

K2config

Používateľská príručka

Verzia dokumentu 1.0

Revízia 1.29

Dátum 20/10 2014

Obsah

1 K2config	4
1.1 Úvod.....	4
1.2 Systémové požiadavky	4
1.3 Inštalácia	4
2 Základné operácie	5
2.1 Používateľské rozhranie	5
2.2 Hlavné menu aplikácie.....	5
2.3 Vytvorenie a otvorenie spojenia.....	6
2.3.1 Vyhľadávanie zariadení	7
2.3.2 Nastavenia spojení	10
2.3.3 Autorizácia	11
2.4 Dátum a čas zariadenia	12
2.5 Softvér	12
2.6 Práca s konfiguráciou	12
2.6.1 Vytvorenie novej konfigurácie	12
2.6.2 Vyčítanie konfigurácie zo zariadenia	12
2.6.3 Zápis konfigurácie do zariadenia.....	12
2.6.4 Editácia konfigurácie	13
2.7 Monitorovanie	14
2.8 Archívy	15
2.9 Dátové body	15
2.9.1 Zmena hodnôt dátových bodov.....	16
2.9.2 Vymazanie archívov dátového bodu	16
2.9.3 Vymazanie všetkých nakonfigurovaných archívov	16
2.9.4 Vymazanie všetkých archívov.....	16
2.9.5 Vymazanie prednastavenej hodnoty dátového bodu	16
2.10 Zdroje napájania.....	16
2.11 Počítadlá	18
3 Konfiguračné a monitorovacie šablóny	19
3.1 Šablóny pre štruktúru konfigurácie.....	19
3.1.1 Editácia šablón	19
3.1.2 Ovládacie prvky	22
3.1.3 Použitie šablón	23
3.2 Šablóny pre konfiguráciu zariadenia	23
3.2.1 Editácia šablón	23
3.2.2 Ovládacie prvky	25
3.2.3 Použitie šablón	27
3.3 Monitorovacie šablóny	28
3.3.1 Editácia šablón	28
3.3.2 Ovládacie prvky	29
3.3.3 Použitie šablón	32
3.4 Správa šablón.....	32
4 Pokročilé operácie	33
4.1 Práca so súborovým systémom	33
4.2 Terminál	33
4.3 Systémový log	34
4.4 Systémové premenné.....	35
4.5 Bezpečnostný log	35
4.6 Kalibrácia.....	36
4.6.1 Vytvorenie nového kalibračného súboru	36
4.6.2 Vyčítanie kalibračného súboru zo zariadenia	36
4.6.3 Zápis kalibračného súboru do zariadenia.....	36
4.6.4 Editácia kalibrácie.....	36

4.7 RFi Interface	37
4.7.1 Nastavenia	37
4.7.2 Softvér	38
4.8 SPL Interpreter	38
4.8.1 Debug nastavenia	38
4.8.2 Sledovanie stavu SPL interpretera a ladenie SPL akcií	39
4.9 Systémoví používatelia	39
4.10 Informácie o výrobných číslach	39
4.10.1 Zoznam výrobných čísel	39
4.10.2 Editácia zoznamu výrobných čísel	39
4.11 Informácie o dataflash	40
4.12 Dataflash štatistiky	40
4.13 Rozšírené nastavenia RTC	41
4.14 Vyhľadanie RFi rozhraní	41
4.15 Testovanie dostupnosti RFi rozhrania	42
4.16 Ovládanie modemu a manipulácia s PIN kódom	43
4.16.1 Aktivácia – deaktivácia modemu	44
4.16.2 Aktivácia a deaktivácia PIN kódu	44
4.16.3 Zmena PIN kódu	44
4.16.4 Odblokovanie PIN kódu	44
4.16.5 Zmena parametrov špeciálneho používateľa „server“	45
4.17 Spojenie typu TCP Server	45
4.17.1 Vyčítanie dát a export	46
4.18 Externé nástroje	46
5 Aktualizácie	48
5.1 Aktualizácie aplikácie	48
6 Licencie	49
6.1 Informácie o licencií	49
6.2 Získanie licencie	49
6.3 Licenčné úrovne	50
7 Jazyk SPL ASM	52
7.1 Kompilácia	53
7.2 Nastavenia kompilátora	53
7.3 Ladenie SPL aplikácií	54
8 Nastavenia aplikácie K2config	57

1 K2config

1.1 Úvod

Aplikácia **K2config** je primárne určená na lokálnu (priamu) konfiguráciu telemetrických systémov BaWiT.

1.2 Systémové požiadavky

- **Podporované operačné systémy:** Windows Server 2003; Windows Server 2008; Windows 7; Windows Vista; Windows XP Service Pack 2
- **Procesor:** 400 MHz Pentium procesor alebo ekvivalentný (minimum); 1GHz Pentium procesor alebo ekvivalentný (doporučené)
- **RAM:** 96 MB (minimum); 256 MB (doporučené)
- **Hard Disk:** Môže byť potrebné až do 500 MB celkovo (pre inštaláciu Microsoft .NET Framework); do 50 MB pre samotný K2config
- **Display:** 800 x 600, 256 farieb (minimum); 1024 x 768 high color, 32-bitové farby (doporučené)
- **Predinštalované knižnice:** Microsoft .NET Framework 3.5 SP1, Microsoft Chart Controls For .NET Framework 3.5 SP1

1.3 Inštalácia

Pred samotným spustením aplikácie **K2config** je potrebné najprv nainštalovať knižnice *Microsoft .NET Framework 3.5 SP1* a *Microsoft Chart Controls For .NET Framework 3.5 SP1*. Tieto sú štandardne dodávané na inštalačnom CD aplikácie **K2config** (nachádzajú sa v adresári **dependencies**) alebo ich je možné zadarmo stiahnuť zo stránok spoločnosti Microsoft. Po inštalácii .NET framework je doporučené ešte vykonať aktualizáciu operačného systému pomocou služby *Windows Update*. Samotný inštalátor aplikácie **K2config** ponúka používateľovi možnosť nainštalovať zároveň aj *Microsoft .NET Framework*.

Inštalácia aplikácie **K2config** sa vykoná spustením inštalačného súboru **K2configSetup.exe** z inštalačného CD z koreňového adresára.

Pri spustení hľadá aplikácia súbor so štruktúrou konfigurácie zariadenia. Pokiaľ ho nenájde, zobrazí okno na aktualizáciu aplikačných súborov (viď 5.1).

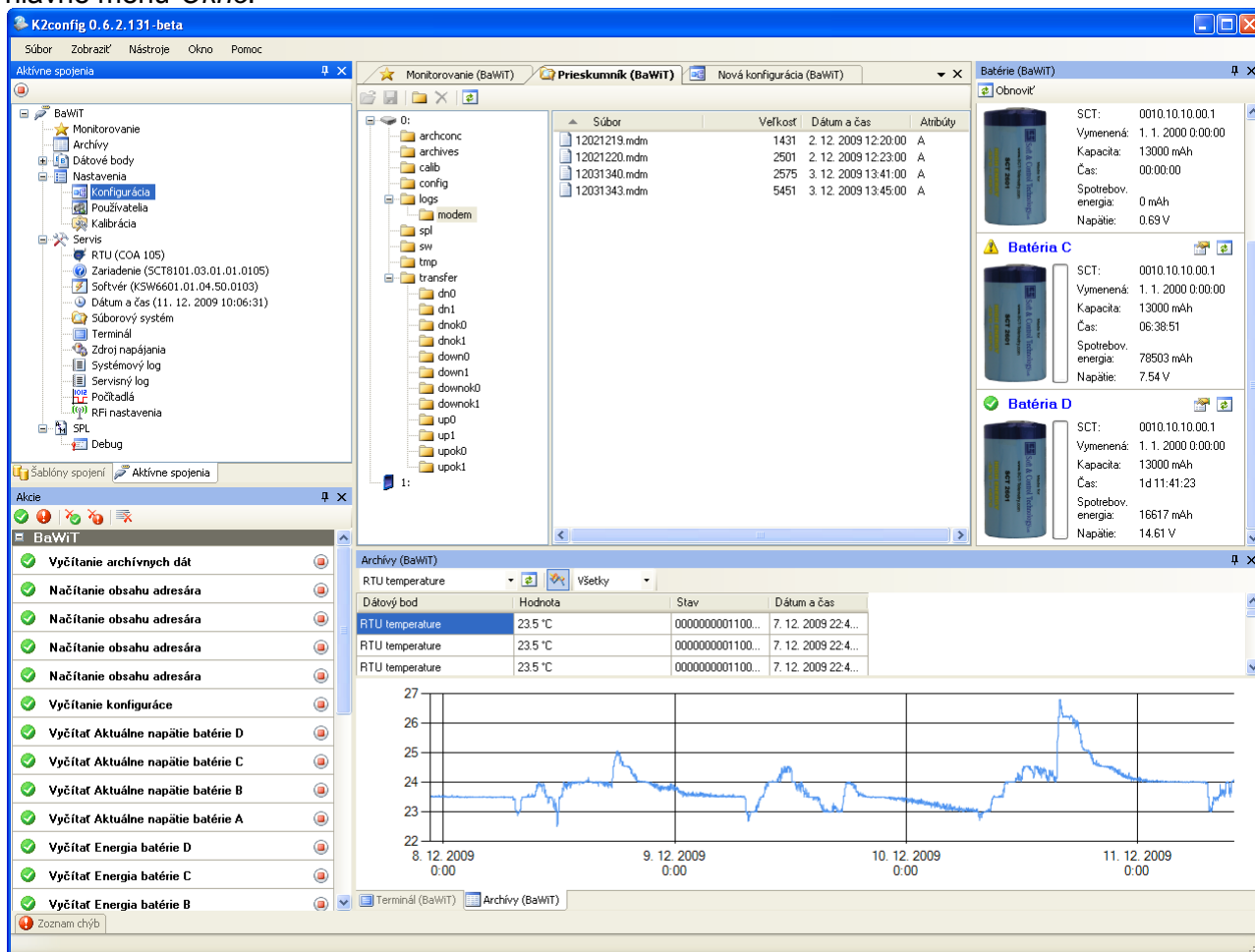
Aplikácia ukladá všetky používateľské nastavenia v adresári **My Documents\SCTK2config** (presný názov je závislý od jazykovej verzie operačného systému) aktuálne prihláseného používateľa.

2 Základné operácie

2.1 Používateľské rozhranie

Všetky informácie alebo dostupné nástroje aplikácie sa zobrazujú v oknách. Tieto okná je možné ľubovoľne presúvať a ukotviť v hlavnom okne aplikácie pomocou myši. **K2config** si pri ukončení zapamätá aktuálne rozloženie okien, tzn. že pri štarte má používateľ otvorené tie okná, ktoré mal naposledy.

V prípade potreby si môže používateľ vytvoriť viacero rôznych rozložení okien (pracovné plochy) a prepínať sa medzi týmito rozloženiami. Funkcie na prácu s pracovnými plochami sú dostupné cez hlavné menu *Okno*.



Obr. 1 Príklad rozmiestnenia jednotlivých okien aplikácie

2.2 Hlavné menu aplikácie

Hlavné menu aplikácie **K2config** je rozdelené na 5 častí – *Súbor*, *Zobrazíť*, *Nástroje*, *Okno* a *Pomoc*.

V menu *Súbor* sa nachádzajú nasledovné položky:

- **Nový** – slúži na vytvorenie novej prázdnej konfigurácie alebo zdrojového súboru jazyka SPL ASM
- **Otvoriť** – načíta zvolený súbor z disku
- **Zatvoriť** – zatvorí aktuálne vybraný dokument
- **Zatvoriť všetko** – zatvorí všetky otvorené dokumenty

Magnezitárska 10, 040 13 Košice, Slovensko

- **Uložiť** – uloží aktuálne vybraný dokument na disk pod jeho aktuálnym názvom
- **Uložiť ako** – uloží aktuálne vybraný dokument na disk, pričom umožní zmeniť jeho názov
- **Uložiť všetko** – uloží všetky otvorené zmenené dokumenty na disk
- **Posledne otvorené súbory** – obsahuje zoznam naposledy otvorených súborov. Kliknutím na názov súboru dôjde k jeho otvoreniu v aplikácii.
- **Koniec** – ukončí prácu s aplikáciou

Menu *Zobrazit'* obsahuje nasledovné položky:

- **Aktívne spojenia** – otvorí okno, v ktorom sú zobrazené používateľom vytvorené aktívne spojenia (viď kapitola 2.3)
- **Akcie** – otvorí okno, ktoré slúži na zobrazenie priebehu o vykonaných a vykonávaných operáciách na otvorenom spojení
- **Šablóny spojení** – otvára okno, ktoré slúži na správu šablón spojení (viď kapitola 2.3)
- **Zoznam chýb** – otvorí okno, v ktorom sa zobrazujú informácie o chybách a varovaniach kompilátora jazyka SPL ASM

V menu *Nástroje* sú dostupné položky:

- **Správca konfiguračných šablón** – slúži na správu konfiguračných a monitorovacích šablón
- **Hľadať BaWiT** – slúži na vyhľadávanie zariadení typu BaWiT a SCT PLC
- **SenzorConfig** – slúži na konfiguráciu a vyčítanie zariadení typus SCT Senzor
- **Nastavenia** – slúži na nastavenie používateľských a systémových nastavení aplikácie


Menu *Okno* obsahuje funkcie na prácu s pracovnými plochami:

- **Otvoriť pracovnú plochu** – načíta rozloženie okien pracovnej plochy zo súboru
- **Uložiť pracovnú plochu** – uloží aktuálne rozloženie okien do súboru aktuálne otvorenej pracovnej plochy
- **Uložiť pracovnú plochu ako** – uloží aktuálne rozloženie okien do súboru, pričom je možné zadať jeho názov

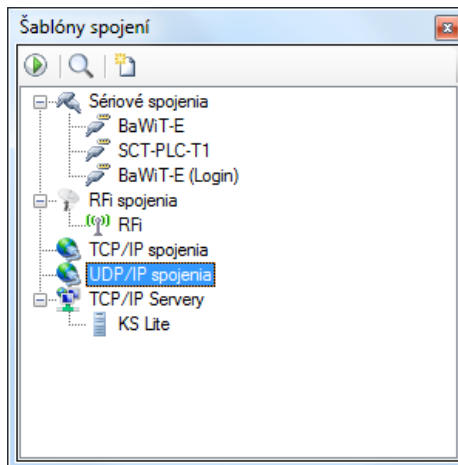
Cez menu *Pomoc* sú dostupné nasledovné funkcie:

- **K2config používateľský manuál** – otvorí používateľský manuál aplikácie K2config v asociovanom programe pre otváranie súborov typu PDF
- **BaWiT používateľský manuál** – otvorí používateľský manuál zariadení BaWiT v asociovanom programe pre otváranie súborov typu PDF
- **SPL ASM programátorská príručka** – otvorí programátorskú príručku jazyka SPL ASM v asociovanom programe pre otváranie súborov typu PDF
- **Skontrolovať aktualizácie** – slúži na kontrolu nových aktualizácií aplikácie K2config
- **O programe** – zobrazí informácie o verzii aplikácie K2config

2.3 Vytvorenie a otvorenie spojenia

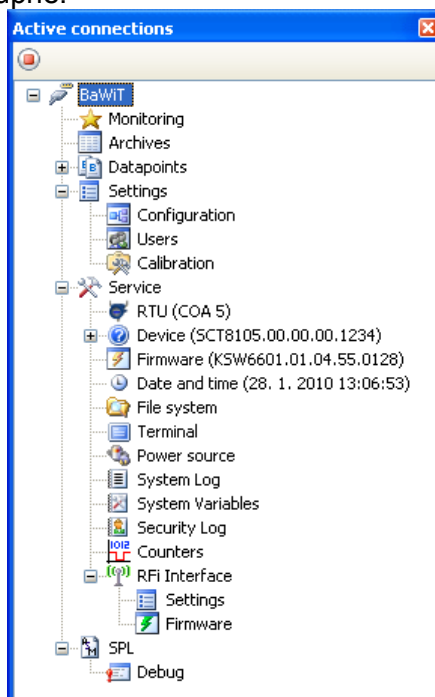
Pre úspešnú komunikáciu s telemetrickým zariadením je potrebné nakonfigurovať parametre spojenia. Na to slúži okno *Šablóny spojení* (viď Obr. 2), ktoré je dostupné cez menu *Zobrazit'*. Na vytvorenie nového sériového spojenia je možné použiť funkciu  *Pripojiť*, ktorá následne zobrazí okno, v ktorom je potrebné zadať parametre sériového spojenia. Takto vyplnené parametre sa však neodpamätajú a pri znovuotvorení toho istého spojenia, ich bude potrebné opäť zadať.

Pre vytvorenie šablóny spojenia je potrebné použiť funkciu **Pridať**. Týmto spôsobom si používateľ môže vytvoriť niekoľko rôznych šablón spojenia podľa potreby a následne ich kedykoľvek rýchlo použiť dvojklikom myši na šablónu alebo označením šablóny v strome a použitím funkcie **Pripojiť**. Pre rýchle pripojenie zariadenia o ktorom nevieme aký komunikačný port využíva je možné použiť vyhľadávanie zariadení a následne sa pripojiť na nájdené zariadenia.



Obr. 2 Okno na editáciu šablón spojení

Po otvorení spojenia sa zobrazí okno **Aktívnych spojení** (viď Obr. 3), v ktorom sú v strome zobrazené všetky aktívne (otvorené) spojenia a pod každým spojením informácie, príp. možnosti, ktoré sú pre dané spojenie dostupné.



Obr. 3 Okno aktívnych (otvorených) spojení

Hneď po otvorení spojenia dôjde automaticky k vyčítaniu SCT čísla (jedinečné výrobné číslo zariadenia), verzie softvéru (KSW) a aktuálneho dátumu a času.

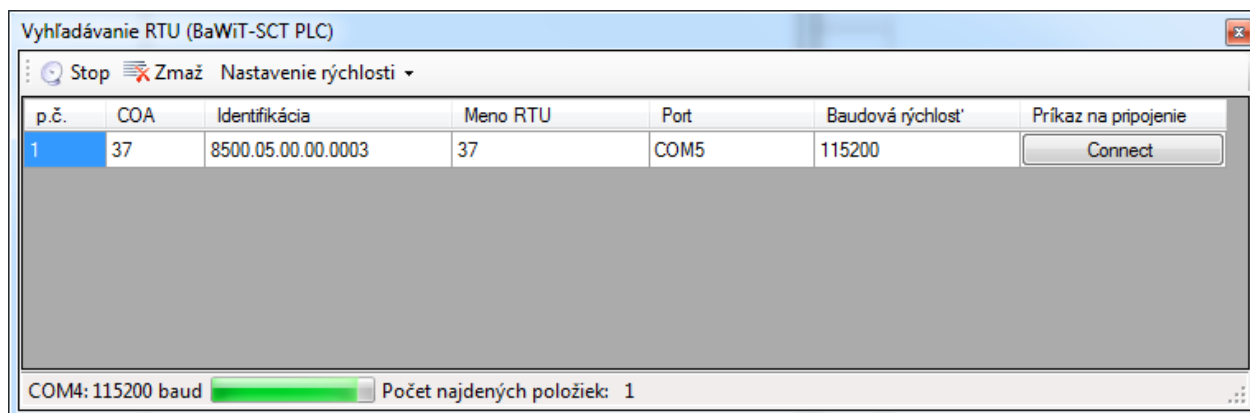
2.3.1 Vyhľadávanie zariadení

Konfigurátor obsahuje niekoľko možností na základe ktorých je možné vyhľadávať zariadenia.

- Vyhľadávanie na sériových portoch.
- Vyhľadávanie prostredníctvom UDP protokolu na IP portoch.

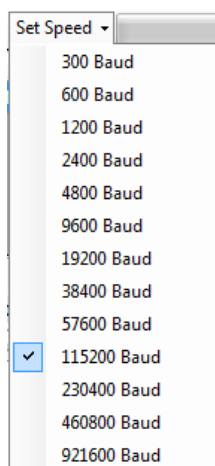
Vyhľadávanie na sériových portoch

Po výbere vyhľadávania zariadení sa zobrazí okno *Vyhľadávanie zariadení* (viď Obr.4), v ktorom sa nachádza zoznam prehľadávaných rýchlostí (viď Obr.5) (nastavenie rýchlosti formou výberu zo zoznamu), tlačidlo na vymazanie zoznamu a tlačidlo pre spustenie - zastavenie vyhľadávania.



Obr. 4 Okno vyhľadávania zariadení

Po spustení vyhľadávania sa v tabuľke zobrazí zoznam nájdených zariadení a v spodnom stavovom riadku je možné sledovať priebeh vyhľadávania.



Obr. 5 Okno vyhľadávania zariadení

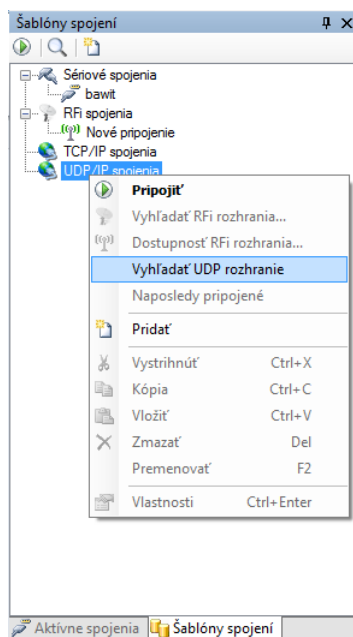
Zoznam nájdených zariadení obsahuje:

- **p.č.** – poradové číslo zariadenia
- **COA** – jedinečné číslo zariadenie
- **Identifikácia** – jedinečné číslo zariadenia a HW konfigurácie
- **Meno RTU** – meno zariadenia
- **Port** – komunikačný port na ktorom sa zariadenie nachádza
- **Baudová rýchlosť** – komunikačná rýchlosť zariadenia
- **Príkaz na pripojenie** – tlačidlo pre pripojenie sa na zariadenie

Pre okamžité pripojenie sa na nájdené zariadenie stačí kliknúť na tlačidlo v zobrazenom zozname s názvom „Connect“.

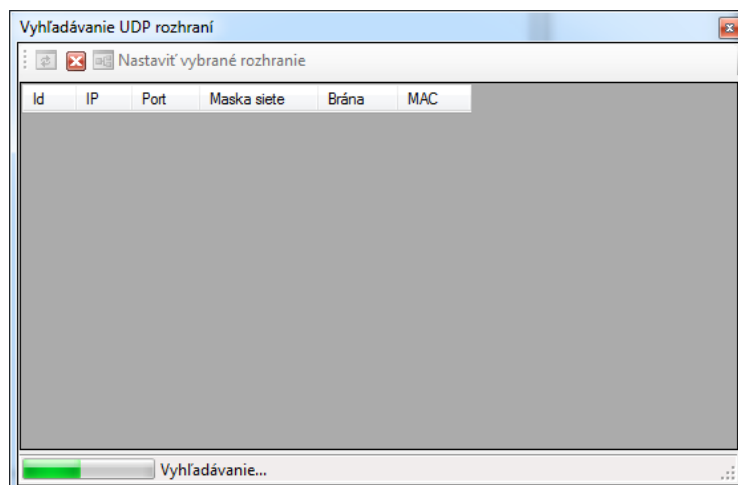
Vyhľadávanie prostredníctvom UDP protokolu na IP portoch

Rozhranie pre vyhľadávanie prostredníctvom UDP protokolu je zobrazené po výbere „vyhľadať UDP rozhranie“ v šablóne pripojení a uzle „UDP/IP spojenia“.



Obr. 6 výber vyhľadávania zariadení prostredníctvom UDP protokolu

Po tomto výbere sa zobrazí dialógové okno kde je nutné zadať port na ktorom má prebehnúť vyhľadávanie. Po nastavení potrebného portu sa zobrazí formulár pre UDP vyhľadávanie kde sa automaticky spustí vyhľadávanie.

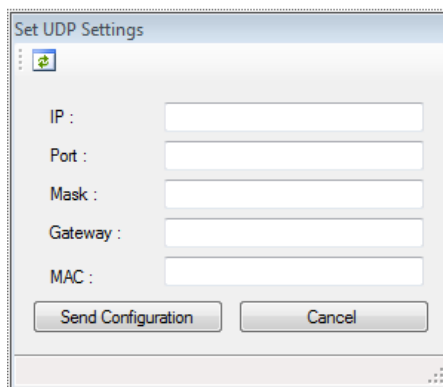


Obr. 7 Rozhranie pre vyhľadávanie UDP rozhraní

O nájdených rozhraniach sú zobrazené nasledujúce informácie:

- IP adresa
- Port
- Maska siete
- Brána
- MAC

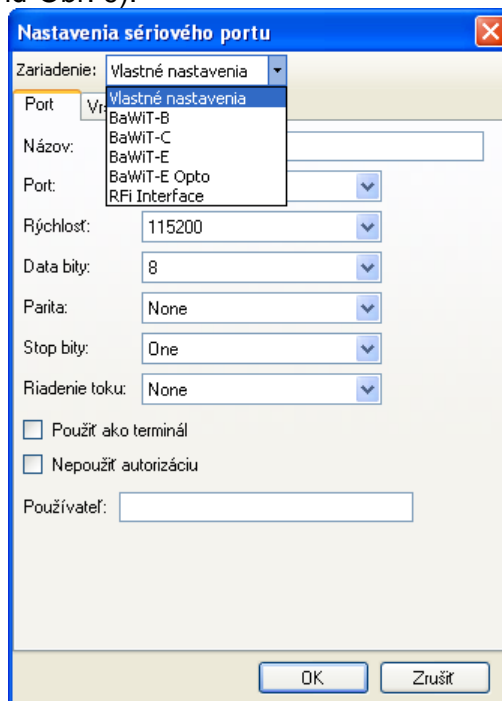
Po výbere zariadenia je možné pripojovacie parametre nájdeného zariadenia prestaviť a to prostredníctvom výberu tlačidla „Nastaviť vybrané zariadenie“. Po stlačení tlačidla sa zobrazí dialógové okno s parametrami ktoré je možné nastaviť.



Obr. 8 Nastavenie parametrov vybraného zariadenia

2.3.2 Nastavenia spojení

Táto kapitola popisuje doporučené nastavenia parametrov rôznych typov spojení so zariadením. Všetky tieto nastavenia sú zároveň zahrnuté v aplikácii a je možné ich rýchlo zvoliť v okne nastavení šablóny spojenia (viď Obr. 9).



