# Trezorové databázy

Trezorová databáza (trezor) je dlhodobý archív, ktorý zabezpeuje asovo neobmedzenú archiváciu hodnôt v SQL databázach. Do trezorovej databázy sú zapisované všetky hodnoty archívneho objektu, ktorý má vo svojej konfigurácii nastavený parameter Zápis aj do trezoru. Požiadavka na zápis do trezorovej databázy je generovaná okamžite po zápise do hlavnej archívnej databázy. ože zápis prebieha takmer paralelne so zápisom do archívnej databázy. Na rozdiel od hlavnej databázy, údaje z trezorovej databázy nie sú automaticky on-line prístupné a nikdy sa nevymazávajú. On-line sprístupnenie údajov z trezorových databáz je možné po ich namontovaní do systému.

Trezorové databázy sú dostupné na platformách Sybase, Oracle a PostgreSQL, priom ich vlastnosti nie sú úplne totožné a závisia od možností, ktoré tieto platformy ponúkajú. Pre platformu Microsoft SQL Server, resp. Microsoft Desktop Engine (MSDE) nie sú trezorové databázy implementované.

**Poznámka:** Zistenie konfigurácie trezorov je možné pomocou TELL príkazu LIST_TREZOR.

## Trezorové databázy na platforme Sybase

V konfigurácií archívu je definovaná perióda, poas ktorej archív zapisuje údaje do jednej trezorovej databázy. Po uplynutí periódy sa databáza odloží a zane sa zapisova do novej trezorovej databázy. Odložená databáza je ešte uritý as (konfiguraný parameter TrezorCompressTime) prístupná na zápis oneskorených údajov. Po uplynutí tohto asu je skomprimovaná nástrojmi Sybase do ReadOnly tvaru a odložená do adresára, ktorý uruje konfiguraný parameter TrezorCompressPath. Meno komprimovanej databázy obsahuje as skonenia zapisovania do trezoru (napr. *Trezor_2008_03_20_16.cdb*).

**Poznámka:** Kompresia Sybase databáz je implementovaná na podporovaných verziách Sybase Adaptive Server Anywhere 6 až 9. Od verzie Sybase SQL Anywhere 12 už neexistuje utilita na kompresiu databázy a táto vlastnos sa považuje za zastaranú. Trezorové databázy sa nekomprimujú, ale ostávajú v adresári, ktorý uruje konfiguraný parameter TrezorCompressPath, ako súbory *.db* a *.log* (napr. *Trezor_2010_02_04_07.db* a *Trezor_2010_02_04_07.log*).

Predasné odpojenie aktuálnej trezorovej databázy je možné TELL príkazom RELEASE_TREZOR.

Off-line analýza údajov z trezorovej databázy je možná bez jej dekompresie. Na analýzu bola vytvorená podpora pre import dát z trezorovej databázy do EXCELU. Vzhadom na použitie štandardného SQL formátu, je možné na analýzu použi ubovoný nástroj vhodný pre prácu s SQL databázami.

Konfigurácia parametrov definujúcich spôsob vytvárania trezorových databáz je implementovaná v procese D2000 Management Console. Dajú sa nastavi pre každý proces D2000 Archiv.

## Popis konfiguraných parametrov pre platformu Sybase:

- **AutoMountPath** - cesta na adresár, z ktorého sa všetky trezory pri štarte procesu D2000 Archiv automaticky namontujú.
- **TrezorPath** - cesta na adresár, v ktorom sa vytvárajú trezorové databázy.
- **TrezorCompressPath** - cesta na adresár, do ktorého sa ukladajú komprimované trezorové databázy.
- **TrezorPeriod** - perióda vytvárania trezorov. Udáva sa vo formáte *NX*, kde *N* je celé íslo a *X* udáva asovú jednotku.
  Prípustné asové jednotky sú H - hodina, D - de, W - týžde, M - mesiac.
  **Poznámka:** Nastavením prázdnej hodnoty alebo hodnoty *0H* sa vypne vytváranie trezorových databáz.
- **TrezorCompressTime** - as urujúci komprimáciu odloženej trezorovej databázy. Poas tohto asu je databáza prístupná na zápis oneskorených údajov. TrezorCompressTime musí by menší ako TrezorPeriod.
- **TrezorCompressOffline** - hodnota 1 (prednastavená) znamená, že skomprimovaný trezor ostane odložený. Hodnota 0 znamená, že trezor bude opätovne pripojený na ítanie.

