



# Wonderware InTouch 2014

## Co je nového



Ivan Picek  
Pantek (CS) s.r.o.

## Úvod

Wonderware InTouch je software pro vizualizaci, sběr dat a supervizní řízení technologických procesů kategorie SCADA/HMI (Supervisory Control and Data Acquisition / Human-Machine Interface) s legendární uživatelskou přátelskostí a celosvětovým rozšířením. InTouch umožňuje snadno vytvořit grafické zobrazení jakýchkoliv výrobních technologií na monitoru počítače, jejich ovládání a dynamické animace, které věrně a v reálném čase zobrazují aktuální stavy provozovaných systémů.

Nejnovější verze InTouch 2014 (označovaná též jako InTouch 11.0) přináší celou řadu nových vlastností, které znamenají přelom v tvorbě HMI rozhraní. Nové nástroje obsažené v InTouch 2014 umožňují vývojářům zaměřit se především na vlastní obsah a snadno sestavit výkonné aplikace.

Při zachování tradičních vývojových nástrojů (InTouch WindowMaker) sdílí InTouch 2014 rovněž integrované vývojové prostředí ArchestrA IDE (Integrated Development Environment), čímž usnadňuje adaptaci tradičních uživatelů InTouch do prostředí softwarové platformy Wonderware System Platform, plně využívající přínosy moderní technologické infrastruktury ArchestrA.

Funkčnost nové verze InTouch 2014 je tradičně vzestupně kompatibilní se staršími verzemi InTouch.

## Rychlá reakce na změny, zvýšení výkonnosti operátorů

Požadavky uživatelů výpočetní techniky časem neustále rostou ve všech oblastech a nejinak je tomu i ve výrobních prostředích. Výrobní zařízení se stávají složitějšími a spojují se do větších celků. Roste počet sledovaných proměnných a výstražných stavů. Na výrobní dispečery a operátory strojů se valí stále rostoucí objemy údajů, ve kterých se musí rychle orientovat a porozumět jejich významu. Současně rostou požadavky na snadné zapracování nových pracovníků a na jejich rychlé osvojení ovládaných technologií.

Zkušenosti vývojářů i uživatelů z celého světa ukazují, že informační systémy SCADA/HMI je nutno přizpůsobovat měnícím se podmínek. InTouch 2014 vychází vstříc těmto požadavkům a přináší nové nástroje představující převrat v dosavadním pojetí uživatelského rozhraní. Nová koncepce a způsob navrhování operátorských obrazovek umožňuje obsluze v provozu rychleji zaznamenat vznik poruchových stavů a výrazně snížit čas potřebný k provedení následných kroků směřujících k odvrácení hrozící škody.

InTouch 2014 přidává výrobním operátorům doslova roky zkušeností zvýšením jejich schopnosti vidět průběh sledovaných proměnných v čase, předvídat jejich další vývoj a přijímat přesná opatření k napravě dříve, než se věci vymknou z rukou a malá porucha pferoste ve velkou havárii. S InTouchem 2014 tak zejména začínající pracovníci dokážou snadněji najít a pochopit mimořádné stavy ve výrobních procesech a adekvátně na ně reagovat, což je mimořádně důležité v nynější době, kdy mnoho dlouholetých zkušených výrobních pracovníků postupně odchází do důchodu a jejich místa zaujmají noví lidé.

## InTouch 2014 – přehled hlavních novinek

K hlavním novinkám verze InTouch 2014 patří:

- Knihovna ArchestrA symbolů Situational Awareness Library
- Symbol Wizard – průvodce pro vytváření grafických symbolů
- Real-time prvek Trend Pen v Archestra symbolech
- Přidání stylů do vlastností ArchestrA symbolu
- Nové animace
- Možnost uzamčení ArchestrA symbolu

- Pomocník pro zjištění výpočtové náročnosti ArchestrA symbolu
- Vylepšený editor skriptů
- Rozšíření skriptovacího jazyka

---

**Poznámka:** Předchozí verze produktu měla označení Wonderware InTouch 2012 R2 (nebo InTouch 10.6).

Přehledný popis novinek této předchozí verze je popsán v dokumentu „Wonderware InTouch 2012 R2 – Co je nového“ (dostupný na <http://www.pantek.cz>).

---

## Knihovna ArchestrA symbolů Situational Awareness Library

Nová knihovna Situational Awareness Library (SAL) byla vyvinuta na základě nových trendů vytváření obrazovkové grafiky pro SCADA/HMI aplikace. Nejedná se jen o knihovnu nějakých nových obrázků / symbolů, ale jde o nový směr ve způsobu tvorby průmyslových vizualizací. Důraz není kladen pouze na zobrazení jednotlivých veličin a jejich hodnot, ale zejména na souvislosti a vztah k celku.

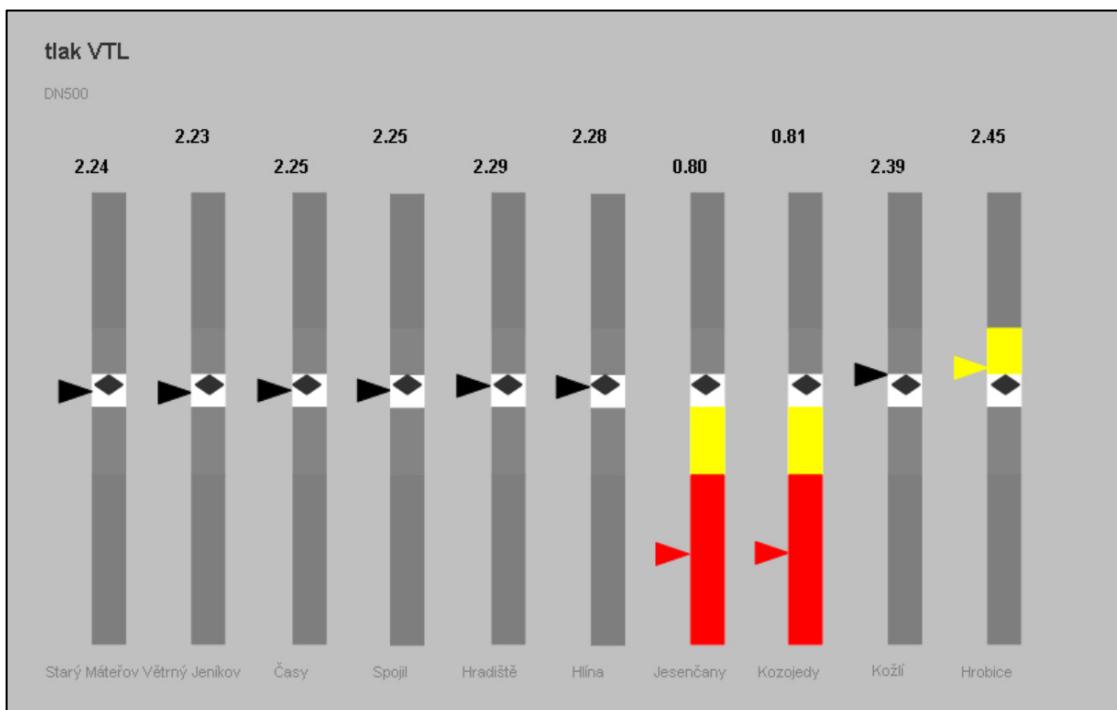
Obrazovky vytvořené s použitím prvků z této knihovny jsou jednoduché a přehledné; a pokud je vše v pořádku, tak i graficky nevýrazné, až fádní. Hlavní důraz je kladen na zvýraznění zobrazení poruchových stavů, vyznačení pracovních mezí a znázornění vývoje zobrazovaných veličin.

