

# 1-1-1 Požadavky na SW a vizualizaci

Tento dokument má za úkol unifikovat typ SW, označování signálů a jednotnost tvorby programu v ŘS.

## Obsah

1. Požadavky na SW ŘS výrobce Siemens.....	2
2. Označení signálů v dokumentaci a v programech Siemens .....	2
3. Barevné značení stavů ŘS – HMI, WinCC flexible .....	2
4. Požadavky na program - Siemens.....	4

## 1. Požadavky na SW ŘS výrobce Siemens

V případě použití ŘS Siemens bude projekt (program) kompatibilní s verzí systému:

- ✓ TIA Portal V16 (STEP7 profesional + WinCC Comfort)
- ✓ WinCC V7.4 SP1
- ✓ WinCC flexible 2008 SP3
- ✓ Step 7 V5.5

V případě použití vyšší verze bude součástí dodávky dodán plnohodnotný inženýrský SW/upgrade na stejnou verzi, ve které je proveden program v PLC a HMI.

Před každou implementací programu, bude program překontrolován a odsouhlasen příslušným specialistou MaR daného provozu.

Předaný SW bude nezaheslovaný, nebo bude předáno heslo přístupné do všech úrovní a bez omezení funkcí.

Všechna operátorská pracoviště a ovládací HMI panely budou mít několik uživatelský úrovní oprávnění. Pro běžnou obsluhu operátora bude vytvořen účet „Operator“. Pro plný přístup včetně správy oprávnění bude zřízen účet „Administrator“. Dále dle potřeby, mohou být vytvořeny úrovně „Mistr“ či „Technolog“ pro správu parametrů, alarmů apod. Veškerá hesla příslušných oprávnění budou předána příslušným specialitou MaR při realizaci.

## 2. Označení signálů v dokumentaci a v programech Siemens

Označování signálů v programech bude převzato z dokumentace, ve které budou zapracovány požadavky z dokumentu *2-2-0 Metodika tvorby TAG* příslušné revize. Příslušný název signálu bude, pokud možno, stejný jak na výkrese, tak v daném programu.

## 3. Barevné značení stavů ŘS – HMI, WinCC flexible


Tento odstavec předepisuje grafickou podobu jednotlivých signálů. Jedná se o unifikaci napříč Lovochemií, ale zejména na ŘS výrobce Siemens. Pokud nebude odsouhlaseno, nebo předepsáno jinak, budou ostatní ŘS používat stejné barevné vyobrazení. V rámci novějších verzí ŘS a vizualizace lze použít novější grafické podoby z předefinovaných knihoven. Vždy ale bude stejný typ grafiky na jednom provozu = budou použity stejné knihovny a bloky, které budou v projektech volně použitelné a modifikovatelné.

**Všechny použité barvy (médii, stavů i pozadí) budou pastelové v tlumených odstínech (nebudou křiklavé).**

### Stroje

Všechny elektrické stroje jsou výhradně ovládány v režimech „Místně“ (Local) a „Dálkově“ (REMOTE).

Podrobnější popis je uveden v dokumentu *1-2-1-ovládání-stroje-a-jejich-pripojeni*. Všechny elektrické stroje budou mít na ovládacích obrazovkách následující barevné vyobrazení:

Barva	Význam
	Místní ovládání stroje
bílá / barva pozadí	Připravenost, bez poruchy, provozní hlášení
	Alarm (LL, HH), Elektrická porucha, Not-Aus
	Varování, Alarm (L, H)
	Chod stroje
	Start stroje bez odezvy chodu
	Nedefinovaná poloha, HW porucha

Dále u každého stroje bude kromě grafické podoby také uveden slovní stav stroje (Dálkově/Místně).

Poruchový stav může být symbolizován příslušnou barvou, případně jen barevným orámováním. Chod stroje bez zpětné odezvy bude zobrazován rozdílným vyobrazením, než plným podbarvením zelené barvy. Nekvitovaný alarm/porucha bude odlišen blikáním poruchového stavu.





### **Klapky, Regulační a uzavírací armatury**

Všechny armatury budou v uzavřeném stavu vyplněny bílou barvou či barvou pozadí. V otevřeném stavu budou mít barvu příslušného média potrubí.

Rozbočující armatury (klapky) budou vyobrazovat barvou média příslušný otevřený/přepnutý stav. V případě dopravních cest sypkého materiálu bude mít příslušný směr barvu zelenou, nebo bude doplněna příslušná šipka.