Parametre *TrezorPeriod* a *TrezorCompressTime* sa udávajú v hodinách, doch, týždoch alebo v mesiacoch. Syntax zápisu je napr.:

- 4H - štyri hodiny
- 2D - dva dni
- 1W - jeden týžde
- 1M - jeden mesiac

**Poznámka:** Zistenie konfigurácie trezorov, ako aj zoznam pripojených trezorov, je možné pomocou TELL príkazu LIST_TREZOR.

**Upozornenie:** Pri vytváraní trezorovej databázy, alebo ak databáza neexistuje, proces D2000 Archiv databázových templates nakopíruje template trezorovej databázy a inicializuje jej vnútornú štruktúru. Preto je neprípustné manuálne kopírovanie templates trezorovej databázy, nakoko D2000 Archiv už neinicializuje trezorovú databázu, ke ju nájde v adresári **\Trezor** príslušného aplikaného adresára.

## Trezorové databázy na platforme Oracle

Trezorová databáza je realizovaná samostatným tabukovým priestorom (tablespace), ktorého názov je *APLIKACIA*_TS_TREZOR*ID*, kde ID=1,2..at, napr. TEST_TS_TREZOR5). Trezorový tablespace sa skladá z dátových súborov (datafiles), ktorých poet uruje parameter TrezorCountDatafiles (štandardne 1). Dátové súbory sa vytvárajú v adresári *TrezorPath*.
Ak TrezorCountDatafiles=1, názov dátového súboru je *APLIKACIA*_TS_TREZOR*xxID*_*YYYYMMDD*.ORA.
Ak TrezorCountDatafiles>1, názvy dátových súborov sú *APLIKACIA*_TS_TREZOR*xxID*_01_*YYYYMMDD*.ORA, *APLIKACIA*_TS_TREZOR*xxID*_02_*YYYYMMDD*.ORA at., kde *xxID* je ID zava doplnené nulami na džku 4 znakov a YYYYMMDD je dátum vytvorenia trezoru, napr. TEST_TS_TREZOR0005_03_20060930.ORA. Vekos dátového súboru uruje parameter *TrezorStartDatafileSize*, parametrom *TrezorMaxDatafileSize* je možné nastavi rast dátového súboru až do udanej vekosti.

Podobne ako pre Sybase, v konfigurácii archívu je definovaná perióda TrezorPeriod, poas ktorej archív zapisuje údaje do jednej trezorovej databázy. Po uplynutí periódy sa databáza odloží a zane sa zapisova do novej trezorovej databázy. Odložená databáza je ešte uritý as (konfiguraný parameter TrezorCompressTime) prístupná na zápis oneskorených údajov. Po uplynutí tohto asu je trezorový tablespace prepnutý do read-only módu (ALTER TABLESPACE *APLIKACIA*_TS_TREZOR*ID* READ ONLY) a pokia hodnota parametra TrezorCompressOffline=1, je daný do offline (ALTER TABLESPACE *APLIKACIA*_TS_TREZOR*ID* OFFLINE). Pokia sú zadané konfigurané parametre *TrezorPath,* aj *TrezorCompressPath*, dátové súbory sú presunuté do adresára *TrezorCompressPath*.
Po odpojení trezoru (a prípadnom presune) je možné spusti externý program, ktorého cestu a názov uruje konfiguraný parameter *TrezorPostCompressCmd* a jeho parametre uruje parameter *TrezorPostCompressPar*.

Predasné odpojenie aktuálnej trezorovej databázy je možné TELL príkazom RELEASE_TREZOR.
Archív si vnútorne udržuje zoznam trezorov v archívnej databáze v tabuke Trezors.

**Poznámka 1:** Pri prepínaní tablespace do read-only módu vyžaduje Oracle, aby na celej databáze nebola aktívna žiadna transakcia. Preto archív robí pred prepínaním commit na zápisy do archívu aj aktívneho trezoru. Je dôležité, aby databáza, ktorej súasou je trezorový tablespace, nebola používaná na iné úely, ktoré by vyžadovali dlhšie trvajúce transakcie, pretože v takom prípade dôjde k zablokovaniu trezorovej asti archívu až do doby ukonenia prebiehajúcich transakcií. Na informáciu o zablokovaní trezorov slúži parameter *TrezorReadOnlyTimeout*.

**Poznámka 2:** Maximálna džka názvu tablespace v Oracle je 30 znakov. Toto obmedzenie treba bra do úvahy pri definovaní názvu aplikácie, aby sa celý názov *APLIKACIA*_TS_TREZOR*ID* (resp. *APLIKACIA*_TS_TREZOR*ID_seg* pri použití trezorových segmentov) zmestil do 30 znakov.

