

# Statori za vetrogeneratore

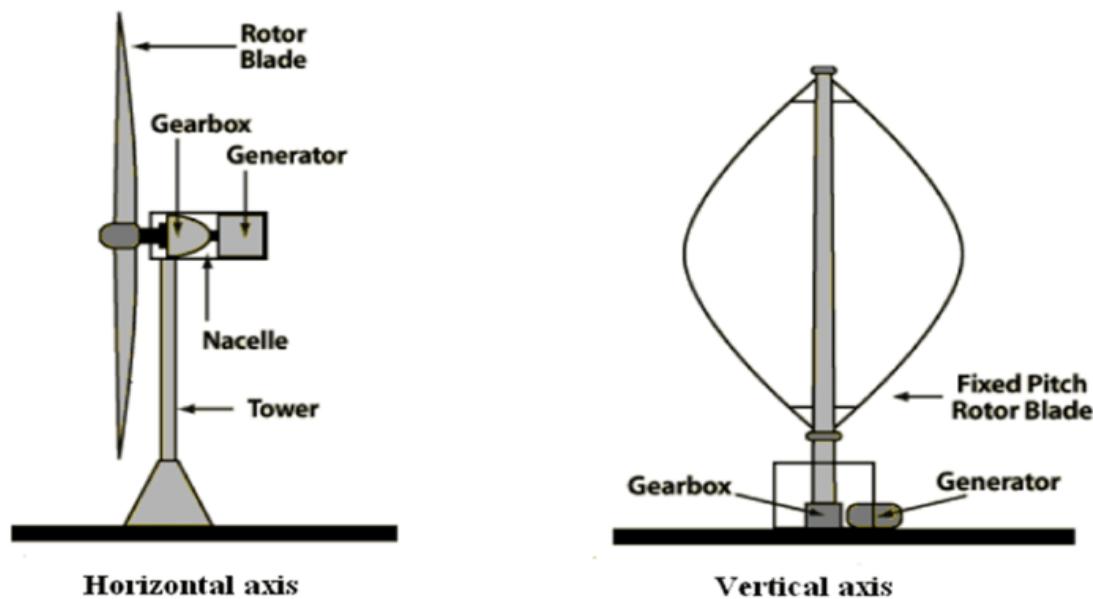
# Energija vetra

- Jedan od prvih obnovljivih izvora energije koje smo počeli da koristimo
- Najstariji brod sa jedom je iz 3200 P.N.E. dok su najstarije vetrenjače iz Pesije napravljene oko 700-900 N.E.