Jednotlivé prvky knihovny využívají nové animace a možnosti přidané v InTouch 2014 popsané dále v tomto dokumentu. K zobrazení poruchových stavů je použita nejen barva, ale i tvar obrázku, což umožňuje snadné rozpoznání poruchového stavu i osobám se zhoršeným vnímáním barev.

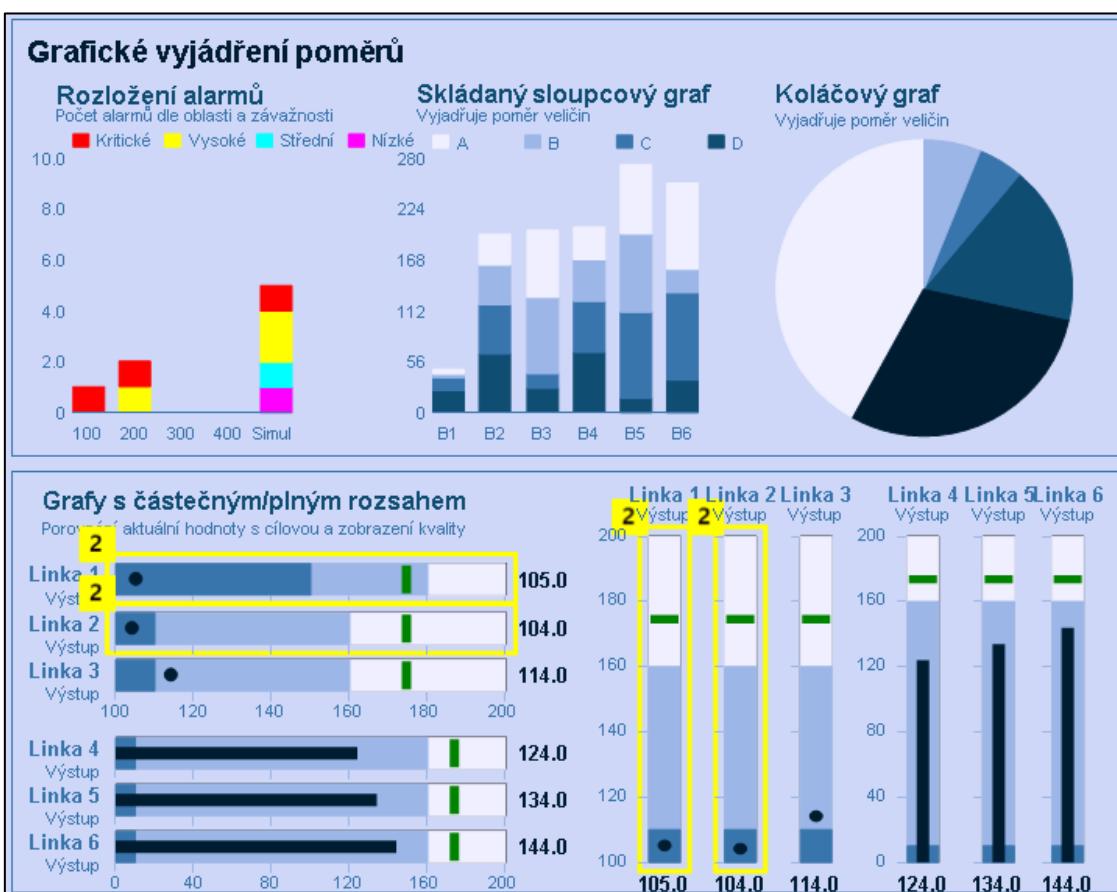
Většina vlastností knihovny SAL je obecně použitelná i v klasických aplikacích InTouch, maximálních výhod je dosaženo v architektuře s Wonderware System Platform.

**Knihovna SAL je pro větší přehlednost rozdělena do různých částí:**

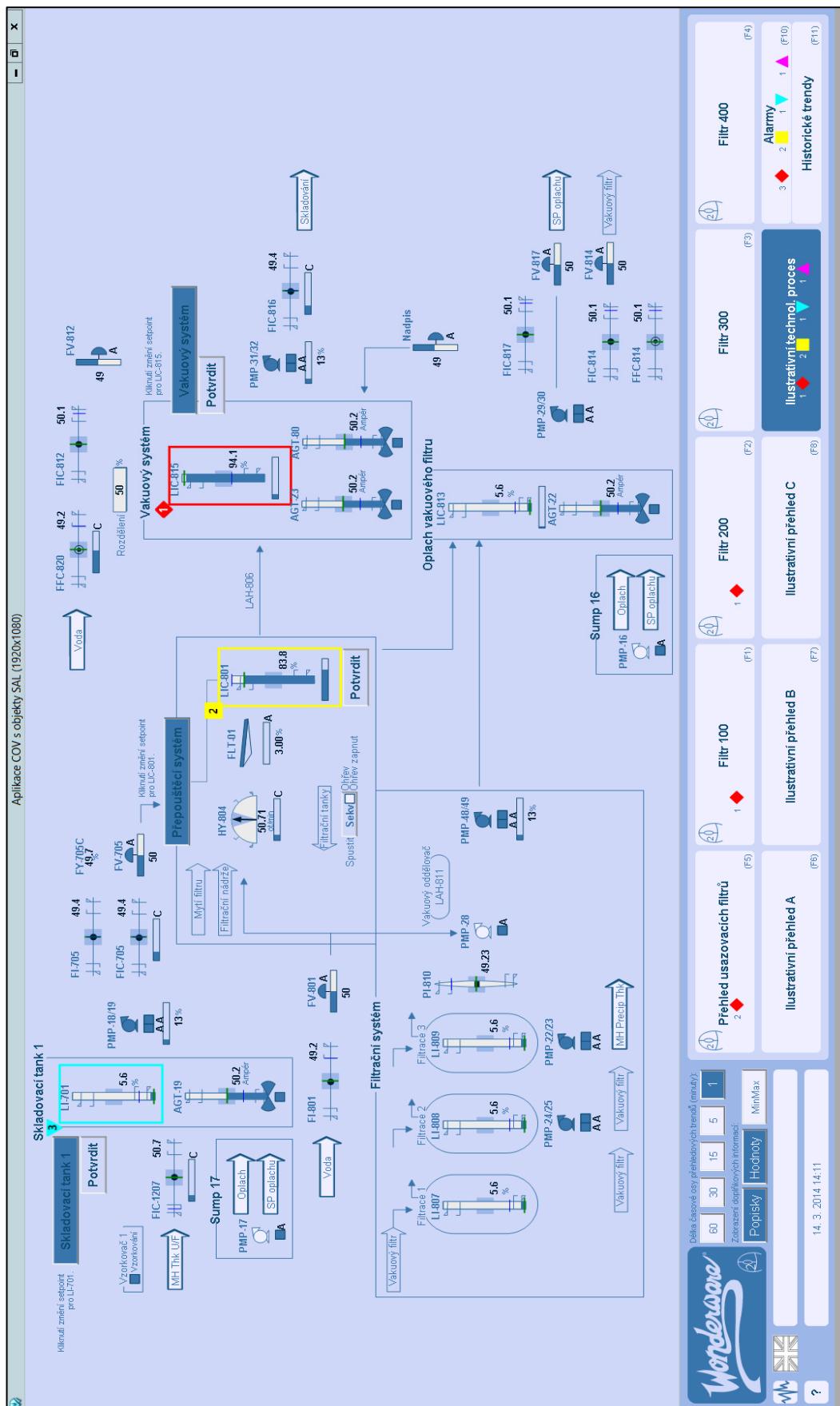
- Dashboard symbols – prvky pro tvorbu přehledových obrazovek
- Alarm Symbols
- Equipment Symbols – obrázky strojních zařízení
- Input Symbols
- Electrical Symbols
- Polar Star
- Meters
- ... a další



