

# domat

control system

## RcWare SoftPLC HMI Editor

### Návod k obsluze



# 1 Obsah

1	Obsah .....	2
1	Úvod .....	3
1.1	Touch screen .....	3
1.2	Web panel .....	3
1.3	LCD display menu regulátoru MiniPLC .....	3
2	Projekt Touch screen .....	3
2.1	Nový projekt .....	3
2.2	New Panel .....	4
2.3	Načtení proměnných .....	5
2.4	Vkládání prvků do panelu .....	7
2.5	Kopírování prvků .....	7
2.6	Vlastnosti prvků .....	7
2.7	Uložení projektu .....	16
2.8	Spouštění a konfigurace projektu .....	16
3	Webový přístup .....	20
3.1	Instalace webového serveru .....	20
3.2	Konfigurace webového serveru .....	20
3.3	Web panel Service Manager .....	21
4	Projekt LCD displej .....	22
4.1	Nový projekt .....	22
4.2	Typy položek menu .....	23
4.3	Funkce Create Alarms .....	28
4.4	Uložení projektu .....	28
4.5	Uložení projektu pod jiným jménem .....	28
5	Alarmy, SMS, e-maily .....	28
5.1	Alarmová tabulka pro touchscreen .....	28
5.2	Alarmové SMS zprávy .....	30
5.3	Alarmové e-maily .....	37
5.4	Akustické alarmy .....	39

# 1 Úvod

HMI (Human Machine Interface) Editor je nástroj pro vytváření uživatelských rozhraní pro runtimey SoftPLC. Používá se pro tyto platformy:

## 1.1 Touch screen

Aplikace, běžící na stejné nebo jiné podstanici, jako SoftPLC runtime (který slouží pro I/O komunikaci a řízení procesů). Aplikace Touchscreen komunikuje s runtimeem přes TCP port (typické číslo portu je 12345) a přes tento port zapisuje a čte hodnoty. Jedna instance aplikace Touch screen komunikuje s jedním nebo více runtimey, jeden runtime může být ovládán jednou nebo více aplikacemi Touch screen. Proto je topologie systému velmi pružná.

## 1.2 Web panel

Web Panel je webový server, který čte stránky (panely) vytvořené v HMI Editoru a exportované do aplikace Web Panel jako soubory .svgz, doplní do nich aktuální hodnoty a výsledné webové stránky zašle prohlížeči. Web Panel se používá pro snadný přístup k procesním hodnotám pomocí tenkého klienta (webového prohlížeče).

## 1.3 LCD display menu regulátoru MiniPLC

LCD display menu pro regulátor MiniPLC se rovněž tvoří a upravuje v aplikaci HMI Editor a ukládá se jako soubor s příponou .lcdmenu. Projekt je kompilován a nahráván do regulátoru MiniPLC později, v IDE – menu *Platform Config, Upload LCD Menu files*.

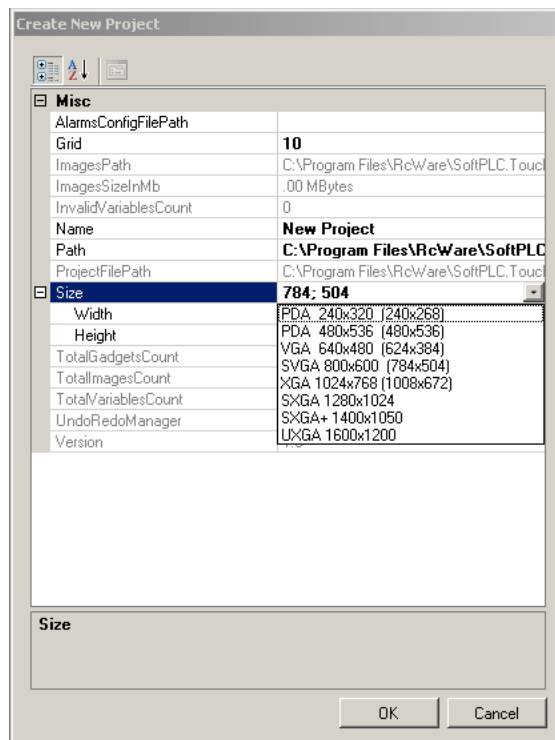
Do stromové struktury menu se vkládají objekty viditelné na displeji (zobrazení hodnoty, nastavení hodnoty, časový program, alarm, vstup do úrovně chráněné kódem PIN atd.).

# 2 Projekt Touch screen

## 2.1 Nový projekt

Nový projekt vytvoříme po startu programu v menu *File – New – Project* nebo Ctrl-N.

## Dialog pro vytvoření nového projektu



Při vytváření nového projektu se zadávají tyto parametry:

### 2.1.1 Parametry nového projektu

**AlarmsConfigFilePath** – cesta k souboru alarms.config, kde jsou uloženy záznamy o konfiguraci alarmů (texty pro okna, zasilání e-mailů a SMS atd.)

**Grid** – rastr mřížky pro přichycování objektů, v pixelech.

**Name** – název projektu, bude vytvořen adresář s tímto názvem v adresáři definovaném parametrem Path.

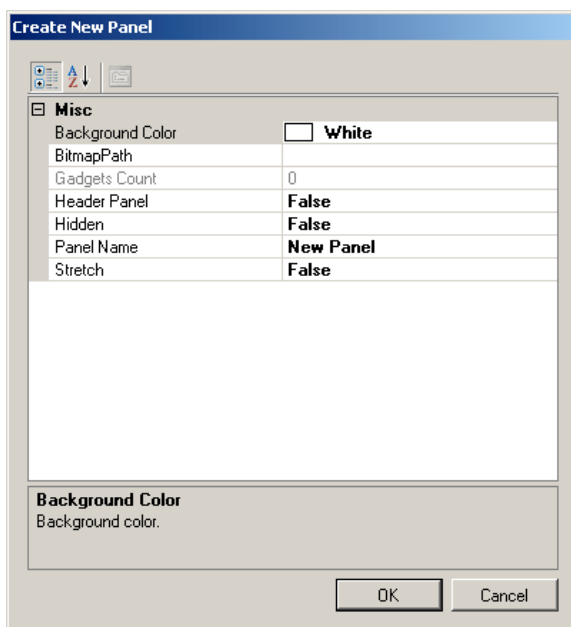
**Path** – cesta k adresáři projektu Touch screen, volně definovatelná.

**Size** – rozměry jednotlivých panelů (obrazovek). Jsou vždy poněkud menší, než rozlišení obrazovky, pro které jsou tvořeny – pod nimi je ještě řada tlačítek pro přepínání jednotlivých panelů. Rozměrům obrazovek musí odpovídat velikost bitmap, použitých jako podkladové obrázky (jsou-li v projektu vloženy).

## 2.2 New Panel

Po zadání parametrů projektu se otevře okno s konfigurací parametrů prvního panelu – každá aplikace Touch screen musí obsahovat alespoň jeden panel.

Další panely pak přidáváme v menu *File – New – Panel* nebo *Ctrl-P*.



V tomto dialogu vyplňujeme následující parametry:

### 2.2.1 Parametry nového panelu

**Background Color** – barva pozadí panelu. Je možné si vybrat z předdefinovaných barev v oknech pro výběr, nebo zadat vlastní barvu ve tvaru RGB (tři čísla 0...255, oddělená středníky).

**Bitmap Path** – cesta a název souboru pro obrázek pozadí. Obrázek překrývá barvu nastavenou v parametru Background Color. Zobrazují se obrázky .bmp, .png, .gif, .jpg.

**Header Panel** – parametr, který udává, zda se jedná o Header Panel. Header Panel může být jen jeden v projektu, je umístěn zcela nahoře na obrazovce vedle menu a zobrazuje se vždy s ostatními panely. Může obsahovat údaje, které mají být viditelné při zobrazení jakéhokoli panelu, např. venkovní teplotu, systémový čas, stav komunikace, sumární alarm atd.

**Hidden** – pro panel není vygenerováno tlačítko v řadě tlačítek pro přepínání panelů ve spodní části obrazovky. Takový panel lze zobrazit z jiného panelu pomocí objektu Button, který odkazuje na skrytý panel („skok“). Používá se při větším počtu panelů, kdy by spodní lišta byla přeplněná a názvy jednotlivých panelů hůře čitelné.

**Panel Name** – název panelu, pod tímto jménem se panel zobrazí v seznamu panelů a za běhu na tlačítku. Obvykle odpovídá ovládané technologii, např. „Kotelna“, „VZT kuchyně“ apod.

**Stretch** – roztáhne obrázek pozadí na celou velikost panelu. Vhodné pro fotografie apod., méně pak pro technologická schémata.

Po vytvoření nového panelu se panel objeví v pracovní ploše, jeho rozměry jsou ohraničeny červenou čarou. Mezi více panely se přepíná pomocí oušek v horní části pracovní plochy.

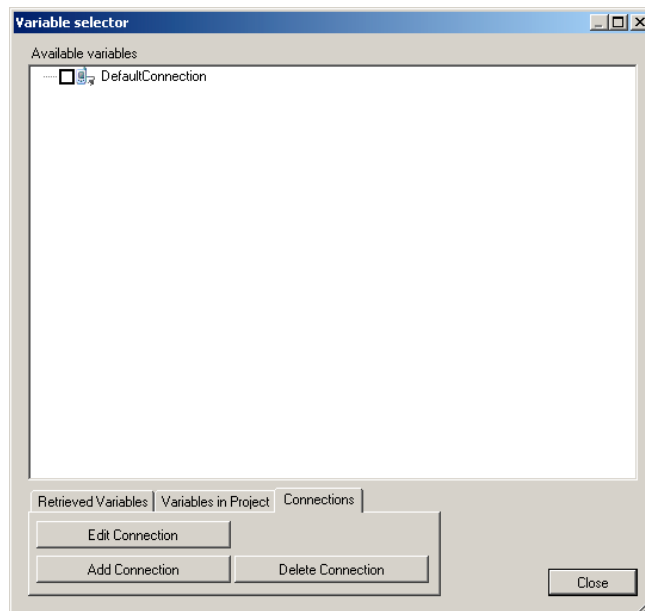
## 2.3 Načtení proměnných

Protože aplikace Touchscreen pracuje nad konkrétním runtimem (nebo runtimy), je třeba nejprve do HMI editoru načíst proměnné, které runtime poskytuje. Z tohoto seznamu proměnných pak vybíráme při přiřazování hodnot (Attached Value, viz dále).

Pokud nemáme proměnné načteny, při pokusu o vložení proměnné se otevře dialog pro načtení proměnných. Proměnné je třeba také načíst při změnách v aplikaci (přidání bloků), aby byly nové proměnné dostupné pro výběr v touch screen editoru.

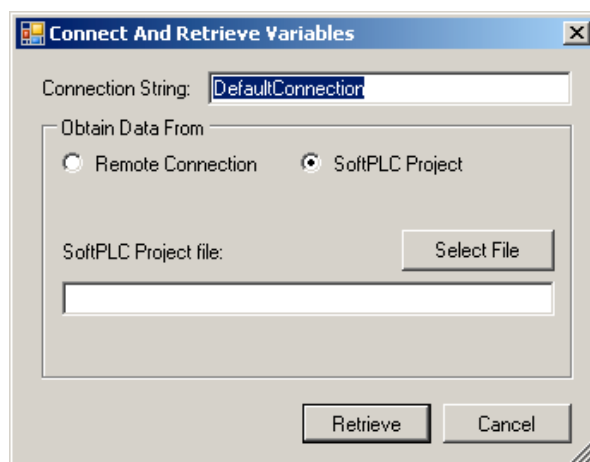
Proměnné načítáme v menu *File – Variables manager*.

Okno s přehledem spojení k runtimeům



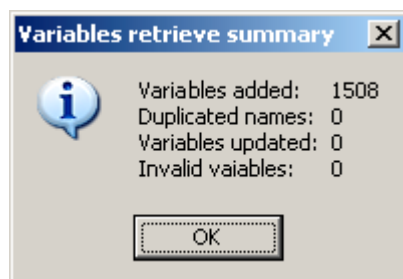
1. Vybereme *DefaultConnection*.
2. V záložce *Connections* vybereme *Edit connection*.
3. Přejmenujeme spojení, např. podle názvu podstanice nebo celku („RMA“, „StrojovnaVZT“ apod.)

Výběr projektu s proměnnými



4. Nyní máme dvě možnosti: pokud se chceme připojit k běžícímu runtime a získat data z něj, zvolíme *Remote Connection*. Pokud máme projekt vytvořený v IDE a chceme jej načíst jako soubor, vybereme *SoftPLC Project*. Tato druhá možnost je nejpoužívanější.
5. V případě výběru souboru (*SoftPLC Project*) tlačítkem *Select File* otevřeme dialog pro výběr souboru a vybereme soubor projektu s příponou *.splcproj*.
6. Po importu tlačítkem *Retrieve* se zobrazí okénko s informacemi o počtu proměnných.

Informace o importu proměnných



**Variables added:** počet nově přidáných proměnných

**Duplicated names:** zdvojené názvy proměnných, nejedná se o chybu, pouze pro informaci. Proměnné jsou od sebe jednoznačně odlišeny unikátním identifikátorem

GUID.

**Variables updated:** u proměnné došlo ke změně názvu, ale její jednoznačný identifikátor (GUID) zůstává stejný. Pokud byla proměnná použita v projektu HMI Editoru, je jí nutné přiřadit znovu. Projekt se odvolává na proměnné přes jejich názvy.  
**Invalid variables:** počet chyb při importu.

7. Po potvrzení okna se otevře strom proměnných, které mohou být přiřazovány k prvkům v panelech.

8. Tlačítkem *Close* okno zavřeme.

Takto můžeme přidat i další spojení, z jednoho dotykového displeje tak lze ovládat více podstanic (runtimů). (To neplatí v případě LCD menu editoru, tam pracujeme pouze s proměnnými v rámci jednoho regulátoru MiniPLC.)

## 2.4 Vkládání prvků do panelu

Do panelu se vkládají aktivní prvky, pomocí nichž se zobrazují nebo upravují hodnoty. Každý prvek má vlastnosti, které jsou viditelné na panelech vpravo: jednak vlastnosti typické pro daný typ prvku (přiřazená hodnota, popisy stavů tlačítek), jednak obecné vizuální atributy (barva pozadí indikátoru, typ písma apod.).

Při úpravě je možné měnit i vlastnosti více prvků najednou, a to i u prvků různých typů. Zobrazí se vždy jen vlastnosti společné všem vybraným prvkům.

Prvky vkládáme přetažením (drag & drop) z levého panelu s prvky. U každého prvku můžeme i po vložení přetažením měnit polohu a velikost a prvky kopírovat v rámci panelu i mezi panely.

## 2.5 Kopírování prvků

1. Prvek označíme levým kliknutím myši
2. Pomocí Ctrl-C, Ctrl-V nebo menu Edit – Copy, Edit – Paste zkopírujeme v rámci panelu. Pozice nového prvku je mírně posunutá, aby se prvky nepřekrývaly.
3. Pomocí Ctrl-C, přepnutí panelů a Ctrl-V (nebo v menu) kopírujeme prvky mezi panely. Pozice nových prvků jsou stejné, jako byly na původním (zdrojovém) panelu.

## 2.6 Vlastnosti prvků

Prvky mají vlastnosti (atributy), které se editují v panelu v pravé části pracovní plochy. Většina z nich je výchozích a není je třeba upravovat, důležité je samozřejmě přiřazení proměnné.

### 2.6.1 Visual attributes

Společné atributy pro většinu objektů, především týkající se barvy pozadí a textu.

**BackgroundColor** – barva pozadí objektu

**Alpha** – míra průhlednosti pozadí, 0: zcela průhledné, barva pozadí se neuplatní, 255: zcela neprůhledné.

**Color** – barva pozadí.

**BorderVisibility** – pokud True, je viditelné černé ohraničení objektu.

**Font** – typ písma pro zobrazení hodnoty, souhrn vlastností

**Name** – typ písma

**Size** – velikost písma v níže zadaných jednotkách

**Unit** – jednotky pro velikost písma, u panelu pro IPCT.1 doporučujeme přidršet se pixelů, jiné jednotky mají význam např. u touch panelů pro PDA, kde se velikost písma často optimalizuje pro každý typ zařízení jinak a je výhodnější použít např. tiskařské body (Point).

