

LOGO!

Krok za krokem II



Autor: Ing. Josef Havel

Korektura: Tereza Jeřábková

ÚVOD	4
DATOVÝ LOG – DATA LOG	5
Výběr parametrů pro ukládání hodnot	7
Přenos dat do počítače.....	8
Práce s uloženými daty v PC	12
BLOKY UDF – UŽIVATELEM VYTVOŘENÝ FUNKČNÍ BLOK	16
Vytvoření bloku UDF v hotovém programu	16
Vložení vytvořeného bloku do programu.....	21
Změna uvnitř bloku	22
Vymazání bloku UDF z nabídky	25
Samostatné vytvoření bloku UDF.....	25
SÍŤOVÝ PROJEKT (Network Projekt)	30
Příklad.....	32
Simulace na počítači.....	35
Otevření uloženého programu	36
Diagnostika propojení sítě při přímém propojení LOGO! zařízení	36
Diagnostika propojení sítě při propojení zařízení LOGO! přes switch.....	38
Síťové propojení více přístrojů LOGO!.....	49
OVLÁDÁNÍ LOGO! DOTYKOVÝM PANELEM HMI	57
Vytvoření projektu v dotykovém panelu HMI	59
Nastavení proměnných v panelu HMI.....	63
Nastavení obrazovky panelu HMI.....	67
Vkládání ovládacích prvků na obrazovku	70
Zobrazování číselných hodnot.....	86
Vymazání šablon na základní obrazovce	88
Vložení textu.....	89
Základní tvary	94
Změna hodnot parametrů	98
Výsledek naprogramovaných obrazovek	105
Simulace	106
DIAGRAM KONTAKTNÍCH SCHÉMAT – LADDER DIAGRAM (LAD).....	109
Logické funkce v programování LAD	112
Programování analogových funkcí v LAD	116
VYTVÁŘENÍ WEBOVÝCH STRÁNEK PRO PROPOJENÍ S LOGO!	118

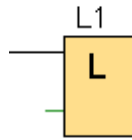
PŘÍKLADY	135
Podlahové vytápění s ovládáním na panelu LOGO! TD	135
Regulace vytápění s možností nastavení teploty tlačítka na panelu LOGO!	143
Automatické ovládání požární zbrojnice v Pavlově po vyhlášení poplachu integrovaným záchranným systémem.....	149
POZNÁMKA.....	160
ANGLICKO-ČESKÝ SLOVNÍK.....	161

ÚVOD

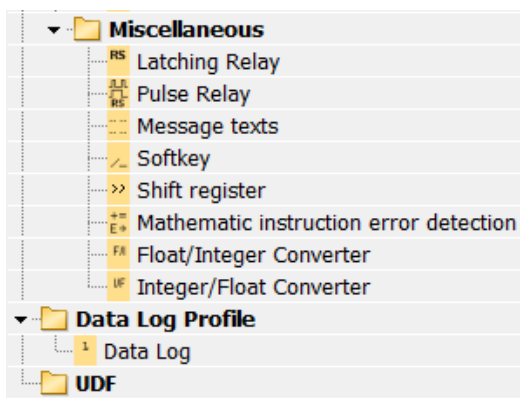
Tato publikace navazuje na první díl LOGO! Krok za krokem, který popisoval programování pomocí „Diagramu funkčních bloků“. Další možnosti programování v LOGO!Soft Comfort je „Diagram kontaktních schémat (LAD)“. Jak na to najdete na dalších stránkách tohoto návodu. Vytvořit můžete také vlastní funkční blok „Diagram UDF“. V této části programování se vytvářejí nové bloky, které jsou složeny z nabídky bloků FBD. Někdy je potřeba archivovat data, např. průběh teplot v závislosti na čase, to je možné s pomocí funkčního bloku „Data Log“. Jistě jsi všimli, že na vrchní liště menu je tlačítko „Síťový projekt“. To slouží k naprogramování více přístrojů LOGO! propojených datovým kabelem, kdy je možné ovládat jedním Logem další. Podrobně je zde popsáno propojení LOGA a dotykového panelu HMI. Panelem HMI můžeme vzdáleně ovládat pomocí datového kabelu technologie naprogramované v LOGU. Panel může být samozřejmě součástí jednoho rozváděče společně s Logem. Poslední částí tohoto návodu je vytváření webových stránek. Pomocí webových stránek můžeme ovládat technologii z počítače, mobilu nebo tabletu. V závěrečné části jsou uvedeny příklady a anglicko-český slovník se slovy, na které narazíte v průběhu programování.

DATOVÝ LOG – DATA LOG

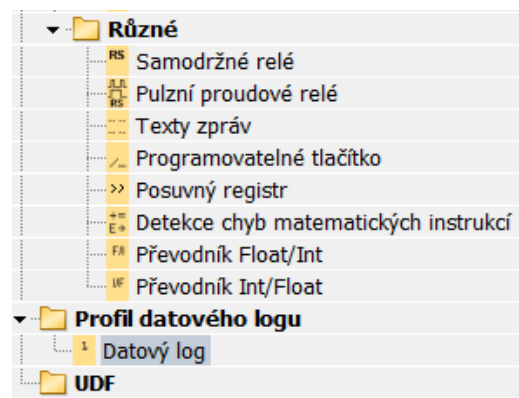
Funkční blok Data log je určen pro zaznamenávání vybraných hodnot, jak digitálních (např. hodnot čítače), tak analogových (např. teplot), a to v nastaveném intervalu ukládání. Tato data se ukládají na mikro SD kartu vloženou do LOGA! Z ní se přenesou do počítače do souboru excel.



Anglická verze

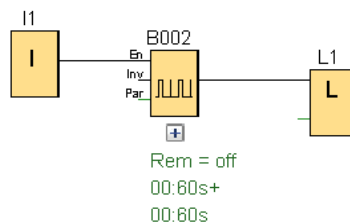


Česká verze



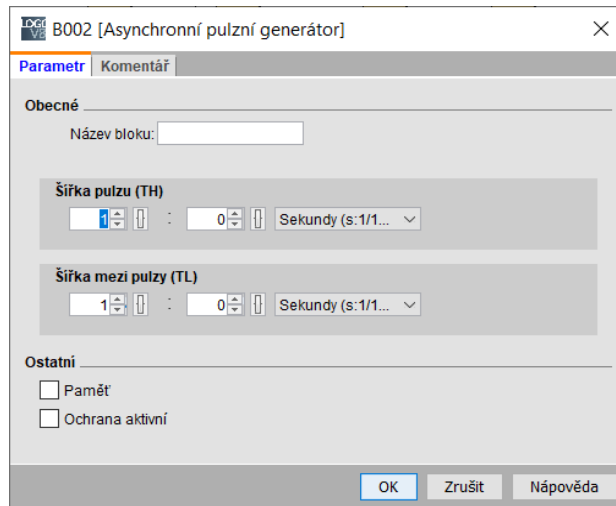
Data log nemá vlastní časování, proto se k tomu využívá externí instrukce, kterou může být např. Asynchronní generátor. Instrukce Data logu funguje tak, že uloží hodnoty proměnných v okamžiku, kdy dorazí pulz (náběžná hrana) na vstup En Data logu. Pulz může dorazit z digitálního vstupu, nebo z týdenního časovače. Nejčastěji se však na ukládání využívá nějaká perioda, která se nejjednodušeji udělá pomocí asynchronního pulzního generátoru. Ten se musí aktivovat např. vstupem I1.

Jedno z možných zapojení data logu:

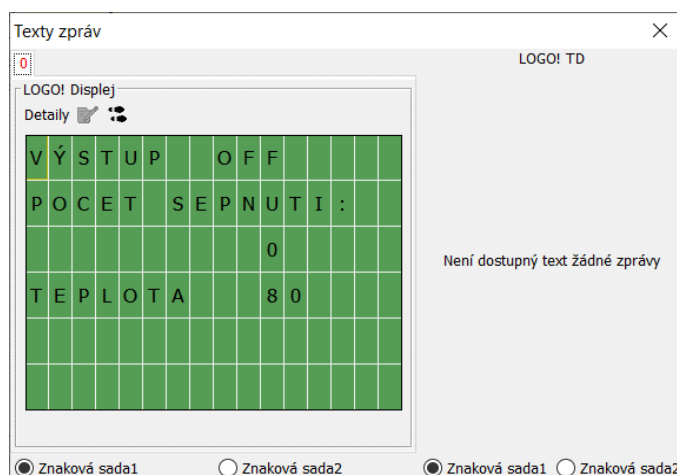
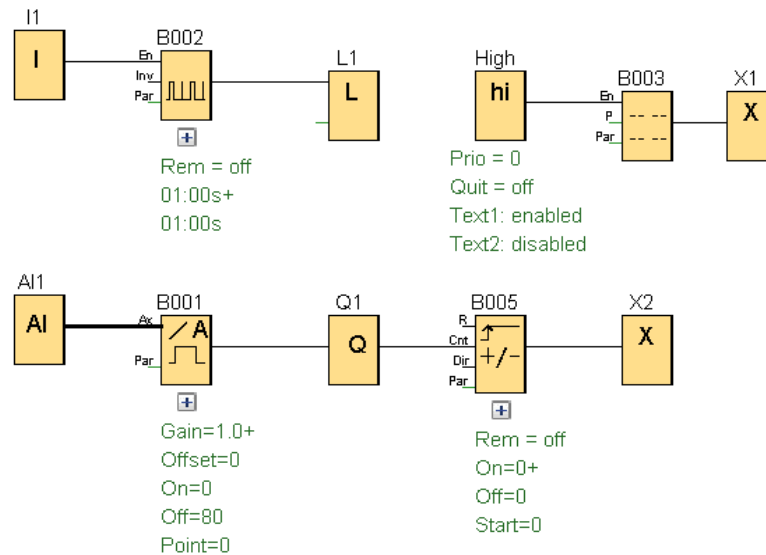


V tomto zapojení je použit blok I1 jako aktivní vstup, který spouští zapisování dat, blok B002 asynchronní pulzní generátor a blok datového logu L1.

Při nastavení asynchronního pulzního generátoru na hodnoty stejné velikosti pulzu a mezery 1 vteřina, se budou hodnoty ukládat po 2 vteřinách.



Nastavení Data logu je vysvětleno na následujícím jednoduchém příkladu: Teplotní čidlo ovládá obvod zapínání topného tělesa pastéru. Požadavek je zaznamenávat dobu sepnutí a vypnutí topného tělesa, teplotu ohřívané kapaliny a počet sepnutí.



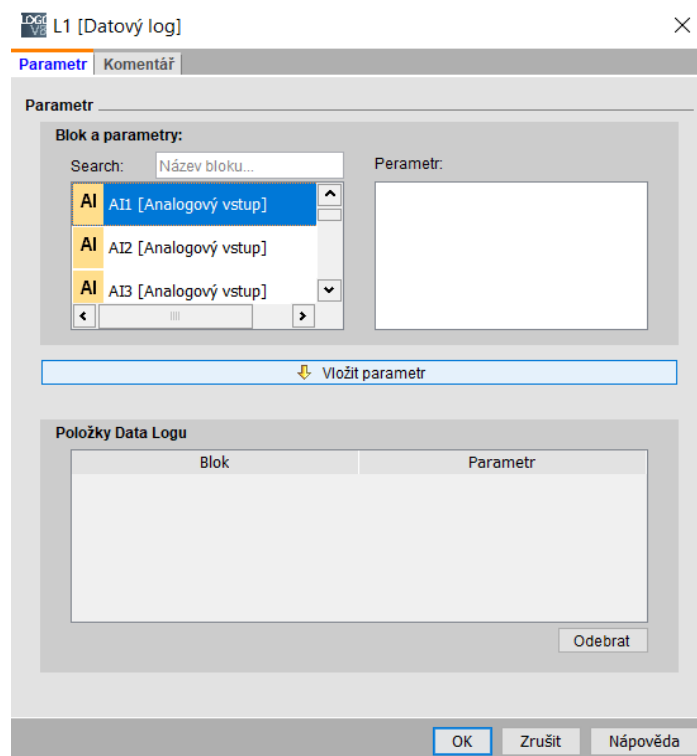
Bloky I1, B002 a L1 představují zapojení datového logu, bloky High, B003 a X1 zajišťují nastavení displeje LOGO! a text zprávy. Bloky pro analogové spínání výstupu jsou následující:

- AI1 analogový vstup
- B001 analogový spínač
- Q1 výstup
- B005 čítač
- X2 virtuální výstup

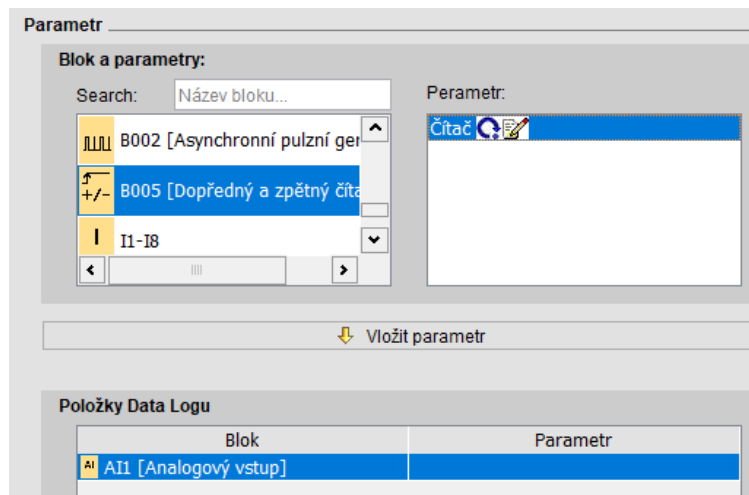
Výběr parametrů pro ukládání hodnot

Budeme zaznamenávat teplotu AI1, výstup Q1 a počet sepnutí – čítač:

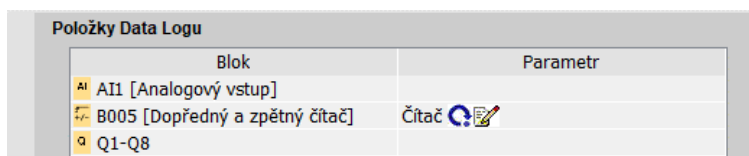
1. Dvojklik LT na blok Data log – otevře se okno



2. Klik LT na parametr AI1
3. Klik LT „Vložit parametr“
4. Vyhledáme další parametr (dopředný čítač)



5. Klik LT na Čítač
6. Klik LT „Vložit parametr“
7. Stejně postupujeme i u dalších parametřů. Vybrané parametry se zobrazí v okně „Položky Data Logu“



8. Potvrzení nastavení kliknutím LT na OK

Přenos dat do počítače

Jsou dva způsoby, jak data přesunout do počítače:

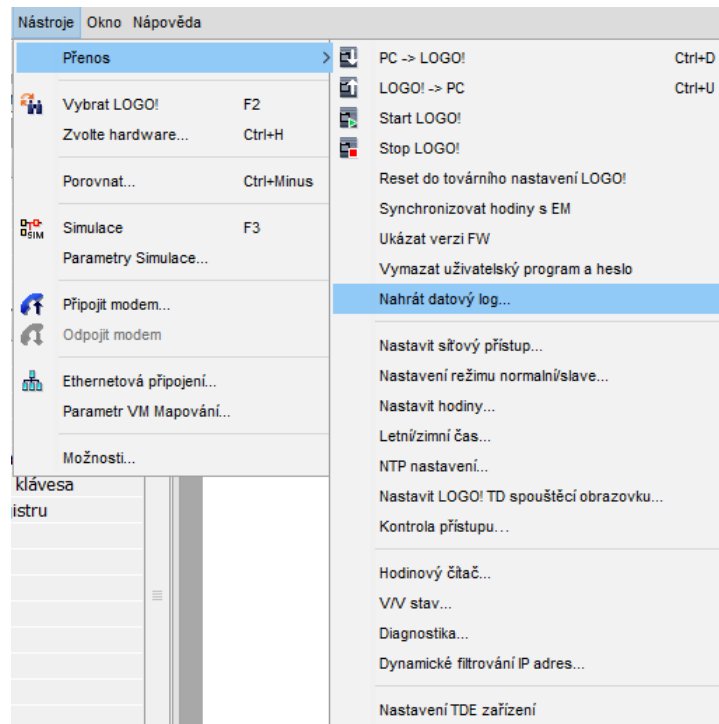
- A. Vytáhnout micro SD kartu (LOGO! se nezastaví) a vložit ji do počítače
- B. Hodnoty se přenesou datovým kabelem

1. LOGO! přepneme do stavu STOP

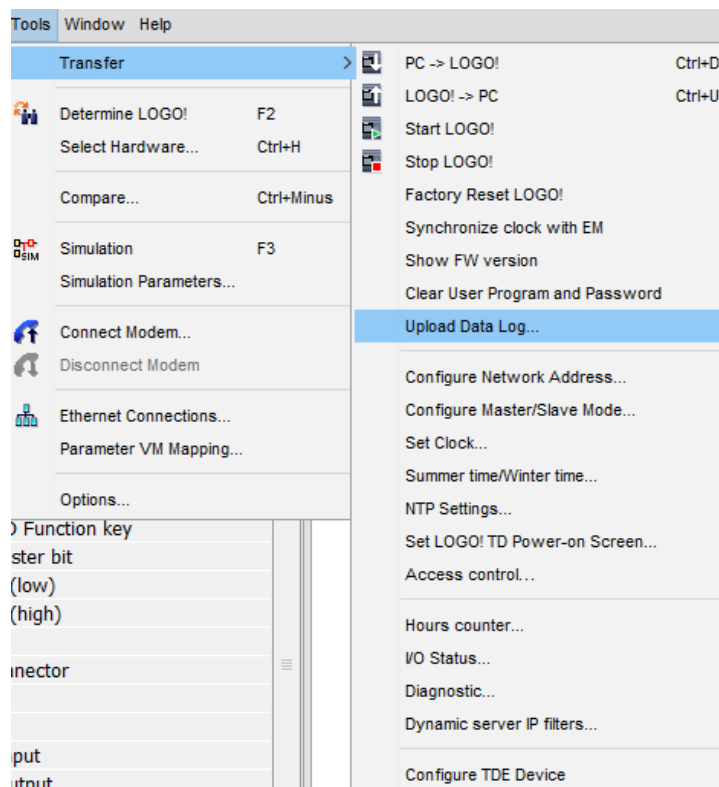


2. Klik LT na Nástroje
3. Najet myší na Přenos – Nahrát datový log

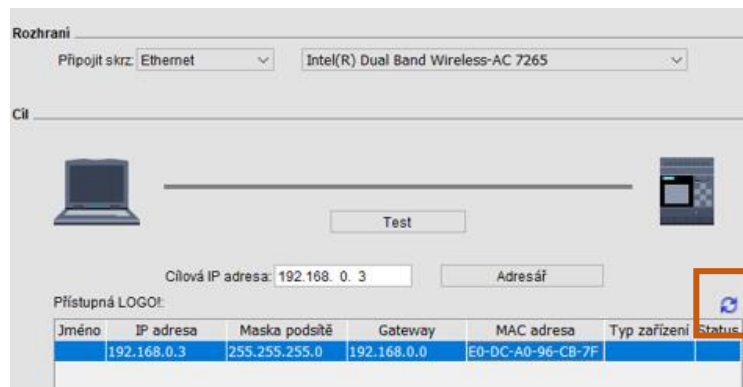
4. Klik LT na Nahrát datový log



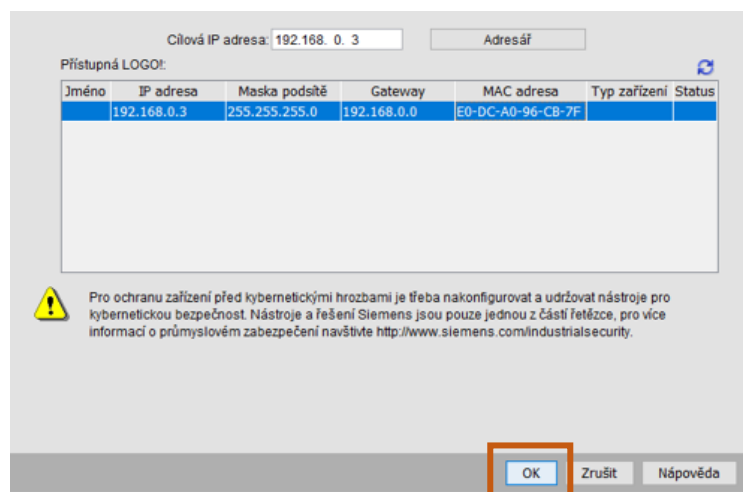
Anglická verze:



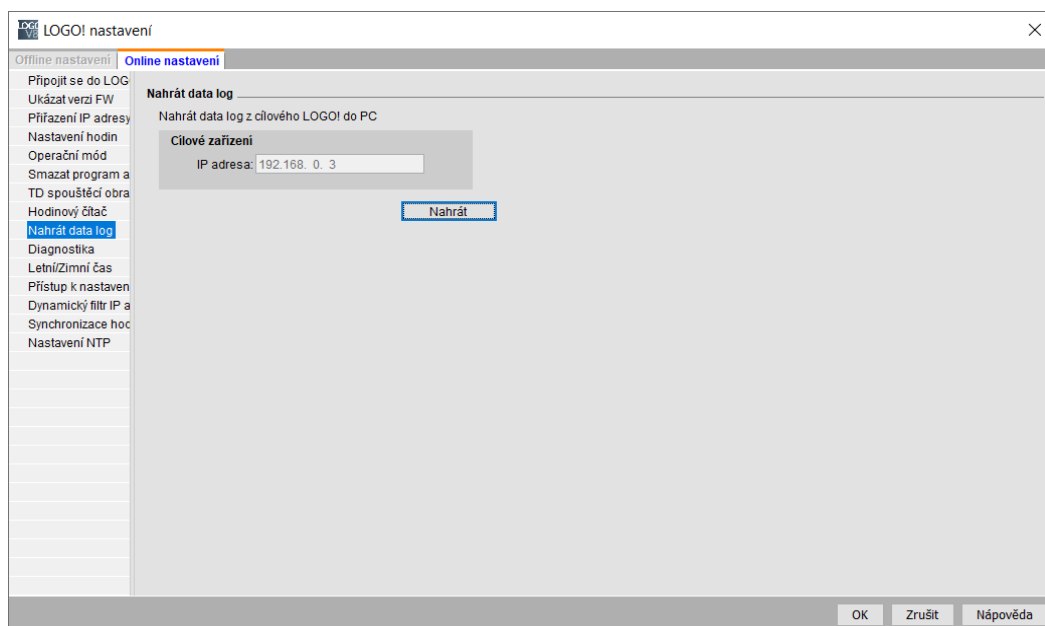
5. Klik LT na rotující šipky – najde se IP adresa LOGO!



6. Klik LT na řádek s adresou
7. Klik LT na „OK“

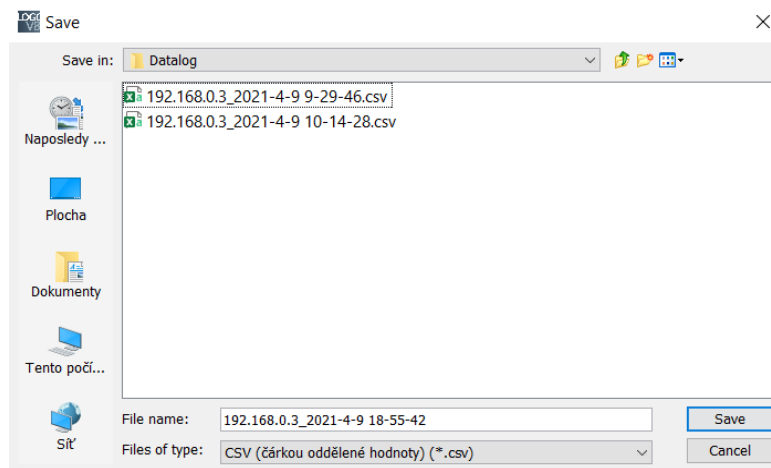


8. Klik LT na „Nahrát“

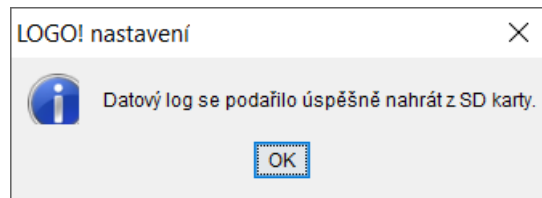


9. Najde se adresář pro uložení

10. Klik LT na Save

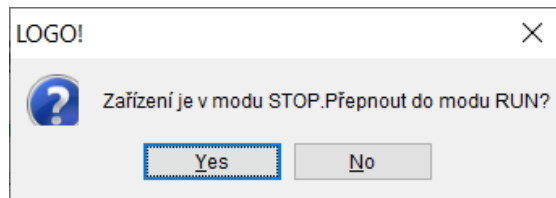


Zobrazí se:



11. Klik LT na „OK“

Zobrazí se:



12. Pokud se rozhodneme opět spustit LOGO! klikneme na „Yes“

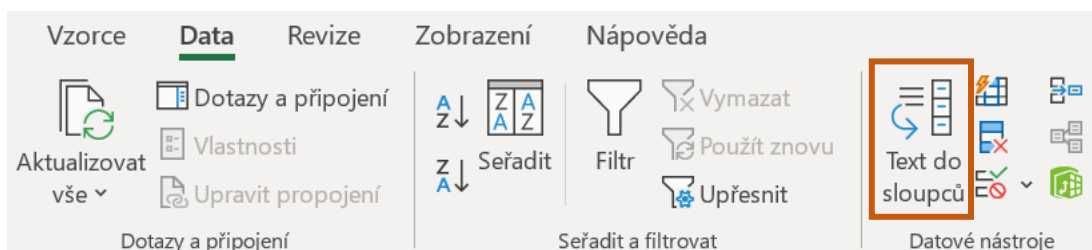
Práce s uloženými daty v PC

S daty můžeme pracovat v tabulkových nebo datových programech. V následujícím textu je použit Excel. V Excelu se otevře soubor v následujícím formátu, data jsou v jednom sloupci, oddělovač mezi daty je čárka a mezi datem a časem je mezera.

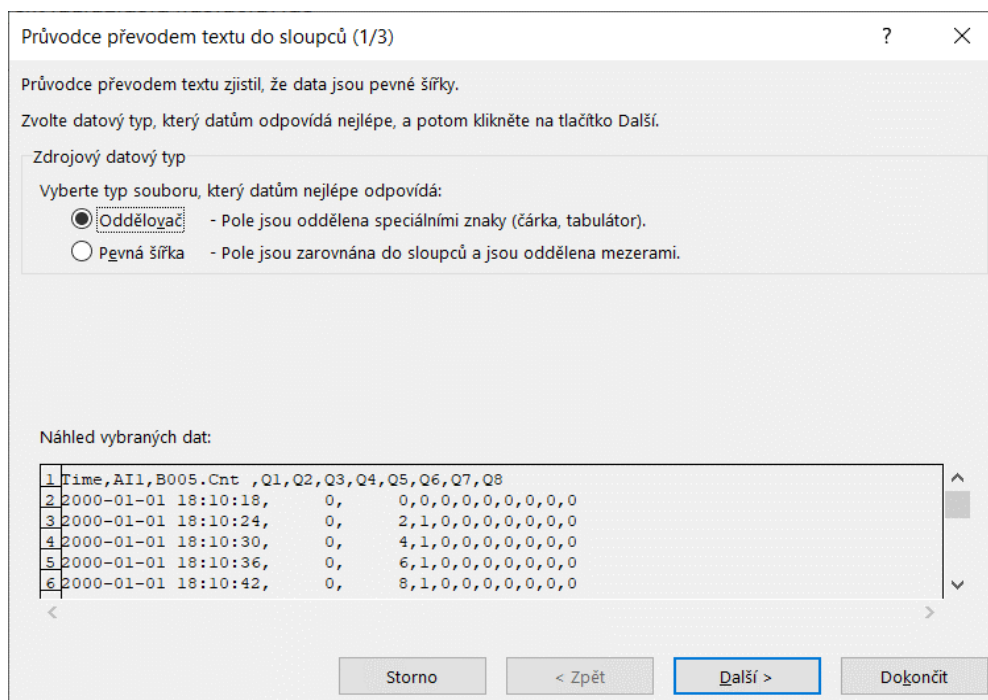
1. Označí se sloupec s daty (klik LT na A)

A	B	C	D	
Time,AI1,E005.Cnt ,Q1,Q2,Q3,Q4,Q5,Q6,Q7,Q8				
2000-01-02 10:15:31, 160, 0,0,0,0,0,0,0,0				
2000-01-02 10:15:32, 160, 0,0,0,0,0,0,0,0				

Aby bylo možné s daty pracovat musí se rozložit do sloupců. To se provede otevřením nabídky Data a použitím funkce Text do sloupců ze skupiny Datové nástroje.



2. Klik LT na Oddělovač



3. Klik LT na „Další“

4. Zaškrtnout pole „Čárka“

Průvodce převodem textu do sloupců (2/3) ? X

Zde můžete nastavit oddělovače dat. Náhled textu s aktuálním nastavením oddělovačů je uveden níže.

Oddělovače

Tabulátor

Štředník

Čárka

Mezera

Jiné:

Posloupnost oddělovačů jako jeden

Textový kvalifikátor: "

Náhled dat

Time	AI1	B005.Cnt	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
2000-01-01 18:10:18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000-01-01 18:10:24	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
2000-01-01 18:10:30	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0
2000-01-01 18:10:36	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0
2000-01-01 18:10:42	0	8	1	0	0	0	0	0	0	0

Storno < Zpět Další > Dokončit

5. Klik LT na „Další“
6. Klik LT na „Datum - DMR“

Průvodce převodem textu do sloupců (3/3) ? X

Zde můžete vybrat sloupce a nastavit formát dat.

Formát dat ve sloupcích

Obecný

Text

Datum DMR

Neimportovat sloupec (přeskočit)

Formát Obecný převádí číselné hodnoty na čísla, datumové hodnoty na data a všechny zbývající hodnoty na text.

Cíl: \$A\$1

Náhled dat

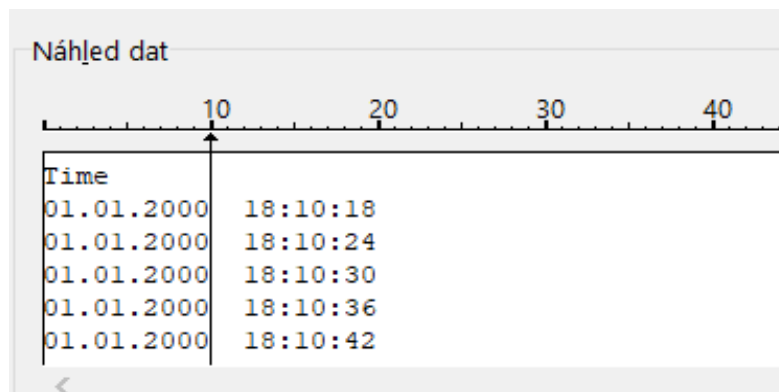
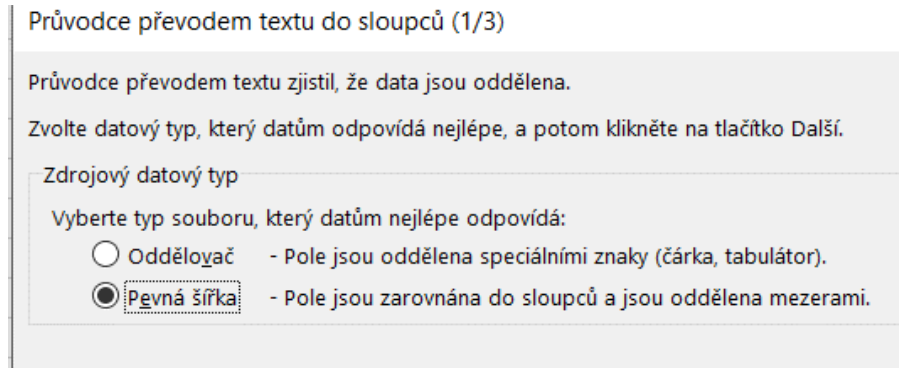
DMR	Obecný	Obecný	Obecný	Obecný	Obecný	Obecný	Obecný	Obecný	Obecný	Obecný
Time	AI1	B005.Cnt	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
2000-01-01 18:10:18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000-01-01 18:10:24	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
2000-01-01 18:10:30	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0
2000-01-01 18:10:36	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0
2000-01-01 18:10:42	0	8	1	0	0	0	0	0	0	0

Storno < Zpět Další > Dokončit

7. Klik LT na „Dokončit“

Data se rozdělí do sloupců, datum a čas jsou v jednom sloupci, pokud je chceme mít v samostatných sloupcích, provedeme rozdělení ještě jednou.

1. Vedle sloupce A vložíme prázdný sloupec
2. Zde musíme jako oddělovač označit „Pevná šířka“



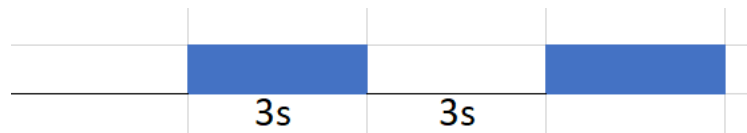
Zobrazení rozdělení v excelu:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Time		Al1	B005.Cnt	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
01.01.2000 0:00	18:10:18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01.01.2000 0:00	18:10:24	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
01.01.2000 0:00	18:10:30	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0

V tabulce se zobrazí 8 výstupů Q. Zapojený byl pouze jeden výstup Q1, sloupce Q2 až Q8 tedy můžeme odstranit. Po úpravě může tabulka vypadat například takto:

A	B	C	D
čas	teplota	počet sepnutí	sepnutí výstupu
9:14:53	61	1	1
9:14:59	91	2	0
9:15:05	101	3	0
9:15:11	91	4	0
9:15:17	59	5	1
9:15:23	73	5	1
9:15:29	21	6	1
9:15:35	81	6	0
9:15:41	92	7	0
9:15:47	80	8	0
9:15:53	91	8	0
9:15:59	50	9	1

Nastavení analogového spínače je provedeno tak, že zapíná při 0 °C a vypíná při 80 °C. Podle posloupnosti času je vidět, že načtení nové hodnoty je po 6 s. Nastavení pulzu na asynchronním generátoru proudu bylo 3 s a délka mezery také 3 s. Protože datalog spíná na vzestupné hraně, doba načtení hodnoty parametrů je dána součtem pulzu a mezery ($3+3 = 6s$).



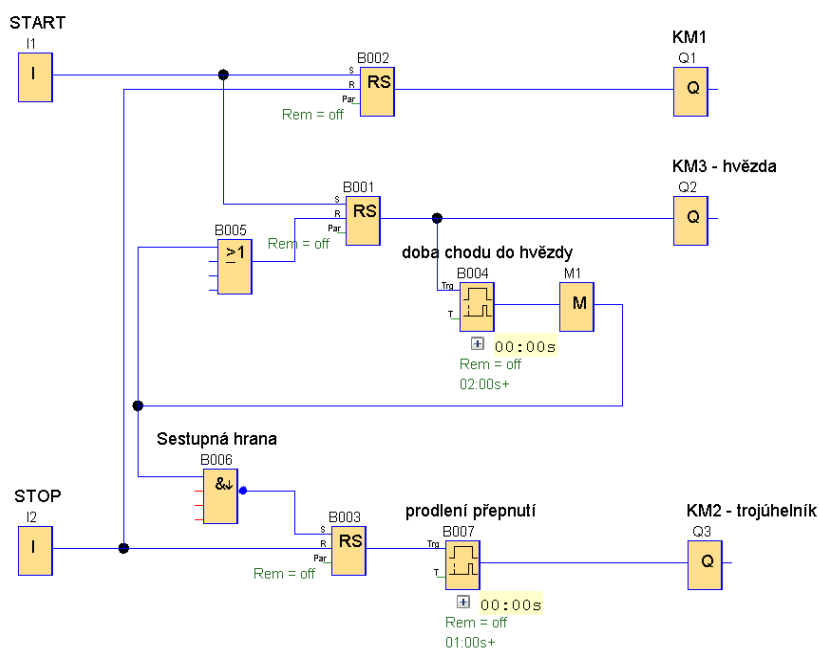
Ve sloupci s teplotou je v prvním řádku nižší než 80 °C a vyšší než 0 °C, proto signalizuje výstup D sepnutí (1). Ve druhém řádku je teplota 91 °C, proto je výstup ve sloupci D nula. Během prvního intervalu (53s - 59s) došlo ke dvěma sepnutím, což dokládá sloupec C (počet sepnutí). Export je soubor ve formátu csv, je doporučeno ho uložit ve formátu xlsx. Micro SD karta musí být ve formátu FAT 32. Návod na formátování je možné najít na: <https://www.alza.cz/formatovani-sd-karty>

BLOKY UDF – UŽIVATELEM VYTVOŘENÝ FUNKČNÍ BLOK

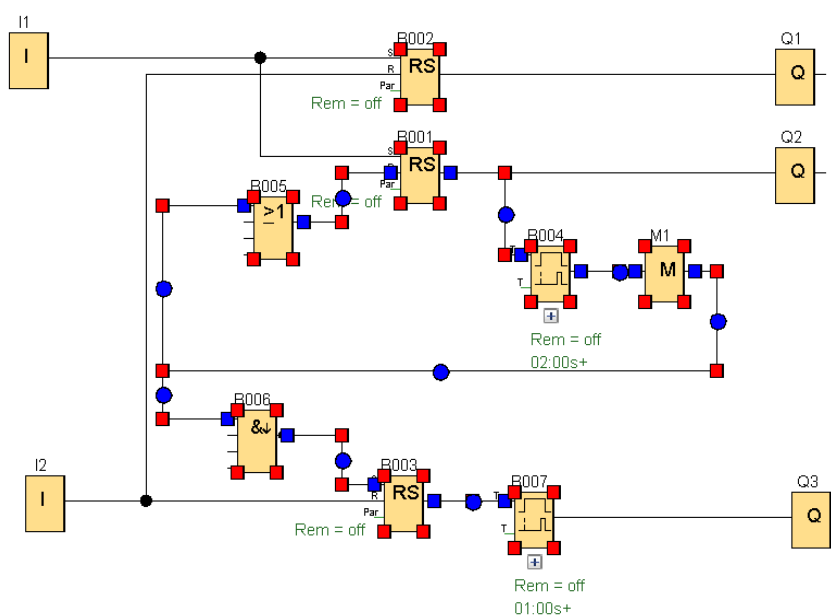
UDF umožňuje vytvoření vlastních bloků složených ze zapojených bloků, které LOGO! nabízí. Tyto vytvořené bloky můžeme použít opakovaně v jiných programech. Zároveň se tím uspoří místo v grafické paměti LOGO! (Layout Memory). UDF tedy pomáhají s optimalizací paměti a přehledností programu.

Vytvoření bloku UDF v hotovém programu

Vytváření bloku UDF je vysvětleno na zapojení rozběhu motoru hvězda trojúhelník.

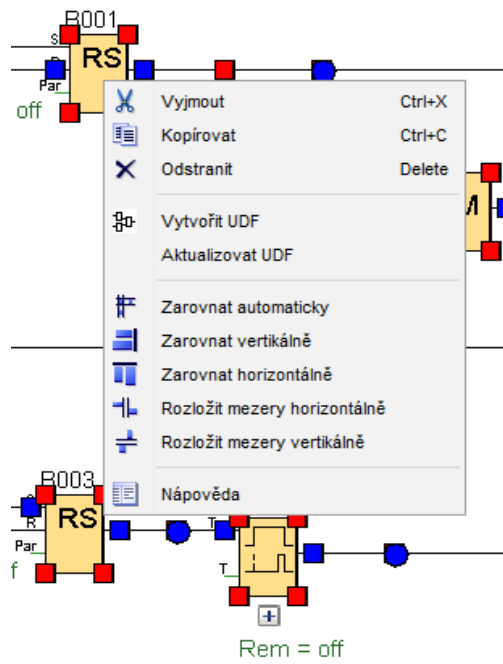


1. Označíme to, co bude součástí bloku. Neoznačené zůstanou vstupy a výstupy

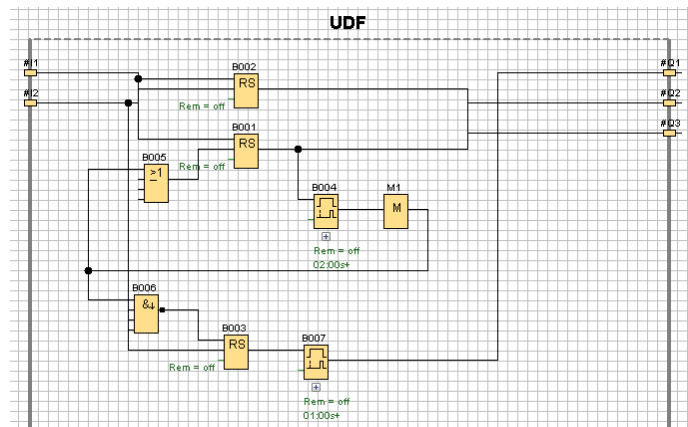


2. Klik PT na některý z označených bloků

3. Klik LT na Vytvořit UDF

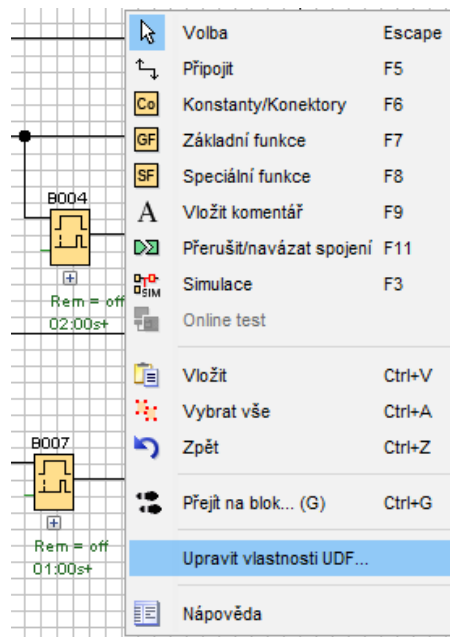


Vznikne nový soubor

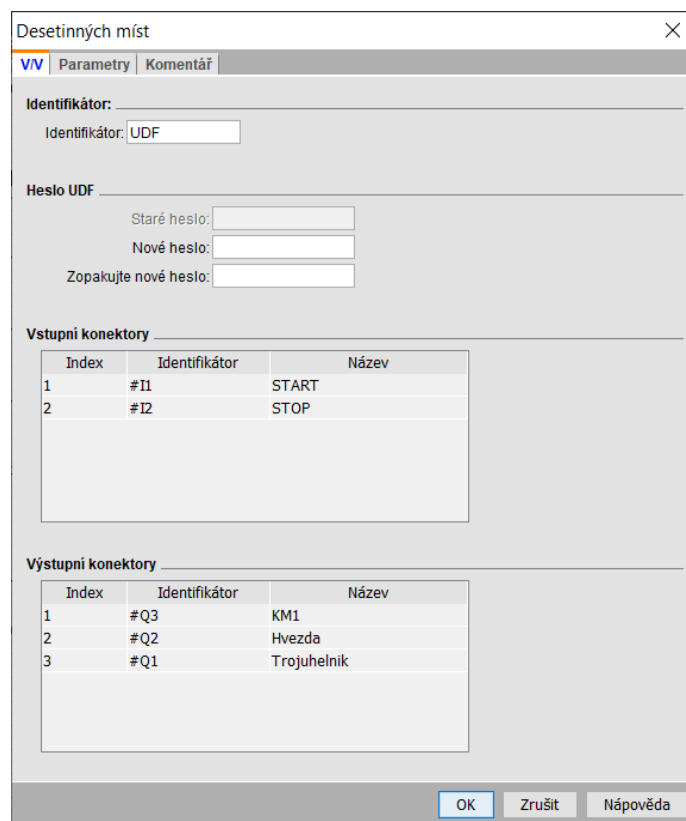


4. Klik PT na plochu

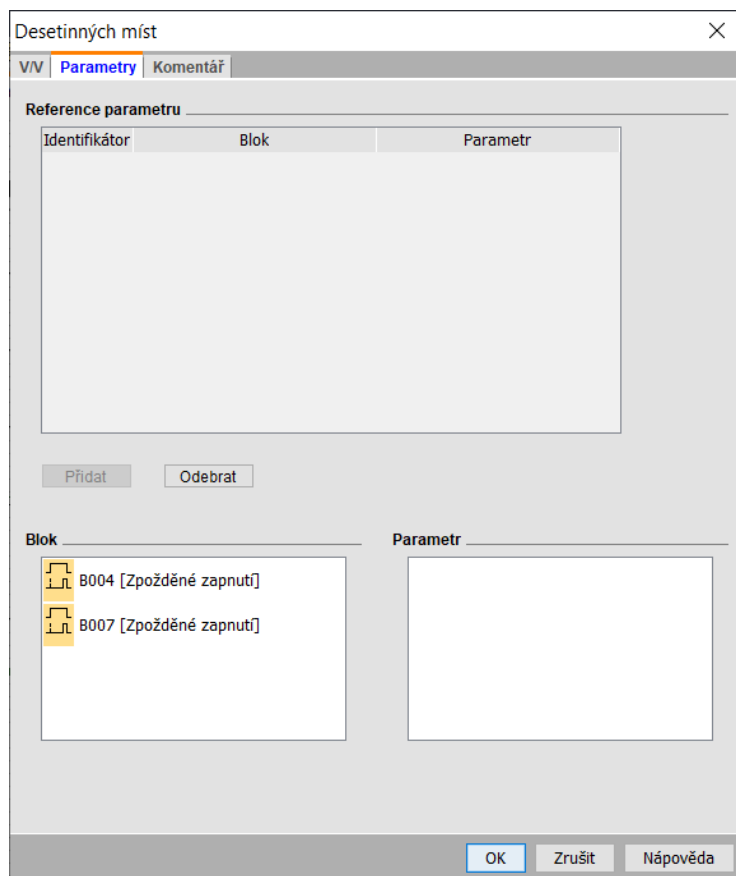
- Klik LT na Upravit vlastnosti UDF



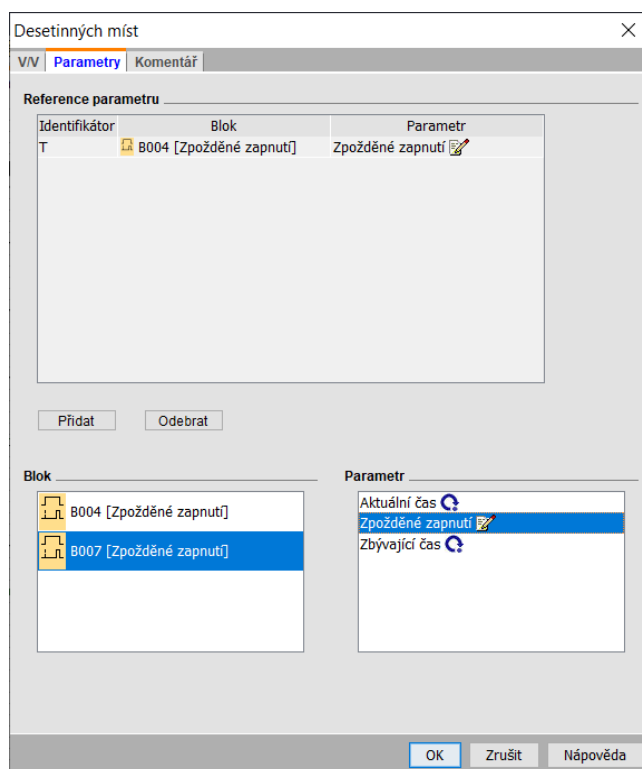
- Doplní se názvy vstupů a výstupů



- Klik LT na parametry
- Klik LT na Blok



9. Dvojklik LT Parametr, parametr se zobrazí v horním okně.



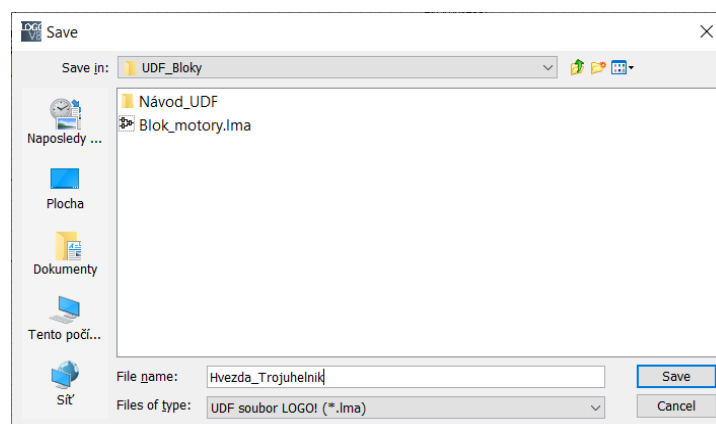
10. Napíšeme označení časovačů

Identifikátor	Blok	Parametr
HVEZ	B004 [Zpožděné zapnutí]	Zpožděné zapnutí
TROJ	B007 [Zpožděné zapnutí]	Zpožděné zapnutí

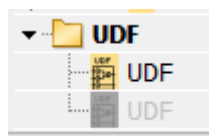
11. Klik LT na "OK"
12. Uložit



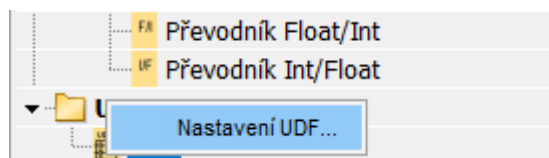
13. Napíše se název souboru do vybraného adresáře



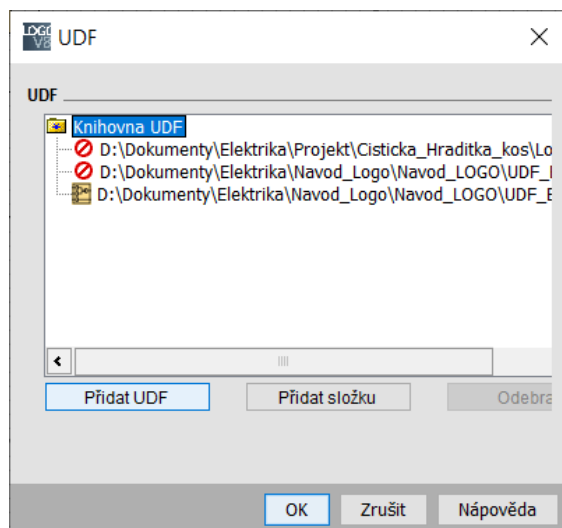
14. Klik LT na "Save"
15. Klik PT na UDF ve stromu instrukcí



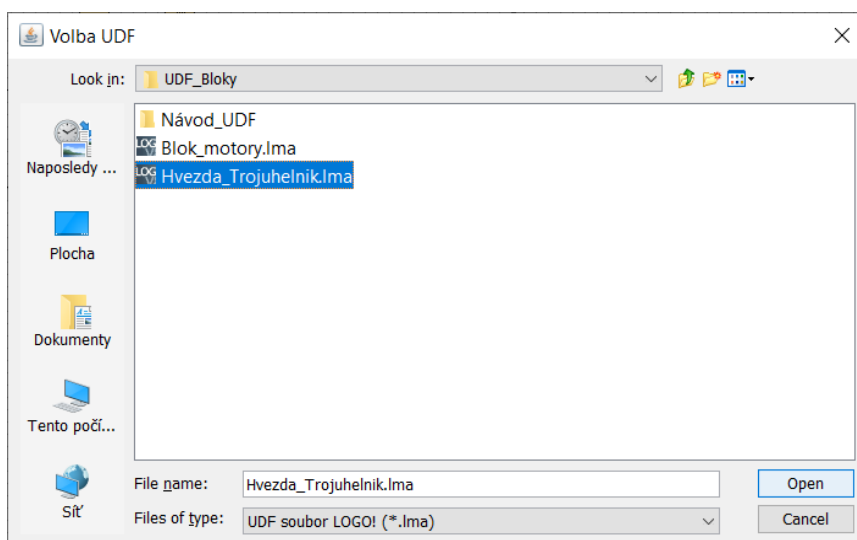
16. Klik LT na Nastavení UDF



17. Klik na přidat UDF



18. Vyhledejte soubor s vytvořeným UDF blokem



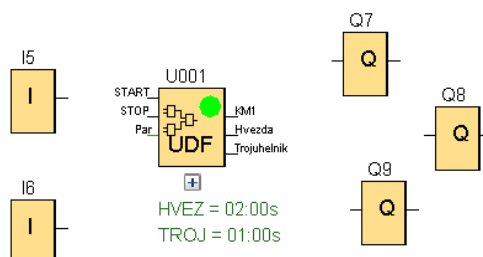
19. Klik LT na soubor

20. Klik LT na "Open"

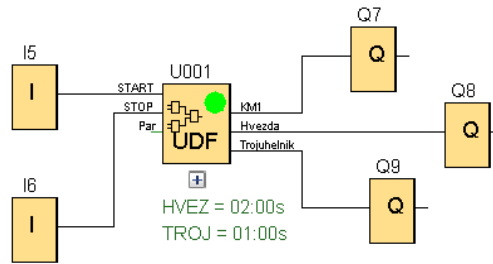
Vložení vytvořeného bloku do programu

Blok UDF je zobrazen ve stromu instrukcí na posledním místě.

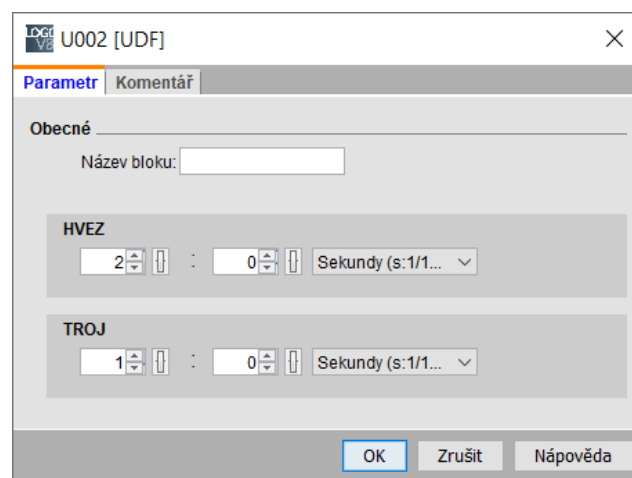
1. Blok se myší uchopí a natáhne na plochu



2. Na plochu se natáhnou vstupy I5, I6 a výstupy Q7, Q8, Q9
3. Propojení bloků

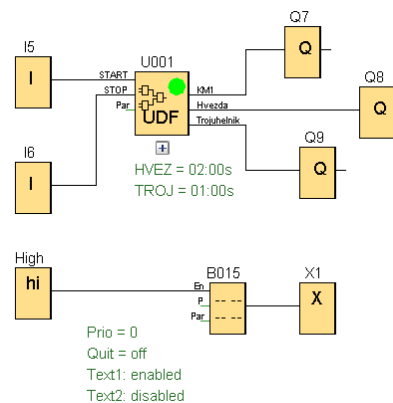


4. Dvojklik LT na blok UDF se otevře okno, ve kterém můžeme změnit dobu obou časových spínačů.

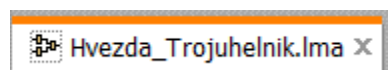


Změna uvnitř bloku

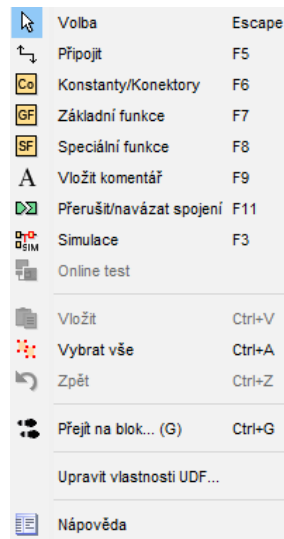
Př.: Na displeji budeme chtít zobrazovat zbývající čas přepnutí do hvězdy a do trojúhelníku



1. Otevře se soubor bloku s příponou .lma



2. Klik LT na Upravit vlastnosti UDF

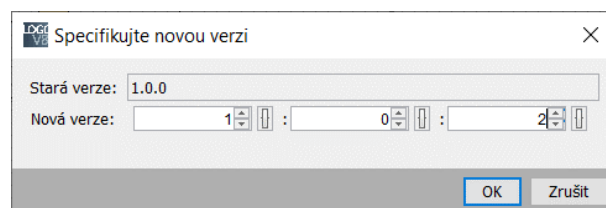


3. Přidání parametru Zbývající čas v časovači pro hvězdu a Zbývající čas do trojúhelníku

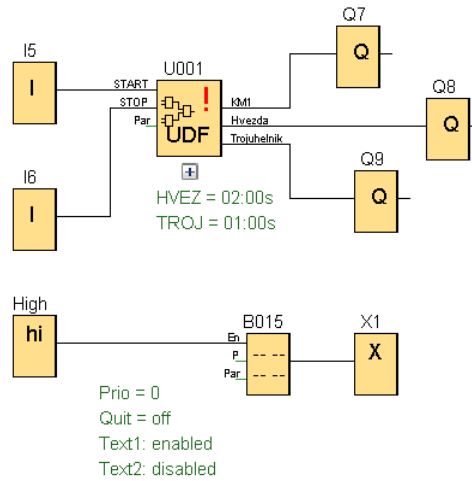
Identifikátor	Blok	Parametr
HVEZ	B004 [Zpožděné zapnutí]	Zpožděné zapnutí
TROJ	B007 [Zpožděné zapnutí]	Zpožděné zapnutí
Hzbc	B004 [Zpožděné zapnutí]	Zbývající čas
Tzbc	B007 [Zpožděné zapnutí]	Zbývající čas

Postup pro přidání parametru byl popsán v předchozích kapitolách.

