

D R Ž A V N O
t e k m o v a n j e
elektro in računalniških šol

NAVODILA ZA NALOGO
ELEKTROTEHNIK



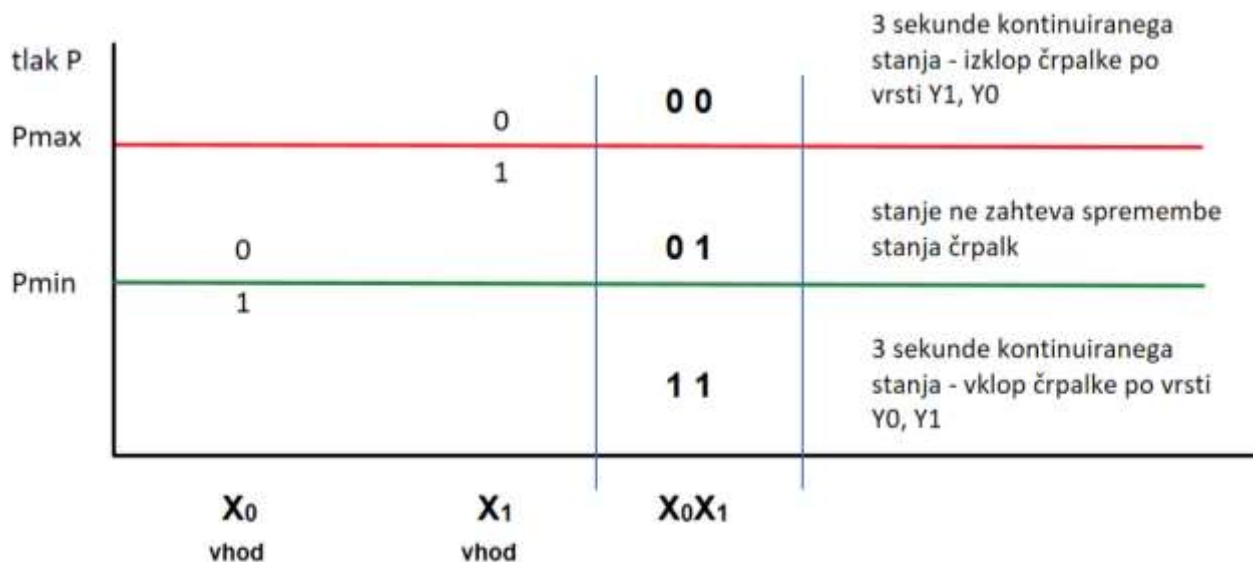
1. Zahteve

Hidropostaja je naprava, ki omogoča dvig tlaka na želeni nivo za višje zgradbe, šole, manjša naselja ter v različnih industrijskih in tehnoloških postopkih.

Naloga zahteva:

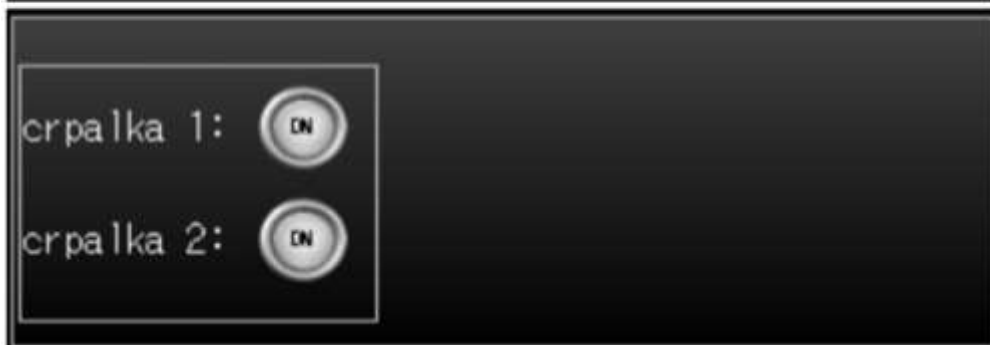
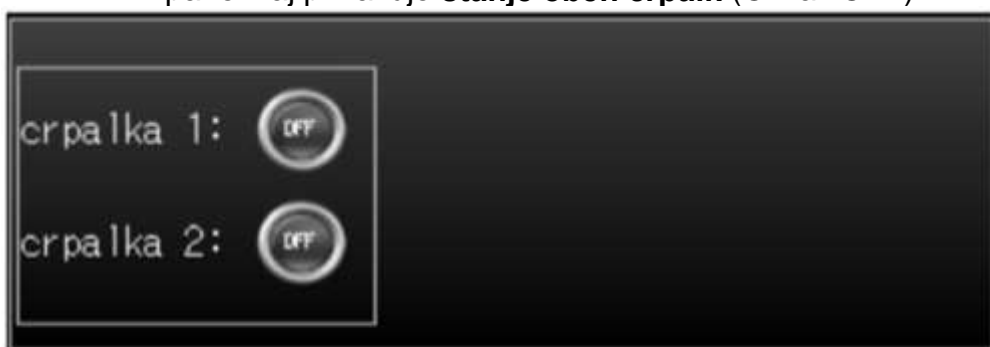
- povezovanje elementov krmilne plošče po vezalnem načrtu
- programiranje krmilnika Mitsubishi FX5U-32 v okolju MELSOFT GX Works3, ki zagotavlja osnovno delovanje in zaščito pred okvarami zaradi reverzibilnih in nereverzibilnih napak
- programiranje HMI panela GOT2000 v okolju MELSOFT GT Designer3, ki skrbi za monitoring delovanja, prikazovanje napak, ročno upravljanje in nastavitvev parametra delovanja

2. Osnovno delovanje programa



Besedilo

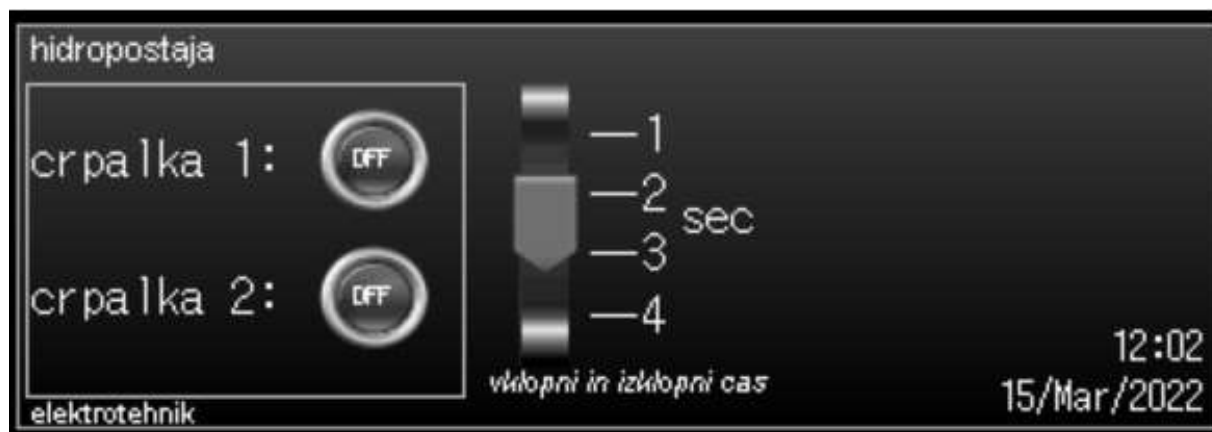
- Logično stanje **11** senzorjev tlaka na vhidih **X0** in **X1** pomeni **pre nizki tlak**. **Tri sekunde kontinuiranega** prenizkega tlaka je vzrok za **vklop črpalke**. Najprej se vklopi črpalka na izhodu **Y0** in če to ni dovolj, se v nadaljevanju vklopi še črpalka na izhodu **Y1**.
- Logično stanje **00** senzorjev tlaka na vhidih **X0** in **X1** pomeni **previsoki tlak**. **Tri sekunde kontinuiranega** previsokega tlaka je vzrok za **izklop črpalke**. Najprej se izklopi črpalka na izhodu **Y1** in če to ni dovolj, se v nadaljevanju izklopi še črpalka na izhodu **Y0**.
- Logično stanje **01** senzorjev tlaka na vhidih **X0** in **X1** pomeni delovanje v **območju zelenega tlaka** in ne zahteva spremembe stanja črpalke.
- HMI panel naj prikazuje **stanje obeh črpalke** (ON ali OFF).