Obr. 9 Nastavenia šablóny spojenia

Nastavenia sériového portu spoločné pre všetky typy sériových spojení

Port:

Data bits: 8
 Parita: None
 Stop bits: One
 Riadenie toku: None

Vrstvy:

Maximálna veľkosť LEN: 1
 Max odoslané: 1
 Max prijaté: 1
 Max chýb: 5
 Timeout: 500
 Opakovanie po: 5000
 INIT max prijaté: 1
 INIT Timeout: 1000

Veľkosť IOA: 2

Spojenie cez sériovú linku na zariadenia BaWiT-B/E

Port:

Rýchlosť: doporučené max. 115200 Bd

Vrstvy:

Maximálna veľkosť dátového segmentu: doporučené max. 200

Sériové spojenie cez optickú hlavicu na zariadenie BaWiT-E

Port:

Rýchlosť: doporučené max. 9600 Bd

Vrstvy:

Maximálna veľkosť dátového segmentu: doporučené max. 200

Spojenie cez sériovú linku na RFi rozhranie

Port:

Rýchlosť: doporučené max. 115200 Bd

Vrstvy:

Maximálna veľkosť dátového segmentu: 40

Spojenie cez RFi rozhranie

Port:

Rýchlosť: doporučené max. 115200 Bd

Vrstvy:

Maximálna veľkosť dátového segmentu: 40

RFi:

Rýchlosť: doporučené 4800 Bd

Nastavenia kanálu a celkového výstupného výkonu závisia od konkrétnych noriem platných v krajine prevádzkovania zariadenia.

Spojenie cez RFLE rozhranie

Port:

Rýchlosť: doporučené 19200 Bd

Vrstvy:

Maximálna veľkosť dátového segmentu: 200

RFi (základné):

Rýchlosť: doporučené 38400 Bd

Nastavenia kanálu, subpásma a výkonu závisia od konkrétnych noriem platných v krajine prevádzkovania zariadenia.

Spojenie cez TCP/IP

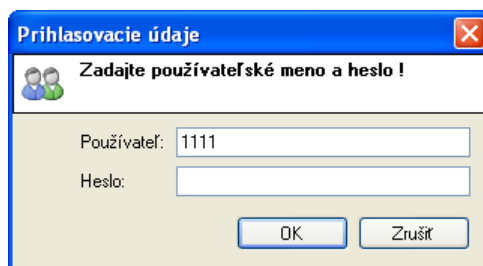
Vrstvy:

Zaškrtnúť Posielať preambulu

Maximálna veľkosť dátového segmentu: doporučené max. 200

2.3.3 Autorizácia

Niektoré zariadenia môžu vyžadovať autorizáciu používateľa. Prihlasovací login je možné zadať aj ako jedno z nastavení šablóny spojenia; heslo bude od používateľa vyžiadané automaticky (viď Obr. 10) pri otvorení spojenia pomocou danej šablóny.



Obr. 10 Okno pre prihlásenie používateľa do zariadenia

2.4 Dátum a čas zariadenia

Funkcie na prácu s dátumom a časom zariadenia sú dostupné cez kontextové menu (pravé tlačidlo myši) na uzle *Dátum a čas* v okne *Aktívnych spojení*. Jednotlivé položky menu obsahujú funkcie na vyčítanie aktuálneho dátumu a času zariadenia, nastavenie dátumu a času zariadenia podľa aktuálneho času počítača, príp. nastavenie ľubovoľného užívateľom zadaného dátumu a času.

2.5 Softvér

Kontextové menu na uzle *Softvér* obsahuje funkcie na vyčítanie verzie softvéru, výmenu softvéru zo zvoleného súboru, vykonanie reštartu zariadenia a zmenu pracovného režimu (význam jednotlivých pracovných režimov je súčasťou technickej špecifikácie).

Uzol *Softvér* funguje ako **drag & drop** uzol, tzn. je naň možné pretiahnuť konkrétny súbor (napr. z okna *Prieskumník systému Windows*) a spustiť tak výmenu softvéru.

Pri zápise softvéru aplikácia **K2config** kontroluje, či zapisovaný softvér je platný pre pripojené zariadenie. Táto kontrola sa vykonáva podľa nakonfigurovaných údajov v súbore *Devices.datx*.

2.6 Práca s konfiguráciou



2.6.1 Vytvorenie novej konfigurácie

Nová konfigurácia zariadenia sa vytvára príkazom *Nový* v menu *Súbor*. V otvorenom okne je potrebné vybrať konkrétnu typ zariadenia, pre ktorý chce používateľ editovať konfiguráciu.

2.6.2 Vyčítanie konfigurácie zo zariadenia

Na vyčítanie alebo otvorenie konfigurácie zariadenia na editovanie slúži kontextové menu uzlu *Konfigurácia* v okne *Aktívnych spojení*. V tomto menu sa nachádzajú funkcie na vyčítanie a otvorenie konfigurácie v okne na jej editáciu, iba jej vyčítanie (vhodné napr. pre zobrazenie názvov dátových bodov v oknách na monitorovanie alebo prezeranie archívov) a zápis ľubovoľnej konfigurácie zo súboru.

2.6.3 Zápis konfigurácie do zariadenia

Na zápis editovanej konfigurácie do zariadenia slúži tlačidlo  *Zapísať*. Toto tlačidlo je dostupné, len ak editovaná konfigurácia bolo vyčítaná zo zariadenia (a nie zo súboru na disku). V prípade, že sú povolené vzdialené konfiguračné a monitorovacie šablóny, je v rozbaľovacom menu pridruženom k tlačidlu, dostupná aj funkcia  *Zapísať so šablónou*, ktorou dôjde k zápisu aktuálnej konfiguračnej a monitorovacej šablóny do zariadenia. Ak niektorá zo spomenutých typov šablón nemôže byť zapísaná do zariadenia, **K2config** na to upozorní používateľa.

Funkcia na zápis ľubovoľného konfiguračného súboru do zariadenia je dostupná cez kontextové menu uzla *Konfigurácia* v okne *Aktívnych spojení*. V tomto kontextovom menu sú taktiež príkazy na zápis konfigurácie spolu so šablónami. Existujú dve verzie príkazu na zápis so šablónami – manuálne alebo automaticky určené šablóny. Pri manuálne určených šablónach musí používateľ určiť konfiguračnú a monitorovaciu šablónu, ktoré sa majú zapísať do zariadenia (taktiež sa v zapisovanej konfigurácii poznačí prepojenie na určené šablóny). Pri automaticky určených šablónach určuje používateľ len konfiguráciu a príslušné šablóny sa dohľadajú automaticky **K2config**-om na základe informácií o šablónach uložených v konfigurácii.


Uzol *Konfigurácia* funguje taktiež ako **drag & drop** uzol, tzn. je naň možné pretiahnuť konkrétny súbor (napr. z okna *Prieskumník systému Windows*) a spustiť tak výmenu konfigurácie.

Pred zápisom zvoleného súboru aplikácia **K2config** skontroluje, či daný súbor svojim obsahom predstavuje platnú konfiguráciu zariadenia.


2.6.4 Editácia konfigurácie


Okno na editáciu konfigurácie je rozdelené na dve časti – v ľavej časti okna sa nachádza strom, v ktorom sú zobrazené jednotlivé položky konfigurácie zoskupené podľa logických oblastí (napr. zariadenia, prenosi, dátové body a pod.). Pravá časť okna slúži na zobrazenie jednotlivých parametrov a ich hodnôt podľa položky vybranej v strome.


Dolná časť okna obsahuje riadok, v ktorom sa nachádzajú informácie o počte rôznych typoch položiek v konfigurácii. Pokiaľ je v strome vybraný uzol s konkrétnou oblasťou, zobrazí sa v okne ešte jeden riadok s informáciami o počte položiek. Tieto informácie sa vzťahujú len na položky, ktoré sa nachádzajú vo zvolenej oblasti.


Na pridanie novej položky slúži funkcia  **Pridať**. Funkcia otvára okno, v ktorom je možné vybrať typ položky, ktorú chce používateľ pridať do konfigurácie. Funkcia sa nachádza v hornom paneli okna a aj v kontextovom menu pre strom.



Ďalšie funkcie dostupné v editore konfigurácie sú:



 **Zapísať do**. Funkcia slúži na zápis konfigurácie do iného aktívne pripojeného zariadenia. Po stlačení sa zobrazuje zoznam aktívnych spojení, pomocou ktorých je možné zapísať aktuálne editovanú konfiguráciu do zvoleného zariadenia. Spojenie, z ktorého bola aktuálna konfigurácia vyčítaná je zobrazené hrubým písmom.


Tlačidlo  **Zapísať** vždy zapisuje konfiguráciu do zariadenia, z ktorého bola vyčítaná, bez ohľadu na to, kde bola konfigurácia zapísaná naposledy.


 **Výber šablóny**. Slúži na prepnutie šablóny pre štruktúru konfigurácie. Podrobnejšie popis práce so šablónami pre štruktúru konfigurácie je uvedený v kapitole 3.1.


 **Zobrazenie stromu**. Slúži na vypnutie alebo zapnutie zobrazenia stromu s položkami konfigurácie.


  **Predchádzajúca/nasledujúca položka**. Tlačidlá sú zobrazené pri vypnutom strome a slúžia na prechádzanie po jednotlivých položkách konfigurácie. Pri tomto zobrazení sú dostupné aj tlačidlá, ktoré slúžia na rýchle prepínanie po oblastiach a položkách konfigurácie.


  **Posunúť položku nahor/nadol**. Slúži na interný presun položky v konfiguračnom súbore príslušným smerom. Tlačidlá sú zobrazené len v prípade, že v strome je vybraný uzol konkrétnej oblasti konfigurácie a používateľ má dostatočné oprávnenia.

 **Zobraziť skryté parametre**. Slúži na zapnutie zobrazenia skrytých parametrov editovaných konfiguračných položiek. Funkcia je dostupná len používateľovi, ktorý má dostatočné oprávnenia.


 **Pripojiť šablónu**. Funkcia slúži na výber súbor s konfiguráciou zariadenia z preddefinovaných šablónových adresárov z disku počítača a následne pripojenie jeho obsahu do editovanej konfigurácie.

 **Pripojiť súbor**. Funkcia slúži na výber súboru s konfiguráciou zariadenia z disku počítača a pripojenie jeho obsahu do editovanej konfigurácie.

 **Klonovať**. Slúži na vytvorenie kópie vybranej položky v strome.

 **Export**. Slúži na export celej konfigurácie do súboru typu XLS (Microsoft Excel). Pre správnu funkčnosť, musí byť na počítači, na ktorom sa export vykoná nainštalovaný Microsoft Excel.


 **Odstrániť**. Vymaže vybranú položku v strome alebo celú sekciu z konfigurácie.


 **Skontrolovať**. Skontroluje celú konfiguráciu a pri výskyte chyby (neplatné hodnoty, duplicitné kľúče, hodnoty mimo rozsah a pod.) vystaví na problémovú položku a jej parameter a zároveň zobrazí okno s informáciou o chybe.

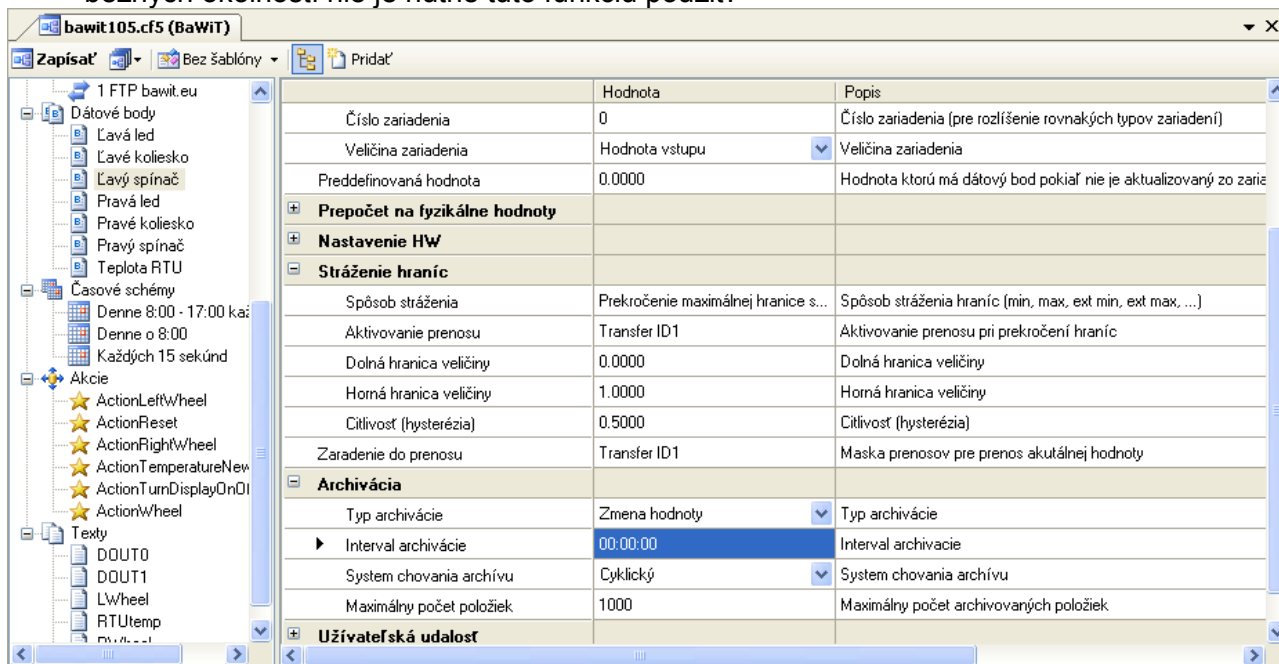
Vyčítať zariadenie. Odošle príkaz na vyčítanie zvoleného zariadenia do BaWiT-u.

Aktivovať prenos. Odošle príkaz na aktiváciu zvolenej prenosovej trasy do BaWiT-u.

Ukončiť prenos. Odošle príkaz na zrušenie zvolenej prenosovej trasy do BaWiT-u.

 **Editovať prenosi**. Zobrazí okno, v ktorom je možné jednoducho a rýchlo určiť, ktoré dátové body sa budú prenášať v jednotlivých nakonfigurovaných prenosoch.

-  **Zmeniť na.** Funkcia slúži na zmenu verzie medzi jednotlivými typmi položiek. Funkciu je užitočné použiť v prípadoch, keď dôjde ku systémovej zmene štruktúry konfigurácie. Za bežných okolností nie je nutné túto funkciu použiť.



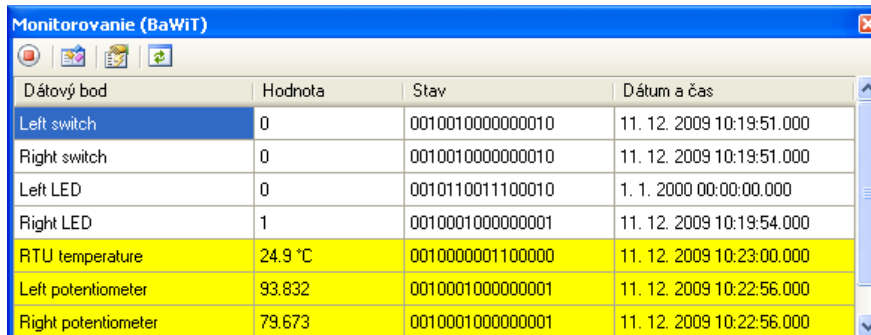
Obr. 11 Okno na editáciu konfigurácie

Každú položku konfigurácie zobrazenú v strome je možné prostredníctvom kontextového menu (uzla konfigurácie) aktivovať a deaktivovať. Deaktiváciou položky a jeho následným zápisom do zariadenia sa docieľi blokovanie prenosu dát zo zariadenia.

2.7 Monitorovanie

Okno na monitorovanie (viď Obr. 12) slúži na zobrazenie aktuálnych hodnôt meraných veličín. Otvára sa dvojklikom myši na uzol *Monitorovanie* v strome aktívnych spojení. Obsahuje tlačidlo na vyčítanie aktuálnych dát a tlačidlá slúžiace na zapnutie, resp. vypnutie spontánneho režimu. Ďalej obsahuje funkciu na zmenu hodnôt dátových bodov. Zmenu je možné naraz vykonať len na jednom dátovom bode. Nakoniec okno ešte obsahuje funkciu na prepínanie medzi monitorovacou šablónou a tabuľkovým zobrazením hodnôt. Táto funkcia nie je dostupná, pokiaľ zariadenie nemá nastavenú monitorovaciu šablónu alebo pokiaľ sa táto nenachádza na disku počítača, príp. nebola úspešne vyčítaná zo zariadenia.





Zariadenie v zapnutom spontánnom režime bez vyzvania odosiela všetky zmenené namerané hodnoty. Nové hodnoty sú v tabuľke zvýraznené, pričom približne po 1 sekunde dôjde k zrušeniu zvýraznenia.



Dátový bod	Hodnota	Stav	Dátum a čas
Left switch	0	0010010000000010	11. 12. 2009 10:19:51.000
Right switch	0	0010010000000010	11. 12. 2009 10:19:51.000
Left LED	0	0010110011100010	1. 1. 2000 00:00:00.000
Right LED	1	0010001000000001	11. 12. 2009 10:19:54.000
RTU temperature	24.9 °C	0010000001100000	11. 12. 2009 10:23:00.000
Left potentiometer	93.832	0010001000000001	11. 12. 2009 10:22:56.000
Right potentiometer	79.673	0010001000000001	11. 12. 2009 10:22:56.000

Obr. 12 Okno na monitorovanie

Štandardne sa namiesto názvu objektu a dátového bodu zobrazujú iba ich adresy. Pokiaľ používateľ vyčíta alebo už vyčítal konfiguráciu zariadenia, všetky adresy sa automaticky preložia na ich textovú reprezentáciu získanú z konfigurácie.


Pokiaľ má používateľ dostatočné práva sú v okne dostupné navyše aj funkcie na blokovanie/odblokovanie dátových bodov. Je možné blokovat' (tlačidlo ) alebo odblokovať (tlačidlo ) jeden dátový bod podľa aktuálneho riadku alebo je možné odoslať príkaz na blokovanie (tlačidlo ) / odblokovanie (tlačidlo ) všetkých dátových bodov.

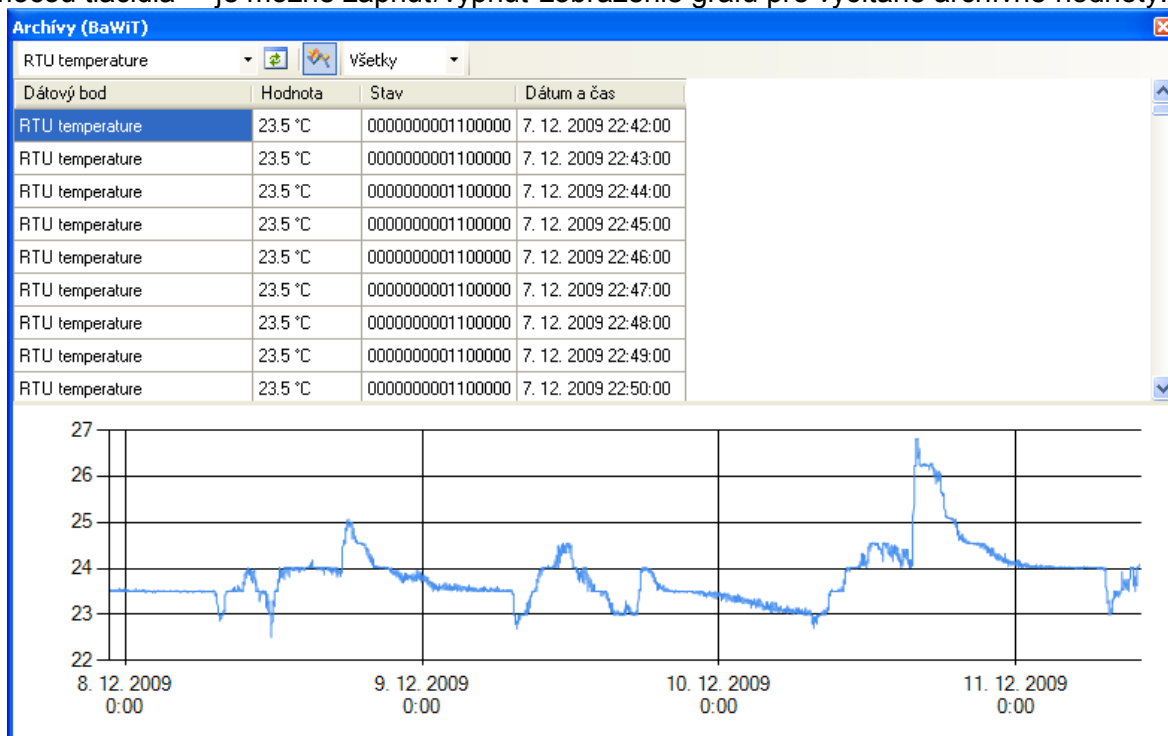
2.8 Archívy

Funkcia slúži na zobrazenie archívnych hodnôt z konkrétneho dátového bodu. Okno (viď Obr. 13) sa otvára dvojklikom myši na uzol *Archívy* v strome aktívnych spojení. Pre správne fungovanie je potrebné mať zo zariadenia vyčítanú konfiguráciu (nezáleží, či pred alebo až po otvorení okna). Okno v hornej časti obsahuje zoznam na výber objektu a zoznam na výber meranej veličiny na zvolenom objekte. Aplikácia ponúka na výber len tie veličiny, ktoré majú v konfigurácii nastavené vytváranie archívov. Ďalej sa tu nachádza panel na určenie obdobia, pre ktoré majú byť archívy zobrazené. Aplikácia podporuje nasledovné typy období:

- **Dátum od** – obdobie je možné nastaviť presne od určeného dátumu a času do určeného dátumu a času. Rýchly posun obdobia však nie je možný.
- **Deň** – zobrazené obdobie bude jeden deň. Zároveň je možné určiť hodinu začiatku dňa.
- **Týždeň od** – zobrazené obdobie bude jeden týždeň od vybraného dňa. Je možné určiť hodinu začiatku dňa.
- **Mesiac** – zobrazené obdobie bude jeden mesiac. Je možné určiť hodinu začiatku dňa.
- **Rok** – zobrazené obdobie bude jeden rok, pričom je možné určiť hodinu začiatku dňa.
- **Všetky** – Zobrazia sa všetky hodnoty v archíve.

Na rýchly presun po obdobiach je možné použiť tlačidlá  .

Pomocou tlačidla  je možné zapnúť/vypnúť zobrazenie grafu pre vyčítané archívne hodnoty.



Obr. 13 Okno na zobrazenie archívov

2.9 Dátové body

Uzol *Dátové body* v okne *Aktívne spojenia* slúži na zobrazenie nakonfigurovaných dátových bodov zariadenia a ďalšiu prácu s nimi. Pre správne fungovanie je potrebné mať najprv zo zariadenia vyčítanú konfiguráciu.

2.9.1 Zmena hodnôt dátových bodov

Funkcia slúži na zmenu aktuálnej hodnoty konkrétneho nakonfigurovaného dátového bodu. Okno na zmenu hodnoty dátového bodu sa otvorí po dvojkliku na požadovanom dátovom bode, príp. je táto funkcia dostupná z kontextového menu na dátovom bode. Otvorené okno obsahuje len jedno pole, do ktorého musí používateľ zadať požadovanú hodnotu.

2.9.2 Vymazanie archívov dátového bodu

Funkcia slúži na vymazanie obsahu archívu konkrétneho dátového bodu. Funkcia je dostupná z kontextového menu na dátovom bode (len v prípade, že daný dátový bod má nakonfigurovanú archiváciu hodnôt). Pred samotným zmazaním archívov je od používateľa ešte vypýtané potvrdenie, že zmazanie chce naozaj vykonať.

2.9.3 Vymazanie všetkých nakonfigurovaných archívov

Funkcia slúži na vymazanie všetkých archívov všetkých nakonfigurovaných dátových bodov. Je dostupná z kontextového menu uzlu *Dátové body*.

2.9.4 Vymazanie všetkých archívov

Funkcia slúži na vymazanie všetkých archívnych súborov nachádzajúcich sa v zariadení – aj už neexistujúcich dátových bodov. Funkcia je dostupná z kontextového menu uzlu *Dátové body*.

2.9.5 Vymazanie prednastavenej hodnoty dátového bodu




Funkcia slúži na vymazanie prednastavenej (default) hodnoty konkrétneho dátového bodu. Funkcia je dostupná z kontextového menu na dátovom bode. Pred samotným zmazaním prednastavenej hodnoty je od používateľa ešte vypýtané potvrdenie, že zmazanie chce naozaj vykonať.

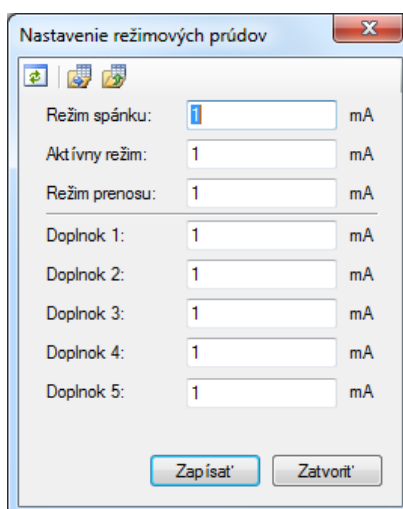
2.10 Zdroje napájania

Funkcia slúži na zobrazenie informácií o zdrojoch napájania pripojených k zariadeniu **BaWiT**. Okno (viď Obr. 14) sa otvára dvojklikom myši na uzol *Zdroj napájania*. Pre každú zobrazenú batériu sú dostupné informácie o jej výrobnom čísle (SCT), dátume výmeny, kapacite, celkovom čase pripojenia a spotrebovanej energii. Niektoré z týchto informácií je možné zmeniť (vhodné pri výmene batérie) kliknutím na označenie batérie.



Obr. 14 Okno s informáciami o pripojených zdrojoch napájania

Zariadenia, ktoré podporujú konfiguráciu priemernej dennej spotreby, obsahujú tlačidlo  pre vyčítanie, príp. zmenu informácií o nastaveniach prúdov pre rôzne režimy zariadenia (viď Obr. 15). Cez toto okno je taktiež možné uložiť, príp. vyčítať hodnoty prúdov zo súboru pomocou funkcií export  a import .