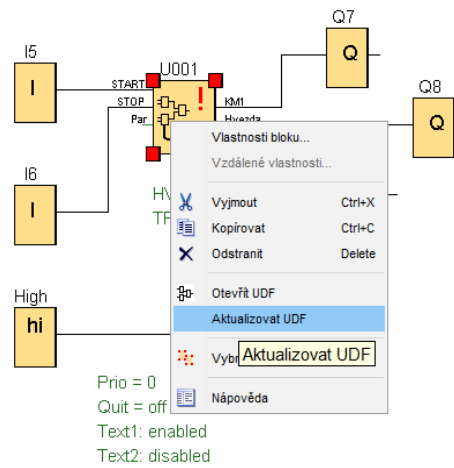
4. Postup cesty je stejný, jako bylo popsáno výše
5. Uložíme novou verzi



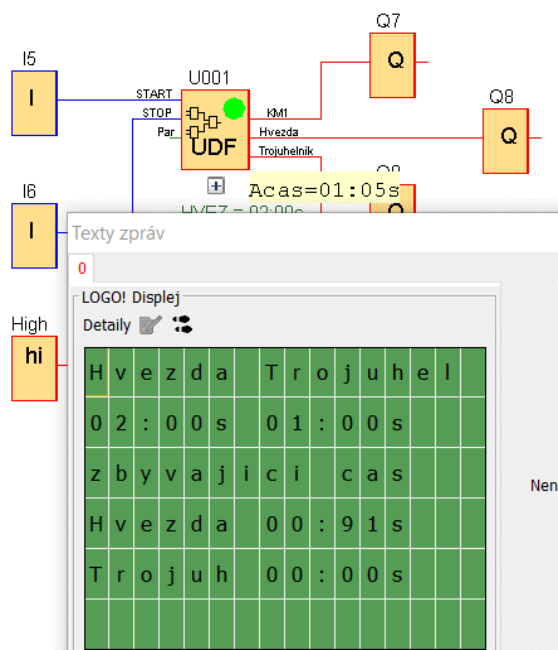
6. V programu se v bloku UDF zobrazí červený vykřičník



7. Klik PT na blok UDF
8. Klik LT na Aktualizovat UDF, blok se automaticky změní.

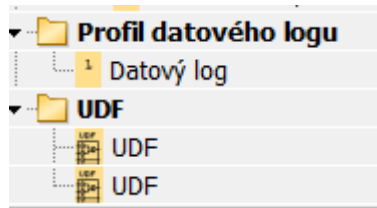


Vložíme-li Zbývající čas do textu zpráv bude se zobrazovat na displeji

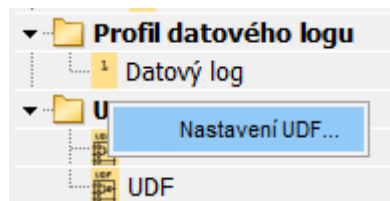


Vymazání bloku UDF z nabídky

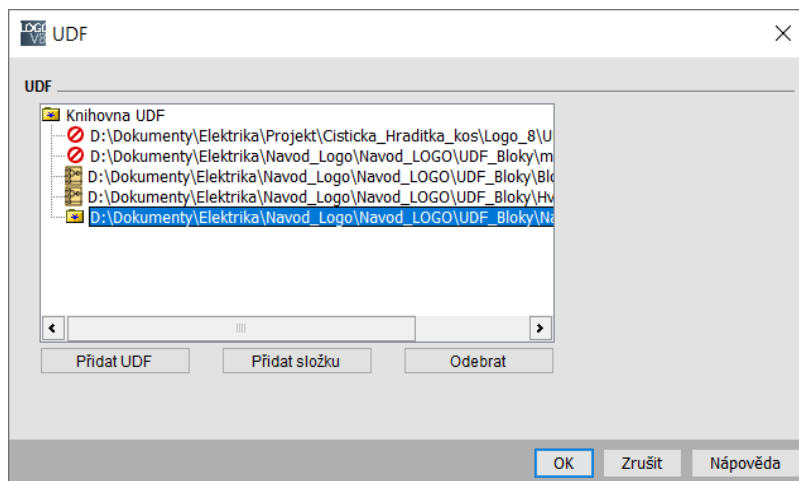
1. Klik PT na UDF



2. Klik LT na Nastavení UDF



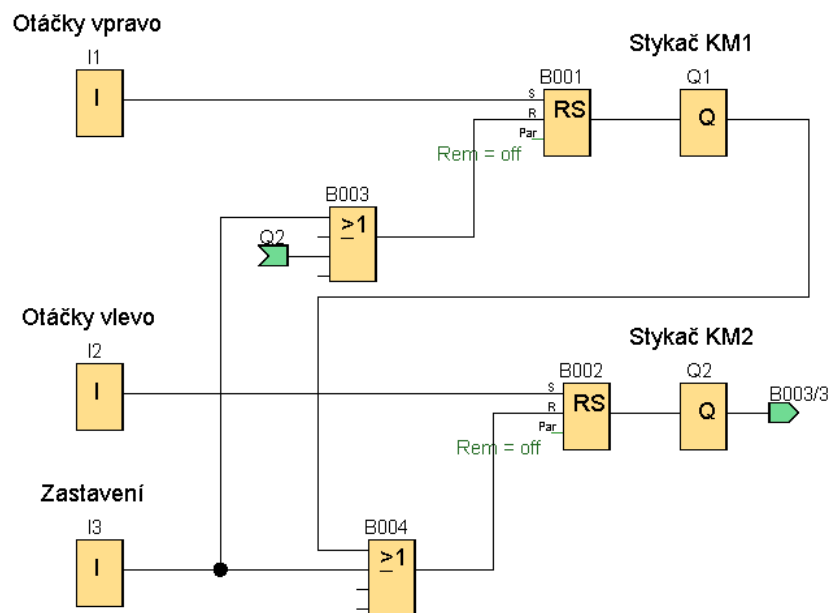
3. Klik LT na soubor, který chceme odebrat



4. Klik LT na odebrat
5. OK

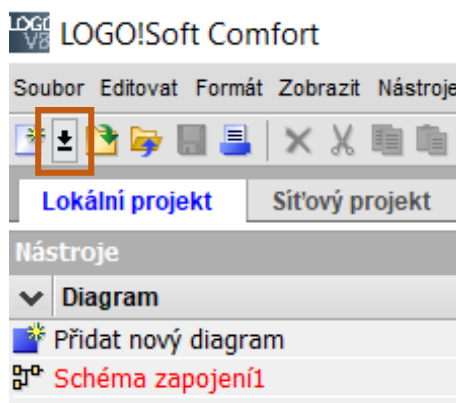
Samostatné vytvoření bloku UDF

Příklad: Na obrázku je zakreslený program reverzace chodu motoru. Stiskem tlačítka I1 se sepne chod motoru doprava. Stiskem tlačítka I3 se motor zastaví. Stiskem tlačítka I2 se sepne chod motoru doleva.

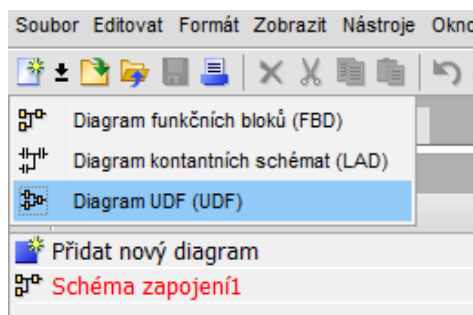


Úkolem je vytvořit blok, který má tři vstupy pro připojení tlačítek a dva výstupy pro připojení na cívku stykače motoru, u kterého se bude měnit směr otáčení podle stisknutí příslušného tlačítka.

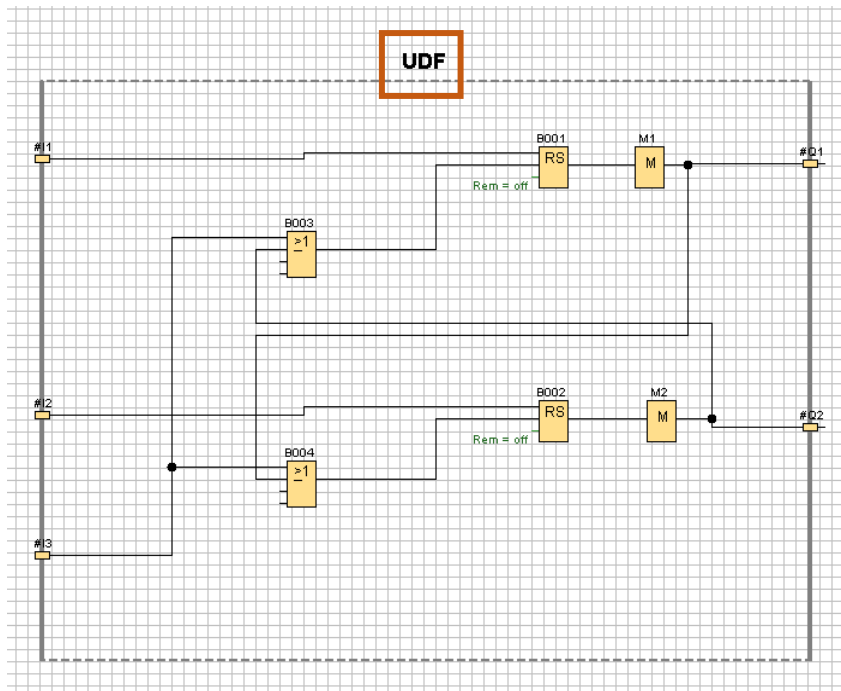
1. Klik LT na ikonu



Otevře se nabídka:



2. Klik LT na "Diagram UDF"
3. Na plochu UDF se vloží bloky programu a propojí se. Na levou silnou čáru připojíme vstupy a na pravou silnou čáru se propojí výstupy.



4. Dvojklik LT na tučný nadpis UDF (viz předchozí obrázek)
5. Zapiše se název bloku do okna "Identifikátor" (např. reverz) - okno má 8 pozic
6. Zapiší se názvy vstupů a výstupů

VV Parametry Komentář

Identifikátor: _____
 Identifikátor:

Heslo UDF _____
 Staré heslo:
 Nové heslo:
 Zopakujte nové heslo:

Vstupní konektory _____

Index	Identifikátor	Název
1	#I1	vpravo
2	#I2	vlevo
3	#I3	stop

Výstupní konektory _____

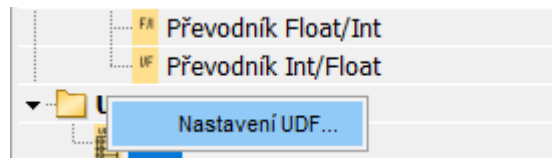
Index	Identifikátor	Název
1	#Q1	vpravo
2	#Q2	vlevo

OK Zrušit Nápověda

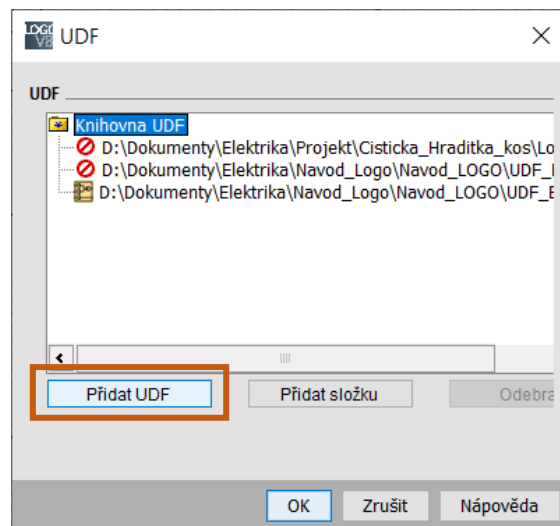
7. Klik LT na "OK"
8. Uložíme soubor do zvoleného adresáře, postupuje se jako v předchozí části návodu

	UDF_Hvezda_trojuhelnik.lsc	49 467	14.04.2021	21:32:22	A
	UDF_Reverzace.lma	9 386	20.04.2021	19:00:21	A

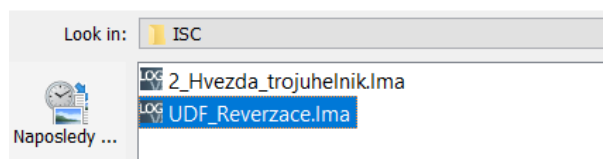
9. Klik PT na "Nastavení UDF"



10. Klik LT na "Přidat UDF"



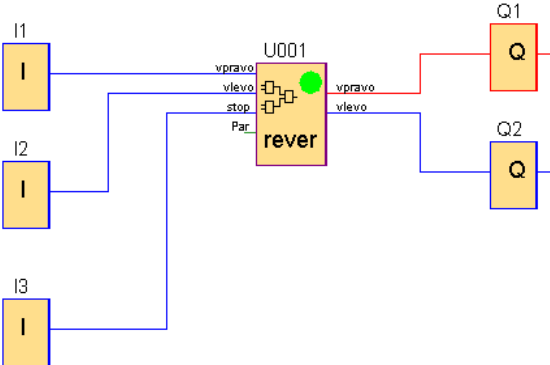
11. Klik LT na uložený soubor bloku v adresáři



12. Klik LT na "OK"
- Blok se zobrazí ve stromu UDF



Blok můžeme vložit do nového programu



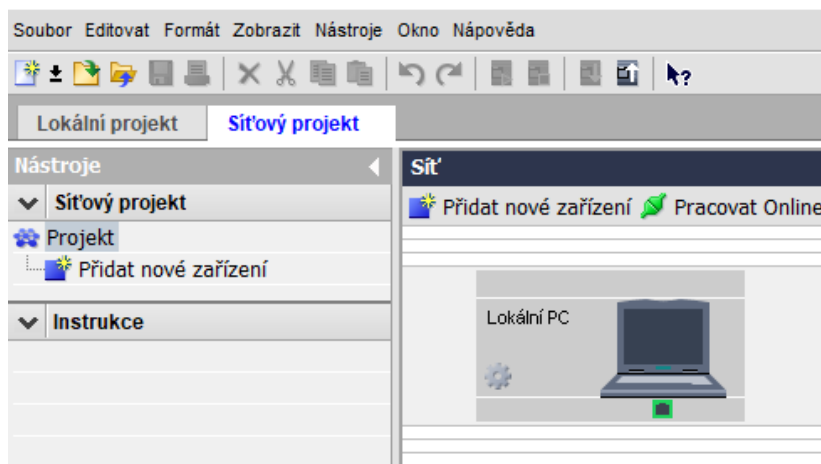
SÍŤOVÝ PROJEKT (Network Projekt)

Síťový projekt umožňuje datové propojení s dalšími přístroji

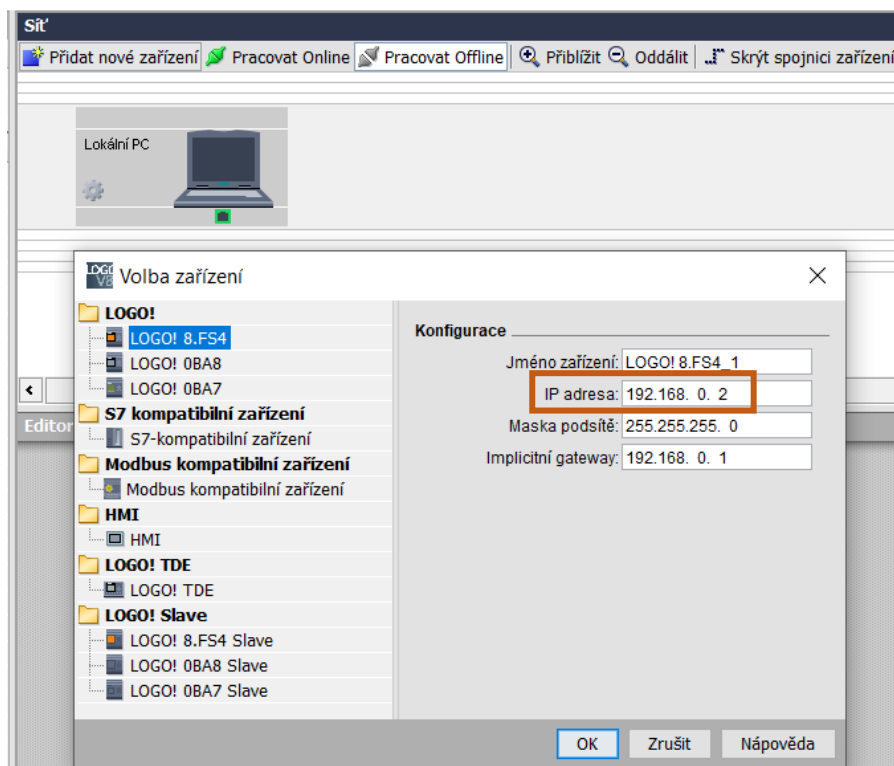
A. Síťové propojení dvou nebo tří přístrojů LOGO! bez vložení síťových bloků (ty se vloží automaticky)

Postup je vysvětlený na dvou přístrojích LOGO!

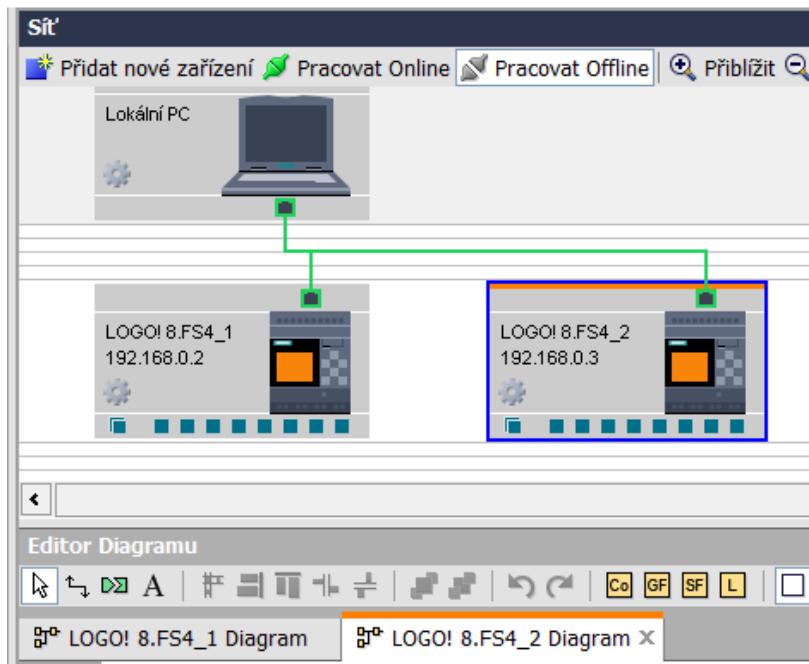
1. Klik LT na "Síťový projekt"



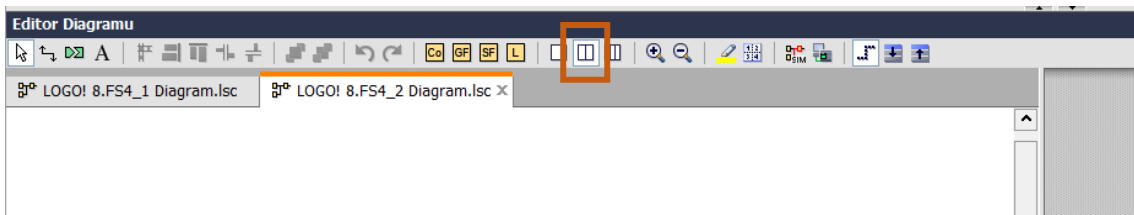
2. Klik LT na "Přidat nové zařízení"



Musí se zkontrolovat IP adresy, které nesmějí být stejné. Pokud jsou stejné, musí se jedna adresa v LOGO! změnit.

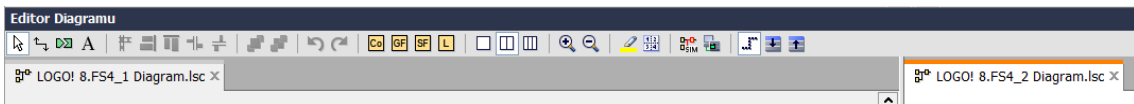


3. Klik LT na tlačítko rozdělení obrazovky (máme dvě zařízení LOGO!, rozdělíme ji na dvě části)



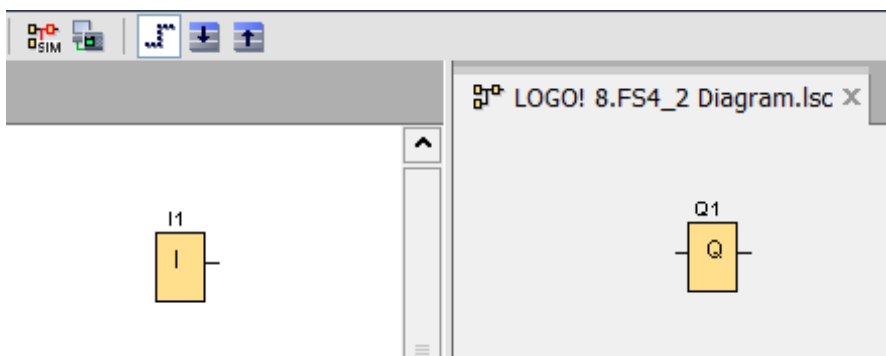
Obrazovka má nyní dvě plochy

5. LOGO! 2 uchopíme myší a přetáhneme na druhou plochu

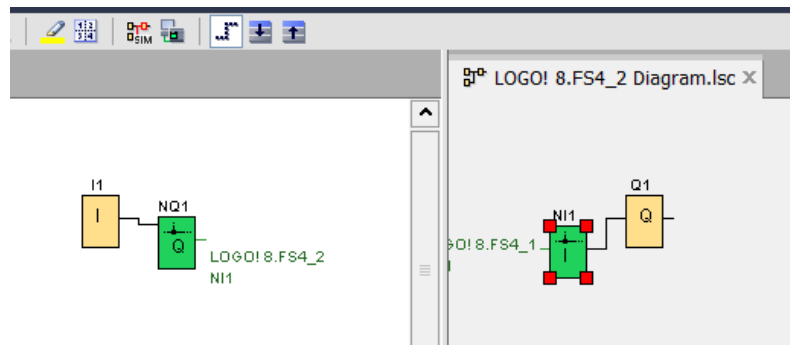


Na jednoduchém příkladu je ukázáno ovládání vstupem I1 prvního LOGO! výstupu druhého LOGO!

1. Na první obrazovku vložíme vstup I1
2. Na druhou obrazovku vložíme vstup Q1

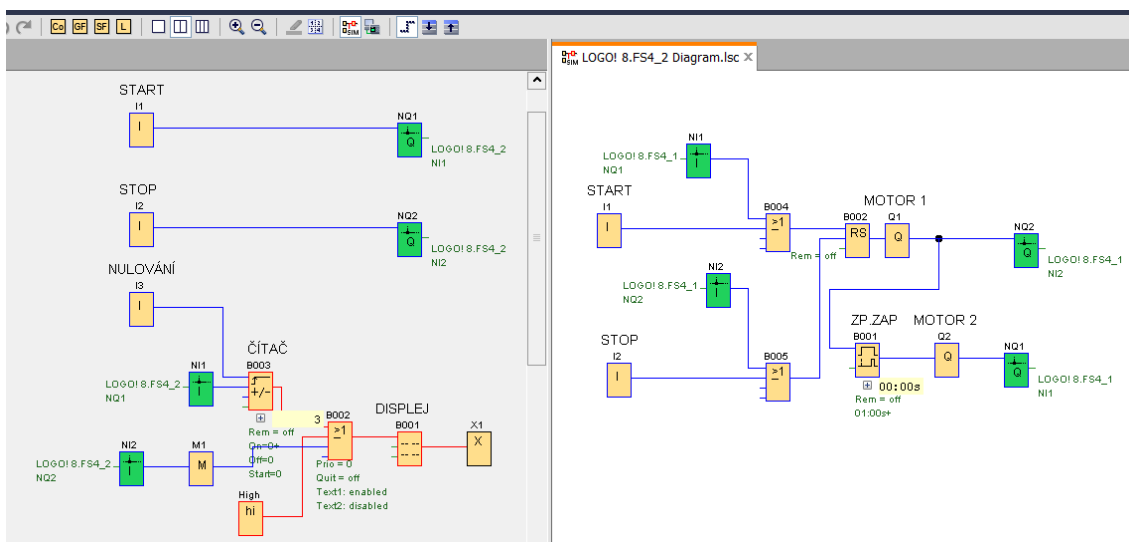


- Vstup na jedné ploše a výstup na druhé ploše propojíme: automaticky se vytvoří síťové bloky výstupu a vstupu.



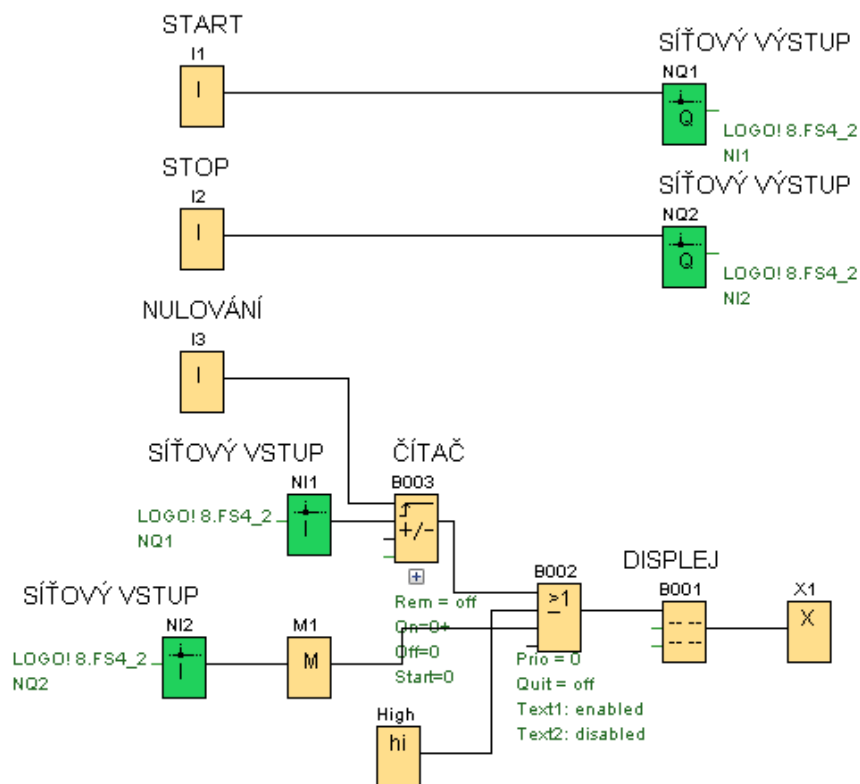
Příklad

LOGO! 1 (vlevo) budeme spouštět technologii ovládanou LOGO! 2 (vpravo) - motor 1 Q1 a motor 2 Q2. Chod motoru 1 a počet sepnutí motoru 2 budeme zobrazovat na displeji LOGO! 1.



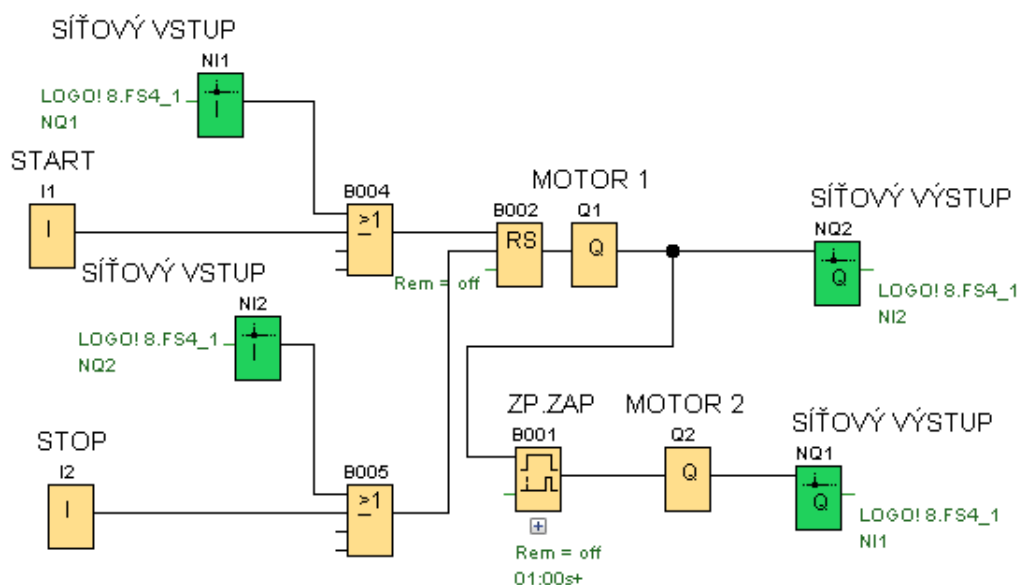
Zapojení bloků LOGO! 1

Pomocí LOGO! 1 se bude spouštět technologie (motory) ovládané LOGO! 2, dále se na displeji zobrazuje stav zapnutí nebo vypnutí motoru 1 (Q1). Výstup z Q1 je napojen přes příznak M1 (přímo nelze spojit) na blok OR a z něj na vstup bloku Text zpráv. Při chodu motoru se bude zobrazovat ON, při vypnutí OFF. Další sledovanou hodnotou je počet sepnutí motoru 2 (Q2) na LOGO! 2. Čítač, který počítá počet sepnutí, je v LOGO! 1, jeho výstup je zapojen přes blok OR na blok Text zpráv.

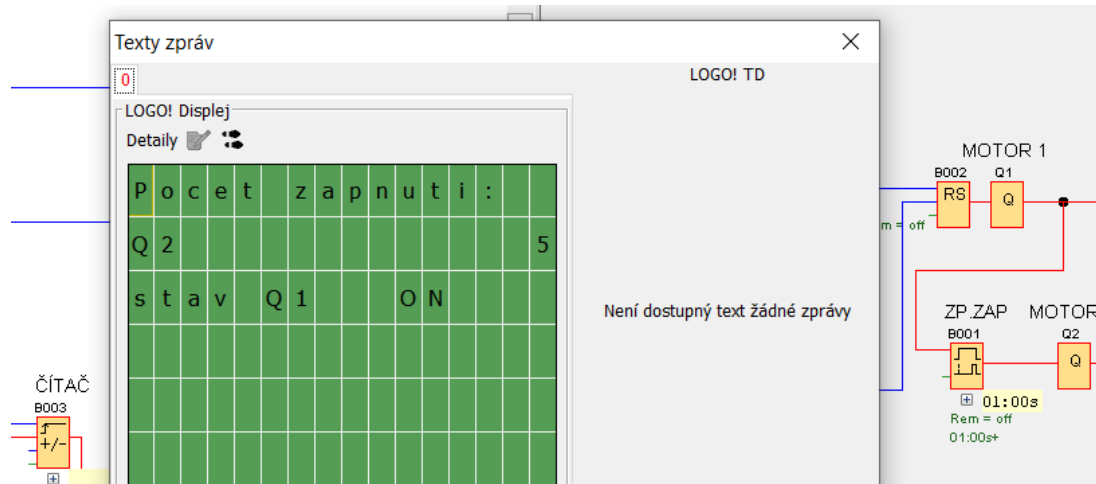


Zapojení bloků LOGO! 2

Síťovým vstupem se sepne výstup RS bloku a z něj motor 1 (Q1), se zpožděním (blok B001) se zapne motor 2 (Q2). Sepnutím výstupu Q1 se síťovým výstupem NQ2 přenese stav ON do LOGO! 1 na síťový vstup NI2 a následně se zobrazí na displeji. Síťový výstup NQ1 vyšle impuls na vstup Síťového vstupu NI1 LOGO! 1, ten se načte v čítači a na displeji se zobrazí počet sepnutí. Sepnutí a vypnutí motorů je možné jak z LOGO! 1, tak z LOGO! 2. U LOGO! 2 je použito vstupů I1 pro spuštění, tak vstupu I2 pro vypnutí motorů.

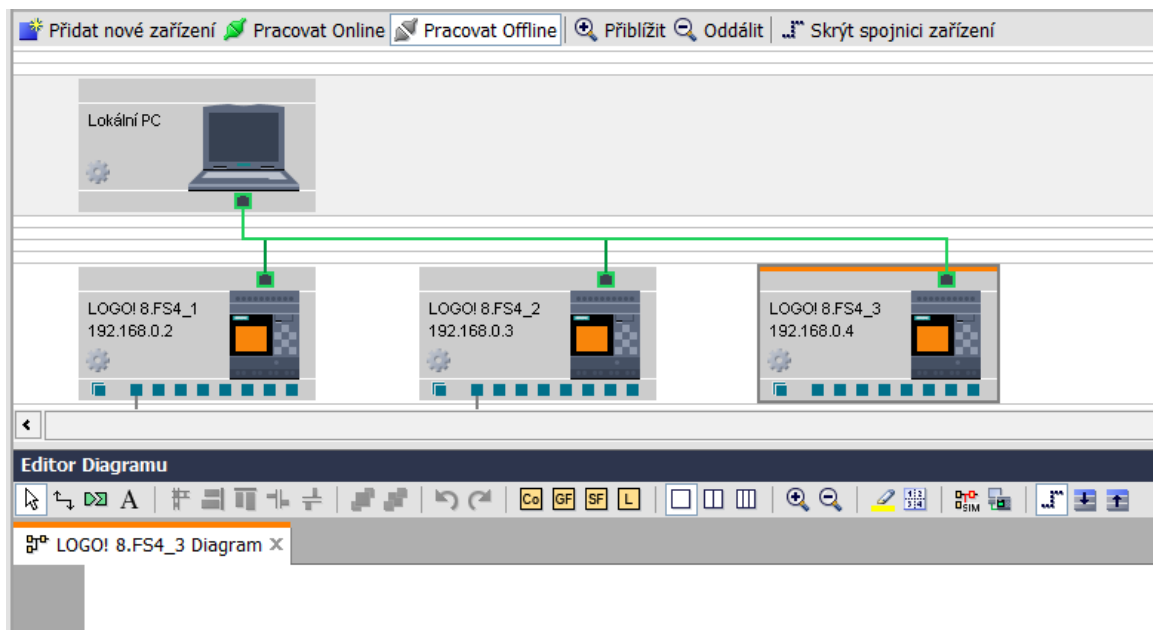


Na displeji LOGO! 1 můžeme vidět, že motor 2 (Q2) byl sepnut 5x a současně je v chodu motor Q1.

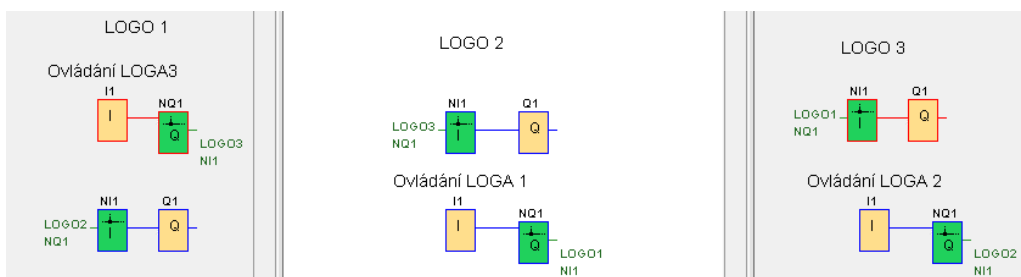


Příklad je velmi zjednodušený. LOGO! 1 můžeme ovládat výstupy jiné technologie, nejen spouštět a zobrazovat stav LOGO! 2.

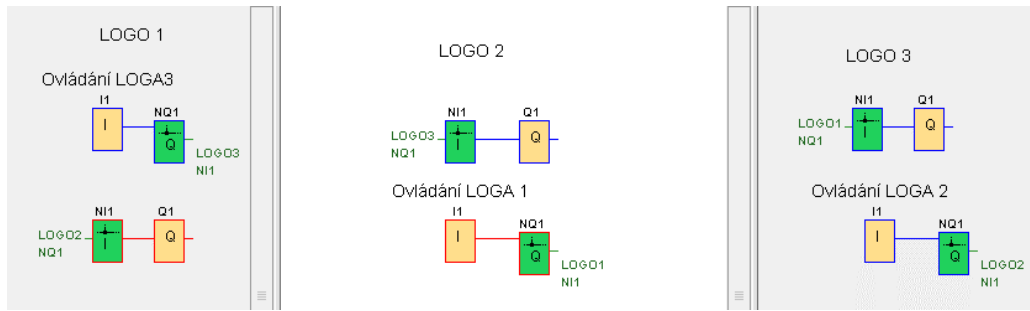
Síťové propojení tří zařízení LOGO! uděláme podobně. V tomto případě však rozdělíme programovací plochu na tři části.



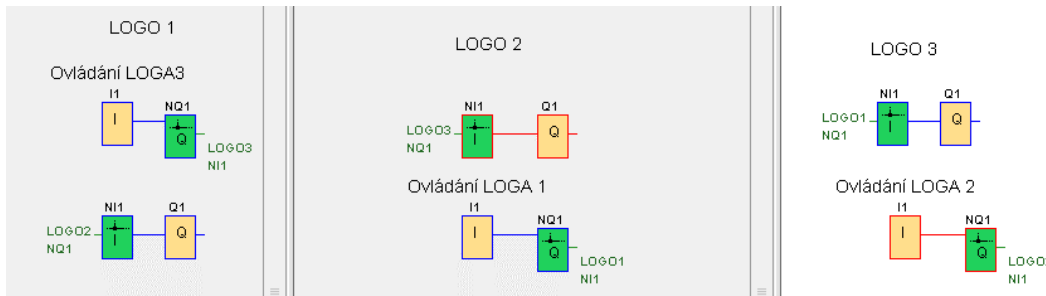
Příklady vzájemného ovládání jednotlivých přístrojů LOGO!
 LOGO! 1 spíná výstup Q1 LOGO! 3:



LOGO! 2 spíná výstup Q1 LOGO! 1:

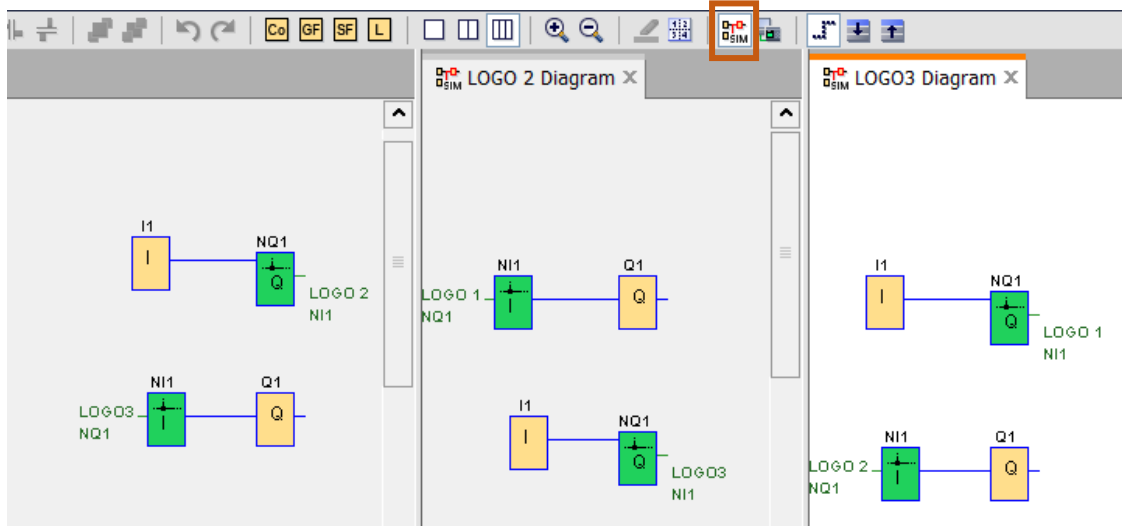


LOGO! 3 spíná výstup Q1 LOGO! 2:



Simulace na počítači

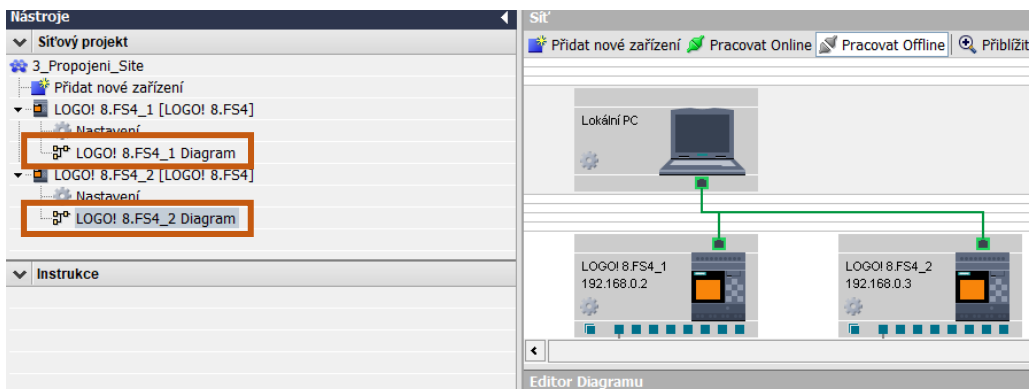
1. Klik LT na plochu programu LOGO! 1
2. Klik LT na tlačítko simulace, nebo klávesu F3



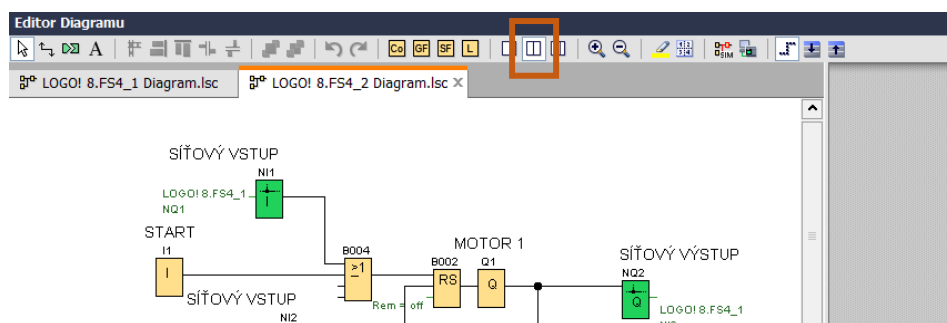
3. Zopakujeme pro plochu LOGO! 2 a LOGO! 3

Otevření uloženého programu

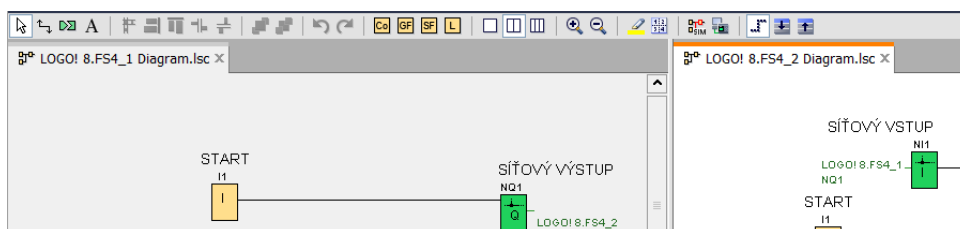
Otevřeme-li program, nezobrazí se program na obou obrazovkách. Pro jeho vložení na plochu musíme dvakrát kliknout na jednotlivé diagramy programu 1 a 2.



1. Klik LT na ikonu rozdělení plochy



2. Jeden program se přetáhne na druhou prázdnou plochu



V předešlých příkladem jsme se obešli bez vkládání síťových bloků. Vytvořily se automaticky pro propojení bloků na obou obrazovkách.

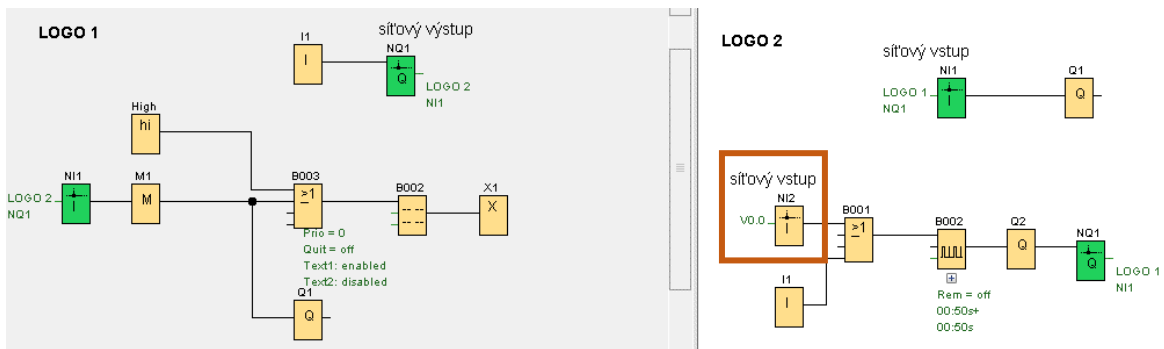
Diagnostika propojení sítě při přímém propojení LOGO! zařízení

Příklad:

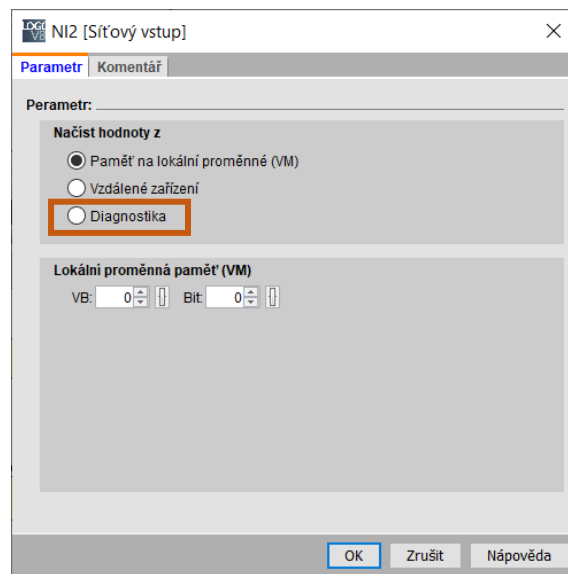
Máme dvě propojená zařízení LOGO!. Dojde-li k přerušení komunikace, např. přerušením datového kabelu, dojde k signalizaci poruchy. Na LOGO! 1 je porucha signalizována na displeji, a to střídáním nápisu "prerusen" a "kabel". Dále je zde signalizace přivedena na výstup Q1, na nějž může být připojena světelná, nebo akustická signalizace. Na LOGO! 2 je signalizace provedena pomocí výstupu Q2. Také na něj může být připojena světelná, nebo akustická signalizace. Pro zvýraznění signalizace je do obvodu zařazen asynchronní generátor, který

způsobí přerušování světelné nebo akustické signalizace. Přerušování síťového spojení diagnostikuje blok síťového vstupu u LOGO! 2 NI2.

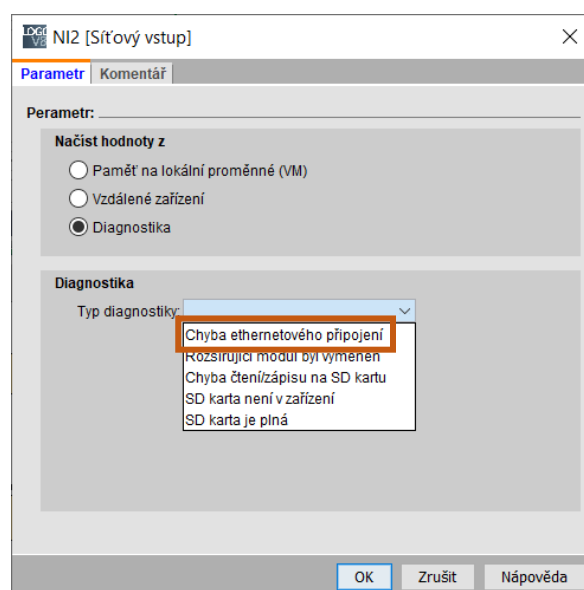
1. Dvojklik LT na blok NI2



2. Klik LT na Diagnostika

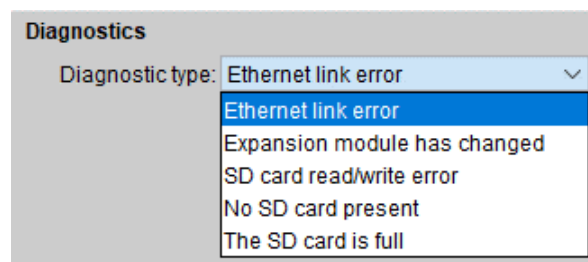
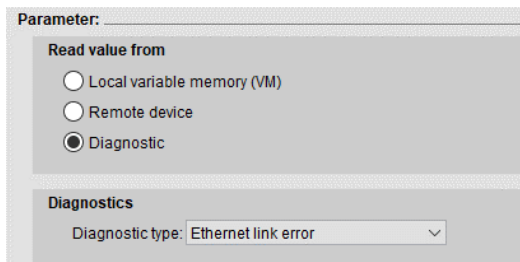


3. Klik LT na "Chyba ethernetového připojení"

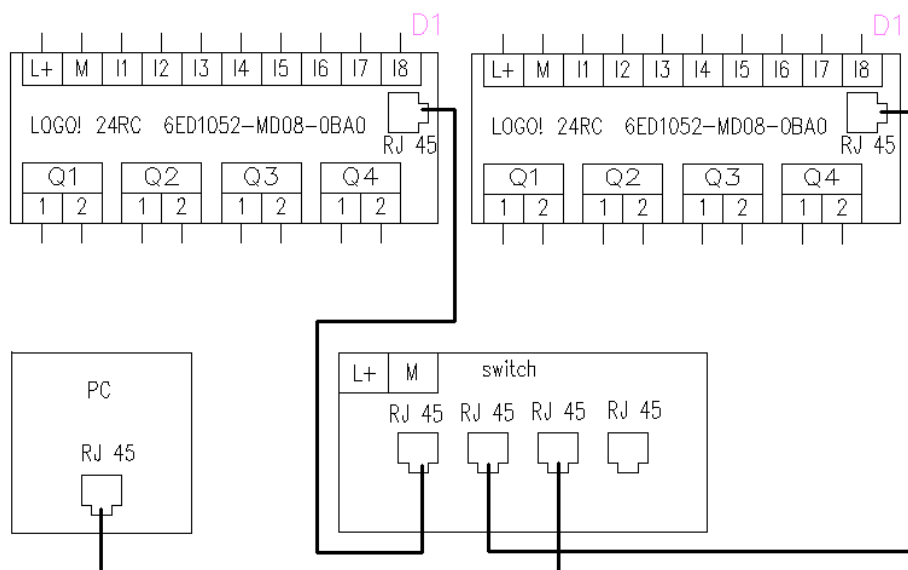


4. Klik LT na OK

Anglická verze:

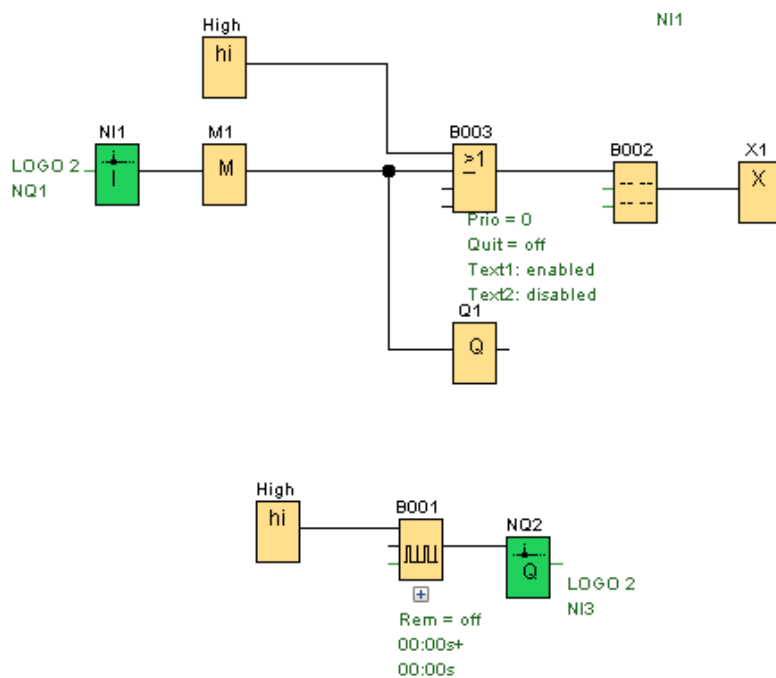


Diagnostika propojení sítě při propojení zařízení LOGO! přes switch

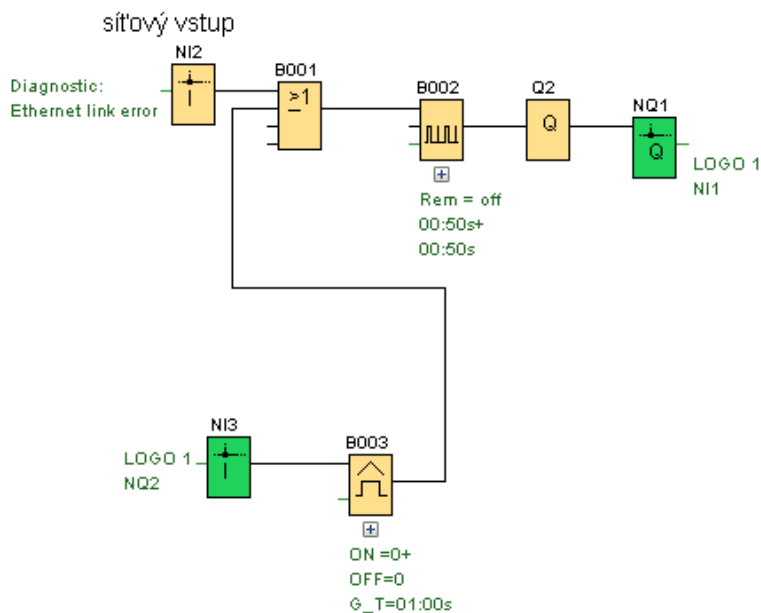


V případě, kdy budou obě zařízení LOGO! připojena nepřímo přes switch (datový přepínač), fungoval by předchozí program jen pro LOGO! 2, proto provedeme následující změnu programu.

1. V programu LOGO! 1 přidáme asynchronní generátor pulzů (B001) a síťový výstup (NQ2) a trvale sepneme pulzy blokem "High". Viz následující obrázek.



2. V programu LOGO! 2 přidáme síťový vstup (NI3) a porovnávač frekvence (B003).



Porovnávač frekvence (threshold trigger) má na výstupu hodnotu "0", je-li frekvence na vstupu vyšší, než hodnota nastavená v okně práh "Vyšší". Klesne-li frekvence pod nastavenou hodnotu, výstup se přepne na hodnotu "1" (sepne se výstup).

Z LOGO! 1 se vysílá v nastavené frekvenci generátorem pulzů do porovnávače frekvence v LOGO! 2 přerušovaný signál (1,0). V porovnávači frekvence se nastavená frekvence porovná s přicházející frekvencí. Pokud je přicházející frekvence nižší než nastavená, dojde k sepnutí výstupu a spustí se signalizace poruchy.

3. Nastavení asynchronního generátoru.

Nastavujeme šířku pulzu "TH" a šířku mezery pulzu "TL". V tomto případě jsou obě hodnoty stejné - 0,1 s. Doba pulzu je $TH + TL = 0,2$ s. Frekvence = $1/0,2 = 5$ Hz.

Šířka pulzu (TH)
 0 : 10 Sekundy (s:1/1...)

Šířka mezi pulzy (TL)
 0 : 10 Sekundy (s:1/1...)

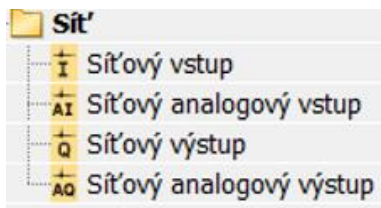
4. Nastavení porovnávače frekvence.
 Zde se musí nastavit hodnota frekvence nižší, než je hodnota na pulzním generátoru.

Práh
 Nižší: 0 Vyšší: 4

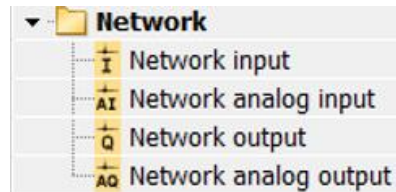
Časový Parameter
 1 : 0 Sekundy (s:1/1...)

B. Síťové propojení LOGO! na rozdělené ploše pomocí vložení síťových bloků

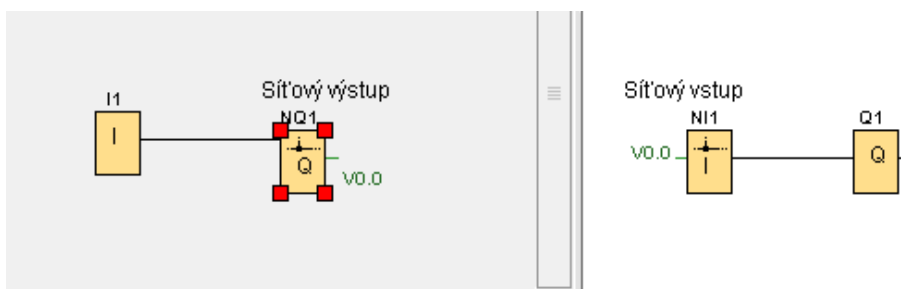
Síťové bloky
 česká verze



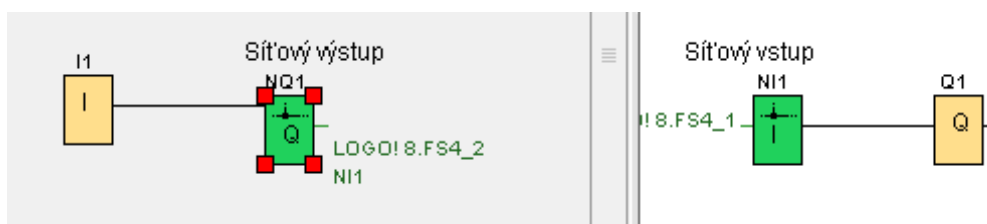
anglická verze



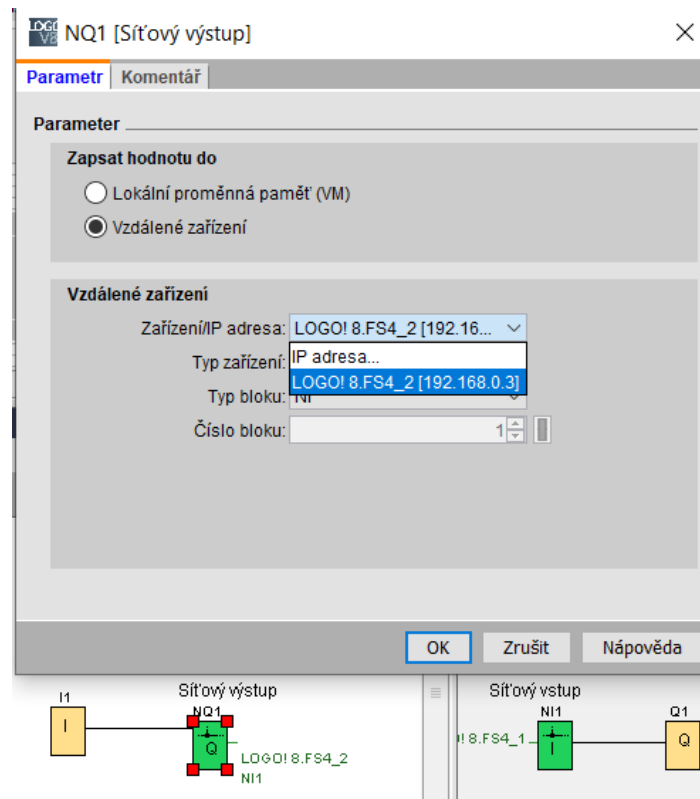
1. Vložíme blok síťového výstupu a vstupu



2. Propojíme síťové bloky výstupu a vstupu propojovací čarou



Uděláme-li dvojklik LT na Síťový výstup, vidíme, že výstup je směřován do LOGO! 2 do bloku NI1:

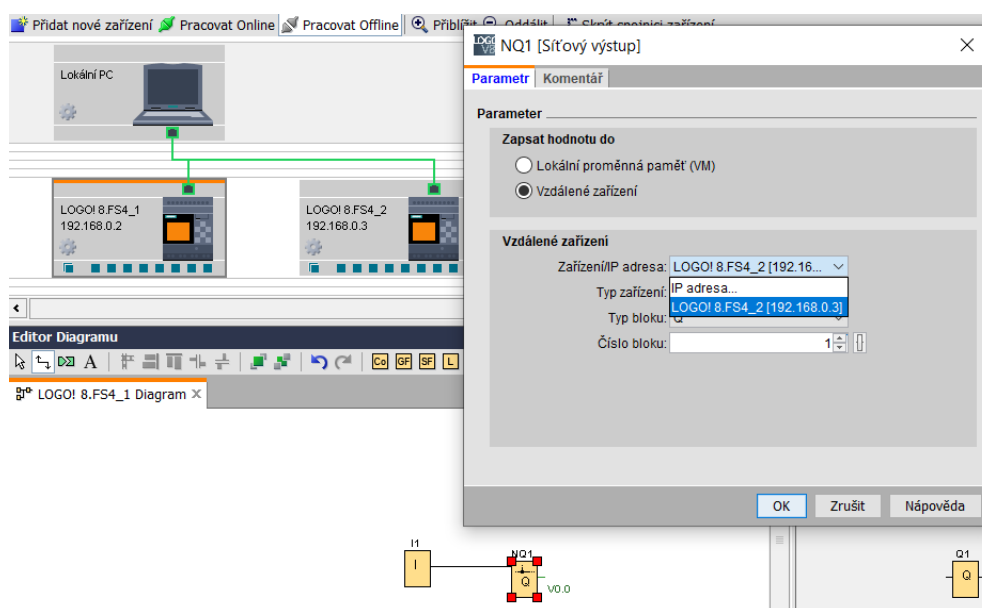


C. Výstup z LOGO! 1 můžeme adresovat přímo na výstup LOGO! 2, aniž by byl v LOGO! 2 program

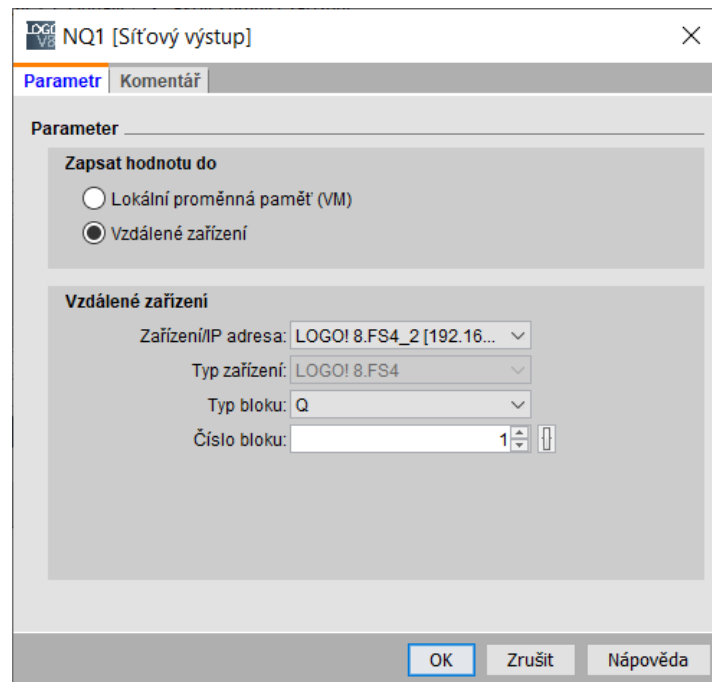
Příklad:

Zařízením LOGO! 1 ovládáme přímo výstup Q1.

