RMAN: backup, walidacja, czyszczenie archiwów

Poziom: operacyjny **Dotyczy: Oracle Database 12c–19c, RMAN** **Czas: ~30 min**

RMAN jest natywnym narzędziem backupu Oracle — zna strukturę bazy od środka, więc potrafi robić kopie na gorąco, przyrostowe co do bloku i samodzielnie pilnować, co jest jeszcze potrzebne, a co można bezpiecznie skasować.

Skróty użyte na tej stronie (3)

Skrót	Co znaczy
FRA	Fast Recovery Area: katalog Oracle na archiwalne logi i kopie RMAN
OS	Operating System: system operacyjny
RMAN	Recovery Manager: narzędzie Oracle do kopii zapasowych

Fiszka

TYLKO ODCZYT

Konfiguracja polityki retencji: CONFIGURE RETENTION POLICY

```
CONFIGURE RETENTION POLICY TO RECOVERY WINDOW OF LiczbaDni DAYS;
```

Ustawiamy, jak długo RMAN ma uznawać backupy za potrzebne — retencja liczona w oknie odzyskiwania (liczbie dni wstecz, do których musimy móc się odtworzyć) zamiast prostej liczby backupów. Backupy starsze niż to okno, o ile nie są jeszcze potrzebne łańcuchowi przyrostowemu, RMAN oznaczy jako `OBSOLETE`.

Przykład:

```
CONFIGURE RETENTION POLICY TO RECOVERY WINDOW OF 14 DAYS;
```

```
new RMAN configuration parameters:
CONFIGURE RETENTION POLICY TO RECOVERY WINDOW OF 14 DAYS;
new RMAN configuration parameters are successfully stored
```

RMAN = Recovery Manager: narzędzie Oracle do kopii zapasowych

TYLKO ODCZYT

Konfiguracja automatycznego backupu pliku kontrolnego: CONFIGURE CONTROLFILE AUTOBACKUP

```
CONFIGURE CONTROLFILE AUTOBACKUP ON;
```

Włączamy automatyczny backup pliku kontrolnego i SPFILE po każdej operacji backupu oraz po każdej zmianie strukturalnej bazy (dodanie tablespace, datafile) — bez tego ustawienia odtworzenie pliku kontrolnego z backupu na innym serwerze byłoby dużo trudniejsze, bo trzeba by znać dokładny backup piece, w którym ostatnio wylądował.

Przykład:

```
new RMAN configuration parameters:
CONFIGURE CONTROLFILE AUTOBACKUP ON;
new RMAN configuration parameters are successfully stored
```

Format nazwy pliku autobackupu na urządzeniu taśmowym ustawiamy osobno — przydaje się to przy odtwarzaniu na innym hoście, opisanym na stronie Odtworzenie z backupu Networkera na innym hoście:

```
CONFIGURE CONTROLFILE AUTOBACKUP FORMAT FOR DEVICE TYPE 'SBT_TAPE' TO
'NazwaBazy_CONTROLFILE_%F';
```

SBT_TAPE = Sequential Backup Tape: interfejs, przez który RMAN zapisuje backup na bibliotece taśmowej innego producenta zamiast na dysk

TYLKO ODCZYT

Konfiguracja urządzenia backupu: CONFIGURE DEFAULT DEVICE TYPE

```
CONFIGURE DEFAULT DEVICE TYPE TO DISK;
```

Ustawiamy, gdzie RMAN domyślnie zapisuje backupy — `DISK` przy kopiach lokalnych na dysk lub udział sieciowy, `SBT_TAPE` przy korzystaniu z biblioteki backupowej innego producenta (na przykład Networkera, jak w procedurze na stronie Odtworzenie z backupu Networkera na innym hoście).

