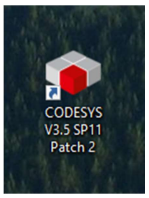
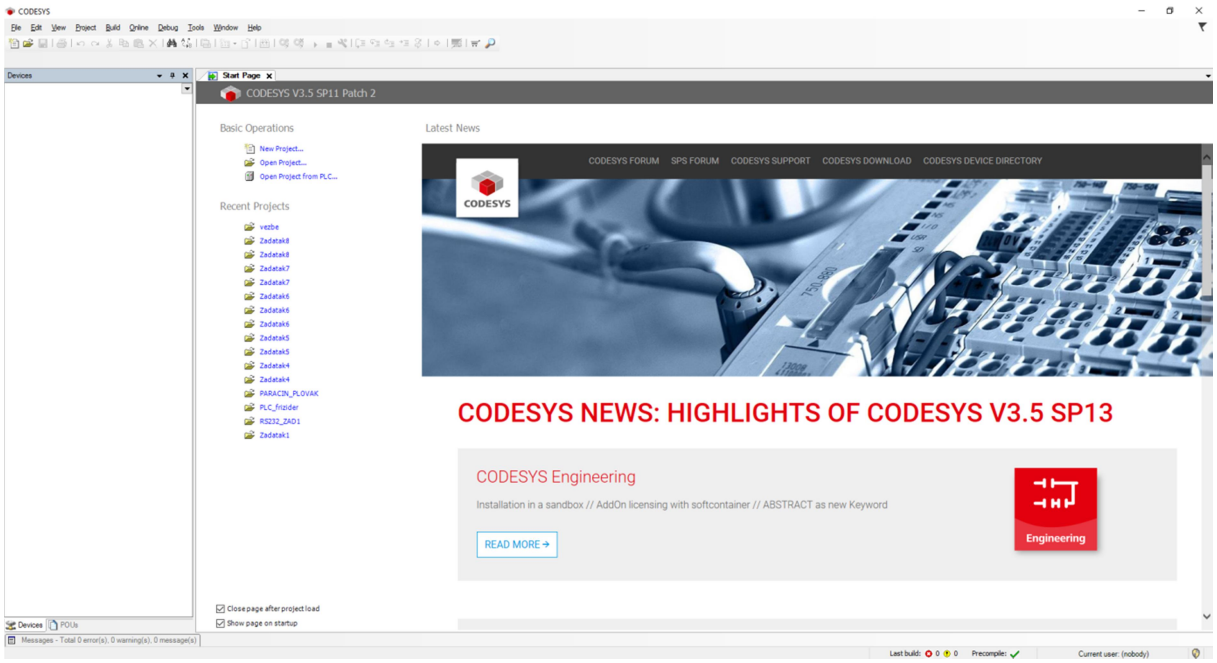
**Pokretanje radnog okruženja Codesys:**

Pokretanje radnog okruženja vrši se duplim klikom na ikonicu Codesys programa koja se nalazi na Desktop-u, izgled ikonice dat je na slici 1.



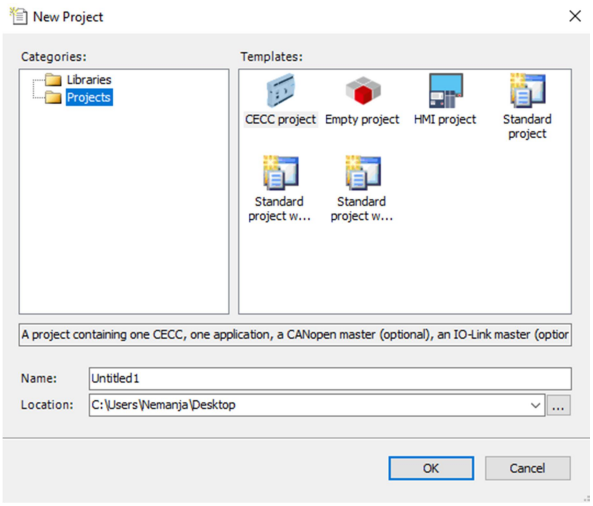

**Slika 1**

Izgled radnog okruženja dat je na slici 2.