**Bold** – atribut určující že se jedná o tučné písmo

**Italic** - atribut určující že se jedná o kurzívu

**Strikeout** – přeškrtnuté písmo

**Underline** – podtržené písmo

**Layer** – pořadí prvku na panelu, čím vyšší tato hodnota je, tím více „nahore“ je prvek umístěn a překrývá prvky s nižší hodnotou. Lze měnit pravým kliknutím na objekt a příkazem *Bring to front / Send to back*.

**TextAlignment** – zarovnání textu v obrysech objektu

**TextColor** – barva textu

**Alpha** – míra průhlednosti textu, 0: zcela průhledný, barva textu se neuplatní, 255: zcela neprůhledný.

**Color** – barva textu.

## 2.6.2 Analog Indicator

Zobrazovač analogové hodnoty (integer, double).

**AttachedValue** - připojená proměnná, podhodnoty **ConnectionString** a **VariableName** se vyplňují automaticky po přiřazení proměnné v dialogu

**DefinedFormatString** – formát analogové hodnoty, tj. počet desetinných míst, u proměnných typu datum a čas vybereme odpovídající zobrazení dd.MM.yyyy apod.

**FormatString** – náhled formátované hodnoty včetně jednotky

**Geometry** – rozměry objektu na obrazovce, **Height** – výška, **Width** – šířka; **X, Y** – levý horní roh objektu. Počátek souřadnic (0,0) je v levém horním rohu panelu.

**IsDateTime** – pokud True, hodnota se formátuje jako datum a čas podle zadání ve **FormatString**

**Locked** – zamyká prvek, takže jej nelze uchopit a tažením přesunout. Zamčený prvek však podléhá hromadnému výběru a kopíruje se a vkládá stejně jako prvek nezamčený.

**Prefix** – jednotka (Unit) se zobrazí před hodnotou místo za ní.

**Unit** – fyzikální jednotka, lze buď vybrat z předdefinovaných, nebo zadat vlastní.

**Value** – zde lze zadat jakoukoli hodnotu pro náhled a kontrolu, zda se i např. vyšší počet míst zobrazí správně.

## 2.6.3 AnalogPlusMinus

**AttachedValue** - připojená proměnná, podhodnoty **ConnectionString** a **VariableName** se vyplňují automaticky po přiřazení proměnné v dialogu

**Geometry** – rozměry objektu na obrazovce, **Height** – výška, **Width** – šířka; **X, Y** – levý horní roh objektu. Počátek souřadnic (0,0) je v levém horním rohu panelu.

**Locked** – má význam pouze při editaci, pokud Locked = True, objektem nelze pohybovat

**MaxValue** – nejvyšší hodnota, kterou lze nastavit opakovaným stisknutím tlačítka “+”



**MinValue** - nejnižší hodnota, kterou lze nastavit opakovaným stisknutím tlačítka “-”

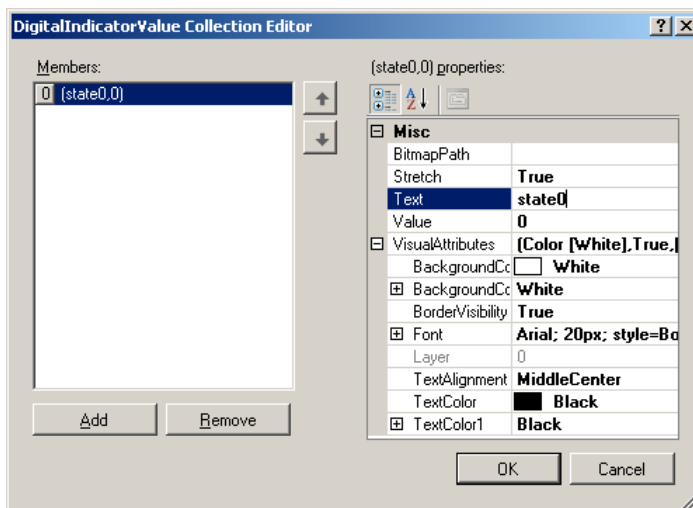
**StepValue** – krok, o který se hodnota změní při stisknutí tlačítek “+” nebo “-”.

## 2.6.4 DigitalIndicator

**AttachedValue** - připojená proměnná, podhodnoty **ConnectionString** a **VariableName** se vyplňují automaticky po přiřazení proměnné v dialogu

**DigitalIndicatorValues** – toto je první případ objektu, který má definovanou sadu stavů (Collection), přiřazených různým hodnotám proměnné.

*Dialog pro definování souboru stavů (Collection)*



Po kliknutí na tlačítko v řádku (Collection) se otevře dialogové okno. V levé části je sada stavů, v pravé části pole pro editování vlastností vybraného stavu. Typické použití je indikace stavů vypnuto / zapnuto pomocí nápisů “Vyp”, “Zap” nebo bitmapek se symboly pro tyto stavy:

**BitmapPath** – pokud se má při tomto stavu zobrazit bitmapa, zde se zadá cesta k ní.

**Stretch** – roztáhne nebo zmenší bitmapu na celou velikost objektu (danou **Height**, **Width**). Je-li False, zobrazí se pouze část od levého horního rohu (pokud je rozměr objektu menší než bitmapa) nebo se doplní barvou BackgroundColor (pokud je rozměr objektu větší než bitmapa).

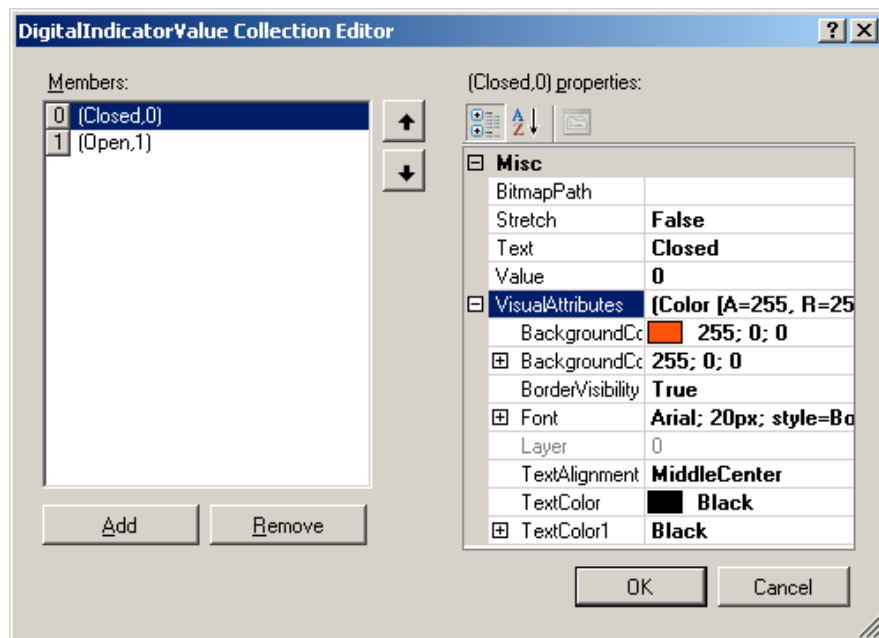
**Text** – není-li zadána bitmapa, zobrazí se zde zadaný text (např. “Zapnuto”).

**Value** – hodnota, při které je aktivní tento stav. U proměnných typu Boolean platí 0 = False, 1 = True.

**VisualAttributes** – platí pro text, viz výše (Vlastnosti prvků).

Typický dvoustavový digitální indikátor může vypadat např. takto:

Příklad digitálního indikátoru se dvěma stavy



Je-li přiřazená proměnná ve stavu False, zobrazí se černý text „Closed“ na červeném pozadí. Přejde-li do stavu True, text se změní na „Open“ a pozadí zezelená (definice pro stav True zde není viditelná).

Tlačítkem Add přidáme další položku, tlačítkem Remove aktivní (vybranou) položku odstraníme.

Počet položek (Members) není omezen, šipkami nahoru a dolů můžeme měnit jejich pořadí.

Po editaci se tlačítkem OK vrátíme do dialogu pro digitální indikátor.

**Geometry** – rozměry objektu na obrazovce, **Height** – výška, **Width** – šířka, **X, Y** – levý horní roh objektu. Počátek souřadnic (0,0) je v levém horním rohu panelu.

**Locked** – zamyká prvek, takže jej nelze uchopit a tažením přesunout. Zamčený prvek však podléhá hromadnému výběru a kopíruje se a vkládá stejně jako prvek nezamčený.

Pozn.

Parametry písma pro všechny položky najednou můžeme měnit v panelu *Visual Attributes* pro celý objekt digitálního indikátoru.

## 2.6.5 DigitalSetter

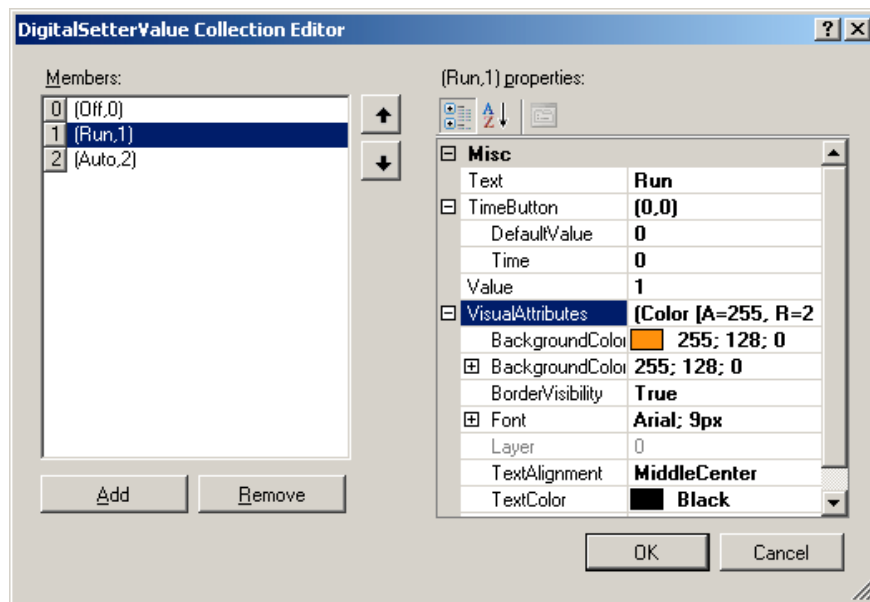
Nastavovací prvek pro digitální (binární nebo vícečetné (multistate)) hodnoty. Typicky přepínač *zapnuto / vypnuto*, *Auto / 0 / I / II / III*, *Den / Pokles / Noc* atd. Nelze použít pro hodnoty typu Double.

Prvek se zobrazuje jako řada nebo sloupec (viz parametr **Layout**) tlačítek, která přísluší jednotlivým stavům. „Nestisknutá“ tlačítka mohou mít různé barvy, aktivní (stisknuté) tlačítko má vždy jednu barvu (**HighlightedBackColor**).

**AttachedValue** - připojená proměnná, podhodnoty **ConnectionString** a **VariableName** se vyplňují automaticky po přiřazení proměnné v dialogu

**DigitalSetterValues** – sada stavů (Collection) pro různé nastavované hodnoty.

Příklad nastavovacího prvku se třemi stavy



Jednotlivé stavy se editují podobně jako v digitálním indikátoru, pouze chybí možnost zadat bitmapu pro zobrazení stavu a přibyl prvek **TimeButton**.

**Text** – Text pro daný stav (např. “Zapnuto”).

Kvitovací tlačítko

**TimeButton** – tlačítko s časovou funkcí: po stisknutí přejde proměnná na dobu **Time** do hodnoty **Value** a pak se nastaví na hodnotu **DefaultValue**. Typickým použitím pro tuto funkci je kvitovací tlačítko – po stisku se na cca. 5 s nastaví do hodnoty True a pak se automaticky vrátí do False. Pak může sada stavů obsahovat stav jediný s názvem (**Text**) „Potvrdit alarm“.

**Value** – hodnota, na kterou se proměnná při stisknutí tohoto tlačítka nastaví. U proměnných typu Boolean platí 0 = False, 1 = True.

**VisualAttributes** – platí pro text, viz výše (Vlastnosti prvků).

Tlačítkem Add přidáme další položku, tlačítkem Remove aktivní (vybranou) položku odstraníme.

Počet položek (Members) není omezen, šipkami nahoru a dolů můžeme měnit jejich pořadí.

Po editaci se tlačítkem OK vrátíme do dialogu pro digitální nastavovací prvek.

**Geometry** – rozměry objektu na obrazovce, **Height** – výška, **Width** – šířka; **X, Y** – levý horní roh objektu. Počátek souřadnic (0,0) je v levém horním rohu panelu.

**HighlightedBackColor** – barva aktivního tlačítka

**HighlightedForeColor** – barva textu aktivního tlačítka

**Layout** – směr řazení tlačítek (vodorovně / svisle)

**Locked** – zamyká prvek, takže jej nelze uchopit a tažením přesunout. Zamčený prvek však podléhá hromadnému výběru a kopíruje se a vkládá stejně jako prvek nezamčený.

Pozn.

Parametry písma pro všechny položky najednou můžeme měnit v panelu *Visual Attributes* pro celý objekt digitálního nastavovače.

## 2.6.6 Text

Velmi jednoduchý prvek pro zobrazení textu – obvykle popisu zobrazované či nastavované hodnoty.

**Geometry** – rozměry objektu na obrazovce, **Height** – výška, **Width** – šířka; **X, Y** – levý horní roh objektu. Počátek souřadnic (0,0) je v levém horním rohu panelu.

**Locked** – zamyká prvek, takže jej nelze uchopit a tažením přesunout. Zamčený prvek však podléhá hromadnému výběru a kopíruje se a vkládá stejně jako prvek nezamčený.

**Text** – Zobrazovaný text (např. “Požadovaná hodnota”). Parametry textu se nastavují v sekci Visual Attributes.

## 2.6.7 Image

Zobrazí fixní obrázek (bitmapu) v panelu na dané pozici.

**BitmapPath** – cesta k obrázku

**Geometry** – rozměry objektu na obrazovce, **Height** – výška, **Width** – šířka; **X, Y** – levý horní roh objektu. Počátek souřadnic (0,0) je v levém horním rohu panelu.

**Locked** – zamyká prvek, takže jej nelze uchopit a tažením přesunout. Zamčený prvek však podléhá hromadnému výběru a kopíruje se a vkládá stejně jako prvek nezamčený.

**Stretch** – roztáhne nebo zmenší bitmapu na celou velikost objektu (danou **Height, Width**). Je-li False, zobrazí se pouze část od levého horního rohu (pokud je rozměr objektu menší než bitmapa) nebo se doplní barvou BackgroundColor (pokud je rozměr objektu větší než bitmapa).

## 2.6.8 Button

Tlačítko pro přeskokování mezi panely.

Pokud je ve vlastnostech panelu parametr **Hidden** nastaven na True, pro panel není vygenerováno tlačítko v řadě tlačítek pro přepínání panelů ve spodní části obrazovky. Takový panel lze zobrazit z jiného panelu pomocí objektu Button, který odkazuje na skrytý panel („skok“). Používá se při větším počtu panelů, kdy by spodní lišta byla přeplněná a názvy jednotlivých panelů hůře čitelné.

**BitmapPath** – cesta k obrázku, který je na tlačítku zobrazen. Pokud není vybrán obrázek, zobrazí se text (viz **Text**).

**Geometry** – rozměry objektu na obrazovce, **Height** – výška, **Width** – šířka; **X, Y** – levý horní roh objektu. Počátek souřadnic (0,0) je v levém horním rohu panelu.

