujące się w bibliotekach opcjonalnych OS/400 (QHLPSYS, QUSRTOOL)

Opis pozycji	Kiedy powstają zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Biblioteki opcjonalne OS/400 (QHLPSYS, QUSRTOOL)	Informacje znajdujące się w bibliotekach opcjonalnych OS/400 (QHLPSYS, QUSRTOOL) ulegają zmianie po zastosowaniu poprawek PTF lub zainstalowaniu nowego wydania systemu operacyjnego.	Nie <sup>1</sup>	Tak

Najczęściej używane metody składowania	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVLIB *NONSYS	Tak
SAVLIB *IBM	Nie <sup>2, 3</sup>
SAVLIB nazwa-biblioteki	Nie <sup>3</sup>
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 22	Tak

- 1 Należy unikać zmieniania obiektów lub zapisywania danych użytkowników w tych bibliotekach i folderach IBM. Grozi to utratą lub zniszczeniem danych w trakcie instalacji nowego wydania systemu operacyjnego. Wszystkie zmiany obiektów przechowywanych w tych bibliotekach, należy starannie zanotować w protokole.
- 2 Wprowadzenie serwera w stan zastrzeżony nie jest niezbędne, ale zalecane.
- 3 **Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają serwera w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy serwer może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające zeskładowanie informacji. Gdy składowane jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić serwer w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.

“Składowanie bibliotek za pomocą komendy SAVLIB” na stronie 47 zawiera szczegółowe informacje dotyczące składowania jednej lub więcej bibliotek. Informacje te zawierają także opis specjalnych parametrów komendy SAVLIB i sposoby wybierania bibliotek w serwerze.

## Metody składowania bibliotek programów licencjonowanych (QRPG, QCBL, Qxxxx)

Tabela 21. Biblioteki programów licencjonowanych (QRPG, QCBL i Qxxxx)

Opis pozycji	Kiedy powstają zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Biblioteki programów licencjonowanych (QRPG, QCBL, Qxxxx)	Kiedy programy licencjonowane są aktualizowane	Nie <sup>1</sup>	Tak

Najczęściej używane metody składowania bibliotek programów licencjonowanych (QRPG, QCBL, Qxxxx)	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVLIB *NONSYS	Tak
SAVLIB *IBM	Nie <sup>2, 3</sup>
SAVLICPGM	Nie <sup>3</sup>



Najczęściej używane metody składowania bibliotek programów licencjonowanych (QRPG, QCBL, Qxxxx)	Wymagany stan zastrzeżony?
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 22	Tak

- 1 Należy unikać zmieniania obiektów lub zapisywania danych użytkowników w tych bibliotekach i folderach IBM. Grozi to utratą lub zniszczeniem danych w trakcie instalacji nowego wydania systemu operacyjnego. Wszystkie zmiany obiektów przechowywanych w tych bibliotekach, należy starannie zanotować w protokole.
- 2 Wprowadzenie serwera w stan zastrzeżony nie jest niezbędne, ale zalecane.
- 3 **Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają serwera w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy serwer może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające zeskładowanie informacji. Gdy składowane jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić serwer w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.

Sekcja “Składowanie programów licencjonowanych” na stronie 55 zawiera szczegółowe informacje o składowaniu programów licencjonowanych.

## Składowanie na serwerze danych użytkowników

Dane użytkowników obejmują wszystkie informacje zapisywane na serwerze, takie jak:

- profile użytkowników,
- uprawnienia prywatne,
- obiekty konfiguracyjne,
- biblioteki IBM z danymi użytkowników (QGPL, QUSRSYS, QS36F, #LIBRARY),
- biblioteki użytkowników (LIBA, LIBB, LIBC, LIBxxxx),
- dokumenty i foldery,
- obiekty dystrybucyjne,
- obiekty użytkowników znajdujące się w katalogach.

Następujące sekcje opisują szczegółowe kroki składowania danych użytkowników znajdujących się w serwerze:

- “Składowanie obiektów za pomocą komendy SAVOBJ” na stronie 60
- “Składowanie tylko zmienionych obiektów” na stronie 61
- “Składowanie zbiorów baz danych” na stronie 65
- “Składowanie obiektów kronikowanych” na stronie 67
- “Składowanie kronik i dzienników” na stronie 68
- “Składowanie systemu plików” na stronie 68
- “Składowanie systemów plików użytkowników” na stronie 86
- “Składowanie obiektów bibliotek dokumentów (DLO)” na stronie 90
- “Składowanie zbiorów buforowych” na stronie 93
- “Składowanie informacji programu Office” na stronie 94

Sekcja “Metody składowania danych użytkowników” na stronie 96 zawiera opis kilku metod składowania danych użytkowników. Metody te obejmują użycie komendy GO SAVE, komend ręcznego składowania i funkcji API.

## Składowanie obiektów za pomocą komendy SAVOBJ

Komenda Składowanie obiektu (Save Object - SAVOBJ) służy do składowania jednego lub więcej obiektów serwera. Do składowania wielu obiektów można także użyć funkcji API QSRSAVO.

Komenda ta nie wpłynie na obiekty (poza zaktualizowaniem historii zmian), jeśli nie wybierze się opcji zwolnienia pamięci. Dla parametru LIB tej komendy można podać wartości ogólne. Dla pojedynczej biblioteki można uruchomić wiele współbieżnych operacji SAVOBJ (także funkcji API QSRSAVO).

Przed użyciem komendy SAVOBJ należy zapoznać się z następującymi sekcjami:

- “Ograniczenia wielkości podczas składowania obiektów” na stronie 6 opisuje ograniczenia procesu składowania.
- “Składowanie wielu obiektów za pomocą komendy SAVOBJ” opisuje współbieżne składowanie wielu obiektów.
- “Funkcja API QSRSAVO” zawiera ogólny opis funkcji API QSRSAVO i odsyła do sekcji API reference.
- “Obiekty, których zawartość nie jest składowana” opisuje różnice działania komendy SAVOBJ dla różnych obiektów.

### Składowanie wielu obiektów za pomocą komendy SAVOBJ

Parametry komendy SAVOBJ umożliwiają wskazanie wielu obiektów na kilka sposobów, takich jak:

Parametr	Opis
Obiekt (OBJ)	Można podać wartość *ALL, nazwę ogólną lub listę do 300 nazw i nazw ogólnych.
Typ obiektu (OBJTYPE)	Można podać wartość *ALL, lub listę typów. Na przykład, można zeskładować wszystkie opisy zadań i opisy podsystemów podając parametry OBJ(*ALL) i OBJTYPE(*JOB *SBSD).
Biblioteka (LIB)	Można podać pojedynczą bibliotekę lub listę do 300 nazw bibliotek. Dla tego parametru można podać wartości ogólne.
Pominięcie obiektu (OMITOBJ)	Można podać do 300 obiektów, które mają być pominięte przez komendę SAVOBJ. Dla tego parametru można podać wartości ogólne. Jeśli używane są wartości ogólne lub podany zostanie konkretny typ obiektu, można pominąć więcej niż 300 obiektów.
Pominięcie biblioteki (OMITLIB)	Można pominąć od 1 do 300 bibliotek. Dla tego parametru można podać wartości ogólne.

Gdy składowane są dane z więcej niż jednej biblioteki, można podać jeden lub więcej typów obiektów, ale jako nazwę obiektu należy podać OBJ(\*ALL). Biblioteki są przetwarzane w porządku określonym przez parametr Biblioteka (LIB).

### Funkcja API QSRSAVO

Funkcji API Save Objects List (QSRSAVO) można użyć do składowania wielu obiektów. Funkcja API QSRSAVO jest podobna do komendy SAVOBJ z tym wyjątkiem, że do każdej podanej nazwy obiektu można przypisać konkretny typ obiektu. Zapewnia to większą szczegółowość składowania. Funkcja API QSRSAVO umożliwi także składowanie jednego lub więcej profili użytkowników. Dokument System API Reference zawiera szczegółowe informacje o tej i innych funkcjach API. Szczegółowe informacje o funkcji API QSRSAVO zawiera dokumentacja API.

### Obiekty, których zawartość nie jest składowana

Dla niektórych typów obiektów serwer składa tylko opisy obiektów, nie składa ich zawartości. Poniższa tabela zawiera te typy obiektów:

Tabela 22. Typy obiektów, których zawartość nie jest składowana

Systemowy typ obiektu	Zawartość nie składowana
Kolejki danych (*DTAQ)	Pozycje kolejek danych
Kolejki zadań (*JOBQ)	Zadania
Kroniki (*JRN)	Listy obiektów kronikowanych. Listy związanych z nimi dzienników.
Zbiory logiczne (*FILE)	Zbiory fizyczne tworzące zbiory logiczne nie są składowane podczas składowania zbiorów logicznych. Ścieżki dostępu zbiorów logicznych składowane są ze zbiorami fizycznymi, jeśli w komendzie składowania podano parametr ścieżki dostępu (*YES).
Kolejki komunikatów (*MSGQ)	Komunikaty
Kolejki wyjściowe (*OUTQ)	Zbiory buforowe
Zbiory składowania (*SAVF)	Gdy podano parametr SAVFDTA(*NO).
Kolejki użytkowników (*USRQ)	Pozycje kolejek użytkowników


## Składowanie tylko zmienionych obiektów

Funkcja składowania tylko zmienionych obiektów służy do zmniejszenia ilości wymaganych nośników składowania. Umożliwia także szybsze zakończenie procesu składowania.

Sekcja “Składowanie obiektów bibliotek dokumentów (DLO)” na stronie 90 zawiera opis używania komendy SAVDLO do składowania zmian w obiektach biblioteki dokumentów.

Więcej szczegółów dotyczących używania komendy SAVCHGOBJ zawierają następujące sekcje:

- “Komenda Składowanie zmienionych obiektów (SAVCHGOBJ)” opisuje używanie komendy SAVCHGOBJ jednocześnie dla wielu części biblioteki.
- “Dodatkowe zagadnienia dotyczące komendy SAVCHGOBJ” na stronie 62 opisuje, jak śledzić zmiany obiektów i kiedy je składać.
- “Składowanie zmienionych obiektów, gdy używane jest kronikowanie” na stronie 63 opisuje składowanie zmienionych obiektów w przypadku chronologicznego zapisywania zmian.
- “Jak serwer aktualizuje informacje o zmienionych obiektach za pomocą komendy SAVCHGOBJ” na stronie 64 opisuje, jak serwer aktualizuje datownik i znacznik czasu dla obiektu.
- “Składowanie zmienionych obiektów w katalogach” na stronie 72 zawiera dodatkowe informacje dotyczące danych o zmienionych obiektach znajdujących się w katalogach.
- “Składowanie zmienionych obiektów bibliotek dokumentów” na stronie 90 opisuje sposoby składowania zmienionych obiektów bibliotek dokumentów.

Informacje dotyczące składowania serwera Domino zawiera dokument Lotus Domino reference library .

### Komenda Składowanie zmienionych obiektów (SAVCHGOBJ)

Komenda Składowanie zmienionych obiektów (Save Changed Objects - SAVCHGOBJ) służy do składowania tylko tych obiektów, które zostały zmienione od podanego czasu.

Opcje wskazywania obiektów, typów obiektów i bibliotek są podobne do opcji komendy SAVOBJ:

- Za pomocą parametru LIB można podać do 300 różnych bibliotek. Dopuszczalne są wartości konkretne i ogólne.

- Używając parametru OMITLIB można pominąć do 300 bibliotek. Dla tego parametru można podać wartości ogólne.
- Używając parametru OMITOBJ można pominąć do 300 obiektów. Dla tego parametru można podać wartości ogólne.

Dla tej samej biblioteki można współbieżnie przeprowadzić wiele operacji SAVCHGOBJ. Jest to pomocne wtedy, gdy trzeba zeszkładować różne części biblioteki na różnych urządzeniach nośników jednocześnie, jak ilustruje następujący przykład:

```
SAVCHGOBJ OBJ(A* B* C* $* #* @* ...L*) DEV(nazwa-pierwszego-urządzenia)
LIB(nazwa-biblioteki) SAVCHGOBJ OBJ(M* N* O* ...Z*)
DEV(nazwa-drugiego-urządzenia) LIB(nazwa-biblioteki)
```

Następujące sekcje zawierają dodatkowe informacje dotyczące komendy SAVCHGOBJ:

- “Dodatkowe zagadnienia dotyczące komendy SAVCHGOBJ” zawiera informacje niezbędne przed użyciem komendy SAVCHGOBJ.
- “Składowanie zmienionych obiektów, gdy używane jest kronikowanie” na stronie 63 opisuje składowanie zmienionych obiektów, gdy aktywne jest kronikowanie.
- “Jak serwer aktualizuje informacje o zmienionych obiektach za pomocą komendy SAVCHGOBJ” na stronie 64 opisuje, jak serwer aktualizuje datownik i znacznik czasu dla obiektu.
- “Składowanie systemów plików użytkowników” na stronie 86 opisuje sposoby składowania tworzonych i obsługiwanych systemów plików.
- “Składowanie informacji programu Office” na stronie 94 zawiera informacje o składowaniu danych usług biurowych obejmujących bazy danych, obiekty dystrybucyjne i DLO.

## Dodatkowe zagadnienia dotyczące komendy SAVCHGOBJ

Aby zmienione obiekty składać w ramach strategii składowania, należy upewnić się, czy operacje częściowego składowania występujące pomiędzy operacjami pełnego składowania nie wpływają na dane składowane za pomocą komendy SAVCHGOBJ. Jeśli użytkownicy czasami składują poszczególne obiekty, powinni używać opcji UPDHST(\*NO). Zapobiega ona wpływowi, jaki ich operacje składowania mogą wyrzucić na główną strategię SAVCHGOBJ.

**Uwaga:** Komendy SAVCHGOBJ najczęściej używa się z parametrem REFDATE(\*SAVLIB). Jeśli istnieje nowa biblioteka, która nie była nigdy składowana, za pomocą komendy SAVCHGOBJ REFDATE(\*SAVLIB) nie zostanie ona zeszkładowana.

**Użycie komendy SAVCHGOBJ – przykład:** W typowym środowisku można używać komendy SAVLIB raz w tygodniu i komendy SAVCHGOBJ codziennie. Ponieważ domyślnie komenda SAVCHGOBJ składa zmiany powstałe od ostatniej operacji SAVLIB, nośnik tworzony przez komendę SAVCHGOBJ w ciągu tygodnia jest coraz większy.

Poniżej znajduje się przykład używania komendy SAVCHGOBJ w ciągu typowego tygodnia. Zakładając, że cała biblioteka składowana jest w niedzielę w nocy, a komenda SAVCHGOBJ używana jest co wieczór w ciągu tygodnia:

Tabela 23. Komenda SAVCHGOBJ: kumulatywnie

Dzień	Zbiory zmienione tego dnia	Zawartość nośników
poniedziałek	ZBIÓRA, ZBIÓRD	ZBIÓRA, ZBIÓRD
wtorek	ZBIÓRC	ZBIÓRA, ZBIÓRC, ZBIÓRD
środa	ZBIÓRA, ZBIÓRF	ZBIÓRA, ZBIÓRC, ZBIÓRD, ZBIÓRF
czwartek	ZBIÓRF	ZBIÓRA, ZBIÓRC, ZBIÓRD, ZBIÓRF

Tabela 23. Komenda SAVCHGOBJ: kumulatywnie (kontynuacja)

Dzień	Zbiory zmienione tego dnia	Zawartość nośników
piątek	ZBIÓRB	ZBIÓRA, ZBIÓRB, ZBIÓRC, ZBIÓRD, ZBIÓRF

Jeśli błąd wystąpi w czwartek rano, wówczas należy:

1. Odtworzyć bibliotekę z niedzieli wieczór.
2. Odtworzyć wszystkie obiekty z woluminów utworzonych komendą SAVCHGOBJ w środę.

Za pomocą tej techniki, odtworzenie wszystkich obiektów zmienionych od ostatniej operacji SAVLIB jest łatwiejsze. Odtwarza się wówczas tylko woluminy nośników z ostatniej operacji SAVCHGOBJ.

**Zmiana odnośnej daty i godziny:** Wartością domyślną komendy jest składowanie obiektów zmienionych od ostatniego składowania biblioteki za pomocą komendy SAVLIB. Za pomocą parametrów Odnośna data (REFDATE) i Odnośna godzina (REFTIME) można podać inny czas i datę odniesienia dla komendy SAVCHGOBJ. Umożliwia to składowanie tylko obiektów zmienionych od ostatniej operacji SAVCHGOBJ.

W ten sposób ogranicza się ilość nośników i czas operacji składowania. Oto przykład:

Tabela 24. Komenda SAVCHGOBJ – niekumulatywnie

Dzień	Zbiory zmienione tego dnia	Zawartość nośników
poniedziałek	ZBIÓRA, ZBIÓRD	ZBIÓRA, ZBIÓRD
wtorek	ZBIÓRC	ZBIÓRC
środa	ZBIÓRA, ZBIÓRF	ZBIÓRA, ZBIÓRF
czwartek	ZBIÓRF	ZBIÓRF
piątek	ZBIÓRB	ZBIÓRB

Nośniki komendy SAVCHGOBJ można odtwarzać od najstarszego do najmłodszego. Można także wyświetlić każdy wolumin nośnika i odtworzyć tylko najnowsze wersje każdego obiektu.

## Składowanie zmienionych obiektów, gdy używane jest kronikowanie

Gdy używane jest kronikowanie, serwer używa jednego lub więcej dzienników do przechowywania zapisu zmian w kronikowanych obiektach. Sekcja Zarządzanie kroniką opisuje sposoby konfigurowania kronikowania.

Jeśli kronikowane są obszary danych lub zbiory baz danych, prawdopodobnie nie ma potrzeby składowania tych kronikowanych obiektów w operacji składowania zmienionych obiektów. Należy zeszkładować tylko dzienniki, a nie kronikowane obiekty.

Parametr obiekty kronikowane (OBJJRN) komendy SAVCHGOBJ steruje składowaniem kronikowanych obiektów. Podanie wartości \*NO, która jest wartością domyślną, spowoduje, że serwer nie zeszkładowuje obiektu, jeśli obydwa warunki są prawdziwe:

- Serwer zapisał w dzienniku obiekt w czasie podanym w parametrach REFDATE i REFTIME komendy SAVCHGOBJ.
- Obiekt jest aktualnie kronikowany.

Parametr OBJJRN dotyczy tylko kronikowanych obszarów danych, kolejek danych i zbiorów baz danych. Nie dotyczy kronikowanych obiektów zintegrowanego systemu plików (IFS).

## **Jak serwer aktualizuje informacje o zmienionych obiektach za pomocą komendy SAVCHGOBJ**

Informacje o zmienionych obiektach przechowywane przez serwer to datownik i znacznik czasu. Gdy serwer tworzy obiekt, umieszcza w polu zmieniony odpowiedni znacznik czasu. Zmiana obiektu powoduje aktualizację datownika i znacznika czasu.

**Uwaga:** Sekcja “Składowanie zmienionych obiektów w katalogach” na stronie 72 zawiera szczegóły dotyczące informacji o zmienionych obiektach dla katalogów obiektów.

Komenda DSPOBJD z parametrem DETAIL(\*FULL) spowoduje wyświetlenie daty i czasu ostatniej zmiany podanego obiektu. Komenda Wyświetlenie opisu zbioru (Display File Description - DSPFD) służy do wyświetlania daty ostatniej zmiany podzbioru bazy danych.

Aby wyświetlić datę ostatniej zmiany obiektu biblioteki dokumentów, należy:

1. Za pomocą komendy Wyświetlenie nazwy DLO (Display DLO Name - DSPDLONAM) wyświetlić nazwę systemową biblioteki DLO i pulę ASP, w której się znajduje.
2. Użyć komendy DSPOBJD podając nazwę systemową, nazwę biblioteki dokumentów dla puli ASP (taką jak QDOC0002 dla ASP 2) i parametr DETAIL(\*FULL).

Najczęściej używanymi operacjami, które powodują zmianę daty i czasu są m. in.:

- komendy tworzenia,
- komendy zmiany,
- komendy odtwarzania,
- komendy dodawania i usuwania,
- komendy dotyczące kronik,
- komendy dotyczące uprawnień,
- przeniesienie lub duplikowanie obiektu.

Następujące działania nie powodują aktualizacji daty i czasu:

- *Kolejka komunikatów.* Gdy serwer wysyła lub otrzymuje komunikat.
- *Kolejka danych.* Gdy serwer wysyła lub otrzymuje pozycję.

Kiedy wykonywany jest program IPL, serwer zmienia wszystkie kolejki zadań kolejki wyjściowej.

**Zmiana informacji zbiorów i podzbiorów baz danych:** Dla zbiorów baz danych, komenda SAVCHGOBJ składa się z opisów zbiorów i zmienione podzbiory.

Niektóre operacje zmieniają datę i czas zbioru oraz wszystkich podzbiorów. Przykładem są komendy CHGOBJOWN, RNMOBJ i MOV OBJ. Jeśli zeskładowany zostanie zbiór z co najmniej pięcioma podzbiorymi, serwer aktualizuje datę zmiany dla biblioteki, ponieważ tworzy w bibliotece obiekt odzyskiwania służący do zwiększenia wydajności składowania.

Operacje, które mają wpływ tylko na zawartość lub atrybuty podzbioru, zmieniają tylko datę i czas podzbioru. Przykłady:

- użycie komendy Usuwanie zawartości podzbioru fizycznego (Clear Physical File Member - CLRPFM),
- aktualizacja podzbioru za pomocą source entry utility (SEU),
- aktualizacja podzbioru za pomocą programu użytkownika.

Komenda SAVCHGOBJ może być przydatna do składowania typowych zbiorów źródłowych. Zazwyczaj, zbiór źródłowy zawiera wiele podzbiorów i tylko mały procent podzbiorów zmieniany jest codziennie.

## Składowanie zbiorów baz danych

Komenda SAVOBJ służy do składowania pojedynczych zbiorów baz danych. Parametru FILEMBR (podzbiór zbioru) można użyć do składowania:

- listy podzbiorów z jednego zbioru bazy danych,
- grupy tych samych podzbiorów z wielu zbiorów.

Informacje online dla komendy SAVOBJ zawierają szczegółowe informacje dotyczące używania parametru FILEMBR.

Komenda SAVCHGOBJ składa tylko zmienione podzbiory zbiorów fizycznych.

Działania serwera w trakcie składowania zbiorów baz danych:

Tabela 25. Składowanie zbiorów baz danych.

Typ zbioru	Co jest składowane
Zbiór fizyczny, TYPE(*DATA), ścieżka dostępu według klucza <sup>1</sup>	Opis, data, ścieżka dostępu
Zbiór fizyczny, TYPE(*DATA), ścieżka dostępu nie według klucza	Opis, data
Zbiór fizyczny, TYPE(*SRC), ścieżka dostępu według klucza	Opis, data
Zbiór logiczny <sup>2</sup>	Opis


<sup>1</sup> Następujące typy ścieżek dostępu są włączane jako ścieżki dostępu według klucza: ścieżki dostępu według klucza, ograniczenia kluczy podstawowych, ograniczenia przez unikalność, ograniczenia referencyjne.

<sup>2</sup> Aby zeszkładować ścieżkę dostępu do zbioru logicznego, za pomocą komend SAVLIB, SAVOBJ lub SAVCHGOBJ należy zeszkładować powiązane zbiory fizyczne. Należy podać parametr ACCPTH(\*YES).

Opis zbioru może zawierać:

- Definicje wyzwalaczy i programów powiązanych ze zbiorem, lecz nie same programy. Programy należy składować osobno.
- Definicje ograniczeń zbioru.

Gdy odtwarzany jest zbiór ze zdefiniowanymi programami wyzwalanymi lub ograniczeniami, należy uwzględnić dodatkowe zagadnienia. Więcej informacji dotyczących sposobów odtwarzania przez serwer zbiorów z wyzwalaczami i ograniczeniami referencyjnymi zawiera

książka Składowanie i odtwarzanie. 

- Sekcja “Składowanie ścieżek dostępu” na stronie 66 opisuje sposoby skracania czasu odzyskiwania baz danych. Jeśli składowane są ścieżki dostępu do baz danych, serwer nie musi ich odtwarzać w trakcie operacji odzyskiwania.
- Sekcja “Składowanie zbiorów z ograniczeniami referencyjnymi” opisuje sposoby składowania wszystkich zbiorów, do których istnieją odniesienia ograniczeń referencyjnych podobne do ścieżek dostępu.

Sekcja “Składowanie obiektów kronikowanych” na stronie 67 opisuje szczegóły składowania zbioru bazy danych, jeśli jest on obiektem kronikowanym.

### Składowanie zbiorów z ograniczeniami referencyjnymi

Ograniczenia referencyjne łączą wiele zbiorów w sieć, podobną do sieci ścieżek dostępu. Można ją traktować jak sieć relacji. O ile to możliwe, wszystkie zbiory sieci relacji należy składować w tej samej operacji składowania.

Jeśli zbiory znajdujące się w sieci relacji odtwarzane są w osobnych operacjach odtwarzania, serwer musi zweryfikować, czy relacje wciąż są poprawne i aktualne. Procesu tego można uniknąć, zwiększając tym samym wydajność, składując i odtwarzając sieci relacji w pojedynczej operacji.

Książka Składowanie i odtwarzanie  zawiera więcej informacji o zagadnieniach odtwarzania sieci relacji.

## Składowanie ścieżek dostępu

Gdy odtwarzany jest zbiór bazy danych, ale nie zeskładowano ścieżki dostępu do bazy danych, serwer odbudowuje ścieżkę. Czas potrzebny do odzyskania systemu można znacznie skrócić składując ścieżki dostępu. Jednak proces składowania ścieżek dostępu zwiększa czas operacji składowania i wielkość wykorzystywanych nośników.

Aby zeskładować ścieżki dostępu zbiorów logicznych, należy podczas składowania zbiorów fizycznych za pomocą komendy SAVCHGOBJ, SAVLIB lub SAVOBJ podać parametr ACCPTH(\*YES). Serwer składa ścieżki dostępu, gdy składowany jest zbiór fizyczny, ponieważ zawiera on dane przypisane do ścieżek dostępu. Gdy składowany jest zbiór logiczny, tak naprawdę składowany jest tylko opis zbioru logicznego.

Serwer składa ścieżki dostępu zbiorów logicznych nieużywane do ograniczeń referencyjnych, jeśli **wszystkie** następujące warunki są prawdziwe:


- W komendzie składowania dla zbiorów fizycznych podano parametr ACCPTH(\*YES).
- Wszystkie zbiory fizyczne, na których zbudowano zbiory logiczne, znajdują się w tej samej bibliotece i odtwarzane są w tym samym czasie, za pomocą tej samej komendy.
- Zbiorem logicznym jest MAINT(\*IMMED) lub MAINT(\*DLY).

We wszystkich przypadkach serwer składa tylko ważną i nieuszkodzoną ścieżkę dostępu.

Gdy składowany jest zbiór fizyczny nie będący zbiorem źródłowym, serwer składa wraz z nim następujące typy ścieżek dostępu bez względu na to, czy podano parametr ACCPTH(\*YES):

- ścieżki dostępu z kluczem należące do zbioru fizycznego,
- ograniczenia kluczy podstawowych,
- ograniczenia przez unikalność,
- ograniczenia referencyjne.

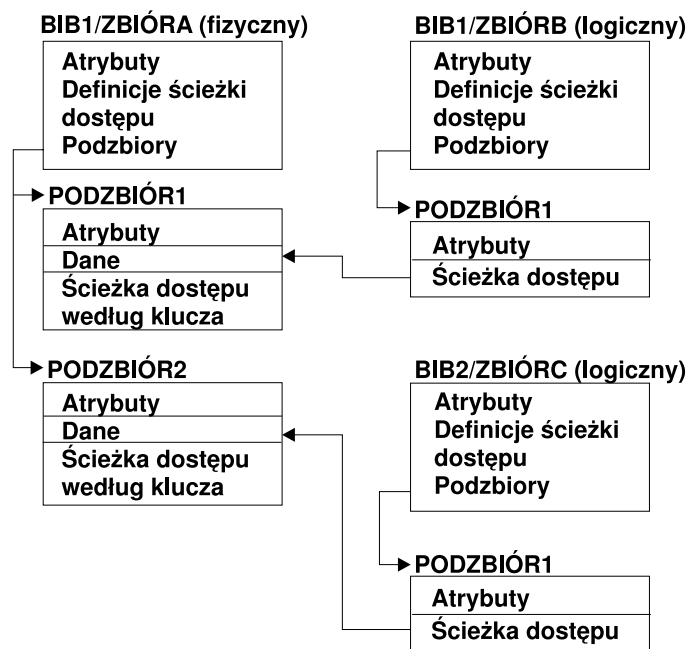
Jeśli zbiory fizyczne i zbudowane na nich zbiory logiczne są w różnych bibliotekach, serwer składa ścieżki dostępu. Serwer nie może jednak odtworzyć tych ścieżek dostępu. Informacje

o odtwarzaniu ścieżek dostępu zawiera książka Składowanie i odtwarzanie .

Sekcja “Przykład - składowanie zbiorów w sieci” zawiera przykład składowania zbiorów w sieci.

**Przykład - składowanie zbiorów w sieci:** Poniższy rysunek ilustruje zbiór fizyczny, ZBIÓRA w bibliotece LIB1. Zbiór logiczny ZBIÓRB w bibliotece LIB1 i zbiór logiczny ZBIÓRC w bibliotece LIB2 mają ścieżki dostępu poprzez zbiór fizyczny ZBIÓRA w bibliotece LIB1.





RZAIU501-1

Rysunek 5. Składowanie ścieżek dostępu

Poniższa tabela ilustruje części sieci zbiorów składowane za pomocą różnych komend składowania:

Tabela 26. Składowanie sieci zbiorów.

Komenda	Co jest składowane
SAVLIB LIB(LIB1) ACCPH(*YES)	ZBIÓRA: opis, data, ścieżka dostępu według klucza
	ZBIÓR: opis, ścieżka dostępu
	ZBIÓRC: ścieżka dostępu
SAVOBJ OBJ(FILEA) LIB(LIB1) ACCPH(*YES)	ZBIÓRA: opis, data, ścieżka dostępu według klucza
	ZBIÓR: ścieżka dostępu
	ZBIÓRC: ścieżka dostępu
SAVLIB LIB(LIB2) ACCPH(*YES)	ZBIÓRC: opis

## Składowanie obiektów kronikowanych

Podczas składowania obiektu kronikowanego, dla każdego składowanego obiektu serwer umieszcza zapis w kronice. Obiekt należy zeszkładować po rozpoczęciu kronikowania. Gdy do zbioru bazy danych dodany zostanie nowy podzbiór, należy zeszkładować ten zbiór bazy danych. Po dodaniu obiektu systemu plików IFS do katalogu z atrybutem dziedziczenia kronikowania, należy obiekt ten zeszkładować.

Można kronikować następujące obiekty:

- zbiory baz danych,
- obszary danych,
- kolejki danych,
- bajtowe pliki strumieniowe,

- katalogi,
- dowiązania symboliczne.

Sekcja “Komendy służące do składowania konkretnych typów obiektów” na stronie 42 zawiera informacje o składowaniu tych obiektów.

Aby pominąć obiekty kronikowane, w komendzie SAVCHGOBJ można użyć parametru OBJJRN. Patrz “Składowanie zmienionych obiektów, gdy używane jest kronikowanie” na stronie 63.

Dla zbiorów dzielonych pomiędzy wieloma serwerami należy zapoznać się z dokumentem DB2 Multisystem for OS/400.

## Składowanie kronik i dzienników

Do składowania kronik i dzienników znajdujących się w bibliotekach użytkowników należy użyć komend SAVOBJ, SAVCHGOBJ, SAV lub SAVLIB. Komenda SAVSYS służy do składowania kronik i dzienników znajdujących się w bibliotece QSYS.

Kronikę lub dziennik można składać nawet podczas kronikowania obiektów. Operacja składowania zawsze rozpoczyna się od początku dziennika. Gdy składowany jest dziennik, który jest przypisany, wyświetlany jest komunikat diagnostyczny.

Jeśli dla kroniki podano parametr MNGRCV(\*USER) komendy CRTJRN lub CHGJRN, należy natychmiast po uruchomieniu komendy CHGJRN zeszkładować odłączony dziennik.

Jeśli podano MNGRCV(\*SYSTEM), należy wykonać jedną z następujących czynności:

- Utworzyć regularną procedurę składowania odłączonych dzienników. Za pomocą tej procedury określić, które odłączone dzienniki należy zeszkładować:
  1. Wpisać komendę WRKJRNA JRN(*nazwa-biblioteki/nazwa-kroniki*)
  2. Na ekranie Praca z atrybutami kroniki (Work with Journal Attributes) nacisnąć klawisz F15 (Praca z katalogiem dzienników).
- Utworzyć program monitorujący komunikaty CPF7020 w kolejce komunikatów kroniki. Serwer wysyła ten komunikat, gdy dziennik zostanie odłączony. Zeszkładować dziennik podany w komunikacie.

Sekcja Zarządzanie kroniką zawiera więcej szczegółowych informacji o zarządzaniu kronikami i dziennikami.

## Składowanie systemu plików

**Zintegrowany system plików** jest częścią programu OS/400 obsługującą strumieniowe dane wejścia/wyjścia i zarządzanie pamięcią podobnie do komputerów osobistych i systemu operacyjnego UNIX. Zintegrowany system plików zapewnia także strukturę integracyjną dla wszystkich informacji przechowywanych na serwerze.

Wszystkie obiekty znajdujące się w serwerze można oglądać z perspektywy hierarchicznej struktury katalogów. W większości wypadków obiekty widoczne są jednak w sposób najbardziej popularny dla danego systemu plików. Na przykład, zazwyczaj obiekty widoczne są w systemie plików QSYS.LIB z perspektywy bibliotek. Obiekty w systemie plików QDLS zazwyczaj ogląda się jako dokumenty w folderach.

Podobnie należy składać obiekty w różnych systemach plików za pomocą metod zaprojektowanych dla poszczególnych systemów plików. Kilka dobrych przykładów używania komend SAV znajduje się w dokumentacji języka CL w Centrum informacyjnym.

Następujące sekcje zawierają informacje dotyczące składowania systemów plików:

- “Składowanie obiektów w katalogach za pomocą komendy SAV” opisuje składowanie obiektów w bibliotekach za pomocą komendy SAV.
- “Składowanie zmienionych obiektów w katalogach” na stronie 72 opisuje składowanie zmienionych obiektów w katalogach.
- “Tworzenie i używanie zbiorów wyjściowych z komend składowania i odtwarzania” na stronie 75 opisuje sposoby tworzenia i używania danych wynikowych komend SAV i RST.

Następujące informacje opisują **ograniczenia** składowania zbiorów w serwerze:

- “Składowanie danych z wielu systemów plików” na stronie 73 opisuje ograniczenia komendy SAV podczas składowania danych z wielu systemów plików.
- “Składowanie obiektów z systemu plików QSYS.LIB” na stronie 74 opisuje ograniczenia komendy SAV podczas składowania danych z systemu plików QSYS.LIB.
- “Składowanie obiektów z systemu plików QDLA” na stronie 75 opisuje ograniczenia komendy SAV podczas składowania danych z systemu plików QDLS.

## **Składowanie obiektów w katalogach za pomocą komendy SAV**

Komenda SAV jest uniwersalną komendą umożliwiającą składowanie obiektów w katalogach.

Poniższe sekcje opisują sposoby używania komendy SAV.

- “Komenda Składowanie (Save - SAV)” opisuje użycie komendy SAV.
- “Określanie nazwy urządzenia” na stronie 70 opisuje sposoby podawania nazwy urządzenia, w którym obiekty mają być składowane.
- “Składowanie obiektów z więcej niż jedną nazwą” na stronie 70 opisuje, jak należy składać obiekty, jeśli nadano im więcej niż jedną nazwę.
- Opis komendy SAV w dokumentacji języka CL zawiera kilka praktycznych przykładów stosowania komendy SAV.

**Komenda Składowanie (Save - SAV):** Komenda SAV umożliwia składowanie następujących danych:

- konkretnego obiektu,
- katalogu lub podkatalogu,
- całego systemu plików,
- obiektów, które spełniają kryteria wyszukiwania.

Pozycje tej listy można także składać za pomocą funkcji API QsrSave. Więcej informacji na ten temat zawiera dokument System API Reference.

Parametr Obiekt (OBJ) komendy SAV obsługuje znaki zastępcze i hierarchię katalogów. Informacje online zawierają więcej informacji o podawaniu nazw obiektów w komendach zintegrowanego systemu plików.

Gdy komendy SAV używa się do składowania bieżącego katalogu **SAV OBJ(\*\*)**, a katalog ten jest pusty (nie zawiera plików ani podkatalogów), serwer niczego nie składa. Komenda ta nie składa obiektu \*DIR reprezentującego bieżący katalog. Jeśli jednak zostanie wskazana nazwa katalogu, **SAV OBJ(/mojkat')**, obiekt \*DIR zostanie włączony do składowania. Te same zasady dotyczą katalogu osobistego.

Aby otrzymać raport składowanych obiektów, dla komendy SAV można podać parametr OUTPUT(\*PRINT). Można także skierować dane wyjściowe do pliku strumieniowego lub przestrzeni użytkownika. Komenda SAV nie zawiera opcji tworzenia zbioru wyjściowego. Sekcja “Tworzenie i używanie zbiorów wyjściowych z komend składowania i odtwarzania” na stronie 75 opisuje informacje w formacie zbioru wyjściowego komend SAV i RST.

**Określanie nazwy urządzenia:** Aby podać obiekty składowane przez komendę SAV używa się nazwy ścieżki. Nazwa ta składa się z kolejnych nazw katalogów i nazwy obiektu. Nazwy ścieżki można także użyć jako wartości parametrów, takich jak parametr urządzenia (DEV). Na przykład, dla komendy SAVLIB podaje się parametr DEV(TAP01). Aby użyć urządzenia TAP01 w komendzie SAV, należy podać:

```
DEV ('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD')
```

Aby dla komendy SAVF użyć nazwy zbioru składowania MYSAVF w bibliotece QGPL, należy podać:

```
DEV ('/QSYS.LIB/QGPL.LIB/MYSAVF.FILE')
```

Aby uprościć wpisywanie parametrów i zredukować możliwości popełnienia błędu, można utworzyć dowiązania symboliczne dla urządzeń wskazanych w komendzie SAV. Na przykład, można utworzyć dowiązanie symboliczne dla opisu urządzenia nośnika o nazwie TAP01 lub OPT01. Aby używać dowiązań symbolicznych, zaleca się przeprowadzenie jednorazowej konfiguracji dowiązań symbolicznych w katalogu głównym. Dla każdego napędu taśm serwera należy wpisać następującą komendę:

```
ADDLNK OBJ('/qsys.lib/nazwa-napędu.devd') NEWLNK(nazwa-napędu) +  
LNKTYPE(*SYMBOLIC)
```

Jeśli bieżącym katalogiem jest katalog główny, przykładowa komenda SAV używająca dowiązania symbolicznego powinna mieć postać:

```
SAV DEV(nazwa-napędu) +  
OBJ('/*') ('/QDLS' *OMIT) ('/QSYS.LIB' *OMIT))
```

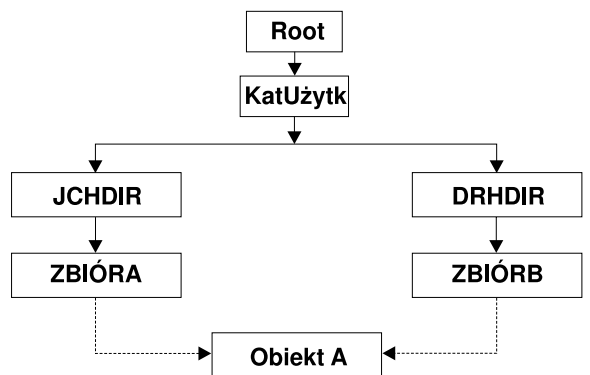
Wszystkie kolejne nazwy ścieżek w komendzie musiałyby zaczynać się od katalogu głównego.

