



Simulační platforma SIMIT V11.0

TIA na dosah, listopad 2022

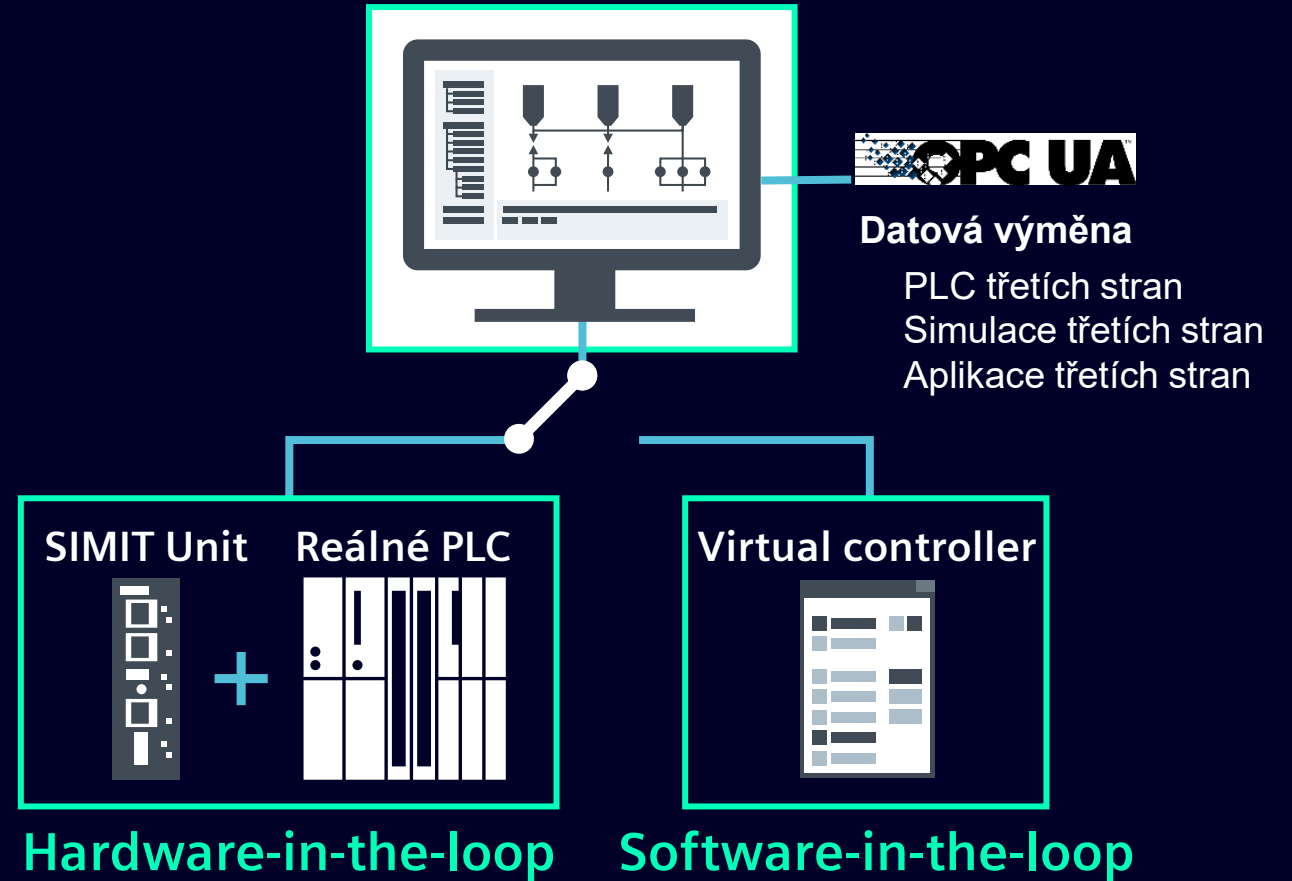
Simulací podpořený vývoj, od virtuálního zprovoznění až po školení operátorů

Nástroj pro simulace v reálném čase simulující to, co SIMATIC řídí

Využití stejného modelu pro Hardwarové (H-i-L) i softwarové (S-i-L) simulace

Snadno použitelný simulační nástroj vyvinutý speciálně pro automatizační inženýry

Simulační platforma SIMIT



Mapování mezi reálným a virtuálním světem

Skutečný svět

HMI: PCS 7 OS
Server/WinCC

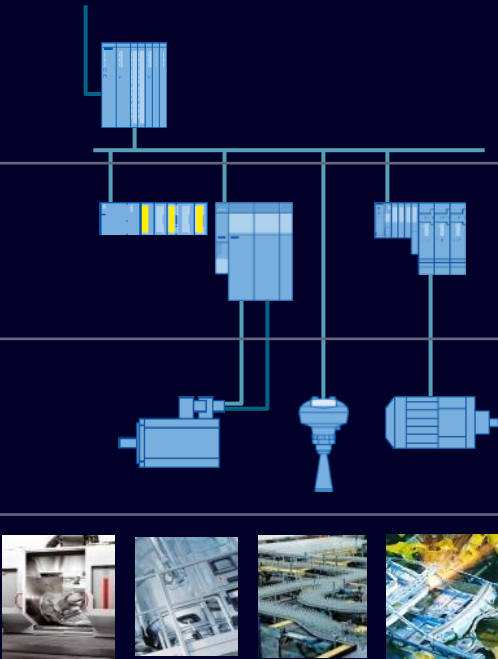


Automat
(AS)