Obr. 15 Okno s informáciami o nastaveniach priemernej dennej spotreby

2.11 Počítadlá

Funkcia slúži na zobrazenie informácií o počítadlách zariadenia **BaWiT**. Okno sa otvára dvojklikom myši na uzol *Počítadlá*. V okne sú dostupné funkcie na obnovenie informácií všetkých počítadiel naraz, príp. jedného konkrétneho počítadla a funkcia na zmenu nastavení konkrétneho počítadla.

3 Konfiguračné a monitorovacie šablóny

Aplikácia **K2config** obsahuje možnosť definovania šablón, ktoré slúžia na vytvorenie grafického zobrazenia konfigurácie zariadenia a monitorovaných dátových bodov zariadenia.

V súčasnosti sú podporované tri druhy šablón:

- **Šablóna pre štruktúru konfigurácie** – Tieto šablóny sú definované nad konkrétnymi štruktúrami konfigurácie rôznych zariadení a slúžia na editáciu konfigurácie zariadenia. Tieto šablóny je možné použiť pre viacero rôznych konfigurácií zariadení, ktoré majú rovnakú štruktúru.
- **Šablóna pre konfiguráciu zariadenia** – Tieto šablóny sú definované nad konkrétnymi konfiguráciami zariadenia a slúžia na editáciu konfigurácie zariadenia. Šablóny sú použiteľné len na konkrétnu konfiguráciu zariadenia, pre ktorú boli vytvorené.
- **Monitorovacia šablóna** – Tieto šablóny sú definované nad konkrétnymi konfiguráciami zariadenia a definujú spôsob zobrazenia nakonfigurovaných dátových bodov v okne monitoringu. Tieto šablóny sú použiteľné len na konkrétnu konfiguráciu zariadenia, pre ktorú boli vytvorené.

Súbory so šablónami sa ukladajú na disku počítača v dvoch adresároch. Používateľské šablóny sa nachádzajú v adresári, kde aplikácia ukladá všetky používateľské nastavenia (viď kapitola 1.3) v podadresári **Templates\ConfigurationTemplates**. Systémové šablóny sa nachádzajú v adresári, kde je umiestnená samotná aplikácia v podadresári **Templates\ConfigurationTemplates**.

Aplikácia hľadá šablóny vždy iba v týchto adresároch, pričom ako prvý sa vždy prehľadáva adresár systémových šablón. Všetky súbory so šablónami majú príponu *.templx*.

3.1 Šablóny pre štruktúru konfigurácie

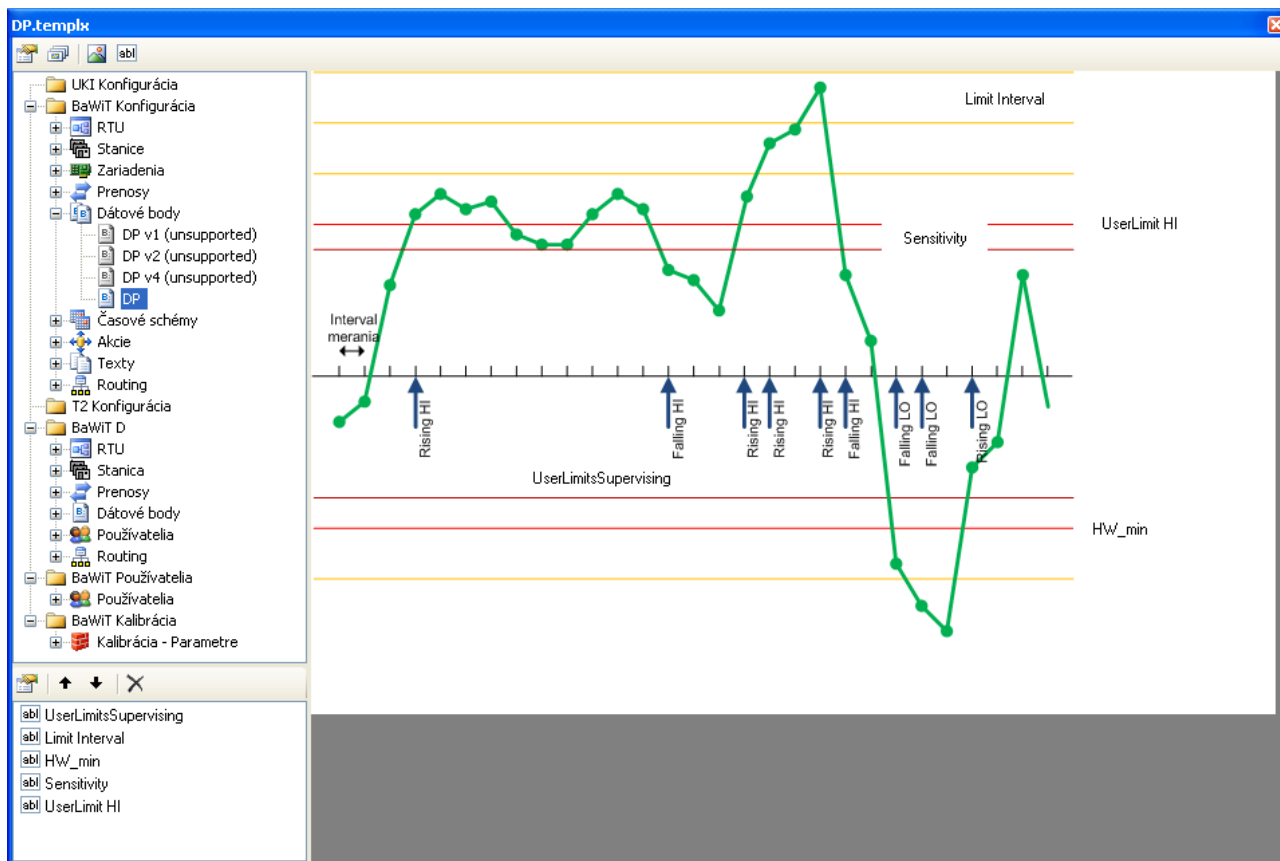
Tieto šablóny sú definované nad konkrétnymi štruktúrami konfigurácie rôznych zariadení a slúžia na editáciu konfigurácie zariadenia. Jednu takúto šablónu je možné použiť pri editácii viacerých rôznych konfigurácií rovnakých typov zariadení (majú rovnakú štruktúru konfigurácie).

3.1.1 Editácia šablón

Novú šablónu tohto typu je možné vytvoriť cez menu **Súbor** a príkaz **Nový**. V následne otvorenom okne je potrebné označiť uzol *Konfiguračné šablóny* a dvojklikom na ikonu *Prázdna šablóna konfiguračných položiek* dôjde k vytvoreniu prázdnej šablóny. Šablónu tohto typu je možné vytvoriť aj cez správcu šablón (viď kapitola 3.4). Editácia už existujúcej šablóny sa vykoná cez menu **Súbor** a príkaz **Otvoriť** alebo cez správcu šablón (viď kapitola 3.4).

Editáčne okno (viď Obr. 16) je rozdelené na tri časti. V ľavej hornej časti je v strome zobrazená štruktúra všetkých možných konfigurácií zariadení. Konfigurácie sú členené podľa svojho typu (napr. *BaWiT Konfigurácia*). Každý typ je rozdelený na oblasti (napr. *RTU* alebo *Prenosy*) a každá oblasť je členená na položky (napr. *RTU v0* alebo *RTU*). Šablóna pozostáva z niekoľkých pracovných plôch, pričom každá plocha sa viaže na práve jednu položku konfigurácie (jedna položka môže mať priradenú najviac jednu pracovnú plochu).

V pravej časti je zobrazená aktuálna pracovná plocha, kde používateľ navrhuje vzhľad šablóny pre konkrétnu položku konfigurácie. V ľavej dolnej časti je zoznam použitých ovládacích prvkov na aktuálne zobrazenej pracovnej ploche.



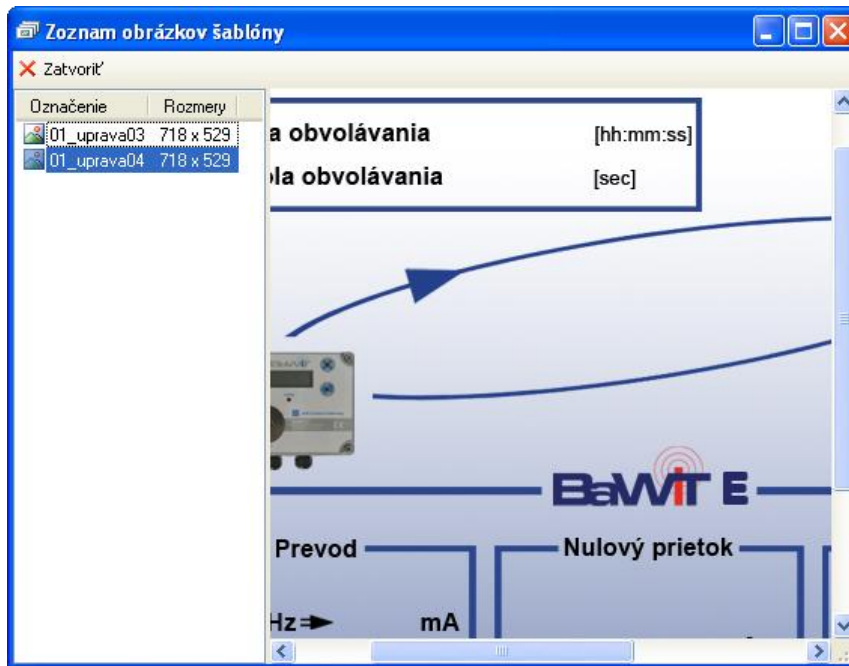
Obr. 16 Editácia šablóny pre štruktúru konfigurácie

Horný ovládací panel obsahuje tlačidlo **Vlastnosti šablóny**, ktorým je možné nastaviť základné vlastnosti šablóny (viď Obr. 17) – názov, označenie a doplňujúci textový popis.

Obr. 17 Okno na nastavenie základných vlastností šablóny

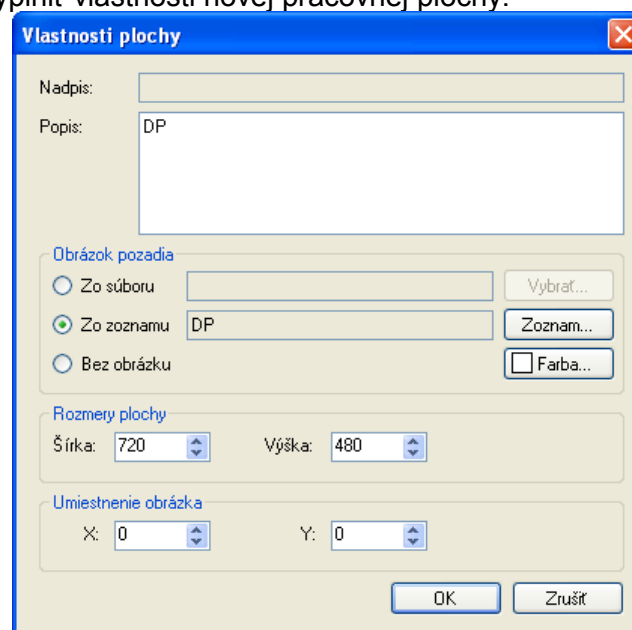
Horný panel ďalej obsahuje tlačidlo Zoznam obrázkov, ktoré slúži na správu obrázkov, ktoré je možné v šablóne použiť. Funkcia otvára okno (viď Obr. 18), v ktorom je možné pridávať nové obrázky alebo odstrániť nepoužité obrázky (cez kontextové menu nad zoznamom obrázkov). Všetky obrázky sú súčasťou súboru so šablónou.

Ďalej obsahuje horný panel už len ovládacie prvky, ktoré je možné použiť v šablóne. Pridanie konkrétneho ovládacieho prvku do šablóny sa vykoná kliknutím na tlačidlo príslušného prvku (tlačidlo ostane zatlačené) a následným kliknutím na požadované miesto pracovnej plochy, kde má byť prvok umiestnený. Prvky na pracovnej ploche je možné následne presúvať alebo meniť ich veľkosť.



Obr. 18 Okno na správu obrázkov šablóny

V prípade, že pracovná plocha pre vybranú položku konfigurácie ešte nebola vytvorená, zobrazuje sa v pravej časti editačného okna správa. Po kliknutí na text správy dôjde k otvoreniu okna (viď Obr. 19), kde je nutné vyplniť vlastnosti novej pracovnej plochy.



Obr. 19 Vlastnosti pracovnej plochy

V okne je možné zadať popis pracovnej plochy, určiť farbu pozadia plochy, obrázok pozadia a jeho umiestnenie na ploche a taktiež rozmery plochy. Pri výbere nového obrázku pozadia plochy dôjde automaticky k zmene rozmerov plochy, ktoré sa nastavujú podľa veľkosti obrázka. V prípade, že vybraný obrázok je načítaný zo súboru, je automaticky zaradený do zoznamu obrázkov šablóny. Funkcia na otvorenie okna s vlastnosťami už existujúcej pracovnej plochy je dostupná cez kontextové menu konkrétnej plochy. Toto menu taktiež obsahuje aj funkciu na odstránenie danej pracovnej plochy zo šablóny.

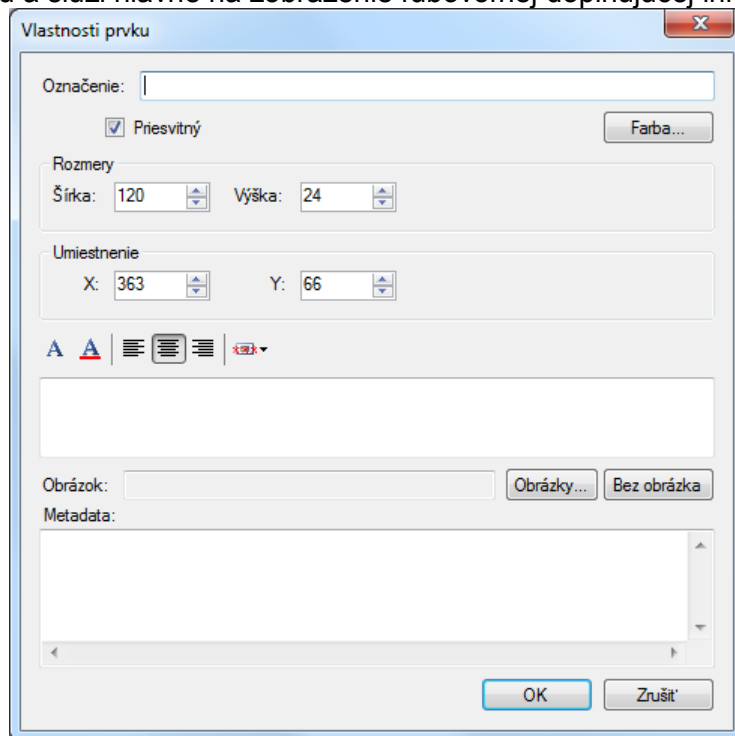
Zoznam použitých ovládacích prvkov šablóny (ľavá dolná časť editačného okna) obsahuje svoj vlastný ovládací panel. V tomto paneli sú funkcie na zobrazenie vlastností vybraného ovládacieho prvku, presun ovládacích prvkov (určenie poradia, ktorý prvok bude viac navrchu a pod.) a zmazanie vybraného prvku.

3.1.2 Ovládacie prvky

V šablónach pre štruktúru konfigurácie je možné použiť nasledujúce ovládacie prvky.

Statický grafický prvok


Prvok slúži na zobrazenie statického obrázku a textu. Tento prvok vo výslednom zobrazení nijako neovplyvňuje editáciu a slúži hlavne na zobrazenie ľubovoľnej doplňujúcej informácie.

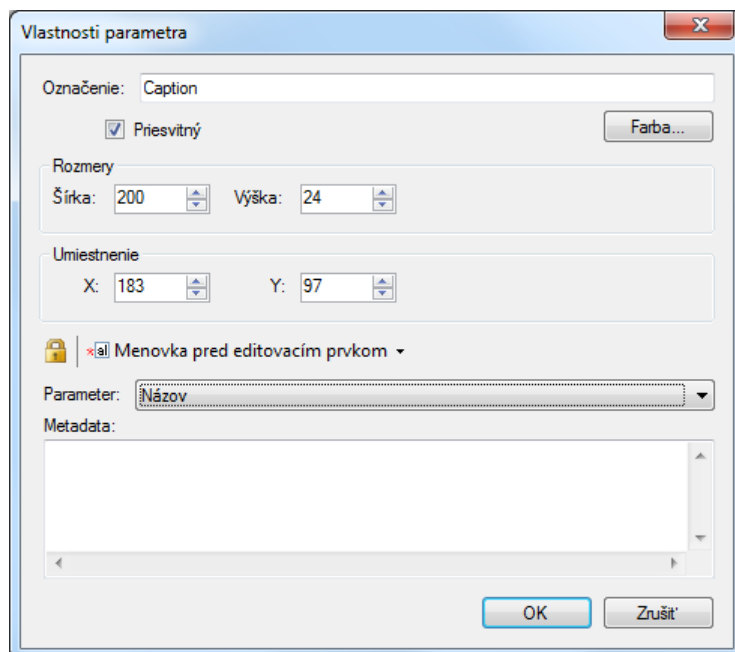


Obr. 20 Okno vlastností grafického prvku

V okne vlastností prvku (viď Obr. 20) je možné nastaviť rozmery a umiestnenie prvku na ploche (toto je možné urobiť aj pomocou myši v editačnom okne šablóny), zobrazovaný text a nastavenia textu (font, farba, zarovnanie). Taktiež je možné vybrať obrázok zo zoznamu obrázkov.


Parameter položky konfigurácie

Prvok slúži na previazanie šablóny s konkrétnym parametrom položky konfigurácie. Hlavnou úlohou prvku je počas editácie konfigurácie poskytnúť príslušný editor pre zvolený parameter. Tento parameter sa určuje v okne vlastností prvku (viď Obr. 21). Vybrať je možné ľubovoľný parameter z aktuálne vybranej položky konfigurácie, pre ktorú sa vytvára pracovná plocha. Pomocou tlačidla  je možné zamknúť výsledný editor parametra a nepovolíť tak používateľovi robiť nejaké zmeny.



Obr. 21 Okno vlastností prvku - parameter položky konfigurácie


3.1.3 Použitie šablón

Šablóny pre štruktúru konfigurácie je možné použiť v okne na editáciu konfigurácie (viď Obr. 11). Toto okno obsahuje tlačidlo  na zmenu aktuálne používanej šablóny. Po stlačení tlačidla sa zobrazí menu, v ktorom je zoznam dostupných šablón pre štruktúru konfigurácie.

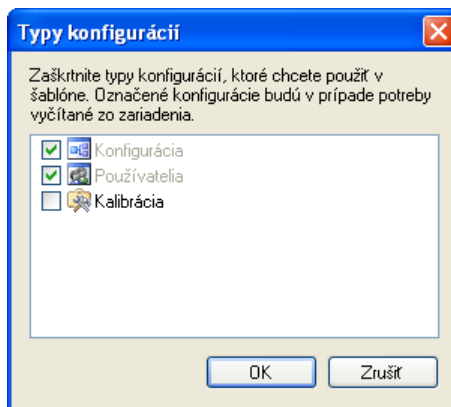
3.2 Šablóny pre konfiguráciu zariadenia

Tieto šablóny sú definované nad konkrétnymi konfiguráciami zariadenia a slúžia na editáciu konfigurácie zariadenia. Tento typ šablóny je použiteľný len na konkrétnu konfiguráciu zariadenia, pre ktorú bola vytvorená. Šablóny pre konfiguráciu zariadenia je možné vyčítať aj uložiť do pripojeného zariadenia (viď kapitola 3.2.3), tzv. vzdialené šablóny.

3.2.1 Editácia šablón

Novú šablónu tohto typu je možné vytvoriť cez menu **Súbor** a príkaz **Nový**. V následne otvorenom okne je potrebné označiť uzol *Konfiguračné šablóny* a dvojklikom na ikonu *Prázdna konfiguračná šablóna* dôjde k vytvoreniu prázdnej šablóny. Editácia už existujúcej šablóny sa vykoná cez menu **Súbor** a príkaz **Otvoriť** alebo cez správcu šablón (viď kapitola 3.4). Pre takto otvorenú šablónu musí používateľ ešte určiť aj konfigurácie, z ktorých sa budú brať potrebné údaje pre niektoré ovládacie prvky. Zoznam konfigurácií sa určí v okne na editáciu šablóny kliknutím na tlačidlo . Konfigurácie je nutné vybrať naraz, nie je možné postupne určovať typy konfigurácií pomocou tejto funkcie, pretože načítaný zoznam konfigurácií sa vždy vymaže pri každom novom použití tejto funkcie.

Novú šablónu je možné vytvoriť taktiež aj počas aktívneho spojenia, kedy musí používateľ cez kontextové menu uzla *Nastavenia* v okne *Aktívne spojenia* vybrať príkaz **Editovať šablónu**. Pokiaľ ešte nebola zo zariadenia vyčítaná konfigurácia, dôjde k jej automatickému vyčítaniu. Následne sa zobrazí okno (viď Obr. 22), v ktorom musí používateľ určiť, ktoré typy konfigurácií chce použiť pri vytváraní šablóny. Pokiaľ už na disku existovala pre túto konfiguráciu šablóna, v okne sa automaticky označia potrebné typy a zároveň bude používateľovi znemožnené zrušiť ich označenie.

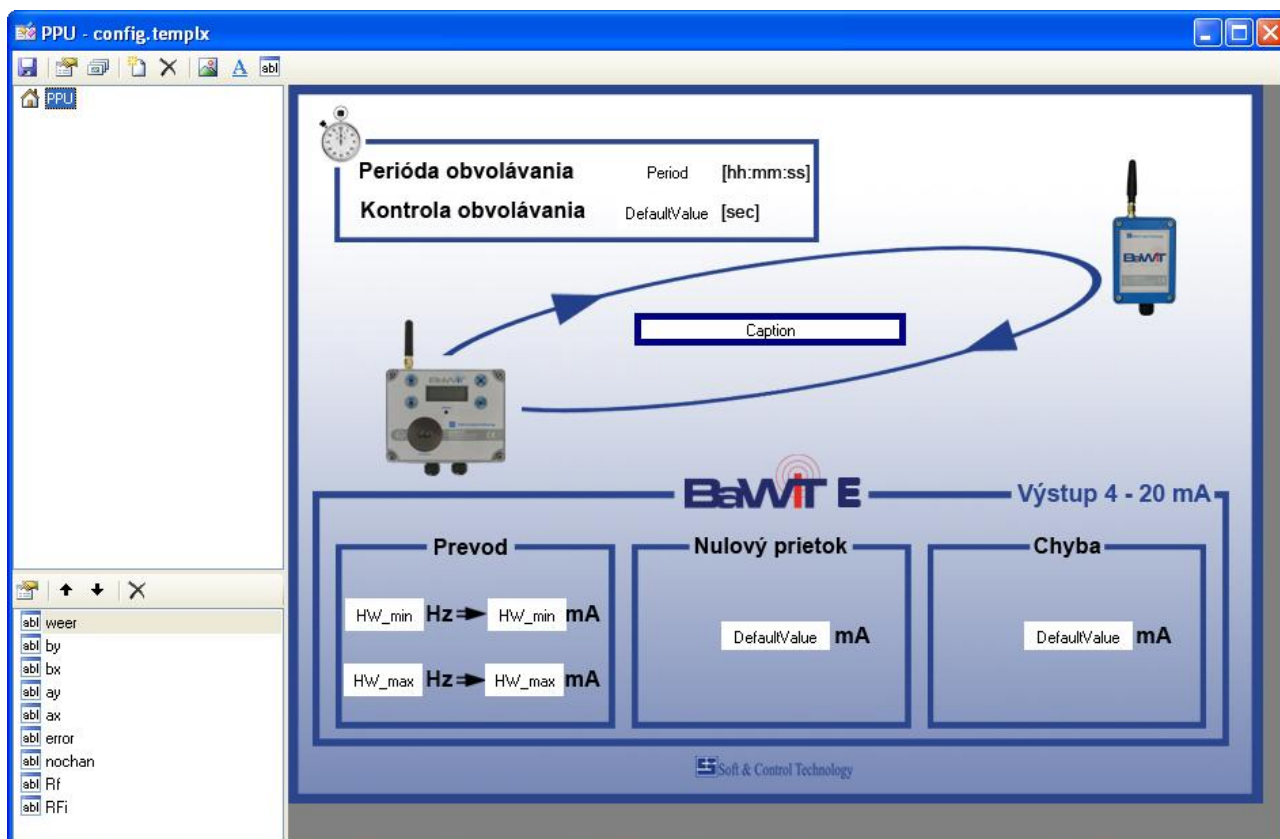


Obr. 22 Výber typov konfigurácií pre editáciu šablóny

Po potvrdení tlačidlom **OK** dôjde k vyčítaniu ďalších potrebných konfigurácií (pokiaľ ešte neboli vyčítané). Následne sa zobrazí okno na editáciu šablóny (viď Obr. 23).

Editačné okno je rozdelené na tri časti. V ľavej hornej časti je zoznam pracovných plôch šablóny. Tento typ šablóny môže pozostávať z niekoľkých pracovných plôch, medzi ktorými je možné vytvárať odkazy. Jedna pracovná plocha môže byť označená ako prednastavená, tzn. že pri editácii konfigurácie pomocou šablóny sa táto plocha zobrazí vždy ako prvá. Toto nastavenie sa vykoná cez príslušný príkaz kontextového menu.

V pravej časti je zobrazená aktuálna pracovná plocha, kde používateľ navrhuje vzhľad šablóny na vybranej pracovnej ploche. V ľavej dolnej časti je zoznam použitých ovládacích prvkov na aktuálne zobrazenej pracovnej ploche.



Obr. 23 Okno na editáciu šablóny konfigurácie

Oproti editačnému oknu šablóny pre štruktúru konfigurácie (kapitola 3.1.1) obsahuje horný ovládací panel navyše funkciu na vytvorenie novej pracovnej plochy a zmazanie aktuálne vybranej pracovnej plochy. Zároveň je tam dostupná funkcia na uloženie šablóny na disk. Pre úspešné uloženie na disk musia byť vyplnené všetky vlastnosti šablóny.