**Locked** – zamyká prvek, takže jej nelze uchopit a tažením přesunout. Zamčený prvek však podléhá hromadnému výběru a kopíruje se a vkládá stejně jako prvek nezamčený.

**ReferredPanel** – panel, na který se přepne při stisku tlačítka.

**Stretch** – roztáhne nebo zmenší bitmapu na celou velikost tlačítka (danou **Height, Width**). Je-li False, zobrazí se pouze část od levého horního rohu (pokud je rozměr objektu menší než bitmapa) nebo se doplní barvou BackgroundColor (pokud je rozměr objektu větší než bitmapa).

**Text** – Zobrazovaný text (např. “Kotelna”). Parametry textu se nastavují v sekci Visual Attributes.

## 2.6.9 TimeProgram

Otevře dialog pro nastavení týdenního časového programu. Program se otevírá v novém okně přes celou obrazovku, po ukončení editace nebo prohlížení se opět objeví panel, z něhož bylo tlačítko vyvoláno.

**AttachedValue** - připojená proměnná z časového bloku. Musí být typu TPG (typicky s názvem *TPG\_default*), podhodnoty **ConnectionString** a **VariableName** se vyplňují automaticky po přiřazení proměnné v dialogu.

**BitmapPath** – cesta k obrázku, který je na tlačítku zobrazen. Pokud není vybrán obrázek, zobrazí se text (viz **Text**).

**Geometry** – rozměry objektu na obrazovce, **Height** – výška, **Width** – šířka; **X, Y** – levý horní roh objektu. Počátek souřadnic (0,0) je v levém horním rohu panelu.

**Locked** – zamyká prvek, takže jej nelze uchopit a tažením přesunout. Zamčený prvek však podléhá hromadnému výběru a kopíruje se a vkládá stejně jako prvek nezamčený.

**Stretch** – roztáhne nebo zmenší bitmapu na celou velikost tlačítka (danou **Height, Width**). Je-li False, zobrazí se pouze část od levého horního rohu (pokud je rozměr objektu menší než bitmapa) nebo se doplní barvou BackgroundColor (pokud je rozměr objektu větší než bitmapa).

**Text** – Zobrazovaný text (např. "Hodiny VZT1"). Parametry textu se nastavují v sekci Visual Attributes.

Tabulka pro dvoustavový časový program

	0 h.	1 h.	2 h.	3 h.	4 h.	5 h.	6 h.	7 h.	8 h.	9 h.	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Monday	VYP											ZAP											VYP	
Tuesday												ZAP											VYP	
Wednesday	VYP											ZAP											VYP	
Thursday	VYP											ZAP											VYP	
Friday			VYP						ZAP										VYP					
Saturday													VYP											
Sunday													VYP											

### 2.6.10 AlarmIndicator

Stavový indikátor alarmů. Alarmový blok (BD49, BD50) má tyto možné stavy:

Stav	Popis	Možné akce	K	A	M	Hodnota alr_status
OK	Normální stav	-				0
Alarm nepotvrzen	Nastala příčina alarmu	Potvrdit		×	×	1280
Alarm potvrzen	Nastala příčina alarmu a alarm byl potvrzen, příčina trvá	-	×	×	×	1792
Alarm nesmazán	U potvrzeného alarmu odezněla příčina	Smazat	×		×	1536
Alarm odezněl	U nepotvrzeného alarmu odezněla příčina	Smazat			×	1024

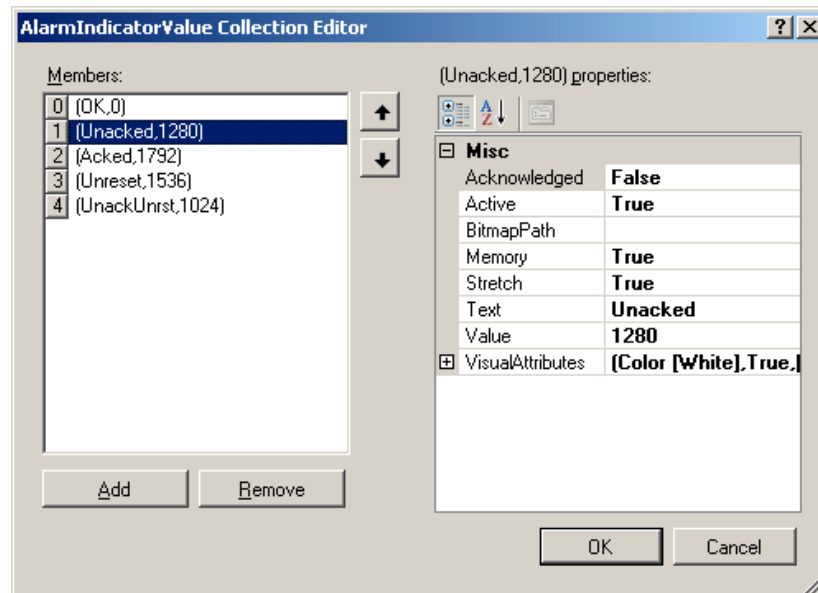
**K** – Acknowledged, atribut vyjadřující, že alarm byl potvrzen (potvrzuje se náběžnou hranou na vstupu *backn* nebo z HMI)

**A** – Active, příčina alarmu (alespoň jeden ze vstupů *bx...* je True)

**M** – Memory, alarm dosud nebyl smazán (maže se náběžnou hranou na vstupu *brst* nebo z HMI).

V HMI editoru je možné vytvořit vícestavový objekt, který tyto stavy zobrazuje. Jednotlivé alarmové stavy mohou být reprezentovány texty nebo bitmapkami.

Příklad definice alarmového indikátoru



Parametry prvku jsou podobné, jako u digitálního indikátoru. V sadě stavů (Collection) jsou pro každý stav tyto parametry:

**Acknowledged** – alarm byl potvrzen, bit **K**

**Active** – příčina aktivní, bit **A**

**BitmapPath** – cesta k obrázku, pokud jsou stavy vyjádřeny obrázky

**Memory** – paměťový výstup *bmem* je aktivní, bit **M**

**Stretch** – pokud True, bitmapa se roztáhne na celý rozměr prvku

**Text** – pokud není vybrána bitmapa, zobrazí se v prvku tento text

**Value** – hodnota pro daný stav, v tomto případě nepoužito

**VisualAttributes** - platí pro text, viz výše (Vlastnosti prvků).

Od prvku Digital Indicator se Alarm Indicator liší především tím, že po stisku objektu na dotykovém displeji nebo po kliknutí na něj se otevře okno, ve kterém je možné alarm potvrdit nebo smazat.

## 2.6.11 Graph Gadget

Prvek, který zobrazí průběh analogové nebo digitální hodnoty v čase – trend recorder. Může zabírat dost paměti, proto pozor na jeho nadměrné používání. Má dvě základní podoby – kontinuální průběh v čase a pravidelné vzorkování nad časovým úsekem – viz parametr **Type**.

**AxisMaximum** - maximum Y osy (uplatní se pouze pokud FixedYAxis = true)

**AxisMinimum** - minimum Y osy (uplatní se pouze pokud FixedYAxis = true)

**BufferFileName** - jméno souboru pro ukládání dat (uplatní se pouze pokud SaveBufferToFile = true)

**ButtonText** - text na tlačítko, které po stisku vyvolá celostránkový graf (uplatní se pouze pokud **Kind** = Button)

**Counter** – uplatní se pouze pro typ grafu "čtvrthodina" (**Type** = QuarterHourMax), proměnná s počítadlem vteřin od začátku 1/4 hodiny (či jiného intervalu). Podhodnoty **ConnectionString** a **VariableName** se vyplňují automaticky po přiřazení proměnné v dialogu Counter

**DataHoldLength** - délka období uchovávaných dat ve vteřinách (platí pro ukládání do paměti a pokud je **SaveBufferToFile** = true, i do souboru na disk). Hodnoty starší než tento interval nenávratně mizí

**EstimatedValue** - pro typ čtvrthodina - "nasmlouvaná" hodnota, vynáší se v grafu pro porovnání s dosaženou hodnotou. Podhodnoty **ConnectionString** a **VariableName** se vyplňují automaticky po přiřazení proměnné v dialogu Counter.

**FixedYAxis** - pevná Y osa, hodnoty minima a maxima se nastavují v pozicích **AxisMinimum** a **AxisMaximum**. (Pokud je **FixedYAxis** = False, měřítko osy Y se automaticky přizpůsobuje zobrazeným datům.)

**Geometry** – rozměry objektu na obrazovce, **Height** – výška, **Width** – šířka; **X**, **Y** – levý horní roh objektu. Počátek souřadnic (0,0) je v levém horním rohu panelu.

**GraphValues** – seznam proměnných, které budou v grafu zobrazovány. Každá proměnná má v tabulce (Collection) tyto parametry:

- **AttachedValue** – připojená proměnná, podhodnoty **ConnectionString** a **VariableName** se vyplňují automaticky po přiřazení proměnné v dialogu

- **Color** - barva křivky

- **Description** – popis, který se zobrazí v legendě grafu (pouze pokud **LegendVisible** = True)

- **HighlightMeasuredValues** – pokud je True, jednotlivé naměřené hodnoty jsou zvýrazněny pomocí teček

- **Width** - tloušťka linie průběhu v pixelech

**Kind** – Graph nebo Button. Graph zobrazí okénko s křivkami rovnou v panelu, zatímco Button zobrazí tlačítko s textem, definovaným v **ButtonText**. Po stisknutí tlačítka se otevře okno přes celou obrazovku, v němž teprve je graf. Pozor, celostránkový graf není implementován ve webovém přístupu.

*Pozor!*

**LegendPlacement** – pozice legendy, výběr jednoho ze čtyř rohů grafu. Uplatní se pouze pokud **LegendVisible** = True.

**LegendVisible** – pokud je True, zobrazuje se legenda ke křivkám, definovaná pomocí **Description** a **LegendPlacement**.

**Locked** – má význam pouze při editaci, pokud **Locked** = True, objektem nelze pohybovat

**MinimalSaveInterval** – interval ve vteřinách pro ukládání dat na disk, pokud **SaveBufferToFile** = True. "0" znamená ukládání při každé změně hodnoty.

**SaveBufferToFile** – pokud je True, průběhy se ukládají do souboru na disk v intervalu **MinimalSaveInterval**. Při startu aplikace se graf naplní případnými uloženými hodnotami.

*Pozor!*

Při použití flash paměti funkci **SaveBufferToFile** nepoužívejte, hrozí možnost **zničení paměti** jejím častým přepisováním.

**ShownDataLength** – délka zobrazeného období ve vteřinách. V paměti může ale uchován delší časový interval – viz **DataHoldLength**. Starší nezobrazená data se zobrazí pomocí funkcí posuvu a zoomu v grafu.

**Type** – **TimeGraph**: normální průběžný trend v čase, **QuarterHourMax**: čtvrthodinové maximum (každou čtvrthodinu se začne vynášet nová křivka zleva a uplatní se parametry **EstimatedValue** a **Counter**).

Pozn.: U typu QuarterHourMax může být definován libovolný interval, ne pouze 15 minut. Graf jede od začátku, jakmile je hodnota **Counter** menší než svá předchozí hodnota.

## 2.7 Uložení projektu

Projekt uložíme kliknutím na ikonku s disketou, stiskem Ctrl-S nebo v menu *File – Save*.

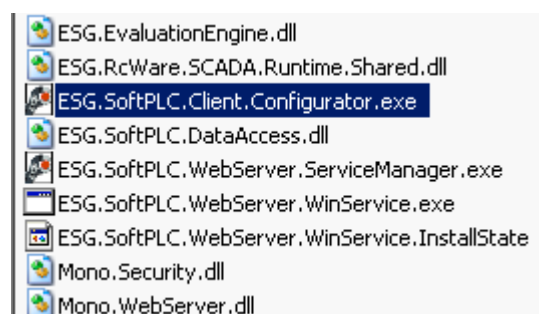
Projekt můžeme také uložit pod jiným názvem (*Save as...*), další položkou v menu je uložení všech otevřených projektů najednou (*Save all*).

## 2.8 Spouštění a konfigurace projektu

Uložený projekt se musí zkopírovat do cílové podstanice. V cílové stanici musí být nainstalována aplikace Touchscreen („prohlížeč“).

Pro konfiguraci všech klientů runtime (jimiž jsou dotykový displej, webový server, OPC server a případně další programy) existuje univerzální konfigurátor SoftPLC Client Configurator:

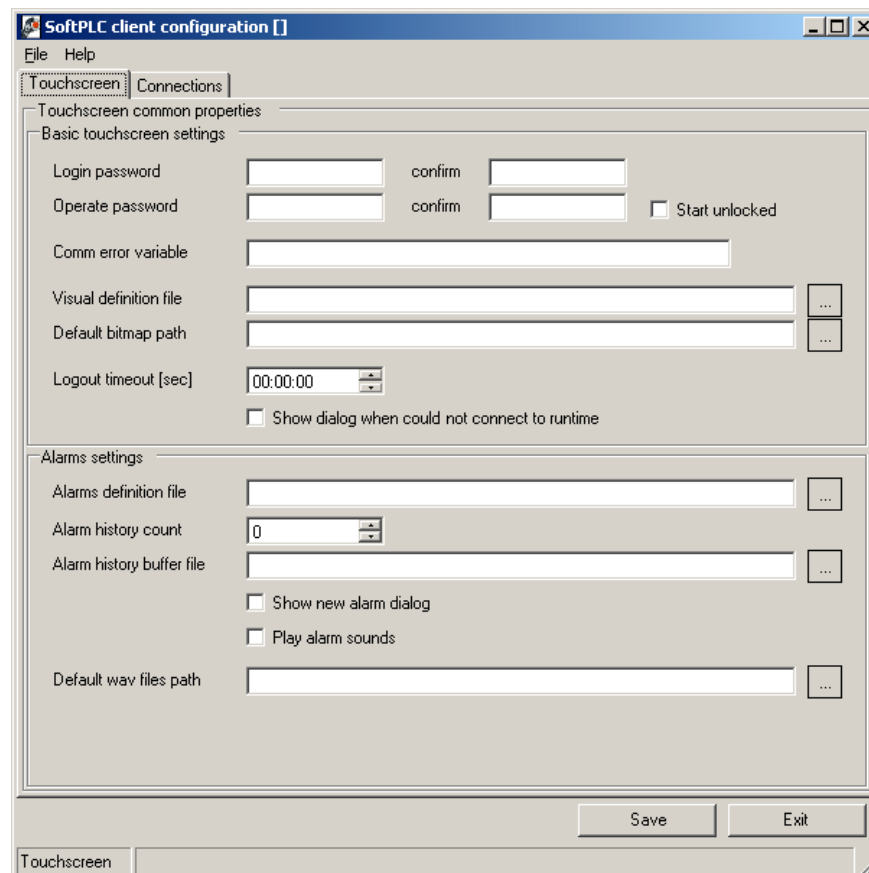
Client configurator



Po spuštění konfigurátoru vybereme *File – New – Touchscreen*.

V okně se nastaví cesta k souboru .touch a další údaje:

Okno konfigurátoru





## 2.8.1 Záložka Touchscreen

**Login password** – max. čtyřmístné číslo, pod kterým se servisní technik přihlašuje k touchscreenu, aby mohl ukončit aplikaci a přejít do OS.

**confirm** – znovuzadání hesla.

**Operate password** – max. čtyřmístné číslo, pod kterým se uživatel přihlašuje k touchscreenu, aby mohl měnit data, nastavovat časové programy apod.

**confirm** – znovuzadání hesla.

**Start unlocked** – při této volbě se po spuštění automaticky přihlásí Operate password, takže jdou měnit hodnoty bez zadání PINu. Zároveň pro úroveň operátora neplatí **Logout timeout**. Může se použít v případech, kdy nehrozí zneužití ze strany neoprávněné obsluhy.

**Comm error variable** – nepovinný parametr, zadává se proměnná, která stavem True hlásí poruchu komunikace. Tato porucha je pak hlášena na touchscreenu v header panelu zvláštním symbolem.