Remote IO/
zařízení

Akční členy/
Sensory

Provoz/
Stroj



Virtuální svět

HMI: PCS 7 OS
Server/WinCC

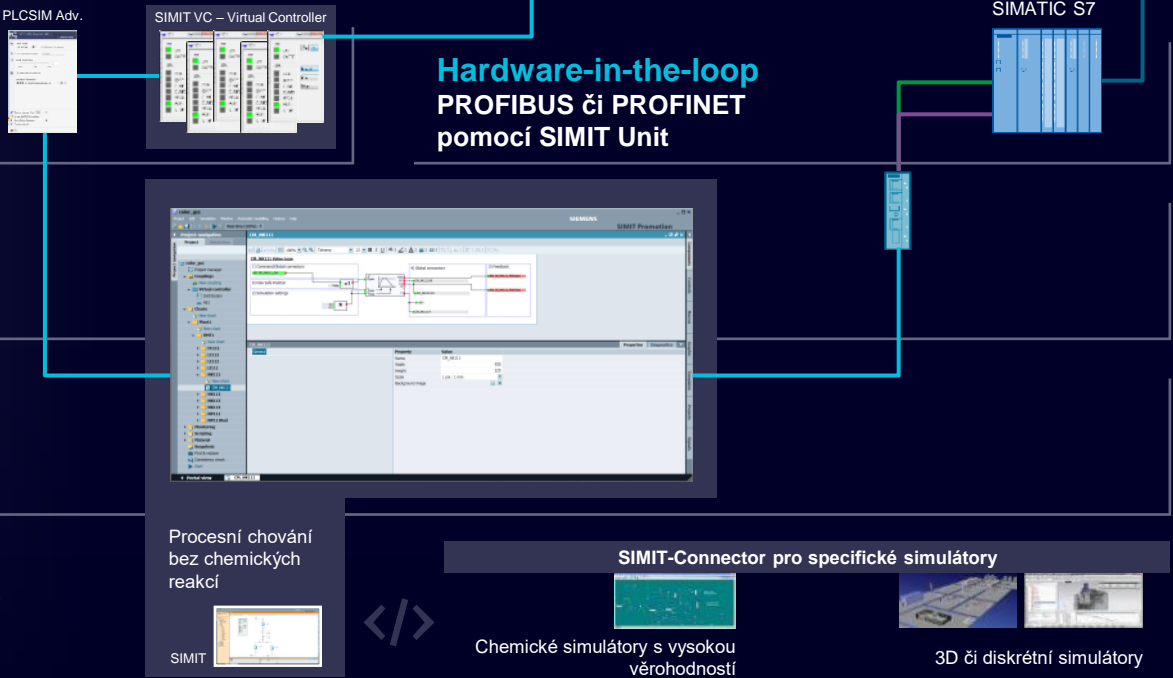


Software-in-the-loop
Emulované AS

Simulace
signálů

Simulace
zařízení/pohonů

Simulace technologického
chování



SIMIT V11.0 Novinky

SIMIT- Unit



Doplnění stávajících funkcí
(doplněny nové failsafe
funkce, doplněna HW
knihovna)
Podpora redundance R1,

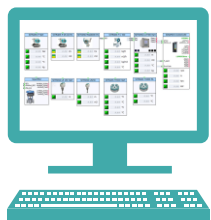
SIMIT- Virtual Controller



Simulace HW poruch
(první krok – sběrnice,
zařízení)

Import HW dat z TIA
portálu (S7-300/S7-400)

SIMIT- Simulation platform



Nová funkce SIMIT Player + licence – běh simulace bez možnosti úprav projektu

Rozšířený automatizovaný import– Možnost otevřít čistý projekt a nainportovat veškerá simulační data pomocí příkazové řádky

Externí připojení – doplněno nastavení rychlosti simulace pro synchronizaci se SW třetích stran

XML import – Hromadný import simulačních modelů

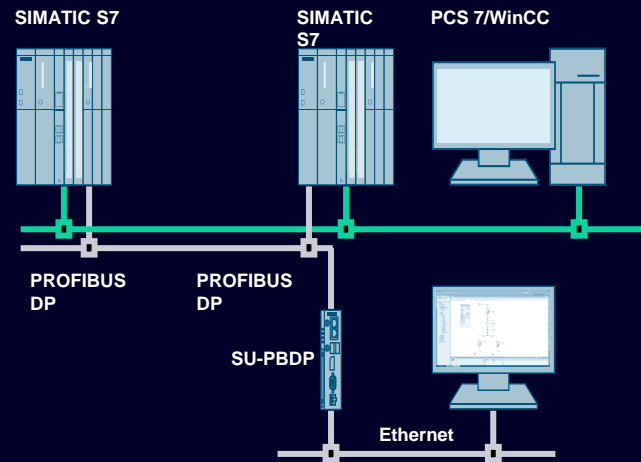
| Možnosti simulace

Hardwarová (HIL) x Softwarová (SIL)