**Slika 2**

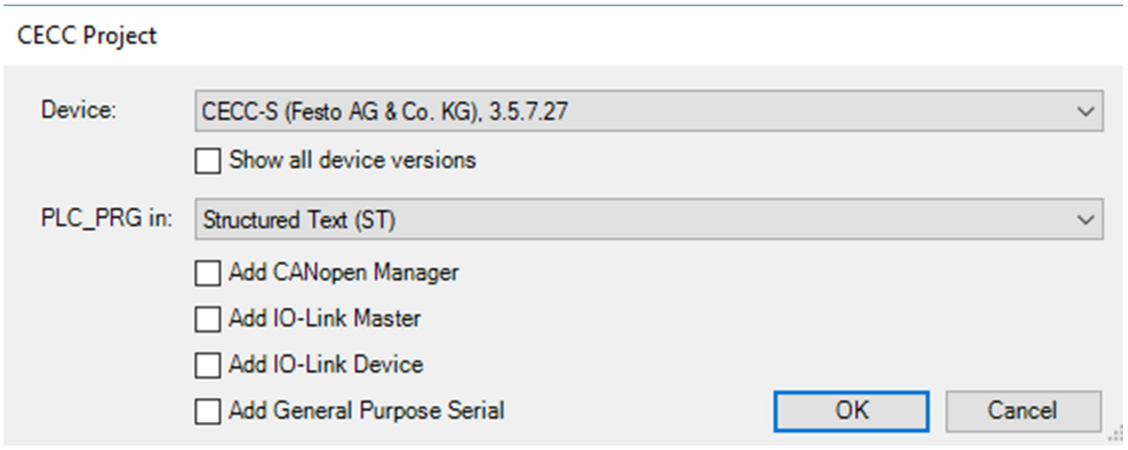
Klikom na opciju New Project pokrećemo kreiranje novog projekta. Otvara nam se prozor koji je prikazan na slici 3. Potrebno je selektovati CECC project iz šablona koji se nalaze u kategoriji projects.




**Slika 3**

Ukoliko ne postoji CECC project šablon, znači da nisu instalirani CECC paketi prema uputstvu koje je dato sa instalacijom programa Codesys.

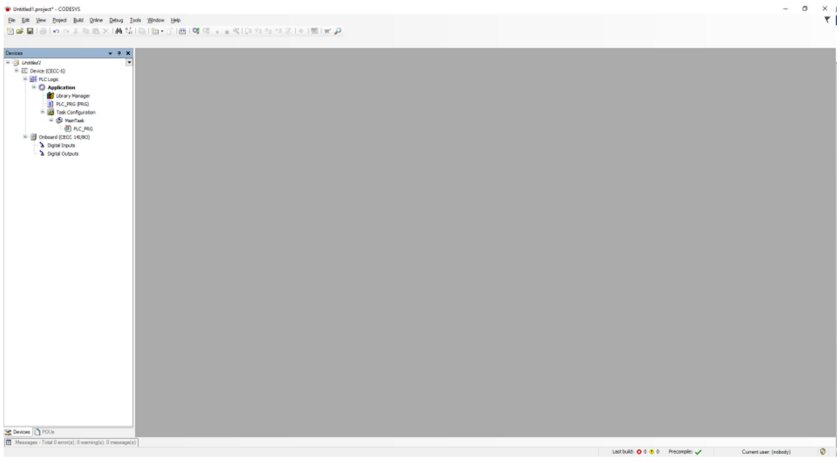
Nakon selektovanja CECC project šablona , potrebno je uneti naziv projekta i lokaciju gde želimo da sačuvamo projekat na našem računaru i kliknuti na OK.




**Slika 4**

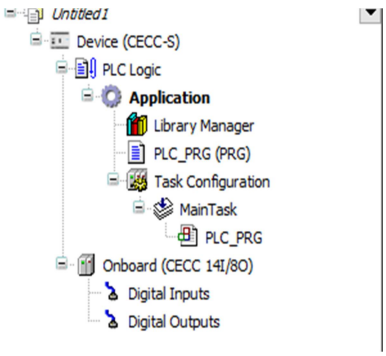
Kada se pojavi prozor na slici 4, iz prvog padajućeg menija treba izabrati CECC-S kontroler, koji koristimo na vežbama, a iz drugog padajućeg menija Structured Text način programiranja i zatim kliknuti OK.