**Visual definition file** – cesta k souboru s definicí grafiky (.touch), který byl vytvořen v touch screen editoru.

**Default bitmap path** – cesta k obrázkům, pokud jsou v definici grafiky použity. Jedná se o obrázky pozadí, vložené obrázky do panelů, ikonky v animacích stavů (Collections), symboly na tlačítkách atd.

**Logout timeout** – při nečinnosti (bez dotyku na obrazovku) se po uplynutí této doby odemčený displej zamkne a je třeba znovu zadat **Data access password** nebo **Login password**.

**Show dialog when could not connect...** – při ztrátě nebo nemožnosti navázání spojení s runtimeem se zobrazí varovné okno. Běžně se nepoužívá.

**Alarms definition file** – cesta k souboru alarms.config, kde jsou uloženy pomocné definiční údaje k alarmům (pomocný text...). Zadává se pro správné zobrazení alarmů v generické tabulce alarmů.

**Alarm history count** – počet záznamů, které budou v tabulce archivovány. Starší záznamy nad tento počet se mažou.

**Alarm history buffer file** – název souboru pro ukládání historie alarmů. Pokud se nezadá, po restartu touchscreenu jsou staré informace o alarmech ztraceny.

**Show new alarm dialog** – pokud je vybráno, při výskytu alarmu se objeví varovné okénko s alarmem. Z okénka je možné alarm potvrdit a smazat.

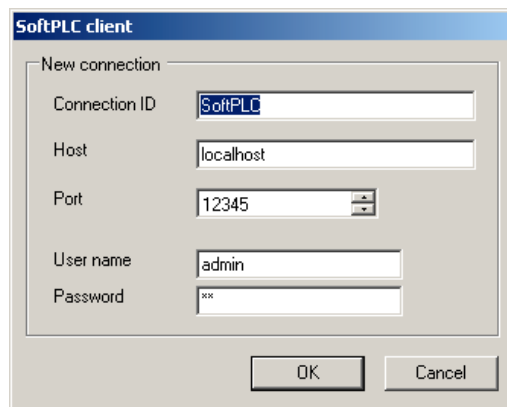
**Play alarm sounds** – akusticky oznamuje alarmy podle nastavení v menu *Alarms* v IDE.

**Default wav files path** – cesta k souborům se zvuky pro oznamování alarmů.

Poté se nastaví spojení mezi touchscreenem a runtimeem (nebo s více runtimey):

## 2.8.2 Záložka Connections

Přidáme nové spojení kliknutím na tlačítko *Add connection*.



**Connection ID** – název spojení, musí odpovídat názvu spojení zvoleném při načítání proměnných v touch screen editoru (*Connection String*).

**Host** – adresa stroje s aplikací (runtimem SoftPLC), odkud se čtou data. V případě IPCT.1 a všude, kde běží dotykový displej na stejném stroji, jako aplikace, je to „localhost“.

**Port** – TCP port, na kterém aplikace přijímá připojení z dotykových displejů, OPC serverů a dalších klientů. Výchozí hodnota je „12345“, nastavuje se

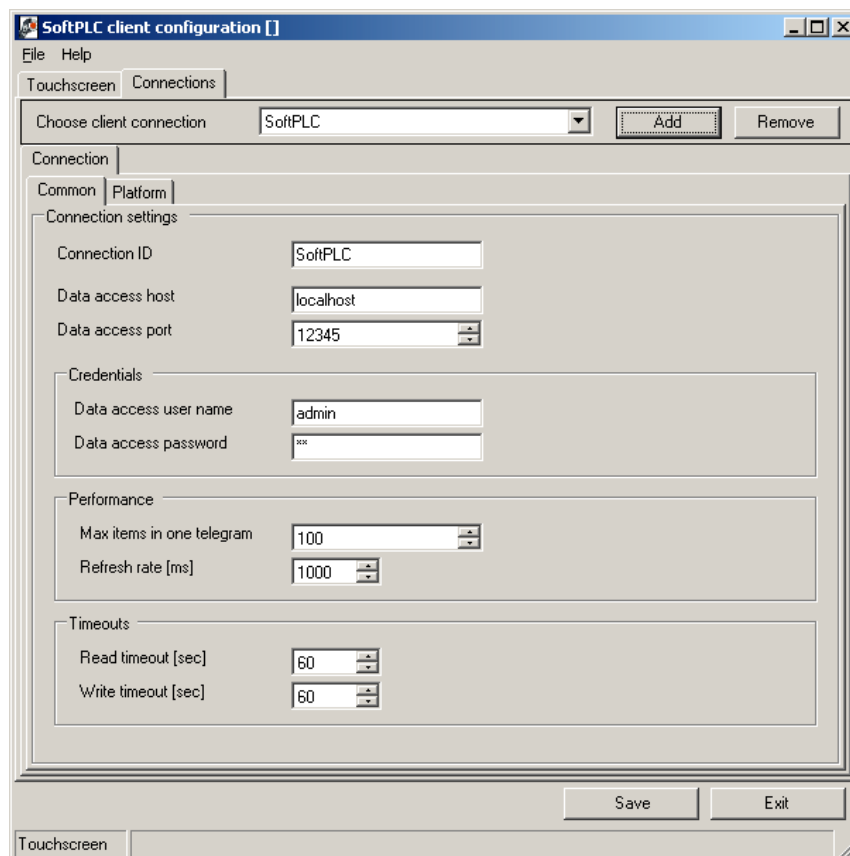
u SoftPLC v nastavení SoftPLC runtime (*Options*),  
u MiniPLC v IDE, v dialogu *Platform Config*.

**User name** – jméno, pod kterým se touchscreen přihlašuje k runtime. Výchozí hodnota je „admin“. Nastavuje se podobně jako Port.

**Password** – heslo, pod kterým se touchscreen přihlašuje k runtime. Výchozí hodnota je „rw“. Nastavuje se podobně jako Port.

Konfigurace se zapíše kliknutím na tlačítko *OK*. Automaticky se otevře okno s parametry spojení, z nichž některé jsou zkopírovány z předchozího dialogu:

Obecné parametry  
spojení



Tyto parametry není většinou třeba měnit.

**Max items in one telegram** – systémový parametr, lze upravit při potížích při vzdálené komunikaci přes síť s nižší přenosovou kvalitou.

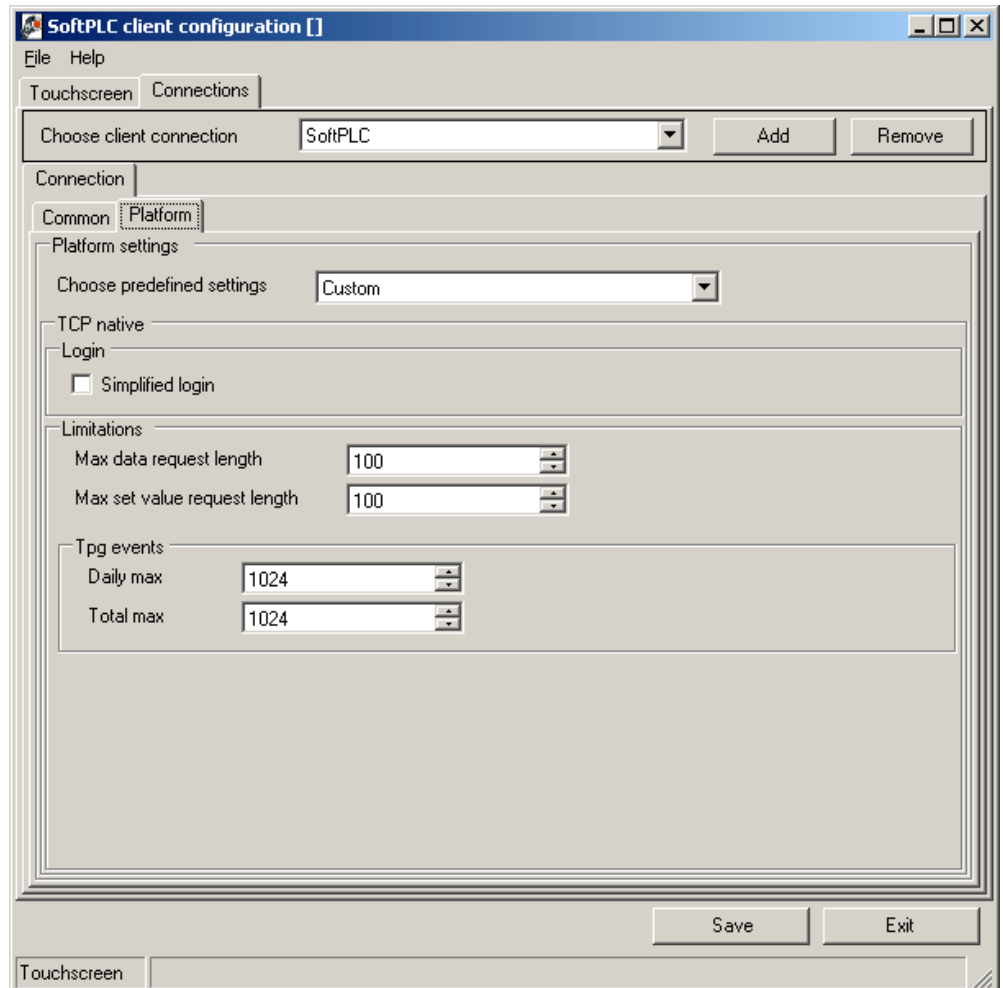
**Refresh rate** – interval aktualizace, při užším přenosovém pásmu lze zvýšit.

**Read timeout** – necitlivost na dotaz, po nepřijetí paketu do této doby je stav vyhodnocen jako ztráta TCP spojení a spojení je navázáno znovu.

**Write timeout** – necitlivost na požadavek na zápis, po nepřijetí paketu do této doby je stav vyhodnocen jako ztráta TCP spojení a spojení je navázáno znovu.

Další záložkou je *Platform*:

Záložka *Platform*



Zde se v boxu *Choose predefined settings* vybírá mezi

**Full**, tedy runtimeem běžícím pod OS Windows XP/XPem nebo Linux, a

**MiniPLC**, hardwarovou platformou s omezeným výpočetním výkonem a tedy i jinými požadavky na komunikaci.

**Custom** se nepoužívá, je to možnost, jak podrobně doladit některé parametry komunikace.

Nastavení se uloží do konfiguračního souboru s názvem *soft\_plc\_touchscreen.config* (povinný název) tlačítkem *Save*.

Po konfiguraci je třeba spustit soubor *SoftPLC.Touchscreen*, který podle nastavení v tomto konfiguračním souboru spustí aplikaci, naváže komunikaci s runtimeem a zobrazí grafiku dotykového displeje.

Zástupce tohoto souboru se u IPCT.1 vkládá do adresáře Startup (Po spuštění), aby se po najetí operačního systému automaticky spustila grafika dotykového displeje a uživatel neměl přístup k operačnímu systému.

## 3 Webový přístup

Webový přístup funguje tak, že služba (web server) se spojí s runtime, načítá z něj data a interpretuje je ve webových stránkách, jejichž definice je uložena v souborech *panelX.svgz*. Tyto soubory se tvoří v touch screen editoru naprosto stejně, jako grafika pro dotykový displej. Pokud tedy má podstanice s dotykovým displejem umožnit i přístup přes web, grafika se netvoří znovu, pouze se exportuje:

Po uložení projektu *.touch* je třeba data exportovat pro web v menu *File – Export to Web Panel*.

Stejný postup platí i pro MiniPLC. Pro přenos souborů do regulátoru MiniPLC se používá tlačítko a nastavení v dialogu *Platform Config* v IDE.

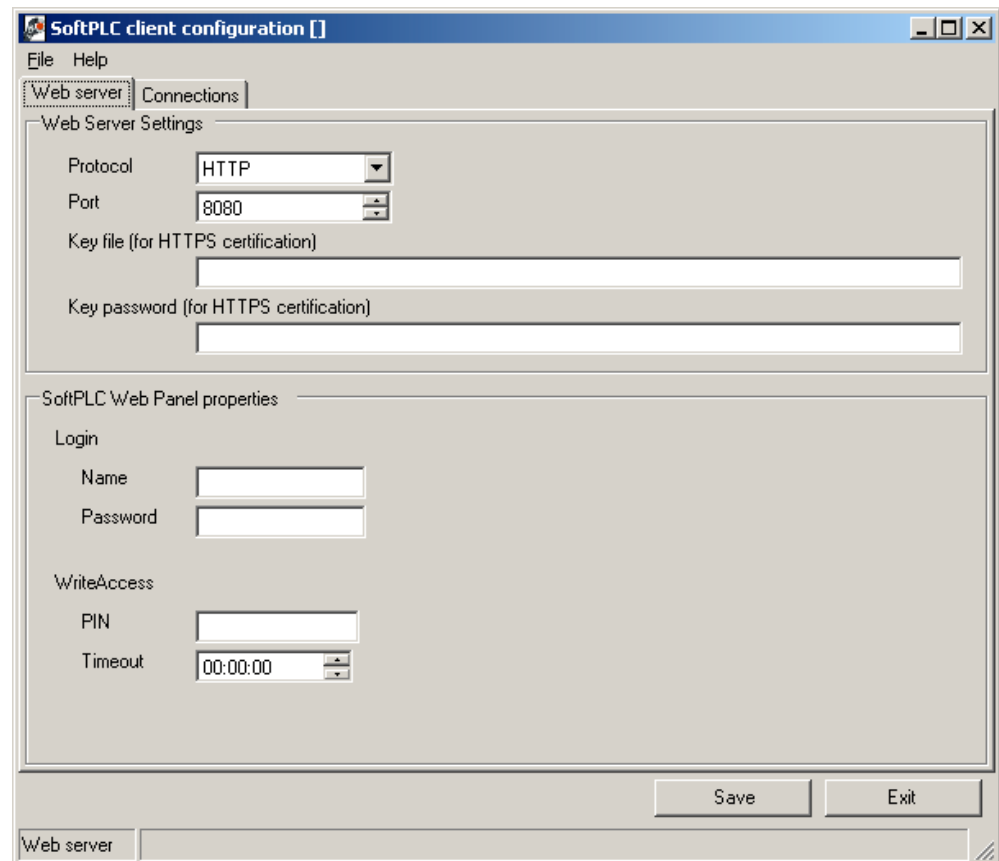
Pozor, celostránkový graf není ve webovém přístupu implementován.

### 3.1 Instalace webového serveru

Webový server se instaluje v procesní stanici instalátorem *SoftPLC.WebPanel.WinService.Install.msi*. Server běží jako služba, která se konfiguruje programem *SoftPLC.Client.Configurator*.

### 3.2 Konfigurace webového serveru

Po spuštění *SoftPLC.Client.Configurator* vybereme *File – New – Web server*.



Zde se nastavují tyto parametry:

**Protocol** – HTTP nebo HTTPS, podle požadavků na zabezpečení sítě atd.

**Port** – TCP port, na kterém web server odpovídá.

**Key file (for HTTPS certification)** – soubor s klíčem pro certifikaci https

**Key password (for HTTPS certification)** – heslo pro certifikaci https

**Login Name** – jméno, pod kterým se každý uživatel přes web přihlašuje

**Login Password** – heslo, pod kterým se každý uživatel přes web přihlašuje

Po tomto přihlášení je možné data pouze prohlížet.

**Write Access PIN** – čtyřmístné číslo, které umožňuje změnu hodnot v runtime přes webové rozhraní

**Write Access Timeout** – pokud je uživatel po tuto dobu neaktivní, je třeba pro změnu hodnot zadat znovu PIN. Webová relace se nepřerušuje.

V záložce *Connections* se pak nastaví spojení mezi web serverem a runtime zcela stejně, jako v případě touch screenu – viz výše.

Nastavení uložíme tlačítkem *Save* do souboru

*C:\Program Files\RcWare\SoftPLC.WebPanel.WinService\webpanel\soft\_plc\_ws.config*.