**Uwaga:** Jeśli bieżącym katalogiem nie jest katalog główny, należy podać w komendzie SAV parametr DEV('/nazwa-napędu').

**Składowanie obiektów z więcej niż jedną nazwą:** Obiektom w serwerze można nadać więcej niż jedną nazwę. Dodatkowe nazwy obiektów nazywane są czasem dowiązaniem. Niektóre dowiązania, nazywane dowiązaniem stałymi, wskazują bezpośrednio na obiekt. Inne dowiązania są raczej pseudonimami obiektu. Pseudonim nie wskazuje bezpośrednio obiektu. Jest to raczej obiekt, który zawiera prawdziwą nazwę oryginalnego obiektu. Ten typ dowiązania nazywany jest dowiązaniem miękkim lub symbolicznym.

Podczas tworzenia dowiązań dla obiektów należy prześledzić poniższe przykłady, aby umieścić w strategii składowania składowanie zarówno obiektów, jak i wszystkich ich nazw.

Poniższa ilustracja zawiera przykład dowiązania stałego: katalog główny zawiera KatUżytk. KatUżytk zawiera JCHDIR i DRHDIR. Katalog JCHDIR zawiera zbiór ZBIÓRA, który ma dowiązanie stałe do obiektu A. Katalog DRHDIR zawiera zbiór ZBIÓRB, który też ma dowiązanie stałe do obiektu A.



RZAIU504-0

Rysunek 6. Obiekt z dowiązaniem stałymi – przykład

Obiekt A można zeszkładować za pomocą jednej z następujących komend. Dla obu komend wpisywany jest opis obiektu A i dane:

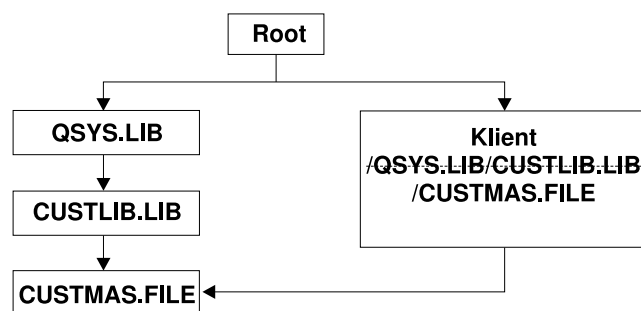
- SAV OBJ('/KatUzytk/JCHDIR/ZBIORA')
- SAV OBJ('/KatUzytk/DRHDIR/ZBIORB')

Jeśli używana jest tylko pierwsza komenda (JCHDIR), nie składa się informacji, że ZBIORB ma także nazwę w katalogu DRHDIR.

Aby zeszkładować dane i obie nazwy (dowiązania stałe) dla zbioru, należy użyć następującej komendy:

- SAV OBJ('/KatUzytk')
- SAV OBJ('/KatUzytk/JCHDIR') ('/KatUzytk/DRHDIR')
- SAV OBJ('/KatUzytk/JCHDIR/ZBIORA') ('/KatUzytk/DRHDIR/ZBIORB')

Poniższa ilustracja zawiera przykład dowiązania symbolicznego, katalog główny zawiera bibliotekę QSYS.LIB i katalog Klient. Biblioteka QSYS.LIB zawiera CUSTLIB.LIB. CUSTLIB.LIB zawiera zbiór CUSTMAS.FILE. Katalog Klient ma dowiązanie symboliczne do zbioru CUSTMAS.FILE.



RZAIU503-1

Rysunek 7. Obiekt z dowiązaniem symbolicznymi – przykład

Oto kilka komend, których można użyć do zeszkładowania zbioru CUSTMAS (opisu i danych):

- SAVLIB LIB(CUSTLIB)
- SAVOBJ OBJ(CUSTMAS) LIB(CUSTLIB)
- SAV ('/QSYS.LIB/CUSTLIB.LIB/CUSTMAS.FILE')
- SAV ('/QSYS.LIB/CUSTLIB.LIB')

Żadna z tych komend nie powoduje zeskładowania informacji o tym, że zbiór CUSTMAS ma "pseudonim" klient w katalogu głównym.

Wpisanie komendy SAV OBJ('/klient') spowoduje zeskładowanie informacji o tym, że klient to pseudonim zbioru CUSTMAS. Opis zbioru CUSTMAS ani jego zawartość nie zostaną zeskładowane.

### Składowanie zmienionych obiektów w katalogach

Parametr zmiany okresu (CHGPERIOD) komendy Składowanie (Save - SAV) służy do składowania obiektów, które zostały zmienione od podanego czasu, obiektów, których ostatnia zmiana miała miejsce w podanym czasie lub obiektów, które zostały zmienione od ostatniego składowania.

Podanie parametru CHGPERIOD(\*LASTSAVE) spowoduje zeskładowanie wszystkich obiektów, które zostały zmienione od czasu operacji składowania **dowolnego typu** przeprowadzonej dla tego obiektu z parametrem UPDHST(\*YES). Metody tej używa się kilka razy w ciągu tygodnia, a utworzone nośniki opisuje Tabela 24 na stronie 63.

Aby przeprowadzić operację składowania obejmującą wszystkie obiekty, które uległy zmianie od ostatniego pełnego składowania katalogu (podobnie jak to opisuje Tabela 23 na stronie 62), należy wykonać jeden z następujących kroków:

- Dla parametru CHGPERIOD podać datę i godzinę.
- Podać parametr UPDHST(\*YES) dla operacji pełnego składowania. Jeśli składowane są obiekty zmienione, podać parametry UPDHST(\*NO) i CHGPERIOD(\*LASTSAVE).

Aby zeskładować obiekty, które **nie** uległy zmianie od danego czasu, można także użyć komendy SAV z parametrem CHGPERIOD(\*ALL \*ALL data czas). Dobrze jest zarchiwizować stare informacje zanim zostaną usunięte.

Serwer zachowuje informacje o ostatniej zmianie obiektu. Zachowuje także informacje, czy obiekt został zmieniony od ostatniej operacji składowania. Serwer nie zachowuje daty ostatniego składowania obiektu.

Aby przejrzeć atrybuty opisujące, czy obiekt w katalogu uległ zmianie od ostatniego składowania, należy wybrać opcję 8 na ekranie Praca z dowiązaniem obiektów (Work With Object Links - WRKLNK). Wyświetlane atrybuty to:

Konieczność składowania (PC) . . . . .	Tak
Konieczność składowania (AS/400) . . . . .	Tak

**Uwaga:** Jeśli do składowania obiektu używa się systemu operacyjnego stacji roboczej klienta, wskaźnik archiwizacji PC będzie miał wartość 'Nie'. Ponieważ systemy plików dostępne poprzez sieć nie rozróżniają operacji składowania, wskaźnik archiwizacji serwera dla tych systemów plików będzie miał zawsze tę samą wartość, co wskaźnik archiwizacji PC. Dlatego też obiekty zmienione w systemach plików dostępnych przez serwer sieciowy zeskładowane przez operację stacji roboczej klienta nie będą składowane przez operację składowania dopóki nie ulegną zmianie.

Wartość parametru UPDHST steruje aktualizowaniem historii składowania serwera i komputera PC.

- \*NO - Serwer nie aktualizuje historii składowania. Atrybut archiwizacji PC i atrybut archiwizacji serwera nie są zmieniane.
- \*YES - Serwer aktualizuje historię. Dla systemów plików dostępnych przez serwer sieciowy, atrybut archiwizacji PC otrzymuje wartość 'Nie'. Dla pozostałych systemów plików atrybut archiwizacji serwera otrzymuje wartość 'Nie'.

- \*SYS - System aktualizuje historię składowania systemu. Atrybut archiwizacji serwera otrzymuje wartość 'Nie'.
- \*PC - System aktualizuje historię składowania PC. Atrybut archiwizacji PC otrzymuje wartość 'Nie'.

Sekcja "Składowanie obiektów w katalogach za pomocą komendy SAV" na stronie 69 zawiera więcej informacji o używaniu komendy SAV.

## Składowanie danych z wielu systemów plików

Składując obiekty z więcej niż jednego systemu plików jednocześnie, za pomocą komendy SAV, należy uwzględnić następujące ograniczenia:

- Różne systemy plików obsługują różne typy obiektów i stosują różne konwencje nazewnictwa. Dlatego, składując obiekty z więcej niż jednego systemu plików za pomocą tej samej komendy nie można podawać nazw ani typów obiektów. Można zeszkładować wszystkie obiekty ze wszystkich systemów plików lub też pominąć niektóre systemy plików. Dopuszczalne są następujące kombinacje:
    - Składowanie wszystkich obiektów w serwerze: OBJ('/\*\*')
- Uwaga:** Działanie tej komendy różni się od działania opcji 21 komendy GO SAVE. Poniżej wypisano różnice pomiędzy SAV OBJ('/\*\*') i opcją 21:
- SAV OBJ('/\*\*') nie wprowadza serwera w stan zastrzeżony.
  - SAV OBJ('/\*\*') nie uruchamia podsystemu sterującego po zakończeniu działania.
  - SAV OBJ('/\*\*') nie daje możliwości zmiany opcji domyślnych.
  - Składowanie wszystkich obiektów we wszystkich systemach plików z wyjątkiem systemów plików QSYS.LIB i QDLS: OBJ('/\*\*') ('/QSYS.LIB' \*OMIT) ('/QDLS' \*OMIT))
  - Składowanie wszystkich obiektów we wszystkich systemach plików z wyjątkiem systemów: QYS.LIB, QDLS oraz jednego lub więcej innych systemów: OBJ('/\*\*') ('/QSYS.LIB' \*OMIT) ('/QDLS' \*OMIT) ('inne wartości' \*OMIT))
- Wartości pozostałych parametrów komendy SAV obsługiwane są tylko dla niektórych systemów plików. Trzeba wybrać wartości obsługiwane przez wszystkie systemy. Należy podać poniższe parametry i wartości:

### CHGPERIOD

Domyślnie

### PRECHK

\*NO

### UPDHST

\*YES

### LABEL

\*GEN

### SAVACT

\*NO

### OUTPUT

\*NONE

### SUBTREE

\*ALL

### SYSTEM

\*LCL

**DEV** Musi to być napęd taśm lub napęd nośników optycznych

- Parametry komendy SAV OBJ(\*/\*) wymagają spełnienia następujących warunków:
  - serwer musi się znajdować w stanie zastrzeżonym,
  - wymagane są specjalne uprawnienia \*SAVSYS lub \*ALLOBJ,
  - należy podać VOL(\*MOUNTED),
  - należy podać SEQNBR(\*END).

**Uwaga:** SAV OBJ(\*/\*) **nie** jest zalecaną metodą składowania całego systemu. Aby zeszkładować cały serwer, należy użyć opcji 21 komendy GO SAVE.

## Składowanie obiektów z systemu plików QSYS.LIB

Składując obiekty z systemu plików (bibliotek) QSYS.LIB za pomocą komendy SAV należy uwzględnić następujące ograniczenia:

- Dla parametru OBJ należy podać tylko jedną nazwę.
- Parametr OBJ musi odpowiadać sposobowi, w jaki określa się obiekty w komendach SAVLIB i SAVOBJ:
  - można zeszkładować bibliotekę: OBJ('/QSYS.LIB/nazwa-biblioteki.LIB')
  - można zeszkładować wszystkie obiekty w bibliotece: OBJ('/QSYS.LIB/nazwa-biblioteki.LIB/\*')
  - można zeszkładować wszystkie obiekty danego typu w bibliotece: OBJ('/QSYS.LIB/nazwa-biblioteki.LIB/\*.typ-obiektu')
  - można zeszkładować w bibliotece obiekt o wskazanej nazwie i typie: OBJ('/QSYS.LIB/nazwa-biblioteki.LIB/nazwa-obiektu.typ-obiektu')
  - można zeszkładować wszystkie podzbiory zbioru za pomocą jednej z następujących komend:
    - OBJ('/QSYS.LIB/nazwa-biblioteki.LIB/nazwa-zbioru.FILE/\*')
    - OBJ('/QSYS.LIB/nazwa-biblioteki.LIB/nazwa-zbioru.FILE/\*.MBR')
  - można zeszkładować konkretny podzbiór zbioru: OBJ('/QSYS.LIB/nazwa-biblioteki.LIB/nazwa-zbioru.FILE/nazwa-podzbioru.MBR')
- Można podać wyłącznie typy obiektów, które komenda SAVOBJ ma składać. Nie można na przykład użyć komendy SAV do składowania profili użytkowników, ponieważ komenda SAVOBJ nie przyjmuje parametru OBJTYPE(\*USRPRF).
- Niektórych bibliotek systemu plików QSYS.LIB nie można zeszkładować za pomocą komendy SAVLIB ze względu na typ informacji, jakie zawierają. Oto przykłady:
  - biblioteka QDOC, ponieważ zawiera dokumenty,
  - biblioteka QSYS, ponieważ zawiera obiekty systemowe.

Komendy SAV nie można użyć do zeszkładowania całych bibliotek:

QDOC	QRPLOBJ	QSYS
QDOCxxxx <sup>1</sup>	QRPLxxxxx <sup>2</sup>	QSYSxxxxx <sup>2</sup>
QRECOVERY	QSRV	QTEMP
QRCYxxxxx <sup>2</sup>	QSPL	QSPLxxxx <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Gdzie xxxx to wartość od 0002 do 0032, odpowiadająca puli ASP.

<sup>2</sup> Gdzie xxxxx to wartość od 00033 do 00255, odpowiadająca niezależnej ASP.

- Inne parametry muszą mieć poniższe wartości:

**SUBTREE**  
\*ALL



**SYSTEM**

\*LCL

**OUTPUT**

\*NONE

**CHGPERIOD**

- Początkowa data nie może mieć wartości \*LASTSAVE.
- Data zakończenia musi mieć wartość \*ALL.
- Godzina zakończenia musi mieć wartość \*ALL.
- Wartością domyślną jest podzbiór, jeśli został podany.

**Składowanie obiektów z systemu plików QDLA**

Składując obiekty z systemu plików QDLS (usługi biblioteki dokumentów) za pomocą komendy SAV należy uwzględnić następujące ograniczenia:

- parametry OBJ i SUBTREE muszą być zgodne z jednym z poniższych:
  - OBJ('/QDLS/ścieżka/nazwa\_folderu') SUBTREE(\*ALL)
  - OBJ('/QDLS/ścieżka/nazwa\_dokumentu') SUBTREE(\*OBJ)
- Inne parametry muszą mieć poniższe wartości:

**SYSTEM**

\*LCL

**OUTPUT**

\*NONE

**CHGPERIOD**

- Data rozpoczęcia nie może mieć wartości \*LASTSAVE.
- Data zakończenia musi mieć wartość \*ALL.
- Godzina zakończenia musi mieć wartość \*ALL.
- Wartość domyślna, jeśli podano OBJ('/QDLS/nazwa-ścieżki/nazwa-dokumentu') SUBTREE(\*ALL).

**PRECHK**

\*NO

**UPDHST**

\*YES

**SAVACT**

Nie może mieć wartości \*SYNC

**SAVACTMSGQ**

\*NONE

**Tworzenie i używanie zbiorów wyjściowych z komend składowania i odtwarzania**

Używając komendy Składowanie (Save - SAV) lub komendy Odtworzenie (Restore - RST), można skierować zbiór wyjściowy do pliku strumieniowego lub obszaru użytkownika. Temat ten opisuje informacje znajdujące się w zbiorze wyjściowym utworzonym przez te komendy. Jeśli dane już znajdują się w określonym pliku strumieniowym lub obszarze użytkownika, komenda zastępuje je nowymi. Nie dodaje nowych danych do już istniejących.

Aby użyć pliku strumieniowego, należy mieć uprawnienia \*W do pliku strumieniowego i uprawnienia \*R do katalogu zawierającego plik strumieniowy.

Aby użyć obszaru użytkownika, należy mieć uprawnienia \*CHANGE do obszaru użytkownika i uprawnienia \*USE do biblioteki. Serwer wymaga blokady \*EXCLRD w obszarze użytkownika.

Sekcja ta opisuje format zbioru wyjściowego utworzonego przez komendy SAV i RST.

**Format zbioru wyjściowego:** Zbiór wyjściowy utworzony przez komendy Składowanie (Save - SAV) i Odtwarzanie (Restore - RST) składa się z następujących części:

- “Informacje nagłówka” na stronie 77
- “Informacje komendy” na stronie 77
- “Informacje o katalogu” na stronie 78
- “Informacje dowiązania obiektu” na stronie 79
- “Informacje końcowe” na stronie 80

Sekcja “Opisy pól” na stronie 81 zawiera więcej informacji o poszczególnych polach.

Poniższa tabela przedstawia kolejność pozycji w zbiorze wyjściowym, jeśli zostaną podane parametry INFTYPE(\*ALL) lub INFTYPE(\*ERR):

*Tabela 27. Kolejność pozycji zbioru wyjściowego 1 – komendy SAV i RST*

Informacje o komendzie
Informacje o katalogu 1 Informacje o dowiązaniach obiektów dla obiektu w wierszu 1 . . . Informacje o dowiązaniach obiektów dla dowiązania obiektu N
Informacje o katalogu 2 Informacje o dowiązaniach obiektów dla obiektu w wierszu 1 . . . Informacje o dowiązaniach obiektów dla dowiązania obiektu N
Informacje o katalogu N Informacje o dowiązaniach obiektów dla obiektu w wierszu 1 . . . Informacje o dowiązaniach obiektów dla dowiązania obiektu N
Informacje końcowe

Jeśli podane zostanie INFTYPE(\*ALL), zbiór wyjściowy zawiera pozycje dowiązania obiektu dla wszystkich dowiązań obiektu (pomyślnych i niepomyślnych). Jeśli podane zostanie INFTYPE(\*ERR), zbiór wyjściowy zawiera pozycje dowiązania obiektu tylko dla niepomyślnych dowiązań.

Poniższa tabela przedstawia kolejność pozycji w zbiorze wyjściowym, jeśli zostanie podany parametr INFTYPE(\*SUMMARY):

*Tabela 28. Kolejność pozycji w zbiorze wyjściowym 2 – komendy SAV i RST*

Informacje o komendzie
Informacje o katalogu 1
Informacje o katalogu 2
Informacje o katalogu
Informacje końcowe

Podczas wczytywania informacji o dowiązaniach obiektów z formatu wyjściowego należy użyć długości pozycji zwróconej przez serwer w formacie informacji nagłówka każdej pozycji. Wielkość każdej pozycji może zawierać puste znaki na końcu pozycji. Jeśli nie używasz długości pozycji, rezultat może być nieprawidłowy. Długości pozycji można użyć do odnalezienia następnej pozycji. Pozycja końcowa jest zawsze ostatnią pozycją.

**Informacje nagłówka:** Po każdym polu występuje notacja wskazująca ustawienie pola. Pole może być ustawione:

- tylko w operacji składowania (S),
- tylko w operacji odtwarzania (R),
- w operacji składowania i odtwarzania (S/R).

Pola, które nie zostały ustawione, zawierają wartości zerowe w przypadku pól numerycznych i odstępy w przypadku pól znakowych.

Dla każdego pola, w którym podano przesunięcie, wartość przesunięcia dotyczy pierwszego pola informacji nagłówka dla każdej pozycji (pola *Typ pozycji*).

Poniższa tabela przedstawia format informacji nagłówka zbioru wyjściowego utworzonego przez komendy SAV i RST.

*Tabela 29. Informacje nagłówka zbioru wyjściowego – komendy SAV i RST*

<b>Przesunięcie (Offset)</b>			
<b>Dziesiętne</b>	<b>Szesnast.</b>	<b>Typ</b>	<b>Pole</b>
0	0	BINARY (4)	Typ pozycji (S/R)
4	4	BINARY (4)	Długość pozycji (S/R)

**Informacje komendy:** Po każdym polu występuje notacja wskazująca ustawienie pola. Pole może być ustawione:

- tylko w operacji składowania (S),
- tylko w operacji odtwarzania (R),
- w operacji składowania i odtwarzania (S/R).

Pola, które nie zostały ustawione, zawierają wartości zerowe w przypadku pól numerycznych i odstępy w przypadku pól znakowych.

Dla każdego pola, w którym podano przesunięcie, wartość przesunięcia dotyczy pierwszego pola informacji nagłówka dla każdej pozycji (pola *Typ pozycji*).

Poniższa tabela przedstawia format informacji komendy dla danych wyjściowych komend SAV i RST.

*Tabela 30. Dane wyjściowe informacji komendy – komendy SAV i RST*

<b>Przesunięcie (Offset)</b>			
<b>Dziesiętne</b>	<b>Szesnast.</b>	<b>Typ</b>	<b>Pole</b>
0	0		Wszystko z formatu informacji o nagłówku
8	8	BINARY (4)	Przesunięcie dla nazwy urządzenia (S/R)
12	C	BINARY (4)	Przesunięcie dla etykiety zbioru (S/R)
16	10	BINARY (4)	Numer kolejny (S/R)
20	14	BINARY (4)	Składowanie podczas użycia (S/R)
24	18	BINARY (4)	CCSID danych (S/R)
28	1C	BINARY (4)	Liczba rekordów (S/R)

Tabela 30. Dane wyjściowe informacji komendy – komendy SAV i RST (kontynuacja)

<b>Przesunięcie (Offset)</b>			
<b>Dziesiętne</b>	<b>Szesnast.</b>	<b>Typ</b>	<b>Pole</b>
32	20	CHAR (10)	Komenda (S/R)
42	2A	CHAR (10)	Data ważności (S/R)
52	34	CHAR (8)	Data/godzina składowania (S/R)
60	3C	CHAR (10)	Początkowa data zmian (S/R)
70	46	CHAR (10)	Początkowa godzina zmian (S/R)
80	50	CHAR (10)	Końcowa data zmian (S/R)
90	5A	CHAR (10)	Końcowa godzina zmian (S/R)
100	64	CHAR (6)	Wersja składowania (S/R)
106	6A	CHAR (6)	Wersja docelowa (S/R)
112	70	CHAR (1)	Typ informacji (S/R)
113	71	CHAR (1)	Skompresowane dane (S/R)
114	72	CHAR (1)	Upakowane dane (S/R)
115	73	CHAR (8)	Numer seryjny systemu składowania (S/R)
123	7B	CHAR (8)	Data/godzina odtwarzania (R)
131	83	CHAR (6)	Wersja odtwarzania (R)
137	89	CHAR (8)	Numer seryjny systemu odtwarzania (R)
145	91	CHAR (10)	Opcja składowania podczas użycia (S/R)
<b>Uwaga:</b> Format etykiety zbioru. Poniższe pola nie są powtarzane. Początek etykiety zbioru można odnaleźć używając pola <i>Przesunięcie (offset) etykiety zbioru</i> .			
*	*	BINARY (4)	Długość etykiety zbioru (S/R)
*	*	CHAR (*)	Etykieta zbioru (S/R)
<b>Uwaga:</b> Format identyfikatora urzędnika. Długość nazwy urzędnika i nazwa urzędnika są powtarzane dla każdego identyfikatora urzędnika. Pierwsze urządzenie jest odnajdywane za pomocą pola przesunięcia identyfikatora obiektu tak, aby otrzymać pole <i>Liczba identyfikatorów urzędzeń</i> i następnie przejść do identyfikatora pierwszego urzędnika. Każdy identyfikator urzędnika składa się z długości i następującej po niej nazwy.			
*	*	BINARY (4)	Liczba identyfikatorów urzędzeń
*	*	BINARY (4)	Długość nazwy urzędnika (S/R)
*	*	CHAR (*)	Nazwa urzędnika (S/R)

**Informacje o katalogu:** Po każdym polu występuje notacja wskazująca ustawienie pola. Pole może być ustawione:

- tylko w operacji składowania (S),
- tylko w operacji odtwarzania (R),
- w operacji składowania i odtwarzania (S/R).

Pola, które nie zostały ustawione, zawierają wartości zerowe w przypadku pól numerycznych i odstępów w przypadku pól znakowych.

Dla każdego pola, w którym podano przesunięcie, wartość przesunięcia dotyczy pierwszego pola informacji nagłówka dla każdej pozycji (pola *Typ pozycji*).

Poniższa tabela przedstawia format informacji o katalogu zbioru wyjściowego komend SAV i RST.

Tabela 31. Zbiór wyjściowy informacji o katalogu – komendy SAV i RST

Przesunięcie (Offset)			
Dziesiątne	Szesnast.	Typ	Pole
0	0		Wszystko z formatu informacji o nagłówku
8	8	BINARY (4)	Pozycja nazwy katalogu (S/R)
12	C	BINARY (4)	Liczba dowiązań obiektów pomyślnie przetworzonych w katalogu (S/R)
16	10	BINARY (4)	Liczba dowiązań obiektów niepomyślnie przetworzonych w katalogu (S/R)
20	14	BINARY (4)	Przesunięcie identyfikatora początkowego woluminu (S/R)
<b>Uwaga:</b> Format identyfikatora katalogu. Poniższe pola nie są powtarzane. Początek identyfikatora katalogu można odnaleźć używając pola <i>Przesunięcie identyfikatora katalogu</i> . Identyfikator katalogu składa się z długości i następującej po niej nazwy katalogu.			
*	*	BINARY (4)	Długość nazwy katalogu (S/R)
*	*	CHAR (*)	Nazwa katalogu (S/R)
<b>Uwaga:</b> Format identyfikatora początkowego woluminu. Poniższe pola nie są powtarzane. Pierwszą pozycję można odnaleźć używając pola <i>Przesunięcie identyfikatora początkowego woluminu</i> . Identyfikator woluminu składa się z długości i następującej po niej nazwy woluminu. Serwer przechowuje nazwy katalogów w kodzie UNICODE. Informacje dotyczące konwersji tej nazwy można znaleźć w dokumentacji funkcji API iconv w dokumencie System API Reference.			
*	*	BINARY (4)	Długość identyfikatora początkowego woluminu (S/R)
*	*	CHAR (*)	Identyfikator początkowego woluminu (S/R)

**Informacje dowiązania obiektu:** Po każdym polu występuje notacja wskazująca ustawienie pola. Pole może być ustawione:

- tylko w operacji składowania (S),
- tylko w operacji odtwarzania (R),
- w operacji składowania i odtwarzania (S/R).

Pola, które nie zostały ustawione, zawierają wartości zerowe w przypadku pól numerycznych i odstępy w przypadku pól znakowych.

Dla każdego pola, w którym podano przesunięcie, wartość przesunięcia dotyczy pierwszego pola informacji nagłówka dla każdej pozycji (pola *Typ pozycji*).

Poniższa tabela przedstawia format informacji dowiązania obiektu w zbiorze wyjściowym komend SAV i RST.

Tabela 32. Informacje o dowiązaniach obiektu – zbiór wyjściowy komend SAV i RST

Przesunięcie (Offset)			
Dziesiątne	Szesnast.	Typ	Pole
0	0		Wszystko z formatu informacji o nagłówku
8	8	BINARY (4)	Przesunięcie identyfikatora dowiązania obiektu (S/R)
12	C	BINARY (4)	Przesunięcie identyfikatora dowiązania obiektu po odtworzeniu (R)
16	10	BINARY (4)	Przesunięcie identyfikatora początkowego woluminu (S/R)
20	14	BINARY (4)	Przesunięcie identyfikatora zastąpienia komunikatu o błędzie dowiązania obiektu (S/R)
24	18	BINARY (4)	Wielkość dowiązania obiektu (S/R)
28	1C	BINARY (4)	Mnożnik wielkości dowiązania obiektu (S/R)

Tabela 32. Informacje o dowiązaniach obiektu – zbiór wyjściowy komend SAV i RST (kontynuacja)

Przesunięcie (Offset)			
Dziesiętne	Szesnast.	Typ	Pole
32	20	BINARY (4)	ASP w czasie operacji składowania (S/R)
36	24	BINARY (4)	ASP po operacji odtwarzania (R)
40	28	CHAR (10)	Typ dowiązania obiektu (S/R)
50	32	CHAR (8)	Data/godzina składowania podczas użycia (S/R)
58	3A	CHAR (10)	Właściciel dowiązania obiektu w czasie składowania (S/R)
68	44	CHAR (10)	Właściciel dowiązania obiektu po odtworzeniu (R)
78	4E	CHAR (50)	Tekst dowiązania obiektu (S/R)
128	80	CHAR (1)	Komunikat ochrony dowiązania obiektu (R)
129	81	CHAR (1)	Status dowiązania obiektu (S/R)
130	82	CHAR (7)	ID komunikatu o błędzie dowiązania obiektu (S/R)
137	89	CHAR (1)	Dane dowiązanego obiektu (S/R)
138	8A	BIN(8)	Zastrzeżone
146	92	CHAR (1)	ALWCKPWRT (S/R)
147	93	CHAR (10)	Nazwa urzędnika ASP w czasie operacji składowania (S/R)
157	9D	CHAR (10)	Nazwa urzędnika ASP po operacji odtwarzania (R)
167	A7	CHAR (1)	W podłączonym UDFS (S)
<p><b>Uwaga:</b> Format identyfikatora dowiązania obiektu. Poniższe pola nie są powtarzane. Początek identyfikatora dowiązania obiektu można odnaleźć używając pola <i>Przesunięcie identyfikatora dowiązania obiektu</i>. Identyfikator dowiązania obiektu będzie się składał z długości i następującej po niej nazwy dowiązania obiektu.</p>			
*	*	BINARY (4)	Długość nazwy dowiązania obiektu (S/R)
*	*	CHAR (*)	Nazwa dowiązania obiektu (S/R)
<p><b>Uwaga:</b> Format identyfikatora dowiązania obiektu po operacji odtwarzania. Poniższe pola nie są powtarzane. Początek identyfikatora dowiązania obiektu po operacji odtwarzania można odnaleźć używając pola <i>Przesunięcie (offset) identyfikatora dowiązania obiektu po operacji odtwarzania</i>. Identyfikator dowiązania obiektu będzie się składał z długości i następującej po niej nazwy dowiązania obiektu. Serwer przechowuje nazwy obiektów w kodzie UNICODE. Informacje dotyczące konwersji tej nazwy można znaleźć w dokumentacji funkcji API iconv w dokumencie System API Reference.</p>			
*	*	BINARY (4)	Długość nazwy dowiązania obiektu po odtworzeniu (S/R)
*	*	CHAR (*)	Nazwa dowiązania obiektu po odtworzeniu (R)
<p><b>Uwaga:</b> Format identyfikatora zastąpienia komunikatu o błędzie dowiązania obiektu. Poniższe pola nie są powtarzane. Początek identyfikatora zastąpienia komunikatu o błędzie dowiązania obiektu można odnaleźć za pomocą pola <i>Przesunięcie identyfikatora zastąpienia komunikatu o błędzie dowiązania obiektu</i>. Komunikat o błędzie będzie się składał z długości i następujących po niej danych zastąpienia komunikatu o błędzie dowiązania obiektu.</p>			
*	*	BINARY (4)	Dane zastąpienia komunikatu o błędzie dowiązania obiektu (S/R)
*	*	CHAR (*)	Dane zastąpienia komunikatu o błędzie dowiązania obiektu (S/R)
<p><b>Uwaga:</b> Format identyfikatora początkowego woluminu. Poniższe pola nie są powtarzane. Pierwszą pozycję można odnaleźć używając pola <i>Przesunięcie identyfikatora początkowego woluminu</i>. Identyfikator woluminu składa się z długości i następującej po niej nazwy woluminu.</p>			
*	*	BINARY (4)	Długość identyfikatora początkowego woluminu (S/R)
*	*	CHAR (*)	Identyfikator początkowego woluminu (S/R)

**Informacje końcowe:** Po każdym polu występuje notacja wskazująca ustawienie pola. Pole może być ustawione:

- tylko w operacji składowania (S),

- tylko w operacji odtwarzania (R),
- w operacji składowania i odtwarzania (S/R).

Pola, które nie zostały ustawione, zawierają wartości zerowe w przypadku pól numerycznych i odstępów w przypadku pól znakowych.

Dla każdego pola, w którym podano przesunięcie, wartość przesunięcia dotyczy pierwszego pola informacji nagłówka dla każdej pozycji (pola *Typ pozycji*).

Poniższa tabela przedstawia format informacji końcowych zbioru wyjściowego komend SAV i RST.

Tabela 33. Informacje końcowe – zbiór wyjściowy komend SAV i RST

Przesunięcie (Offset)			
Dziesiątne	Szesnast.	Typ	Pole
0	0		Wszystko z formatu informacji o nagłówku
8	8	BINARY (4)	Przesunięcie identyfikatora woluminu (S/R)
12	C	BINARY (4)	Kompletne dane (S/R)
16	10	BINARY (4)	Liczba pomyślnie przetworzonych dowiązań obiektów (S/R)
20	14	BINARY (4)	Liczba niepomyślnie przetworzonych dowiązań obiektów (S/R)
<b>Uwaga:</b> Format identyfikatora woluminu. Długość identyfikatora woluminu i identyfikator woluminu są powtarzane dla każdego identyfikatora woluminu. Pierwszą pozycję można znaleźć za pomocą pola przesunięcia identyfikatora woluminu tak, aby otrzymać pole <i>Liczba identyfikatorów woluminu</i> i następnie przejść do identyfikatora pierwszego woluminu. Identyfikator woluminu składa się z długości i następującej po niej nazwy woluminu.			
*	*	BINARY (4)	Liczba identyfikatorów woluminu
*	*	BINARY (4)	Długość identyfikatora woluminu (S/R)
*	*	CHAR (*)	Identyfikator woluminu (S/R)

### Opisy pól:

**ALWCKPWRT.** Wskazuje, czy podczas składowania obiekt mógł zostać zaktualizowany. Możliwe wartości to:

- 0** Podczas składowania obiektu nie wystąpiły żadne aktualizacje tego obiektu.
- 1** Obiekt został zeskładowany za pomocą parametru SAVACTOPT(\*ALWCKPWRT) i odpowiedni atrybut systemu dla obiektu został ustawiony. Podczas składowania obiektu mogły wystąpić aktualizacje tego obiektu. Więcej informacji zawiera dokument Using additional save-while-active options (SAVACTOPT).

**ASP po operacji odtwarzania.** Pula pamięci dyskowej (ASP) dowiązania obiektu po jego odtworzeniu. Możliwe wartości to:

- 1** Systemowa ASP
- 2–32** Podstawowe ASP użytkowników
- 33–255** Niezależne ASP

**Nazwa urządzenia ASP po operacji odtwarzania.** Nazwa urządzenia puli pamięci dyskowej (ASP) dowiązania obiektu po jego odtworzeniu. Możliwe wartości to:

#### \*SYSBAS

Systemowe i podstawowe pule pamięci dyskowej

#### nazwa urządzenia

Nazwa niezależnej puli pamięci dyskowej

**ASP w czasie operacji składowania.** Pula pamięci dyskowej (ASP) dowiązania obiektu w momencie jego składowania. Możliwe wartości to:

- 1** Systemowa ASP
- 2–32** Podstawowe ASP użytkowników

**Nazwa urządzenia ASP w czasie operacji składowania.** Nazwa urządzenia puli pamięci dyskowej (ASP) dowiązania obiektu w momencie jego składowania. Możliwe wartości to:

**\*SYSBAS**

Systemowe i podstawowe pule pamięci dyskowej

**nazwa urządzenia**

Nazwa niezależnej puli pamięci dyskowej

**Komenda.** Komenda użyta do wykonania operacji.

Możliwe wartości to:

**SAV** Operacja składowania

**RST** Operacja odtwarzania

**Kompletne dane.** Wskazuje, czy wszystkie informacje dotyczące operacji składowania lub odtwarzania są zawarte w dowiązaniu obiektu.

Możliwe wartości to:

**0** Dane nie są kompletne. Jedna lub kilka informacji o katalogu bądź formatów informacji o dowiązaniu obiektu nie zostało zapisanych do obszaru użytkownika lub do pliku strumieniowego. Może to wystąpić wtedy, gdy zostało użyte dowiązanie obiektu obszaru użytkownika i wygenerowanych zostało ponad 16 MB informacji o operacji składowania lub odtwarzania. Sytuacja ta występuje tylko wtedy, gdy podczas operacji składowania lub odtwarzania jest przetwarzana duża liczba dowiązań obiektów. Jeśli występuje taka sytuacja, należy rozważyć zachowanie informacji zbioru wyjściowego w pliku strumieniowym.

**1** Dane są kompletne. Wszystkie informacje dotyczące operacji składowania lub odtwarzania zawarte są w zbiorze wyjściowym.

**CCSID danych.** CCSID danych zapisanych w pozycji zbioru wyjściowego.

**Dane upakowane.** Wskazuje, czy dane zostały zapisane w formacie upakowanym.

Możliwe wartości to:

**'0'** Dane nie są upakowane.

**'1'** Dane zostały upakowane.

**Dane skompresowane.** Wskazuje, czy dane zostały zapisane w formacie skompresowanym.

Możliwe wartości to:

**'0'** Dane nie zostały skompresowane.

**'1'** Dane zostały skompresowane.

**Nazwa urządzenia.** Nazwa urządzenia użytego do wykonania operacji składowania lub odtwarzania. Pole zawiera albo nazwę urządzenia, albo nazwę zbioru składowania użytego podczas operacji.

**Długość nazwy urządzenia.** Długość pola *Nazwa urządzenia*.

**Przesunięcie (offset) nazwy urządzenia.** Przesunięcie pola *Nazwa urządzenia*.

**Nazwa katalogu.** Nazwa katalogu, z którego obiekt był składowany lub do którego został odtworzony.

**Długość nazwy katalogu.** Długość pola nazwy katalogu.

**Przesunięcie (offset) nazwy katalogu.** Przesunięcie (offset) pola nazwy katalogu.

**Końcowa data zmian.** Wartość końcowej daty zmian, podana podczas wykonywania operacji składowania.

Możliwe wartości to:

**\*ALL** Nie została określona końcowa data zmian.



**Data końcowa**

Końcowa data zmian podana w operacji składowania. Data w formacie RRRMMDD, wyrównana do lewej i uzupełniona odstępami.