Przykład:

```
new RMAN configuration parameters:
CONFIGURE DEFAULT DEVICE TYPE TO DISK;
new RMAN configuration parameters are successfully stored
```

RMAN = Recovery Manager: narzędzie Oracle do kopii zapasowych · **SBT_TAPE** = Sequential Backup Tape: interfejs, przez który RMAN zapisuje backup na bibliotece taśmowej innego producenta zamiast na dysk

ZMIENIA SYSTEM

Backup pełnej bazy razem z archiwum: BACKUP DATABASE PLUS ARCHIVELOG

```
BACKUP DATABASE PLUS ARCHIVELOG;
```

Robimy pełny backup wszystkich plików danych razem z bieżącym łańcuchem zarchiwizowanych redo logów w jednym poleceniu — najprostszy sposób na kompletną kopię bazy gotową do odtworzenia od zera na dowolnym punkcie w czasie objętym backupem.

Przykład:

```
Starting backup at 25-SEP-26
current log archived
using channel ORA_DISK_1
channel ORA_DISK_1: starting full datafile backup set
channel ORA_DISK_1: finished piece 1 at 25-SEP-26, elapsed time: 00:14:22
Finished backup at 25-SEP-26

Starting backup at 25-SEP-26
channel ORA_DISK_1: starting archived log backup set
channel ORA_DISK_1: finished piece 1 at 25-SEP-26, elapsed time: 00:01:08
Finished backup at 25-SEP-26
```

TYLKO ODCZYT

Backup przyrostowy poziomu: BACKUP INCREMENTAL LEVEL

```
BACKUP INCREMENTAL LEVEL LiczbaPoziomu DATABASE;
```

Robimy backup tylko zmienionych bloków względem ostatniego backupu na poziomie 0 (pełnego) — poziom 0 zakłada kopię bazową, każdy kolejny backup poziomu 1 kopiuje wyłącznie bloki zmienione od ostatniego backupu tego samego lub niższego poziomu.

Przykład:

```
BACKUP INCREMENTAL LEVEL 1 DATABASE;
```

```
Starting backup at 25-SEP-26
using channel ORA_DISK_1
channel ORA_DISK_1: starting incremental level 1 datafile backup set
channel ORA_DISK_1: finished piece 1 at 25-SEP-26, elapsed time: 00:03:40
Finished backup at 25-SEP-26
```

TYLKO ODCZYT

Walidacja poprawności backupu bazy: VALIDATE DATABASE

```
VALIDATE DATABASE;
```

Sprawdzamy, czy pliki danych i backupy są fizycznie czytelne i nie mają uszkodzonych bloków — bez faktycznego odtwarzania, tylko weryfikacja spójności. Uruchamiamy okresowo, żeby wykryć uszkodzenie backupu, zanim będzie naprawdę potrzebny.

Przykład:

```
Starting validate at 25-SEP-26
using channel ORA_DISK_1
channel ORA_DISK_1: starting validation of datafile
channel ORA_DISK_1: containing 1187442792 blocks
List of Datafiles
=================
File Status Marked Corrupt Empty Blocks Blocks Examined High SCN
---- ------ -------------- ------------ --------------- ----------
```

```
1    OK     0              14231         1184890880      168534717
Finished validate at 25-SEP-26
```

TYLKO ODCZYT

Walidacja i wyczyszczenie rejestru archive logów: CROSSCHECK ARCHIVELOG ALL

```
CROSSCHECK ARCHIVELOG ALL;
```

Sprawdzamy zgodność tego, co RMAN sądzi, że ma na dysku czy taśmie, z tym, co tam faktycznie jest — pliki, których fizycznie brakuje (na przykład usunięte ręcznie po wyłączeniu archivelog), oznaczane są jako `EXPIRED`. Wykonujemy to zawsze przed właściwym czyszczeniem, żeby rejestr RMAN odzwierciedlał rzeczywistość.

Przykład:

```
allocated channel: ORA_DISK_1
crosschecked archived log
archived log file name=/oracle/db/wmsprd/oraarch/1_412_1187442792.arc RECID=890
STAMP=1187512033
validation succeeded for specified archived log
crosschecked archived log
archived log file name=/oracle/db/wmsprd/oraarch/1_398_1187442792.arc RECID=876
STAMP=1187498211
validation failed for specified archived log
Crosschecked 214 objects
```

RMAN = Recovery Manager: narzędzie Oracle do kopii zapasowych

TYLKO ODCZYT

Usunięcie backupów i archiwów oznaczonych jako EXPIRED: DELETE EXPIRED

```
DELETE EXPIRED ARCHIVELOG ALL;
```

Kasujemy z rejestru RMAN te wpisy, które `CROSSCHECK` oznaczył jako brakujące fizycznie — samych plików to polecenie nie usuwa (nie ma ich już na dysku), tylko porządkuje katalog

RMAN, żeby przestał odwoływać się do nieistniejących obiektów.