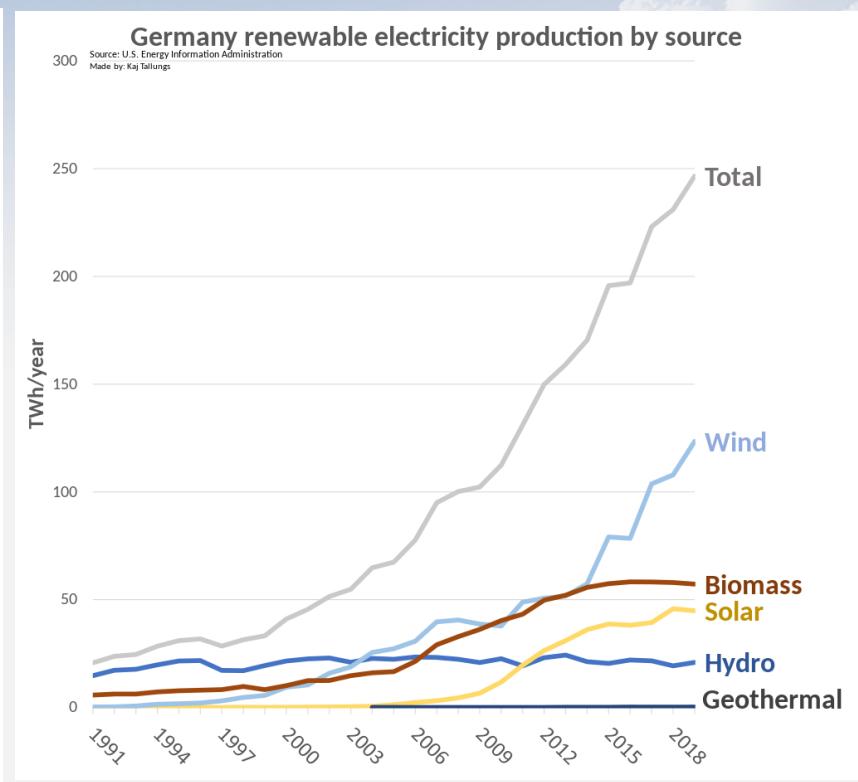
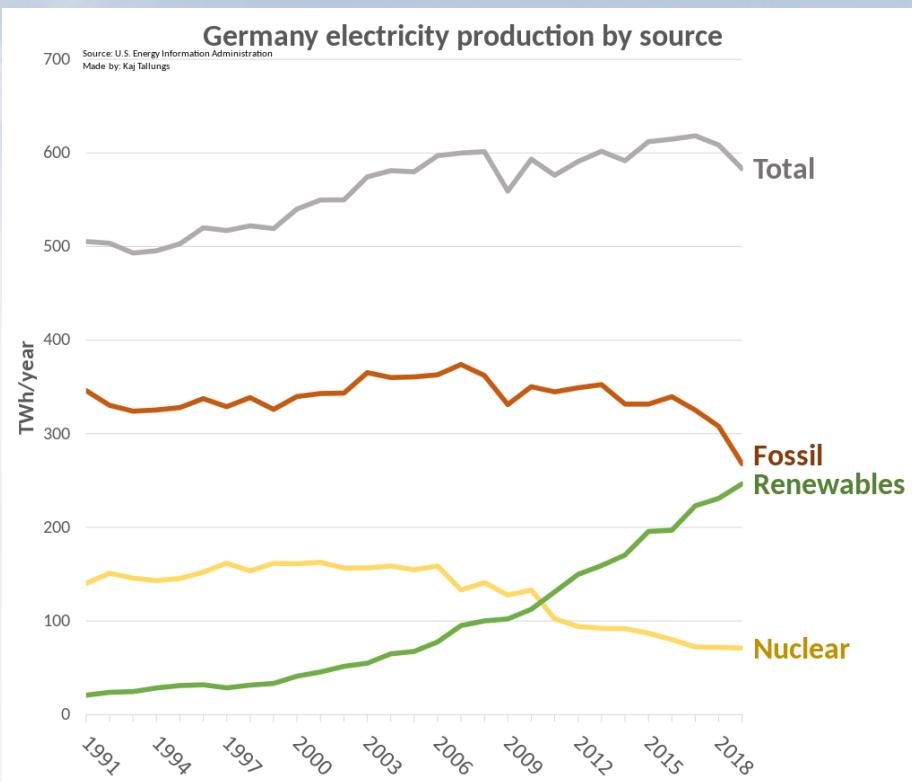