Obr. 1. Ukázka prvku knihovny SAL ze skupiny Dashboard symbols umožňujícího zobrazit současně stav deseti proměnných. Na první pohled je zde patrné výrazné snížení tlaku plynu ve stanicích Jesenčany a Kozojedy a mírné zvýšení tlaku ve stanici Hrobice.



Obr. 2. Ukázková přehledová obrazovka vytvořená z různých prvků knihovny SAL. Žlutá ohrazení s číslicí 2 upozorňují na vznik poruchy (tato animace bude podrobněji popsána dále na straně 10).



Obr. 3. Další ukázková obrazovka vytvořená s použitím knihovny SAL. Žlutý, červený a modrý obdélník upozorňují na vznik poruch různých závažností (tato animace bude podrobněji popsána dále na straně 10).

## Symbol Wizard – průvodce pro vytváření grafických symbolů

"Symbol Wizard" je nový nástroj pro vývoj univerzálních ArchestrA symbolů. S jeho pomocí je možno vytvářet komplexní, uživatelsky nastavitelné symboly, které by se daly popsat jako "dva v jednom" (nebo i "několik v jednom").

To znamená, že tam, kde jsme dříve museli vytvořit několik podobných symbolů, lze nyní vytvořit jeden konfigurovatelný symbol. Kromě usnadnění a zrychlení vývoje ArchestrA symbolů tím dochází též ke snížení počtu ArchestrA symbolů v knihovně, a tím k větší přehlednosti.

Symbol Wizard také umožňuje rozčlenit ArchestrA symbol do vrstev (layers), které mohou být volitelně buď zobrazeny nebo skryty.

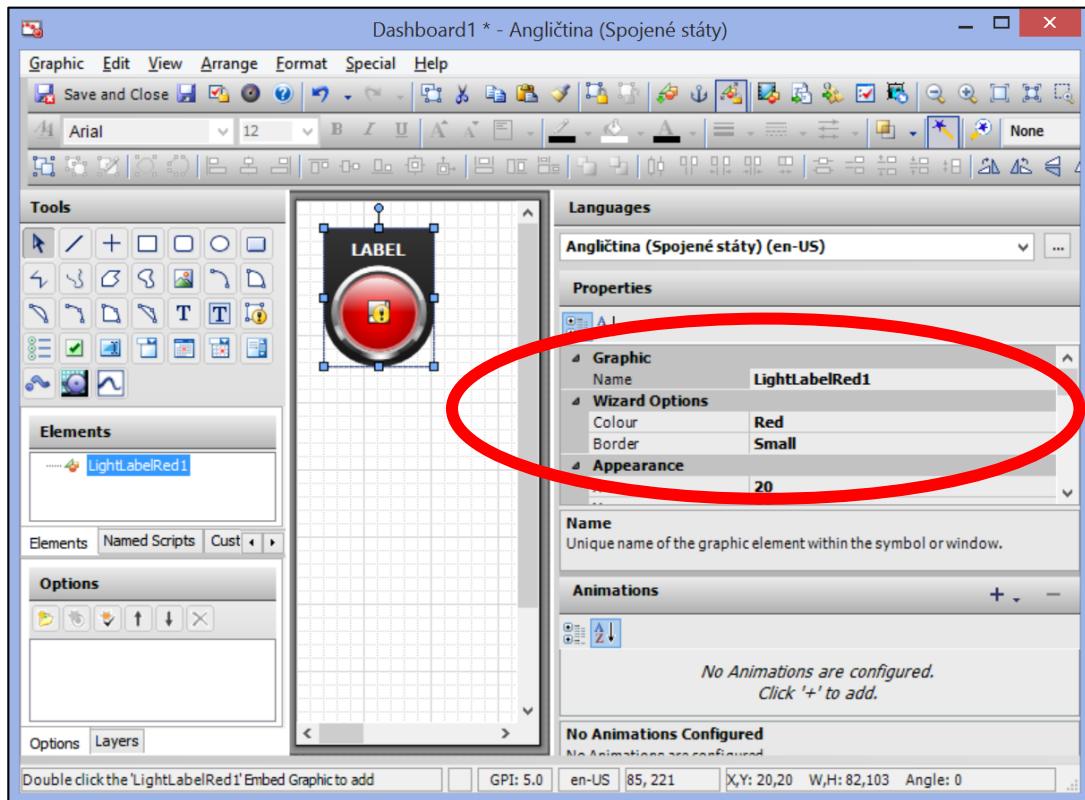
Významný přínos má Symbol Wizard rovněž pro optimalizaci výkonnosti grafických obrazovek (oken) v runtime, a tím snížení systémových nároků (méně alokované RAM) a zkrácení doby vykreslování obrazovek. Při vytváření obrazovky ve vývojovém prostředí je totiž vložena a za chodu vykreslována pouze ta vrstva grafického symbolu (spolu se souvisejícími skripty či custom properties), která odpovídá námí zvolené variantě symbolu.