Exportovaná data z touch screen editoru (viz výše) se musí přenést do podstanice (resp. stroje, který slouží jako web server, což může být i jiný počítač) do adresáře pro webový přístup: *C:\Program Files\RcWare\SoftPLC.WebPanel.WinService\webpanel*.

V tomto adresáři v souboru *index.html* je výchozí webová stránka, kde lze pomocí libovolného html editoru upravit úvodní text, doplnit název zařízení atd. Z ní se pak vstupuje na generický náhled panelů.

Výchozí stránka  
*index.html*

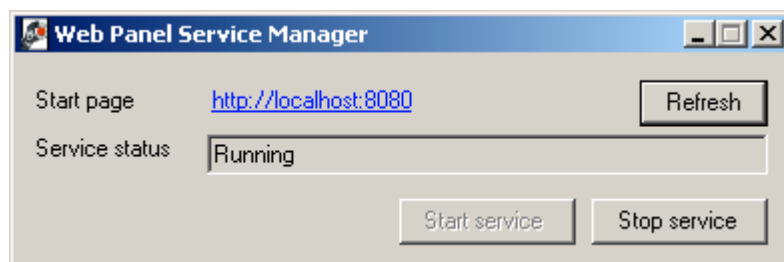


### 3.3 Web panel Service Manager

Pro zastavování a spuštění webového serveru, resp. pro další informace, slouží aplikace Web panel Service Manager. Je instalována v *adresáři C:\Program Files\RcWare\SoftPLC.WebPanel.WinService* a po jejím spuštění se na liště stavových ikon objeví indikátor stavu serveru:

zelená šipka – server běží  
červený čtverec – server stojí.

Po kliknutí na indikátor se objeví okno manageru:



Zde je vidět výchozí URL a stav serveru. Tlačítka dole se dá služba zastavit nebo spustit.

## 4 Projekt LCD displej

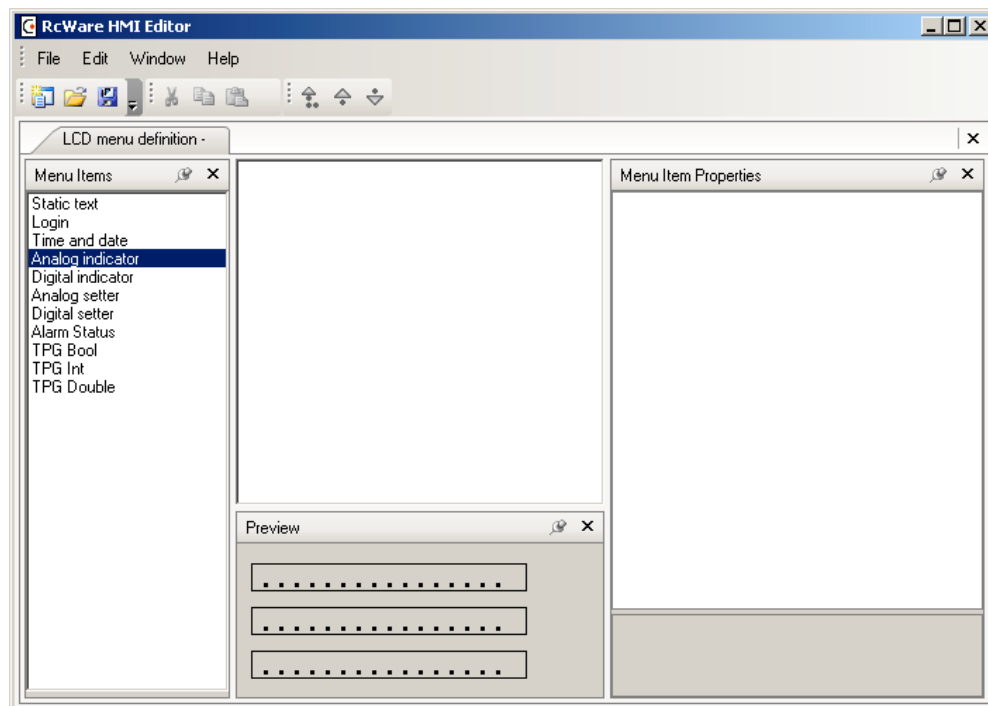
Tento typ projektu slouží k definování menu pro regulátor MiniPLC. MiniPLC má displej 3 řádky x 16 znaků a 6 tlačítek, kterými se menu ovládá.

Předpokladem pro tvorbu menu je hotový aplikační software vytvořený pro platformu MiniPLC, tedy uložený projekt \*.splcproj. Z tohoto projektu se importují názvy proměnných.

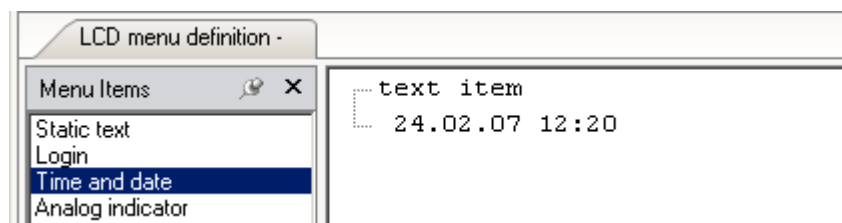
### 4.1 Nový projekt

Nový projekt založíme v menu *File – New – MiniPLC LCD Menu definition*. Objeví se pracovní okno:

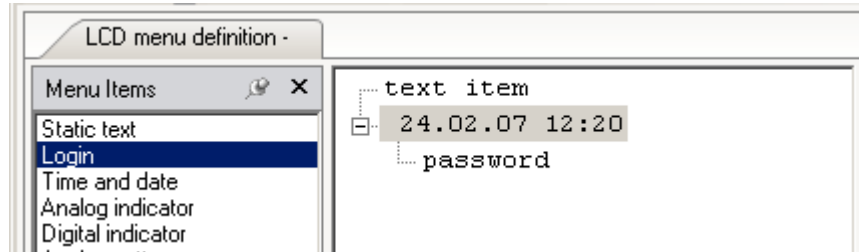
Okno projektu LCD  
menu editor



V levé části jsou položky menu (Menu Items), které můžeme přetahovat do prostředního panelu. Položku přetahujeme buď pod existující položky



nebo do některé z existujících položek



a tím tvoříme stromovou strukturu menu. Počet položek v jedné větvi je omezen na 100.

Pokud má nějaká položka menu podpoložky (ať už jako další větve stromu nebo generický dialog), poslední pozice v řádku zobrazuje symbol „>“. Znamená to, že nastavením této položky na prostřední řádek displeje a stisknutím tlačítka Enter je možné přejít do podpoložek.

Položky i celé větve lze i později přesouvat v menu přetahováním myši (drag & drop) nebo pomocí tlačítek *Move to Parent*, *Move Up*, *Move Down* na liště s nástroji.

Ve střední části je pracovní panel, ve kterém vzniká strom menu. Pod ním je náhled (Preview), který zobrazuje, jak bude aktuální položka vypadat na displeji regulátoru. To je užitečné především pro zobrazování desetinných míst, kontrolu délky textů apod.

Zcela vpravo je panel s vlastnostmi aktivní položky. V tomto panelu se položka menu konfiguruje.

## 4.2 Typy položek menu

### 4.2.1 Static text

Zobrazí pevný text. Používá se pro úvodní menu (název instalace), pro nadpisy jednotlivých větví menu (Požadované hodnoty, Nastavení, Vytápění, Osvětlení apod.), nebo pro tvorbu submenu s kontaktními údaji na instalační firmu, která systém uváděla do provozu a servisuje.

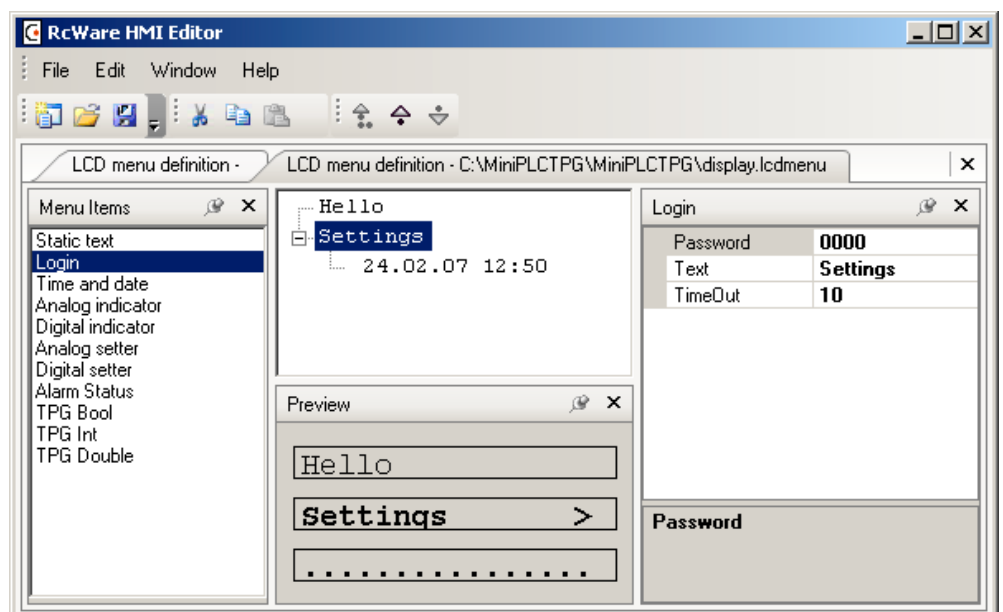
Položka Static text má jediný parametr:

**Text** – text o max. délce 16 znaků.

### 4.2.2 Login

Login slouží k zaheslování přístupu do větve nebo větví menu.

*Příklad použití položky Login*



Při výběru této položky na displeji se zobrazí výzva k zadání čtyřmístného kódu, který umožní přístup do nižších úrovní. Bez zadání kódu není přístup k podpoložkám možný. Na příkladu na obrázku je takto chráněno nastavení data a času.

Menu může obsahovat libovolný počet větví se stejnými i různými PINy.

Parametry:

**Password** – čtyřmístné číslo (PIN) pro přístup do nižších úrovní. PIN nelze uživatelsky měnit.

**Text** – text o max. délce 16 znaků.

**TimeOut** – čas neaktivity uživatele (v minutách), po kterém se submenu znovu uzamkne a pro přístup je třeba opět zadat PIN.

### 4.2.3 Time and Date

MiniPLC obsahuje hodiny reálného času. Jejich stav se zobrazuje a mění pomocí položky *Time and Date*.

**DateTime** – řádek, zobrazující aktuální datum a čas regulátoru.

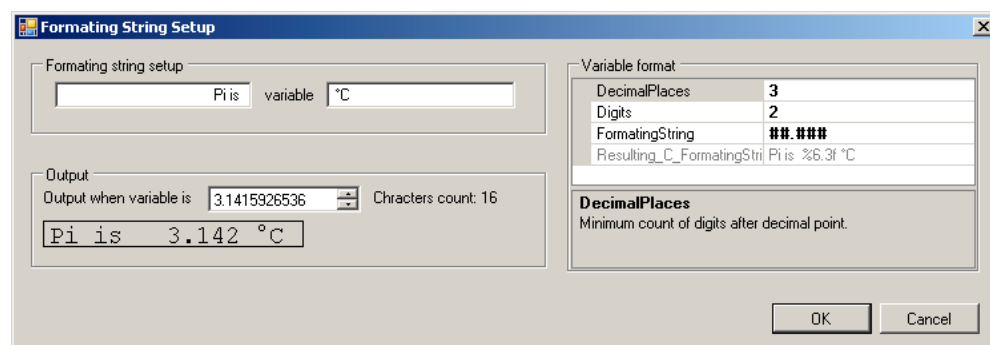
**Editable** – pokud True, datum a čas lze nastavovat pomocí generického dialogu, do něž se vstupuje vybráním řádku s indikací data a času. Pokud False, údaj je jen pro čtení.

### 4.2.4 Analog Indicator

Zobrazovač analogové hodnoty (double, integer).

**FormattingString** – řetězec s textem a formátem hodnoty. Kliknutí na tlačítko v řádku otevírá dialog pro podrobné nastavení:

*Dialog pro nastavení formátu analogové hodnoty*



**DecimalPlaces** – počet míst za desetinnou tečkou

**Digits** – počet míst před desetinnou tečkou. Do tohoto počtu se započítává i příp. znaménko mínus, je tedy třeba počítat s tím, může-li proměnná nabývat záporných hodnot.

**FormattingString** – výsledný formátovací řetězec

**Resulting\_C\_FormattingString** – pouze pro kontrolu, zobrazuje formátování v konvenci jazyka C.

V okénkách vlevo nahoře se zadává text před proměnnou a jednotka. V políčku *Output* lze nastavit libovolnou hodnotu proměnné a sledovat její zobrazení ve zvoleném formátu v náhledu.

Po zavření okna tlačítkem OK se dostaneme zpět do panelu s parametry položky Analog Indicator.

**Variable** – výběr proměnné, která se má zobrazit. Postupuje se stejně jako v Touch screen editoru, viz výše – **Načtení proměnných**, pouze s tím rozdílem, že lze importovat proměnné pouze z jediného runtime; displej zobrazuje proměnné z jednoho regulátoru MiniPLC.



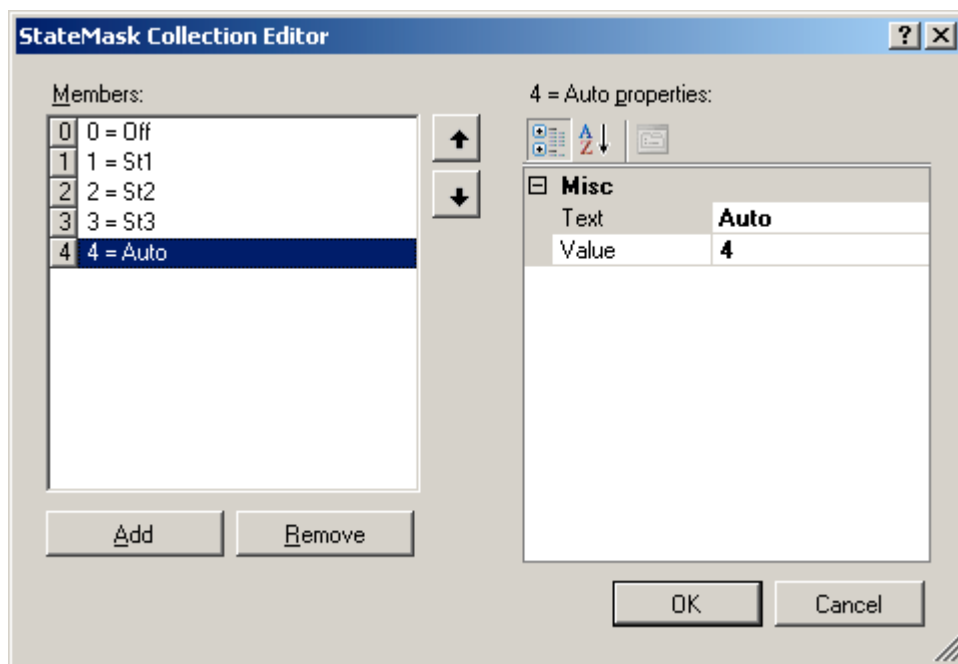
## 4.2.5 Digital Indicator

Zobrazuje vícestavovou hodnotu, tedy boolean nebo integer, který má jednotlivým hodnotám přiřazeny stavy.

**FormattingString** – výsledný formátovací řetězec. Zde se zadává text, symbol „#“ je nahrazen textem ze sady stavů (Collection).

**StatesMapping** – sada možných stavů proměnné a jejich textové interpretace.

*Příklad definice celočíselné hodnoty – stavy třístupňového fancoilu*



Tlačítka *Add* a *Remove* se přidávají a ubírají stavy.

**Text** – text stavu

**Value** – hodnota proměnné, při níž stav nastane

Typické nastavení pro typ Boolean je

Vyp = 0

Zap = 1.

Po zavření okna tlačítkem OK se dostaneme zpět do panelu s parametry položky Digital Indicator.