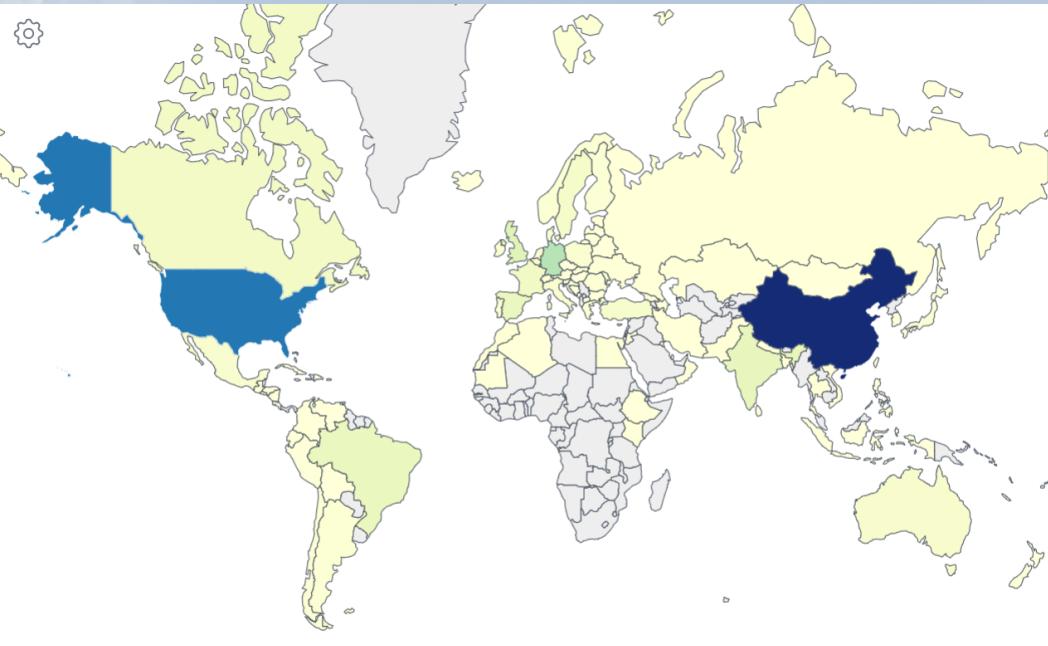
# Energija vetra

- Danas se koriste moderne verzije vetrenjača da bi se stvarala električna energija.
- Dve glavne vrste su HAWTs i VAWTs vetrenjače



# Energija veta





	Country	Gen (TWh)	% gen.	Cap. (GW)	% cap. growth	Cap. fac.
	<b>World</b>	2098.46	7.3	898.86	8.9	27%
1	-China	762.70	8.6	365.96	11.2	24%
2	-United States	434.30	10.1	140.86	5.9	35%
3	-Germany	124.91	22.3	66.29	3.9	22%
4	-United Kingdom	80.26	24.6	28.76	11.7	32%
5	-Brazil	80.00	11.8	24.16	14.2	38%
6	-India	70.05	3.8	41.93	4.6	19%
7	-Spain	61.90	21.7	29.31	5.0	24%
8	-France	38.56	8.2	21.12	12.7	21%
9	-Canada	38.13	6.0	15.30	7.0	28%
10	-Turkey	35.14	10.8	11.40	7.5	35%
11	-Sweden	33.33	19.4	14.56	20.1	26%
12	-Australia	31.65	11.6	10.56	0.0	34%
13	-Netherlands	21.49	17.7	8.75	12.6	28%
14	-Italy	20.28	7.1	11.78	4.7	20%
15	-Mexico	20.23	5.8	7.31	2.2	32%

# Bakar i lim paketi



- Prvi korak je pravljenje namotaja u obliku trapeza. Oni se oblažu zaštitnom trakom radi zaštite izolacije i stavljaju u mašinu za razvlačenje. Nakon razvlačenja se dobije konačni oblik namotaja.



- Savijeni namotaji se oblažu celofanom i stavlju u presu na prvo pečenje po specifikacijama tehničke dokumentacije.
- Kada radnik stavi namotaj u presu on popunjava formu za unos podataka u radnoj stanici i beleži prvo pečenje.



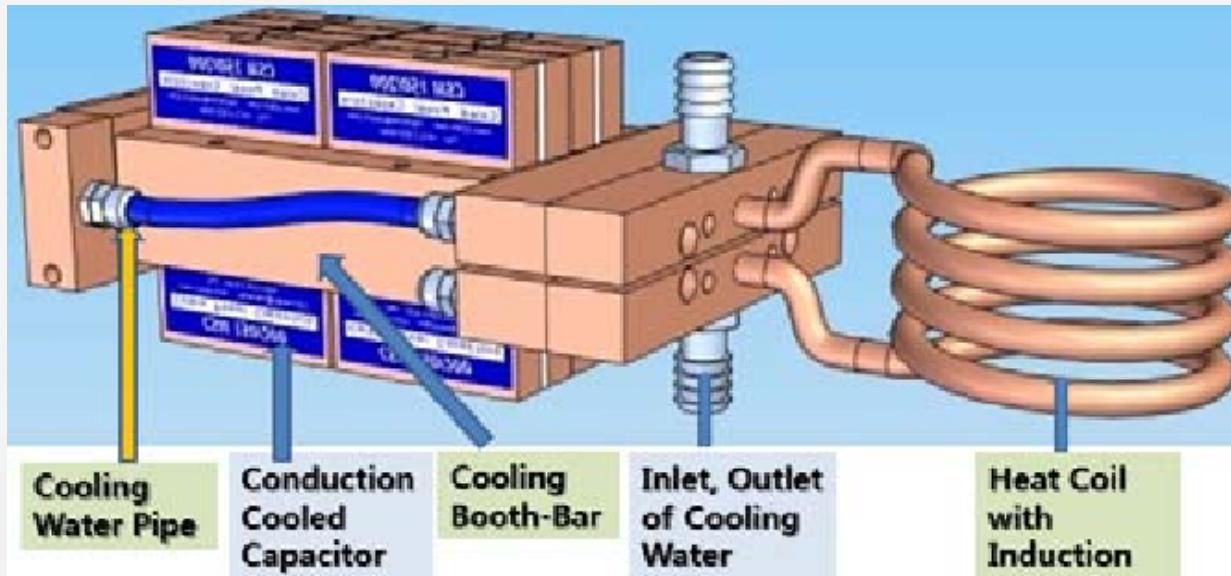
- Posle prvog pečenja namotaj se vadi iz prese i oblaže sa još slojeva izolacije.
- Nakon što se postavi mika, namotaj se ponovo stavlja u presu na pečenje, što radnik ponovo beleži.