SIMIT a možnosti simulace

HIL or SIL

- HIL = H-i-L = Hardware in the loop
- SIL = S-i-L = Software in the loop



HIL

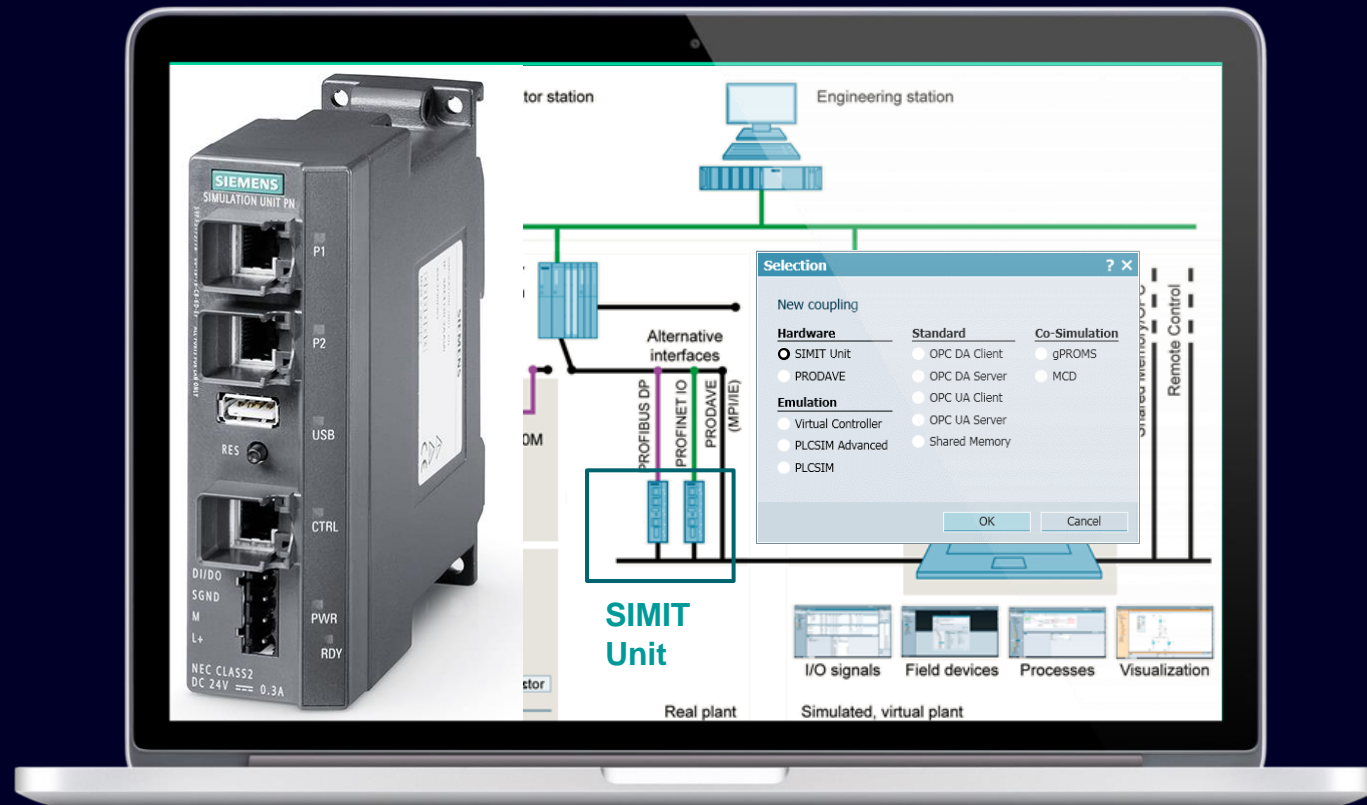


SIL

Simulační platforma SIMIT od virtuálního zprovoznění po školení obsluhy

Hardware-in-the-loop SIMIT Unit

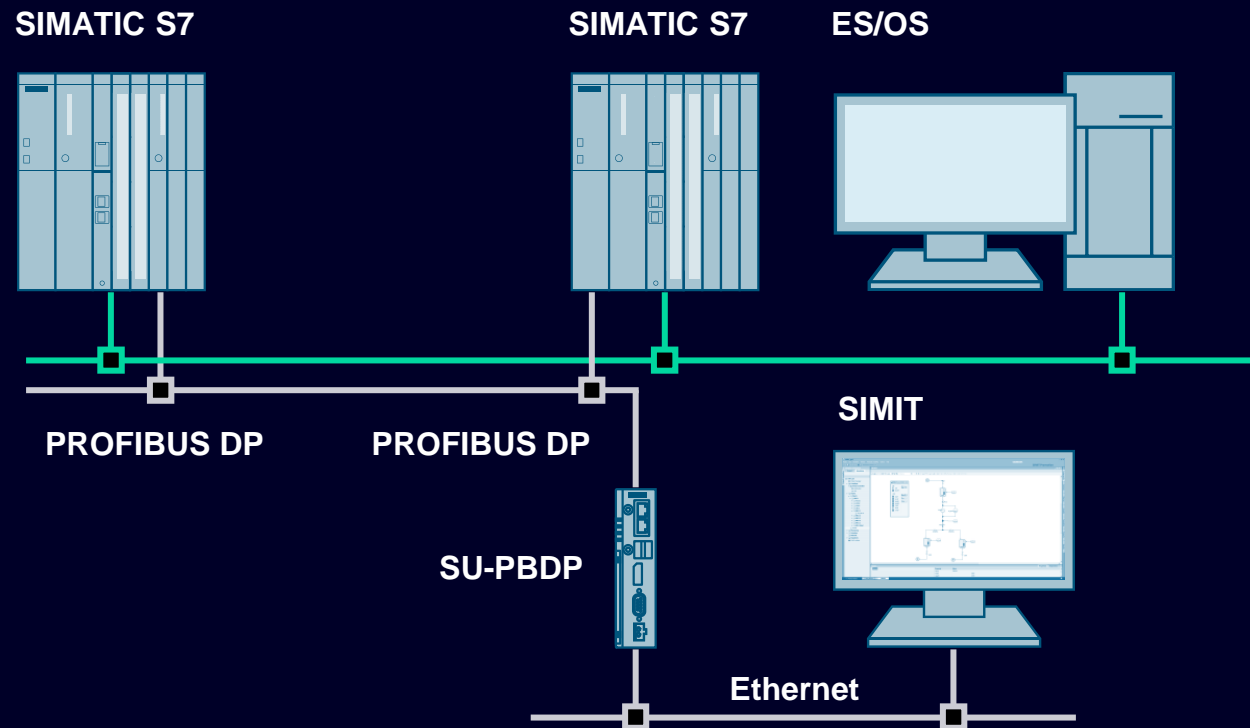
- Připojení reálného kontroleru (PLC) pomocí: PROFIBUS, PROFINET, OPC komunikace
- Simulace V/V signálů pomocí SIMIT UNIT (dříve známá jako SimbaBox či Simulation unit)



Simulační platforma SIMIT od virtuálního zprovoznění po školení obsluhy

Hardware-in-the-loop SIMIT Unit – PROFIBUS DP

- Konfigurace je plně integrována do SIMITu
- Umožňuje připojení jednoho redundantního PLC či dvou single PLC přes PROFIBUS DP
- Simulace až 125 DP slave zařízení
- Procesní i diagnostické alarmy
- S7-specific PROFIBUS functions
- Podpora redundantních periférií (ET200M, ET200iSP,...)
- Podpora PROFISAFE
- Možnost simulace HW poruch (channel fault, module fault, rack fault, bus fault)

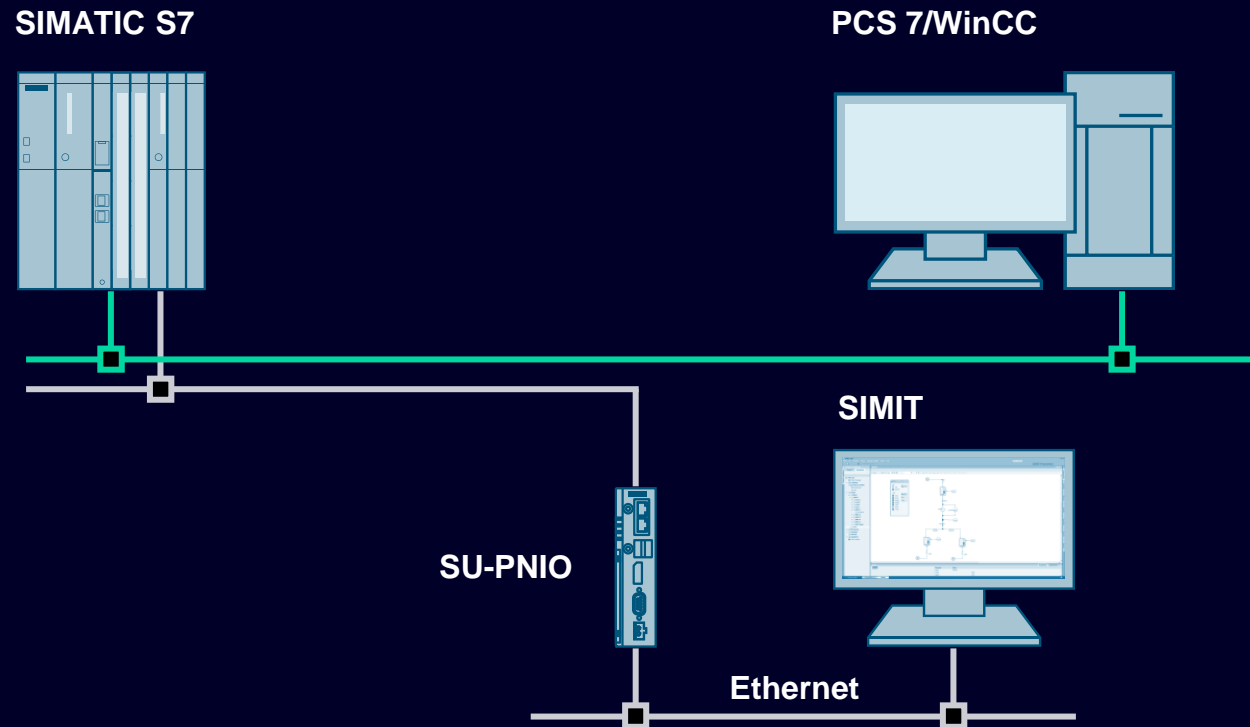


Simulační platforma SIMIT

od virtuálního zprovoznění po školení obsluhy

Hardware-in-the-loop SIMIT Unit – PROFINET IO

- Jedna SIMIT UNIT PROFINET IO pro jedno PLC (varianta PN256 umožňuje připojit redundantní PLC)
- Simulace až 128 (varianta PN128) či 256 (varianta PN256) zařízení
- ET200SP HA, CFU, R1-Redundance, S2-Redundance
Y-Switch, red. IE/PB Link, I-devices
- Podpora S7-1500RH (max. 128 redundantních PN zařízení)
- PN-procesní alarmy
- Podpora cyklické i acyklické komunikace (např. HART)



Simulační platforma SIMIT

od virtuálního zprovoznění po školení obsluhy

Software-in-the-loop, Virtual Controller – PLCSIM Adv.

