

PËRMBAJTJA

<i>Hyrja</i>	6
KAPITULLI I-I-	
<i>1. AUTOMATIZIMI I PROCESVE INDUSTRIALE</i>	9
<i>1.1. ZGJEDHJA E PROBLEMEVE NË INXHINIERINË E PRODHIMIT</i>	9
<i>1.2. PARATHËNJE PËR PROGRAMIN SIMATIC S7-300</i>	10
<i>1.3. Përdorimi</i>	10
<i>1.4. Përdorimi special</i>	11
<i>1.5. Kostoja e ulët inxhinierike</i>	11
<i>1.6. Kostoja e ulët e operimit</i>	11
<i>1.7. Memorja e nevojshme per veglat inxhinierike</i>	12
<i>1.7.1. Hapi (Step) 7</i>	12
<i>1.7.2. Veglat inxhinierike</i>	12
<i>1.7.3. Shpërndarja e sigurtë</i>	12
<i>1.7.4. Gjuhët programuese të PLC-së</i>	13
<i>1.8. Spektri i moduleve</i>	13
<i>1.8.1. Opsioni i zgjërimit</i>	13
<i>1.9. MODULET I/O- KARAKTERISTIKAT E VEÇANTA</i>	14
<i>1.9.1. Instalimi i lehtë</i>	14
<i>1.9.2. Lidhjet e shpejta</i>	14
<i>1.9.3. Densiteti i lartë i paketimit</i>	15
<i>1.9.4. Parametrizimi i lehtë</i>	15
<i>1.9.5. Ndërhyrjet, diagnostifikimi</i>	15
<i>1.9.6. Modulet speciale</i>	15

KAPITULLI I -II-

<i>2. SIMBOLET DHE VARIABLAT PËR PROGRAMIMIN E PLC-së.....</i>	<i>16</i>
<i>2.1. URDHËRAT E PËRDORUR PËR PROGRAMIMIN E DUPLIKATORIT</i>	<i>16</i>
<i>2.2. SIMBOLET.....</i>	<i>17</i>
<i>2.2.1. Simboli “&” (dhe, AND)</i>	<i>17</i>
<i>2.2.2. Simboli barazim (Assing).....</i>	<i>18</i>
<i>2.2.3. Operacioni logjik OSE (≥ 1).....</i>	<i>18</i>
<i>2.2.4. Vija e mesme dalëse “ # ” (Midline Output)</i>	<i>19</i>
<i>2.2.5. Detektimi i RLO-së pozitive (P)</i>	<i>19</i>
<i>2.2.6. Starto prodhimin (vendos daljen) S Set Output</i>	<i>19</i>
<i>2.2.7. Ristarto prodhimin (rivendos daljen) R Reset Output</i>	<i>20</i>
<i>2.2.8. Starto_Ristarto Flip Flop (vendos_rivendos) SR Set_reset Flip Flop.....</i>	<i>20</i>
<i>2.2.9. Ristarto_Starto Flip Flop (rivendos_vendos) RS Reset_set Flip Flop</i>	<i>20</i>
<i>2.2.10. Krahasimi i dy vlerave</i>	<i>21</i>
<i>2.2.11. Lëvizja (Move): Transferimi i vlerave</i>	<i>21</i>
<i>2.2.12. Kalimi i pa kushtëzuar dhe kalimi i kushtëzuar në bllok</i>	<i>22</i>

KAPITULLI I - III-

<i>3. KOMANDIMI LOGJIK.....</i>	<i>23</i>
<i>3.1. KONFIGURIMI I CPU-së</i>	<i>23</i>

KAPITULLI I - IV-

<i>4. LINJA E PËRPUNIMIT TË QUMËSHIT.....</i>	<i>30</i>
<i>4.1. Duplikatorët apo dyfishorët.....</i>	<i>31</i>
<i>4.2. PROGRAMIMI I BLOQEVE FUNKSIONALE, ME PËRSHKRIMIN E SISTEMIT DHE PROGRAMIMIN E DUPLIKATORIT PËRMES SIMATIC S7-300.....</i>	<i>32</i>
<i>4.3. PROGRAMIMI I BLOQEVE FUNKSIONALE FB.....</i>	<i>32</i>
<i>4.4. Programimi i duplikatorit</i>	<i>32</i>

PUNIM DIPLOME MASTER

4.4.1. Caktimi i vlerave fillestare të parametrave formale	33
4.5. PROGRAMIMI I NËN BLOQEVE FUNKSIONALE (FB1& DB1 në FC1) DHE (FB2&DB2 në FC2) PËRMES SIMATIC S7-300.....	38
4.5.1. Programimi dhe integrimi i nën blloqeve funksionale (FB1&DB1 ne FC1)	38
4.5.2. Programimi dhe integrimi i nën blloqeve funksionale(FB2&DB2 ne FC2).....	45
4.6. Programimi dhe simulimi i duplikatorit në mënyrë atuomatike dhe manuale.....	48
4.7. Simulimi i bllokut OB1 përmes programit të simulimit S7-PLCSIM.....	49
4.7.1. Simulimi i duplikatorit automatik në kuadër të bllokut OB1në S7-PLCSIM.	50
4.7.2. Simulimi i bllokut FC1 me program të simulimit S7-PLCSIM.	56
4.7.3. Simulimi i duplikatorit manual në kuadër të bllokut OB1 në S7-PLCSIM.	57
4.7.4. Simulimi i bllokut FC2 me program të simulimit S7-PLCSIM	60
4.8. KONTROLLERI LOGJIK I PROGRAMUESHËM (PLC) LOGO SOFT COMFORT.....	61
4.8.1. Gjuha programuese FBD (Function Block Diagram).....	63
4.8.2. Programimi dhe simulimi i duplikatorit përmes PLC -LOGO SOFT COMFORT me gjuhën programuese FBD.....	69
Përfundimi.....	73
Literatura	74

HYRJE

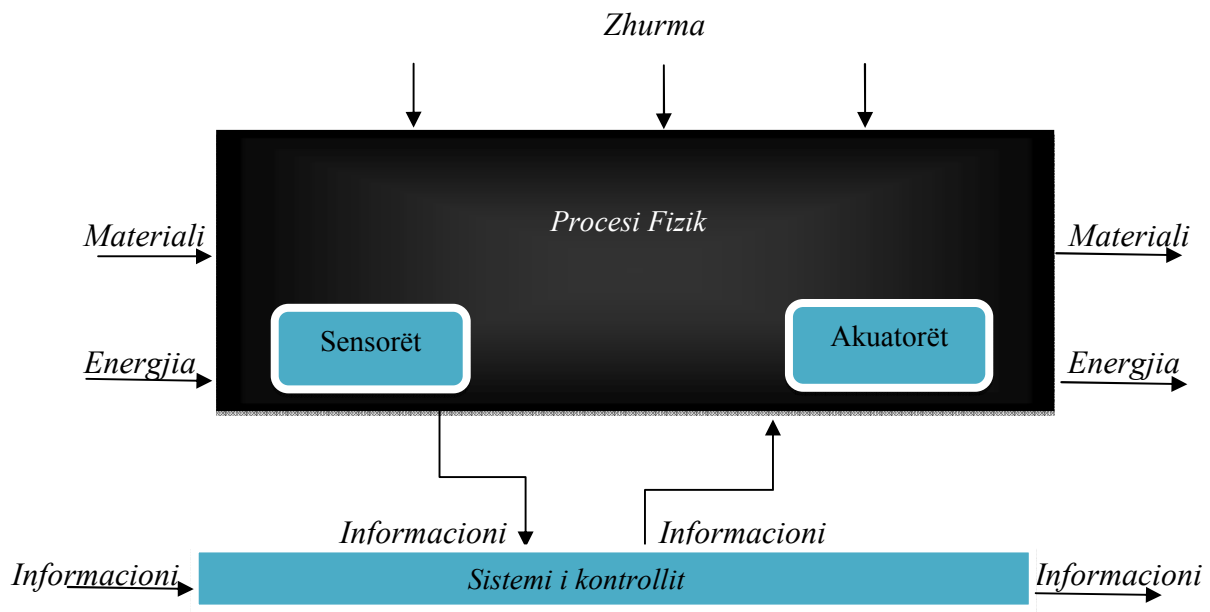
Automatizimi i proceseve industriale mund të përcaktohet si disiplina që studion metodologjitë dhe teknologjitë që lejojnë kontrollin e fluksit të energjisë, të materialeve dhe të informacioneve të nevojshme për realizimin e proceseve prodhuese, pa ndërhyrjen e njeriut.

Për kushtet e sotme modern të prodhimit, është i nevojshëm një automatizim shumë fleksibil që mund të përcaktohet si “personalizimi i masës”. Përpara erës industriale, prodhimi ishte artizanal dhe, si rrjedhojë, rezultonte në personalizim të lartë të prodhimeve. Industrializimi dhe prodhimi në masë solli edhe njëtrajtësimin e prodhimit. Më pas u kalua në një fazë ku prodhimit në masë iu bashkëngjit një varietet më i madh karakteristikash të prodhimeve, për tu arritur në fazën e sotme në të cilën është rritur shumë ky varietet, duke realizuar pikërisht atë që përcaktohet si “personalizim i masës”.

Rëndësia e automatizimit të proceseve prodhuese moderne rrjedh nga një tersi faktorësh, jo vetëm ekonomikë, ku do të përmendim:

- Përmirësimin e cilësive të prodhimit;
- Mundësia e përdorimit të një impianti të vetëm për shumë lloje prodhimesh;
- Shkurtimin e kohëve të prodhimit;
- Mundësinë e reduktimit të magazinave për hyrje dhe dalje;
- Zvogëlimin e jashtëzakonshëm të kapaciteteve të prodhimeve;
- Koston më të vogël të prodhimit;
- Nevojën për t’u përshtatur me rregullat dhe ligjet që pengojnë punën me dorë në disa drejtime të industrisë (p.sh., industria farmaceutike dhe ushqimore);
- Mundësinë e reduktimit të impaktit ambiental dhe kursimin e energjisë.
- Në një sistem industrial dallojmë procesin fizik dhe sistemin e kontrollit (fig.1.1.1).

Procesi fizik mund të përcaktohet si kombinim i veprimeve që veprojnë mbi entitete të botës fizike, duke i ndryshuar disa karakteristika. Veprimet e lëvizjes, përpunimet mekanike, reaksionet kimike dhe rrjedhja e flukseve energjetike janë disa nga veprimet që e kënaqin këtë përcaktim dhe si rrjedhojë, mund të konsiderohen procese fizike; si të tilla janë edhe objekt i automatizimit. Nga ana tjetër, trajtimi i pastër i informacioneve nuk sjell ndryshime në botën reale dhe nuk mund të konsiderohet proces fizik.



Një proces fizik merr në hyrje materiale në formën e prodhimeve të përpunuara dhe energji. Ai gjithashtu merr edhe nga sistemi i kontrollit informacione në forma të ndryshme, si vlera tensionesh ose rrymash elektrike, presion të një lëngu apo skena vlerash binare të koduara.

Procesi prodhon në dalje material në formën e prodhimeve të varura edhe nga energjia. Ai, gjithashtu, dërgon informacione drejt sistemit të kontrollit. Edhe zhurmat që vijnë nga mjedisi dhe që veprojnë mbi proces mund të konsiderohen si hyrje të tij, por si të pa modifikueshme sipas dëshirës.

Informacionet në dalje sigurohen nga pajisje të caktuara që përbëhen nga sensorë, të cilët transformojnë variabëlën që duhet marrë në tipin e madhësisë që përshtatet për matjen, dhe nga një përbërës të quajtur transduktor, i cili pranon informacione në formë të variablave fizike apo kimike dhe e konverton në madhësi të një natyre tjetër, kryesisht elektrike, e përshtatshme për t'u transmetuar. Shumë shpesh, sensorët dhe transduktorët ndodhen në të njëjtin element, dhe kjo është arsyeja se pse përgjithësisht me sensor (ose transduktor) i referohemi një pajisje që është në gjendje të masë një madhësi duke dhënë në dalje një sinjal kryesisht të tipit elektrik, që lidhet me të.

Informacionet në hyrje përdoren nga aktuatorët për të alternuar vlerën e variablave të kontrollit të procesit. Zakonisht, aktuatorët, që siç quhen ndryshe *elementët e fundmë të kontrollit*, paraprihen nga pre-aktuatorët, të cilët realizojnë kthimin e informacionit dhe amplifikimin e fuqisë. Për shembull, një valvul është pajisja e fundme e kontrollit për rrjedhjen e

një lëngu në një tub, ndërsa motori elektrik që e vë në lëvizje bashkë me funksionimin e tij është pre-aktuatori.

Sensorët, aktuatorët dhe pre-aktuatorët mund të konsiderohen si pjesët realizuese të një procesi fizik dhe përbëjnë ndërfaqen kundrejt sistemit të kontrollit.

Sistemi i kontrollit, si rrjedhojë, merr informacion mbi gjendjen e procesit nëpërmjet sensorëve, i përpunon nëpërmjet algoritmeve të specifikuara dhe u dërgon aktuatorëve informacionet në lidhje me veprimet që duhet të kryhen për të realizuar kontrollin e procesit fizik.

Për këtë qëllim, ai merr formën edhe nga një ose më shumë entitete të jashtme, të cilat mund të jenë operatorë njerëzorë ose sisteme të tjera kontrolli hierarkisht më të lartë.

Ky sistem gjithashtu, është në gjendje t'u dërgojë këtyre entiteve të jashtme informacione mbi gjendjen dhe mbi procesin e kontrolluar. Nga paraqitja e mësipërme e sistemit të kontrollit rezulton se ai merr, përpunon dhe dërgon informacione, ndaj dhe duhet trajtuar si një sistem që trajton informacionet, pra, një sistem informatikë. Një sistem kontrolli është një aplikim i asaj që sot përcaktohet si teknologjia e informacionit dhe komunikimit (ICT, Information and Communication Technology).

KAPITULLI -I-

1. AUTOMATIZIMI I PROCESVE INDUSTRIALE

1.1. ZGJEDHJA E PROBLEMEVE NË INXHINIERINË E PRODHIMIT



Fig. 1.1. Simatic S7-300

1.2. PARATHËNJE PËR PROGRAMIN SIMATIC S7-300

S7-300 është programi më i kërkuar i kontrollorit SIMATIC i cili mundëson zgjidhjen e problemeve automatike me sukses të lartë. S7-300 për sistemin e zgjidhjeve me theks të veçantë në inxhinierinë e prodhimit ka dëshmuar një platformë universale automatike që do të thotë një zgjidhje optimale për problemin tuaj. Parametrat e integruar në të e bëjnë këtë platformë vazhdimisht më të kërkuar.



Fig. 1.2. Linja e prodhimit në industrinë e qumështit e programuar me Simatic S7.

1.3. Përdorimi

SIMATIC S7-300 ofron zgjidhje për problemet e ndryshme automatike në fushat në vijim:

- Inxhinierinë e prodhimit,
- Industrinë automobilistike,
- Konstruksionet e përgjithshme makinerie,
- Konstruksionet e makinave special,
- Konstruktimin e makinave serike (të gjitha llojet e makinave prodhuese),
- Përpunimin e plastikës,
- Industrinë e paketimit,
- Industrinë e ushqimit dhe të duhanit,
- Procesin inxhinierik (p.sh. furnizimi me ujë, inxhinierinë e ndërtimit.)

1.4. Përdorimi special

Për përdorime speciale kemi produkte të veçanta të dizajnuara me ndihmën e S7-300 si në vijim:

- Aplikimi i ruajtjes nga dështimi me aplikacionin e ri S7-300F sikurse I/O tani janë të mundshme,
- Për aplikacionet e kërkuara teknologjike dhe funksionin e kontrollit të lëvizjeve, mund të përdoret teknologjia speciale CPU,
- Në të njëjtën kohë njësitë e kompletuara SIMATIC C7 janë të lejuara në S7-300 CPU me integrimin e HMI-së për konfigurimin dhe kontrollin makinerik ku hapësira është e kufizuar,
- Ky spektër është një qark i ndalur nga CPU në formën e konfigurimit ET 200S e cila bënë shpërndarjen ku procesi inteligjent është i mundur.

1.5. Kostot e ultë inxhinierike

S7-300 karakterizohet nga efienca e konfigurimit dhe programimit, e cila rezulton me kosto të ulët inxhinierike. Kualiteti i tërësishëm i strukturave të CPU-së e bën S7-300 një platformë ideale për problemet e caktuara në STEP 7, që është një mjet inxhinierik në përputhshmëri me standardin IEC 61131-3, për shembull në nivele të gjuhëve të larta programuese.

Përveç kësaj, teknologjia orientohet nga kohëzgjatja e softuerit. Mjetet inxhinierike gjithashtu janë lehtësuar me programimin modular dhe riparimin e softuerit ekzistues. Veglat inxhinierike nuk mbështesin vetëm zhvillimin por gjithashtu edhe riparimin, lehtësimin e mirëmbajtjes dhe dokumentimin e programit. Konfigurimi i procesit të diagnostifikimit për analizimin e dështimeve të mundshme, reduktimin e humbjeve kohore dhe rritjen e produktivitetit janë implementuar në koston inxhinierike.

1.6. Kostoja e ulët e operimit

Mikro kartela e memories (the Micro Card MMC) mund të kryejë funksionin si vend ruajtje e të dhënave dhe programit, prandaj nuk është e nevojshme të ketë bateri rezerve, dhe gjithashtu kostoja e mirëmbajtjes është më e ulët. MMC mund gjithashtu të ruajë një projekt, duke përfshirë këtu simbolet dhe komentet të cilat bëjnë më të lehtë përdorimin pasi që nuk ka të dhëna të nevojshme në mjetet përkatëse.

MMC lehtësisht, freskon të dhënat. Kjo lejon leximin dhe shkrimin e hyrjes edhe përgjatë ekzekutimit sikurse në shembuj, arkivimin e vlerave të matjeve ose përpunimin e mjeteve që bëhet më i lehtë.

1.7. Memoria e nevojshme për veglat inxhinierike

1.7.1. HAPI(Step) 7

STEP 7 përdoret për një mori gjërash, aplikacione të mëdha ose komplekse me të cilat zen vend, programimi me nivele të larta gjuhësore ose konceptet grafike gjuhësore (shiko Veglat inxhinierike) apo në ato aplikacione ku kërkohen përdorimet e funksioneve ose modulet e komunikimit.

Step 7 mundëson përdorimin e paketës plotësuese softuerike SIMATIC p.sh veglat inxhinierike.

1.7.2. Veglat inxhinierike

Veglat inxhinierike hapin mundësi shtesë të zgjidhjeve të problemeve në automatizim me përdorim të përshtatshëm.

Veglat në vazhdim përdoren për:

S7-SCL

(Structured Control Language) Struktura e kontrollit të gjuhës- për nivele të larta të gjuhës bazuar në PASKAL për kontrollimet e programimit SIMATIC S7/C7.

S7-GRAPH

Për konfigurimin grafik të sekuencave kontrolluese për SIMATIC S7/C7

S7-HiGraph (R)

Për përshkrimin grafik të proceseve sekuenciale ose asinkrone me strukturë grafike SIMATIC S7/C7

CFC

(Continuos Function Chart), diagrami i funksioneve të vazhdueshme – është plani teknologjik për ndërlidhjet grafike të funksioneve komplekse për SIMATIC S7

1.7.3. Shpërndarja e sigurt

Paketa softuerike për gjenerimin e lidhjeve të sigurisë në programet LAD dhe FBD, përfshinë librarinë F me shembuj të programimit. Përdorimi i veglave inxhinierike është i favorshëm për aplikacione të mëdha dhe komplekse.

1.7.4. Gjuhët programuese të PLC-së

- Të gjitha CPU-të mund të programohen me gjuhët bazike STL, LAD dhe FBD.
- Nivelet e larta të gjuhës së S7-SCL rekomandohet të përdoren për CPU 313C, 314.
- Nëse janë përdorur konceptet grafike të gjuhës (S7-GRAPH, S7-HiGraph dhe CFC) rekomandohen CPU 314 dhe më lartë.

1.8. Spektri i moduleve

Rangu gjithëpërfshirës i moduleve mundëson përshtatjen modulare të S7-300 në një shumëllojshmëri të gjerë të aplikacioneve. Si në vijim:

- Modulet digjitale dhe analoge I/O pothuajse për të gjitha llojet e sinjaleve, duke përfshirë ndërhyrjet për përpunim dhe diagnostifikim.
- Modulet digjitale dhe analoge Ex I/O për përdorim në zonat e rrezikshme
- Funkcionet e moduleve për numërim/matje në të gjitha llojet e funksioneve pozicionuese, kontrolli me kamera dhe kontrolli i lakesave.
- Modulet komunikuese për bashkimin pikë për pikë të BUS komunikimi, duke përdorur AS-interface, PROFIBUS dhe industria e internetit me funksionalizimin e IT-së,
- Ngarkesa njësi e furnizimit e cila ofron tension operativ 24 V DC.
- Modulet ndërfaqësve për lidhjen e rafteve për rreshta të shumëfishtë instalues në SIMATIC S7-300

1.8.1. Opsioni i zgjerimit

Rekomandohet që detyra automatike e nevojshme të ketë më shumë se 8 module, kontrolluesi qendror (CC) i S7-300 mund të zgjerohet duke përdorur njësitë zgjëruese (EU) (me përjashtim të CPU 312 IFM, 312C dhe 313 si dhe 317T-2 DP). Mund të përdoren gjithsej 32 module, deri në 8 njësi për zgjerim. Komunikimi në mes të pajisjeve individuale është kryer në mënyrë të pavarur nga modulet ndërfaqës (IM). Në rastin e ambalazhimit një zonë e gjerësisë CC/EUs, mund të konfigurohet me distanca të mëdha (deri në 10m). Kjo nënkupton se për një instalim të vetëm shtresorë, konfigurimi maksimal është 256 I/O, deri te 1024 I/O për linjën e instalimit të shumëfishtë.

Për një sistem shpërndarës duke përdorur PROFIBUS DP 65536 I/O mund të përdoren lidhjet (deri në 125 vende). Këto vrima janë lirshëm të adresuara, d.m.th nuk ka rregulla për këto vrima (përveç CPU 312 IFM, 312C, 313, 314, 314 IFM dhe 317T-2 DP).

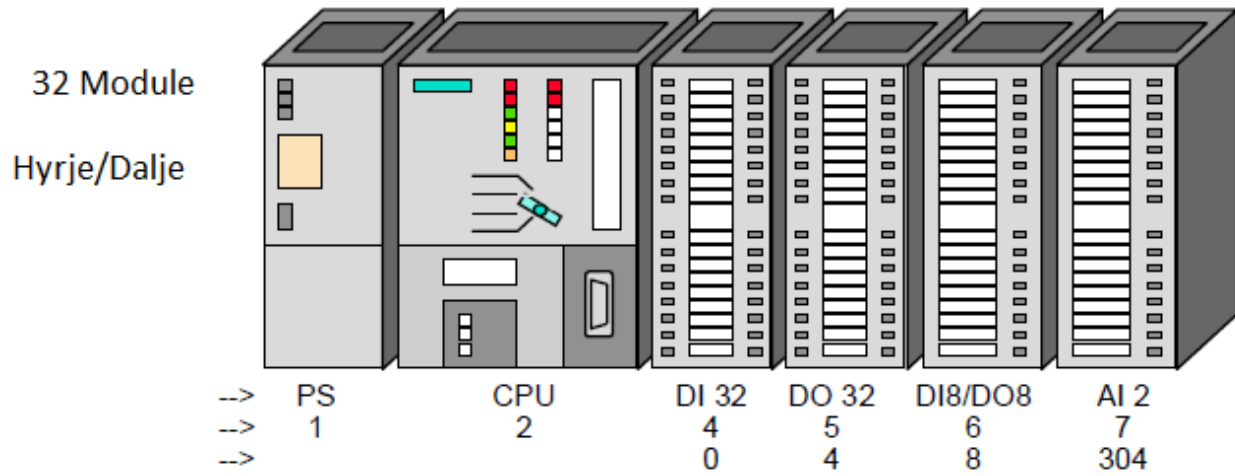


Fig. 1.3. Zgjerimi i centralizuar i S7-300 deri në maksimum 32 module

1.9. MODULET I/O KARAKTERISTIKAT E VEÇANTA

Modulet e sinjalit janë ndërfaqeje në procesin e SIMATIC S7-300. Një numër i moduleve të ndryshme analoge dhe digjitale këto module I/O i vë në dispozicion për detyra përkatëse të automatizimit.

1.9.1. Instalimi i lehtë

Sensorët dhe akceptorët lidhen duke përdorur lidhësin e përparmë. Lidhësi është thjeshtë i mbyllur me një modul të ri, kur moduli është rivendosur edhe instalimi elektrik mbetet i pandryshuar. Kodimi i lidhësit të përparmë mbron nga mundësia e ngatërimit.

