

# SIEMENS TIA PORTAL

## VODIČ ZA KONFIGURACIJO PROJEKTA

### 1. Priprava okolja – virtualni stroj

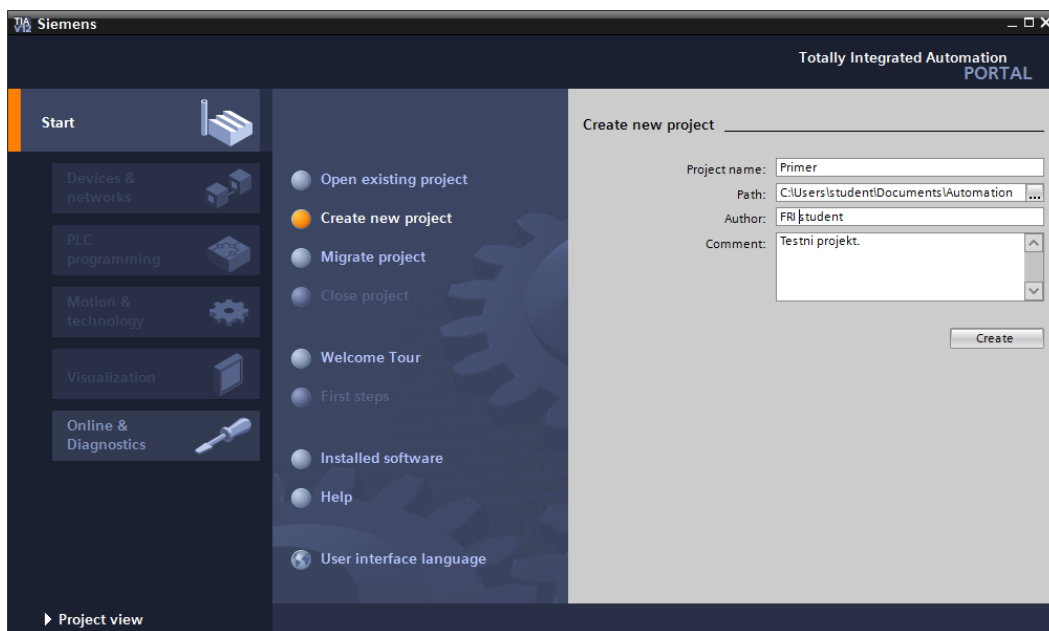
Na računalnikih v učilnici je nameščen virtualni stroj, ki vsebuje vso potrebno programsko opremo za delo na vajah. Dostopen je tudi na spletni učilnici.

### 2. TIA Portal v13

#### 2.1 Ustvari projekt (npr. Primer)

Zaženi TIA Portal → Start → Create new project → Vnesi ime projekta, ... → Create

Privzeto mesto za shranjevanje projektov: C:\Users\student\Documents\Automation\



#### 2.2 Dodajanje naprav

1. Odpre se pogled »First steps«. Izberemo prvi korak »Configure a device«.
2. Add new device → Controllers → SIMATIC S7-300 → CPU → \_\_\_\_\_ → Add

Na vajah imate na voljo dva modela krmilnika:

- CPU 315-2 PN/DP → 6ES7 315-2EH13-0AB0 (v2.6)
- CPU 314C-2 PN/DP → 6ES7 314-6EH04-0AB0 (v3.3)

3. Odpre se pogled projekta (»Project view«) in v njem zavihek »Device view«. Tu dopolnimo nastavitve našega sistema. V osrednjem delu je slikovno predstavljena nastavitve sistema – na sivi tračnici je nameščena enota s procesorjem. Na desni strani je katalog strojne opreme (»Hardware catalog«). V njem poiščemo naslednje komponente in jih povlečemo na tračnico (»Rail«):

- za CPU 315:
  - napajalnik: PS → PS 307 2A → 6ES7 307-1BA00-0AA0
  - vhod/izhod: DI/DO → DI16/DO16 x 24VDC / 0,5A → 6ES7 323-1BL00-0AA0

