



Wonderware Historian 10.0

Příklady vícevrstevých architektur



Jiří Nikl
Pantek (CS) s.r.o.

Wonderware Historian 10.0 – využití vícevrstvé architektury

Nová verze historizační databáze Wonderware Historian 10.0 rozšiřuje tradiční model sběru dat a jejich ukládání na jednom historizačním serveru o možnost distribuce (replikace) dat a jejich uložení na jiný historizační server Wonderware Historian.

Název „vícevrstvá architektura“ odráží způsob zpracování dat, tj. ukládání dat na více vrstvách. Zatímco data uložená na 1. vrstvě jsou tradičně získávána z komunikačních I/O, DA nebo OPC Serverů, InTouch aplikací, aplikací na bázi Wonderware Application Server nebo CSV souborů; data uložená na 2. vrstvě jsou data, která byla na historizační server distribuována (replikována) z jiného historizačního serveru Wonderware Historian, typicky na jiném uzlu sítě.

Replikaci dat mezi dvěma servery, respektive mezi 1. a 2. vrstvou těchto serverů, zajišťuje sada služeb, které jsou pro případ náhodných problémů se síťovou komunikací vybaveny podporou místního ukládání a dohrávání dat (režim známý pod názvem Store & Forward).

Jelikož vymezení požadované funkčnosti Wonderware Historianu je dáno typem (edicí) jeho licence, musíme při návrhu architektury s vícevrstvým ukládáním dat rozlišovat mezi distributorem a příjemcem dat.

Pro ukládání dat na 1. vrstvě a jejich distribuci na další historizační server můžeme použít licence všech typů edicí, tj. Wonderware Historian – Express, Standard i Enterprise (viz též další informace na straně 3).

Přijímání a ukládání dat (distribuovaných z 1. vrstvy) na 2. vrstvě je možné pouze s edicí typu Wonderware Historian Enterprise. Licenci produktu Wonderware Historian Enterprise může uživatel zakoupit buď samostatně nebo ji získá jako součást produktu Wonderware System Platform 4.0 (viz též další informace na straně 3).

Stávající uživatelé databáze Wonderware Historian s platnou průběžnou podporou Wonderware Customer First Program získají v závislosti na typu edice své stávající licence Wonderware Historianu stejný typ edice nové verze Wonderware Historian 10.0 formou bezplatného upgrade. Pokud měl např. uživatel dřívější server Wonderware Historian v edici Standard, získá novou verzi Wonderware Historian 10.0 rovněž v edici Standard. Jestliže by chtěl tento server nově využít i pro příjem dat z jiných historizačních serverů Wonderware Historian a jejich ukládání na 2. vrstvě, může si tuto licenci 10.0 edice Standard povýšit na edici Enterprise zakoupením tzv. funkčního upgrade.

Příklady vícevrstvých architektur

V tomto dokumentu jsou uvedeny příklady architektur ilustrující nejtypičtější varianty replikace dat, které budou v praxi používány při nasazení vícevrstvé architektury Wonderware Historianu.

V těchto architekturách jsou pro zjednodušení zakresleny pouze historizační servery (nejsou zde ani primární zdroje dat ani klientské aplikace).

Příklad 1: Rozšíření stávající historizace o replikaci dat

Příklad 2: Souběžná replikace dat do více serverů Wonderware Historian

Příklad 3: Replikace historických dat v prostředí Wonderware System Platform

Příklad 4: Replikace dat využívající i volně šiřitelný Wonderware Historian

Příklad 5: Lokální replikace souhrnných údajů

Poznámka: Podrobnější informace o vícevrstvé architektuře a možnostech replikací dat (novinka verze Wonderware Historian 10.0) jsou k dispozici v samostatném dokumentu: „**Wonderware Historian 10.0 & Wonderware Historian Client 10.0 – Co je nového**“.

Podrobné příklady různých, obecně použitelných architektur Wonderware Historianu (bez využití vícevrstvé architektury), včetně zásad licencování, jsou k dispozici v samostatném dokumentu: „**Wonderware Historian 10.0 – Příklady architektur**“.

Wonderware Historian – typy licencí

Wonderware Historian 10.0 lze zakoupit jako samostatný produkt nebo jako součást kombinace produktů v serverové platformě Wonderware System Platform (zahrnuje Wonderware Application Server, **Wonderware Historian**, Wonderware Information Server a Wonderware komunikační DAServery nebo I/O servery).