**Poznámka 3:** Databáza Oracle môže ma maximálne toko dátových súborov, ako udáva parameter DB_FILES v jej inicializanom súbore. Preto pred zapnutím trezorovania zvýšte parameter DB_FILES na dostatonú hodnotu.

## Trezorové segmenty

Od verzie 7.01.10 podporuje D2000 Archiv na platforme Oracle koncept **trezorových segmentov**. Trezorovým segmentom sa rozumie trezorový tablespace, priom sa vytvára a napa viac trezorových tablespace naraz. Každá archivovaná hodnota sa ukladá do jedného trezorového segmentu, ktorého íslo uruje konfiguraný parameter Trezorový segment na archivovanej hodnote.

Poet trezorových segmentov, ktoré archív vytvára, uuje registry parameter TrezorCountSegments. Archivované hodnoty, ktoré majú parameter Trezorový segment väší ako je hodnota registry parametra TrezorCountSegments, budú zapisované do nultého trezorového segmentu (to je trezorový tablespace, ktorý sa vytvára aj pri vypnutých trezorových segmentoch).

Zmyslom trezorových segmentov je vytvorenie viacerých menších trezorov, takže pri ítaní jednej archivovanej hodnoty za dlhší asový úsek je možné vystai s menším diskovým priestorom (keže je nutné montova iba trezorové segmenty obsahujúce túto archivovanú hodnotu), ako by vyžadovalo montovanie celého objemu trezorov za žiadané obdobie.
Po zapnutí trezorových segmentov bude ma tablespace nultého segmentu názov *APLIKACIA*_TS_TREZOR*ID* (rovnaký ako trezorový tablespace pri vypnutých segmentoch) a všetky ostatné segmenty názvy *APLIKACIA*_TS_TREZOR*ID_seg*, kde *seg* je dvojmiestne íslo segmentu (medzi 01 a TrezorCountSegments).
Ak TrezorCountDatafiles=1, názov dátových súborov sú *APLIKACIA*_TS_TREZOR*xxID_Syy_YYYYMMDD*.ORA.
Ak TrezorCountDatafiles>1, názvy dátových súborov sú *APLIKACIA*_TS_TREZOR*xxID_Syy_zz_YYYYMMDD*.ORA, kde *xxID* je ID zava doplnené nulami na džku štyroch znakov, *yy* je íslo segmentu zava doplnené nulou na džku dvoch znakov, *z* je íslo dátového súboru zava doplnené nulou na džku dvoch znakov a *YYYYMMDD* je dátum vytvorenia trezoru.
Príklad názvu: TEST_TS_TREZOR0005_S02_01_20060930.ORA.

**Poznámka:** Od verzie D2000 7.02.010 je možné špecifikova aj inú príponu dátového súboru ako *ORA* parametrom TrezorDatafileSuffix.

**Poznámka:** Je možné zmeni prednastavený prefix názvu trezorových tablespace a dátových súborov z *APLIKACIA*_TS_TREZOR na ubovolný pomocou parametra TrezorPrefix.

## Popis konfiguraných parametrov pre platformu Oracle:

Všetky konfigurané parametre umiestnené vo Windows Registry sú typu String s výnimkou parametrov *TrezorCompressOffline*, *TrezorCountDatafiles*, *TrezorCountSegments* a *TrezorNoLogging*, ktoré sú typu DWORD.

- **TrezorPath** - cesta na adresár, v ktorom sa vytvárajú dátové súbory trezorových tabukových priestorov. Je nutné zada aj koncové lomítko adresára. Ak nie je parameter *TrezorPath* zadaný, dátové súbory sa vytvárajú v adresári databázy.
- **TrezorCompressPath** - cesta na adresár, do ktorého sa presúvajú dátové súbory odpojených trezorových tabukových priestorov. Je nutné zada aj koncové lomítko adresára. Ak je zadaný parameter *TrezorCompressPath*, je nutné zada aj *TrezorPath*, inak dátové súbory nebudú presúvané.
- **TrezorPeriod** - perióda vytvárania trezorov. Udáva sa vo formáte *NX*, kde *N* je celé íslo a *X* udáva asovú jednotku.
  Prípustné asové jednotky sú H - hodina, D - de, W - týžde, M - mesiac.
  **Poznámka:** Nastavením prázdnej hodnoty alebo hodnoty *0H* sa vypne vytváranie trezorových databáz.
- **TrezorCompressOffline** - hodnota 1 (prednastavená) znamená, že skomprimovaný trezor bude daný do offline módu. Hodnota 0 znamená, že trezor ostane v read-only móde a dáta budú dostupné na ítanie. Hodnota 2 znamená, že D2000 Archív nebude do trezoru pristupova, kým sa vykonáva TrezorPostCompressCmd**,** takže je možné, aby tento príkaz vykonával rôzne operácie údržby, ktoré by inak mohli archív zablokova.
- **TrezorCompressTime** - as urujúci odpojenie trezorového tablespace. Poas tohto asu je tablespace prístupný na zápis oneskorených údajov. TrezorCompressTime musí by menší ako *TrezorPeriod*.
- **TrezorCountSegments** - poet trezorových segmentov (trezorových tablespace), ktoré sa paralelne vytvárajú. Prednastavená hodnota je 0 (vytvára sa jediný segment 0), maximálna hodnota je 99 (vytvárajú sa segmenty 0 až 99). Parameter je typu DWORD !!!.
- **TrezorCountDatafiles** - poet dátových súborov v tablespace, štandardne 1 (parameter je typu DWORD !!!).