1. Dvojklik LT na blok síťového výstupu.
2. Vybereme adresu LOGO!, v němž chceme ovládat výstup Q1



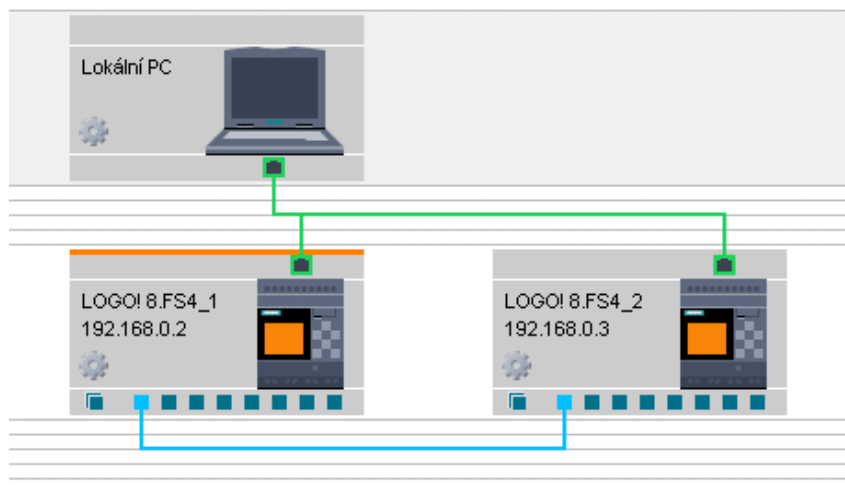
3. Nastaví se výstup Q a číslo výstupu 1. Při ovládání výstupu Q3, napíšeme "3"



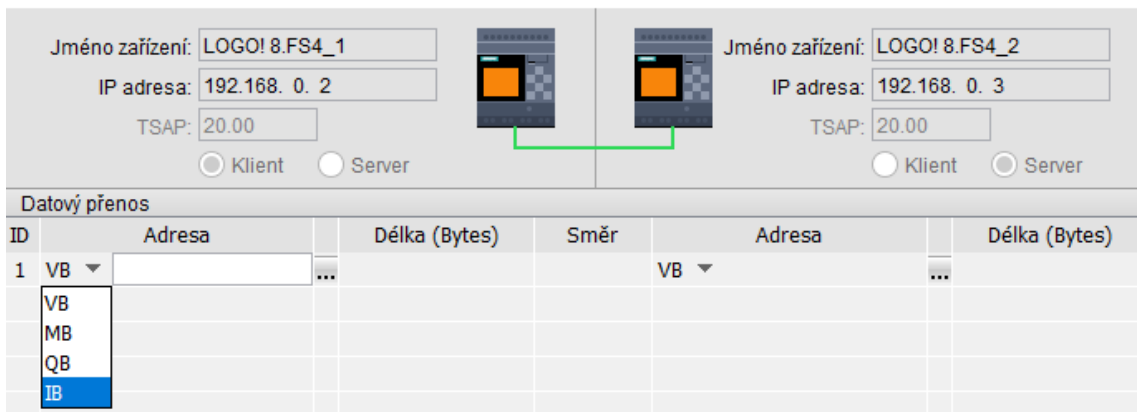
Pro LOGO! 2 není potřeba žádný program

D. Síťové propojení LOG adresováním

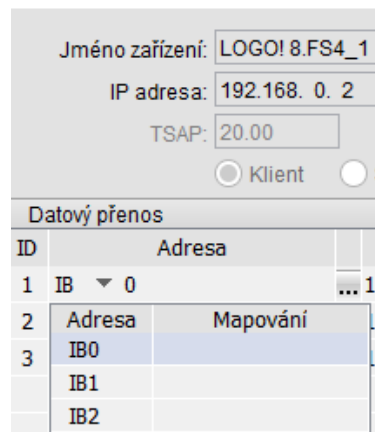
Vstupem I1 v LOGO! 1 budeme ovládat výstup Q1 v LOGO! 2.



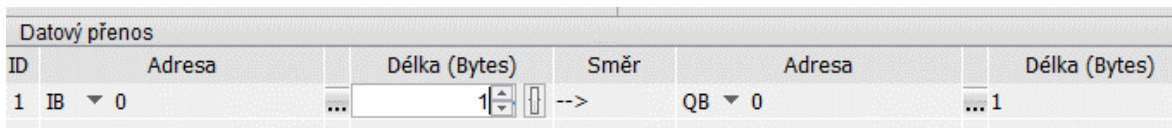
1. Modré čtverečky (viz předchozí obrázek) LOGO! propojíme
2. Dvojklik LT na propojovací čáru
3. Klik LT na rozbalovací ikonu typů adres – vybere se např. vstup IB v LOGO! 1



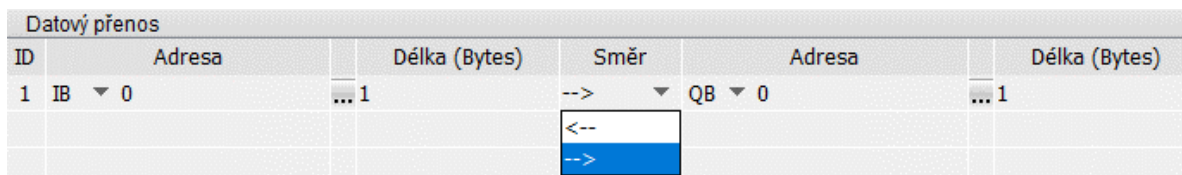
4. Klik LT na adresu IB a vybereme byte vstupu IB0



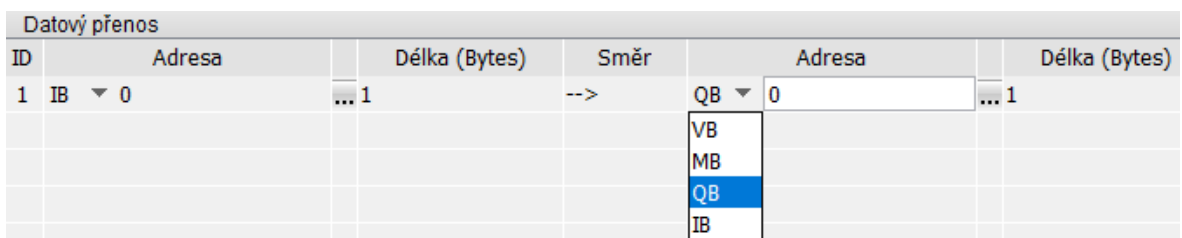
5. Nastaví se konkrétní vstup "1" (I1)



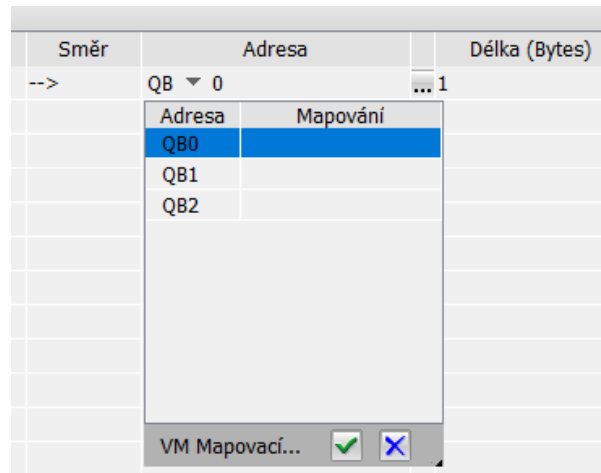
6. Nastaví se směr přenosu dat (z LOGO! 1 do LOGO! 2)



7. Klik LT na adresu pro LOGO! 2 a vybereme adresu vstupu QB

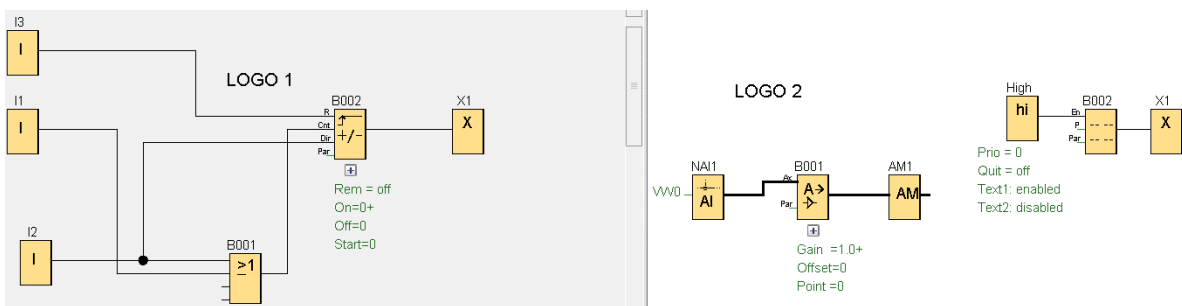


8. Nastaví se adresa QB0



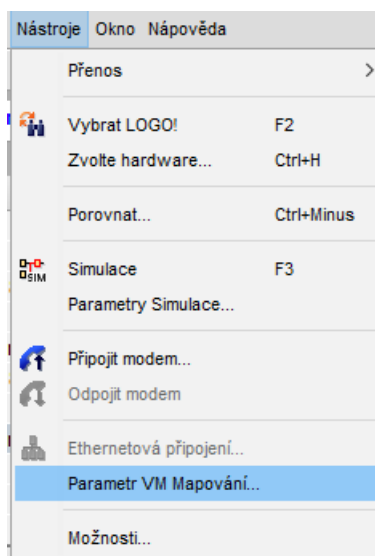
Program se nahraje do obou zařízení LOGO!. Vstupem I1 v LOGO! 1 budeme ovládat výstup v LOGO! 2, aniž bychom cokoliv potřebovali naprogramovat na programovací ploše.

Př. Zobrazení hodnot čítače z LOGO! 1 na displeji LOGO! 2

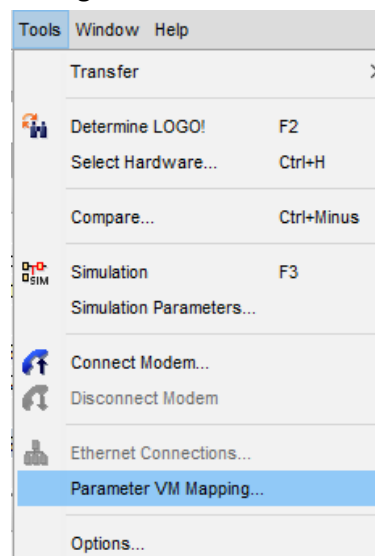


Nastavení adresy čítače v LOGO! 1

1. Klik LT na Nástroje česká verze



anglická verze



2. Klik LT na "Parametr VM Mapování"
3. Klik LT na šipku rozbalení pole "Blok" a vloží se blok čítače

LOGO! Konfigurace variabilní paměti (VM)

ID	Blok	Parametr
1	Blok	
	B002 [Dopředný a zpětný čítač]	

4. Klik LT na "Parametr" a vloží se "Čítač"

ID	Blok	Parametr
1	B002 [Dopředný a zpětný čítač]	
2		Čítač Práh pro zapnutí Práh pro vypnutí Počáteční hodnota

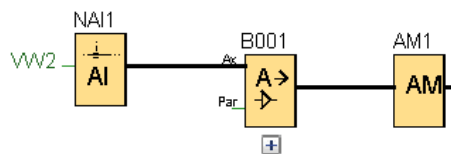
Automaticky se přiřadí "Typ" a "Adresa":

LOGO! Konfigurace variabilní paměti (VM)

ID	Blok	Parametr	Typ	Adresa
1	B002 [Dopředný a zpětný čítač]	Čítač	DWord	0
2				

Nastavení adresy analogového vstupu na LOGO! 2

1. Dvojklik LT na blok analogového vstupu



2. Zapiše se adresa do Lokální proměnné paměti (VM)

LOGO! NAI1 [Síťový analogový vstup]

Parametr Komentář

Parametr:

Načíst hodnoty z

Paměť na lokální proměnné (VM)

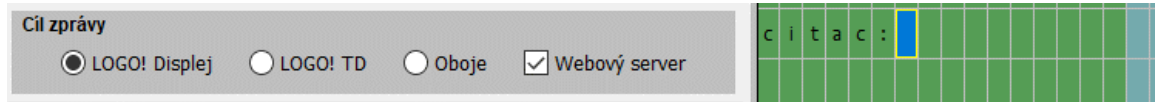
Vzdálené zařízení

Lokální proměnná paměť (VM)

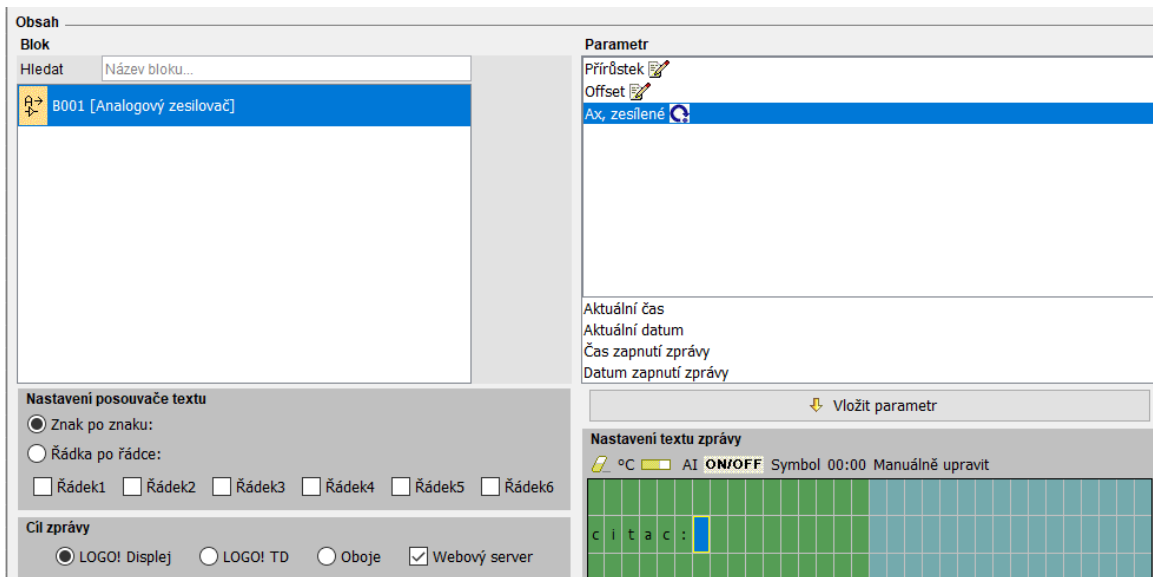
VW adresa: 2

OK Zrušit Nápověda

3. Klik LT na OK
4. Klik LT na blok "Text zpráv"
5. Označí se "Webový server"

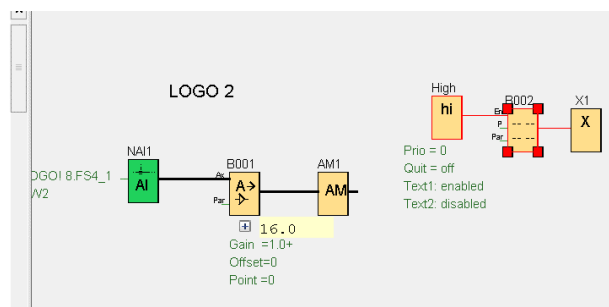
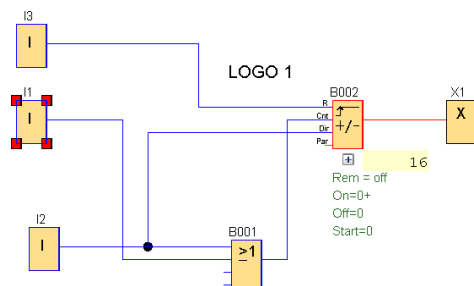


6. Do textu zpráv se vloží "Ax zesílené"



Simulace

Simulace musí být spuštěná u obou zařízení. Na prvním LOGO! zvyšujeme nebo snižujeme hodnotu. Pokud chceme vidět číselnou hodnotu na simulovaném displeji musíme přepnout na druhé LOGO!.

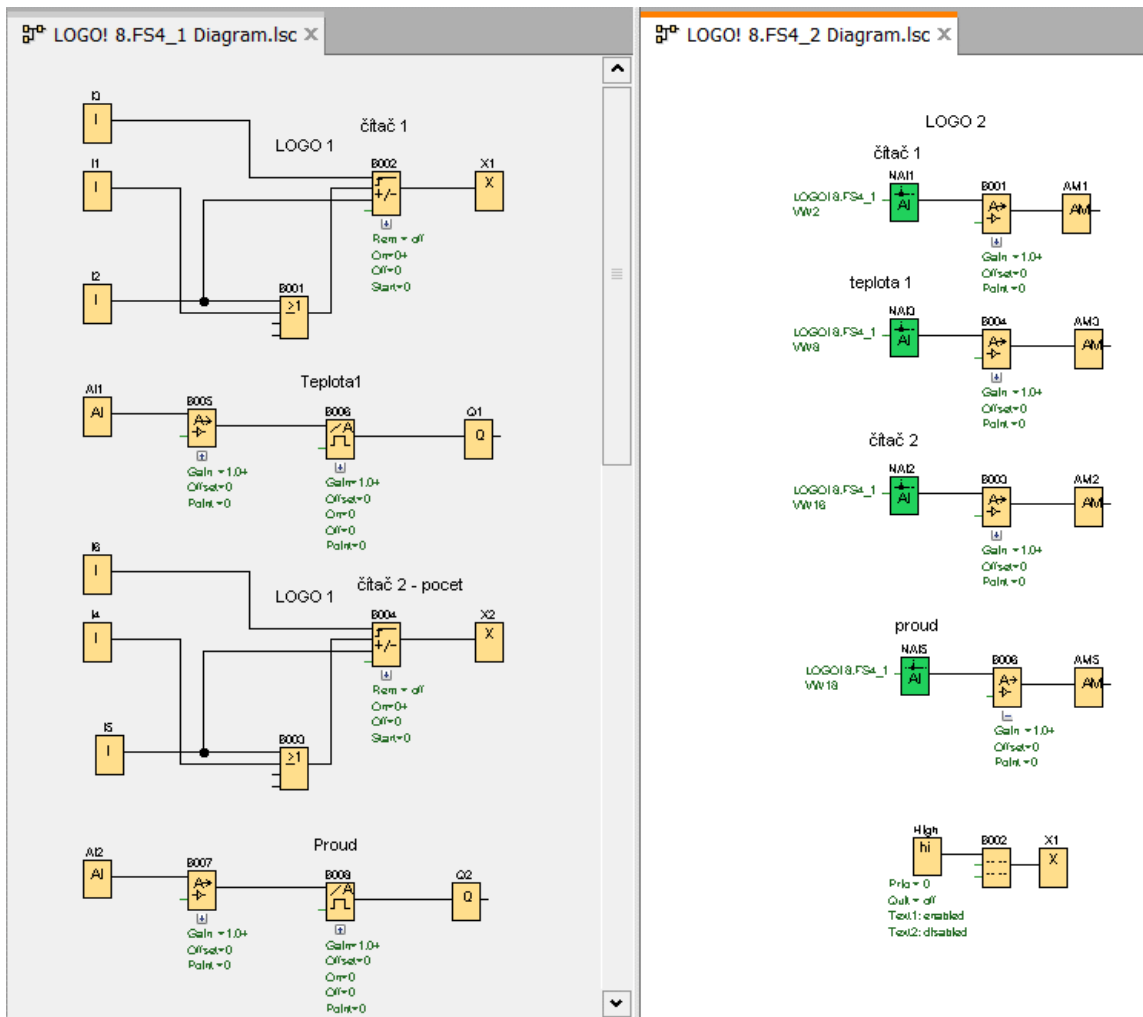


Příklad adresování analogových funkcí

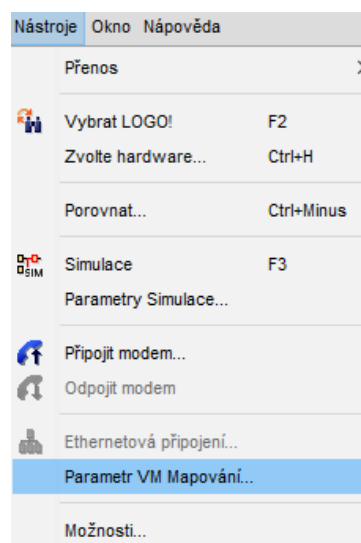
V LOGO! 1 je program dvou čítačů a dvou spojených analogových funkcí. Zapojení čítačů je v obou případech shodné, stejně tak u obou analogových funkcí. Příklad je uveden z důvodu adresování.

V LOGO! 2 jsou všechny čtyři části programu shodné. Dílčí programy jsou složeny ze vstupního síťového bloku, analogového zesilovače a analogového příznaku. Na displeji LOGO! 2 se zobrazují vstupy.

1. Vytvoříme program pro obě zařízení



2. Přepneme na programovací plochu LOGO! 1
3. Otevřeme v okně Nástroje – Parametr VM Mapování



4. Do VM paměti se vloží bloky, parametr a automaticky se doplní typ a adresa (viz předchozí příklad).

ID	Blok	Parametr	Typ	Adresa
1	B002 [Dopředný a zpětný čítač]	Čítač	DWord	0
2	B006 [Analogový spínač]	Ax, zesílené	Word	4
3	B004 [Dopředný a zpětný čítač]	Čítač	DWord	6
4	B008 [Analogový spínač]	Ax, zesílené	Word	10

5. Přepne se na programovací plochu LOGO! 2
6. Dvojklik LT na ikonu síťového vstupu NAI1 (bude přijímat data z čítače 1)
7. Označí se vzdálené zařízení
8. Vybere se adresa LOGO!, ze kterého přijímáme data.

9. Napíšeme adresu VW, ta je u čítače o hodnotu 2 vyšší než ve VM paměti v LOGO! 1 ($0 + 2 = 2$)
10. Dvojklik LT na ikonu síťového vstupu NAI3 – bude načítat hodnoty z analogového spínače teplota 1.
11. Vybere se adresa zařízení, ze kterého přijímáme data.

12. Zapiše se VW adresa, ta odpovídá adrese VM v LOGO! 1
13. Stejně pokračujeme u ostatních dvou síťových vstupů

Přehled adres v LOGO! 1 (VM) a v LOGO! 2 (VW):

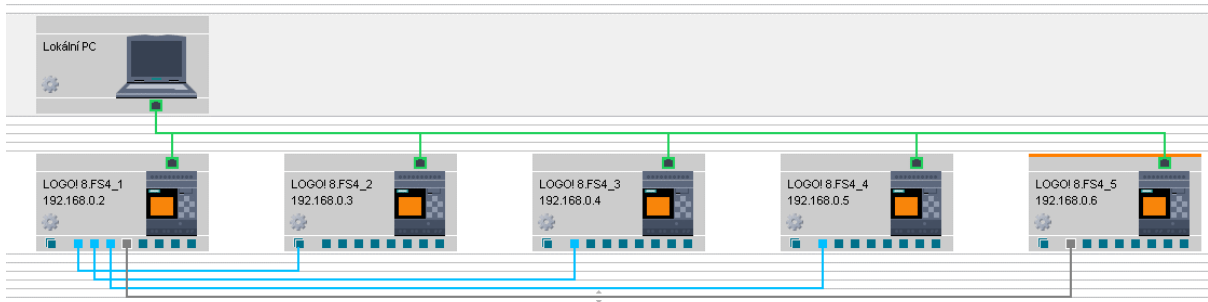
LOGO 1			LOGO 2	
Blok	Typ	Adresa VM	Blok	Adresa VW
čítač	DW	0	NAI1	2
analog	W	4	NAI3	4
čítač	DW	6	NAI2	8
analog	W	10	NAI5	10

U čítačů je adresa VW v síťovém vstupu o 2 vyšší než ve variabilní paměti VM.

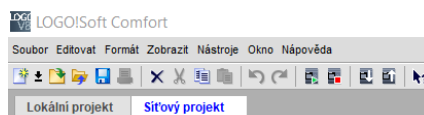
Síťové propojení více přístrojů LOGO!

Příklad propojení pěti přístrojů LOGO!

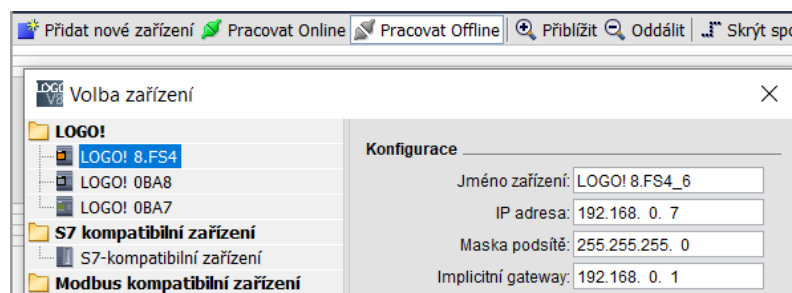
Budeme mít linku a v ní čtyři stroje. Každý bude řízen samostatným LOGO!. Pomocí pátého zařízení LOGO! se budou spouštět všechny čtyři stroje a bude se sledovat jejich stav (ON/OFF), teplota a počet kusů výrobků.



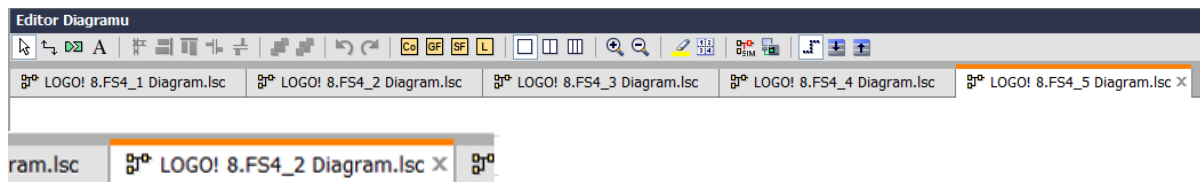
1. Klik LT na síťový projekt



2. Klik LT na "Přidat nové zařízení" a postupně přidáme 5 přístrojů LOGO!.



3. Otevře se postupně programovací plocha jednotlivých přístrojů LOGO! a do nich se zaznamená program. Např. LOGO! 2. Zde je pro jednoduchost vysvětlení jen výstup Q.



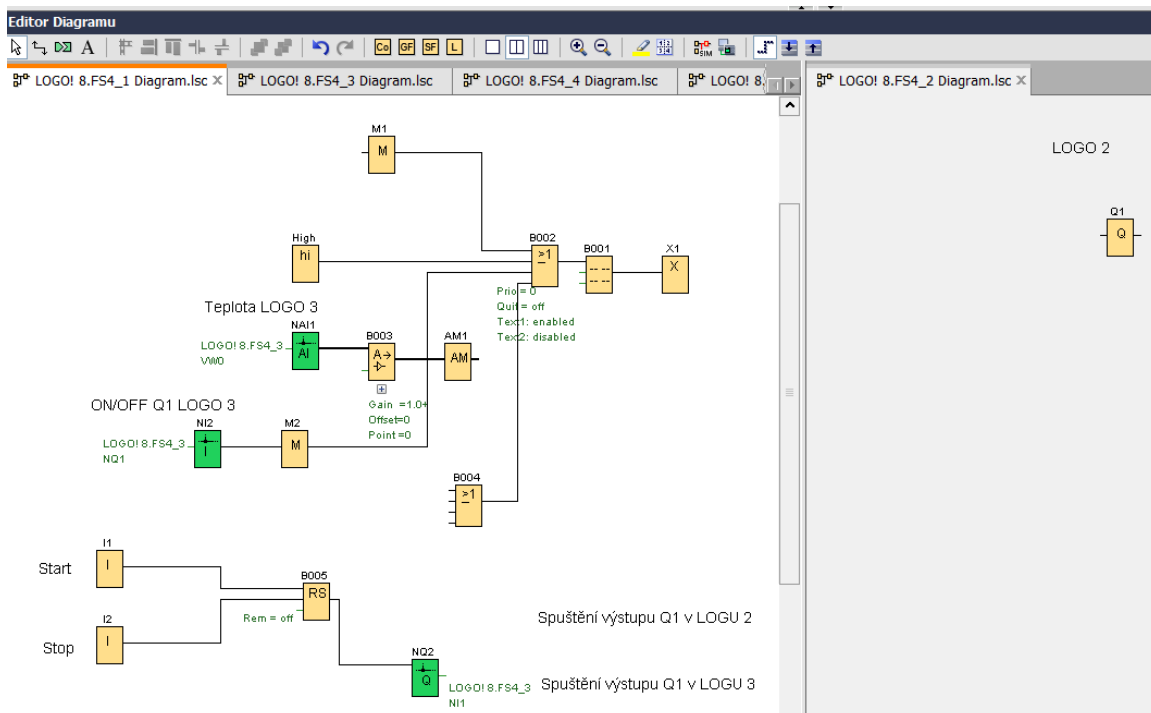
LOGO 2



Máme-li programy vytvořené ve všech zařízeních, provedeme jejich síťové propojení.

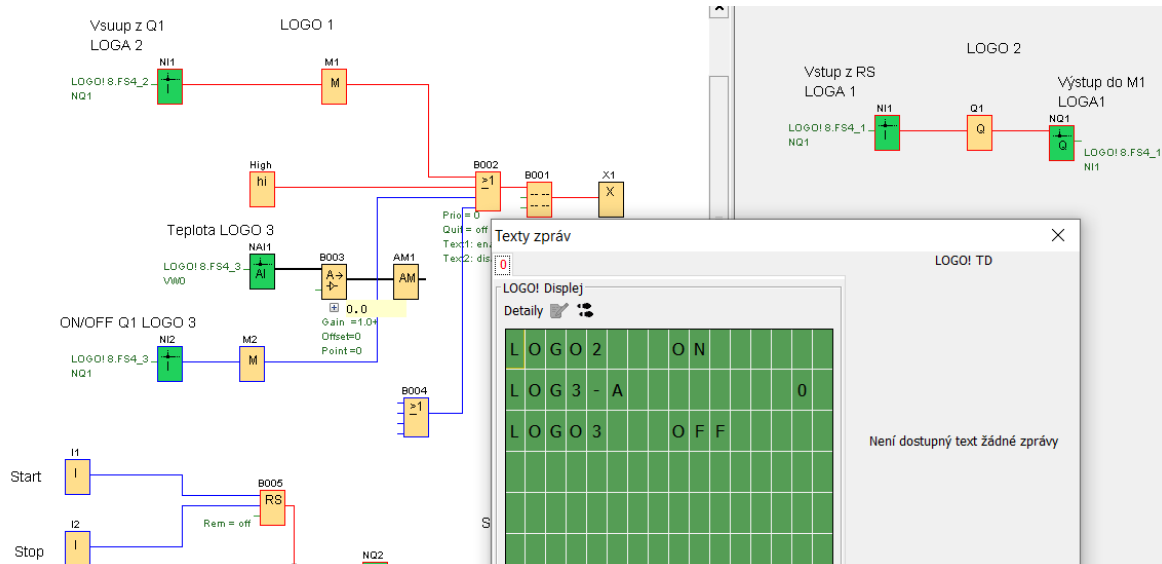
A – Síťové propojení LOGO! 1 a LOGO! 2

1. Klik LT na ikonu rozdělení plochy na dvě části
2. Na levou plochu dáme program LOGO! 1 a na pravou plochu přetáhneme program pro LOGO! 2.



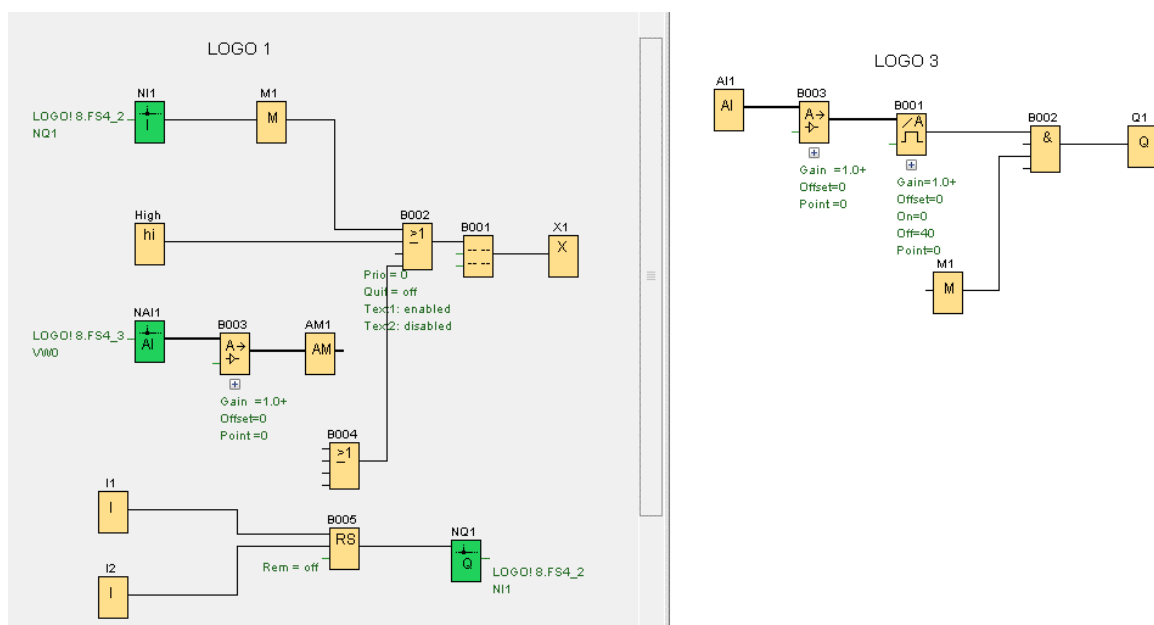
3. Spojnicí propojíme výstup z bloku RS v LOGO! 1 se vstupem bloku Q1 LOGO! 2 – adresování spínání
4. Dále propojíme vstup M1 LOGO! 1 a výstup Q1 LOGO! 2 - adresování sepnutí Q1

Po spuštění simulace (musí být aktivována u obou zařízeních) a stisku Start I1 na LOGO! 1, je na LOGO! 2 vidět spuštění výstupu Q1 a na displeji v LOGO! 1 se zobrazí ON – stav zapnutí Q1.

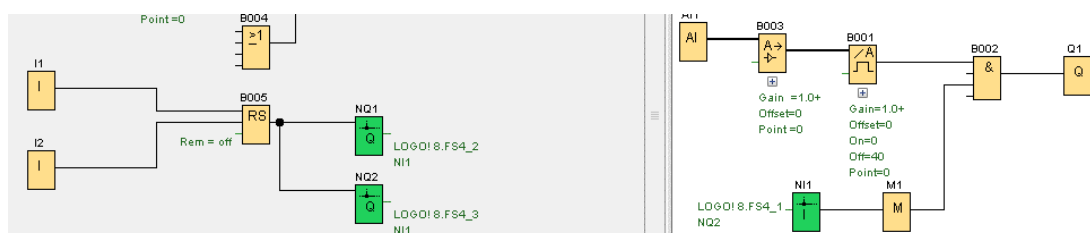


B – Síťové propojení LOGO! 1 a LOGO! 3

Opět rozdělíme plochy a na nově vzniklou umístíme program pro LOGO! 3.



1. Blok RS propojíme s blokem M1, automaticky se doplní síťový výstupní a vstupní blok LOGO! 3

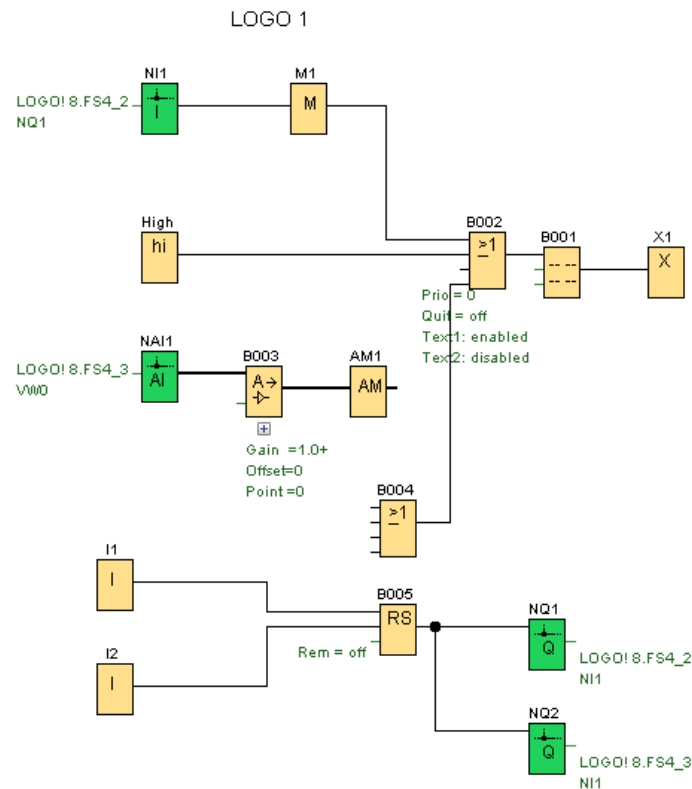


2. K sepnutí výstupu Q1 na LOGO! 3 dojde při sepnutí vstupu I1 na LOGO! 1, za současného sepnutí výstupu analogového spínače "B001"

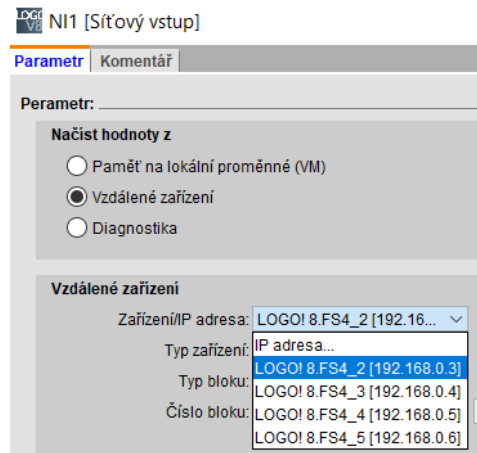
3. V parametrech VM Mapování nastavíme adresu analogového spínače B001 LOGO! 1

ID	Blok	Parametr	Typ	Adresa
1	B001 [Analogový spínač]	Ax, zesílené	Word	0
2				

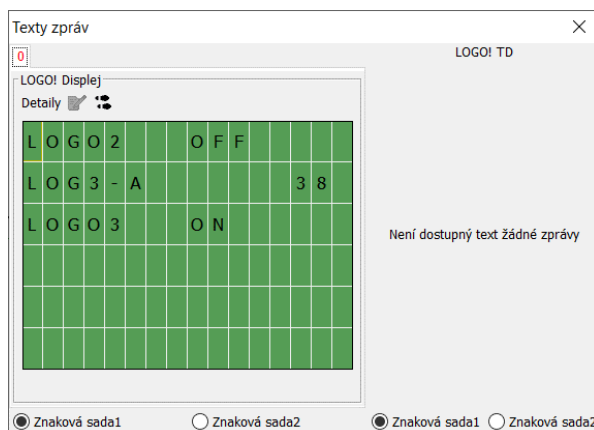
LOGO! 1:



3. Dvojklik LT na blok analogového vstupu NAI1
4. Vyhledá se adresa LOGO!, ze kterého přenášíme data (LOGO! 3)



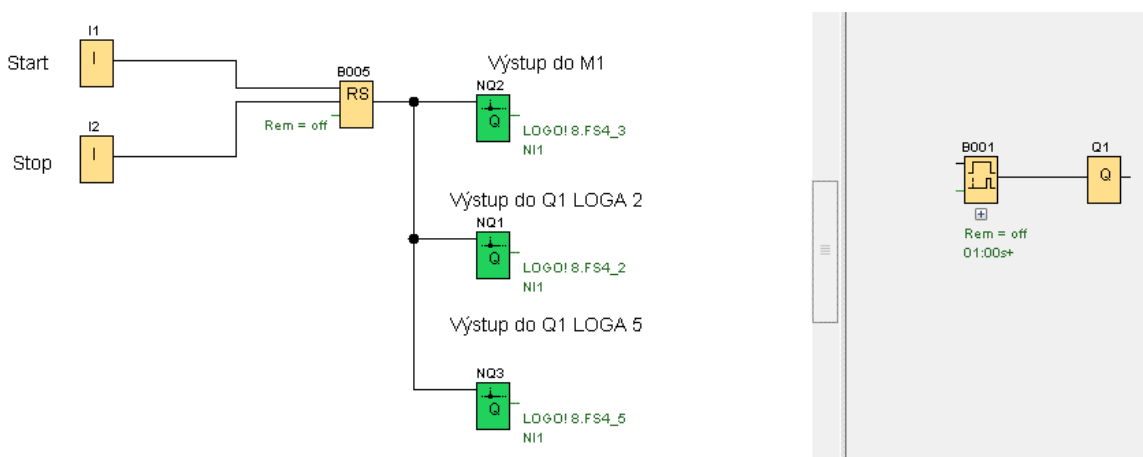
Tím je síťové propojení LOGO! 1 a LOGO! 3 provedeno. Na displeji se zobrazí hodnota analogové veličiny a sepnutí nebo vypnutí výstupu Q1 na LOGO! 3.



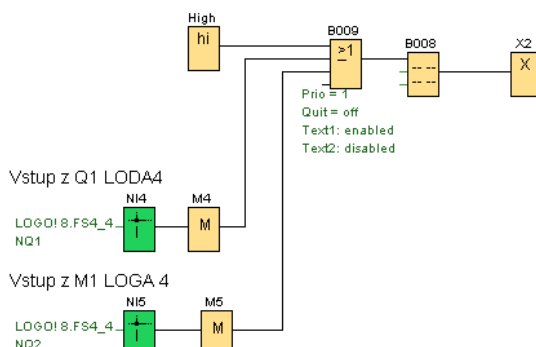
C – Síťové propojení LOGO! 1 a LOGO! 4

V tomto příkladu se v LOGO! 4 spíná pomocí LOGO! 1 výstup Q1, a to s časovým zpožděním, které je nastavené v časovači B001. Stav sepnutí na vstupu časovače je zobrazeno na displeji, stejně jako sepnutí výstupu po uplynulém čase.

1. Propojíme výstup bloku RS LOGO! 1 se vstupem do bloku časovače v LOGO! 4 – síťové bloky se automaticky propojí



2. V LOGO! 1 naprogramujeme novou obrazovku displeje a v LOGO! 4 přidáme blok M1



2. Čarou propojíme vstup Q1 v LOGO! 5 a výstup RS v LOGO! 1 - spuštění stroje, automaticky se doplní síťové bloky.
3. Čarou propojíme výstup Q1 v LOGO! 5 a vstup M3 LOGO! 1.
4. V LOGO! 5 nastavíme adresu čítače (skrže Nástroje – Parametr VM mapování)

ID	Blok	Parametr	Typ	Adresa
1	B001 [Dopředný a zpětný čítač]	Čítač	DWord	0
2				

5. V LOGO! 1 vložíme bloky: Síťový analogový vstup, analogový zesilovač, analogový příznak
6. Dvojklik LT na síťový vstup
7. Klik LT na adresu LOGO! 5

8. Do okna VW adresa zapíšeme hodnotu adresy o 2 vyšší, než je adresa čítače v LOGO! 5 ($0 + 2 = 2$)

9. Klik LT na OK
10. V textu zprávy nastavíme zobrazení sepnutí Q1 v LOGO! 5 a hodnotu časovače (např. počet výrobků)

Nastavení textu zprávy										
°C		AI	ON/OFF	Symbol	00:00	Manuálně upravit				
L	O	G	O	2	M1	0:OFF 1:ON				
L	O	G	3	- A	B003 - Ax, zesile... 0					
L	O	G	O	3	M2	0:OFF 1:ON				
L	O	G	O	5	M3	0:OFF 1:ON				
L	O	G	O	5 - A	B006 - Ax, zesile... 9					

Každý z 5 programů nahrajeme samostatně do příslušného přístroje LOGO!.

Jedno LOGO! může mít celkem až 16 spojení s komunikací S7 nebo Modbus TCP. Z toho 8 spojení je statických a zbylých 8 spojení je dynamických. Propojení mezi přístroji LOGO! musí být realizováno spojeními statickými, tedy k jednomu LOGO! lze připojit až 8 dalších. To je jedno omezení a druhé omezení je v podobě síťových proměnných (Network input/output).

Lze také jedno LOGO! dedikovat jako master a další jako slave. Pokud chcete mít například časovou synchronizaci, tj. ve všech zařízeních stejný čas, normálně byste museli ke každému LOGO! připojit NTP server (časovou referenci) a spustit synchronizaci. S použitím režimu master/slave stačí NTP připojit pouze k LOGO! masteru a ostatní LOGO! slave budou jeho čas přebírat.

IP adresa LOGO! lze změnit buď přes displej LOGO! ve stop režimu (Network-IP address a poté kurzorem přes šipky), nebo přes LSC: File-Properties-Online settings a Assign IP address.

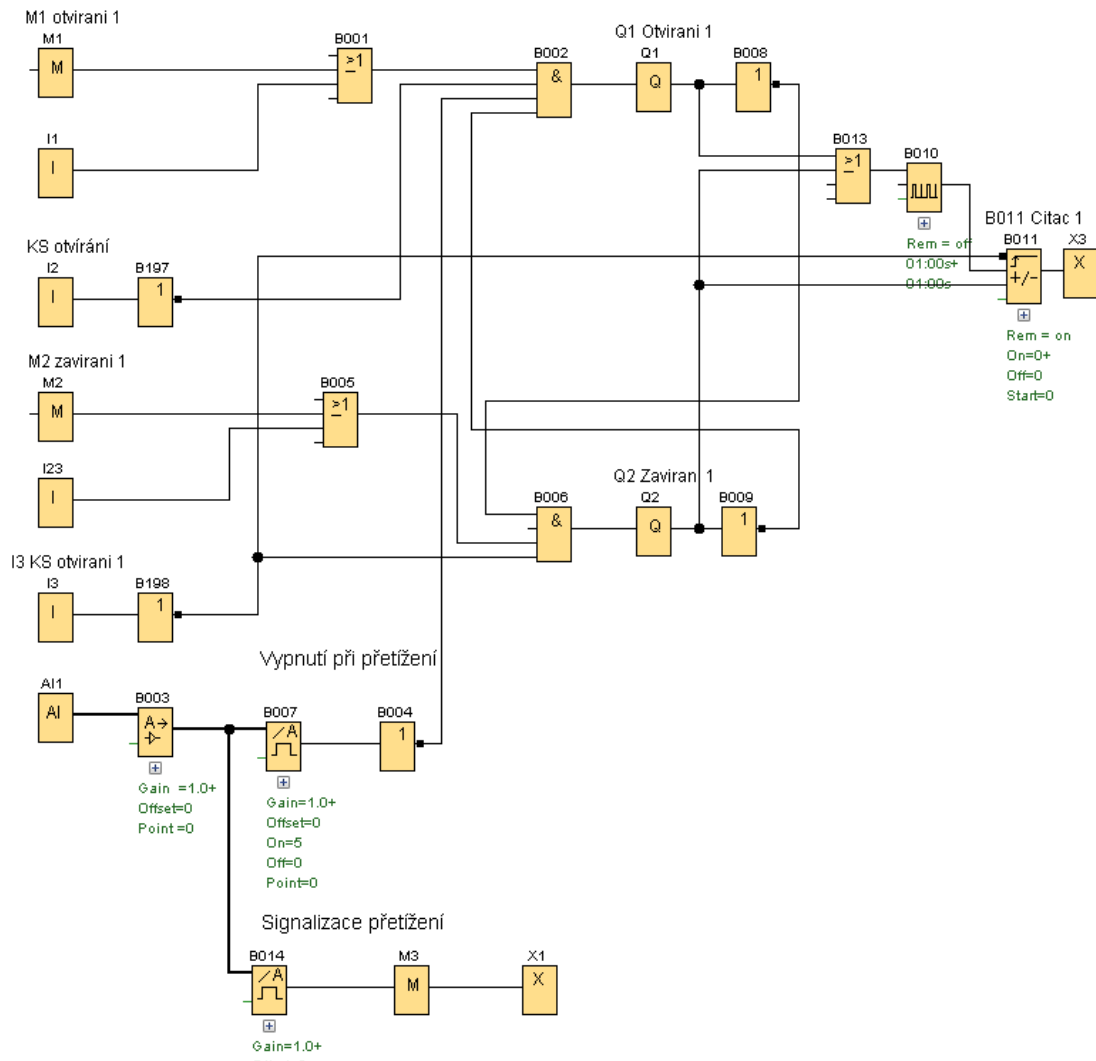
OVLÁDÁNÍ LOGO! DOTYKOVÝM PANELEM HMI

Propojení LOGO! a dotykového panelu HMI je rozděleno do dvou částí. První je konfigurace pro LOGO! a druhá programování panelu HMI. Každé programování má vlastní software (LOGO! i panel HMI). V našem případě nejprve naprogramujeme LOGO!.

Příklad:

Následující program je pro ovládání šoupátkového uzávěru. Otevírání a uzavírání šoupátka se děje změnou otáček motoru. Spuštěním motoru pro otevírání je možné spínačem I1 u násypky, nebo na dotykovém panelu HMI M1, vypnutí je možné kdykoliv spínačem, nebo k němu dojde při dojetí na koncový spínač "KS otevírání". K vypnutí dojde také při přetížení motoru "AI1", např. se dostane do dráhy šoupátka kámen apod. Zavírání se děje stejným způsobem.

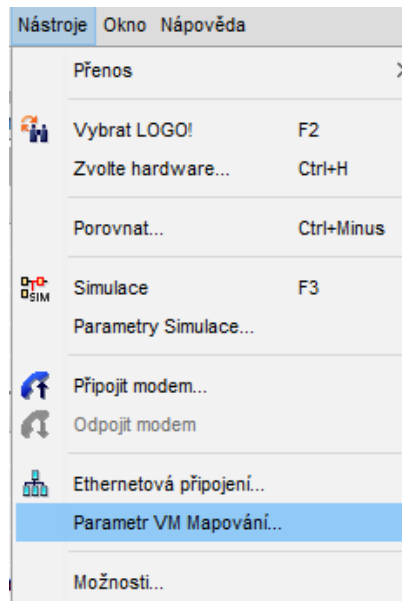
Polohu hradítka je možné sledovat na panelu HMI. To je provedeno časově. Po otevření hradítka se spustí asynchronní generátor pulzů a tyto pulzy se načítají do čítače, jeho hodnota se zobrazuje na panelu HMI a ve sloupcovém grafu. Sepnutím koncového spínače zavírání se čítač vynuluje. Na panelu budeme zobrazovat stav přetížení a vypnutí.



Použité bloky v programu typu Word a Dword uložíme do variabilní paměti VM.

1. Klik LT na "Nástroje"

- Klik LT na "VM Mapování"



- Dvojklik LT na řádek – otevře se nabídka a klik LT na blok, který budeme používat v dotykovém panelu

Konfigurace variabilní paměti (VM)

ID	Blok	Parametr	Typ	Adresa
1	B011 [Dopředný a zpětný čítač]	Čítač	DWord	0
2	B003 [Analogový zesilovač]			
	B007 [Analogový spínač]			
	B010 [Asynchronní pulzní generátor]			
	B011 [Dopředný a zpětný čítač]			
	B014 [Analogový spínač]			

- Dvojklik LT na řádek ve sloupci Parametr
- Klik LT na požadovaný parametr

ID	Blok	Parametr	Typ
1	B011 [Dopředný a zpětný čítač]	Čítač	DWord
2	B007 [Analogový spínač]	Zapnuto	Word
3	B014 [Analogový spínač]	Ax, zesílené	Word
4		Zapnuto	
		Vypnuto	
		Přírůstek	
		Offset	
		Ax, zesílené	

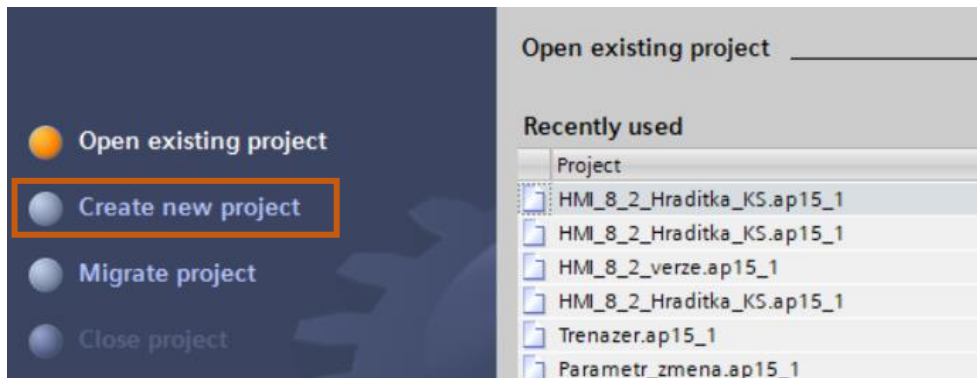
Bloky vložené do VM:

Konfigurace variabilní paměti (VM)

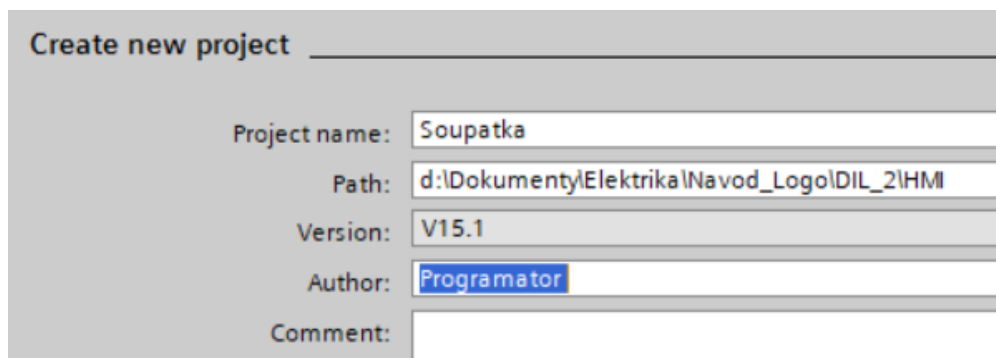
ID	Blok	Parametr	Typ	Adresa
1	B011 [Dopředný a zpětný čítač]	Čítač	DWord	0
2	B007 [Analogový spínač]	Zapnuto	Word	4
3	B014 [Analogový spínač]	Ax, zesílené	Word	6
4				

Vytvoření projektu v dotykovém panelu HMI

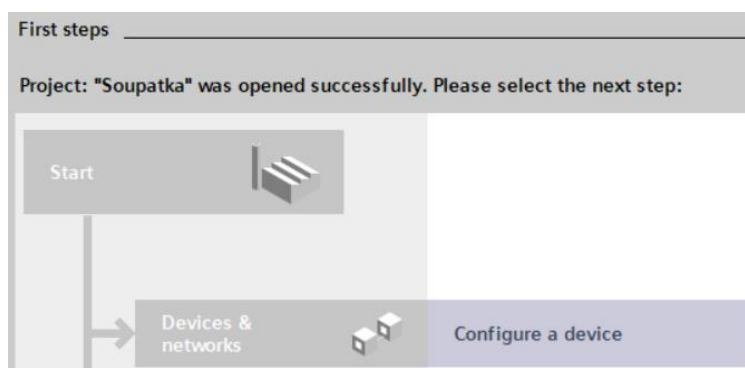
1. Klik LT na označení "Create new project" - vytvořit nový projekt



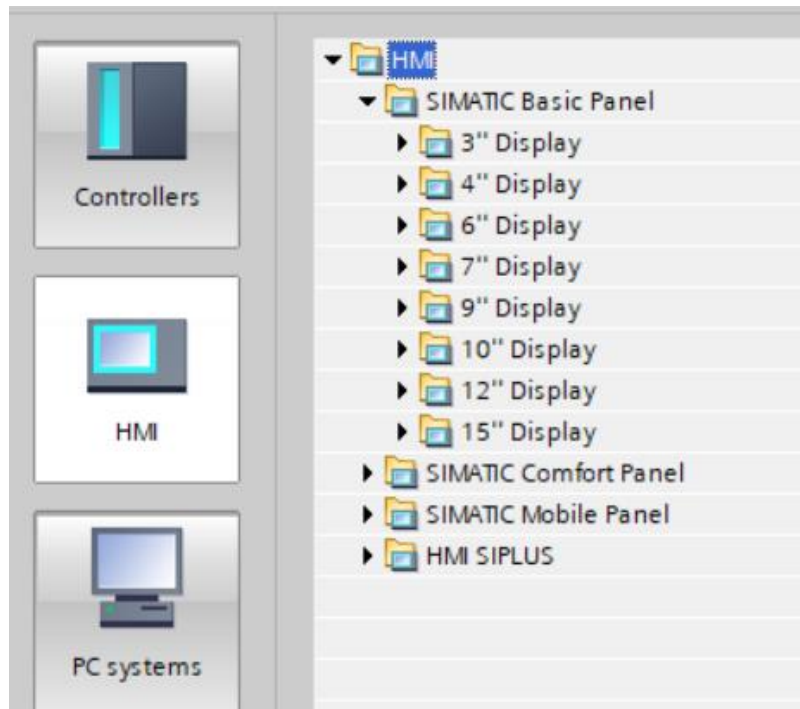
2. Vyplní se okna v otevřené nabídce – Název projektu, adresa uložení projektu, jméno programátora



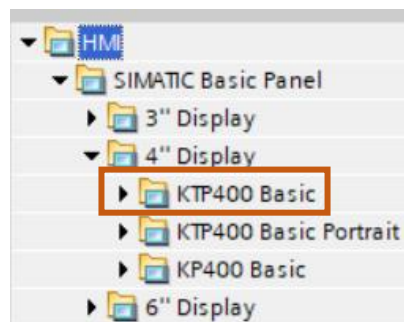
3. Klik LT na "Create" - vytvořit
4. Klik LT na "Configure a device" - nakonfigurujte zařízení



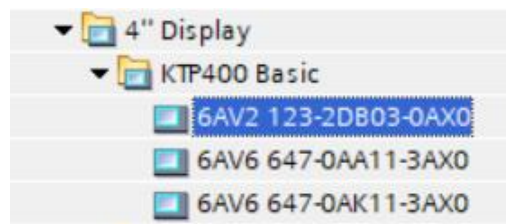
5. Vybere se typ panelu, který budeme programovat



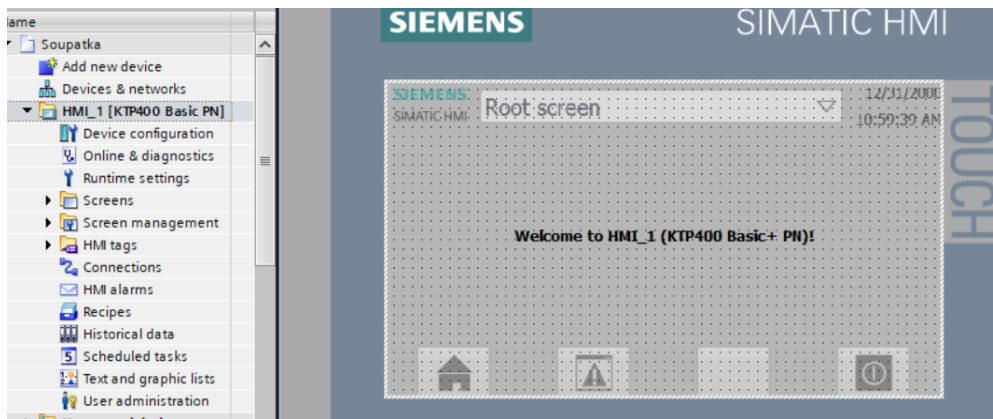
6. Klik LT na rozbalovací šipku označení přístroje



7. Klik LT na typové označení přístroje

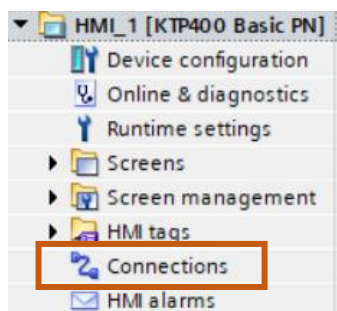


8. Klik LT na "Add" - přidat
9. Klik LT na "Finish" - dokončit
10. Otevře se programovací plocha

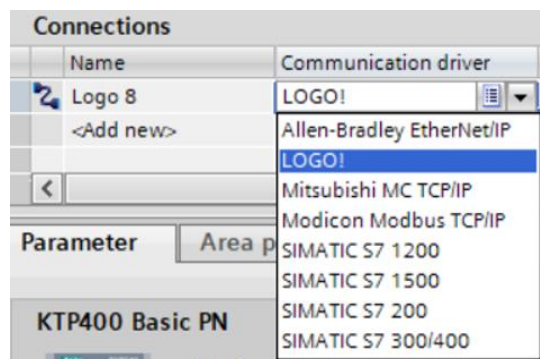


Nastavení přístroje LOGO! a adres HMI a počítače

1. Dvojklik LT na "Connections" – připojení

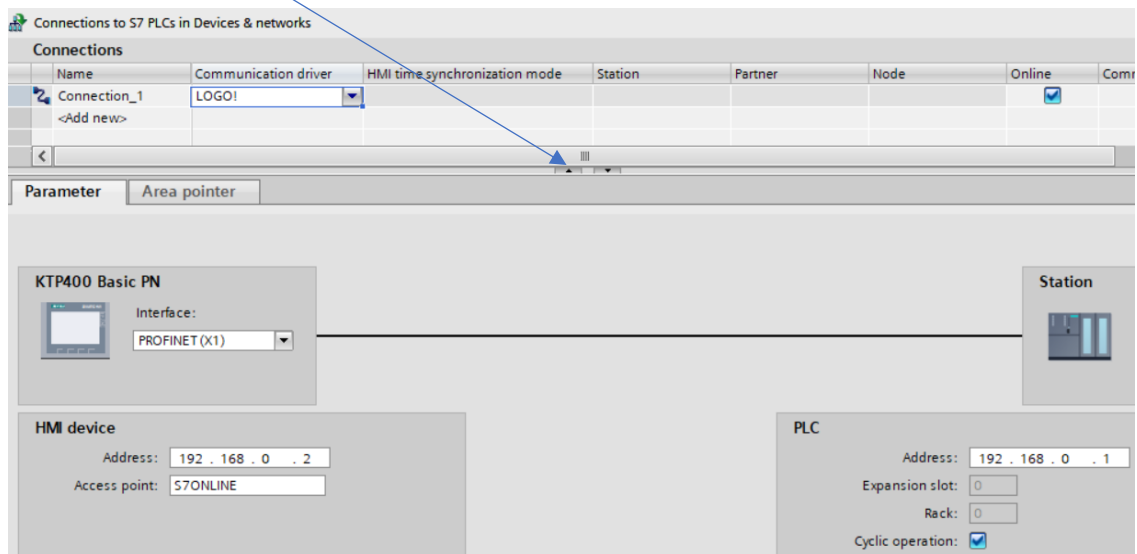


2. Klik na "Add new" - přidat nový
3. Klik LT na rozbalovací šipku "Communication driver"
4. Klik LT na LOGO!

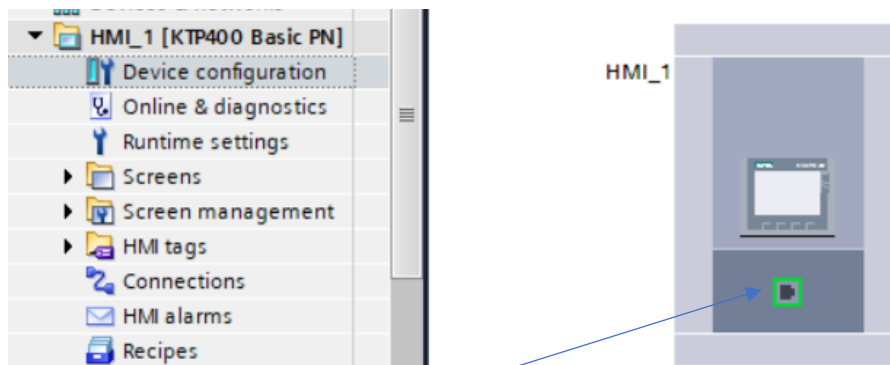


Nastavíme IP adresy panelu HMI a LOGO!