Device overview								
...	Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	Order no.	Firmware
	PS 307 2A_1	0	1			PS 307 2A	6ES7 307-1BA00-0AA0	
	▼ PLC_1	0	2			CPU 315-2 PN/DP	6ES7 315-2EH13-0AB0	V2.6
	MPI/DP interface_1	0	2 X1	2047*		MPI/DP interface		
	▶ PROFINET interface_1	0	2 X2	2046*		PROFINET interface		
		0	3					
	DI16/DO16 x 24V / 0,5A_1	0	4	0...1	0...1	DI16/DO16 x 24V / ...	6ES7 323-1BL00-0AA0	

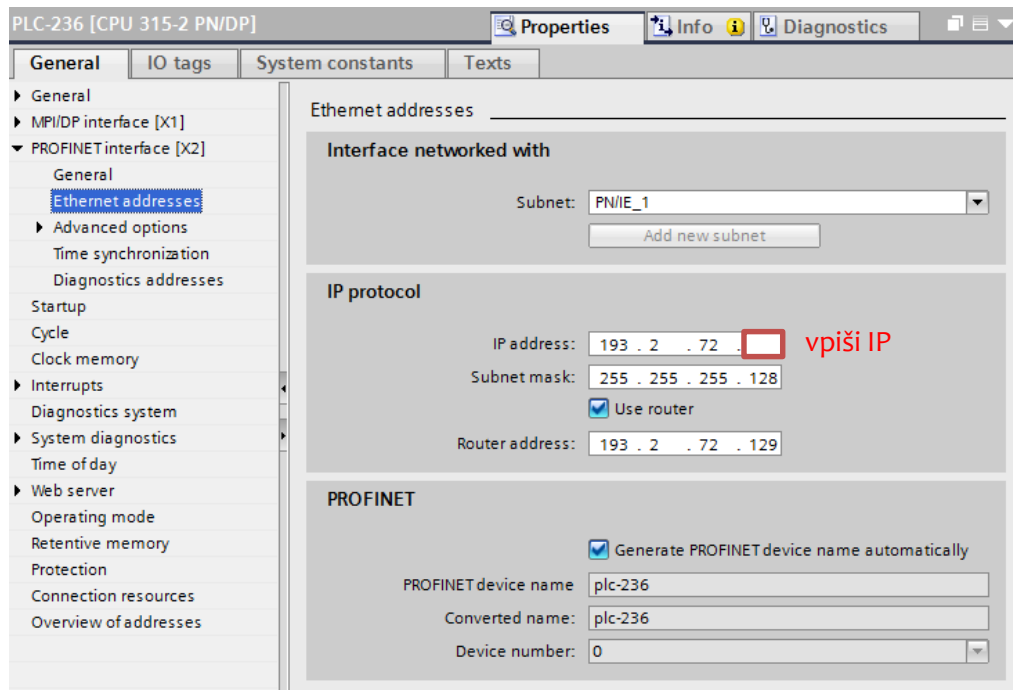
- za CPU 314:
  - napajalnik: PS → PS 307 5A → 6ES7 307-1EA01-0AA0
  - simulacijski modul lahko nastavimo poljubno kot vhod, izhod ali vhod/izhod. Predlagamo 16 dodatnih vhodov (tipk):  
DI → DI16 x 24VDC → 6ES7 321-1BH02-0AA0. Pri tem mora biti okroglo stikalo na modulu obrnjeno na »16x input«.
  - Nastavimo tudi naslove za vhod/izhod:
    - Kliknemo na modul DI16 x24VDC in v oknu z nastavitvami (sredina spodaj) v razdelku »I/O addresses« vpišemo »Start address: 3«, kar pomeni, da ima npr. stikalo čisto na vrhu modula naslov I3.0.
    - Kliknemo na krmilnik CPU 314 in v spodnjem oknu izberemo DI24/DO16 in nato »I/O addresses«.  
Input addresses → Start Address → vpiši o.  
Output addresses → Start Address → vpiši o.