Sada smo uspešno kreirali projekat i radno okruženje ima izgled kao na slici 5.



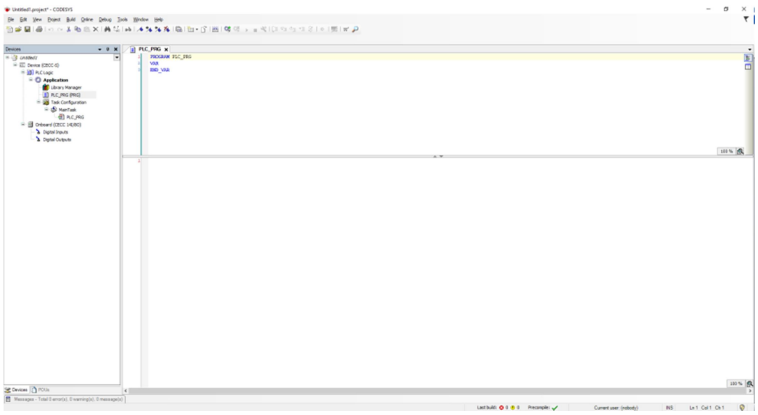
**Slika 5**

Duplim klikom na blok PLC_PRG koji se nalazi u stablu aplikacije, slika 6.




**Slika 6**

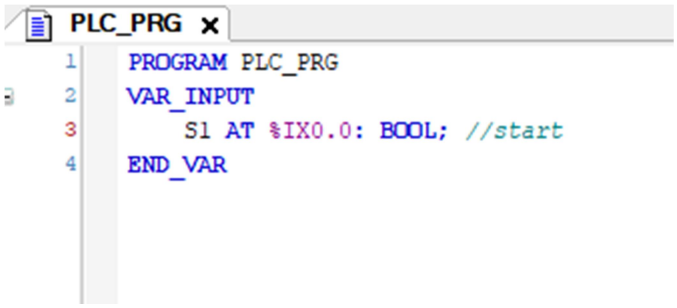
Klikom na PLC_PRG, koji predstavlja naš glavni program, otvoriće se prozor u kom pišemo kod za kontroler i definišemo promenljive koje koristimo, prikazano na slici 7.



**Slika 7**

**Definisanje promenljivih:**

Promenljive koje koristimo u programu definišemo kao ulazne, izlazne ili lokalne promenljive. Ulazne promenljive nam predstavljaju izvore signala koje povezujemo na ulaz PLK-a, njih definišemo u bloku koji se otvara ključnom reči VAR_INPUT, a zatvara ključnom reči END_VAR, slika 8.

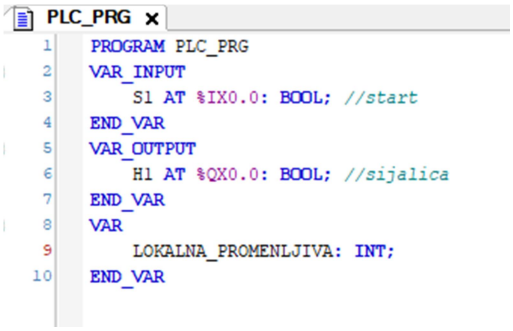



**Slika 8**

- S1 - naziv promenljive
- AT – ključna reč za dodelu adrese
- %IX0.0 – ulazna adresa PLK-a
- BOOL – tip promenljive boolean

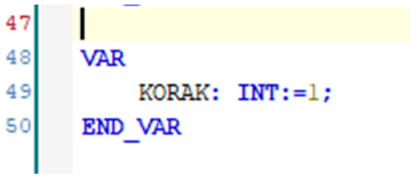
  ***Tipovi promenljivih dati su na slajdovima**

Slično je i za izlazne promenljive, korisitimo ključne reči VAR_OUTPUT i END_VAR , kao i za lokalne promenljive VAR i END_VAR. Prikazano na slici 9. Lokalnim promenljivima se ne dodeljuju adrese PLK-a.