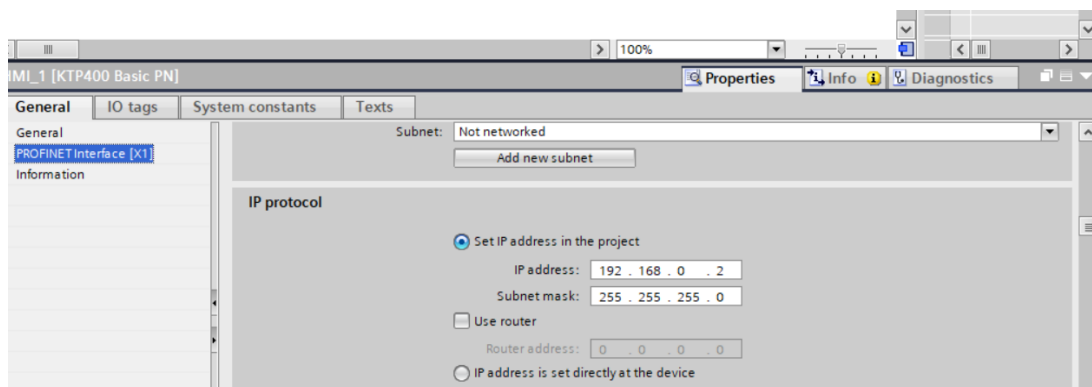
- Klik LT na šipku – zobrazí se adresy



- V našem případě je adresa LOGO! 192.168.0.3, nikoliv 192.168.0.1, proto ji přepíšeme
- Klik LT na "Device configuration" - konfigurace zařízení



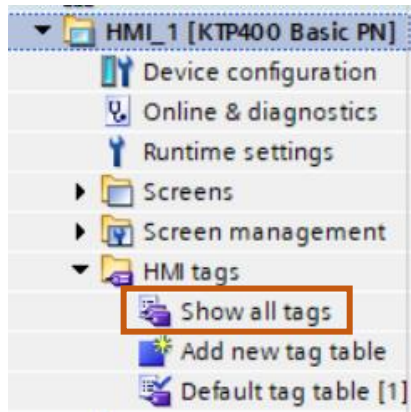
- Dvojklik LT na ikonu portu
- Zkontrolujeme adresu panelu HMI, neodpovídá-li skutečné adrese, tak ji přepíšeme.



Každé zařízení v síti musí mít jinou IP adresu (LOGO!, panel HMI, počítač atd.) U adres se mění koncová čísla, jejich rozsah je od 0 do 200.

Nastavení proměnných v panelu HMI

1. Klik LT na rozbalovací šipku "HMI tags" - zobrazit HMI



2. Klik LT na "Show all tags", přidat novou tabulku – ukázat všechna zobrazení
Zobrazí se tabulka, do které budeme zapisovat a adresovat proměnné:

HMI tags						
Name	Tag table	Data type	Connection	PLC name	PLC tag	
Tag_ScreenNumber	Default tag table	UInt	<internal tag>		<Undefined>	
<Add new>						

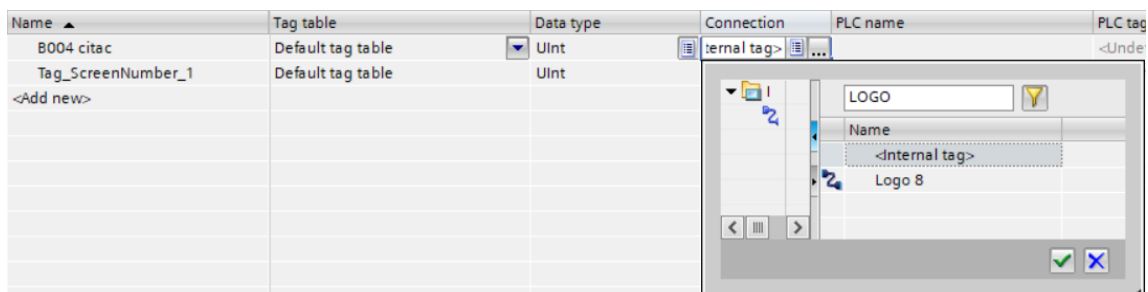
V LOGO! máme ve VM zapsané bloky, jejichž hodnoty budeme používat pro zobrazení v panelu HMI. Bloky vstupů I, výstupů Q a příznaků M se do paměti VM v LOGO! Neukládají.

ID	Blok	Parametr	Typ	
1	B011 [Dopředný a zpětný čítač]	Čítač	DWord	0
2	B007 [Analogový spínač]	Zapnuto	Word	4
3	B014 [Analogový spínač]	Ax, zesílené	Word	6

V uvedeném příkladu v LOGO! budeme používat následující bitové proměnné pro ovládání a zobrazování:

- M1 otevírání
- M2 zavírání
- I2 koncový spínač otvírání
- I3 koncový spínač zavírání

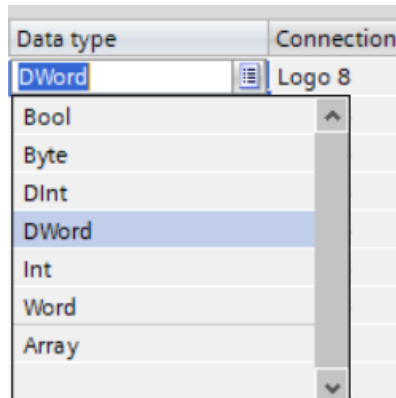
3. Ve sloupci "Connection" nalistujeme název, který jsme zadali při nastavení "Connection"



4. Klik LT na řádek ve sloupci "Name" a napíšeme název bloku, který budeme adresovat, nejlépe označení bloku a jeho význam

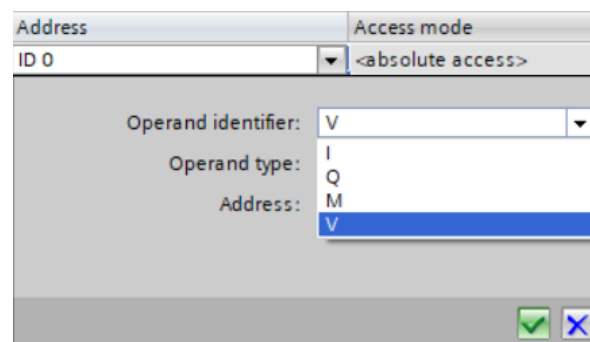
Name ▲	Data type	Connection	PLC name	PLC tag	Address
B004 citac	DWord	Logo 8		<Undefined>	VD 0
B007 vypnuti	Word	Logo 8		<Undefined>	VW 4
B014 pretizeni	Word	Logo 8		<Undefined>	VW 8
M1 otvirani	Bool	Logo 8		<Undefined>	M0.0
M2 zavirani	Bool	Logo 8		<Undefined>	M0.1
I2 KS otvirani	Bool	Logo 8		<Undefined>	I0.1
I3 KS zavirani	Bool	Logo 8		<Undefined>	I0.2

5. Ve sloupci "Data typ" vybereme datový typ (pro čítač je to DWord)

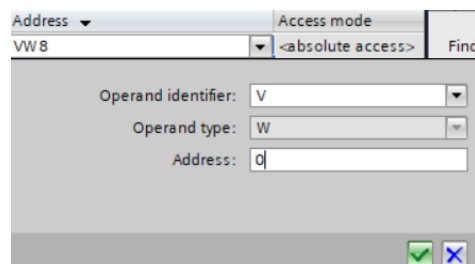


6. Ve sloupci "Address" vybereme "V"

- I – vstup do LOGO! (I1-I24)
- Q – výstup LOGO! (Q1-Q20)
- M – příznak (M1-M64)
- V – paměť (0-850)



Typ V mají bloky s proměnným výstupem (čítač, analogové bloky)



7. Zapišeme adresu "0"



Adresa musí být shodná s adresou v LOGO! - ta se v LOGO! nastavuje automaticky po vložení bloku a parametru.

8. Analogové bloky mají typ proměnné "Word"

Name	Data type	Connection
B004 citac	DWord	Logo 8
B007 vypnuti	Word	Logo 8
B014 pretizeni	Word	Logo 8
I2 KS otvirani	Bool	
I3 KS zavirani	Byte	
M1 otvirani	DInt	
M2 zavirani	DWord	
<Add new>	Int	
	Word	
	Array	

9. Adresa musí být opět shodná s adresou v LOGO! ve VM paměti "4"

Address

VD 0

VW 4

Find:

Operand identifier: V

Operand type: W

Address: 4

✓ ✕

Adresy v panelu HMI:

Name	Address
B004 citac	VD 0
B007 vypnuti	VW 4
B014 pretizeni	VW 6

Adresy v LOGO!:

ID	Blok	Parametr	Typ	
1	B011 [Dopředný a zpětný čítač]	Čítač	DWord	0
2	B007 [Analogový spínač]	Zapnuto	Word	4
3	B014 [Analogový spínač]	Ax, zesílené	Word	6

Adresy vstupů I, výstupů Q a příznaků M se doplňují pouze v panelu HMI. V panelu HMI budeme používat tyto bloky z prostředí LOGO!:

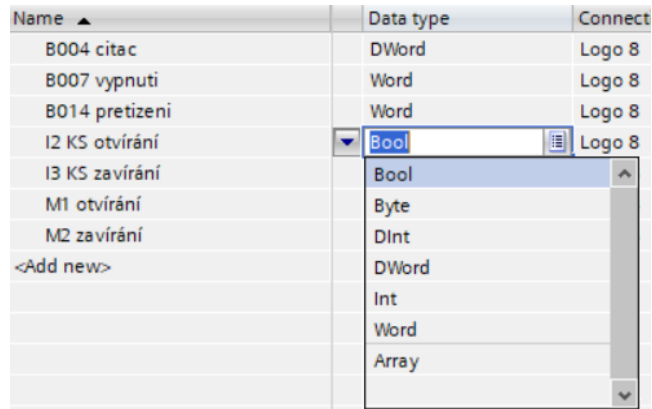
- M1 otevírání
- M2 zavírání
- I2 koncový spínač otvírání
- I3 koncový spínač zavírání

K nim jsou pevně přiřazeny paměti v panelu HMI:

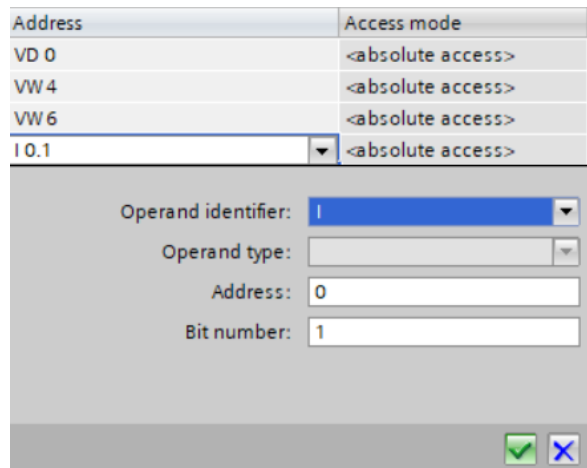
- LOGO! adresa HMI
- M1 M 0.0

M2 M 0.1
 I2 I 0.1
 I3 I 0.2

10. Adresy vstupů I, výstupů Q a příznaků M mají datový typ Bool



11. Adresa pro vstup I2 je "I 0.1"



Stejným způsobem doplníme i ostatní adresy:

HMI tags					
Name	Data type	Connection	PLC name	PLC tag	Address
B004 citac	DWord	Logo 8		<Undefined>	VD 0
B007 vypnuti	Word	Logo 8		<Undefined>	VW 4
B014 pretizeni	Word	Logo 8		<Undefined>	VW 6
I2 KS otvirani	Bool	Logo 8		<Undefined>	I 0.1
I3 KS zavirani	Bool	Logo 8		<Undefined>	I 0.2
M1 otvirani	Bool	Logo 8		<Undefined>	M 0.0
M2 zavirani	Bool	Logo 8		<Undefined>	M 0.1

Čísla bloků V LOGO! A ODPOVÍDAJÍCÍ ADRESY V HMI (TIA Portal) pro příznaky M

LOGO!	HMI		
M1	M0.0	Bit 1	1 BYTE
M2	M0.1	Bit 2	
M3	M0.2	Bit 3	
M4	M0.3	Bit 4	
M5	M0.4	Bit 5	
M6	M0.5	Bit 6	
M7	M0.6	Bit 7	

LOGO!	HMI		
M41	M5.0	Bit 1	6 BYTE
M42	M5.1	Bit 2	
M43	M5.2	Bit 3	
M44	M5.3	Bit 4	
M45	M5.4	Bit 5	
M46	M5.5	Bit 6	
M47	M5.6	Bit 7	

M8	M0.7	Bit 8	
----	------	-------	--

M48	M5.7	Bit 8	
-----	------	-------	--

M9	M1.0	Bit 1	2 BYTE
M10	M1.1	Bit 2	
M11	M1.2	Bit 3	
M12	M1.3	Bit 4	
M13	M1.4	Bit 5	
M14	M1.5	Bit 6	
M15	M1.6	Bit 7	
M16	M1.7	Bit 8	

M49	M6.0	Bit 1	7 BYTE
M50	M6.1	Bit 2	
M51	M6.2	Bit 3	
M52	M6.3	Bit 4	
M53	M6.4	Bit 5	
M54	M6.5	Bit 6	
M55	M6.6	Bit 7	
M56	M6.7	Bit 8	

M17	M2.0	Bit 1	3 BYTE
M18	M2.1	Bit 2	
M19	M2.2	Bit 3	
M20	M2.3	Bit 4	
M21	M2.4	Bit 5	
M22	M2.5	Bit 6	
M23	M2.6	Bit 7	
M24	M2.7	Bit 8	

M57	M7.0	Bit 1	8 BYTE
M58	M7.1	Bit 2	
M59	M7.2	Bit 3	
M60	M7.3	Bit 4	
M61	M7.4	Bit 5	
M62	M7.5	Bit 6	
M63	M7.6	Bit 7	
M64	M7.7	Bit 8	

M25	M3.0	Bit 1	4 BYTE
M26	M3.1	Bit 2	
M27	M3.2	Bit 3	
M28	M3.3	Bit 4	
M29	M3.4	Bit 5	
M30	M3.5	Bit 6	
M31	M3.6	Bit 7	
M32	M3.7	Bit 8	

M33	M4.0	Bit 1	5 BYTE
M34	M4.1	Bit 2	
M35	M4.2	Bit 3	
M36	M4.3	Bit 4	
M37	M4.4	Bit 5	
M38	M4.5	Bit 6	
M39	M4.6	Bit 7	
M40	M4.7	Bit 8	

Výpočet adres

Př. M23 23:8 = 2 zbytek 7, (7-1=6) → výsledek: **M2.6**

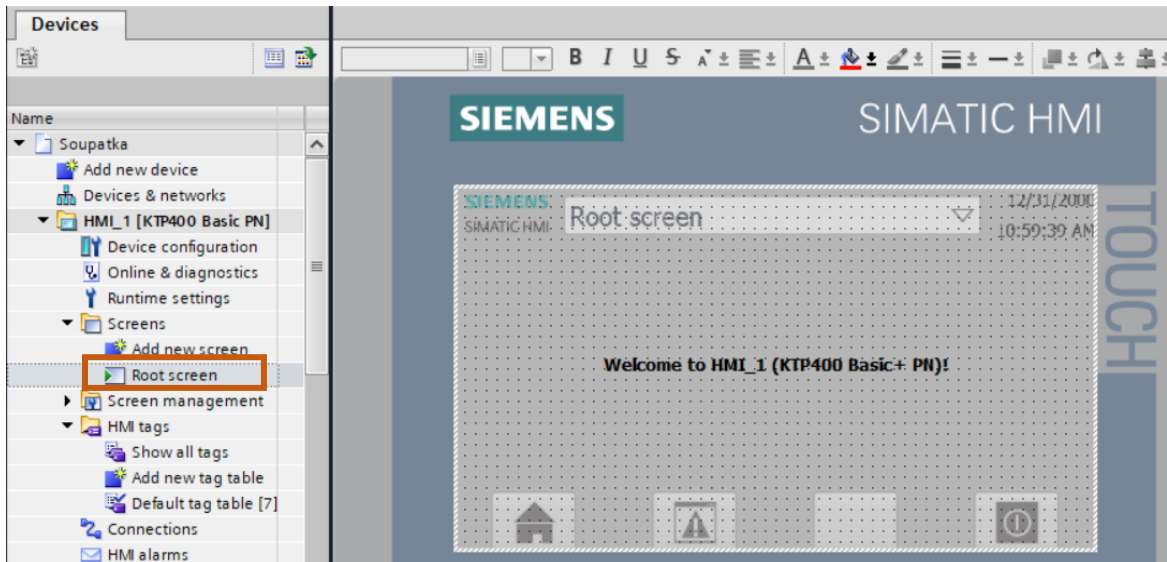
Je-li dělení beze zbytku (např. 24:8 = 3), potom se jde o řadu níž (v tomto případě 2) a přidá se poslední označení bitu v bytu, tj. 7 → výsledek **M2.7**

Př: M25, 25:8 = 3, zbytek 1, (1-1 = 0) → výsledek **M3.0**

Stejný postup číslování adres by platil pro I a Q s tím, že poslední adresa pro I24 je I 2.7 a pro Q je poslední adresa Q24 = Q 2.3

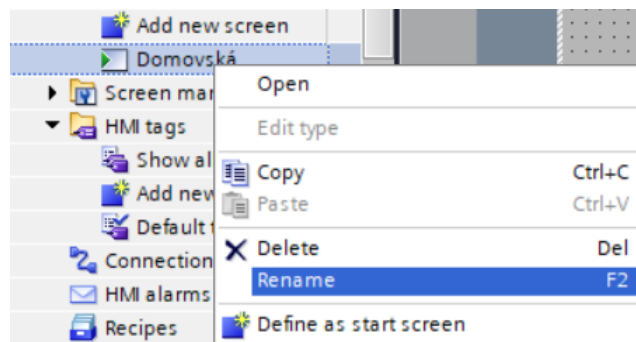
Nastavení obrazovky panelu HMI

Po vytvoření nového projektu se zobrazí základní obrazovka "Root Screens".

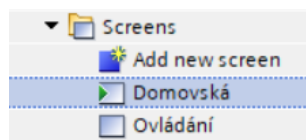


Změna názvu obrazovky v adresáři "Screens" můžeme změnit kliknutím PT na název obrazovky.

1. Klik PT na "Root screen"
2. Klik LT na "Rename"

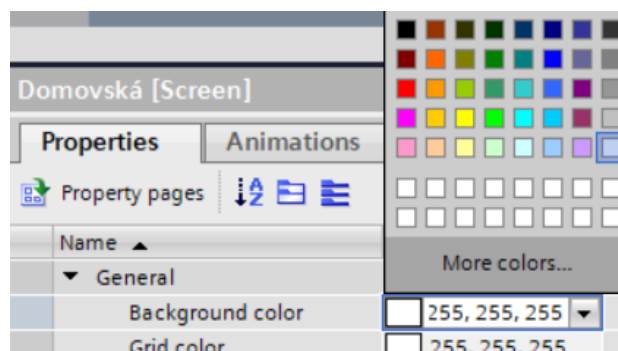


3. Napíšeme nový název



Změna pozadí a barvy bodů na obrazovce

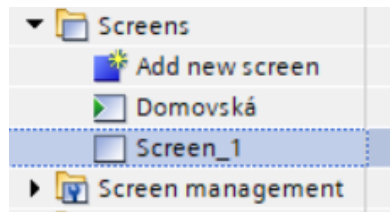
1. Klik LT na Properties – vlastnosti
2. Klik LT na rozbalovací šipku "Background color" - barva pozadí a vybereme barvu pozadí



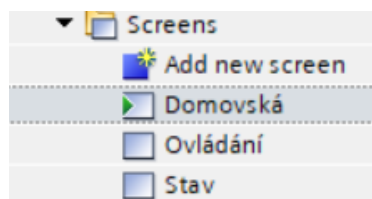
3. Klik LT na "Grid color" - (barva mřížky) a změníme barvu bodů na ploše.

Přidání obrazovky

1. Klik LT na "Add new screen" (přidat novou obrazovku).

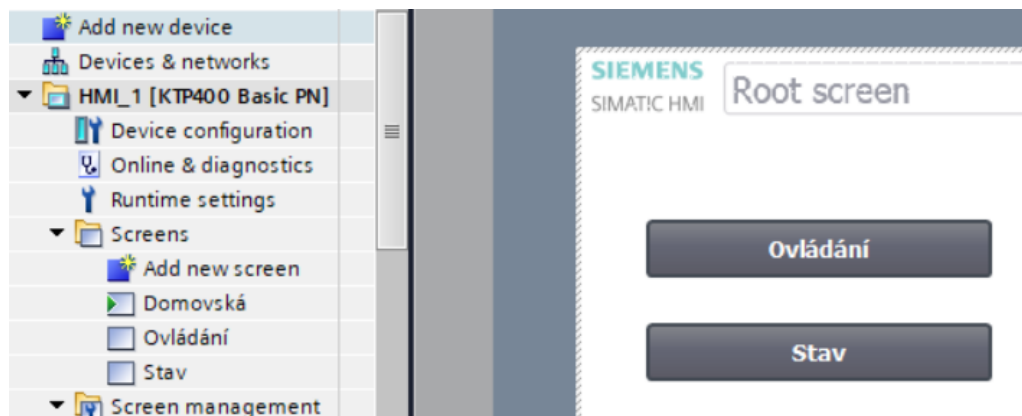


V našem příkladu přidáme dvě obrazovky a přejmenujeme je. Z domovské stránky budeme přepínat na obrazovku "Ovládání" a "Stav".



Přepínání obrazovek

1. Otevřeme obrazovku "Domovská"
2. Stiskneme LT název obrazovky "Ovládání" a táhneme myši na obrazovku "Domovská"
3. Stiskneme LT název obrazovky "Stav" a táhneme myši na obrazovku "Domovská"



4. Otevřeme obrazovku "Ovládání"
5. Stiskneme LT název obrazovky "Domovská" a táhneme myši na obrazovku "Ovládání"



6. Otevřeme obrazovku "Stav"

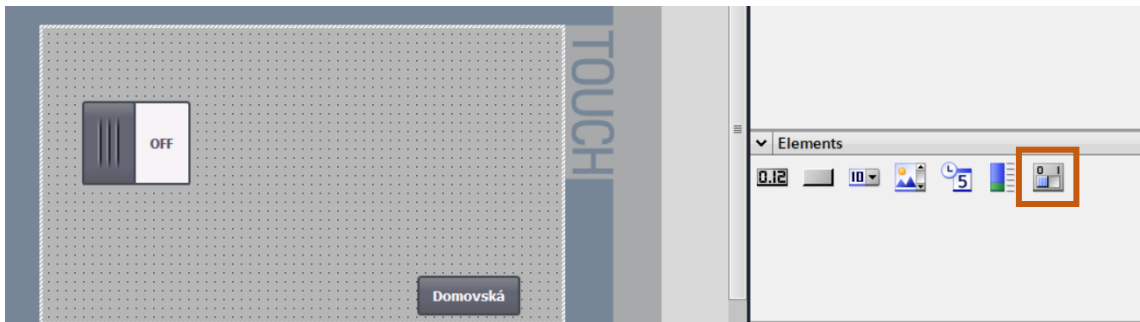
7. Stiskneme LT název obrazovky "Domovská" a táhneme myší na obrazovku "Stav"



Vkládání ovládacích prvků na obrazovku

Přepínač – Switch

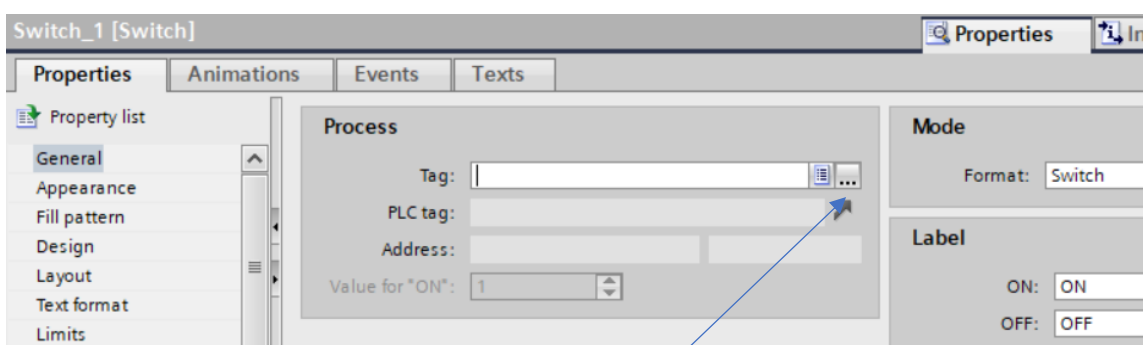
1. Stiskneme LT na Switch a táhneme na plochu



2. Klik LT na Switch



3. V zobrazené nabídce otevřeme kartu "Properties" - "Vlastnosti" a záložku "General" - "Obecný"



4. Klik LT na ikonu tří teček:



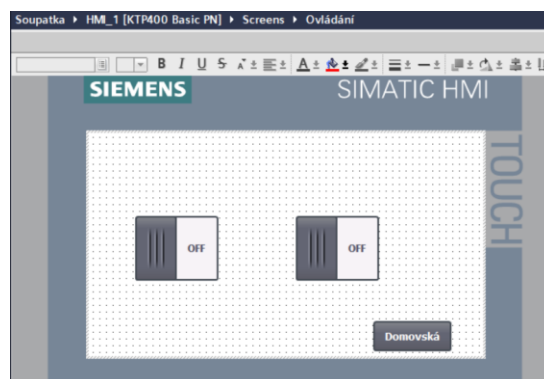
5. V otevřené nabídce adresu, vybereme adresu v tomto případě "M1 otvírání" - klik LT

Name	Data type	Address	Comment
None			
B007 vypnutí	Word	VW4	
B014 pretizení	Word	VW6	
I2 KS otvírání	Bool	I 0.1	
I3 KS zavírání	Bool	I 0.2	
M1 otvírání	Bool	M 0.0	
M2 zavírání	Bool	M 0.1	

6. Klik LT na tlačítko potvrzení



7. Stejným způsobem vložíme a nastavíme adresu druhého přepínače. Druhá možnost je nakopírovat 1. přepínač (Ctrl + C, Ctrl + V) a změnit adresu.

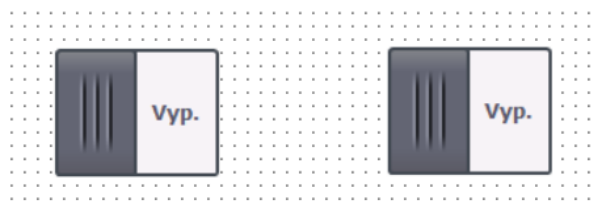


8. Klik LT na přepínač – v otevřené nabídce můžeme přepsat názvy na přepínači.

Mode
Format: Switch

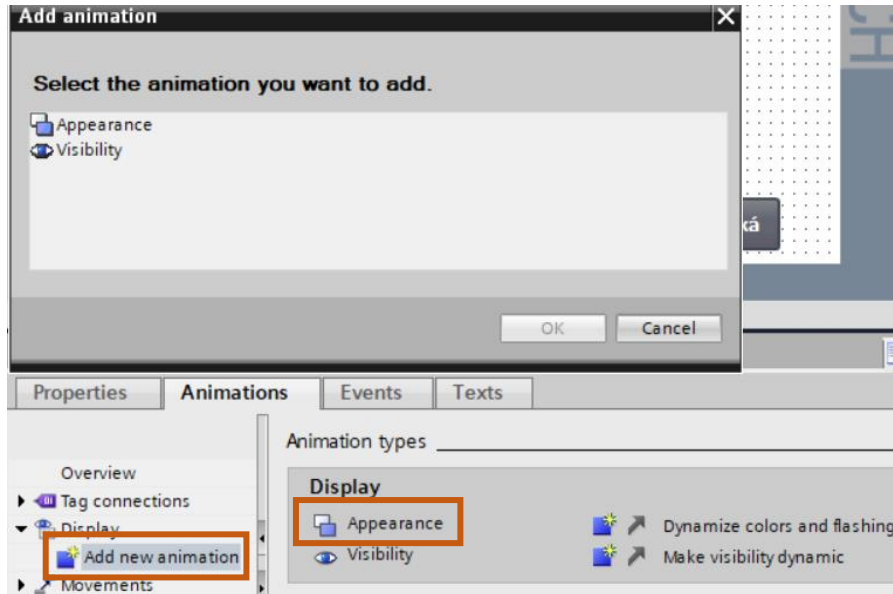
Label
ON: Zap.
OFF: Vyp.
4/320

9. Výsledek:

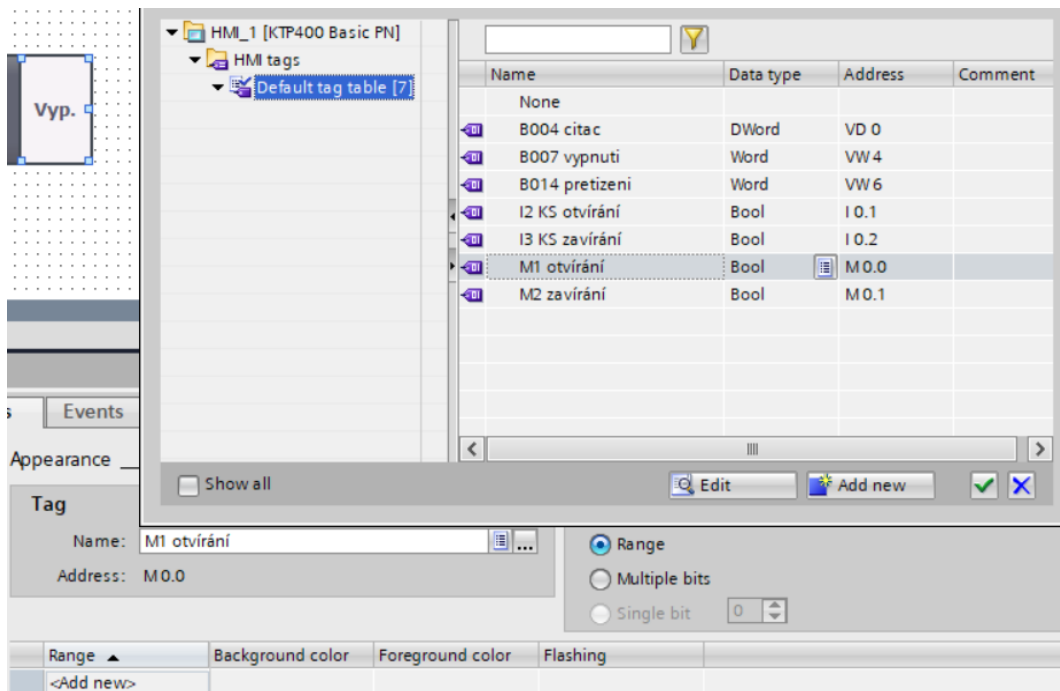


Změna barvy přepínače při přepínání

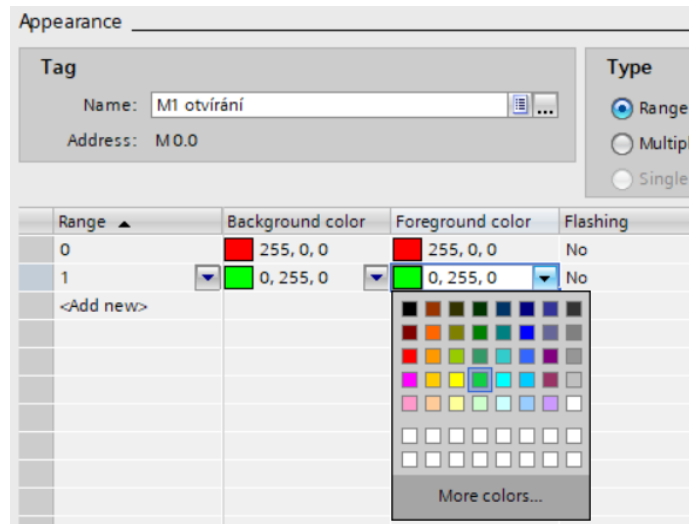
1. Klik LT na kartu Animations – animace
2. Klik LT na rozbalovací šipku "Display"
3. Klik LT na "Add new animation"



4. Klik LT na "Apperance" – vzhled



5. Klik LT na rozbalovací šipku "Background color" (barva pozadí) a vybereme barvu pozadí pro stav přepínače vypnuto.
6. Klik LT na rozbalovací šipku "Foreground color" (barva popředí) a vybereme barvu textu



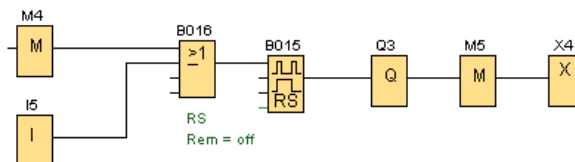
7. Klik LT na "Add new" (přidat nový) - druhý řádek, zde stejným způsobem změníme barvy pro stav vypnuto

Výsledek:



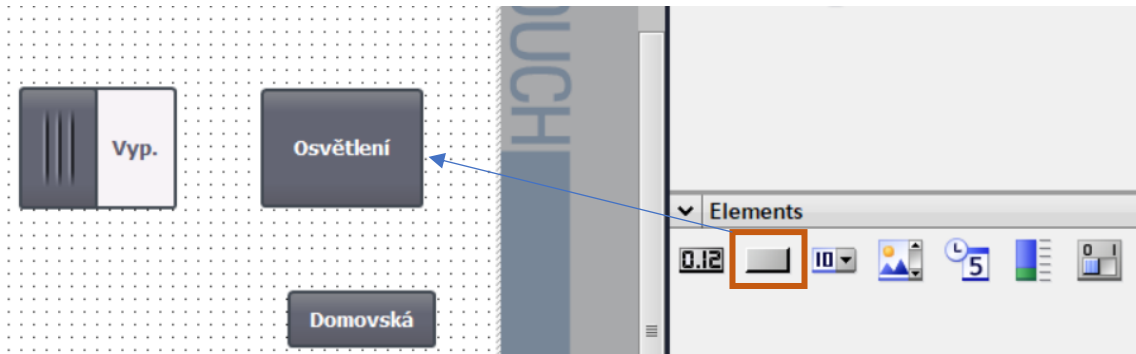
Button – Tlačítko

Po dobu stisknutí je výstup sepnutý, uvolněním tlačítka se vypne. Protože v úvodním programu v LOGO! nebyl obvod pro využití tlačítka, tak z důvodu vysvětlení jeho naprogramování v panelu HMI jsme ho přidali. Současně byla přidána do "HMI tags" jeho adresa (M 0.3).

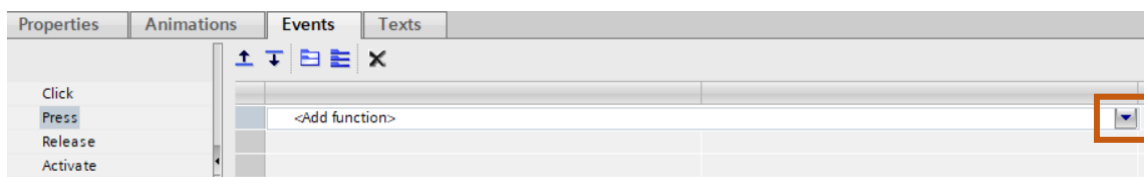


Name ▲	Address
B004 citac	VD 0
B007 vypnuti	VW 4
B014 pretizeni	VW 6
I2 KS otvirani	I 0.1
I3 KS zavirani	I 0.2
M1 otvirani	M 0.0
M2 zavirani	M 0.1
M3 signal. pretizeni	M 0.2
Q3 osvetleni	Q 0.2
M4 zap.osvetleni	M 0.3

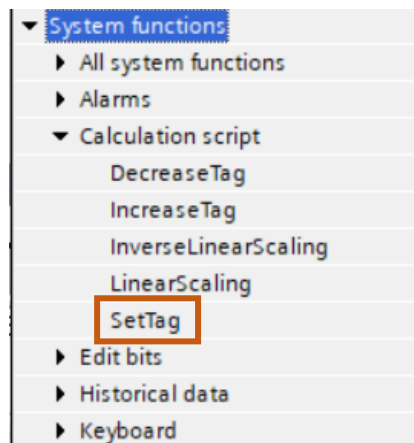
1. Stiskneme LT na "Button" a táhneme na plochu



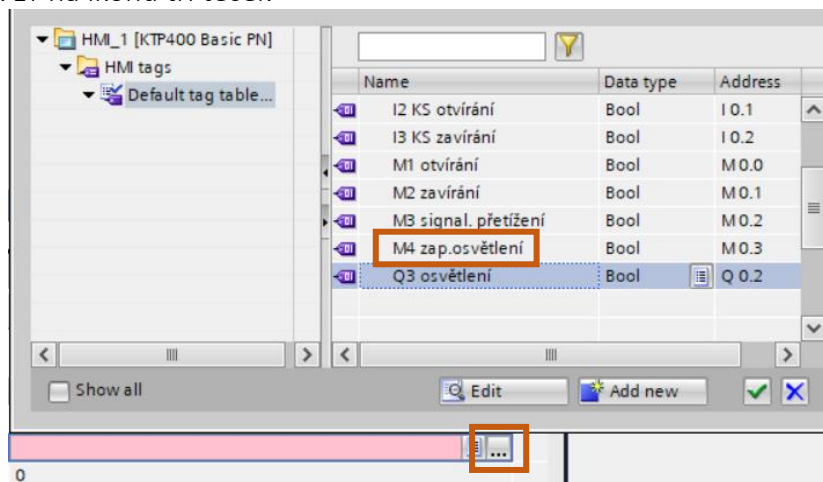
2. Dvojklik LT na nápis Text v tlačítku a přepíšeme jeho název "Osvětlení"
3. Klik LT na "Events" (události)
4. Klik LT na "Press" (stisknout)
5. Klik LT na rozbalovací šipku




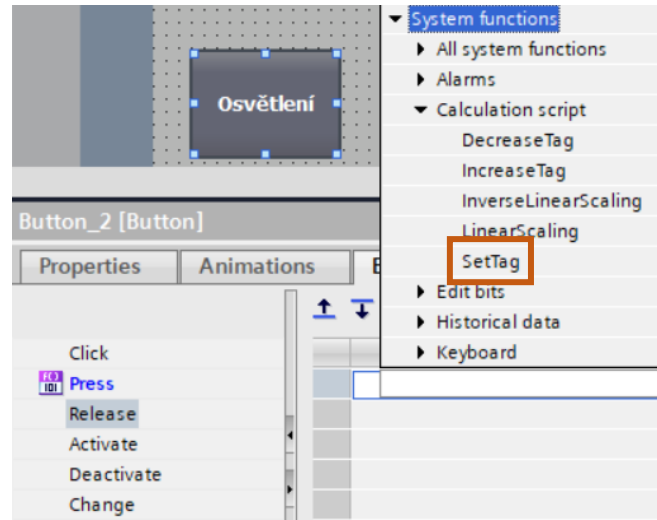
6. Klik LT na "Calculation script" (výčet scénáře)
7. Klik LT na "SetTag"



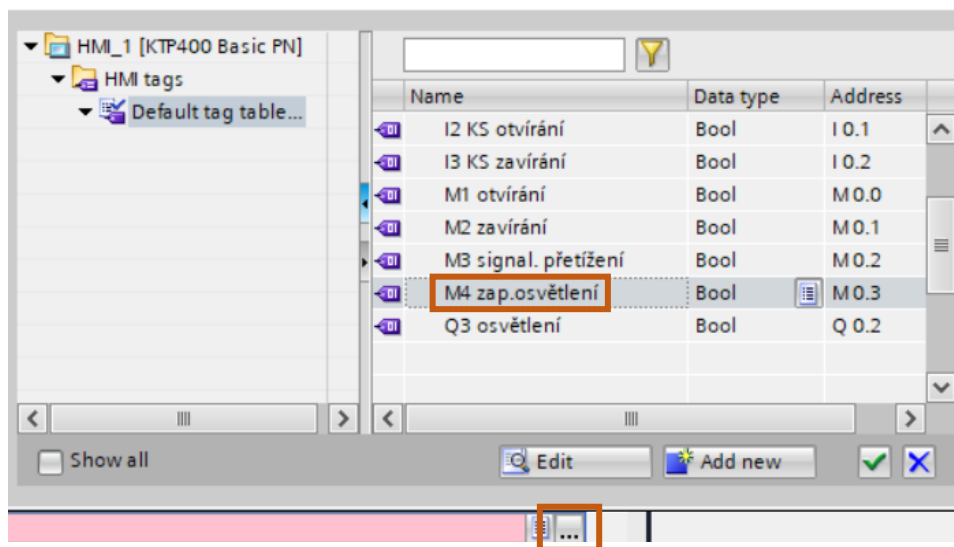
8. Klik LT na ikonu tří teček



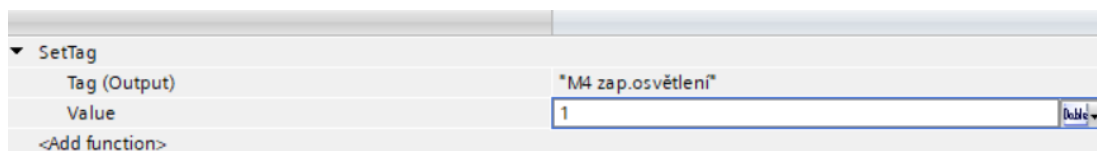
9. Klik LT na "M4 zap. Osvětlení"
10. Kik LT na ikonu potvrzení 
11. Klik LT na záložku "Release" (uvolnit)
12. Klik LT na rozbalovací šipku a vybereme "SetTag"



13. Klik LT na ikonu tří teček
14. Klik LT na adresu "M4 zap. osvětlení"

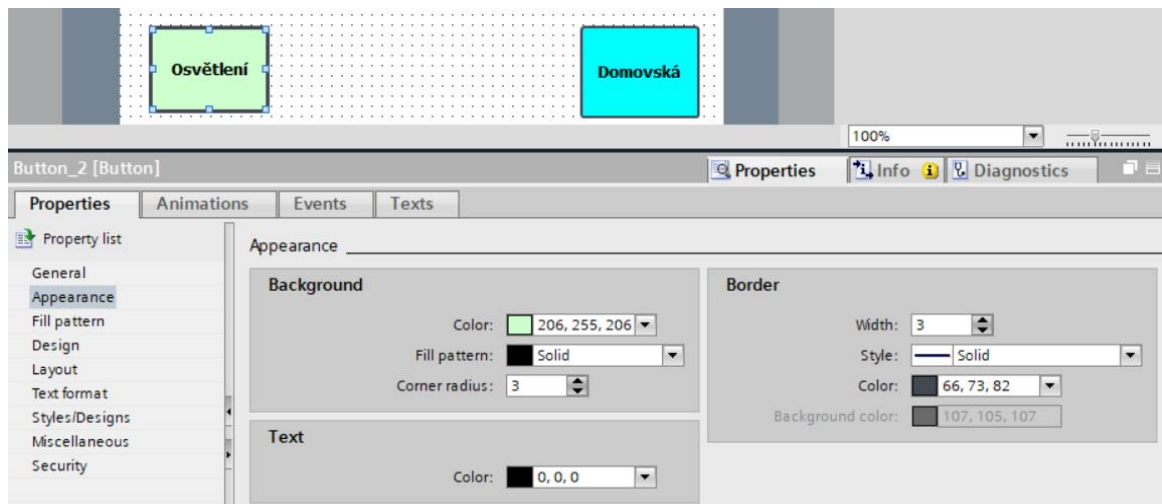


15. V okně "Value" (hodnota) napíšeme "1"



Změna barvy tlačítka

Změnu barvy pozadí, textu a síly ohraničení provedeme otevřením "Properties" (vlastnosti) - "Appearance" (vzhled), nesmíme zapomenout označit tlačítko "Osvětlení".



Background (pozadí) - změním barvu plochy tlačítka

Color (barva)

Fill pattern – vzor výplně

Corner radius – poloměr rohu

Text – mění se barva textu

Border (okraj) - mění se síla okraje a barva

Width (šířka)

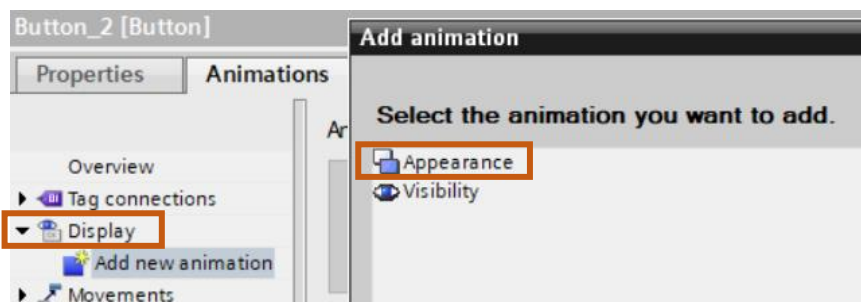
Style

Color (barva)

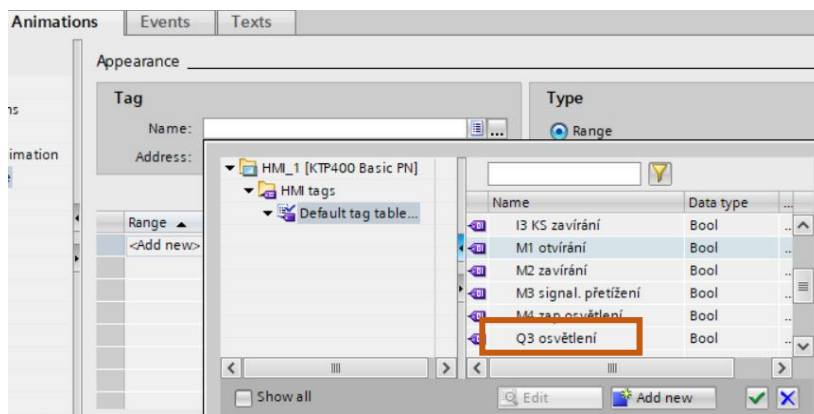
Animace tlačítka

U tlačítka uděláme animaci změny barvy tlačítka v zapnutém stavu. Vypnuté tlačítko bude zelené. Zapne-li se výstup ovládaný tlačítkem, změní se na barva tlačítka na fialovou.

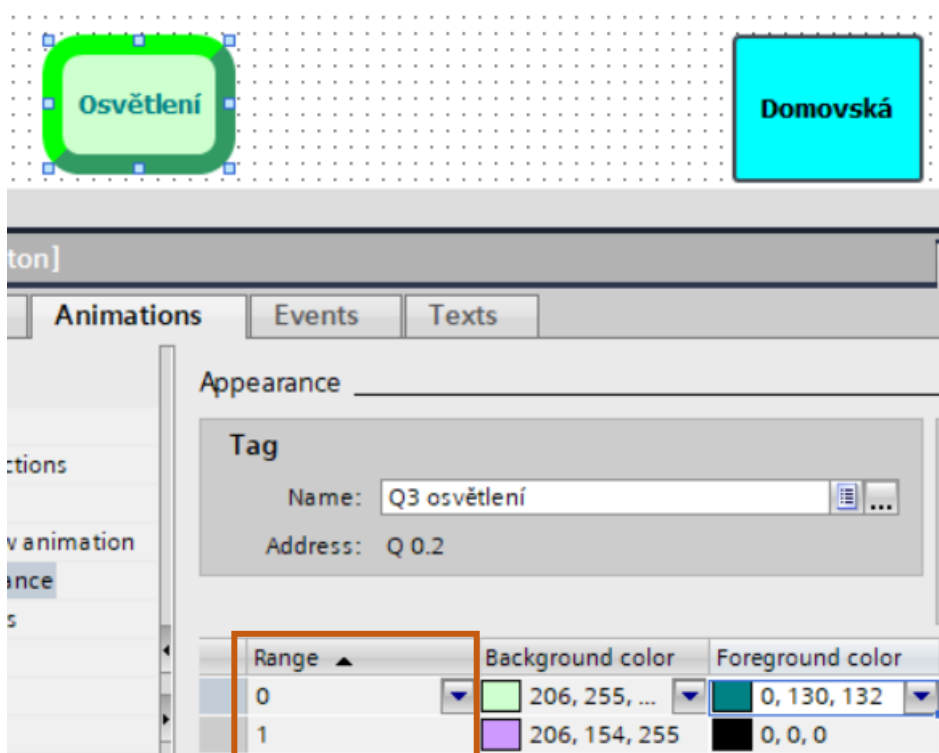
1. Klik LT na "Animations"
2. Klik LT na rozbalovací šipku "Display"



3. Klik LT na "Add new animation"
4. Klik LT na "Appearance" (vzhled)
5. Klik LT na "Q3 osvětlení"



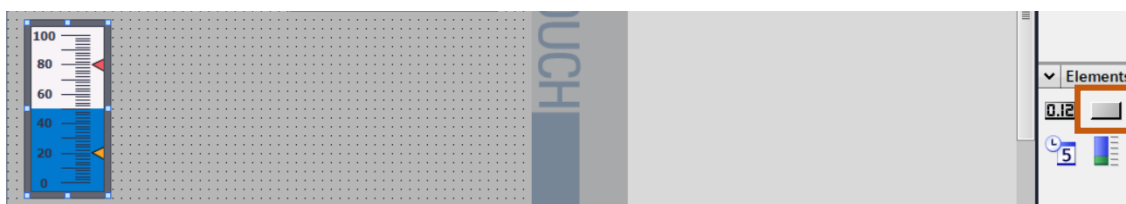
6. Vyberou se barvy, které se budou střídat. Na prvním řádku Range = 0 to bude zelená, na druhém řádku Range = 1 to bude fialová.



Pro změnu barvy byla vybrána adresa "Q3 osvětlení" nikoliv "M4 zap. osvětlení", protože změna barvy tlačítka by byla viditelná jen při stisku a nebylo by možné poznat, zda je osvětlení zapnuté.

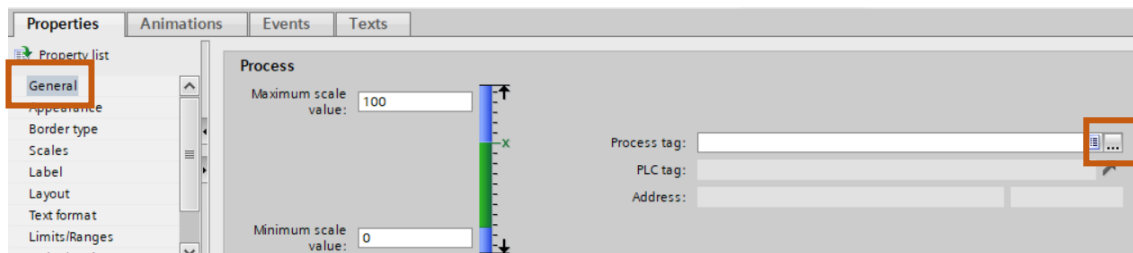
GRAF

1. Klik LT na značku grafu a táhnout myší na obrazovku

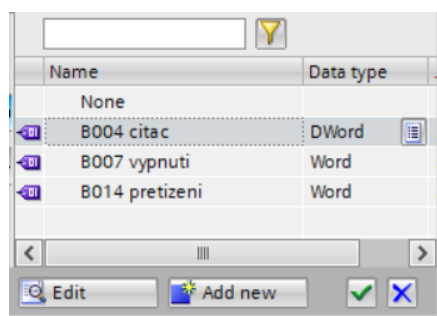


2. Klik LT na značku grafu

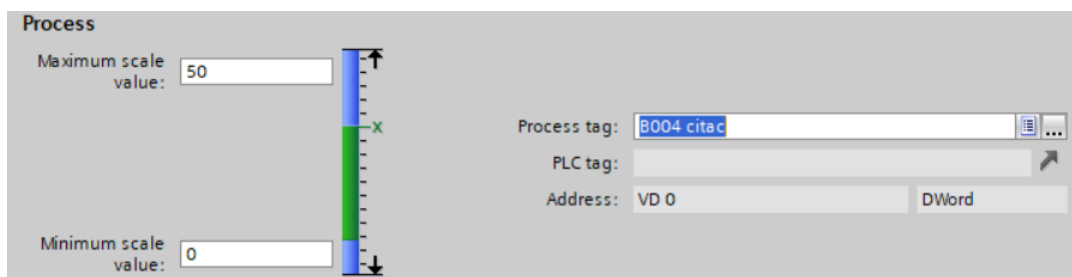
3. Klik LT na "Properties" (vlastnosti)
4. Klik LT na "Property list"
5. Klik LT na General



6. Klik LT na ikonu tří teček – otevře se okno s adresami
7. Klik LT na adresu, jejíž hodnotu proměnné budeme zobrazovat na grafu "B004 citac"

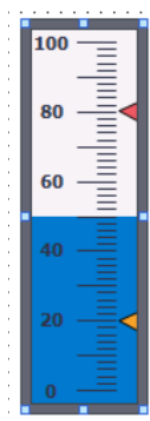


8. Zapiše maximální a minimální hodnota zobrazované veličiny



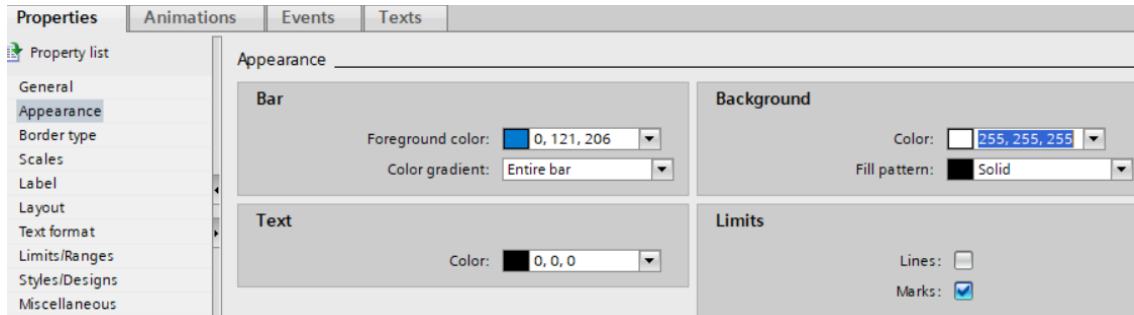
Grafické úpravy grafu

Po přidání na plochu se graf zobrazí v následující podobě. Pokud žádnou úpravu neuděláme bude graf fungovat také, ovšem graf můžeme graficky upravit.

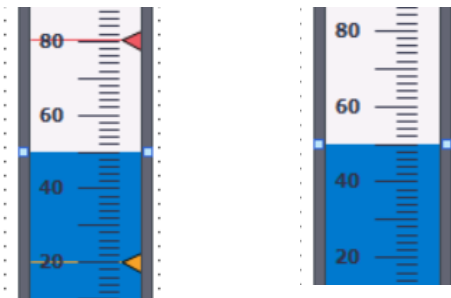


A) Appearance – vzhled

1. V oddělení Bar (sloupec) upravíme "Foreground color" - barevné popředí (se změnou hodnot čítače se mění barevná plocha)
2. "Background" - "Color" - barva pozadí grafu
3. "Text" - "Color" - barva textu

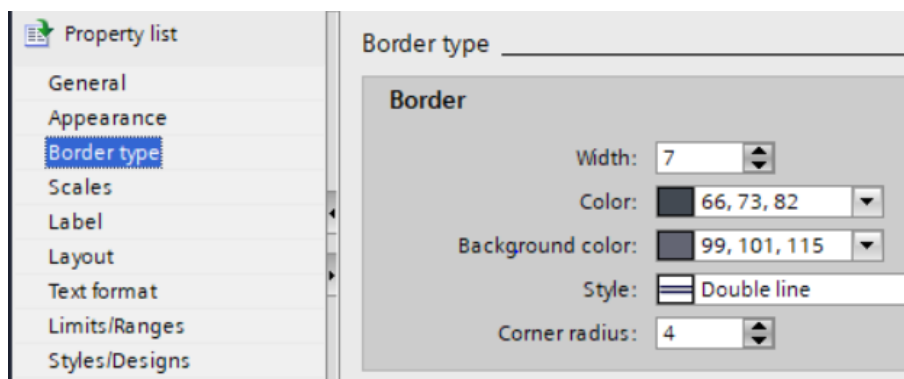


4. Limits (hranice, mez) označením Lines se vyznačí v grafu čára, označením Marks (značka) se zobrazí šipka, neoznačíme-li nic, graf je bez označení mezí



B) Border type – typ ohraničení

Zde se upravuje vzhled rámečku.