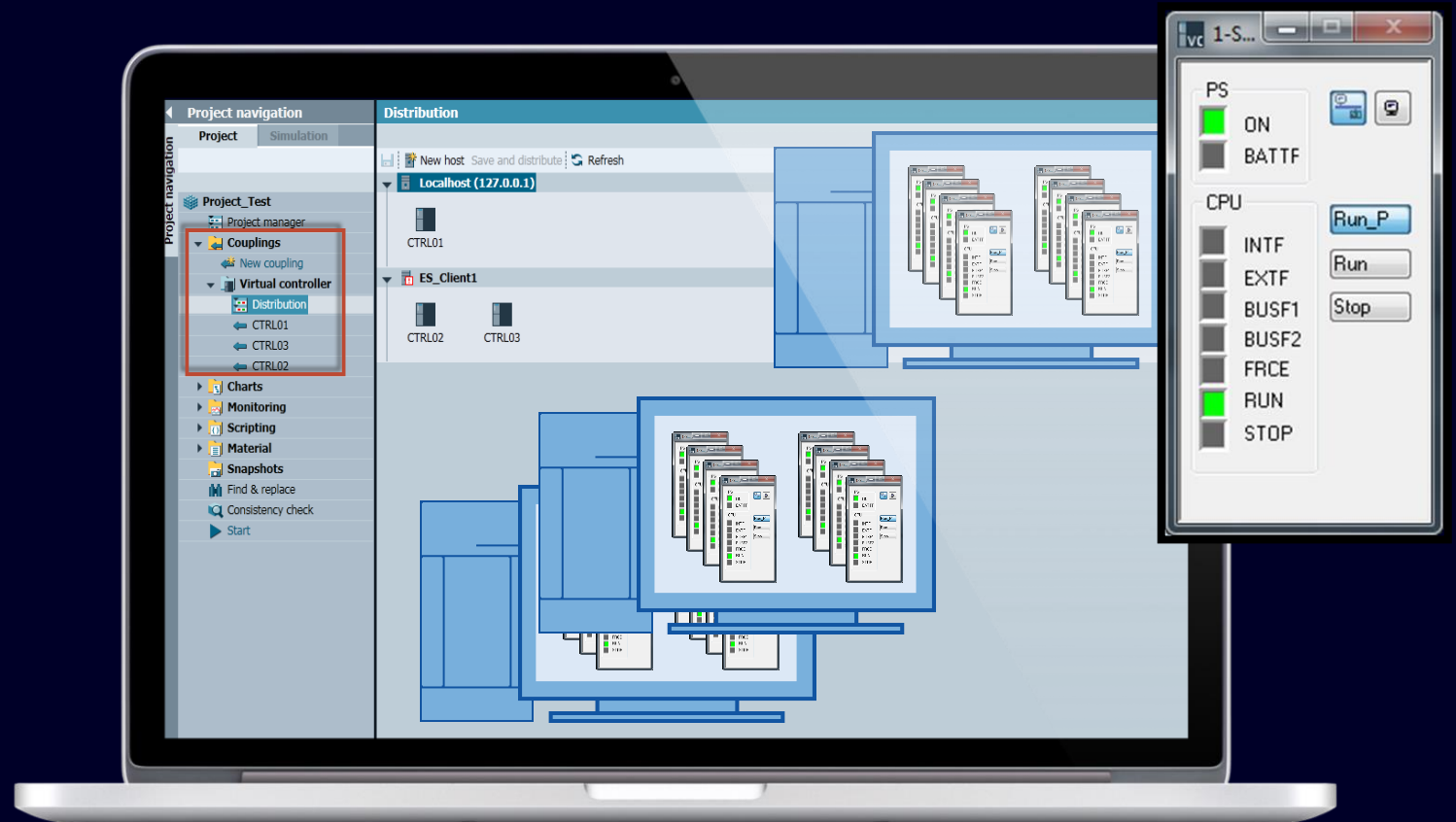
- Použití Virtual Controlleru: pro procesní automatizaci (S7-300/400/400FH, PCS 7, PCS neo)
- Použití PLCSIM Advanced: pro výrobní automatizaci (S7-1500)
- Pozn.:
 - Pro S7-1200 lze použít PLCSIM a externí coupling
 - Pro S7-300/400 lze použít klasický PLCSIM a integrovaný coupling (jak TIA, tak STEP 7)

S7-PLCSIM Advanced	SIMIT Virtual Controller
<ul style="list-style-type: none">• Emulace PLC řady S7-1500• Vázán na inženýrské nástroje TIA portal• Maximum je 16 připojených instancí• Lze distribuovat mezi více PC• Emulace PLC programu v reálném čase	<ul style="list-style-type: none">• Emulace PLC řady S7-300/S7-400• Nezávislý na inženýrském nástroji• Až 32 instancí připojených k jedné SIMIT stanici• Lze distribuovat mezi více PC• Správa virtuálního času (rychlý/pomalý režim, synchronizace času)• Integrovan v SIMITu
<ul style="list-style-type: none">• Připojení do SIMITu pomocí integrovaného couplingu• Licencování pomocí "Automation License Manager"	<ul style="list-style-type: none">• Připojení do SIMITu pomocí integrovaného couplingu• Licencování pomocí "WIBU donglu"
	<ul style="list-style-type: none">• Správa Snapshotů• Funkce jako: Start, stop, pause