Przykład:

```
Deleting the following obsolete archived logs
archived log file name=/oracle/db/wmsprd/oraarch/1_398_1187442792.arc RECID=876
STAMP=1187498211
Deleted 1 EXPIRED objects
```

RMAN = Recovery Manager: narzędzie Oracle do kopii zapasowych

TYLKO ODCZYT

Usunięcie zarchiwizowanych logów starszych niż podana data: DELETE NOPROMPT ARCHIVELOG ALL COMPLETED BEFORE

```
DELETE NOPROMPT ARCHIVELOG ALL COMPLETED BEFORE 'SYSDATE-LiczbaDni';
```

Kasujemy fizycznie i z rejestru archiwa starsze niż podana liczba dni, bez pytania o potwierdzenie każdego pliku — RMAN sam pilnuje, żeby nie skasować logu, który jest jeszcze potrzebny nieukończonemu backupowi przyrostowemu.

Przykład:

```
DELETE NOPROMPT ARCHIVELOG ALL COMPLETED BEFORE 'SYSDATE-7';
```

```
deleted archived log
archived log file name=/oracle/db/wmsprd/oraarch/1_401_1187442792.arc RECID=879
STAMP=1187499001
Deleted 38 EXPIRED objects
```

RMAN = Recovery Manager: narzędzie Oracle do kopii zapasowych

TYLKO ODCZYT

Wylistowanie podsumowania backupów: LIST BACKUP SUMMARY

```
LIST BACKUP SUMMARY;
```

Sprawdzamy skróconą historię wszystkich backupów widocznych RMAN-owi — typ, rozmiar, urządzenie, datę zakończenia — pierwsze polecenie, kiedy chcemy się zorientować, co w

ogóle jest dostępne do odtworzenia.

Przykład:

```
List of Backups
===============
Key     TY LV S Device Type Completion Time #Pieces #Copies Compressed Tag
------- -- -- - ----------- --------------- ------- ------- ---------- ---
1024    B  F  A DISK        24-SEP-26       1       1       NO
TAG20260924T030000
1031    B  1  A DISK        25-SEP-26       1       1       NO
TAG20260925T030000
1032    B  A  A DISK        25-SEP-26       1       1       NO
TAG20260925T030512
```

□□ TYLKO ODCZYT

Wyszukanie backupów przeterminowanych: REPORT OBSOLETE

```
REPORT OBSOLETE;
```

Sprawdzamy, które backupy nie mieszczą się już w skonfigurowanej polityce retencji i można je bezpiecznie usunąć — samo `REPORT` tylko pokazuje listę, nic nie kasuje.

Przykład:

```
RMAN retention policy is set to recovery window of 14 days
Report of obsolete backups and copies
Type     Key    Completion Time Filename/Handle
-------- ------ --------------- --------------------------------------------
Backup Set    1002   05-SEP-26       /backup/wmsprd/1002_1_full.bck
Backup Set    1009   12-SEP-26       /backup/wmsprd/1009_1_incr.bck
```

□□ TYLKO ODCZYT

Usunięcie backupów przeterminowanych: DELETE OBSOLETE

```
DELETE OBSOLETE;
```

Fizycznie kasujemy z dysku (albo z biblioteki taśmowej) i z rejestru wszystkie backupy zgłoszone przez `REPORT OBSOLETE` jako niepotrzebne wobec aktualnej polityki retencji.