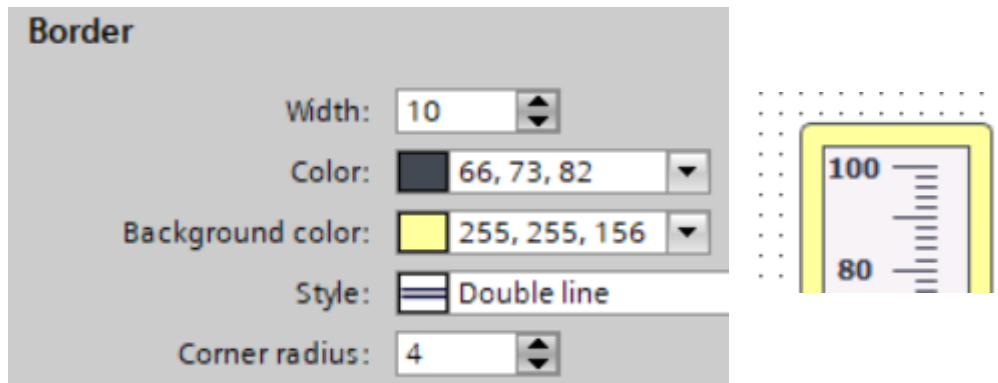
1. Width (šířka) - měníme šířku rámečku

Width = 0

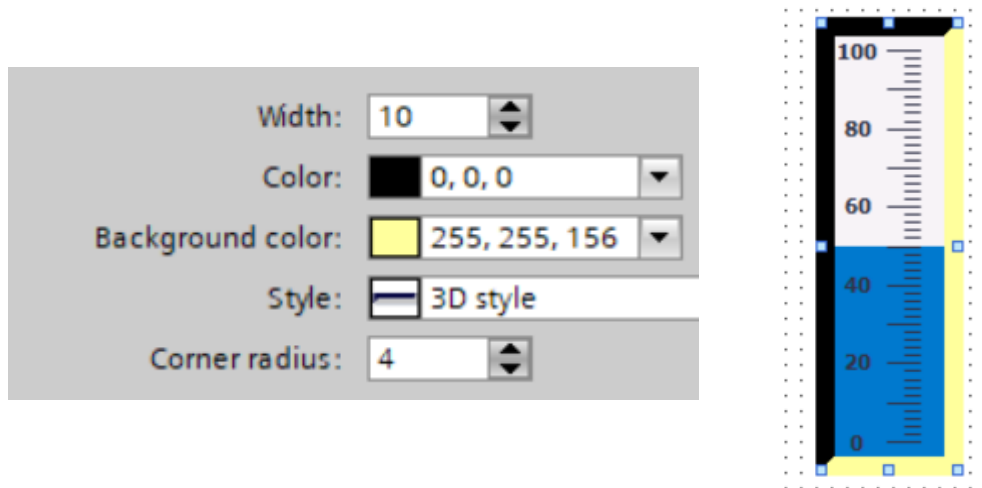
Width = 10



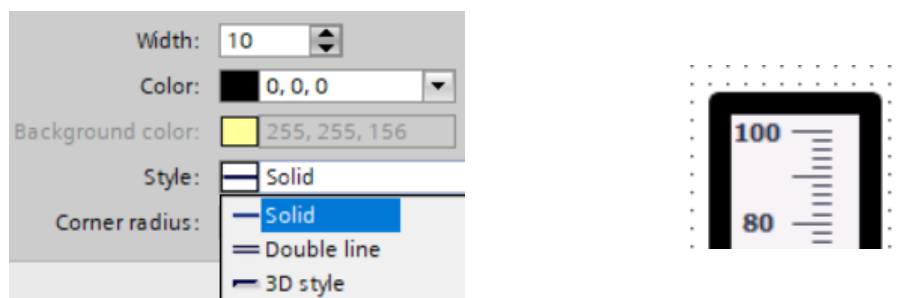
2. Color (barva) - při stylu "Double line" (dvojitá čára) je to barva čar orámování
3. Background color (barva pozadí) je barva výplně mezi čarami



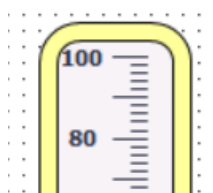
4. Změníme-li "Style" na "3D style" barvy na rámečku se rozdělí



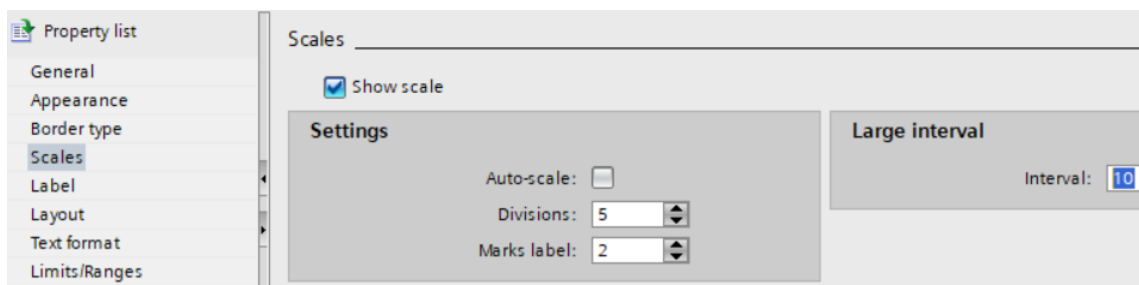
5. Style (provedení) - zde jsou tři možnosti nastavení obvodové čáry, dvě byly výše popsány (Double Line, 3D style), Solid je plná čára s barvou "Color"



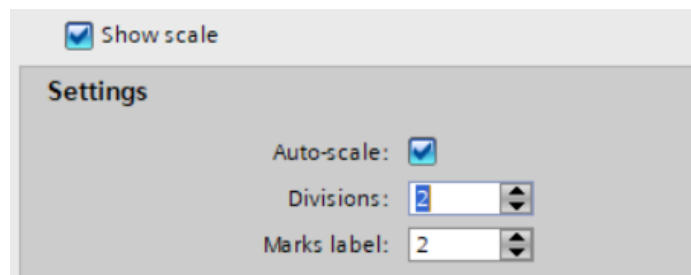
6. Corner radius (poloměr rohu) - změnou se nastavuje zaoblení všech rohů. Max hodnota je 20.



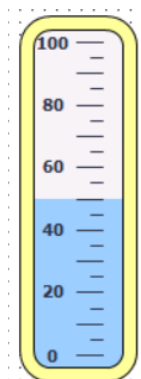
C) Scales (stupnice)



1. Auto-scale – automatické nastavení stupnice.



2. "Divisions" (rozdělení, dílky) - zde se mění počet dílků mezi hodnotami. Při nastavení 2 jsou mezi 50 a 60 dva dílky (jedna čárka)
3. "Marks label" - označení stupnice. Zde se změní počet číselných hodnot na stupnici. Hodnota 2 → čísla jsou po dvaceti



Vypneme-li auto-scale, v "Large interval" (velikost intervalu) měníme interval mezi čísly.



- ### D) Label – označení
- Label length – Délka označení
 - Integer numbers – počet celých čísel (3)
 - Decimal places – počet desetinných míst (0)
 - Unit – jednotka – napíše se měřená jednotka "°C"

Settings for label

Label

Show "+" for positive numbers

Use exponential notation

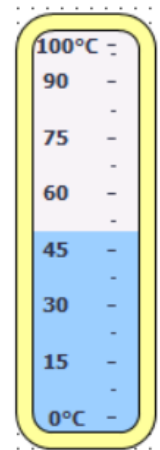
Two-line label

Unit:

Label length

Integer numbers:

Decimal places:



E) Layout – rozvržení

Layout

Position & size

X: ↔

Y: ↑

Style

Scale position:

Bar alignment:

Position & size – poloha, rozměr

Style – Scale position

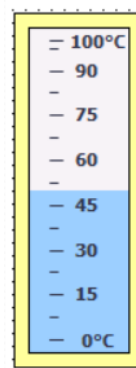
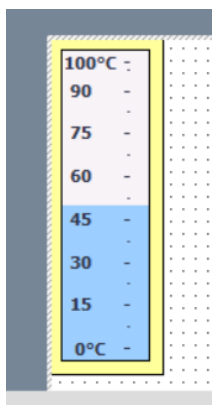
Left/up – číslice jsou vlevo, nebo nahoře

Right/down – číslice jsou vpravo nebo dole

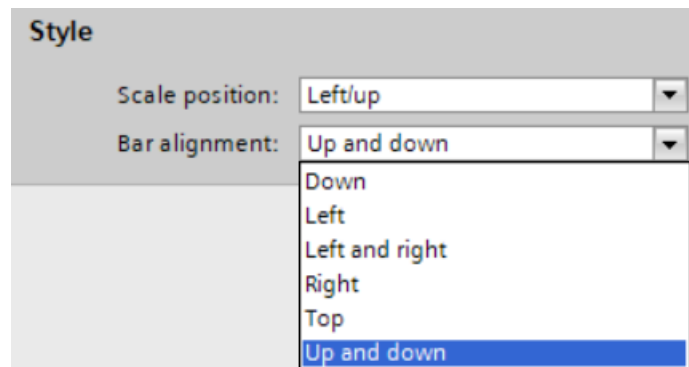
Style

Scale position:

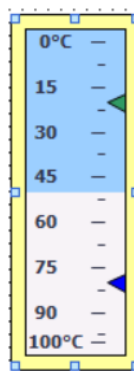
Bar alignment:



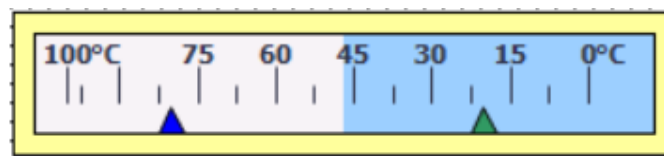
Bar alignment – uspořádání grafu



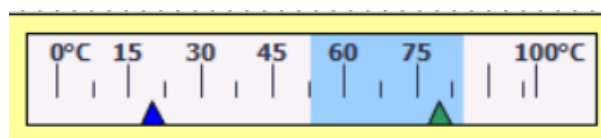
1. Down (dole) - stupnice má nulu nahoře



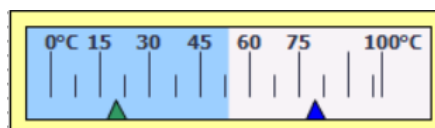
2. Left (nalevo) - stupnice je otočená o 90°



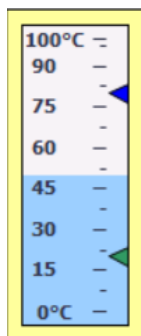
3. Left and right (vlevo a vpravo) - stupnice na levé straně začíná nulou



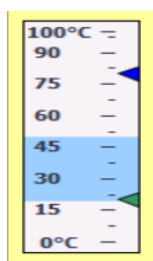
4. Right (vpravo) - stupnice na levé straně začíná nulou



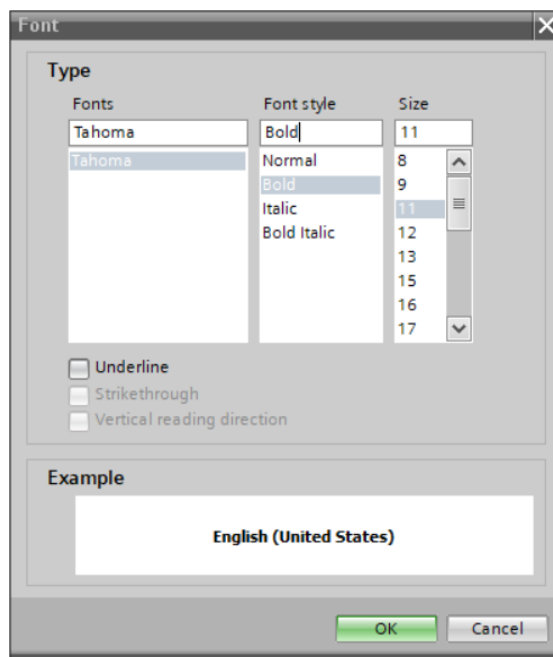
5. Top (horní) - graf na výšku



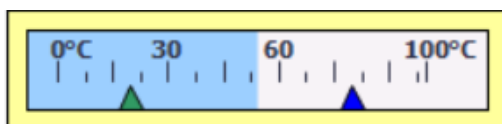
6. Up and down (nahoru a dolů)



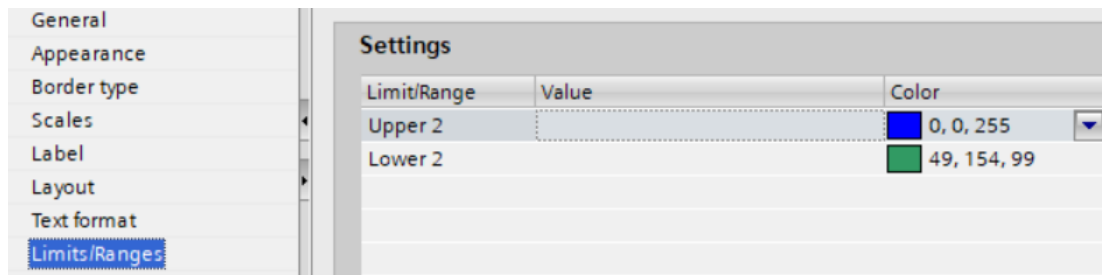
F) Text format – nastaví se typ a velikost písma



G) Limit/Ranges (mezní rozsahy) - je možné změnit barvu šipek rozsahu



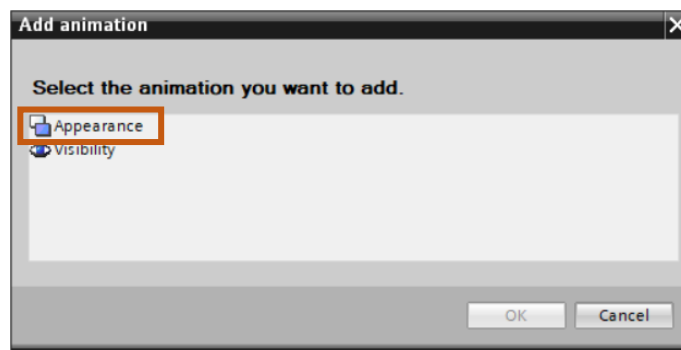
Upper – horní
Lower – dolní



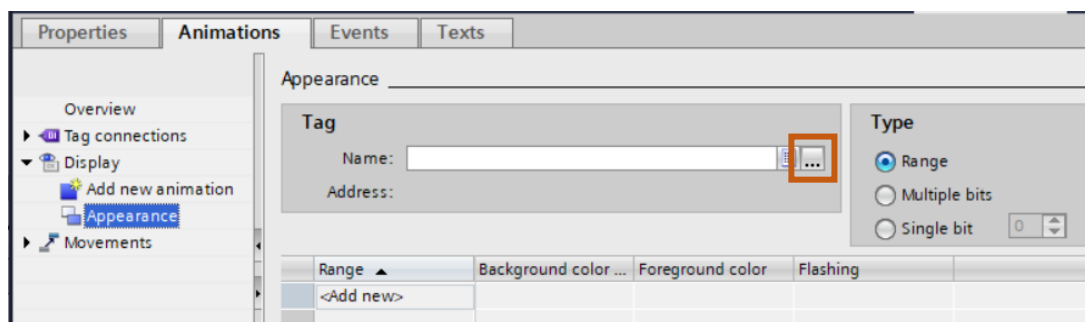
Animace grafu

V animaci je možnost změny barvy grafu s narůstající hodnotou zobrazované veličiny.

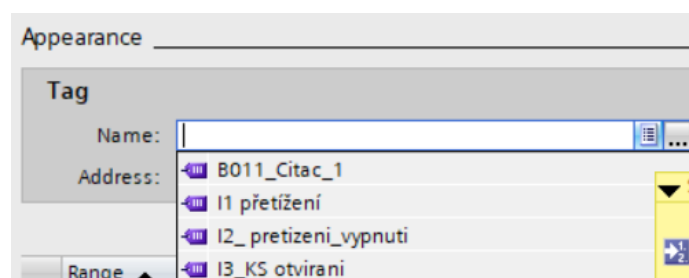
1. Klik LT na záložku "Animations"
2. Klik LT na Display
3. Klik LT na "Add new animations" (přidat novou animaci)
4. Klik LT na "Appearance" (vzhled)



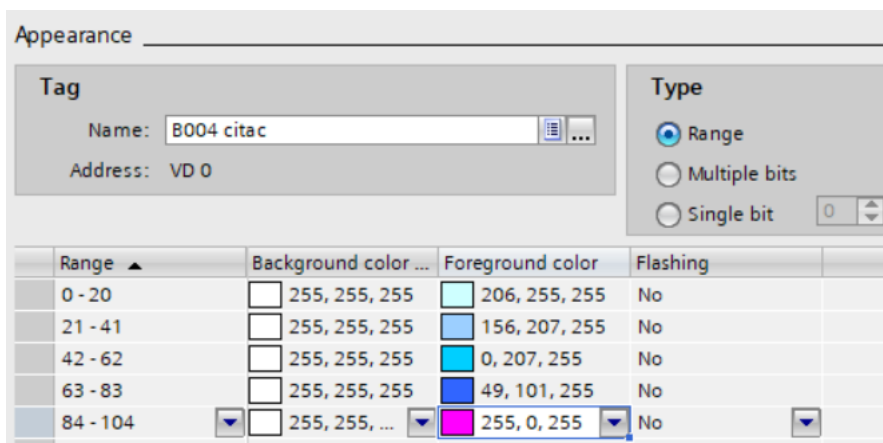
Otevře se:



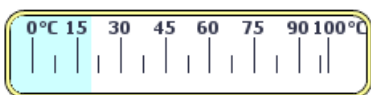
5. Klik LT na roletu adres (ikona tří teček)
6. Klik LT na adresu, ze které se bude zobrazovat graf



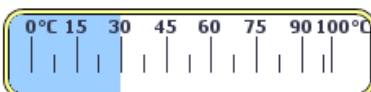
7. Klik LT na "Add new" a do prvního řádku napíšeme rozsah 0-20 a vybereme barvu



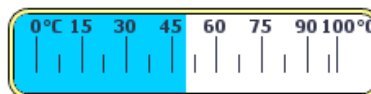
8. To samé provedeme pro ostatní rozsahy
0-20



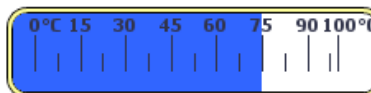
21-40



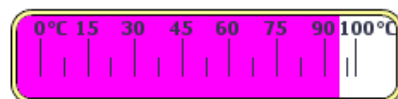
41-60



61-80



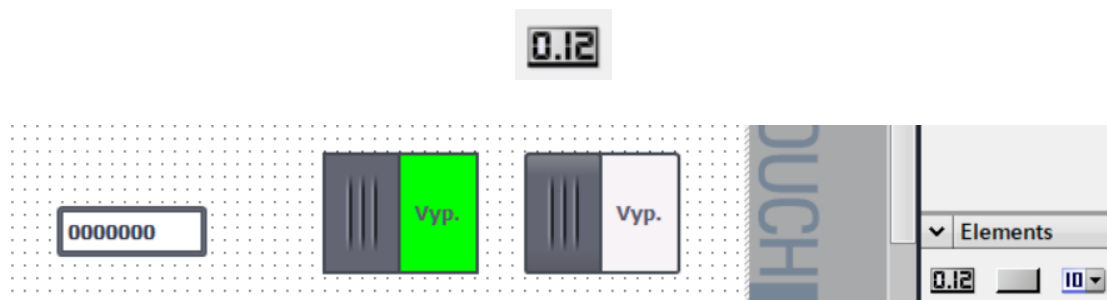
81-100



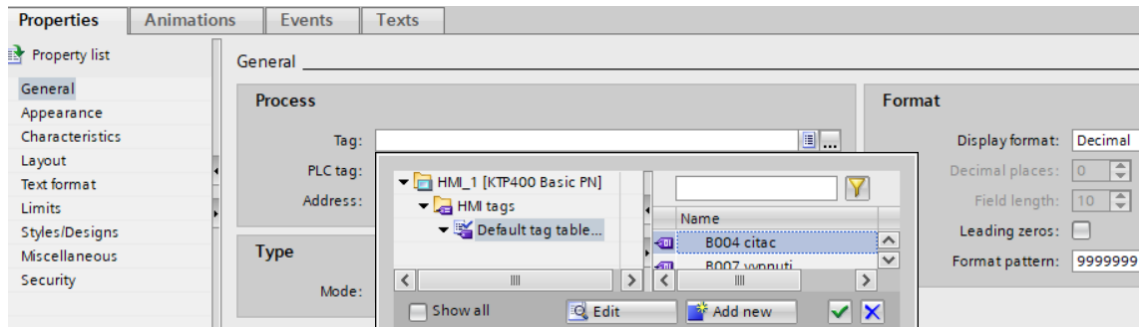
Zobrazování číselných hodnot

Objekt „I/O pole“ se používá k zadávání a zobrazování procesních hodnot, např. hodnot čítače.

1. Značka "I/O pole" se natáhne na plochu a klikne se na ní



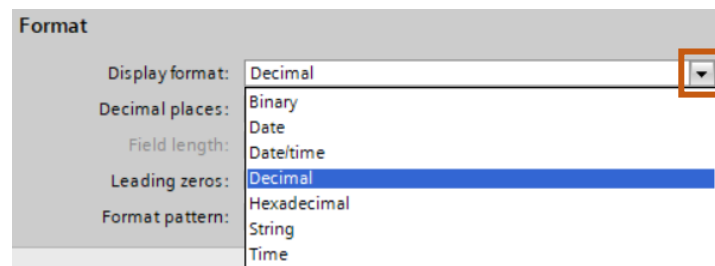
2. Klik LT na "General"



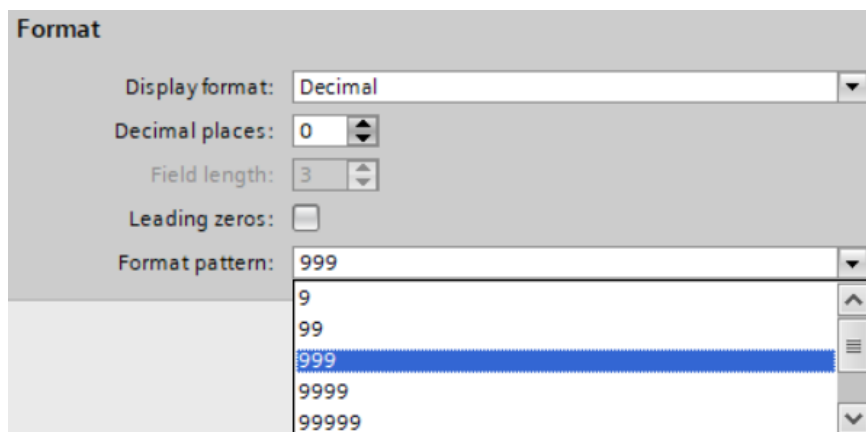
3. Klik LT na rozbalovací ikonu
4. Klik LT na adresu, z níž budeme zobrazovat hodnoty "B004 citac"
5. Klik LT na ikonu potvrzení



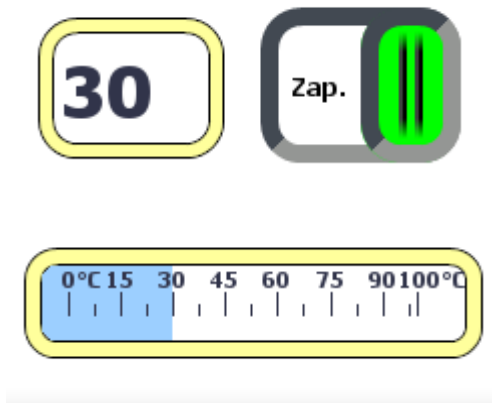
6. Klik LT na rozbalovací šipku



7. Klik LT na "Decimal" (desítková soustava)
8. "Decimal places" (desetinná místa), v našem případě budeme zobrazovat celá čísla proto ponecháme "0"

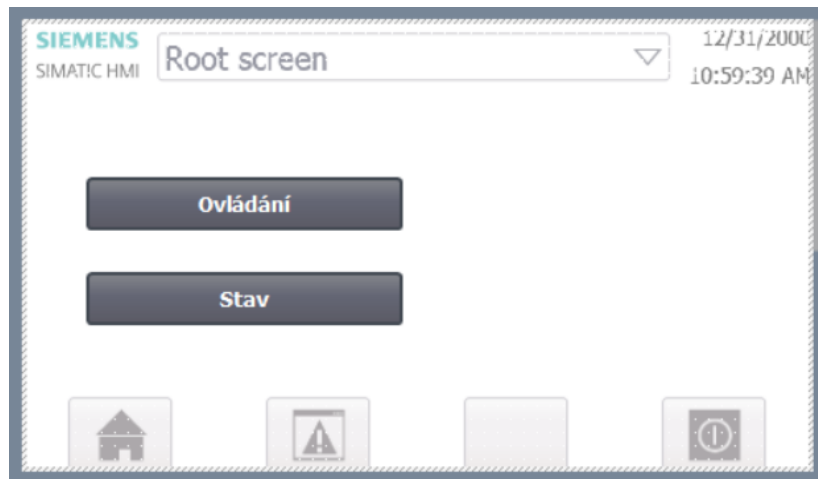


9. "Format patern" - (vzor formátu) zde nastavíme počet číslic, zobrazování bude probíhat do 999
10. Okno zobrazování můžeme upravit podle postupu "Grafické úpravy grafu"

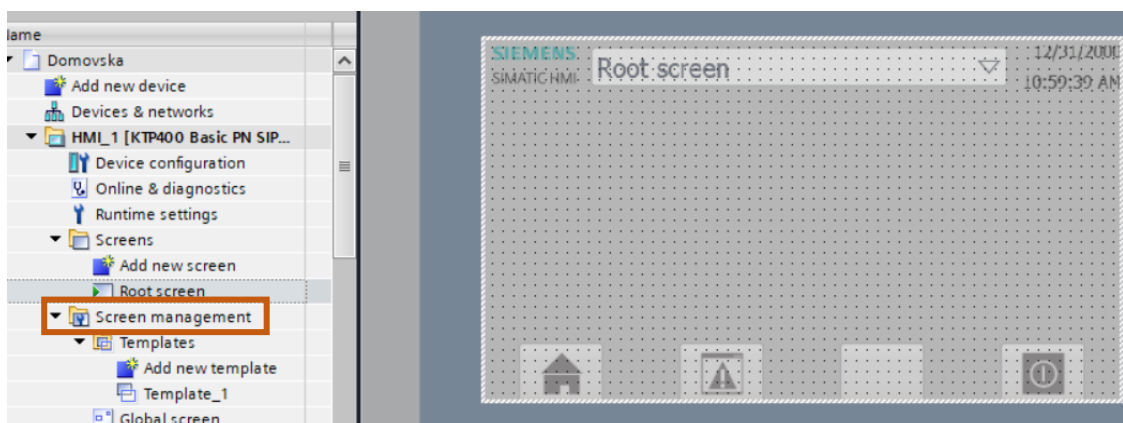


Vymazání šablon na základní obrazovce

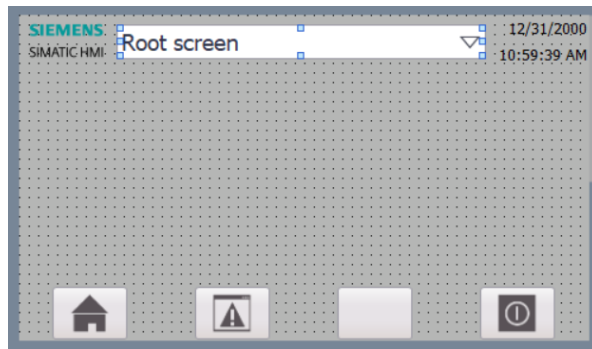
Na základní obrazovce, kterou jsme přejmenovali na "Domovská", jsou šedé obrazce, které chceme vymazat.



1. Klik LT na "Screen management" (správa obrazovky)

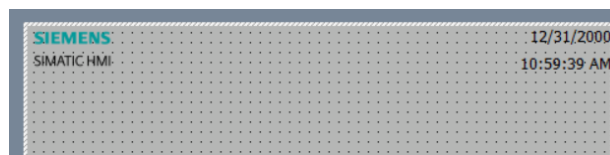


2. Klik LT na "Templates" (šablona)
3. Klik LT na "Template_1" - obrazce se zvýrazní



4. Klik LT na objekt, který chceme vymazat
5. Stisk "delete" na klávesnici počítače

Výsledek:

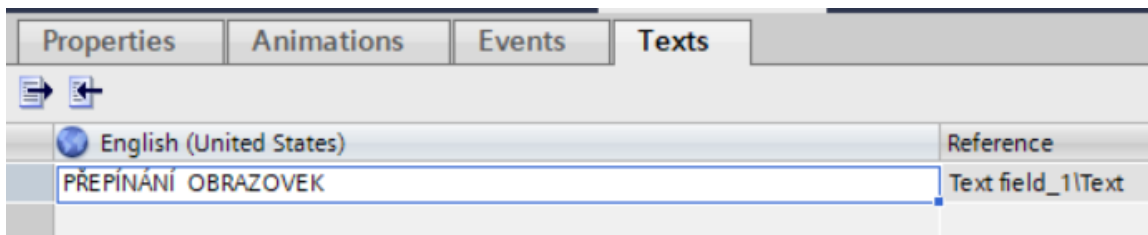


Vložení textu

1. Stisknutým LT přetáhneme ikonu "A" na programovací plochu



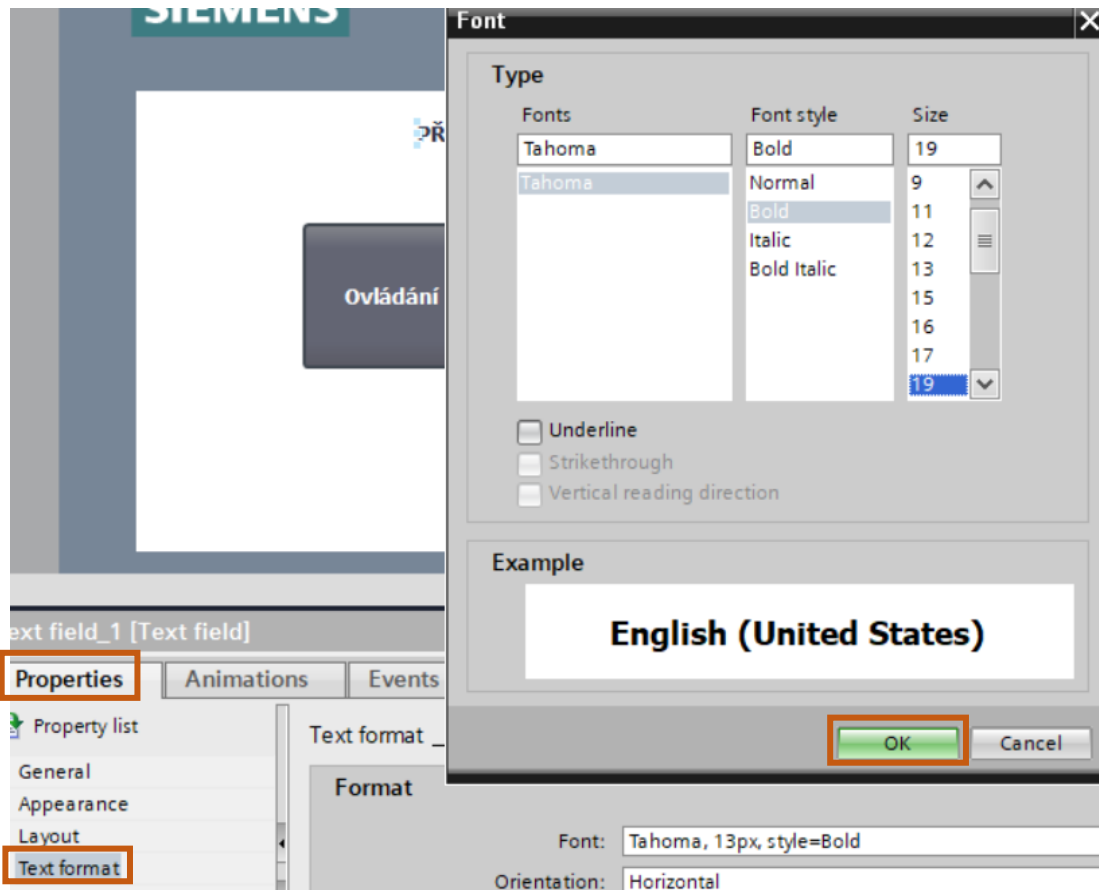
2. Klik LT na "Texts"



3. Zapišeme nový text "PŘEPÍNÁNÍ OBRAZOVEK"

Velikost písma a jeho styl

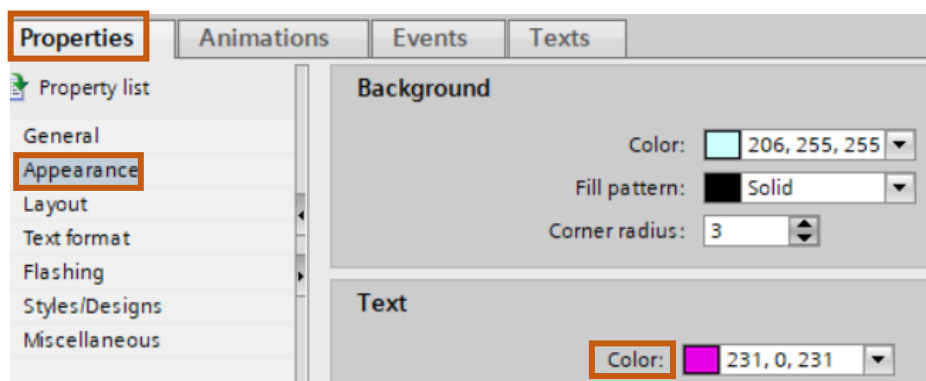
1. Klik LT na "Properties" (vlastnosti)
2. Klik LT na "Text format"



3. Nastavíme velikost písma a jeho styl – klik LT na "OK"

Barva písma

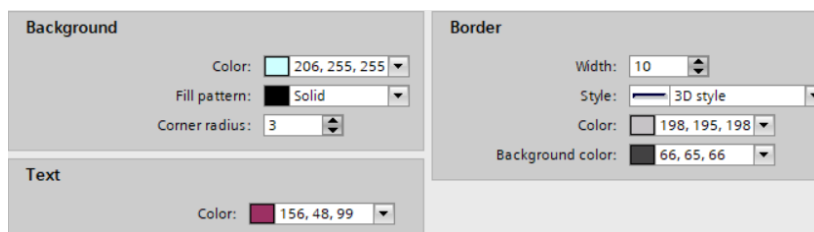
1. Klik LT na "Properties" (vlastnosti)
2. Klik LT na "Appearance" (vzhled)
3. Klik na rozbalovací šipku "Color" a vybereme barvu písma.



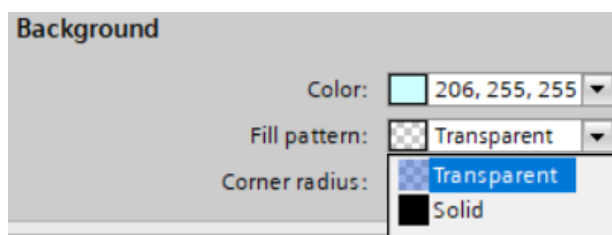
Barva výplně rámečku textu a ohraničení

Text je vložen v orámovaném poli. Zde můžeme měnit výplň a ohraničení.

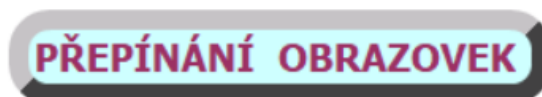
1. Klik LT na rozbalovací šipku "Color" vybereme barvu výplně



2. V okně "Corner radius" (poloměr rohu), nastavíme zakulacení rohu
3. Klik LT na rozbalovací šipku "Fill pattern" (vyplnit vzor)



Solid (plný):

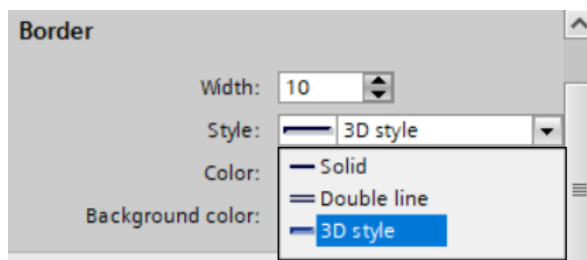


Transparent (průhledný):

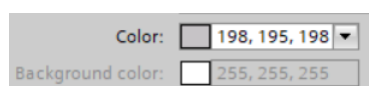


Border (ohraničení)

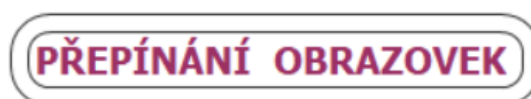
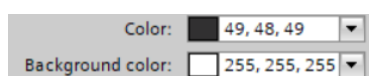
4. Nastavíme "Width" (šířka)



5. Klik LT na rozbalovací šipku "Style" a vybereme typ čáry ohrazení Solid (plný)



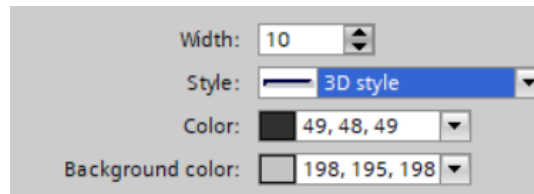
Double line (dvojitá čára)



3D style

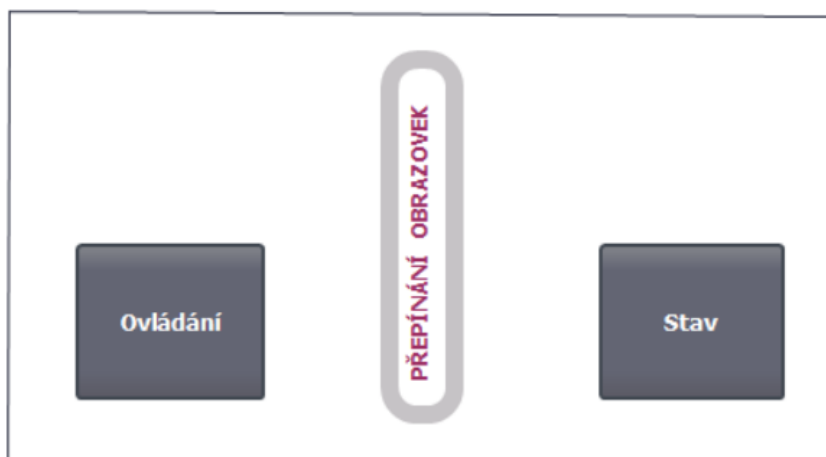
PŘEPÍNÁNÍ OBRAZOVEK

6. Vybere se "Color" (barva)
7. Vybere se "Background color" (barva pozadí)

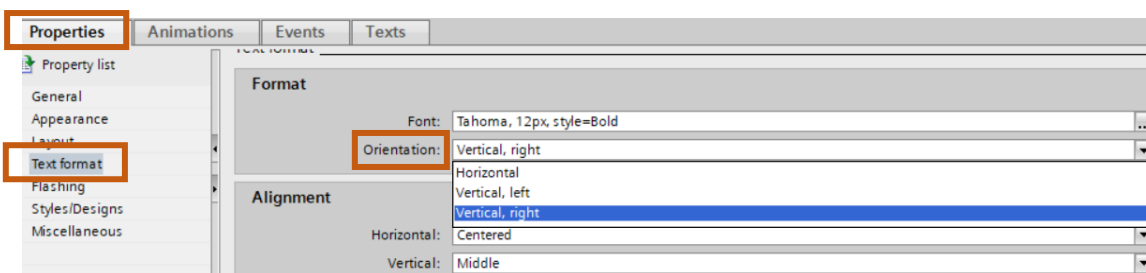


Svislá poloha textu

Text je možné umístiti i svisle.



1. Klik LT na "Properties" (vlastnosti)
2. Klik LT na "Text format"
3. Klik LT na rozbalovací šipku "Orientation"



4. Vybere se Vertical, right nebo left

Vertikal right (vpravo)



Vertical left (vlevo)



Umístění textu – Alignment (zarovnání)

1. Klik na rozbalovací šipku "Vertikal"
2. Vybere se zarovnání textu

Top (horní)



Middle (střední)



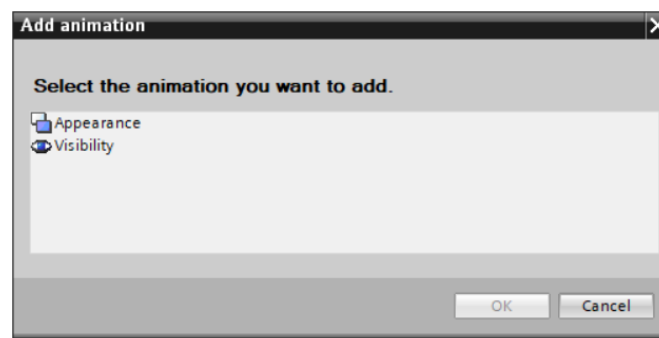
Down (dolní)



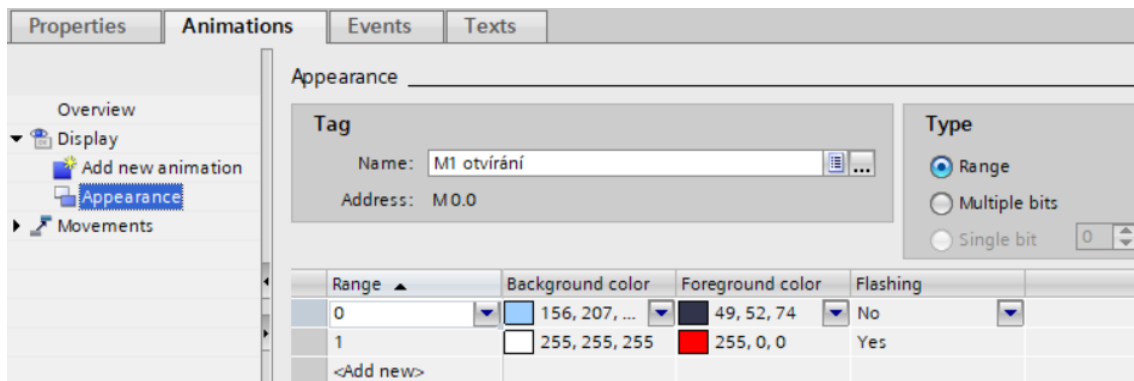
Animace textu

Pro vysvětlení animace textu je použit následující příklad. Během otevírání šoupátka bude text na displeji měnit střídavě svoji barvu a bude se měnit i barva pozadí.

1. Klik LT na "Animations"
2. Klik LT na rozbalovací šipku "Display"
3. Klik LT na "Add new animations" (přidat novou animaci)
4. Klik LT na "Apearance" (vzhled)



5. Vložíme adresu "M1 otvírání"



6. V prvním řádku zvolíme barvy pro stav vypnuto "0" – pozadí (Background color), text (Foreground color)



7. Ve druhém řádku napíšeme barvy pro stav zapnuto "1"- pozadí, text
8. Označíme-li u druhého řádku "Flashing" (blikání) – Yes, bude se střídavě měnit barva textu a pozadí



Základní tvary

Základní tvary mohou být použity jako grafické prvky pro vylepšení vzhledu obrazovky, nebo jako signálky. Při změně stavu (sepnutí, vypnutí) se změní jejich barva.

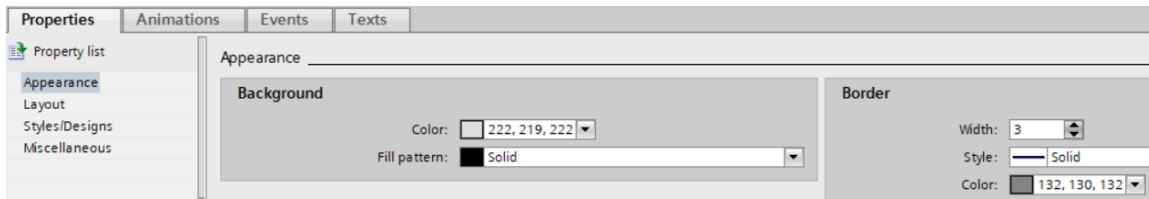


1. Stiskneme LT a táhneme ikonu na plochu



Pokud použijeme Základní tvary jako dekorativní prvek, můžeme u nich nastavit velikost, barvu výplně a šířku a barvu orámování.

1. Klik LT na "Properties" (vlastnosti)
2. Klik LT na "Apperance" (vzhled)

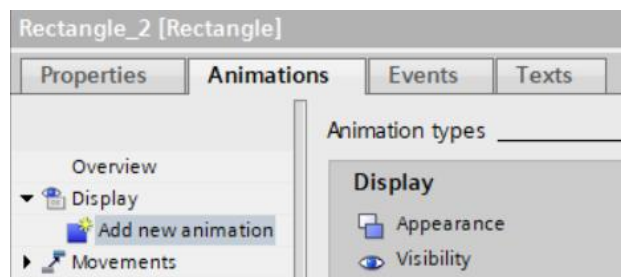


3. Nastavíme barvu výplně obrazce
4. Nastavíme šířku "Width" a barvu "Color" orámování

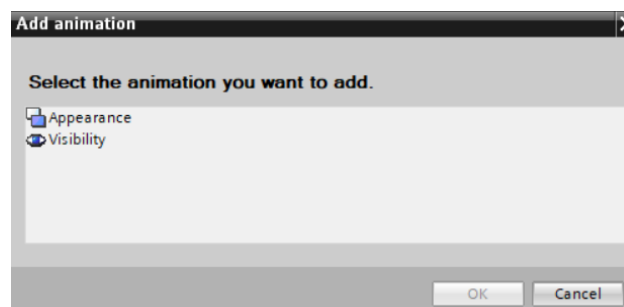
Animations

Zde budeme měnit barvu Základního tvaru

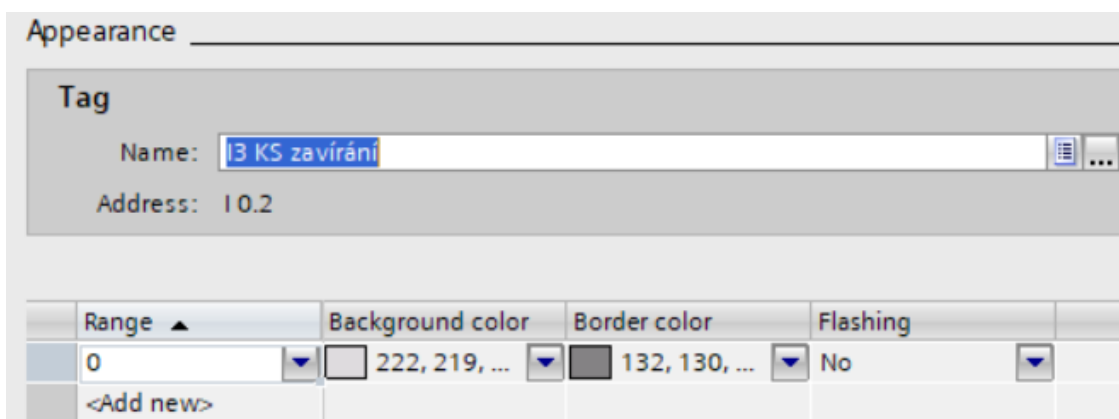
1. Klik LT na "Animations"
2. Klik LT na "Add new animations"



3. Klik LT na "Appearance" (vzhled)

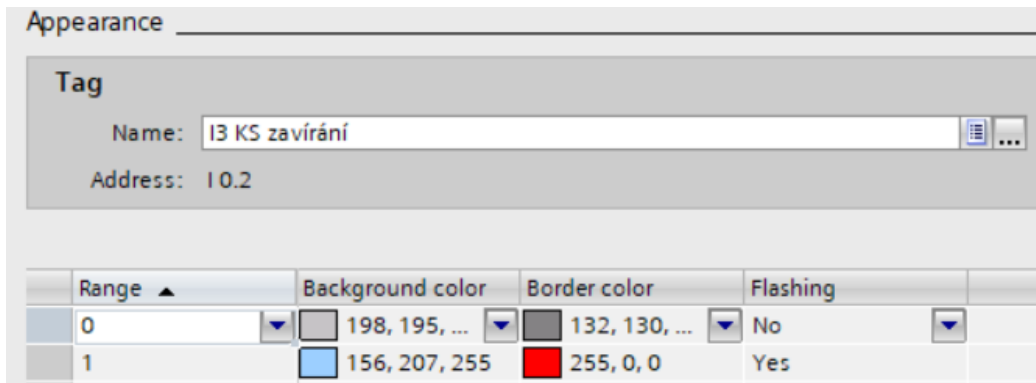


4. Vložíme adresu koncového spínače "I3 KS zavírání"



5. Klik LT na "Add new"
6. Zvolíme barvu výplně obrazce a jeho ohraničení

- Přidáme nový řádek a zvolíme barvu a ohraničení obrazce ve stavu zapnuto "1". Zvolíme-li ve "Flashing" (blikání) Yes – bude se periodicky měnit barva výplně (červená a modrá)



Změna při označení při přepnutí "Flashing" na "Yes" - střídavě se mění oba obdélníky:



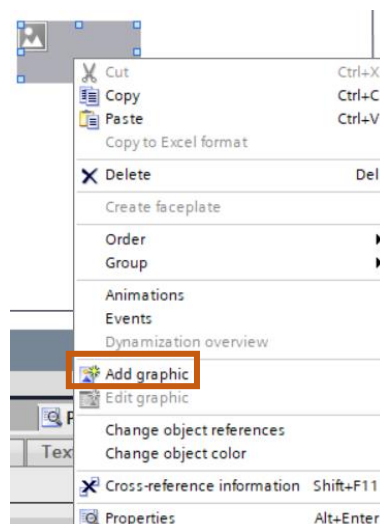
Změna při označení přepnutí "Flashing" na "No":



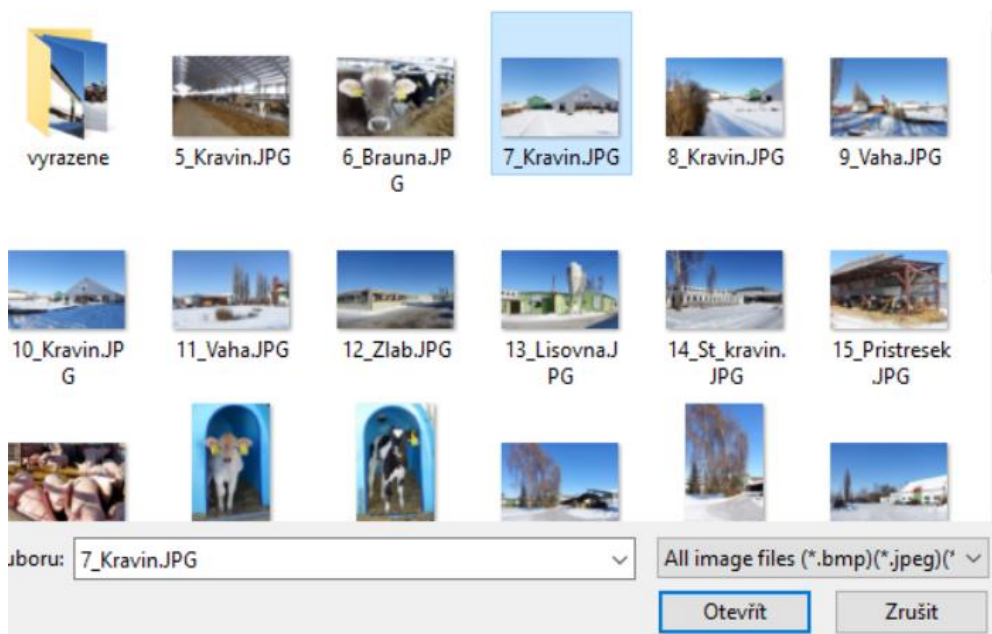
Vložení fotografie



- Klik LT na ikonu fotografie a natáhnout na plochu
- Klik PT do obdélníku fotografie



3. Klik LT na "Add graphic"
4. V příslušném adresáři najdeme fotografii, kterou budeme vkládat na plochu

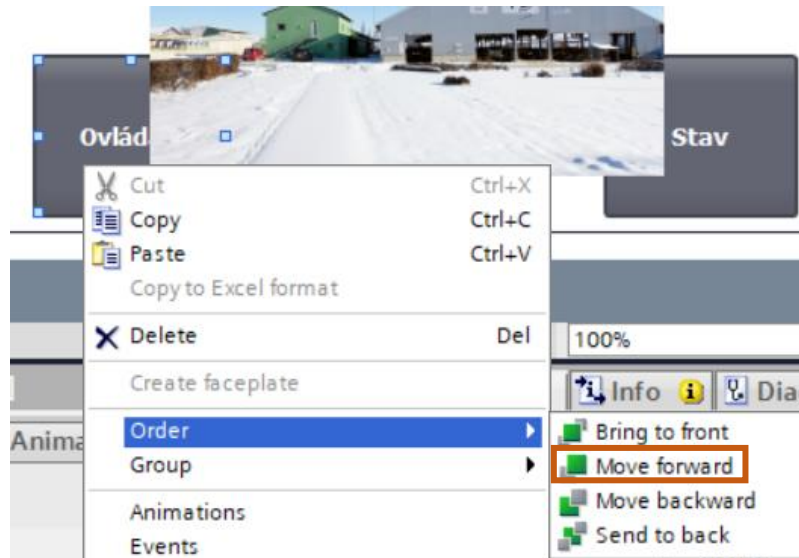


5. Klik LT na otevřít



Přenesení přepínačů na popředí

1. Klik PT na přepínač
2. Klik PT na "Order" (pořadí)



3. Klik LT na "Move forward" (posunout dopředu)
Přenesené přepínače do popředí:



První objekt se nazývá IO field a jedná se o rozbalovací menu. Výhodné je v tom, že nastavíte pouze to, co se v procesu bude využívat. Například chcete ve stroji používat 3 programy, tak je zde nastavíte a operátorovi se rozbalí po rozkliknutí pouze tyto 3 programy.

Druhý objekt slouží k nahrání grafiky. Chceme si například dát logo své společnosti na HMI obrazovku, tak můžeme využít tento objekt. Zároveň k tomu můžeme připojit tag a měnit více zobrazení. Mohou se pak jednoduše dělat přes graphic list gify v podobě točícího větráku, motoru atd. s časovou stopou.

Videonávod: https://www.youtube.com/watch?v=ndykF_jXb6Y&t=413s

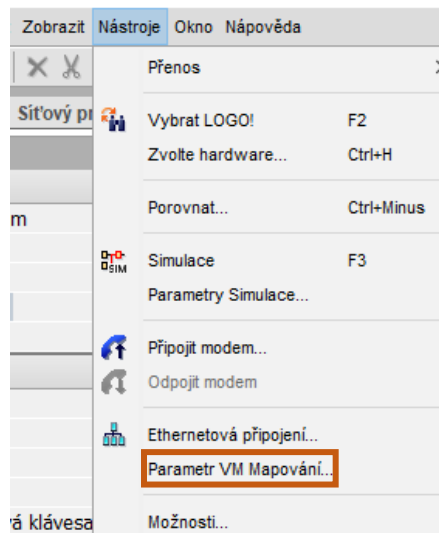
Časový formát by měl jít změnit zde: language & resources > Project texts > System texts

Změna hodnot parametrů

Příklad: Na panelu HMI budeme provádět změnu šířky pulzu a šířky mezi pulzy u asynchronního generátoru LOGO! zapsáním čísla na obrazovce po stisknutí zobrazovače hodnot.

LOGO!

1. Otevřeme konfiguraci variabilní paměti (VM)



2. Vložíme blok "Blok B010" [Asynchronní pulzní generátor], parametr Šířka pulzu (TH)
3. Vložíme blok "Blok B010" [Asynchronní pulzní generátor], parametr Šířka mezi pulzy (TL)

LOGO Konfigurace variabilní paměti (VM)

ID	Blok	Parametr	Typ	
1	B011 [Dopředný a zpětný čítač]	Čítač	DWord	0
2	B007 [Analogový spínač]	Zapnuto	Word	4
3	B014 [Analogový spínač]	Ax, zesílené	Word	6
4	B010 [Asynchronní pulzní generátor]	Šířka pulzu (TH)	Word	8
5	B010 [Asynchronní pulzní generátor]	Šířka mezi pulzy (TL)	Word	10

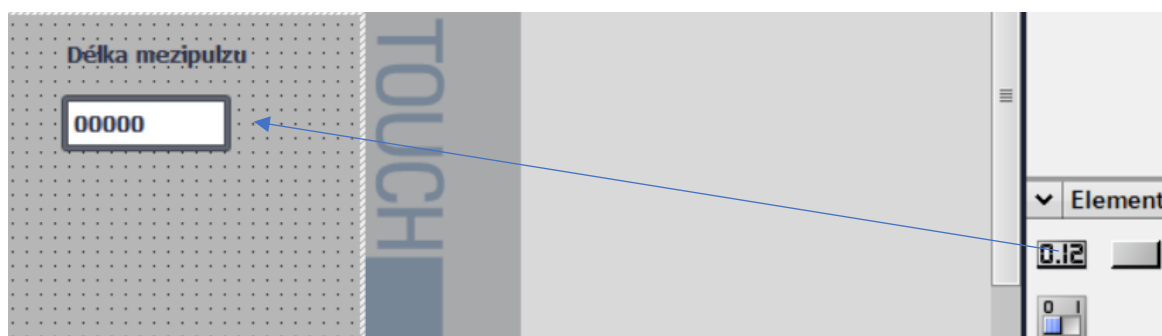
Panel HMI

Adresy pamětí asynchronního generátoru přidáme do HMI tags:

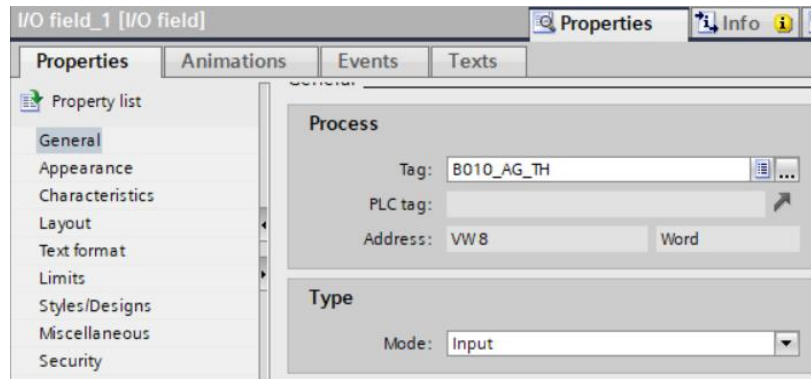
HMI tags						
	Name ▲	Data ...	Connec...	PLC name	PLC tag	Address
	Q3 osvětlení	Bool	Logo 8		<Und...	Q 0.2
	B010_AG_TH	Word	Logo 8		<Und...	VW 8
	B010_AG_TL	Word	Logo 8		<Und...	VW 10

Postup pro nastavení šířky pulzu

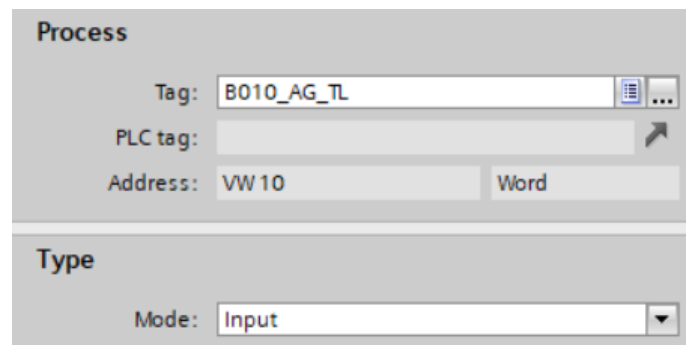
1. Klik LT na blok I/O field (zobrazovače čísel) a táhneme myší na obrazovku



2. Klik LT na obrazec zobrazovače
3. Klik LT na Properties
4. Property list – není-li Property list zobrazen klik LT na "Property pages" na stejném místě a Property list se zobrazí
5. Klik LT na "General"



6. Klik LT na roletu Tag a najde se blok generátoru pulzu s adresou "B010_AG_TH"
7. V okně "Mode" se vybere "Input" nebo "Input/output". Stejný postup opakujeme pro změnu šířky mezi pulzy



Změna šířky pulzů na panelu HMI nebo pomocí simulace

Nastavení pulzů

Šířka pulzu



Šířka mezi pulzy

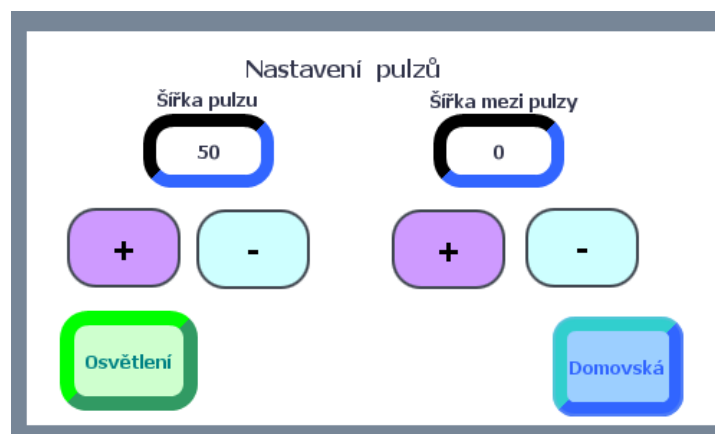


1. Stiskneme tlačítko, otevře se klávesnice, napíšeme novou hodnotu
2. Stisk Enter

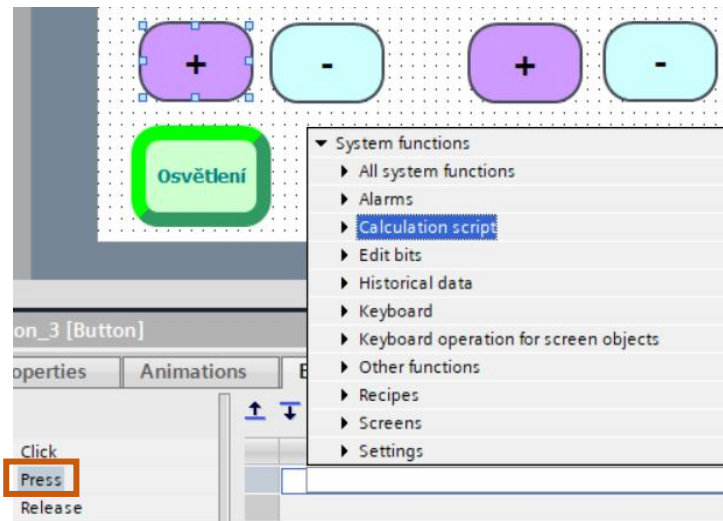


Nastavení šířky pulzů a mezipulzů pomocí tlačítek "+" a "-" na obrazovce

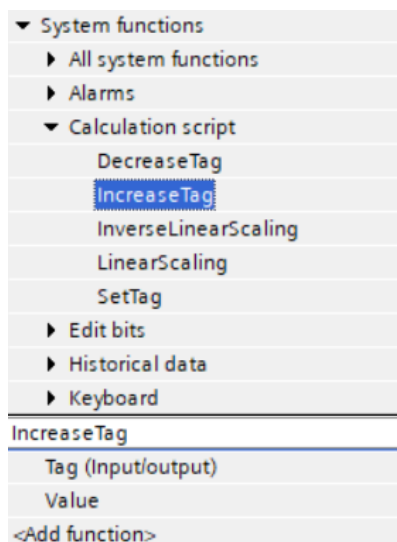
1. Na obrazovku přidáme dvě tlačítka "Button" pro nastavení šířky pulzu a dvě tlačítka pro šířku mezi pulzy a dva bloky zobrazovače I/O field. Tvar, barva a písmo (+, -) byly upraveny, podle předchozí části návodu



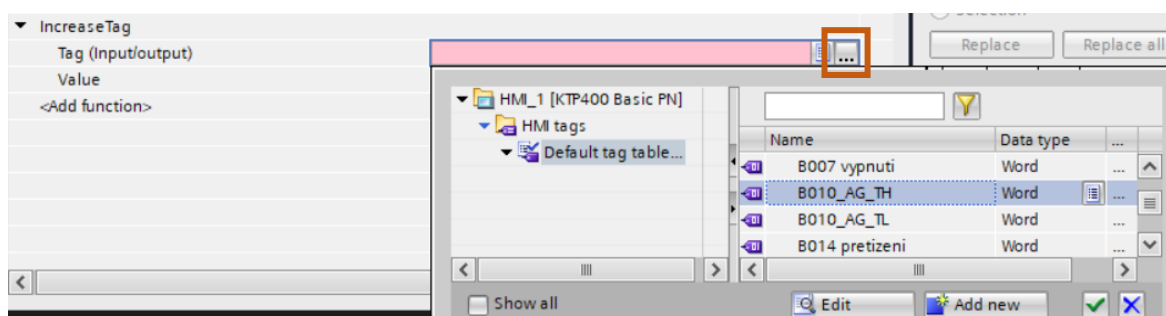
2. Klik LT na tlačítko "+"
3. Klik LT na "Events" (události)
4. Klik LT na "Press" (stisknout)
5. Klik LT na rozbalovací šipku Calculation script (výčet scénáře)



- Klik na "Increase Tag" (zvýšit hodnotu)



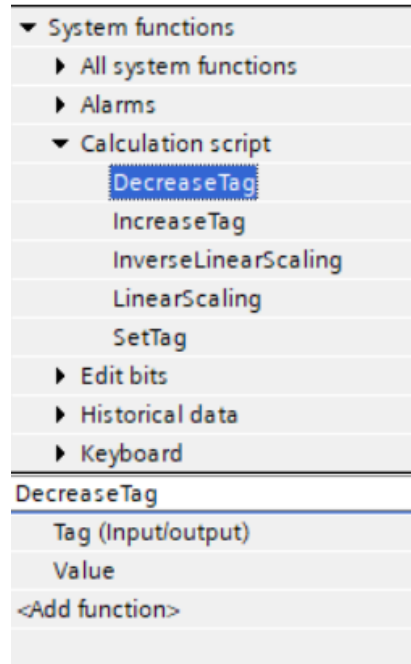
- Klik LT na rozbalovací šipku "Tag" (označit – vybrat adresu)



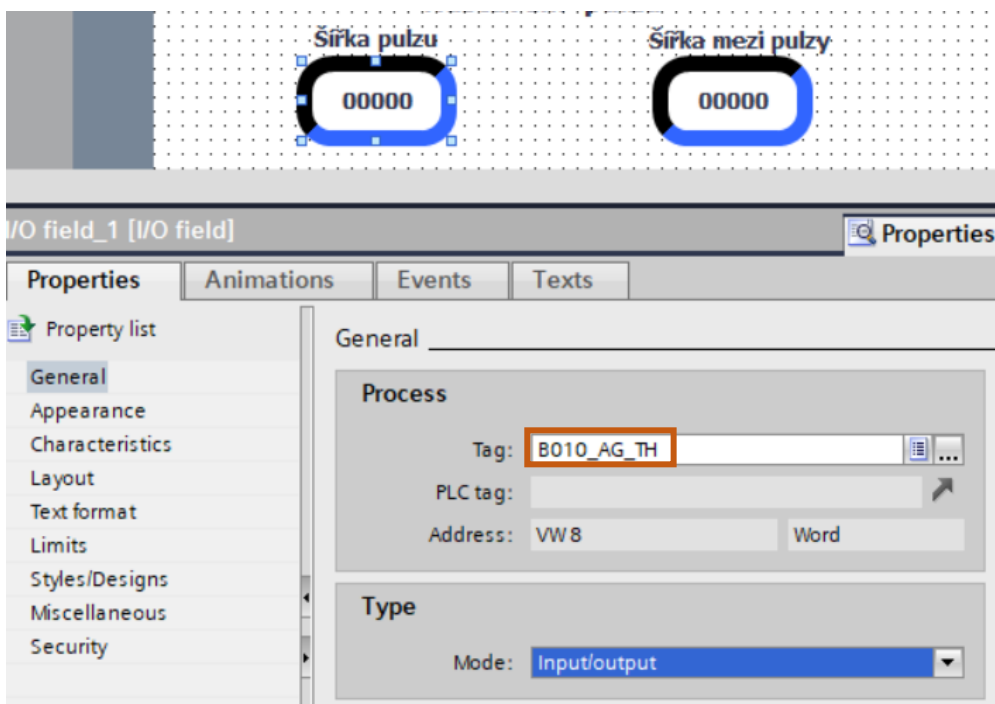
- Vybere se označení pro šířku pulzu "B010_AG_TH"
- Klik LT na řádek "Value" (hodnota) - spíše se hodnota po jaké se bude pulz zvyšovat
Zde je např. 5 (0, 5, 10, 15...)