**Końcowa godzina zmian.** Wartość końcowej godziny zmian podana podczas operacji składowania.

Możliwe wartości to:

\*ALL Nie została określona końcowa godzina zmian.

**Godzina końcowa**

Końcowa godzina zmian podana w operacji składowania. Godzina w formacie GGMMSS, wyrównana do lewej i uzupełniona odstępami.

**Długość pozycji.** Długość pozycji listy.

**Typ pozycji.** Wskazuje typ danych zawartych w pozycji listy.

Możliwe wartości to:

- 1 Ta pozycja listy zawiera informacje na poziomie komendy. Należy użyć formatu informacji o komendzie, aby odczytać dane z tej pozycji listy.
- 2 Ta pozycja listy zawiera informacje na poziomie katalogu. Należy użyć formatu informacji o katalogu, aby odczytać dane z tej pozycji listy.
- 3 Ta pozycja listy zawiera informacje na poziomie dowiązania. Należy użyć formatu informacji o dowiązaniu obiektu, aby odczytać dane z tej pozycji listy.
- 4 Ta pozycja listy zawiera informacje końcowe. Należy użyć formatu informacji końcowych, aby odczytać dane z tej pozycji listy.

**Data ważności.** Data ważności nośnika.

Możliwe wartości to:

**\*PERM**

Dane są stałe.

**Data ważności**

Data ważności określona w operacji składowania. Data w formacie RRRMMDD, wyrównana do lewej i uzupełniona odstępami.

**Etykieta zbioru.** Etykieta zbioru nośnika używanego przez operację składowania lub odtwarzania. W przypadku składowania lub odtwarzania z użyciem zbioru składowania pole to jest puste.

**Długość etykiety zbioru.** Długość pola *Etykieta zbioru*.

**Przesunięcie (offset) etykiety zbioru.** Przesunięcie pola *Etykieta zbioru*.

**Typ informacji.** Wskazuje typ informacji, które zostały zeskładowane w tej operacji. (Parametr INFTYPE komendy SAV).

Możliwe wartości to:

- '1' Zostały zeskładowane informacje podsumowania i informacje o każdym przetworzonym dowiązaniu obiektu (\*ALL).
- '2' Zostały zeskładowane informacje podsumowania i informacje o dowiązaniach obiektu, które nie zostały pomyślnie zeskładowane lub odtworzone (\*ERR).
- '3' Zostały zeskładowane tylko informacje podsumowania (\*SUMMARY).

**W podłączonym UDFS.** Informuje, czy obiekt znajdował się podczas operacji składowania w podłączonym systemie plików użytkownika (UDFS).

Możliwe wartości to:

- '0' Podczas operacji składowania obiekt nie znajdował się w podłączonym UDFS.
- '1' Podczas operacji składowania obiekt znajdował się w podłączonym UDFS.

**Liczba identyfikatorów urządzenia.** Liczba pól *Identyfikator urządzenia*.

**Liczba pomyślnie przetworzonych dowiązań obiektów w katalogu.** Liczba dowiązań obiektu, które zostały pomyślnie zeskładowane lub odtworzone dla tego katalogu.

**Liczba niepomyślnie przetworzonych dowiązań obiektu w katalogu.** Liczba dowiązań obiektu, które nie zostały pomyślnie zeskładowane lub odtworzone dla tego katalogu.

**Liczba pomyślnie przetworzonych dowiązań obiektu (S/R).** Ogólna liczba pomyślnie zeskładowanych lub odtworzonych dowiązań obiektu.

**Liczba niepomyślnie przetworzonych dowiązań obiektu (S/R).** Ogólna liczba dowiązań obiektu, które nie zostały zeskładowane lub odtworzone.

**Liczba identyfikatorów woluminu.** Liczba pól *Identyfikator woluminu*.

**Dane dowiązanego obiektu.** Wskazuje, czy dane obiektu zostały zeskładowane razem z obiektem.

Możliwe wartości to:

'0' Opis obiektu został zeskładowany, ale dane obiektu nie.

'1' Opis i dane obiektu zostały zeskładowane.

**ID komunikatu o błędzie dowiązania obiektu.** ID komunikatu o błędzie, który został wysłany dla tego dowiązania.

**Dane zastąpienia komunikatu o błędzie dowiązania obiektu.** Tekst zastąpienia komunikatu o błędzie z komunikatu o błędzie dowiązania.

**Długość danych zastąpienia komunikatu o błędzie dowiązania obiektu.** Długość tekstu zastąpienia komunikatu o błędzie dla komunikatu o błędzie dowiązania obiektu.

**Przesunięcie (offset) identyfikatora zastąpienia komunikatu o błędzie dowiązania obiektu.** Przesunięcie (offset) identyfikatora zastąpienia komunikatu o błędzie dla komunikatu o błędzie dowiązania obiektu.

**Przesunięcie (offset) identyfikatora połączenia obiektu po odtworzeniu.** Przesunięcie pola *Nazwa dowiązania obiektu po odtworzeniu*.

**Przesunięcie (offset) identyfikatora dowiązania obiektu.** Przesunięcie (offset) identyfikatora nazwy dowiązania obiektu.

**Nazwa dowiązania obiektu.** Dla operacji składowania nazwa dowiązania obiektu, która została zeskładowana. Dla operacji odtwarzania kwalifikowana nazwa dowiązania obiektu, która została zeskładowana (w tym nazwa katalogu i dowiązania obiektu).

**Długość nazwy dowiązania obiektu.** Długość pola *Nazwa dowiązania obiektu*.

**Nazwa dowiązania obiektu po odtworzeniu.** Nazwa dowiązania obiektu po jego odtworzeniu.

**Długość nazwy dowiązania obiektu po odtworzeniu.** Długość pola *Nazwa dowiązania obiektu po odtworzeniu*.

**Właściciel dowiązania obiektu po odtworzeniu.** Nazwa profilu użytkownika właściciela dowiązania obiektu po odtworzeniu obiektu.

**Właściciel dowiązania obiektu w czasie składowania.** Nazwa profilu użytkownika właściciela dowiązania obiektu w momencie składowania obiektu.

**Komunikat ochrony dowiązania obiektu.** Wskazuje, czy podczas operacji odtwarzania został wysłany dla tego połączenia obiektu komunikat ochrony.

Możliwe wartości to:

'0' Nie został wysłany żaden komunikat ochrony.

'1' Został wysłany jeden lub kilka komunikatów ochrony.

**Wielkość dowiązania obiektu.** Wielkość dowiązania obiektu w jednostkach mnożnika wielkości. Prawdziwa wielkość dowiązania obiektu jest równa lub mniejsza od wielkości dowiązania obiektu pomnożonej przez mnożnik wielkości dowiązania obiektu.

**Mnożnik wielkości dowiązania obiektu.** Wartość, przez którą należy pomnożyć wielkość dowiązania obiektu, aby otrzymać prawdziwą wielkość. Wartość wynosi 1, jeśli dowiązanie obiektu jest mniejsze niż 1 000 000 000 bajtów, 1024 jeśli zawiera od 1 000 000 000 do 4 294 967 295 bajtów (włącznie). Wartość wynosi 4096, jeśli połączenie obiektu jest większe niż 4 294 967 295 bajtów.

**Status dowiązania obiektu.** Określa, czy dowiązanie obiektu zostało pomyślnie przetworzone.

Możliwe wartości to:

'0' Dowiązanie obiektu nie zostało pomyślnie zeskładowane lub odtworzone.

'1' Dowiązanie obiektu zostało pomyślnie zeskładowane lub odtworzone.

**Tekst dowiązania obiektu.** Opis tekstowy dowiązania obiektu.

**Typ dowiązania obiektu.** Typ dowiązania obiektu.

**Data/godzina odtwarzania.** Godzina w formacie datownika systemowego, o której dowiązania obiektów zostały odtworzone. Opis funkcji API Convert Date and Time Format (QWCCVTDT) zawiera więcej informacji na temat konwersji oznaczenia czasu.

**Numer seryjny systemu odtwarzania.** Numer seryjny serwera, w którym została wykonana operacja odtwarzania.

**Wersja odtwarzania.** Wersja systemu operacyjnego, w którym zostały odtworzone dowiązania obiektów. Pole to ma format VvRrMm, gdzie:

**Vv** Litera V i następujące po niej jednocyfrowe oznaczenie wersji

**Rr** Litera R i następujące po niej jednocyfrowe oznaczenie wydania

**Mm** Litera M i następujące po niej jednocyfrowe oznaczenie modyfikacji

**Składowanie podczas użycia.** Określa, czy dowiązania obiektu mogły być aktualizowane podczas składowania.

Możliwe wartości to:

**0** SAVACT(\*NO) — Dowiązania obiektów nie mogły być składowane, w czasie gdy były wykorzystywane w innym zadaniu.

**1** SAVACT(\*YES) — Dowiązania obiektów mogły być składowane, w czasie gdy były wykorzystywane w innym zadaniu. Składowane dowiązania obiektów mogły osiągnąć punkt kontrolny w różnych momentach i mogą nie być w spójnych relacjach pomiędzy sobą.

**-1** SAVACT(\*SYNC) — Dowiązania obiektów mogły być składowane, w czasie gdy były wykorzystywane w innym zadaniu. Wszystkie składowane dowiązania obiektów i wszystkie składowane katalogi osiągnęły jednocześnie punkt kontrolny i zostały zeskładowane w spójnych relacjach pomiędzy sobą.

**Data/godzina składowania podczas użycia.** Godzina w formacie datownika systemowego, o której dowiązanie obiektów zostało zeskładowane podczas użycia. Opis funkcji API (QWCCVTDT) Convert Date and Time Format zawiera więcej informacji na temat konwersji oznaczenia czasu.

**Opcja składowania podczas użycia.** Wskazuje, które opcje były używane w trakcie składowania podczas użycia (save-while-active). Możliwe wartości to:

**\*NONE** Podano opcję SAVACTOPT(\*NONE). Nie użyto żadnych opcji składowania podczas użycia.

**\*ALWCKPWRT**

Podano opcję SAVACTOPT(\*ALWCKPWRT). Umożliwiło to składowanie obiektów w trakcie aktualizacji, jeśli został ustawiony odpowiedni atrybut systemowy. Więcej informacji zawiera dokument Using additional save-while-active options (SAVACTOPT).

**Data/godzina składowania.** Godzina w formacie datownika systemowego, o której dowiązania obiektów zostały zeskładowane. Opis funkcji API Convert Date and Time Format (QWCCVTDT) zawiera więcej informacji na temat konwersji oznaczenia czasu.

**Wersja składowania.** Wersja systemu operacyjnego, w którym zostały zeskładowane dowiązania obiektów. Pole to ma format VvRrMm, gdzie:

**Vv** Litera V i następujące po niej jednocyfrowe oznaczenie wersji

**Rr** Litera R i następujące po niej jednocyfrowe oznaczenie wydania

**Mm** Litera M i następujące po niej jednocyfrowe oznaczenie modyfikacji

**Numer seryjny serwera składowania.** Numer seryjny serwera, w którym została wykonana operacja składowania.

**Numer kolejny.** Numer kolejny zbioru na nośniku. Jeśli nośnikiem nie jest taśma, wartością będzie 0.

**Początkowa data zmian.** Wartość początkowej daty zmiany podana podczas operacji składowania.

Możliwe wartości to:

**\*LASTSAVE**

Składowanie obejmuje dowiązania obiektów, które zmieniły się od czasu ostatniego składowania z podaniem parametru UPDHST(\*YES).

**\*ALL** Nie została podana żadna początkowa data zmian.

**Data początkowa**

Początkowa data zmian określona w operacji składowania. Data w formacie RRMMDD, wyrównana do lewej i uzupełniona odstępami.

**Początkowa godzina zmian.** Wartość początkowej godziny zmian, podana podczas operacji składowania.

Możliwe wartości to:

**\*ALL** Nie została określona początkowa godzina zmian.

**Czas początkowy**

Początkowa godzina zmian określona w operacji składowania. Godzina w formacie GGMMSS, wyrównana do lewej i uzupełniona odstępami.

**Identyfikator początkowego woluminu.** Identyfikator początkowego woluminu, w którym zostało zeskładowane dowiązanie obiektu. Jest to pole o zmiennej długości.

**Długość identyfikatora początkowego woluminu.** Długość pola *Identyfikator początkowego woluminu*.

**Przesunięcie (offset) identyfikatora początkowego woluminu.** Przesunięcie (offset) pola identyfikatora początkowego woluminu

**Wydanie docelowe.** Najwcześniejsze wydanie systemu operacyjnego, w którym dowiązania obiektu mogą zostać odtworzone. Pole to ma format VvRrMm, gdzie:

**Vv** Litera V i następujące po niej jednocyfrowe oznaczenie wersji

**Rr** Litera R i następujące po niej jednocyfrowe oznaczenie wydania

**Mm** Litera M i następujące po niej jednocyfrowe oznaczenie modyfikacji

**Identyfikator woluminu.** Lista identyfikatorów woluminu użytych podczas operacji składowania lub odtwarzania. Lista może zawierać od jednego do 75 woluminów. "Liczba identyfikatorów woluminu" informuje o liczbie identyfikatorów woluminu znajdujących się na liście. Jest to pole o zmiennej długości.

**Długość identyfikatora woluminu.** Długość pola *Identyfikator woluminu*.

**Przesunięcie identyfikatora woluminu.** Przesunięcie pola *Identyfikator woluminu*.

## Składowanie systemów plików użytkowników

System plików użytkownika (UDFS) to system plików tworzony i zarządzany przez użytkownika. Można tworzyć wiele systemów UDFS o unikalnych nazwach. Tworząc UDFS można podawać różne atrybuty. Są to między innymi:

- numer puli pamięci dyskowej (ASP), w której przechowywane są obiekty w UDFS,
- rozróżnianie wielkości znaków dla wszystkich obiektów UDFS.

**Uwaga:** Jeśli system UDFS znajduje się na niezależnej puli dyskowej, zanim rozpocznie się operacja składowania, należy sprawdzić, czy pula ta jest udostępniona i czy UDFS jest odłączony.

System UDFS może znajdować się tylko w jednym z dwóch stanów: podłączony i odłączony. Gdy UDFS jest podłączony, obiekty znajdujące się w nim są dostępne. Gdy UDFS jest odłączony, nie można uzyskać dostępu do obiektów znajdujących się w tym systemie plików.

Poniższe sekcje zawierają więcej informacji o składowaniu UDFS:

- “Jak serwer składa systemy plików użytkowników”
- “Składowanie i odtwarzanie odłączonego UDFS”
- “Składowanie i odłączanie podłączonego UDFS” na stronie 89

## Jak serwer składa systemy plików użytkowników

W systemie plików UDFS, tak jak w głównym systemie plików (“root”, /) i QOpenSys, użytkownicy mogą tworzyć katalogi, pliki strumieniowe, dowiązania symboliczne i gniazda lokalne.

System UDFS jest reprezentowany przez jeden obiekt specjalnego pliku blokowego (\*BLKSF). Podczas tworzenia systemu plików UDFS, serwer tworzy także przypisany do niego specjalny plik blokowy. Dostęp do tego pliku jest możliwy tylko za pomocą komend ogólnych zintegrowanego systemu plików, aplikacyjnego interfejsu programowego (API) i interfejsu QFileSvr.400. Nazwy specjalnych plików blokowych muszą mieć format:

```
/dev/QASPxx/nazwa_udfs.udfs
```

Gdzie xx to numer systemowej lub podstawowej ASP (1–32), w której użytkownik przechowuje UDFS a nazwa\_udfs to niepowtarzalna nazwa UDFS. Należy zwrócić uwagę, że nazwa UDFS musi mieć rozszerzenie .udfs. Jeśli UDFS jest przechowywany w niezależnej ASP, nazwa specjalnego pliku blokowego będzie miała postać:

```
/dev/opis-urządzenia/nazwa_udfs.udfs
```

System UDFS może znajdować się tylko w jednym z dwóch stanów: podłączony i odłączony. Gdy UDFS jest podłączony, obiekty znajdujące się w nim są dostępne. Gdy UDFS jest odłączony, nie można uzyskać dostępu do obiektów znajdujących się w tym systemie plików.

Aby uzyskać dostęp do obiektów znajdujących się w UDFS, należy podłączyć UDFS do katalogu (na przykład /home/JON). Gdy UDFS zostanie podłączony do katalogu, pierwotna zawartość tego katalogu nie będzie dostępna. Poprzez ten katalog nie można uzyskać dostępu do UDFS. Na przykład, katalog /home/JON zawiera plik /home/JON/payroll. UDFS zawiera trzy katalogi: mail, action i outgoing. Po podłączeniu UDFS do /home/JON, plik /home/JON/payroll nie będzie dostępny, a trzy katalogi dostępne są jako: /home/JON/mail, /home/JON/action i /home/JON/outgoing. Po odłączeniu UDFS, plik /home/JON/payroll staje się znów dostępny, a trzy katalogi w UDFS nie są już dostępne.

Więcej informacji o podłączaniu systemów plików zawiera dokument OS/400 Network File

System Support. 

## Składowanie i odtwarzanie odłączonego UDFS

W większości przypadków zanim przeprowadzi się operację składowania, należy odłączyć systemy plików użytkowników. Aby określić, czy UDFS jest podłączony, czy nie, należy użyć komendy DSPUDFS.

Składowanie i odtwarzanie odłączonych UDFS opisują następujące sekcje:

- “Jak serwer składa systemy plików użytkowników” opisuje, jak serwer zapisuje dane w systemie plików UDFS.
- “Składowanie odłączonego UDFS” na stronie 88 opisuje składowanie **odłączonego** UDFS.
- “Ograniczenia przy składowaniu odłączonego UDFS” na stronie 88
- “Odtwarzanie odłączonego UDFS” na stronie 88 opisuje odtwarzanie **odłączonego** UDFS.

- “Ograniczenia przy odtwarzaniu odłączonego UDFS”
- “Odtwarzanie pojedynczych obiektów z odłączonego UDFS” opisuje odtwarzanie poszczególnych obiektów z woluminu nośnika składowania zawierającego odłączony UDFS.

**Składowanie odłączonego UDFS:** W większości przypadków zanim przeprowadzi się operację składowania, należy odłączyć systemy plików użytkowników. Aby określić, czy UDFS jest podłączony, czy nie, należy użyć komendy DSPUDFS.

Serwer składa obiekty z odłączonego UDFS, jeśli podana zostanie wartość \*BLKSF parametru UDFS (/dev/qaspxx) dla komendy składowania. Serwer składa informacje o UDFS (na przykład numer ASP, uprawnienia i rozróżnianie wielkości znaków ).

Aby zeszkładować odłączony UDFS, należy wpisać komendę:

```
SAV OBJ('/dev/QASP02/nazwa_udfs.udfs')
```

*Ograniczenia przy składowaniu odłączonego UDFS:*

1. W komendzie SAV, w parametrze obiektu (OBJ) nie można wskazać pojedynczych obiektów z UDFS.
2. Nie można pracować ani przeglądać obiektów znajdujących się w odłączonym UDFS. Dlatego też nie można określić ilości pamięci ani czasu, potrzebnego serwerowi do przeprowadzenia operacji składowania po odłączeniu UDFS.
3. Wymagany jest parametr SUBTREE(\*ALL).
4. Parametr TGTRLS musi określać numer wersji V3R7M0 lub późniejszej.

**Odtwarzanie odłączonego UDFS:** Aby odtworzyć odłączony UDFS należy wpisać następującą komendę:

```
RST OBJ('/dev/QASP02/udfs_name.udfs')
```

Jeśli UDFS nie istnieje w serwerze, serwer tworzy obiekt \*BLKSF. Jeśli UDFS istnieje, obiekty z nośnika składowania nadpisują istniejące obiekty.

Jeśli przeprowadzane jest odzyskiwanie po awarii, zanim rozpocznie się operację odtwarzania, należy utworzyć pule ASP, które zawierają system UDFS. Jeśli pule APS nie zostaną utworzone, serwer nie odtworzy UDFS.

*Ograniczenia przy odtwarzaniu odłączonego UDFS:*

1. Nie można odtworzyć pojedynczych obiektów w odłączonych systemach plików użytkowników (UDFS).
2. Nie można pracować ani przeglądać obiektów znajdujących się w odłączonym UDFS. Dlatego też nie można określić ilości pamięci ani czasu, potrzebnego serwerowi do przeprowadzenia operacji odtworzenia po odłączeniu UDFS.

**Odtwarzanie pojedynczych obiektów z odłączonego UDFS:** Z woluminu nośnika składowania, który zawiera odłączony system plików użytkownika (UDFS), można odtworzyć pojedyncze obiekty. Aby to zrobić, należy nadać odtwarzanemu obiektowi nową nazwę. Katalog nadrzędny obiektu o nowej nazwie musi istnieć w dostępnym systemie plików.

Na przykład, odłączony UDFS /dev/QASP01/udfs\_name.udfs, który zawiera obiekt o nazwie payroll, należy zeszkładować za pomocą następującej komendy składowania:

```
SAV OBJ('/dev/QASP01/udfs_name.udfs')
```

Aby odtworzyć obiekt payroll z odłączonego UDFS do istniejącego katalogu /home/JON, należy użyć następującej komendy:

```
RST OBJ('/DEV/QASP01/udfs_name.udfs/payroll' +
        *INCLUDE +
        '/home/JON/payroll')
```

## **Składowanie i odłączanie podłączonego UDFS**

Zazwyczaj, systemy plików użytkowników (UDFS) należy odłączać przed operacjami składowania i odtwarzania. Opcje menu 21, 22 i 23 komendy GO SAVE zapewniają możliwość odłączenia UDFS przed składowaniem.

Jeśli wybrana zostanie opcja składowania i odtwarzania obiektów z podłączonego UDFS, należy zapoznać się z następującymi sekcjami:

- “Składowanie podłączonego UDFS” opisuje, jak serwer składa podłączony UDFS.
- “Odtwarzanie podłączonego UDFS” opisuje, jak serwer odtwarza podłączony UDFS.

**Składowanie podłączonego UDFS:** Jeśli składowanie obejmuje obiekty z podłączonych UDFS, składowane są tylko informacje o nazwach ścieżek. Serwer składa obiekty zgodnie z konwencją systemu plików, do którego UDFS jest podłączony. Serwer nie składa żadnych informacji o UDFS ani o puli ASP, która zawiera składowane obiekty, wysyła tylko następujący komunikat:

```
CPD3788 -
Informacje systemu plików nie zapisane dla <nazwa_udfs> (File system
information not saved for <your udfs>)
```

Serwer nie składa obiektów znajdujących się w katalogu, do którego podłączono UDFS. Na przykład, jeśli katalog /appl zawiera obiekty i zostanie do niego podłączony system plików UDFS, serwer nie zeszkłada obiektów znajdujących się w katalogu /appl. Zeszkłada on tylko obiekty w UDFS.

UDFS można podłączać w trybie tylko do odczytu. Ponieważ serwer nie składa dla podłączonych UDFS informacji o systemie plików, nie zapisze także atrybutu tylko do odczytu. Dlatego serwer odtworzy UDFS bez atrybutu tylko do odczytu.

Jeśli UDFS jest podłączony tylko do odczytu i podano parametr UPDHST(\*YES), serwer wyśle komunikat CPI3726 wskazujący, że serwer nie zaktualizował historii składowania dla obiektu.

Aby zeszkładować podłączony UDFS, należy wpisać następującą komendę:

```
SAV OBJ('/appl/dir1')
```

Gdzie serwer podłączył UDFS do katalogu /appl/dir1.

**Odtwarzanie podłączonego UDFS:** Serwer odtwarza obiekty składowane z podłączonego UDFS do ścieżki, z której zostały zeszkładowane. Serwer odtwarza te obiekty do serwera plików katalogu nadrzędnego, do którego obiekty zostały odtworzone. Serwer nie odtwarza informacji o UDFS ani ASP.

Aby odtworzyć podłączony UDFS, należy wpisać następującą komendę:

```
RST OBJ('/appl/dir1')
```

Gdzie podczas składowania system UDFS był podłączony do katalogu /appl/dir1.

Jeśli został zeszkładowany podłączony UDFS i dane są odtwarzane po awarii, należy najpierw ponownie utworzyć UDFS, a następnie wykonać do niego odtworzenie.

## Składowanie obiektów bibliotek dokumentów (DLO)

Serwer zapewnia możliwość składowania dokumentów i folderów w hierarchii (dokumenty w folderach znajdujących się w innych folderach). Obiekty bibliotek dokumentów (DLO) są dokumentami i folderami. Poniższe sekcje wyjaśniają następujące zagadnienia:

- “Jak serwer przechowuje i używa obiektów bibliotek dokumentów” - jak działają DLO.
- “Sposoby składowania wielu dokumentów” na stronie 91 - kilka sposobów składowania wielu dokumentów.
- “Sposoby ograniczania pamięci dyskowej używanej przez dokumenty” na stronie 92 - jak można ograniczyć pamięć używaną przez dokumenty.
- “Składowanie zmienionych obiektów bibliotek dokumentów” - jak składać dokumenty, które uległy zmianie od podanego czasu.
- “Dane wyjściowe komendy SAVDLO” na stronie 93 - jak używać parametru OUTPUT do wyświetlania informacji o składowanych dokumentach.

### Jak serwer przechowuje i używa obiektów bibliotek dokumentów

Serwer zapewnia możliwość składowania dokumentów i folderów w hierarchii (dokumenty w folderach znajdujących się w innych folderach). Obiekty bibliotek dokumentów (DLO) są dokumentami i folderami.

Aby uprościć zarządzanie pamięcią, serwer zapisuje wszystkie DLO w jednej lub większej liczbie bibliotek. Nazwą biblioteki w systemowej ASP jest QDOC. Każda pula ASP użytkowników, która zawiera DLO, ma bibliotekę dokumentów o nazwie QDOCnnnn, gdzie nnnn to numer przypisany do puli ASP. Z punktu widzenia użytkownika, DLO nie znajdują się w bibliotekach. Serwer umieszcza je w folderach. DLO można obsługiwać za pomocą komend i menu DLO.

Niektóre programy licencjonowane, takie jak iSeries Access i Image WAF/400 używają obsługi DLO. Na przykład iSeries Access na większości platform stacji roboczych używa folderów współużytkowanych, którymi są DLO. Nazwy folderów zaczynają się od znaków QBK.

W zintegrowanym systemie plików, system plików QDLS (Document Library Services) zapewnia obsługę DLO.

Serwer używa zestawu zbiorów indeksów wyszukiwania w bibliotece QUSRSYS do przechowywania ścieżek wszystkich DLO w serwerze. Nazwy tych zbiorów baz danych zaczynają się od QAOSS. Serwer używa innych zbiorów QAO\* w bibliotece QUSRSYS do śledzenia obsługi dystrybucji oraz do obsługi wyszukiwania tekstu. Zbiory te należy okresowo składać. Opcje menu 21 i 23 komendy GO SAVE składają bibliotekę QUSRSYS i wszystkie DLO w serwerze.

Komendy Składowanie obiektu DLO (Save Document Library Object - SAVDLO) można użyć do ręcznego składowania jednego lub więcej dokumentów. Nie ma ona żadnego wpływu na dokumenty, chyba że podane zostaną opcje zwalniania lub usuwania pamięci. Składać można pojedyncze dokumenty lub grupy dokumentów.

### Składowanie zmienionych obiektów bibliotek dokumentów

Do składowania DLO, które zostały zmienione od podanego czasu, można użyć komendy Składowanie obiektu DLO (Save Document Library Object - SAVDLO). Podanie parametru SAVDLO DLO(\*CHG) powoduje, że domyślnie zostaną zeskładowane DLO, które zostały zmienione od ostatniego składowania wszystkich DLO dla danej puli ASP użytkowników (SAVDLO DLO(\*ALL) FLR(\*ANY)). Podczas składowania zmienionych DLO, serwer składa także w bibliotece QUSRSYS obiekty dystrybucyjne, noszące nazwę **poczty nie zapisanej w plikach**.



**Uwaga:** Serwer zapisuje dokumenty określone przez dystrybucję (poczta nie zapisana w plikach) jako nie zmienione od ostatniego składowania. Serwer w wersji 3 w wydaniu 1 lub nowszych nie składowuje tych dokumentów po podaniu parametru DLO(\*MAIL).

- Sekcja “Składowanie obiektów bibliotek dokumentów (DLO)” na stronie 90 zawiera więcej informacji o składowaniu DLO.
- Sekcja “Sposoby ograniczania pamięci dyskowej używanej przez dokumenty” na stronie 92 opisuje sposoby ograniczania pamięci dyskowej używanej dla dokumentów w przypadku, gdy pamięć ta jest ograniczona.

## Sposoby składowania wielu dokumentów

Różne dokumenty można składować na wiele sposobów:

- Wszystkie dokumenty można zeszkładować wpisując komendę SAVDLO DLO(\*ALL) FLR(\*ANY).
- Wszystkie dokumenty z listy folderów można zeszkładować wpisując komendę: SAVDLO DLO(\*ALL) FLR(*folder*). Dla parametru Folder (FLR) można podać do 300 ogólnych lub konkretnych nazw folderów.
- Dla dokumentów w tej samej puli ASP lub w wielu ASP można uruchamiać wiele komend SAVDLO współbieżnie. Można uruchamiać jedną lub wiele komend SAVDLO współbieżnie z jedną lub wieloma komendami Odtworzenie obiektu biblioteki dokumentów (Restore Document Library Object - RSTDLO), która działa w tej samej puli ASP. Oto przykład uruchamiania współbieżnych operacji SAVDLO z wartościami ogólnymi:

```
SAVDLO DLO(*ANY) DEV(pierwsze-urządzenie) FLR(A* B* C* ...L*) +
SAVDLO DLO(*ANY) DEV(drugie-urządzenie) FLR(M* N* O* ...Z*)
```

- Dokumenty w ASP można zeszkładować wpisując: SAVDLO DLO(\*ALL) FLR(\*ANY) ASP(n).

Foldery, które zawierają dokumenty użytkowników, można przenieść do puli ASP użytkowników. Systemy plików DLO można składować w tych ASP regularnie i nie składować systemowej ASP. Umożliwia to ograniczenie czasu i nośników wymaganych do składowania folderów systemowych dla iSeries Access, które nie zmieniają się często.

**Uwaga:** Gdy składowany jest program iSeries Access, należy także uruchomić komendę SAV. Poniższa tabela zawiera wszystkie parametry wymagane do składowania wszystkich obiektów w zintegrowanym systemie plików dotyczących programu iSeries Access.

```
SAV DEV ('/QSYS.LIB/nazwa-urządzenia-nośnika.DEVD') +
    OBJ ('/*') +
    ('/QSYS.LIB' *OMIT) +
    ('/QDLS' *OMIT)) +
    UPDHST(*YES)
```

- Listę dokumentów można zeszkładować według nazwy zdefiniowanej przez użytkownika lub według obiektów systemowych.
- Można także zeszkładować wszystkie dokumenty, które spełniają pewne kryteria wyszukiwania. Poniższa tabela zawiera parametry dostępne dla komendy z parametrem DLO(\*SEARCH).

Tabela 34. Parametry dla DLO(\*SEARCH)

Parametr	Definicja
FLR	Folder
SRCTYPE	*ALL, dla wszystkich folderów, które spełniają kryteria wyszukiwania
CHKFORMRK	Znacznik dla pamięci offline
CHKEXP	Data ważności dokumentu
CRTDATE	Data utworzenia

Tabela 34. Parametry dla DLO(\*SEARCH) (kontynuacja)

Parametr	Definicja
DOCCLS	Klasa dokumentu
OWNER	Właściciel
REFCHGDATE	Data ostatniej zmiany dokumentu
REFCHGTIME	Godzina ostatniej zmiany dokumentu

- Wszystkie obiekty dystrybucyjne (poczta) można zeszkładować wpisując: SAVDLO DLO(\*MAIL).
- Wszystkie obiekty dystrybucyjne, nowe foldery, nowe dokumenty i zmienione dokumenty można zeszkładować wpisując: SAVDLO DLO(\*CHG). Jest to kolejna metoda ograniczenia wpływu informacji online na godzinę i liczbę nośników wymaganych do zeszkładowania DLO. Sekcja "Składowanie obiektów bibliotek dokumentów (DLO)" na stronie 90 zawiera więcej informacji o określaniu DLO(\*CHG).

Parametru OMITFLR można użyć do wyłączenia folderów z operacji składowania. Parametr OMITFLR dopuszcza podanie do 300 ogólnych i konkretnych nazw folderów.

**Uwaga:** Jeśli dla komendy SAVDLO podano parametr OMITFLR(QBK\*), serwer pominie w operacji składowania informacje online.

Parametr OMITFLR jest użyteczny przy pomijaniu folderów, które nie zmieniają się nigdy lub zmieniają się rzadko. Można także użyć go do usunięcia grupy folderów z operacji składowania, gdy współbieżnie składa się tę grupę folderów na innym urządzeniu nośnika.

Gdy DLO składowane są w tej samej operacji z więcej niż jednej puli ASP, serwer tworzy na nośniku oddzielny zbiór dla każdej ASP. Gdy DLO odtwarzane są z nośnika, należy podać numery kolejne, aby odtworzyć DLO z więcej niż jednej puli ASP.

**Uprawnienia wymagane dla komendy SAVDLO:** Poniższe kombinacje parametrów komendy SAVDLO wymagają uprawnień specjalnych \*ALLOBJ, \*SAVSYS lub \*ALL dla składowanych dokumentów. Wymagane jest także zarejestrowanie w katalogu systemowym:

- DLO(\*ALL) FLR(\*ANY)
- DLO(\*CHG)
- DLO(\*MAIL)
- DLO(\*SEARCH) OWNER(\*ALL)
- DLO(\*SEARCH) OWNER(nazwa-profilu-użytkownika)

**Uwaga:** Zawsze można zeszkładować własne DLO. Wymienione uprawnienia są potrzebne podczas składowania obiektów, których właścicielem jest inny profil użytkownika.

## Sposoby ograniczania pamięci dyskowej używanej przez dokumenty

Dokumenty zazwyczaj zajmują coraz więcej pamięci dyskowej. Przestrzeń dyskową używaną przez dokumenty można zarządzać następująco:

- Składując i usuwając dokumenty (STG(\*DELETE)). Dokumenty te nie są uwzględniane w funkcjach wyszukiwania.
- Składując dokumenty i zwalnając pamięć (STG(\*FREE)). Dokumenty te są uwzględniane w funkcjach wyszukiwania i serwer oznacza je jako offline.
- Przenosząc dokumenty do ASP użytkowników. Dla takich ASP użytkowników można utworzyć inne strategie składowania i odtwarzania.

- Używając komendy Reorganizacja obiektów biblioteki dokumentów (Reorganize Document Library Object - RGZDLO).

Podczas składowania dokumentów należy podać wartości wyszukiwania, takie jak znacznik pamięci lub data ważności dokumentu określające dokumenty, których pamięć powinna zostać zwolniona.

### Dane wyjściowe komendy SAVDLO

Parametr OUTPUT komendy SAVDLO służy do wyświetlania informacji o zeskładowanych dokumentach, folderach i poczcie. W zależności od tego, jaka komenda zostanie użyta, można skierować dane wyjściowe albo na drukarkę (OUTPUT(\*PRINT)), albo do zbioru bazy danych (OUTPUT(\*OUTFILE)).

W przypadku użycia drukarki:

- Nagłówek wydruku będzie zależał od urządzenia. Nie dla wszystkich urządzeń pojawia się ta informacja.
- Zbiór drukarkowy dla komendy SAVDLO używa identyfikatora zestawu znaków (CHRID) 697 500. Jeśli wybrana drukarka nie obsługuje tego identyfikatora znaków, zostanie wysłany komunikat CPA3388. Aby wydrukować komunikat CPA3388, przed podaniem wartości \*PRINT w komendzie SAVDLO, należy wpisać:

```
CHGPRTF FILE(QSYSOPR/QPSAVDLO) CHRID(*DEV)
```

Więcej informacji o identyfikatorach znaków (CHRID), znajduje się w dokumencie Printer

Device Programming .

Jeśli używany jest zbiór wyjściowy, serwer używa formatu ze zbioru QSYS/QAOJSOVO.OJSDLO.

## Składowanie zbiorów buforowych

Podczas składowania kolejki wyjściowej, składowany jest jej opis, ale nie zawartość (zbiory buforowe).

Aby zeskładować zbiory buforowe, w tym wszystkie atrybuty funkcji zaawansowanych związane ze zbiorami buforowymi, należy użyć następujących funkcji API:

- Open Spooled File (QSPOPNSP)
- Create Spooled File (QSPCRTSP)
- Get Spooled File Data (QSPGETSP)
- Put Spooled File Data (QSPPUTSP)
- Close Spooled File (QSPCLOSP)
- User Spooled File Attributes (QUSRSPLA)

Dokument System API Reference zawiera szczegółowe informacje o tych funkcjach. Przykłady i narzędzia do używania tych funkcji API znajdują się w bibliotece QUSRTOOL, w podzbiorze TSRINFO zbioru QATTINFO.

Aby skopiować same dane ze zbioru buforowego, należy:

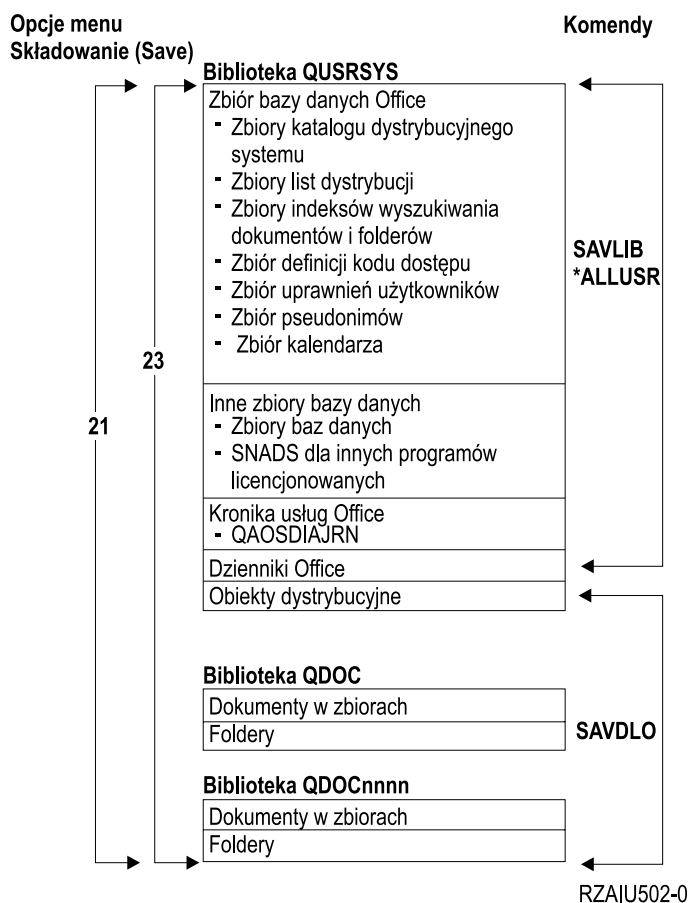
1. Przy pomocy komendy Kopiowanie zbioru buforowego (Copy Spooled File - CPYSPLF) zeskładować zbiory buforowe do zbioru bazy danych.
2. Zeskładować zbiór bazy danych.

