

# Archivácia



## Tip

Na zoznámenie sa so základmi konfigurovania archivácie slúžia aj tieto nahrávky z webinára dostupné na YouTube:

- [Historian - putting values into a historical database](#)

Odporúčame aj blogy:

- [Archivácia v SCADA a MES systémoch](#)
- [Archivácia v SCADA a MES systémoch, as 2](#)
- [Enterprise vlastnosti archivácie v SCADA a MES systémoch](#)
- [Enterprise vlastnosti Archivácie v SCADA a MES systémoch, as 2](#)
- [Enterprise vlastnosti Archivácie v SCADA a MES systémoch, as 3](#)
- [Informácie z workshopu o archivácii](#)
- [Archív a PostgreSQL trezory](#)
- [Migrácia trezorov na PostgreSQL v praxi](#)
- [Arcsynchro a PostgreSQL trezory](#)
- [Priebežná integrácia v archíve alebo ako na zubaté grafy](#)
- [Archív - migrácia historických databáz z Oracle na PostgreSQL](#)
- [Prekvapenia v archivácii \(EN\)](#)

## Architektúra

Archiváciu v D2000 zabezpečuje proces [D2000 Archív](#). Ten má ako potomkov [archivované hodnoty](#).

Vášna aplikácií má jediný archívny proces (SELF.ARC), pod ktorým sú všetky archivované hodnoty. V jednoduchých systémoch má tento proces zapnutý autoštat a štartuje ho [D2000 Server](#) pri štarte D2000 systému.

Proces D2000 Archív ukladá dáta do SQL databázy. Podporované sú PostgreSQL, Oracle, Sybase SQL Anywhere, Microsoft SQL (experimentálne sú podporené aj databázy SQLite a MySQL). Odporúaná je databáza PostgreSQL. Viac informácií vi kapitola [Archivovanie údajov v systéme D2000](#).

Keže historické dáta sú jednou z najcennejších položiek v SCADA a MES systémoch, archívny proces je jedným z prvých, ktoré sa konfigurujú ako redundanntné. Na dvoch (alebo viacerých) počítačoch sa nakonfiguruje pomocou utility [SCS Config](#) dvojica watchdog + proces D2000 Archív s parametrom */W<name>,<instance>* udávajúcim meno a číslo inštalácie (napr. */WSELF,1* alebo */WSELF,2*) a s parametrom */S*, */RD* alebo */RF* špecifikujúcim server alebo redundanntnú skupinu, ku ktorej sa archív pripája (vi [Spustenie užívateľských procesov](#)).

Každý z inštalovaných archívnych procesov archivuje tie isté archivované hodnoty (potomkov SELF.ARC). Proces D2000 Server riadi, ktorá inštalácia je aktívna (na ňu sú smerované požiadavky na ítanie). Ostatné inštalácie sú pasívne.

Inštalované archívy sú užitočné aj pri vykonávaní údržby archívnych serverov (patchovanie Windows, SQL databázy, firmware, D2000 a pod) bez straty dát.

Na synchronizáciu dát medzi archívmi (zaplátanie diery po výpadku jedného z inštalovaných archívov alebo migráciu dát archívov medzi rôznymi SQL databázami) slúži utilita [Arcsynchro](#), ktorú vie D2000 Archív spúša automaticky pri štarte (vi parameter archívu [ArcsynchroAuto](#)).



## Tipy pre pokročilých

Zistenie a nastavenie aktívnej inštalácie je možné tell príkazom [INSTANCE](#) (napr. *INSTANCE GET ACTIVE SELF.ARC* alebo *INSTANCE SET ACTIVE SELF.ARC 2*). Informácia o tom, i je inštalácia archívu aktívna, je aj v stpci *Active* v systémových štruktúrovaných premenných [SV](#). [\\_System\\_ArchivPerformance](#) a [SV.\\_System\\_Proces](#).

Archívne procesy vedia fungovať aj v load-balancing režime, keď sú viaceré inštalácie aktívne a proces [D2000 Server](#) rozdeľuje medzi ne požiadavky na ítanie dát. Zapnutie load-balancing režimu je možné tell príkazom [SET\\_LOAD\\_BAL\\_MODE](#).

## Druhy archivovaných hodnôt

### Primárne archívy

[Primárne archívy](#) archivujú hodnoty konkrétnych D2000 objektov (i už ide o hodnoty objektov z komunikácie, o vypoítané hodnoty, rune zadané alebo iné). Primárna archivácia môže byť zmenová alebo periodická.

### Štatistické archívy

[Štatistické archívy](#) prepoítavajú hodnoty iných archívov (primárnych, ale aj iných štatistických alebo vypoítaných) [štatistickou funkciou](#). Štatistické archívy sú periodické.

### Vypoítané archívy

**Vypoítané archívy** prepoítavajú hodnoty iných archívov (primárnych, ale aj iných štatistických alebo vypoítaných) ubovolným výrazom. Môžu by zmenové alebo periodické.