**Slika 9**

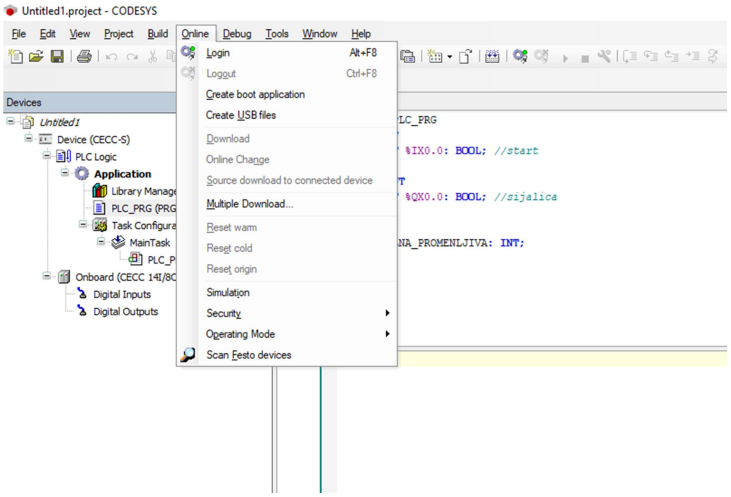
Dodeljivanje početne vrednosti promenljive prikazano je na slici 10.




**Slika 10**

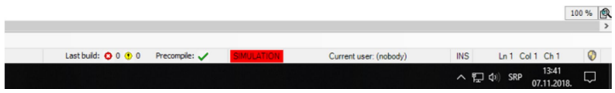
**Simulacija:**

Kako bismo probali naš program u simulacionom okruženju potrebno je da uključimo simulacioni režim. Otvorimo tab Online, i kliknemo na Simulation, slika 11.



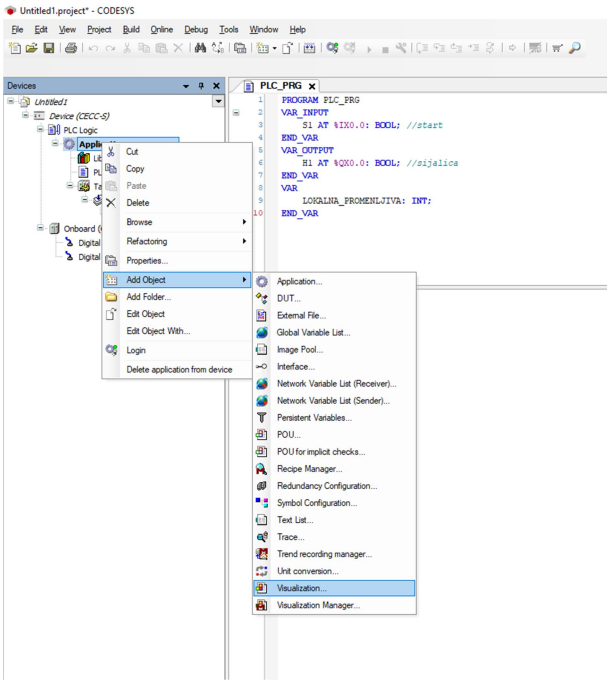

**Slika 11**

Nakon što smo to uradili pojaviće nam se crveni pravougaonik u kome piše SIMULATION u statusnoj traci okruženja, donji desni ugao, kao na slici 12.



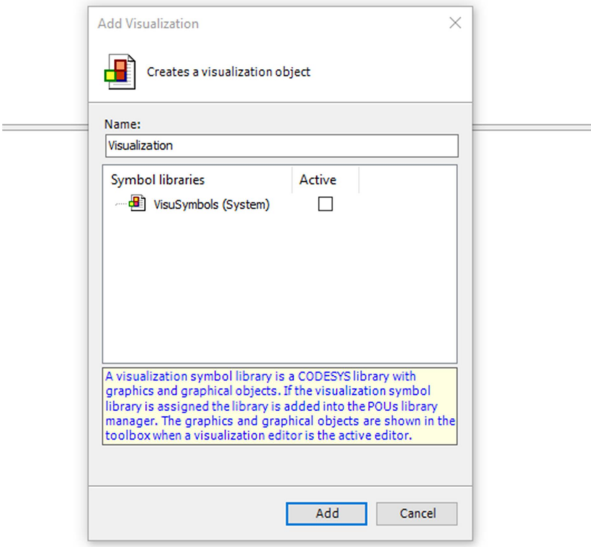

**Slika 12**

Sada dodajemo novi objekat u kome formiramo simulacioni model. Desni klik na Application, u stablu sa leve strane, Add Object, Vizualization. Prikazano na slici 13.