Jako samostatný produkt je Wonderware Historian k dispozici ve třech edicích v následujících velikostech podle počtu ukládaných proměnných:

- Edice **Express** – pro 100 a 500 proměnných
- Edice **Standard** – pro 500, 5 000, 25 000, 50 000, 70 000, 100 000 a 150 000 proměnných
- Edice **Enterprise** – pro 5 000, 25 000, 50 000, 70 000, 100 000 a 150 000 proměnných

Škálování produktu podle počtu proměnných se liší u databáze Wonderware Historian jako součásti produktu Wonderware System Platform. V tomto případě jsou velikosti databáze Wonderware Historian 100, 250, 1 000, 5 000, 12 000, 25 000, 50 000, 100 000 a 150 000 proměnných.

Poznámka: Produkt Wonderware System Platform 4.0 obsahující Wonderware Historian o velikosti pro 5 000 proměnných (a větší) je vždy dodáván s licencí Wonderware Historian typu Enterprise.

Wonderware Historian Express

Wonderware Historian Express poskytuje cenově dostupné řešení pro realizace menších aplikací (např. náhrada běžné historie ukládané aplikací InTouch) nebo pilotních projektů, které jsou typicky v pozdější fázi povýšeny na plnohodnotné řešení s databází Wonderware Historian Standard nebo Enterprise. Edici Express je možné provozovat pouze na běžných kancelářských operačních systémech, jako jsou Windows XP, Windows Vista nebo Windows 7.

Edice Express se navíc vyznačuje následujícím omezením funkčnosti:

- Edici lze provozovat na počítači s jedním fyzickým procesorem (CPU).
- Edice neumožňuje modifikaci a ukládání starších historických dat s výjimkou importu historie z aplikací Wonderware InTouch.
- Edici nelze využít v kombinaci s distribuovaným sběrem dat pomocí služeb Remote IDAS.
- Edice neumožňuje ukládat data replikovaná z jiných databází Wonderware Historian.

Wonderware Historian Standard

Wonderware Historian Standard plně pokrývá rozsah běžné funkcionality požadované uživateli. S ohledem na velký rozsah škálovatelnosti proměnných (od 500 až do 150 000) představuje tato edice ideální volbu pro podniky všech velikostí. Edici Standard lze provozovat na serverových i neserverových operačních systémech typu Standard i Enterprise (typicky Windows Server 2008 nebo Windows Server 2003).

Omezení funkčnosti této edice spočívá ve využití maximálně dvou fyzických procesorových jednotek (CPU) a nemožnosti ukládat data replikovaná z jiných databází Wonderware Historian.

Wonderware Historian Enterprise

Wonderware Historian Enterprise představuje robustní řešení pro rozsáhlé distribuované systémy, které mají zajistit správu a analýzy procesních dat pro kritické podnikové aplikace. Edici Enterprise lze provozovat na libovolném serverovém systému.

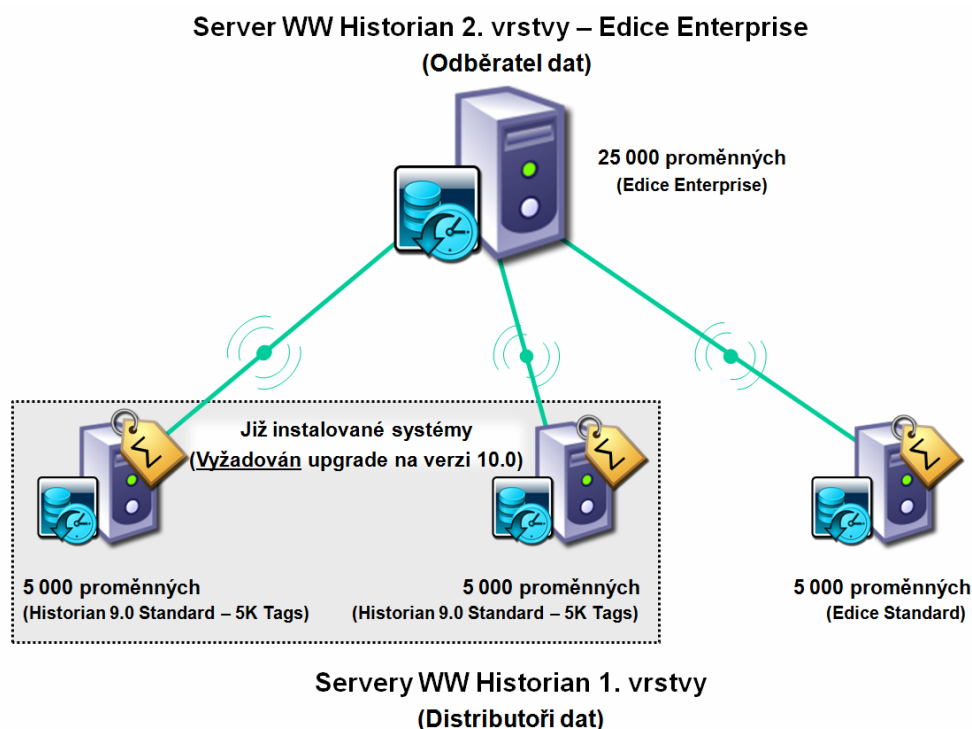
Edice Wonderware Historian – Enterprise jako jediná umožňuje příjem dat replikovaných z jiných historizačních serverů 1. vrstvy (z libovolné edice serverů Wonderware Historian) a jejich lokální uložení na 2. vrstvě.