Simulační platforma SIMIT od virtuálního zprovoznění po školení obsluhy

Software-in-the-loop Virtual Controller

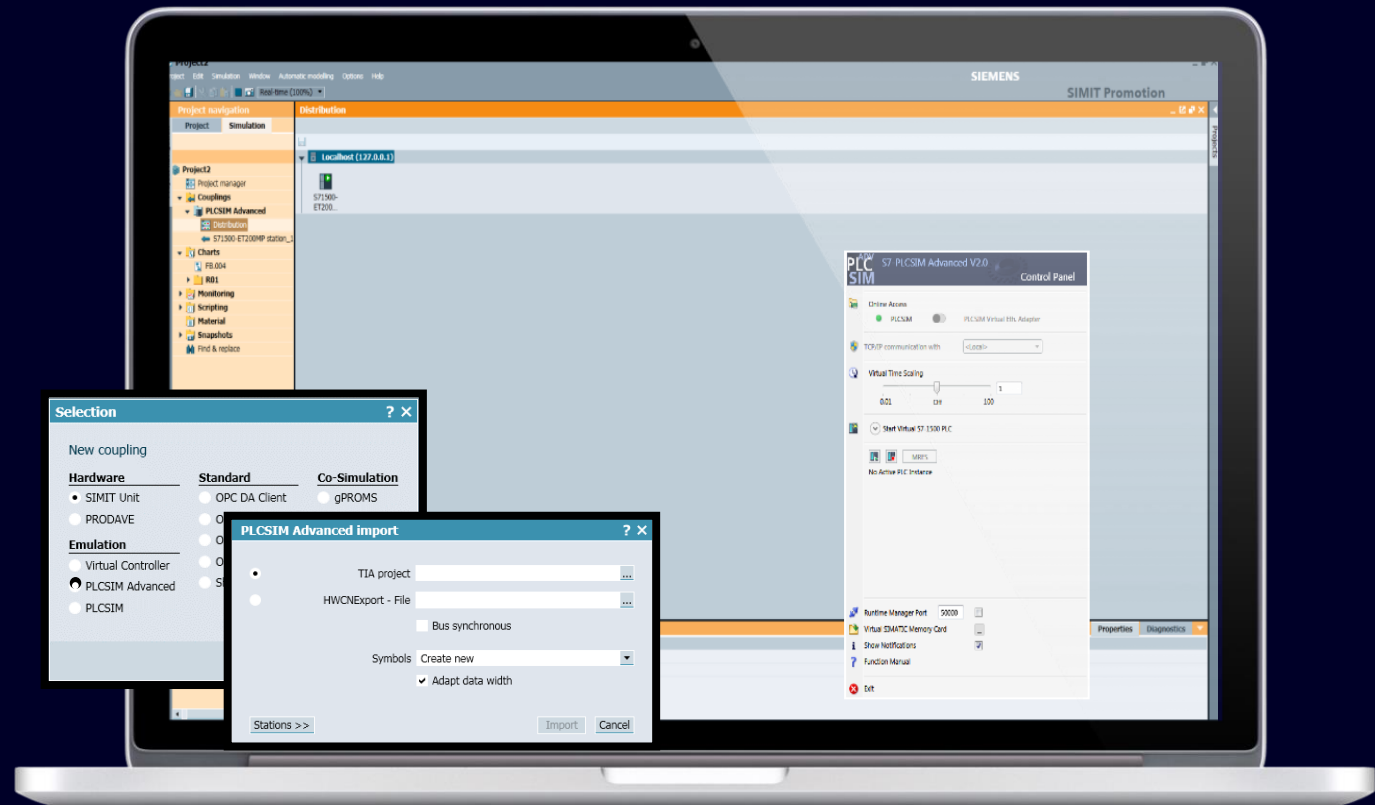
- Nově podpora AS4100
- Podpora PCS neo správy alarmů a diagnostických mechanismů
- Plná podpora emulace failsafe (Fsystems V6.4)
- Plná podpora funkce TCiR , redundance (PROFINET i S7 protokol)
- Nově import dat z TIA portálu (pro S7-300/S7-400)



Simulační platforma SIMIT od virtuálního zprovoznění po školení obsluhy

Software-in-the-loop PLCSIM Advanced Coupling

- PLCSIM Advanced je virtuální SIMATIC S7-1500 PLC incl. C/F/T
- Nově možnost připojit se k už běžící instanci
- Podpora simulace technologických objektů, včetně PROFIDRIVE telegramů
- Synchronizované spojení mezi PLCSIM adv. a SIMITem
- Import dat do SIMITu z TIA portálu pomocí TIA Openess
- Jedna instance PLCSIM advanced si rezervuje jedno fyzické jádro procesoru



| Ukázka použití HIL x SIL

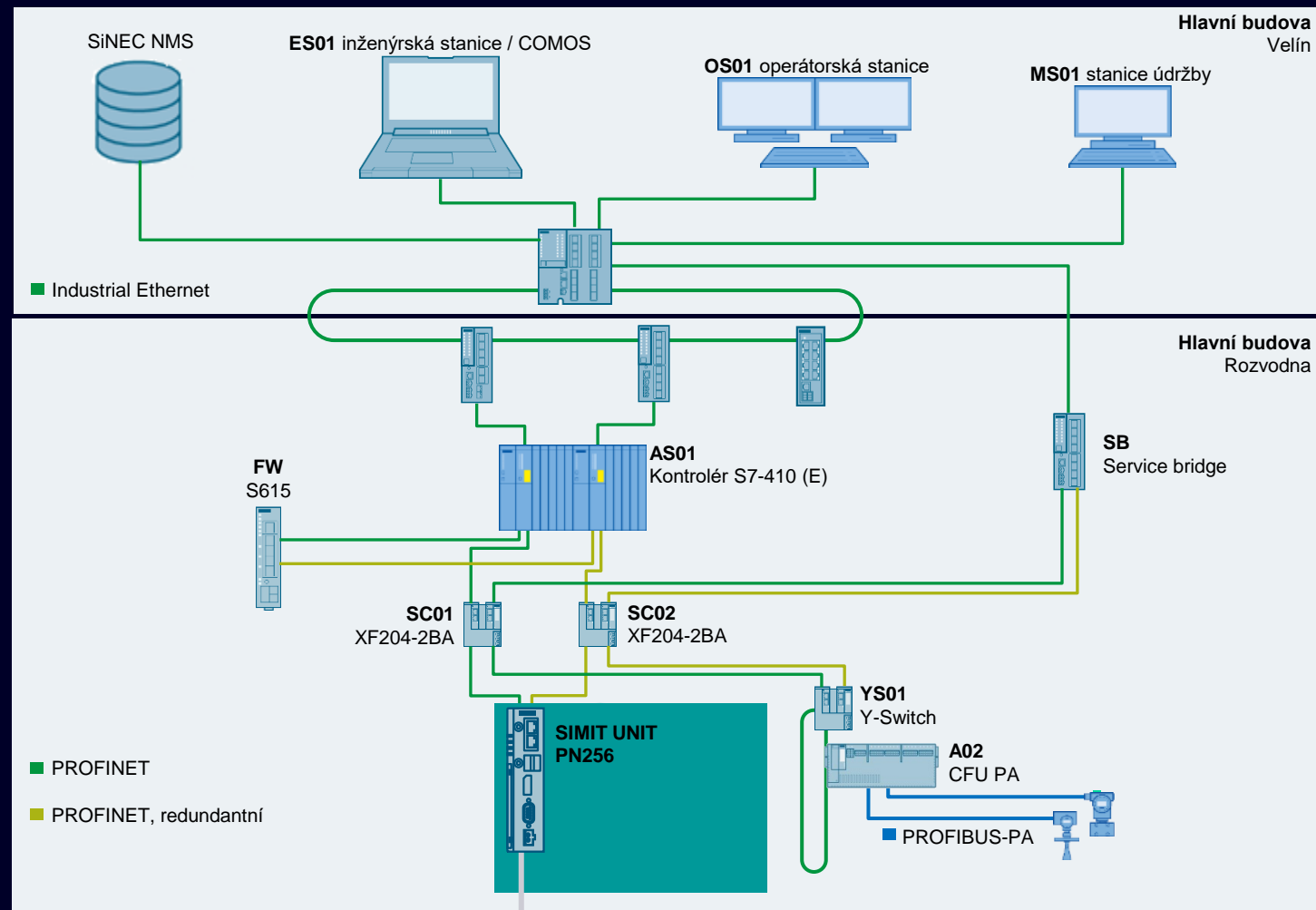
Procesní automatizace

Příklad použití HIL x SIL simulace SIMATIC PCS 7

H-i-L simulace

- Mám k dispozici HW – fyzický kontroler
- SIMIT unit dokáže simulovat všechna nebo jen některá zařízení na PROFINETu