Ponieważ komenda ta kopiuje tylko dane tekstowe, a nie atrybuty funkcji zaawansowanych, takie jak grafikę i różne czcionki, komenda CPYSPLF nie zapewnia pełnego składowania zbiorów buforowych.

Program licencjonowany Backup Recovery and Media Services for iSeries zapewnia dodatkową obsługę składowania i odtwarzania zbiorów buforowych. Więcej informacji zawiera dokument BRMS, który udostępnia dostawca usług.

## Składowanie informacji programu Office

Informacje programu Office obejmują zbiory baz danych, obiekty dystrybucyjne i obiekty DLO. Poniższy rysunek ilustruje sposób, w jaki serwer organizuje te obiekty. Rysunek ilustruje także najczęściej używane metody składowania tych obiektów:



Rysunek 8. Jak składowane są obiekty programu Office

Aby zeszkładować kompletne informacje programu Office, należy zeszkładować wszystkie dokumenty i bibliotekę QUSRSYS. Składowane dokumenty muszą zawierać pocztę użytkowników. Sekcja "Składowanie poczty OfficeVision/400" na stronie 95 opisuje składowanie poczty OfficeVision/400.

Aby upewnić się, że składowane są wszystkie zbiory katalogu systemowego w QUSRSYS, należy zakończyć pracę podsystemu QSNADS. Jeśli podsystem QSNADS jest aktywny, serwer nie może założyć wymaganych blokad na zbiory w katalogu.

Poniższe dokumenty wyjaśniają sposób składowania pozostałych informacji usług biurowych:

- “Składowanie poczty OfficeVision/400” zawiera informacje o składowaniu obiektów poczty OfficeVision/400.
- “Składowanie zbiorów dla usług wyszukiwania tekstu” zawiera informacje o składowaniu bazy danych indeksów tekstowych.

## Objaśnienia do rysunku "Jak składowane są obiekty programu Office"

W bibliotece QUSRSYS przechowywane są zbiory baz danych, kronikę usług office (Office Services Journal - QAOSDIAJRN), dzienniki Office i obiekty dystrybucyjne. Aby je składować, można skorzystać z komendy SAVLIB \*ALLUSR.

W bibliotece QDOC przechowywane są dokumenty w zbiorach i foldery. W bibliotece QDOCnnnn także przechowywane są dokumenty w zbiorach i foldery. Aby składować obiekty w bibliotekach QDOC i QDOCnnnn możesz użyć komendy SAVDLO.

Zarówno opcja 21, jak i 23, dostarczają innej opcji składowania niezbędnych informacji programu Office z bibliotek QUSRSYS, QDOC i QDOCnnnn.

## Składowanie poczty OfficeVision/400

Usługi dystrybucji dokumentów tworzą i zarządzają wewnętrznymi obiektami poczty OfficeVision/400. Opis tych obiektów można znaleźć w dokumencie Programmer's Guide



for Office Services Concepts.

Do składowania poczty można użyć komendy Składowanie obiektu DLO (Save Document Library Object - SAVDLO).

Oto wersje komendy SAVDLO do składowania poczty:


- SAVDLO DLO(\*ALL) FLR(\*ANY).
- SAVDLO DLO(\*CHG). Opcja ta składa całą, nie tylko zmienioną pocztę.
- SAVDLO DLO(\*MAIL).

Podczas składowania poczty należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:

- Do składowania poczty wymagane są uprawnienia specjalne \*ALLOBJ lub \*SAVSYS.
- Poczta zmienia się często, dlatego należy ją składować regularnie.
- Nie można składować poczty do poprzednich wersji systemu.
- Nie można składować poczty tylko dla jednego użytkownika.

## Składowanie zbiorów dla usług wyszukiwania tekstu

Zbiory baz danych indeksów tekstów są częścią usług przeszukiwania tekstu. Więcej

informacji o tych usługach zawiera dokument Programmer's Guide  Office Services Concepts.

Przed składowaniem zbiorów indeksów tekstów należy je uaktualnić za pomocą komendy Uruchomienie aktualizacji indeksu (Start Update Index - STRUPDIDX), która zakończy wszystkie oczekujące żądania.

Gdy uruchomiona zostanie jedna z następujących komend, serwer usunie rekordy z indeksu podczas następnego uruchomienia komendy STRUPDIDX.

- Komenda SAVDLO z parametrem STG(\*DELETE).
- Komenda SAVDLO z parametrem CHKFORMRK(\*YES) i zaznaczonymi przez serwer dokumentami do składowania i usunięcia.
- Komenda DLTDLO.

Przed operacją składowania należy zatrzymać działanie komend STRUPDIDX i Uruchomienie reorganizacji indeksu (Start Reorganize Index - STRRGZIDX).

Aby zatrzymać komendy STRUPDIDX i STRRGZIDX, należy:

1. Za pomocą komendy Zakończenie monitora indeksu (End Index Monitor - ENDIDXMON) zatrzymać monitor automatycznego administrowania.
2. Wybierając opcję 8 (Wyświetlenie wszystkich statusów) komendy Praca z indeksami tekstów (Work with Text Index - WRKTXIDX) sprawdzić, czy funkcje aktualizacji i reorganizacji zostały zatrzymane.

## Metody składowania danych użytkowników

Poniższe odsyłacze wskazują informacje wyjaśniające sposoby składowania danych użytkowników znajdujących się w serwerze.

Najprostszym sposobem składowania wszystkich danych użytkowników jest składowanie za pomocą opcji 23 komendy GO SAVE.

Ręczne składowanie danych użytkowników można przeprowadzić za pomocą następujących komend:

- SAVSECDTA
- SAVCFG
- SAVLIB \*ALLUSR
- SAVDLO
- SAV

*Tabela 35. Metody i komendy języka CL służące do składowania danych użytkowników.*

<b>Metody składowania danych użytkowników</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• “Metody składowania obiektów bibliotek dokumentów i folderów użytkowników” na stronie 97</li><li>• “Metody składowania bibliotek użytkowników” na stronie 97</li><li>• “Metody składowania obiektów bibliotek dokumentów i folderów IBM” na stronie 98</li><li>• “Metody składowania bibliotek Q zawierających dane użytkowników” na stronie 99</li><li>• “Metody składowania obiektów dystrybucyjnych” na stronie 99</li><li>• “Metody składowania przestrzeni pamięci serwera sieciowego” na stronie 100</li><li>• “Metody składowania systemów plików użytkowników” na stronie 101</li><li>• “Metody składowania katalogów w systemach plików Root i QOpenSys” na stronie 101</li><li>• “Metody składowania katalogów IBM bez danych użytkowników” na stronie 102</li></ul>

<b>Komendy CL służące do składowania danych użytkowników</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• komenda SAV w książce CL reference</li><li>• komenda SAVCFG w książce CL reference</li><li>• komenda SAVCHGOBJ w książce CL reference</li><li>• komenda SAVDLO w książce CL reference</li><li>• komenda SAVLIB w książce CL reference</li><li>• komenda SAVOBJ w książce CL reference</li><li>• komenda SAVSECDTA w książce CL reference</li></ul>

## Metody składowania obiektów bibliotek dokumentów i folderów użytkowników

Tabela 36. Obiekty bibliotek dokumentów i foldery użytkowników

Opis pozycji	Kiedy powstają zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Obiekty bibliotek dokumentów i foldery użytkowników	Obiekty bibliotek dokumentów i foldery użytkowników zmieniają się regularnie.	Tak	Niektóre

Najczęściej używane metody składowania obiektów bibliotek dokumentów i folderów użytkowników	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVDLO	Nie
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 23	Nie <sup>1, 2</sup>
Komenda GO SAVE, opcja 23	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 23	Tak

- <sup>1</sup> Opcja 23 komendy GO SAVE domyślnie wprowadza serwer w stan zastrzeżony. Jeśli wybrana zostanie opcja wiersza komend, można pominąć ekran potwierdzenia wprowadzenia serwera w stan zastrzeżony.
- <sup>2</sup> **Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają serwera w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy serwer może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające zeskładowanie informacji. Gdy składowane jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić serwer w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.
- “Składowanie obiektów bibliotek dokumentów (DLO)” na stronie 90 zawiera więcej informacji o składowaniu tych danych.
  - “Składowanie zmienionych obiektów bibliotek dokumentów” na stronie 90 opisuje sposoby zapisywania zmian w obiektach bibliotek dokumentów.

## Metody składowania bibliotek użytkowników

Tabela 37. Biblioteki użytkowników

Opis pozycji	Kiedy powstają zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Biblioteki użytkowników	Biblioteki użytkowników zmieniają się regularnie.	Tak	Nie

Najczęściej używane metody składowania bibliotek użytkowników	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVLIB *NONSYS	Tak
SAVLIB *ALLUSR	Nie
SAVLIBSAVLIB nazwa-biblioteki	Nie <sup>1</sup>
SAVCHGOBJ	Nie <sup>1</sup>
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 23	Nie <sup>1, 2</sup>

- <sup>1</sup> **Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają serwera w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy serwer może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające

zeskładowanie informacji. Gdy składowane jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić serwer w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.

- <sup>2</sup> Opcja 23 komendy GO SAVE domyślnie wprowadza serwer w stan zastrzeżony. Jeśli wybrana zostanie opcja wiersza komend, można pominąć ekran potwierdzania wprowadzenia serwera w stan zastrzeżony.

Te obiekty bibliotek zmieniają się, gdy aktualizowane są programy licencjonowane.

“Składowanie bibliotek za pomocą komendy SAVLIB” na stronie 47 zawiera szczegółowe informacje dotyczące składowania jednej lub więcej bibliotek. Informacje te zawierają także opis specjalnych parametrów komendy SAVLIB i sposoby wybierania bibliotek w serwerze.

## Metody składowania obiektów bibliotek dokumentów i folderów IBM

Tabela 38. Obiekty bibliotek dokumentów i foldery IBM

Opis pozycji	Kiedy powstają zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Obiekty bibliotek dokumentów i foldery IBM (zazwyczaj o nazwie zaczynającej się od litery Q, używane przez program iSeries Access)	Te obiekty bibliotek zmieniają się, gdy aktualizowane są programy licencjonowane.	Nie <sup>1</sup>	Tak

- <sup>1</sup> Należy unikać zmieniania obiektów lub zapisywania danych użytkowników w tych bibliotekach i folderach IBM. Grozi to utratą lub zniszczeniem danych w trakcie instalacji nowego wydania systemu operacyjnego. Wszystkie zmiany obiektów przechowywanych w tych bibliotekach, należy starannie zanotować w protokole.

Najczęściej używane składowania obiektów bibliotek dokumentów i folderów IBM	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVDLO <sup>2</sup>	Nie <sup>3</sup>
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 23	Nie <sup>3, 4</sup>
Komenda GO SAVE, opcja 23	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 23	Tak

- <sup>2</sup> Aby mieć pewność, że serwer zeszkaduje wszystkie dane iSeries Access, należy zakończyć działanie podsystemu QSERVER.
- <sup>3</sup> **Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają serwera w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy serwer może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające zeskładowanie informacji. Gdy składowane jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić serwer w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.
- <sup>4</sup> Opcja 23 komendy GO SAVE domyślnie wprowadza serwer w stan zastrzeżony. Jeśli wybrana zostanie opcja wiersza komend, można pominąć ekran potwierdzania wprowadzenia serwera w stan zastrzeżony.
- “Składowanie obiektów bibliotek dokumentów (DLO)” na stronie 90 zawiera więcej informacji o składowaniu tych danych.
  - “Składowanie zmienionych obiektów bibliotek dokumentów” na stronie 90 opisuje sposoby zapisywania zmian w obiektach bibliotek dokumentów.



## Metody składowania bibliotek Q zawierających dane użytkowników

Tabela 39. Biblioteki Q zawierające dane użytkowników

Opis pozycji	Kiedy powstają zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Biblioteki Q zawierające dane użytkowników to QGPL, QUSRSYS, QDSNX i inne.  Dokument "Wartości specjalne komendy SAVLIB" na stronie 47 zawiera pełną listę bibliotek Q zawierających dane użytkowników.	Biblioteki ze zmieniają się regularnie.	Tak	Tak

Aby zeszkładować zbiory katalogów systemowych, należy zakończyć działanie podsystemu QSNADS przed rozpoczęciem składowania biblioteki QUSRSYS.

Jeśli w systemie jest zainstalowany program Integration for Windows Server, należy zablokować opisy serwera sieciowego przed składowaniem biblioteki QUSRSYS. Umożliwi to serwerowi zablokowanie przestrzeni pamięci serwera w tej bibliotece.

Najczęściej używane metody składowania bibliotek Q zawierających dane użytkowników	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVLIB *NONSYS	Tak
SAVLIB *ALLUSR	Nie <sup>1</sup>
SAVLIB nazwa-biblioteki	Nie <sup>1</sup>
SAVCHGOBJ	Nie <sup>1</sup>
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 23	Nie <sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup> **Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają serwera w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy serwer może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające zeszkładowanie informacji. Gdy składowane jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić serwer w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.

<sup>2</sup> Opcja 23 komendy GO SAVE domyślnie wprowadza serwer w stan zastrzeżony. Jeśli wybrana zostanie opcja wiersza komend, można pominąć ekran potwierdzenia wprowadzenia serwera w stan zastrzeżony.

"Składowanie bibliotek za pomocą komendy SAVLIB" na stronie 47 zawiera szczegółowe informacje dotyczące składowania jednej lub więcej bibliotek. Informacje te zawierają także opis specjalnych parametrów komendy SAVLIB i sposoby wybierania bibliotek w serwerze.

## Metody składowania obiektów dystrybucyjnych

Tabela 40. Obiekty dystrybucyjne

Opis pozycji	Kiedy powstają zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Obiekty dystrybucyjne	Obiekty dystrybucyjne w QUSRSYS zmieniają się regularnie.	Tak	Nie

Najczęściej używane metody składowania obiektów dystrybucyjnych	Wymagany stan zastrzeżony?
SAVDLO	Nie <sup>1</sup>
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 23	Nie <sup>1, 2</sup>
Komenda GO SAVE, opcja 23	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 23	Tak

- <sup>1</sup> **Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają serwera w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy serwer może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające zeskładowanie informacji. Gdy składowane jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić serwer w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.
- <sup>2</sup> Opcja 23 komendy GO SAVE domyślnie wprowadza serwer w stan zastrzeżony. Jeśli wybrana zostanie opcja wiersza komend, można pominąć ekran potwierdzenia wprowadzenia serwera w stan zastrzeżony.
- “Składowanie obiektów bibliotek dokumentów (DLO)” na stronie 90 zawiera więcej informacji o składowaniu tych danych.
  - “Składowanie zmienionych obiektów bibliotek dokumentów” na stronie 90 opisuje sposoby zapisywania zmian w obiektach bibliotek dokumentów.

## Metody składowania przestrzeni pamięci serwera sieciowego

Tabela 41. Informacje przestrzeni pamięci serwera sieciowego

Opis pozycji	Kiedy powstają zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Przestrzeń pamięci serwera sieciowego	Przestrzeń pamięci serwera sieciowego dla programów licencjonowanych iSeries Integration for Windows Server (katalog QFPNWSSTG) zmieniają się regularnie.	Tak	Tak

Najczęściej używane metody składowania przestrzeni pamięci serwera sieciowego	Wymagany stan zastrzeżony?
SAV <sup>1</sup>	Nie
Komenda GO SAVE, opcja 23	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 23	Nie <sup>2, 3</sup>

- <sup>1</sup> Wymagane jest zablokowanie serwerów sieciowych. Operację tę można wykonać za pomocą menu komendy GO SAVE wybierając opcje 21, 22 lub 23. Następnie na ekranie Wartości domyślne komendy (Specify Command Defaults) należy wybrać serwery sieciowe, które mają być zablokowane.
- <sup>2</sup> Opcja 23 komendy GO SAVE domyślnie wprowadza serwer w stan zastrzeżony. Jeśli wybrana zostanie opcja wiersza komend, można pominąć ekran potwierdzenia wprowadzenia serwera w stan zastrzeżony.
- <sup>3</sup> **Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają serwera w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy serwer może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające zeskładowanie informacji. Gdy składowane jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić serwer w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.

“Składowanie partycji logicznych i aplikacji systemowych” na stronie 102 zawiera informacje o składowaniu aplikacji serwera i logicznych partycji.

## Metody składowania systemów plików użytkowników

Tabela 42. Systemy plików użytkowników

Opis pozycji	Kiedy powstają zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Systemy plików użytkowników	Systemy plików użytkowników zmieniają się regularnie.	Tak	Niektóre

Przed uruchomieniem operacji składowania należy odłączyć wszystkie systemy plików użytkowników. Operację tę można wykonać za pomocą menu komendy GO SAVE wybierając opcje 21, 22 lub 23. Następnie należy wybrać **T** (Tak) w pozycji *Odlączenie systemów plików* ekranu Wartości domyślne komendy (Specify Command Defaults).

Najczęściej używane metody składowania systemów plików użytkowników	Wymagany stan zastrzeżony?
SAV	Nie <sup>1</sup>
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak

<sup>1</sup> **Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają serwera w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy serwer może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające zeskładowanie informacji. Gdy składowane jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić serwer w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.

“Składowanie systemów plików użytkowników” na stronie 86 opisuje sposoby składowania UDFS utworzonych dla obsługi przedsiębiorstwa.

## Metody składowania katalogów w systemach plików Root i QOpenSys

Tabela 43. Katalogi w systemach plików Root i QOpenSys

Opis pozycji	Kiedy powstają zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Katalogi w systemach plików Root i QOpenSys	Katalogi w systemach plików Root i QOpenSys zmieniają się regularnie	Tak	Niektóre


Najczęściej używane metody składowania katalogów w systemach plików Root i QOpenSys	Wymagany stan zastrzeżony?
SAV	Nie
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 23	Nie <sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup> Opcja 23 komendy GO SAVE domyślnie wprowadza serwer w stan zastrzeżony. Jeśli wybrana zostanie opcja wiersza komend, można pominąć ekran, w którym potwierdzane jest wprowadzenie serwera w stan zastrzeżony.

<sup>2</sup> **Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają serwera w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy serwer może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające

zeskładowanie informacji. Gdy składowane jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić serwer w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.

Szczegółowe instrukcje i więcej informacji zawiera dokumentacja:

- Lotus Domino reference library  - informacje o składowaniu systemu serwera Domino.
- “Składowanie iSeries Integration for Windows Server” na stronie 106 - informacje o składowaniu produktu Integration for Windows Server.
- “Składowanie systemu plików” na stronie 68 - informacje o używaniu komendy SAV do składowania systemów plików.

## Metody składowania katalogów IBM bez danych użytkowników

Tabela 44. Katalogi IBM bez danych użytkowników

Opis pozycji	Kiedy powstają zmiany	Zawiera dane użytkowników lub zmiany?	Dane dostarczone przez IBM?
Katalogi IBM bez danych użytkowników	Katalogi IBM bez danych użytkowników zmieniają się po zastosowaniu poprawek PTF. Zmieniają się także, gdy zainstalowane zostanie nowe wydanie systemu operacyjnego lub uaktualnione programy licencjonowane.	Nie	Tak

Najczęściej używane metody składowania katalogów IBM bez danych użytkowników	Wymagany stan zastrzeżony?
SAV	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 21	Tak
Komenda GO SAVE, opcja 22	Tak

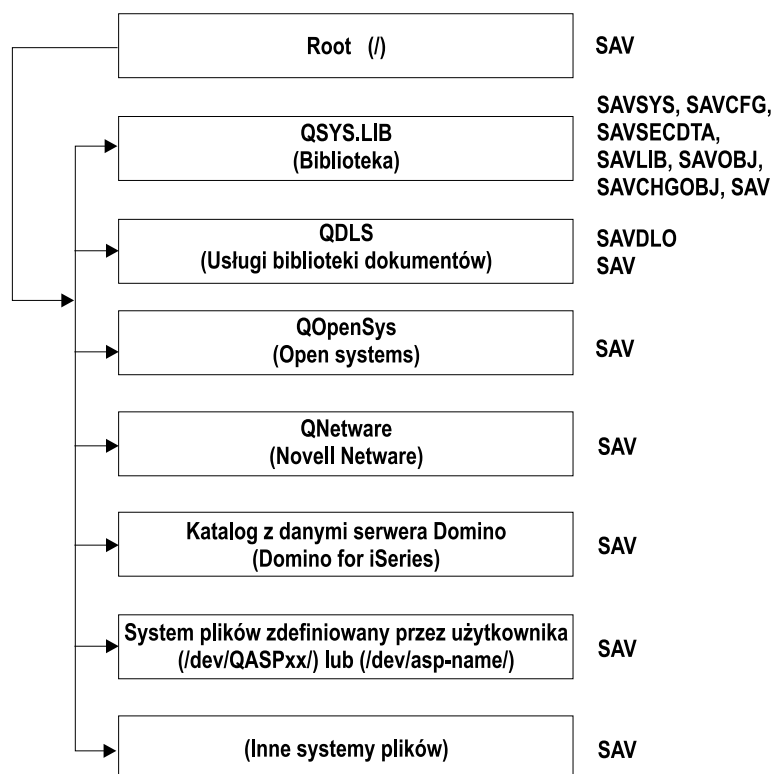
## Składowanie partycji logicznych i aplikacji systemowych

Poniższy diagram ilustruje system z perspektywy innego dostępnego systemu plików. Ilustruje, jakich komend SAVxxx można użyć do zeskładowania każdego używanego systemu plików.

**Ważne:** Dla procedur, które nie wymagają systemu w stanie zastrzeżonym, należy sprawdzić, czy system może ustawić odpowiednie blokady umożliwiające zeskładowanie informacji. Gdy składowane jest więcej bibliotek, dokumentów lub katalogów, należy wprowadzić serwer w stan zastrzeżony, chyba że korzysta się z funkcji składowania podczas użycia.

Jeśli dane składowane są na partycji logicznej z zainstalowanym systemem operacyjnym Linux, należy użyć opcji 21. Patrz “Komenda GO SAVE: opcje 21, 22 i 23” na stronie 29. Aby zeszkładować tylko tę partycję logiczną lub wybrane dane z tej partycji, należy użyć oprogramowania innej firmy.

## Komendy składowania



RZAIU508-2


Rysunek 9. Systemy plików – komendy składowania

**Uwaga:** Następujących systemów plików nie można zeszkładować:

- NFS
- QFileSvr.400
- QOPT

Poniższe sekcje opisują sposoby składowania następujących aplikacji serwera:

- “Składowanie partycji logicznych” na stronie 104
- “Składowanie iSeries Integration for Windows Server” na stronie 106
- “Składowanie OS/400 Enhanced Integration for Novell NetWare” na stronie 106

Informacje dotyczące składowania serwera Domino zawiera dokument Lotus Domino reference library 

## Objaśnienia do rysunku Systemy plików – komendy składowania

Diagram przedstawia komendy składowania używane dla różnych systemów plików:

- główny system plików (/) jest składowany za pomocą komendy SAV,
- biblioteka QSYS.LIB może być składowana za pomocą komend SAVSYS, SAVCFG, SAVSECDTA, SAVLIB, SAVOBJ, SAVCHGOBJ lub SAV,

- QDLS (Usługi biblioteki dokumentów) mogą być składowane za pomocą komend SAVDLO lub SAV,
- QOpenSys (System otwarty) jest składowany za pomocą komendy SAV,
- QNetware (Novell Netware) jest składowany za pomocą komendy SAV,
- katalog danych serwera Domino (Domino for iSeries) jest składowany za pomocą komendy SAV,
- systemy plików użytkowników (/dev/QASPxx/) lub (/dev/asp-name/) są składowane za pomocą komendy SAV,
- inne systemy plików także są składowane za pomocą komendy SAV.

## Składowanie partycji logicznych

Każda partycja logiczna działa jak niezależny serwer, dlatego należy tworzyć kopie zapasowe niezależnie dla partycji. Można jednak partycje połączyć lub nawet połączyć je z innym serwerem. Środowisko klastrowe i zestaw połączonych serwerów mają swoje zalety w przypadku składowania. Partycje logiczne zapewniają pewne unikalne i użyteczne procedury składowania serwera.

Sekcja ta zawiera informacje ułatwiające wykonanie kopii zapasowych danych znajdujących się na partycjach logicznych.

- Aby wykonać kopie zapasowe serwera z partycjami logicznymi, należy zapoznać się najpierw z uwagami.
- Przed rozpoczęciem procesu składowania należy przeczytać informacje o wykonywaniu kopii zapasowych partycji logicznych.
- Następnie należy poznać zasady, zgodnie z którymi serwer składa konfigurację partycji logicznych.

### Uwagi dotyczące składowania partycji logicznych

Proces składowania partycji logicznych serwera jest generalnie taki sam, jak proces wykonywania kopii zapasowej serwera bez takich partycji. Każda partycja logiczna wymaga osobnej strategii składowania.

Oto kilka zagadnień, które należy uwzględnić podczas planowania strategii składowania:

- Należy pamiętać, że każda partycja logiczna działa niezależnie od pozostałych. Dlatego nie można ich wszystkich składać w jednej operacji składowania. Należy składać każdą z nich osobno.
- Należy także pamiętać o tym, że awaria procesora, pamięci głównej, partycji podstawowej lub ogólna awaria systemu unieruchamia serwer całkowicie. Taka sytuacja może wymagać odtworzenia wszystkich lub części partycji logicznych. Dlatego należy dokładnie planować używanie partycji logicznych i częstotliwość przeprowadzania składowania każdej z nich.
- Składowania te można zazwyczaj przeprowadzić jednocześnie, ponieważ każda partycja logiczna działa jak niezależny serwer. W ten sposób można ograniczyć czas wymagany do przeprowadzenia składowania.
- Jeśli partycje dodatkowe przełączają między sobą napęd nośnika wymiennego, należy składać każdą z nich osobno. Po składowaniu należy ręcznie usunąć i dodać napęd nośnika wymiennego pomiędzy partycjami. Aby zmienić zasoby dla partycji logicznych, należy użyć programu iSeries Navigator.
- Serwer automatycznie obsługuje dane konfiguracyjne partycji logicznych. Dane te nie są składowane ani odtwarzane z nośników wymiennych.
- Gdy wprowadza się zmiany w konfiguracji partycji logicznych, należy wydrukować konfigurację systemu.
- Wszelkie funkcje, które wymagają wyłączenia lub restartu serwera (takie jak zastosowanie poprawki PTF) wymagają specjalnej ostrożności. Jeśli trzeba wyłączyć lub restartować

partycję dodatkową, można to bezpiecznie wykonać. Jeśli jednak należy wyłączyć lub restartować partycję podstawową, wówczas należy wyłączyć wszystkie partycje dodatkowe **zanim** przeprowadzi się tę funkcję.

### **Składowanie partycji logicznej**

Każda partycja logiczna działa jak niezależny serwer, dlatego musi być składowana niezależnie. Więcej informacji o wpływie partycji logicznych na proces składowania zawiera sekcja Uwagi dotyczące składowania.

W tej samej operacji składowania nie można uwzględnić wielu partycji logicznych. Każda partycja logiczna musi być składowana niezależnie. Można jednak przeprowadzić składowanie każdej partycji logicznej w tym samym czasie (zakładając, że każda z nich ma dedykowany napęd nośników wymiennych).

Serwer automatycznie obsługuje dane konfiguracyjne partycji logicznych. Nie można ich zapisać na nośniku wymiennym.

Potrzebne są dwie kopie każdego składowania, ponieważ jedna z nich powinna być przechowywana w bezpiecznym miejscu na wypadek awarii.

Podstawowym wymaganiem jest utworzenie strategii składowania i odtwarzania dla każdej partycji logicznej tak, aby nie utracono żadnych danych.

Jeśli skonfigurowano zaawansowaną komunikację program-program (APPC), która używa OptiConnect na partycji logicznej, należy przed składowaniem zablokować kontrolery tej komunikacji. Jeśli kontrolery OptiConnect nie zostaną zablokowane, to przejdą w stan awarii, zostaną oznaczone jako uszkodzone i nie zostaną objęte składowaniem. Więcej informacji o

OptiConnect zawiera dokument OptiConnect for OS/400 book  .

Każda operacja składowania musi być przeprowadzona z konsoli lub stacji roboczej przyłączonej do tej partycji logicznej. Kroki operacji składowania partycji logicznych opisane są w sekcji Część 1, "Składowanie serwera" na stronie 1.

### **Składowanie danych konfiguracyjnych partycji logicznej**


Dane konfiguracyjne partycji logicznej są automatycznie obsługiwane i zarządzane przez system fizyczny. Każde źródło ładowania systemu partycji logicznych zawiera dane konfiguracyjne.

Odbudowywanie tych danych od podstaw wymagane jest tylko w przypadku odzyskiwania po awarii do innego systemu fizycznego. Konfigurację systemu należy wydrukować po wprowadzeniu zmian konfiguracji partycji logicznych. Taki wydruk jest pomocny w trakcie odbudowywania konfiguracji.

Podczas operacji składowania dane konfiguracyjne partycji logicznych nie są składowane na woluminie nośnika. Umożliwia to odtworzenie danych w serwerze, który ma lub nie ma partycji logicznych. Z danymi konfiguracyjnymi partycji logicznej można jednak pracować, gdy potrzebne jest to do celów odtwarzania.

**Uwaga:** Partycje logiczne wyłączone przez dłuższy czas powinny być restartowane przynajmniej raz po każdej zmianie konfiguracji partycji logicznych. Umożliwia to serwerowi aktualizowanie zmian w źródle ładowania tej partycji logicznej.

## Składowanie serwera Domino

Informacje dotyczące składowania serwera Domino zawiera dokument Lotus Domino reference library 


## Składowanie iSeries Integration for Windows Server

Poniższe pozycje odsyłają do sekcji Sieciowy system operacyjny w Centrum informacyjnym. Sekcja ta opisuje program Integrated xSeries Server for iSeries oraz używanie, składowanie i odzyskiwanie programu iSeries Integration for Windows Server.

- Składowanie i odtwarzanie programu iSeries Integration for Windows Server
- Składowanie obiektów związanych z programem Integration for Windows Server
- Składowanie pojedynczych zbiorów Integration for Windows Server i katalogów Integration for Windows Server.

## Składowanie OS/400 Enhanced Integration for Novell NetWare

Do składowania OS/400 Enhanced Integration for Novell NetWare można użyć autonomicznego serwera PC przyłączonego do serwera. Lokalny serwer komunikuje się z serwerem Novell poprzez protokół /QNetWare, ale nie składa wszystkich danych Netware na dysku serwera. Wszystkie dane Netware składowane są na serwerze PC.

Najlepszym sposobem składowania danych Novell jest wykorzystywanie oprogramowania stacji roboczej PC, takiego jak IBM Tivoli Storage Manager . Do składowania danych na zdalnym autonomicznym serwerze PC można użyć również serwera. Operację tę można wykonać poprzez system plików /QNetWare za pomocą komendy SAV.

OS/400 Enhanced Integration for Novell NetWare używa następującego katalogu:

**/QNetWare**

Serwer używa katalogu /QNetWare w celu uzyskania dostępu do danych na autonomicznym serwerze Netware.

---

## Składowanie pamięci (dane Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego i jednostek dyskowych)

Podczas procesu składowania Licencjonowany Kod Wewnętrzny i wszystkie dane jednostki dyskowej są kopiowane na taśmę. Utworzony wolumin nośnika jest kopią sektor po sektorze wszystkich trwałych danych na skonfigurowanych jednostkach dyskowych. Z taśmy składowania można odtworzyć poszczególne obiekty.

### **Uwaga**

Do składowania i odzyskiwania danych w razie awarii należy użyć procesów składowania i odzyskiwania wraz ze standardowymi komendami składowania i odtwarzania. Procedura ta nie jest przeznaczona do kopiowania lub rozpowszechniania danych w innych serwerach. IBM nie obsługuje procesów składowania i odtwarzania w celach rozpowszechniania Licencjonowanego Kodu Wewnętrznego i systemu operacyjnego w innych serwerach.

### **Planowanie składowania pamięci**



Planując składowanie pamięci należy zapoznać się z następującymi sekcjami:

- “Cel składowania pamięci” opisuje sposoby używania operacji składowania pamięci.
- “Uwagi dotyczące sprzętu podczas składowania pamięci” opisuje serwery, w których można składować pamięć.
- “Uwagi dotyczące operacji składowania pamięci” na stronie 108 opisuje ograniczenia funkcji składowania.
- “Odzyskiwanie w przypadku błędu pamięci składowania” na stronie 108 opisuje, jak można odzyskiwać dane po błędach nośnika składowania pamięci.
- “Składowanie pamięci w przypadku zabezpieczenia przez zapis lustrzany” na stronie 108 opisuje zasady działania procesu składowania pamięci w przypadku zabezpieczenia przez zapis lustrzany.

Po uważnym zaplanowaniu strategii należy wykonać następujące zadania składowania pamięci:

1. “Zadanie 1 - uruchamianie procedury składowania pamięci” na stronie 108 opisuje, jak rozpocząć proces składowania pamięci.
2. “Zadanie 2 - odpowiadanie na komunikaty” na stronie 110 opisuje, jak należy odpowiadać na komunikaty systemu w trakcie procesu składowania pamięci.
3. “Zadanie 3 - czynności po zakończeniu procesu SAVSTG” na stronie 111 opisuje kroki, które należy podjąć po zakończeniu procesu składowania pamięci.
4. “Anulowanie operacji składowania pamięci” na stronie 112 opisuje, jak przerwać proces składowania pamięci.
5. “Wznowienie operacji składowania pamięci” na stronie 112 opisuje, jak wznowić proces składowania pamięci w danych okolicznościach.

## Cel składowania pamięci

Poniżej opisano kilka przyczyn składowania pamięci:

- Procesy składowania i odtwarzania pamięci zapewniają jednostopniową metodę składowania i odzyskiwania danych całego serwera. Proces odtwarzania jest łatwą i szybką metodą odtwarzania danych całego serwera.
- Nośnik składowania pamięci służy do odzyskiwania całego systemu i nie można go używać do odzyskiwania poszczególnych obiektów. Przygotowanie do składowania pamięci należy przeprowadzić używając komend SAVSYS, SAVLIB, SAVDLO i SAV.
- Aby poprawnie przeprowadzić proces składowania pamięci, należy przygotować kilka poziomów nośników składowania.
- Operacja składowania pamięci nie zapisuje nieużywanych sektorów dysku ani sektorów zawierających dane tymczasowe.

## Uwagi dotyczące sprzętu podczas składowania pamięci

Poniższa lista opisuje ograniczenia sprzętowe w trakcie procedury składowania pamięci:

- Jeśli jednostka taśm obsługuje sprzętową kompresję danych, wówczas należy użyć tej kompresji. Jeśli jednostka takiej kompresji nie obsługuje, można użyć programowej kompresji danych. Zazwyczaj, jeśli jednostka taśm działa szybciej niż jest to możliwe z kompresją danych, jednostka zapisuje dane bez kompresji.
- Serwer używa tylko jednej jednostki taśm.
- Proces składowania pamięci nie zostanie rozpoczęty, jeśli działają wszystkie skonfigurowane jednostki dysków.
- Serwer nie może użyć niektórych jednostek taśm jako urządzenia do alternatywnego IPL. W takim wypadku nie można użyć tych jednostek do odtworzenia Licencjonowanego Kodu Wewnętrzznego i poprawek PTF do Licencjonowanego Kodu Wewnętrzznego z taśmy składowania.

- Konfiguracja dysków w serwerze, w którym wykonuje się składowanie, musi być taka sama jak w serwerze, do którego następuje odtwarzanie. Typy i modele dysków urządzeń dodatkowych muszą być takie same. Numery seryjne i adresy fizyczne nie muszą być takie same. Do przeprowadzenia odtwarzania niezbędne są wszystkie jednostki dyskowe, które były składowane.

### **Uwagi dotyczące operacji składowania pamięci**

Przed rozpoczęciem operacji składowania pamięci należy rozważyć następujące zagadnienia:

- Proces składowania pamięci można uruchomić tylko wówczas, gdy serwer jest w stanie zastrzeżonym.
- Użytkownik musi mieć systemowe uprawnienia specjalne (\*SAVSYS), aby mógł użyć komendy Składowanie pamięci (Save Storage - SAVSTG).
- Komenda SAVSTG powoduje wyłączenie i ponowne uruchomienie serwera tak, jakby wydano komendę PWRDWN SYS RESTART(\*YES). Ładowanie programu początkowego (IPL) serwera rozpoczyna się po wykonaniu komendy. Funkcja składowania pamięci uruchamiana jest w trakcie IPL serwera przez funkcję dedykowanych narzędzi serwisowych (DST).

#### **Uwaga dla użytkowników partycji logicznych:**

- Jeśli zamierzasz użyć tej komendy dla partycji podstawowej, zanim uruchomisz komendę, wyłącz wszystkie partycje dodatkowe.
- Aby składować całą konfigurację systemu, należy składować poszczególne partycje logiczne.
- Pierwszą taśmę można zapisać bez obecności operatora. Po zapisaniu pierwszej taśmy wyświetlane są komunikaty DST żądające zmiany taśmy w celu kontynuowania operacji składowania.
- Ponieważ ilość danych w serwerze rośnie, prawdopodobieństwo wystąpienia krytycznego błędu nośnika wzrasta. Jednostkę taśm należy czyścić regularnie.
- W komendzie należy podać nazwę urządzenia. Parametry daty ważności (EXPDATE) i usuwania zawartości (CLEAR) są opcjonalne. Nie można podać ID woluminu.
- Proces składowania pamięci nie zostanie rozpoczęty, jeśli konsola nie jest dostępna. Gdy konsola nie jest dostępna, na panelu sterującym wyświetlany jest kod odniesienia.
- Po pomyślnym zakończeniu operacji składowania pamięci przeprowadzany jest normalny IPL.

### **Odzyskiwanie w przypadku błędu pamięci składowania**

Jeśli wystąpi błąd taśmy, serwer usiłuje naprawić błąd powtarzając operację. Jeśli rozwiązanie to nie powiedzie się, można ponownie uruchomić operację składowania dla nowego woluminu taśm. Operacja jest kontynuowana od ostatniej zapisanej poprawnie taśmy.

### **Składowanie pamięci w przypadku zabezpieczenia przez zapis lustrzany**

Jeśli w systemie wykorzystywane jest zabezpieczenie przez zapis lustrzany, składowana jest jedna kopia danych z każdej pary lustrzanej. Przy odtwarzaniu z taśm SAVSTG, zabezpieczenie przez zapis lustrzany nie zostanie uaktywnione.

## **Zadanie 1 - uruchamianie procedury składowania pamięci**

*Przed rozpoczęciem procedury wykonaj następujące czynności:*

- Zainicjuj przynajmniej trzy taśmy ponad oczekiwane wymagania operacji składowania. Taśmy zainicjuj jako standardowe taśmy i podaj maksymalną gęstość dla używanej jednostki taśm. Liczba wymaganych taśm zależy od wielkości serwera, liczby obiektów i pojemności taśmy.