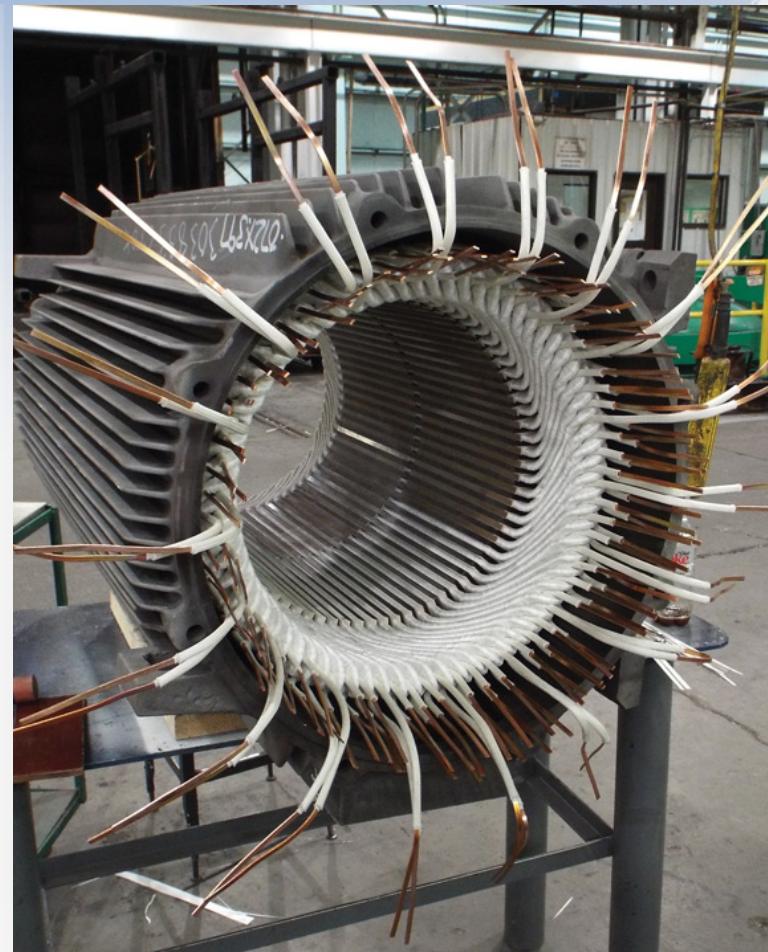
- Radnik unosi specifikacije programa u radnu stanicu i time određuje vremena, temperature oba grejača i cikluse pečenja.