1.9.2. Lidhjet e shpejta

Përdorimi i lidhësit SIMATIC TOP bënë më të lehtë lidhjen (jo vetëm për bordin I/O të CPU-s). Mundë të zgjedhim në mes të lidhësit të përparmë me fillesa individuale dhe modulet komplete për ndërtimin e bllok sistemit, modulet lidhëse të përparme, kabllot dhe blloqet terminale.

1.9.3. Densiteti i lartë i paketimit

Numri i lartë i kanaleve në secilin modul është një arsye për dizajnimin e sipërfaqes ruajtëse të S7-300:

Modulet mundësohen me 8 deri në 32 kanale (digjitale), dhe 2 deri 8 kanale (analoge).

1.9.4. Parametrizimi i lehtë

Modulet janë konfiguruar dhe parametrizuar duke përdorur STEP 7, rregullimet e kalimit nuk janë të komplikuar. Të dhënat qendrore ruhen, pastaj kur modulet që janë rivendosur automatikisht transferohen në module të reja por të mbrojtura nga gabimet e mundshme. Nuk është i nevojshëm ndonjë softuer i lartë kur përdoren modulet e reja. Konfigurimet të cilat kanë qenë të kryera mund të riparohen disa here në mënyrë identike, p.sh., për makinat serike.

1.9.5. Ndërhyrjet, diagnostifikimi

Shumë module monitoruese përvetësojnë sinjalin për diagnostifikim, dhe sinjalet nga procesi për alarm të procesit. Në këtë mënyrë është e mundur të reagohet shpejtë për ndonjë parregullsi ose ngjarje në proces. Nëse kontrollori duhet të reagoj dhe çfarë reaksioni duhet të ketë, mund të parametrizohet në STEP 7.

1.9.6. Modulet speciale

Simulimi i moduleve është përfshirë në S7-300 për qëllim të testimit dhe simulimit. Ky proces mundëson sinjalin kodues të simulohet me kalim, dhe të shfaqë sinjalet e prodhuara duke përdorur LEDs. Moduli mund të mbyllet në çfarëdo mënyre pa brengosje për rregulla të mbylljes. Modulet false rezervojnë një vrimë e cila nuk është konfiguruar në program. Konfigurimi mekanik dhe caktimi i adresës kanë mbetur të pandryshuara kur moduli është ngërthyer në të dhëna të vonuara.

KAPITULLI- II-

2. SIMBOLET DHE VARIABLAT PËR PROGRAMIMIN E PLC-së

2.1. URDHËRAT E PËRDORUR PËR PROGRAMIMIN E DUPLIKATORIT

Përshkrimi

Urdhërat e “Bit Logic” punojnë me dy shifra, 1 dhe 0. Këto dy shifra e formojnë bazën e një sistemi numerik të quajtur sistem binar. Të dy shifrat 1 dhe 0 quhen shifra binarë apo bita. Në botën e kontakteve dhe mbështjelljeve, një ‘1’ tregon që një gjendje është aktivizuar apo ka energji, dhe një ‘0’ tregon se nuk shprehet aktivizim ose mund të themi se nuk ka energji. Udhëzimet “Bit Logic” tregojnë gjendjet e sinjalit ‘1’ dhe ‘0’, të kombinuara sipas logjikës së Boolean. Këto kombinime që prodhojnë rezultat prej gjendjes ‘1’ ose ‘0’ quhen rezultat i operacionit të logjikës (RLO).

Operacionet logjike që janë shkaktuar nga udhëzimet Bit Logic kryejnë një sërë funksionesh.

Ekzistojnë shumë udhëzime Bit Logic për të kryer operacionet e mëposhtme:

- ---|--- Kontakti normalisht i hapur (Address)
- ---| / |--- Kontakti normalisht i mbyllur
- ---(SAVE) Ruajtja e RLO në kujtesën BR
- XOR Bit ekzekutiv OR
- ---() Spirala dalëse ose (prodhuese)
- ---(#)--- Mes vijë prodhuese
- ---|NOT|--- Energji rrjedhëse anasjelltas.

Udhëzimet e mëposhtme reagojnë ndaj një RLO nga gjendja ‘1’

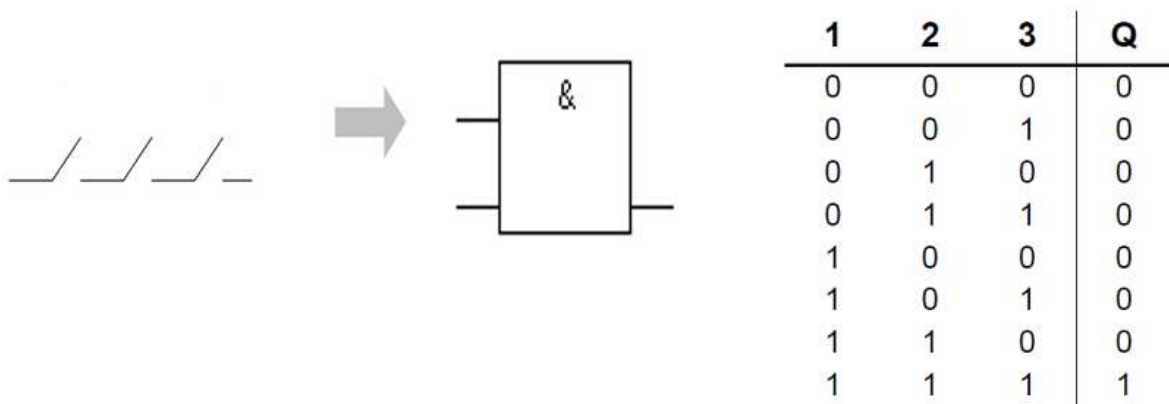
- ---(S) Spirale e vendosur (Set Coil)
- ---(R) Spirale e rivendosur (Reset Coil)
- SR Vendos Rivendos “Flip Flop” (Set Reset)
- RS Rivendos Vendos “Flip Flop” (Reset Set).

Udhëzimet tjera reagojnë në tranzicionin pozitiv ose negative, për të kryer funksionet e mëposhtme:

- ---(N)--- Zbulimi negativ RLO
- ---(P)--- Zbulimi pozitiv RLO
- NEG Buzë-zbulimi apo Adresimi negativë
- POS Buzë-zbulimi apo Adresimi pozitiv
- Immediate Read (Lexim i menjëhershëm)
- Immediate Write (Shkrim i menjëhershëm)

2.2. SIMBOLET

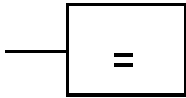
2.2.1. Simboli “&” (DHE, AND)



Me “&” (AND) mund të kontrollojmë sinjalin e “2” ose më shumë hyrjeve specifike. Nëse gjendja e sinjalit është “1” kushti është i mjaftueshëm dhe rezultati i daljes është i barabartë me “1” (në këtë rast njësia hyrëse është e barabartë me njësinë dalëse).

Nëse sinjali i hyrjes është “0” (Zero) kushti është i pa mjaftueshëm, dalja është “0”. Nëse blloku “&” është blloku i parë në operacionin logjik, ai ruan rezultatin nga R20 bit. Çdo bllok “&” i cili nuk është bllok i parë, kombinon rezultatin e sinjaleve hyrëse me vlerën e ruajtur nga biti RLO. Këto vlera kombinohen në bazë të tabelës së bllokut “&” (AND).

2.2.2. Simboli barazim (Assing)

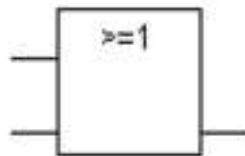
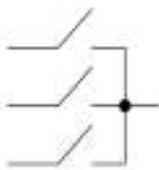


Ky simbol prodhon rezultatin e operacioneve logjike. Simboli në fund të operacionit logjik ka sinjalin “1” ose “0” bazuar në këto kritere:

Sinjali në dalje është “1” kur kushti i operacionit logjik para daljes në kuti është i plotësuar.

Sinjali është “0”, kur kushti nuk është plotësuar.

2.2.3. Operacioni logjik OSE (≥ 1)

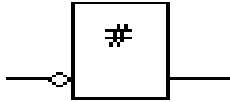


1	2	3	Q
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

Me operacionin logjik OSE (≥ 1) mund të kontrollojmë sinjalin hyrës të dy ose më shumë adresave hyrëse. Nëse gjendja e njërit nga sinjalet hyrëse është “1” kushti plotësohet, operacioni logjik OSE prodhon rezultatin në dalje 1. Nëse gjendja e sinjalit nga të gjitha adresat është “0” kushti nuk plotësohet, rezultati në dalje është “0”. Nëse operacioni logjik OSE është operacioni i parë në varg ai i ruan rezultatet e gjendjes së sinjalit në RLO bit.

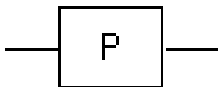
Secili operacion logjik OSE që nuk është operacion i parë në varg kombinon rezultatin e sinjalit të kontrolluar të tij me vlerën e ruajtur nga biti RLO.

2.2.4. Vija e mesme dalëse “ # ” (Midline Output)



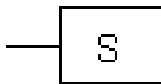
Vija e mesme dalëse është një element ndërmjetësues i cili e amortizon RLO-në. Më saktësisht ky element amortizon operimin e bitit logjik të fushës së fundit në mënyrë që të hapet para daljes së vijës së mesme. Ky operacion dirigjohet nga Master Contro Rele (MCR) Releja master kontrolluese.

2.2.5. Detektimi i RLO-së pozitive (P)



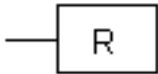
Operacioni i Detektimit të RLO-së Pozitive është operacion i cili detekton ndryshimin nga “0” në “1” të adresës specifike dhe në të ndikon një RLO me vlerë “1” pas udhëzimit. Gjendja e sinjalit aktual të RLO-së është e kombinuar me gjendjen e sinjalit të adresës. Nëse gjendja e sinjalit të adresës është 0 dhe RLO ka vlerë “1” para udhëzimit të këtij operacioni, RLO do të jetë “1” (pulës) pas udhëzimit. Në të gjitha rastet e tjera RLO është “0”.

2.2.6. Starto prodhimin (vendos daljen) S Set Output



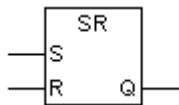
Udhëzuesi “Starto prodhimin” ekzekutohet vetëm atëherë kur RLO është “1”.Ky udhëzues vendos adresat specifike në “1”. Nëse RLO është “0” ky udhëzues nuk ka ndikim në adresën specifike, që do të thotë s'ka ndryshim. Udhëzuesi Start dirigjohet nga Master Kontroll Rele MCR.

2.2.7. Ristarto prodhimin (rivendos daljen) R Reset Output



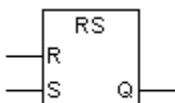
Udhëzuesi Ristarto prodhimin ekzekutohet vetëm atëherë kur RLO është “1”. Nëse RLO është “1” ky udhëzues ristarton adresat specifike në “0”. Nëse RLO është “0” udhëzuesi nuk ka efekt në adresat specifike që do të thotë nuk ka ndryshim. Ky udhëzues dirigjohet nga Master Kontroll Rele MRC.

2.2.8. Starto_Ristarto Flip Flop (vendos_rivendos) SR Set_reset Flip Flop



Udhëzuesi starto_ristarto flip flop ekzekuton startimin (S) ose ristartimin (R) vetëm kur RLO është “1”. Kur RLO është “0” ky udhëzues nuk ka efekt. Udhëzuesi SR startohet kur gjendja e sinjalit në hyrje S është “1” dhe gjendja e sinjalit në hyrje R është “0”. Kur gjendja e sinjalit në hyrjen S është “0” dhe në hyrjen R është “1”, Flip flopi ristartohet. Nëse një RLO në të dyja hyrjet S dhe R është “1” Flip Flopi Ristartohet. Ky udhëzues dirigjohet nga Master Kontroll Rele MRC.

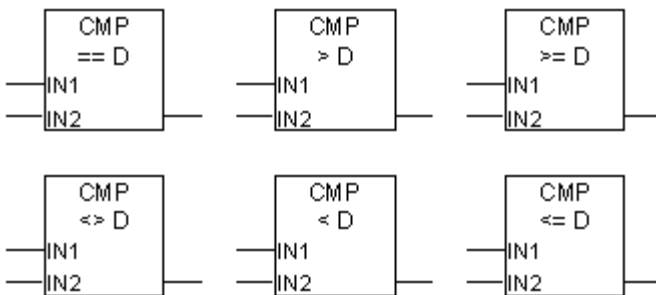
2.2.9. Ristarto_Starto Flip Flop (rivendos_vendos) RS Reset_set Flip Flop



Udhëzuesi Ristarto_Starto Flip Flop ekzekuton startimin (S) ose ristartimin (R) vetëm kur RLO është “1”. Një RLO me vlerë “0” nuk ka efekt në këtë udhëzues, ky udhëzues ristartohet kur gjendja e sinjalit në hyrjen R është “1” dhe në hyrjen S është “0”.

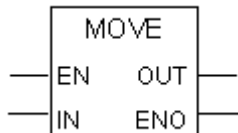
Nëse hyrja R është “0” dhe hyrja S është “1” flip flopi startohet. Nëse të dy hyrjet e RLO-së R dhe S janë “1” flip flopi startohet. Ky udhëzues dirigjohet nga Master Kontroll Rele MRC.

2.2.10. Comparator-Krahasimi i dy vlerave



Udhëzuesi i krahasimit të dy vlerave krahason dy vlera nga baza 32 bit me pikën qarkulluese të numrave. Ky udhëzues krahason hyrjet IN1 dhe IN2 bazuar në llojin e krahasuesit, për secilin rast konkret $CMP == D$, $CMP > D$, $CMP \geq D$, $CMP \neq D$, $CMP < D$, dhe $CMP \leq D$.

2.2.11. Lëvizja (Move): Transferimi i vlerave



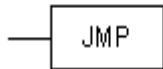
Me udhëzuesin për transferimin e vlerave mund të transferojmë vlerat specifike në variabla. Vlera specifike e hyrjes IN kopjohet në adresën specifike në daljen OUT. ENO ka gjendjen e sinjalit të njëjtë sikurse EN. Me kutinë zhvendosëse udhëzuesi i transferimit të vlerave mund të kopjon të gjitha të dhënat elementare me 8, 16 ose 32 bit.

Mund të caktojmë llojin e të dhënave sikurse në grupe ose struktura të cilat duhet të kopjohen në sistemin e funksionit SFC 20 “BLKMOV”. Ky udhëzues dirigjohet nga Master Kontroll Rele MCR.

2.2.12. Kalimi i pa kushtëzuar dhe kalimi i kushtëzuar në bllok



Urdhri i kalimit të pa kushtëzuar në bllok korrespondon në urdhrin “shko tek emërtimi”, asnjëri nga urdhëratë në mes të kalimit dhe emërtimit nuk ekzekutohet. Ky urdhër mund të përdoret nga të gjitha blloqet logjike p.sh blloqet organizative (OB-të), blloqet funksionale (FB-të), dhe funksionet (FC-të). Nuk duhet të ketë asnjë operacion logjik para kutisë së kalimit të pa kushtëzuar.



Për dallim nga kalimi i pa kushtëzuar në bllok, te kalimi i kushtëzuar urdhri ekzekutohet vetëm në rastin kur RLO është “1”.

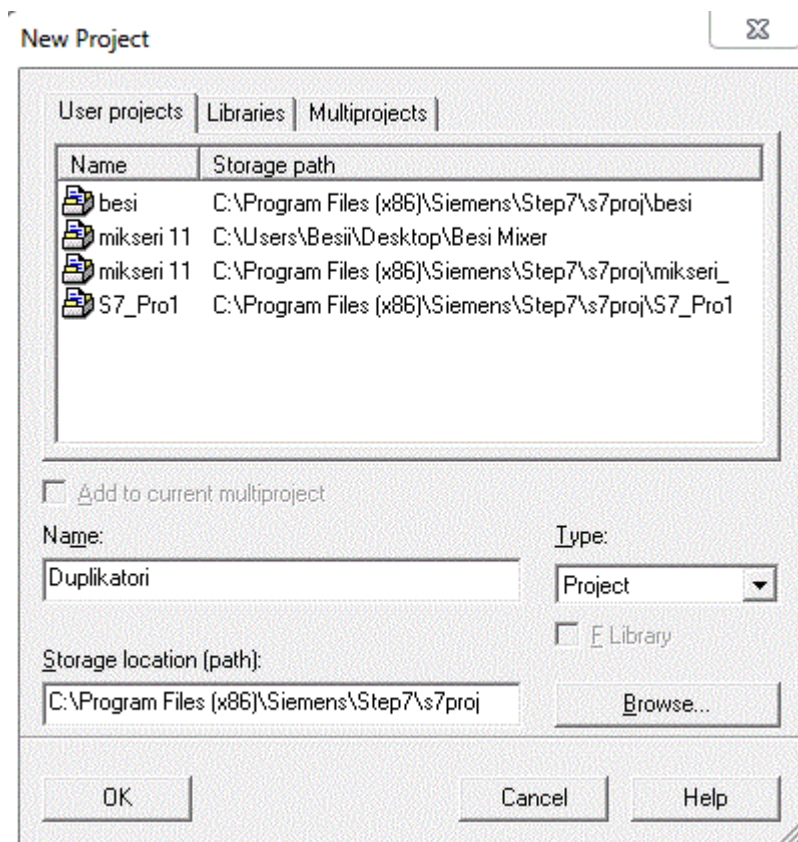
KAPITULLI- III-

3. KOMANDIMI LOGJIK

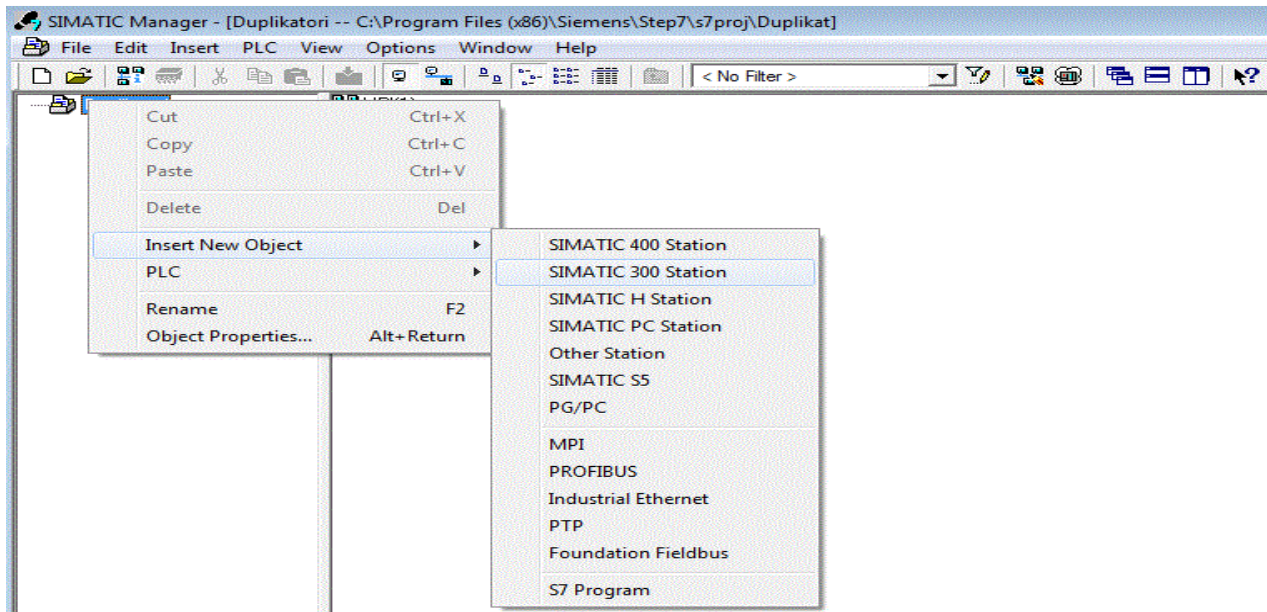
3.1. KONFIGURIMI I CPU-së

Të dhënat e nevojshme paraprake të PLC-së ekzistuese, për konfigurim dhe programim të CPU-së me të dhëna ekzakte të PLC-së.

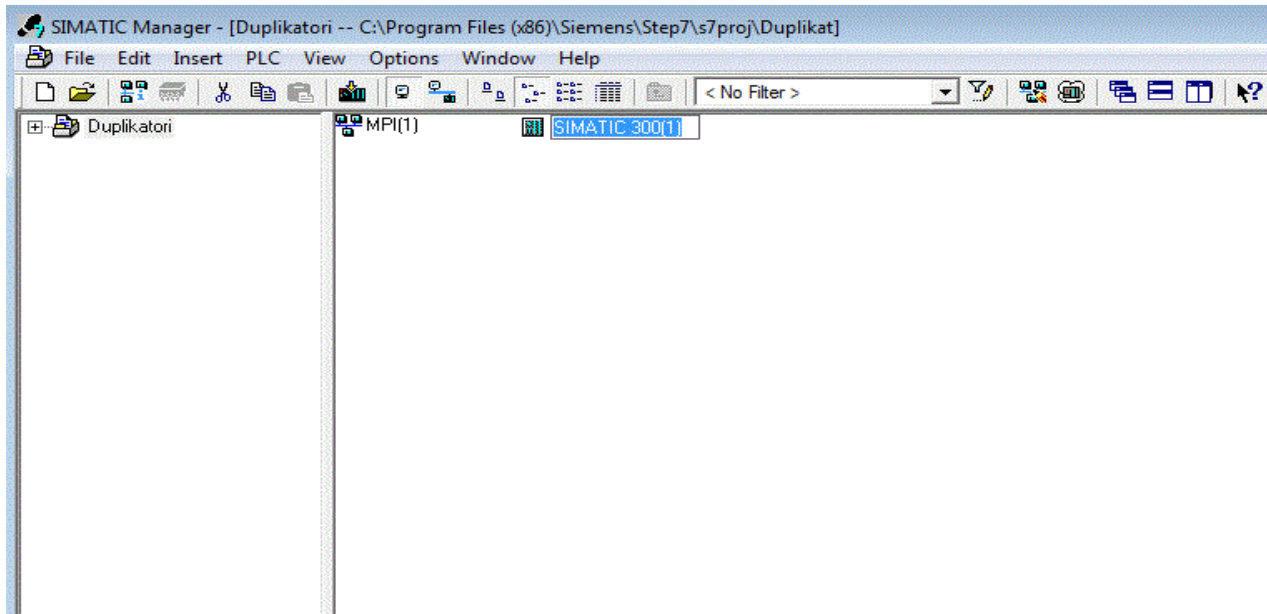
Pasi që fillimisht kemi instaluar programin SIMATIC S7 300 në kompjuterin personal (PC), hapim programin dhe fillojmë konfigurimin e CPU-së me të dhënat ekzistuese. Fillimisht hapim një dritare të re për të filluar një projekt të ri, si dhe duke e emërtuar projektin p.sh., Duplikatori. Ky projekt do të shërbejë për fillimin e konfigurimit të CPU-së, dhe më vonë për programimin e nevojshëm në PLC. Duhet theksuar se është e pamundur që të programohet një PLC, në qoftë se paraprakisht nuk është bërë konfigurimi i CPU-së.



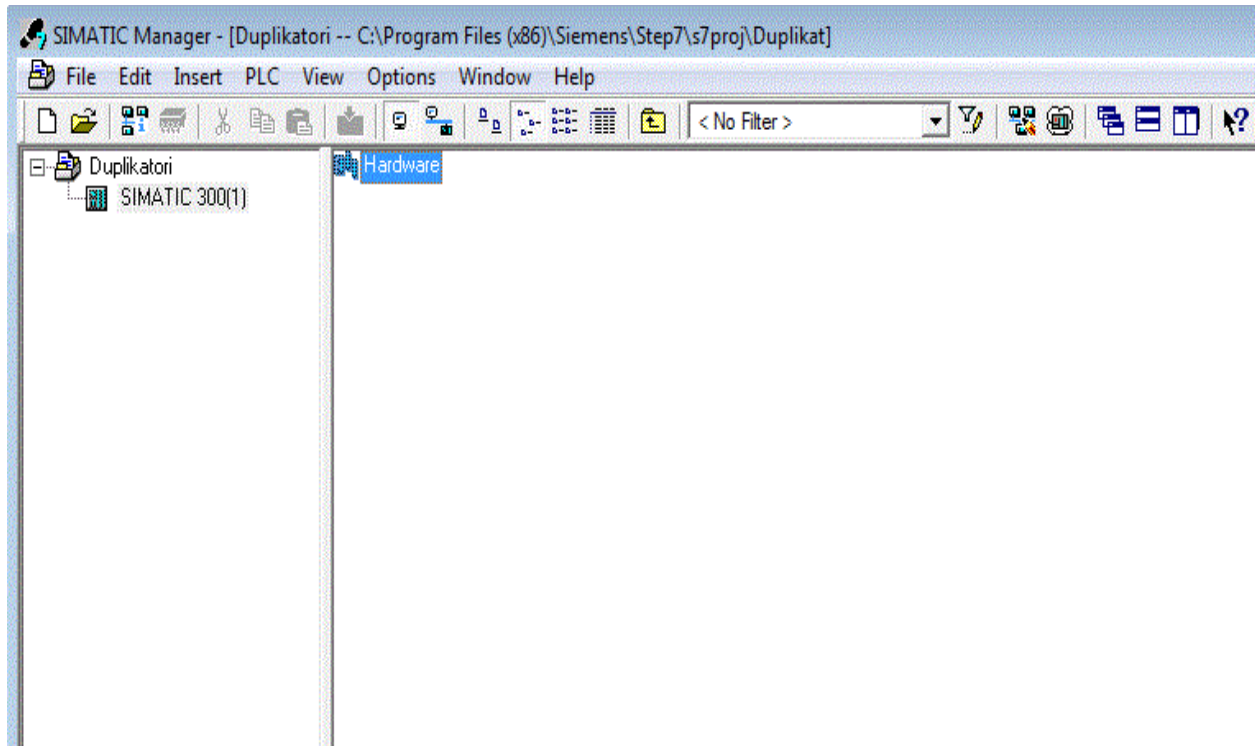
Pasi që kemi emërtuar projektin e ri dhe është ruajtur në program, Duplikatori klikojmë Insert Station zgjedhim modelin e PLC-së që ne e kemi në disponim SIMATIC 300 Station .