    - **TrezorStartDatafileSize** - vekos dátového súboru pri vytváraní (v syntaxi Oracle, napr. 500K, 300M). Parameter musí by zadaný. Poznámka: na platforme OpenVMS+Oracle 9.2.0.x je problém s dátovými súbormi, ktoré sú poškodené pri dosiahnutí vekosti 4GB - treba najskôr otestova!
    - **TrezorMaxDatafileSize** - maximálna vekos dátového súboru (v syntaxi Oracle, napr. 500K, 300M alebo UNLIMITED). Ak parameter nie je zadaný, datafile má pevnú vekos urenú pri vytváraní. Vi poznámku pri predchádzajúcom parametri.
    - **TrezorDatafileSizeStep** - vekos prírastku dátového súboru (v syntaxi Oracle, napr. 200K, 1M) pri jeho zväšovaní (ON NEXT klauzula príkazu CREATE TABLESPACE). Ak nie je zadaný, klauzula ON NEXT sa nepoužije a prírastok bude prednastavená hodnota databázy (štandardne 8K).
    - **TrezorDatafileSuffix** - prípona dátového súboru. Prednastavená hodnota tohto parametra je *ORA.*

- **TrezorPrefix** - pokia nie je nastavený, prefix názvu trezoru a dátových súborov je *APLIKACIA*_TS_TREZOR.
  Nastavením hodnoty TrezorPrefix je možné zmeni tento prefix. Parameter má význam v spojitosti s parametrom DbUsername pri migrácii archívnej databázy z jednej aplikácie do druhej (resp. pri premenovaní aplikácie) so zachovaním archívneho tablespace a existujúcich trezorov (napr. na *OldApp_TS_TREZOR*).
- **TrezorReadOnlyTimeout** - parameter udáva timeout (v sekundách) pri dávaní trezoru do READ ONLY módu. Po vypršaní timeoutu archív vygeneruje systémový alarm *"Changing trezor tablespace read-only takes more than 120 sec, possible Oracle lock!"*. Prednastavená hodnota je 120 sekúnd.
- **TrezorReadSegment0** - Parameter má zmysel iba ak sú nakonfigurované trezorové segmenty (nenulová hodnota parametra TrezorCountSegments). Zapnutie parametra (hodnota 1) spôsobí, že pri ítaní z trezorov sa bude íta aj z trezorového segmentu 0. ítanie z trezorov tak bude pomalšie, ale zato je možné prekonfigurova archívne objekty z prednastaveného trezorového segmentu 0 na iný segment a zárove zachova prístup k údajom, ktoré boli v minulosti uložené v segmente 0.
  Parameter TrezorReadSegment0 sa dá nastavova **TELL** príkazom **SET_OPTION**.
- **TrezorReadSinceCreate** - hodnota 1 znamená, že sa nebudú íta staršie trezory, ako je Create Time archívneho objektu. Parameter TrezorReadSinceCreate sa dá nastavova **TELL** príkazom **SET_OPTION**.
- **TrezorPostCompressCmd** - názov programu, ktorý sa spustí po odpojení trezoru a prípadnom presune dátových súborov odpojeného trezoru. Program môže by urený napr. na zozipovanie dátových súborov a ich prekopírovanie po sieti.
- **TrezorPostCompressPar** - volitený parameter programu *TrezorPostCompressCmd*. Môže obsahova ubovoný text a preddefinované makrá, ktoré sa nahradia pred spustením programu:
    - **#ID#** - nahradí sa Id trezora (napr. 15).
    - **#TREZOR#** - nahradí sa názvom trezorového tablespace (napr. TEST_TS_TREZOR5).
    - **#SEGMENTS#** - nahradí sa potom segmentov trezoru (t.j. hodnotou konfiguraného parametra *TrezorCountSegments*).
    - **#FILES#** - nahradí sa potom dátových súborov trezoru (t.j. hodnotou konfiguraného parametra *TrezorCountDatafiles*).
    - **#FILE1#**, **#FILE2#** at. - nahradí sa názvom príslušného dátového súboru aj s cestou, pokia bola cesta udaná parametrom *TrezorPath* (na pr. *C:\ora920\oradata\D2000\TEST_TS_TREZOR5_1.ORA*).