Magnezitárska 10, 040 13 Košice, Slovensko

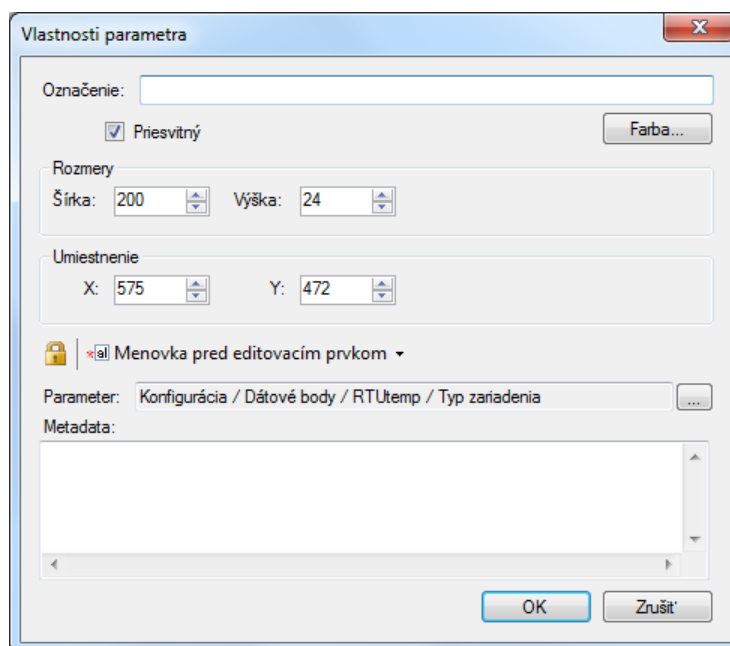
Po zatvorení okna dôjde k automatickému zápisu (pokiaľ konfigurácia neobsahovala identifikačný údaj o šablóne) potrebných konfigurácií (iba tých, na ktoré sa odkazujú nejaké ovládacie prvky) do zariadenia. Súčasťou konfigurácie je totiž aj informácia o tom, ktorá šablóna na disku sa má použiť pri editácii danej konfigurácie.

3.2.2 Ovládacie prvky


V šablónach pre konfigurácie je možné použiť statický grafický prvok (viď kapitola 3.1.2) a nasledovné ovládacie prvky:

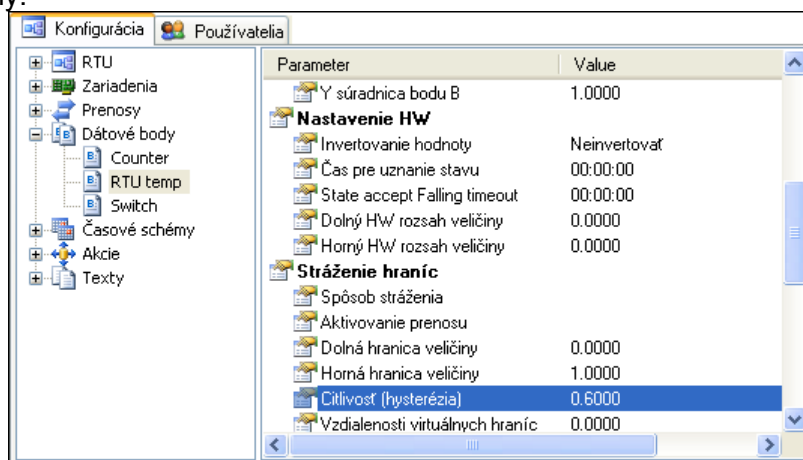
Parameter konfigurácie

Prvok slúži na previazanie šablóny s konkrétnym parametrom konkrétnej položky konfigurácie. Hlavnou úlohou prvku je počas editácie konfigurácie poskytnúť príslušný editor pre zvolený parameter. Tento parameter sa určuje v okne vlastností prvku (viď Obr. 24). Vybrať je možné ľubovoľný parameter z konfigurácií (viď Obr. 25), ktoré používateľ určil pred začiatkom vytvárania šablóny.



Obr. 24 Editácia vlastností prvku - parameter konfigurácie zariadenia

Pomocou tlačidla  je možné zamknúť výsledný editor parametra a nepovolíť tak používateľovi robiť nejaké zmeny.

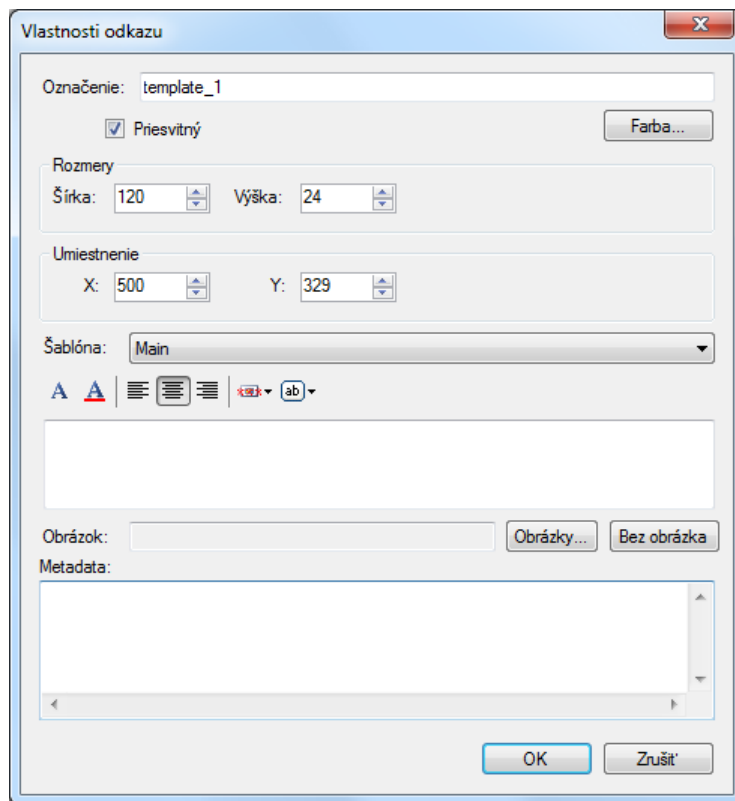


Obr. 25 Výber konkrétneho parametra konfigurácie zariadenia

Odkaz na plochu

Prvok slúži na vytvorenie aktívneho prepojenia na inú pracovnú plochu šablóny. V okne vlastností (viď Obr. 26) prvku je možné okrem štandardných nastavení (rozmery a umiestnenie, obrázok a pod.) určiť aj výsledný vzhľad prepojenia na plochu. Dostupné sú nasledovné možnosti:

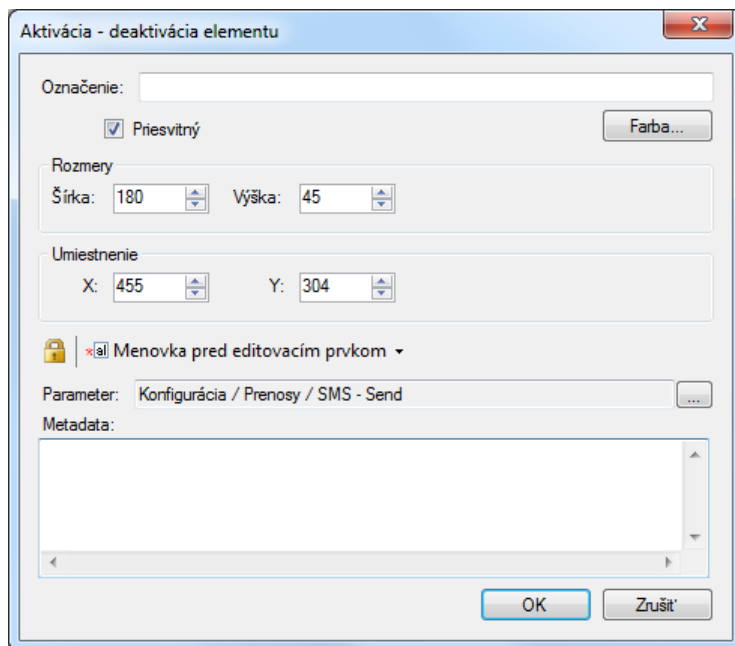
- **Odkaz** – Odkaz sa zobrazuje ako text, na ktorý môže používateľ kliknúť.
- **Tlačidlo** – Odkaz sa zobrazuje ako štandardné tlačidlo operačného systému.
- **Ploché tlačidlo** – Odkaz sa zobrazuje ako tlačidlo bez viditeľných okrajov, ktoré vystúpi do popredia v momente, keď sa naň používateľ presunie myšou.



Obr. 26 Okno vlastností prvku - odkaz na šablónu

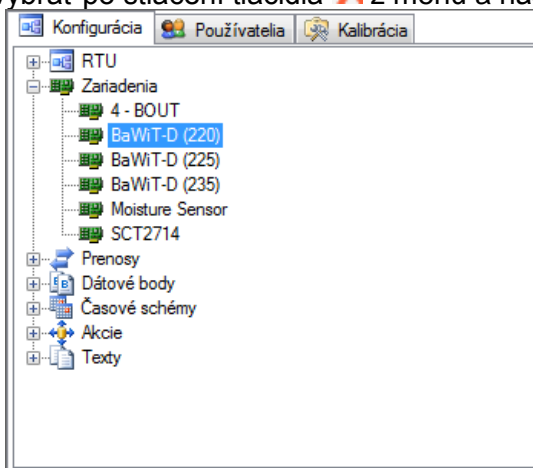
Aktivácia a deaktivácia elementov konfigurácie

Prvok slúži na aktiváciu a deaktiváciu elementov konfigurácie. Zakázaním elementu - uzla konfigurácie a následným zápisom do zariadenia, sa doceli blokovanie prenosu parametrov zakázaného uzla ako aj jeho podradených elementov. V opačnom prípade povolením zakázaného uzla konfigurácie a jeho následným zápisom do zariadenia sa povolí prenos jeho ako aj podradených parametrov uzla.




Obr. 27 Editácia vlastností prvku - parameter konfigurácie aktivácie a deaktivácie uzla

Uzol konfigurácie je možné vybrať po stlačení tlačidla **X** z menu a následného výberu Parametra.



Obr. 28 Výber konkrétneho uzla konfigurácie

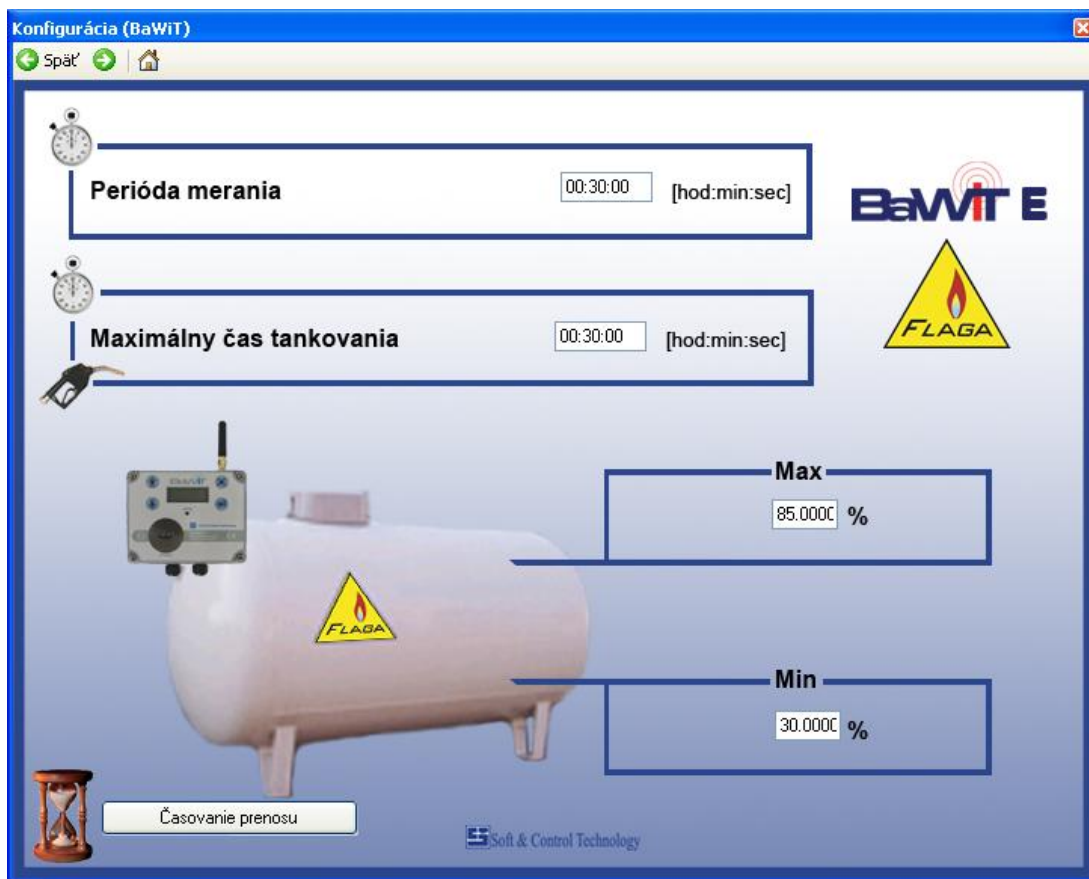
Prvok po nakonfigurovaní, uložení a zápise prevezbenia s konfiguráciou sa v šablóne zobrazuje ako ikonka  v prípade že je položka zakázaná. V prípade, že je položka povolená sa zobrazí prislúchajúca ikonka uzla podľa jej typu.

Zobrazenie mriežky

Prvok slúži na zobrazenie mriežky v priebehu návrhu šablóny. Podrobnejší popis je uvedený v kapitole 3.3.2.

3.2.3 Použitie šablón

Šablóny pre konfiguráciu sa použijú automaticky (pokiaľ ich použitie nebolo globálne zakázané v nastaveniach aplikácie – vid' kapitola 8) vždy pri požiadavke na editáciu konfigurácie zariadenia. Editácia konfigurácie prebieha v okne (vid' Obr. 29), v ktorom sú dostupné len tie parametre, pre ktoré boli definované ovládacie prvky.



Obr. 29 Editácia konfigurácie pomocou šablóny


V hornom ovládacom paneli sú dostupné tlačidlá na pohyb po navštívených plochách (podobne ako v internetovom prehliadači).

Šablóny pre konfiguráciu môžu byť uložené a vyčítané aj zo samotného zariadenia. Zápis šablóny do zariadenia je možné vykonať len cez nešablónové okno na editáciu konfigurácie (viď kapitola 2.6.3). Vyčítanie šablóny zo zariadenia sa deje automaticky pri vyčítaní konfigurácie. V prípade, že existuje vhodná šablóna na disku počítača a zároveň aj v samotnom zariadení, aplikácia **K2config** ponúkne na výber, ktorá šablóna sa má použiť.

3.3 Monitorovacie šablóny

Tieto šablóny sú definované nad konkrétnymi konfiguráciami zariadenia a definujú spôsob zobrazenia nakonfigurovaných dátových bodov v okne monitoringu. Tento typ šablóny je použiteľný len na konkrétnu konfiguráciu zariadenia, pre ktorú bola vytvorená. Monitorovacie šablóny je možné vyčítať aj uložiť do pripojeného zariadenia (viď kapitola 3.3.3), tzv. vzdialené šablóny.

3.3.1 Editácia šablón

Novú šablónu tohto typu je možné vytvoriť cez menu **Súbor** a príkaz **Nový**. V následne otvorenom okne je potrebné označiť uzol *Konfiguračné šablóny* a dvojklikom na ikonu *Prázdna monitorovacia šablóna* dôjde k vytvoreniu prázdnej šablóny. Editácia už existujúcej šablóny sa vykoná cez menu **Súbor** a príkaz **Otvoriť** alebo cez správcu šablón (viď kapitola 3.4). Pre takto otvorenú šablónu musí používateľ ešte určiť aj konfigurácie, z ktorých sa budú brať potrebné údaje pre niektoré ovládacie prvky. Zoznam konfigurácií sa určí v okne na editáciu šablóny kliknutím na tlačidlo . Konfigurácie je nutné vybrať naraz, nie je možné postupne určovať typy konfigurácií pomocou tejto funkcie, pretože načítaný zoznam konfigurácií sa vždy vymaže pri každom novom použití tejto funkcie.

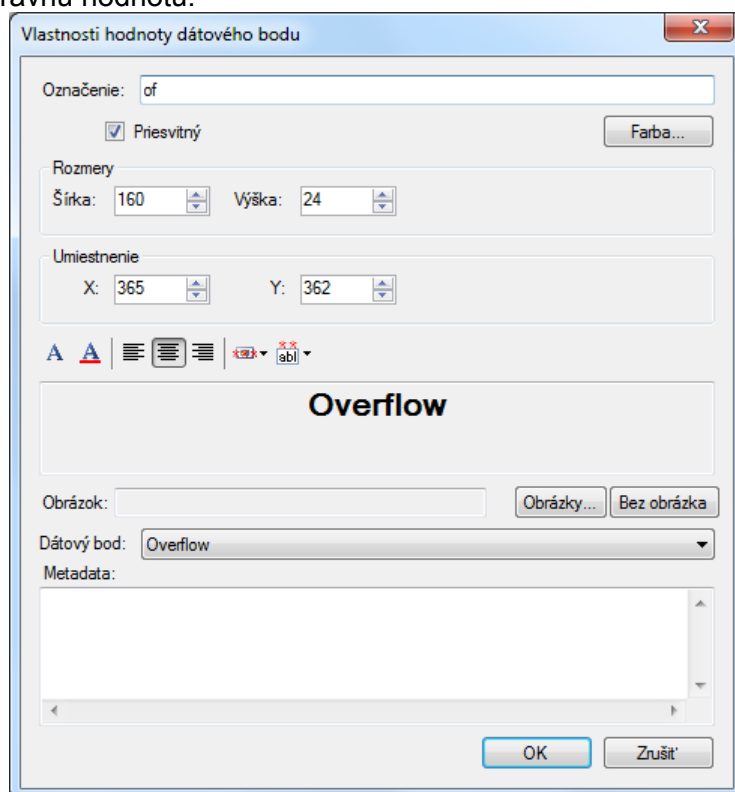
Novú šablónu je možné vytvoriť taktiež aj počas aktívneho spojenia, kedy musí používateľ cez kontextové menu uzla *Monitorovanie* v okne *Aktívne spojenia* vybrať príkaz **Editovať šablónu**. Pokiaľ ešte nebola zo zariadenia vyčítaná konfigurácia, dôjde k jej automatickému vyčítaniu. Práca v editačnom okne šablóny je totožná ako pri šablóne pre konfiguráciu zariadenia (viď kapitola 3.2.1).

3.3.2 Ovládacie prvky

V monitorovacích šablónach je možné použiť statický grafický prvok (viď kapitola 3.1.2) a nasledovné ovládacie prvky:

Prvok na zobrazenie hodnoty

Tento prvok slúži na číselné zobrazenie hodnoty zvoleného dátového bodu. Zoznam dostupných dátových bodov sa berie s konfigurácie. Ovládací prvok a dátový bod sú prepojené cez hodnotu parametra *Id* dátového bodu v konfigurácii, tzn. že po zmene hodnoty tohto parametra nebude prvok zobrazovať správnu hodnotu.

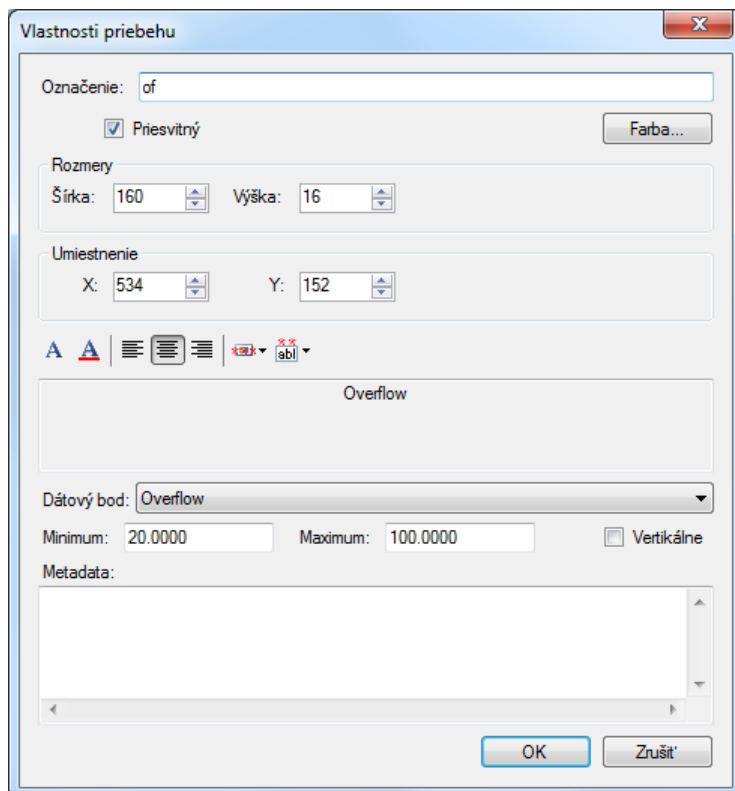


Obr. 30 Okno vlastností prvku na zobrazenie hodnoty dátového bodu

Prvok na zobrazenie priebehu

Prvok zobrazuje hodnotu dátového bodu v priebehovom prvku. Pre správne zobrazenie hodnoty, je potrebné určiť minimálnu a maximálnu zobraziteľnú hodnotu.

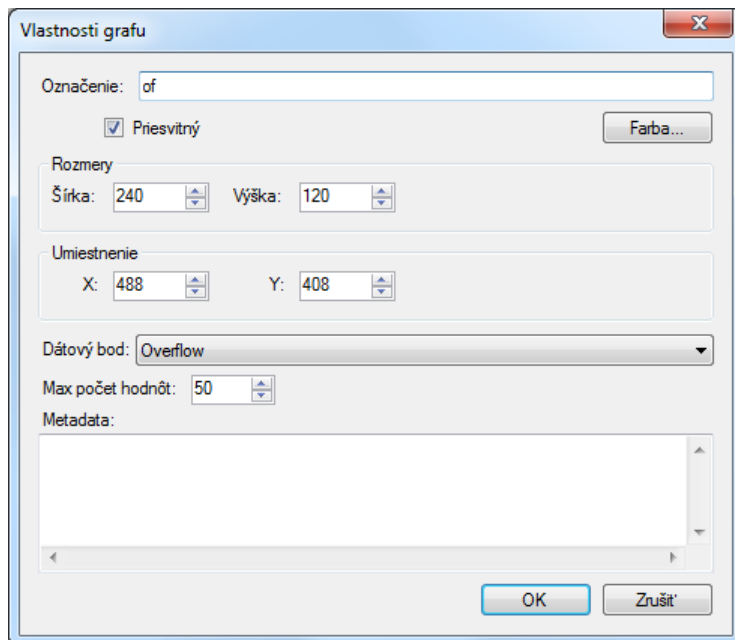
Prvok je možné zobraziť horizontálne alebo vertikálne.



Obr. 31 Okno vlastností prvku na zobrazenie priebehu

Graf

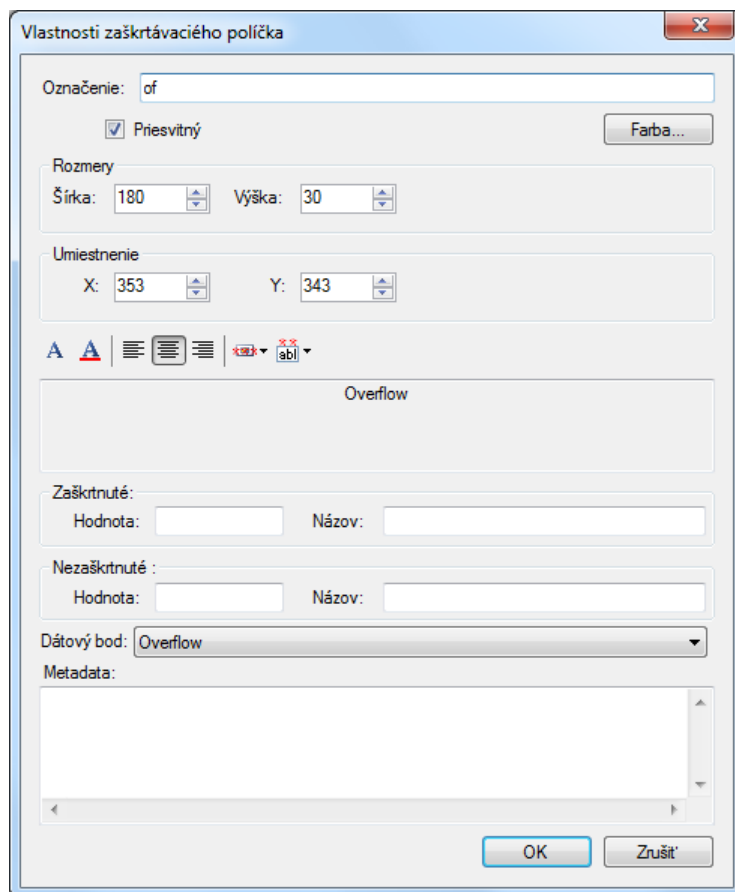
Prvok slúži na zobrazenie hodnôt dátových bodov v grafe. Pre graf je možné určiť maximálny počet hodnôt, ktoré sa majú zobrazovať.



Obr. 32 Okno vlastností prvku – graf

Zaškrtávacie políčko

Prvok slúži na zobrazenie aktuálnej hodnoty dátového bodu ako aj na riadenie – prepínanie stavu daného dátového bodu. V prípade zmeny stavu tohto prvku sa vykonáva technologický príkaz pre zmenu hodnoty na nakonfigurovanú hodnotu podľa zvoleného stavu.