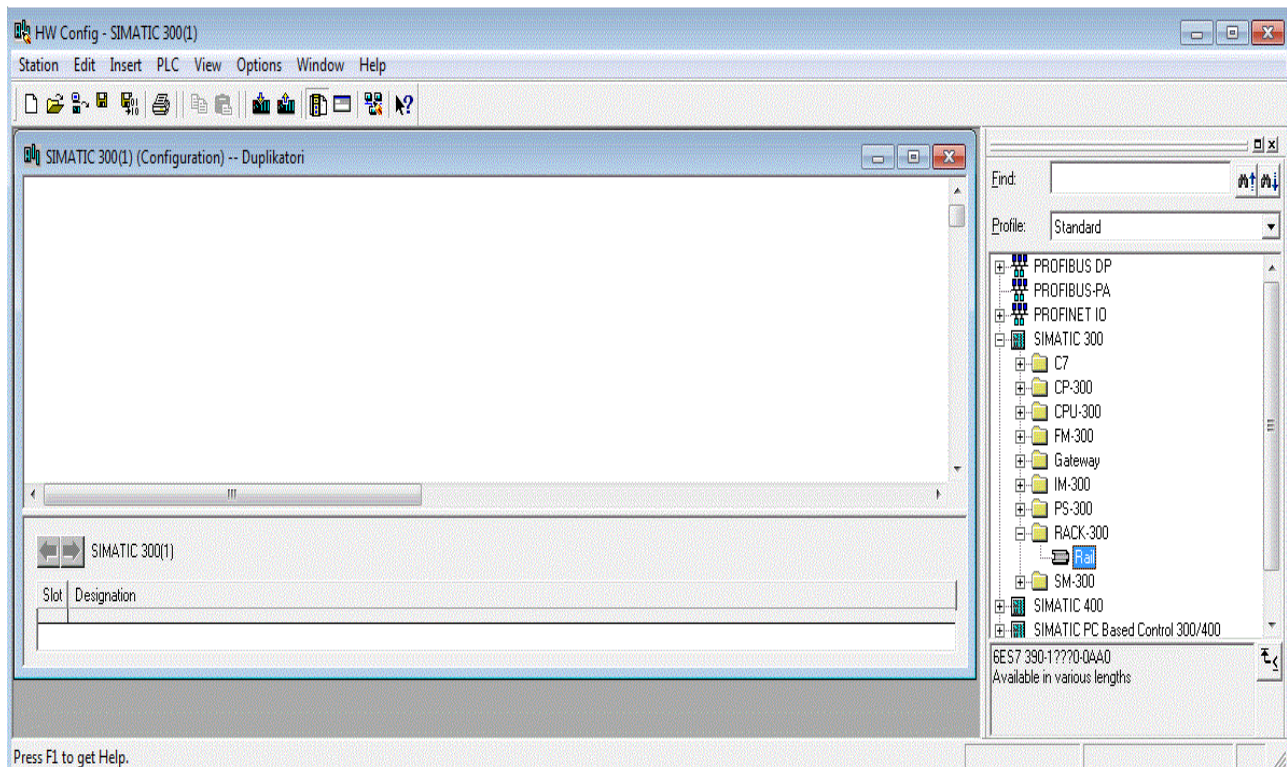
Mbas zgjedhjes së modelit SIMATIC 300 Station krijohet një faqe e re me emrin SIMATIC 300(1).

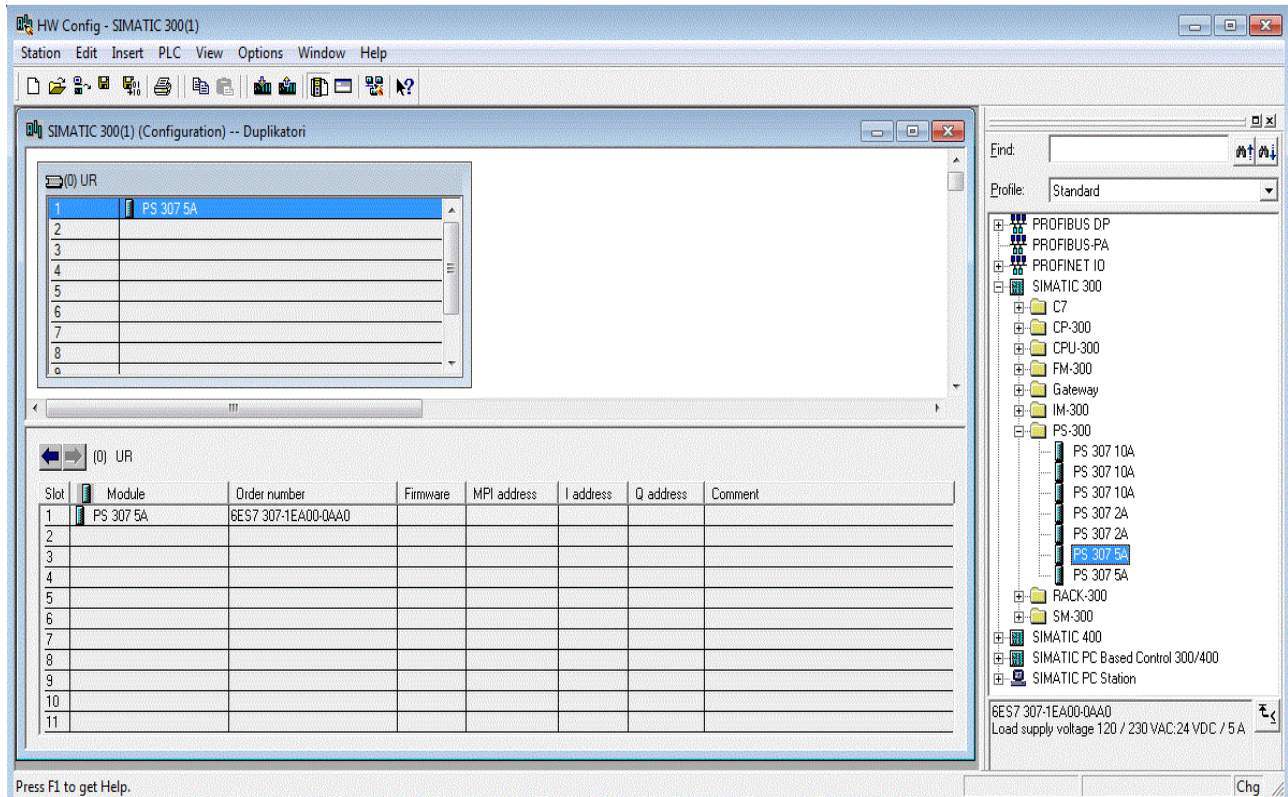


Dhe duke klikuar mbi SIMATIK 300(1) , formohet një dritare e re me emrin (Hardware).

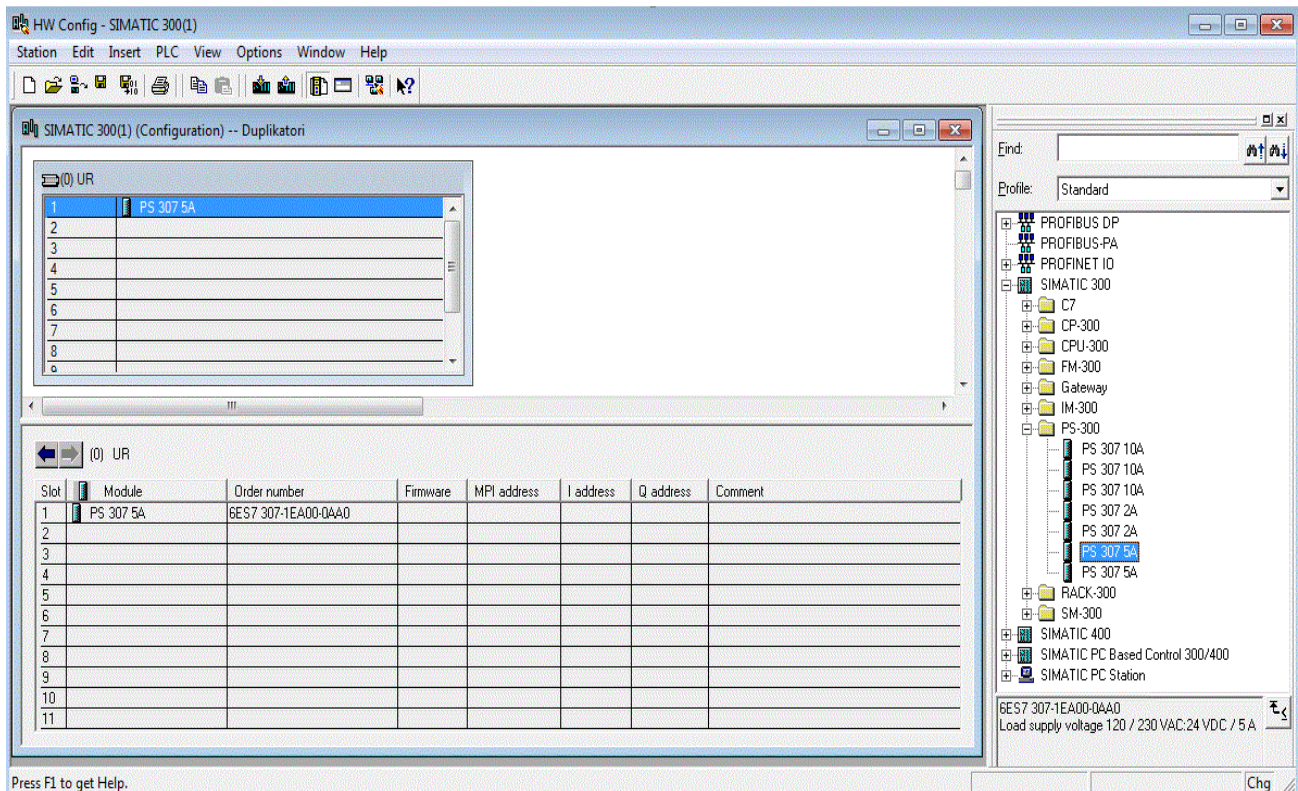


Hapim Hardware ku me pas e bëjmë zgjedhjen e tyre sipas emërtimin të PLC-ve dhe moduleve. Zgjedhim folderin **Rack 300**, klikojmë mbi të dhe zgjedhim **Rail**, ku me këtë rast në anën e majtë të dritares hapën dy tabela për ruajtjen e të dhënave të PLC-së për konfigurim.

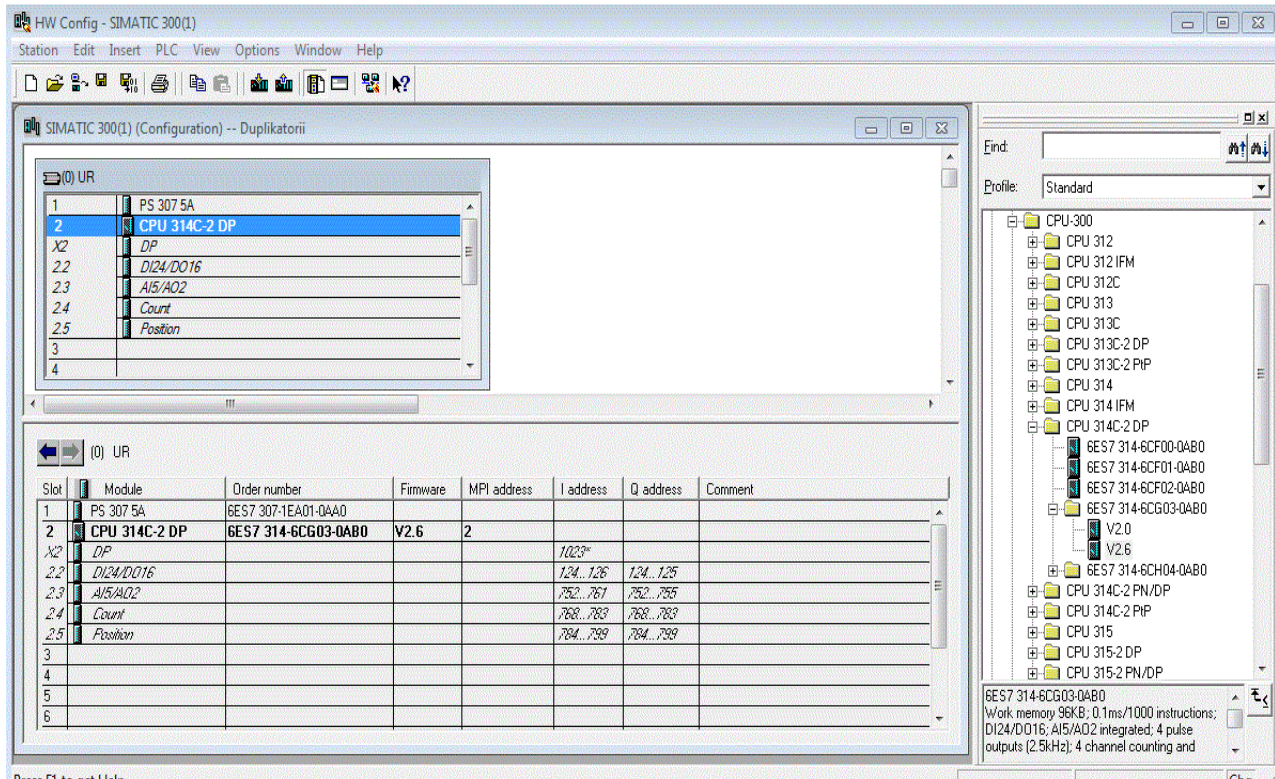




Të dhënat në tabelë paraqesin zgjedhjen e të dhënave hyrëse dalëse sipas emërtimit përkatës, selektojmë rreshtin e parë, dhe pas selektimit të rreshtit zgjedhim të dhënat përkatëse të PLC-së për amper (A), ku PLC-ja në rastin tonë punon me 5A, dhe bëhet zgjedhja e dhënë **PS 307 5A**.

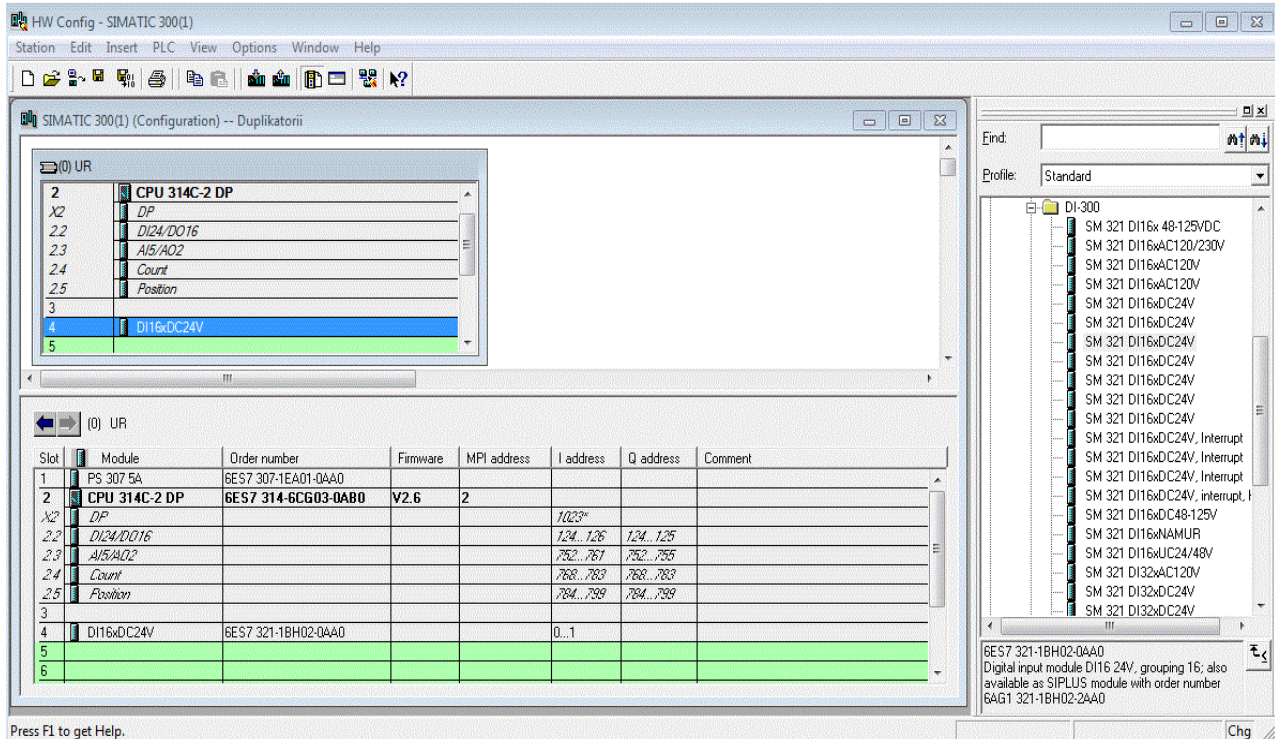


Në rreshtin e dytë në tabelën e poshtme, zgjedhim të dhënat e CPU-së tek folderi **CPU-300** hapim folderin pastaj zgjedhim të dhënat e CPU-së ekzistuese hapim folderin **CPU 314C-2DP** e cila punon me **V2.6**.

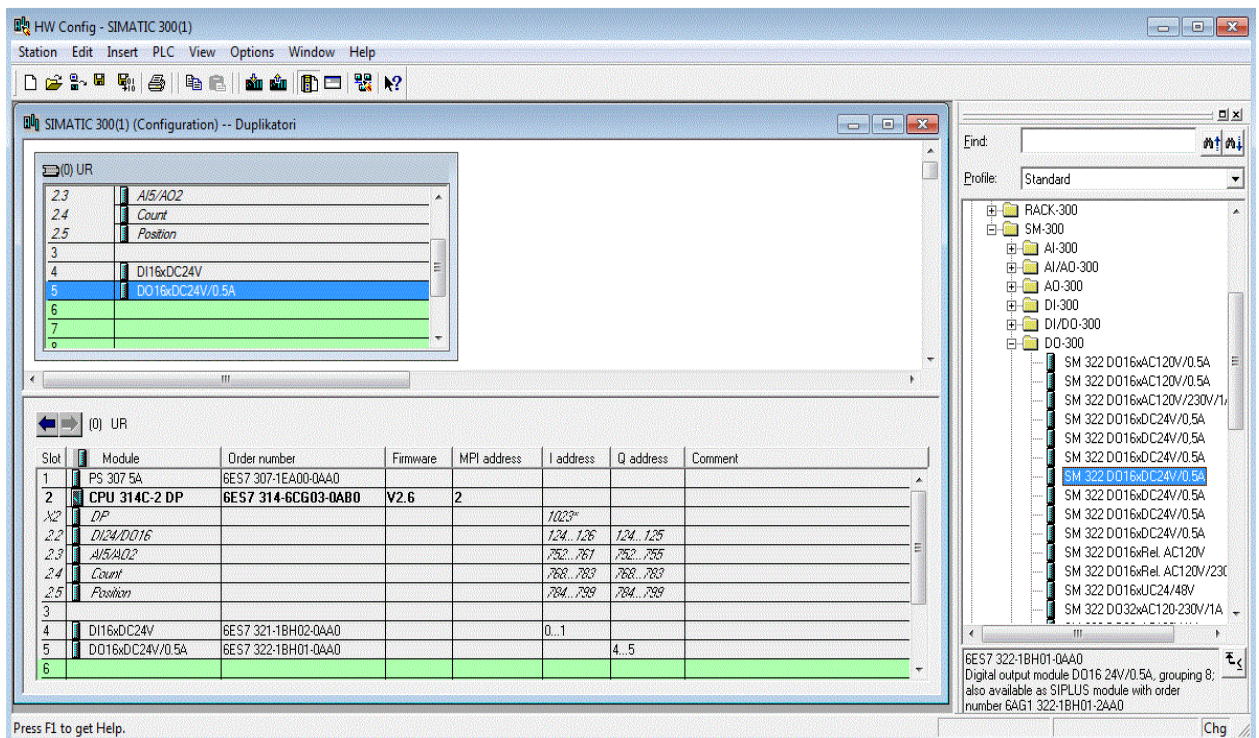


Sqarim: në tabelën e parë në rreshtin e tretë informatat nuk mund të futen pasi që programi nuk e lejon një gjë të tillë, atëherë zgjedhim rreshtin e katërt dhe i vendosim informatat hyrës edhe dalje të PLC-së.

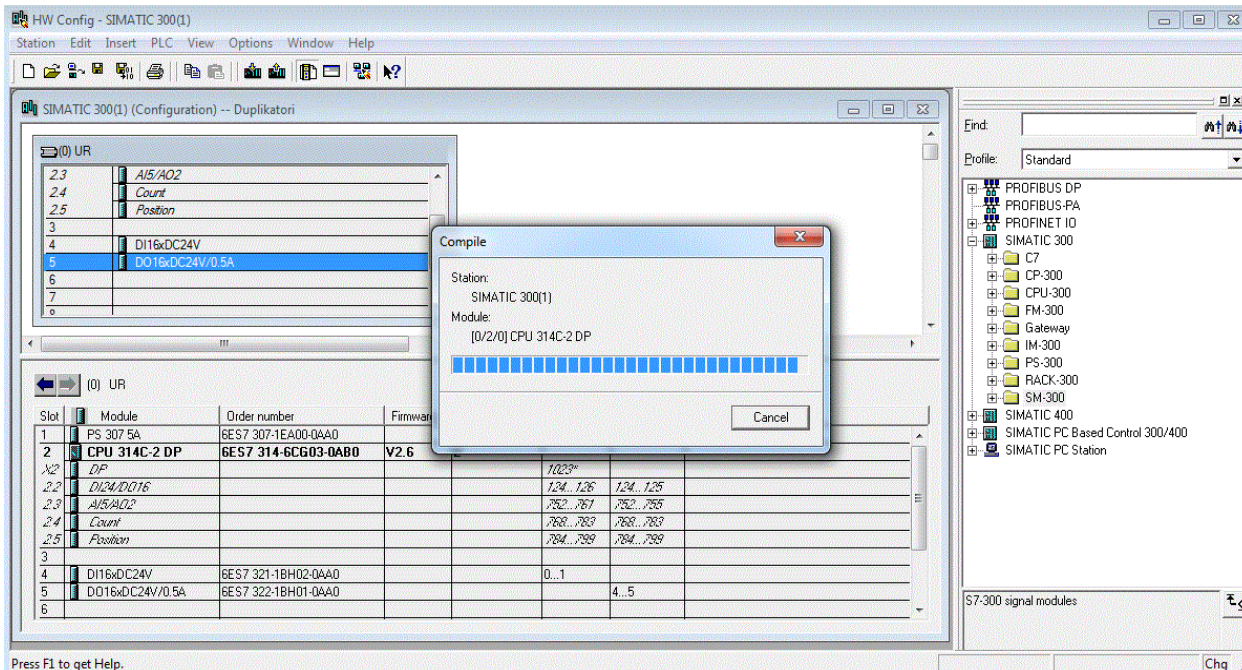
Në rreshtin e katërtë të tabelës zgjedhim informatat hyrëse të cilat janë të vendosura të folderi **SM-300** hapim folderin me emrin **DI-300** dhe bëjmë zgjedhjen e informatave hyrëse sipas të dhënave të moduleve të PLC-së e që është **SM321-DI32xDC24**.