Simulační stanice
SIMIT

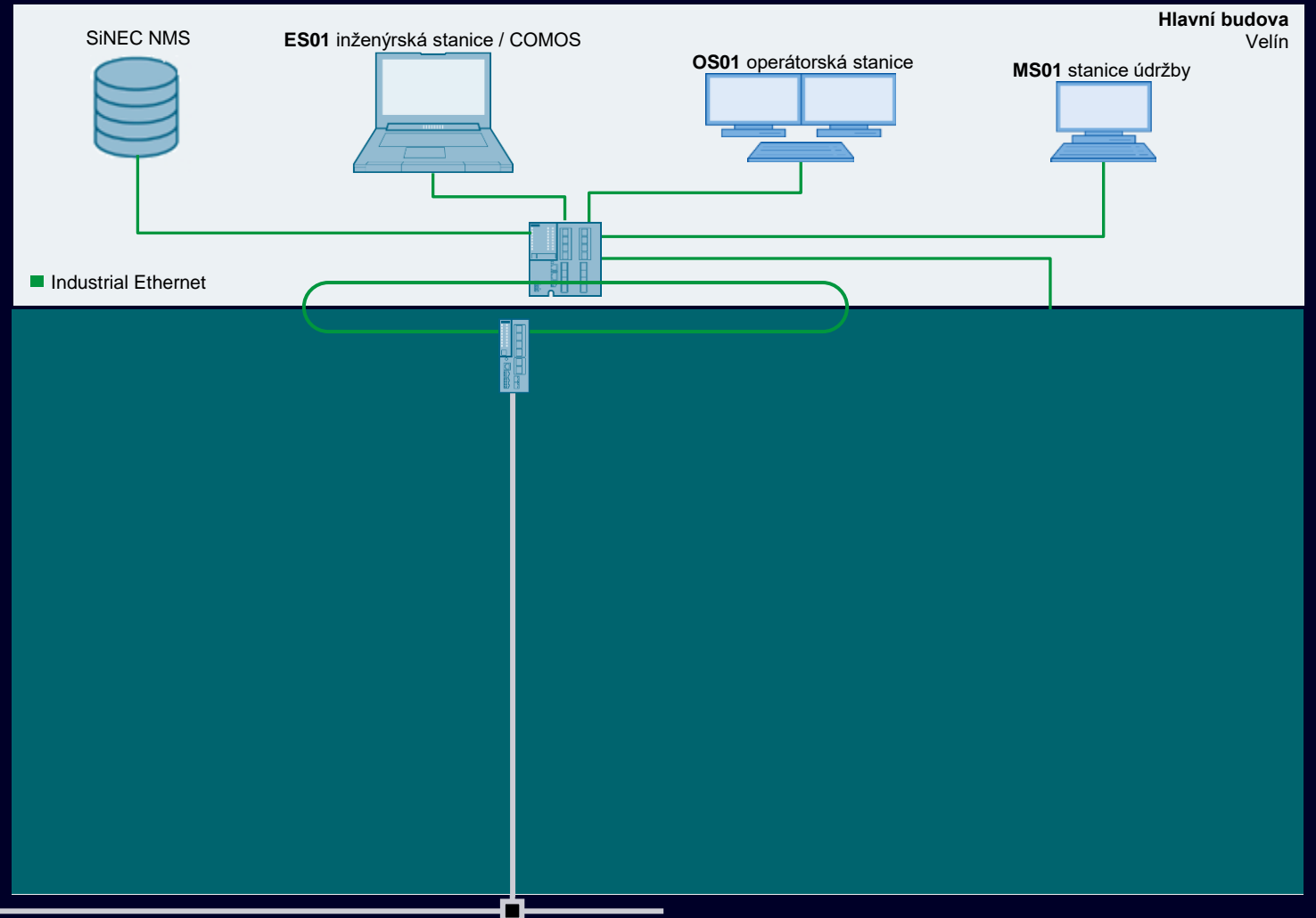
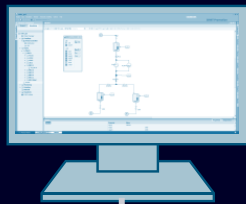


Příklad použití HIL x SIL simulace SIMATIC PCS 7

S-i-L simulace

- Nemám k dispozici HW – fyzický kontroler
- Virtual controller softwarově simuluje jak samotný kontroler, tak všechny jeho periferie

Simulační stanice
SIMIT



| SIMIT platforma

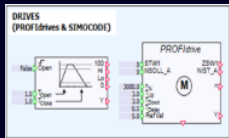
Novinky

Produktové balíčky a knihovny

SIMIT produktové knihovny

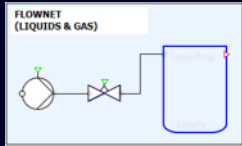
STANDARD, DRIVES

Signály, Logika, Pohony, Misc.



FLOWNET

Voda/Vodní pára, Ideální kapaliny a plyny s konstantní hustotou a tepelnou kapacitou



CHEM-BASIC

Míchání/Separace 2 kapalin, kapalin a pevných látek



CONTEC

Dopravníkové systémy, pásové či kolejové, přesun materiálu s čárovým kódem, RFID identifikace



SIMIT Solution Device Library

Knihovna založená na APL pro simulaci zařízení (ventil, motor, měření)