Poznámka: Do velikosti licence typu Enterprise (celkový počet licencovaných proměnných) se na daném uzlu započítávají jak replikované proměnné ukládané na 2. vrstvě, tak i případné komunikované (I/O) a manuální (MDAS) proměnné, pokud budou na tomto uzlu ukládány lokálně na 1. vrstvě (viz Příklad 3).

Příklad 1: Rozšíření stávající historizace o replikaci dat

Základní varianta nasazení vícevrstvé architektury. Požadavek na dlouhodobou archivaci vybraných souhrnných údajů na centrální server (analogové a diskrétní souhrny – sumární replikace) a příp. i dalších dat (vybrané proměnné – jednoduchá replikace) je v tomto příkladě realizován rozšířením již existující historizační architektury se dvěma stávajícími historizačními servery Wonderware Historian (starší verze).

Zpracování a distribuci hodnot požadovaných proměnných realizují na jednotlivých výrobních úsecích tři historizační servery (Historiany 1. vrstvy). Jelikož distribuci dat na centrální server budou zajišťovat replikační služby jednotlivých serverů, musí být obě starší verze produktu Wonderware Historian 9.0 aktualizovány (Version Upgrade) na nové verze 10.0, které replikaci dat mezi jednotlivými vrstvami umožňují.



Potřebné licence serverů Wonderware Historian:

- 1 x Wonderware Historian Enterprise - 25K Tags
- 2 x Wonderware Historian Standard - 5 000 Tags Version Upgrade
- 1 x Wonderware Historian Standard - 5 000 Tags

Poznámka: Ve většině případů budou do centrálního archivu (Historian 2. vrstvy) replikována ze zdrojových serverů (Historiany 1. vrstvy) pouze data určitého počtu vybraných proměnných pro jednoduché a sumární replikace. Velikost licence Wonderware Historian Enterprise volíme pro takový počet proměnných, který odpovídá součtu všech proměnných definovaných pro jednotlivé typy replikací dat.