Device overview								
...	Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	Order no.	Firmware
	PS 307 5A_1	0	1			PS 307 5A	6ES7 307-1EA01-0AA0	
	▼ PLC_1	0	2			CPU 314C-2 PN/DP	6ES7 314-6EH04-0AB0	V3.3
	MPI/DP interface_1	0	2 X1	2047*		MPI/DP interface		
	▶ PROFINET interface_1	0	2 X2	2046*		PROFINET interface		
	DI24/DO16_1	0	2 5	0...2	0...1	DI24/DO16		
	AI5/AO2_1	0	2 6	800...809	800...803	AI5/AO2		
	Count_1	0	2 7	816...831	816...831	Count		
	Positioning_1	0	2 8	832...847	832...847	Positioning		
		0	3					
	DI16 x 24VDC_1	0	4	3...4		DI16 x 24VDC	6ES7 321-1BH02-0AA0	

4. Določitev IP naslova sistema:

- V pogledu »Device view« klikni na sliko enote CPU in nato v spodnjem oknu z lastnostmi izberi:
  - General → »Name« → vpiši »PLC-x« (x je zadnja številka IP-ja naprave, npr. 236).

- PROFINET interface [X2] → Ethernet addresses → Interface networked with → Add new subnet.
- IP protocol → vpiši naslov IP, ki je zapisan na nalepki na tračnici naprave → maska podomrežja je 255 . 255 . 255 . 128 → obkljukaj »Use router« in vpiši 193 . 2 . 72 . 129
- PROFINET → obkljukaj »Generate PROFINET device name automatically«.



### 2.3 Prenos nastavitve na napravo

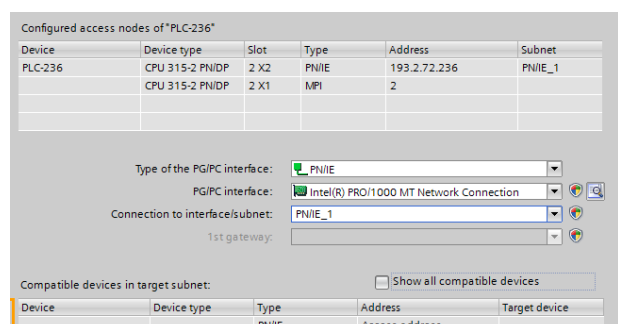
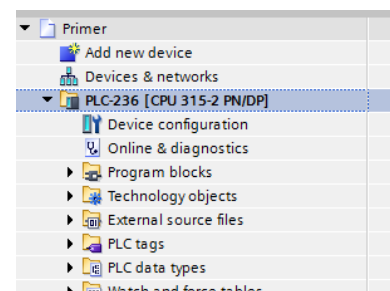
V levem delu okna označimo napravo (npr. Primer → PLC-227 [CPU 315-2 PN/DP]) in nato v glavnem meniju izberemo Online → Extended download to device.

V pojavnem oknu nastavitve spustne menije tako:

- Type of the PG/PC interface → **PN/IE**
  - PG/PC interface → **Intel PRO/1000 MT Network Connection**
  - Connection to subnet → **PN/IE\_1** (ali kako drugače, če ste preimenovali omrežje)
  - **ODSTRANI** kljukico pri »Show all compatible devices«.
  - Klikni gumb »Start search«.
- Če iskanje ne obrodi sadu, obkljukajte »Show all compatible devices« in poskusite ponovno.

Izberite napravo, ki ima pravi naslov IP in kliknite »Load«.

Morda se bo pojavilo okno z vprašanjem »Assign IP address?« → Če delate na svojem prenosniku, izberite »Yes«, sicer pa pokličite asistenta, ker je nekaj narobe z omrežjem.



V oknu »Load preview« preglejte potek nalaganja in nato izberite »Load« ter »Finish«.