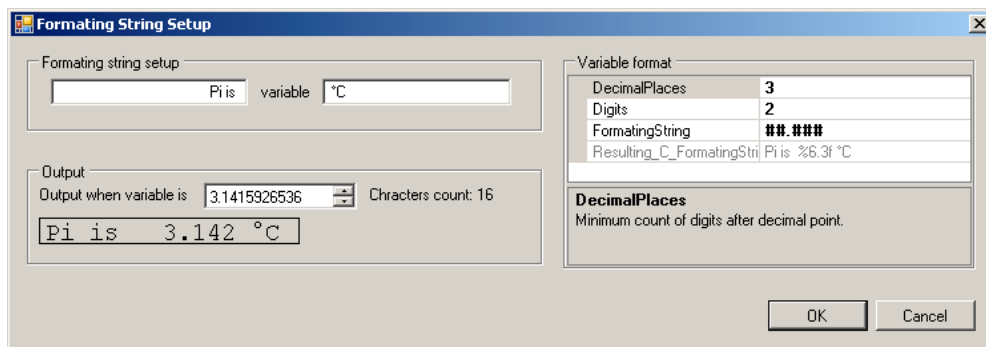
**Variable** – výběr proměnné, která se má zobrazit.

## 4.2.6 Analog Setter

Prvek pro nastavení analogové hodnoty (double nebo integer).

**FormattingString** – řetězec s textem a formátem hodnoty. Kliknutí na tlačítko v řádku otevírá dialog pro podrobné nastavení:

## Dialog pro nastavení formátu analogové hodnoty



**DecimalPlaces** – počet míst za desetinnou tečkou

**Digits** – počet míst před desetinnou tečkou. Do tohoto počtu se započítává i příp. znaménko mínus, je tedy třeba počítat s tím, může-li proměnná nabývat záporných hodnot.

**FormattingString** – výsledný formátovací řetězec

**Resulting\_C\_FormattingString** – pouze pro kontrolu, zobrazuje formátování v konvenci jazyka C.

V okénkách vlevo nahoře se zadává text před proměnnou a jednotka. V políčku *Output* lze nastavit libovolnou hodnotu proměnné a sledovat její zobrazení ve zvoleném formátu v náhledu.

Je třeba počítat s tím, že na poslední pozici displeje je znak „>“, indikující, že hodnotu lze v submenu měnit.

Po zavření okna tlačítkem OK se dostaneme zpět do panelu s parametry položky Analog Setter.

**Max** – maximální hodnota, horní rozsah nastavení

**Min** - minimální hodnota, dolní rozsah nastavení

**Step** – krok, o který se proměnná zvětší nebo zmenší po stisku tlačítek „šipka nahoru“, „šipka dolů“.

**Variable** – výběr proměnné, která se má zobrazit a nastavovat.

### 4.2.7 Digital Setter

Prvek pro nastavení vícečetné hodnoty (boolean nebo integer).

**DefaultValue** – pouze pokud **TimeFunction** = True, hodnota, do které se proměnná nastaví po uplynutí doby **Duration**.

**Duration** – pouze pokud **TimeFunction** = True, doba v sekundách, po kterou je proměnná nastavena do hodnoty zadané v Collection. Poté je proměnná nastavena do hodnoty **DefaultValue**.

**FormattingString** – výsledný formátovací řetězec

**StatesMapping** – sada možných stavů proměnné a jejich textové interpretace. Nastavuje se stejně jako u prvku *Digital Indicator*.

**TimeFunction** – pokud je True, prvek funguje jako tlačítko, které po stisku nastaví v dialogu proměnnou na hodnotu zadanou v prvku v sadě (Collection) a po uplynutí doby **Duration** ji nastaví na hodnotu **DefaultValue**. Používá se např. jako kvitovací tlačítko, zdroj impulzu a podobně.

**Variable** – výběr proměnné, která se má zobrazit a nastavovat.

### 4.2.8 Alarm Status

Stavový indikátor alarmů. Alarmový blok má tyto možné stavy:

Stav	Indikace na displeji	Popis	Možné akce	Hodnota alr_status
OK	OK	Normální stav	-	0
Alarm nepotvrzen	*	Nastala příčina alarmu	Potvrdit	1280
Alarm potvrzen	*√	Nastala příčina alarmu a alarm byl potvrzen, příčina trvá	-	1792
Alarm nesmazán	-x	U potvrzeného alarmu odezněla příčina	Smazat	1536
Alarm odezněl	-	U nepotvrzeného alarmu odezněla příčina	Smazat	1024

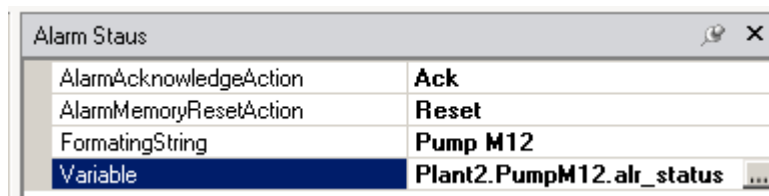
**AlarmAcknowledgeAction** – text, který se zobrazí v dialogu pro potvrzení alarmu

**AlarmMemoryResetAction** – text, který se zobrazí v dialogu pro smazání alarmu

**FormatingString** – má význam pouze pro definování textu s popisem alarmu, tedy sem se zadává řetězec jako „ZamrazVZT1“, „Zaplavení“, „PoruchaM4“ a podobně.

**Variable** – přiřazená proměnná `.alr_status`, výstup alarmového bloku.

Typická definice alarmu



Texty Ack a Reset by zřejmě zněly spíše Potvrdit a Smazat.

#### 4.2.9 TPG Bool

Dvoustavový časový program.

Položka zobrazí text (název programu), aktuální stav programu a skok na tabulku s událostmi – změnami programu. Jednotlivé události lze editovat v generickém dialogu.

**Text** – název časového programu, znak „#“ je nahrazen textem podle stavu programu, text se přebírá z definic v IDE

**Variable** – přiřazená proměnná `.TPG_default`, časový program.

#### 4.2.10 TPG Int

Vícestavový časový program.

Položka zobrazí text (název programu), aktuální stav programu a skok na tabulku s událostmi – změnami programu. Jednotlivé události lze editovat v generickém dialogu.

**Text** – název časového programu, znak „#“ je nahrazen textem podle stavu programu, texty se přebírají z definic v IDE

**Variable** – přiřazená proměnná `.TPG_default`, časový program.

#### 4.2.11 TPG double

Analogový časový program.

Položka zobrazí text (název programu), aktuální hodnotu a skok na tabulku s událostmi – časy změn a nastavenými hodnotami. Jednotlivé události lze editovat v generickém dialogu.

**Step** – krok, o který se zvětší nebo zmenší nastavovaná hodnota při stisku tlačítka „šipka nahoru“ nebo „šipka dolů“.

**Text** – název časového programu, znaky „##.#“ jsou nahrazeny aktuální hodnotou programu v tomto formátu.

**Variable** – přiřazená proměnná *.TPG\_default*, časový program.

### 4.3 Funkce Create Alarms

Pro zjednodušení práce je v kontextovém menu stromu funkce *Create Alarms*, která z projektu vybere všechny alarmové bloky a založí je jako subpoložky té položky, na které byla tato funkce aktivována.

### 4.4 Uložení projektu

Projekt se ukládá jako soubor s příponou *.lcdmenu*. Strom s menu se kompiluje a nahrává do MiniPLC v dialogu Platform Config v IDE.

### 4.5 Uložení projektu pod jiným jménem

Projekt se uloží pod jiným jménem v menu *File – Save As*.

## 5 Alarmy, SMS, e-maily

### 5.1 Alarmová tabulka pro touchscreen

V aplikaci SoftPLC Touchscreen je alarmová tabulka s přehledem všech aktivních alarmů i historie: klepněte na ikonu zvonku na horní liště. Barva pozadí ikonky je

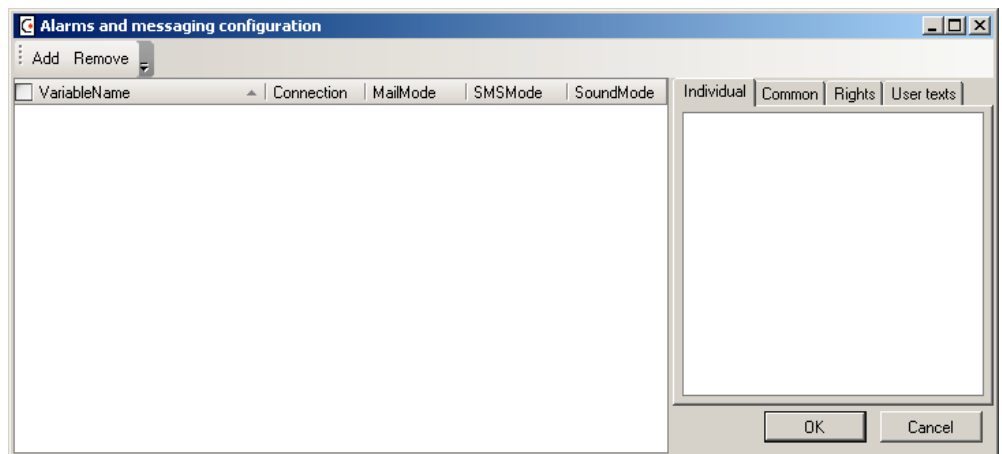
**červená**, je-li v systému alespoň jeden nepotvrzený alarm

**modrá**, je-li v systému alespoň jeden nesmazaný alarm

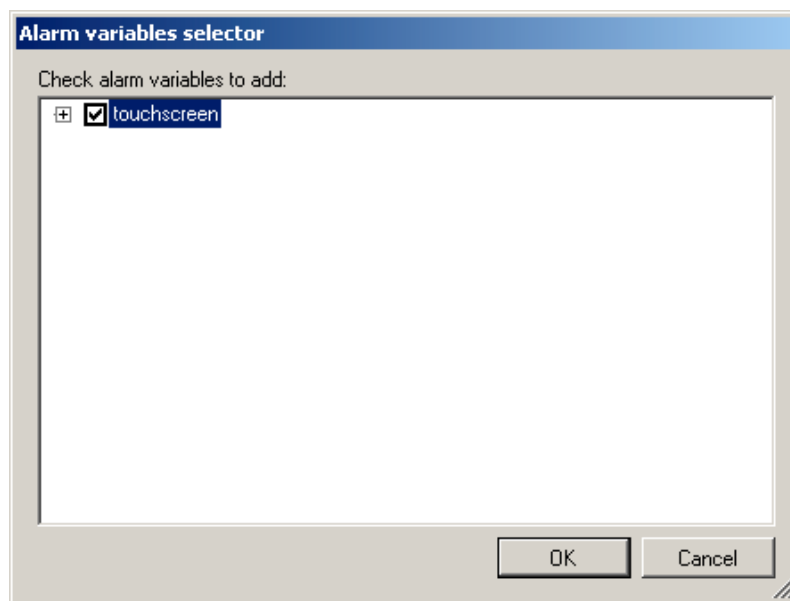
**šedá**, nejsou-li v systému žádné alarmy.

Aby se alarmy zobrazovaly správně, v menu *Project alarm configuration* musejí být zadány vysvětlující texty k alarmům. Vytvoří se alarmový konfigurační soubor, který obsahuje textový popis pro každý alarm. Tento popis se zobrazuje v tabulce alarmů, protože jméno proměnné by nebylo dostatečně uživatelsky přívětivé.

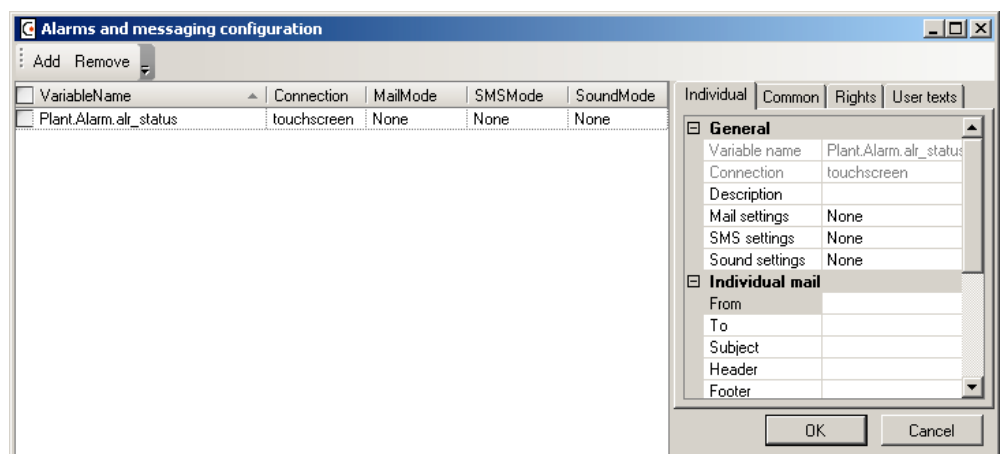
1. V *Project Properties* zkontrolujte, že je zadaná platná cesta a jméno souboru u položky *AlarmsConfigFilePath item*, např.. **D:\Projects\MyProject\alarms.config**. Název souboru i přípona jsou volně definovatelné, nicméně *alarms.config* je určitý doporučený standard. (Stejnou cestu a název souboru je nutné zadat v programu Touchscreen configurator na procesní stanici, kde aplikace Touchscreen běží.)
2. Přejděte do menu *File – Project alarms configuration*.



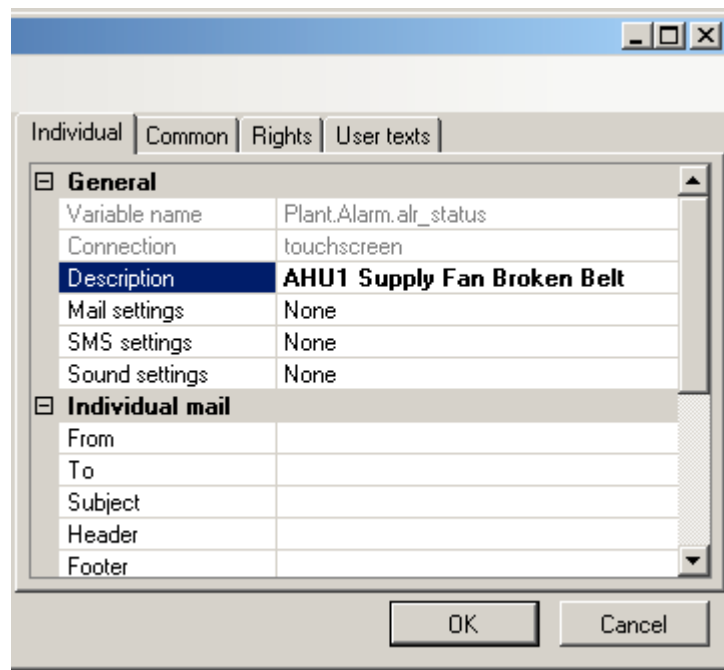
3. Klikněte na *Add* a zaškrtněte spojení (runtimy), z nichž chcete importovat alarmy; nejspíš to budou všechna spojení definovaná ve vašem projektu Touchscreen. Je také možné importovat pouze vybrané alarmy (hlouběji ve stromě) v případě, že existují alarmy, které se nemají v alarmové tabulce objevovat. Nejběžnější volba je však výběr všech alarmů v projektu.



4. Klikněte na OK. Alarmy jsou importovány do tabulky.



5. V sekci *General* zadejte pro každý alarm popisný text v položce *Description*. Tento text se zobrazuje v alarmové tabulce a pop-up okénku aplikace Touchscreen.



6. Kliknutím na OK konfigurační soubor alarmů uložíte a vrátíte se zpět do aplikace Touch Screen Editor.

Výše uvedený postup stačí pro konfiguraci alarmové tabulky pro aplikaci Touchscreen. Zkontrolujte, že cesta a název souboru jsou v podstanici řádně nastaveny (aplikace SoftPLC Client Configurator, výše pak 2.8.1, *Záložka Touchscreen*).