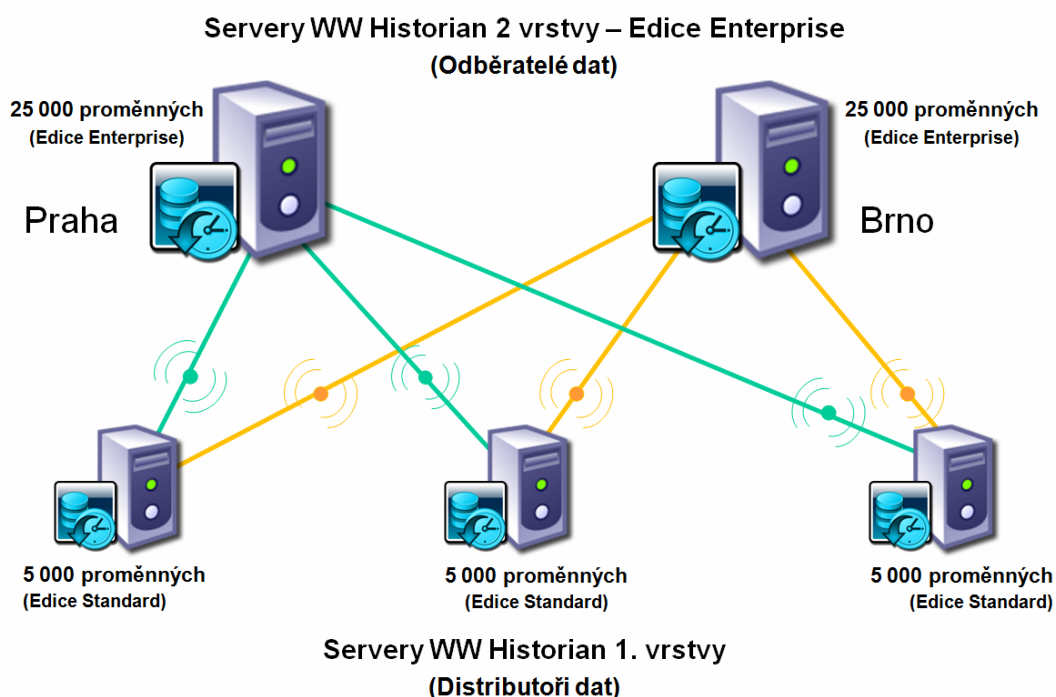
Celkový počet proměnných replikovaných na 2. vrstvu bývá typicky menší než součet všech jednotlivých proměnných ukládaných na všech Historianech 1. vrstvy. Pokud by v tomto příkladě zvolená velikost licence Wonderware Historian Enterprise – 25K Tags pro Historian 2. vrstvy např. významně převyšovala celkový počet požadovaných replikovaných proměnných (např. celkový počet replikovaných proměnných bude cca 10 000), může se místo této licence použít licence pro Wonderware Historian Enterprise s nižším počet proměnných, která je obsažena v produktu Wonderware System Platform (např. Wonderware System Platform – 5 000 I/O, 12K History).

Příklad 2: Souběžná replikace dat do více serverů Wonderware Historian

Příklad architektury se souběžnou replikací dat do dvou historizačních serverů (primární a záložní server), které jsou umístěny např. v geograficky vzdálených lokalitách.

Současná replikace kontinuálních a/nebo souhrnných údajů na dva i více historizačních serverů 2. vrstvy patří k velmi důležitým přínosům replikačních služeb, což umožňuje nejen snadno rozšiřovat stávající řešení (scalability), ale i navrhovat architekturu s podporou vysoké dostupnosti (high availability).

Do dvou historizačních serverů 2. vrstvy jsou souběžně replikována data ze tří historizačních serverů na 1. vrstvě. Protože je případný výpadek primárního serveru na 2. vrstvě plně vykrýván záložním serverem, nedochází k žádné ztrátě dat a klientské aplikace mají k datům zajištěn neustálý přístup.



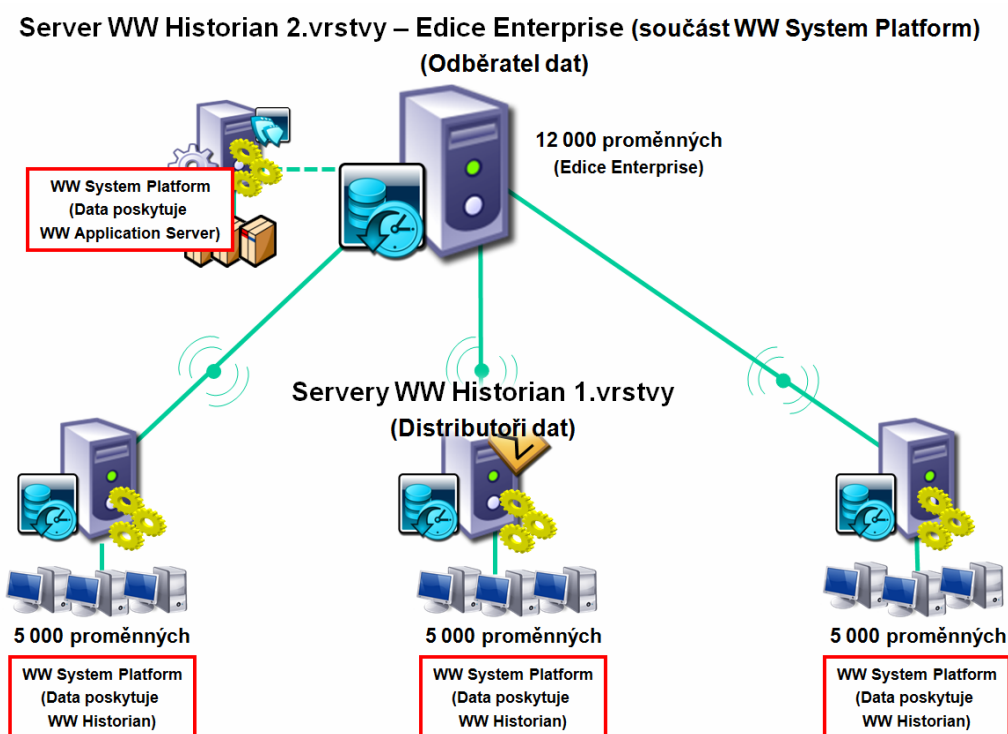
Potřebné licence serverů Wonderware Historian:

- 2 x Wonderware Historian Enterprise - 25K Tags
- 3 x Wonderware Historian Standard - 5 000 Tags

Příklad 3: Replikace dat v prostředí Wonderware System Platform

V jednotlivých lokalitách výrobního závodu jsou provozovány samostatné vizualizační aplikace SCADA/HMI na bázi Wonderware System Platform, které využívají pro archivaci a analýzu procesních dat vlastní historizační servery (Historian 1. vrstvy). Pro účely podnikového reportingu a podporu operativního řízení jsou od vybraných proměnných na těchto serverech replikována data na nadřazený archivační server (Historian 2. vrstvy), který se nachází v centrále podniku.

Souběžně s ukládáním replikovaných dat (na 2. vrstvu) je v tomto příkladě centrální archivační server využíván také jako primární úložiště dat (na 1. vrstvu) pro vizualizační aplikaci SCADA/HMI na bázi Wonderware System Platform, která je provozována v centrále podniku.



Potřebné licence serverů Wonderware Historian:

- 1 x Wonderware System Platform - 5 000 I/O, 12K History (obsahuje Wonderware Historian - 12K Tags a Wonderware Application Server - 5000 I/O ... každý na jiném počítači)
- 3 x Wonderware System Platform - 5 000 I/O, 5 000 History (obsahuje Wonderware Historian - 5 000 Tags a Wonderware Application Server - 5000 I/O)

Poznámka: Příklady typických ilustrativních architektur, popis pracovišť a hlavní zásady licencování u projektů na bázi SW platformy Wonderware System Platform jsou k dispozici v samostatném dokumentu „**Wonderware System Platform – Příklady architektur**“.

Příklad 4: Replikace dat využívající i volně šiřitelný Wonderware Historian

Příklad možného řešení archivace procesních dat u rozsáhlejšího SCADA / Geo-SCADA systému.

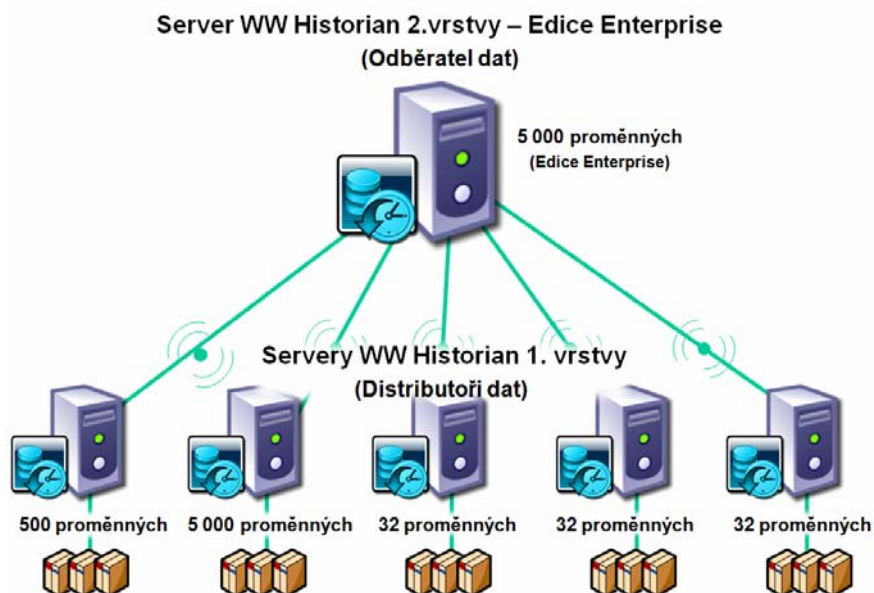
V jednotlivých lokalitách s primárními zdroji dat jsou provozovány historizační servery (Historiany 1. vrstvy) různých typů edicí a pro různý počet proměnných.