2.1 Osnovno delovanja programa – dodatna opcija

Besedilo

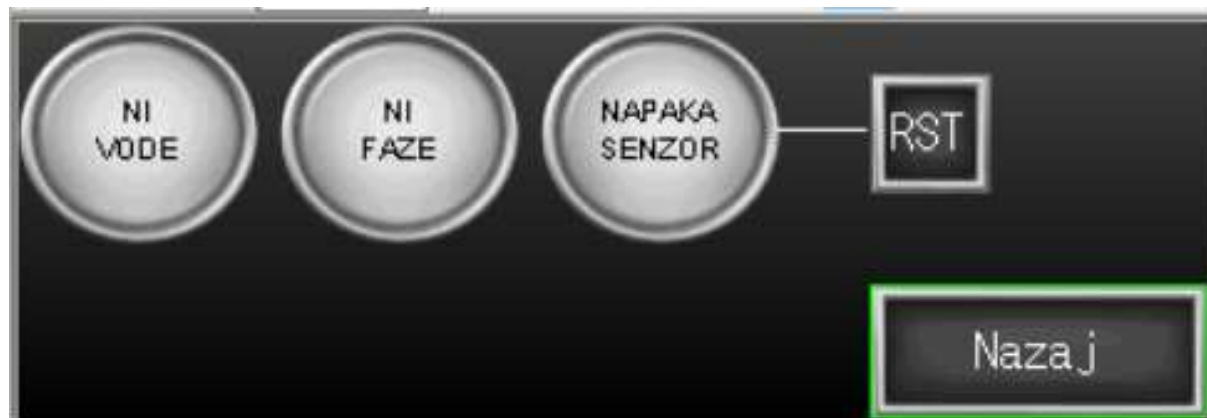
- Konstanto za **3 sekunde kontinuiranega** prenizkega ali previsokega tlaka zamenjamo s spremenljivko, ki jo lahko nastavljamo s pomočjo **drsnika na HMI panelu v območju 1 do 4 sekunde**. Sicer je **privzeta vrednost** ob vklopu napajanja še vedno **3 sekunde**.
- Prikaz na HMI panelu:
 - napis **hidropostaja** v zgornjem levem kotu
 - napis **elektrotehnik** v spodnjem levem kotu
 - **delujoč čas in datum** v spodnjem desnem kotu