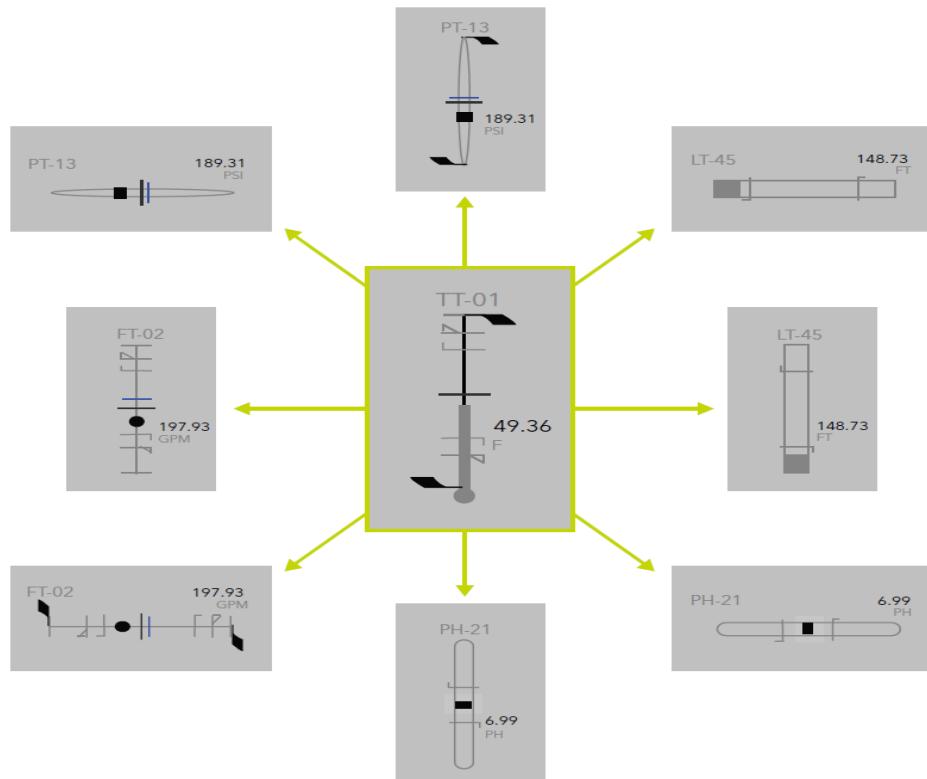
Obr. 4. Všechny tyto „staré“ symboly je nyní možno nahradit jediným „novým“ symbolem s volitelnou barvou a šírkou kovového okraje.



Obr. 5. Knihovna symbolů je teď s jedním konfigurovatelným symbolem mnohem přehlednější.



Obr. 6. Vložíme-li do ArchestrA symbolu jiný symbol vytvořený s použitím volby *Symbol Wizard*, objeví se v seznamu vlastností oddíl *Wizard Options* umožňující nastavit volitelné vlastnosti vloženého symbolu (v našem případě barva světla a šířka okraje).

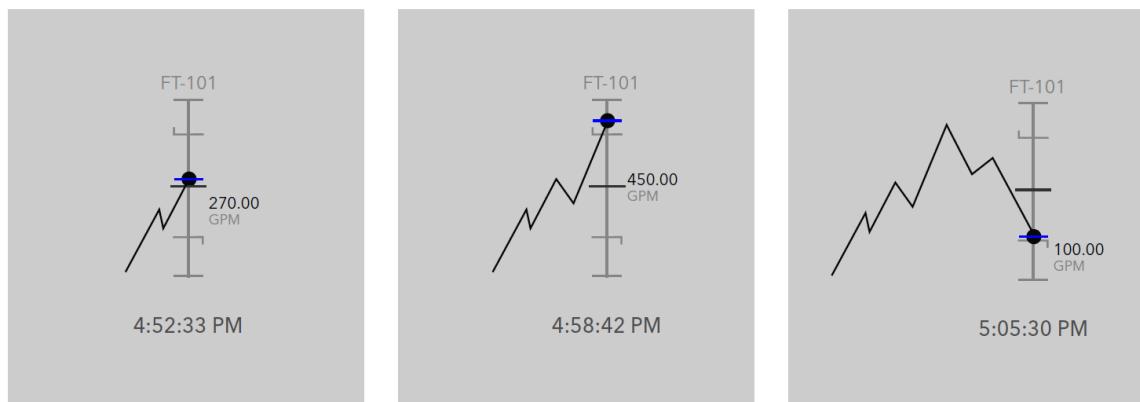


Obr. 7. Také prvek SA\_Meter z knihovny SAL byl vytvořen jako *Symbol Wizard*. Ve Vaší aplikaci může tento prvek nabývat mnoha podob, jak je ukázáno na obrázku.

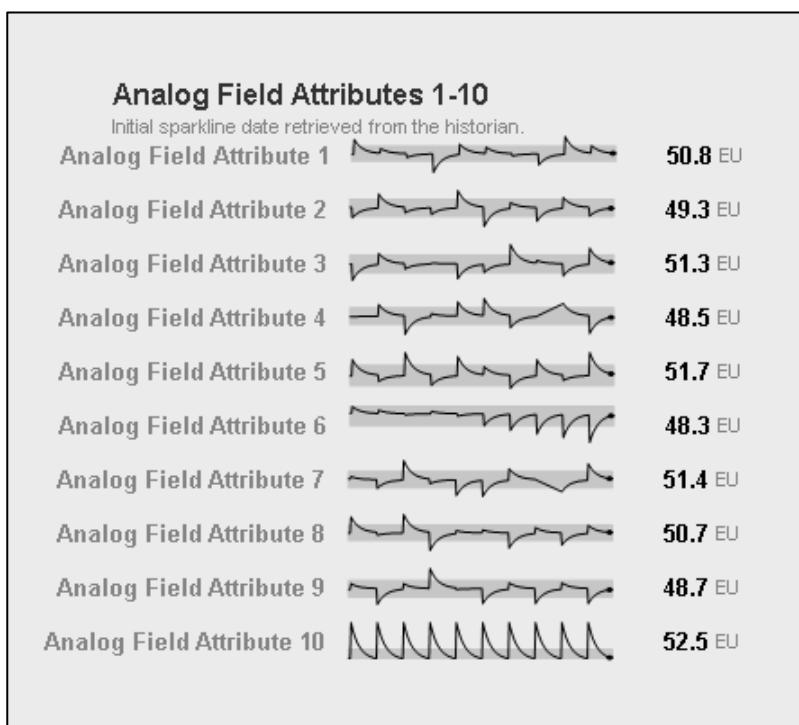
## Real-time prvek Trend Pen v Archestra symbolech

Do Archestra symbolu je možno vložit speciální komponentu „Trend Pen“, která umí nakreslit jednoduchý real-time graf, který se svým pojetím liší od klasického real-time grafu, na který jsme byli v aplikacích InTouch dosud zvyklí.

Nový real-time graf se zaměřuje na orientační sledování trendu hodnoty veličiny v posledním čase, typicky např. několika minutách, čímž poskytuje obsluze rychlý přehled o tom, zda veličina roste, klesá nebo kmitá, bez důrazu na vyjádření číselných hodnot v tomto typu trendového zobrazení.



Obr. 8. Prvek Trend Pen je na tomto obrázku umístěn vedle symbolu SA\_Meters z knihovny SAL zobrazujícího okamžitou hodnotu, čímž dochází ke spojení užitných vlastností obou. Obsluha vidí vývoj sledované hodnoty v posledních minutách a současně i okamžitou hodnotu (navíc v souvislosti s pracovním bodem a poruchovými mezi).