Na centrální archivační server provozovaný s licenci edice typu Enterprise (Historian 2. vrstvy) jsou z jednotlivých lokalit kontinuálně replikována data vybraných technologických nebo procesních veličin.

Sběr dat v dané lokalitě, jejich zpracování i distribuci na 2. vrstvu lze také y omezené míře realizovat i se softwarem Wonderware Historian 32 Tags provozovaném zdarma (jedná se o instalaci, pro kterou není potřeba zakoupit licenci).

U těchto instalací je však nezbytné počítat s jistými omezeními, mezi která patří:

- Maximální počet archivovaných (a tedy i distribuovaných) proměnných je 32.
- Data lze dotazovat (analyzovat) pouze za období posledních 7 dnů.
- Jako podkladovou databázi pro historizační server je nutné použít volně šiřitelnou edici produktu Microsoft SQL Server Express



Potřebné licence serverů Wonderware Historian:

- 1 x Wonderware Historian Enterprise - 5 000 Tags
- 1 x Wonderware Historian Express - 500 Tags
- 1 x Wonderware Historian Standard - 5 000 Tags
- 3 x Wonderware Historian - 32 Tags (MS SQL Server Express) – zdarma použitý software

Poznámka: Přestože jsou některé servery Wonderware Historian (32 Tags) legálně provozovány zdarma, je každý klientský přístup k těmto serverům (např. analýza data z aplikací Microsoft Excel, Wonderware Historian Client apod.) podmíněn zakoupením klientské přístupové licence Wonderware Basic CAL.

Příklad 5: Lokální replikace souhrnných údajů

Tento příklad je ilustrací konfigurace tzv. lokální replikace analogových a stavových souhrnů a dalších statistických údajů. Jedná se o data, která jsou průběžně automaticky počítána systémem pro uživatelem navolené proměnné. Výsledné hodnoty jsou distribuovány (replikovány) na 2. vrstvu v rámci téhož Historian serveru, který provádí jejich ukládání. Lokální replikace dat představuje alternativu ke stávajícímu agregačnímu subsystému produktu Wonderware Historian a významně rozšiřuje možnosti analýzy dat.

Server WW Historian 2. vrstvy (Odběratel souhrnných údajů)



Analogové a stavové souhrny
Různé agregační a statistické funkce
(min., max., twa, sum aj.)

Server WW Historian 1. vrstvy (Distributor souhrnných údajů)

V souladu s licenčními podmínkami není v případě lokální replikace dat vyžadována licence pro ukládání dat na 2. vrstvě. Pro provozování historizačního serveru s lokální replikací dat můžeme tedy použít libovolnou z dostupných typů edicí – Express, Standard nebo Enterprise. Na rozdíl od starších verzí historizační databáze verze 8.0 i 9.0 se však nové typy souhrnných proměnných (analogové a stavové souhrny) počítají do celkového počtu licencovaných proměnných.

Proto by velikost licence produktu Wonderware Historian (počet proměnných) měla být volena tak, aby kromě celkového počtu ukládaných proměnných (komunikované I/O, manuální MDAS a souhrnné proměnné) poskytovala i určitou rezervu, která v budoucnu zaručí možnost rozšiřování systému o další proměnné.

Příp. nedostatek „volných“ proměnných u již existujících produktů Wonderware Historian (při doplnění o lokální replikaci souhrnných dat na 2. vrstvu) je možné řešit zakoupením funkčního upgradu. Pokud není funkčnost lokální replikace dat zákazníkem vyžadována, výpočet souhrnných dat je možné i nadále realizovat starším, plně funkčním řešením na bázi agregačního subsystému databáze Wonderware Historian (jako dříve).

Potřebné licence serverů Wonderware Historian:

- 1 x libovolná edice Wonderware Historian – Express, Standard nebo Enterprise



Autorizovaný Wonderware distributor
pro Českou republiku a Slovenskou republiku