Każda taśma powinna mieć ID woluminu SAVEDS i etykietę zewnętrzną umożliwiającą łatwą identyfikację. Sprawdź, czy wszystkie taśmy obsługują tę samą gęstość.

- Następnie wykonaj operację czyszczenia głowicy odczytu/zapisu jednostki taśm.
- Zastosuj poprawki PTF.
- Wydrukuj listę wszystkich znajdujących się w systemie poprawek PTF, wpisując poniższą komendę i naciskając Enter:

```
DSPPTF LICPGM(*ALL) OUTPUT(*PRINT)
```

- Sprawdź, czy informacje o konfiguracji sprzętowej serwera zostały zeskładowane. Do składowania obiektów konfiguracyjnych służą komendy Składowanie konfiguracji (Save Configuration - SAVCFG) i SAVSYS (Save System - Składowanie systemu). Dodatkowe informacje na ten temat zawiera sekcja “Składowanie informacji konfiguracyjnych” na stronie 54. Procedura odtwarzania pamięci używa woluminu nośnika SAVSYS lub SAVCFG w celu odtworzenia informacji o konfiguracji sprzętowej.

- Wydrukuj listę aktualnych atrybutów sieciowych, wpisując poniższą komendę i naciskając Enter:

```
DSPNETA OUTPUT(*PRINT)
```

Listę atrybutów sieciowych zachowaj wraz z taśmami zapisanymi w trakcie operacji składowania pamięci.

#### **Uwaga dla użytkowników partycji logicznych:**

- Użycie komendy Składowanie pamięci (Save Storage - SAVSTG) spowoduje, że serwer wykona IPL. Jeśli komendę tę uruchamia się dla partycji podstawowej, **należy najpierw** wyłączyć partycje dodatkowe.
- Aby składać całą konfigurację systemu, należy składać poszczególne partycje logiczne.

1. Wpisz się do systemu, z konsoli, z profilem użytkownika o specjalnym uprawnieniu \*SAVSYS.

2. Powiadom użytkowników, że serwer będzie niedostępny.

3. Zmień tryb kolejki komunikatów QSYSOPR na tryb przerywania:

```
CHGMSGQ  
MSGQ(QSYSOPR) DLVRY(*BREAK) SEV(60)
```

4. Wpisz następującą komendę, aby wprowadzić serwer w stan zastrzeżony:

```
ENDSBS SBS(*ALL) OPTION(*CNTRLD) DELAY(600)
```

**Uwaga:** Dla parametru opóźnienia wpisz liczbę sekund wystarczającą do tego, aby serwer w tym czasie zakończył w normalny sposób większość zadań. W dużych, obciążonych serwerach niezbędne może być większe opóźnienie.

Serwer wyśle komunikat do kolejki komunikatów QSYSOPR. Komunikat informuje o tym, że podsystemy zostały zakończone, a serwer jest w stanie zastrzeżonym. Gdy podsystemy zostaną zakończone, można wykonać następny krok.

5. Załaduj pierwszy wolumin nośnika składowania SAVSTG i uaktywnij urządzenie nośnika.

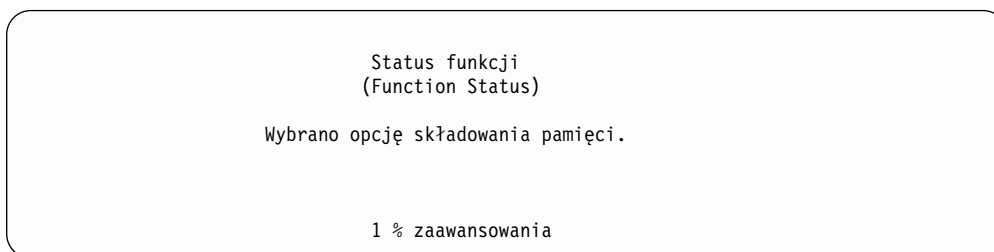
6. Sprawdź w panelu sterowania, czy serwer pracuje w trybie normalnym.
7. Jeśli partycje logiczne nie są używane, przejdź do następnego kroku. W przeciwnym przypadku, jeśli operacja ta jest przeprowadzana z partycji podstawowej, wyłącz wszystkie partycje dodatkowe.
8. Wpisz komendę składowania pamięci, taką jak:  
SAVSTG DEV(TAP01) CLEAR(\*ALL)

Można także wpisać datę ważności (EXPDATE(mmddrr)).

9. Naciśnij klawisz Enter. Serwer zostanie wyłączony i ponownie uruchomiony. Operacja ta jest podobna do działania komendy PWRDWNSYS OPTION(\*IMMED) RESTART(\*YES). Oznacza to, że po wpisaniu komendy serwer jest wyłączany i przeprowadza automatyczny IPL.

Podczas IPL, funkcje DST uruchamiają składowanie pamięci. Jeśli operator poprawnie załaduje wolumin nośnika i sprawdzenie daty ważności zakończy się pomyślnie, obecność operatora nie jest wymagana dla pierwszego woluminu nośnika.

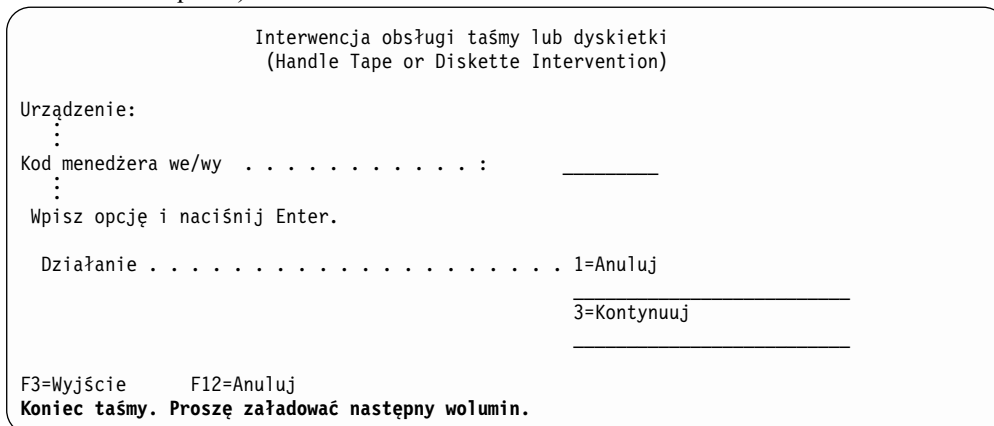
Jeśli wolumin nośnika zostanie załadowany poprawnie, wyświetlony będzie następujący status ilustrujący postęp operacji.

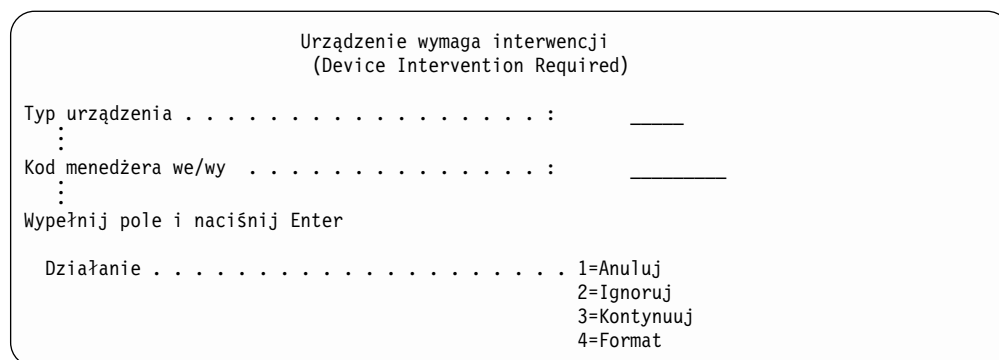


Pole *Procent zaawansowania* na ekranie określa szacunkowy postęp całkowitej liczby sektorów. Liczba ta nie jest jednak dobrą podstawą do obliczania czasu wymaganego do przeprowadzenia operacji ani liczby wymaganych nośników. Powodem jest to, że serwer nie składa się z nieużywanych sektorów.

## Zadanie 2 - odpowiadanie na komunikaty

Gdy działa procedura SAVSTG, wyświetlany jest ekran Interwencja obsługi taśmy lub dyskietki (Handle Tape or Diskette Intervention) lub Urządzenie wymaga interwencji (Device Intervention Required):





Gdy pojawi się jeden z tych ekranów, komunikatów należy szukać na dole ekranu lub kodu zarządzania I/O. Odpowiedzi należy udzielać za pomocą następujących informacji:

Tabela 45. Obsługa komunikatów SAVSTG

Komunikat lub kod	Działanie
Koniec taśmy. Załaduj następny wolumin.	Załaduj następny wolumin taśm. Wybierz opcję 3 (Kontynuacja) i naciśnij klawisz Enter.
Na nośniku istnieją aktywne zbiory.	Aby kontynuować operację składowania, wybierz opcję 2 2 (Ignoruj), aby pominąć aktywne zbiory. Naciśnij klawisz Enter.
Jednostka taśm nie jest gotowa.	Przyguy jednostkę taśm, wybierz opcję 3 (Kontynuacja) i naciśnij klawisz Enter.
Nośnik zabezpieczony przed zapisem.	Wymień taśmę na taśmę nie zabezpieczoną przed zapisem, wybierz opcję 3 (Kontynuacja) Naciśnij klawisz Enter.
Urządzenie nie może odczytać formatu nośnika.	Wybierz opcję 4 (Format) i naciśnij klawisz Enter.
Załadowana taśma lub dyskietka jest pusta.	Wybierz opcję 4 (Format) i naciśnij klawisz Enter.
Kod menedżera we/wy 8000 0001C.	Wymień taśmę na taśmę nie zabezpieczoną przed zapisem, wybierz opcję 3 (Kontynuacja) Naciśnij klawisz Enter.

Jeśli wystąpi krytyczny błąd nośnika, należy wykonać następujące czynności:

1. Usuń z urządzenia uszkodzony nośnik. Nie kładź uszkodzonego nośnika razem z nośnikami używanymi w procesie składowania pamięci. Nie można użyć uszkodzonego nośnika w trakcie operacji odzyskiwania pamięci.
2. Załaduj inną taśmę do urządzenia.
3. Naciśnij F3 (Wyjście), aby powrócić do ekranu Użycie DST (Use Dedicated Service Tools (DST)).
4. Przejdź do sekcji “Wznowienie operacji składowania pamięci” na stronie 112.

### Zadanie 3 - czynności po zakończeniu procesu SAVSTG

Gdy ostatnia taśma zostanie zapisana i nie wystąpiły błędy, taśma jest automatycznie przewijana i przeprowadzany jest normalny IPL. Wykonaj poniższe czynności:

1. Serwer zaktualizuje obszar danych QSAVSTG w bibliotece QSYS datą i czasem operacji składowania. Za pomocą komendy Wyświetlenie opisu obiektu (Display Object Description - DSPOBJD) wyświetl datę i godzinę operacji składowania pamięci
2. i upewnij się, że operacja została przeprowadzona pomyślnie. Za pomocą komendy DSPLOG (Display Log - Wyświetlenie protokołu) wyświetl protokół historii (QHST):  
DSPLOG QHST

Lub użyj komendy Wyświetlenie komunikatów (Display Message - DSPMSG), aby wyświetlić komunikaty QSYSOPR:

Sprawdź komunikat o zakończeniu składowania lub komunikaty diagnostyczne wskazujące, że serwer nie mógł odczytać sektorów. Jeśli serwer wykrył uszkodzone sektory, których nie mógł odczytać, to znaczy że taśmy mogą być niezakończone. Jeśli zostaną użyte do odzyskiwania pamięci, operacja może zakończyć się niepowodzeniem. Wówczas należy skontaktować się z reprezentantem IBM, a następnie powtórzyć operację składowania pamięci.

Operacja składowania pamięci została zakończona. Aby powstrzymać przeprowadzenie automatycznego IPL, można użyć zadania autostartu, które wyłączy serwer.

## Anulowanie operacji składowania pamięci

Aby anulować operację składowania pamięci, należy nacisnąć klawisz F19. Spowoduje to przerwanie działającej operacji składowania pamięci.

## Wznowienie operacji składowania pamięci

Procedury tej można użyć tylko w wypadku, gdy:

- Operacja składowania pamięci zakończyła się zapisaniem Licencjonowanego Kodu Wewnętrzznego.
- Operacja składowania pamięci zakończyła się zapisaniem przynajmniej jednej taśmy.
- Podłączono wszystkie jednostki dyskowe i jednostki te działają poprawnie.

Jeśli wystąpi błąd, który przerwie operację składowania pamięci (utrata zasilania serwera, błąd operatora lub taśmy, itp.), operację składowania można uruchomić ponownie.

Aby uruchomić ponownie operację składowania pamięci należy:

1. W panelu sterowania procesora wybierz tryb ręczny.
2. Wyłącz serwer za pomocą wyłącznika zasilania lub przycisku Zasilanie. Wyświetlone zostanie menu IPL lub instalacja systemu (IPL or Install the System).
3. Wybierz opcję 3 (Użycie DST) i naciśnij klawisz Enter.
4. Wpisz się do narzędzi DST za pomocą hasła przypisanego dla serwera do pełnych uprawnień DST. Zostanie wyświetlone menu Użycie DST (Use Dedicated Service Tools (DST)).
5. Z menu Użycie DST (Use Dedicated Service Tools - DST) wybierz opcję 9 (Praca ze składowaniem i odtwarzaniem pamięci) i naciśnij Enter.
6. Wybierz opcję 4 (Wznowienie składowania pamięci - Resume save storage) i naciśnij Enter.

Jeśli serwer nie pozwoli na wznowienie operacji składowania pamięci, na konsoli zostanie wyświetlony ekran z wyjaśnieniem.

7. Jeśli na konsoli zostanie wyświetlony ekran Wznowienie składowania pamięci (Resume Save Storage), załaduj taśmę, na której serwer zapisywał dane, gdy operacja składowania pamięci została przerwana, i naciśnij klawisz Enter.

Wznowienie składowania pamięci  
(Resume Save Storage)

Wybrano opcję wznowienia składowania pamięci.

Należy wówczas wykonać następujące czynności:

1. Wybierz zestaw taśm utworzonych w trakcie składowania pamięci, które zostało przerwane. Ostatnia taśma w pełni zapisana przed przerwą w składowaniu pamięci ma następujący identyfikator:  
Identyfikator woluminu . . . . . : \_\_\_\_\_  
Numer kolejny . . . . . : \_\_\_\_\_
2. Sprawdź, czy do napędu taśm załadowano zainicjowaną i nie zabezpieczoną przed zapisem taśmę. Postępuj według procedur opisanych w przewodniku operatora napędu taśm.
3. Naciśnij Enter, aby wznowić składowanie pamięci.

8. Jeśli identyfikator woluminu załadowanej taśmy różni się od identyfikatora woluminu pierwszej taśmy składowania pamięci, wyświetlony zostanie ekran Urządzenie wymaga interwencji (Device Intervention Required). Komunikat na spodzie ekranu informuje:  
**Załadowano niewłaściwy wolumin.**

Aby kontynuować operację składowania, wpisz w wierszu "Nowy wolumin" komendę SAVEDS i wybierz opcję 4, aby sformatować taśmę.





---

## Rozdział 5. Składowanie serwera podczas użycia

Aby zredukować czas wyłączenia lub składować serwer bez wyłączenia, oprócz standardowych procedur składowania i odtwarzania można użyć funkcji składowania podczas użycia. Czas, przez który serwer jest niedostępny podczas procesu tworzenia kopii zapasowych nosi nazwę **czasu wyłączenia podczas składowania**. Funkcja składowania podczas użycia umożliwia używanie serwera podczas całego lub części procesu składowania, co oznacza tworzenie kopii zapasowej serwera w czasie jego działania. Umożliwia to pominięcie lub skrócenie czasu wyłączenia podczas składowania. Składowanie za pomocą innych funkcji składowania wymaga zablokowania dostępu do składowanych obiektów lub udostępnienia tych obiektów w trybie tylko do odczytu.

Poniższe tematy zawierają informacje dotyczące funkcji składowania podczas użycia:

- “Funkcja składowania podczas użycia a strategia składowania i odtwarzania”  
Stopień, w jakim funkcja składowania podczas użycia powinna być wykorzystywana w strategii składowania i odtwarzania zależy od tego, czy można dopuścić do wyłączenia serwera podczas składowania. Informacje zawarte w tym dokumencie opisują sposoby używania funkcji składowania podczas użycia. Znajduje się tu także opis techniczny funkcji składowania podczas użycia.
- “Ograniczanie czasu wyłączenia serwera podczas składowania” na stronie 131  
Dokument ten opisuje, w jaki sposób funkcja składowania podczas użycia może zostać użyta w celu *skrócenia* czasu wyłączenia serwera podczas składowania.
- “Składowanie bez wyłączenia serwera” na stronie 132  
Dokument ten opisuje, w jaki sposób funkcja składowania podczas użycia może zostać użyta w celu składowania *bez wyłączenia* serwera.
- “Parametry funkcji składowania podczas użycia” na stronie 132  
Opis opcji służących do konfigurowania funkcji składowania podczas użycia.
- “Ograniczenie czasu wyłączenia serwera podczas składowania” na stronie 139  
Z funkcji składowania podczas użycia należy korzystać w celu skrócenia czasu wyłączenia serwera podczas składowania. Jest to najprostszy sposób używania funkcji składowania podczas użycia.
- “Eliminowanie wyłączenia serwera podczas składowania” na stronie 141  
Z funkcji składowania podczas użycia należy korzystać w celu składowania bez wyłączenia serwera.

---

### Funkcja składowania podczas użycia a strategia składowania i odtwarzania

W zależności od planu skrócenia czasu wyłączenia serwera podczas składowania funkcja składowania podczas użycia odpowiada w większym lub mniejszym stopniu strategii składowania i odtwarzania.

#### Ograniczanie czasu wyłączenia serwera podczas składowania

Najprostszym sposobem użycia funkcji składowania podczas użycia jest skrócenie czasu wyłączenia podczas składowania. W przypadku użycia tej opcji, procedury odtwarzania są takie same, jak dla standardowych procedur składowania. Dodatkowo, funkcji składowania podczas użycia można użyć do skrócenia czasu wyłączenia serwera podczas składowania bez użycia kronikowania lub kontroli transakcji. Za pomocą funkcji składowania podczas użycia można ograniczyć czas wyłączenia serwera podczas składowania, chyba że wyłączenie

serwera jest niedopuszczalne. Przegląd tego zagadnienia zawiera sekcja “Ograniczanie czasu wyłączenia serwera podczas składowania” na stronie 131.

### **Składowanie bez wyłączenia serwera**

Funkcji składowania podczas użycia można użyć, aby nie wyłączać serwera podczas składowania. Opcji tej należy użyć tylko w przypadku, gdy nie można dopuścić do wyłączenia serwera. Funkcji składowania podczas użycia można użyć do składowania bez wyłączenia serwera tylko dla obiektów chronionych kronikowaniem lub kontrolą transakcji. Użycie tej funkcji zmusza do użycia bardziej skomplikowanych procedur odzyskiwania. Procedury te należy uwzględnić w planie odzyskiwania danych po awarii. Przegląd tego zagadnienia zawiera sekcja “Składowanie bez wyłączenia serwera” na stronie 132.

### **Podjęmowanie decyzji**

Sekcja ta zawiera informacje pomocne przy podejmowaniu decyzji, czy skrócić czas wyłączenia serwera, czy przeprowadzać składowanie bez wyłączenia serwera. Najpierw należy przejrzeć używane aplikacje. Inne procedury używane w strategii składowania i odtwarzania dalej obowiązują. Należy je uwzględnić przy przeglądaniu procedur składowania i odtwarzania. Można wyciągnąć następujące wnioski:

- Bieżąca strategia składowania jest odpowiednia: założony czas wyłączenia serwera nie powinien zostać przekroczony.
- Biblioteki zawierające kluczowe aplikacje nadają się do składowania podczas użycia.
- Biblioteki zawierające kluczowe aplikacje nadają się do składowania tego typu, ale mogą wymagać zmian w celu zminimalizowania procedur odzyskiwania.
- Krytyczne dokumenty lub foldery nadają się do składowania tego typu.
- Wszystkie biblioteki aplikacji nadają się do składowania podczas użycia, ponieważ czas wyłączenia serwera powinien być jak najkrótszy.
- Funkcja składowania podczas użycia zostanie użyta w celu skrócenia czasu wyłączenia serwera podczas składowania, ponieważ dopuszczalna jest tylko krótka przerwa w jego działaniu.
- Funkcja składowania podczas użycia zostanie użyta z następujących powodów:
  - wyłączenie serwera jest niedopuszczalne,
  - kronikowanie i kontrola transakcji są już używane,
  - planowane jest stosowanie kontroli transakcji i kronikowania.

Poniższe strony pomogą w podjęciu odpowiedniej decyzji o używaniu funkcji składowania podczas użycia.

- “Funkcja składowania podczas użycia”  
Informacje te zawierają szczegółowy opis funkcji składowania podczas użycia.
- “Uwagi i ograniczenia związane z funkcją składowania podczas użycia” na stronie 123  
Opisują wpływ funkcji składowania podczas użycia na zmiany wydajności, pamięć dyskową i kontrolę transakcji. Opisują także czynności, których nie można wykonać za pomocą funkcji składowania podczas użycia.

## **Funkcja składowania podczas użycia**

Funkcja składowania podczas użycia jest opcją kilku komend składowania OS/400. Umożliwia składowanie części serwera bez wprowadzania serwera w stan zastrzeżony. Funkcji składowania podczas użycia można użyć, aby uniknąć wyłączenia serwera lub ograniczyć czas wyłączenia serwera podczas składowania.

### **Zasada działania**

Obiekty OS/400 składają się z jednostek pamięci nazywanych **stronami**. Gdy do składowania obiektu zostanie użyta funkcja składowania podczas użycia, serwer tworzy dwa obrazy stron obiektu:

- Pierwszy obraz zawiera aktualizacje obiektu, przetwarzanego podczas normalnego działania systemu.
- Drugi obraz jest obrazem obiektu w konkretnym momencie. Zadanie składowania podczas użycia używa tego obrazu do zeskładowania obiektu na nośnik.

Innymi słowy, gdy aplikacja wprowadza zmiany do obiektu w czasie trwania zadania składowania podczas użycia, serwer używa jednego obrazu stron obiektu do wprowadzenia zmian. W tym samym czasie serwer używa drugiego obrazu do zeskładowania obiektu na nośniku. Obraz zeskładowany przez serwer nie zawiera zmian wprowadzonych podczas pracy zadania składowania podczas użycia. Obraz na nośniku ma postać taką, jaką miał, gdy serwer osiągnął punkt kontrolny.

### **Punkty kontrolne**

**Punkt kontrolny** obiektu jest momentem, w którym serwer utworzy obraz obiektu. Obraz utworzony wówczas przez serwer jest **obrazem w punkcie kontrolnym** obiektu.

Na przykład, utworzenie obrazu w punkcie kontrolnym jest podobne do zrobienia fotografii poruszającego się samochodu. Moment, w którym wykonano fotografię, odpowiada punktowi kontrolnemu. Fotografia poruszającego się samochodu odpowiada obrazowi w punkcie kontrolnym. Gdy serwer skończy wykonywanie obrazu w punkcie kontrolnym obiektu, obiekt osiąga punkt kontrolny.

Pomimo nazwy składowanie podczas użycia, obiektów nie można zmienić w dowolnym momencie operacji składowania. Serwer przypisuje (lub blokuje) obiekty w momencie, w którym utworzy obrazy w punktach kontrolnych. Obiektu nie można zmienić w trakcie przetwarzania w punkcie kontrolnym. Aplikacje mogą zmieniać obiekty po utworzeniu obrazów w punktach kontrolnych.

### **Synchronizacja**

Gdy składowany jest więcej niż jeden obiekt, należy wybrać, który obiekt osiągnie punkt kontrolny jako pierwszy, względem innych obiektów. Jest to synchronizacja. Istnieją trzy rodzaje synchronizacji:

- **Synchronizacja pełna**  
W przypadku pełnej synchronizacji, punkty kontrolne wszystkich obiektów są takie same. Przez czas, w którym punkty te będą aktywne, w obiektach nie mogą być wprowadzone żadne zmiany. IBM zaleca używanie pełnej synchronizacji nawet w przypadku składowania obiektów tylko z jednej biblioteki.
- **Synchronizacja bibliotek**  
W przypadku synchronizacji bibliotek, punkty kontrolne wszystkich obiektów w bibliotece są takie same.
- **Synchronizacja zdefiniowana przez system**  
W przypadku synchronizacji zdefiniowanej przez system serwer określa, kiedy mają wystąpić punkty kontrolne. Punkty kontrolne dla obiektów mogą być różne, w zależności od stopnia skomplikowania procedur odtwarzania.

### **Czas wyłączenia serwera podczas składowania**

Czas, przez który serwer jest niedostępny podczas procesu tworzenia kopii zapasowych, nosi nazwę **czasu wyłączenia podczas składowania**. Funkcji składowania podczas użycia można użyć, aby **skrócić** czas wyłączenia serwera lub wykonać składowanie **bez wyłączenia serwera** podczas składowania.

Funkcji składowania podczas użycia należy używać w celu **skrócenia** czasu wyłączenia serwera podczas składowania. Czas wyłączenia serwera podczas składowania można ograniczyć kończąc aplikacje, które zmieniają obiekty. Aplikacje te można ponownie uruchomić, gdy serwer osiągnie punkt kontrolny dla obiektów zmienianych przez te aplikacje. Funkcja składowania podczas użycia po skończeniu przetwarzania punktów kontrolnych może wysłać powiadomienie. Po zakończeniu przetwarzania funkcji składowania podczas użycia można ponownie uruchomić aplikacje. Gdy funkcji składowania podczas użycia używa się w opisany powyżej sposób, można znacznie skrócić czas wyłączenia serwera podczas składowania w porównaniu z czasem potrzebnym dla normalnych operacji składowania.

Funkcji składowania podczas użycia można także użyć do składowania **bez wyłączenia serwera**. W takim przypadku nie ma konieczności przerywania pracy aplikacji, które zmieniają składowane obiekty. Wpływa to jednak na wydajność aplikacji. Dla wszystkich składowanych obiektów należy także używać zabezpieczenia przez kronikowanie lub kontrolę transakcji. Funkcja składowania podczas użycia znacznie skomplikuje procedury odtwarzania.

#### **Komendy funkcji składowania podczas użycia**

Funkcja składowania podczas użycia jest opcją następujących komend składowania w systemie OS/400:

<b>Komenda</b>	<b>Położenie</b>	<b>Funkcja</b>
SAVLIB	OS/400	Składowanie biblioteki (Save Library)
SAVOBJ	OS/400	Składowanie obiektu (Save Object)
SAVCHGOBJ	OS/400	Składowanie zmienionych obiektów (Save Changed Object)
SAVDLO	OS/400	Składowanie obiektów biblioteki DLO
SAV	OS/400	Składowanie (Save)
SAVRSTLIB	ObjectConnect/400	Składowanie/Odtwarzanie biblioteki (Save/Restore Library)
SAVRSTOBJ	ObjectConnect/400	Składowanie/Odtwarzanie obiektu (Save/Restore Object)
SAVRSTCHG	ObjectConnect/400	Składowanie/Odtwarzanie zmienionych obiektów (Save/Restore Changed Objects)
SAVRSTDLO	ObjectConnect/400	Składowanie/Odtwarzanie obiektów biblioteki dokumentów (Save/Restore Document Library Objects)
SAVRST	ObjectConnect/400	Składowanie/odtwarzanie (Save/Restore)

Poniższe informacje zawierają wszystko, co trzeba wiedzieć, aby zaplanować składowanie bez wyłączenia serwera:

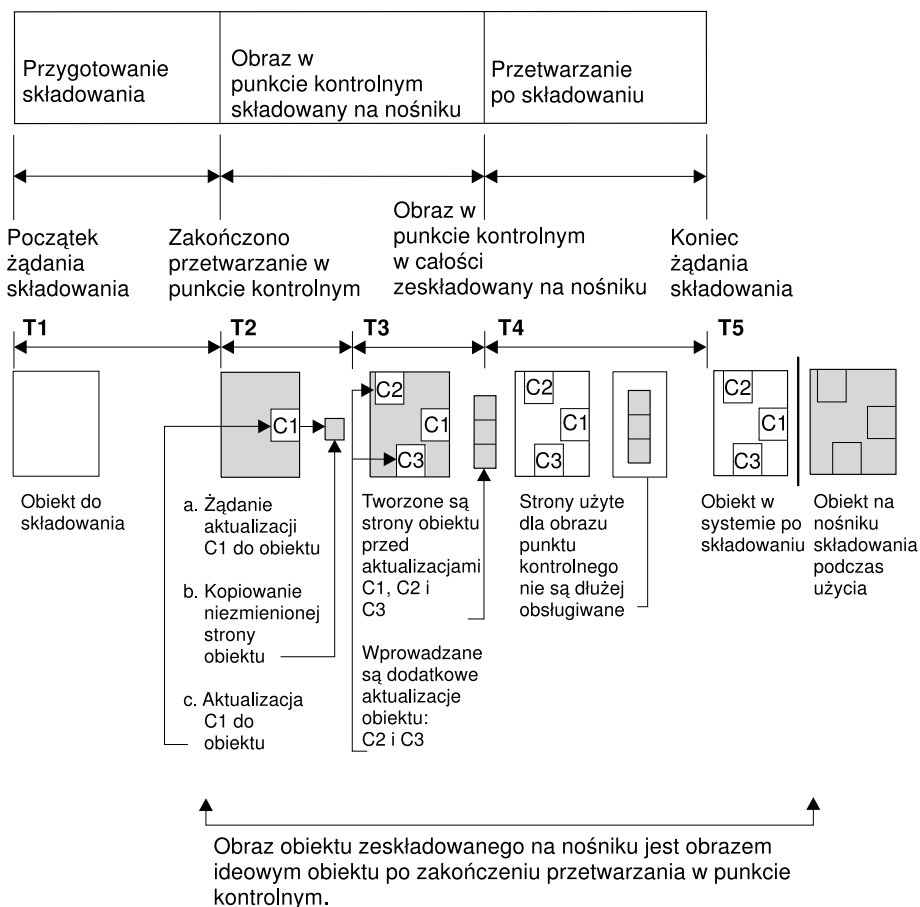
- “Przetwarzanie punktów kontrolnych dla funkcji składowania podczas użycia”
- “Przetwarzanie datowników dla funkcji składowania podczas użycia” na stronie 121
- “Kontrola transakcji i składowanie podczas użycia” na stronie 122

### **Przetwarzanie punktów kontrolnych dla funkcji składowania podczas użycia**

Przetwarzanie w punktach kontrolnych rozpoczyna się, gdy serwer określi dokładnie, które obiekty i z której biblioteki zostaną zeskładowane. Jeśli żądanie składowania podczas użycia dotyczy więcej niż jednej biblioteki, serwer wykona przetwarzanie w punktach kontrolnych dla wszystkich bibliotek wskazanych w żądaniu składowania.

Przetwarzanie punktów kontrolnych nie wymaga istnienia w serwerze dwóch kopii składowanego obiektu. Serwer przechowuje tylko dwie kopie stron obiektu zmienianego przez aplikacje w trakcie operacji składowania. Im więcej stron składowanego obiektu aplikacja zmienia w trakcie operacji składowania podczas użycia, tym większe są wymagania pamięci dla obiektu. Gdy serwer zakończy przetwarzanie w punkcie kontrolnym i utworzy obraz strony dla tego punktu, wydajność pierwszej aktualizacji dla strony nieznacznie się zmniejsza. Wydajność zmienia się w zależności od typu dysku, dostępnej pamięci dyskowej i modelu procesora. Dalsze aktualizacje tej samej zmienionej już strony nie wymagają dodatkowego przetwarzania strony w punkcie kontrolnym.

Poniższy diagram ilustruje, w jaki sposób serwer obsługuje obraz obiektu w punkcie kontrolnym podczas operacji składowania podczas użycia. Szare części diagramu oznaczają wersje obiektu w punkcie kontrolnym. Wyjaśnienie poszczególnych kroków znajduje się pod ilustracją.



RV2W419-3

Rysunek 10. Zarządzanie aktualizacjami obiektu po zakończeniu przetwarzania w punkcie kontrolnym.

Diagram powyższy przedstawia cykl z T1 — T5:

1. Czas T1 to faza przetwarzania składowania dla operacji składowania podczas użycia. Obiekt osiąga punkt kontrolny pod koniec odcinka czasu T1.
2. Czas T2 to czas, w którym następuje aktualizacja obiektu, oznaczona jako C1. Aktualizacja następuje, gdy żądanie funkcji składowania podczas użycia składa obiekt na nośniku.
  - a. Aplikacja wysyła żądanie uaktualnienia C1.
  - b. Serwer najpierw wykonuje kopię oryginalnej strony.
  - c. Aplikacje wprowadzają zmiany w obiekcie.

Oryginalna strona, która została skopiowana, staje się częścią obrazu obiektu w punkcie kontrolnym.

3. W czasie T3 w obiekcie wprowadzono dwie dodatkowe zmiany C2 i C3. Dodatkowe żądania zmian dla stron zmienionego obiektu dla C1, C2 lub C3 nie wymagają dodatkowego przetwarzania. Pod koniec czasu T3 żądania funkcji składowania podczas użycia spowodowały pełne zeskładowanie obiektu na nośniku.
4. W czasie T4 serwer nie obsługuje już kopii stron obiektu w punkcie kontrolnym, ponieważ nie są już potrzebne.
5. W czasie T5 serwer wprowadza zmiany C1, C2 i C3 obiekcie. Jednak kopia lub obraz obiektu zeskładanego na nośniku nie zawiera tych zmian.

## Przetwarzanie datowników dla funkcji składowania podczas użycia

Funkcja składowanie obiektu podczas użycia może być użyteczna, gdy określone zostaną procedury odzyskiwania, które mają być użyte po odtworzeniu obiektu z nośnika. Wszystkie zmiany wprowadzone w obiekcie przed datownikiem składowania aktywnych obiektów będą uwzględnione także w obiekcie na nośniku składowania podczas użycia. Zmiany wprowadzone w obiekcie po datowniku składowania aktywnych obiektów nie będą uwzględnione w obiekcie na nośniku składowania podczas użycia.

Jeśli w komendzie składowania podany zostanie parametr UPDHST(\*YES), serwer zapisuje datę i czas operacji składowania obiektu. Serwer pobiera datownik na początku fazy przygotowania składowania. Datownik ten określa, kiedy operacja składowania została rozpoczęta dla obiektu. Jest to **czas składowania** obiektu. Wiele obiektów zeskładowanych za pomocą tego samego żądania składowania ma ten sam czas składowania, jeśli znajdują się w tej samej bibliotece. Datownik widoczny jest w polu zawierającym **datę/czas składowania** na ekranie komendy Wyświetlenie opisu obiektu (Display Object Description - DSPOBJD).

Funkcja składowania podczas użycia wprowadza dodatkowy datownik odnoszący się do przetwarzania składowania. Ten dodatkowy datownik określa czas składowania aktywnych obiektów. **Czas składowania aktywnych obiektów** określa czas, w którym obiekt zeskładowany za pomocą funkcji składowania podczas użycia osiągnął punkt kontrolny. Czas składowania aktywnych obiektów jest taki sam dla wszystkich obiektów, które osiągnęły punkt kontrolny w tym samym momencie.

Na ekranie komendy Wyświetlenie opisu obiektu (Display Object Description - DSPOBJD) wartość czasu składowania aktywnych obiektów wyświetlana jest w polu zawierającym **datę/czas składowania aktywnych obiektów**. Serwer aktualizuje czas składowania aktywnych obiektów tylko wtedy, gdy w komendzie składowania operacji składowania podczas użycia podano parametr UPDHST(\*YES).

Niektóre obiekty nie wymagają specjalnego przetwarzania punktów kontrolnych w trakcie operacji składowania podczas użycia. Dlatego datownik funkcji składowania podczas użycia jest tym samym czasem, w którym zeskładowano opis obiektu. Przykładami takich obiektów są obiekty typu \*JOBQ i \*OUTQ, dla których składowane są tylko opisy, a nie ich zawartość. Jest to także prawdziwe dla zbiorów, które nie zawierają podzbiorów.

Dla podzbiorów zbiorów fizycznych informacja **data/czas ostatniego składowania** podawana przez komendę DSPFD jest czasem ostatniego składowania lub czasem składowania aktywnych obiektów. Wyświetlane informacje zależą od typu operacji składowania przeprowadzonej ostatnio dla każdego podzbioru.

Zagadnienia odzyskiwania danych nie dotyczą przypadku, w którym użyto funkcji składowania podczas użycia do skrócenia czasu wyłączenia serwera podczas składowania.

### Zagadnienia dotyczące procedury odtwarzania

Zagadnienia te dotyczą obiektów kronikowanych składowanych za pomocą funkcji składowania podczas użycia. Pozycja kroniki opisująca początek składowania zawiera czas składowania i czas składowania obiektów podczas użycia. Pozycja kroniki opisująca koniec składowania także zawiera czas składowania i czas składowania obiektów podczas użycia. Istotna jest pozycja kroniki identyfikująca czas, w którym podzbiór kronikowanego zbioru osiągnął punkt kontrolny. Wszystkie następne pozycje kroniki dotyczące kronikowanego obiektu nie będą odzwierciedlone w danych zeskładowanych za pomocą operacji składowania podczas użycia. Informacje te mogą być przydatne, gdy określane są procedury odtwarzania niezbędne do odtworzenia kronikowanych obiektów z nośników składowania podczas użycia.

Więcej informacji dotyczących funkcji kronikowania i analizy pozycji kronikowania tworzonych w trakcie składowania podczas użycia zawiera dokument Zarządzanie kronikami.

## **Kontrola transakcji i składowanie podczas użycia**

Informacje te dotyczą sytuacji, w której w serwerze używana jest kontrola transakcji i składowanie podczas użycia w celu składowania bez wyłączenia serwera.

Jeśli obiekt jest aktualizowany w ramach transakcji w trakcie fazy przetwarzania punktów kontrolnych operacji składowania podczas użycia, serwer składa obiekt na granicy transakcji. Serwer składa wszystkie obiekty, które jednocześnie osiągnęły punkt kontrolny na tej samej wspólnej granicy transakcji. Więcej informacji dotyczących grupowania obiektów bibliotek z uwzględnieniem przetwarzania w punktach kontrolnych zawiera sekcja “Przetwarzanie punktów kontrolnych dla funkcji składowania podczas użycia” na stronie 119.