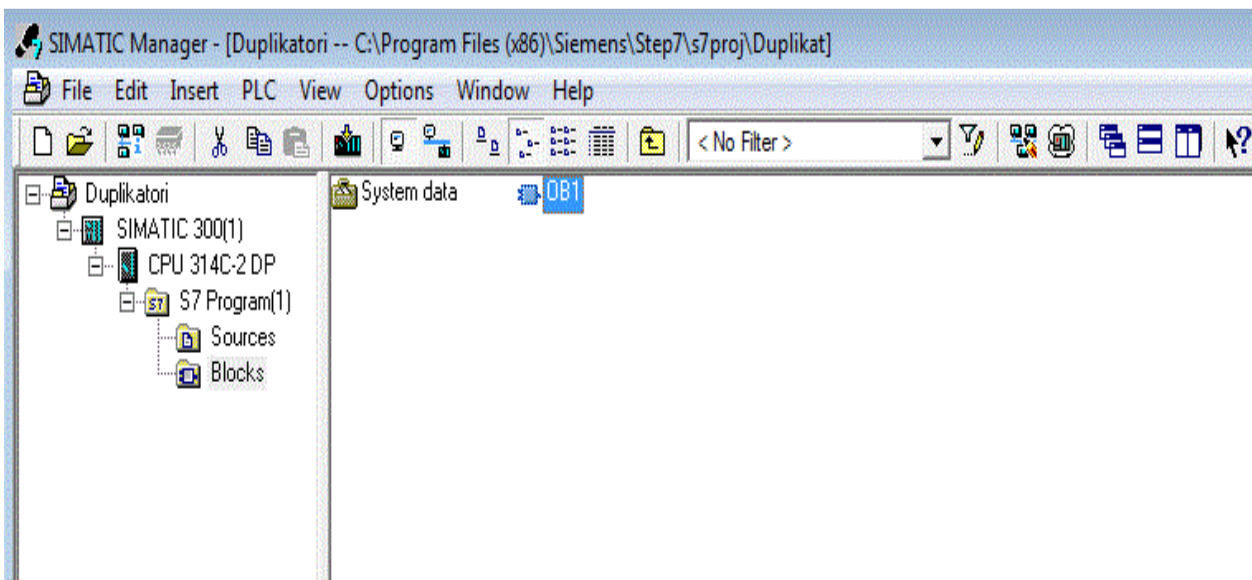
Tani bëhet vendosja e informatave dalëse në rreshtin e pestë me të dhënat e moduleve të PLC-së, mbesim tek folder SM-300 klikojmë folderin me emrin **DO-300** pastaj klikojmë kodin: **SM322 DO 32XDC24V/0.5A** selektojm me tastin e majtë mbi këtë kod dhe të dhënat barten në rreshtin e pestë automatikisht.



Të gjitha këto të dhëna për konfigurimin e PLC-së ruhen duke shtypur ikonën **save-compile**.



Pas përfundimit me të dhënat konfiguruese të CPU-s kemi krijuar mundësinë për programimin e PLC-së, ku në mënyrë automatike duke zbatuar hapat paraprak krijohet blloku kryesor i programimit OB1. Duke pasur parasysh gjithë këtë punë për konfigurim të CPU-s me të dhënat ekzakte, kemi arritur në përfundim që për çfarëdo programimi që neve na nevojitet për realizim në praktikë duhet gjithsesi ti ndjekim hapat paraprak, në këtë rast për programimin e Duplikatorit. Me konfigurimin e CPU-së, janë krijuar të gjitha parakushtet për fillimin e programimit të PLC-së.



KAPITULLI -IV-

4. LINJA E PËRPUNIMIT TË QUMËSHTIT

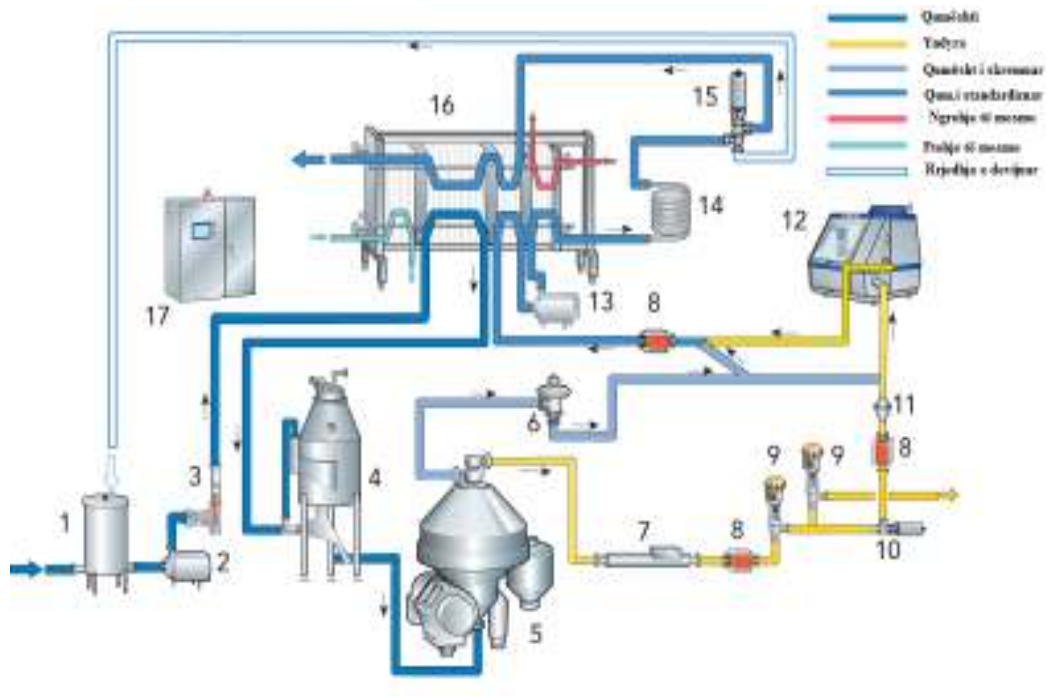


Fig. 4.1. Skema e linjës prodhuese.

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Duplikatori | 9. Valvula rregulluese |
| 2. Pompa ushqyese e produktit | 10. Valvula e mbyllur |
| 3. Kontrollues e rrjedhjes | 11. Valvul kontrolloni |
| 4. Vakum ndarës | 12. Homogjenisator |
| 5. Seperator (ndarësi) | 13. Pompë përforcuese |
| 6. Valvula e presionit të vazhdueshëm | 14. Gypi mbajtës |
| 7. Transmetues dendësi | 15. Valvula e devijimit te rrjedhjes |
| 8. Transmetues i rrjedhjes | 16. Këmbyes nxehtësie |
| | 17. Kontrolli i procesit te produktit |

4.1. Duplikatorët apo dyfishorët



Dupliktoret përdoren në industri të ndryshme siç janë : industrinë e ushqimit, industrinë e përfitimt të detergjenteve etj.

Në industrinë e qumështit duplikatorët shfrytëzohen për fermentimin e produktit.

Duplikatori duhet të jete patjetër i instaluar, arsyeja është që pas fermentimit të produktit duhet ftohet në temperaturat e caktuara për tu paketuar sipas standardit.

Roli kryesor i duplikatoreve është që të mbaje temperaturat e produktit konstant.

Kemi dy lloje te duplikatoreve:

a) Të izoluar (izotermik) dhe

b) Jo të izoluar.

PUNIM DIPLOME MASTER

a) Dupliaktoret të izoluar përdoren për të mbajtur temperaturat e produktit konstant. Si p.sh. në industrinë e qumështit përdoren për të mbajtur temp. në 4 deri 6 C për të mos e acidituar (të tharpër).

Por përdoren edhe për të mbajtur temperaturë konstante gjatë fazave të fermentimit të produkteve të qumështit siç janë: jogurti, ajrani, kosi,shmandi etj.

b) Duplikatorët jo të izoluar përdoren në industrinë e qumështit për të mbajtur qumështin për një çast të shkurtër rreth 30 min, por përdoren edhe për të kombinuar proceset kimike siç janë: soda (NaOH) dhe Acidet nitrike HNO_3 .

Në duplikator mund të jenë të vendosur këto pajisje:

Termometri -mbikëqyrjen dhe kontrollin e temperaturave,

Përziresi (mikseri) -përzierjen e produktit,

pH- metri -përcjelljen e aciditetit të produktit

Volumetri- matjen e sasisë së produktit,

Sensoret - për kontrollin e nivelit të produktit dhe përçueshmërinë e produktit.

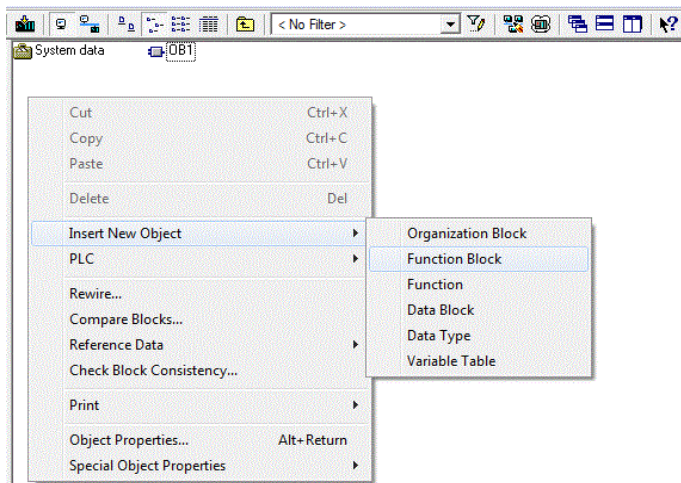
Ne dupliaktor mund të jetë i instaluar sistemi për ftohje dhe ngrohje.

4.2. PROGRAMIMI I BLOQEVE FUNKSIONALE, ME PËRSHKRIMIN E SISTEMIT DHE PROGRAMIMIN E DUPLIKATORIT PËRMES SIMATIC S7-300

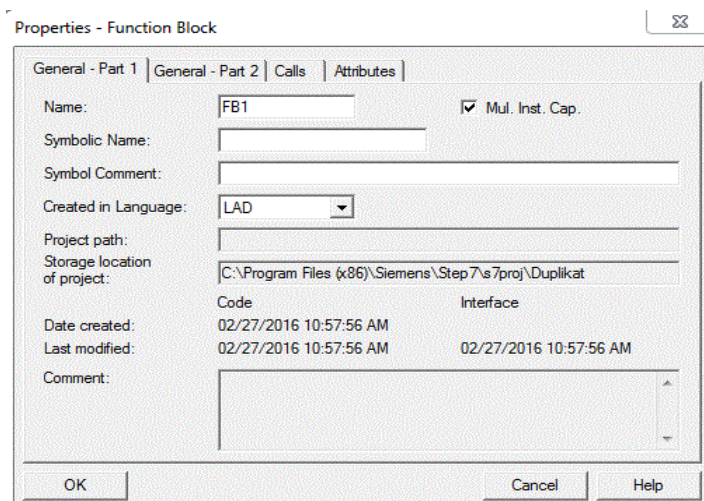
4.3. PROGAMIMI I BLOQEVE FUNKSIONALE (FB)

4.4. PROGRAMIMI I DUPLIKATORIT

Në bloqet FB është bërë programimi automatik dhe manual i duplikatorit, krijimi dhe programimi automatik i duplikatorit bëhet në këtë mënyrë, klikojmë tastin e djathtë Insert New Object > Function Block.

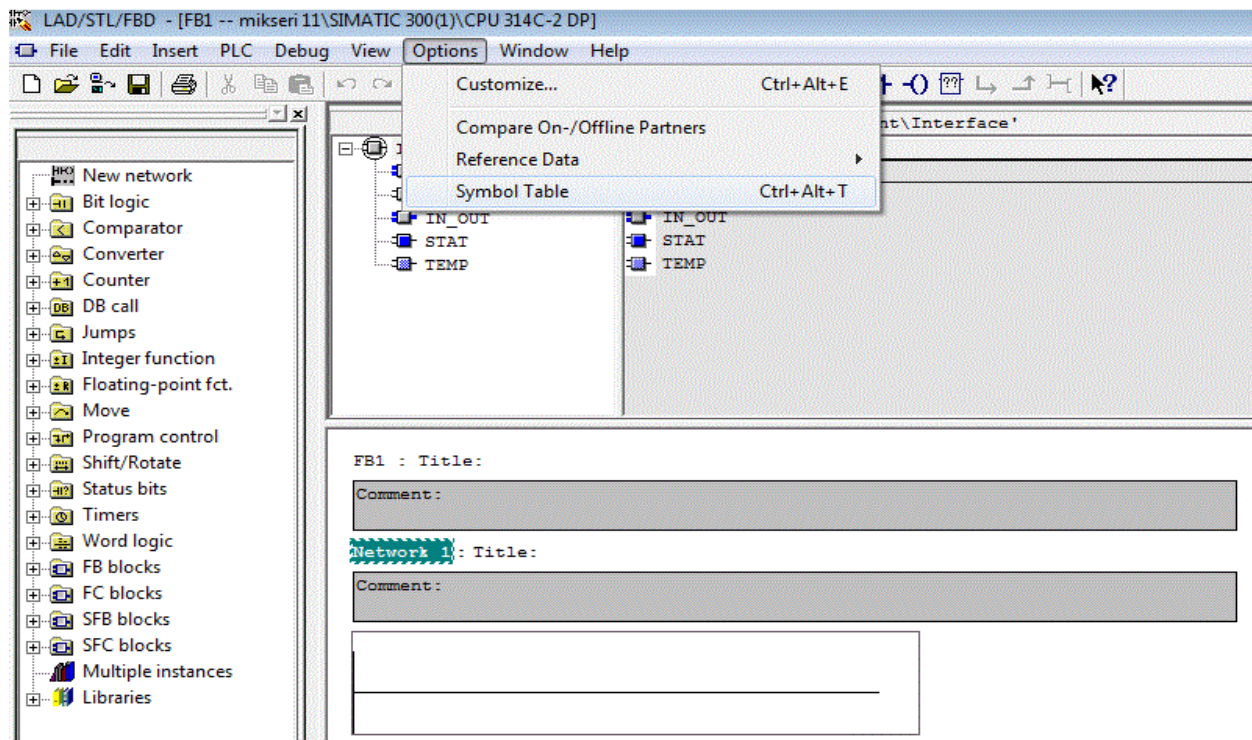


Hapët dritarja Properties-Function me emrin FB1 zgjedhim gjuhën programuese LAD dhe OK.



4.4.1. Caktimi i vlerave fillestare të parametrave formale.

Ne mund të caktojmë vlerat fillestare të parametrave formale në pjesën e deklarimit të blloqeve. Nëse nuk i caktojmë parametrat aktualë në parametrat formal për formulimin e thirrjes, STEP 7, regjistrimet e të gjitha variablave apo vlerave fillestare i regjistrojmë në bllokun FB1 por që këto variabla mund të na kryejnë punë edhe te blloqet tjera krijimi i tabelës së të dhënave fillestare bëhet dukur klikuar në Options > Symbol Table.



Status	Symbol /	Address	Data type	Comment
1	mikseri	Q 4.2	BOOL	
2	Mikseri Start	I 1.3	BOOL	
3	Pompa 1 Start	I 1.0	BOOL	
4	pompa 2	Q 4.1	BOOL	
5	Pompa 2 Start	I 1.2	BOOL	
6	pompa1	Q 4.0	BOOL	
7	Qelësi	I 0.4	BOOL	
8	sen 1 niveli ult	I 0.0	BOOL	
9	sen 2 niveli lart	I 0.1	BOOL	
10	Starti	I 0.5	BOOL	
11	stopi	I 0.2	BOOL	
12	Stopi Manuel	I 1.1	BOOL	
13	ventili	Q 4.3	BOOL	
14	Ventili start	I 1.4	BOOL	
15				

Tab. 4.1. Simbolet dhe adresat e programimit të Duplikatorit.

PUNIM DIPLOME MASTER

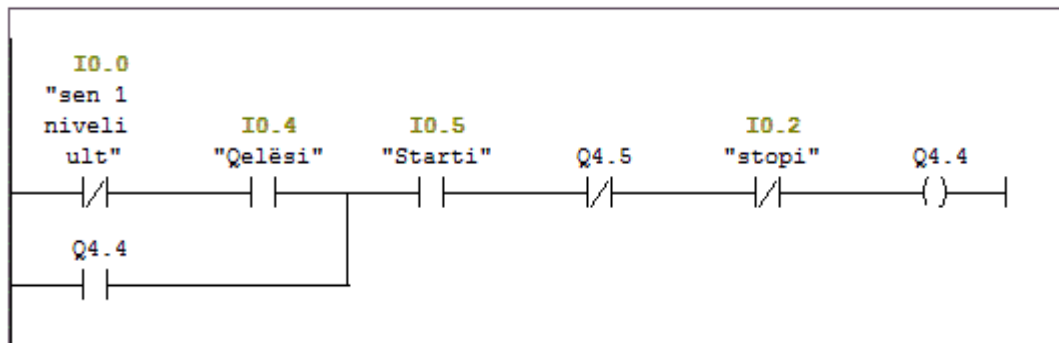
Në kuadër të bllokut FB1 është bërë programimi automatik i duplikatorit me gjuhën programuese LAD në këtë bllok është programuar komplet sistemi i cili e mundëson përzierjen e lëngjeve me të gjitha parakushtet që i kemi paraparë të gjitha këto shihen në udhëzimet e më poshtme.

FB1 : Title:

Programimi automatik i duplikatorit

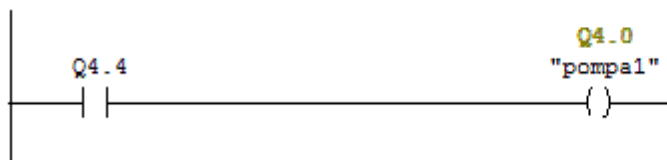
Network 1 : Title:

Aktivizimin e kaskades se pare K1 e mundeson senzori i nivelit te ulet IO.0, Starti IO.4, dhe Qelsi IO.5, deaktivizimin e kaskades se pare e ben kaskada e dyte Q4.5 dhe Emergjencia IO.2.



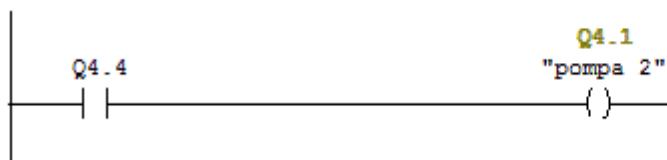
Network 2 : Title:

Kaskada e pare K1 e aktivizon pompen P1 Q4.0



Network 3 : Title:

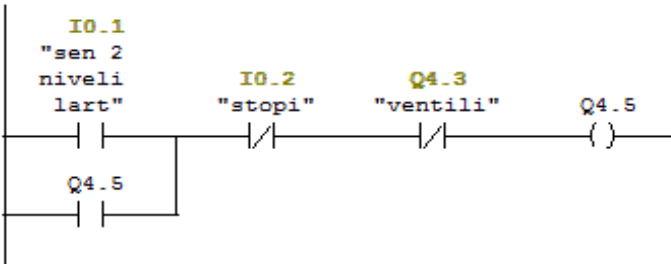
Kaskada e pare K1 e aktivizon pompen P2 Q4.1



PUNIM DIPLOME MASTER

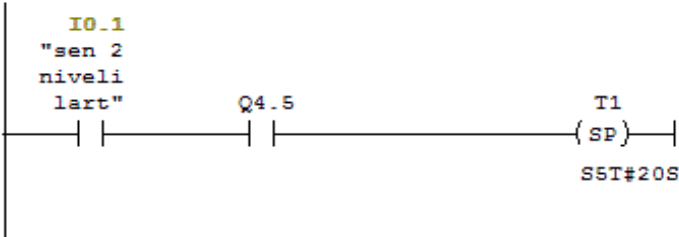
Network 4 : Title:

Aktivizimi i kaskades se dyte e mundeson senzori i nivelit te lart IO.1.
Deaktivizimin e kaskades se dyte e mundeson Emergjencia IO.2 dhe ventili i zbrazjes Q4.3



Network 5 : Title:

Kaskada e dyte K2 dhe senzori i nivelit te lart IO.1 dhe e aktivizon Timerin T1(SP) SST#20S



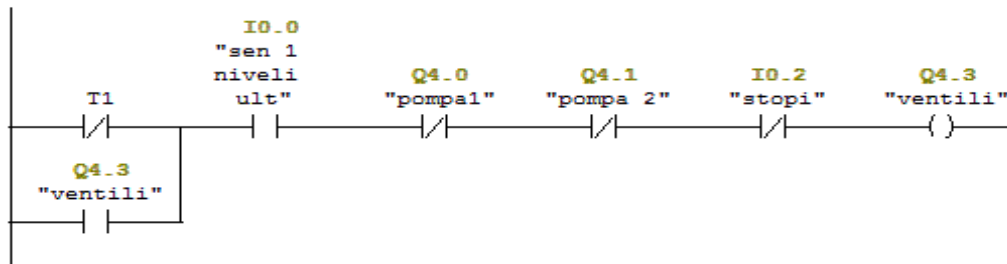
Network 6 : Title:

Timeri T1 e aktivizon mikserin Q4.2 dhe e mban te aktivizuar per 20 sec



Network 7 : Title:

Pas perfundimit te Timerit T1 aktivizohet ventili per zbrazjen e fluidit,
ventilin e deaktivizon pompa P1 Q4.0 dhe pompa P2 Q4.1 dhe Emergjencia IO.2



Contents Of: 'Environment\Interface\IN'

Name	Data Type	Address	Initial Value	Exclusion address	Termination address	Comment
senzori...	Bool	0.0	FALSE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Çelësi	Bool	0.1	FALSE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Starti	Bool	0.2	FALSE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Stopi	Bool	0.3	FALSE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Tab. 4.2. Paraqitja e të dhënave hyrëse-IN për programimin automatik të duplikatorit.

Name	Data Type	Address	Initial Value	Exclusion address	Termination address	Comment
Pompa_1	Bool	2.0	FALSE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Pompa_2	Bool	2.1	FALSE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ventili	Bool	2.2	FALSE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Mikseri	Bool	2.3	FALSE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

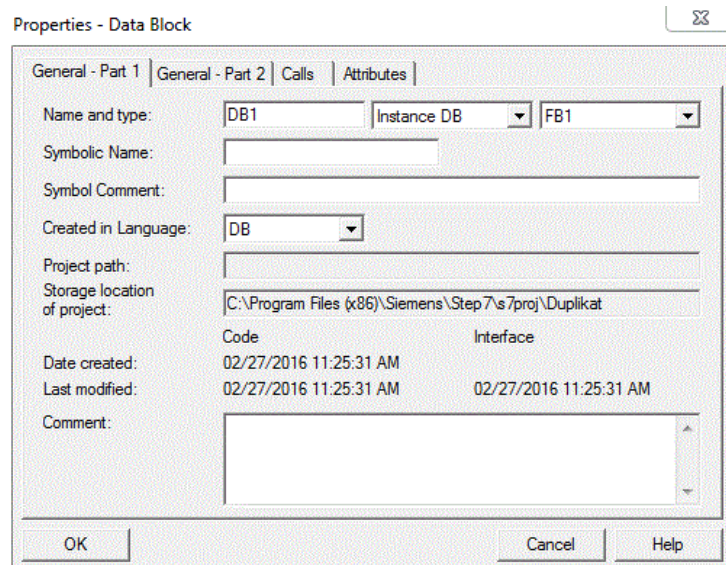
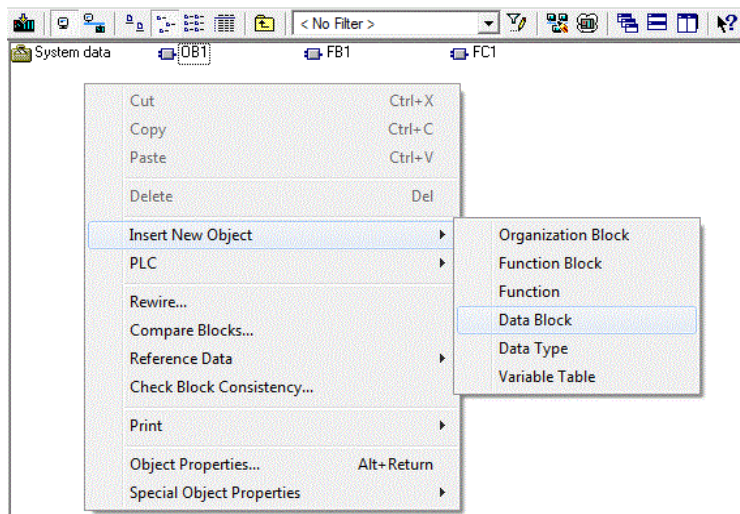
Tab. 4.3. Paraqitja e të dhënave dalëse-OUT për programimin automatik të duplikatorit.

Regjistrimi i vlerave hyrëse dhe dalëse të programimit automatik të duplikatorit bëhet në këtë mënyrë pasi që kemi përfunduar pjesën e programimit në kuadër të bllokut FB1 atëherë këto të dhëna i regjistrojmë në Intefrace në pjesë pjesën hyrëse kemi Sensorin e ulët, Çelësin, Startin, Stopin. Pjesën dalëse të Interface kemi Pompa1, Pompen2, Ventilin si dhe Mikserin.

PUNIM DIPLOME MASTER

Ne mund të caktojmë vlerat fillestare të parametrave formale në pjesën e deklarimit të bllokut OB1. Nëse nuk i caktojmë parametrat aktualë në parametrat formal për formulimin e thirrjes, STEP 7. Këto vlera mund të jenë vlera fillestare që janë future në tabelën e variablave të deklaruarra në një OB1.