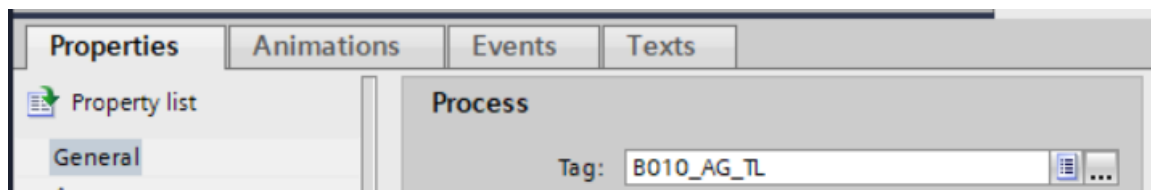
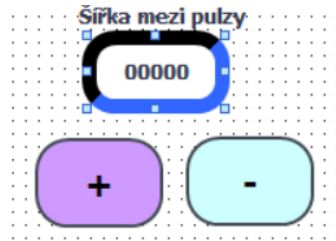
10. Stejný postup uděláme i pro tlačítko mínus "-", s kterým snižujeme hodnotu délky pulzu jediný rozdíl bude v bodě 6. Zde zvolíme "Decrease Tag" (snižit hodnotu)



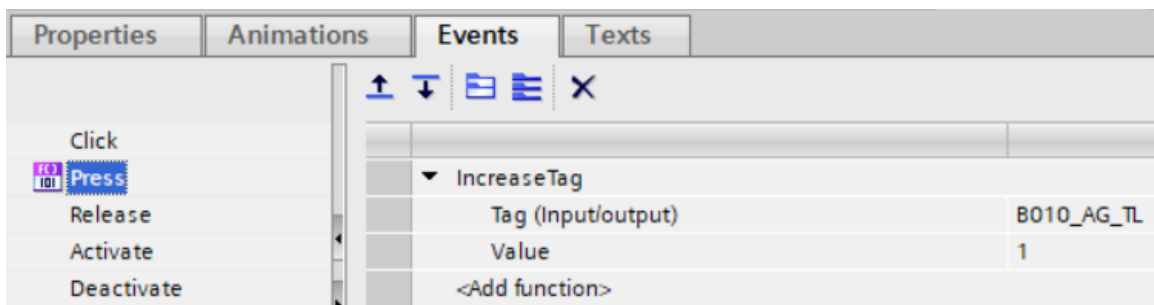
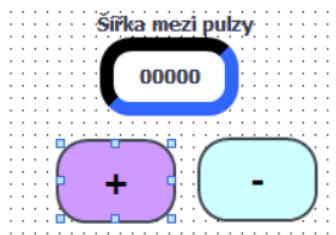
11. Klik LT na blok "I/O field" (zobrazovače čísel)
12. Klik LT na "Properties" (vlastnosti)
13. Klik LT na "General"



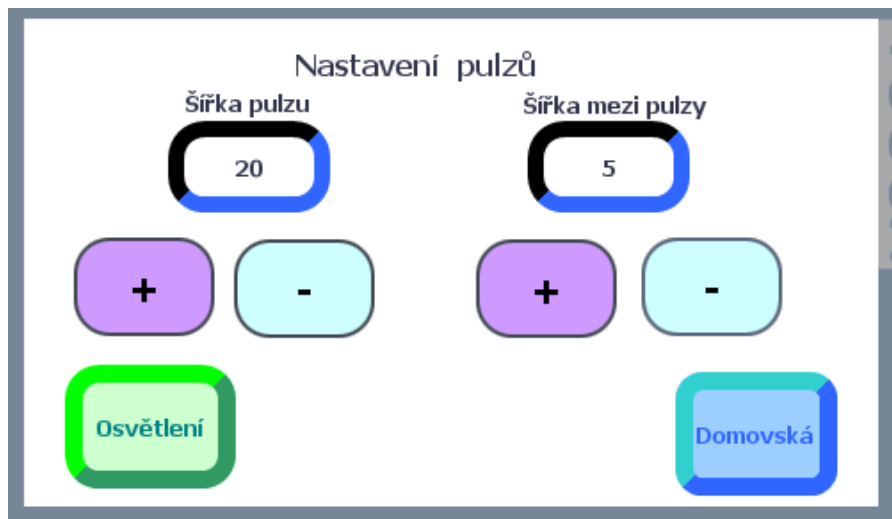
14. Vybereme blok pulzního asynchronního generátoru – šířka pulzu "B010_AG_TH"
15. Nastavíme "Input/output"
16. Tlačítko "šířka mezi pulzy" nastavíme stejně. Změna je pouze v nastavení "Tag" u "I/O field" (zobrazovače čísel) - "B010_AG_TL" - šířka mezi pulzy a u tlačítek



17. Nastavíme pro tlačítka "+" a "-" Tag na "I/O field" (zobrazovače čísel) - "B010_AG_TL" - šířka mezi pulzy



Klikáním na tlačítka měníme hodnoty pulzů a mezipulzů:

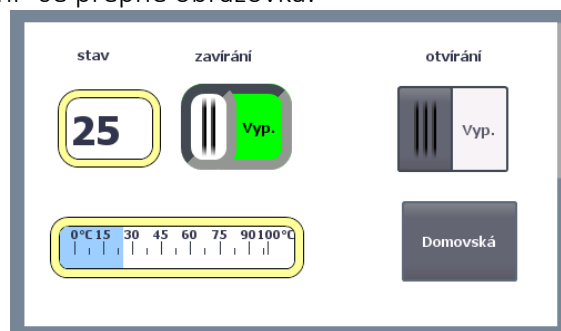


Výsledek naprogramovaných obrazovek

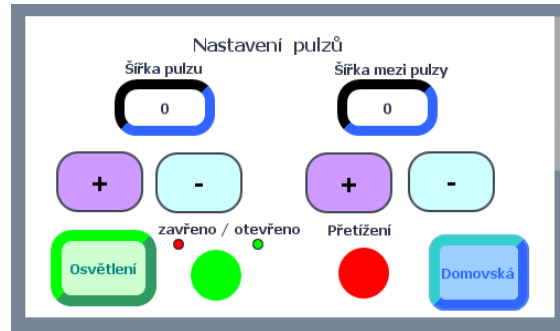
Domovská obrazovka, jak budou obrazovky vypadat záleží na nás.



Stiskem tlačítka "Ovládání" se přepne obrazovka:



Stiskem tlačítka "Stav":

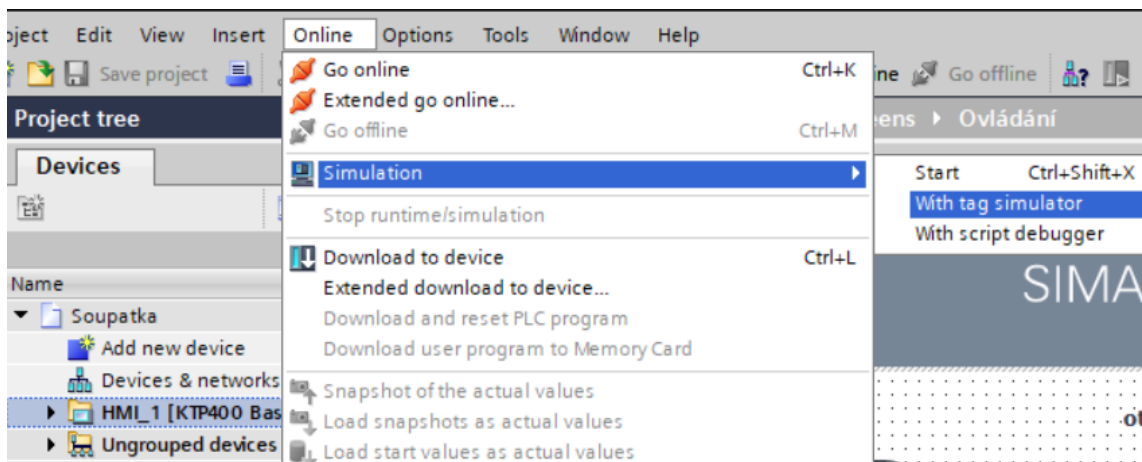


Zpět na základní obrazovku se přepne stiskem tlačítka "Domovská"

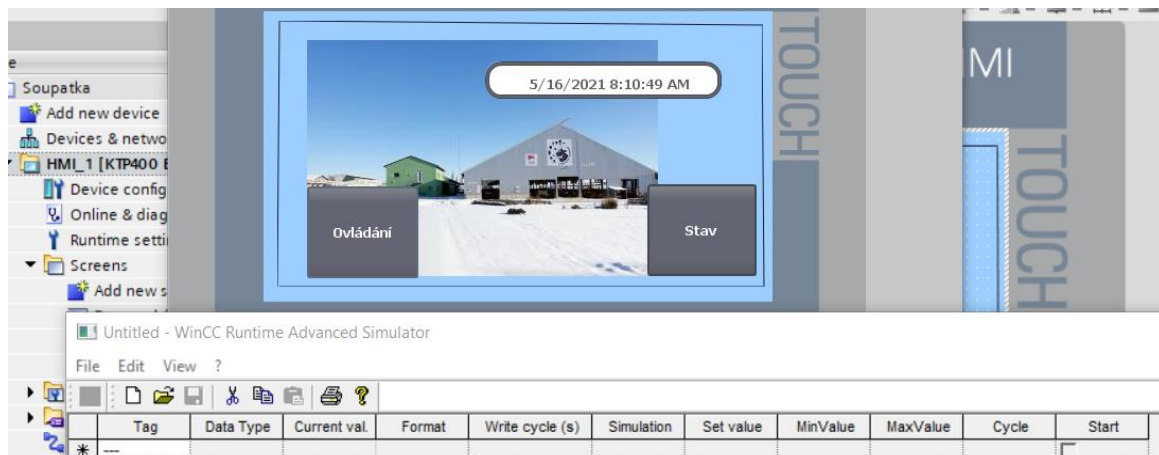
Simulace

Simulace umožňuje na počítači ověřit funkčnost naprogramovaných úkonů v TIA Portal.

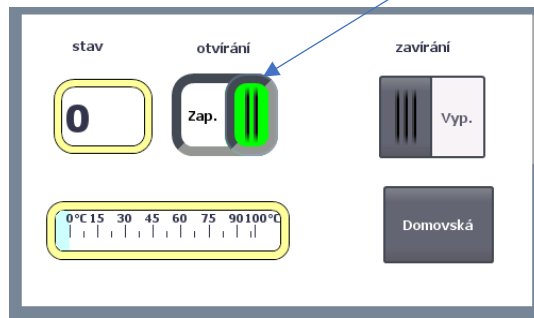
1. Klik LT na HMI_1 – řádek se zvýrazní
2. Klik LT na Online
3. Klik LT na Simulation
4. Klik LT na With tag simulator



Otevře se základní obrazovka (Domovská) a tabulka.



1. Kliknutím LT na tlačítko "Ovládání" se přepne obrazovka
2. Kliknutím LT na přepínač se změní stav na "Zap."



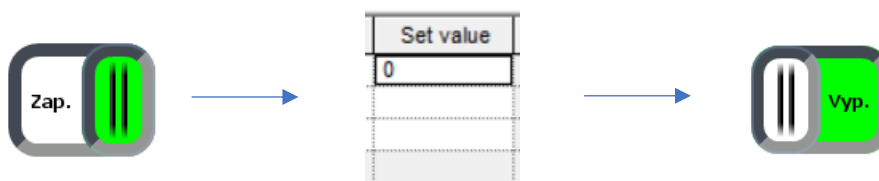
3. Klik LT na tlačítko "Domovská" se přepne obrazovka zpět na základní obrazovku (domovská)

Změnu stavu spínače můžeme ovládat i z tabulky:

1. Ve sloupci Tag (označit) vybereme adresy, které ovládají tlačítka a zobrazovač s grafem

Tag	Data Type	Current val.	Format	Write cycle (s)	Simulation	Set value
M1 otvirání	BOOL	1	Dec	1,0	<Display>	
M2 zavírání	BOOL	0	Dec	1,0	<Display>	
B004 citac	ULONG	1	Dec	1,0	<Display>	
* B004 citac						
"M3 signal. přetížení"						
"M4 zap.osvětlení"						
B010_AG_TH						
B010_AG_TL						
I3 KS zavírání						
Q3 osvětlení						

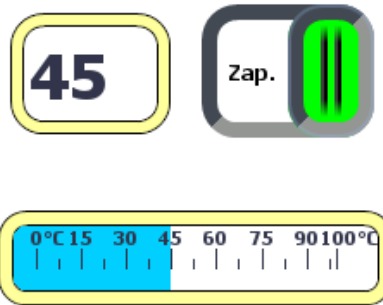
2. Do sloupce "Set value" (hodnota) napíšeme "1" pro stav zapnutí, nebo "0" pro stav vypnutí a potvrdíme stiskem klávesy Enter, na obrazovce se změní stav přepínače.



3. Funkčnost čítače zjistíme zapsáním hodnoty do sloupce "Set value" a stisk klávesy Enter na PC

Tag	Data Type	Current val.	Format	Write cycle (s)	Simulation	Set value
M1 otvirání	BOOL	1	Dec	1,0	<Display>	
M2 zavírání	BOOL	0	Dec	1,0	<Display>	
B004 citac	ULONG	45	Dec	1,0	<Display>	45

Zapsaná hodnota "45" se zobrazí na zobrazovači a v grafu:

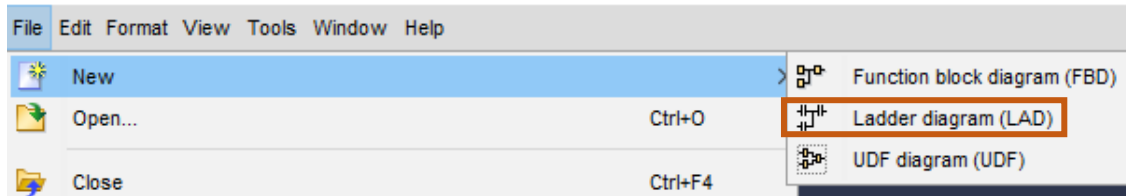


Při opravě v programu TIA Portal se musí program simulace zavřít a znovu otevřít, aby se načetly provedené změny.

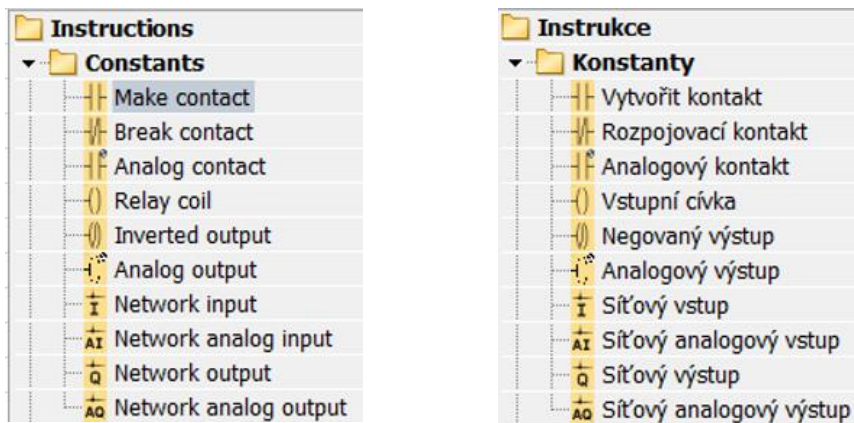
DIAGRAM KONTAKTNÍCH SCHÉMAT – LADDER DIAGRAM (LAD)

Programování v LAD se podobá liniovému schématu a pokud máme přepsat do programu LOGO! výkres v této podobě, bude výhodné použít LAD diagram.

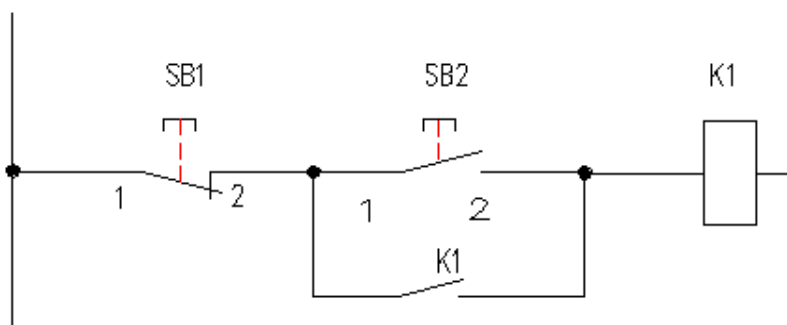
Nový program nastavíme otevřením File – New – Ladder diagram, nebo v české verzi Soubor – Nový – Diagram kontaktních schémat



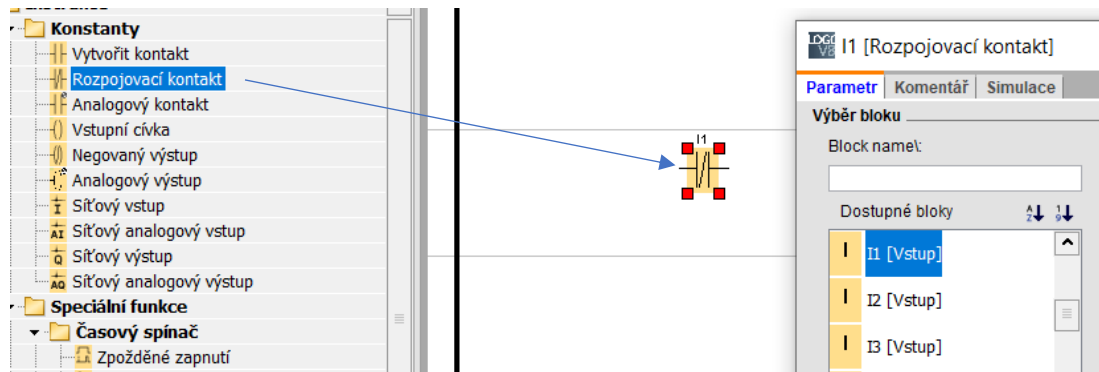
Rozdíl mezi bloky FBD a LAD najdeme v části konstanty. Nenajdeme zde základní logické funkce.



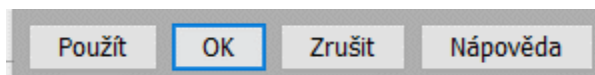
Programování vysvětlíme na jednoduchém příkladu zapojení stykače s ovládáním dvěma tlačítky SB1 – vypnutí a SB2 – zapnutí.



1. Na plochu vložíme Rozpojovací kontakt a přiřadíme mu vstup I1



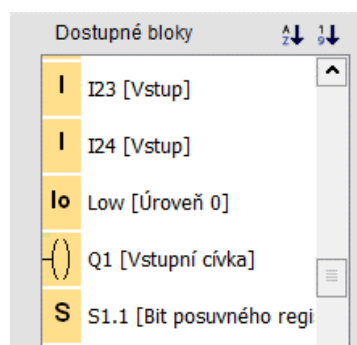
2. Klik LT na OK



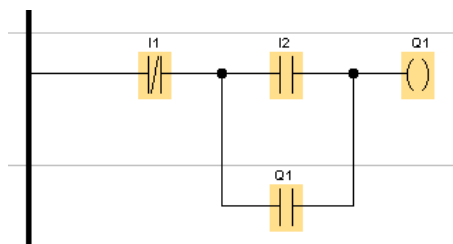
3. Na plochu vložíme spínací kontakt Vytvořit kontakt
4. Vložíme výstup Vstupní cívka



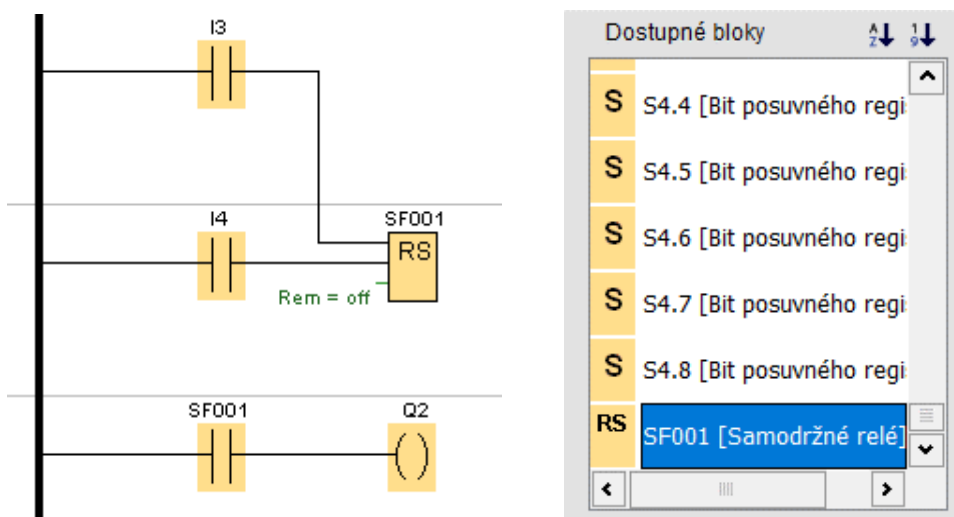
5. Vložíme spínací kontakt a po otevření nabídky Dostupné bloky nalistujeme Q1 (Vstupní cívka). Je to pomocný spínací kontakt výstupu (stykače K1) Q1.



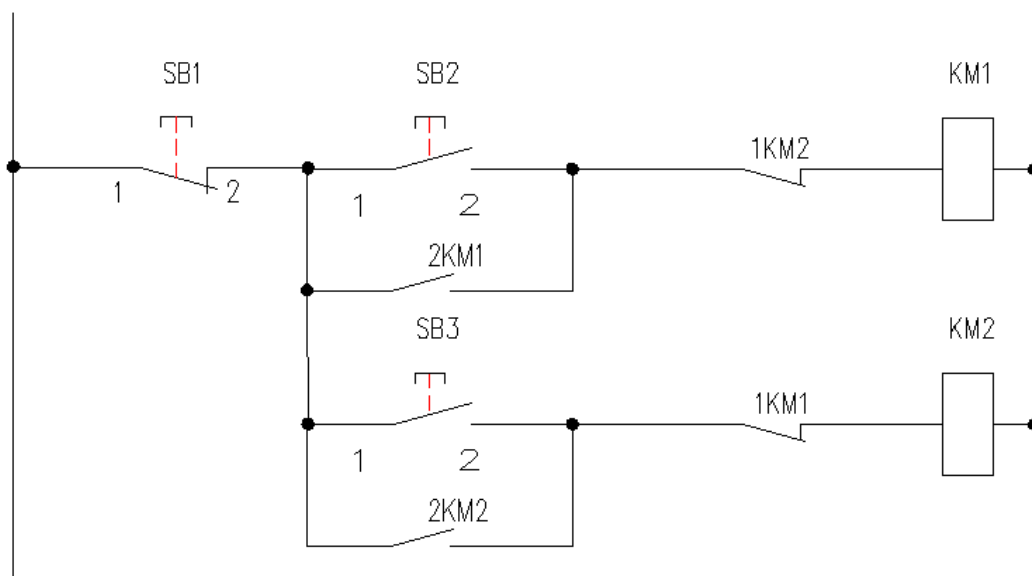
6. Klik na "OK"
7. Bloky propojíme čárami



Stejný příklad můžeme vyřešit vložením bloku RS "Samodržné relé", spínacímu kontaktu přidělíme blok RS

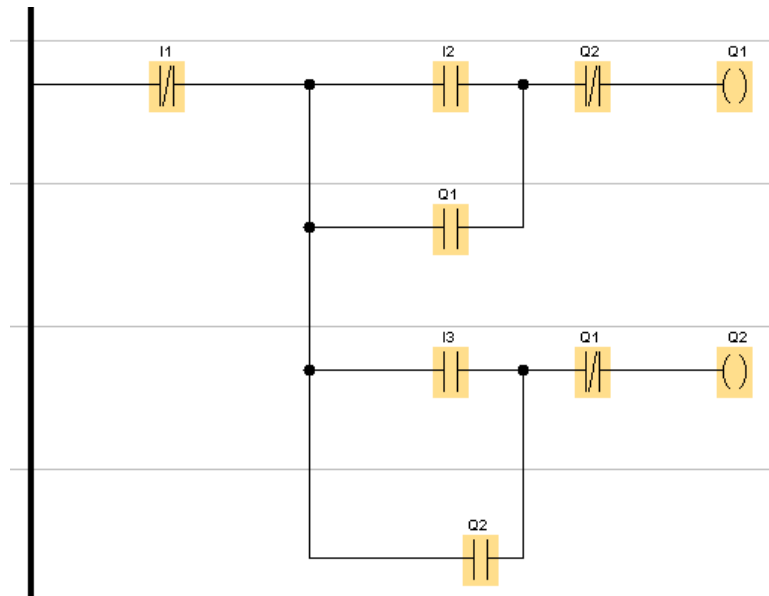


Druhý příklad je spínání reverzace asynchronního motoru. Tlačítkem SB2 sepne chod na jednu stranu. Tlačítkem SB3 sepne chod na druhou stranu. Tlačítkem SB1 vypne motor. Směr otáčení motoru je vzájemně blokován. Je-li spuštěn směr doprava, nelze stiskem tlačítka pro chod doleva provést změnu otáček. To samé platí i naopak.



Podle liniového schématu vložíme na plochu bloky. I1 je vypínací tlačítko, I2 je spínací tlačítko

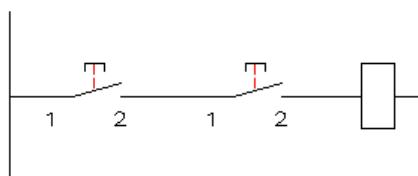
pro jeden směr otáčení, I3 je tlačítko pro druhý směr otáčení. Paralelně připojený Q1 je přidržovací kontakt stykače KM1. Q2 je rozpojovací kontakt (blokování) stykače KM2. Druhé zapojení stykače KM2 je obdobné.



Logické funkce v programování LAD

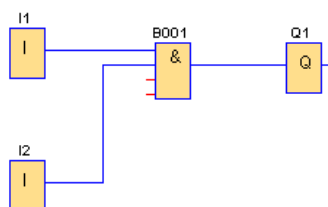
V programování FBD se používají logické funkce, kromě funkcí FBD AND (hrana) a NAND (hrana) v programování LAD nejsou logické funkce uvedeny, protože jsou nahrazeny spínacími a rozpínacími kontakty.

Funkce AND – logický součin

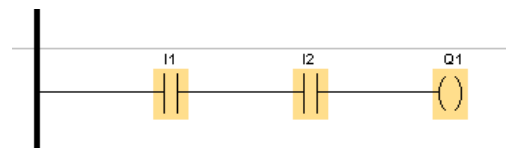


vstup 1	vstup 2	výstup
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

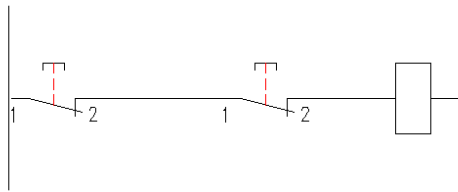
FBD



LAD

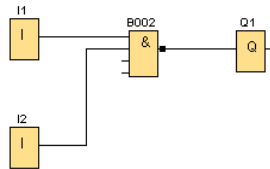


Funkce NAND – negovaný AND

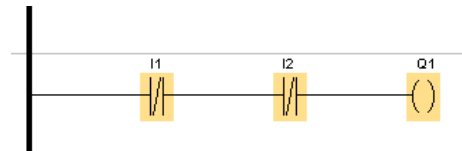


vstup 1	vstup 2	výstup
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

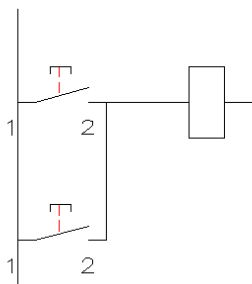
FBD



LAD

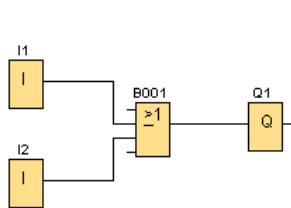


Funkce OR – logický součet

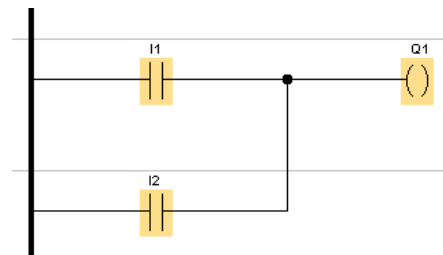


vstup 1	vstup 2	výstup
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

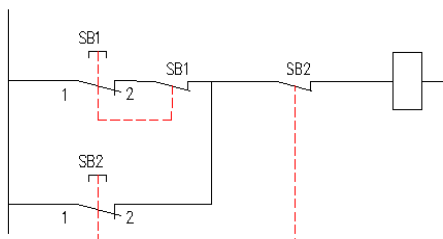
FBD



LAD

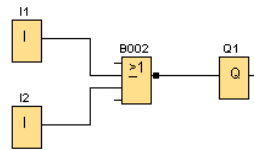


Funkce NOR – negovaný logický součet

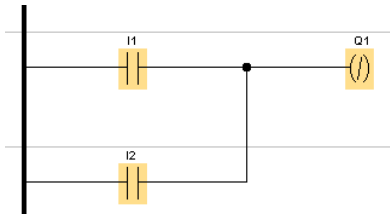


vstup 1	vstup 2	výstup
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

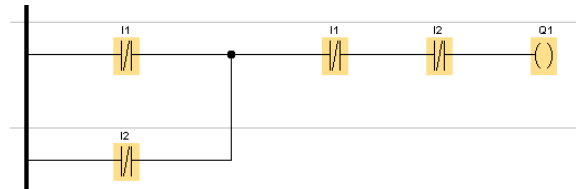
FBD



LAD – negovaný výstup

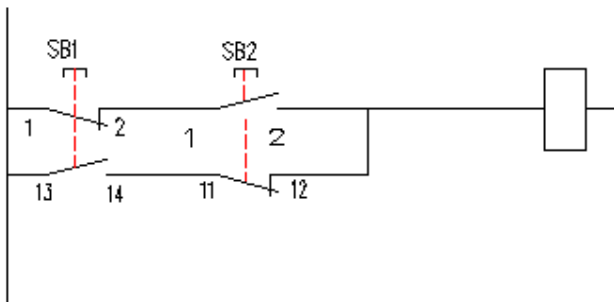


LAD – negované vstupy



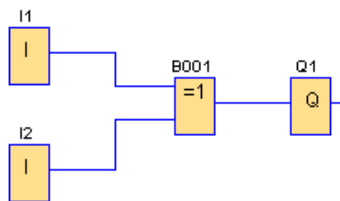
Funkce XOR – exkluzivní logický součet

XOR je zapsán logickou funkcí: $Y = A' \cdot B + A \cdot B'$

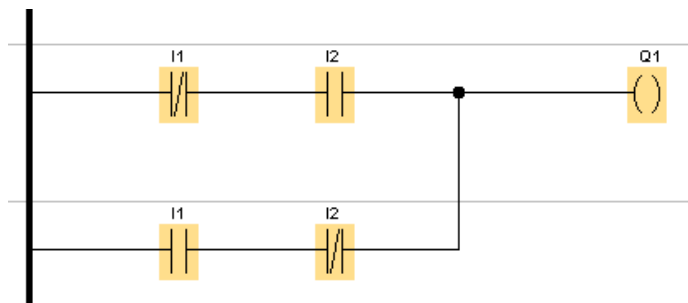


Vstup 1	Vstup 2	Výstup
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

FBD

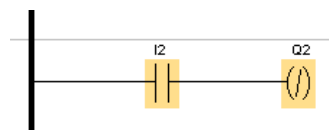
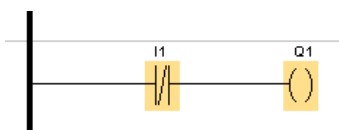


LAD



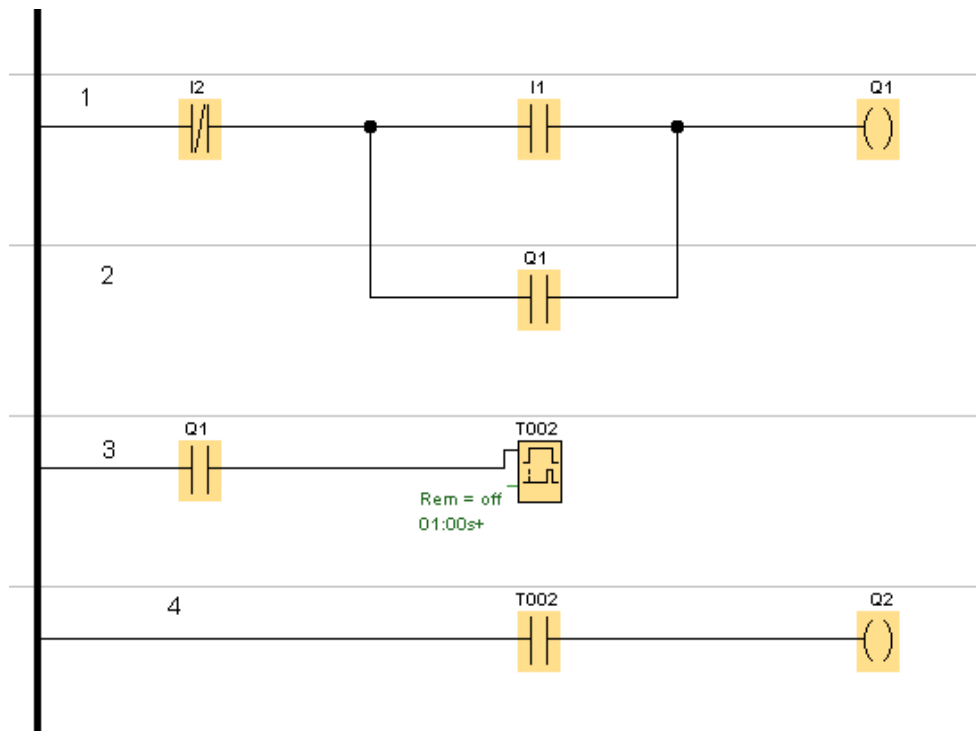
NOT – Negace

Negaci výstupu lze provést dvěma způsoby:



Použití časového spínače "Zpožděné zapnutí" v programu LAD

Příklad: Stiskem tlačítka I1 sepne motor Q1 a po nastaveném zpoždění se sepne motor Q2. Stiskem tlačítka I2 se oba motory vypnou.



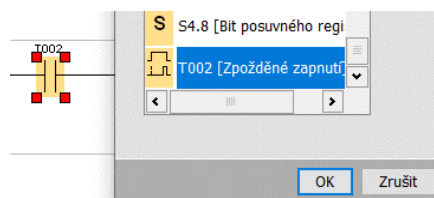
Sepnutí motorů

- řádek 1 Stiskem I1 se sepne Q1
- řádek 2 Pomocný spínací kontakt Q1 překlene I1 a Q1 v prvním řádku zůstane trvale sepnutý.
- řádek 3 Pomocný spínací kontakt Q1 sepne časovač T002
- řádek 4 Spínací kontakt časovače T002 sepne Q2

Vypnutí motorů

- řádek 1 Stiskem tlačítka I2 se vypne Q1
- řádek 2 Vypnutím Q1 se vypne časovač T002
- řádek 4 Rozpojením kontaktu časovače T001 se vypne Q2

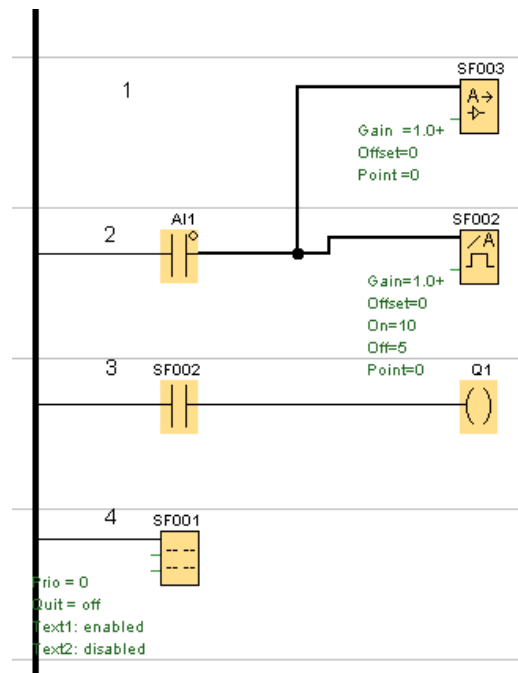
Nastavení spínacího kontaktu bloku časovače provedeme dvojklikem LT na spínací kontakt a nalistováním časového spínače T002.



Stejně postupujeme i u spínacích kontaktů Q.

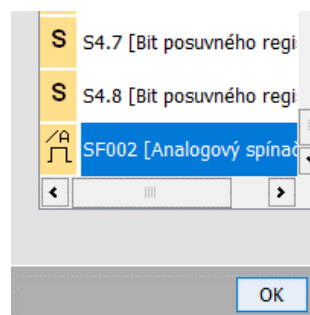
Programování analogových funkcí v LAD

Příklad: Výstup Q1 se sepne při dosažení teploty 10 °C, při 5 °C se výstup vypne. Na displeji LOGO! se bude zobrazovat stav zapnutí a vypnutí a teplota

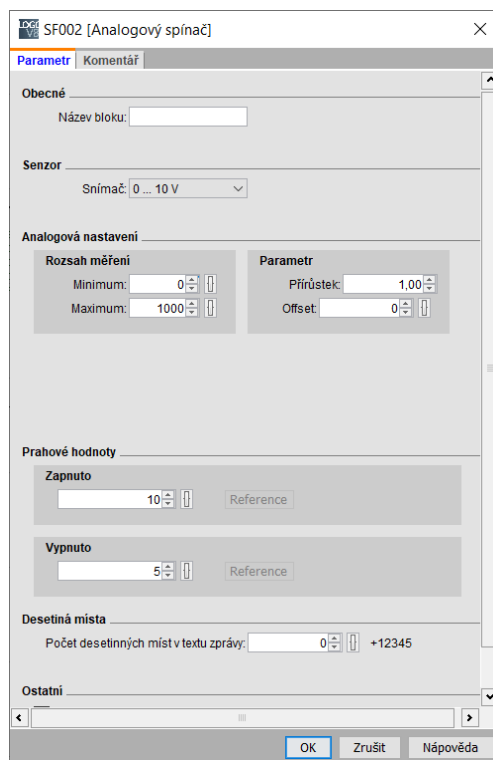


- řádek 1 Analogový zesilovač je zde vložen z důvodu zobrazování teploty na displeji
- řádek 2 Analogový vstup AI1 a analogový spínač SF002, zde nastavíme hodnoty sepnutí a vypnutí
- řádek 3 Spínací kontakt analogového spínače SF002 sepne nebo vypne výstup Q1

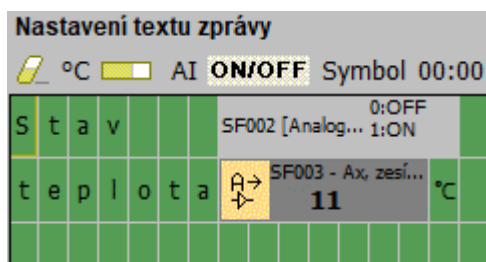
Nastavení spínacího kontaktu:



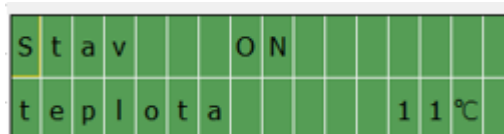
Nastavení parametrů analogového spínače:



Nastavení textové zprávy:

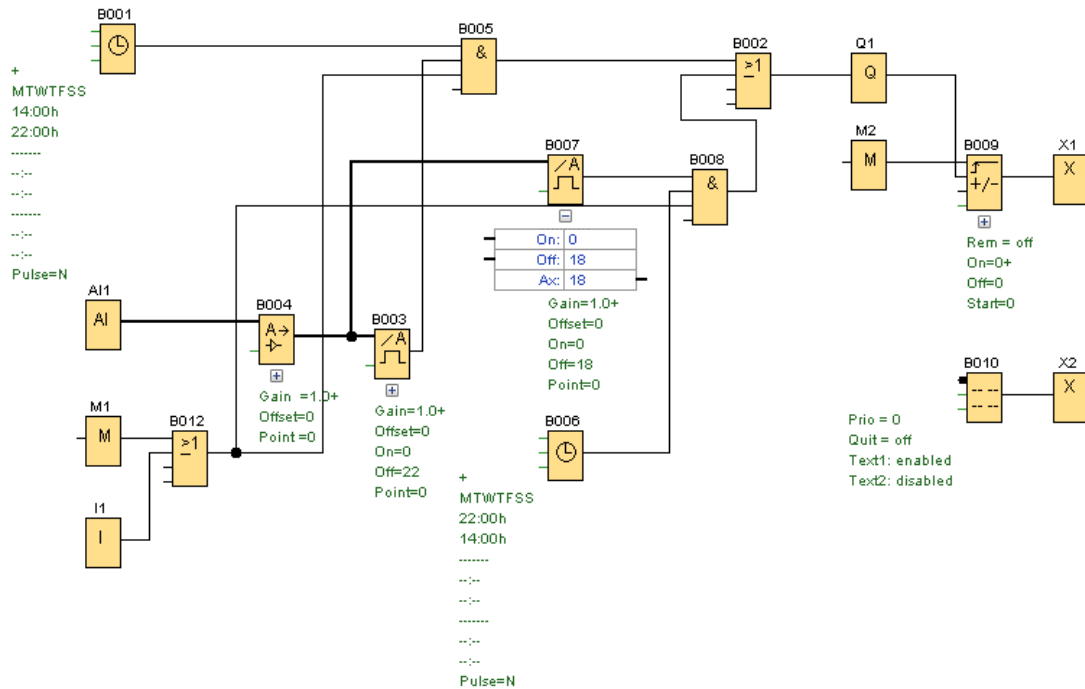


Zobrazení textové zprávy:



VYTVÁŘENÍ WEBOVÝCH STRÁNEK PRO PROPOJENÍ S LOGO!

V LOGO! jsme vytvořili program na vytápění s útlumem teploty na 18 °C v nastaveném čase týdně hodinami B006, v době od 22 hod do 14 hod. V čase od 14 hod. do 22 hod. je nastavená teplota na 22°C. Tento časový úsek je spínán týdně hodinami B001. Teplotu v útlumu reguluje analogový spínač B007 a teplotu na 22 °C reguluje analogový spínač B003. Počet sepnutí výstupu je zaznamenáván čítačem Q1. Vynulování čítače je provedeno příznakem M2. Vytápění se zapíná nebo vypíná příznakem M1.



Pomocí webových stránek budeme zaznamenávat teplotu, počet sepnutí, spínat vytápění a nulovat čítač.

Do VM paměti zapíšeme adresu analogového zesilovače (zobrazování teploty) a čítače.

LOGO! V3.8 Konfigurace variabilní paměti (VM)

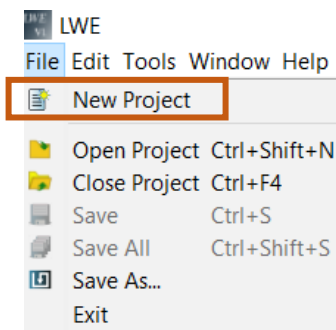
ID	Blok	Parametr	Typ	
1	B004 [Analogový zesilovač]	Ax, zesílené	Word	0
2	B009 [Dopředný a zpětný čítač]	Čítač	DWord	2
3				

Dále budeme pokračovat v programování webového editoru LWE V1.

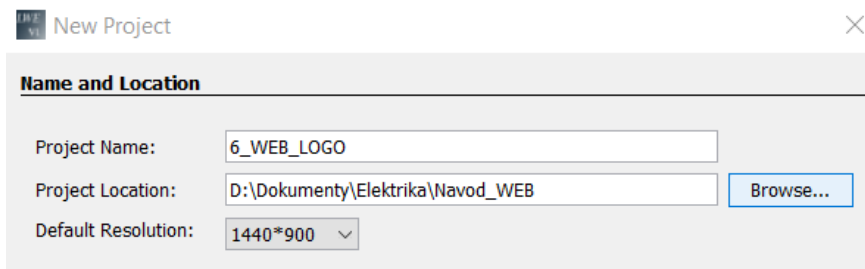
Založení nového programu

1. Klik LT na "File"

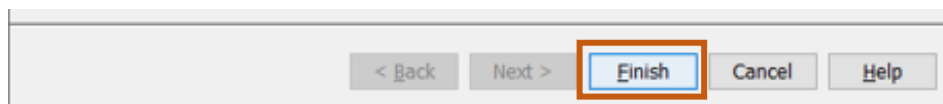
2. Klik LT na "New Project"



3. Zapišeme název programu a uložíme

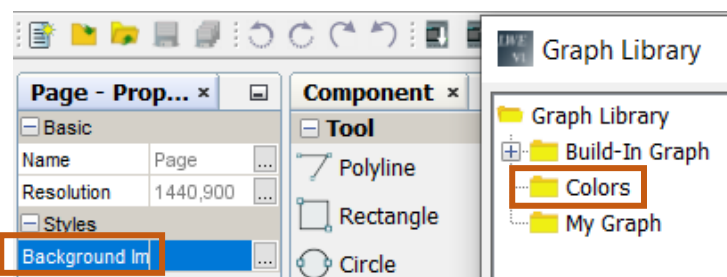


4. Klik LT na "Finish"



Barva obrazovky

1. Oddíl Basic (základní)
2. Klik LT na rozbalovací ikonu "Background Im" (pozadí)



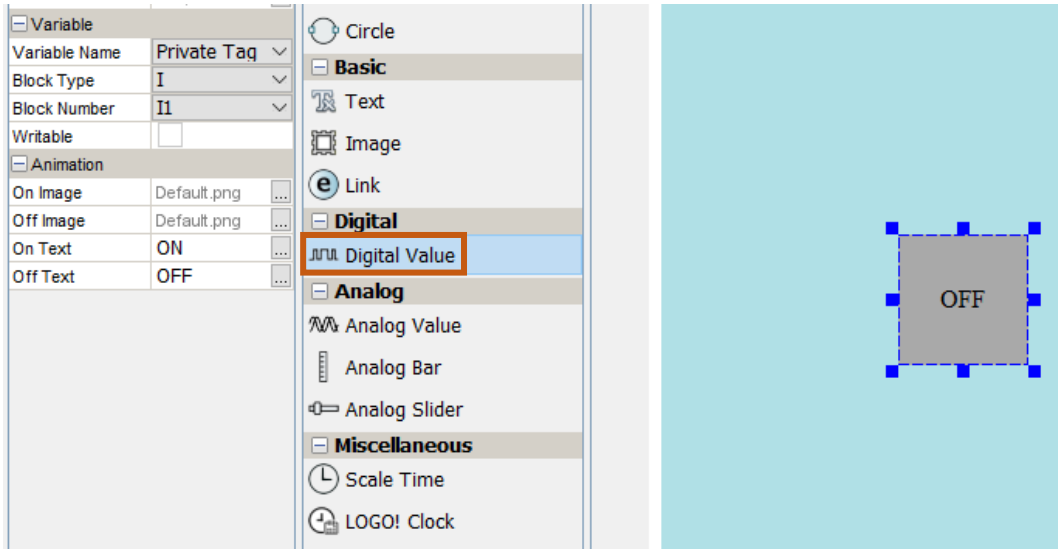
3. Klik LT na "Colors" (barva)
4. Klik LT na barevný čtverec zvolené barvy



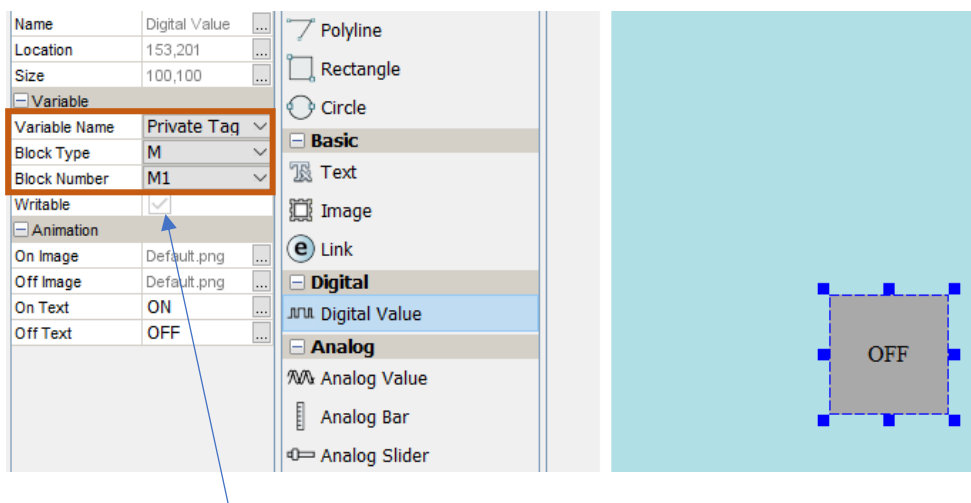
5. Klik LT na "OK"

Spínač

1. Klik LT na "Digital Value" a vložit na plochu



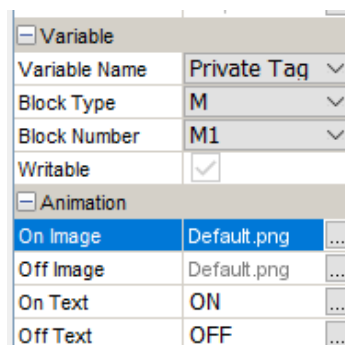
2. Vybereme typ a adresu ovládacího prvku (M1 – zapnutí vytápění)



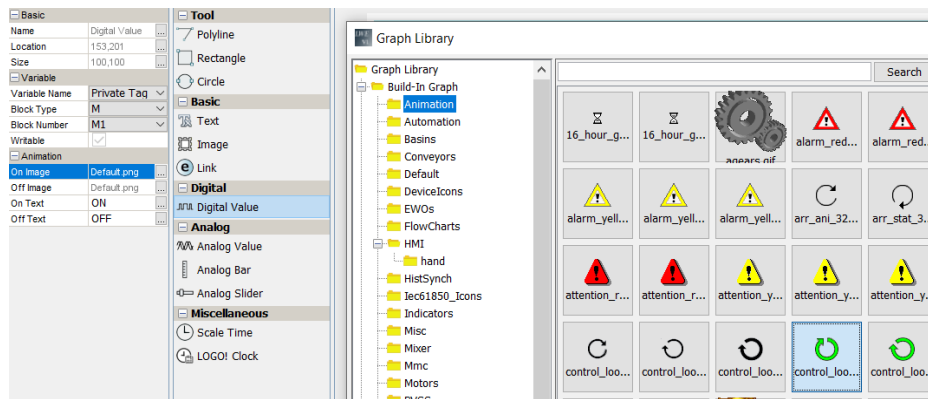
3. Označíme "Writable"

Animace spínače

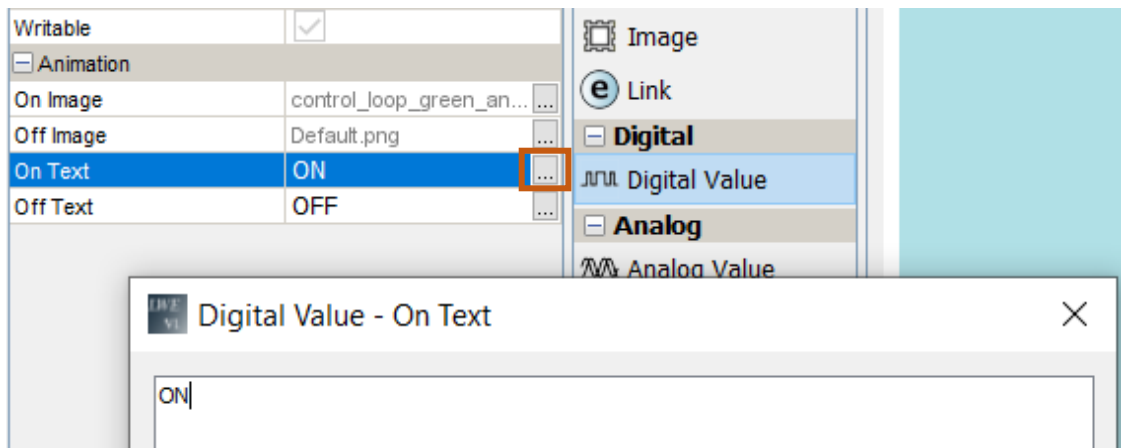
1. Klik LT na rozbalovací ikonu "Default.png"



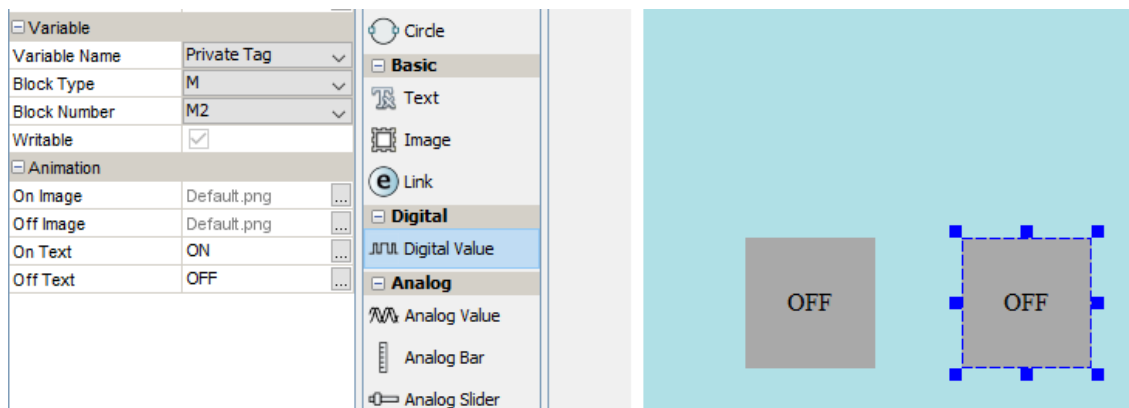
2. V "Graph Library" (grafická knihovna) vybereme požadovaný grafický prvek



3. Klik LT na ikonu "OK". Po stisku spínače na tabletu začne zelená šipka kroužit
4. Klik LT na rozbalovací ikonu ON můžeme změnit text na spínači

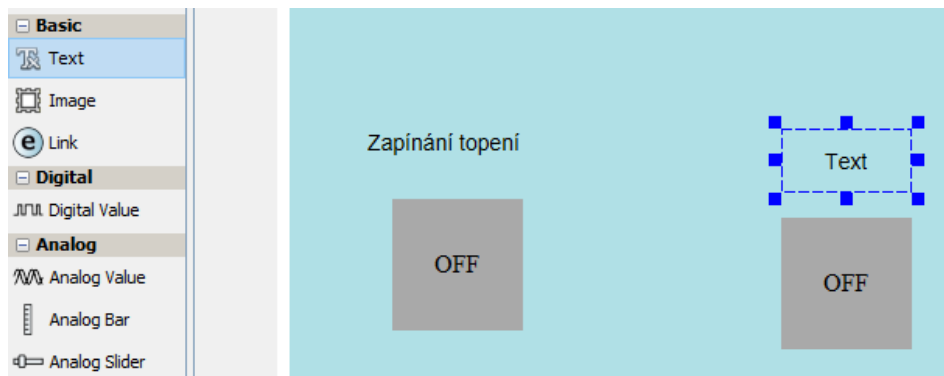


Na plochu vložíme i druhý spínač M2 pro vynulování čítače.