W fazie wstępnego przetwarzania żądania składowania podczas użycia serwer sprawdza, czy obiekty na granicy transakcji składowane są według następującego schematu:

- Jeśli zadanie przetwarzające żądanie składowania podczas użycia nie znajduje się na granicy transakcji, żądanie składowania kończy się i żadne obiekty nie są składowane. Przetwarzanie to jest takie samo dla każdego żądania składowania.
- Jeśli dla obiektów w grupie, które osiągają jednocześnie punkt kontrolny, wprowadzanie aktualizacji jest w toku, serwer opóźnia punkt kontrolny. Punkt kontrolny wyznaczony jest na moment, w którym wszystkie transakcje osiągną granicę transakcji. Serwer czeka, aby transakcje osiągnęły granicę transakcji, przez czas podany w parametrze SAVACTWAIT. Jeśli po upływie tego czasu istnieją jakieś niezatwierdzone transakcje, żądanie składowania kończy się.
- Serwer określa zadania, dla których definicje kontroli transakcji nie znajdują się na granicy transakcji i opóźniają przetwarzanie w punkcie kontrolnym. Następnie serwer czeka około 30 sekund, aż niezatwierdzone transakcje opóźnią przetwarzanie w punkcie kontrolnym grupy obiektów. Następnie wysyła komunikat CPI8365 do kolejki komunikatów QSYSOPR dla każdego zadania, które opóźnia żądanie składowania podczas użycia. Po otrzymaniu takiego komunikatu można podjąć odpowiednie działania w celu umieszczenia definicji kontroli transakcji na granicy transakcji dla wszystkich tych zadań.
- Gdy żadna definicja kontroli transakcji nie opóźnia zadania składowania podczas użycia, zadanie to kończy przetwarzanie obiektów w punktach kontrolnych. Po zakończeniu przetwarzania w punktach kontrolnych serwer zezwala na wprowadzenie zmian dla tych obiektów pod kontrolą transakcji.
- Jeśli definicja kontroli transakcji zawiera niezatwierdzone zmiany, może to opóźnić żądanie składowania podczas użycia. Niezatwierdzone zmiany mogą opóźnić żądanie składowania podczas użycia, pomimo że zmiany nie dotyczą żadnego zbioru bazy danych. Sytuacja ta może wystąpić, jeśli jakiegokolwiek zbiory baz danych są kronikowane w tej samej kronice, której definicja kontroli transakcji używa do niepowiązanych, niezatwierdzonych zmian.
- Jeśli aplikacja przeprowadza operację odczytu w celu zaktualizowania (read-for-update), ale nie wprowadzono żadnych zmian, system przyjmuje, że aplikacja rozpoczęła cykl zatwierdzania. Serwer zezwala na utworzenie punktu kontrolnego w środku cyklu zatwierdzania, jeśli nie wprowadzono żadnych zmian. Przetwarzanie w punkcie kontrolnym nie jest zatrzymywane, jeśli aplikacja przeprowadza tylko operację odczytu w celu zaktualizowania (read-for-update).
- Serwer tymczasowo opóźnia zadanie, które ma wszystkie definicje kontroli transakcji na granicy transakcji, gdy prawdziwe są oba następujące warunki:
  - Istnieje prawdopodobieństwo, że aplikacja zmieni obiekt znajdujący się pod kontrolą transakcji.
  - Obiekt osiąga punkt kontrolny.



Serwer wstrzymuje zadanie do momentu, gdy obiekt osiągnie punkt kontrolny lub przetwarzanie obiektu w punkcie kontrolnym przekroczy czas podany w parametrze SAVACTWAIT. W czasie, gdy serwer opóźnia zadanie na granicy transakcji, za pomocą komendy Praca z zadaniami aktywnymi (Work with Active Job - WRKACTJOB) można wyświetlić CMTW jako status zadania.

### **Kontrola transakcji i składowanie podczas użycia a wydajność serwera**

Używanie funkcji składowania podczas użycia podczas przetwarzania kontroli transakcji wymaga uwzględnienia dodatkowych zagadnień. Aplikacja może aktualizować obiekt pod kontrolą transakcji w fazie przetwarzania w punktach kontrolnych żądania składowania podczas użycia. W takim wypadku, serwer sprawdza, czy obiekt składowany na nośniku znajduje się na granicy transakcji. Serwer składa na nośniku wszystkie obiekty, które jednocześnie osiągnęły punkt kontrolny na tej samej wspólnej granicy transakcji. Dlatego też istotne jest uwzględnienie wszystkich zagadnień związanych z wydajnością, jeśli składowane obiekty objęte są kontrolą transakcji. W przeciwnym razie serwer może mieć problemy z osiągnięciem granicy transakcji. Mogą wystąpić problemy z uzyskaniem obrazu składowanego obiektu w punkcie kontrolnym.

## **Uwagi i ograniczenia związane z funkcją składowania podczas użycia**

Funkcja Składowanie podczas użycia ma wpływ na zmiany wydajności, pamięć dyskową i kontrolę transakcji. Poniższe informacje dotyczą związanych z tym ograniczeń.

Wybór odpowiednich informacji zależy od przyjętej opcji: ograniczania czasu wyłączenia serwera lub składowania bez wyłączenia serwera.

### **Informacje dotyczące ograniczania czasu wyłączenia serwera i składowania bez wyłączenia serwera**

Informacje te dotyczą ograniczenia czasu wyłączenia serwera podczas składowania lub składowania bez wyłączenia serwera.

- “Uwagi dotyczące wydajności dla składowania serwera podczas użycia”
- “Uwagi dotyczące pamięci dla składowania podczas użycia” na stronie 126
- “Ograniczenia dotyczące składowania podczas użycia” na stronie 126

### **Informacje dotyczące składowania bez wyłączenia serwera**

Informacje te dotyczą tylko składowania bez wyłączenia serwera.

- “Zasady blokowania obiektu w trakcie operacji składowania podczas użycia” na stronie 128
- “Ograniczenia dotyczące kontroli transakcji związane ze składowaniem podczas użycia” na stronie 130

## **Uwagi dotyczące wydajności dla składowania serwera podczas użycia**

Jeśli operacje składowania podczas użycia uruchamiane są w dowolnym momencie, wpływają one na wydajność innych uruchamianych aplikacji. Dlatego operacje składowania podczas użycia należy uruchamiać w okresach małej aktywności serwera. Niewiele interaktywnych zadań lub zadań wsadowych, które działają przede wszystkim w trybie tylko do odczytu, to przykład aktywności serwera, która umożliwia składowanie podczas użycia bez znacznego obniżania wydajności.

Serwer przeprowadza przetwarzanie w punktach kontrolnych szybciej dla mniejszych grup dużych obiektów niż dla dużych grup małych obiektów.

Nie należy używać funkcji składowania podczas użycia, gdy serwer jest bardzo obciążony lub przy małej ilości dostępnej pamięci dyskowej. Zanim większe ilości danych zostaną zeskładowane (takie jak wszystkie biblioteki użytkowników), należy wstępnie użyć funkcji składowania podczas użycia dla mniejszej ilości danych. Użycie opcji składowania podczas użycia dla ograniczonej liczby danych pomoże określić wpływ tej operacji na wydajność i pamięć serwera.

Główne elementy, które mogą wpłynąć na wydajność funkcji składowania podczas użycia, to:

- jednostka centralna (CPU),
- pamięć dyskowa,
- pamięć główna,
- aktywność bibliotek DLO.

### **Jednostka centralna (CPU) i funkcja składowania podczas użycia**

Związek pomiędzy jednostką centralną serwera a operacją składowania podczas użycia zależy od dostępnej pojemności CPU i charakterystyki pozostałych aktywnych zadań serwera.

#### **Dostępna pojemność CPU**

Pojemność CPU dostępna dla procesu składowania może mieć duży wpływ na czas wymagany do zakończenia operacji składowania. Dlatego należy być przygotowanym na to, że operacja składowania podczas użycia zajmie więcej czasu niż operacja składowania na serwerze w stanie zastrzeżonym. Różnica ta może wynosić od 10 procent do czterech lub nawet pięciu razy dłużej. Zależy to od zasobów dostępnych w serwerze dla procesu składowania. W zasadzie należy przyznać około 30% czasu procesora na obsługę zadań działających w tle.

#### **Charakterystyki innych zadań w serwerze**

Zadania aktywne w trakcie operacji składowania podczas użycia mogą wpłynąć na czas odpowiedzi serwera i czas trwania operacji składowania. Użycie funkcji składowania podczas użycia należy planować na czas, w którym obciążenie CPU jest małe i nie ma wielu operacji aktualizowania danych.

### **Operacje na pamięci dyskowej i funkcja składowania podczas użycia**

Wybierając czas przeprowadzenia operacji składowania podczas użycia należy ocenić aktywność pamięci dyskowych bez uwzględnienia obsługi operacji składowania podczas użycia. Bez uwzględnienia obsługi operacji składowania, optymalne obciążenie powinno wynosić mniej niż 30 procent. Przyczyną takich wymagań jest duża liczba operacji w pamięciach dyskowych wywoływana przez operacje składowania podczas użycia.

### **Pamięć główna i operacja składowania podczas użycia**

Wpływ operacji składowania podczas użycia na pamięć główną zależy od trzech elementów:

- wielkości stronicowania dla puli maszynowej,
- priorytetów zadań i użycia puli,
- liczby i wielkości obiektów.

#### **Wielkość stronicowania dla puli maszynowej**

W puli maszynowej wymagane będą dodatkowe strony do obsługi operacji składowania podczas użycia. Składowanie wielu małych obiektów lub podzbiorów zbiorów dodatkowo

obciąża stronicowaną część puli maszynowej. Należy rozważyć dodanie do puli maszynowej co najmniej 1200 kB. Dodatkowa pamięć może skrócić czas odpowiedzi i czas składowania.

Dodatkowe megabajty pamięci puli maszynowej mogą poprawić wydajność w wypadku składowania tysięcy małych obiektów lub podzbiorów zbiorów (obiekty o wielkości mniejszej niż 50 kB). Należy kontrolować obciążenie stronicowaniem puli maszynowej.

### **Priorytety zadań i użycie pul**

Należy przyjąć priorytety dla operacji składowania i innych zadań w serwerze. Operacji składowania należy przypisać priorytet niższy niż zadaniom interaktywnym, lecz wyższy niż innym zadaniom wsadowym. Takie ustawienie priorytetów zapewni najlepszy czas odpowiedzi dla zadań interaktywnych i jednocześnie jak najszybsze zakończenie zadań składowania. Dodatkowo należy oddzielić operację składowania od innych operacji serwera za pomocą osobnej puli pamięci. Wielkość tej puli powinna wynosić minimalnie 10 MB (16 MB jeśli używany jest szybki napęd taśm). Opcje pełnej synchronizacji i synchronizacji bibliotek wymagają kilku dodatkowych megabajtów pamięci. Jeśli podczas operacji składowane jest kilka tysięcy obiektów lub podzbiorów, do puli należy dodać więcej pamięci. Jest to istotne zwłaszcza, gdy obiekty te są niewielkie. Aby określić odpowiednią wielkość puli pamięci dla serwera, należy monitorować aktywność stronicowania w puli pamięci podczas składowania i w miarę potrzeby dostosować wielkość puli. Jeśli jednak jest to współużytkowana pula pamięci, wówczas ustawienia wartości systemowej QPFRADJ dostosują wydajność tej puli.

### **Liczba i wielkość obiektów**

Składowanie wielu małych obiektów lub podzbiorów zbiorów może zwiększyć stronicowanie w puli maszynowej. Należy monitorować stronicowanie w puli maszynowej i podjąć odpowiednie kroki w celu zmniejszenia stronicowania i zachowania odpowiedniej wydajności serwera. Zalecenia te dotyczą także normalnych operacji składowania i odtwarzania.

### **Aktywność bibliotek DLO i operacja składowania podczas użycia**

Jeśli operacja składowania podczas użycia działa w czasie, gdy użytkownicy aktualizują obiekty bibliotek dokumentów (DLO), przetwarzanie operacji składowania podczas użycia może wpłynąć na wydajność pracy tych użytkowników. Gdy użytkownicy zmieniają obiekty bibliotek dokumentów, mogą zaobserwować opóźnienia, jeśli operacja składowania podczas użycia przeprowadza przetwarzanie obiektów bibliotek dokumentów w punktach kontrolnych.

Na przykład, użytkownik programu OfficeVision może edytować dokument w trakcie trwania operacji składowania podczas użycia. Edytor Office Vision może próbować zaktualizować dokument, gdy operacja składowania podczas użycia przeprowadza przetwarzanie tego dokumentu w punkcie kontrolnym. W takim wypadku edytor prawdopodobnie będzie czekał z wykonaniem aktualizacji. Jeśli zadanie składowania podczas użycia działa z niskim priorytetem, lub serwer jest obciążony, sesje edycji uruchomione przez użytkowników mogą czekać dłuższy czas.

Funkcje użytkowników OfficeVision oczekują zakończenia przetwarzania w punktach kontrolnych przez 30 minut. Limit ten powinien być większy niż wymagany do zakończenia przetwarzania w punktach kontrolnych. Większość funkcji w trakcie ich działania na obiektach biblioteki dokumentów można przerwać za pomocą procesu żądania systemowego, jeśli oczekiwanie na ich zakończenie trwa zbyt długo.

Jeśli operacja składowania podczas użycia nie zakończy przetwarzania obiektów biblioteki dokumentów w punktach kontrolnych w ciągu 30 minut, funkcja użytkownika kończy się błędem. Nieprawidłowe zakończenie funkcji użytkownika wskazuje, że wystąpił błąd. Administrator systemu powinien określić, dlaczego proces składowania podczas użycia

wymaga tak długiego czasu na osiągnięcie punktu kontrolnego dla obiektów biblioteki dokumentów. Następnie powinien podjąć odpowiednie działanie w celu naprawienia problemu. W tym celu konieczny może się okazać kontakt z inżynierem serwisu.

### **Uwagi dotyczące pamięci dla składowania podczas użycia**

Funkcja składowania podczas użycia wymaga więcej pamięci dyskowej niż normalne operacje składowania. Ponieważ aplikacje zmieniają obiekty składowane za pomocą operacji składowania podczas użycia, serwer wykonuje kopie danych, które osiągną punkt kontrolny. Serwer może zająć całą wolną pamięć w następujących przypadkach:

- Dane w serwerze zajmują duży procent pojemności dysku.
- W trakcie operacji składowania podczas użycia wiele danych ulega zmianom.

Jeśli serwer wysyła komunikat o braku pamięci, należy przygotować się do zatrzymania operacji składowania lub przerwania działania kilku aplikacji.

Opcja pełnej synchronizacji zajmuje najwięcej dodatkowej pamięci. Opcja synchronizacji zdefiniowanej przez system zajmuje najmniej pamięci dodatkowej.

### **Ograniczenia dotyczące składowania podczas użycia**

Wszystkie komendy obsługujące funkcję składowania podczas użycia objęte są następującymi ograniczeniami.

- Funkcja składowania podczas użycia jest dostępna tylko poprzez komendy, podane w sekcji “Funkcja składowania podczas użycia” na stronie 116.
- Funkcji składowania podczas użycia nie można używać w następujących sytuacjach:
  - Gdy wszystkie podsystemy zakończyły działanie. Jeśli działanie wszystkich podsystemów zostało zakończone, operacja składowania jest jedynym aktywnym zadaniem użytkownika. Musi być zakończona zanim podsystemy i aplikacje zostaną ponownie uruchomione. Niektóre operacje składowania wymagają zakończenia wszystkich podsystemów. Dlatego nie można używać funkcji składowania podczas użycia z następującymi operacjami:
    - składowanie bibliotek systemowych,
    - składowanie wszystkich bibliotek,
    - składowanie całego systemu.
  - W trakcie zwalniania lub usuwania pamięci podczas operacji składowania. Gdy w komendzie składowania podano parametry STG(\*FREE) lub STG(\*DELETE), lub w komendzie SAVDLO podano parametr CHKFORMRK(\*YES), nie można użyć funkcji składowania podczas użycia.
- Nie należy używać funkcji składowania podczas użycia, gdy serwer jest bardzo obciążony lub przy małej ilości dostępnej pamięci dyskowej. Zanim większe ilości danych zostaną zeskładowane (takie jak wszystkie biblioteki użytkowników), należy wstępnie użyć funkcji składowania podczas użycia dla mniejszej ilości danych. Użycie opcji składowania podczas użycia dla ograniczonej liczby danych pomoże określić wpływ tej operacji na wydajność i pamięć serwera. Patrz “Uwagi dotyczące wydajności dla składowania serwera podczas użycia” na stronie 123 i “Uwagi dotyczące pamięci dla składowania podczas użycia”.
- Nie należy ładować, wprowadzać ani usuwać poprawek PTF w trakcie działania operacji składowania podczas użycia.
- Aby użyć funkcji składowania podczas użycia dla obiektów w bibliotekach, obiektów bibliotek dokumentów i obiektów w katalogach, należy użyć oddzielnych komend składowania. Gdy wymagana jest synchronizacja obiektów składowanych za pomocą różnych komend, należy zakończyć działające aplikacje zanim obiekty osiągną punkty kontrolne.

- Jeśli dostępne jest tylko jedno urządzenie nośników, każda komenda musi zostać zakończona, zanim rozpoczęta zostanie następna. Jeśli używa się funkcji składowania podczas użycia celu skrócenia czasu wyłączenia serwera podczas składowania, należy najpierw zeszkładować foldery i katalogi. Biblioteki składuje się jako ostatnie. Składowanie obiektów w tej kolejności zapewni maksymalne skrócenie czasu wyłączenia serwera podczas składowania.
- Jeśli dostępnych jest kilka urządzeń nośników, funkcji składowania podczas użycia można użyć do skrócenia czasu wyłączenia serwera i współbieżnego składowania bibliotek, folderów i katalogów. Zapewni to prawdopodobnie maksymalne skrócenie czasu wyłączenia serwera podczas składowania.
- Nie można składować obiektów utworzonych po rozpoczęciu operacji składowania.
- Nie można składować obiektów używanych przez inne zadania w trakcie przetwarzania w punktach kontrolnych. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja “Zasady blokowania obiektu w trakcie operacji składowania podczas użycia” na stronie 128.
- Funkcji SST nie należy używać dla obiektów aktualnie składowanych przez funkcję składowania podczas użycia.

### **Ograniczenia dla bibliotek**

Gdy wszystkie biblioteki IBM składowane są za pomocą komendy SAVLIB LIB(\*IBM), pełna synchronizacja nie jest dostępna.

### **Ograniczenia dla zintegrowanego systemu plików**

Gdy dla zintegrowanego systemu plików używana jest funkcja składowania podczas użycia z komendami SAV lub SAVRST, należy pamiętać o tym, że:

- opcja czasu oczekiwania jest niedostępna,
- gdy składowane są obiekty znajdujące się w obiektach bibliotek dokumentów, obowiązują także ograniczenia dotyczące tych obiektów,

### **Ograniczenia dla bibliotek dokumentów**

Gdy funkcja składowania podczas użycia używana jest do składowania obiektów bibliotek dokumentów, należy uwzględnić następujące zagadnienia:

- Pełna synchronizacja nie jest dostępna. Dostępna jest tylko synchronizacja zdefiniowana przez system.
- Powiadomianie o punktach kontrolnych jest niedostępne. Oznacza to, że nie można określić, kiedy aplikacje używające obiektów bibliotek dokumentów mogą być bezpiecznie uruchomione. W trakcie składowania obiektów bibliotek dokumentów zaletą funkcji składowania podczas użycia jest to, że obiekty są przydzielane na czas krótszy, niż podczas normalnych operacji składowania.
- W trakcie przetwarzania składowania podczas użycia, jeśli działa operacja odzyskiwania (komenda RCLDLO), nie można zapisywać dokumentów.
- W trakcie przetwarzania funkcji składowania podczas użycia, gdy działa operacja reorganizacji (komenda RGZDLO) lub odzyskiwania (komenda RCLDLO), nie można składować folderów.
- Niektóre aplikacje wykorzystują interfejsy API (application programming interfaces) lub foldery współużytkowane do pracy z dokumentami tak, jak komputery osobiste. Po zaktualizowaniu dokumentów, zapisują one aktualizacje w plikach tymczasowych. Aplikacje nie zapisują dokumentu dopóki nie zakończą sesji. Dlatego aplikacje te mogą zaktualizować dokument w trakcie operacji składowania podczas użycia. W ten sposób działa na przykład edytor OfficeVision. Jeśli edytor Office Vision zaktualizuje dokument

podczas operacji składowania podczas użycia, edytor zapisze zeskładowany dokument w postaci, w jakiej był przed rozpoczęciem edycji.

Inne aplikacje aktualizują dokumenty bezpośrednio po otrzymaniu danych. W ten sposób działają na przykład niektóre arkusze kalkulacyjne i programy do obróbki obrazów. Jeśli aplikacja tego typu zaktualizuje dokument podczas operacji składowania podczas użycia, nie będzie mogła zapisać dokumentu. W protokole zadania zostaną umieszczone komunikaty diagnostyczne CPF8A80: **Dokument w użyciu** i CPF90AC: **Dokument nie zapisany** wskazujący, że aplikacja nie zapisała obiektu, ponieważ obiekt był używany.

## Zasady blokowania obiektu w trakcie operacji składowania podczas użycia

Zasady blokowania obiektów używane przez serwer dla żądań składowania podczas użycia są mniej restrykcyjne niż zasady używane dla innych operacji składowania. Te zasady blokowania obiektów umożliwiają użytkownikom przeprowadzenie operacji aktualizacji z użyciem większości komend na poziomie obiektu, gdy serwer przeprowadzi przetwarzanie w punktach kontrolnych. Zazwyczaj, w trakcie przetwarzania w punkcie kontrolnym, serwer nakłada na obiekt blokadę współużytkowania aktualizacji (\*SHRNUP) obiektów. Po utworzeniu punktów kontrolnych serwer zwalnia blokady dla większości obiektów. Inne obiekty pozostają przypisane z blokadą współużytkowania odczytu.

Poniższa tabela zawiera blokady zakładane przez normalną operację składowania, operację składowania podczas użycia w trakcie przetwarzania w punktach kontrolnych i operację składowania podczas użycia po zakończeniu przetwarzania w punktach kontrolnych.

Tabela 46. Typ blokady wymagany dla operacji składowania

Typ obiektu	SAVACT(*NO)	Składowanie podczas użycia	
		Utworzenie punktu kontrolnego	Po punkcie kontrolnym
Większość typów obiektów	*SHRNUP	*SHRNUP	Brak
Obiekt konfiguracyjny	Brak	1	1
Obszar danych	*SHRNUP	*SHRRD	Brak
Podzbiory bazy danych	*SHRNUP	*SHRRD	Brak
Dokument	*SHRNUP	*SHRRD	Brak
Folder	*SHRRD	*SHRRD	Brak
Kolejka zadań	*SHRRD	*SHRRD	Brak
Kronika	*SHRRD	*SHRRD	Brak
Dziennik	*SHRRD	*SHRRD	*SHRRD
Biblioteka, podczas składowania biblioteki lub znajdującego się w niej obiektu	*SHRUPD	*SHRUPD	*SHRRD
Kolejka wyjściowa	*SHRRD	*SHRRD	Brak
Ładowanie produktu	*SHRNUP	*SHRNUP	*SHRRD
Obiekt zarządzania zasobami systemu	*SHRNUP	1	1
Profile użytkowników, listy autoryzacji i magazyny uprawnień	*SHRRD	1	1
Obiekt, gdy podano parametr STG(*FREE)	*EXCL <sup>2</sup>	1	1
Obiekty w katalogach	Współużytkowanie z programami czytającymi	Współużytkowanie z programami czytającymi	Współużytkowanie z programami czytającymi i piszącymi

Tabela 46. Typ blokady wymagany dla operacji składowania (kontynuacja)

Typ obiektu	SAVACT(*NO)	Składowanie podczas użycia	
		Utworzenie punktu kontrolnego	Po punkcie kontrolnym
<sup>1</sup>	Funkcja składowania podczas użycia nie może składować tych obiektów.		
<sup>2</sup>	Dotyczy dokumentu, zbioru, dziennika, modułu, programu, pakietu SQL i programu serwisowego. Inne typy pozostają tak, jak zostały poprzednio wymienione.		
<sup>3</sup>	Obiekty w bibliotece QNTC nie są synchronizowane z SAVACT(*SYNC). Co więcej, wszystkie blokady dla tych systemów plików zostaną zwolnione zanim wysłany zostanie komunikat dla punktu kontrolnego.		
<sup>4</sup>	Obiekty składowane za pomocą komendy SAVACTOPT(*ALWCKPWRT) i które mają ustawiony atrybut QPOL_ATTR_ALWCKPWRT, mają implementowane blokady <i>współużytkowania z programami czytającymi i piszącymi</i> .		

Zasady nakładania blokad dotyczą blokad na poziomie obiektów, a nie na poziomie baz danych. Zasady te umożliwiają otwieranie i zamykanie podzbiorów zbiorów baz danych i wszystkie operacje we/wy na poziomie zapisu do podzbiorów zbiorów baz danych w trakcie dowolnej fazy operacji składowania podczas użycia.

Uwagi dotyczące nakładania blokad na obiekty w trakcie i po zakończeniu przetwarzania w punktach kontrolnych zawierają następujące sekcje:

- “Blokowanie obiektów: w trakcie przetwarzania w punktach kontrolnych operacji składowania podczas użycia”
- “Blokowanie obiektów: po zakończeniu przetwarzania w punktach kontrolnych operacji składowania podczas użycia” na stronie 130

### **Blokowanie obiektów: w trakcie przetwarzania w punktach kontrolnych operacji składowania podczas użycia**

W trakcie przetwarzania w punktach kontrolnych może wystąpić konflikt między tymi zasadami blokowania a następującymi typami blokad na poziomie obiektów: zezwolenie na wyłączność z możliwością odczytu (exclusive allow read - \*EXCLRD), zezwolenie na wyłączność bez możliwości odczytu (exclusive, no read - \*EXCL) i aktualizacja współużytkowana (share update - \*SHRUPD). Niektóre komendy systemowe na poziomie obiektu i aplikacje użytkowników mogą wymagać tego typu blokad. Zazwyczaj występuje konflikt między aplikacjami użytkowników, które wymagają tych blokad na poziomie obiektu, a operacjami składowania podczas użycia do momentu zakończenia przetwarzania w punktach kontrolnych dla tych obiektów. Konflikt występuje także między aplikacjami użytkowników, które wymagają tych blokad na poziomie obiektu, a operacjami składowania podczas użycia do momentu zakończenia przetwarzania w punktach kontrolnych dla tych obiektów. Konflikty blokad mogą spowodować, że operacja składowania nie zeszkaduje obiektu. Mogą także zablokować dostęp aplikacji do obiektu. Aby usunąć konflikty blokad w trakcie przetwarzania w punktach kontrolnych, należy zakończyć pracę aplikacji zanim przetwarzanie to zostanie zakończone.

Operacje przetwarzania w punktach kontrolnych blokują przeprowadzenie następujących operacji dla składowanych obiektów:

- zmiana obiektu,
- usunięcie obiektu,
- zmiana nazwy obiektu,
- przeniesienie obiektu do innej biblioteki lub folderu,
- zmiana prawa własności do obiektu,
- kompresowanie lub dekompresowanie obiektu.

## **Blokowanie obiektów: po zakończeniu przetwarzania w punktach kontrolnych operacji składowania podczas użycia**

Po przeprowadzeniu przetwarzania w punktach kontrolnych, próba przeprowadzenia jednej z następujących operacji spowoduje wyświetlenie komunikatu informującego, że biblioteka jest używana:

- Dodatkowe operacje składowania lub odtwarzania obiektów w składowanych bibliotekach.
- Usuwanie, zmiana nazwy lub odzyskiwanie biblioteki, której obiekty są składowane.
- Ładowanie, stosowanie, usuwanie lub instalowanie poprawek PTF, które wpływają na bibliotekę, której obiekty są składowane.
- Składowanie, odtwarzanie, instalowanie lub usuwanie programów licencjonowanych zawierających bibliotekę, której obiekty są składowane.

Dodatkowo, następujące typy obiektów zawierają operacje zastrzeżone po zakończeniu przetwarzania w punktach kontrolnych. Próba przeprowadzenia jednej z następujących operacji spowoduje wyświetlenie komunikatu informującego, że obiekt jest używany:

### **\*FILE-PF (zbiór fizyczny)**

- Użycie komendy Zmiana zbioru fizycznego (Change Physical File - CHGPF) z podanymi parametrami SRCFILE, ACCPTHSIZ, NODGRP lub PTNKEY w celu wprowadzenia zmiany w zbiorze fizycznym.
- Użycie instrukcji SQL Alter Table w celu wprowadzenia zmiany w zbiorze fizycznym.

### **\*JRN (kronika)**

- Usunięcie kroniki wraz z przypisanym do niej dziennikiem.
- Użycie interfejsu komendy Praca z kroniką (Work with Journal - WRKJRN) w celu odtworzenia kroniki, do której przypisany jest składowany dziennik.

### **\*JRNRVC (dziennik)**

- Usunięcie lub przeniesienie dziennika.
- Przyłączenie lub odłączenie dziennika od kroniki.
- Usunięcie kroniki, do której przyłączony jest dziennik.
- Użycie interfejsu komendy Praca z kroniką (Work with Journal - WRKJRN) w celu odtworzenia uszkodzonego dziennika.

### **\*PRDLOD (ładowanie produktu)**

Usunięcie, przeniesienie lub zmiana nazwy ładowania produktu.

## **Ograniczenia dotyczące kontroli transakcji związane ze składowaniem podczas użycia**

Ograniczenia dotyczące kontroli transakcji związane ze składowaniem podczas użycia dotyczą ograniczeń zasobów na poziomie obiektu i ograniczeń zasobów dla interfejsów API.

### **Ograniczenia zasobów na poziomie obiektu**

W obiektach znajdujących się pod kontrolą transakcji, które znajdują się w bibliotece zasobów na poziomie obiektu nie można wprowadzić zmian zasobów, gdy serwer przeprowadza przetwarzanie tych obiektów w punktach kontrolnych. Nie można wprowadzić zmian w zasobach na poziomie obiektów, jeśli prawdziwy jest przynajmniej jeden z następujących warunków:

- Definicja transakcji znajduje się na granicy transakcji.
- Do niezatwierdzonej transakcji wprowadzono tylko zmiany na poziomie rekordów.



W takiej sytuacji, zmiany nie zostaną wprowadzone, dopóki żądanie składowania podczas użycia nie zakończy przetwarzania biblioteki w punkcie kontrolnym. Po opóźnieniu około 60 sekund wysyłany jest komunikat z zapytaniem CPA8351. Komunikat ten umożliwia oczekiwanie do końca przetwarzania w punktach kontrolnych lub anulowanie żądania dla zasobów na poziomie obiektu. Jeśli zadanie jest zadaniem wsadowym, w kolejce komunikatów QSYSOPR umieszczany jest komunikat z zapytaniem CPA8351.

### **Ograniczenia zasobów aplikacyjnego interfejsu programowego (API)**

Dostęp do zasobów API można uzyskać korzystając z funkcji API QTNADDCR. Jeśli pole **Umożliwienie składowania podczas użycia (Allow save while active)** ma wartość T (Tak), gdy ta funkcja API jest używana, zagadnienia opisane w tej sekcji nie obowiązują.

Zasobów nie można obejmować kontrolą transakcji, jeśli serwer przeprowadza przetwarzanie dowolnego żądania składowania podczas użycia w punkcie kontrolnym i prawdziwy jest jeden z następujących warunków:

- Dla funkcji API Add Commitment Resource (QTNADDCR), definicja kontroli znajduje się na granicy transakcji.
- Do niezatwierdzonej transakcji wprowadzono tylko zmiany na poziomie rekordów.

W takim przypadku dodanie jest opóźniane do momentu, gdy przetwarzanie żądania składowania podczas użycia w punkcie kontrolnym zostanie zakończone. Po opóźnieniu około 60 sekund wysyłany jest komunikat z zapytaniem CPA8351. Komunikat ten umożliwia oczekiwanie do końca przetwarzania w punktach kontrolnych lub anulowanie żądania dla zasobu API. Jeśli zadanie jest zadaniem wsadowym, w kolejce komunikatów QSYSOPR umieszczany jest komunikat z zapytaniem CPA8351.

Jeśli do definicji transakcji jest przypisany zasób API i przetwarzanie w punkcie kontrolnym przeprowadzane jest dla żądania składowania podczas użycia, wówczas zadanie przeprowadzające operację zatwierdzenia lub wycofania dla definicji transakcji jest opóźniane natychmiast po przeprowadzeniu zatwierdzenia lub wycofania. Serwer opóźnia zadanie zakończenia przetwarzania w punkcie kontrolnym dla żądania składowania podczas użycia. Gdy przetwarzanie w punkcie kontrolnym zostanie zakończone, sterowanie zwracane jest do zadania wysyłającego zatwierdzenie lub wycofanie. Opóźnienie jest niezbędne, ponieważ definicja transakcji i zasób zatwierdzania API ma być na granicy transakcji natychmiast po operacji zatwierdzenia lub wycofania, ale zanim sterowanie zostanie zwrócone do programu użytkownika. Gdy operacja zatwierdzenia lub wycofania zwróci kontrolę do programu użytkownika, definicja transakcji nie znajduje się dłużej na granicy transakcji.

Więcej informacji o funkcji kontroli transakcji zawiera dokument Kontrola transakcji.

---

## **Ograniczanie czasu wyłączenia serwera podczas składowania**

Zalecanym sposobem skrócenia czasu wyłączenia podczas składowania jest użycie funkcji składowania podczas użycia. Aby ten czas ograniczyć, można przerwać pracę aplikacji, które zmieniają składowane obiekty. Aplikacje te można ponownie uruchomić, gdy serwer utworzy punkt kontrolny dla obiektów zależnych od tych aplikacji.

Obiekt zależny od aplikacji to obiekt, którego aplikacje używają i który aktualizują. Po użyciu funkcji składowania podczas użycia w celu skrócenia czasu wyłączenia serwera podczas składowania przeprowadzenie dodatkowych procedur odtwarzania obiektów nie będzie konieczne.

Można określić, że serwer ma wysłać komunikat po skończeniu przetwarzania w punktach kontrolnych dla następujących obiektów:

- Wszystkich obiektów w danej bibliotece.
- Wszystkich bibliotek w żądaniu składowania.

Aplikacje te można uruchomić ponownie, gdy obiekty od nich zależne osiągną punkt kontrolny. Obrazy składowanych obiektów w punktach kontrolnych mają postać taką, jakby wykonano składowanie dedykowane w momencie, gdy aplikacja zakończyła działanie.

Jeśli składowane są obiekty z wielu bibliotek i istnieje wspólna zależność aplikacji dotycząca bibliotek, należy poczekać z uruchomieniem aplikacji do czasu, gdy przetwarzanie w punkcie kontrolnym wszystkich bibliotek w żądaniu składowania zostanie zakończone. Gdy przetwarzanie w punkcie kontrolnym wszystkich bibliotek w żądaniu zostanie zakończone, można ponownie uruchomić aplikacje.

Metoda ta może znacząco ograniczyć czas wyłączenia serwera podczas składowania, mimo że nie umożliwia składowania bez wyłączenia serwera.

---

## Składowanie bez wyłączenia serwera

Za pomocą funkcji składowania podczas użycia można uniknąć wyłączenia serwera dla niektórych operacji składowania. Spowoduje to jednak większe skomplikowanie procedur odzyskiwania po odtworzeniu obiektów z nośnika.

Procedury odtwarzania będą bardziej skomplikowane, ponieważ składowanie bez wyłączenia serwera składa obiekty na różnych granicach aplikacji. Dla celów operacji składowania podczas użycia, **granica aplikacji** jest punktem w czasie:

- Gdy wszystkie obiekty, od których zależy dana aplikacja, są w stanie stałym względem siebie.
- Gdy obiekty są również w stanie, w którym można uruchomić lub restartować aplikację.

Gdy wybrana zostanie opcja składowania bez wyłączenia serwera, aplikacje mogą aktualizować składowane obiekty zanim obiekty te osiągną punkty kontrolne. W takim przypadku, w trakcie odtwarzania serwer nie może określić, czy obrazy tych obiektów osiągnęły granice aplikacji. Dlatego w czasie odtwarzania należy zdefiniować procedury odtwarzania umieszczające obiekty na wspólnej granicy aplikacji. Te procedury odtwarzania będą potrzebne do przywrócenia stanu zgodności w relacjach pomiędzy obiektami. Z tego powodu składowane obiekty należy zabezpieczyć za pomocą kronikowania lub kontroli transakcji.

Podczas określania procedur odtwarzania należy rozważyć:

- Czy obiekty, od których aplikacje są zależne, zawierają tylko zbiory baz danych, czy zależą także od innych typów obiektów, takich jak obiekty zintegrowanego systemu plików (IFS).
- Czy obiekty, od których aplikacje są zależne, znajdują się w jednej bibliotece, czy w wielu bibliotekach.
- Czy obiekty, od których aplikacje są zależne, są objęte kronikowaniem.
- Czy zmiany w obiektach objęte są kontrolą transakcji.

Sekcje “Zagadnienia dotyczące procedur odtwarzania po zeskładowaniu bez wyłączenia serwera” na stronie 151 i “Zalecane procedury odtwarzania po składowaniu bez wyłączenia serwera” na stronie 143 zawierają więcej informacji o procedurach odzyskiwania po odtworzeniu obiektów zeskładowanych w operacji składowania podczas użycia.

---

## Parametry funkcji składowania podczas użycia

Aby użyć funkcji składowania podczas użycia, należy podać wartości dla następujących parametrów:

- Wartości poziomu synchronizacji dla parametru (SAVACT)  
Należy zdecydować, czy używana będzie pełna synchronizacja, synchronizacja bibliotek, czy synchronizacja zdefiniowana przez system. IBM zaleca w większości wypadków pełną synchronizację.
- Czas oczekiwania aktywnego składowania (SAVACTWAIT)  
Można podać maksymalną liczbę sekund, przez które operacja składowania podczas użycia będzie czekać na przydzielenie obiektu w trakcie przetwarzania w punkcie kontrolnym.
- Kolejka komunikatów aktywnego składowania (SAVACTMSGQ)  
Można określić, czy serwer ma wysyłać komunikat po osiągnięciu punktu kontrolnego.
- Opcje składowania podczas użycia (SAVACTOPT)  
Parametr ten ma wartości specyficzne dla komendy SAV.

## Wartości poziomu synchronizacji parametru Składowanie aktywnych obiektów (SAVACT)

Funkcji składowania podczas użycia używa się podając poziom synchronizacji w parametrze Składowanie aktywnych obiektów (SAVACT). Wartością domyślną jest \*NO, oznaczająca, że funkcja składowania podczas użycia nie będzie używana. Aby uruchomić funkcję składowania podczas użycia, należy wybrać jeden z następujących poziomów synchronizacji:

- “Synchronizacja pełna”
- “Synchronizacja bibliotek” na stronie 134
- “Synchronizacja zdefiniowana przez system” na stronie 134

W poniższej tabeli opisano poziomy synchronizacji dostępne dla każdej komendy oraz podawane dla każdego poziomu wartości.