  **Príklad 1:** Máme zapnuté vytváranie trezorov s jedným dátovým súborom, ktorý chceme po odpojení zbali do súboru TrezorID.zip (ID=1,2 at.) a presunú do adresára D:\backup
  *TrezorCountDatafiles* 1
  *TrezorPostCompressCmd* C:\utils\zip.exe
  *TrezorPostCompressPar* -m D:\backup\Trezor#ID#.zip #FILE1#

  Po odpojení napr. trezoru .5 sa spustí program
  *C:\utils\zip.exe -m D:\backup\Trezor5.zip C:\ora920\oradata\D2000\TEST_TS_TREZOR5_1.ORA*

  **Príklad 2:** Konfigurácia, ktorá spustením TELL príkazu zabezpeí pripojenie trezoru na ítanie po jeho odpojení:
  *TrezorPostCompressCmd* c:\D2000\D2000.E70\bin\tell.exe
  *TrezorPostCompressPar* dst=SELF.ARC cmd="MOUNT_TREZOR #ID#" uid=myuser pwd=mypassword
- **TrezorNoLogging** - parameter typu DWORD, ktorého nenulová hodnota spôsobí, že trezorový tablespace sa vytvára v NOLOGGING móde. Ak má nulovú hodnotu alebo neexistuje, trezorový tablespace sa vytvára v LOGGING móde (generuje REDO logy a je obnovitený).

## Trezory mimo archívu na platforme Oracle

Na platforme Oracle je podporená konfigurácia, v ktorej sú trezory v inej databáze ako archív. TNS databázy s trezorom udáva konfiguraný parameter **TNS_Service_Name_Trezor**. Užívateské meno a heslo je rovnaké ako pre archívnu databázu.
Parameter **TNS_Service_Name_Trezor** sa nachádza v registri vo vetve príslušnej aplikácie a archívu, napr. HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Ipesoft\D2000V70\cfg_test\SELF.ARC
Databáza, v ktorej sa budú vytvára trezory, musí obsahova príslušný archívny tablespace (vytvorený rovnako ako pri konfigurácii Oracle archívu pre aplikáciu) a príslušného užívatea *meno_aplikacie*_archiv, napr. test_archiv.

**Poznámka:** Zistenie konfigurácie trezorov je možné pomocou TELL príkazu LIST_TREZOR.

## Spolený trezor pre viac archívov na platforme Oracle

Na platforme Oracle je podporená konfigurácia, v ktorej dva a viac tieových archívov pracuje nad jediným trezorom. S trezorom pritom pracuje aktívna inštancia tieového archívu. Spolený trezor sa zapína nastavením konfiguraného parametra **Trezor_Active_Only** (typu REG_DWORD) na nenulovú hodnotu. Parameter sa nachádza v registri, vo vetve príslušnej aplikácie a archívu. Keže ide o tieový archív, vetva archívu obsahuje aj íslo inštancie, obecne HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Ipesoft\D2000V70\cfg**_MENO_APLIKACIE\MENO_ARCHIVU**.ARC_*CISLO_INSTANCIE* napr. HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Ipesoft\D2000V70\cfg_test\SELF.ARC_2\)

**Poznámka 1:** Parameter **Trezor_Active_Only** musí ma nastavené všetky tieové archívy, inak dôjde k vzájomnému blokovaniu sa archívov pri pokuse zapisova do trezoru tú istú hodnotu.