## Archív plnený skriptom

**Archív plnený skriptom** (sklad hodnôt) slúži ako sklad hodnôt, ktoré nevznikajú priamym archivovaním hodnôt iného objektu v systéme, štatistickým výpotom alebo výpotom vo vypoítanom archíve. Plnenie hodnôt je možné jedine z ESL skriptu alebo manuálne prostredníctvom procesu **D2000 HI**. Sklad hodnôt môže by zmenový alebo periodický. Periodický sklad hodnôt môže ma zapnuté prehrávanie hodnôt - v reálnom ase zverejuje hodnoty, ktoré boli vopred skriptom vložené (napr. dáta z prípravy prevádzky).

Na plnenie dát zo skriptu slúžia akcie **UPDATEARCHVAL** a **INSERTARCHARR**.

Pozn: Tieto akcie dokážu zapisova aj do primárnych, štatistických a vypoítaných archívov. Pozor - opakovaný prepoet štatistických a vypoítaných archívov rune zapísané hodnoty premaže novými vypoítanými hodnotami!

**Dôležité:** zdrojové archívne objekty musia ma ako rodia ten istý archívny proces (štandardne SELF.ARC) ako štatistické a vypoítané archívne objekty, ktoré ich používajú. Toto obmedzenie je hlavným dôvodom, preo má väčšina systémov iba jediný archívny proces **SELF.ARC**.

## Hbka archivácie

Každá archivovaná hodnota môže ma nastavenú vlastnú hbku archivácie. Proces D2000 Archív periodicky každých niekoľko hodín vymazáva hodnoty staršie ako hbka archivácie a to tak, aby ostala vždy aspo jedna hodnota staršia ako hbka archivácie.

Okrem toho je možné nakonfigurova v procese D2000 Archív tzv. **trezorové databázy**, ktoré zabezpečujú asovo neobmedzenú archiváciu pre tie archivované hodnoty, ktoré majú zapnutú vobu *Zápis aj do trezoru*.

## Jednoduché a štruktúrované archívy

Archivované hodnoty môžu by jednoduché alebo štruktúrované.

- Primárne archívy dokážu archivova stpec štruktúrovanej premennej alebo celú štruktúrovanú premennú (toto nie je odporúané).
- Štatistické archívy dokážu poíta štatistiku nad stpcovým alebo štruktúrovaným archívom (a volítene zverejova hodnotu do stpca štruktúry alebo do celej štruktúry).
- Vypoítané archívy dokážu poíta výraz nad stpcovým archívmi (a volítene zverejova hodnotu do stpca štruktúry).

Viac informácií a príklad je v dokumente [Práca so štruktúrami](#).

## Periodické archívy

Periódna archivácia pri všetkých druhoch periodických archívov musí by taká, aby 24-hodinový interval sa dal rozdeli na celoíselný počet periód (t.j. 1 min alebo 15 min alebo 2 hod ale nie 7 hod).

Pozn: Akciami **CALCSTATFUNC** a **CALCSTATFUNCARR** je možné z ESL skriptu na požiadanie vypoíta štatistickú funkciu nad ubovolnou archivovanou hodnotou aj za ubovolnú periódnu (napr. za kalendárny mesiac).

## Prepoty a výpoty na požiadanie

- Akciou **CALCONDEMANDSTAT** je možné z ESL skriptu prepoíta na požiadanie ubovolnú štatistickú alebo vypoítanú archivovanú hodnotu.
- Akciou **CALCARCHEXPR** je možné z ESL skriptu vypoíta na požiadanie ubovolný archívny výraz používajúci existujúce archivované hodnoty.
- Akciami **CALCSTATFUNC** a **CALCSTATFUNCARR** je možné z ESL skriptu na požiadanie vypoíta štatistickú funkciu nad ubovolnou archivovanou hodnotou aj za ubovolnú periódnu (napr. za kalendárny mesiac).
- Tell príkazom **RECALC** je možné vyžiada prepoet viacerých archivovaných hodnôt poda masky (a všetkých archivovaných hodnôt, ktoré sú z nich vypoítané).

## ítanie z archívu

ítanie z archívu môže by vyvolané viacerými spôsobmi:

- Otvorením **grafu** - proces D2000 HI automaticky generuje požiadavky na ítanie všetkých hodnôt zobrazených v grafe.
- Otvorením schémy v **režime histórie**.
- Akciami na ítanie z archívu: **GETARCHVAL**, **GETARCHARR**, **GETARCHARR\_TO\_CNT**, **GETARCHROW**, **GETARCHCOL** a **GETARCHSTRUCT**.
- Vyžiadanim archívnych hodnôt z okolia D2000 systému:
  - ítanie cez **D2000 Gateway** z iného D2000 systému ako reakcia na príkaz **GETOLDVAL**.
  - ítanie cez **D2000 Kom** proces (serverovské protokoly, napr. **IEC 870-5-104 Server**).
  - ítanie cez **D2000 OBJApi** funkciou **GetArchivData**.
  - ítanie cez **D2000 VBApi** (z programov Microsoft Visual Basic alebo Microsoft Excel) funkciami **VBApiGetArchData** (jednoduchý archív) alebo **VBApiGetArchDataItem** (položka štruktúrovaného archívu).
  - ítanie cez **D2000 Java API**.
  - ítanie cez **D2000 ODBC ovláda**,
  - ítanie cez **D2000 REST API**.