## 5.2 Alarmové SMS zprávy

Pomocí SMS je možné **posílat a potvrzovat alarmy** jak na platformách SoftPLC (Full, PC s Windows), tak u MiniPLC. Předpoklady jsou tyto:

- volný sériový port (RS232) na procesní stanici pro připojení GSM modemu
- funkční GSM modem s rozhraním RS232 (přednostně Siemens TC35i, MC35i, Wavecom; u jiných modemů kontaktujte technickou podporu Domat Control System: nejspíš bude nutné nastavit je pomocí AT příkazů)
- dostupný signál GSM v místě, kde je modem instalován (zkontrolujte předem)
- SIM karta s tarifem pro příjem a zaslání SMS zpráv. Středisko SMS zpráv (číslo sdělí operátor) musí být nastaveno na SIM kartě. Obvykle je již operátorem předdefinováno.

Vhodné regulátory MoniPLC jsou ty, které obsahují porty RS232, např. IPCL300. Nezapomeňte v rozvaděči, kde je modem instalován, zajistit síťovou zásuvku pro napájecí adaptér modemu.

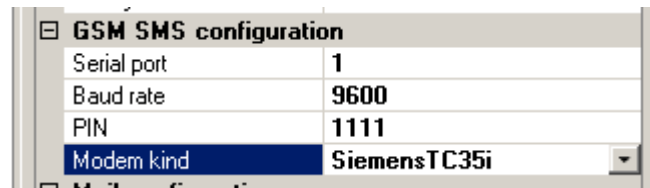
Alarm se vysílá okamžitě po přechodu bloku do alarmového stavu. Pokud má být pro vyslání alarmu zpoždění (časová necitlivost), je nutné ji ošetřit v procesní logice před přivedením signálu na vstup alarmového bloku. SMS se vysílá při každé náběžné hraně alarmového signálu – pokud je žádoucí počet zpráv nebo jejich frekvenci omezit, vytvořte v SoftPLC odpovídající strukturu (např. pomocí bloku Digital Filter, BD15).

Na plně (Full) platformě SoftPLC (např. IPCT.1) je možné zpracovávat alarmy z více procesních stanic v síti. V aplikaci Touch screen editor jednoduše definujte více připojení (Connections).

### 5.2.1 Nastavení modemu

Všechny parametry, týkající se příjmu a odesílání SMS zpráv, se nastavují v menu *File – Project alarms configuration*.

1. V menu *File – Project alarms configuration* importujte alarmy do alarmové tabulky podle popisu v kapitole Alarmová tabulka pro touchscreen.
2. Definujte vlastnosti GSM modemu v záložce *Common*, GSM SMS configuration:



**Serial port:** číslo COM portu na procesní stanici, kam je připojen GSM modem. U MiniPLC to bude 1 nebo 2.

**Baud rate:** doporučená přenosová rychlost je 9600 bps, což je zároveň výchozí rychlost pro většinu modemů. Některé modemy mají autodetekci – reagují na více rychlostí terminálu (podstanice). V případě problémů zkontrolujte nastavení modemu pomocí AT příkazů.

**PIN:** PIN pro přístup na SIM kartu. Aby se předešlo potížím při uvádění do provozu, doporučujeme ochranu PIN na kartě předem vypnout (pomocí mobilního telefonu). Pak tato položka není relevantní.

**Modem kind:** typ modemu. V případě, že použitý modem není v seznamu, zvolte typ *General*.

Zkontrolujte, zda je modem ve výchozím továrním nastavení a odpovídá na AT příkazy textově (nikoli numericky). Pomocí např. Hyperterminálu ve Windows nastavte modem takto:

**at&f** (Enter) – přechod na tovární nastavení

**atv1** (Enter) – slovní odpovědi (modem odpoví např. „OK“ a ne „0“)

**ate0** (Enter) – bez echa (modem neposílá zpět znaky zadané z PLC)

**at&w** (Enter) – zápis nastavení do trvalé paměti.

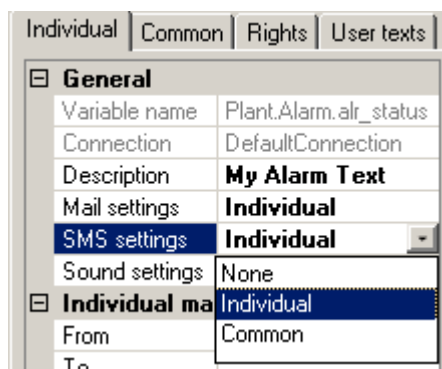
Snad všechny dostupné modemy tyto základní příkazy podporují.

## 5.2.2 Definice alarmových SMS zpráv

Každá SMS zpráva je definována buď jako

**Common** (se společným nastavením), nebo jako **Individual** (s vlastním nastavením).

Mód se vybírá v záložce *Individual, SMS settings*:



**None:** Při výskytu alarmu není žádná SMS zpráva odeslána.

**Common:** SMS zpráva je odeslána s použitím parametrů nastavených v sekci *Common*. Všechny zprávy, používající nastavení *Common*, mají stejný text a jsou odesílány na stejné číslo.

**Individual:** SMS zpráva je odeslána s použitím parametrů nastavených v sekci *Individual*. Každá zpráva má vlastní text, definovaný v parametrech *Individual SMS*, a může být zaslána na libovolné číslo.



**Number:** Zde se zadává číslo příjemce zprávy v mezinárodním formátu (00....).

**Text:** Krátký text, popisující příčinu alarmu.

**Pozn.:**

Při zadávání textu:

- udržte text stručný, protože v SMS je přibližně 20 znaků s ID zprávy a datem a časem výskytu alarmu. Celková délka zprávy nemá překročit 160 znaků.
- nepoužívejte diakritiku a zvláštní symboly, například °. Někteří operátoři tyto znaky nepodporují a zpráva pak nemusí být odeslána.

Formát alarmové SMS zprávy je následující:

MessageID Date Time Text

kde

**MessageID:** číslo, skládající se z hodiny, kdy byla zpráva odeslána, a pořadí zprávy v této hodině. Například první SMS po 15. hodině má MessageID 150, druhá 151 atd. MessageID se používá pro potvrzování alarmů - viz dále.

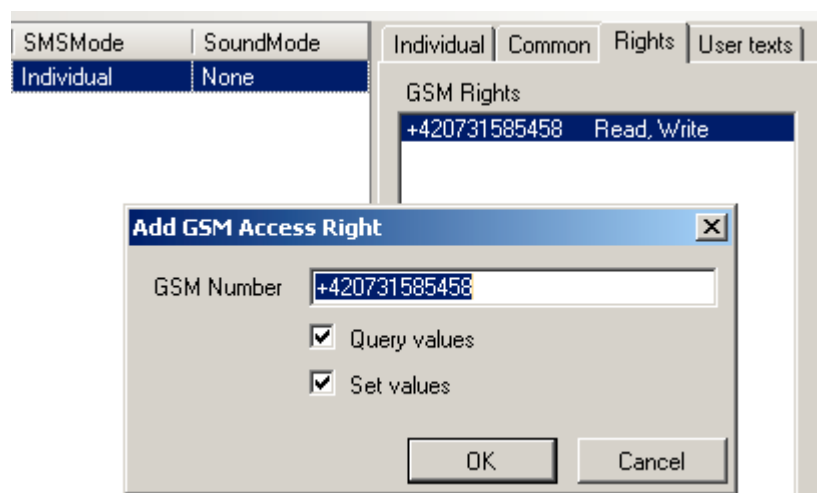
**Date:** ve formátu d.m.rrrr; např. 21. červenec 2009 se zobrazí jako 21.7.2009

**Time:** ve formátu hh:mm; např. 10:16

**Text:** text zadaný v položce Common/Individual SMS – Text; např. *VZT1 porucha ventilatoru.*

### 5.2.3 Potvrzování alarmů

SMS zprávou je možné potvrdit jeden alarm, více alarmů nebo všechny alarmy v systému najednou. Telefonní číslo, z něhož se alarmy potvrzují, musí být zadáno v seznamu autorizovaných uživatelů v záložce *Rights*.



**Query values:** povoleny dotazy na výpisy *User text* – viz níže

**Set values:** potvrzování alarmů, nastavování hodnot a stavů pomocí *User texts*.

Při potvrzování alarmu pošlete do podstanice SMS zprávu v následujícím formátu:

a **MessageID** [MessageID] [MessageID] . . .



pro potvrzení jednoho nebo více alarmů, nebo

aa

pro potvrzení všech alarmů v systému, které jsou definovány jako SMS alarmy (parametr SMS settings je jiný než *None*, tedy je *Individual* nebo *Common*).

#### **Příklad 1:**

Vyslaný alarm:

145 20.11.2008 14:31 Chlad.stroj B vysoký tlak

SMS pro potvrzení alarmu:

a 145

#### **Příklad 2:**

Vyslané alarmy:

145 20.11.2008 14:31 Chlad.stroj B vysoký tlak

146 20.11.2008 14:37 Čerpadlo M34.2 porucha

SMS pro potvrzení těchto dvou alarmů:

a 145 146

#### **Příklad 3:**

Vyslané alarmy:

145 20.11.2008 14:31 Chlad.stroj B vysoký tlak

146 20.11.2008 14:37 Čerpadlo M34.2 porucha

SMS pro potvrzení všech alarmů v systému, tedy těchto dvou alarmů:

aa

#### **Pozn.:**

Nezáleží na velikosti písmen. Např. povel „Potvrdit všechny alarmy“ může mít čtyři rovnocenné podoby:

aa

AA

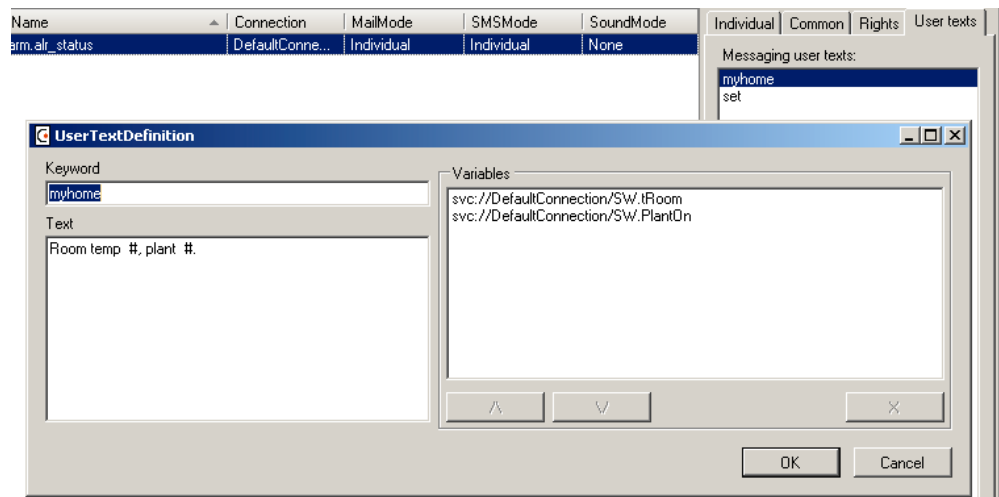
Aa

aA

### **5.2.4 Dotazování na hodnoty pomocí SMS**

V Alarm configuratoru je možné definovat „sestavy“ hodnot, tzv. uživatelské texty (*User texts*), které jsou označeny klíčovým slovem (*keyword*). Klíčové slovo by mělo být krátké a snadno se psát: uživatel je posílá jako SMS do PLC a PLC odpovídá příslušným uživatelským textem, který obsahuje aktuální hodnoty a stavy.

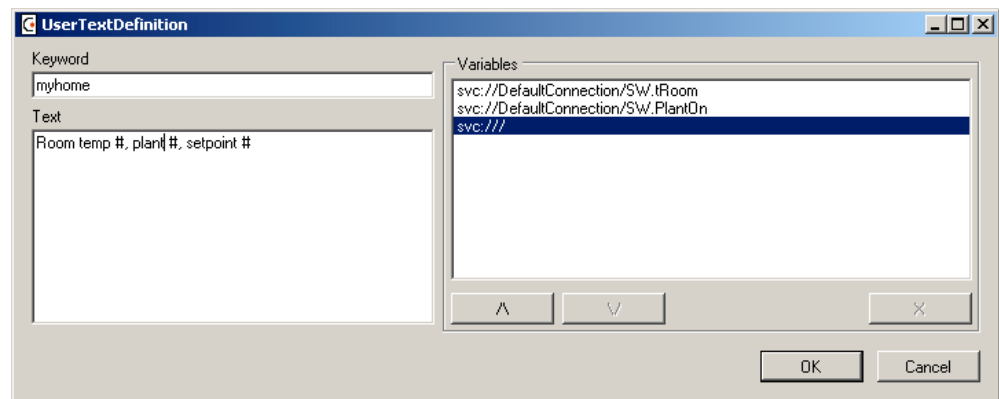
Uživatelské texty, čili pravidla pro formát SMS zpráv, se definují v záložce *User texts*.



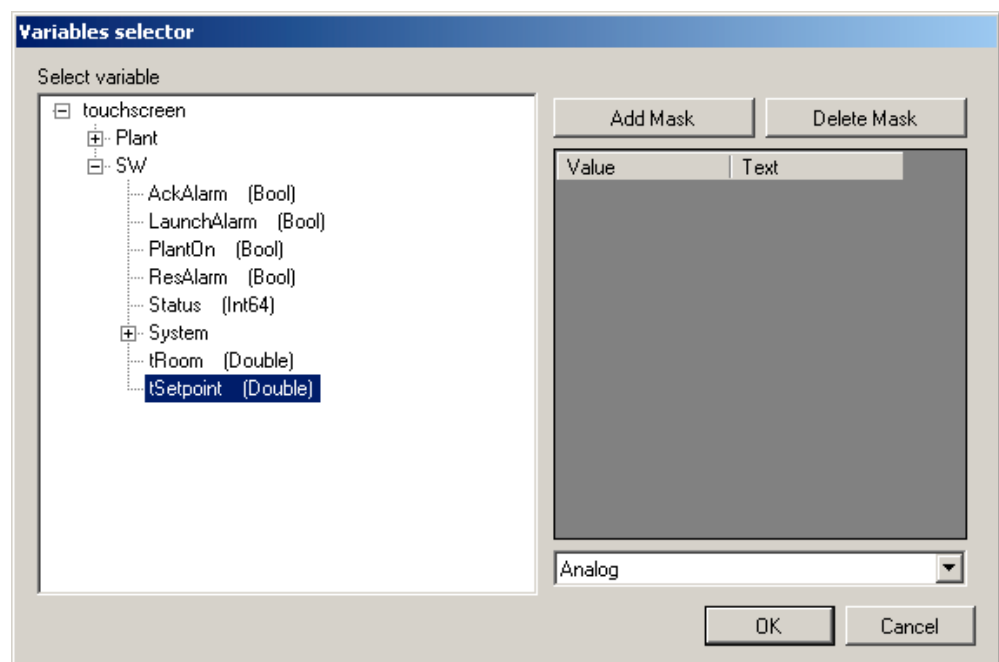
Na uvedeném příkladu jsou definovány dva uživatelské texty s klíčovými slovy *myhome* a *set*.

V uživatelském textu *myhome* jsou dvě hodnoty – každá je zastoupena znakem #. První z nich je teplota v místnosti, druhá stav zařízení.

Jakmile je do pole s textem (*Text*) zadán znak #, v seznamu *Variables* se objeví nová položka. Dvojklikem na položku přiřadíme položce proměnnou ze seznamu importovaných proměnných.