Tabela 47. Wartości parametru SAVACT

Komenda	Synchronizacja pełna	Synchronizacja bibliotek	Synchronizacja zdefiniowana przez system
SAVLIBSAVOBJ SAVCHGOBJSAVRSTLIB SAVRSTOBJ SAVRSTCHG	*SYNCLIB	*LIB <sup>1</sup>	*SYSDFN <sup>1</sup>
SAVDLO SAVRSTDLO	niedostępne	niedostępne	*YES
SAV SAVRST	*SYNC	niedostępne	*YES

<sup>1</sup>Jeśli podano parametry SAVACT(\*SYSDFN) lub SAVACT(\*LIB) używając definicji nośnika, serwer przeprowadzi pełną synchronizację tak, jakby podano parametr SAVACT(\*SYNCLIB). Po wyświetleniu nośnika podane zostaną informacje, że składowano dane za pomocą parametru SAVACT(\*SYNCLIB). Jednak komunikat o zakończeniu przetwarzania w punkcie kontrolnym będzie zawierał normalne wartości w polu Komunikaty o zakończeniu przetwarzania w punkcie kontrolnym SAVACTMSGQ dla synchronizacji zdefiniowanej przez system lub synchronizacji bibliotek.

### Synchronizacja pełna

Wszystkie składowane obiekty osiągają punkt kontrolny w tym samym czasie. Następnie serwer składa je na nośniku. IBM zaleca używanie pełnej synchronizacji nawet w przypadku składowania obiektów tylko z jednej biblioteki. Spowoduje to zakończenie przetwarzania w punktach kontrolnych w najkrótszym czasie i ma najmniejszy wpływ na procedury odtwarzania. Ponieważ wszystkie składowane obiekty zostają przydzielone zanim zostaną utworzone obrazy w punktach kontrolnych, spowoduje to dłuższe zablokowanie obiektów niż dla innych opcji. Opcja ta wymaga również największej ilości pamięci dodatkowej.

## Synchronizacja bibliotek

Wszystkie składowane obiekty z jednej biblioteki osiągają punkt kontrolny w tym samym czasie. Ale różne biblioteki osiągają punkty kontrolne w różnym czasie. Gdy dwie biblioteki osiągną punkt kontrolny, serwer składa jedną bibliotekę na nośnik zanim trzecia, kolejna biblioteka osiągnie punkt kontrolny. Opcja ta może być użyteczna, gdy prawdziwe są wszystkie poniższe warunki:

- Składowana jest więcej niż jedna biblioteka. Dla pojedynczej biblioteki lepszym wyborem jest synchronizacja pełna.
- Każda z aplikacji zależy tylko od jednej biblioteki.
- Pełna synchronizacja zajmuje więcej pamięci niż jest dostępne lub zachowuje blokady obiektów dłużej, niż jest to dopuszczalne w strategii obsługi firmy.

## Synchronizacja zdefiniowana przez system

Użycie tej opcji może spowodować długie procedury odtwarzania. Opcji tej należy używać dla obiektów, które są zabezpieczane za pomocą kronikowania lub kontroli transakcji w celu uniknięcia wyjątkowo skomplikowanych procedur odtwarzania.

Składowane obiekty mogą osiągać punkty kontrolne w różnym czasie. Serwer może dzielić obiekty w bibliotece na różne grupy. Gdy dwie grupy obiektów osiągną punkt kontrolny, serwer zeszkłada jedną grupę na nośnik zanim trzecia grupa osiągnie punkt kontrolny. Opcja ta krócej blokuje obiekty i używa najmniej pamięci dodatkowej. Jednak zakończenie przetwarzania w punktach kontrolnych trwa dłużej. Jeśli na czas przetwarzania w punktach kontrolnych nie zakończy się działania aplikacji, użycie tej synchronizacji spowoduje największy stopień skomplikowania procedur odtwarzania. Więcej informacji dotyczących działania synchronizacji zdefiniowanej przez system zawiera dokument "Przetwarzanie w punktach kontrolnych i SAVACT(\*SYSDFN)". Jest to jedyna opcja dostępna do składowania obiektów bibliotek dokumentów.

## Przetwarzanie w punktach kontrolnych i SAVACT(\*SYSDFN)

Gdy podana zostanie synchronizacja zdefiniowana przez system, serwer zgrupuje obiekty z tej samej biblioteki w kilku punktach kontrolnych. Opcja ta umożliwiłaby serwerowi sprawniejsze działanie, niż w przypadku innych synchronizacji, ale nie wszystkie obiekty w bibliotece osiągają punkt kontrolny w tym samym czasie. Dlatego użycie opcji SAVACT(\*SYSDFN) nie zeszkłada wszystkich obiektów, od których zależy dana aplikacja w stanie stałym względem siebie. Składowanie będzie wymagało bardziej skomplikowanych procedur odtwarzania.

Opcji SAVACT(\*SYSDFN) należy używać jedynie wówczas, gdy prawdziwy jest jeden z następujących warunków:

- Wszystkie aplikacje, które wprowadzają zmiany w składowanych obiektach, są przerywane do czasu osiągnięcia punktu kontrolnego.
- Wszystkie obiekty zależne od aplikacji znajdują się w jednej bibliotece i wszystkie te obiekty są kronikowane.

Jeśli wszystkie obiekty zależne od aplikacji są kronikowane, można użyć komend Zastosowanie kronikowanych zmian (Apply Journalled Changes - APYJRNCHG) i Usuwanie kronikowanych zmian (Remove Journalled Changes - RMVJRNCHG). Komendy te przywrócą stan zgodności w relacjach pomiędzy obiektami.

Dla obiektów baz danych, opcja SAVACT(\*SYSDFN) zapewni, że zbiory z logicznymi zależnościami w tej samej bibliotece osiągną punkt kontrolny jednocześnie. Aby lepiej zrozumieć to zagadnienie, należy zrozumieć szczegóły dotyczące sieci baz danych. **Sieć baz danych** składa się z zestawu powiązanych obiektów. Na przykład, wszystkie zbiory logiczne oparte na jednym zbiorze fizycznym tworzą prostą sieć. Takie proste sieci mogą być grupowane razem przez wspólny zbiór logiczny. Zbiór ten jest zbudowany dla zbiorów

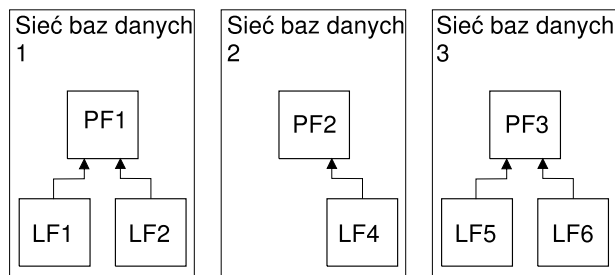
fizycznych z dwóch lub więcej prostych sieci. Proste sieci są nieustannie grupowane, dopóki nie pozostanie żaden zbiór logiczny grupujący dwie mniejsze sieci. Wynikiem jest sieć baz danych.

**Uwaga:** Biblioteka QUSRSYS jest częścią sieci baz danych, ponieważ zawiera wiele obiektów używanych przez aplikacje i program OfficeVision pod kontrolą transakcji.

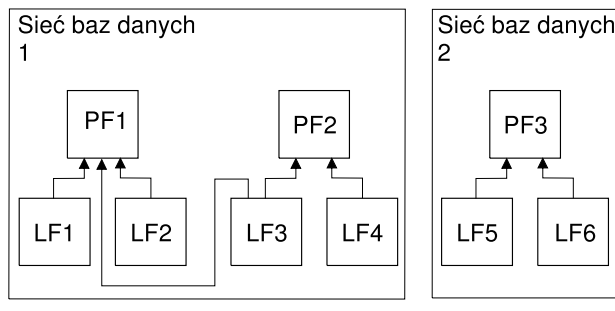
Zbiory baz danych w sieci baz danych w jednej bibliotece zawsze osiągają punkt kontrolny jednocześnie. Dodatkowo, zbiory baz danych w tej samej bibliotece, które są kronikowane w tej samej kronice zawsze osiągają punkt kontrolny jednocześnie. Dlatego sieci baz danych w jednej bibliotece, które mają zbiory kronikowane w różnych kronikach także osiągają punkt kontrolny jednocześnie.

Poniższy rysunek ilustruje, jak serwer sprawdza, czy po podaniu parametru SAVACT(\*SYSDFN) zbiory bazy danych w bibliotece składowania razem osiągają punkt kontrolny. Wszystkie obiekty widoczne na rysunku istnieją w tej samej bibliotece. Obiekty z etykietą PF oznaczają zbiory fizyczne. Obiekty z etykietą LF oznaczają zbiory logiczne.

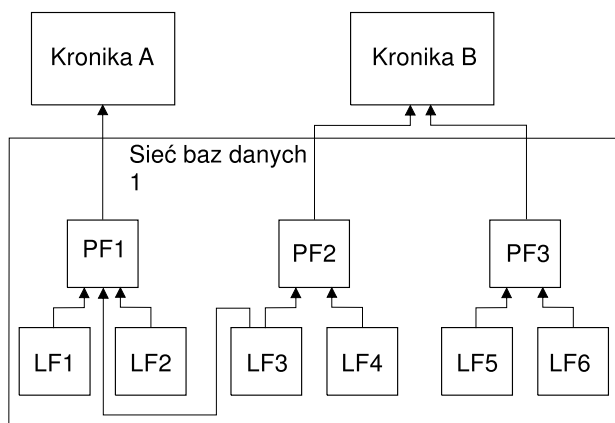
### Przypadek 1



### Przypadek 2



### Przypadek 3



RV2W420-0

Rysunek 11. Przykłady sieci bazy danych dla SAVACT(\*SYSDFN)

Na rysunku Przykłady sieci bazy danych dla SAVACT(\*SYSDFN):

- Przykład 1 ilustruje zbiory w grupach należące do trzech oddzielnych sieci baz danych. Sieć baz danych numer 1 zawiera zbiór fizyczny PF1 i zbiory logiczne LF1 i LF2. Sieć baz danych numer 2 zawiera zbiór fizyczny PF2 i zbiór logiczny LF4. Sieć baz danych numer 3 zawiera zbiór fizyczny PF3 i zbiory logiczne LF5 i LF6. Każda z tych sieci baz danych osiągnie punkt kontrolny w innym momencie.
- Przykład 2 ilustruje, jak serwer grupuje zbiory w dwie oddzielne sieci baz danych. Sieć baz danych numer 1 zawiera zbiory fizyczne PF1 i PF2 oraz zbiory logiczne LF1, LF2, LF3 i LF4. Sieć baz danych numer 2 zawiera zbiór fizyczny PF3 i zbiory logiczne LF5 i LF6. W przykładzie 2, zbiór logiczny LF3 jest powiązany ze zbiorami fizycznymi PF1 i PF2 i wymaga, aby zbiory fizyczne PF1 i PF2 i wszystkie oparte na nich zbiory logiczne osiągnęły punkt kontrolny jednocześnie.
- Przykład 3 ilustruje, jak serwer grupuje wszystkie zbiory w jedną sieć baz danych. Dlatego wszystkie zbiory osiągną punkt kontrolny jednocześnie. Kronika A zawiera zbiór fizyczny PF1 i powiązane z nim zbiory logiczne LF1, LF2 i LF3. Kronika B zawiera zbiór fizyczny

PF2 i powiązane z nim zbiory logiczne LF3 i LF4 oraz zbiór fizyczny PF3 i powiązane z nim zbiory logiczne LF5 i LF6. W przykładzie 3, kronika B wymaga, aby zbiory fizyczne PF2 i PF3 osiągnęły punkt kontrolny jednocześnie. Zbiór logiczny LF3 wymaga, aby zbiory fizyczne PF1 i PF2 osiągnęły punkt kontrolny równocześnie.

W przykładzie 3 ani kronika, ani przypisane dzienniki (nie zilustrowane) nie są przyłączone do sieci baz danych obiektów. Nie osiągają także jednocześnie punktu kontrolnego. Jednakże po odtworzeniu zbiorów z nośnika składowania podczas użycia można użyć komend Zastosowanie kronikowanych zmian (Apply Journaled Changes - APYJRNCHG) i Usuwanie kronikowanych zmian (Remove Journaled Changes - RMVJRNCHG). Przyłączone dzienniki należy składować dla każdej kroniki, jako część żądania składowania zbiorów. Dzienniki można też zeszkładować w osobnych żądaniach składowania po zeszkładowaniu zbiorów przez żądanie składowania podczas użycia. Jest to możliwe nawet wówczas, gdy kronika i przyłączone do niej dzienniki nie muszą osiągnąć punktu kontrolnego jednocześnie.

Gdy podano parametr SAVACT(\*SYSDFN), inne typy obiektów, takie jak obszary danych, mogą nie osiągnąć tych samych punktów kontrolnych, co zbiory baz danych. Dlatego, jeśli aplikacja jest zależna od zbiorów baz danych i innych obiektów, takich jak obszary danych, obiekty te mogą osiągnąć punkty kontrolne w różnym czasie. Aplikacje nie powinny zmieniać tych obiektów w trakcie przetwarzania w punktach kontrolnych. W przeciwnym razie niezbędne będzie przeprowadzenie procedur kompleksowego odtwarzania po odtworzeniu obiektów z nośnika składowania podczas użycia.

## Parametr Czas oczekiwania (Wait time - SAVACTWAIT)

Opcję czasu oczekiwania można podać w parametrze SAVACTWAIT. Określa ona maksymalną liczbę sekund, przez które operacja składowania podczas użycia będzie czekała na przydzielenie obiektu w trakcie przetwarzania w punktach kontrolnych. Parametr SAVACTWAIT określa także maksymalną liczbę sekund, przez które operacja składowania podczas użycia będzie czekała aż aplikacja osiągnie granice transakcji.

Wartością domyślną jest 120 sekund. Można podać inną liczbę od 0 do 99999 lub \*NOMAX, aby operacja składowania podczas użycia czekała nieskończenie długo. Jeśli aplikacja zostanie zakończona zanim operacja składowania zostanie uruchomiona, należy podać wartość 0. Jeśli aplikacje nie zostaną zakończone, należy podać wartość wystarczająco dużą, aby aplikacje udostępniły obiekty i osiągnęły granice transakcji.

Jeśli w trakcie przetwarzania w punktach kontrolnych obiekt jest niedostępny, operacja składowania podczas użycia będzie czekać nie dłużej niż podaną liczbę sekund na udostępnienie obiektu. Oczekując na obiekt operacja nie wykonuje innych działań. Operacja składowania może czekać na kilka obiektów. Całkowity czas, przez który operacja składowania podczas użycia czeka może być znacznie dłuższy niż podana wartość. Jeśli obiekt nie zostanie udostępniony w podanym czasie, nie jest on składowany, a operacja składowania jest kontynuowana.

Gdy operacja składowania podczas użycia przydzieli grupę obiektów, które synchronizuje, może czekać przez podany czas na wszystkie zadania używające tych samych kronik, co obiekty, które mają osiągnąć granice transakcji. Jeśli zadania te nie osiągną granicy transakcji w podanym czasie, operacja składowania jest przerywana. Po 30 sekundach wysyłany jest komunikat CPI3865 do kolejki komunikatów QSYSOPR dla każdego zadania, na które operacja składowania podczas użycia oczekuje.

Podczas składowania pojedynczego zbioru fizycznego, jeśli zostanie podany zerowy czas oczekiwania (0), będzie on zeszkładowany natychmiast. W takim przypadku operacja składowania nie będzie czekała na inne typy obiektów kronikowanych do tej samej kroniki co zbiór bazy danych i zeszkładowuje proponowane zmiany bez potwierdzenia.

## Parametr Powiadomienie o punkcie kontrolnym (Checkpoint notification - SAVACTMSGQ)

W parametrze SAVACTMSGQ można podać opcje powiadamiania w punkcie kontrolnym. Podana kolejka komunikatów odbiera komunikaty po zakończeniu przetwarzania w punkcie kontrolnym. Operator zadania może monitorować tę kolejkę komunikatów i uruchomić ponownie aplikacje po zakończeniu przetwarzania w punkcie kontrolnym.

Poniższa tabela zawiera komunikaty wysyłane dla każdej komendy po zakończeniu przetwarzania w punktach kontrolnych.

Tabela 48. Komunikaty zakończenia przetwarzania w punkcie kontrolnym SAVACTMSGQ

Komenda	Synchronizacja pełna	Synchronizacja bibliotek	Synchronizacja zdefiniowana przez system	Nienormalne zakończenie operacji składowania
SAVLIBSAVOBJ SAVCHGOBJSAVRSTLIB SAVRSTOBJ SAVRSTCHG	CPI3712 <sup>1</sup>	CPI3710 dla każdej biblioteki	CPI3710 dla każdej biblioteki	CPI3711
Obiekty SAV w bibliotekach	CPI3712 <sup>1</sup>	niedostępne	CPI3710 dla każdej biblioteki	CPI3711
SAVDLO SAVRSTDLO Obiekty SAV w folderach	niedostępne	niedostępne	niedostępne	niedostępne
Obiekty SAV w katalogach SAVRST	CPI3712	niedostępne	CPI3712	CPI3722

**Uwaga:** <sup>1</sup> Zanim zostanie wysłany komunikat CPI3712 informujący o zakończeniu przetwarzania w punkcie kontrolnym, do kolejki komunikatów i do stacji roboczej wysyłane są komunikaty CPI3724 i CPI3725, które informują o postępie przetwarzania w punktach kontrolnych. Komunikat CPI3724 jest wysyłany dla każdej biblioteki, gdy operacja rozpoczyna przydzielanie obiektów w tej bibliotece. Komunikat CPI3725 jest wysyłany po przydzieleniu wszystkich obiektów, gdy operacja zaczyna pobierać obrazy w punktach kontrolnych obiektu.

## Parametr Dodatkowe opcje składowania podczas użycia (Additional save-while-active option - SAVACTOPT)

Komenda SAV zawiera dodatkowe opcje składowania podczas użycia, podawane w parametrze SAVACTOPT. Wartością domyślną jest \*NONE oznaczająca, że w trakcie operacji składowania podczas użycia żadne dodatkowe opcje nie są używane.

Aplikacje powinny używać opcji allow checkpoint write (\*ALWCKPWRT) do składowania obiektów, które są przypisane do aplikacji. Należy także uwzględnić dodatkowe uwagi dotyczące składowania i odtwarzania aplikacji, takich jak bazy danych Lotus Domino.

Obiekty z ustawionym atrybutem serwera QP0L\_ATTR\_ALWCKPWRT zostaną zablokowane przez operację składowania za pomocą parametru O\_SHARE\_RDWR. Dane można zaktualizować zanim operacja składowania podczas użycia osiągnie punkt kontrolny.

Po odtworzeniu obiektów należy je sprawdzić. Zanim zostaną poprawnie odtworzone może wystąpić konieczność przeprowadzenia dodatkowych procedur odzyskiwania.



---

## Ograniczenie czasu wyłączenia serwera podczas składowania

Aby ograniczyć czas wyłączenia serwera podczas konkretnych operacji składowania, należy użyć następujących procedur. Przed przeprowadzeniem tych procedur należy zakończyć działanie aplikacji dla składowanych obiektów. Procedury te nie wymagają jednak **żadnych dodatkowych procedur odtwarzania**. Sekcja Ograniczanie czasu wyłączenia podczas składowania zawiera więcej informacji o działaniu funkcji składowania podczas użycia ograniczającym czas wyłączenia serwera.

### Zalecane procedury ograniczania czasu wyłączenia serwera

Informacje te zawierają ogólne instrukcje dotyczące operacji składowania podczas użycia. Kroki opisane w tych instrukcjach należy zaadaptować do konkretnych potrzeb.

- Zalecana procedura ograniczania czasu wyłączenia serwera

### Przykłady ograniczania czasu wyłączenia serwera

Informacje te zawierają przykłady procedur składowania i odtwarzania dla operacji składowania podczas użycia ograniczającej czas wyłączenia serwera podczas składowania.

- Przykład: ograniczanie czasu wyłączenia serwera dla dwóch bibliotek
- Przykład: ograniczanie czasu wyłączenia serwera dla katalogu
- Przykład: odtwarzanie bibliotek po skróceniu czasu wyłączenia serwera
- Przykład: odtwarzanie katalogu po skróceniu czasu wyłączenia serwera

## Zalecana procedura ograniczenia czasu wyłączenia serwera

Aby ograniczyć czas wyłączenia serwera podczas konkretnych operacji składowania, należy użyć następujących procedur. Procedura ta jest zalecanym sposobem codziennego wykorzystywania funkcji składowania podczas użycia. Ta operacja składowania podczas użycia składa się z obiektów tak, jakby były składowane w sposób dedykowany. Procedura ta nie wymaga żadnych specjalnych procedur odtwarzania.

1. Zakończ działanie wszystkich zadań aplikacji, które aktualizują obiekty zależne od aplikacji.
2. Następnie uruchom operację składowania podczas użycia dla obiektów znajdujących się w bibliotekach aplikacji. Podaj kolejną komunikatów, która ma odbierać komunikaty o zakończeniu przetwarzania w punkcie kontrolnym. Przy pomocy sekcji "Parametry funkcji składowania podczas użycia" na stronie 132, określ opcję synchronizacji, która najlepiej odpowiada wymaganiom.
3. Poczekaj na zakończenie przetwarzania w punktach kontrolnych lub informację o zakończeniu podaną w komunikatach o zakończeniu przetwarzania w punktach kontrolnych SAVACTMSGQ w kolejce komunikatów podanej w parametrze SAVACTMSGQ.
4. Następnie ponownie uruchom zadania aplikacji.
5. Dla obiektów kronikowanych w żądaniu składowania, jeśli nie zeskładowano ich dzienników w żądaniu, zeskładuj je po zakończeniu żądania składowania.

### Przykład: ograniczenie czasu wyłączenia serwera dla dwóch bibliotek

W przykładzie tym wykorzystano dwie biblioteki: LIB1 i LIB2. Obie biblioteki zawierają obiekty składowane codziennie. Bieżąca strategia składowania wymaga zakończenia zadań, które wprowadzają zmiany w obiektach znajdujących się w dwóch bibliotekach, przez cały czas składowania tych bibliotek.

W przykładzie tym w bibliotekach może istnieć obiekt dowolnego typu. Obiekty istniejące w dwóch bibliotekach mogą, ale nie muszą być kronikowane.

Kilka godzin czasu wyłączenia serwera podczas składowania można zredukować wykonując następujące kroki:

1. Zakończ działanie wszystkich zadań aplikacji, które aktualizują obiekty w bibliotekach LIB1 i LIB2.
2. Poniższą komendę należy wpisać jako osobne zadanie wsadowe:  
SAVLIB LIB(LIB1 LIB2) DEV(TAP01) SAVACT(\*SYNCLIB) +  
SAVACTMSGQ(QSYSOPR) +  
ACCPH(\*YES)

**Uwaga:** Można także użyć komendy SAVOBJ lub SAVCHGOBJ w zależności od konkretnych potrzeb.

Obiekty w bibliotekach LIB1 i LIB2 jednocześnie osiągną punkt kontrolny, jak to określono w parametrze SAVACT(\*SYNCLIB) i serwer zeszkaduje biblioteki na urządzeniu TAP01. Następnie serwer wyśle komunikat o zakończeniu przetwarzania w punktach kontrolnych do kolejki QSYSOPR.

Dla zbiorów logicznych składowane są także ścieżki dostępu, jak podano w parametrze ACCPTH(\*YES). Podanie tego parametru spowoduje, że w większości wypadków ścieżki dostępu nie będą musiały być odbudowywane po odtworzeniu zbiorów z nośnika składowania.

Pojedyncza komenda składowania składuje biblioteki tworząc spójny punkt kontrolny. Jest to szybsza metoda niż składowanie obu bibliotek na tym samym urządzeniu za pomocą osobnych komend. Użycie dwóch komend składowania dla dwóch osobnych urządzeń nośników umożliwia serwerowi przeprowadzenie jednoczesnego przetwarzania bibliotek w punktach kontrolnych. Może także umożliwić serwerowi przeprowadzenie tego przetwarzania szybciej niż w przypadku składowania obu bibliotek za pomocą jednej komendy składowania.

3. Gdy przetwarzanie w punktach kontrolnych zostanie zakończone, kolejka komunikatów QSYSOPR otrzymuje komunikat CPI3712. Jeśli przetwarzanie nie zakończy się pomyślnie, do kolejki komunikatów zostanie wysłany komunikat CPI3711 i operacja składowania zostanie przerwana.
4. Po otrzymaniu komunikatu CPI3712 należy uruchomić zadania aplikacji, które aktualizują obiekty w składowanych bibliotekach.

Obiekty istnieją na nośniku w stanie, w którym były w momencie zakończenia zadań aplikacji i zanim komenda składowania została uruchomiona. Jednak funkcja składowania podczas użycia w znacznym stopniu redukuje czas, przez który aplikacje są niedostępne.

## Przykład: ograniczenie czasu wyłączenia serwera dla katalogu

W przykładzie tym użyty został katalog MojKatalog. Zawiera on obiekty składowane codziennie. Bieżąca strategia składowania wymaga zakończenia zadań, które wprowadzają zmiany w obiektach znajdujących się w katalogu, przez cały czas składowania tego katalogu.

Obiekty istniejące w katalogu nie mogą być kronikowane.

Kilka godzin czasu wyłączenia serwera podczas składowania można zredukować wykonując następujące kroki:

1. Należy zakończyć działanie wszystkich zadań aplikacji, które aktualizują obiekty w katalogu MojKatalog.

2. Poniższą komendę należy wpisać jako osobne zadanie wsadowe:

```
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +  
    OBJ('/MojKatalog') SAVACT(*SYNC) +  
    SAVACTMSGQ(QSYS.LIB/LIB1.LIB/MSGQ1.MSGQ) +
```

Obiekty w katalogu MojKatalog osiągają punkt kontrolny jednocześnie, jak podano w parametrze SAVACT(\*SYNC). Serwer zeszkaduje te obiekty na urządzeniu TAP01. Następnie serwer wyśle komunikat o zakończeniu przetwarzania w punktach kontrolnych do kolejki MSGQ.

3. Gdy przetwarzanie w punktach kontrolnych zostanie zakończone, kolejka komunikatów otrzymuje komunikat CPI3712. Jeśli przetwarzanie nie zakończy się pomyślnie, do kolejki komunikatów zostanie wysłany komunikat CPI3711 i operacja składowania zostanie przerwana.
4. Po otrzymaniu komunikatu CPI3712 należy uruchomić zadania aplikacji, które aktualizują obiekty w składowanym katalogu.

Obiekty istnieją na nośniku w stanie, w którym były w momencie zakończenia zadań aplikacji i zanim komenda składowania została uruchomiona. Funkcja składowania podczas użycia w znacznym stopniu redukuje czas, przez który aplikacje są niedostępne.

## Przykład: odtworzenie bibliotek po skróceniu czasu wyłączenia serwera

Obiekty można odtworzyć z nośnika tak, jakby nie używano funkcji składowania podczas użycia. Odtwarzanie nie wymaga dodatkowych procedur odzyskiwania. Opisane powyżej dwie biblioteki można odzyskać za pomocą następujących komend:

```
RSTLIB SAVLIB(LIB1) DEV(TAP01)
```

```
RSTLIB SAVLIB(LIB2) DEV(TAP01)
```

## Przykład: odtworzenie katalogu po skróceniu czasu wyłączenia serwera

Obiekty można odtworzyć z nośnika tak, jakby nie używano funkcji składowania podczas użycia. Odtwarzanie nie wymaga dodatkowych procedur odzyskiwania. Opisany powyżej katalog można odtworzyć za pomocą następującej komendy:

```
RST DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +  
    OBJ('/MojKatalog')
```

---

## Eliminowanie wyłączenia serwera podczas składowania

Aby uniknąć wyłączenia serwera podczas konkretnych operacji składowania, należy użyć następujących procedur. Procedura składowania podczas użycia nie wymaga zakończenia działania aplikacji w celu przeprowadzenia składowania. Procedury te wymagają jednak **dodatkowych procedur odtwarzania**.

IBM zaleca używanie tych procedur tylko dla obiektów zabezpieczanych za pomocą kronikowania lub kontroli transakcji. Sekcja Składowanie bez wyłączenia serwera zawiera więcej informacji o działaniu funkcji składowania podczas użycia umożliwiającej uniknięcie wyłączenia serwera.

### Zalecane procedury składowania bez wyłączenia serwera

Informacje te zawierają ogólne instrukcje dotyczące operacji składowania i odtwarzania podczas użycia. Kroki opisane w tych instrukcjach należy zaadaptować do konkretnych potrzeb.

- Zalecana procedura składowania bez wyłączenia serwera
- Monitorowanie operacji składowania podczas użycia
- Zalecane procedury odtwarzania po składowaniu bez wyłączenia serwera

### **Przykłady składowania bez wyłączenia serwera**

Informacje te zawierają charakterystyczne przykłady operacji składowania i odtwarzania bez wyłączenia serwera

- Przykład: składowanie bibliotek bez wyłączenia serwera
- Przykład: składowanie katalogu bez wyłączenia serwera
- Przykład: odtwarzanie bibliotek po składowaniu bez wyłączenia serwera
- Przykład: odtwarzanie katalogu po składowaniu bez wyłączenia serwera

### **Uwagi dotyczące odtwarzania**

Należy zapoznać się z uwagami dotyczącymi operacji składowania podczas użycia w celu zeskładowania serwera bez wyłączenia.

- Zagadnienia dotyczące procedur odtwarzania po zeskładowaniu serwera bez wyłączenia

## **Zalecana procedura składowania bez wyłączenia serwera**

Procedura ta opisuje użycie funkcji składowania podczas użycia w przypadku składowania obiektów zależnych od aplikacji. Zadania aplikacji nie zostaną zakończone.

1. Dla obiektów tych należy uruchomić operację składowania podczas użycia. Można ją uruchomić wpisując komendę składowania z parametrem (SAVACT(\*SYNCLIB)) dla bibliotek lub (SAVACT(\*SYNC)) dla katalogów.
2. Gdy wysłany zostanie komunikat CPI3712 (dla SAVACT(\*SYNCLIB)) lub CPI3710 (dla SAVACT(\*SYNC)) będzie to oznaczało, że nie ma żadnych konfliktów blokad obiektów ani zadań z niezatwierdzonymi transakcjami.
3. Jeśli przetwarzanie nie zakończy się pomyślnie, dla parametru SAVACTMSGQ do kolejki komunikatów zostanie wysłany komunikat CPI3711 lub CPI3722 i operacja składowania zostanie przerwana.
4. Obiekty z konfliktami blokad nie zablokują zakończenia przetwarzania w punkcie kontrolnym, a operacja składowania będzie kontynuowana. Jednakże serwer nie zeszkaduje obiektów z konfliktami blokad.
5. Operacja składowania podczas użycia zostanie zakończona.
6. Dla każdego kronikowanego obiektu w żądaniu składowania podczas użycia należy zeszkadować każdy przyłączony dziennik nie zachowany przez operację składowania.

## **Monitorowanie operacji składowania podczas użycia**

Jeśli funkcja składowania podczas użycia używana jest do składowania bez wyłączenia serwera, należy użyć następujących procedur:

### **Sprawdzenie konfliktów**

1. W trakcie przetwarzania w punktach kontrolnych należy wyszukać wszelkie możliwe konflikty blokad monitorując zadanie składowania podczas użycia.

Status LCKW na ekranie Praca z aktywnymi zadaniami (Work with Active Jobs - WRKACTJOB) określa konflikt blokady. Więcej informacji dotyczących czasu, przez jaki serwer oczekuje na zwolnienie blokad, zawiera sekcja "Parametr Czas oczekiwania (Wait time - SAVACTWAIT)" na stronie 137.

2. Jeśli istnieje konflikt blokad dla danego obiektu, za pomocą komendy Praca z blokadami obiektów (Work with Object Locks - WRKOBJLCK) należy określić zadanie, które wstrzymuje blokadę wywołującą konflikt.
3. Należy podjąć odpowiednie kroki w celu zwolnienia blokady tak, aby zadanie składowania podczas użycia mogło kontynuować operację składowania danego obiektu.
4. Jeśli żądanie składowania podczas użycia nie spowoduje zeskładowania obiektów z powodu konfliktów blokad, należy rozwiązać wszystkie konflikty.
5. Następnie należy ponowić **całe** żądanie składowania podczas użycia. Nie wystarczy zeskładować obiektów z konfliktami blokad. W przeciwnym razie obiekty zeskładowane za pomocą dwóch żądań składowania podczas użycia nie będą spójne. Taka sytuacja może spowodować konieczność użycia skomplikowanych procedur odtwarzania.

### **Monitorowanie operacji składowania podczas użycia dla obiektów objętych kontrolą transakcji**

1. Podczas przetwarzania w punktach kontrolnych, jeśli w składowanych obiektach znajdujących się pod kontrolą transakcji zostaną wprowadzone zmiany, w kolejce komunikatów QSYSOPR należy poszukać komunikatów CPI8365.  
Komunikaty CPI8365 wskazują, że zadania zawierają definicje transakcji, które powodują, że zadanie składowania podczas użycia nie może być kontynuowane. Kolejka komunikatów QSYSOPR odbiera tylko komunikaty informacyjne CPI8365, jeśli w parametrze SAVACTWAIT podano czas co najmniej 30 sekund.

**Uwaga:** Więcej informacji dotyczących czasu, przez jaki serwer oczekuje, aż definicje transakcji osiągną granicę transakcji, zawiera sekcja “Parametr Czas oczekiwania (Wait time - SAVACTWAIT)” na stronie 137.

2. Należy podjąć odpowiednie kroki opisane w komunikacie CPI8365, w części dotyczącej odtwarzania, i doprowadzić do osiągnięcia granic transakcji dla wszystkich definicji transakcji.
3. Żądanie składowania podczas użycia kończy działanie, jeśli dla danej definicji transakcji granica transakcji nie może być osiągnięta.
4. W zależności od typu niezatwierdzonych zmian, wykonywane są następujące operacje:
  - W protokole zadania umieszczony jest komunikat CPF836C.
  - W kolejce komunikatów QSYSOPR umieszczony jest komunikat CPI8367.

W obu przypadkach komunikaty zawierają nazwy zadań, dla których definicje transakcji spowodowały przerwanie żądania składowania podczas użycia dla biblioteki.

## **Zalecane procedury odtwarzania po składowaniu bez wyłączenia serwera**

Oto kilka zalecanych procedur odzyskiwania po odtworzeniu danych z nośnika składowania podczas użycia. Poniższe procedury są jedynie zaleceniami. Użyte w danym wypadku procedury odzyskiwania mogą się różnić w zależności do używanych aplikacji i ich zależności.

Odtworzenie kronikowanych obiektów może wymagać użycia komend Zastosowanie kronikowanych zmian (Apply Journalled Changes - APYJRNCHG) i Usuwanie kronikowanych zmian (Remove Journalled Changes - RMVJRNCHG). W przykładzie tym użyta została tylko komenda APYJRNCHG. Komenda ta jest najpowszechniej stosowaną komendą odzyskiwania danych, która przywraca obiekty do granic transakcji. Aby przywrócić kronikowane obiekty do granic transakcji, zamiast komendy APYJRNCHG można użyć komendy RMVJRNCHG. Komendy RMVJRNCHG używa się, gdy zmiany w kronikowanych obiektach są usuwane, a nie wprowadzane. Komendy RMVJRNCHG używa

się także, gdy kronikowane są również obrazy obiektów przed wprowadzeniem zmian w obiektach. Dokument Zarządzanie kronikami zawiera więcej informacji o zastosowaniu i usuwaniu kronikowanych zmian.

Aby użyć komendy APYJRNCHG do odtwarzania danych, w parametrze TOENT należy podać znaną granicę aplikacji. Parametr TOENT należy podać bez względu na to, czy obiekty osiągnęły punkt kontrolny razem, czy nie. Jeśli obiekty są kronikowane w różnych kronikach, należy uruchomić kilka komend APYJRNCHG. Wartość TOENT podana dla każdej komendy APYJRNCHG musi odpowiadać tej samej znanej granicy aplikacji.

Poniższe kroki obejmują ogólne wytyczne dla procesu odzyskiwania danych:

1. Jeśli niektóre z odtwarzanych danych są obiektami objętymi kronikowaniem, należy sprawdzić, czy wymagane dzienniki znajdują się w serwerze.
2. Jeśli brakuje wszystkich niezbędnych dzienników, należy je najpierw odtworzyć. Serwer najpierw automatycznie odtworzy dzienniki, jeśli prawdziwe są oba warunki:
  - Dzienniki są w tej samej bibliotece, co odtwarzane obiekty.
  - Do zeskładowania dzienników i obiektów użyto tego samego żądania.
3. Należy odtworzyć obiekty z nośnika składowania podczas użycia.
4. Jeśli niektóre z odtwarzanych danych są obiektami objętymi kronikowaniem, należy odtworzyć wszystkie wymagane dzienniki nie znajdujące się w serwerze.
  - a. Najpierw należy odtworzyć dzienniki, które zawierają pozycje kroniki z informacjami o uruchomieniu składowania kronikowanych obiektów.
  - b. Następnie należy odtworzyć kolejno dzienniki aż do dziennika zawierającego pozycję będącą wymaganą granicą aplikacji. Dzienniki te muszą być dostępne w serwerze dla każdej kroniki użytej do kronikowania odtwarzanych obiektów.
5. Jeśli wszystkie obiekty zależne od aplikacji są kronikowane, należy przejść do kroku 9. Jeśli tylko niektóre lub żadne obiekty nie są kronikowane, należy przejść do kroku 6.
6. Jeśli niektóre obiekty zależne od aplikacji nie są kronikowane i wykonano jeden z poniższych kroków, należy przejść do kroku 7. W przeciwnym razie należy przejść do kroku 8.
  - a. Wszystkie obiekty znajdują się w tej samej bibliotece SAVACT(\*LIB)
  - b. Wszystkie obiekty ze wszystkich bibliotek zostały zeskładowane z użyciem opcji SAVACT(\*SYNCLIB).
7. Procedury odtwarzania można przeprowadzić w sposób opisany w sekcji “Przykład: odtwarzanie bibliotek po składowaniu bez wyłączenia serwera” na stronie 147.

Wszystkie obiekty osiągnęły jednocześnie punkt kontrolny i odtwarzane obiekty są w spójnych relacjach. Jeśli jednak należy doprowadzić obiekty do zdefiniowanej granicy transakcji, dla kronikowanych obiektów można użyć tylko komendy APYJRNCHG. Dla obiektów, które nie są kronikowane, należy przeprowadzić procedury zdefiniowane przez użytkowników.
8. Jeśli kroki 6a lub 6b nie zostały wykonane, obiekty nie zostały zeskładowane w spójnych relacjach. Za pomocą komendy APYJRNCHG należy doprowadzić obiekty do wspólnej granicy transakcji. Dla obiektów, które nie są kronikowane, należy przeprowadzić procedury zdefiniowane przez użytkowników.
9. Jeśli wszystkie obiekty zależne od aplikacji są kronikowane lub znajdują się pod kontrolą transakcji, należy przejść do kroku 11 na stronie 145. W przeciwnym razie należy przejść do kroku 10.
10. Jeśli wszystkie obiekty zależne od aplikacji są obiektami kronikowanymi, ale wszystkie zmiany wprowadzone w obiektach nie zostały wprowadzone pod kontrolą transakcji, wówczas należy użyć komendy APYJRNCHG w celu doprowadzenia wszystkich obiektów do granicy aplikacji.