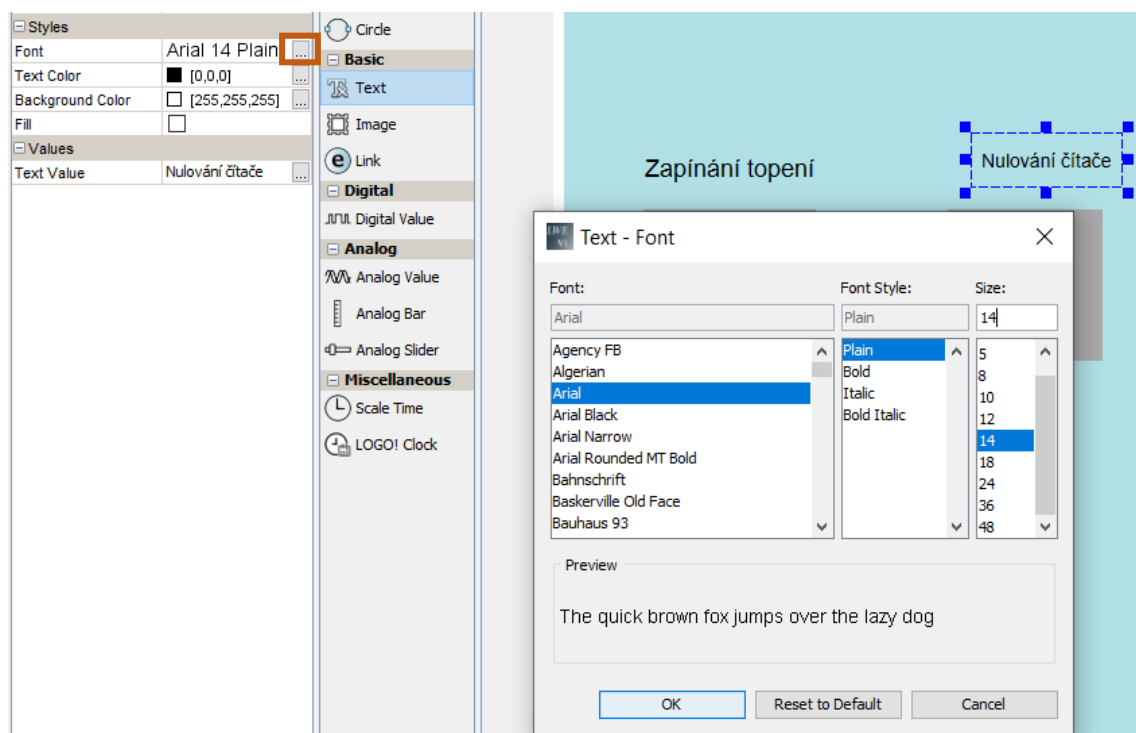
Vložení textu

1. Klik LT na "Text" a tahem myši ho vložíme na plochu



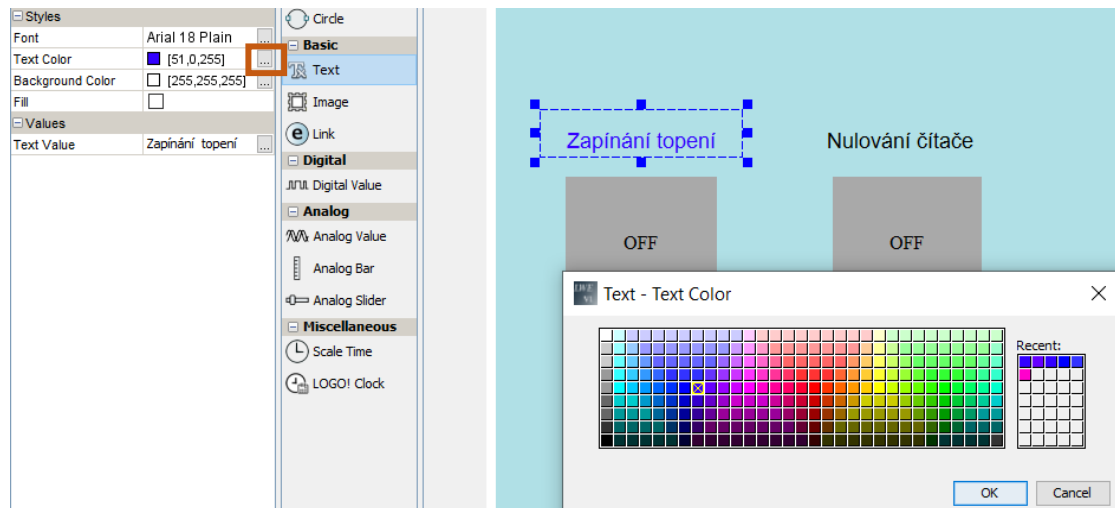
2. Dvojklik LT na název "Text" a přepíšeme Text na požadovaný název

Změna typu a velikosti písma



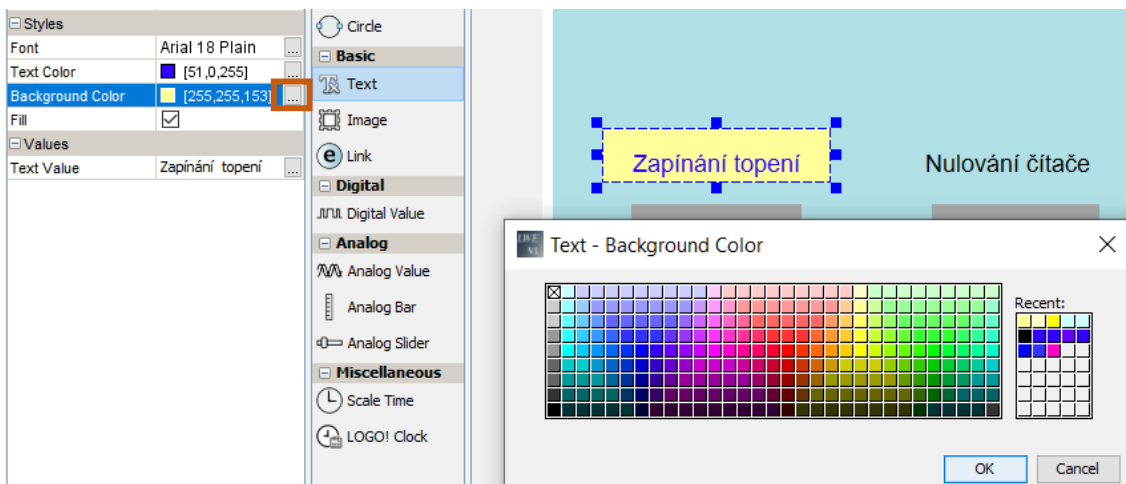
1. Klik LT na rozbalovací ikonu Font
2. Vybereme typ písma, styl a velikost

Změna barvy písma



1. Klik LT na rozbalovací ikonu "Text Color" (barva textu)
2. Klik LT na zvolenou barvu
3. Klik LT na "OK"

Změna pozadí textu

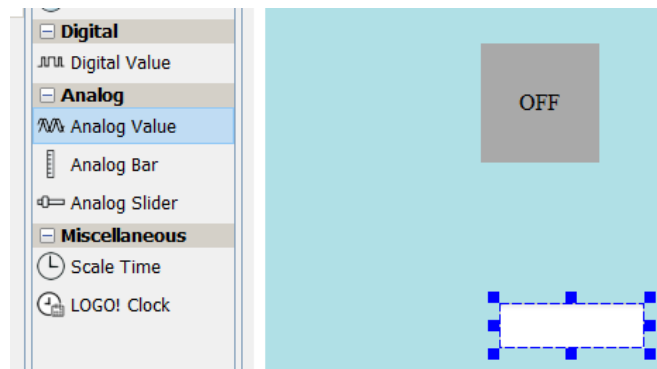


1. Klik LT na rozbalovací ikonu "Background Color" (barva pozadí)
2. Klik LT na zvolenou barvu
3. Klik LT na "OK"
4. Klik LT na zaškrťovací čtvereček "Fill" (vyplnit)

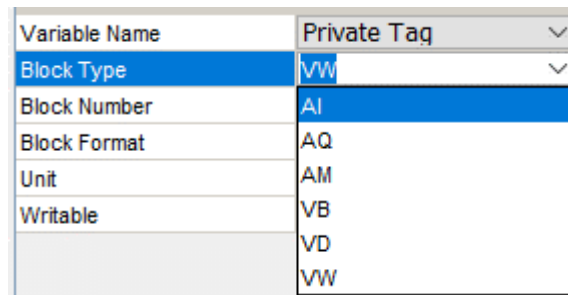
Zobrazování analogové hodnoty

Budeme zobrazovat teplotu z analogového zesilovače

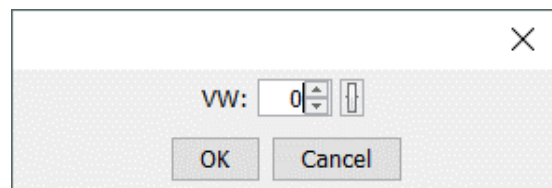
1. Klik LT na "Analog Value" a blok přidáme na plochu



2. Nalistujeme typ adresy

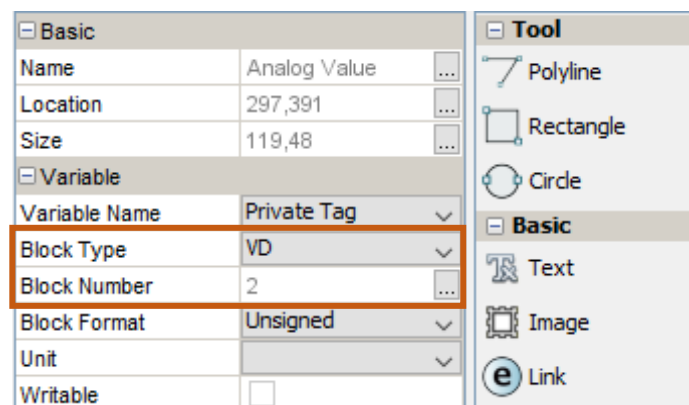


3. Nalistujeme číslo adresy



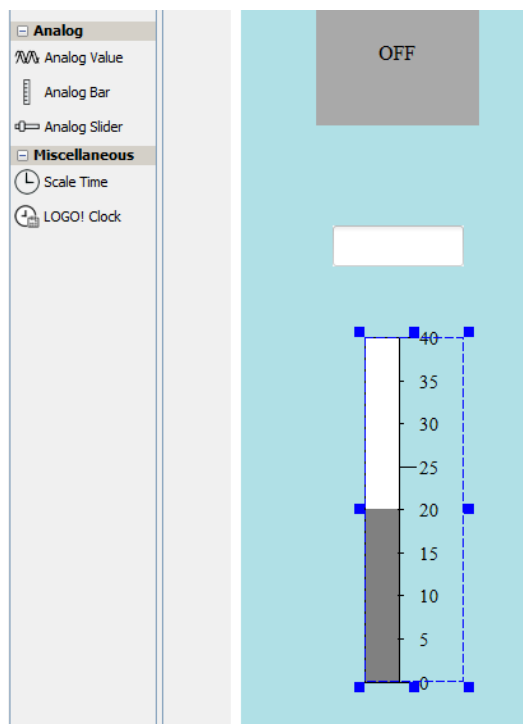
Adresa musí odpovídat nastavení parametru VM v LOGO!

Nastavíme blok pro zobrazování čítače B009 adresa VD 2

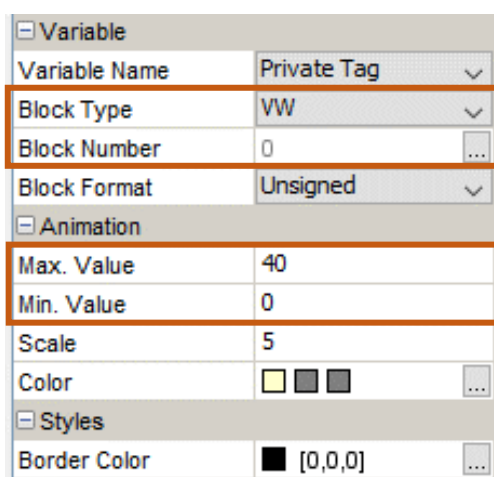


Graf

1. Klik LT na "Analog Bar" a natáhnutí bloku na plochu



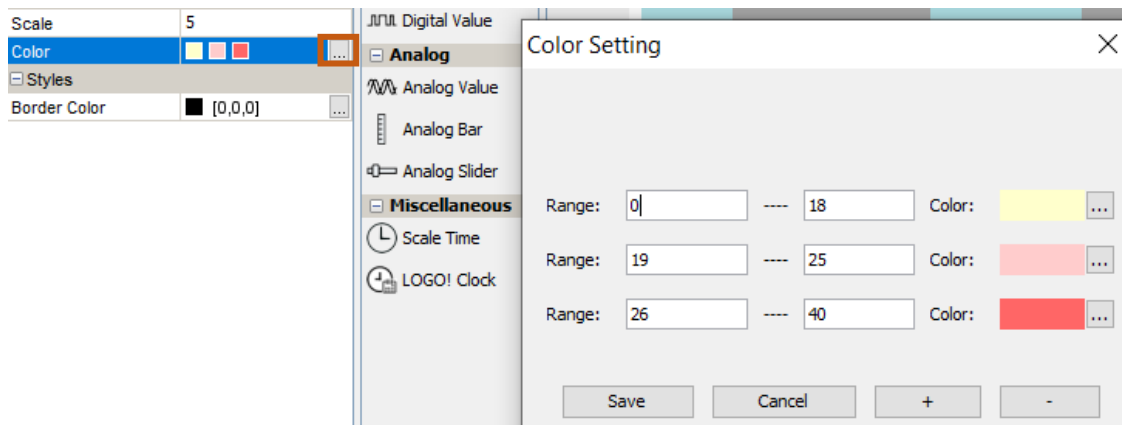
2. Nastavíme adresu "VW 0"



3. Nastavíme rozsah stupnice od 0 do 40
4. Nastavíme krok stupnice "Scale" (5) - 0, 5, 10, 15...

Nastavení barvy stupnice

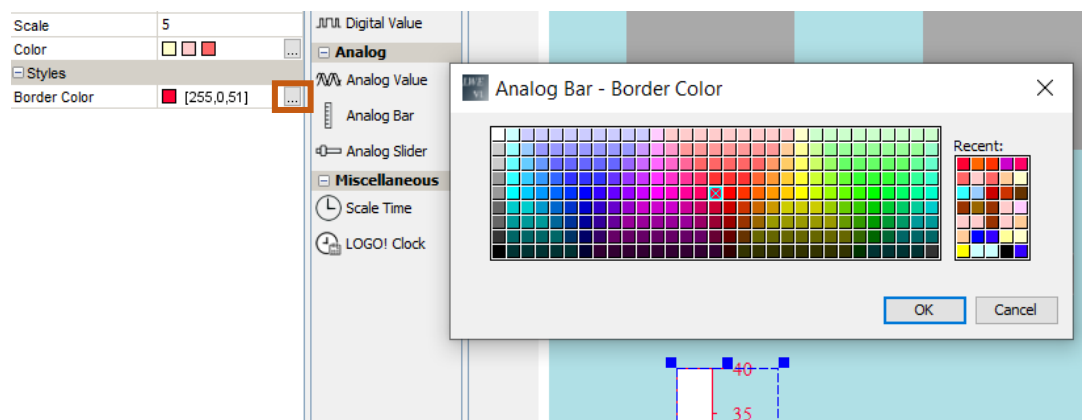
1. Klik LT na rozbalovací ikonu "Color"



2. Nastavit můžeme tři barvy. Barva stupnice se bude měnit podle nastaveného rozsahu (Range). Bude-li např. teplota 15 °C barva bude žlutá, při 23 °C bude růžová, při 30 °C bude červená

Nastavení barvy ohraničení a číslic grafu

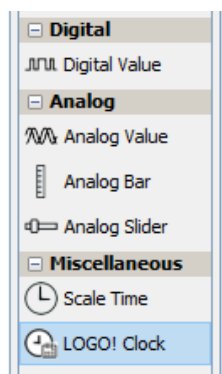
1. Klik LT na rozbalovací ikonu "Border Color" (barva okraje)

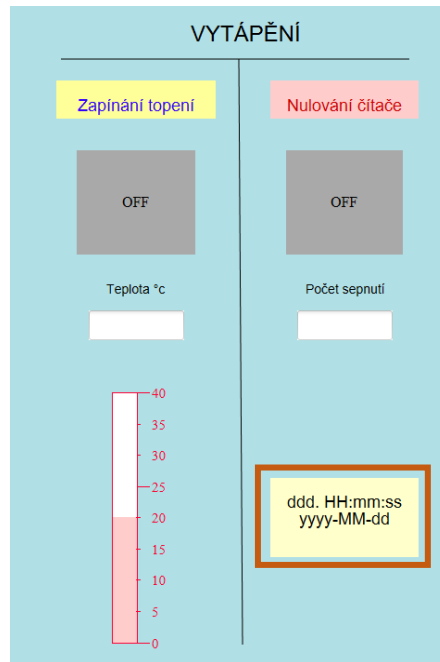


2. Klik LT na vybranou barvu
3. Klik LT na "OK"

Vložení data a času

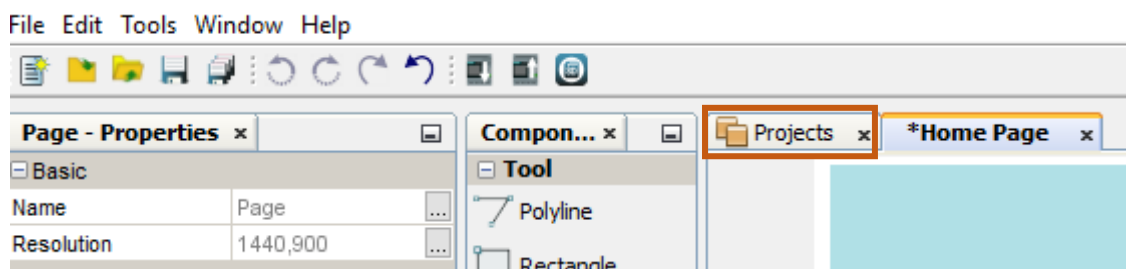
1. Klik LT na "LOGO! Clock" a táhneme na plochu



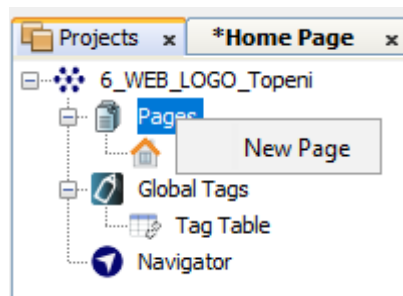


Vložení další stránky obrazovky

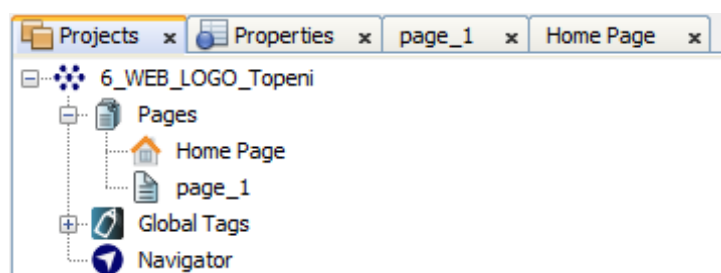
1. Klik LT na "Projects"



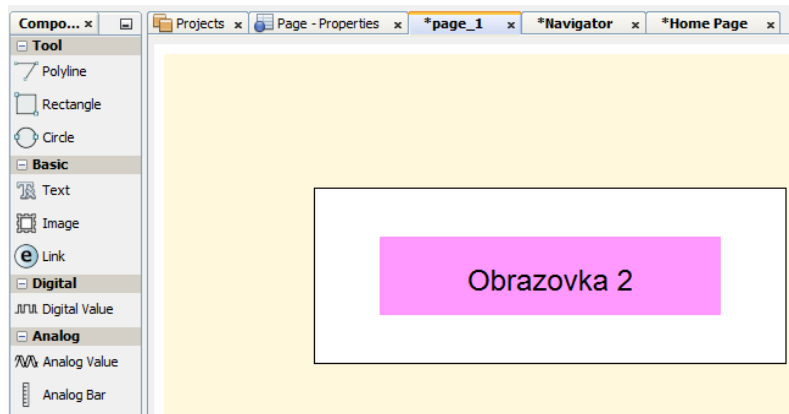
2. Klik PT na "Pages" (stránky)



3. Klik LT na "New Page" (nová stránka), zobrazí se nová stránka "page_1"



Page 1 – pro ukázání programování přepínání obrazovek je na obrazovku vložen jen obdélník "Rectangle" a "Text".

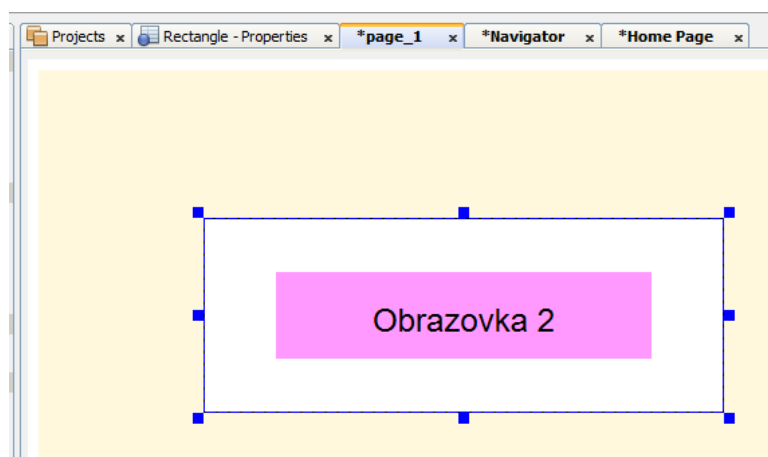


V následujícím postupu je jen ukázka změny obvodu a výplně obdélníku. Text je do obdélníku posunut.

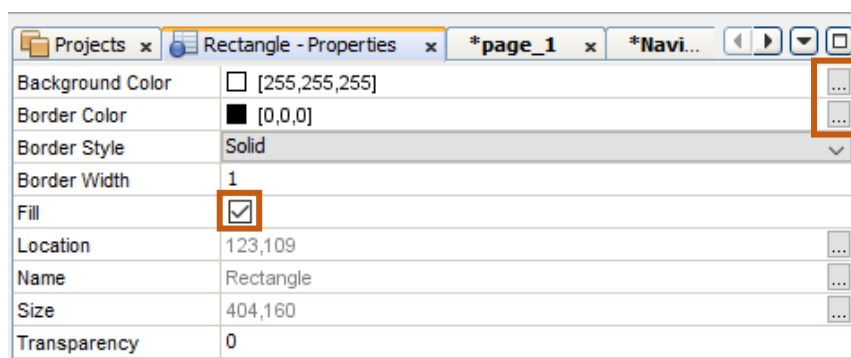
Vytvořen je v textu.

Vlastnosti obdélníku měníme kliknutím např. na obdélník. Na liště objeví ikona "Rectangle - Properties"

1. Klik LT na "Rectangle - Properties"

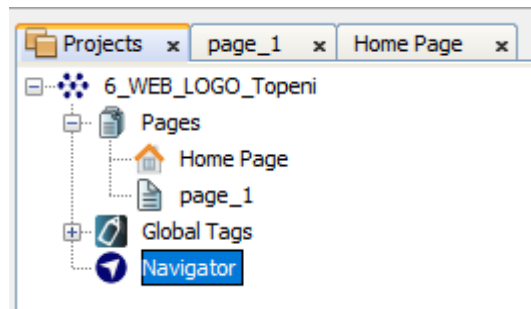


2. Klik LT na rozbalovací ikonu se otevře nabídka a v ní nastavíme barvu a ohraničení. Nesmíme zapomenout na zaškrtnutí "Fill".

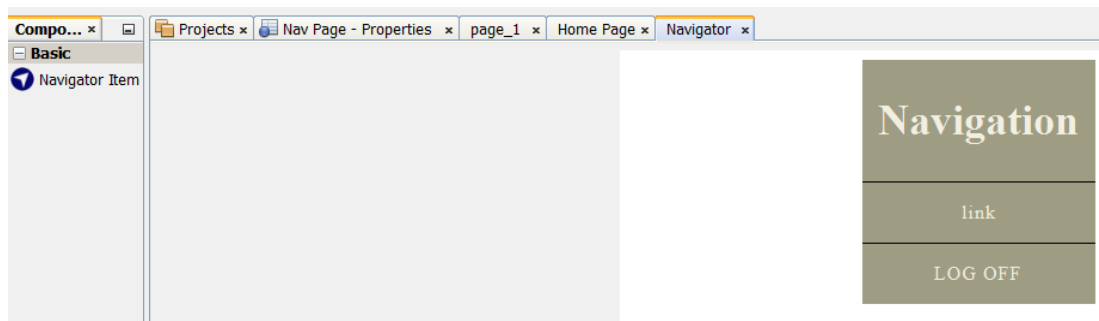


Přepínání obrazovek

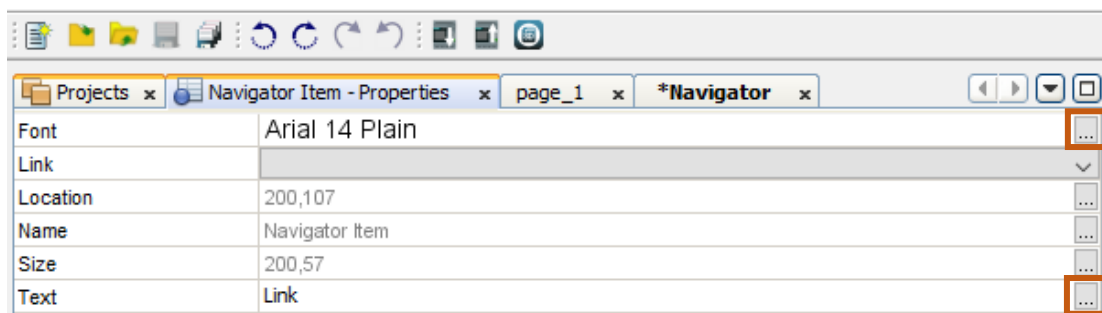
Máme dvě obrazovky: Home Page a page_1 a ty přepínáme.



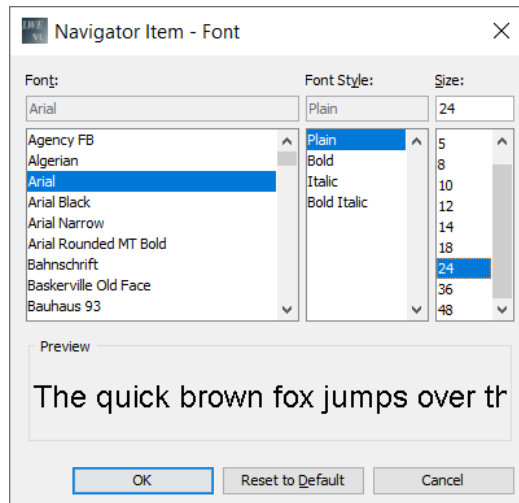
1. Klik LT na "Projects"
2. Klik LT na "Navigator" a natáhneme na obrazovku.
3. Klik na "Navigator Item" a natáhne se do obdélníku "Navigation"



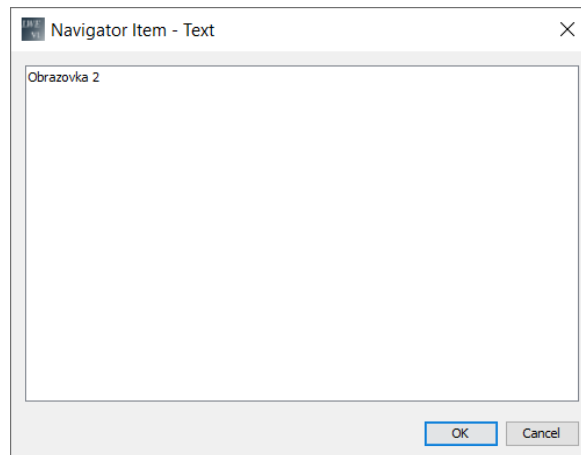
4. Klik LT na "Navigator Item - Propertis" (položka navigátoru - vlastnosti)



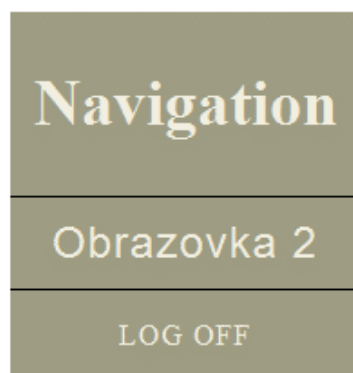
5. Nastavíme písmo



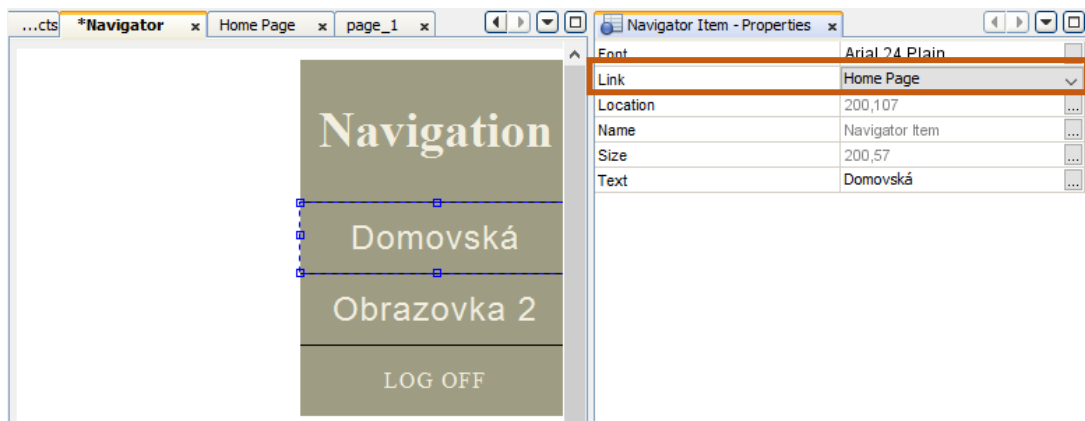
6. Zapišeme text



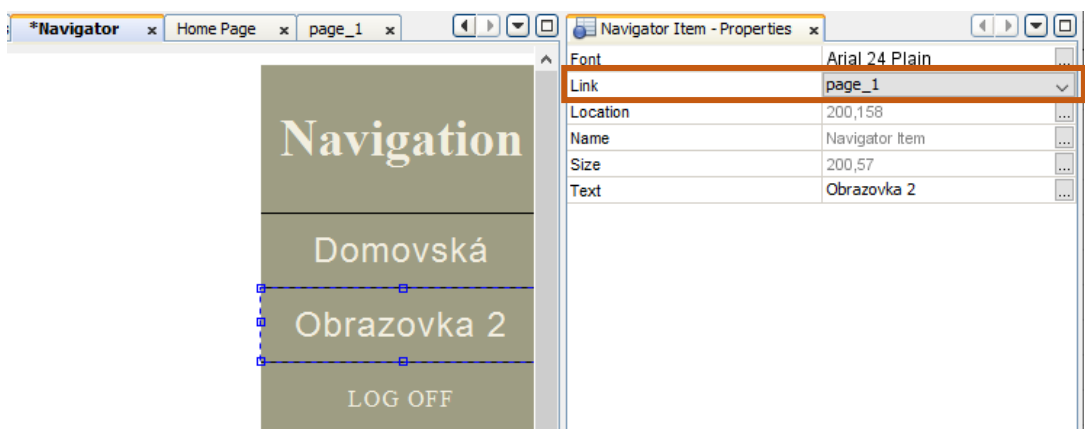
7. Výsledek:



8. Klik LT na "Domovská" a v řádku "Link" nastavíme "Home Page"

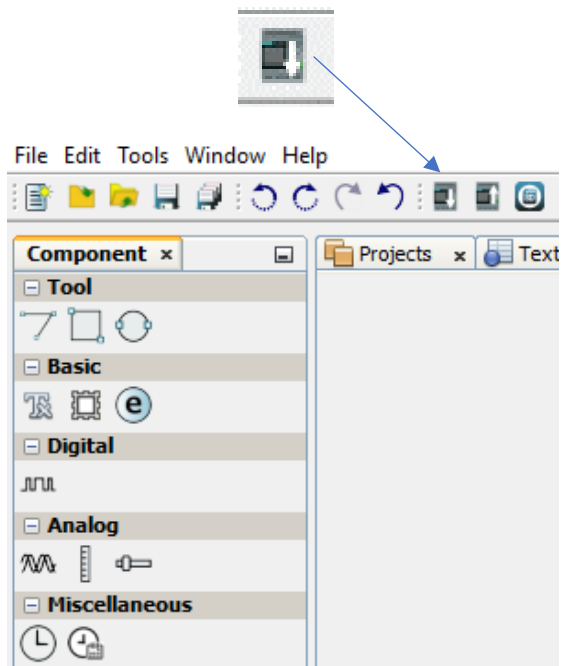


9. Klik LT na "Obrazovka 2" a do řádku "Link" nastavíme "page_1"



Nahrání programu do LOGO!

Nahrání se provede kliknutím na ikonu:



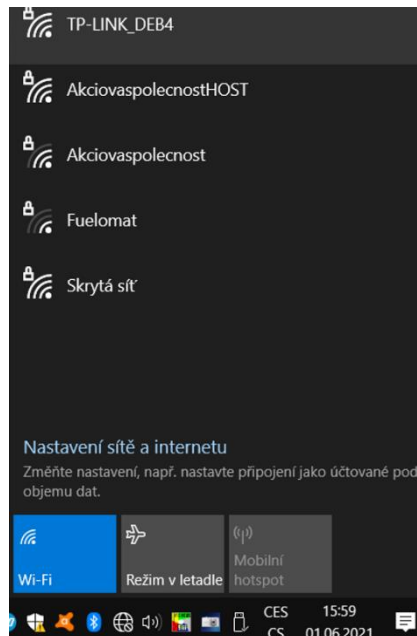
Program se nahrává v LOGO! na micro kartu. Ta musí mít formát FAT 32. Pokud to tak není, musíme kartu naformátovat. Postup najdeme např. <https://www.alza.cz/formatovani-sd-karty>

Připojí se router: číslo na nálepce routeru je č. adresy. U použitého routeru je to 29135226.

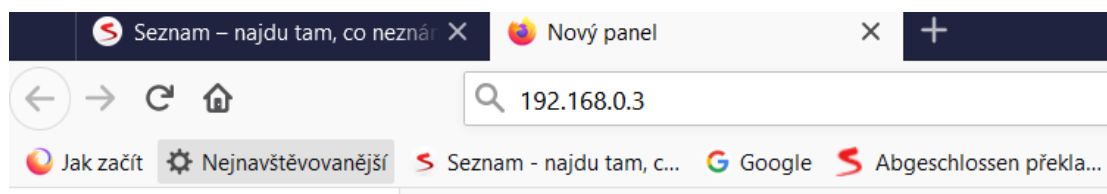
Dálkové ovládání z počítače, tabletu, mobilu

Pomocí routeru vytvoříme lokální bezdrátovou síť. Výše uvedeným programem můžeme komunikovat s LOGO! bez propojení s datovým kabelem.

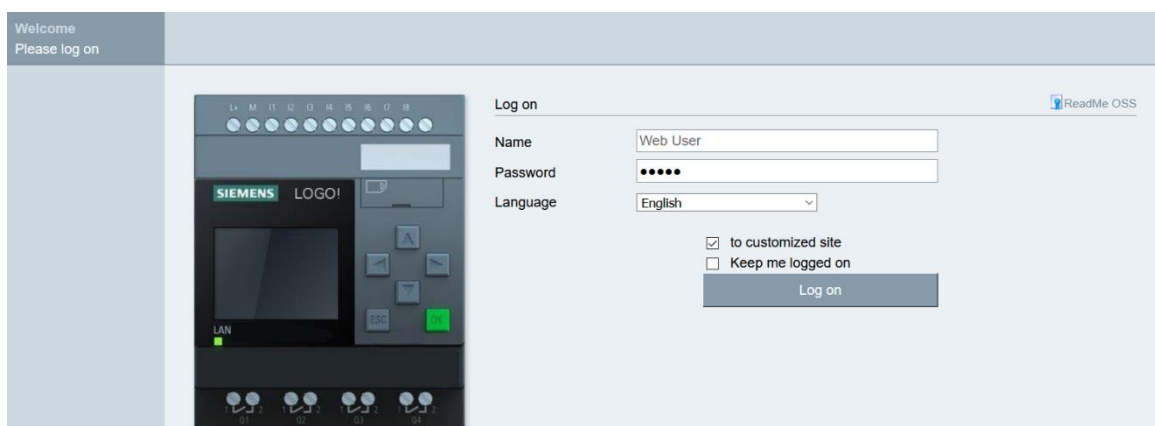
1. Připojíme se na síť routeru TP-LINK_DEB4



2. Do vyhledávače internetových stránek se zapíše adresa LOGO!: 192.168.0.3 (použitá adresa v LOGO!).

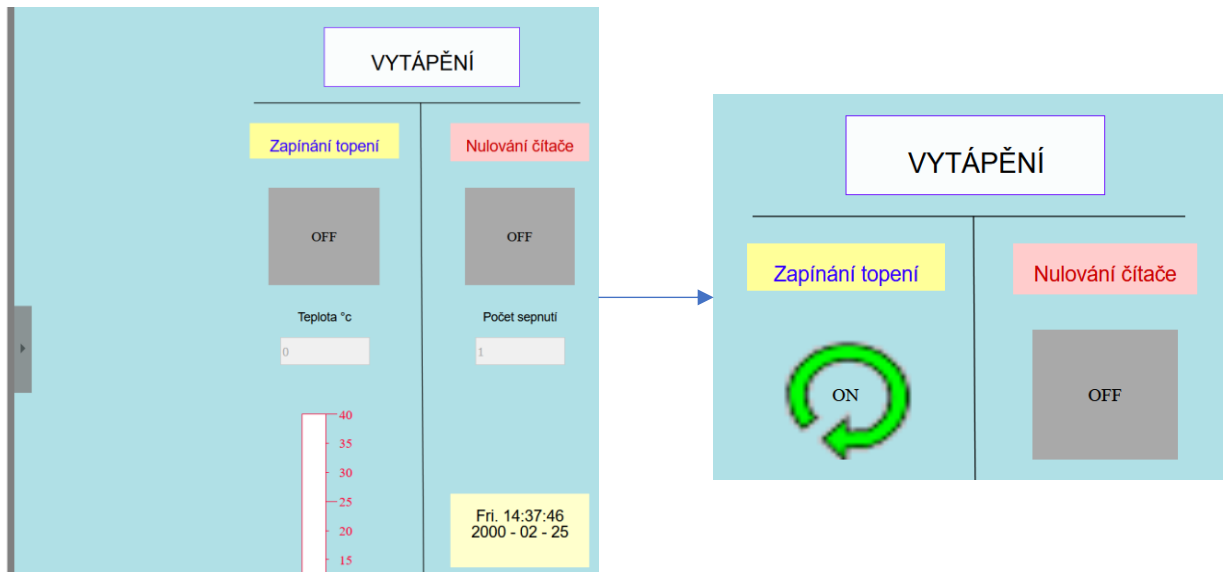


Na monitoru PC, tabletu nebo mobilu se zobrazí:

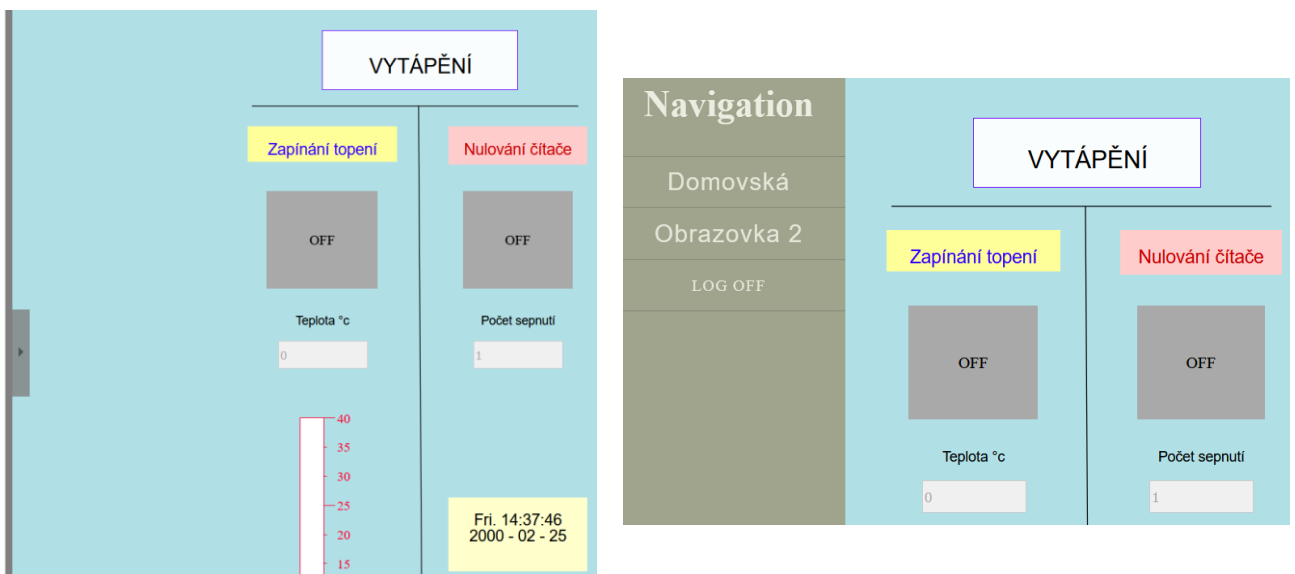


3. Zaškrtneme pole "to customized site"

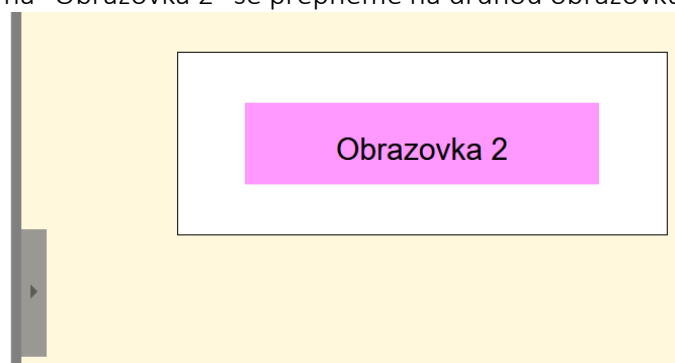
4. Klik LT na "Log on", zobrazí-li se okno "invalid password", napíše se heslo "admin"
Na displeji se zobrazí ovládací obrazovka "Domovská", kliknutím na tlačítko Zapínání topení se spustí vytápění



5. Kliknutím na obdélník na levé straně se rozbálí přepínací panel obrazovek



6. Kliknutím na "Obrazovka 2" se přepneme na druhou obrazovku.

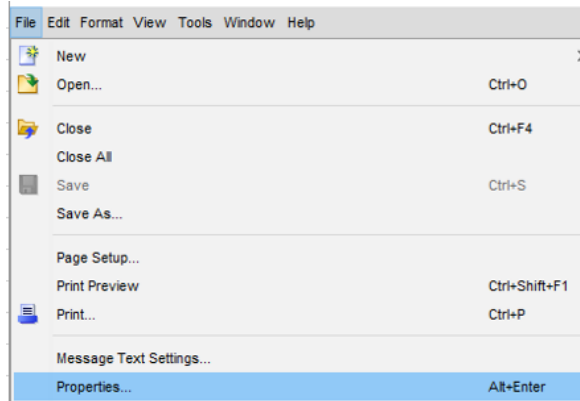


7. Kliknutím na rozbalovací obdélník se zobrazí panel "Navigation" a kliknutím na "Domovská" se vrátíme na první obrazovku.

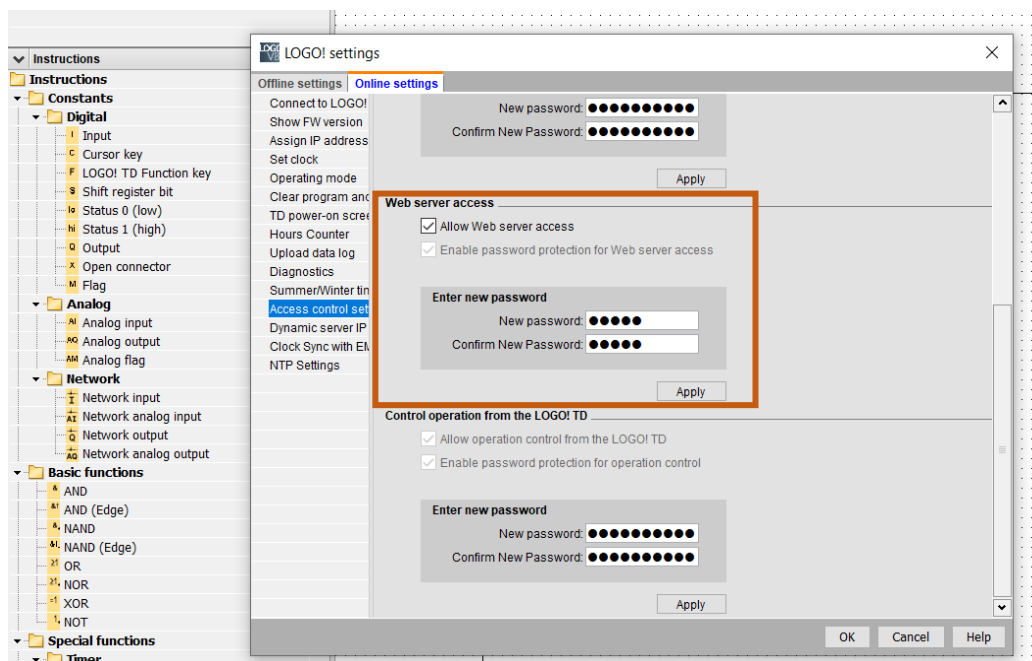
Nastavení v LOGO!

Před nahráním programu do LOGO! nastavíme:

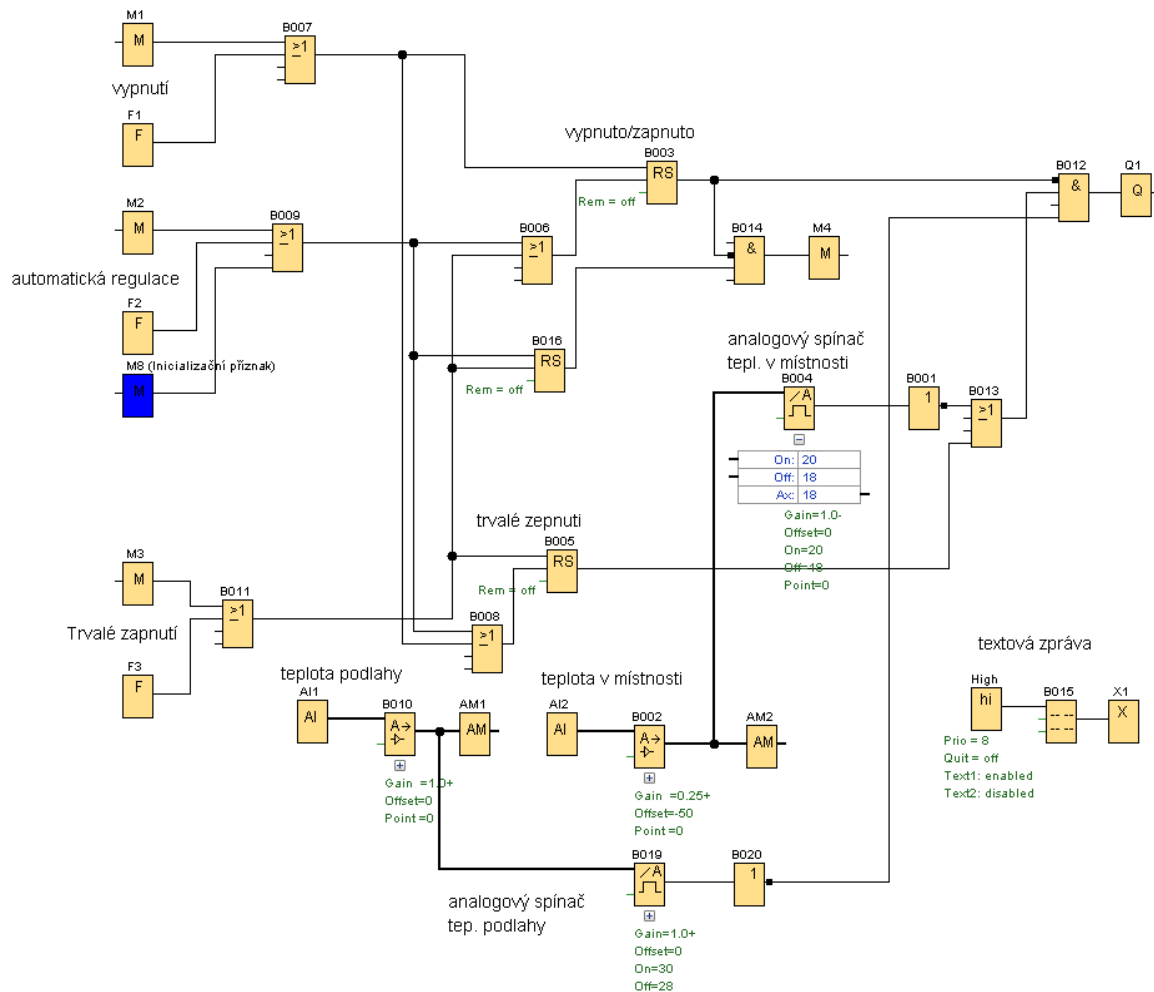
1. File
2. Properties



3. Online settings - (online nastavení)
4. Access control settings (nastavení kontroly přístupu)
5. Nastavení připojení přes router – zaškrtneme Allow Web server access a nastavíme heslo: admin

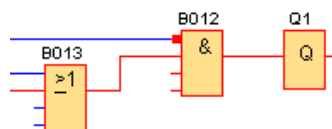


6. Klik LT na "Apply" (použít)



Vysvětlení funkce programu

Výstup Q1 je sepnutý, je-li první vstup do AND vypnutý a druhý sepnutý. První vstup je negovaný, proto má výstup z bloku B012 hodnotu logické "1"

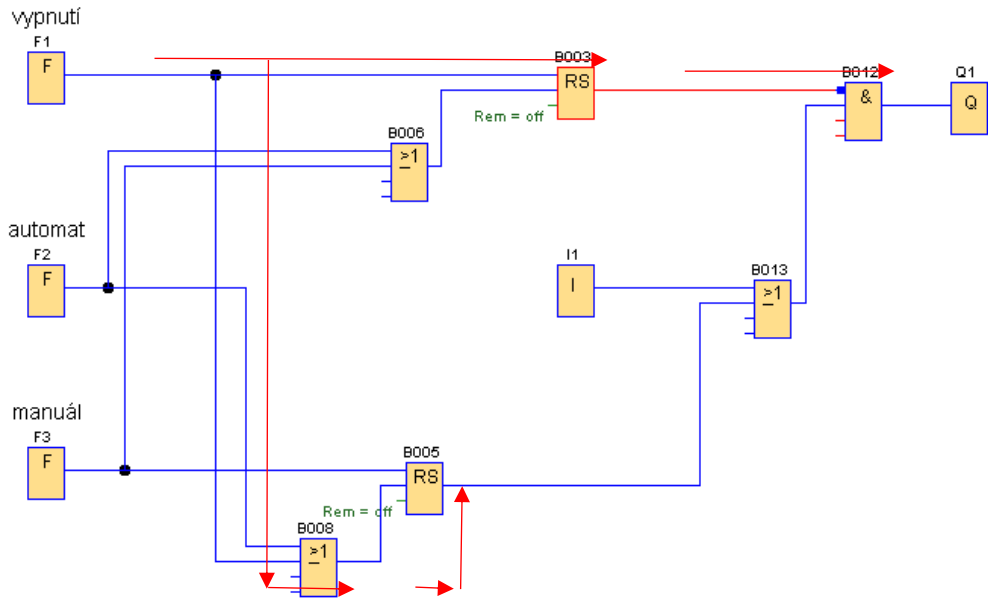


Funkce přepínacích tlačítek

Pro přehlednost vysvětlení funkce tlačítek jsou z programu odstraněny bloky pro regulaci teploty, zobrazování na displeji a místo výstupu regulace teploty je použito tlačítko I1.

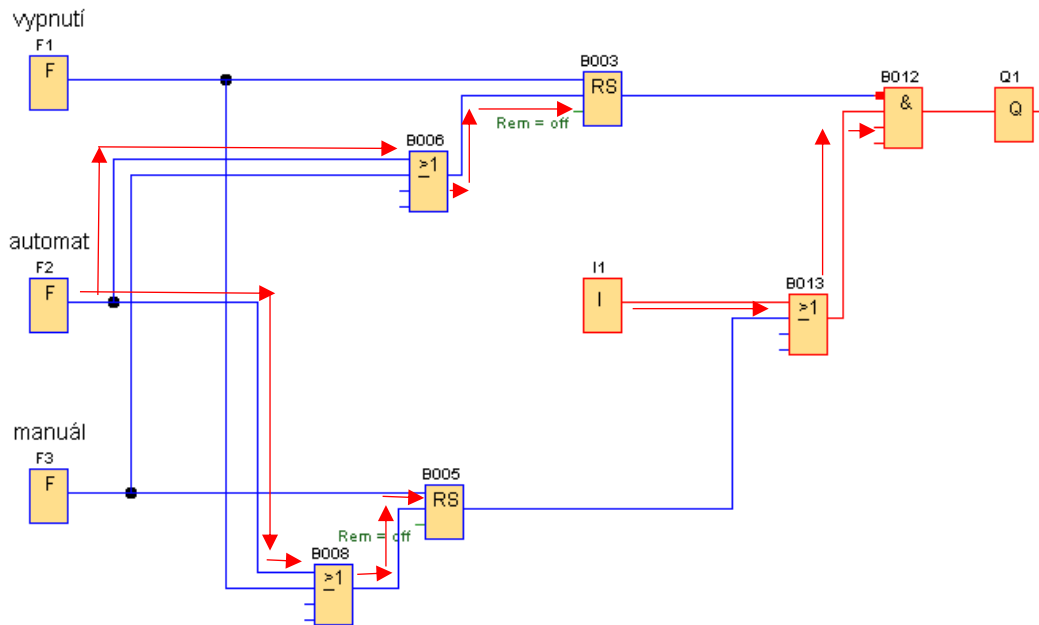
Tlačítko F1 vypnutí:

Stiskem tlačítka F1 se sepne výstup z bloku RS B003 a vypne se blok RS B005 je-li sepnutý. Logický blok AND má na výstupu hodnotu 0 (zobrazení tečky na vstupu AND označuje negaci vstupu jedna, změní se kliknutím PT na vstup a klik na "Invertovat konektor").



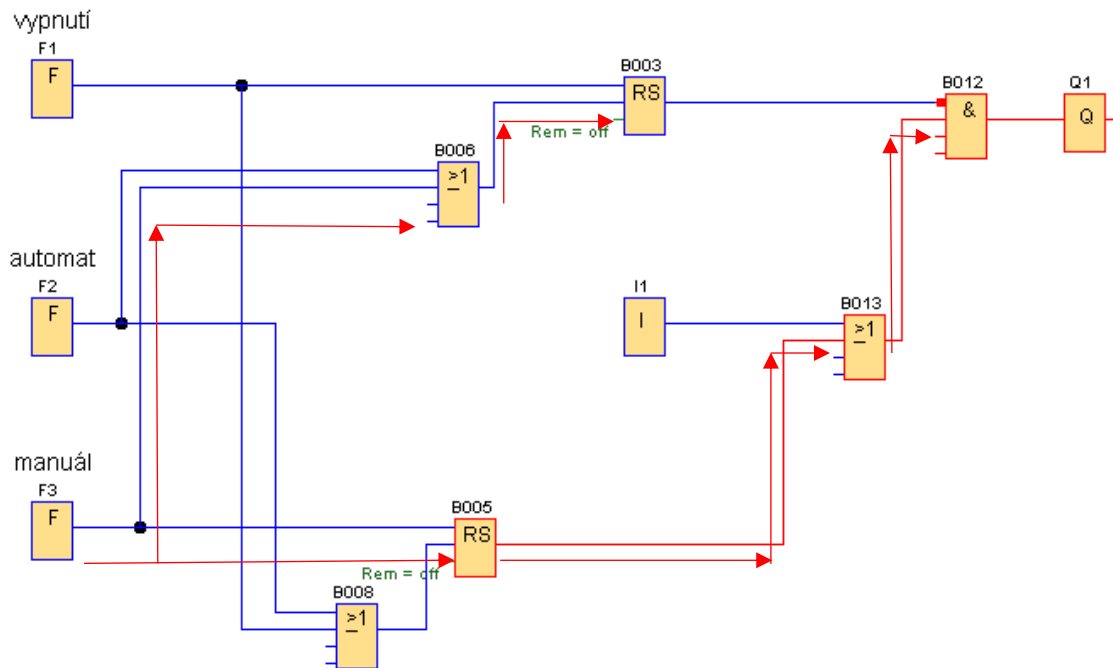
Tlačítko F2 automatická regulace:

Stiskem tlačítka F2 se vypne výstup bloku RS B003 a výstup bloku RS B005. Sepnutí výstupu a vypnutí z bloku AND B012 se provede spínačem I1 (simulace regulace).



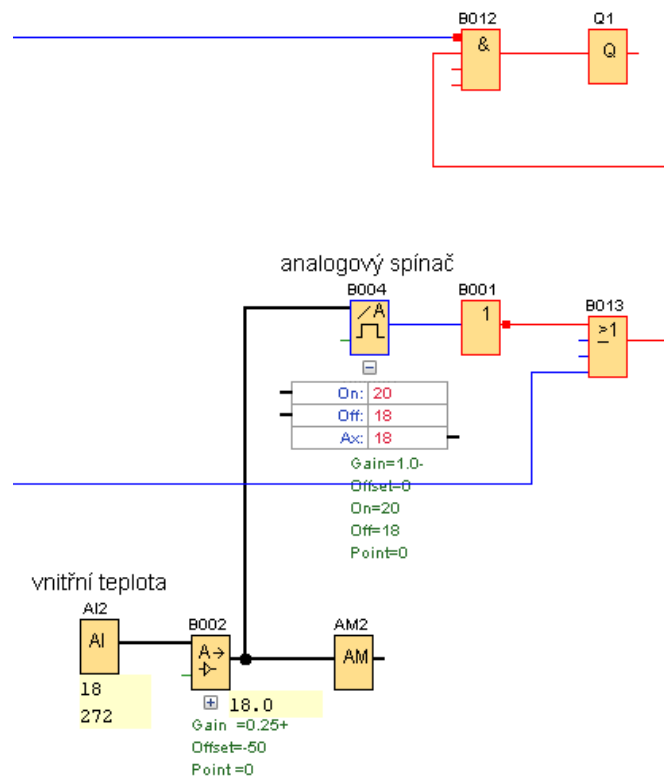
Tlačítko F3 – manuální spínání:

Stiskem tlačítka F3 se vypne výstup z bloku RS B003 a sepne se výstup z bloku RS B005, tím se sepne výstup z bloku AND B012.



Regulace teploty

Teplota je snímána čidlem AI2 a přes zesilovač vstupuje do analogového spínače, ten má nastavený parametr "Zapnuto" na 20 °C a parametr "Vypnuto" na 18 °C. Za výstupem je blok negace. Pokud by výstup z analogového spínače nebyl negován došlo by při dosažení teploty 20 °C k sepnutí výstupu (topný kabel by topil), při poklesu teploty na 18 °C se výstup vypne, kabel přestane topit, což je nežádoucí. Z tohoto důvodu je výstup z analogového spínače negován.