Przykład:

```
Deleting the following obsolete backups and copies:
Type     Key    Completion Time Filename/Handle
-------- ------ --------------- ----------------------------------------
Backup Set    1002   05-SEP-26       /backup/wmsprd/1002_1_full.bck
Backup Set    1009   12-SEP-26       /backup/wmsprd/1009_1_incr.bck
deleted backup
Deleted 2 objects
```

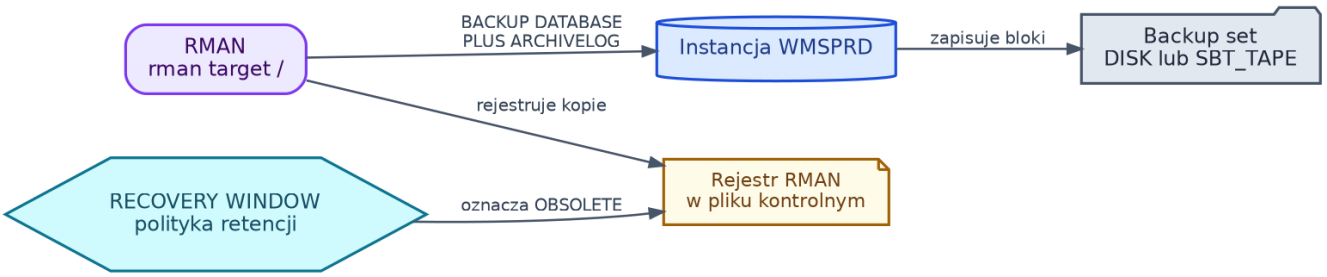
Z życia wzięte

□□ Z ŻYCIA WZIĘTE

W nocy zaplanowany backup RMAN bazy WMSPRD kończy się błędem, bo katalog FRA na ora01 jest pełny starymi kopiami przeterminowanymi wg polityki retencji. Tomek uruchamia `CROSSCHECK` i `DELETE OBSOLETE`, żeby uporządkować rejestr, zanim ponowi `BACKUP DATABASE PLUS ARCHIVELOG`. Rano Marek nawet nie wie, że coś się działo, bo backup domyka się przed startem zmiany o 6:00.

Czym jest RMAN

Pojęcie: RMAN (Recovery Manager). Narzędzie wbudowane w Oracle Database, które zarządza całym cyklem backupu i odtwarzania — zna wewnętrzną strukturę bazy (pliki danych, redo logi, plik kontrolny) i komunikuje się z instancją bezpośrednio, zamiast kopiować pliki na ślepo z poziomu systemu operacyjnego. Dzięki temu RMAN potrafi robić backup przy otwartej bazie bez ryzyka niespójności, robić kopie przyrostowe na poziomie pojedynczych zmienionych bloków, a nie całych plików, oraz sam pilnować retencji — wie, które backupy są jeszcze potrzebne, a które można skasować.



RMAN łączy się z instancją WMSPRD, zapisuje backup set na dysku albo taśmie i rejestruje kopię w swoim rejestrze, gdzie polityka retencji oznacza stare backupy jako OBSOLETE (kliknięcie otwiera pełny rozmiar)

Różnica względem zwykłego kopiowania plików systemowym `cp` czy `rsync` jest zasadnicza: kopia plikowa zrobiona na żywej bazie bez odpowiedniej sekwencji poleceń `ALTER TABLESPACE BEGIN/END BACKUP` daje niespójny obraz danych, natomiast RMAN sam dba o tę spójność i o rejestrowanie backupu w katalogu, z którego później korzysta przy odtwarzaniu.

Połączenie do RMAN

```
rman target /
```

Łączymy się do RMAN lokalnie, jako użytkownik systemowy z uprawnieniami do instancji (zwykle `oracle`), autoryzując się przez OS zamiast podawać hasło.

Przykład:

```
Recovery Manager: Release 19.0.0.0.0 - Production on Fri Sep 25 09:12:03 2026
Copyright (c) 1982, 2019, Oracle and/or its affiliates.  All rights reserved.

connected to target database: WMSPRD (DBID=3032243418)

RMAN>
```

Sprawdzenie historii i postępu zadań RMAN

Sprawdzenie historii zakończonych zadań: v$rman_backup_job_details

```
SELECT session_key, input_type, status,
       TO_CHAR(start_time,'mm/dd/yy hh24:mi') start_time,
       TO_CHAR(end_time,'mm/dd/yy hh24:mi') end_time,
       ROUND(elapsed_seconds/3600, 2) hrs
FROM v$rman_backup_job_details
ORDER BY session_key;
```

Sprawdzamy, kiedy i jak długo trwały poprzednie zadania backupu, oraz czy zakończyły się powodzeniem — pierwsze miejsce, kiedy podejrzewamy, że zaplanowany backup w ogóle się nie odpalił albo skończył się błędem.