3. Obravnava napak

Besedilo

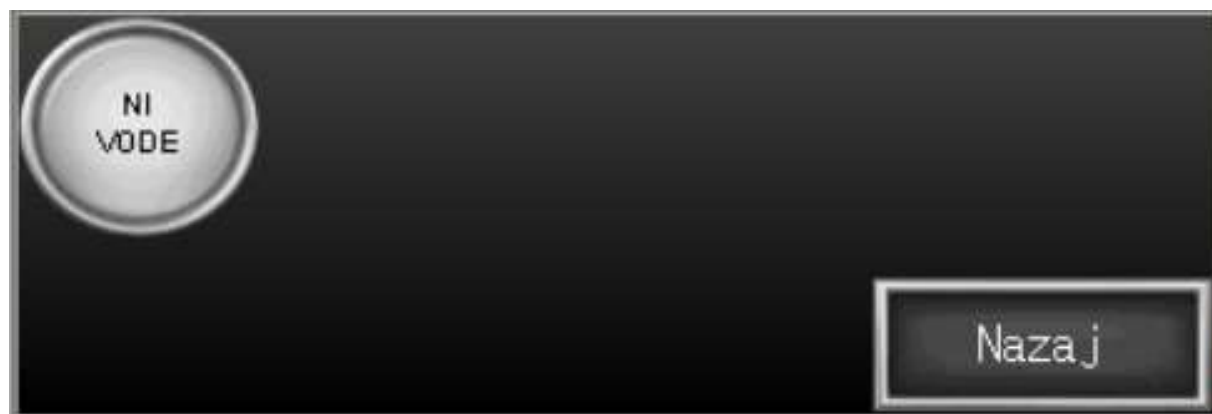
- Če pride do **katerekoli napake**: NI VODE, NI FAZE, NAPAKA SENZORJA, črpalke ne smejo delovati.
- Na HMI panelu se pojavi tipka **NAPAKE!**, s katero imamo možnost prikazati dodatni **zaslon monitoringa napak z rdečo osvetlitvijo**. Če ni nobene napake, ta tipka ni vidna.
- Na pogled glavnega zaslona nas pripelje tipka **Nazaj** na zaslonu napak.



3.1 Napaka NI VODE

Besedilo

- Črpalke lahko brez vode delujejo le kratki čas, preden pride do njihove poškodbe. Zato moramo na sesalni strani sensorirati stanje prisotnosti vode.
- Napako **NI VODE** zaznamo s stanjem senzorja $X2=0_{log}$ v kontinuiteti trajanja **6 sekund**.
- Črpalke se izklopita.
- V osnovnem prikazu HMI panela se v desnem zgornjem kotu prikaže **tipka NAPAKE!** za klik v dodatni zaslon napak, ki z **lučko NI VODE** prikaže to napako. Če smo v dodatni zaslon prišli zaradi kakšne druge napake in če napake vode ni, ta lučka ni vidna.
- Napaka je reverzibilna, kar pomeni, da se vrnemo v normalno delovanje, če se v kontinuiteti trajanja **6 sekund** zazna **prisotnost vode z $X2=1_{log}$** .



3.2 Napaka NI FAZE

Besedilo

- Preprečiti moramo, da bi se trifazni elektromotor zagnal brez prisotnosti napajalne napetosti vseh treh faz.
- Napako **NI FAZE** zaznamo s stanjem senzorja $X3=0_{log}$ v kontinuiteti trajanja **2 sekund**.
- Črpalki se izklopita.
- V osnovnem prikazu HMI panela se v desnem zgornjem kotu prikaže **tipka NAPAKE!** za klik v dodatni zaslon napak, ki z **lučko NI FAZE** prikaže to napako. Če smo v dodatni zaslon prišli zaradi kakšne druge napake in če napake faze ni, ta lučka ni vidna.
- Napaka je reverzibilna, kar pomeni, da se vrnemo v normalno delovanje, če se v kontinuiteti trajanja **2 sekund** zazna **prisotnost vseh faz z $X3=1_{log}$** .



3.3 Napaka SENZOR

Besedilo

- Logično stanje **10** senzorjev tlaka na vhidih **X0** in **X1** bi pomenilo, da je tlak prenizek in hkrati previsok, kar pomeni **napačno stanje**.
- **Dve sekundi kontinuiranega** takšnega napačnega stanja je vzrok za **izklop obeh črpalk**.
- V osnovnem prikazu HMI panela se v desnem zgornjem kotu prikaže **tipka NAPAKE!** za klik v dodatni zaslon napak, ki z **lučko NAPAKA SENZOR** prikaže to napako. Če smo v dodatni zaslon prišli zaradi kakšne druge napake in če napake senzorja ni, ta lučka ni vidna.
- Napaka ni reverzibilna, kar pomeni, da se vrnemo v normalno delovanje s pritiskom **tipke RST** na zaslonu napak, ki je pozicionirana ob lučki.