## Trezorové databázy na platforme PostgreSQL

Trezorová databáza je realizovaná samostatnou databázou. Názov trezorových databáz je daný konfiguraným parametrom PG_TrezorName0.
Podobne ako pre Sybase, v konfigurácii archívu je definovaná perióda TrezorPeriod, poas ktorej archív zapisuje údaje do jednej trezorovej databázy. Po uplynutí periódy sa databáza odloží a zane sa zapisova do novej trezorovej databázy. Odložená databáza je ešte uritý as (konfiguraný parameter TrezorCompressTime) prístupná na zápis oneskorených údajov. Po uplynutí tohto asu je nastavený read-only prístup do trezorovej databázy (ALTER DATABASE *APLIKACIA*_TREZOR_#*ID*# SET default_transaction_read_only = true) a pokia hodnota parametra TrezorCompressOffline=1, je zakázaný prístup k trezorovej databáze (update pg_database set datallowconn = false where datname = '*APLIKACIA*_TREZOR_#*ID*#'). Po odpojení trezoru je možné spusti externý program, ktorého cestu a názov uruje konfiguraný parameter TrezorPostCompressCmd a jeho parametre uruje parameter TrezorPostCompressPar.

Program môže napr. presunú a zozipova odpojený trezor alebo pomocou programu pg_dump vytvori dump trezorovej databázy.

V D2000 verzii 21 pribudla možnos pri odpojení trezora zmeni jeho vnútornú štruktúru a tak niekokonásobne zmenši jeho vekos. Táto možnos sa aktivuje parametrom TrezorCompress.
Pozn **1:** Aby databázový užívate *dba* (pod ktorým sa D2000 Archív pripája na PostgreSQL server) mohol databázy vytvára a odpája, je odporúané da mu privilégium superužívatea ( ALTER ROLE dba WITH SUPERUSER; ).
**Pozn 2:** Keže každá trezorová databáza (resp. každý trezorový segment) je samostatná databáza, ku ktorej proces D2000 Archiv pristupuje cez samostatné databázové spojenie, je nutné v konfigurácii PostgreSQL servera nastavi dostatoný poet spojení (parameter *max_connections*), aby D2000 Archív mohol vytvori spojenia na všetky pripojené trezory.

## Trezorové segmenty

Trezory na platforme PostgreSQL podporujú aj trezorové segmenty (podobne ako na platforme Oracle). Trezorovým segmentom sa rozumie trezorová databáza, priom sa vytvára a napa viac trezorových databáz naraz. Každá archivovaná hodnota sa ukladá do jedného trezorového segmentu, ktorého íslo uruje konfiguraný parameter Trezorový segment na archivovanej hodnote.

Poet trezorových segmentov, ktoré archív vytvára, uuje registry parameter TrezorCountSegments. Archivované hodnoty, ktoré majú parameter Trezorový segment väší ako je hodnota registry parametra TrezorCountSegments, budú zapisované do nultého trezorového segmentu (to je trezorová databáza, ktorý sa vytvára aj pri vypnutých trezorových segmentoch).

Každý trezorový segment je realizovaný samostatnou databázou. Názov databáz reprezentujúcej segmenty 0 je daný konfiguraným parametrom PG_TrezorName0, názvy databáz reprezentujúcich segmenty 1..N sú dané konfiguraným parametrom PG_TrezorName.

Zmyslom trezorových segmentov je vytvorenie viacerých menších trezorov, takže pri ítaní jednej archivovanej hodnoty za dlhší asový úsek je možné vystai s menším diskovým priestorom (keže je nutné montova iba trezorové segmenty obsahujúce túto archivovanú hodnotu), ako by vyžadovalo montovanie celého objemu trezorov za žiadané obdobie.

## Popis konfiguraných parametrov pre platformu PostgreSQL:

- **PG_CreateTrezor** - SQL príkaz na vytváranie trezorovej databázy. Prednastavená hodnota je
  CREATE DATABASE "#*TREZOR*#" WITH ENCODING='UTF8' OWNER=dba TABLESPACE="D2000" TEMPLATE=template0
  kde #*TREZOR*# je názov trezorovej databázy (definovaný konfiguraným parametrom PG_TrezorName0 resp. pre trezorové segmenty 1..N parametrom PG_TrezorName). Štandardne teda je vyžadované, aby v PostgreSQL databázovom serveri existoval tablespace s názvom *D2000* a template databáza *template0*.
- **PG_TrezorFileMulti** - parameter je aktívny, ak je zadaný aj parameter PG_TrezorFilePath. Parameter udáva násobite pre parameter CommitCount . Prednastavená hodnota parametra je 10.