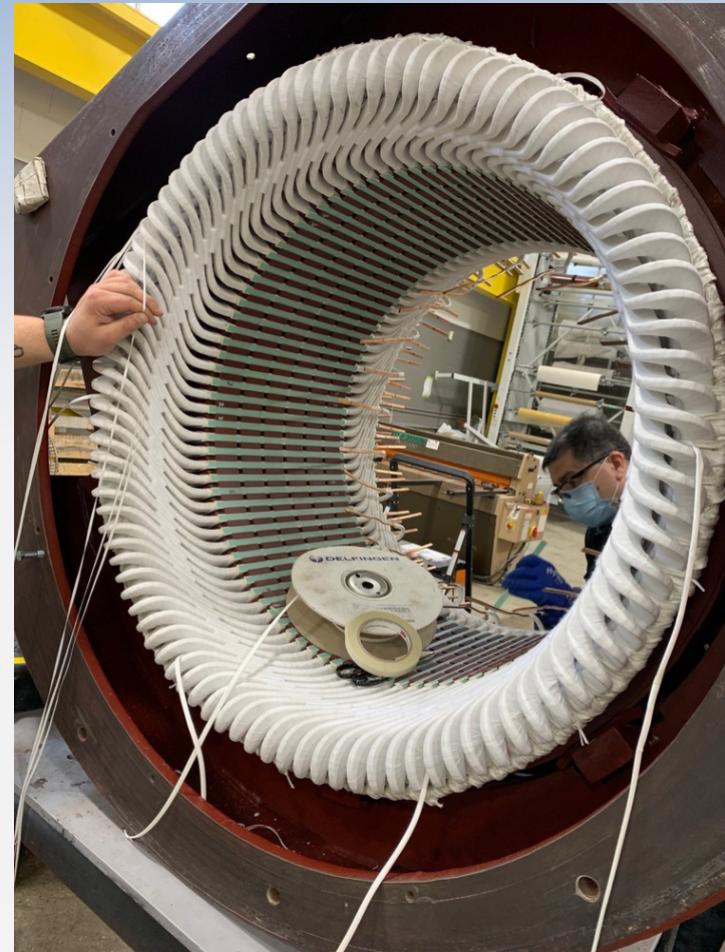
- Prvi ciklus služi da se grejači zagreju na određenu temperaturu.
- Drugi je samo pečenje namotaja.
- Treći ciklus je hlađenje namotaja sa vodom.



- Nakon drugog pečenja, namotaj je gotov i stavlja se u lim pakete statora.
- Namotaji se vežu po fazama i onda stator ide na testiranje.



- Testiranje se vrši na duplo većem naponu od radnog plus 1000V.
- Ovaj deo se radi u ograđenom delu fabrike sa unapred programiranim planom da radinici ne bi bili blizu u slučaju probaja.