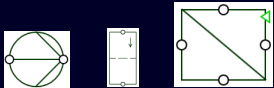


MLFB:
6DL5274-0AA20

SIMIT Solution Water Library AddOn

Rozšiřuje FLOWNET, simulace výroby pitné vody, reverzní osmóza, potrubní systémy

MLFB:
6DL5274-3AH43



SITRANS PI Library

SITRANS procesní instrumentace



SIMIT dodatkové knihovny

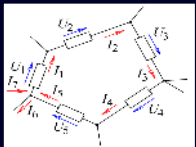
Multi Component FLOWNET Library

Koncentrace, materiálová databáze kapalin a plynů, modelování termodynamiky



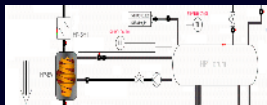
Electrical Network ELN

Simulace elektrických generátorů a spotřebičů, rozvodny, IPROTEC



Power Plant Library

Výroba páry, parní turbína

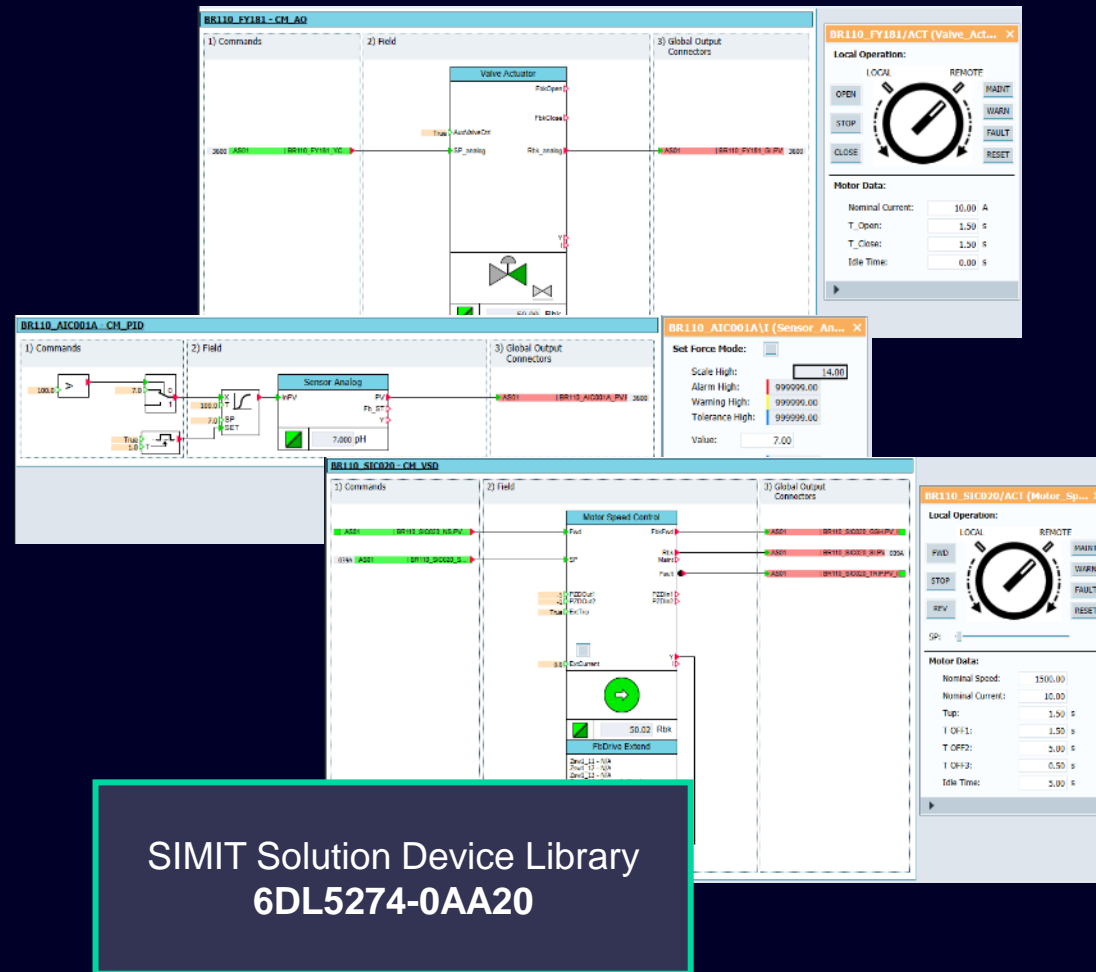


🔑 = Protected 🚫 = For free

Simulační platforma SIMIT Solution device library

Simulace Akčních členů/Sensorů

- Simulace zpětné vazby včetně poruch zařízení
- Šablony jsou uživatelsky editovatelné, je možný automatický import Control Modulů z PCS 7
- Kompatibilní s PCS 7 v7.x/v8.x/v9.x a APL
- Další zařízení: Auma, Sitrans HR200, Sensor Hach Lange, FM350-2



Set Local Mode: ☐

Local Command: Rev Stop Fwd/Start

Commands: ☐ ☐ ☐

Maintenance: ☐

Trip: ☐

Motor Data:

Nominal Speed: rpm

Nominal Current: A

Tup: s

Tdown: s

Set device status:

Status: Bad, device related

Status: Bad, process related

Status: Uncertain, device related

Status: Uncertain, process related

Status: Maintenance request

Status: Simulation

Status: Good

Set Force Mode: ☐

Bit0: Run Rev ☐ Bit4: Lock-Out ☐

Bit1: Off ☐ Bit5: Auto ☐

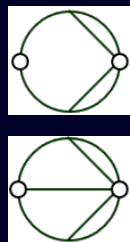
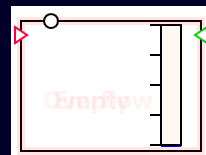
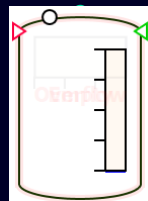
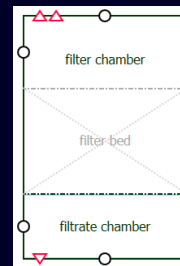
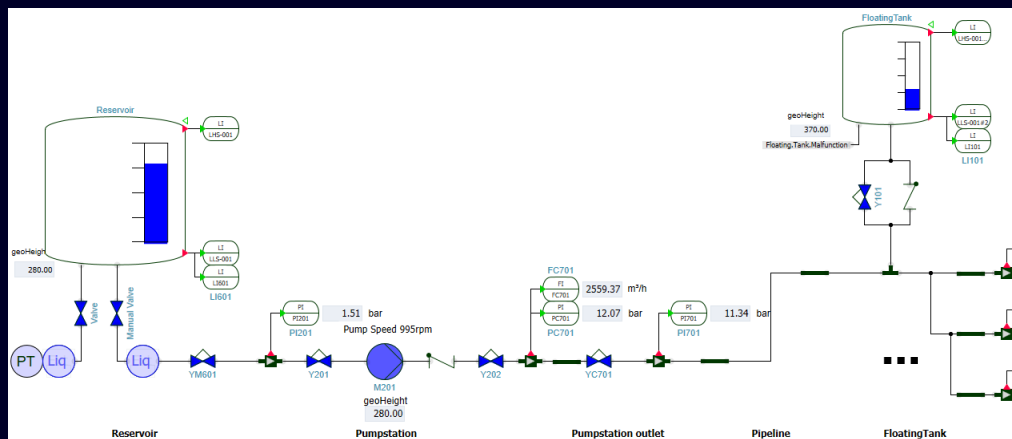
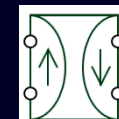
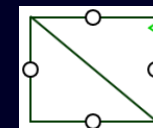
Bit2: Run Fwd ☐ Bit6: Fault ☐

Bit3: Overload ☐ Bit7: Warning ☐

Motor Current:

Simulace vodního hospodářství

- Rozšíření FLOWNET knihovny
- Pro simulaci výroby pitné vody, reverzní osmózy, potrubních systémů
- Podpora nadmořské výšky a elevačních profilů
- Modelování založené na P&ID diagramech
- Simulace procesů na základě 8 komponent a vlastností vodního média včetně tlaku, teploty, hladiny a průtoku
- Každá komponenta má zpracovanou nápovědu (přes klávesu F1)