Przykład:

```
SESSION_KEY INPUT_TYPE  STATUS      START_TIME       END_TIME         HRS
----------- ----------- ----------- ---------------- ---------------- -----
        118 DB FULL     COMPLETED   09/24/26 03:00   09/24/26 03:41    .69
        126 DB INCR     COMPLETED   09/25/26 03:00   09/25/26 03:04    .07
```

Sprawdzenie postępu zadania aktualnie w trakcie wykonywania: v$session_longops

```
SELECT sid, serial#, context, sofar, totalwork,
       ROUND(sofar/totalwork*100, 2) "% COMPLETE"
FROM v$session_longops
WHERE opname LIKE 'RMAN%'
  AND opname NOT LIKE '%aggregate%'
  AND totalwork != 0
  AND sofar <> totalwork;
```

Sprawdzamy procentowy postęp backupu albo odtworzenia, które właśnie trwa — przydaje się przy długich operacjach na dużych bazach, kiedy chcemy wiedzieć, ile jeszcze zostało, zamiast czekać w ciemno.

Przykład:

```
   SID  SERIAL#    CONTEXT      SOFAR   TOTALWORK  % COMPLETE
------- --------- --------- ---------- ---------- ----------
    412      8821         1     184320      921600       20.0
```

Sprawdzenie logów bieżących operacji: gv$rman_output

```
SELECT output FROM gv$rman_output
WHERE session_recid = &SESSION_RECID
  AND session_stamp = &SESSION_STAMP
ORDER BY recid;
```

Podglądamy surowy log RMAN wybranej sesji bezpośrednio z bazy, bez dostępu do konsoli, na której backup był uruchomiony — `session_recid` i `session_stamp` bierzemy z poprzedniego zapytania po `v$rman_backup_job_details`.

Przykład:

```
OUTPUT
------------------------------------------------------------------
Starting backup at 25-SEP-26
using channel ORA_DISK_1
channel ORA_DISK_1: starting full datafile backup set
channel ORA_DISK_1: finished piece 1, elapsed time: 00:14:22
Finished backup at 25-SEP-26
```

Częste błędy

Uruchomienie DELETE bez wcześniejszego CROSSCHECK. Rejestr RMAN i rzeczywistość na dysku rozjeżdżają się z czasem (ręczne usunięcia, awarie storage'u) — `CROSSCHECK` zawsze poprzedza właściwe czyszczenie, inaczej `DELETE EXPIRED` nie znajdzie nic do usunięcia, mimo że w rejestrze wisi mnóstwo martwych wpisów.

Traktowanie `REPORT OBSOLETE` i `DELETE OBSOLETE` jako czyszczenia archive logów. Te polecenia dotyczą backupów, nie samych zarchiwizowanych redo logów — do archiwum służy osobna para `CROSSCHECK ARCHIVELOG` / `DELETE ARCHIVELOG`.

Zbyt agresywna retencja przy aktywnym łańcuchu przyrostowym. Skrócenie okna retencji nie usunie backupu, który wciąż jest podstawą dla nowszego backupu przyrostowego — RMAN sam to pilnuje, ale warto o tym pamiętać, planując politykę retencji, żeby nie liczyć na miejsce, które i tak się nie zwolni.

Powiązane: Tryb ARCHIVELOG i logowanie bazy · Odtworzenie z backupu Networkera na innym hoście · Backup pełny, różnicowy, przyrostowy, logi · Migracja bazy danych na inny serwer

Źródła: notatki własne, dokumentacja Oracle Database (Backup and Recovery User's Guide)

Revision #45
Created 2025-03-13 12:56:52 UTC by Tomasz Konieczny
Updated 2026-10-26 14:09:05 UTC by Tomasz Konieczny