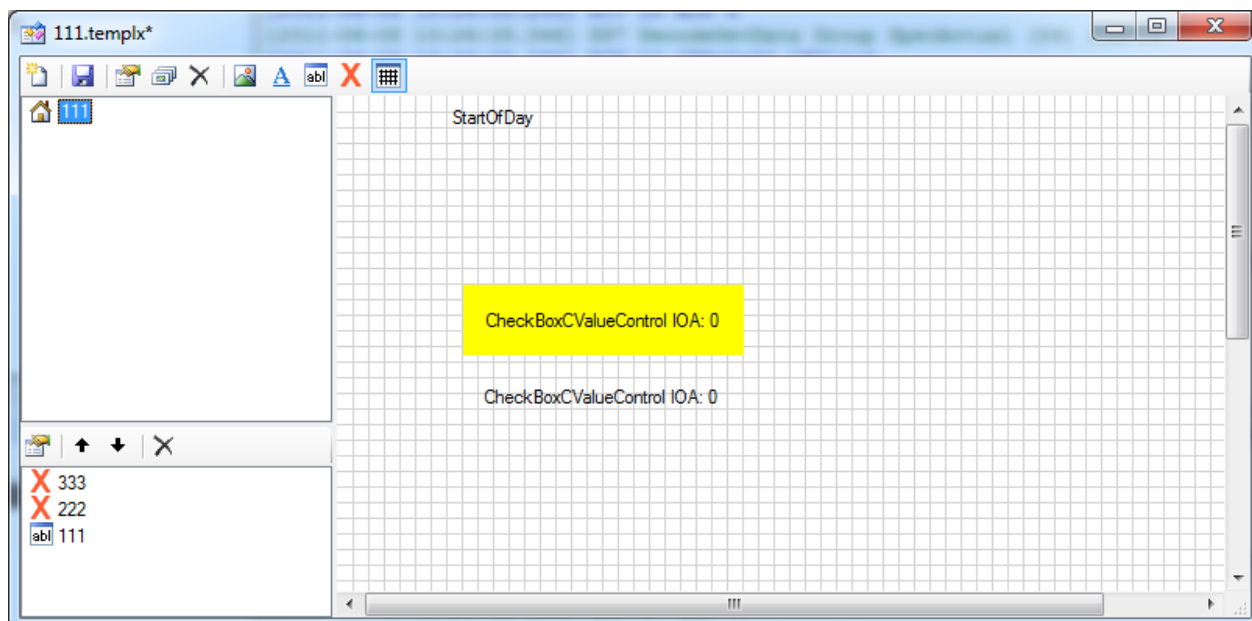
Obr. 33 Okno vlastností prvku – zaškrťavacie políčko

Odkaz na plochu

Prvok slúži na vytvorenie aktívneho prepojenia na inú pracovnú plochu šablóny. Podrobnejší popis je uvedený v kapitole 3.2.2.

Zobrazenie mriežky

Prvok slúži na zobrazenie mriežky v priebehu návrhu šablóny. Mriežku je možné aktivovať aj deaktivovať následným stlačením ikony . Pokiaľ je mriežka zapnutá, tak všetky prvky, ktorých veľkosť alebo pozícia sa mení pomocou myši, sú automaticky zarovnávané vzhľadom na mriežku.



Obr. 34 Zobrazenie rastra počas návrhu šablóny

3.3.3 Použitie šablón






Monitorovacie šablóny sa zobrazia automaticky (pokiaľ ich zobrazenie nebolo globálne zakázané v nastaveniach aplikácie – viď kapitola 8) vždy pri požiadavke na zobrazenie okna monitoringu zariadenia, pokiaľ v momente otvorenia okna už bola vyčítaná konfigurácia zariadenia (nevyčítava sa automaticky).

V hornom ovládacom paneli sú dostupné tlačidlá na pohyb po navštívených plochách (podobne ako v internetovom prehliadači).

Monitorovacie šablóny môžu byť uložené a vyčítané aj zo samotného zariadenia. Zápis šablóny do zariadenia je možné vykonať len cez nešablónové okno na editáciu konfigurácie (viď kapitola 2.6.3). Vyčítanie šablóny zo zariadenia sa deje automaticky pri vyčítaní konfigurácie. V prípade, že existuje vhodná šablóna na disku počítača a zároveň aj v samotnom zariadení, aplikácia **K2config** ponúkne na výber, ktorá šablóna sa má použiť.

3.4 Správa šablón

Na správu dostupných šablón je určená funkcia **Správca konfiguračných šablón**, ktorá sa nachádza v hlavnom menu **Nástroje**. Funkcia otvára okno, v ktorom sú zobrazené používateľské a systémové šablóny. Obsahuje nasledovné funkcie:

-  **Inštalovať**. Slúži na inštaláciu šablón, ktoré sa nenachádzajú v určených adresároch. Funkcia vo svojej podstate len nakopíruje používateľom zvolené súbory medzi používateľské šablóny.
-  **Nová šablóna**. Slúži na vytvorenie novej šablóny pre štruktúru konfigurácie.
-  **Presunúť**. Slúži na presun vybraných používateľských šablón medzi systémové a naopak.
-  **Zmazať**. Zmaže vybrané šablóny z disku. Súbory sú presunuté do koša.
-  **Obnoviť**. Nanovo načíta zoznam používateľských a systémových šablón. Je nutné použiť v prípade, že medzi používateľské alebo systémové šablóny pribudla nová šablóna, ktorá nevznikla niektorou z tu vymenovaných funkcií.

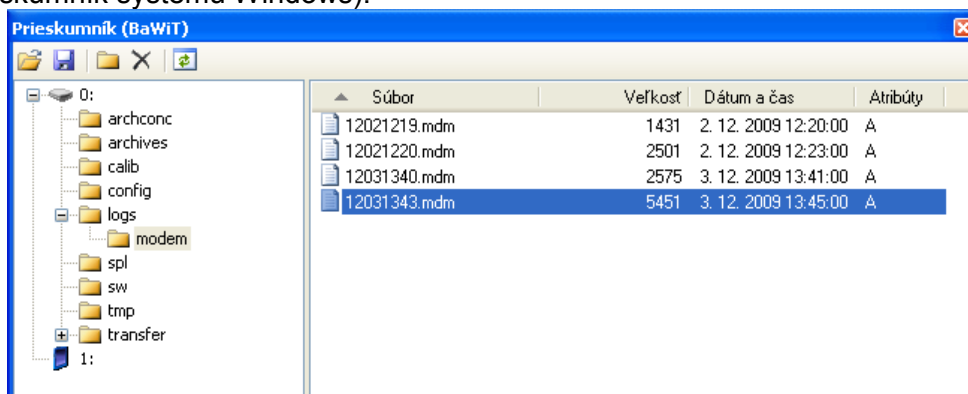
Kontextové menu navyše pri šablónach pre štruktúru konfigurácie obsahuje aj funkciu **Editovať**, ktorá otvára okno na editáciu zvolenej šablóny.

4 Pokročilé operácie

4.1 Práca so súborovým systémom

Telemetrické zariadenia rady **BaWiT** obsahujú vnútorný súborový systém, v ktorom sú uložené systémové súbory zariadenia, logy, archívy a pod. Práca so súborovým systémom je primárne určená pre vykonávanie servisných operácií na zariadení. Je ju však vhodné použiť aj v situáciách, keď je potrebné si pozrieť vygenerované logy napr. z prenosu cez modem alebo logy z vykonávania akcií jazyka.

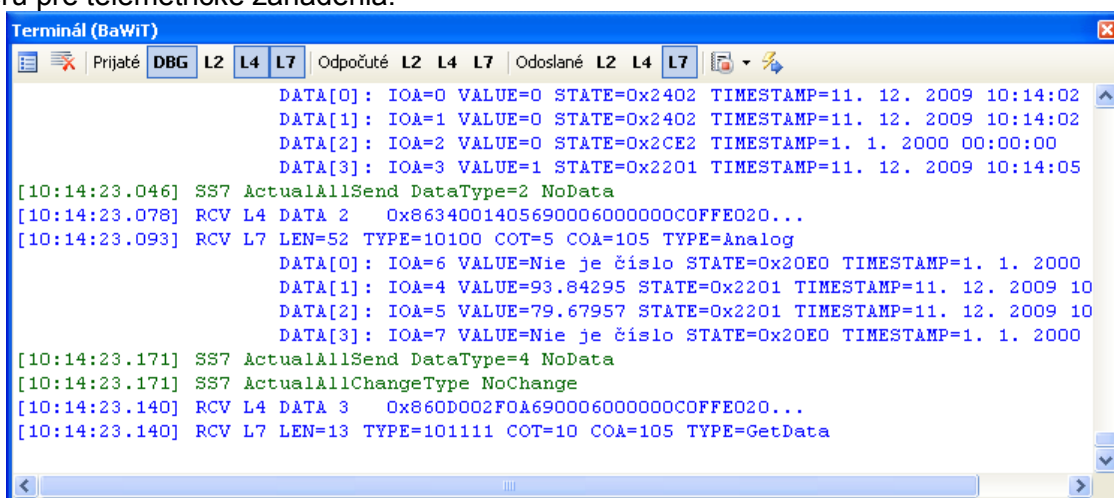
Všetky funkcie prieskumníka sú dostupné cez kontextové menu, ktorého obsah sa prispôbuje tomu, či je menu zobrazené z jednotky (0:, 1:), adresára alebo súboru. Dostupné sú štandardné funkcie ako vytvorenie adresára, zmazanie adresára/súboru, zistenie voľného miesta alebo vytvorenie kópie súboru v rámci súborového systému zariadenia. Jednotlivé súbory zo zariadenia je možné stiahnuť na disk počítača, prípadne nahráť súbory z počítača do zariadenia. Prieskumník disponuje aj funkciou na naformátovanie zvolenej jednotky. Pre nahratie súboru z počítača do zariadenia je možné využiť operáciu **drag & drop**, tzn. je možné pretiahnuť konkrétny súbor (napr. z okna Prieskumník systému Windows).






Obr. 35 Prieskumník súborového systému

4.2 Terminál

Okno terminál (viď Obr. 36) je dostupné cez dvojklik na uzol *Terminál* v okne *Aktívnych spojení*. Služi hlavne na zobrazenie komunikačných informácií a ladiacich výpisov hlavne pre vývojárov softvéru pre telemetrické zariadenia.




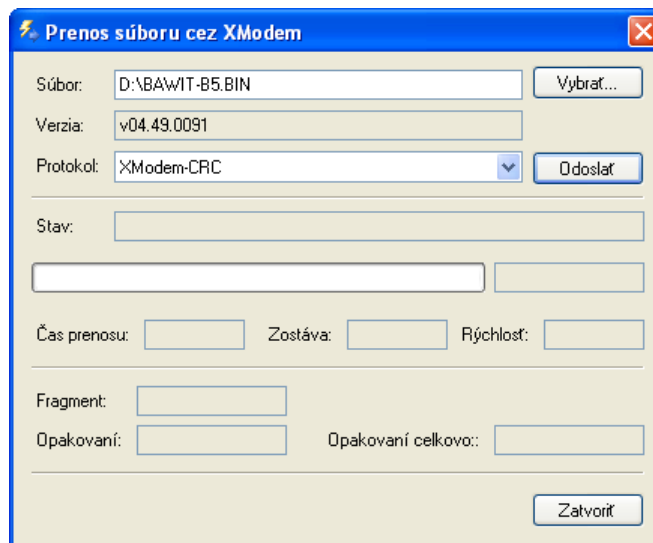
Obr. 36 Terminálové okno

Horné menu obsahuje funkcie na zapnutie/vypnutie panela  na odosielanie konzolových príkazov, vymazanie okna terminálu  a tlačidlo na povolenie logovania do súboru . Súborový

log sa vytvára v podadresári **Logs** adresára, v ktorom sú uložené používateľské nastavenia aplikácie (kapitola 1.3).

Tlačidlá *L2*, *L4*, *L7* slúžia na zapnutie/vypnutie zobrazovania odoslaných/prijatých paketov počas komunikácie medzi zariadením **BaWiT** a aplikácie **K2config**. V prípade RFI spojenia sú tieto tlačidlá dostupné aj pre zobrazenie odpočítaných paketov (pripojené RFI rozhranie však musí byť nakonfigurované na zachytávanie všetkých RF paketov a zároveň používateľ musí mať dostatočné licenčné oprávnenia na úrovni aplikácie **K2config**).

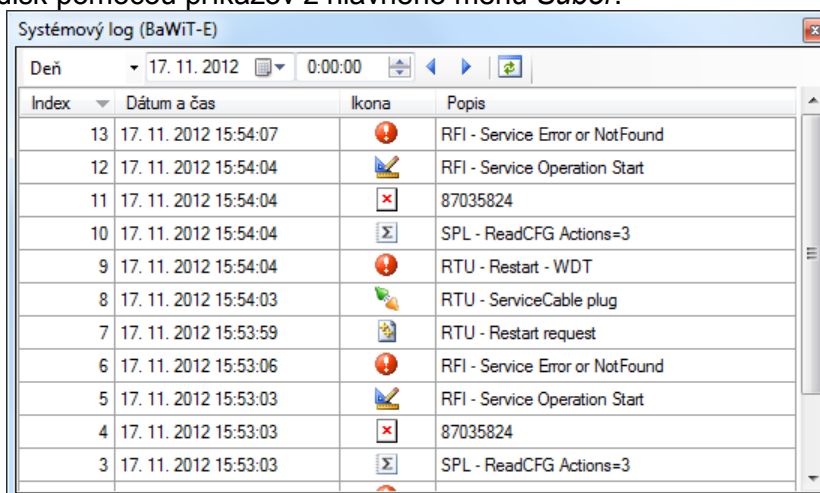
V prípade, že zariadenie BaWiT je v režime loader, je možné použiť na zápis softvéru funkciu  *Odoslanie súboru cez XModem*. Funkcia otvára okno (Obr. 37), v ktorom je potrebné cez tlačidlo *Vybrať* určiť softvér, ktorý sa má zapísať. V okne sa následne zobrazí verzia softvéru. Výberom použitého protokolu (štandardne XModem-CRC) a stlačením tlačidla *Odoslať* začne samotný prenos softvéru.














Obr. 37 Okno pre zápis softvéru cez XModem

4.3 Systémový log

Okno *Systémový log* (viď Obr. 38) je dostupné cez dvojklik myši na uzol *Systémový log* v okne *Aktívnych spojení*. Zobrazuje **BaWiT**-om zalogované systémové udalosti. Údaje v logu je možné zobraziť len za konkrétne zvolené obdobie, príp. ich ľubovoľne triediť. Vyčítaný systémový log je možné uložiť na disk pomocou príkazov z hlavného menu *Súbor*.



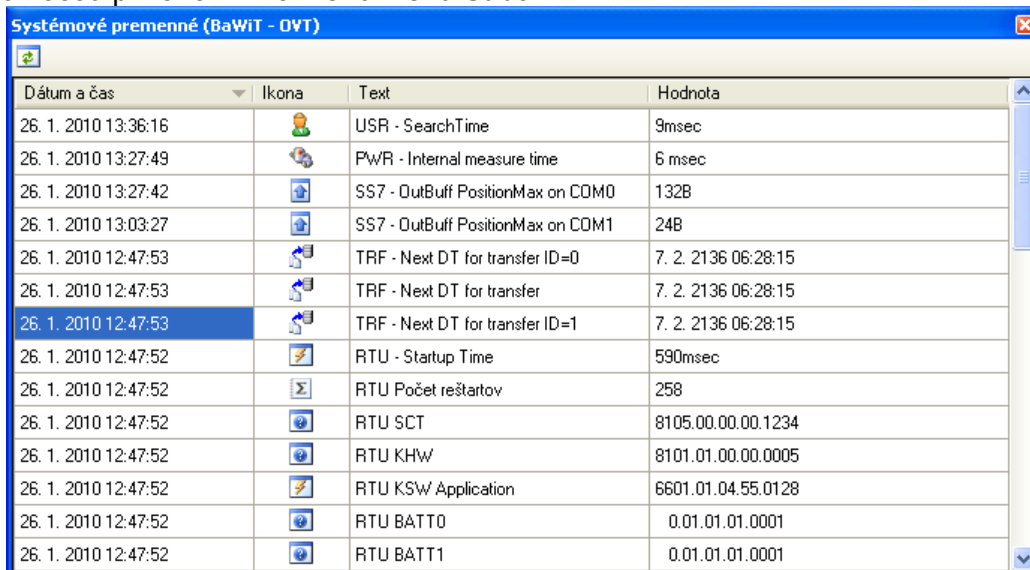
Index	Dátum a čas	Ikona	Popis
13	17. 11. 2012 15:54:07		RFI - Service Error or Not Found
12	17. 11. 2012 15:54:04		RFI - Service Operation Start
11	17. 11. 2012 15:54:04		87035824
10	17. 11. 2012 15:54:04		SPL - ReadCFG Actions=3
9	17. 11. 2012 15:54:04		RTU - Restart - WDT
8	17. 11. 2012 15:54:03		RTU - ServiceCable plug
7	17. 11. 2012 15:53:59		RTU - Restart request
6	17. 11. 2012 15:53:06		RFI - Service Error or Not Found
5	17. 11. 2012 15:53:03		RFI - Service Operation Start
4	17. 11. 2012 15:53:03		87035824
3	17. 11. 2012 15:53:03		SPL - ReadCFG Actions=3

Obr. 38 Okno na zobrazenie systémového logu

Používateľ s dostatočnými oprávneniami môže vykonať taktiež operáciu zmazania všetkých záznamov systémového logu. Táto funkcia je dostupná cez kontextové menu uzla *Systémový log* v okne *Aktívnych spojení*.

4.4 Systémové premenné

Okno *Systémové premenné* (viď Obr. 39) je dostupné cez dvojklik myši na uzol *Systémové premenné* v okne *Aktívnych spojení*. Zobrazuje rôzne systémové informácie ako napr. napájacie napätie modemu, výrobné číslo SIM karty a pod. Vyčítané systémové premenné je možné uložiť na disk pomocou príkazov z hlavného menu *Súbor*.




Dátum a čas	Ikona	Text	Hodnota
26. 1. 2010 13:36:16		USR - SearchTime	9msec
26. 1. 2010 13:27:49		PWR - Internal measure time	6 msec
26. 1. 2010 13:27:42		SS7 - OutBuff PositionMax on COM0	132B
26. 1. 2010 13:03:27		SS7 - OutBuff PositionMax on COM1	24B
26. 1. 2010 12:47:53		TRF - Next DT for transfer ID=0	7. 2. 2136 06:28:15
26. 1. 2010 12:47:53		TRF - Next DT for transfer	7. 2. 2136 06:28:15
26. 1. 2010 12:47:53		TRF - Next DT for transfer ID=1	7. 2. 2136 06:28:15
26. 1. 2010 12:47:52		RTU - Startup Time	590msec
26. 1. 2010 12:47:52		RTU Počet reštartov	258
26. 1. 2010 12:47:52		RTU SCT	8105.00.00.00.1234
26. 1. 2010 12:47:52		RTU KHW	8101.01.00.00.0005
26. 1. 2010 12:47:52		RTU KSW Application	6601.01.04.55.0128
26. 1. 2010 12:47:52		RTU BATTO	0.01.01.01.0001
26. 1. 2010 12:47:52		RTU BATT1	0.01.01.01.0001

Obr. 39 Okno pre zobrazenie servisného logu

Používateľ s dostatočnými oprávneniami môže vykonať zmazanie jednej (označenej) systémovej premennej. Táto funkcia je dostupná cez nástrojovú lištu okna alebo cez kontextové menu okna. Pokiaľ má používateľ dostatočné oprávnenia, môže vykonať taktiež operáciu zmazania všetkých systémových premenných. Táto funkcia je dostupná cez kontextové menu uzla *Systémové premenné* v okne *Aktívnych spojení*.

4.5 Bezpečnostný log

Okno *Bezpečnostný log* (viď Obr. 40) je dostupné cez dvojklik myši na uzol *Bezpečnostný log* v okne *Aktívnych spojení*. Zobrazuje informácie o vybraných používateľských aktivitách v zariadení. Vyčítaný bezpečnostný log je možné uložiť na disk pomocou príkazov z hlavného menu *Súbor*.



Dátum a čas	Login	Meno	Ikona	Akcia	Popis
4. 1. 2010 15:17:31	1111	Tester		Servisný príkaz	32 (Výmena batérie A)
4. 1. 2010 15:17:27	1111	Tester		Servisný príkaz	33 (Výmena batérie B)
4. 1. 2010 15:17:23	1111	Tester		Servisný príkaz	34 (Výmena batérie C)
4. 1. 2010 15:17:19	1111	Tester		Servisný príkaz	35 (Výmena batérie D)
4. 1. 2010 15:16:48	1111	Tester		Úspešné prihlásenie	Vývojár (7)
4. 1. 2010 15:16:48	1111	Tester		Pokus o prihlásenie	
4. 1. 2010 15:16:30	*****			Servisný príkaz	12 (Používateľa)
4. 1. 2010 15:14:53	*****			Úspešné prihlásenie	Vývojár (7)
4. 1. 2010 15:14:53	*****			Pokus o prihlásenie	
4. 1. 2010 15:10:04	*****			Automatické odhlásenie	
4. 1. 2010 15:02:24	*****			Úspešné prihlásenie	Vývojár (7)
4. 1. 2010 15:02:24	*****			Pokus o prihlásenie	
4. 1. 2010 13:39:34	*****			Automatické odhlásenie	

Obr. 40 Okno pre zobrazenie bezpečnostného logu

Položky v okne je možné filtrovať podľa dátumu a času. Na aplikovanie nastavení filtra je potrebné použiť tlačidlo . Pri použití filtra nedôjde k opätovnému vyčítaniu logu zo zariadenia, to je nutné spraviť pomocou tlačidla .

4.6 Kalibrácia

Funkcia slúži na editáciu kalibračných nastavení nakonfigurovaných zariadení zariadenia **BaWiT**.


4.6.1 Vytvorenie nového kalibračného súboru

Nový kalibračný súbor zariadenia sa vytvára príkazom *Nový* v menu *Súbor*. V otvorenom okne je potrebné vybrať konkrétny typ zariadenia, pre ktorý chce používateľ editovať kalibráciu.

4.6.2 Vyčítanie kalibračného súboru zo zariadenia

Na vyčítanie alebo otvorenie kalibračného súboru zariadenia na editovanie slúži kontextové menu uzlu *Kalibrácia* v okne *Aktívnych spojení*. V tomto menu sa nachádzajú funkcie na vyčítanie a otvorenie kalibrácie v okne na jej editáciu, iba jej vyčítanie a zápis ľubovoľného kalibračného súboru zo súboru.

4.6.3 Zápis kalibračného súboru do zariadenia


Na zápis editovanej kalibrácie do zariadenia slúži tlačidlo  *Zapísať*. Toto tlačidlo je dostupné, len ak editovaná kalibrácia bolo vyčítaná zo zariadenia (a nie zo súboru na disku).

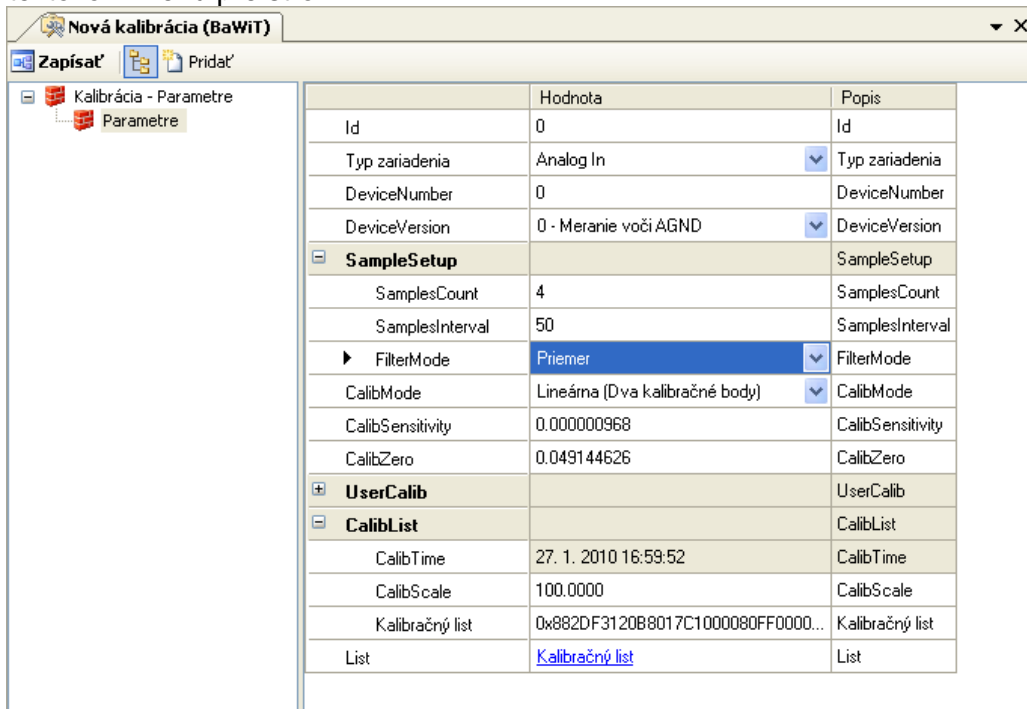
Funkcia na zápis ľubovoľného kalibračného súboru do zariadenia je dostupná cez kontextové menu uzla *Kalibrácia* v okne *Aktívnych spojení*.

Uzol *Kalibrácia* funguje taktiež ako **drag & drop** uzol, tzn. je naň možné pretiahnuť konkrétny súbor (napr. z okna *Prieskumník systému Windows*) a spustiť tak výmenu kalibračného súboru. Pred zápisom zvoleného súboru aplikácia **K2config** skontroluje, či daný súbor svojim obsahom predstavuje platnú kalibráciu zariadenia.

4.6.4 Editácia kalibrácie

Okno na editáciu konfigurácie je rozdelené na dve časti (viď Obr. 41) – v ľavej časti okna sa nachádza strom, v ktorom sú zobrazené jednotlivé položky kalibrácie.. Pravá časť okna slúži na zobrazenie jednotlivých parametrov a ich hodnôt podľa položky vybranej v strome.

Na pridanie novej položky slúži funkcia  *Pridať*. Funkcia otvára okno, v ktorom je možné vybrať typ položky, ktorú chce používateľ pridať do kalibrácie. Funkcia sa nachádza v hornom paneli okna a aj v kontextovom menu pre strom.