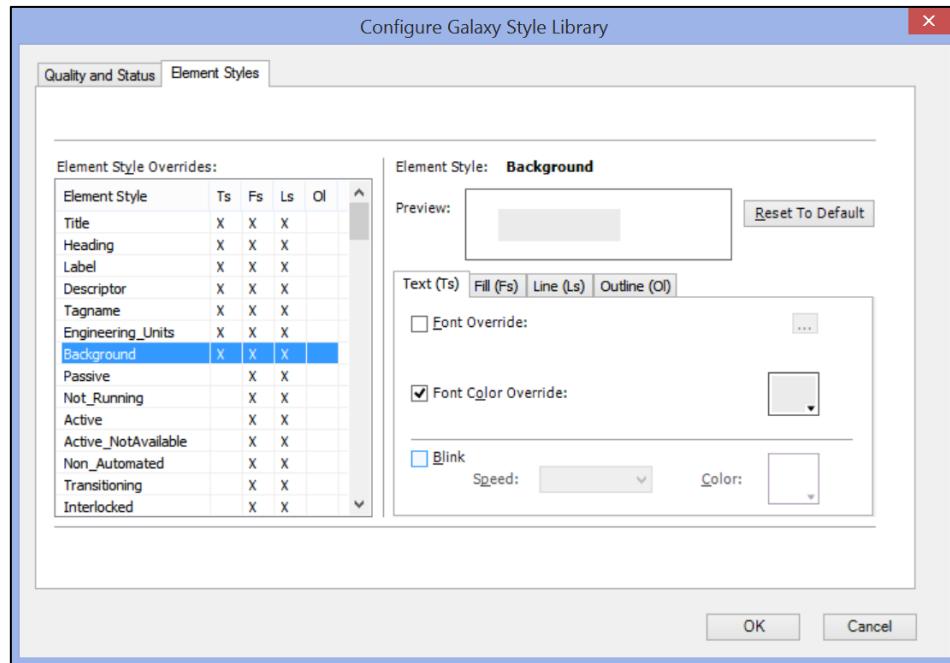


Obr. 9. Malé grafy vykreslené pomocí prvků TrendPen mohou být použity i v přehledové obrazovce, jako je ta na obrázku. Pro větší přehlednost nejsou zobrazována měřítka os, je vidět jen tvar a vývoj sledovaného průběhu (růst, pokles).

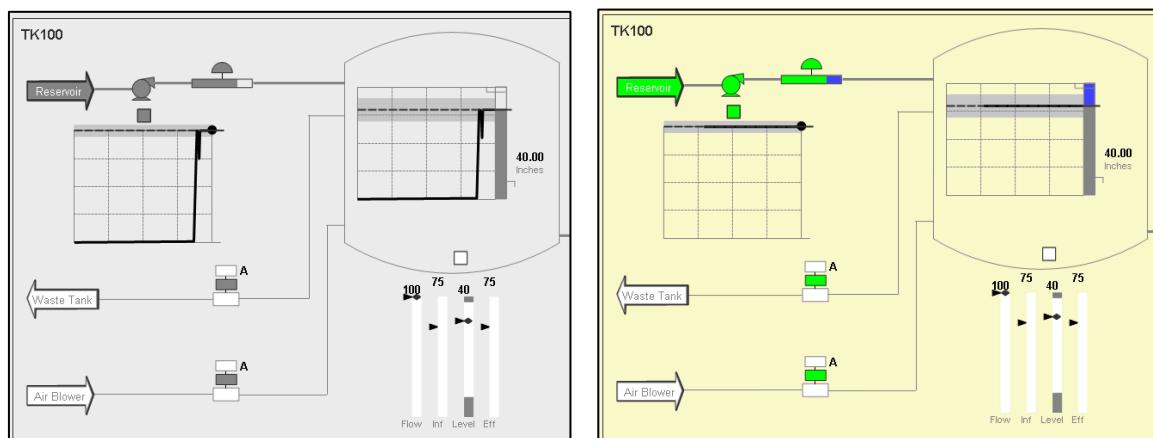
## Přidání stylů do vlastností ArchestrA symbolu

Má být pozadí okna modré nebo šedé? Jakou barvou je zákazník zvyklý kreslit uzavřený ventil a jak modrá má být hladina vody? Od verze InTouch 2014 se vývojář při kreslení ArchestrA symbolů nemusí těmito otázkami zabývat. Namísto výběru přesné barvy při vytváření ArchestrA symbolu je možno zvolit určitý konkrétní styl.

Barva je potom přiřazena mimo ArchestrA symbol jednotně pro veškeré použití daného stylu v celé aplikaci. Tato vlastnost umožňuje vývojářům používat stejné ArchestrA symboly pro různé zákazníky a přitom každý zákazník může mít barevný vzhled obrazovek přizpůsoben svým konkrétním požadavkům. Zároveň je tím zajištěno jednotné použití barev v celém projektu.



Obr. 10. Nové okno pro jednotné nastavení stylů v celém projektu.



Obr. 11. Na obou obrázcích je stejná obrazovka. ArchestrA symboly stejně jako okna InTouch nebyly změněny, jediná změna byla provedena ve vlastnostech stylů v okně uvedeném na předchozím obrázku.

## Nové animace

Při vývoji ArchestrA symbolů lze používat několik nových animací: Element Style, Alarm Border a Point.

### Element Style (styl)

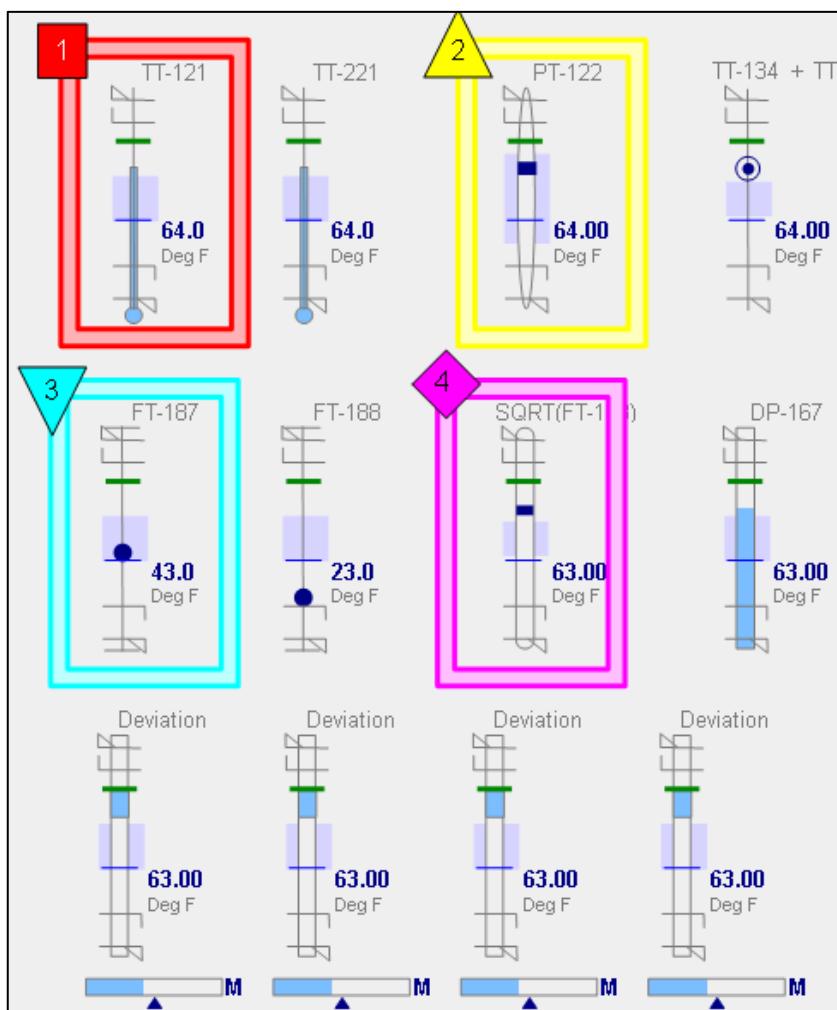
Význam animace je popsán v předchozím odstavci.