Instert New Object > Data Block krijohet DB1 pasi që funksioni i DB1 e luan rolin integrues apo ndërlidhës të FB-së pasi që informatat të cilat gjenden në FB1 ato duhen të barten në DB1 kusht është që gjatë integritit ky veprim ndërmjet DB1 dhe FB1.



4.5. PROGRAMIMI I NËN BLOQEVE FUNKSIONALE (FB1 & DB1 NË FC1) DHE (FB2& DB2 NË FC2) PËRMES SIMATIC S7-300

4.5.1. PROGAMIMI DHE INTEGRIMI I NËNBLOQEVE FUNKSIONALE (FB1& DB1 NË FC1)

Bloku FC1 është blloku në të cilin është integruar blloku FB1 dhe me të dhënat të DB1 integrimi i blloqeve bëhet në atë mënyre që të minimizohen blloqet ku me pas të gjitha blloqet duhet të integrohen në Bllokun kryesor të OB1.

Një bllok FC në vete përmban një sektor programi, që ekzekutohet gjithmonë kur FC thirret nga një bllok tjetër logjik.

Funksionet gjithashtu mund t'i përdorim për qëllimet e mëposhtme:

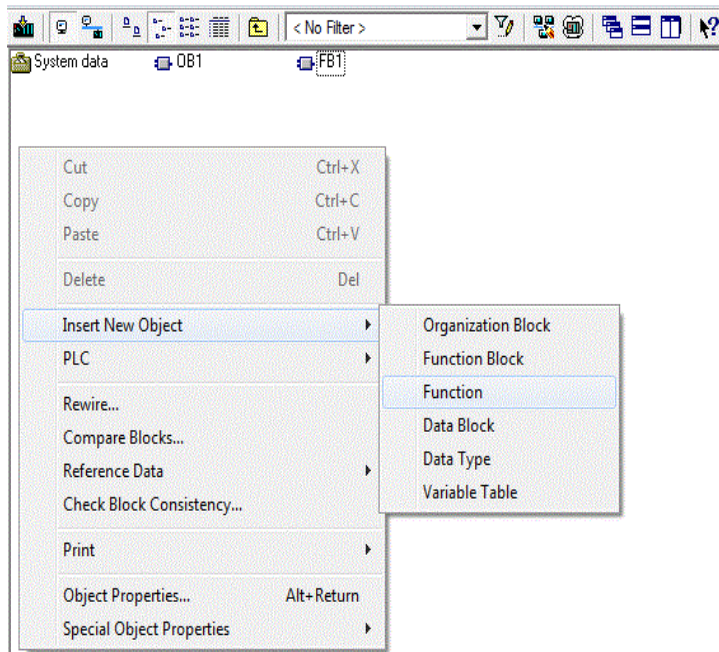
- Kthimin e një vlere funksioni të quajtur bllok (shembull: funksion matematik)
- Ekzekutimin e një funksioni teknologjik (shembull: funksioni i kontrollit të vetëm me një operacioni logjik).

Caktimi i parametrave aktual te parametrat formal.

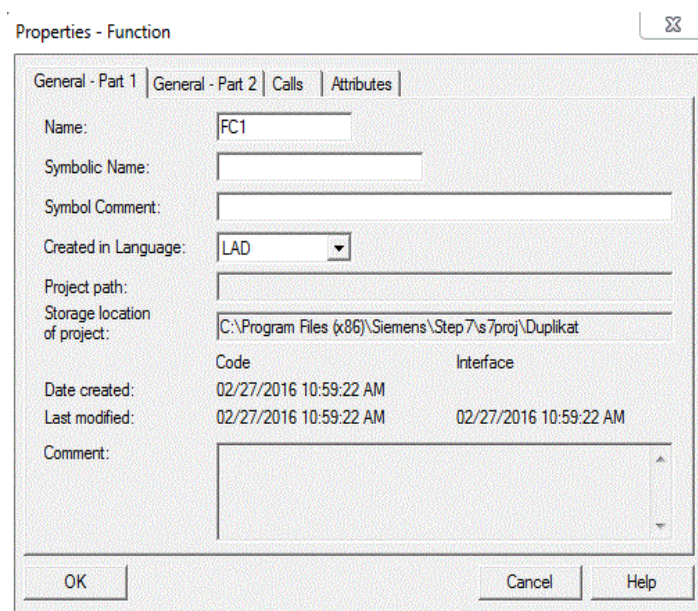
Një parametër formal është një maket për parametrin aktual. Parametrat aktual i zëvendësojnë parametrat formal kurë funksioni është thirrur. Gjithmonë duhet të caktohen parametrat aktual te parametrat formal të një funksioni FC (p.sh., një parametër aktual "I 3.6" te parametri formal "Start"). Hyrje, daljet dhe hyrje/daljet e parametrave të përdorura nga FC, janë ruajtur si tregues në parametrat aktual të bllokut logjik që quhet FC.

Krijimi i bllokut FC1 behët duke i respektuar rregullat sikur më poshtë sikur siç i kemi krijuar edhe blloqet më herët.

Klikojmë tastin e djathtë Insert New Object zgjedhim Function ku me pas krijohet FC1 ku në FC1 bëhet integrimi i FB1dhe DB1.



Hapët dritarja Properties-Function me emrin FC1 zgjedhim gjuhën programuese LAD dhe pastaj OK.

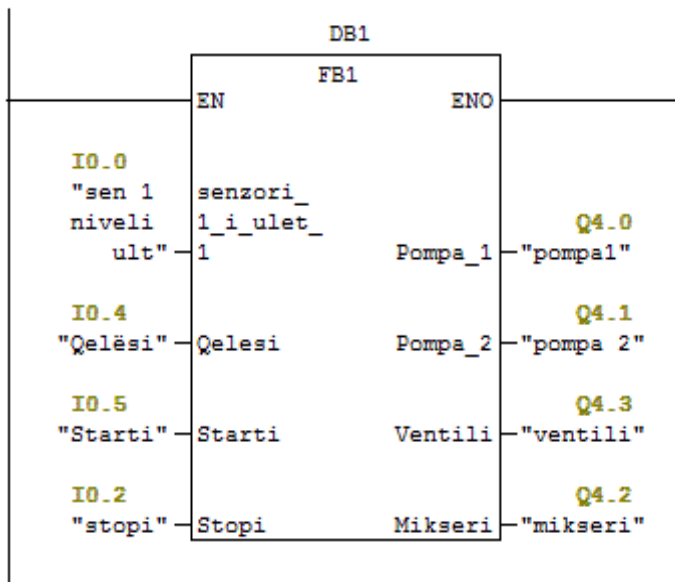


PUNIM DIPLOME MASTER

Pas krijimi të bllokut FC1 klikojmë mbi atë bllok ku pasi të hapet bëjmë integrimi e blloqeve FB1si dhe të dhënat e bllokut DB1 sikur që shihet edhe në foto poshtë.

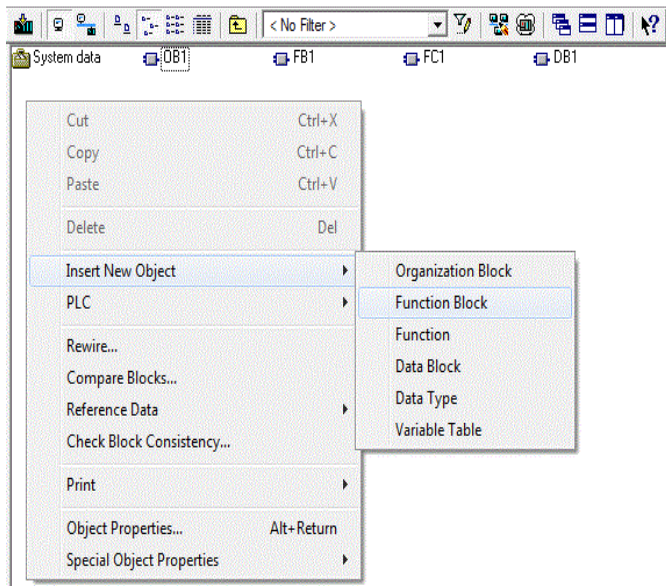
Network 1: Title:

Integrimi i blloqeve të DB1,FB1 në FC1

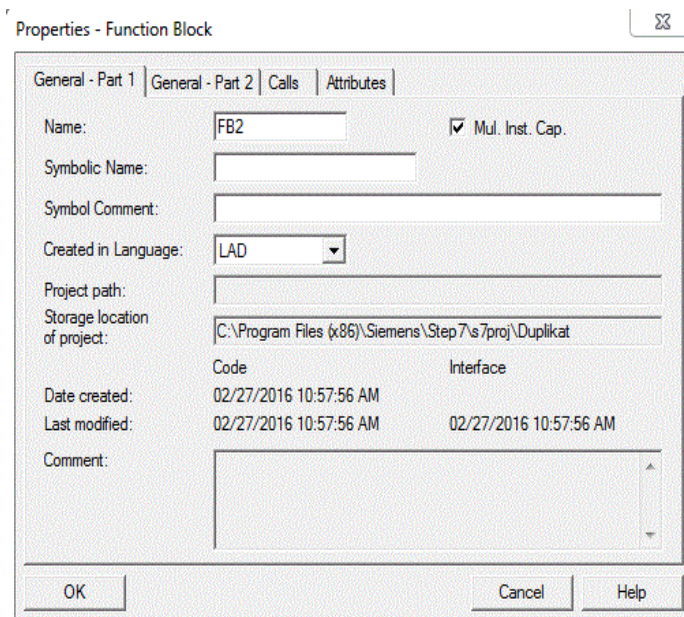


Pra këtu shihet se në blloku FC1 janë të integruar blloqet DB1 dhe FB1 me informatat hyrëse dhe dalje pra si hyrje janë: (Sensori i nivelit të ulët I 0.0, Çelësi I 0.4, Starti I 0.5, si dhe Stopi I 0.2) kurse në dalje kemi Pompa 1 Q 4.0, Pompa 2 Q 4.1, Ventili Q 4.3, dhe Mikseri Q 4.2.

Tani krijojmë bllokun FB2, dhe bëjmë programimin manual të Duplikatorit Insert New Object> Function Block.



Hapët dritarja Properties-Function me emrin FB2 zgjedhim gjuhën programuese LAD dhe më pas OK.



PUNIM DIPLOME MASTER

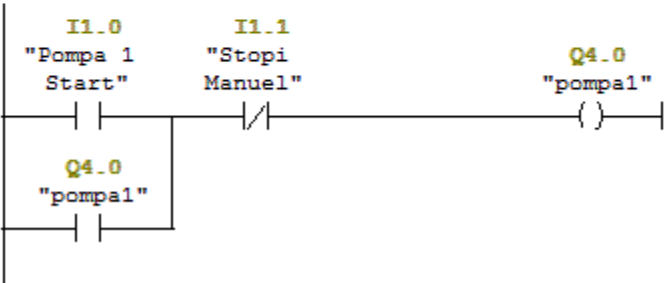
Në bllokun FB2 është bërë programimi manual i dupliktorit me gjuhën programuese LAD në këtë bllok është programuar komplet sistemi i cili e mundëson përzierjen e lëngjeve siç shihen në udhëzimet e më poshtme.

FB2 : Title:

Programimi manual i dupliktorit

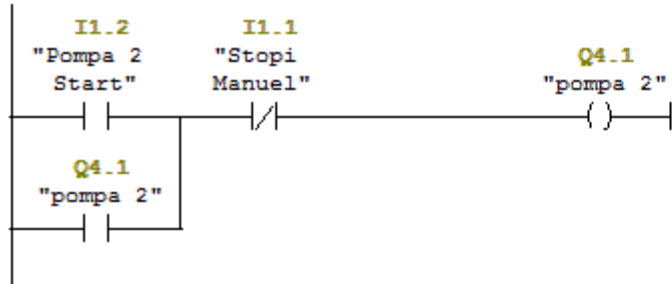
Network 1 : Title:

Leshimi dhe ndalja e pompes 1



Network 2 : Title:

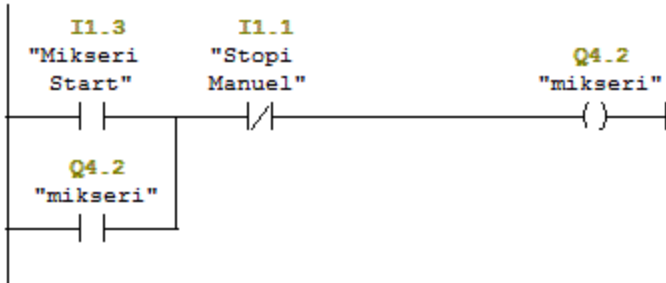
Leshimi dhe ndalja e pompes 2



PUNIM DIPLOME MASTER

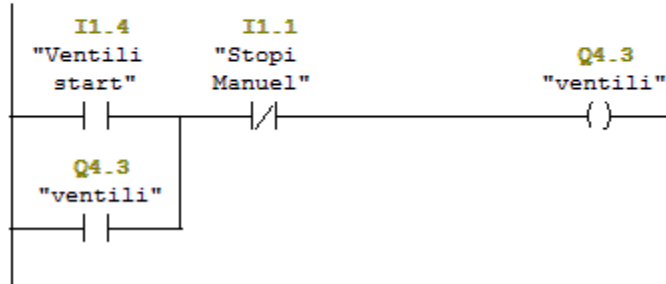
Network 3: Title:

Leshimi dhe ndalja e mikserit



Network 4: Title:

Hapja dhe mbyllja e valvules



Name	Data Type	Address	Initial Value	Exclusion address	Termination address	Comment
pompa_1...	Bool	0.0	FALSE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
stopi_1...	Bool	0.1	FALSE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
pompa_2...	Bool	0.2	FALSE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Mikseri...	Bool	0.3	FALSE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ventili...	Bool	0.4	FALSE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Tab. 4.4. Paraqitja e të dhënave hyrëse-IN për programimin manual të duplikatorit.

Këto të dhëna i regjistrojmë në Intefrace në pjesën hyrëse apo informatat hyrëse kemi Pompa1 start, Pompa1 manuel, Pompa2 start, Mikseri start, Ventili start.

Name	Data Type	Address	Initial Value	Exclusion address	Termination address	Comment
Pompa_1	Bool	2.0	FALSE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Pompa_2	Bool	2.1	FALSE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Mikseri	Bool	2.2	FALSE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ventili	Bool	2.3	FALSE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Tab. 4.5. Paraqitja e të dhënave dalëse-OUT për programimin manual të duplikatorit.

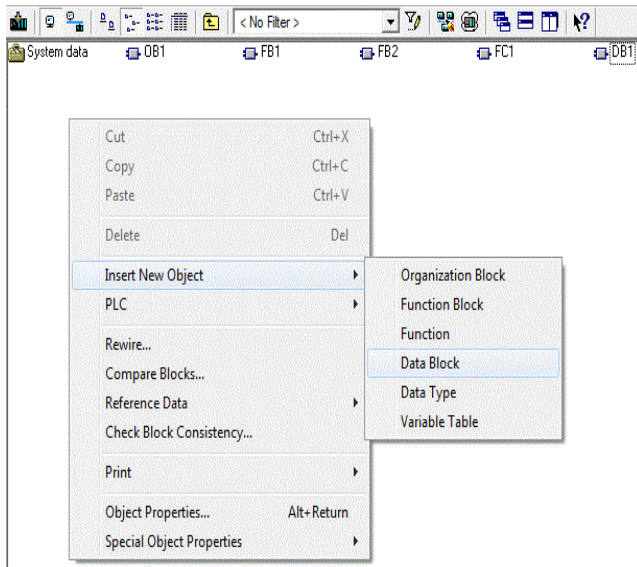
Informatat dalëse të Interface kemi Pompa1, Pompen2, Mikserin dhe Ventilin.

Regjistrimi i vlerave hyrëse dhe dalëse të programimit manual të duplikatorit bëhet në këtë mënyrë pasi që kemi përfunduar pjesën e programimit në kuadër të bllokut FB2 dhe për shkak të integritimit të blloqeve.

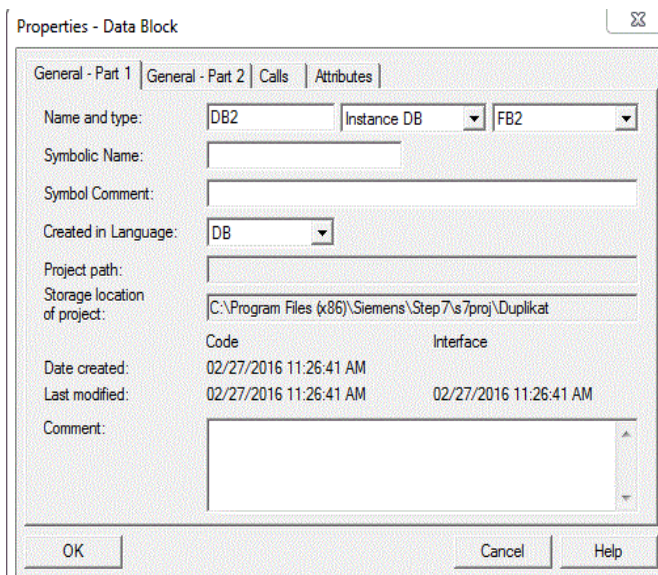
4.5.2. PROGRAMIMI DHE INTEGRIMI I NËNBLOQEVE FUNKSIONALE (FB2&DB2 NË FC2)

Integrimi i blloqeve FB2 dhe DB2 bëhet në FC2, bëhet sikur te integrimi i blloku FC1 kushti që të bëhet është që së pari të krijohet blloku FC2. Krijimi i bllokut FC2 behët paraprakisht sikur blloku FC1.

Selektojmë tastin e djathtë Insert New Object zgjedhim Data Block

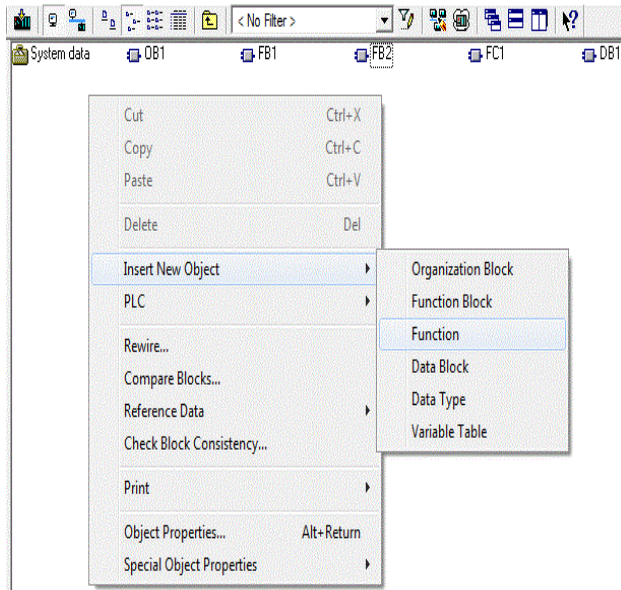


Hapët dritarja Properties-Function me emrin DB2, Instance DB në kuadër të FB2 zgjedhim gjuhen programuese LAD dhe pastaj OK.

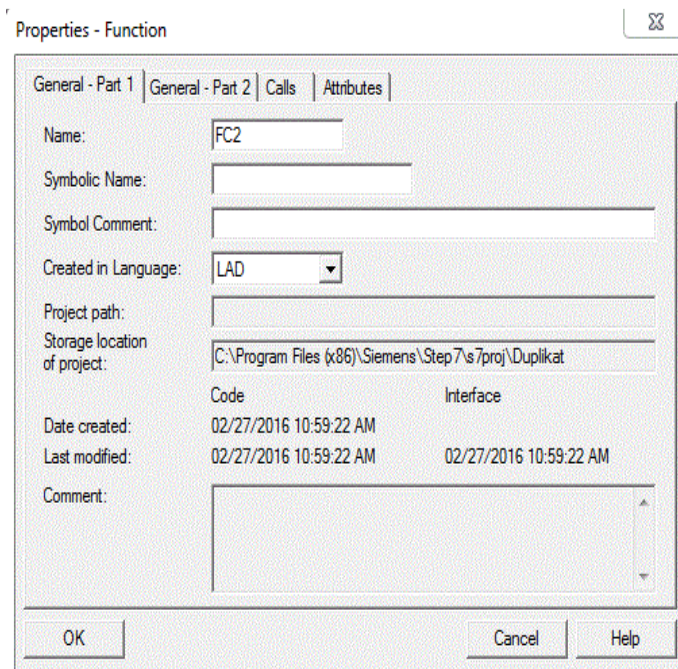


PUNIM DIPLOME MASTER

Krijimi i FC2 përsëri klikojmë tastin e djathtë Insert >New Object zgjedhim Function.



Hapët dritarja Properties-Function me emrin FC2 zgjedhim gjuhën programuese LAD më pas OK.

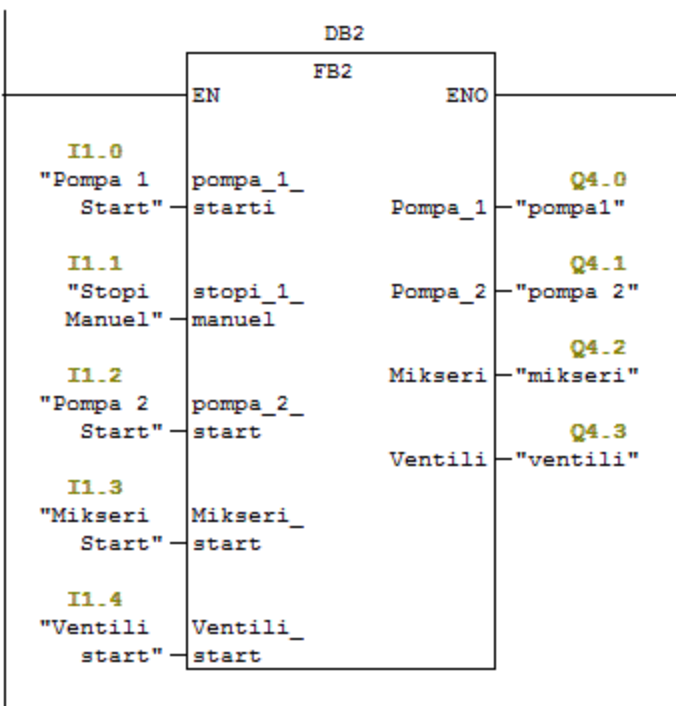


PUNIM DIPLOME MASTER

Pas krijimi të bllokut FC2 klikojmë mbi atë bllok ku pasi të hapet bëjmë integrimi e blloqeve FB2 si dhe të dhënat e bllokut DB2 sikur që shihet edhe në foto poshtë.

Network 1: Title:

Integrimi i DB2,FB2 në FC2



Pra këtu shihet se në blloku FC2 janë të integruar blloqet DB2 dhe FB2 me informatat hyrëse dhe dalje pra si hyrje janë: (Starti I 1.0, Çelësi S1 I 1.1, kurse në dalje i kemi Pompa 1 Q 4.0, Pompa 2 Q 4.1, Mikseri Q 4.2, Ventili Q 4.3.

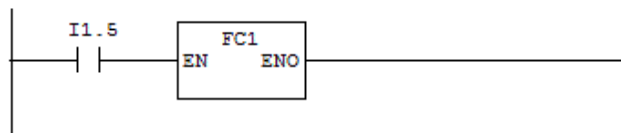
4.6. Programimi dhe simulimi i duplikatorit në mënyre manuale dhe automatike

OB1 : "Main Program Sweep (Cycle)"

DUPLIKATORI

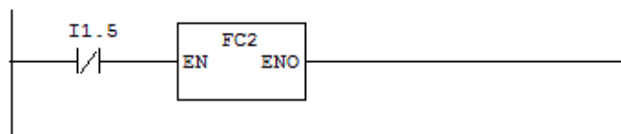
Network 1: Title:

PROGRAMIMI AUTOMATIK I DUPLIKATORIT

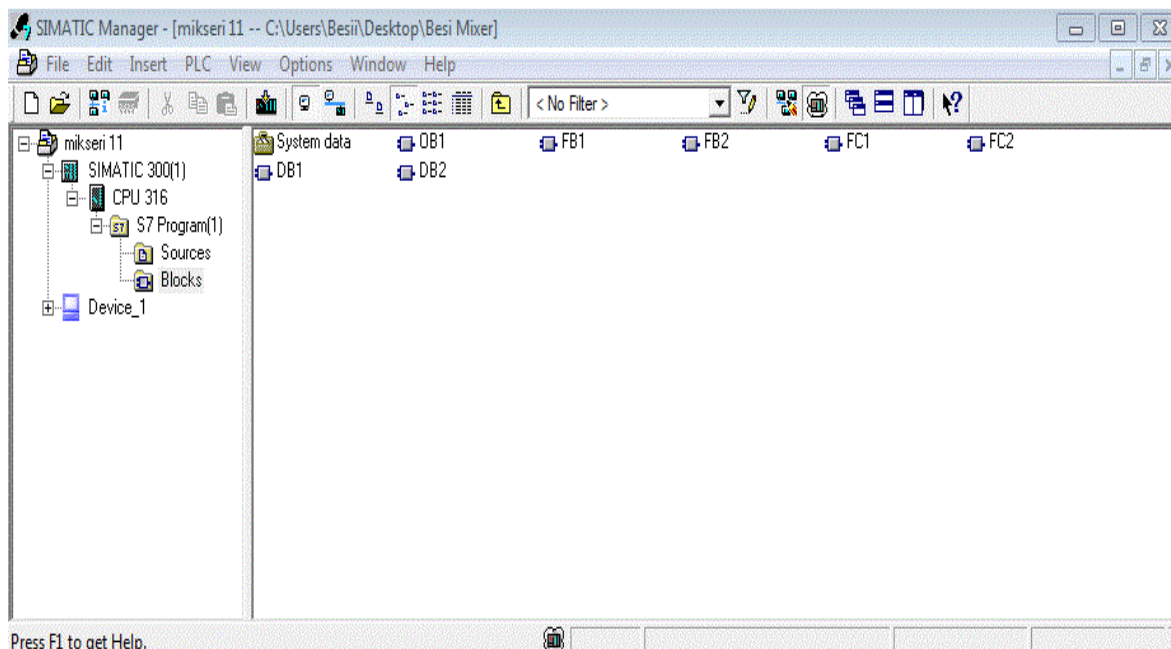


Network 2 : Title:

PROGRAMIMI MANUEL I DUPLIKATORIT




Krijimi, programimi dhe funksionimi i te gjitha blloqeve qe mundësojnë procesin e fermentimit te produktit ne duplikator.