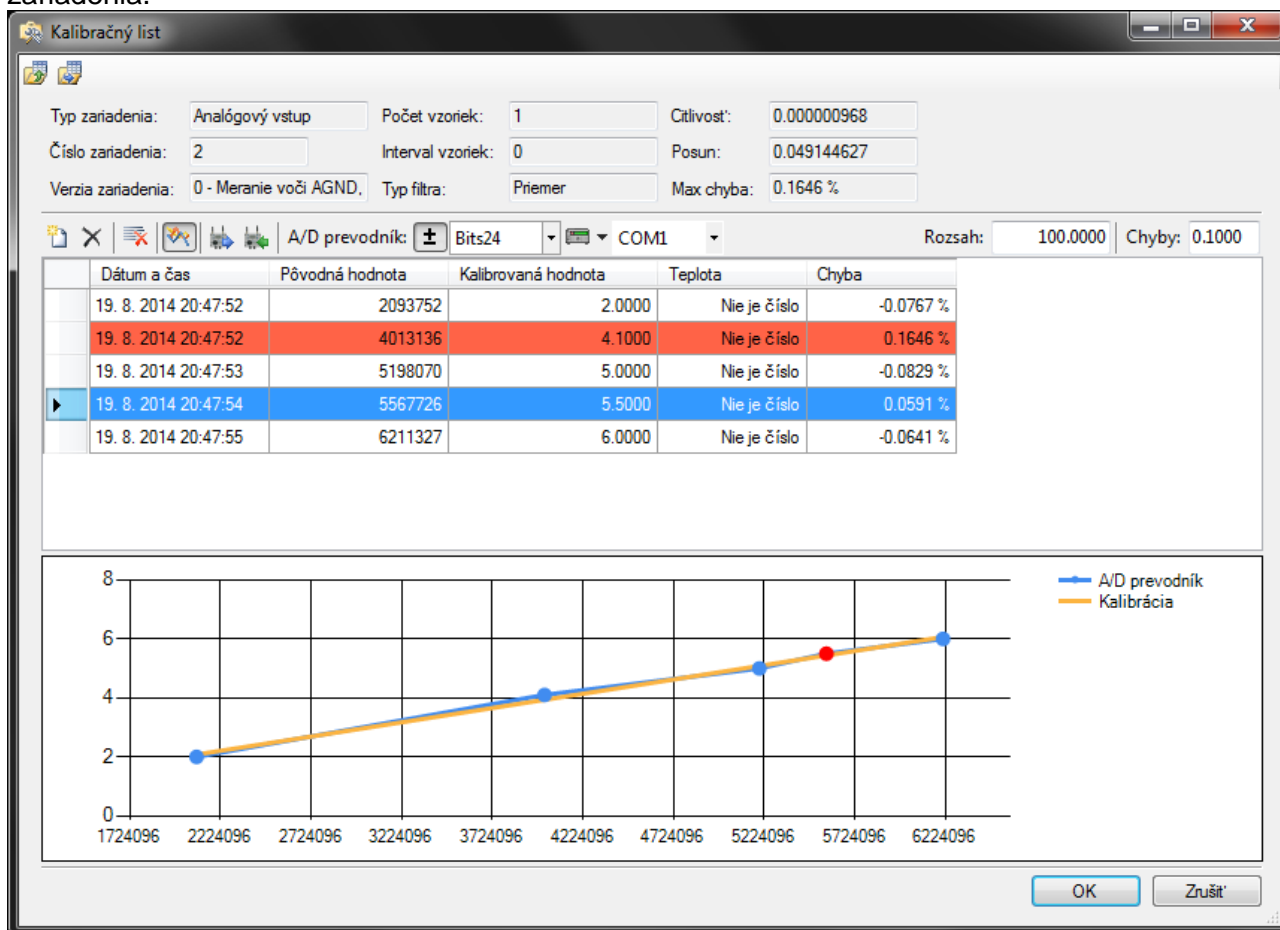
Id	Hodnota	Popis
Id	0	Id
Typ zariadenia	Analog In	Typ zariadenia
DeviceNumber	0	DeviceNumber
DeviceVersion	0 - Meranie voči AGND	DeviceVersion
SampleSetup		
SamplesCount	4	SamplesCount
SamplesInterval	50	SamplesInterval
FilterMode	Priemer	FilterMode
CalibMode	Lineárna (Dva kalibračné body)	CalibMode
CalibSensitivity	0.000000968	CalibSensitivity
CalibZero	0.049144626	CalibZero
UserCalib		
CalibList		
CalibTime	27. 1. 2010 16:59:52	CalibTime
CalibScale	100.0000	CalibScale
Kalibračný list	0x882DF3120B8017C1000080FF0000...	Kalibračný list
List	Kalibračný list	List

Obr. 41 Editácia kalibrácie

Editácia hodnôt kalibračného listu sa vykoná kliknutím na linku s názvom *Kalibračný list*. Po kliknutí sa otvorí nové okno (viď Obr. 42), ktoré slúži na editáciu jednotlivých hodnôt kalibračného listu.

Nový kalibračný záznam sa pridá stlačením tlačidla - vytvorí sa prázdny riadok, v ktorom je možné vpísať potrebné hodnoty v stĺpcoch *Pôvodná hodnota* a *Kalibrovaná hodnota*. Stlačením tlačidla dôjde k vyčítaniu kalibrovanej hodnoty zo zariadenia – v liste sa objaví na ďalšom novom riadku, pokiaľ sa ešte táto v liste nenachádza. Používateľ musí následne vyplniť hodnotu v stĺpci *Kalibrovaná hodnota*. Túto hodnotu môže používateľ vyčítať aj z pripojeného zariadenia Agilent zatlačením tlačidla . Toto tlačidlo zároveň obsahuje menu (po kliknutí na ikonku trojuholníka), v ktorom je možné určiť typ merania na zariadení – manuálne, AC/DC prúd alebo AC/DC napätie.

Pokiaľ používateľ zatlačí tlačidlo , dôjde k zápisu hodnoty zo stĺpca *Pôvodná hodnota* do zariadenia.

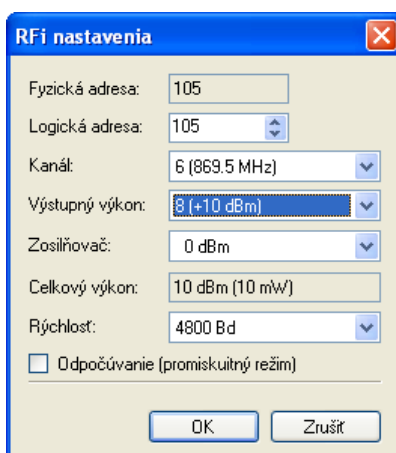


Obr. 42 Editácia hodnôt kalibračného listu

4.7 RFi Interface

4.7.1 Nastavenia

Funkcia slúži na zmenu nastavení interného RFi rozhrania pripojeného zariadenia **BaWiT**. Funkcia sa spúšťa dvojklikom myši na uzol *RFi Interface/Nastavenia* v okne *Aktívnych spojení*. Po jej spustení dôjde najprv k vyčítaniu aktuálnych nastavení zariadenia a následnému zobrazeniu okna (viď Obr. 43) na zmenu týchto nastavení. Toto okno sa zobrazí aj v prípade, keď sa nepodarilo tieto nastavenia vyčítať z pripojeného zariadenia.



Obr. 43 Okno na zmenu nastavení interného RFi rozhrania BaWiT-u

4.7.2 Softvér

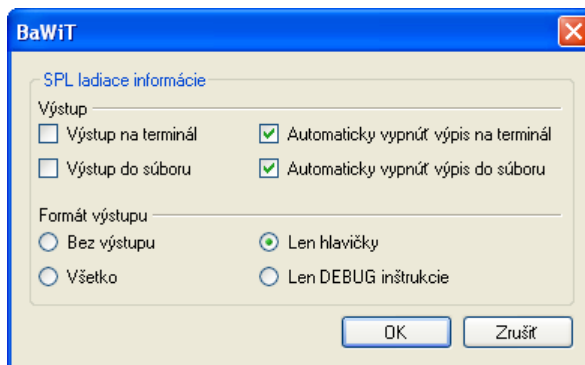
Funkcia slúži na zmenu softvéru interného RFi rozhrania pripojeného zariadenia. Spôsob a možnosti výmeny softvéru sú totožné s výmenou softvéru samotného zariadenia.

4.8 SPL Interpreter

Nastavenia interpretera jazyka SPL sú dostupné cez poduzly uzla *SPL* v okne *Aktívnych spojení*.

4.8.1 Debug nastavenia

Funkcia slúži na nastavenie spôsobu vytvárania debug výpisov interpretera SPL. Po spustení funkcie dôjde najprv k vyčítaniu aktuálnych nastavení zo zariadenia a následnému zobrazeniu okna (viď Obr. 44) na zmenu týchto nastavení. Toto okno sa zobrazí aj v prípade, keď sa nepodarilo tieto nastavenia vyčítať z pripojeného zariadenia.



Obr. 44 Nastavenia spôsobu tvorby debug výpisov interpretera SPL

Význam jednotlivých nastavení v časti *Výstup*:

- **Výstup na terminál** – ladiace výstupy sú odosielané na terminál
- **Výstup do súboru** – ladiace výstupy sú zapisované do príslušných ladiacich súborov
- **Automaticky vypnúť výpis na terminál** – výstup na terminál sa automaticky vypne po vykonaní prvého ladiaceho výstupu na terminál
- **Automaticky vypnúť výpis do súboru** – výstup do súboru sa automaticky vypne po vykonaní prvého ladiaceho výstupu do súboru

Význam jednotlivých nastavení v časti *Formát výstupu*:

- **Bez výstupu** – SPL interpreter negeneruje žiaden ladiaci výstup.
- **Len hlavičky** – generovaný ladiaci výstup SPL interpretera obsahuje len základné informácie o práve vykonávaných akciách
- **Len DEBUG inštrukcie** – generovaný ladiaci výstup SPL interpretera obsahuje len informácie o inštrukciách, ktoré majú nastavený DEBUG bit

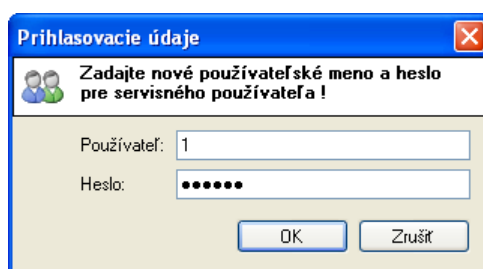
- **Všetko** – SPL interpreter generuje podrobný ladiaci výstup

4.8.2 Sledovanie stavu SPL interpretera a ladenie SPL akcií

Funkcia slúži na sledovanie aktuálneho stavu SPL interpretera. Okno (viď Obr. 69) obsahuje informácie o počte udalostí vo fronte, informácie o aktuálne vykonávanej alebo naposledy vykonanej akcii a aktuálne hodnoty registrov. Ladenie je podrobnejšie popísané v kapitole 7.3.

4.9 Systémoví používatelia

Zariadenia BaWiT-B/C/E majú možnosť nastavenia systémových používateľov, ktorí nie sú súčasťou štandardnej konfigurácie používateľov. V súčasnosti je dostupný jeden používateľ s právom výrobcu, jeden používateľ s právom servisný pracovník a jeden používateľ pre serverové pripojenie. Týchto používateľov je možné zmeniť cez kontextové menu na uzle *Používatelia*. Pokiaľ zariadenie nepodporuje konfiguráciu všeobecných používateľov, je táto možnosť dostupná nad uzlom *Konfigurácia*. Pri požiadavke na zmenu sa najprv vyčíta informácia o požadovanom type používateľa a následne sa zobrazí okno (viď Obr. 45), kde je možné zmeniť login a heslo používateľa.

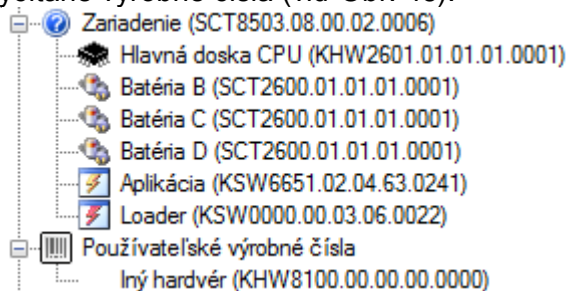


Obr. 45 Okno na zmenu loginu a hesla používateľa s právom servisný pracovník

4.10 Informácie o výrobných číslach

4.10.1 Zoznam výrobných čísel

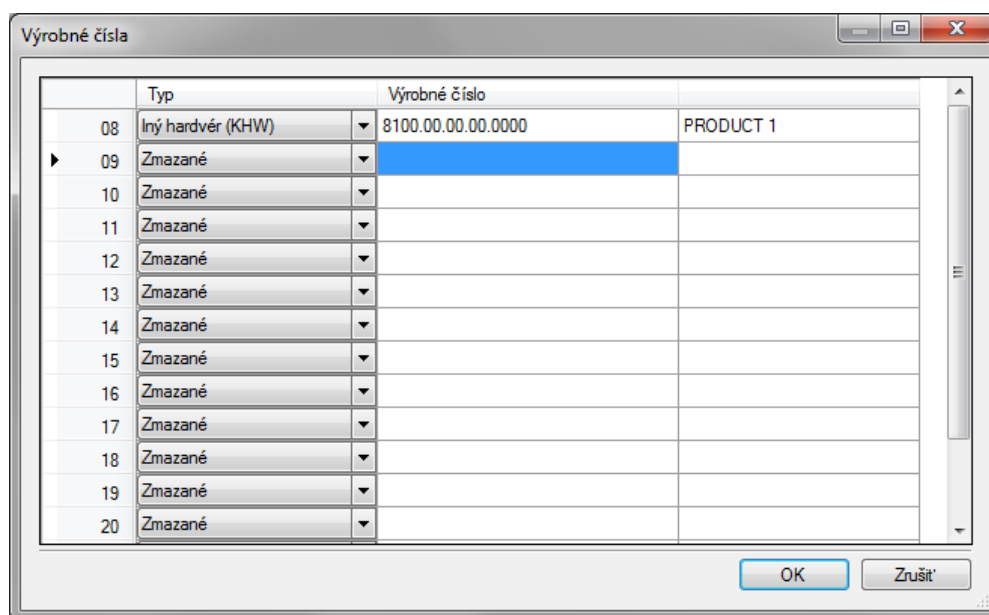
Zoznam výrobných čísel je možné vyčítať cez položku kontextového menu na uzle *Zariadenie* alebo uzle *Používateľské výrobné čísla*. Následne po úspešnom vyčítaní zoznamu sa rozbalí tento uzol a zobrazia sa v ňom vyčítané výrobné čísla (viď Obr. 46).



Obr. 46 Zoznam výrobných čísel

4.10.2 Editácia zoznamu výrobných čísel

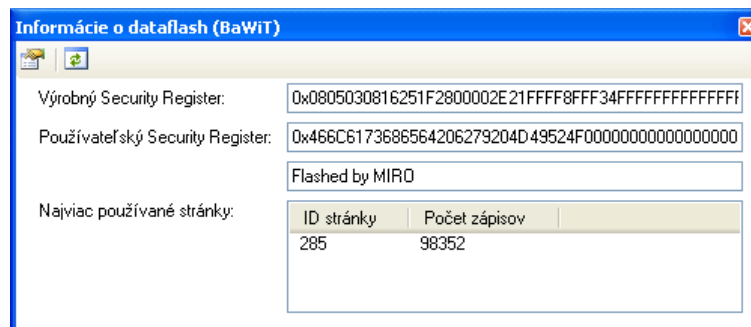
Zoznam výrobných čísel má vyhradenú časť, ktorá je editovateľná používateľom s príslušnými oprávneniami. Funkcia na editáciu otvára okno (viď Obr. 47), v ktorom je možné určiť typ výrobného čísla a samotné výrobné číslo. Je dostupná cez kontextové menu na uzle *Používateľské výrobné čísla*. Vymazanie zo zoznamu sa vykoná nastavením typu výrobného čísla na *Zmazané*.



Obr. 47 Editácia zoznamu výrobných čísel


4.11 Informácie o dataflash





Funkcia slúži na zobrazenie informácií o internej dataflash pamäti. Funkcia sa spúšťa dvojklikom na uzle *Dataflash* v okne *Aktívne spojenia* a otvára okno (viď Obr. 48), v ktorom sú zobrazené jedinečné informácie výrobcu dataflash, jedinečné informácie výrobcu zariadenia a zoznam stránok, do ktorých je najčastejšie zapisované. Pri každej stránke je zároveň uvedený aj počet zápisov do stránky.




Obr. 48 Okno s informáciami o dataflash

4.12 Dataflash štatistiky

Funkcia slúži na zobrazenie štatistických informácií o internej dataflash pamäti. Funkcia je dostupná cez kontextové menu na uzle *Dataflash* v okne *Aktívne spojenia*. Po spustení funkcie sa otvorí okno (viď Obr. 49). V tomto okne môže používateľ vyčítať štatistiky stlačením tlačidla . Samotné štatistiky pozostávajú z informácií o počte zápisov na konkrétnej stránke a príznaku, či konkrétna stránka je chybná. Niektoré zariadenia nemusia poskytovať všetky vymenované štatistiky.

Po stlačení tlačidla  dôjde vždy k pridaniu ďalších stĺpcov so štatistikami. Stlačením tlačidla  je možné vymazať vždy prvé (vyčítané jedným stlačením tlačidla ) štatistické stĺpce z tabuľky. Zatláčením tlačidla  sa odfiltrujú riadky, v ktorých sú všetky bunky s počtom zápisov rovným 0 a zároveň ani jedna bunka neobsahuje príznak chybné stránky.

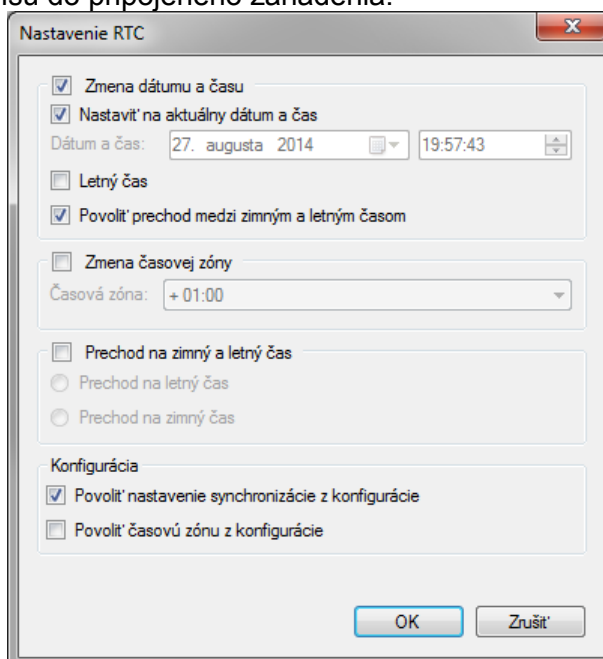
Tlačidlo  slúži na zistenie, či dataflash je možné bezpečne používať. O výsledku kontroly je používateľ informovaný v dialógovom okne. Táto kontrola sa zároveň robí aj po každom vyčítaní štatistik (v takomto prípade nie je používateľovi zobrazená správa, pokiaľ dataflash vyhovela testu).

ID stránky	Počet zápisov	Chybný	Počet zápisov	Chybný
48	835	<input type="checkbox"/>	835	<input type="checkbox"/>
1	663	<input type="checkbox"/>	665	<input type="checkbox"/>
16	438	<input type="checkbox"/>	438	<input type="checkbox"/>
17	317	<input type="checkbox"/>	319	<input type="checkbox"/>
55	312	<input type="checkbox"/>	312	<input type="checkbox"/>
54	234	<input type="checkbox"/>	237	<input type="checkbox"/>
53	230	<input type="checkbox"/>	230	<input type="checkbox"/>
49	162	<input type="checkbox"/>	162	<input type="checkbox"/>
73	97	<input type="checkbox"/>	97	<input type="checkbox"/>
2	92	<input type="checkbox"/>	92	<input type="checkbox"/>
317	83	<input type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>
612	81	<input type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>
372	81	<input type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>
608	80	<input type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>
32	78	<input type="checkbox"/>	78	<input type="checkbox"/>
618	71	<input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>

Obr. 49 Okno zobrazujúce dataflash štatistiky

4.13 Rozšírené nastavenia RTC

Funkcia slúži na nastavenie ďalších parametrov RTC. Príkaz je dostupný cez kontextové menu nad uzlom *Dátum a čas* v okne *Aktívne spojenia*. Funkcia najprv vyčíta nastavenia z pripojeného zariadenia a následne zobrazí okno (viď Obr. 50). Ak používateľ stlačí v okne tlačidlo OK, aktuálne nastavenia v okne sa zapíšu do pripojeného zariadenia.



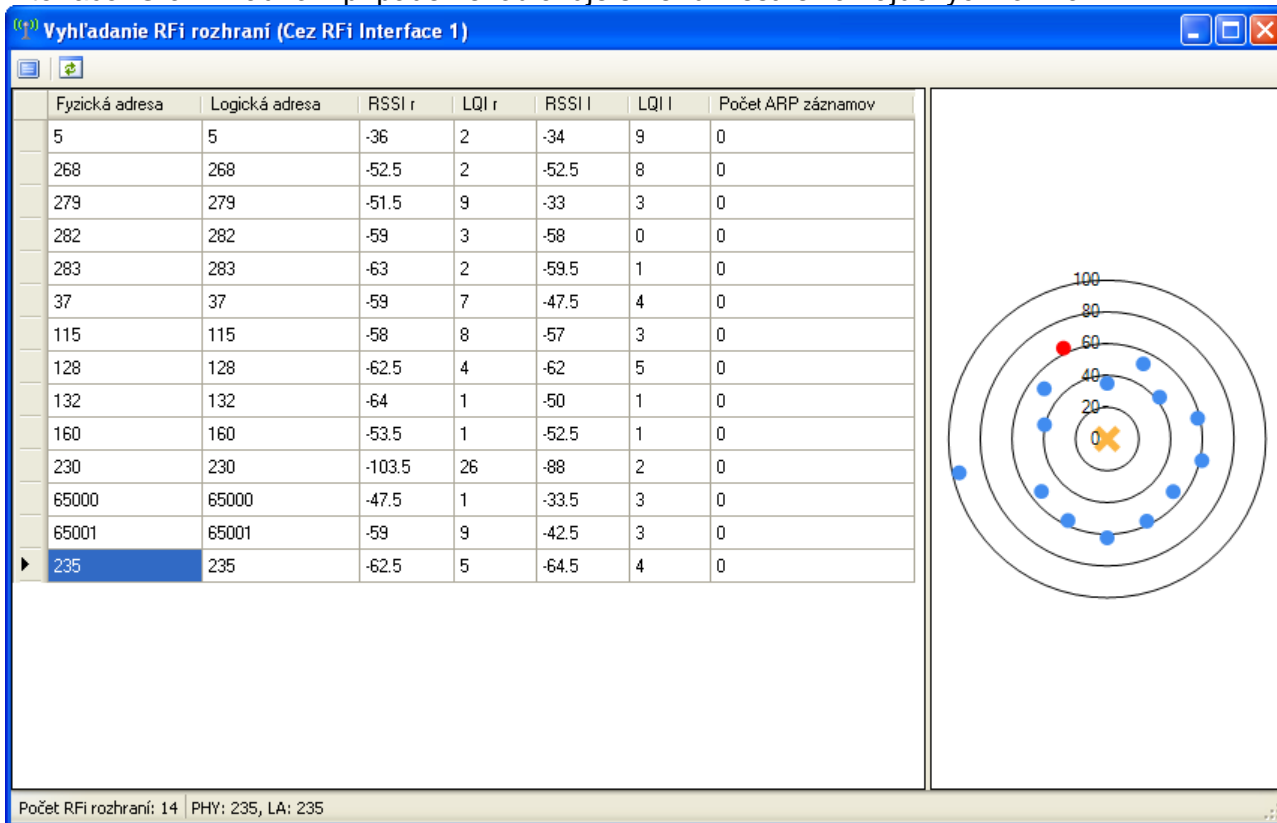
Obr. 50 Okno zobrazujúce rozšírené nastavenia RTC

4.14 Vyhľadanie RFI rozhraní



Funkcia slúži na vyhľadanie dostupných RFI rozhraní. Pre jej použitie musí mať používateľ k počítaču pripojené zariadenie RFI Interface a vytvorenú aspoň jednu šablónu spojenia typu RFI. Samotná funkcia sa následne spustí z kontextového menu v okne *Šablóny spojení* na uzle zodpovedajúcom RFI spojeniu. Funkcia otvára okno (viď Obr. 51), v ktorom sa automaticky po otvorení spustí vyhľadávanie dostupných RFI rozhraní.

Magnezitárska 10, 040 13 Košice, Slovensko

Samotné okno je rozdelené na dve časti. V ľavej časti sú zobrazované informácie o nájdených RFI rozhraniach. V pravej časti je kruhový graf, ktorý zobrazuje približnú vzdialenosť (určená ako aritmetický priemer sily signálu $RSSI_r$ a $RSSI_l$) jednotlivých RFI rozhraní od používateľovho RFI Interface. Graf v žiadnom prípade nezobrazuje smer umiestnenia nájdených rozhraní.



Obr. 51 Okno na vyhľadanie dostupných RFI rozhraní

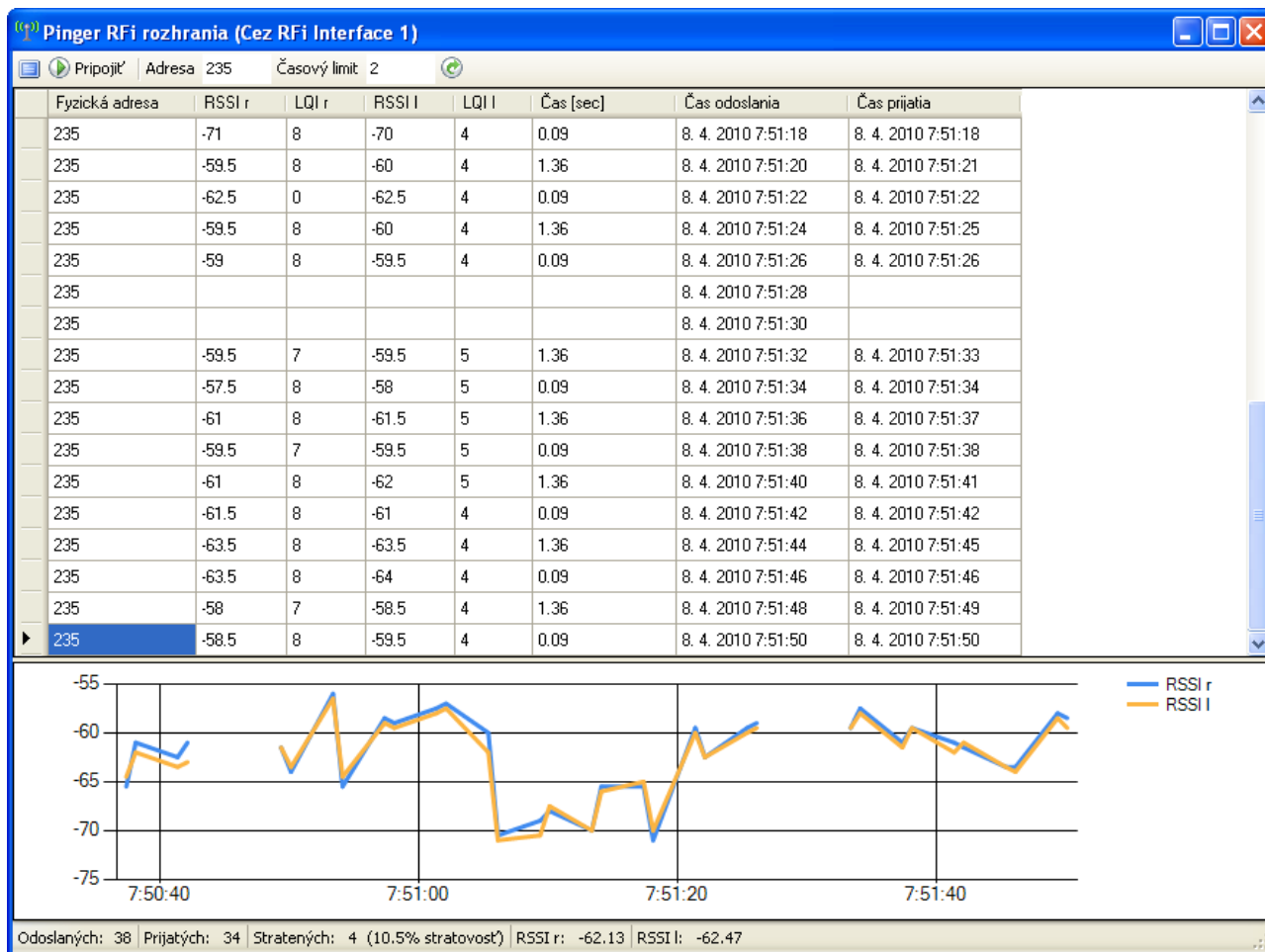
Horný ovládací panel obsahuje funkciu na otvorenie  terminálového okna (viď kapitola 4.2), v ktorom je možné prezerať rôzne výpisy. Ďalej je tam dostupná funkcia na  znovu spustenie vyhľadávania.