### **Příklady jednotlivých stavů**

**Stavy čerpadel:** - jsou zobrazovány barevným podbarvením symbolu motoru dle zvyklostí provozu:

- Místní ovládání - , Dálkové ovládání bez poruchy - ,
- Chod čerpadla (Dálkově i místně) - , Elektrická porucha čerpadla - 

**Stavy klapek:** - barvy jsou zobrazovány na ikoně motoru / pohonu klapky

- Chod pohonu – „Chod otevírá“, nebo „Chod zavírá“ = **podbarveno zeleně**
- El. porucha – elektrický výpadek pohonu = **podbarveno červeně**
- Režim místně – přepínač ovl. skř. přepnut do polohy „Místně“ = **podbarveno modře**
- Režim Dálkově – přepínač ovl. skř. přepnut do polohy „Dálkově“ = podbarveno bíle



**Poloha klapek:** - barvy jsou zobrazovány na těle klapky

- Klapka v pozici „Otevřeno“ = tělo klapky **podbarveno zeleně**, nebo barvou média.
- Klapka v pozici „Zavřeno“ = tělo klapky **podbarveno šedě** nebo barva pozadí
- Klapka v mezipoloze = tělo klapky **podbarveno fialově**



#### 4. Požadavky na program - Siemens

Program v TIA portalu nebo ve Stepu bude primárně psaný ve FBD (funkčních blocích) nebo v LAD (ladder diagram). Program či funkce psaný v STL bude primárně použit výhradně, pokud nepůjde program napsat pomocí FBD či LAD. Pro jednotlivé stroje a zařízení, budou použity funkce.

Proměnné I/O budou nahrávány do datových bloků (dále jen DB). DB budou rozděleny minimálně dle stanic (Master PLC, jednotlivých ET či BL20).

Celý program bude řádně popsán a bude vytvořen manuál pro údržbu s popisem programu. Všechny bloky a hlavně funkce budou řádně okomentovány. Na začátku každého bloku bude vytvořen popis daného bloku. Popis bude obsahovat stručné informace, co daný blok dělá a jak funguje. Komentář bude obsahovat i každý Network (NW). Jednotlivé funkce budou podrobně okomentovány včetně komentářů v datových blocích. Funkce psané v STL budou okomentovány podrobně.

V rámci projektu bude vytvořena nebo převzata daná knihovna – funkční blok (funkční blok, funkce včetně datového bloku) pro daný stoj (čerpadlo, pas, reverzní pas, ventil, klapka apod.). Pokud bude vytvořen nový typ funkčního bloku, bude blok řešit jednotlivé stavy pro ovládání stroje (start/stop, blokace, grafické stavy, apod.). Nový funkční blok bude přímo určený pro konkrétní typ zařízení a chování bez dalších zbytečných voleb či režimů, které nejsou pro daný stroj využívány. Výjimku tvoří pouze počet blokačních podmínek (interlocků). Minimální požadavek na počet interlocků je 5.

Interlock – Jedná se o signály pro ochranu vlastního stroje. Při této podmínce, vždy dochází k okamžitému odstavení stroje. Výjimku může tvořit „Mechanická porucha“, která může mít časové zpoždění. Dle typického schéma zapojení se vždy jedná o signál: Elektrická porucha, Not-Aus, Mechanická porucha, Zaplavení čerpadla, apod.

Blokády – Jedná se o signály, které jsou vztaženy od jiných zařízení či strojů. Při těchto podmínkách může docházet k okamžitému ale časově zpožděnému zpoždění. Většinou se jedná o podmínky Chod předchozího dopravníku v lince, přeplnění skluzu, maximální hladina v zásobníku apod.

Permissive – nájezdové podmínky. Tyto blokační podmínky jsou vyhodnoceny, vždy před spuštěním konkrétního stroje v lince (např. správného navolení linky, dokončení výstražné sekvence, apod.).

Force SP – jednorázové spouštěcí podmínky, překlopení klapek, „Chod“ předchozího dopravníku v lince, či ke spuštění jiné linky.

Typ signálu či čas odstavení vždy určuje dodavatel zařízení/technologie, který ručí za záruku. Pokud není stanoven čas zpoždění je doběh alarmového signálu, při mechanické poruše, standardně 10s.

Ovládání jednotlivých strojů, dle typického schématu zapojení elektro, bude mít tyto režimy:

Místně – HW ovládání z místa, bez vazeb na ŘS

AUTO (Dálkově) – ovládání stroje s aktivací základních interlocků bez technologických odstavení.

CAS (Dálkově) – ovládání stroje včetně interlocků a technologických blokad

Režim AUTO (Dálkově) se v Lovochemii většinou používá pouze pro servisní účely (zkoušky blokad, či IZ). Nejedná se o běžný režim pro operátora dané technologie. Operátor bude tento režim používat pouze výjimečně po předchozím odsouhlasení.