### Alarm Border (ohraničení pro zobrazení poruchového stavu)

Animace upozorní obsluhu na vznik poruchy trojím typem grafických entit: ohraničením objektu, číslicí a tvarem podbarvení u této číslice. Závažnost poruchy je vyjádřena barvou ohraničení, hodnotou číslice a tvarem podbarvení. Díky zobrazení hned vedle symbolu je ihned jasné patrné, k čemuž porucha patří.

Tím je zajištěno jednotné, nezaměnitelné zobrazení poruchy přinášející rychlejší odezvu obsluhy a méně chyb. V případě více poruch s různou závažností je zobrazena nejzávažnější vzniklá porucha. Ohraničení může blikat nebo se jeho barva může měnit podle stavu poruchy (potvrzena, nepotvrzena, zaniklá).

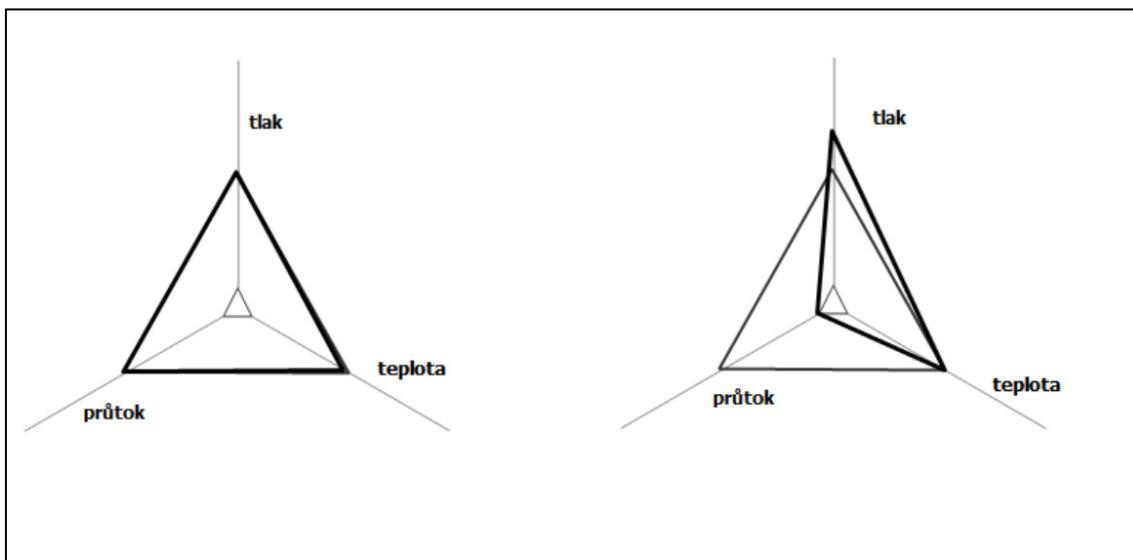
Použití této animace je plně předkonfigurováno a její použití nevyžaduje žádné pokročilé znalosti či psaní skriptů. Využití této animace se předpokládá zejména pro použití s Aplikačním serverem.



Obr. 12. Ukázka animací Alarm Border. Barvy obdélníků a čísla upozorňují na různě závažné poruchy.

## Point (body)

Animace mění tvar prvku, který je popsán pomocí bodů (lomená čára, mnohoúhelník). Hodnoty veličin je tak možno zobrazit nejen číslem či barvou, ale i tvarem obrázku.



Obr. 13. Animace Point je zde ukázána na prvku Polar Star z knihovny SAL ke znázornění vztahu mezi třemi veličinami pomocí změny tvaru. Na levém obrázku jsou všechny veličiny v blízkosti svých vzorových hodnot. Na pravém obrázku vidíme výrazný pokles průtoku a vzestup tlaku.

## Možnost uzamčení ArchestrA symbolů

Chcete mít po vytvoření a odladění obecně použitelného ArchestrA symbolu jistotu, že zůstane tak, jak jste ho vytvořili?

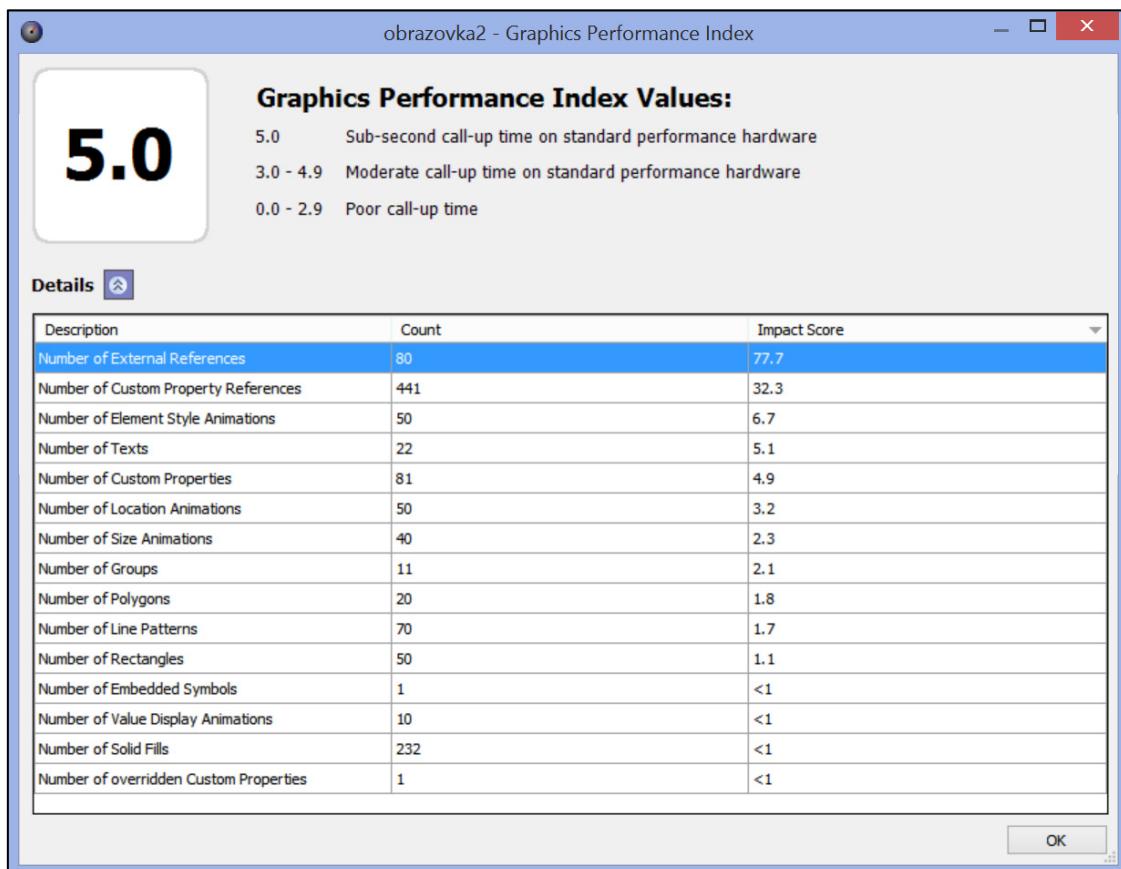
InTouch 2014 nabízí možnost uzamknout ArchestrA symbol a chránit ho před dalšími změnami. Používání uzamknutých symbolů zvýší spolehlivost Vašich aplikací a pomůže rovněž k jednotnému prosazení podnikových standardů.