Tabuľka aj graf poskytujú používateľovi kontextové menu, ktoré obsahuje funkcie na pripojenie sa na vybraný RFI rozhranie a funkciu na zistenie ďalších vlastností (názov, výrobné číslo a číslo verzie softvéru).

4.15 Testovanie dostupnosti RFI rozhrania

Funkcia slúži na testovanie dostupnosti jedného konkrétneho RFI rozhrania (ping). Pre jej použitie musí mať používateľ k počítaču pripojené zariadenie RFI Interface a vytvorenú aspoň jednu šablónu spojenia typu RFI. Samotná funkcia sa následne spustí z kontextového menu v okne *Šablóny spojení* na uzle zodpovedajúcom RFI spojeniu.

Funkcia otvára okno (viď Obr. 52), ktoré je rozdelené na dve časti. Horná časť okna obsahuje informácie o odoslaných a prijatých ping paketoch. Dolná časť obsahuje graf, ktorý zobrazuje priebeh sily signálu $RSSI_r$ a $RSSI_l$.


Obr. 52 Okno na testovanie dostupnosti RFI rozhrania

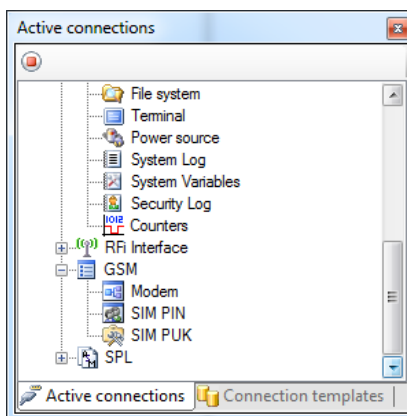
Horný ovládací panel obsahuje funkciu na otvorenie  terminálového okna (viď kapitola 4.2), v ktorom je možné prezerať rôzne výpisy. Ďalej je tam dostupná funkcia pre  pripojenie sa na testované RFI rozhranie. Panel obsahuje ďalej dve polia, do ktorých je potrebné zadať fyzickú adresu testovaného RFI rozhrania a pole pre zadanie časového limitu v sekundách. Tento časový limit určuje interval, po uplynutí ktorého sa odošle jeden ping paket na RFI rozhranie a zároveň určuje aj čas, do ktorého musí prísť z testovaného RFI zariadenia odpoveď.

4.16 Ovládanie modemu a manipulácia s PIN kódom

Funkčnosť je rozdelená do troch skupín a to:

- Aktivácia – reaktivácia modemu.
- Aktivácia a deaktivácia PIN kódu
- Zmena PIN kódu
- Odblokovanie PIN kódu PUK kódom.

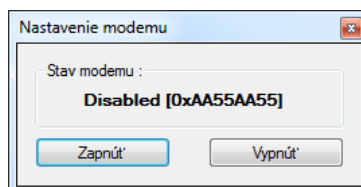
Tieto funkcie sú dostupné zo stromovej štruktúry zariadenia po pripojení v uzlovom bode pod názvom **GSM**.



Obr. 53 uzlový bod GSM

4.16.1 Aktivácia – deaktivácia modemu

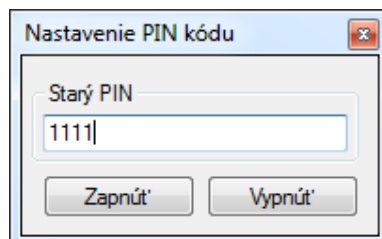
Slúži na povolenie alebo zakázanie komunikácie zariadenia prostredníctvom modemu. Vo formuláry „Nastavenie modemu“ je možné modem prostredníctvom tlačidiel **aktivovať** alebo **deaktivovať**.



Obr. 54 Nastavenie modemu

4.16.2 Aktivácia a deaktivácia PIN kódu

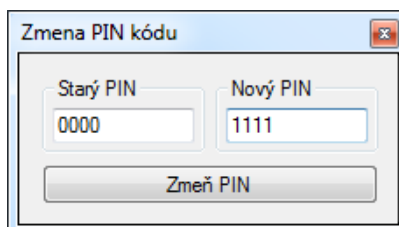
Slúži na povolenie alebo zakázanie PIN kódu počas prihlasovania sa modemu do siete. Vstupným parametrom je aktuálny PIN kód.



Obr. 55 Aktivácia a deaktivácia PIN kódu

4.16.3 Zmena PIN kódu

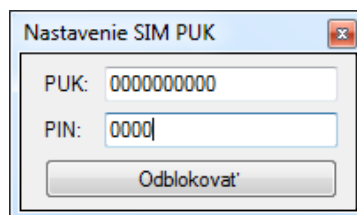
Slúži na zmenu aktuálneho PIN kódu. Vstupným parametrom je aktuálny PIN kód a nový PIN kód na ktorý sa aktuálny má zmeniť.



Obr. 56 Zmena PIN kódu

4.16.4 Odblokovanie PIN kódu.

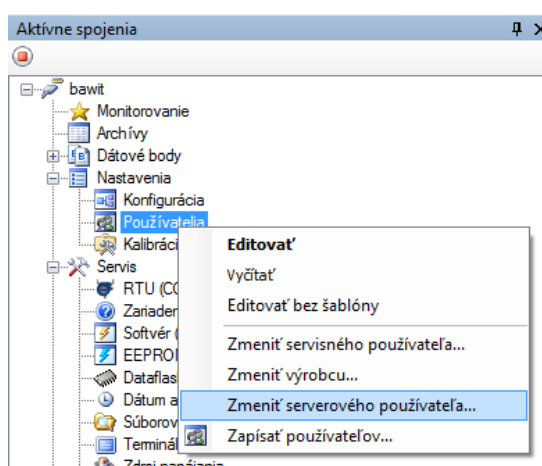
Slúži na odblokovanie zablokovaného PIN kódu alebo na zmenu PIN kódu ak je aktuálny PIN neznámi.



Obr. 57 Odblokovanie PIN kódu prostredníctvom PUK kódu

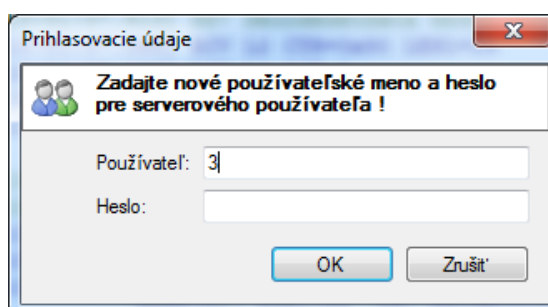
4.16.5 Zmena parametrov špeciálneho používateľa „server“.

Zmena parametrov špeciálneho používateľa „server“ je možné vykonať až po vyčítaní konfigurácie zo zariadenia. Dialógové okno pre zmenu parametrov sa zobrazí až po výbere „Zmeniť serverového používateľa...“ v kontextovom menu pod uzla Používateľa uzla Nastavenia.



Obr. 58 vyvolanie dialógového okna na zmenu serverového používateľa.

V zobrazenom dialógovom okne s názvom „Prihlasovacie údaje“ je možné zmeniť parametre tohto účtu.



Obr. 59 Nastavenie parametrov pre používateľa „server“.

4.17 Spojenie typu TCP Server

Aplikácia **K2config** obsahuje možnosť fungovať ako jednoduchý TCP server. Na vytvorenie servera slúži spojenie typu TCP server, ktoré je dostupné cez okno *Šablóny spojení*. Nutným parametrom spojenia je port, na ktorom bude **K2config** čakať na prichádzajúce spojenia. Doplňujúcim parametrom je IP adresa, ktorá určuje platnú IP adresu, z ktorej sa bude možné úspešne pripojiť na otvorený port. Pri použití prázdnej adresy sa je možné pripojiť na **K2config** z ľubovoľného zariadenia. Všetky ostatné štandardné nastavenia spojenia, sa použijú až pri komunikácii s pripojenými zariadeniami.

V momente keď sa zariadenie pripojí na otvorený port, **K2config** zobrazí spojenie v okne *Aktívne spojenia* a vykoná sa štandardná postupnosť akcií (vyčítanie sériového čísla a pod.). Pri tomto type spojenia je výhodné použiť nastavenia vlastnej postupnosti akcií, ktoré sa majú vykonať automaticky po otvorení spojenia. Táto postupnosť by mohla obsahovať napr. akciu *Vyčítať dáta a exportovať* a *Zatvoriť spojenie*. V tomto prípade, by došlo automaticky k vyčítaniu dát z pripojeného zariadenia a následne k zatvoreniu spojenia a uvoľnenia zdrojov pre prípadné ďalšie spojenia. Týmto spôsobom môže K2config fungovať ako jednoduchý server na vyčítavanie dát zo zariadení, ktoré nie sú neustále dostupné pre potreby komunikácie s nimi.

4.17.1 Vyčítanie dát a export

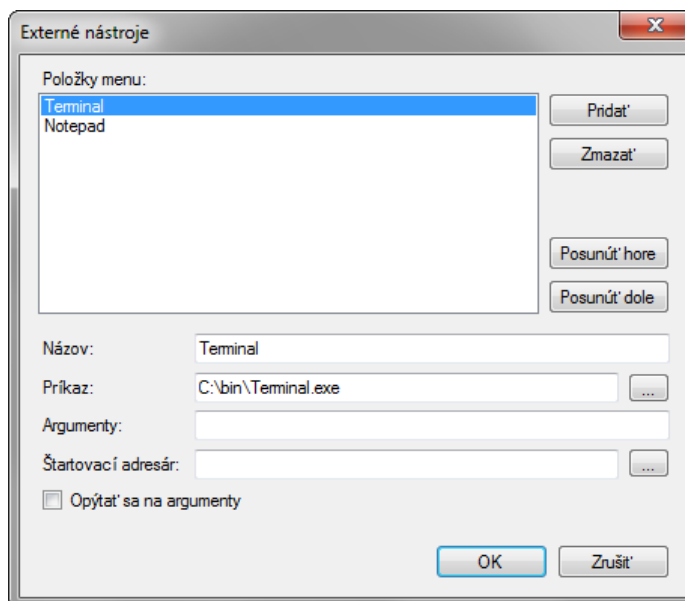
Táto funkcia sa dá spustiť cez automatickú akciu, ktorá sa vykoná po vytvorení spojenia na zariadenie. Pri spustení akcie dôjde k vyčítaniu aktuálnych dát a k ich následnému exportu do súboru. Momentálne je podporovaný súbor typu CSV. Nastavenia exportu dát je možné ovplyvniť pomocou používateľských nastavení v menu **Nástroje / Nastavenia** (viď kapitola 8).

Výsledný súbor pozostáva zo 6 stĺpcov: *COA, IOA, Časová značka dát, Typ hodnoty, Hodnota, Stav, Dátum vyčítania zo zariadenia*. Všetky dátumy a časy sú v súbore uložené vo formáte RRRR-MM-DD HH:MM:SS.ZZZ. Samotná hodnota je vždy uložená bez použitia oddeľovača tisícov a ako oddeľovač desatinných miest je vždy použitá bodka. Typ hodnoty je určený jedným znakom podľa nižšie uvedenej tabuľky.

A	Analógová hodnota (float)
B	Binár (0/1)
C	Počítadlo / Counter (celé číslo bez znamienka)
F	Binárne dáta
I	Integer (celé číslo so znamienkom)
L	Veľké počítadlo / Long counter (celé číslo bez znamienka)
Q	Štvorstavový binár
R	Analógová hodnota (double)
?	Neznámy/nepodporovaný typ dát

4.18 Externé nástroje

V aplikácii **K2config** je možné vytvoriť si zástupcov na rýchle spúšťanie externých aplikácií priamo cez príkazy hlavného menu. Na konfiguráciu zoznamu týchto aplikácií slúži príkaz *Externé nástroje*, ktorý sa nachádza v hlavnom menu *Nástroje*. Príkaz následne zobrazí nové okno (viď Obr. 60), v ktorom sa edituje zoznam spustiteľných aplikácií. Zoznam aplikácií je viazaný na aktuálneho používateľa operačného systému – je uložený v jeho vlastných aplikačných nastaveniach aplikácie **K2config**.



Obr. 60 Editácia zoznamu externých aplikácií

Tlačidlo **Pridať** slúži na vytvorenie nového prázdneho záznamu, v ktorom je následne možné zadať potrebné nastavenia. Tlačidlo **Zmazať** slúži na zmazanie aktuálne označeného záznamu. Tlačidlá **Posunúť hore** a **Posunúť dole** slúžia na zmenu poradia aktuálne označeného záznamu – zmena poradia sa robí posunom o jedno miesto príslušným smerom podľa názvu tlačidla.

Každý záznam pozostáva z nasledujúcich položiek:

- **Názov** – Názov položky. Tento názov sa zobrazí v hlavnom menu aplikácie. Parameter musí byť vyplnený.
- **Príkaz** – Príkaz (spustiteľný súbor, textový súbor a pod.), ktorý sa má vykonať po výbere položky v hlavnom menu aplikácie. Parameter musí byť vyplnený.
- **Argumenty** – Argumenty spúšťanej aplikácie. Nepovinný parameter.
- **Štartovací adresár** – Pracovný adresár, ktorý sa nastaví spúšťanej aplikácii. Nepovinný parameter.
- **Opýtať sa na argumenty** – Pokiaľ je políčko zaškrtnuté, tak pred samotným vykonaním príkazu dôjde najprv k zisteniu argumentov, s ktorými sa zadaný príkaz vykoná.

Pre príkazy platia nasledovné pravidlá:

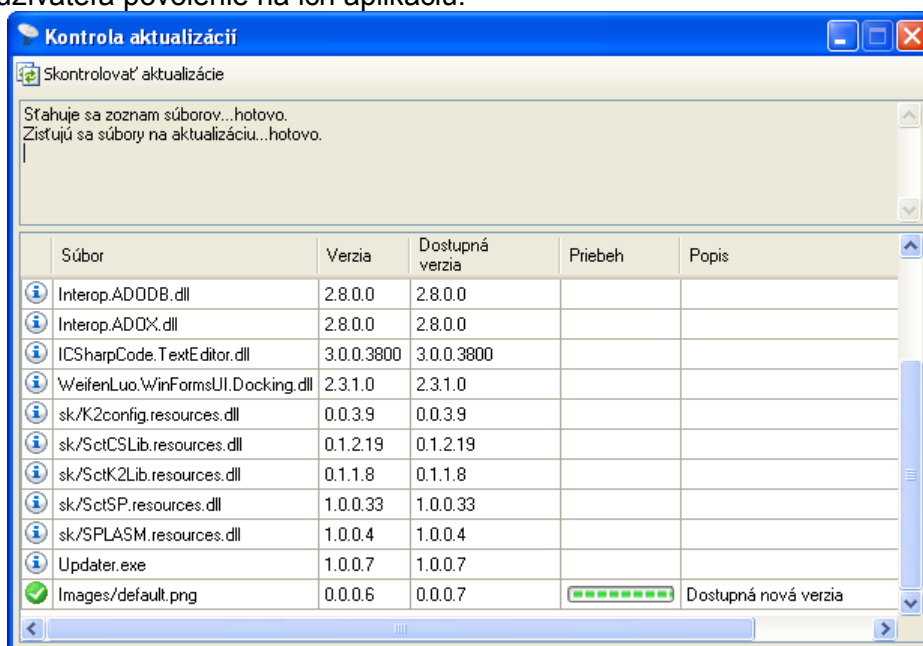
- Ak zadaný príkaz má vyšpecifikovanú úplnú cestu, tak sa vykoná tak, ako bol zadaný.
- Ak príkaz nemá vyšpecifikovanú úplnú cestu, tak **K2config** najprv skúsi dohľadať zadaný príkaz/súbor relatívne k umiestneniu svojho vlastného aplikačného súboru. Ak v tomto procese nie je nič nájdené, zadaný príkaz sa nechá na vykonanie operačnému systému.
- Ak štartovací adresár nie je vyplnený, použije sa adresár, v ktorom sa nachádza hlavný aplikačný súbor **K2config**.
- Ak štartovací adresár neexistuje, nakonfigurovaný príkaz sa nevykoná.

5 Aktualizácie

5.1 Aktualizácie aplikácie

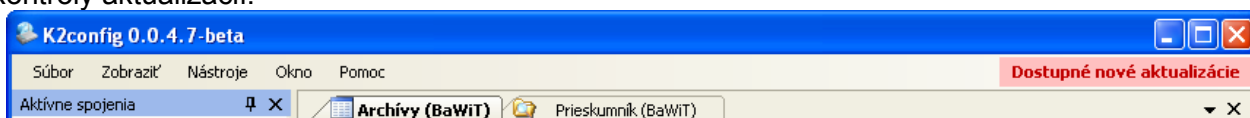
Funkcia slúži na aktualizáciu aplikačných súborov **K2config**. Pre úspešnú aktualizáciu je potrebné, aby aktuálne prihlásený používateľ mal právo zápisu v adresári, kde sa nachádzajú aplikačné súbory **K2config**.

Funkcia je dostupná cez menu *Pomoc / Skontrolovať aktualizácie*. Po otvorení okna (viď Obr. 61) dôjde ku spusteniu kontroly na dostupné nové aktualizácie. O priebehu je používateľ informovaný v okne. V prípade, že aplikácia nájde nové aktualizácie, automaticky ich stiahne a následne si vypýta od používateľa povolenie na ich aplikáciu.



Obr. 61 Okno pre kontrolu aktualizácií aplikačných súborov

Adresu, z ktorej sa majú aktualizácie sťahovať, je možné určiť v okne nastavení aplikácie (menu *Nástroje / Nastavenia*). Taktiež je tam možné zapnúť automatickú kontrolu dostupných aktualizácií pri štarte. V takomto prípade, keď aplikácia nájde nové aktualizácie, upozorní na to používateľa nápisom v pravom hornom rohu (viď Obr. 62). Kliknutím na tento nadpis dôjde k otvoreniu okna kontroly aktualizácií.



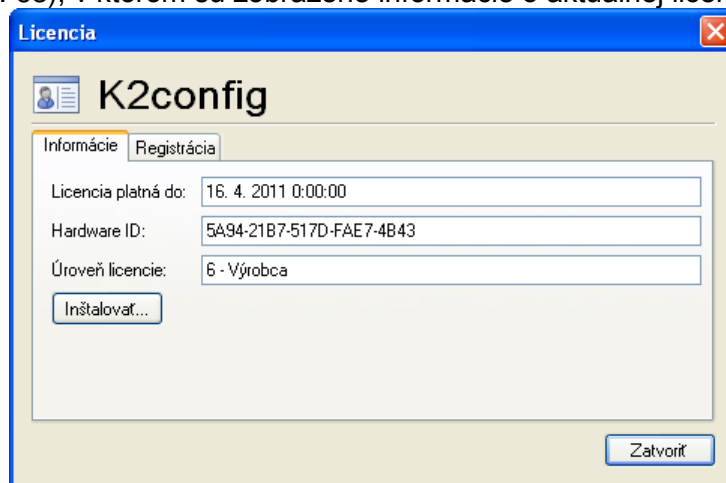
Obr. 62 Upozornenie na nové aktualizácie

6 Licencie

Aplikácia **K2config** používa na obmedzenie dostupnosti niektorých svojich funkčností systém licencovania, tzn. že len používateľ s platnou licenciou môže vykonávať určité operácie.

6.1 Informácie o licencií

Informácie o aktuálnej licencií sú dostupné v hlavnom menu **Pomoc** príkaz **Licencia**. Funkcia otvára okno (viď Obr. 63), v ktorom sú zobrazené informácie o aktuálnej licencií.



Obr. 63 Informácie o licencií

V prípade, že licencia nie je dostupná alebo už nie je platná, zobrazí sa používateľovi okno ako na Obr. 64.

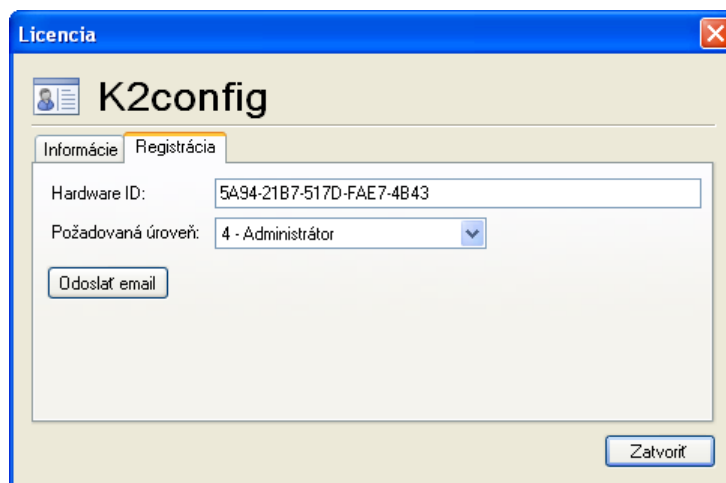


Obr. 64 Zobrazenie informácie, keď licencia nie je platná

V oboch prípadoch obsahuje okno tlačidlo **Inštalovať**, ktoré slúži na skopírovanie licenčného súboru z disku počítača do systémového adresára aplikácie. Po úspešnom nakopírovaní súboru program vyzve používateľa na reštart aplikácie.

6.2 Získanie licencie

Používateľ môže kedykoľvek požiadať o platnú licenciú. Na to slúži záložka **Registrácia** (viď Obr. 65) v okne licencie.



Obr. 65 Získanie novej licencie

Na záložke musí používateľ určiť, akú úroveň licencie požaduje a následne stlačiť tlačidlo **Odoslať email**. Aplikácia otvorí okno v systéme prednastaveného emailového klienta a predvyplní niektoré údaje. Používateľ musí uviesť svoje celé meno, spoločnosť v ktorej pracuje, telefonický kontakt a dôvod pre ktorý žiada o pridelenie ním požadovanej licenčnej úrovne.

6.3 Licenčné úrovne

Aplikácia rozlišuje 7 licenčných úrovní. Nižšie vymenované úrovne sú usporiadané od najnižšieho oprávnenia až po najvyššie oprávnenie spolu s funkciami, ktoré sú dostupné pre príslušnú úroveň. Platí, že každá vyššia úroveň sprístupňuje automaticky všetky funkcie nižších úrovní.