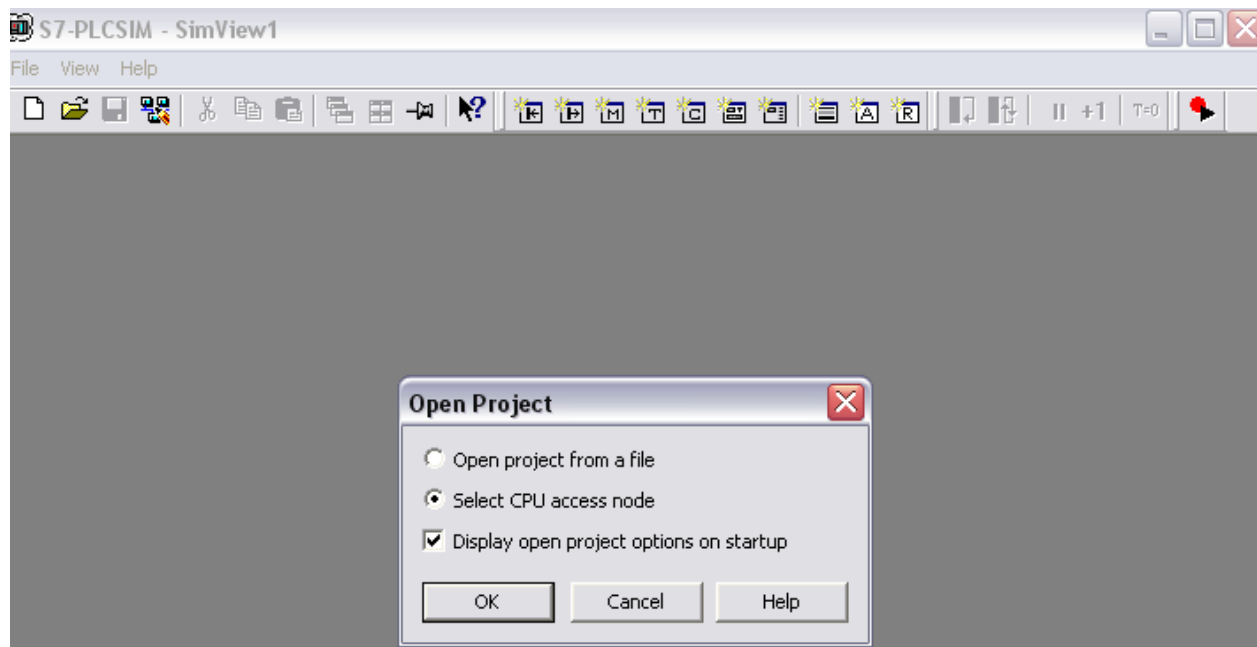


4.7. SIMULIMI I BLOKUT OB1 PËRMES PROGRAMIT -S7-PLCSIM-

Simulimi i bllokut OB1 behët përmes programit për simulim të cilën është i integruar në SIMATIC Manager me emërim -S7-PLCSIM-.

S7-PLCSIM është program në të cilën behët simulimi i projekteve ose detyrave ,S7-PLCSIM e zëvendëson PLC-në fizike kjo është shumë e mirë pasi që PLC-të janë të kushtueshme për ata që merren me programim që nuk kanë mundësi për ta pas afër tyre PLC-në fizike.

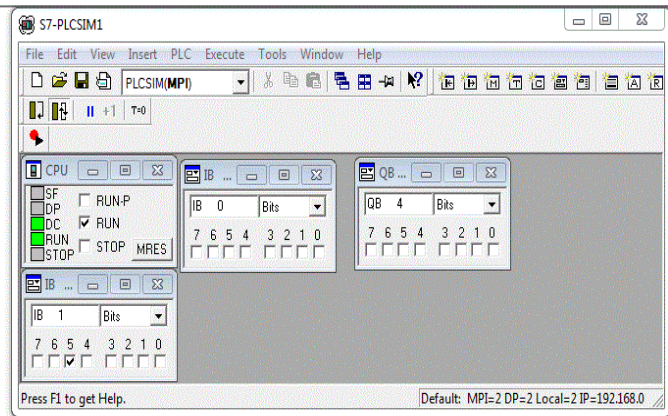
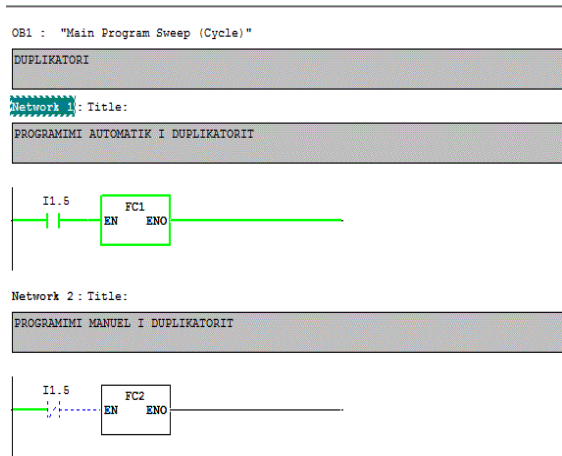
Për të bërë simulimin e projektit tonë së pari e hapin projektin tek ikona  SimulationOn/Of selektojm hapin e dytë Select CPU access node shtypim OK.



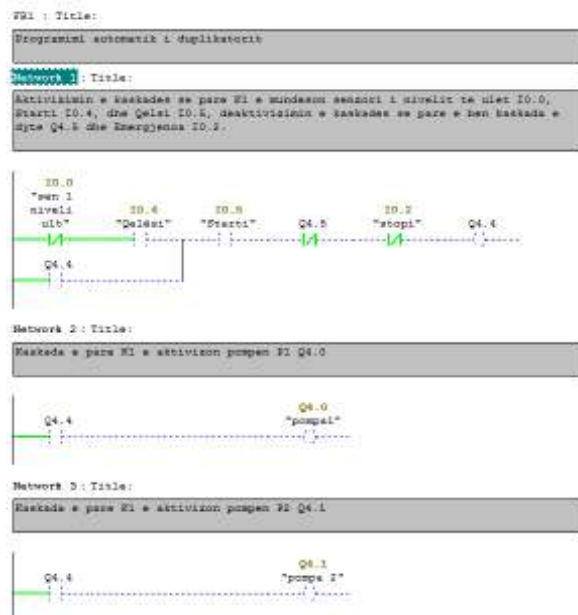
Hapim projektin tonë me emrin Duplikatori selektojm MPI(1) adr: 2 (not networked) dhe pastaj OK.

4.7.1. Simulimi i duplikatorit automatik në kuadër të bllokut OB1 me S7-PLCSIM

Integrimi i FC1 ne bllokun OB1, simulimi i bllokut OB1 në programin automatik të duplikatorit me PLC-SIM . Për aktivizimin e duplikatorit në mënyrë automatike në programin S7 PLCSIM në bllokun OB1 si hyrje klikojmë inputin I 1.5 duhet cekur që simulimi automatik I 1.5 normal close bëhet duke deaktivizuar programimin manual I 1.5 normal open me pas behët simulimi dhe aktivizimi në mënyrë automatike.



Gjendja fillestare e projektit apo të bllokut FB1 në të cilin është integruar në FC1 dhe pastaj FC1 në OB1 është sikur në foto me kushtet tona sipas projektit atëherë e aktivizojmë PLC-në duke shtypur RUN ndezët sinjali me dritë të gjelbër.

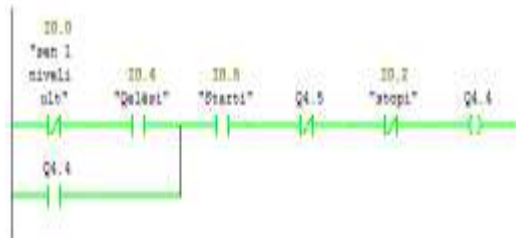


PUNIM DIPLOME MASTER

Kushtet për mbushjen e duplikatorit me lëng dhe aktivizimin e kaskades së parë K1 janë sensori i niveli te ulët I 0.0, Çelësi I 0.4 dhe Starti I 0.5 dhe kemi dalje ne Q 4.4, ku kaskada K1 e aktivizon pompën P1 Q 4.0 dhe pompën P2 Q 4.1.

FB1 : Title:
Programimi automatik i duplikatorit

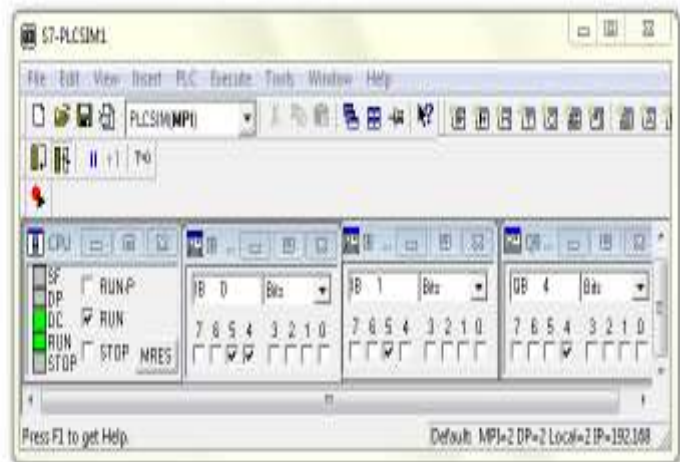
Titulli : Title:
Aktivizimin e kaskades se pare K1 e mundeson sensori i nivelit te ulët I0.0, Starti I0.4, dhe Çelësi I0.5, deaktivizimin e kaskades se pare e ben kaskada e dyte Q4.4 dhe Emergjence I0.3.



Networë 2 : Title:
Kaskada e pare K1 e aktivizon pompen P1 Q4.0



Networë 3 : Title:
Kaskada e pare K1 e aktivizon pompen P2 Q4.1

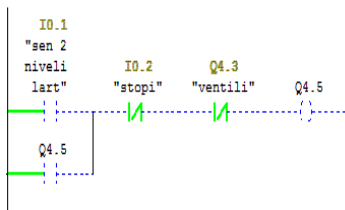


PUNIM DIPLOME MASTER

Aktivizimi i kaskades së dytë e mundëson sensori i nivelit të lartë I 0.1 kurse deaktivizimin e kaskades së dytë e mundëson emergjenca I 0.2 dhe ventili i zbrazjes Q 4.3, Kaskada e dytë K2 dhe sensori i lart I 0.1 e aktivizojnë Timerin **T1(SP) S5T#20S**.

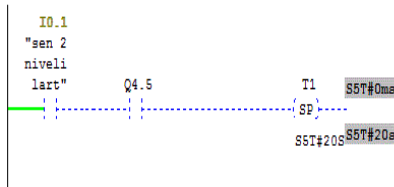
Network 4 : Title:

Aktivizimi i kaskades se dyte e mundeson sensori i nivelit te lart I0.1.
Deaktivizimin e kaskades se dyte e mundeson Emergjencia I0.2 dhe ventili i zbrazjes Q4.3



Network 5 : Title:

Kaskada e dyte K2 dhe senozori i nivelit te lart I0.1 dhe e aktivizon Timerin T1(SP) S5T#20S



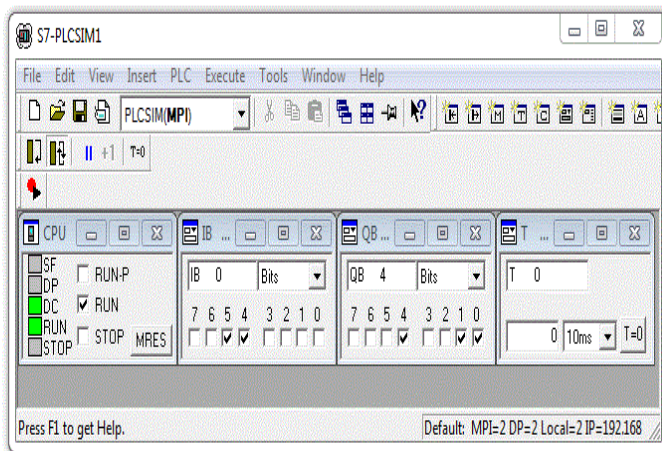
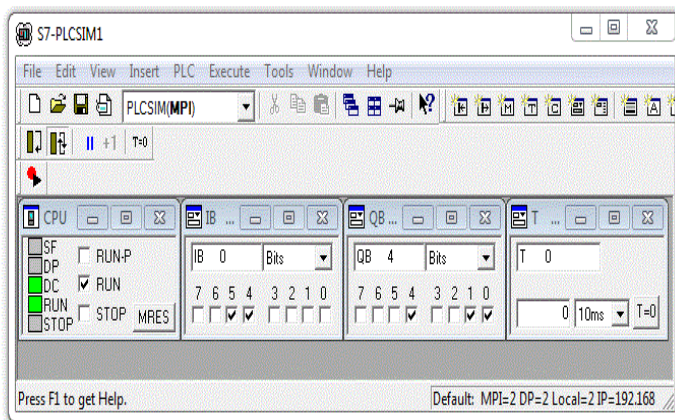
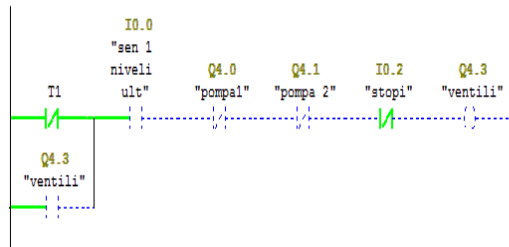
Network 6 : Title:

Timeri T1 e aktivizon mikserin Q4.2 dhe e mban te aktivizuar per 20 sec



Network 7 : Title:

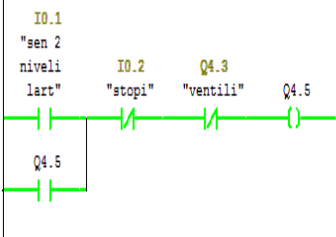
Pas perfundimit te Timerit T1 aktivizohet ventili per zbrazjen e fluidit, ventilin e deaktivizon pompa P1 Q4.0 dhe pompa P2 Q4.1 dhe Emergjencia I0.2



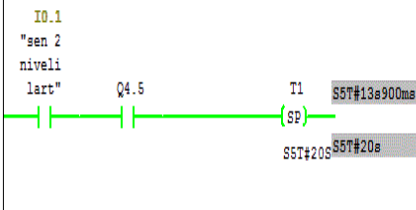
PUNIM DIPLOME MASTER

Pas mbushjes se duplikatorit me lëng aktivizohet sensori i nivelit te lart i cili e aktivizon përzierësin i cili bënë përzierjen e lëngut në një kohe të caktuar që e kemi paraparë njëzetë sekonda.

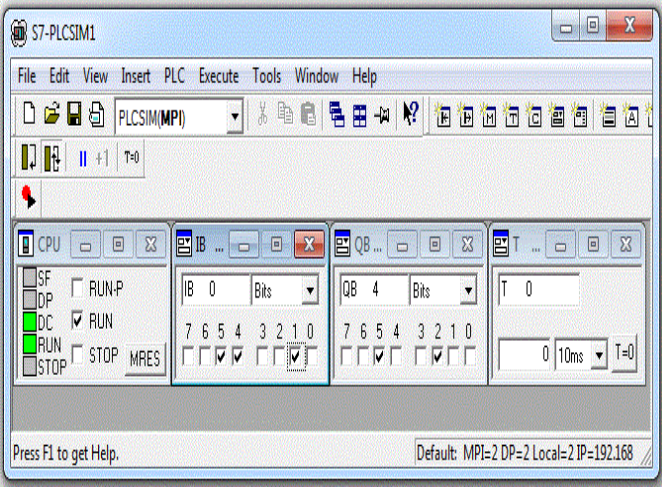
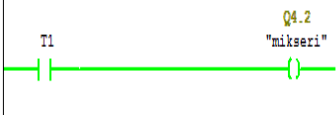
Network 4 : Title:
 Aktivizimi i kaskades se dyte e mundeson sensori i nivelit te lart I0.1. Deaktivizimin e kaskades se dyte e mundeson Emergjencia I0.2 dhe ventili i zbrazjes Q4.3



Network 5 : Title:
 Kaskada e dyte R2 dhe senozori i nivelit te lart I0.1 dhe e aktivizon Timerin T1 (SP) S5T#20S



Network 6 : Title:
 Timeri T1 e aktivizon mikserin Q4.2 dhe e mban te aktivizuar per 20 sec



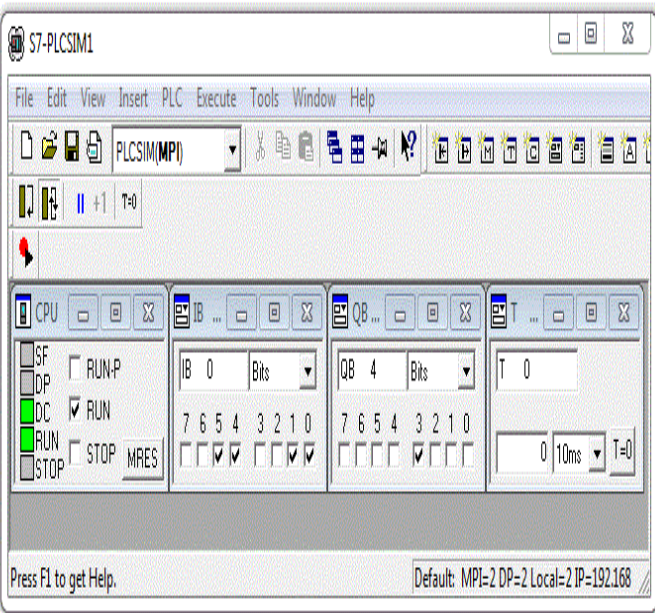
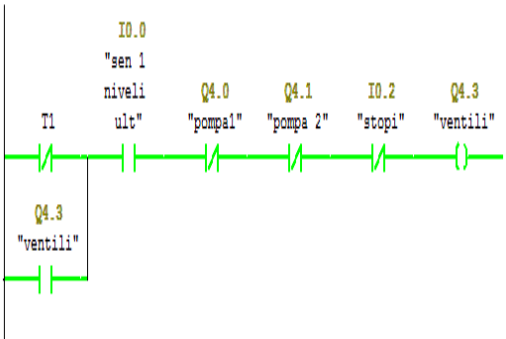
PUNIM DIPLOME MASTER

Mbas procesit te përzierjes nga mikserit, hapet valvula dhe shkarkohet fluidi.

Network 6: Title:
Timeri T1 e aktivizon mikserin Q4.2 dhe e mban te aktivizuar per 20 sec

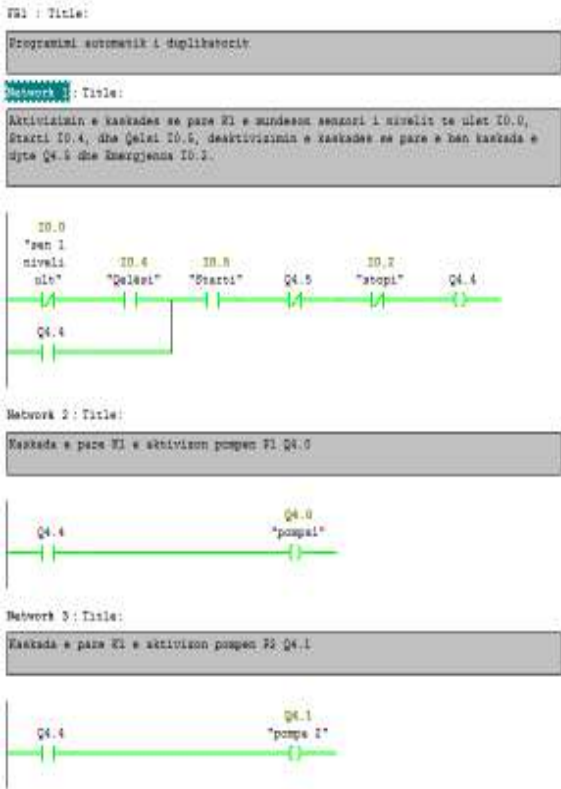


Network 7: Title:
Pas perfundimit te Timerit T1 aktivizohet ventili per zbrazjen e fluidit, ventilin e deaktivizon pompa P1 Q4.0 dhe pompa P2 Q4.1 dhe Emergjencia IO.2



PUNIM DIPLOME MASTER

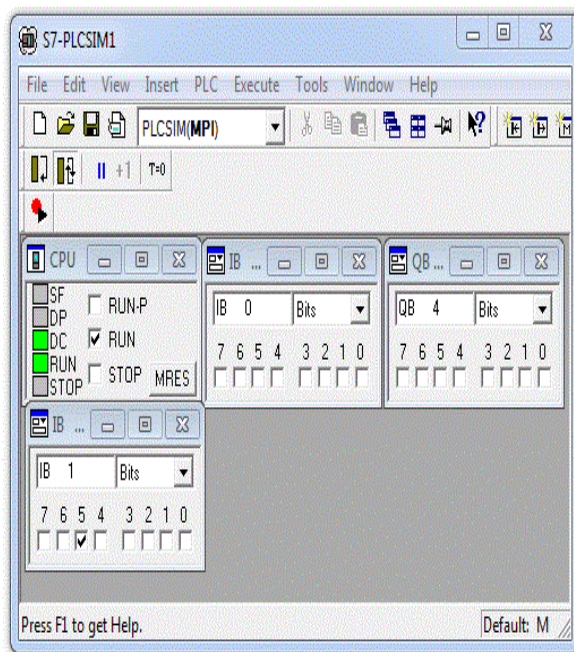
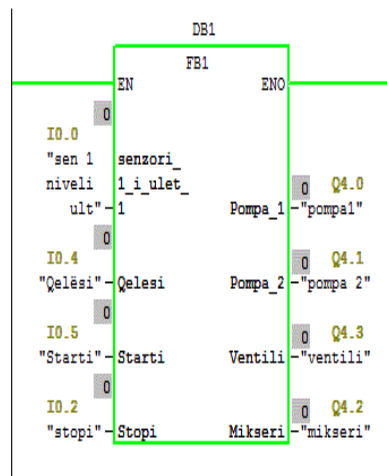
Dhe pas shkarkimit te fluidit aktivizohen përsëri pompat dhe përsëritet cikli punes.