Na tomto obrázku byla přidána další hodnota s názvem *setpoint*. Dvojklikem na prázdnou položku v seznamu *Variables* se objeví dialog pro výběr proměnné:



Vyberte proměnnou, jejíž hodnota se má v SMS zprávě objevit místo znaku #. V pravém dolním rohu je přepínač Analog / Digital:

**Analog:** proměnná je spojitá (analogová) hodnota (např. 20 nebo 0).

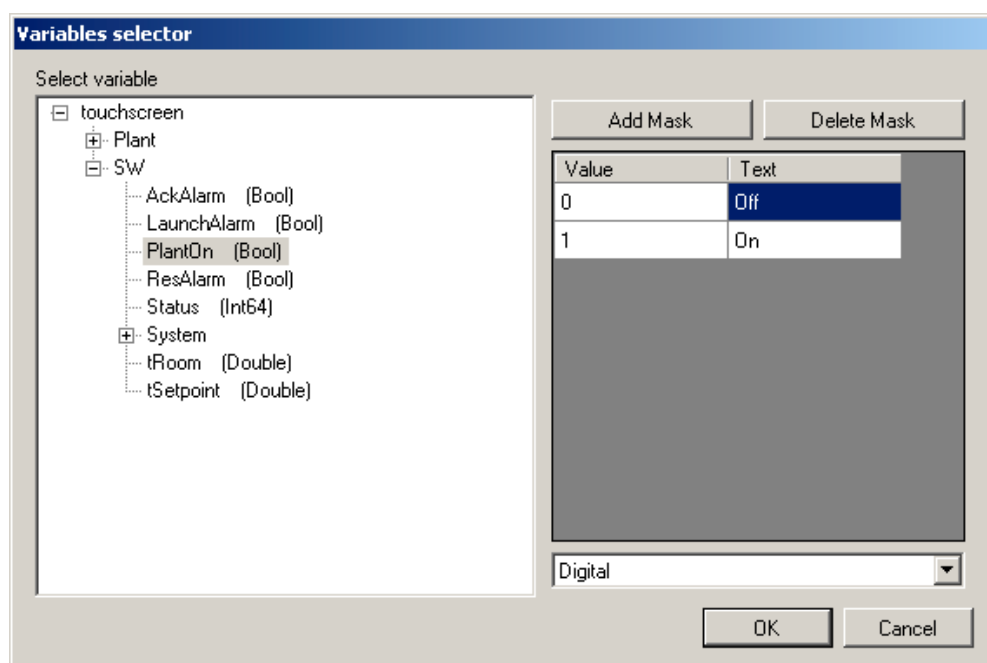
### Desetinná místa analogových hodnot

U analogových hodnot je možné definovat počet desetinných míst, které se mají zobrazovat. Hodnota se jednoduše zadá ve formátu **#.##** místo # - zobrazí se např. **20.45**.

**Digital:** proměnná je binární nebo vícestavová a je potřeba definovat masku pro převod stavů na řetězce (texty), např. Vyp pro 0, Zap pro 1 atd.

Příklad typické masky je na obrázku níže. Všimněte si, že proměnná je definována jako Digital. Pokud by byla definována jako Analog, v SMS zprávě by byly vypsány numerické hodnoty (0, 1, 2, ...) a ne stavové texty (Zap, Vyp, Auto,...). Je to podobné jako u definice *Collection* v grafice pro web nebo dotykový displej; v definici SMS je ale pro masky zvláštní tabulka, protože uživatel může vyžadovat zkratky, aby se hodnoty zadávaly pohodlně. Kromě toho v SMS zprávách není povolena diakritika.

Telefonní číslo, z něhož je dotazovací zpráva SMS posílána, musí být v seznamu autorizovaných uživatelů v záložce *Rights*, viz *Potvrzování alarmů*.



Opět nezáleží na velikosti písmen.

#### Příklad:

Pro konfiguraci popsanou výše:

SMS dotaz do PLC:

```
Myhome
```

Odpověď z PLC:

```
Room temp 19, plant off, setpoint 20
```

### 5.2.5 Nastavování hodnot přes SMS

Hodnoty se nastavují tak, že se do PLC pošle SMS zpráva s jedním nebo více parametry. Parametry jsou nové hodnoty proměnných, v pořadí, jak jsou definovány v uživatelských textech.

#### Příklad:

**Klíčové slovo:** set

**Text:** plant # setpoint #

Každá proměnná, kterou chceme měnit, musí být nastavitelná (SW proměnná, požadovaná hodnota). Je samozřejmě také možné se na požadované hodnoty pouze dotázat posláním SMS obsahující klíčové slovo bez parametrů.

SMS do PLC pro dotaz na hodnoty:

```
Set
```

Odpověď z PLC:

```
plant off setpoint 21
```

SMS do PLC pro nastavení nových hodnot (zapnutí zařízení do stavu On):

```
Set on
```

Odpověď z PLC (PLC potvrzuje kompletním uživatelským textem, že nové hodnoty byly akceptovány):

```
plant on setpoint 21
```

Je možné nastavovat i více parametrů zároveň:

SMS do PLC pro zapnutí zařízení a nastavení požadované hodnoty na 23:

```
Set on 23
```

Odpověď z PLC:

```
plant on setpoint 23
```

Parametry musejí být zadávány ve stejném pořadí, v jakém jsou v definici uživatelského textu; není možné některé z nich vynechávat. Pokud některý z parametrů nemá být změněn nebo není vůbec nastavitelný (měřená hodnota), musíme místo něj zadat libovolný znak, který nemá v masce žádný význam.

#### **Příklad:**

Pro konfiguraci z předchozího příkladu:

SMS dotaz do PLC:

```
Myhome x on 23
```

Odpověď z PLC:

```
Room temp 19, plant on, setpoint 23
```

Jako první parametr byl použit znak „x“, na jeho místě je měřená hodnota (teplota v místnosti). Proto znak neměl na tuto hodnotu vliv a byl použit jen jako poziční znak.

Při tvorbě uživatelských textů je tedy rozumné zařadit nejčastěji měřené parametry na první místa a měřené hodnoty až na konec textu, aby nebylo nutné používat poziční znaky.

V případě, že PLC hodnotě neporozumí, např. řetězci **On** na pozici, kde je očekávána analogová hodnota, hodnoty nejsou změněny.

#### **Pozn.:**

Při zadávání textu:

- udržujte text stručný, celková délka zprávy nemá překročit 160 znaků.
- nepoužívejte diakritiku a zvláštní symboly, například °. Někteří operátoři tyto znaky nepodporují a zpráva pak nemusí být odeslána.

### **5.2.6 Alarm obsahující uživatelský text**

Další možností je vložit uživatelský text i do textu alarmové SMS zprávy. Pak může SMS obsahovat jak informace o alarmu, tak jeden nebo více uživatelských textů – sestav s aktuálními hodnotami, definovanými v uživatelských textech.

Obsah uživatelského textu s hodnotami se vkládá do alarmového textu pomocí řetězce **\$(klíčové\_slovo)** v nastavení *Individual* nebo *Common SMS – Text field*, viz Definice alarmových SMS.

**Příklad:** Jako uživatelský text je definován tento text:

**Klíčové slovo:** Boilers

**Text:** Outside # C, Boiler # C, Setpoint # C, DHW # C

V definici SMS, v poli *Text* je alarmový text:

```
General boiler alarm! $Boilers
```

Při výskytu alarmu vypadá odesílaná SMS zpráva asi takto:

```
129 16.06.2009 12:55 General boiler alarm! Outside -10 C, Boiler  
92 C, Setpoint 85 C, DHW 48 C
```

V jednom alarmu lze použít i více uživatelských textů:

**Příklad:** V definici SMS, v poli *Text* je alarmový text:

```
High pressure alarm! $Boilers $AHU $Heating1
```

Pozor! Maximální celková délka SMS zprávy je 160 znaků. Delší zprávy budou pravděpodobně zkráceny.

## 5.2.7 Řešení potíží

Pokud se SMS zprávy neodesílají, zkontrolujte následující body:

1. Číslo SMS střediska zpráv (poskytne mobilní operátor) musí být uloženo na SIM kartě
2. COM port s GSM modemem není obsazen jiným komunikačním kanálem PLC ani jiným procesem, např. sériovým Modbus serverem (smažte Modbus server definition v Platform config (MiniPLC) nebo v Communication server configuration (SoftPLC Full platform)
3. cílové telefonní číslo je zadáno v mmezinárodním formátu: 00..... nebo +.....
4. v SMS nejsou zvláštní znaky ani diakritika (°, ñ, õ atd.)
5. modem byl nastaven do továrního nastavení a nakonfigurován podle popisu výše
6. pro diagnostiku komunikace mezi modemem a PLC zkontrolujte, zda PLC vysílá do modemu dotazy (připojte PLC k terminálu). Pomocí sériového kabelu pro odposlech komunikace zjistěte, zda modem odpovídá. Nejčastější příčina potíží je špatně nakonfigurovaný modem.

Pokud fungují alarmové SMS, ale není možné se dotazovat na hodnoty nebo je měnit:

Zkontrolujte, zda telefonní číslo je zadáno v seznamu oprávněných čísel (záložka *Rights*) a zda má povoleny možnosti *Read*, *Write*.

## 5.3 Alarmové e-maily

Alarmy lze také posílat pomocí e-mailů. Předpoklady pro to jsou následující:

- podstanice je připojena k internetu
- podstanice má řádně nastavenou konfiguraci sítě, především výchozí bránu a adresy DNS serverů
- je dostupný SMTP server (s SSL nebo bez něj) s účtem, který je možné pro odesílání alarmových e-mailů použít.

### 5.3.1 Obecná nastavení e-mailu

V oddílu *Mail configuration* nastavte obecné vlastnosti e-mailové komunikace:

Individual		Common	Rights	User texts
<input type="checkbox"/> <b>Common mail</b>				
From	controls@company.net			
To	support@domat.cz			
Subject	Problem at Plant 123			
Header	An alarm has occurred:			
Footer	Please fix the problem.			
Text	General alarm			
<input type="checkbox"/> <b>Common SMS</b>				
<input type="checkbox"/> <b>Common sound</b>				
<input type="checkbox"/> <b>GSM SMS configuration</b>				
<input type="checkbox"/> <b>Mail configuration</b>				
SMTP server	smtp.company.net			
User name	johndoe			
Password	••••••••			
Port	25			
Enable SSL	True			

**SMTP server:** server odchozí pošty, který PLC používá pro odesílání e-mailů. Adresu poskytnete správce sítě, do níž je PLC připojeno.

**User name:** uživatel, jehož účet je na SMTP serveru veden. Většina SMTP serverů autorizaci vyžaduje, anonymní servery se dnes snad již nevyskytují.

**Password:** Heslo výše uvedeného uživatele.

**Port:** TCP port, na němž SMTP server přijímá připojení.

**Enable SSL:** zvolte True pokud SMTP server používá Secure Socket Layer.

### 5.3.2 Nastavení alarmu pro e-mailové hlášení

Stejně jako u SMS zpráv, i zde je nastavení *Common* nebo *Individual*.

Položky jsou stejné pro obě nastavení:

**From:** adresa, která se objeví v poli From: (Od:) zprávy; odesílatel.

**To:** adresa, kam se má alarmový e-mail poslat; adresát.

**Subject:** předmět zprávy

**Header, Footer, Text:** tělo zprávy má tento formát:

```
[Header]
[MessageID] [Date] [Time] [Text]
[Footer]
```

#### Příklad

Příklad těla zprávy (podle nastavení na obrázku výše):

```
An alarm has occurred:
120 29.7.2009 12:57 General alarm
Please fix the problem.
```

### 5.3.3 Uživatelské texty v e-mailech

V položce Text je možné použít předdefinované uživatelské texty (User text). Obsah textu s aktuálními hodnotami je vložen do těla e-mailu místo řetězce ve tvaru **\$(klíčové\_slovo)**. V souvislosti s příklady výše (viz *Dotazování na hodnoty pomocí SMS*), pokud pole *Common mail – Text* obsahuje např. řetězec

```
General alarm $set
```

pak vypadá tělo e-mailu takto:

An alarm has occurred:

120 29.7.2009 12:57 General alarm plant off setpt 20

Please fix the problem.

Tato vlastnost se často používá pro automatické zaslání stavů odečtů: MiniPLC automaticky posílá e-mail každý den, týden či měsíc. Zpráva obsahuje hodnoty načtené z měřičů, komunikujících po sběrnici M-Bus. „Alarm“ je pak spouštěn časovým blokem v PLC, např. B99, a ne skutečnou alarmovou událostí.

PLC nedokáže vyhodnocovat příchozí e-maily.

### 5.3.4 Řešení potíží

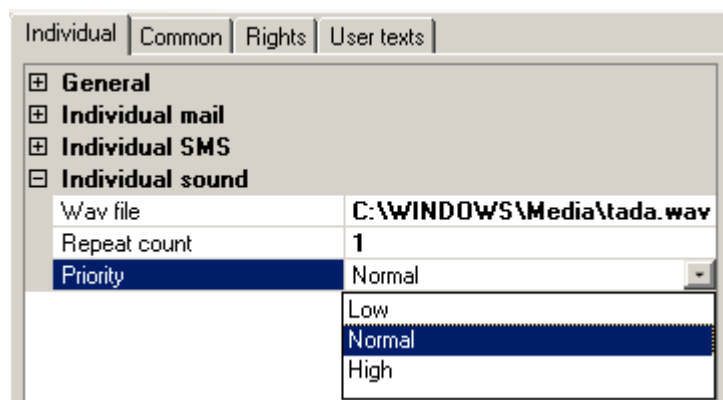
1. Zkontrolujte konektivitu sítě k internetu, příp. omezení (přístup jen z některých IP adres atd.).
2. Zkontrolujte nastavení sítě u PLC, především výchozí bránu a adresy serverů DNS.
3. Zkuste poslat e-mail pomocí stejného SMTP serveru, uživatelského jména, hesla a dalších nastavení z jiného mailového klienta (např. Microsoft Outlook Express). Pokud odeslání selže, řiďte se podle chybového hlášení klienta.
4. Zkontrolujte, zda je správně nastaven mód zaslání (*Common* nebo *Individual*).
5. Pomocí programu Wireshark nebo jiného programu pro analýzu sítě zkontrolujte TCP stream a sledujte hlášení, která SMTP server zasílá klientovi (PLC).

## 5.4 Akustické alarmy

Alarmy mohou být hlášeny i zvukově – přehráváním souborů **.wav**. To je možné pouze u procesních stanic s audio výstupem, např. PC. Zvuky se přehrávají na výchozím výstupním zvukovém zařízení.

Stejně jako u SMS zpráv, i zde je nastavení *Common* nebo *Individual*.

### 5.4.1 Nastavení alarmových zvuků



**Wav file:** kompletní cesta a název souboru, který se má přehrát.

**Repeat count:** kolikrát je zvuk opakován při náběžné hraně alarmového signálu. Má-li být zvuk přehráván pouze jednou, zadejte hodnotu 1. Pokud je *Repeat count* nastaven na 0, zvuk nebude přehráván.

**Priority:** zvuky s vyšší prioritou se řadí v případné frontě před zvuky s prioritou nižší. Taková situace může nastat při (skoro) současném výskytu několika alarmů najednou.

Přehrávání se zastaví s příchodem sestupné hrany alarmového signálu; aby se delší hlášení přehrála až do konce, prodlužte vstupní alarmový signál např. blokem Switch-off delay (BD13).

Dokud alarm nebyl resetován, při výskytu další náběžné hrany zvuk již není přehráván.

**Pozn.**

Nezapomeňte povolit přehrávání zvuků v aplikaci *Touchscreen configurator*, záložka *Touchscreen, Alarm settings*.

#### **5.4.2 Řešení potíží**

1. Zkontrolujte, zda alarm má konfigurován mód jako *Common* nebo *Individual* (podle toho, jaký koncept zvolíte).
2. Ověřte, zda jméno souboru *.wav* a cesta k němu jsou zadány správně.
3. Ověřte, že parametr *Repeat count* je alespoň 1.
4. Zkontrolujte povolení přehrávání zvuků v aplikaci *Touchscreen configurator*, záložka *Touchscreen, Alarm settings*.
5. Zkuste spustit soubor se zvukem (*.wav*) v přehrávači médií nebo jiné aplikaci. Pokud to nefunguje, zkontrolujte hardware (reproduktory), hlasitost zvuku v systému a instalaci a konfiguraci driverů zvukové karty.