- **PG_TrezorFilePath** - parameter je použitený pre PostgreSQL 9.5 a vyšší a aktivuje zápis do trezorov cez súbory, ktorý je 2 až 3-krát rýchlejší ako štandardný dávkový zápis cez ODBC rozhranie. Po nazhromaždení PG_TrezorFileMulti * CommitCount hodnôt sa tieto uložia do súboru s názvom *archiv_<TrezorId>_<SegmentId>.txt (napr. archiv_4_1.txt)* v adresári PG_TrezorFilePath a vykoná sa upsert do trezoru, priom ako zdroj sa použije vzdialená tabuka (foreign table) mapovaná na tento súbor pomocou PostgreSQL rozšírenia file_fdw.
  Adresár *PG_TrezorFilePath* musí by dostupný na zápis pre archív aj pre databázu PostgreSQL, preto je tento parameter použitený, ak je archív a databáza na tom istom poítai.
- **PG_TrezorName0** - maska pre názov vytváranej trezorovej databázy. Pokia sú zapnuté trezorové segmenty, táto maska sa použije pre segment 0. Prednastavená hodnota je *appname*_TREZOR_#*ID*#, kde *appname* je názov aplikácie a #*ID*# sa nahrádza íslom trezora.
  Napr. pre aplikáciu *Test* vzniknú trezory Test_TREZOR_1, Test_TREZOR_2, Test_TREZOR_3 at.
  Zadaná maska teda musí obsahova text #*ID*#.
  **Poznámka:** ak nevyhovuje prednastavená hodnota, tak treba hodnotu parametra nastavi pred zapnutím trezorovania. Pokia by bolo potrebné zmeni hodnotu poas trezorovania, je nutné rune premenova všetky už vytvorené trezorové databázy tak, aby boli v súlade s novou maskou.

- **PG_TrezorName** - maska pre názov vytváraných databáz - trezorových segmentov 1..N. Parameter je použitý iba ak TrezorCountSegments > 0. Prednastavená hodnota je *appname*_TREZOR_#*ID*#_#*SEG*#, kde *appname* je názov aplikácie, #*ID*# sa nahrádza íslom trezora a #*SEG*# sa nahrádza íslom segmentu.
  Napr. pre aplikáciu Test s potom trezorových segmentov 1 vzniknú trezory Test_TREZOR_1, Test_TREZOR_1_1, Test_TREZOR_2, Test_TREZOR_2_2, Test_TREZOR_3, Test_TREZOR_3_1 at.
  Zadaná maska teda musí obsahova text #*ID*# a #*SEG*#.
  **Poznámka:** ak nevyhovuje prednastavená hodnota, tak treba hodnotu parametra nastavi pred zapnutím trezorovania. Pokia by bolo potrebné zmeni hodnotu poas trezorovania, je nutné rune premenova všetky už vytvorené trezorové databázy tak, aby boli v súlade s novou maskou.
- **TrezorPeriod** - perióda vytvárania trezorov. Udáva sa vo formáte *NX*, kde *N* je celé íslo a *X* udáva asovú jednotku.
  Prípustné asové jednotky sú H - hodina, D - de, W - týžde, M - mesiac.
  **Poznámka:** Nastavením prázdnej hodnoty alebo hodnoty *0H* sa vypne vytváranie trezorových databáz.