## Pomocník pro zjištění výpočtové náročnosti ArchestrA symbolu

ArchestrA symboly umožňují snadno vytvářet obrazovky s pěkným vzhledem a bohatými funkčnostmi. Při nedodržení zásad správné tvorby ArchestrA symbolů však může vzniknout aplikace se zbytečně vysokými nároky na výkon počítače.

Vývojářům, kteří vytvářejí složité ArchestrA symboly, může pomocí nástroj zjišťující, kolik práce bude mít počítač s vykreslením vytvořeného ArchestrA symbolu.

V přehledném okně je nejen oznámkována celková náročnost dotyčného ArchestrA symbolu, ale je i rozepsáno, jakou měrou se jednotlivé prvky symbolu na výpočtové náročnosti podílejí.

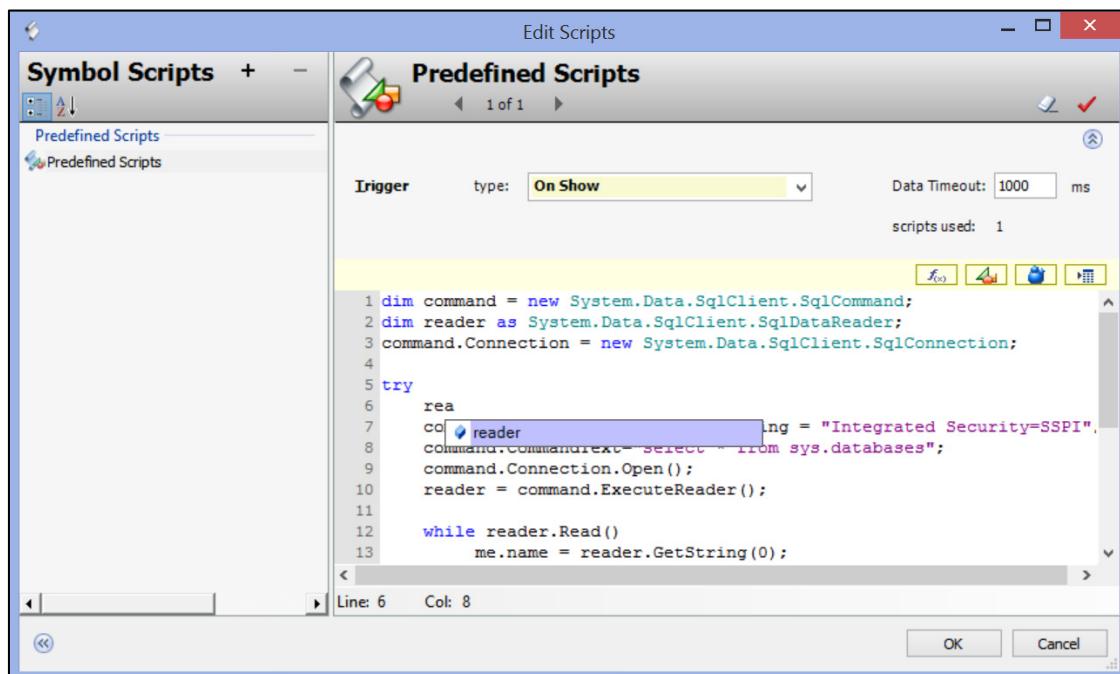


Obr. 14. Známkování je jako v ruské škole (5 je nejlepší).

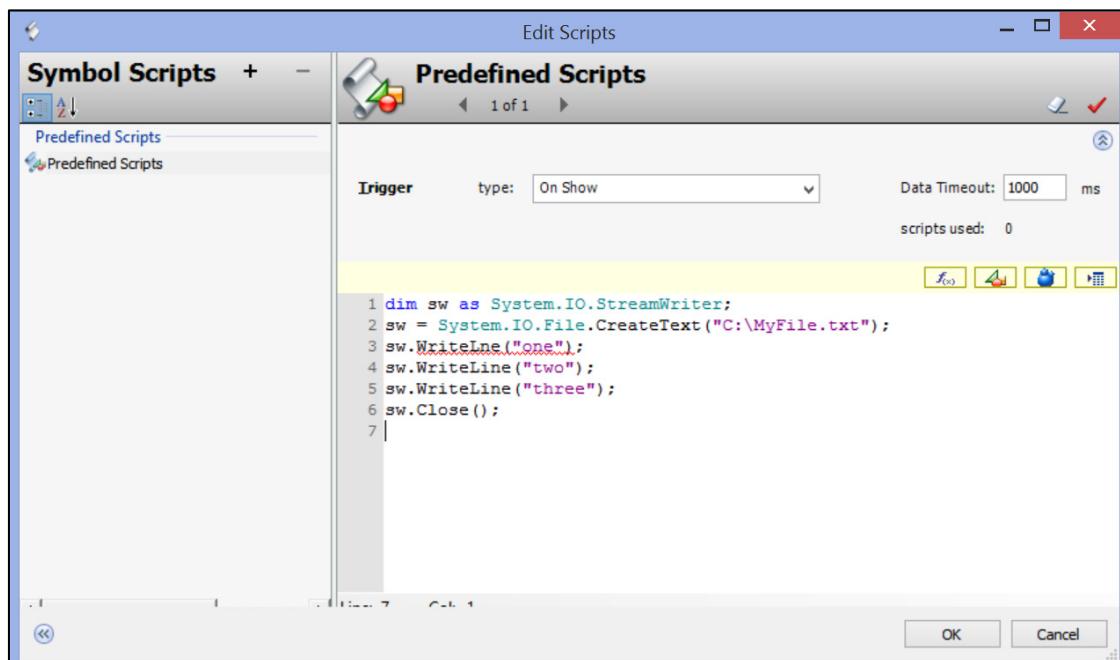
## Vylepšený editor skriptů

Vylepšený editor skriptů obsažených v ArchestrA symbolech v IDE nyní automaticky nabízí při psaní kódu možná pokračování, tj. klíčová slova, metody a vlastnosti objektů, jména funkcí a jejich parametrů a jména proměnných (toto chování bývá též označováno slovy IntelliSense nebo Autocomplete).