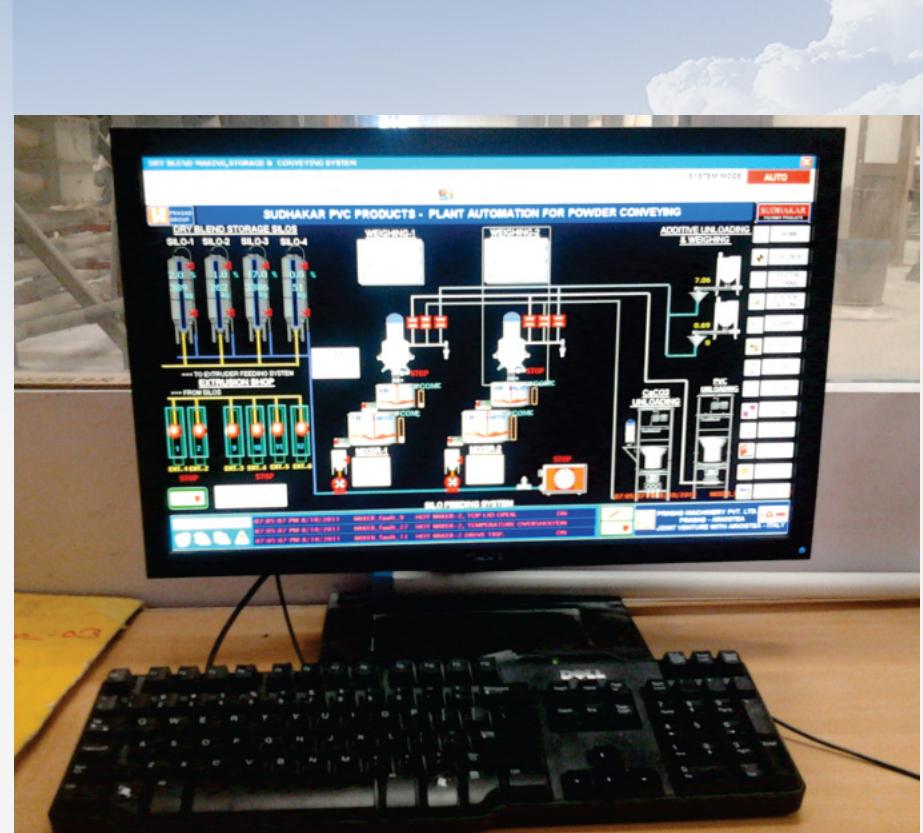


- Ispravni stator se šalje na montažu gde se on ubaci u kućište i onda rotor u njega.
- Skroz sastavljen generator prolazi kroz još jedno testiranje pa se onda šalje kupcima.



# Centralni kompjuter

- Računar koji ima instalirane potrebne programe je povezan sa svim presama i sa radnom stanicom da bi pratio pečenje u presama.



# Bezbednosne mere

- SCADA sistem takođe kontroliše sigurnosne mere kod guriga sa žicom i mašine za razvlačenje. Kod guriga postoji optički senzor a kod mašine za razvlačenje postoji senzor pritiska na podu. Kada se aktivira senzor i upozori SCADA sistem da je neko preblizu mašine onda on gasi tu mašinu da ne bi došlo do povrede



# Automatizovani delovi procesa

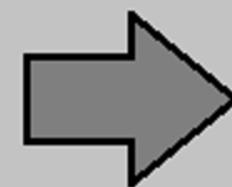
- Bezbednosne mere
- Rad i kontrola pečenja u presama
- Beleženje i organizacija podataka.