- **TrezorReadSegment0** - Parameter má zmysel iba ak sú nakonfigurované trezorové segmenty (nenulová hodnota parametra TrezorCountSegments). Zapnutie parametra (hodnota 1) spôsobí, že pri ítaní z trezorov sa bude íta aj z trezorového segmentu 0. ítanie z trezorov tak bude pomalšie, ale zato je možné prekonfigurova archívne objekty z prednastaveného trezorového segmentu 0 na iný segment a zárove zachova prístup k údajom, ktoré boli v minulosti uložené v segmente 0.
  Parameter TrezorReadSegment0 sa dá nastavova **TELL** príkazom **SET_OPTION**.
- **TrezorReadSinceCreate** - hodnota 1 znamená, že sa nebudú íta staršie trezory, ako je Create Time archívneho objektu. Parameter TrezorReadSinceCreate sa dá nastavova **TELL** príkazom **SET_OPTION**.
- **TrezorCompress**, **TrezorCompressKeep**, **TrezorCompressReorg**,**TrezorCompressCmt**,**TrezorCompressOrder** - parametre na konfiguráciu kompresie dát v pri odkladaní trezora.
- **TrezorCompressOffline** - hodnota 1 (prednastavená) znamená, že skomprimovaný trezor bude daný do offline módu. Hodnota 0 znamená, že trezor ostane v read-only móde a dáta budú dostupné na ítanie. Hodnota 2 znamená, že D2000 Archív nebude do trezoru pristupova, kým sa vykonáva TrezorPostCompressCmd,takže je možné, aby tento príkaz vykonával rôzne operácie údržby, ktoré by inak mohli archív zablokova.
- **TrezorCompressTime** - as urujúci komprimáciu odloženej trezorovej databázy. Poas tohto asu je databáza prístupná na zápis oneskorených údajov. TrezorCompressTime musí by menší ako *TrezorPeriod*.
- **TrezorCountSegments** - poet trezorových segmentov (trezorových tablespace), ktoré trezor paralelne vytvára. Prednastavená hodnota je 0 (vytvára sa jediný segment 0), maximálna hodnota je 99 (vytvárajú sa segmenty 0 až 99). Parameter je typu DWORD !!!.
- **TrezorPostCompressCmd** - názov programu, ktorý sa spustí po odpojení trezoru. Program môže napr. presunú a zozipova odpojený trezor alebo pomocou PostgreSQL utility *pg_dump* vytvori dump trezorovej databázy.
- **TrezorPostCompressPar** - volitený parameter programu *TrezorPostCompressCmd*. Môže obsahova ubovoný text a preddefinované makrá, ktoré sa nahradia pred spustením programu:
  - **#ID#** - nahradí sa Id trezora (napr. 5).
  - **#OID#** - nahradí sa OID (object identifier) trezorovej databázy (OID zodpovedá názvu adresára s databázou v rámci PostgreSQL tablespace).
  - **#OID0#**, **#OID1#**, **#OID2#** at - nahradí sa OID (object identifier) trezorovej databázy reprezentujúcej príslušný trezorový segment 0, 1, 2 at.
  - **#TREZOR#** - nahradí sa názvom trezorovej databázy (napr. Test_TREZOR_5).
  - **#TREZOR0#**, **#TREZOR1#**, **#TREZOR2#** at. - nahradí sa názvom trezorovej databázy reprezentujúcej príslušný trezorový segment

Príklad dávkového súboru, ktorý slúži na upratanie a export trezorov po ich odpojení ako aj na export tabuky *trezors* z archívnej databázy *MyApp.Archiv*. Dávkový súbor vyžaduje ako parameter názov trezorovej databázy, o dosiahneme nastavením parametra **TrezorPostCompressPar** na hodnotu **#TREZOR#**.

```
rem Target directory for exports
set MyDir=D:\Trezors_export\
rem Set PGPASSWORD to password assigned to postgres user during installation
set PGPASSWORD=MyPostgresPassword
set PATH=%PATH%;c:\Program Files\PostgreSQL\9.5\bin
rem export of table trezors from the archive database
pg_dump -Fc -U postgres -f "%MyDir%\MyApp_arc_trezors.dmp" --table \"trezors\" MyApp.Archiv >> %MyDir%\%1.log
rem permit write access to depository database and cluster the data table
echo alter database "%1" set default_transaction_read_only=false | psql -S -U postgres MyApp.Archiv >> %MyDir%\%1.
log
echo alter table data cluster on ix_data_rc | psql -S -U postgres %1 >> %MyDir%\%1.log
echo cluster data | psql -S -U postgres %1 >> %MyDir%\%1.log
rem set access to depository database back to read only
echo alter database "%1" set default_transaction_read_only=true | psql -S -U postgres MyApp.Archiv >> %MyDir%\%1.
log
pg_dump -Fc -U postgres -f "%MyDir%\%1.dmp" %1 >> %MyDir%\%1.log
```

Príklad ekvivalentného dávkového súboru pre platformu Linux:

```
#!/usr/bin/env bash
MyDir=/trezorbackup
MyArc=mes_tpd_archive_self
MyLog=$MyDir/$1.log

#path to pg_dump, psql etc
PATH=/usr/pgsql-11/bin:$PATH

#password for dba user
export PGPASSWORD=***

#export of table trezors from the archive database
pg_dump -Fc -U dba -f "$MyDir/arc_trezors.dmp" --table \"trezors\" $MyArc >> $MyLog

#permit write access to depository database and cluster the data table
echo alter database \"$1\" set default_transaction_read_only=false | psql -S -U dba $MyArc >> $MyLog
echo alter table data cluster on ix_data_rc | psql -S -U dba "$1" >> $MyLog
echo cluster data | psql -S -U dba "$1" >> $MyLog



#set access to depository database back to read only
echo alter database \"$1\" set default_transaction_read_only=true | psql -S -U dba $MyArc >> $MyLog
#execute dump of depository database
pg_dump -Fc -U dba -f "$MyDir/$1.dmp" "$1" >> $MyLog
```