Skripty je tak možné psát mnohem rychleji a pohodlněji bez potřeby pokročilých znalostí. Případné chyby v syntaxi jsou editorem ihned označeny. Přibylo také číslování řádků.



Obr. 15. Napišu-li do skriptu "rea", editor navrhne, že bych mohl chtít napsat jméno proměnné "reader".

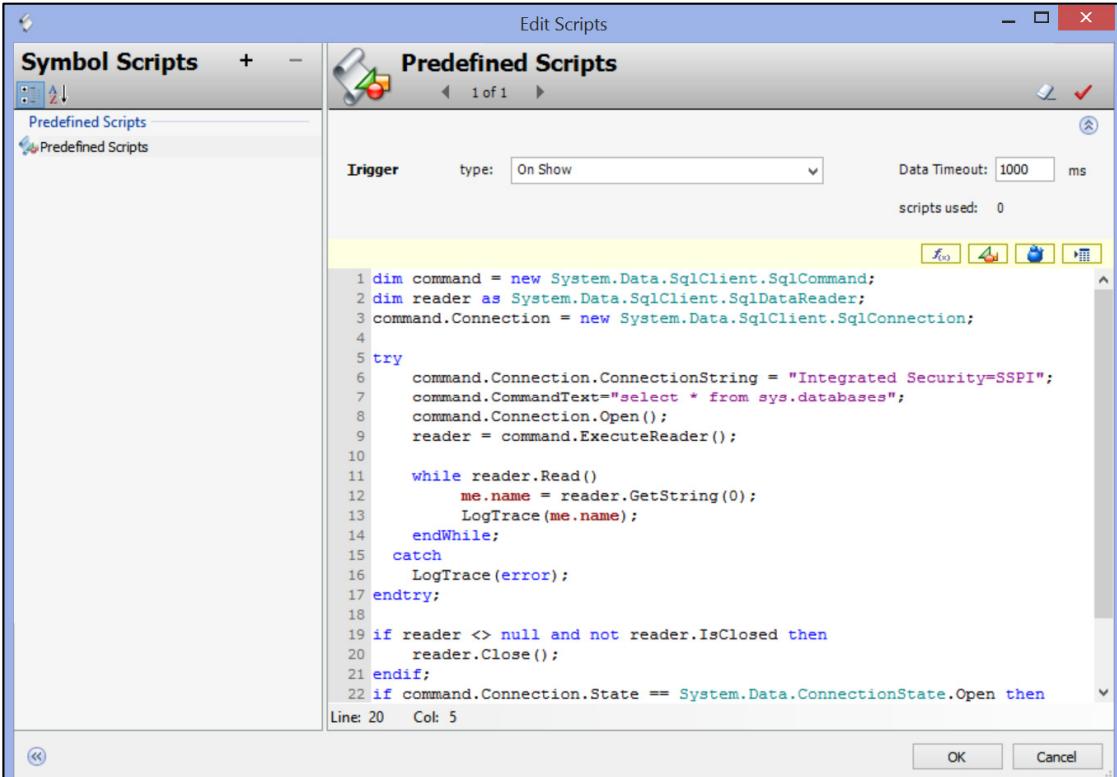


Obr. 16. Na řádku 3 bylo nesprávně napsáno jméno metody objektu "sw". Chyba je ihned zobrazena červeným podtržením.

## Rozšíření skriptovacího jazyka

Skriptovací jazyk ArchestrA symbolů byl rozšířen o dvojici příkazů TRY a CATCH umožňující zachytit a správně ošetřit možné výjimky (chyby) vzniklé při běhu skriptu. Tyto příkazy se používají v případech, kdy je vykonávána činnost, u níž je možno předpokládat nezdar (např. přístup k souboru na disku, přístup k SQL databázi apod.). V bloku chráněném příkazy TRY / CATCH nedojde v případě chyby k předčasnému ukončení prováděného skriptu a vývojář aplikace má možnost sám chybu ošetřit.

Dále byla obohacena možnost zápisu hlášení do ArchestrA logu v SMC (System Management Console) o příkazy LogTrace,.LogError a LogWarning, které zapisují hlášení s příznakem "LogTrace", resp. ".LogError" a "LogWarning". Výhodou oproti dřívějším příkazům jako je např. obecnější LogMessage je skutečnost, že zápis hlášení s příznakem "LogTrace" je možno povolit či vypnout. Ve chvíli, kdy je skript odladěn, není nutné příkazy LogTrace ze skriptu odstraňovat.



The screenshot shows the 'Edit Scripts' window with the title 'Edit Scripts'. On the left, there's a sidebar titled 'Symbol Scripts' with a '+' button and a 'Predefined Scripts' section containing a 'Predefined Scripts' icon. The main area is titled 'Predefined Scripts' and shows '1 of 1'. It contains a configuration for a 'Trigger' with 'type: On Show', a 'Data Timeout: 1000 ms', and 'scripts used: 0'. Below this is a code editor with the following content:

```

1 dim command = new System.Data.SqlClient.SqlCommand;
2 dim reader as System.Data.SqlClient.SqlDataReader;
3 command.Connection = new System.Data.SqlClient.SqlConnection;
4
5 try
6     command.ConnectionString = "Integrated Security=SSPI";
7     command.CommandText="select * from sys.databases";
8     command.Connection.Open();
9     reader = command.ExecuteReader();
10
11    while reader.Read()
12        me.name = reader.GetString(0);
13        LogTrace(me.name);
14    endwhile;
15    catch
16        LogTrace(error);
17    endtry;
18
19 if reader <> null and not reader.IsClosed then
20     reader.Close();
21 endif;
22 if command.Connection.State == System.Data.ConnectionState.Open then

```

The code editor shows line numbers 1 through 22. The status bar at the bottom indicates 'Line: 20 Col: 5'. At the bottom right of the window are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Obr. 17. Ukázka skriptu s použitím nových příkazů try / catch.

## Další informace

Další související a doplňující informace jsou uvedeny v následujících dokumentech a na internetu:

- Wonderware System Platform 2014 – Co je nového
- Situational Awareness – The Next Leap in Industrial Human Machine Interface Design (White Paper)
- „Wonderware System Platform 2014 New Feature Guide“ – popis všech novinek :  
( <https://wdn.wonderware.com> – sekce Articles )
- [blog.wonderware.com](http://blog.wonderware.com) – série videí k Situational Awareness a mnoho dalších informací a novinek od Wonderware



Autorizovaný Wonderware distributor  
pro Českou republiku a Slovenskou republiku