4.7.2. Simulimi i bllokut FC1 me S7-PLCSIM

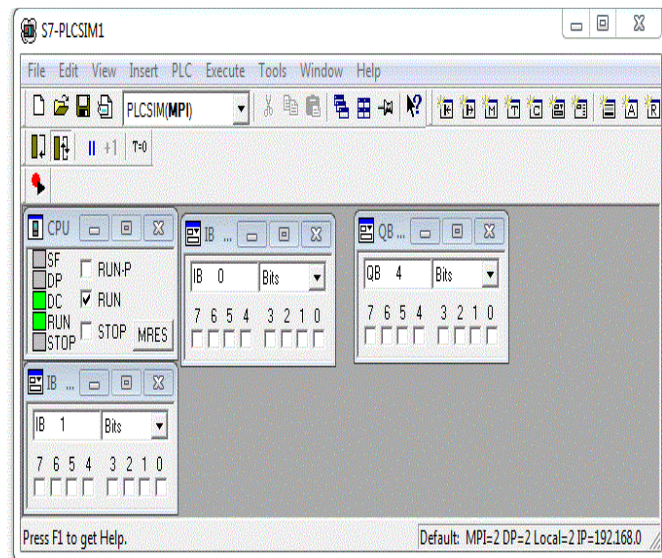
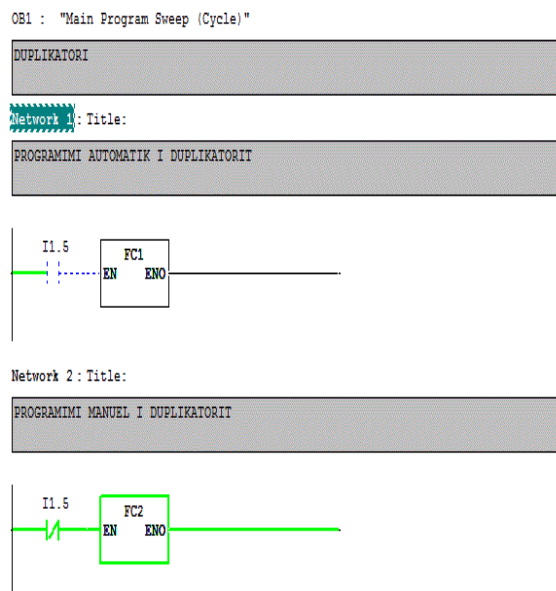
Simulimi i bllokut FC1 përmes programit S7-PLCSIM në bllokun FC1 është programuar funksionimi automatik i duplikatorit gjë që shihet edhe në veprimet e më poshtme, ndërsa simulimi i programit me S7-PLCSIM bëhet se si punon FC1 duke filluar prej "sensorit te nivelit të ulet" I 0.0 deri të "stopi" I 0.2 çdo veprim i cili bëhet regjistrohet në PLCSIM.

FC1 : Title:
 Comment:
 Network 1: Title:
 Integrimi i blloqeve të DB1,FB1 në FC1



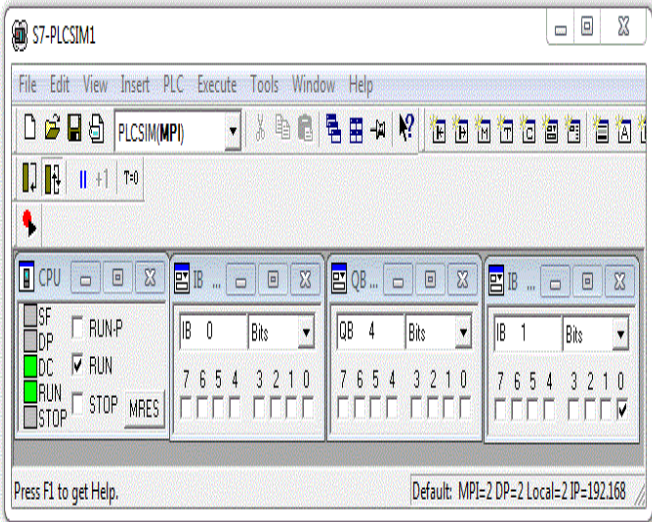
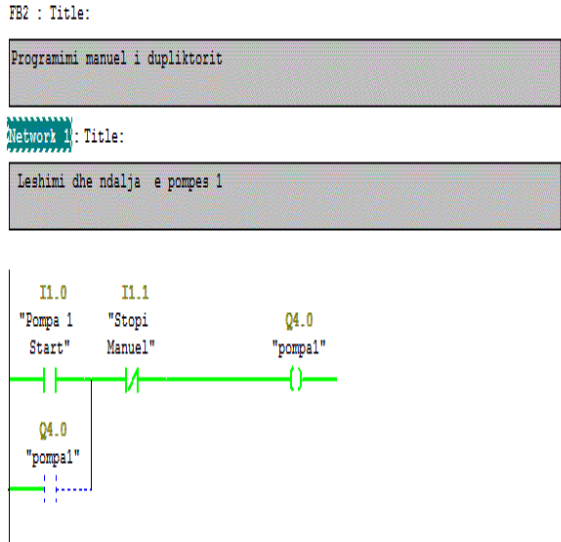
4.7.3. Simulimi i duplikatorit manual në kuadër të bllokut OB1 me S7-PLCSIM

Për aktivizimin e duplikatorit në mënyrë manuale në programin S7 PLC-SIM si informatë hyrëse kemi inputin I 1.5 normal close kurse e deaktivizon programimin në mënyrë automatike I 1.5 normal open.

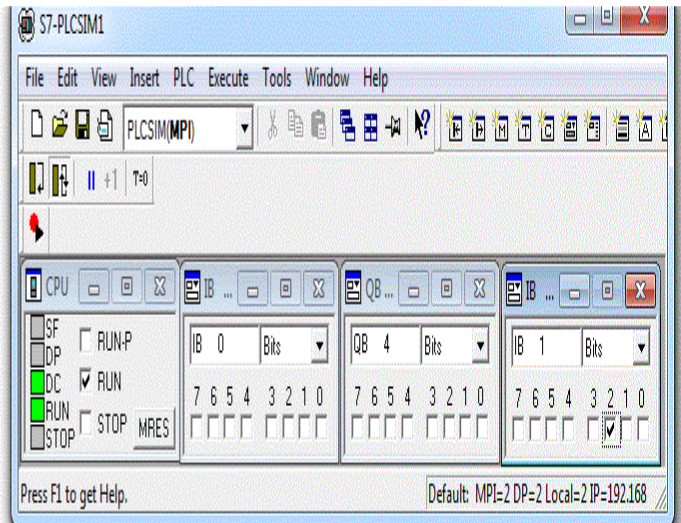
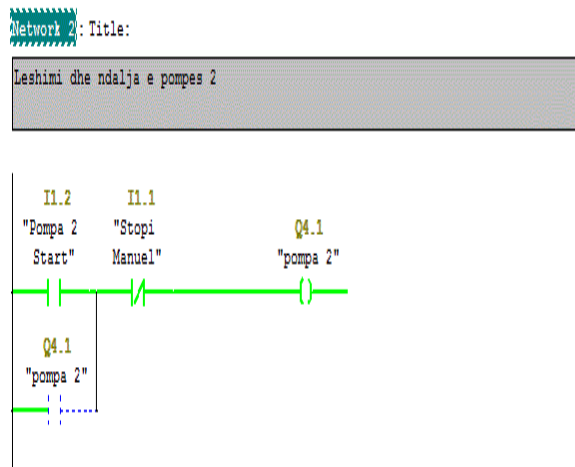


PUNIM DIPLOME MASTER

Lëshimi dhe ndalja e pompës P1 ne mënyre manuale.

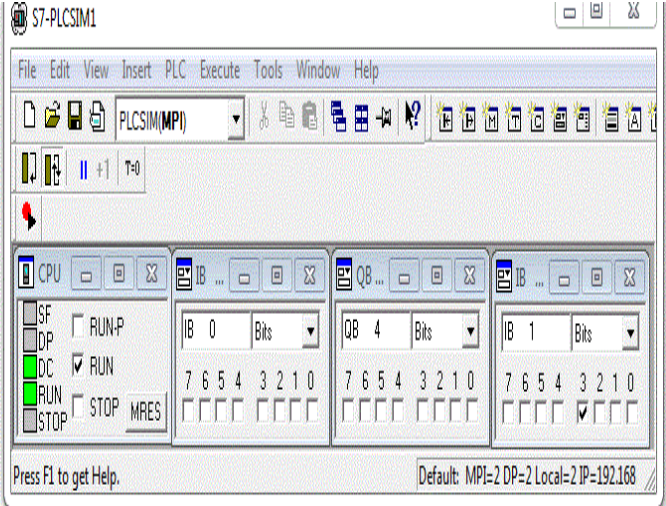
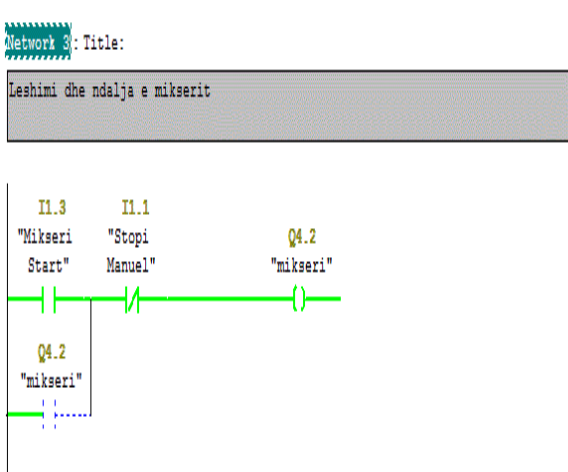


Lëshimi dhe ndalja e pompës 2 ne mënyrë manuale.

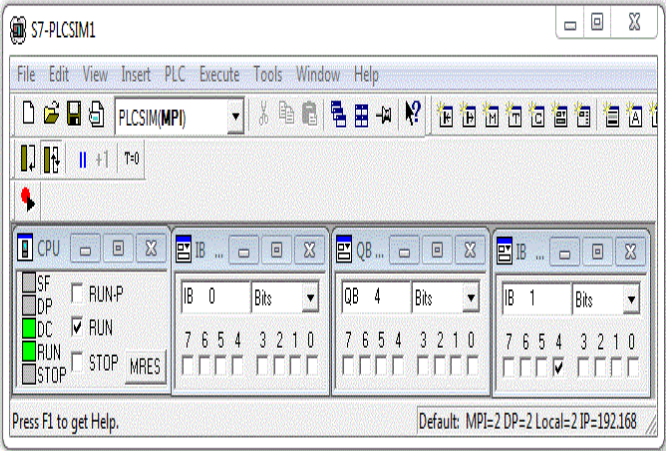
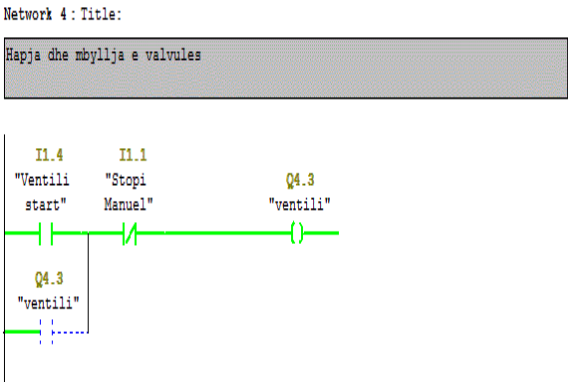


PUNIM DIPLOME MASTER

Lëshimi dhe ndalja e përzierësit në mënyrë manuale.

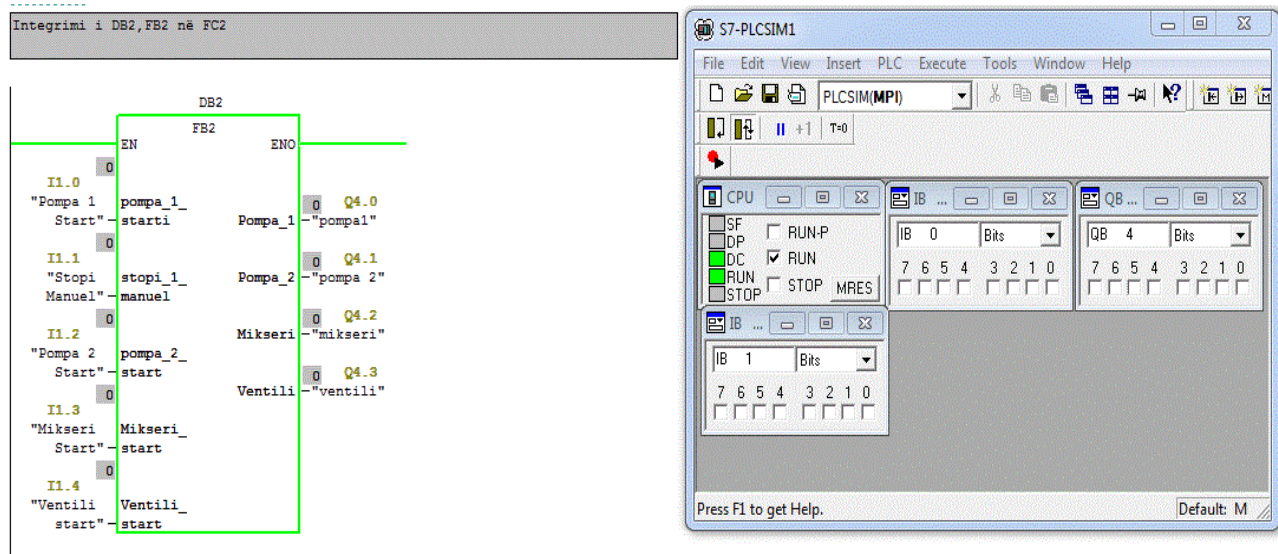


Hapja dhe mbyllja e valvulës.



4.7.4. Simulimi i bllokut FC2 me S7-PLCSIM

Simulimi i bllokut FC2 përmes programit S7-PLCSIM në bllokun FC2 është programuar funksionimi manual i duplikatorit, ndërsa simulimi i programit me S7-PLCSIM bëhet se si punon FC2.



4.8. KONTROLLERI LOGJIK I PROGRAMUESHËM (PLC) LOGO SOFT COMFORT



Kontrollori logjik i programueshëm ose **programmable logic controller (PLC)** është një kompjuter industrial i specializuar në administrimin e veprimeve industriale. PLC zbaton një program dhe përpunon sinjalet digjitale dhe analogjike të cilët vijnë nga sensorë dhe ju drejtohen aktualizuesve të pranishëm në një impiant industrial.

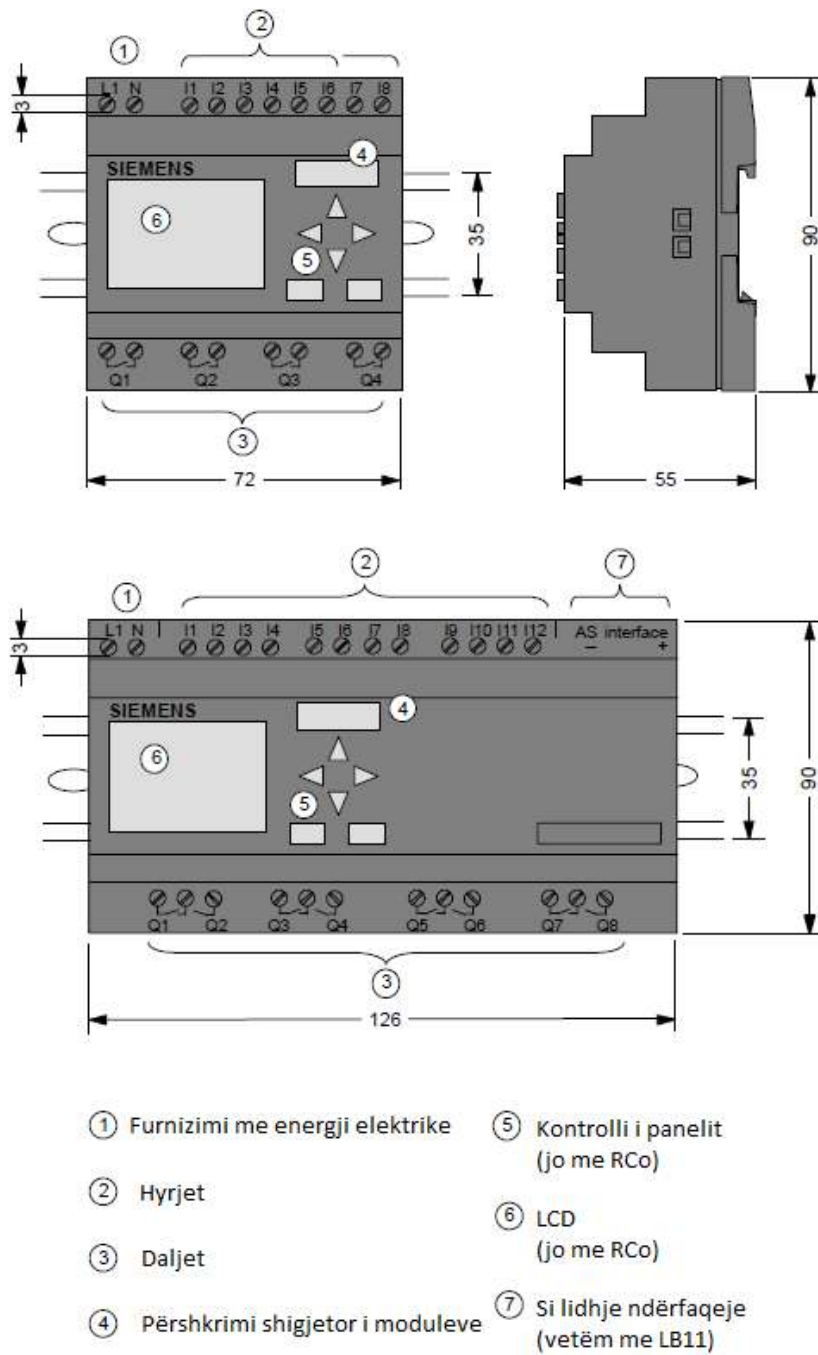


Fig. 4.2. Struktura e LOGO-SOFT.

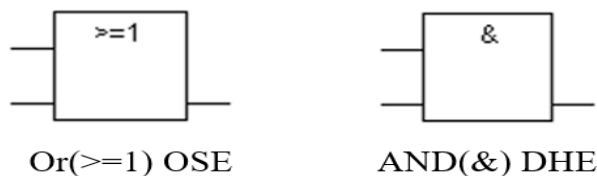
PUNIM DIPLOME MASTER

Veprimi i parë që PLC kryen është leximi i hyrjeve dhe këtu nënkuptohen të gjitha hyrjet si ato digjitale edhe ato analoge, të vendosura në tabelë, ose në lidhje të jashtme bus. Pasi ka lexuar hyrjet gjendja e tyre memorizohet në një memorie të quajtur "Regjistër imazh i hyrjeve". Në këtë pikë udhëzimet e komandës përpunohen në sekuencë nga CPU-ja dhe rezultati memorizohet në "Regjistrin e imazhit dalës". Në fund përmbajtja e imazhit të daljeve shkruhet në dalje fizike, d.m.th dalje hapen. Përderisa përpunimi i udhëzimeve përsëritet vazhdimisht flitet për përpunim ciklik ndërsa koha që i nevojitet kontrollorit për një përpunim të vetëm quhet koha e ciklit (zakonisht pak milisekonda).

4.8.1. Gjuha programuese FBD (Function Block Diagram)

Gjuha grafike FBD është një model shumë efikas dhe deskriptiv (përshkruar), falë faktit që algoritmi i kontrollit është i përcaktuar nga një fluks sinjalesh nëpërmjet një rrjeti të blloqeve grafike të ndërlidhura midis tyre. Kjo është shumë e ngjashme me diagramet që përdoren në skemat elektronike. Këto blloqe grafike përpunojnë sinjalin të lidhur midis tyre parametra të hyrjes dhe transmetojnë rezultate të përpunimit nëpërmjet kontaktoreve të lidhur me parametrat e daljes së tyre.

Blloqet e përdorura për realizimin e përpunimit korrespondojnë me përfaqësuesin grafik të gjitha funksioneve dhe blloqeve të funksionit të parapërcaktuar në seksionet e mëparshme. Për shembull, për të vlerësuar një shumë ose një prodhim logjike midis dy variablave buleanë, nevojitet blloqet:



Përveç kësaj, mund të futen blloqet e bëra nga përdoruesi. Ky aspekt e bën këtë model interesant edhe nga pikëpamja e dokumentimit të programit. Në të vërtetë ato lejojnë që të përshkruhen në mënyrë shumë të thjeshtë dhe të menjëhershme të gjitha shkëmbimet e informacionit midis moduleve të kontrollit të programuar për detyra të caktuara. Gjithashtu lejon që të kontrollohet në mënyrë vizive sesi ndërveprojnë ato gjatë kohës së ekzekutimit.

Aspektet me më shumë interes të gjuhës FBD janë kryesisht për orientimin e fluksit të sinjalit dhe rregullat e vlerësimit kompleksive të rrjetës. Për sa i përket fluksit të sinjalit ai konsiderohet në mënyrë analoge me fluksin të rrymës elektrike virtuale të diagramit shkallë, e

PUNIM DIPLOME MASTER

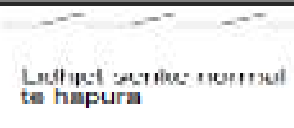
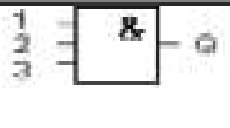

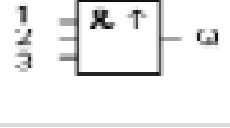
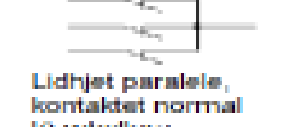
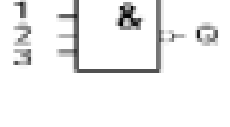
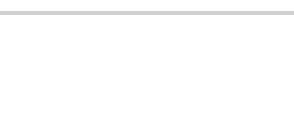
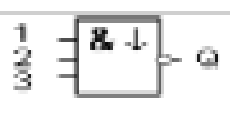
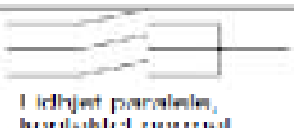

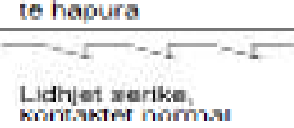

drejtuar nga e djathta në të majtë. Ekzistojnë tri parime bazë në lidhje me vlerësimin e elementeve të një rrjete FBD.

1. Asnjë element i rrjetës nuk duhet të vlerësohet përpara se sa të jenë vlerësuar vlerat e të gjitha vlerave të duhura.
2. Vlerësimi i një elementi të rrjetës nuk është i plotë deri sa të mos jenë vlerësuar gjendja e të gjitha daljeve të saj.
3. Vlerësimi i rrjetës përfundon kur janë vlerësuar të gjitha daljet e të gjitha vlerave të saj.


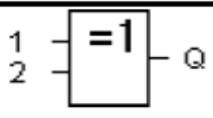
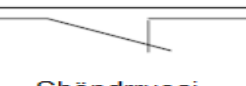
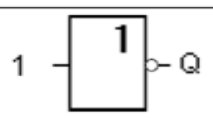
Pavarësisht këtyre parimeve disa veçanti mbeten në varësi të aplikimit. Për shembull, ndërsa për gjuhën e programit LAD kërkohen në mënyrë të qartë që rrjetat e ndara vlerësohen nga e para lart deri tek e fundit poshtë, kjo gjë nuk është specifikuar për rrjetet FBD të cilat janë të ndara midis tyre. Gjithsesi është një procedurë e zakonshme nga ana e realizuesve të gjuhëve të programimit, e cila është standardizuar, që të ndjekin të njëjtat rregulla që ndiqen edhe për LAD. Kjo do të bëjë që do të kemi një vlerësim të rrjetës nga e para lart deri tek e fundit poshtë.

Funksionet themelore Lista - GF

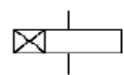
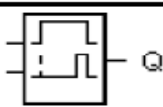
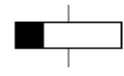
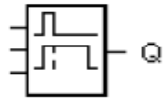

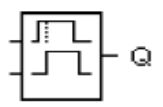
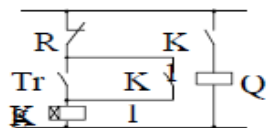
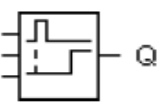
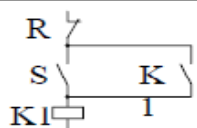

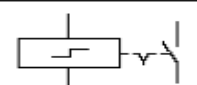
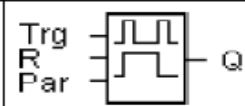
Funksionet themelore paraqesin elemente të thjeshta logjike algjebër Boolean. Kur ju të hyjni ne programin e LOGO-së, ju do të gjeni blloqe për funksionet themelore në listë GF. Funksionet themelore janë te paraqitura ne tabelat në vijim.

Prezantimi i diagrameve të qarqeve	Prezantimi ne LOGO	Emërtimi i funksioneve bazike
 Lidhjet normale, kontaktet normal të hapura		DNH
		DNH me RI
 Lidhjet paralele, kontaktet normal të mbyllura		DNH .IO
		NDHE me RLO
 Lidhjet paralele, kontaktet normal të hapura		DNH
 Lidhjet paralele, kontaktet normal të mbyllura		DNH .IO

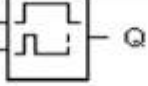
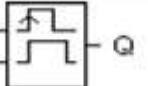
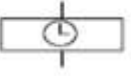


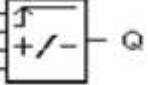
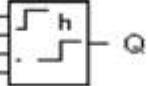

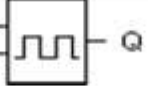
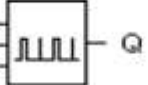
PUNIM DIPLOME MASTER

Prezantimi i diagrameve të qarqeve	Prezantimi ne LOGO	Emërtimi i funksioneve bazike
 Kalimi i dyfishtë		X OSE
 Shëndrruesi (invertori)		JO Invertor negativ








Përveç tetë funksioneve logjike (DHE , OSE , XOR , etj) kemi edhe njëzetnjë funksione tjera të veçanta në listën SF.