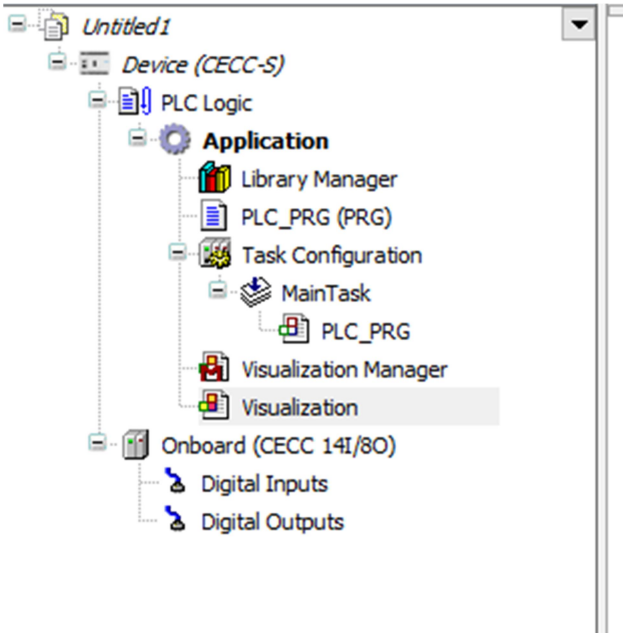

**Slika 13**

Kada nam se otvori prozor kao na slici, možemo dodeliti ime objektu u delu name, ne aktiviramo dodatnu biblioteku, i kliknemo na Add, slika 14.




**Slika 14**

U stablu sa leve strane će nam se pojaviti naš simulacioni objekat i menadžer simulacije. Duplim klikom na objekat otvoriće nasm se prozor u kom kreiramo model sistema. Slika 15.

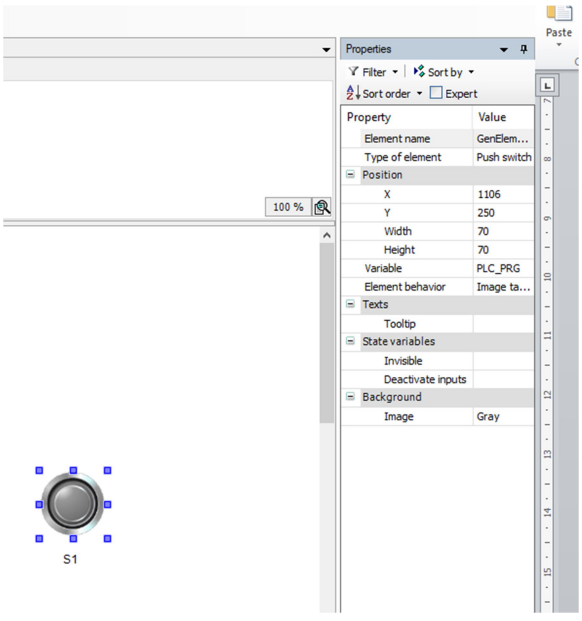



**Slika 15**

Sa desne strane nalazi se toooolbox, slika 16, u kom se nalaze komponente koje možemo koristiti u simulaciji.

**Slika 16**

Svaka komponenta ima svoje osobine. U zavisnosti od primene komponente treba podesiti osobine. Slika 17.




**Slika 17**

Na slici 17 je prikazan je primer kako se dodaje prekidač/taster u simulaciju. Element behavior predstavlja mogućnost komponente da se ponaša kao taster ili kao prekidač. Ukoliko je izabrana opcija Image toggler to je prekidač, a opcija Image tapper, onda je taster. U delu Variable treba dodati promenljivu čija aktivacija se simulira.

Kada je kreiranje simulacije završeno kompajlirati programski kod i ukoliko nema grešaka pokrenuti simulaciju.

Simulacija se pokreće klikom na komandu Login na slici 18.

**Slika 18**

Kada se izvrši logovanje, pojaviće se još jedan crveni pravougaonik na statusnoj liniji, STOP, slika 19. Isto tako će se pojavitii komande Logout i Run. Slika 20.