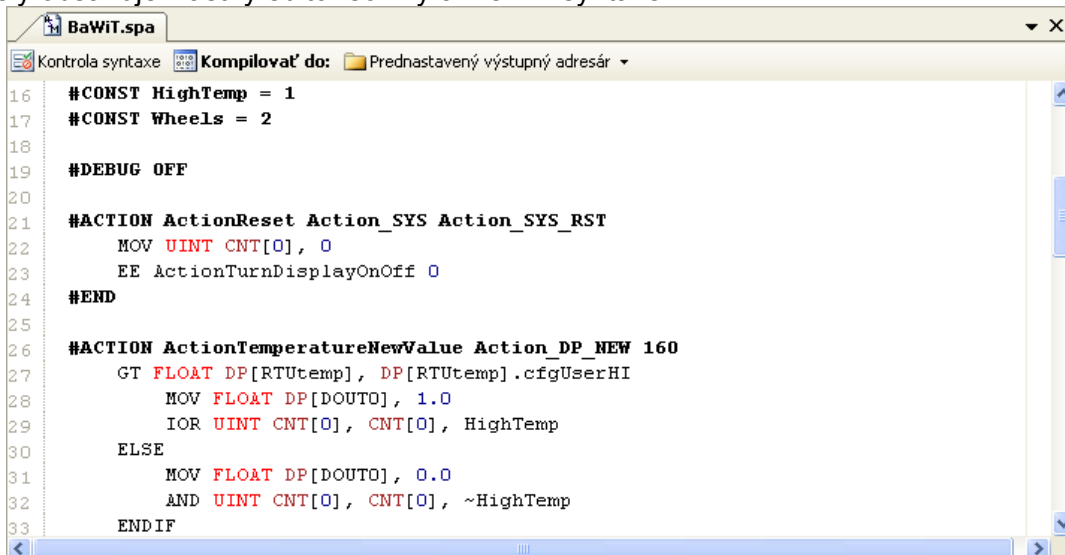
- **Obmedzený používateľ**
 - Monitorovanie
 - Zobrazenie archívov
 - Editácia konfigurácie
 - Editácia používateľov
 - Editácia kalibrácie
 - Terminál
 - Zdroje napájania
 - Systémový log
 - Servisný log
 - Stav počítačiel
- **Používateľ**
 - Spontánny režim v monitorovaní
 - Prieskumník súborového systému
 - Vyčítanie obsahu súboru alebo obsahu adresára
 - Zobrazenie informácií o dataflash
- **Pokročilý používateľ**
 - Nastavenie hodnoty dátového bodu
 - Zápis konfigurácie do zariadenia
 - Zmena pracovného režimu
 - Zmena dátumu a času
 - Zmena SPL debug stavu
 - SPL sledovanie/ladenie
 - Editácia SPL zdrojových súborov
- **Administrátor**
 - Zmazanie archívu
 - Zmazanie všetkých archívov
 - Zápis používateľov
 - Zápis kalibrácie
 - Výmena softvéru

Magnezitárska 10, 040 13 Košice, Slovensko

- Naformátovanie súborového systému
- Vytvorenie adresára/súboru
- Zmazanie adresára/súboru
- Premenovanie adresára/súboru
- Zobrazenie odpočutých packetov
- Zmena informácií o batériách
- Bezpečnostný log
- Zmena stavu počítačiel
- Zmena RFI nastavení
- **Servisný pracovník**
 - Nastavenie servisného používateľa
 - Zmena zoznamu výrobných čísel
- **Výrobca**
 - Nastavenie používateľa výrobca
 - Zmena COA
 - Zmena výrobného čísla produktu
 - Zmena používateľského registra dataflash
- **Vývojár**
 - Vyčítanie dát rôznymi režimami
 - Vyčítanie/zmena obsahu EEPROM procesora
 - Editácia štruktúry konfigurácie
 - Editácia číselníkov
 - Editácia pamäťových štruktúr
 - Editácia ikon
 - Editácia jazykových prekladov
 - Publikovanie štruktúr
 - Pamätanie hesla v nastaveniach spojení
 - MD5 nástroj

7 Jazyk SPL ASM

Prostredie K2config obsahuje interný kompilátor jazyka SPL (SCT Programming Language), pomocou ktorého si používateľ môže doplniť ďalšie špecifické funkcie zariadenia, ktoré nie je možné dosiahnuť jeho konfiguráciou. Zdrojové súbory jazyka sa editujú priamo v aplikácii, ktorá na tieto účely obsahuje vlastný editor so zvýraznením syntaxe.



```

16 #CONST HighTemp = 1
17 #CONST WheelS = 2
18
19 #DEBUG OFF
20
21 #ACTION ActionReset Action_SYS Action_SYS_RST
22     MOV UINT CNT[0], 0
23     EE ActionTurnDisplayOnOff 0
24 #END
25
26 #ACTION ActionTemperatureNewValue Action_DP_NEW 160
27     GT FLOAT DP[RTUtemp], DP[RTUtemp].cfgUserHI
28     MOV FLOAT DP[DOUT0], 1.0
29     IOR UINT CNT[0], CNT[0], HighTemp
30     ELSE
31     MOV FLOAT DP[DOUT0], 0.0
32     AND UINT CNT[0], CNT[0], ~HighTemp
33     ENDIF
    
```

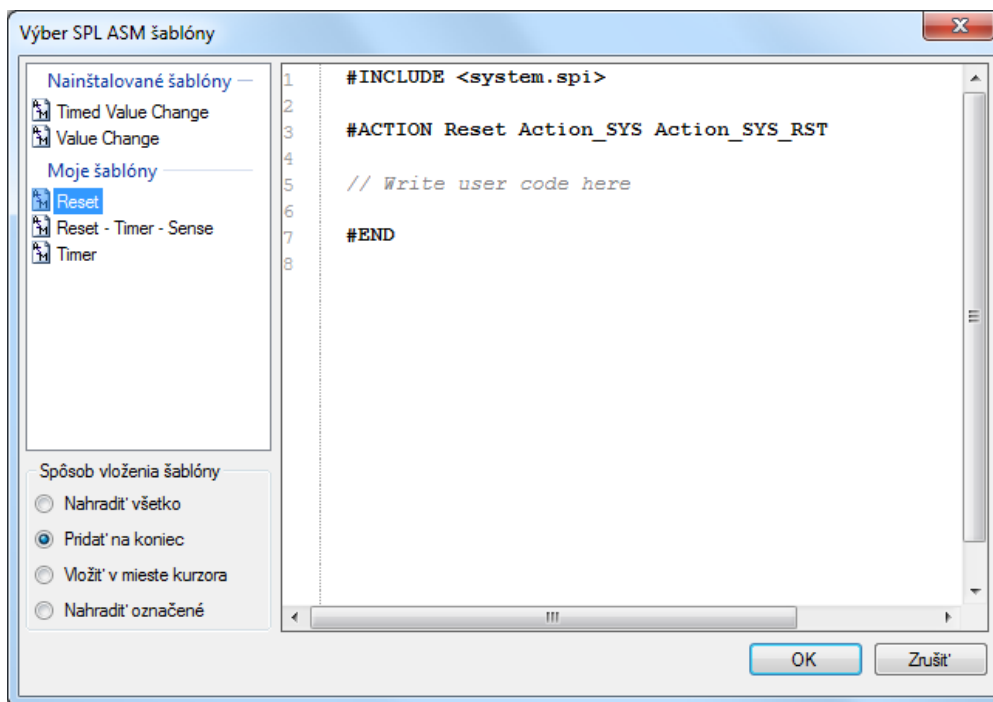
Obr. 66 Editor zdrojových súborov jazyka SPL ASM

Nový súbor jazyka SPL sa vytvára cez funkciu *Nový* v hlavnom menu *Súbor*. V následne otvorenom okne je potrebné vybrať typ súboru SPL ASM.

Programy v jazyku SPL sa často odkazujú na systémový súbor **system.spi**, ktorý obsahuje rôzne systémové konštanty. Pre rýchle otvorenie tohto súboru je možné použiť kontextové menu (pravé tlačidlo myši) editačného okna a v ňom zvoliť položku **Otvoriť system.spi**.

Kontextové menu taktiež obsahuje podmenu *Šablóny*, ktoré obsahuje zoznam šablón SPL ASM zdrojových súborov, ktoré je možné vložiť do editačného okna. Po zvolení konkrétnej šablóny sa otvorí okno (viď Obr. 67), kde je zobrazený náhľad šablóny. V tomto okne je možné určiť spôsob akým sa obsah šablóny vloží do editačného okna, prípadne je možné ešte dodatočne zmeniť šablónu. Do editačného okna je možné vložiť v prípade potreby len časť šablóny, čo je možné docieľiť tým, že používateľ označí len tú časť šablóny, ktorú chce vložiť. V prípade, že nie je označený žiaden text, vkladá sa automaticky celá šablóna.

V editačnom okne je možné vyhľadávať text. Príkazy na vyhľadávanie sú dostupné cez hlavné menu *Editácia*. Príkaz **Vyhľadať** (Ctrl+F) otvára nové okno, v ktorom je možné zadať hľadaný text a prípadne určiť, či sa pri hľadaní má rozlišovať veľkosť písmen. Príkaz **Vyhľadať ďalej** (F3) slúži spustenie ďalšieho hľadania posledne hľadaného textu. Dokument sa prehľadáva vždy od aktuálnej pozície textového kurzora. Pokiaľ hľadaný text sa v dokumente nenachádza, aplikácia zobrazí okno s touto informáciou.



Obr. 67 Okna na výber SPL ASM šablóny

7.1 Kompilácia


Okno pre editáciu zdrojových súborov jazyka obsahuje vrchný panel, v ktorom sa nachádzajú nasledovné funkcie.


Kontrola syntaxe

Vykoná sa kontrola syntaxe otvoreného zdrojového súboru, tzn. negeneruje sa kompilovaný kód pre zdrojový súbor.

Kompilovať do:

Tlačidlo spúšťa samotnú kompiláciu zdrojového súboru. Cieľ kompilácie je možné určiť pomocou menu, ktoré sa nachádza hneď vpravo od tohto tlačidla. V menu sa vždy štandardne nachádzajú nasledovné položky:

 **Prednastavený výstupný adresár** – tento adresár je možné určiť cez nastavenia kompilátora (kapitola 7.2).

 **Adresár zdrojového súboru** – výsledný kód sa uloží do adresára, v ktorom sa nachádza zdrojový súbor.

Menu ďalej obsahuje zoznam všetkých otvorených konfigurácií. Pri uložení kódu do otvorenej konfigurácie, dôjde vždy najprv k odstráneniu všetkých akcií a textov v konfigurácii.

Všetky výstupy kompilátora sa nachádzajú v okne *Zoznam chýb*, ktoré je dostupné cez rovnomennú funkciu v hlavnom menu *Zobraziť*.

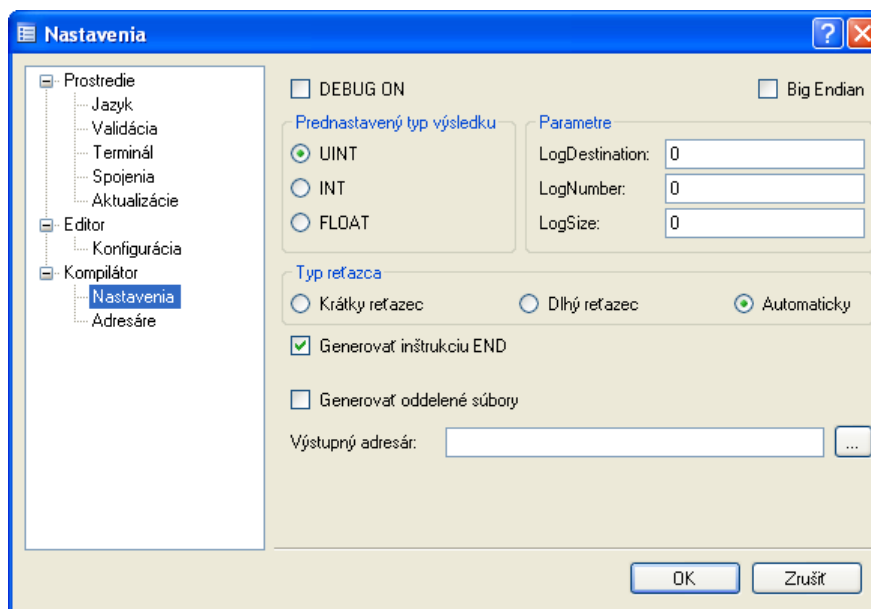
7.2 Nastavenia kompilátora

Nastavenia kompilátora sa nachádzajú v okne *Nastavenia*, ktoré sa otvára cez funkciu *Nastavenia* v menu *Nástroje*. Ľavý panel okna obsahuje uzol stromu s názvom *Kompilátor*, cez ktorého poduzly sú dostupné samotné nastavenia kompilátora.

Záložka *Nastavenia*:

- **DEBUG ON** – určuje prednastavený stav preprocesorového príkazu #DEBUG pri spustení kompilácie. Zaškrtnutie políčka je ekvivalentné príkazu #DEBUG ON.
- **Big Endian** – výstupný skompilovaný kód bude vytvorený spôsobom uloženia Big Endian.
- **Prednastavený typ výsledku** – určuje prednastavený typ výsledku vybraných inštrukcií. Ekvivalentné preprocesorovému príkazu #RESULT.
- **Parametre** – zodpovedá preprocesorovému príkazu #PARAM.

- **LogDestination** – Určuje cieľ, kde sa bude generovať log (súborový systém, sériová linka a pod.). Zariadenia BaWiT momentálne podporujú iba súborový systém.
- **LogNumber** – Identifikátor logu. Použije sa pri generovaní názvu súboru obsahujúcom debug informácie o priebehu vykonávania akcie.
- **LogSize** – Maximálna veľkosť debug logu generovaného zariadením.
- **Typ reťazca** – určuje typ reťazca, ktorý sa použije pri preprocesorovom príkaze #STRING.
 - **Krátky reťazec** – výsledný typ reťazca bude vždy typu krátky reťazec (max. 8 znakov).
 - **Dlhý reťazec** – výsledný typ reťazca bude vždy typu dlhý reťazec (max. 64 znakov).
 - **Automaticky** – výsledný typ reťazca sa určí automaticky podľa dĺžky textu.
- **Generovať inštrukciu END** – pri zaškrtnutom nastavení sa na koniec každej skompilovanej akcie jazyka automaticky pridá inštrukcia END – nepodmienené ukončenie akcie.
- **Generovať oddelené súbory** – pri zaškrtnutí nastavenia sa pri kompilácii s uložením výstupu na disk (nie do konfigurácie zariadenia) generujú dva súbory (ak sú v zdrojovom súbore použité textové identifikátory dátových bodov). Súbor s akciami bude mať príponu .spx a súbor s textami príponu .spr.
- **Výstupný adresár** – slúži na určenie prednastaveného výstupného adresára kompilácie.



Obr. 68 Okno s nastaveniami kompilátora SPL ASM

Záložka *Adresáre* slúži na určenie adresárov, ktoré sú kompilátorom postupne prehľadávané pri použití preprocesorového príkazu #INCLUDE. V názve adresárov je možné využiť premennú \$(SPLAC), ktorá predstavuje adresár, kde sa nachádza kompilátor SPL ASM (napr. \$(SPLAC)\include).



Podrobnejšie informácie o význame jednotlivých nastavení je možné nájsť v programátorskej príručke jazyka SPL ASM.

7.3 Ladenie SPL aplikácií

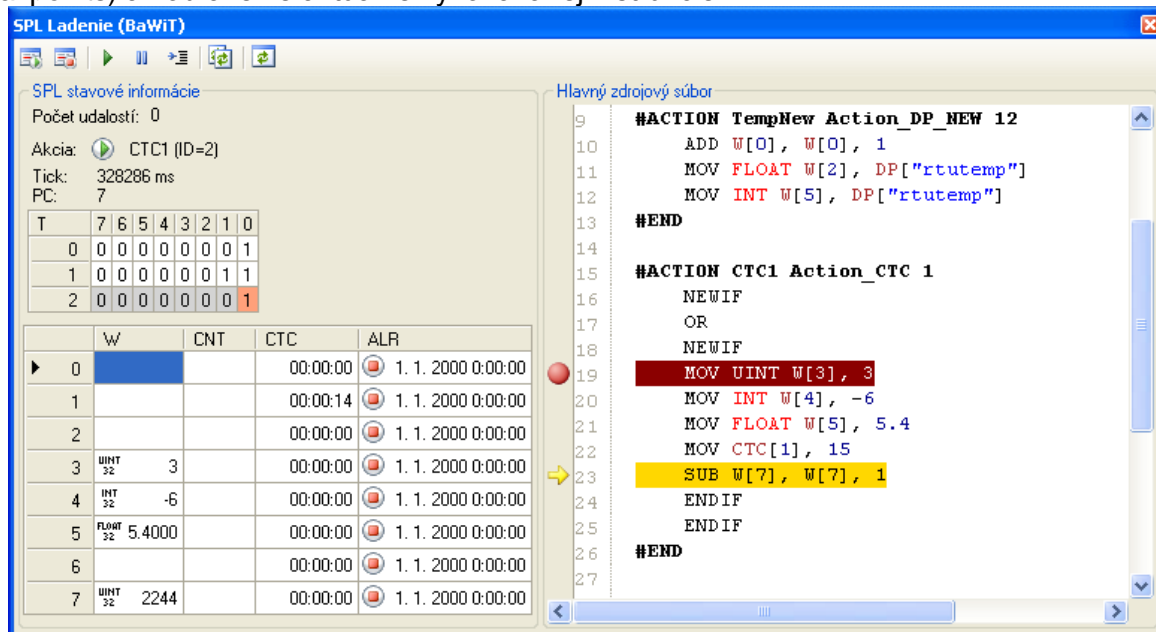
Na ladenie SPL aplikácií a sledovanie stavu SPL interpretera (vykonávaná akcia, registre a pod.) slúži funkcia **SPL Ladenie**, ktorá je dostupná cez uzol *Ladenie* v okne *Aktívne spojenia*. Funkcia otvára okno (viď Obr. 69), ktoré je rozdelené na dve časti.

Ľavá časť okna obsahuje informácie o aktuálnom stave SPL interpretera. Nachádzajú sa tam informácie o počte udalostí čakajúcich vo fronte na spracovanie, aktuálne vykonávaná (alebo posledne vykonaná) akcia, čas trvania (tick) akcie v milisekundách, poradové číslo (PC)

vykonávanej SPL inštrukcie a interný stav podmienkového registra T. Ďalej sa tam nachádza tabuľka, ktorá zobrazuje aktuálny stav SPL registrov W, CNT, CTC a ALR.


Okamžité obnovenie informácií v ľavej časti okna je možné vykonať pomocou tlačidla  alebo zapnúť automatické obnovenie pomocou tlačidla . Podrobnejší popis automatického obnovenia je uvedený nižšie.

Pravá časť okna obsahuje hlavný zdrojový SPL súbor a slúži na nastavovanie bodov prerušenia (breakpoints) a zobrazenie aktuálne vykonávanej inštrukcie.





Obr. 69 Ladenie SPL aplikácií


Okno na ladenie SPL aplikácií obsahuje nasledovné funkcie:


 **Povolit' body prerušenia.** Zapne globálnu citlivosť SPL interpretera na body prerušenia, tzn. že SPL interpretér zastaví na každej inštrukcii, ktorá má nastavený bod prerušenia.



Upozornenie: Toto nastavenie sa odpamätá aj po reštarte zariadenia a môže spôsobiť nechcené zastavenie na inštrukciách, ktoré majú nastavený BREAK bit pri kompilácii pomocou SPL direktívy #DEBUG BREAK. Body prerušenia nastavené používateľom počas ladenia sa po reštarte zariadenia neodpamätajú.


 **Zakázať všetky body prerušenia.** Vypne globálnu citlivosť SPL interpretera na body prerušenia, tzn. že SPL interpretér nezastaví na žiadnej inštrukcii, ktorá má nastavený bod prerušenia.



 **Pokračovať.** Slúži na prepnutie SPL interpretera do stavu, v ktorom vykonáva všetky nasledujúce inštrukcie až kým nenarazí na inštrukciu, ktorá má nastavený bod prerušenia (a je zapnutá globálna citlivosť na body prerušenia). Funkcia zároveň zapína automatické obnovenie.

 **Zastaviť.** Slúži na zastavenie spracovania SPL akcií na najbližšej SPL inštrukcii. K zastaveniu nemusí dôjsť okamžite, pokiaľ fronta udalostí čakajúcich na spracovanie je prázdna. Funkcia zároveň zapína automatické obnovenie.

 **Krok.** Slúži na vykonanie aktuálnej inštrukcie a zároveň zastaví vykonávanie na ďalšej inštrukcii. Funkcia zároveň obnoví všetky stavové informácie SPL interpretera.

 **Automatické obnovenie.** Zapína/vypína automatické obnovenie údajov. Pri zapnutom obnovení sa automaticky obnovujú údaje o aktuálne vykonávanej/vykonanej SPL akcii. V prípade, že nejaká SPL akcia je aktuálne v stave  vykonávaná, dôjde k vypnutiu automatického obnovenia a zároveň sa vyčíta stav registrov W, CNT, CTC a ALR.

-  **Obnoviť.** Slúži na obnovenie stavových informácií SPL interpretera (vykonávaná akcia, podmienkový register T a registre W, CNT, CTC a ALR).

Bod prerušenia je možné na ľubovoľnej inštrukcii nastaviť/zrušiť kliknutím myši v pravej časti okna (zobrazuje zdrojový SPL súbor) vľavo od zobrazeného čísla riadku. Bod prerušenia je vyznačený červenou farbou na danom riadku a zároveň ikonou . Aktuálna inštrukcia, ktorá sa má vykonať je vyznačená žltou farbou na príslušnom riadku a zároveň ikonou .

Nastavovanie bodov prerušenia a zobrazenie aktuálnej inštrukcie je podporované len v prípade, že používateľ vyčítal zo zariadenia konfiguráciu a hlavný SPL zdrojový súbor a tieto sú navzájom zhodné.

8 Nastavenia aplikácie K2config

Nastavenia aplikácie **K2config** sú dostupné cez funkciu *Nastavenia* v menu *Nástroje*.

Záložka *Prostredie / Jazyk* slúži na nastavenie jazykovej verzie prostredia. V súčasnosti je dostupná slovenčina a angličtina. Po nastavení jazyka je potrebné aplikáciu spustiť nanovo.

Záložka *Prostredie / Validácia* slúži na nastavenie rôznych automatických kontrol. V súčasnosti sú dostupné nasledovné kontroly:

- **Upozorniť na odchýlku času zariadenia väčšiu ako X minút** – Vždy keď je zo zariadenia vyčítaný aktuálny dátum a čas, porovná ho aplikácia s aktuálnym dátumom a časom na lokálnom PC a upozorní používateľa, pokiaľ je rozdiel väčší ako zadaný počet minút.
- **Potvrdiť zápis softvéru do zariadenia** – Vždy pred zápisom softvéru do zariadenia si aplikácia vypýta potvrdenie od používateľa.
- **Potvrdiť zápis konfigurácie do zariadenia** – Vždy pred zápisom konfigurácie do zariadenia si aplikácia vypýta potvrdenie od používateľa.
- **Automaticky kontrolovať konfiguráciu pred uložením** – Pred samotným zápisom konfigurácie do zariadenia ju skontroluje aplikácia. Zápis je automaticky zrušený, pokiaľ sa konfigurácia nevyhodnotila ako platná (viď 2.6.4 Editácia konfigurácie funkcia *Skontrolovať*).
- **Povoliť vzdialené konfiguračné a monitorovacie šablóny** – Aplikácia K2config umožní ukladanie a načítanie konfiguračných a monitorovacích šablón z pripojeného zariadenia. Naďalej sú podporované aj šablóny uložené lokálne na disku.
- **Max. veľkosť vzdialených konfiguračných šablón** – Určuje maximálnu veľkosť (v kB) konfiguračnej šablóny, ktorá môže byť zapísaná do zariadenia.
- **Max. veľkosť vzdialených monitorovacích šablón** – Určuje maximálnu veľkosť (v kB) monitorovacej šablóny, ktorá môže byť zapísaná do zariadenia.

Záložka *Prostredie / Terminál* umožňuje nakonfigurovať farebné zvýrazňovanie debug výpisov zariadenia BaWiT vypisovaných v okne *Terminál*.

Záložka *Prostredie / Spojenia* obsahuje nastavenia ovplyvňujúce vytváranie spojenia na zariadenia BaWiT. V súčasnosti sú dostupné nasledovné nastavenia:

- **Použiť FTDI D2XX knižnicu** – Určuje, či sa na komunikáciu so zariadeniami použije knižnica od spoločnosti FTDI (<http://www.ftdichip.com/Drivers/D2XX.htm>). Ak nastavenie nie je zaškrtnuté, použije sa štandardne komunikácia cez sériový port, ktorá je súčasťou nainštalovaného *.NET Framework 3.5 SP1*, ale ktorá sa za určitých okolností správa chybné (napr. vytiahnutie kábla pokiaľ je spojenie aktívne).
- **Načítať hlavný SPL zdrojový súbor zo zariadenia, ak nie je v konfigurácii** – Od verzie K2config 1.0.3.193 sa zdrojové súbory ukladajú a vyčítavajú z konfigurácie zariadenia. V prípade, že v konfigurácii sa nenachádza uložený zdrojový súbor a toto nastavenie je zaškrtnuté, dôjde k pokusu o vyčítanie zdrojového súboru zo súborového systému zariadenia.

Záložka *Editor / Konfigurácia* obsahuje nasledovné nastavenia:

- **Editovať konfiguráciu použitím šablón** – Určuje, či sa pri požiadavke na editáciu konfigurácie automaticky zobrazí editácia cez nastavenú šablónu (len ak zariadenie má nastavenú konfiguračnú šablónu a tá je dostupná na disku počítača).
- **Automaticky prepnúť na monitorovacu šablónu** – Určuje, či sa pri požiadavke na zobrazenie monitoringu automaticky prepne na zobrazenie pomocou šablóny (len ak zariadenie má nastavenú monitorovaciu šablónu a tá je dostupná na disku počítača).
- **Zapnúť podporu zobrazenia skrytých parametrov** – Pri zaškrtnutom nastavení sa v okne na editáciu konfigurácie sprístupní tlačidlo, ktorým je možné zapínať/vypínať zobrazenie skrytých parametrov konfiguračných položiek. Na zobrazenie tlačidla však musí mať používateľ aj dostatočné prístupové práva.
- **Spôsob triedenia konfiguračných položiek** – Určuje typ triedenia, ktoré sa použije vždy, keď sa niekde v aplikácii má zobraziť zoznam položiek z konfigurácie (napr. strom položiek)

v okne na editáciu konfigurácie, zoznam dátových bodov v okne pre zobrazenie archívov a pod.). Možné spôsoby triedenia sú:

- **Podľa názvu** – triedi sa podľa názvu konfiguračných položiek. Položky, ktoré nemajú názov alebo ktorých názvy sú rovnaké, sa triedia podľa indexu v konfigurácii.
- **Podľa indexu v konfigurácii** – triedi sa podľa indexu v konfigurácii, tzn. že sú zobrazené presne v poradí v akom sú uložené v konfigurácii.
- **Podľa ID** – triedi sa podľa parametra Id položky. Položky, ktoré nemajú Id alebo ktorých parametre Id sú rovnaké, sa triedia podľa indexu v konfigurácii.

Záložka *Prostredie / Aktualizácie* umožňuje zadať internetovú adresu, z ktorej sú sťahované nové aktualizácie aplikácie K2config a systémových konfiguračných súborov. Adresa je štandardne prednastavená na <http://bawit.eu/updates/K2config> a za bežných okolností ju nie je nutné meniť. Na záložke je ďalej dostupné nastavenie, či sa majú automaticky a ako často kontrolovať dostupnosť nových aktualizácií. V prípade potreby je na záložke ešte možné nastaviť aj parametre proxy servera pre pripojenie do internetu.

Záložka *Komunikácia / Vyčítať dáta a export* obsahuje nastavenia, ktoré sa uplatnia pri výskyte akcie spojenia na vyčítanie aktuálnych dát a ich automatický export do súboru. Obsahuje nasledovné nastavenia:

- **Vytvoriť nový súbor** – Pri každom vyčítaní dát sa vytvorí nový súbor, do ktorého sa uložia vyčítané dáta. Súbory sa vytvárajú v špecifikovanom adresári. Názvy vytvorených súborov pozostávajú z aktuálneho lokálneho času počítača vo formáte RRRRMMDD-HHMMSS.
- **Pridať k súboru** – Všetky vyčítané dáta sa pridajú na koniec špecifikovaného súboru.
 - **Overovať maximálnu veľkosť súboru** – Vždy pred pridaním dát do súboru sa skontroluje veľkosť súboru a v prípade, že súbor je väčší ako používateľom zadaná hodnota, vytvorí sa nový súbor. Názov pôvodného súboru sa doplní o aktuálny lokálny čas počítača vo formáte RRRRMMDD-HHMMSS.
- **Neexportovať NaN hodnoty** – Do súboru s dátami sa nezapíšu žiadne dáta, ktorých hodnota je NaN (nie je číslo).