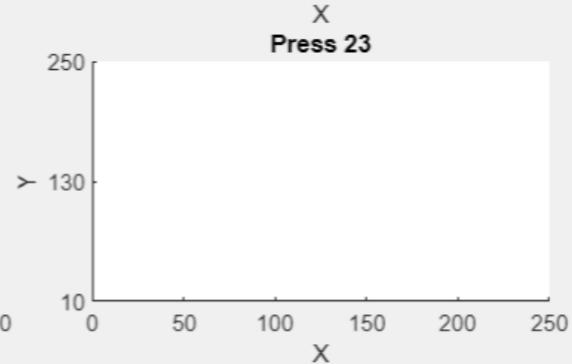
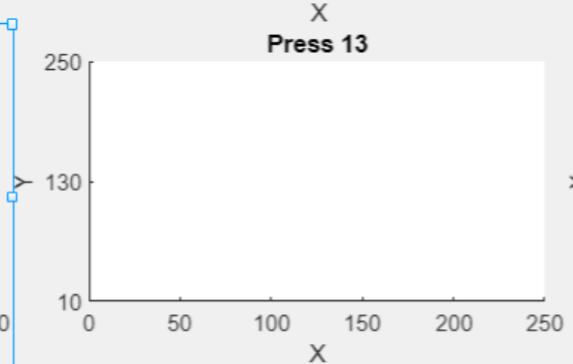
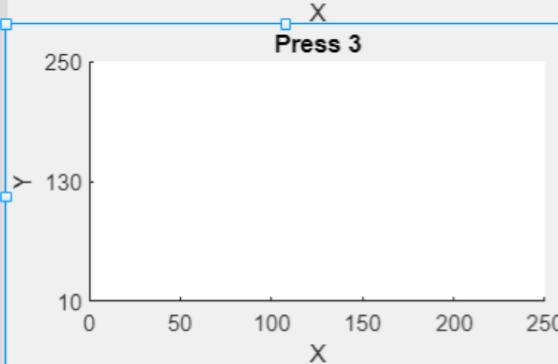
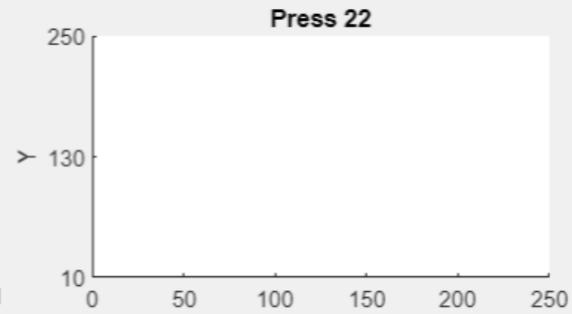
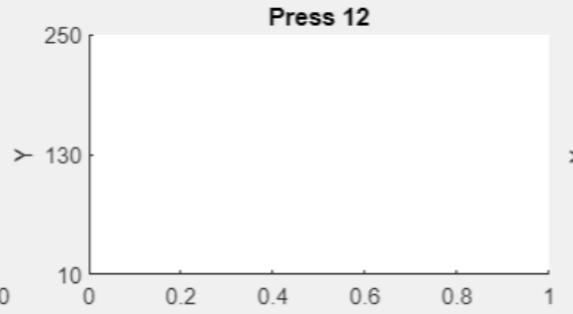
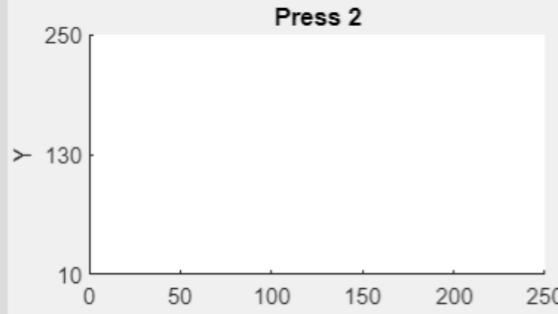
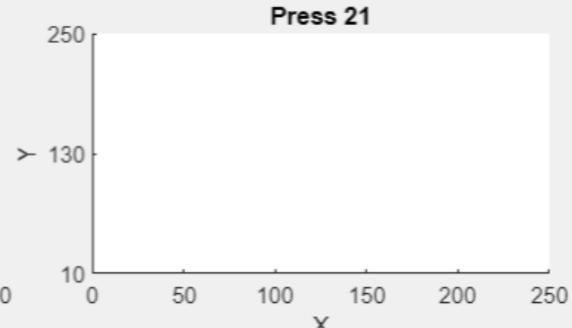
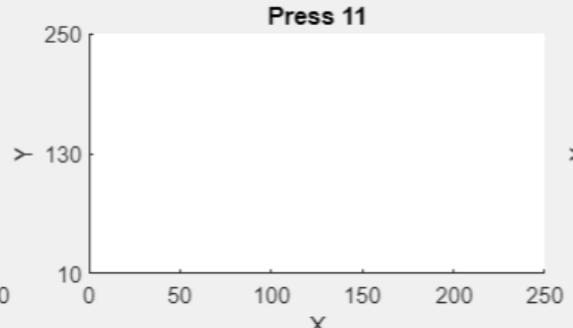
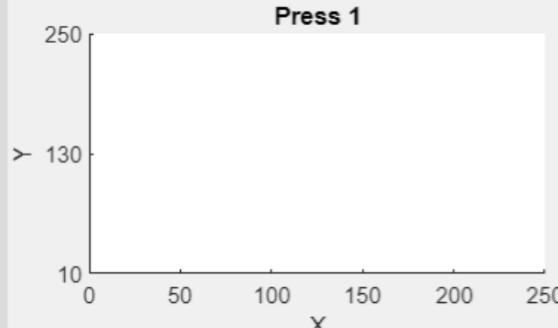
# Radna stanica