Prezantimi i diagrameve të qarqeve	Prezantimi ne LOGO	Përshkrimi i funksioneve speciale	Re
	Trg T 	Lëshimi me vonesë	
	Trg R T 	Ndalja me vonesë	
	Trg Par 	Lëshimi / ndalja me vonesë	
	Trg R T 	Ruajtja e lëshimit me vonesë	
	RS Par 	Releja prej llaçi	Re
	Trg R Par 	Impulsi momental në rele	Re

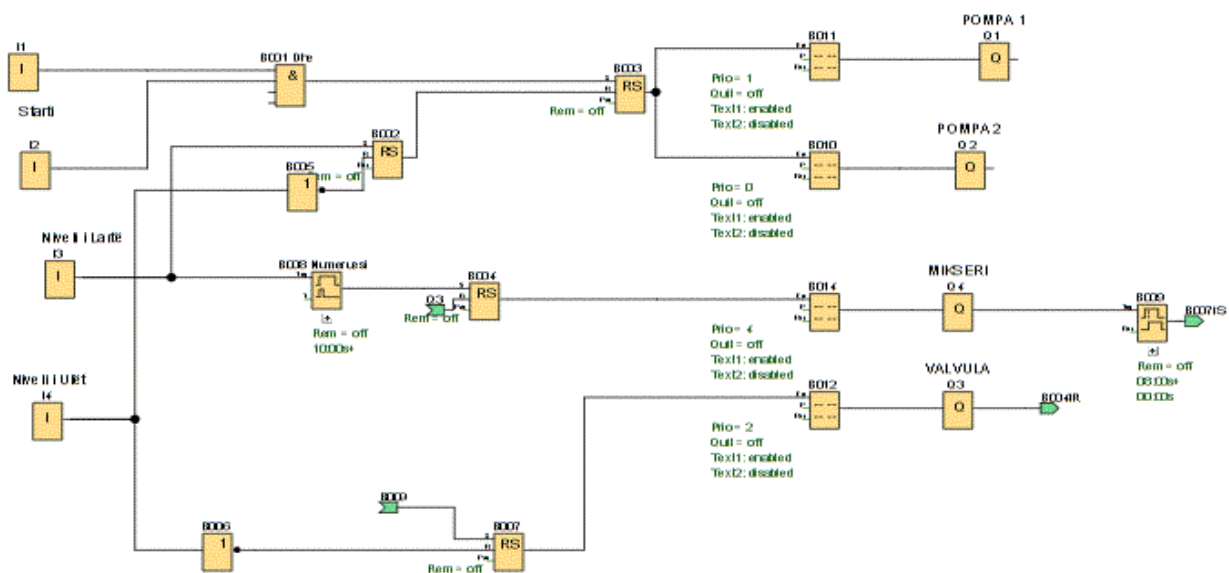
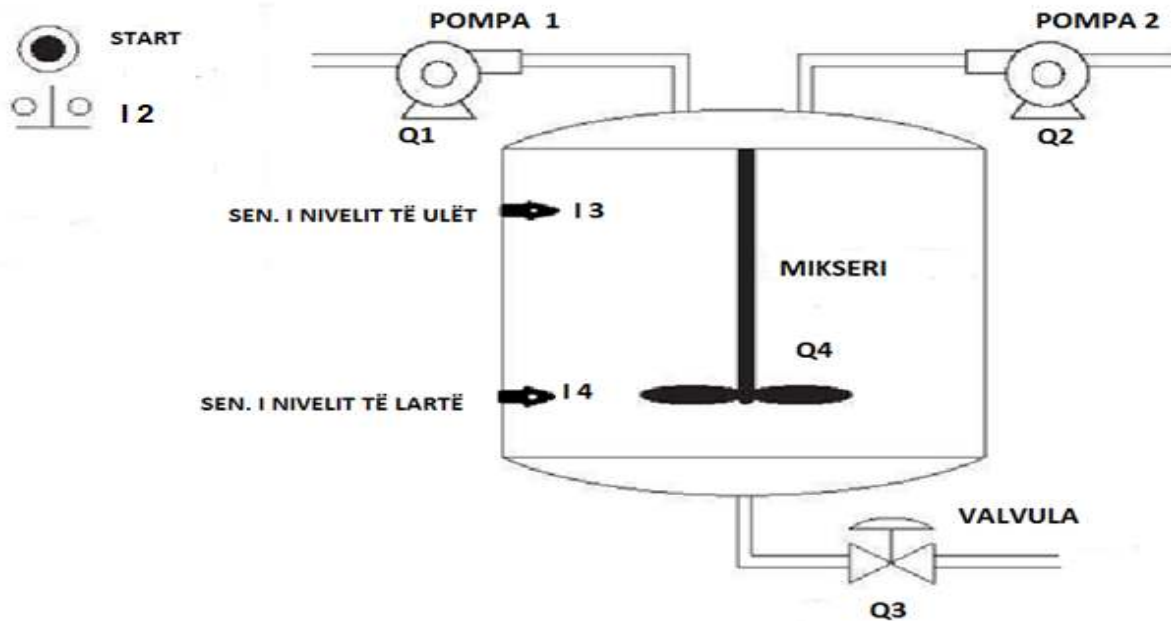
PUNIM DIPLOME MASTER

Prezantimi i diagrameve të qarqeve	Prezantimi në LOGO	Përshkrimi i funksioneve speciale	Re
	Trg T  Q	Koha e intervalit të vonesës në rele	
	Trg T  Q	Koha e trigërimit të intervalit të vonesës në rele	
	No1 No2 No3  Q	Ndërprerësi për shtatë ditë	
	No  Q	Ndërprerësi për dymbëdhjetë ditë	
	R Cnt Dir Par  Q	Ndërprerësi ngritje - zbritje	Re
	R Cnt Par  Q	Numëruesi i orëve në punë	
	En T  Q	Gjenerimi i pulseve simetrike	
	En Inv Par  Q	Gjenerimi i pulseve josimetrike	

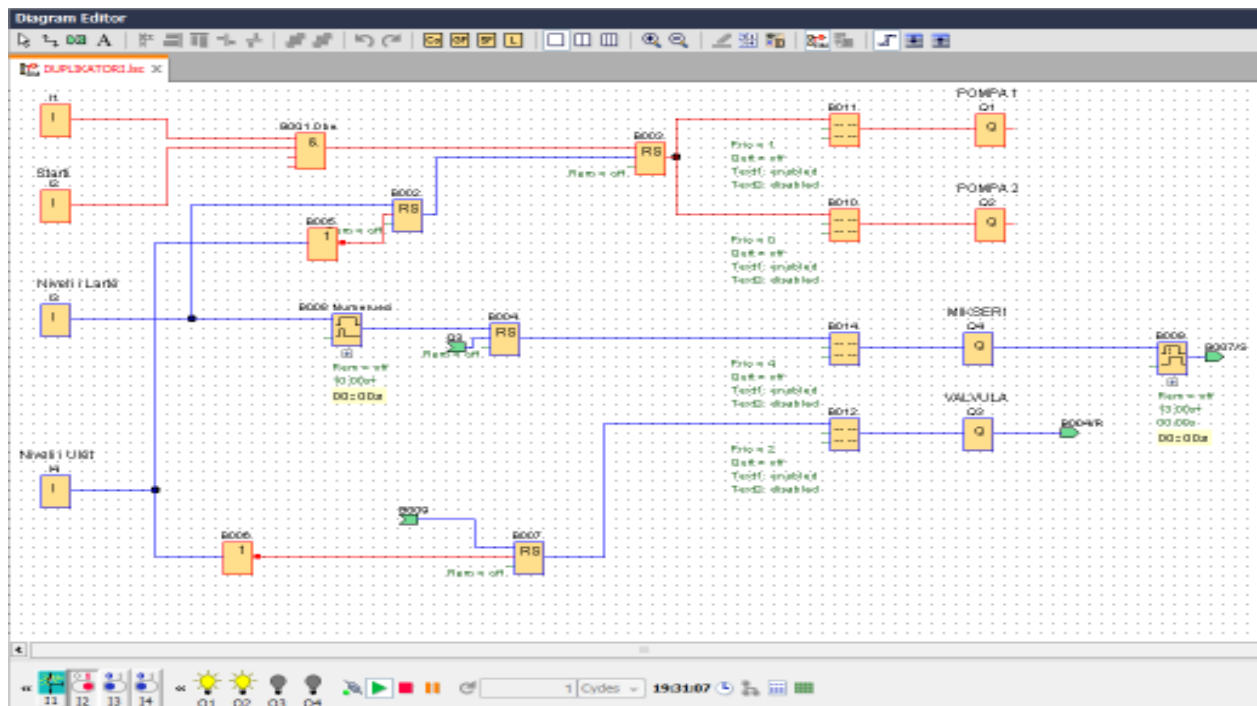
PUNIM DIPLOME MASTER

Prezantimi i diagrameve të qarqeve	Prezantimi në LOGO	Përshkrimi i funksioneve speciale	Re
	En Par  Q	Gjenerimi i rëndomt	
	Cnt Par  Q	Trigerimi i frekuences	
	Ax Par  Q	Trigerimi analog	
	Ax Ay Par  Q	Komperator analog	
	Trg T  Q	Ndërprerësi i dritës ne nivele	
	Trg Par  Q	Ndërprerësi i funksionit të dyfishte	
	En Nr Par  Q	Mesazhi për tekst	

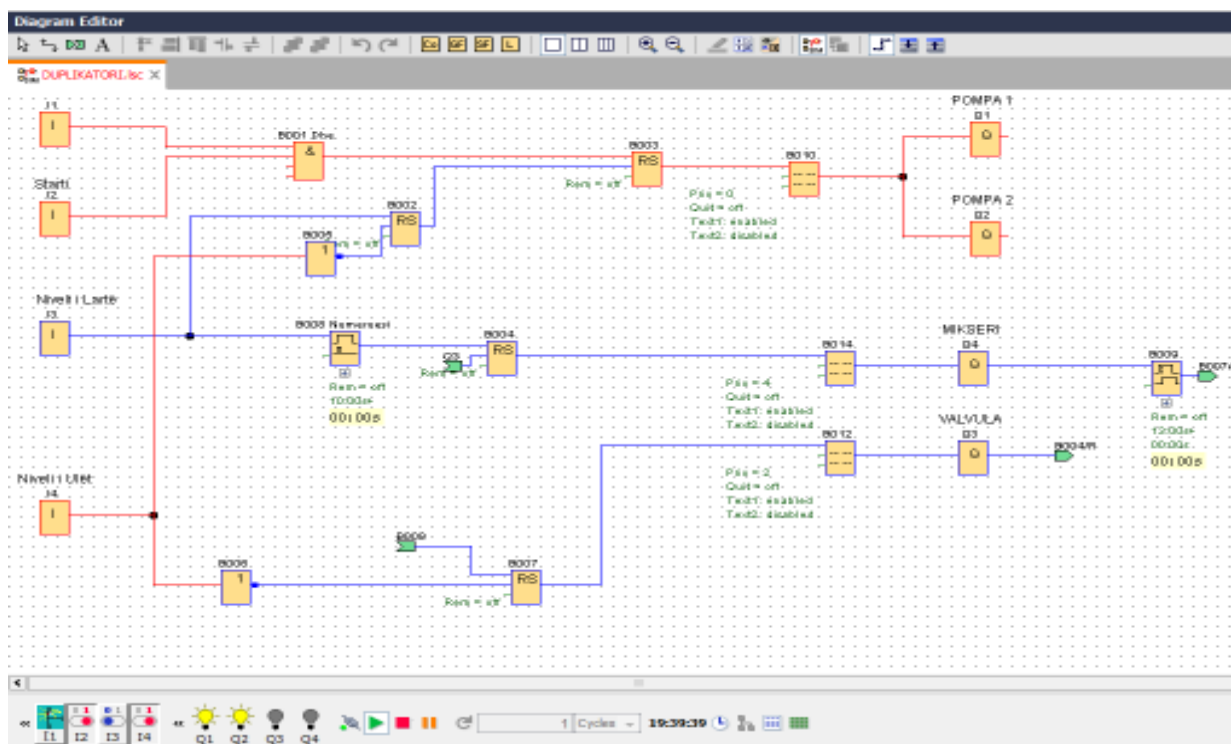
4.8.2. Programimi dhe simulimi i duplikatorit përmes PLC -LOGO SOFT COMFORT me gjuhën programuese FBD



Klikojmë tastin Start dhe shohim qe pompat furnizojnë me fluid duplikatorin



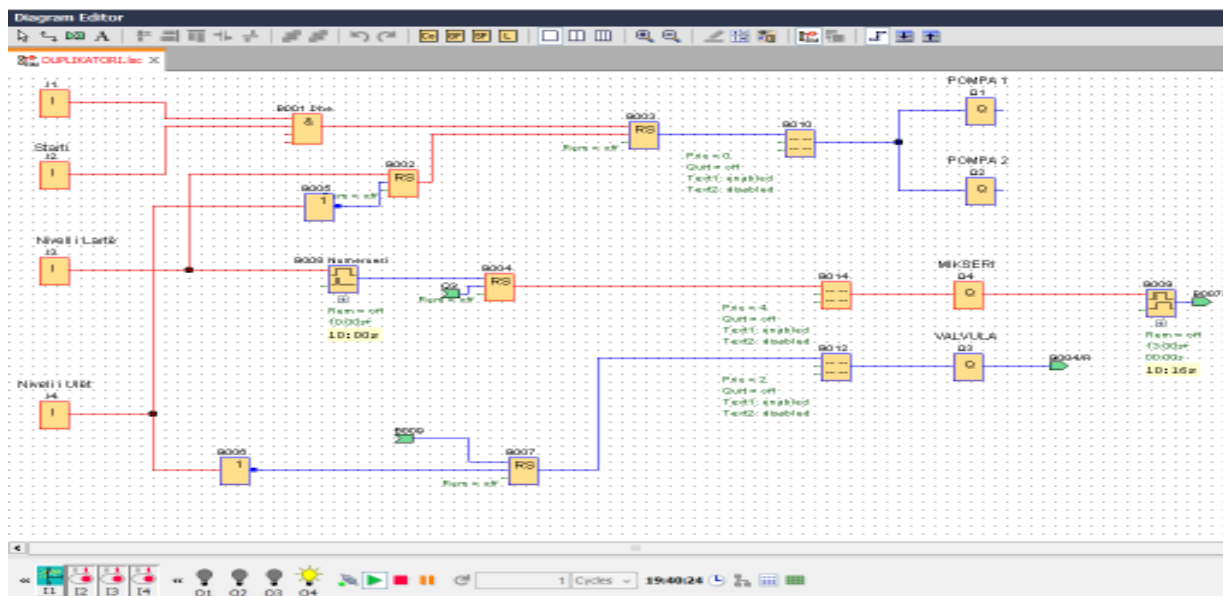
Gjatë vazhdimit te mbushjes me fluid, detekton sensori i nivelit te ulet



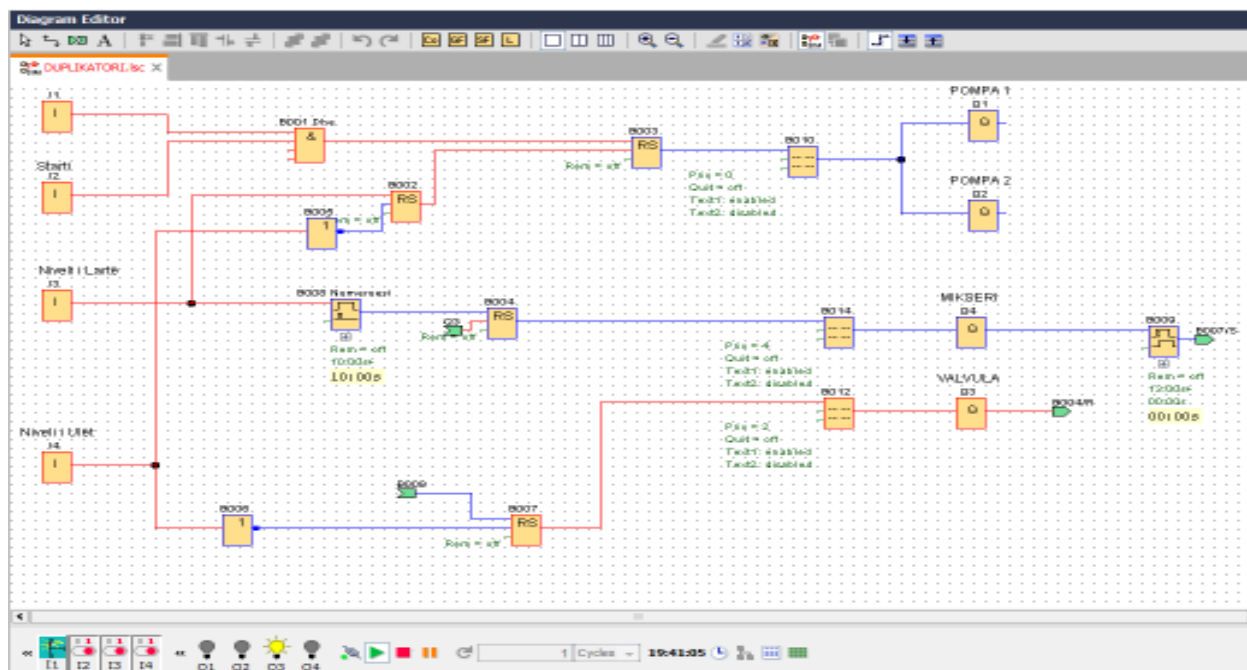
PUNIM DIPLOME MASTER

Shohim që duplikatori është i mbushur me fluid pasi që është ndezur sensori i nivelit te larte,dhe është bërë ndalja e pompave furnizuese.

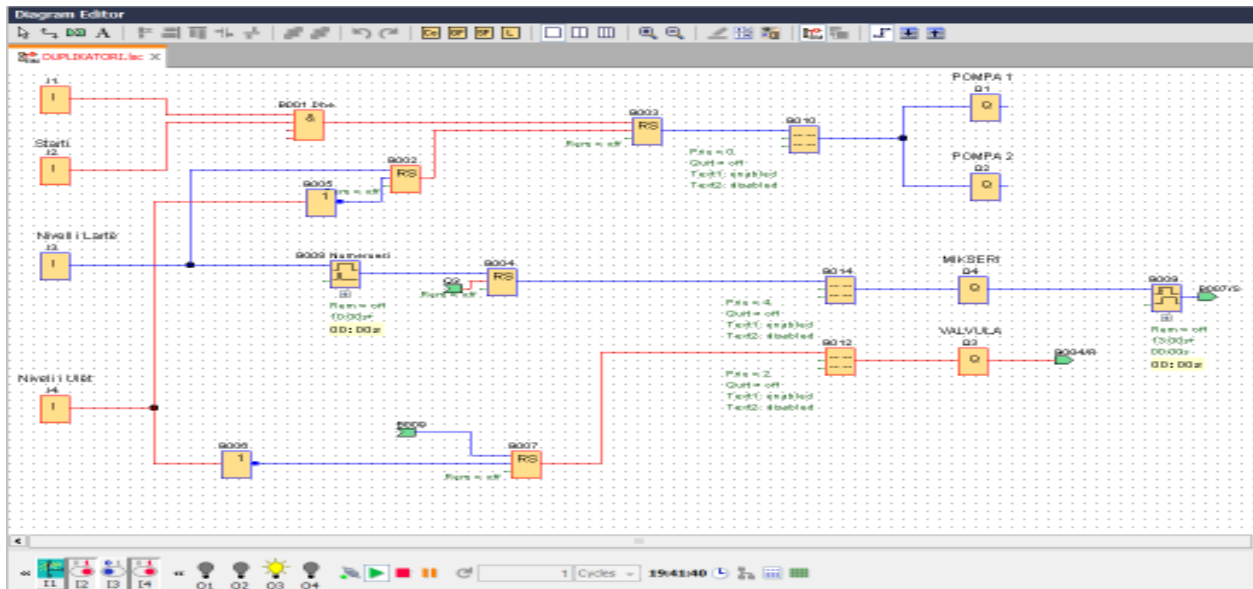
Pas ndaljes se pompave, lëshohet mikseri për përzierjen e fluidit.



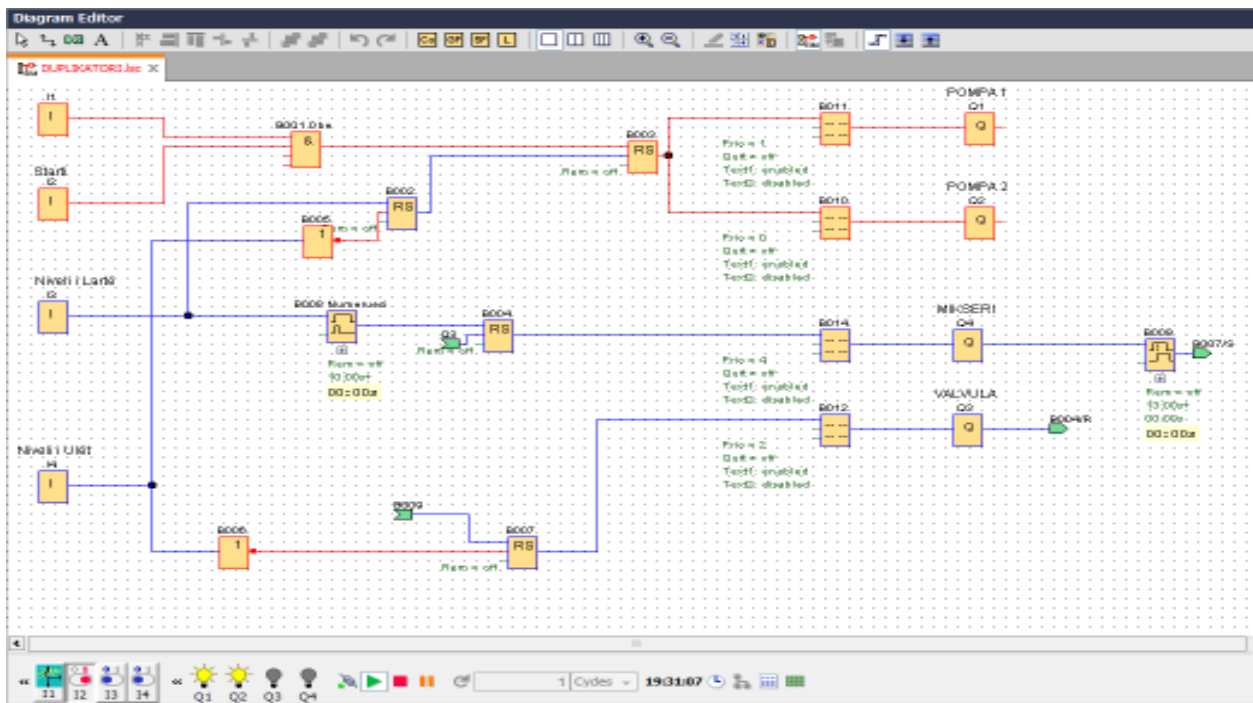
Pas ndaljes se mikserit, hapet valvula per shkarkimin e fluidit



Gjatë vazhdimit të shkarkimit bie sensori i nivelit të lartë



Dhe pasi që niveli i lëngut bie në nivelin e ulet, lëshohen pompat për furnizim.



PËRFUNDIMI

Duke u bazuar në punën dhe funksionimin e sistemeve të automatizuara ku këtu bën pjesë edhe softveri SIMATIC S7-300 PLC(Programmable Logic Controller) programi logjikë Siemens është në rangun e kontrollorëve modulare me një gamë të gjerë të moduleve për përshtatjes optimale të detyrave të automatizimit.

Ky softuer ka aplikime fleksibël për shkak të aftësisë së saj për struktura të decentralizuara dhe ndërlihdhet nga rrjeti.

Ekzistojnë shumë tipe të tyre por SIMATIC S7-300 mundëson që me një qasje shumë të lehtë dhe praktike të shkruhet programi në sekuenca dhe të punohet me urdhra logjik adekuate.

Një kontrollues PLC i programuar me SIMATIC përfaqëson një investim të sigurt për të ardhmen, dhe lejon për t'iu përgjigjur sfidave të reja në mënyrë të shpejtë, saktë, fleksibile dhe me kosto efektive.

Me këtë temë është tentuar që të fitohen rezultate të caktuara dhe njohuri lidhur me programimin e blloqeve integrimin e tyre si dhe simulimin e blloqeve përmes programit S7-PLCSIM , dhe atë PLC Simatic S7–300 i cili ka aplikim shumë të madh në industri të llojeve të ndryshme.

LITERATURA

- [1] Kujtim Veisllari – ”Automatët e Programueshëm – PLC”, Tiranë 2008
- [2] Prof. Dr. Agron Pajaziti, “*Sistemet Hidraulike dhe Pneumatike*” Prishtinë 2005
- [3] Kevin Colloins, “*PLC Programming for industrial Automation*”
- [4] www.festo.com,
- [5] www.automation.siemens.com
- [6] Jürgen Kaftan - ”PLC-Basic Course with SIMATIC S7”