Čerpadla**Nádrž****Separátory****RO systém**

SIMIT

Components

Basic components

- ▶ CHEM-BASIC
- ▶ COMMUNICATION
- ▶ CONNECTORS
- ▶ CONTEC
- ▶ DRIVES
- ▶ FLOWNET
- ▶ STANDARD

User components

Project components

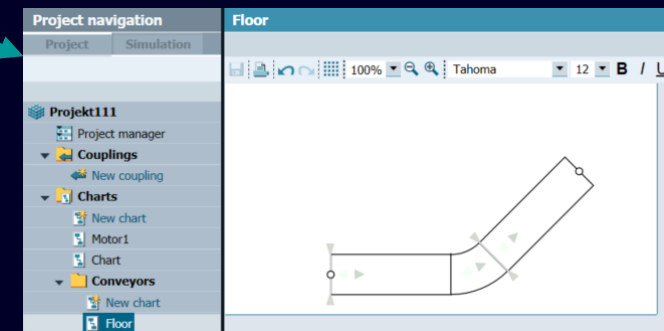
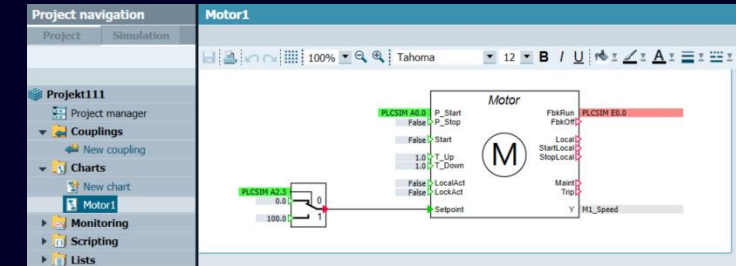
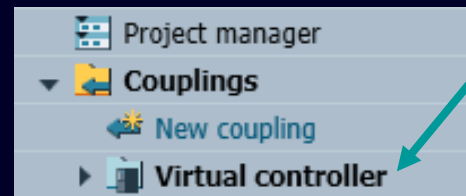
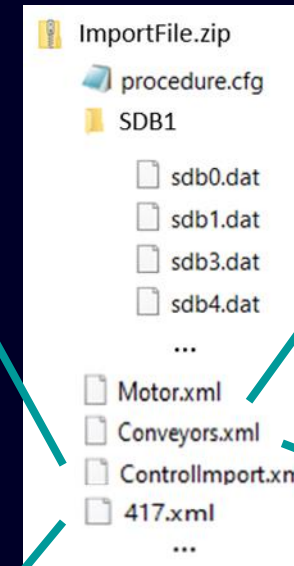
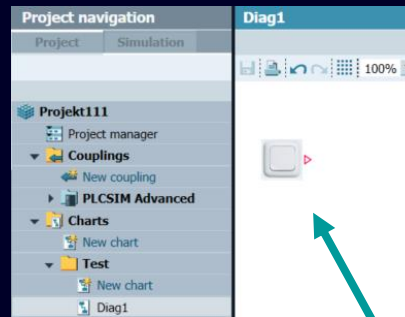
WaterLibrary

- ▶ **Fittings**
- ▶ Measurements
- ▶ Pumps
- ▶ RO_System
- ▶ Separators
- ▶ System
- ▶ Tanks
- ▶ Valves

Simulační platforma SIMIT od virtuálního zprovoznění po školení obsluhy

Automatizovaný Import Rozšíření

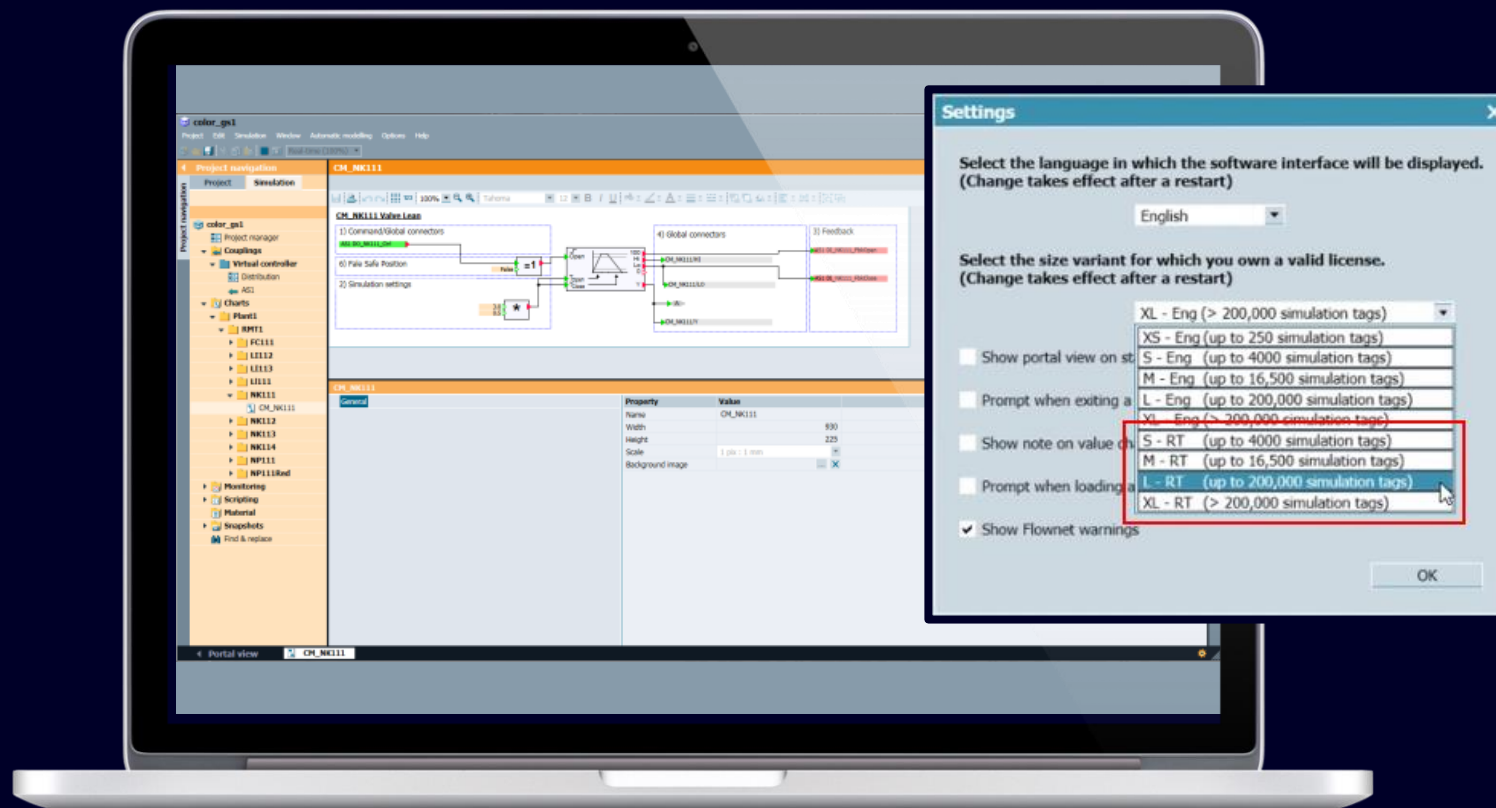
- Spuštění SIMIT exe s parametry:
 - Volba použité licence
 - Otevření projektu
 - Vytvoření nového projektu
 - Volby ZIP souboru s importními daty
- ZIP soubor může obsahovat
 - Import připojení
 - Definice parametrů projektu
 - Simulační komponenty a šablony
 - Tvorbu instancí



Simulační platforma SIMIT od virtuálního zprovoznění po školení obsluhy

SIMIT Player

- Dostupný ve velikostech S až XL stejně jako plná licence
- Instalace SW je stejná, liší se jen použitá licence
- Omezené funkce – není možné editovat simulační model
- **CO je dovoleno:**
 - Nahrávat, spouštět a zastavovat projekty
 - Editovat nastavení projektu (změna jména PC, IP adresy, apod.)
 - Tvorba Snapshotů
- **Pro co je určen:**
 - Prodej simulačního modelu koncovému zákazníkovi
 - Školící simulátory



Děkujeme za pozornost!

TIA na dosah, listopad 2022

Jan Kváč

Siemens, s.r.o.
Procesní automatizace
DI PA AC
Siemensova 1
155 00 Praha 13

Mobil: +420 605 209 971

E-mail:

jan.kvac@siemens.com

Jaroslav Kutílek

Siemens, s.r.o.
Procesní automatizace
DI PA AE
Siemensova 1
155 00 Praha 13

Mobil: +420 727 909 351

E-mail:

jaroslav.kutilek@siemens.com