Prahové hodnoty

Zapnuto
20

Vypnuto
18

Desetinná místa
Počet desetinných míst v textu zprávy: 0 +12345

Ostatní
 Ochrana aktivní

Aktuální hodnota parametru
18.0

Použít OK Zrušit Nápověda

Tabulka sepnutí a vypnutí analogového spínače při nastavených teplotách 20 °C zapnuto a 18 °C vypnuto:

stoupající teplota

teplota	výstup	negace výstupu
T=17	0	1
T=18	0	1
T=19	0	1
T=20	0	1
T=21	1	0
T>21	1	0

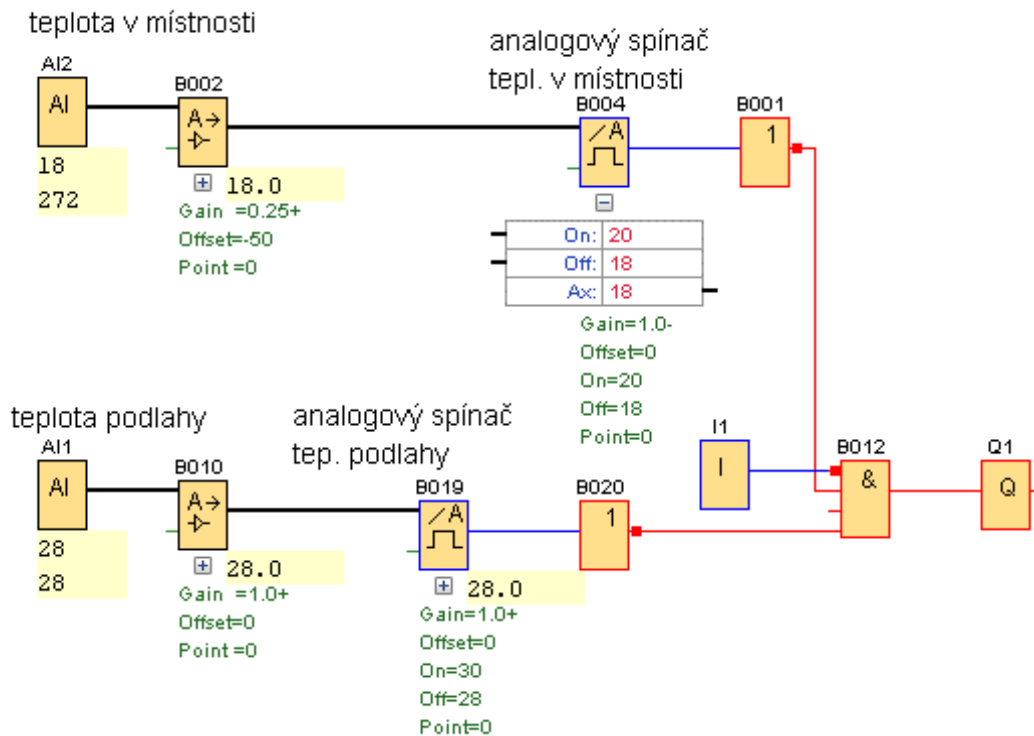
klesající teplota

teplota	výstup	negace výstupu
T=20	1	0
T=19	1	0
T=18	0	1
T<18	0	1

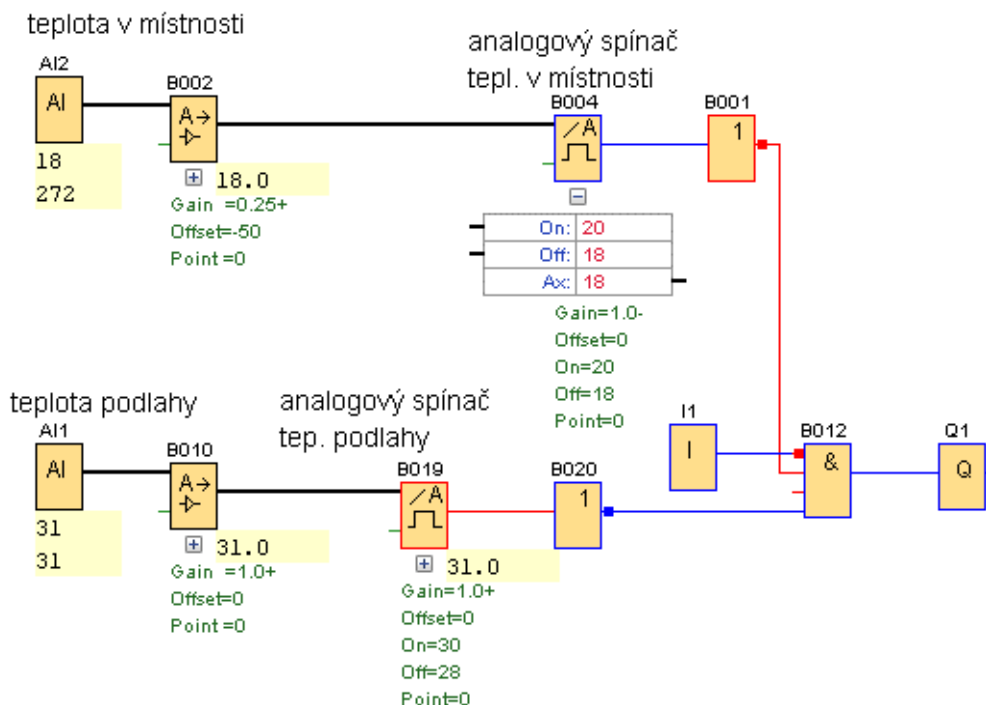
Sepnutí výstupu Q 1 je dále omezeno teplotou snímanou podlahovým čidlem AI1.

Aby byl výstup Q1 sepnutý a topení topilo, musí mít všechny vstupy do bloku AND B012 hodnotu 1.

Stav zapnutí výstupu: Blok I1 nahrazuje výše uvedené spínání a vpínání topení. I1 = 0, ale je negován, proto první vstup AND je 1. Druhý vstup do bloku AND je 1 (teplota 18 °C vypne výstup z bloku B004, ale ten je negován). Třetí vstup do bloku AND je také jedna (teplota 28 °C vypne výstup z bloku B019, ale ten je také negován). Protože blok AND má všechny vstupy 1 je i výstup 1 a tím je sepnutý i blok Q1.



Vypnutí vstupu Q1 je v tomto případě dána překročením teploty podlahy nad 30 °C. Při dosažení teploty 31 °C se sepne výstup B019, ale protože je negován blokem B020, má třetí vstup do bloku hodnotu 0. Podmínka pro sepnutí výstupu bloku AND je, že musí mít všechny vstupy hodnotu 1, což splněno není. Výstup Q1 se vypne.



Zobrazování na displeji

Blok B003 RS zobrazuje stav zapnutí a vypnutí topení, protože zapnuto je ve stavu výstupu 0 musí se do prvního řádku zapsat ON nebo zapnuto a do druhého OFF nebo vypnuto.

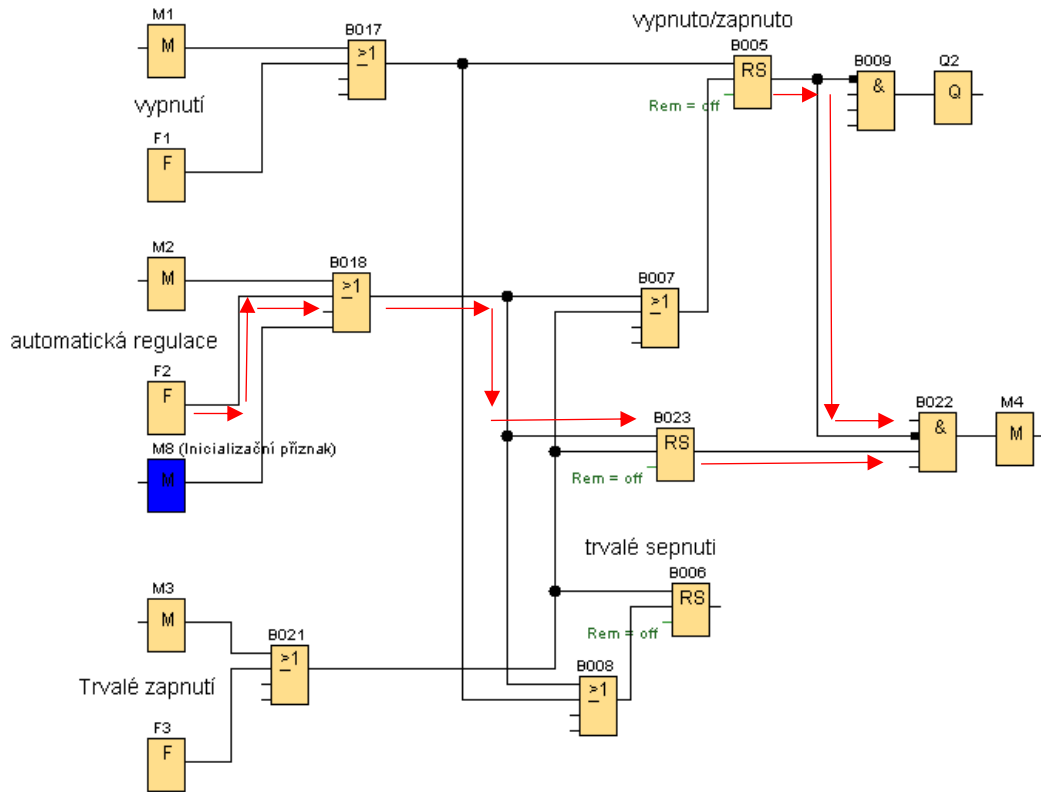
Název vstupního stavu FAL...	O	N					
Název vstupního stavu TR...	O	F	F				

z a p / v y p :						B003 [Sa...	0:ON	1:OFF		
t o p i :						Q1	0:OFF	1:ON		
a u t :						M4	0:OFF	1:ON		
t r v a l e :						B005 [Sa...	0:OFF	1:ON		
t . p o d l a h y :						B010 - Ax, ... 28	℃			
t . m í s t n o s t :						B002 - Ax, ... 18	℃			

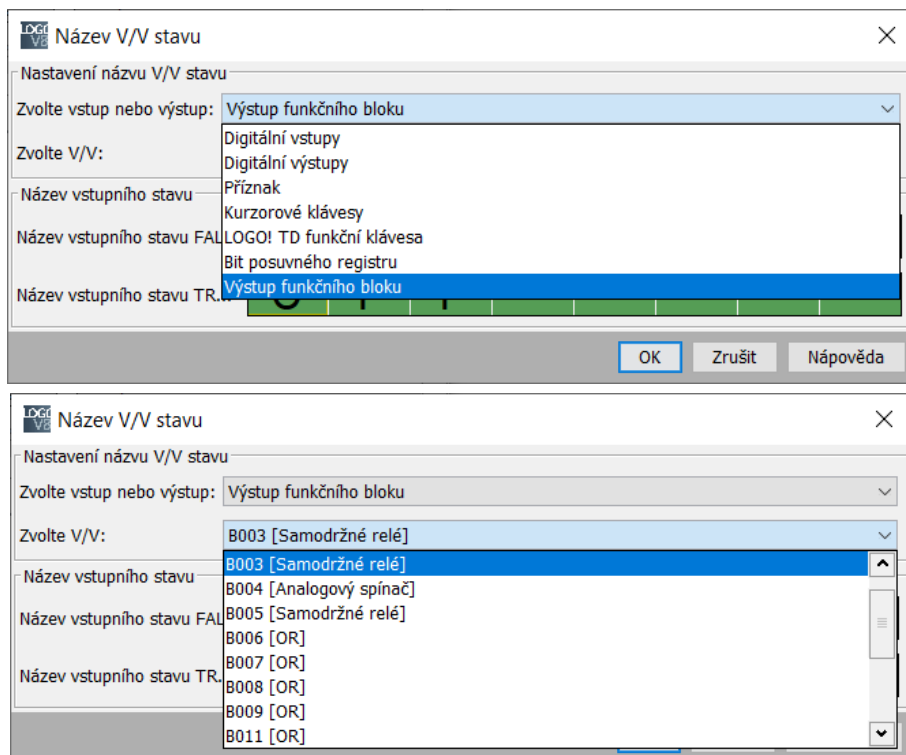
Blok B005 RS zobrazuje stav trvalého zapnutí vytápění. Zde zápis OFF/ON je opačný.

Název vstupního stavu FAL...	O	F	F				
Název vstupního stavu TR...	O	N					

Blok M4 zobrazuje stav zapnutí automatické regulace. Podmínkou pro sepnutí je vypnutý výstup z bloku B005 RS a sepnutý výstup bloku B023 RS, jehož sepnutí je inicializováno stiskem tlačítka F2.



Pro signalizaci výstupu bloku RS se vybere "Výstup funkčního bloku" a následně příslušné samodržné relé.



Regulace vytápění s možností nastavení teploty tlačítka na panelu LOGO!

Na panelu LOGO! TD jsou čtyři programovatelná ovládací tlačítka F1, F2, F3, F4, z nichž pro F1 a F2 naprogramujeme dvě funkce.

V uvedeném příkladu můžeme pomocí tlačítek F1, F2, F3, F4 spustit automatické vytápění v závislosti na nastavené teplotě, trvalé vytápění, vypnutí vytápění a nastavení teploty na níž budeme prostor temperovat. Hystereze je konstantní 2 °C a lze ji měnit pouze v programu. Při automatickém režimu je výstup pro spínání topení vypnut po dosažení nastavené teploty (např. 22 °C). Klesne-li teplota o hodnotu hystereze (2 °C na 20 °C) topení se opět sepne.

Přechod z automatického režimu na trvalý a naopak není podmíněn stavem vypnuto, stačí jen krátce stisknout tlačítko požadovaného režimu. Teploty a stav režimu budeme sledovat na displeji.



r	e	g	u	l	.	t	:	O	N										
t	r	v	a	l	.	t	:	O	F	F									
t	o	p	í	:				O	N										
h	y	s	t	e	r	e	z	e	:				2	°	C				
m	e	r	.	t	e	p	l	:				5	°	C					
n	a	s	t	a	v	.	t	:				5	°	C					

Funkce tlačítek:

F1 - krátkým stiskem tlačítka se sepne automatické vytápění, stiskem na dobu delší než 1 s a uvolněním tlačítka se vytápění vypne

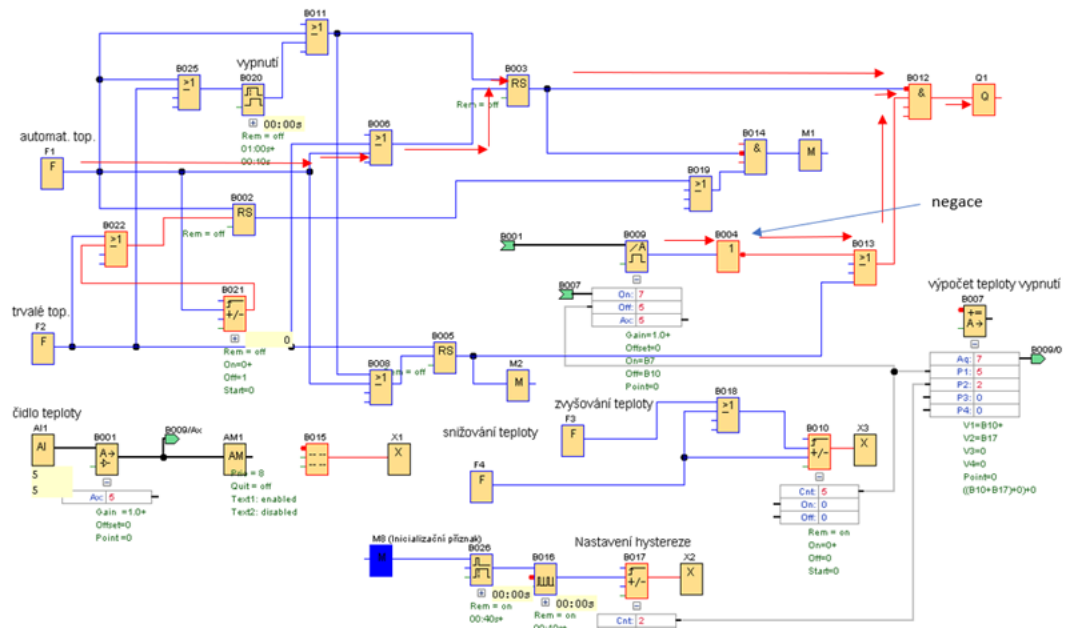
F2 - krátkým stiskem tlačítka se sepne trvalé vytápění, stiskem na dobu delší než 1 s a uvolněním se vytápění vypne

F3 - klikáním na tlačítko se nastavovaná teplota zvyšuje

F4 - klikáním na tlačítko se nastavovaná teplota snižuje

Automatické vytápění

Pro sepnutí výstupu Q1 musí být splněna podmínka: výstup z RS B003 musí být ve stavu 0 a výstup z analogového spínače B009 musí být také 0. Protože do bloku AND vstupují jejich negace je výstup z bloku AND = 1.



Nastavení bloku Analogový spínač

Stav výstupu analogového spínače B009 je daný jeho nastavením. Zapnutí výstupu se provede po dosažení hodnoty dodané z bloku matematické instrukce B007 a vypnutí po dosažení hodnoty nastavené na čítači B010.

Prahové hodnoty

Zapnuto

B007 [Matematické i...]

Vypnuto

B010 [Dopředný a z...]

Desetná místa

Počet desetinných míst v textu zprávy: +12345

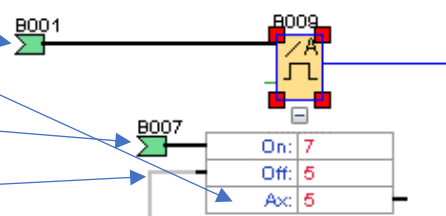
Ostatní

Ochrana aktivní

vstup analog. zesilovače
(měřená teplota)

vstup matematické instrukce

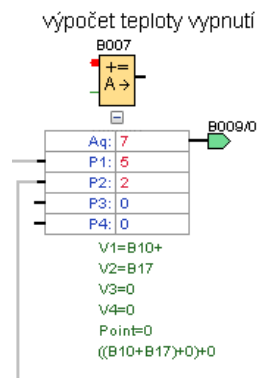
vstup čítače B010



V daném příkladu při dosažení teploty 7 °C výstup sepne, protože je výstup dále negován, dojde k vypnutí topení. Při poklesu teploty na 5 °C výstup vypne, výstup je dále negován, proto dojde k sepnutí topení.

Nastavení bloku Matematické instrukce

Blok matematické instrukce sčítá dvě hodnoty jedna je počet cyklů z čítače B010 (P1) a druhá je počet cyklů z čítače B017 (P2). Výsledek v programu je: $5+2 = 7$



Hodnota čítače B017 je hystereze. Ta se načte po spuštění např. po výpadku proudu. Inicializační příznak M8 po prvním spuštění sepne časovač zpožděné vypnutí. Ten sepne asynchronní pulzní generátor na dobu dvou vzestupných hran.

B007 [Matematické instrukce]

Parametr | Komentář

Obecné

Název bloku:

Instrukce

V1

Operátor 1: + Priorita 1: H

V2

Operátor 2: + Priorita 2: M

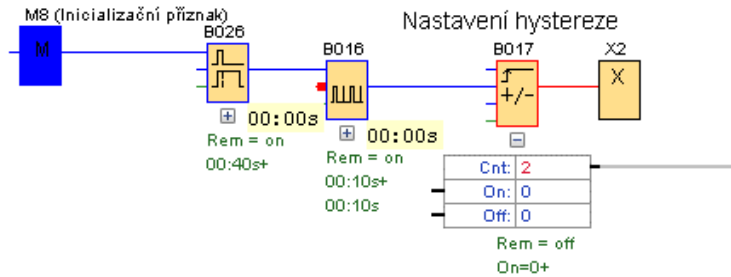
V3

Operátor 3: + Priorita 3: L

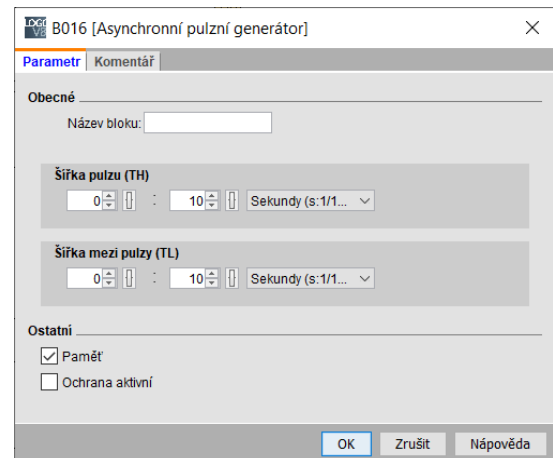
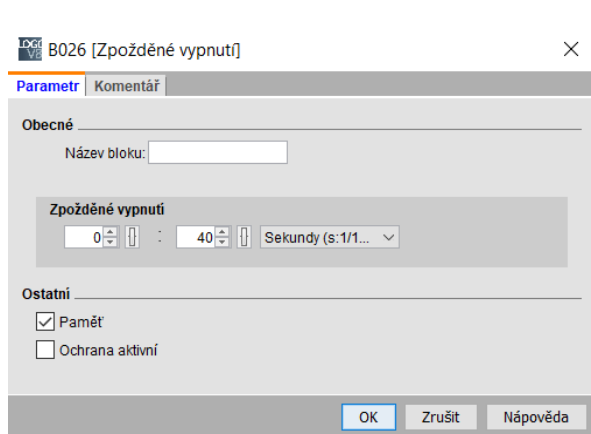
V4

Nastavení hystereze

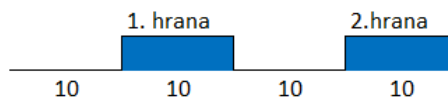
Po sepnutí napájení dá Inicializační příznak M8 impuls časovému spínači zpožděné vypnutí. Ten sepne asynchronní pulzní generátor a při vzestupné hraně se zaznamená impuls na čítači. Hodnota čítače pulzů je dána nastavením časovače a generátoru pulzů.



Nastavení zpožděného vypnutí a asynchronního pulzního generátoru na hodnotu 2, což představuje hysterezi 2 °C.

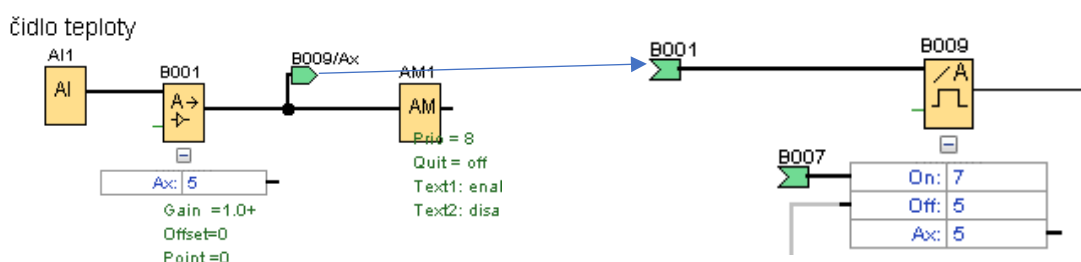


Čas je 1/40 s a šířka pulzu a mezi pulzu je 10 s ($4 \times 10 = 40$) za tu dobu proběhnou dvě vzestupné hrany.



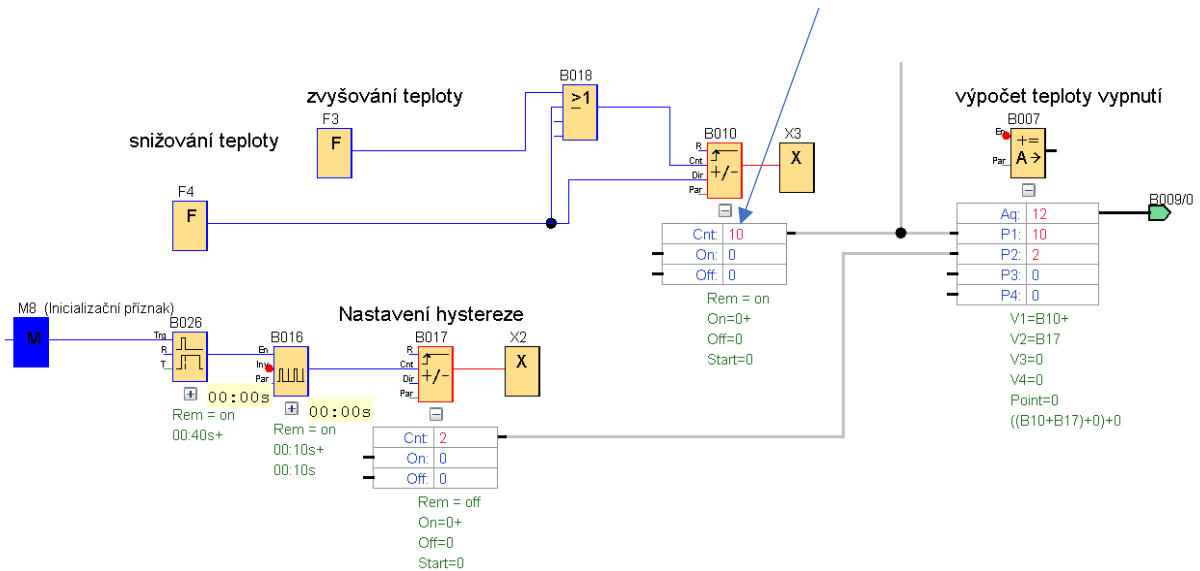
Nastavení zvyšování a snižování teploty

Teplota z analogového zesilovače je vedena do analogového spínače, kde podle nastavených hodnot a vstupní hodnoty teploty dochází k zapínání a vypínání výstupu.



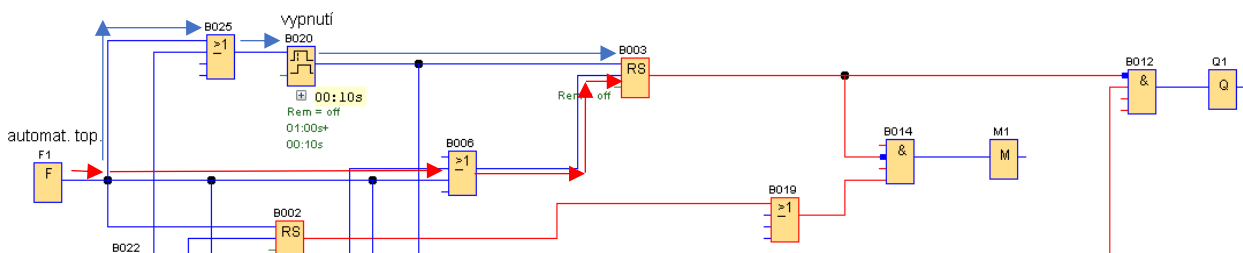
Nastavení teploty je prováděno tlačítky F3 (zvyšování) a F4 (snižování). Klikáním na tlačítka se mění hodnota na čítači B010.

Je-li vstup Dir = 0, potom impulzy na vstup Cnt způsobují nárůst hodnoty čítače (tlačítko F3). Stiskem tlačítka F4 se Dir = 1 a současně jde impulz na Cnt a hodnota čítače se snižuje.

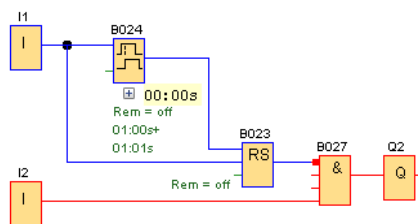


Vypnutí vytápění při automatickém režimu

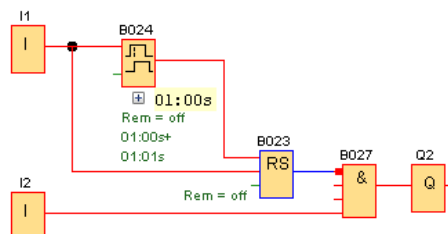
Tlačítko F1 stiskneme na dobu delší než 1 vteřina a uvolníme ho, tím dojde k sepnutí výstupu bloku RS, a protože je vstup do bloku AND negován (0) dojde k vypnutí výstupu Q1. Pro časování je použitý blok "Zpožděné zapnutí / vypnutí".



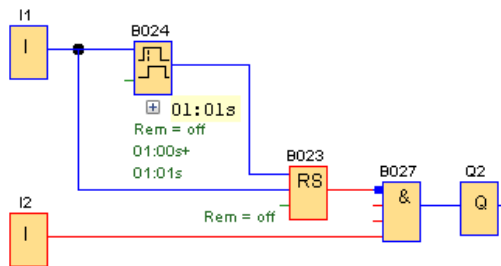
Zjednodušené zapojení:
stav 1 - sepnutí výstupu Q



stav 2 - držení tlačítka

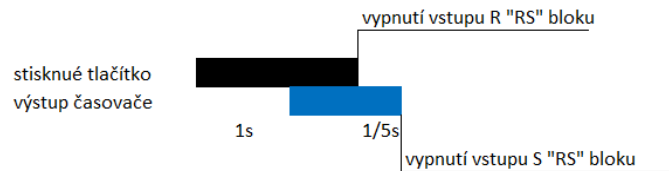
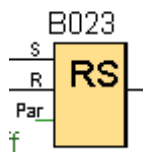


stav 3 - uvolnění tlačítka

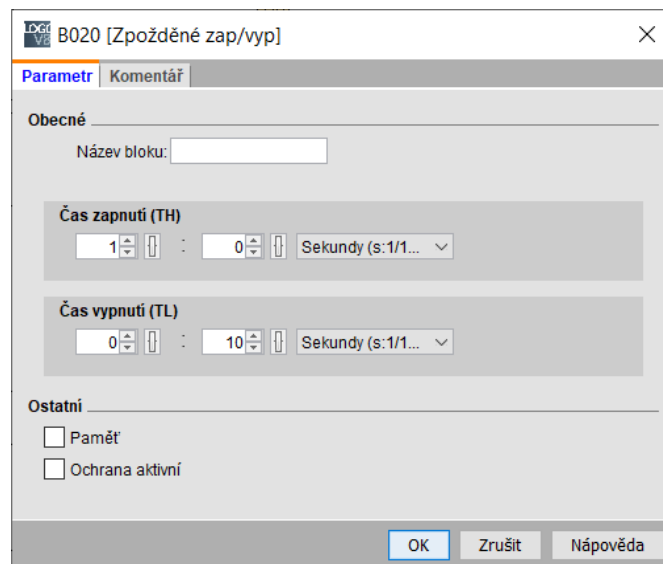


Stisknutím tlačítka na dobu kratší než 1 s se sepne jen vstup R RS bloku. Výstup bloku RS je vypnutý. Stisknutím tlačítka na dobu delší než 1 s jsou oba vstupy sepnuté (1). Uvolněním tlačítka se nejprve vypne vstup R, vstup S zůstane na krátkou dobu sepnutý, tím se sepne výstup bloku RS.

S=1 sepnutý výstup
 R=1 vypnutý výstup
 S a R = 1 vypnutý výstup



Nastavení bloku Zpožděné zap/vyp



Vypnutí topení v režimu trvalé vytápění je stejné jako v případě vypnutí automatického vytápění. Výstupy z tlačítka F2 jdou do bloků OR B025 a B006 kam jsou zapojeny i výstupy z tlačítka F1.

Automatické ovládání požární zbrojnice v Pavlově po vyhlášení poplachu integrovaným záchranným systémem

autorem programu je František Dolák

Popis systému

Požární poplach vyhláší IZS dálkovým spuštěním sirény. Jsou dva typy poplachu. Jeden je cvičný a probíhá každou středu v novém měsíci po 12 hodině. Siréna vydává nepřetržitý tón po dobu 120 s. Druhý poplach je ostrý. Siréna se sepne na 25 s poté se na 10 s vypne a znovu se zapne na 25 s. Při prvním spuštění sirény na dobu 25 s dojde k zapnutí kompresoru, osvětlení je-li noc a spustí se senzor pohybu před hasičskou zbrojnicí. Při druhém spuštění sirény na dobu 25 s dojde k otevření garážových vrat, pokud čidlo před zbrojnicí zaznamená pohyb a sepnutí ohřevu vody, je-li aktuálně vypnutý. Jedná-li se o pravidelný střední poplach, je spuštění kompresoru, osvětlení a vrat od 12:00 do 12:15 blokováno. Program však řeší situaci, kdyby v této době došlo k ostrému poplachu. Potom dojde i v této době k aktivaci spuštění kompresoru, osvětlení a otvírání garážových vrat. Program současně řeší úspory při ohřevu vody (spouští ohřev v době, kdy je předpoklad, že ve zbrojnici budou členové hasičského sboru) a chodu kompresoru. Hadice kompresoru je trvale připojena k brzdovému systému požárního vozidla a účelem je vnějším systémem natlakovat brzdový okruh na předepsanou hodnotu pro bezpečný výjezd vozidla za 10 min. Tím, že se kompresor spouští pouze při vyhlášení poplachu a jeho výkon je dostatečný pro natlakování vzduchu max. do 10 minut, dojde k úspoře oproti tomu, kdy je kompresor trvale připojen k síti a spouští se při každém poklesu tlaku. Po 10 minutách se automaticky vypne kompresor a osvětlení. Vrata se nezavírají přes aplikaci LOGO!, ale ručním ovladačem, nebo přes web. Přes webovou aplikaci je možné ovládat vzdáleně vrata, osvětlení a kompresor.

Rozsvícení osvětlení navíc dává smysl pouze, pokud je tma. Tuto podmínku určují astronomické hodiny podle východu a západu slunce. Je-li den, je výstup z astronomických hodin sepnutý, aby vstup do bloku AND B010 byl vypnutý, je před něj zařazen blok negace. Na vstupu do AND je "1" a "0", výstup je vypnutý a hranou spouštěné impulzní relé se nesepe a světlo se nerozsvítí. Pokud by tato situace nastala po západu slunce, popsany postup se neguje a světlo se rozsvítí.

Nastavení astronomických hodin:

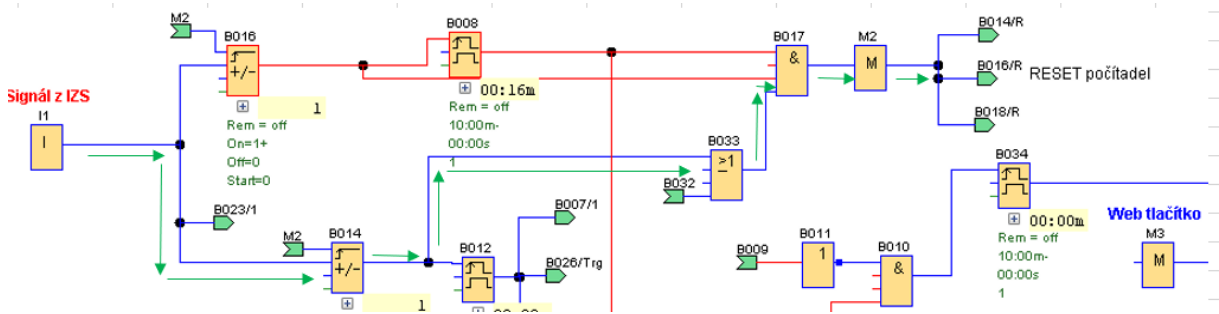
Sepnutí otvírání vrat po prodlevě signálu sirény 10 s a opětovném spuštění sirény na 25 s. Druhým sepnutím sirény (druhý impulz I1) se na čítači B014 načte druhý impulz. Sepnutí jeho výstupu je nastaveno na hodnotu "2", tím se sepe hranou spouštěné impulzní relé B012 a jeho sepnutý výstup je propojen s jedním vstupem bloku AND B007.

Aby se začala vrata otvírat, musí být ještě dán impulz z PIR čidla před vrata, které zaznamená pohyb. Nyní se sepe výstup bloku AND B007 sepe se hranou spouštěné impulzní relé a vrata se začnou otvírat. Současně se sepnutím hranou spouštěné impulzní relé B012 sepe i blok B026 a tím ohříváč vody.



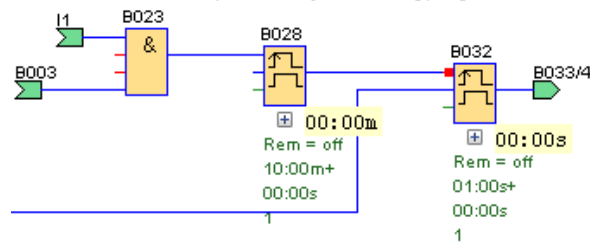
Druhým impulzem I1 a při dosažení hodnoty "2" čítače B014 se dostane impulz na blok AND B017, tím jsou všechny jeho vstupy na hodnotě jedna. Sepne se výstup AND a ten resetuje

čítače B014, B016, B018 a po dokončení časování 10 min, na které jsou nastaveny hranou spouštěná impulzní relé, po dobu sepnutí osvětlení a kompresoru, je program ve výchozím stavu.



Co když za měsíc není ani jeden ostrý poplach a test sirén se zopakuje a na čítači se dosáhne hodnota 2? To by se systém choval jako při ostrém poplachu. Tomu se zabrání resetováním čítačů při prvním impulzu spuštění sirény a současně sepnutém blokování ročními a týdenními hodinami. Po deseti minutách se čítače vynulují.

**Reset počítadel
(z důvodu první středy, kdy c na B014 = 1)**



Ohřev vody nastavený týdenními spínacími hodinami (blok B024)

Ohřev vody se zapíná dvěma způsoby. Popsáno bylo spuštění při ostrém poplachu. Druhý způsob zapnutí ohřevu vody pro běžné užívání členů sboru je provedeno spínacími hodinami blok B024.



Ohřev vody je nastaven jinak pro všední dny a jinak pro sobotu a neděli, protože se jedná o dobrovolné hasiče a ti navštěvují požární zbrojnici ve volném čase.

LOGO B024 [Týdenní spínací hodiny]

Obecné Komentář

Obecné

Název bloku:

Vačky 1

Pondělí Úterý Středa Čtvrtek
 Pátek Sobota Neděle

Čas zapnutí: 15 : 0 Vypnuto
Čas vypnutí: 22 : 0 Vypnuto

Vačky 2

Pondělí Úterý Středa Čtvrtek
 Pátek Sobota Neděle

Čas zapnutí: 9 : 0 Vypnuto
Čas vypnutí: 22 : 0 Vypnuto

Vačky 3

Pondělí Úterý Středa Čtvrtek
 Pátek Sobota Neděle

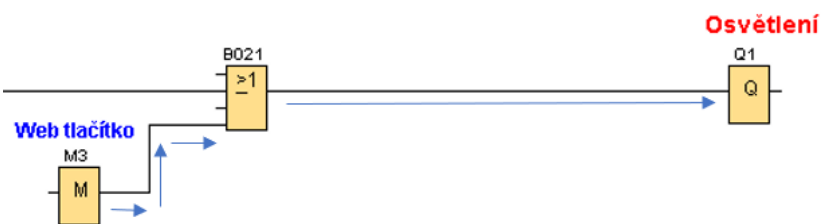
Čas zapnutí: 0 : 0 Vypnuto
Čas vypnutí: 0 : 0 Vypnuto

Použít OK Zrušit

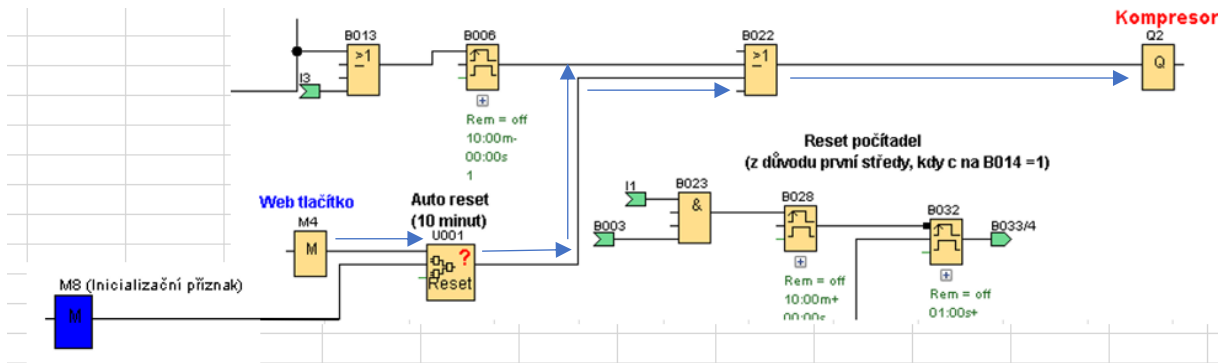
Vzdálené ovládání přes mobil, tablet nebo z počítače pomocí programovacího prostředí Web Editor

Program v LOGO!

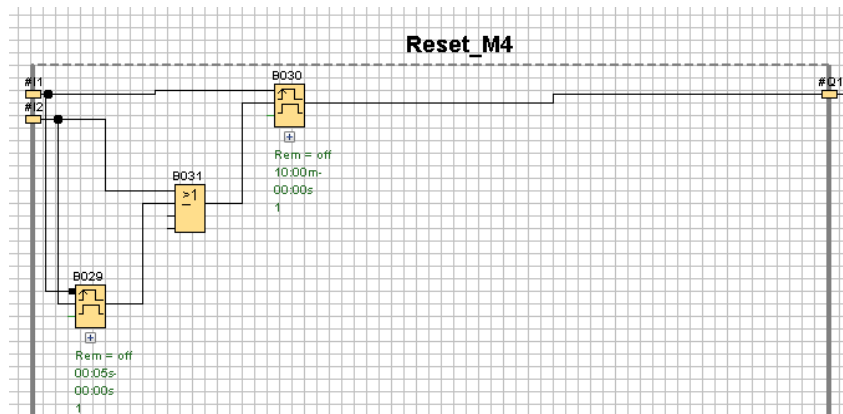
Spínání osvětlení: Web Editor má pouze možnost vložení spínače. V LOGO! bude tento spínač zastupovat příznak M3, který vstupuje do bloku OR společně se vstupem z automatického ovládání, které bylo výše popsáno. Stiskem virtuálního tlačítka např. na tabletu sepne blok M3 osvětlení. Druhým stiskem se vypne.



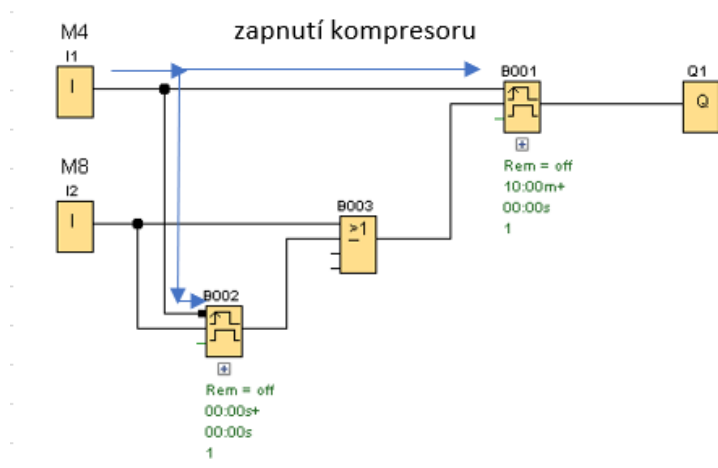
Spínání kompresoru: Tlačítko pro spínání v LOGO! zastupuje příznak M4. Na něj navazuje vytvořený blok UDF pro Auto reset. Do bloku UDF dále vstupuje výstup bloku příznak M8, ten nuluje nastavení časů v bloku U001, po připojení k síti (při prvním spuštění).



Funkce UDF bloku U001: Tímto blokem je spínán kompresor.
 Vnitřní zapojení bloku:

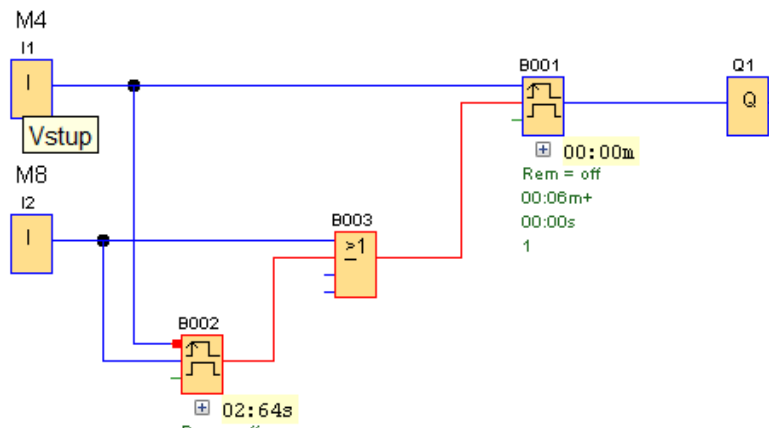


Zapojení stejného bloku pro výklad:



Při stisku spínače virtuálního tlačítka naprogramovaného na příznak M4 se sepne časování hranou spouštěného impulzního relé B001 nastaveného na 10 min. Po uběhnutí tohoto času se výstup vypne a tím i kompresor. Stiskem tlačítka jde trvalý signál i na blok hranou spouštěného impulzního relé B002. Ten má inverzně nastavený vstup, proto nedojde k sepnutí výstupu. Výstup z B002 je zapojen na vstup R – reset bloku B001. Dojde-li k vypnutí tlačítka M4 před ukončením časování bloku B001 sepne se časovač B002 a ten po nastavené době (velmi krátké) vypne časovač B001 a tím předčasně vypne kompresor. K resetování bloku B001 dojde i inicializačním příznakem M8, při prvním spuštění po výpadku sítě.

Předčasné vypnutí kompresoru:

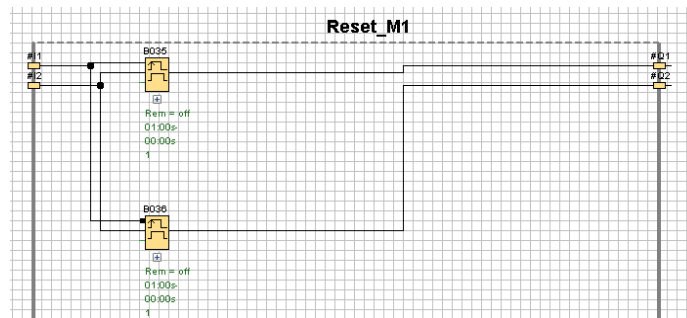


Otevírání vrat

Vrata se otevírají a zavírají impulzem přivedeného do elektroniky vrat. Celý proces otvírání a zastavení vrat, stejně tak jako zavírání, je řízen elektrickým obvodem, který je součástí vrat.

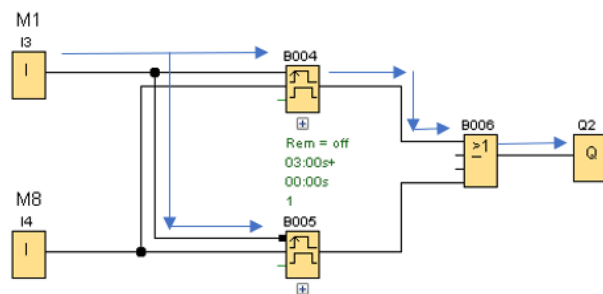
Funkce UDF bloku U002: Tímto blokem jsou otevírána a zavírána vrata garáže
Vysvětlení začneme ve stavu zavřených vrat.

Vnitřní zapojení bloku:

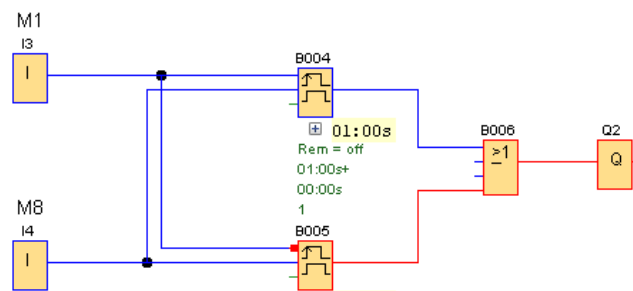


Zapojení stejného bloku pro výklad:

Otevírání vrat

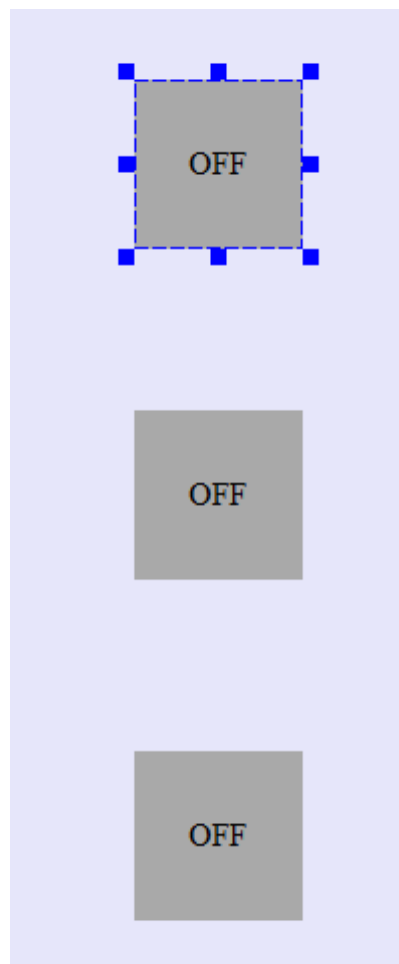


Zavírání vrat



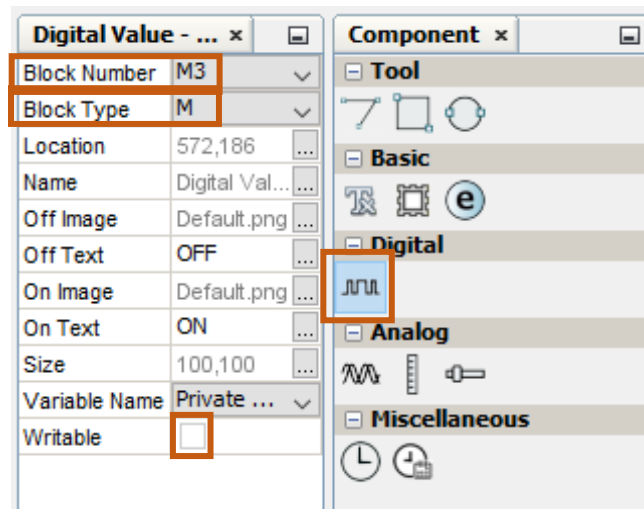
Při stisku virtuálního spínače příznak M1 dojde k impulzu na výstupu Q2 – vrata se začnou otevírat. Po úplném uzavření vrat se pohon vypne. Při druhém stisku tlačítka dojde k vypnutí výstupu z příznaku M1. Tím, že je vstup do bloku B005 inverzní, začne časování a výstup se sepne. Impulzem do vstupu elektroniky vrat se zapne pohon vrat na druhý směr otáčení a vrata se začnou zavírat.

Nastavení ve WEB EDITORU



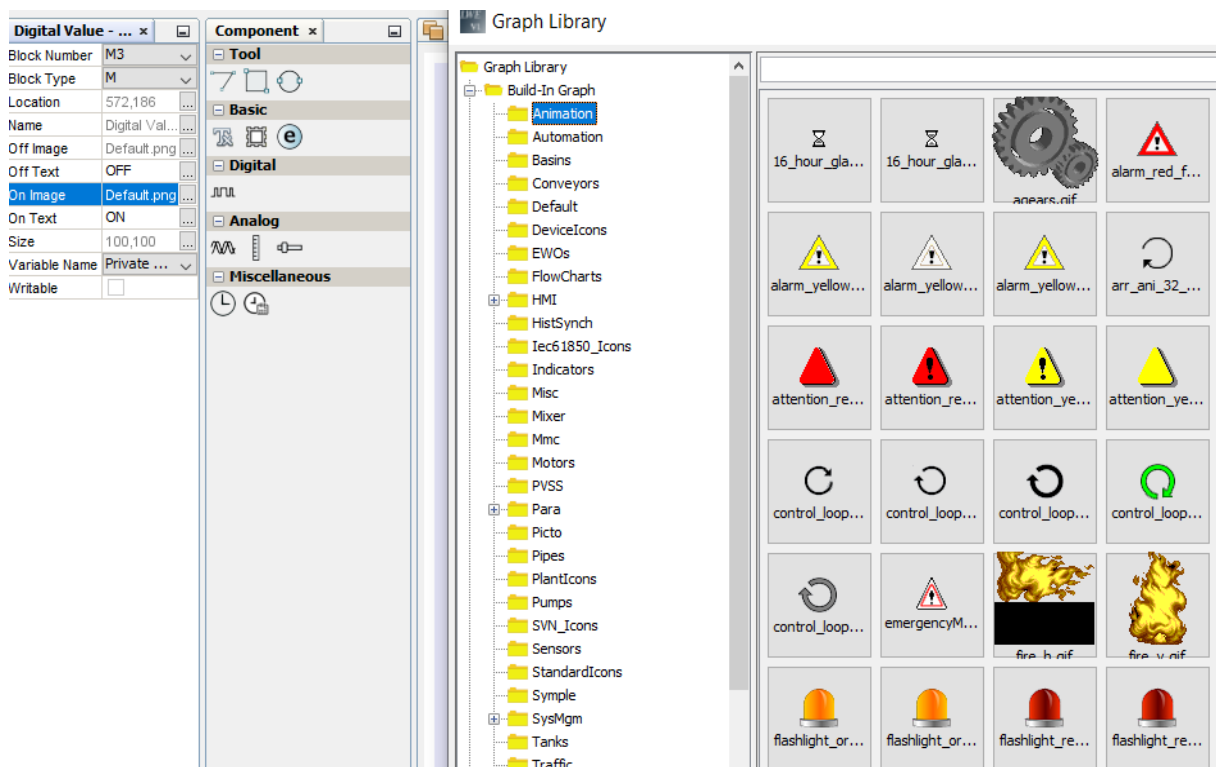
1. Na plochu natáhneme spínač Digital
2. Nastavíme Block Type M
3. Nastavíme číslo bloku M3 – osvětlení

4. Označíme "Writable" – zapisovatelný



To samé provedeme pro ostatní dva spínače.

Stav tlačítek můžeme zpestřit animací.



Osvětlení M3



kompresor
M4



Vrata M1



POZNÁMKA

Své připomínky, přání a případně také vytvořené aplikace můžete posílat na e-mail: revize@havelnet.cz

ANGLICKO-ČESKÝ SLOVNÍK

access	přístup
accessible	přístupný, dostupný
acknowledge	potvrdit, přiznat, uznat
acquisition	získávání, nabytí
activate	spustit, uvést do chodu
accuracy	přesnost
add	přidat, sečíst
added	přidaný, dodatečný
advanced	pokročilý
alarm	poplach, poplašné zařízení
all	veškerý, celý, vše
alignment	zarovnání, uspořádání, poloha
amber	oranžový, žlutohnědý
amplifier	zesilovač
analog	analogový
and	a
animations	animace, oživení
appearance	vzhled
apply	použít, aplikovat
are	jsi, jste, jsou, jsme
array	pole, řada, soubor
authentication	ověření, prokázání
available	dostupný, k dispozici
back	zpět
background	pozadí, prostředí
backlight	podsvícený
backup	podpora, záloha,
bar	slopec
basic	základní
be	být, je
black	černý
blue	modrý
bold	tučný
border	okraj, hranice, lem
both	oba, obojí
break	přestávka, mezera, pauza, přerušení
brown	hnědý
browse	prohlížet, listovat, brouzdat
button	tlačítko
busy	zaneprázdněný, obsazený
calculation	výpočet
card	karta
circuit	obvod
clean	čistý, čistit, uklidit

clear	jasný, zřejmý, uklizený, průhledný
click	kliknout, klapnout, cvaknout
color gradient	barevný gradient
common	běžný, obvyklý, obecný, společný
communication	komunikace, spojení
compile	sestavit, vytvořit, kompilovat
configure	uzpůsobit, přizpůsobit, konfigurovat
connect	spojit, propojit, zapojit
connections	spojení
controller	regulátor, ovladač
corner	roh
corner radius	poloměr rohu
count	počítat
create	vytvořit
current	proud, tok, současný, běžný
data	data, údaje
down	dole
decimal	desetinný
decimal places	desetinná místa
decrease	snížit, zmenšit, klesat
delay	zpoždit, oddálit, odložit
description	popis
detect	zjistit, detekovat, zaznamenat
determine	určit, rozhodnout
device	přístroj, zařízení
display	obrazovka
division	dělení, rozdělení, hranice
design	návrh, navrhování
download	stažení
driver	ovladač
edge	hrana
empty	prázdný
enable	dovolit, povolit, umožnit
Enabling	Aktivace, umožňující
entire bar	celý sloupec
end	konec
environment	prostředí
events	Události
example	příklad
failed	neúspěšný, nezdařilo se
failure	porucha
features	znak, prvek, obsahovat
fill pattern	vzor výplně
finish	ukončit, dokončit, závěr, cíl
first	první
flag	vlajka, prapor

flash	záblesk, blesk
flashing	bliká, blikající
float	uvést do chodu, plout, vznášet se
foreground	popředí,
from	od
gain	nárůst, nabýt
gateway	brána, průchod
get	dostat, získat, přivést
green	zelený
grey	šedý
handheld	ruční, do ruky
high	vysoký
change	změna
character	znak, symbol, značka
charge	nabít
check	kontrola, ověřit
icons	ikony
incorrect	nesprávný, chybný, nevhodný
increase	zvýšit, zvětšit, růst
initial	počáteční
insert	vložit
inside	uvnitř
integer	celý
integer numbers	celé číslo
integrity	celistvost
Interface	rozhraní, styčná plocha
invert	střídač, otočit, obrátit
invisible	neviditelný
key	klíč, klávesa
keyboard	klávesnice
label	označení
language	jazyk, styl, řeč
large	rozsáhlý, významný
latching	přichycení
Layout	rozvržení, rozestavení, dispozice
lower	dolní, nižší
left	levý, nalevo
length	délka, doba trvání
light	světlo
limit	mez, hranice, ohraničení
line	čára, linka, řada
linear	přímočarý, čárový, lineární
load	nahrát, zátěž
log	záznam, zápis, protokol
logging	protokolování
local	místní, lokální

low	nízký
make	udělat, provést
mapping	mapa, plán, zobrazení
margins	rozpětí
marks	značky
mask	maska
measurement	rozměr, velikost, měření
memory	paměť
message	zpráva
might	může, mohl,
migrate	migrovat, stěhovat se
miscellaneous	různý
mode	způsob, styl, režim
momentary	chvilkový, krátký, letmý
more	více
motion	pohyb, chod
movement	pohyb, posun
net	síť
next	další, následující, příští
number	číslo, číslice, počet, množství
offline	nepřipojený, odpojený
online	online, připojený
offset	ofset, kompenzace, vyrovnání
open	otevřít, rozepnout
other	další, druhý, ostatní
other	další
output	výstup
overview	přehled
overload	přetížení
overwrite	přepsat
password	heslo
path	cesta
pattern	vzor, šablona
permanent	trvalý
place	místo
place	místo, pozice
power	výkon
press	stisknout
previous	předchozí, předešlý
properties	vlastnosti
property	vlastnost, charakter, majetek
position	poloha
right	pravý, napravo
random	náhodný, namátkový, nepravidelný
range	rozsah, řada
ranges limit	mezní rozsah

reader	čtečka,
recipe	recept, návod, klíč
record	záznam, zápis, evidence
recursions	výpovědi
red	červený
refresh	obnovit
release	uvolnit, propustit
remove	odstranit, vyjmout
resource	možnosti, zdroje, zásoby
restore	obnovit
retention	udržet, zachovat
return	návrat, vrátit, opětovat
root	kořen, základ
run	chod, běh
safety	bezpečnost
scale	stupnice, rozsah, měřítko
sampling	výběr náhodného vzorku, vzorkování
scaling	škálování
screen	obrazovka
screen management	správa obrazovky
search	hledat
security	bezpečnost, zabezpečení, záruka
segmented	rozdělený
select	vybrat, zvolit
selection	výběr, selekce
set	sada, soubor, souprava, nastavit
setting	nastavení
shift	posunout
short	krátký, malý
show	ukázat, znázornit
show/hide	ukázat/skrýt
scheduled	plán, seznam
size	rozměr
soft	jemný, mírný, snadný,
some	nějaký, trochu
split	rozdělit
style	styl, způsob
successfully	úspěšně, zdárně
switch	přepínač
tag	označit, štítek
tags	štítky, označení
target	cíl, plán, úkol
task	úkol, úloha
template	šablona, forma, předloha
texts	texty
the	ten, ta, to

threshold	hranice, práh
time	čas, doba, trvání
to	do
top	horní, vrchol
toggle	kolíček (kloubový přepínač - toggle switch)
tools	nástroje
tour	prohlídka
transfer	přesunout, přenést
transparent	průhledný
tree	strom
trend	směr
threshold	práh, hranice
trigger	spoušť, aktivovat, spustit
unacknowledged	nepovšimnutý, ponechat bez povšimnutí, nepotvrzeno
undefined	nedefinovaný
undo	rozepnout, zvrátit, zrušit
unit	jednotka
until	až do
up	nahoru, nahoře
upper	horní
update	aktualizovat, doplnit
user	uživatel, odběratel
value	hodnota
via	přes, pomocí
view	náhled, prohled,
visibility	viditelnost
voltage	napětí
want	požadovat, chtít
warnings	varování
was	byl
welcome	vítat, vítejte
white	bílý
width	šířka
wiring	elektroinstalace
word	slovo, výraz
works	fungovat, probíhat, pracovat
write	napsat
yellow	žlutý