## 2.4 Pisanje programa

Na levi strani okna izberemo napravo in nato »Program blocks«. V tej mapi so vsi programski bloki (glavni program OB1, funkcije FC, funkcijski bloki FB, podatkovni bloki DB).

Dvokliknite na blok »Main [OB1]« in odprl se bo urejevalnik programa v načinu lestvičnih diagramov (LAD – Ladder Diagrams). Več o pisanju programov pa na predavanjih in vajah.

## 3. Simulator (S7-PLCSIM)

Programne lahko simulirate znotraj TIA Portala s simulatorjem PLCSIM.

### 3.1 Zagon simulatorja

Glavni meni → Online → Simulation → Start

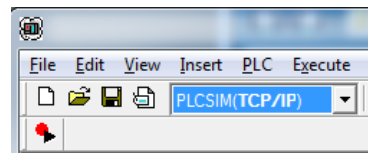
Odpre se okno za nalaganje programa na simulator. Izberemo naslednje:

- Type of the PG/PC interface: MPI (ali PN/IE, če delamo z WinCC)
- PG/PC interface: PLCSIM V5.x

Prikaže se naprava tipa »Unspecified CPU«. Izberemo in kliknemo »Load«.

### 3.2 Izberemo ustrezno povezavo

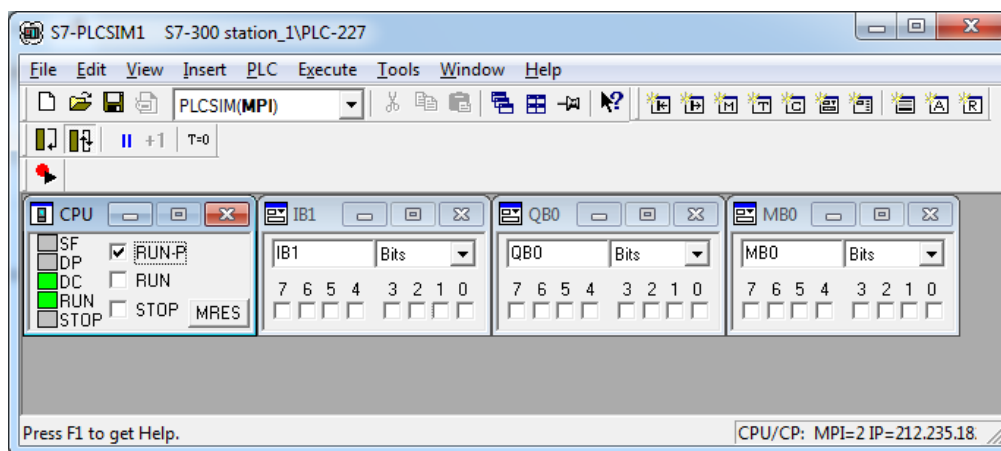
V oknu simulatorja je privzeto nastavljena na PLCSIM (MPI). Za delo z WinCC (SCADA) je potrebno nastaviti povezavo na **PLCSIM (TCP/IP)**.



### 3.3 Dodajanje vhodnih, izhodnih ali pomnilniških bitov

V oknu simulatorja dodamo lokacije, ki jih želimo spreminjati ali brati.

Insert → Input Variable / Output Variable / Bit Memory



### 3.4 Vključimo Continuous Scan (Execute → Scan mode)

Tako zagotovimo ciklično izvajanje programa. Včasih se zgodi, zlasti ob uporabi simulatorja FT (glej naslednje poglavje), da se ta nastavev pobriše in zato program ne deluje več.

Nauk: če se program obnaša čudno, ali se sploh ne obnaša, preveri to nastavev.

### 3.5 Nalaganje programa v simulator

Svoj program naložimo enako kot bi to storili na fizično napravo: Online → Download to device (CTRL+L).

### 3.6 Simulator preklopimo v RUN ali RUN-P

Način RUN-P omogoča nalaganje programa tudi med delovanjem. To je t.i. "debug način".

**POZOR: Če je simulator v stanju RUN, nanj ne moremo naložiti programa.**