**Slika 20**

**Slika 19**

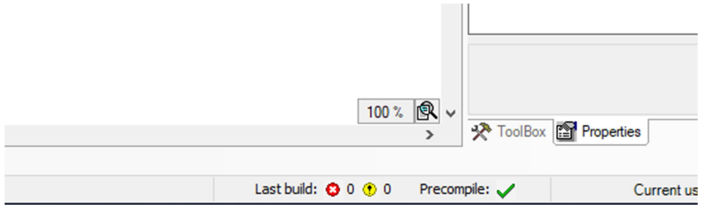
Da bi se program pokrenuo treba kliknuti na start (plavi trougao). I kada je program pokrenut na PLK-u, pravougaonik na statusnoj liniji će biti zelen i u njemu će pisati RUN, slika 21.

**Slika 21**

**Povezivanje sa PLK-om:**

Nakon pisanja programa i izvršenog kompajliranja kako bismo utvrdili da nema grešaka u kodu, potrebno je povezati se na PLK.

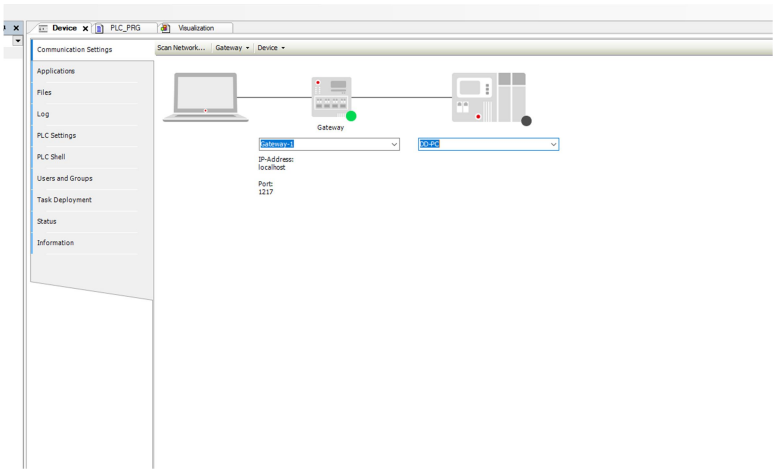
Da bismo mogli da izvršimo povezivanje potrebno je da nam radno okruženje nije u simualcionom modu, tj. da na statusnoj liniji nema crvenog pravougaonika u kom piše SIMULATION, kao na slici 22**.**




**Slika 22**

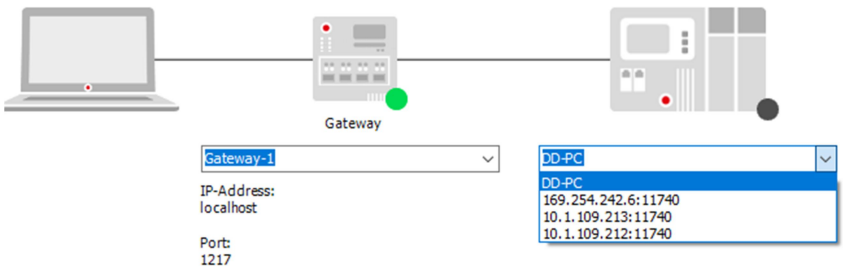
Ukoliko je radno okruženje u simulacionom modu isključiti mod  kao što je objašnjeno u odeljku Simulacija.

Duplim klikom otvoriti tab Device iz stabla sa leve strane. Slika 23.




**Slika 23**

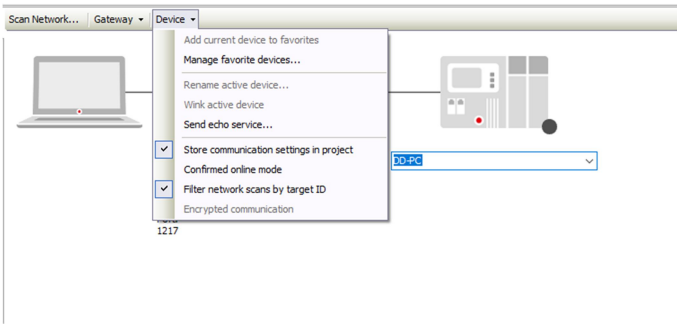
Nakon što se otvori prozor kao na slici 23, treba izabrati IP adresu PLK-a iz desne padajuće liste, slika 24.