11. Jeśli wszystkie obiekty zależne od aplikacji znajdują się pod kontrolą transakcji i istnieją w różnych bibliotekach, należy przejść do kroku 12. W przeciwnym razie należy przejść do kroku 13.

12. Jeśli obiekty istnieją w różnych bibliotekach, wówczas odtwarzane obiekty znajdują się na granicy transakcji. Jednak nie wszystkie obiekty będą na tej samej granicy transakcji. Za pomocą komendy APYJRNCHG należy je doprowadzić do tej samej granicy transakcji. Podając parametr CMTBDY(\*YES) można je doprowadzić do tej samej granicy aplikacji.

Podając parametr CMTBDY(\*YES) zapewnia się uruchomienie operacji od granicy transakcji. Serwer przeprowadza także pełne transakcje do podanego numeru kolejnego odpowiadającego granicy aplikacji.

13. Jeśli wszystkie obiekty zależne od aplikacji są zbiorami baz danych istniejącymi w tej samej bibliotece, a zbiory aktualizowane są tylko pod kontrolą transakcji, serwer wymaga, aby zbiory miały taką postać, jaką miały na wspólnej granicy transakcji, gdy składowano dane.

Za pomocą komendy APYJRNCHG należy podać parametr CMTBDY(\*YES) w celu doprowadzenia zbiorów do wspólnej granicy aplikacji, jeśli prawdziwy jest jeden z warunków:

- Wspólna granica transakcji nie jest granicą aplikacji.
- W dzienniku istnieją dodatkowe transakcje, które mają być odzwierciedlone w bazie danych.

Podając parametr CMTBDY(\*YES) zapewnia się uruchomienie operacji od granicy transakcji. Serwer przeprowadza także pełne transakcje do podanego numeru kolejnego odpowiadającego granicy aplikacji.

Jeśli granica transakcji jest granicą aplikacji, żadne dodatkowe procedury odzyskiwania nie są wymagane.

## Przykład: składowanie bibliotek bez wyłączenia serwera

Przykład ten ilustruje użycie funkcji składowania podczas użycia do składowania bez wyłączenia serwera. Użycie funkcji w danej konfiguracji może się różnić, w zależności od konkretnych wymagań aplikacji.

W przykładzie użyto dwóch bibliotek: LIB1 i LIB2. Obie biblioteki zawierają tylko obiekty kronikowane i kroniki dla tych obiektów. Zmiany wprowadzone w kronikowanych obiektach są lub nie są przeprowadzane pod kontrolą transakcji.

W przykładzie tym demonstrowana jest operacja składowania podczas użycia, która nie kończy działania aplikacji wprowadzających zmiany w obiektach bibliotek. Powoduje to konieczność uwzględnienia dodatkowych zagadnień podczas operacji odzyskiwania po odtworzeniu danych z nośnika składowania.

Wykonując następujące kroki należy zeskładować dane bez wyłączenia serwera:

1. Poniższą komendę należy wpisać jako osobne zadanie wsadowe:

```
SAVLIB LIB(LIB1 LIB2) DEV(TAP01) SAVACT(*SYNCLIB) +  
SAVACTWAIT(600) +  
SAVACTMSGQ(QSYSOPR) +  
ACCPH(*YES)
```

**Uwaga:** W zależności od potrzeb można także użyć komend SAVOBJ lub SAVCHGOBJ.

Serwer czeka 10 minut, jak podano w parametrze SAVACTWAIT, na rozwiązanie każdego konfliktu blokady i umieszczenie definicji transakcji na granicach transakcji podczas przetwarzania w punktach kontrolnych.

Jeśli podano parametr ACCPTH(\*YES), dla zbiorów logicznych składowane są także ścieżki dostępu. Podanie tego parametru spowoduje, że w większości wypadków ścieżki dostępu nie będą musiały być odbudowywane po odtworzeniu zbiorów z nośnika składowania.

Procedury odtwarzania wymagane do odtworzenia obiektów z nośnika zależą od każdego podzbioru bazy danych w bibliotekach LIB1 i LIB2 aktualizowanych datownikiem operacji składowania.

2. Gdy przetwarzanie w punktach kontrolnych zostanie zakończone, użytkownik QSYSOPR otrzymuje komunikat CPI3712, jak podano w parametrze SAVACTMSGQ. Dopóki w kolejce komunikatów użytkownika QSYSOPR umieszczony jest komunikat CPI3712, monitor konfliktów blokad może wykryć konflikty powstrzymujące zakończenie zadania składowania podczas użycia.
3. Należy poczekać na zakończenie zadania składowania podczas użycia.
4. Po zakończeniu zadania należy sprawdzić, czy wszystkie wymagane obiekty zostały zeskładowane. Jeśli konflikty blokad spowodowały brak obiektów, należy ponownie wydać komendę po rozwiązaniu konfliktów blokad.
5. Należy zeskładować wszystkie dzienniki przyłączone do wszystkich kronik obiektów w bibliotekach LIB1 i LIB2. Jeśli dzienniki te nie znajdują się w bibliotece LIB1 lub LIB2, należy dla nich wpisać osobną komendę składowania.

Wszystkie przyłączone dzienniki należy zeskładować za pomocą następującej komendy. Do wykonania tego kroku może być niezbędne wydanie kilku komend. Do zeskładowania dzienników niezbędne jest użycie funkcji składowania podczas użycia. Poniższa komenda używa wartości domyślnej SAVACT(\*NO).

```
SAV0BJ OBJ(przyłączony-dziennik) +  
      LIB(biblioteka-dziennika) +  
      OBJTYPE(*JRNRCV) +  
      DEV(TAP01)
```

## Przykład: składowanie katalogu bez wyłączenia serwera

Przykład ten ilustruje użycie funkcji składowania podczas użycia do składowania katalogu bez wyłączenia serwera. Użycie funkcji w danej konfiguracji może się różnić, w zależności od konkretnych wymagań aplikacji.

W przykładzie tym użyty został katalog MojKatalog. MojKatalog zawiera tylko obiekty kronikowane.

W przykładzie tym demonstrowana jest operacja składowania podczas użycia, która nie kończy działania aplikacji wprowadzających zmiany w obiektach katalogu. Powoduje to konieczność uwzględnienia dodatkowych zagadnień podczas operacji odzyskiwania po odtworzeniu danych z nośnika składowania.

Wykonując następujące kroki należy zeskładować dane bez wyłączenia serwera:

1. Poniższą komendę należy wpisać jako osobne zadanie wsadowe:

```
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +  
    OBJ('/MojKatalog') UPDHST (*YES) SAVACT(*SYNC) +  
    SAVACTMSGQ(QSYS.LIB/LIB1.LIB/MSGQ1.MSGQ) +
```
2. Gdy przetwarzanie w punktach kontrolnych dla katalogu zostanie zakończone, w kolejce komunikatów umieszczony jest osobny komunikat CPI3712, jak podano w parametrze SAVACTMSGQ. Dopóki w kolejce komunikatów MSQ1 nie zostanie umieszczony



komunikat CPI3712, monitor konfliktów blokad może wykryć konflikty powstrzymujące zakończenie zadania składowania podczas użycia.

3. Należy poczekać na zakończenie zadania składowania podczas użycia.
4. Po zakończeniu zadania należy sprawdzić, czy wszystkie wymagane obiekty zostały zeskładowane. Jeśli konflikty blokad spowodowały brak obiektów, należy ponownie wydać komendę po rozwiązaniu konfliktów blokad.
5. Należy zeszkładować wszystkie dzienniki przyłączone do wszystkich kronik obiektów w katalogu MojKatalog.

Wszystkie przyłączone dzienniki należy zeszkładować za pomocą następującej komendy. Do wykonania tego kroku może być niezbędne wydanie kilku komend. Do zeszkładowania dzienników niezbędne jest użycie funkcji składowania podczas użycia. Poniższa komenda używa wartości domyślnej SAVACT(\*NO).

```
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +  
    OBJ('/QSYS.LIB/MYLIB.LIB/JRNR*.JRNRCV')
```

## Przykład: odtwarzanie bibliotek po składowaniu bez wyłączenia serwera

Odtwarzając biblioteki LIB1 i LIB2 należy wykonać następujące kroki:

1. Biblioteki można odtworzyć za pomocą następujących komend:

```
RSTLIB SAVLIB(LIB1) DEV(TAP01)
```

```
RSTLIB SAVLIB(LIB2) DEV(TAP01)
```

Jeśli kroniki istnieją w systemie, nie zostaną odtworzone. Nie stanowi to problemu.

Jeśli kroniki nie istnieją, serwer odtworzy obiekty kronik jako pierwsze.

Po zakończeniu tych komend odtwarzania, obiekty istnieją w serwerze, ale nie są spójne.

2. Należy odtworzyć niezbędne dzienniki przyłączone do składowanych bibliotek. Jeśli w trakcie składowania dzienniki znajdowały się w bibliotekach innych niż LIB1 lub LIB2 i nie istnieją w serwerze, w celu ich odtworzenia należy użyć następujących komend odtwarzania:

```
RSTOBJ OBJ(dziennik-w-czasie-składowania) +  
    SAVLIB(biblioteka-dziennika) +  
    DEV(TAP01)
```

Jeśli przyłączone dzienniki znajdowały się podczas składowania w bibliotece LIB1 lub LIB2 i nie istniały przed operacją RSTLIB, zostały odtworzone jako część tej operacji RSTLIB.

3. Należy ustalić czas lub granicę aplikacji, do której obiekty w bibliotekach LIB1 i LIB2 mają być doprowadzone. W ten sposób wszystkie obiekty będą w spójnych relacjach pomiędzy sobą. Po określeniu żądanej granicy aplikacji może wystąpić konieczność odtworzenia dodatkowych dzienników. Aby odtworzyć dodatkowe dzienniki, należy użyć następujących komend odtwarzania. Do przeprowadzenia tego kroku niezbędne może być użycie wielu komend odtwarzania.

```
RSTOBJ OBJ(wymagane-dzienniki) +  
    SAVLIB(biblioteka-dziennika) +  
    DEV(TAP01)
```

Komendy Praca z atrybutami kroniki (Work with Journal Attributes - WRKJRNA) i Wyświetlenie dziennika (Display Journal - DSPJRN) mogą być pomocne w ustaleniu granicy aplikacji.

W celu określenia właściwego zakresu dzienników wymaganych przez komendę Zastosowanie kronikowanych zmian (Apply Journalled Changes - APYJRNCHG) można użyć komendy WRKJRNA. Za pomocą komendy DSPJRN można ustalić dokładną kolejność numerów identyfikujących granice aplikacji. Jeśli dotyczy to wielu dzienników, należy ustalić tę samą granicę aplikacji (zazwyczaj według datownika) dla każdego z nich. Należy także zanotować odpowiedni numer kolejny dziennika.

4. Obiekty należy doprowadzić do granicy aplikacji używając jednej z poniższych komend Zastosowanie kronikowanych zmian (Apply Journalled Changes - APYJRNCHG). W zależności od warunków, można użyć różnych wersji komendy APYJRNCHG.

Jeśli w obiekcie pod kontrolą transakcji zapisano zmiany w trakcie operacji składowania, w następujących komendach APYJRNCHG można podać parametr CMTBDY(\*YES). Zapewni to zachowanie granic transakcji:

- a. Poniższe komendy służą do wprowadzania kronikowanych zmian w obiektach, jeśli prawdziwe są następujące warunki:

- Nie odtworzono dziennika.
- Użyty nośnik jest najnowszą kopią składowania obiektów.
- Obiekty zeskładowano z parametrem UPDHST(\*YES) komendy

```
APYJRNCHG JRN(bib_dzien/nazw_dzien) +  
          OBJ((LIB1/*ALL)) +  
          TOENT(nr-granicy-aplikacji)
```

```
APYJRNCHG JRN(bib_dzien/nazw_dzien) +  
          OBJ((LIB2/*ALL)) +  
          TOENT(nr-granicy-aplikacji)
```

Jeśli operacja dotyczy wielu dzienników, należy powtórzyć te komendy dla każdego dziennika podając poprawny numer kolejny (parametr TOENT) identyfikujący wymaganą granicę aplikacji. Zwykle numery kolejne TOENT dla różnych kronik w bibliotekach LIB1 i LIB2 są różne, ale wszystkie identyfikują tę samą granicę aplikacji.

- b. Poniższe komendy służą do wprowadzania kronikowanych zmian w obiektach, jeśli prawdziwe są następujące warunki:

- Odtworzono dziennik.
- Użyty nośnik jest najnowszą kopią składowania obiektów.
- Obiekty zeskładowano z parametrem UPDHST(\*YES) komendy

```
APYJRNCHG JRN(bib_dzien/nazw_dzien) +  
          OBJ((LIB1/*ALL)) +  
          RCVRNG(dzien-przył-podczas-składowania +  
                ostatni-dziennik) +  
          TOENT(nr-granicy-aplikacji)
```

```
APYJRNCHG JRN(bib_dzien/nazw_dzien) +  
          OBJ((LIB2/*ALL)) +  
          RCVRNG(dzien-przył-podczas-składowania +  
                ostatni-dziennik) +  
          TOENT(nr-granicy-aplikacji)
```

Ponieważ dziennik został odtworzony, serwer nie może określić poprawnego zakresu dzienników. Dlatego poprawny zakres dzienników trzeba podać w parametrze RCVRNG. Dziennik przyłączony w trakcie składowania bibliotek jest podanym dziennikiem początkowym.

Jeśli operacja dotyczy wielu dzienników, należy powtórzyć te komendy dla każdego dziennika podając poprawny numer kolejny (parametr TOENT) identyfikujący

wymaganą granicę aplikacji. Zwykle numery kolejne TOENT dla różnych kronik w bibliotekach LIB1 i LIB2 są różne, ale wszystkie identyfikują tę samą granicę aplikacji.

- c. Jeśli nośnik składowania podczas użycia nie jest najnowszą wersją składowania obiektów, należy wpisać następujące komendy z parametrem UPDHST(\*YES).
- 1) Za pomocą komendy DSPJRN należy określić numer kolejny pozycji kroniki dla każdego obiektu.
  - 2) Dla każdego obiektu należy wydać osobną komendę APYJRNCHG.

Przykład komendy APYJRNCHG:

```
APYJRNCHG JRN(bib_dzien/nazw_dzien) +
          OBJ((bibl_zbior/nazw_zbior nazwpodzb)) +
          RCVRNG(dzien-przył-podczas-skladowania +
                ostatni-dziennik) +
          FROMENT(nr-pocz-pozycji-skladow) +
          TOENT(nr-granicy-aplikacji)
```

Ponieważ najnowsze kopie składowania obiektu nie zostały użyte, w komendzie APYJRNCHG nie można podać parametru FROMENT(\*LASTSAVE). Dla każdego z obiektów w bibliotekach LIB1 i LIB2 należy podać osobny numer kolejny.

W niektórych komendach APYJRNCHG można podać wiele obiektów, jeśli istnieje ciągła seria pozycji kroniki dotyczących uruchamiania składowania. Podzbiory identyfikowane za pomocą ciągłych serii pozycji kroniki można wprowadzać jedną komendą APYJRNCHG podając dla parametru FROMENT najnowszy numer kolejny wszystkich pozycji kroniki w serii.

## Przykład: odtwarzanie katalogu po składowaniu bez wyłączenia serwera

Odtwarzając katalog MojKatalog należy wykonać następujące kroki:

1. Odtworzyć katalog używając komendy

```
RST DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +
     OBJ('/MojKatalog')
```

Po zakończeniu tej komendy odtwarzania obiekty istnieją w serwerze, ale nie są w spójnych relacjach pomiędzy sobą.

2. Należy odtworzyć niezbędne dzienniki przyłączone do składowanego katalogu. Do odtworzenia dzienników należy użyć komendy:

```
RST DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +
     OBJ('ścieżka-dziennika')
```

3. Należy ustalić czas lub granicę aplikacji, do której obiekty w katalogu MojKatalog mają być doprowadzone. W ten sposób wszystkie obiekty będą w spójnych relacjach pomiędzy sobą. Po określeniu żądanej granicy aplikacji może wystąpić konieczność odtworzenia dodatkowych dzienników. Aby odtworzyć dodatkowe dzienniki, należy użyć następujących komend odtwarzania. Do przeprowadzenia tego kroku niezbędne może być użycie wielu komend odtwarzania.

```
RST DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') +
     OBJ('ścieżka-dziennika')
```

Komendy Praca z atrybutami kroniki (Work with Journal Attributes - WRKJRNA) i Wyświetlenie dziennika (Display Journal - DSPJRN) mogą być pomocne w ustaleniu granicy aplikacji.

W celu określenia właściwego zakresu dzienników wymaganych przez komendę Zastosowanie kronikowanych zmian (Apply Journalled Changes - APYJRNCHG) można

użyć komendy WRKJRNA. Za pomocą komendy DSPJRN można ustalić dokładną kolejność numerów identyfikujących granice aplikacji. Jeśli dotyczy to wielu dzienników, należy ustalić tę samą granicę aplikacji (zazwyczaj według datownika) dla każdego z nich. Należy także zanotować odpowiedni numer kolejny dziennika.

4. Obiekty należy doprowadzić do granicy aplikacji używając jednej z poniższych komend Zastosowanie kronikowanych zmian (Apply Journalled Changes - APYJRNCHG). W zależności od warunków, można użyć różnych wersji komendy APYJRNCHG.

a. Poniższe komendy służą do wprowadzania kronikowanych zmian w obiektach, jeśli prawdziwe są następujące warunki:

- Nie odtworzono dziennika.
- Użyty nośnik jest najnowszą kopią składowania obiektów.
- Obiekty zeskładowano z parametrem UPDHST(\*YES) komendy

```
APYJRNCHG JRN(bib_dzien/nazw_dzien) +  
          OBJPATH(/MojKatalog) +  
          SUBTREE(*ALL)+  
          TOENT(nr-granicy-aplikacji)
```

Jeśli operacja dotyczy wielu dzienników, należy powtórzyć te komendy dla każdego dziennika podając poprawny numer kolejny (parametr TOENT) identyfikujący wymaganą granicę aplikacji.

b. Poniższe komendy służą do wprowadzania kronikowanych zmian w obiektach, jeśli prawdziwe są następujące warunki:

- Odtworzono dziennik.
- Użyty nośnik jest najnowszą kopią składowania obiektów.
- Obiekty zeskładowano z parametrem UPDHST(\*YES) komendy

```
APYJRNCHG JRN(bib_dzien/nazw_dzien) +  
          OBJPATH(/MojKatalog) +  
          SUBTREE(*ALL)+  
          RCVRNG(dzien-przył-podczas-składowania +  
                ostatni-dziennik) +  
          TOENT(nr-granicy-aplikacji)+
```

Ponieważ dziennik został odtworzony, serwer nie może określić poprawnego zakresu dzienników. Dlatego poprawny zakres dzienników trzeba podać w parametrze RCVRNG. Dziennik przyłączony w trakcie składowania katalogu jest podanym dziennikiem początkowym.

Jeśli operacja dotyczy wielu dzienników, należy powtórzyć te komendy dla każdego dziennika podając poprawny numer kolejny (parametr TOENT) identyfikujący wymaganą granicę aplikacji.

c. Jeśli nośnik składowania podczas użycia nie jest najnowszą wersją składowania obiektów należy wpisać następujące komendy z parametrem UPDHST(\*YES).

1) Za pomocą komendy DSPJRN należy określić numer kolejny pozycji kroniki dla każdego obiektu.

2) Dla każdego obiektu należy wydać osobną komendę APYJRNCHG.

Przykład komendy APYJRNCHG:

```
APYJRNCHG JRN(bib_dzien/nazw_dzien) +  
          OBJPATH(/MojKatalog) +  
          RCVRNG(dzien-przył-podczas-składowania +  
                ostatni-dziennik) +  
          FROMENT(nr-składowania lub początek-pozycji-składowania) +  
          TOENT(nr-granicy-aplikacji)
```

Ponieważ najnowsze kopie składowania obiektu nie zostały użyte, w komendzie APYJRNCHG nie można podać parametru FROMENT(\*LASTSAVE). Dla katalogu MojKatalog należy podać indywidualną kolejność.

W niektórych komendach APYJRNCHG można podać wiele obiektów, jeśli w kronice istnieje ciągła seria pozycji dotyczących składowania lub uruchomienia składowania. Obiekty identyfikowane za pomocą ciągłych serii pozycji kroniki można wprowadzać jedną komendą APYJRNCHG podając dla parametru FROMENT największy numer kolejny wszystkich pozycji kroniki w serii.

## **Zagadnienia dotyczące procedur odtwarzania po zeskładowaniu bez wyłączenia serwera**

Serwer nie może chronić granic aplikacji, ponieważ są one zdefiniowane przez aplikacje. Użytkownik musi zapewnić odpowiednie procedury odtwarzania, jeśli użył funkcji składowania podczas użycia w celu składowania bez wyłączenia serwera.

Jednakże serwer sprawdza, czy częściowa aktualizacja danego obiektu zostanie zeskładowana za pomocą funkcji składowania podczas użycia. Na przykład, jeśli rekord obiektu zostanie zaktualizowany w trakcie przetwarzania w punktach kontrolnych operacji składowania podczas użycia, serwer sprawdza, czy obiekt nie został zeskładowany na nośniku z częściowo zaktualizowanym rekordem. Sprawdza, czy cała aktualizacja została uwzględniona w podzbiórce zeskładowanym na nośniku.

W niniejszej sekcji omawiane są niektóre zagadnienia związane z procedurami odtwarzania po składowaniu podczas użycia. Te procedury odtwarzania będą potrzebne do przywrócenia spójności pomiędzy obiektami po zakończeniu operacji odtwarzania. W czasie składowania obiektów należy określić dokładne kroki, które trzeba podjąć w celu ich odtworzenia. Procedury odzyskiwania muszą być przeprowadzone po odtworzeniu obiektów z nośnika składowania i zanim aplikacje zaczną ich używać.

Zagadnienia odzyskiwania danych dotyczą przypadku, w którym użyto funkcji składowania podczas użycia do przeprowadzenia składowania bez wyłączenia systemu.

### **Niektóre obiekty zależne od aplikacji nie są kronikowane**

Jeśli aplikacje zależą od obiektów, które nie są kronikowane, niezbędne mogą się okazać procedury odtwarzania napisane przez użytkownika przeprowadzane po odtworzeniu obiektów z nośnika składowania. Niezbędne odtwarzanie może być podobne do odtwarzania w wypadku aktualizacji obiektów po niewłaściwym zakończeniu działania serwera.

Jeśli obiekty zależne od aplikacji znajdują się w jednej bibliotece i wszystkie obiekty zeskładowano w tej samej komendzie składowania, należy podać parametr SAVACT(\*SYNCLIB). Podanie parametru SAVACT(\*SYNCLIB) zapewni, że wszystkie obiekty razem osiągną punkt kontrolny. Wszystkie składowane obiekty są spójne. Jednak wersja punktu kontrolnego obiektów może nie znajdować się na granicy aplikacji. Procedury odtwarzania napisane przez użytkownika mogą być wciąż potrzebne do doprowadzenia obiektów do granicy aplikacji.

W celu odzyskania obiektów zależnych znajdujących się w bibliotekach, które są kronikowane, można użyć komend APYJRNCHG i RMVJRNCHG. Jednak procedury użytkownika będą nadal potrzebne dla niekronikowanych obiektów.

Jeśli niektóre obiekty zależne od aplikacji nie są kronikowane, należy użyć parametru SAVACT(\*SYSDFN).

## **Niektóre obiekty zależne od aplikacji znajdują się w wielu bibliotekach**

Jeśli obiekty zależne od aplikacji znajdują się w wielu bibliotekach, należy zeszkładować te biblioteki w jednym żądaniu składowania z parametrem SAVACT(\*SYNCLIB). Jeśli parametr SAVACT(\*SYNCLIB) nie zostanie użyty, niezbędne odtwarzanie może być podobne do odtwarzania w wypadku aktualizacji obiektów po niewłaściwym zakończeniu działania serwera.

## **Wszystkie obiekty zależne od aplikacji są kronikowane**

Jeśli wszystkie obiekty zależne od aplikacji są kronikowane, można użyć komend Zastosowanie kronikowanych zmian (Apply Journaled Changes - APYJRNCHG) i Usunięcie kronikowanych zmian (Remove Journaled Changes - RMVJRNCHG). Komendy te są częścią procedur odtwarzania i po odtworzeniu mogą doprowadzić wszystkie obiekty do granicy aplikacji. Gdy obiekt kronikowany osiąga punkt kontrolny, w kronice umieszczana jest kolejna pozycja związana z zapisaną pozycją kroniki obiektu. Pozycja ta zawiera informację o użyciu funkcji składowania podczas użycia do zeszkładowania obiektu.

Jeśli wszystkie obiekty są kronikowane, parametr SAVACT(\*SYSDFN) będzie bardziej odpowiedni niż SAVACT(\*LIB). SAVACT(\*SYSDFN) umożliwi doprowadzenie mniejszej liczby obiektów do punktu kontrolnego. W obu przypadkach komend APYJRNCHG i RMVJRNCHG można użyć po odtworzeniu nośnika w celu doprowadzenia kronikowanych obiektów do wspólnej granicy transakcji.

Jeśli wszystkie obiekty są kronikowane, ale znajdują się w wielu bibliotekach i nie podano parametru SAVACT(\*SYNCLIB), odtwarzanie najczęściej obejmuje wprowadzenie zmian zapisanych w kronice. W ten sposób wszystkie obiekty zależne od aplikacji są spójne. Ponieważ kronikowane obiekty znajdują się w wielu bibliotekach, wszystkie obiekty nie mogą osiągnąć punktu kontrolnego jednocześnie. Obiekty doprowadzane są do wspólnej granicy aplikacji za pomocą komendy APYJRNCHG lub RMVJRNCHG.

Bardzo ważne jest zeszkładowanie aktualnie przyłączonego dziennika wraz z kronikowanymi obiektami. Jeśli do kronikowania używanych jest kilka kronik, wszystkie dzienniki muszą być zeszkładowane. Żądanie zeszkładowania dziennika należy włączyć do tego samego żądania składowania, co żądanie dla kronikowanych obiektów. Można także zeszkładować dziennik w osobnym żądaniu składowania po zeszkładowaniu obiektów. Jest to niezbędne, ponieważ przyłączony dziennik będzie zawierał pozycje wymagane przez każdą operację wprowadzenia lub usunięcia zmian będącą częścią odtwarzania po składowaniu podczas użycia.

## **Obiektami zależnymi od aplikacji są tylko zbiory baz danych i wszystkie wprowadzone w nich zmiany objęte są kontrolą transakcji**

Procedury odtwarzania mogą okazać się niepotrzebne po odtworzeniu nośnika składowania podczas użycia, jeśli prawdziwe są wszystkie następujące warunki:

- Obiektami zależnymi od aplikacji są zbiory baz danych.
- Wszystkie zmiany w tych zbiorach objęte są kontrolą transakcji.
- Podano parametr SAVACT(\*SYNCLIB), lub wszystkie zbiory znajdują się w tej samej bibliotece.

Funkcja składowania podczas użycia sprawdza, czy na nośniku nie zapisano częściowych transakcji. Dlatego po odtworzeniu danych z nośnika składowania zbiory będą miały postać z granicy transakcji po zakończeniu przetwarzania w punkcie kontrolnym. Jednak zbiory znajdujące się na granicy transakcji mogą nie być na granicy aplikacji.

Jeśli pod kontrolą transakcji wprowadzono jakieś zmiany, ale zbiory znajdują się w kilku bibliotekach, wówczas serwer składowuje te zbiory na granicach transakcji biblioteka po

bibliotece. Zbiory bazy danych znajdujące się w innych bibliotekach, zmienione pod kontrolą transakcji, mogą być na innych granicach transakcji dla tej samej aplikacji.

Jeśli użyto parametru SAVACT(\*SYNCLIB), wszystkie zmiany dla zbiorów w wielu bibliotekach wprowadzono pod kontrolą transakcji. W takim przypadku serwer składa te zbiory na jednej granicy transakcji dla wszystkich bibliotek w żądaniu. Dla obu przypadków można użyć komendy APYJRNCHG lub RMVJRNCHG w celu doprowadzenia obiektów do wspólnej granicy aplikacji po odtworzeniu ich z nośnika.

#### **Kiedy procedury odtwarzania mogą nie być konieczne**

Procedury odtwarzania mogą okazać się niepotrzebne po odtworzeniu nośnika składowania podczas użycia, jeśli prawdziwe są wszystkie następujące warunki:

- Nie wszystkie obiekty zależne od aplikacji są zbiorami baz danych.
- Wszystkie zmiany w tych obiektach objęte są kontrolą transakcji.
- Wszystkie obiekty znajdują się w tej samej bibliotece.

Dodatkowe procedury odtwarzania nie są konieczne, jeśli granica transakcji jest także granicą aplikacji.

Zmiany na poziomie obiektu przeprowadzane są pod kontrolą transakcji. Zmiany wprowadzane są za pomocą funkcji API Add Commitment Resource (QTNADDCR). Te typy zmian w zasobach nie mogą być wprowadzone do bazy danych ani z niej usunięte za pomocą komend APYJRNCHG lub RMVJRNCHG.





---

## Rozdział 6. Składowanie na wielu urządzeniach w celu zmniejszenia okna składowania

W celu zmniejszenia okna składowania można użyć wielu urządzeń. Składowanie na wielu urządzeniach można przeprowadzić na dwa sposoby: jedna operacja składowania może być przetwarzana jako jedno zadanie lub wiele operacji składowania może być przetwarzanych jako osobne zadania.

Dokument ten zawiera szczegóły dotyczące składowania na wielu urządzeniach.

- Konfigurowanie składowania na wielu urządzeniach
- Ograniczenia składowania na wielu urządzeniach

---

### Konfigurowanie składowania na wielu urządzeniach

Podczas konfigurowania operacji składowania można wykonać pojedynczą operację lub wiele operacji składowania.

#### Używanie wielu urządzeń w pojedynczej operacji składowania

Podczas wykonywania operacji składowania można równocześnie korzystać z więcej niż jednego urządzenia nośnika. Jeśli składowana jest pojedyncza biblioteka, dane zapisywane na nośnikach składowania przez te operacje będą miały *równoległy* format składowania, będą rozłożone na całym nośniku. Jeśli używany jest program BRMS, format składowania też będzie równoległy.

Jeśli składowanych jest wiele bibliotek na więcej niż jeden nośnik, serwer składa każdą bibliotekę na osobnym urządzeniu w formacie *seryjnym*. Jeśli do tego celu używany jest program BRMS, format danych może być połączeniem formatów równoległego i seryjnego.

Poniżej umieszczono informacje dotyczące tego, kiedy serwer używa równoległego, a kiedy seryjnego sposobu składowania.

Tabela 49. Składowanie równoległe i seryjne

Scenariusz składowania	Używanie komendy SAVxxx <sup>2</sup>	Używanie BRMS
Składowanie jednej biblioteki na wielu urządzeniach	Równoległe	Równoległe
Składowanie wielu bibliotek na wielu urządzeniach	Seryjne <sup>1</sup>	Może być połączeniem równoległego i seryjnego <sup>1</sup>
<b>1</b>	Biblioteki te można składać w formacie równoległym przez utworzenie obszaru danych QTEMP/QSRPARFMT. Jednak jeśli w komendzie SAVLIB został podany parametr LIB(*ALLUSR), LIB(*IBM) lub (*NONSYS) to nie ma takiej możliwości.	
<b>2</b>	Aby składać wiele urządzeń za pomocą komend SAVxxx, należy użyć definicji nośnika (*MEDDFN).	

Podczas składowania równoległego pojedynczej biblioteki serwer dzieli dane między zbiory taśmowe, które są *zbiorem nośnika*. Cały zestaw tych zbiorów nośnika jest zbiorem równoległego składowania/odtworzenia. Wszystkie zbiory nośnika operacji równoległego składowania (lub odtwarzania) pojedynczej biblioteki używają tej samej etykiety. Podczas składowania wielu bibliotek na wielu urządzeniach w operacji składowania równoległego, biblioteki mają różne etykiety.

Operacje składowania (lub odtwarzania) identyfikują zbiór nośnika na podstawie następujących parametrów: urządzenie (DEV), numer kolejny (SEQNBR), identyfikatory woluminu (VOL) i etykieta zbioru (LABEL). Parametry te umożliwiają zidentyfikowanie tylko jednego zbioru nośnika. Operacja równoległego składowania (lub odtwarzania) używa jednak więcej niż jednego zbioru nośnika. Problem ten rozwiązać można za pomocą definicji nośnika.

Definicja nośnika (\*MEDDFN) pozwala na identyfikowanie więcej niż jednego zbioru nośnika. Definiuje ona następujące parametry: urządzenie, numer kolejny i identyfikatory woluminów, które będą używane przez operację równoległego składowania. (Definicji nośnika można również użyć do wykonania operacji składowania w formacie seryjnym.) Definicję nośnika tworzy się za pomocą funkcji API QsrCreateMediaDefinition (ILE) lub QSRCRTMD (OPM).

Po utworzeniu definicji nośnika wygodną metodą składowania wszystkich bibliotek użytkowników na wielu urządzeniach jest komenda SAVLIB LIB(\*ALLUSR) DEV(\*MEDDFN). Aby nie składować określonej dużej biblioteki w formacie seryjnym, należy ją pominąć i składować pojedynczo, w formacie równoległym.

Program Backup Recovery Media Services/400 (BRMS) stanowi prosty w użyciu interfejs, który umożliwia wykonanie operacji równoległego składowania bez tworzenia definicji nośnika. Wystarczy określić taśmy, które mają być używane równoległe, a BRMS utworzy i będzie zarządzał definicją nośnika. Więcej informacji na ten temat zawiera dokument BRMS.

### **Używanie wielu urządzeń podczas wykonywania wielu operacji składowania**

W czasie przetwarzania wielu operacji składowania różnych zestawów danych na różne urządzenia nośnika, wykonywane jest składowanie *współbieżne*. Scenariusz przedstawia przykłady sytuacji, kiedy korzystne może być wykonanie współbieżnego składowania w zintegrowanym systemie plików.

- jednoczesne składowanie struktury IFS i wszystkich bibliotek użytkowników:  

```
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') OBJ((/*') ('/QSYS.LIB' *OMIT) ('/QDLS' *OMIT))  
SAVLIB LIB(*ALLUSR) DEV(TAP02)
```
- jednoczesne oddzielne składowanie odłączonych systemów plików użytkowników:  

```
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP01.DEVD') OBJ('/dev/katalog-udfs/udfs-01.udfs')  
SAV DEV('/QSYS.LIB/TAP02.DEVD') OBJ('/dev/katalog-udfs/udfs-02.udfs')
```

Więcej informacji na temat składowania współbieżnego za pomocą komend składowania systemu OS/400 zawierają następujące sekcje:

- “Składowanie bibliotek za pomocą komendy SAVLIB” na stronie 47 zawiera przegląd opcji komendy SAVLIB. Informacje zawarte w tej sekcji są wstępem do sekcji “Parametry OMITLIB i OMITOBJ komendy SAVLIB” na stronie 49.
- “Składowanie obiektów za pomocą komendy SAVOBJ” na stronie 60 zawiera przegląd opcji komendy SAVLIB. Informacje zawarte w tej sekcji są wstępem do sekcji “Składowanie wielu obiektów za pomocą komendy SAVOBJ” na stronie 60.
- “Składowanie tylko zmienionych obiektów” na stronie 61 zawiera informacje dotyczące współbieżnego składowania zmienionych obiektów.

---

## **Ograniczenia składowania na wielu urządzeniach**

Urządzenia określone w definicji nośnika muszą być kompatybilnymi autonomicznymi napędami taśm lub urządzeniami biblioteki nośników taśm. Określone woluminy taśm muszą mieć zgodne formaty nośnika.

**Uwaga:** Uzyskany wynik może zależeć od typu używanego urządzenia. Jest tak dlatego, że różne typy urządzeń mogą rozpoznawać różne formaty tego samego nośnika. Na przykład, jedno urządzenie taśm 8 mm może rozpoznać taśmę jako zainicjowaną w formacie FMT7GB, podczas gdy inne urządzenie taśm 8 mm rozpozna ją jako zainicjowaną w formacie FMT5GB.

Definicja nośnika może być używana z poniższymi komendami i funkcjami API:

Nazwa	Funkcja API <sup>1</sup>	Komenda <sup>2</sup>
Składowanie biblioteki (Save Library)		SAVLIB
Składowanie obiektu (Save Object)	QSRSAVO	SAVOBJ
Składowanie zmienionych obiektów (Save Changed Object)		SAVCHGOBJ
Odtworzenie biblioteki (Restore Library)		RSTLIB
Odtworzenie obiektu (Restore Object)		RSTOBJ
Utworzenie definicji nośnika (Create Media Definition)	QsrCreateMediaDefinition QSRCRTMD	
Usunięcie definicji nośnika (Delete Media Definition)	QsrDeleteMediaDefinition QSRDLTMD	DLTMEDDFN
Odtwarzanie definicji nośnika (Retrieve Media Definition)	QsrRetrieveMediaDefinition QSRRTVMD	

<sup>1</sup> Aby uzyskać więcej informacji na temat tych funkcji API, należy przejrzeć dokument System API reference.

<sup>2</sup> Aby uzyskać więcej informacji na temat tych komend CL, należy przejrzeć dokument System CL Command reference.

Do każdego urządzenia wymienionego w definicji nośnika wymagane są uprawnienia: \*USE do definicji nośnika, \*EXECUTE do biblioteki definicji nośnika i normalne uprawnienia do składowania i odtwarzania dla każdego urządzenia wymienionego w definicji nośnika.

Używanie definicji nośnika jest niemożliwe, jeśli komenda składowania lub funkcja API określa jeden z poniższych warunków:


- identyfikatory woluminu,
- numer kolejny,
- zbiór składowania,
- plik nośnika optycznego,
- wydanie docelowe wcześniejsze niż V4R4M0.

Definicji nośnika nie można użyć, gdy w serwerze włączono funkcję premastering CD-ROM za pomocą funkcji API Handle CD-ROM Premastering State (QlpHandleCDState).



---

## Część 2. Odtwarzanie serwera

Głównym źródłem informacji o odtwarzaniu jest podręcznik Składowanie i odtwarzanie . Zawarte są w nim koncepcje, scenariusze, listy kontrolne i procedury związane z odtwarzaniem.

Przydatne mogą być także następujące artykuły w Centrum informacyjnym:

- Składowanie i odtwarzanie dla klastrów
- Odtwarzanie a zarządzanie kronikami
- Założenia i reguły związane ze składowaniem i odtwarzaniem kronik zdalnych
- Składowanie i odtwarzanie partycji guest





**IBM**