200.00

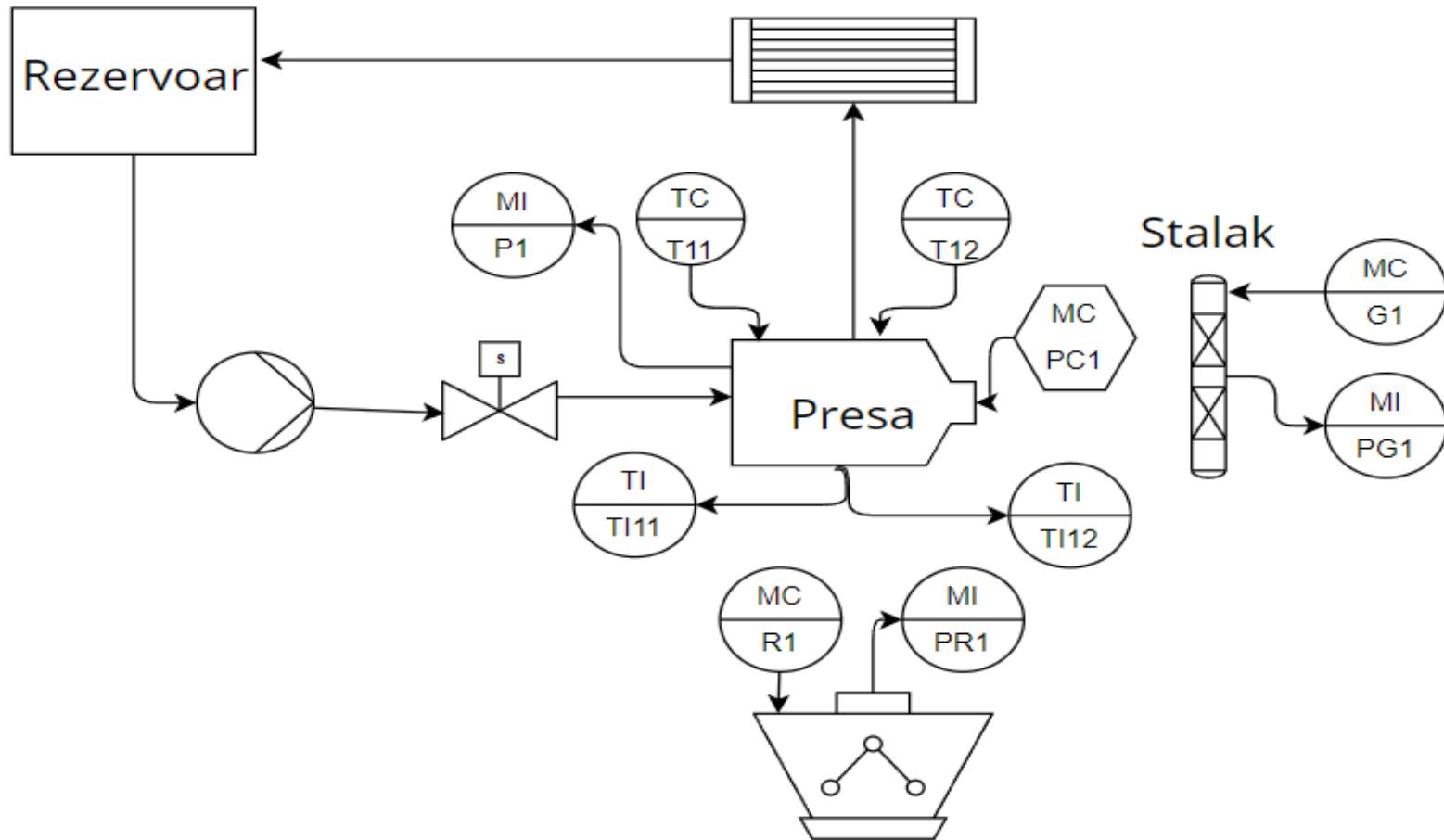
200.00



# Monitoring stanica



# I&PD



## Mašina za razvlačenje

# Ulazi/Izlazi

DI	DO	AI	AO
Laserski senzor * broj stalaka sa gurigama	Stop signal za stalak sa gurigama * broj stalaka sa gurigama	Prvi senzor temperature *broj presa	Ciljana temperatura prvog grejača
Senzor pritiska * broj mašina za razvlačenje	Stop signal za mašinu za razvlačenje * broj mašina	Drugi senzor temperature *broj presa	Ciljana temperatura drugog grejača
Status prese * broj presa	Prese * broj presa	Vreme za ciklus *(broj ciklusa*(broj presa))	LED za trenutni ciklus * broj presa
		Temperatura za ciklus *(broj ciklusa*(broj presa))	
		Trenutni ciklus * broj presa	

# Hvala na pažnji

- Radili:
  - Danilo Srdanović RA183/2020
  - Milan Pešut RA171/2020
  - Marko Urošev RA169/2019
  - Dimitrije Bodlović RA242/2021
  - Luka Đukanović RA191/2020