**Slika 24**

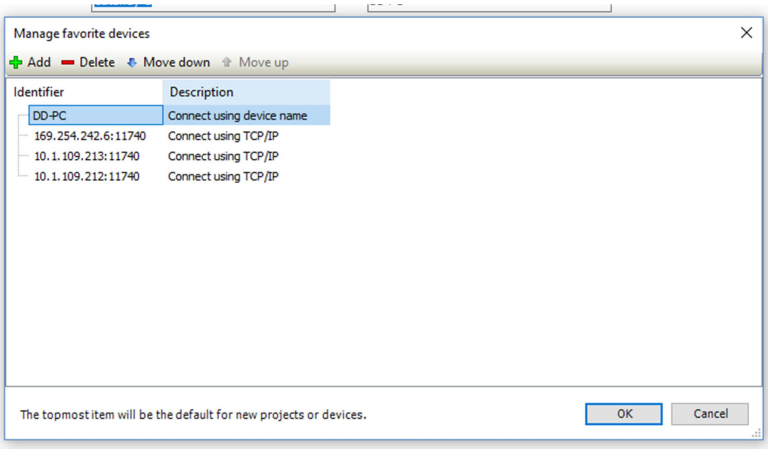
IP adresa PLK-a je 10.1.109.206. Ukoliko IP adrese nema u padajućoj listi treba je dodati na sledeći način:

Kliknuti na opciju Device i iz podmenija izabrati Manage favorite devices, slika 25..



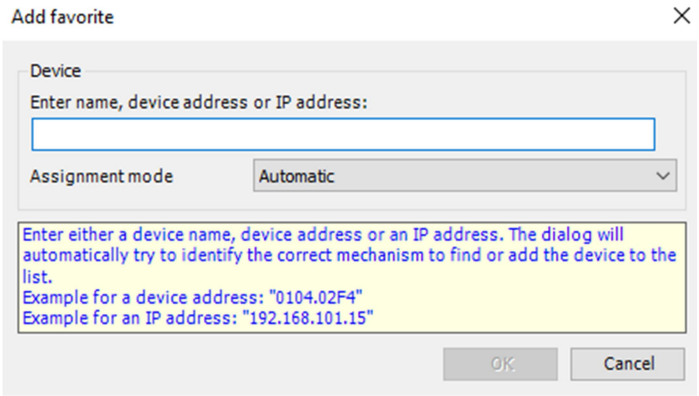

**Slika 25**

Kada se otvori prozior, slika 26, izabrati opciju Add.



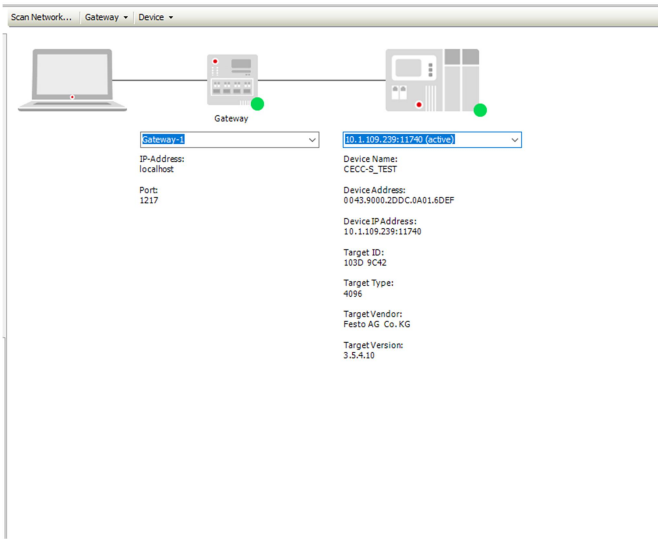

**Slika 26**

U novom prozoru, slika 27, upisati IP adresu PLK-a i kliknuti Ok.




**Slika 27**

Vratiti se na prozor sa slike 23, i sada će se adresa nalaziti u padajućoj listi sa slike 24. Izabrati adresu sačekati da se inicijalizuje konekcija i kada se pojavi izgled prozora kao na slici 28 veza je uspostavljena. Potrebno je ulogovati se pomioću komande Logon i pokrenuti program kao u odeljku Simulacija.




**Slika 28**

********Na slikama su korišćene druge IP adrese ne koristiti ih za povezivanje.