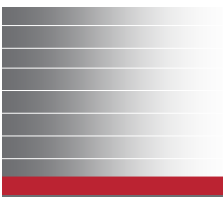


	SISTEM DE PROTECTIE/SECURITATE DE INALTA FIABILITATE, BAZAT PE TEHNOLOGIA ELECTRONICII PROGRAMABILE, DEDICAT UNITATILOR TEHNOLOGICE DIN CENTRALELE TERMOENERGETICE										ANEXA 13									
	DOCUMENTATIE DE PREZENTARE ACTIVITATE IV.4										Pag		1		din				11	
											Rev		0	1	2	3	4	5	6	7

**DOCUMENTATIE DE PREZENTARE
LA POTENTIALI BENEFICIARI**



DOMENIU-PARTENERI

SISTEM DE PROTECTIE/SECURITATE DE INALTA FIABILITATE, BAZAT PE TEHNOLOGIA ELECTRONICII PROGRAMABILE, DEDICAT UNITATILOR TEHNOLOGICE DIN CENTRALELE TERMOENERGETICE

- Numar proiect/contract: 22121
- Importanta securitatii producerii energiei termo
 - Alimentare procese industriale critice
 - Alimentare zone civile limitativ tolerante la caderi de durata (surse proprii limitate in timp)
 - Aglomerari publice
- Parteneri - experienta
 - IPA SA – CO/conducator de proiect (sisteme de securitate pentru procese)
 - ISPE SA – P1 (studii si proiectari in domeniul energetic)
 - UPB – P2 (formatorul principal de ingineri in domeniu)
 - UPG – P3 (expertiza in evaluari de risc)

STADIU SECURITATE/PROTECTII MENTALITATI RESURSE UMANE

- Situatia actuala -
ECHIPAMENTE

- Mentalitatea
investitorului

- Mentalitatea
manageriala

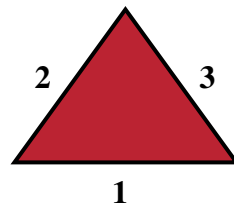
- Mentalitatea
personalului

- Mai mult de jumatate din echipamentele de securitate din centralele termo sunt realizate pe logica cablata (flexibilitate si monitorizare foarte limitate)
- Dupa 1990 sisteme triple pe 8 blocuri in 3 centrale (integrare furnizor extern); sisteme duble pe 11 blocuri in 6 centrale

- Exclusivitatea criteriului cost
- Profitabilitate maxima

- Personalul de exploatare este total responsabil
- Rezolvarea situatiei de defect-solutia uzuala (in loc de echipamente performante si mentenanta predictiva)
- Intelegerea corelatiei cost/disponibilitate (cuantificata in valoarea PFD)

- Violarea temporara a circuitelor de securitate la dispozitia sefului pe baza ordinului verbal in loc de procedura de interventie statuata in fisa postului

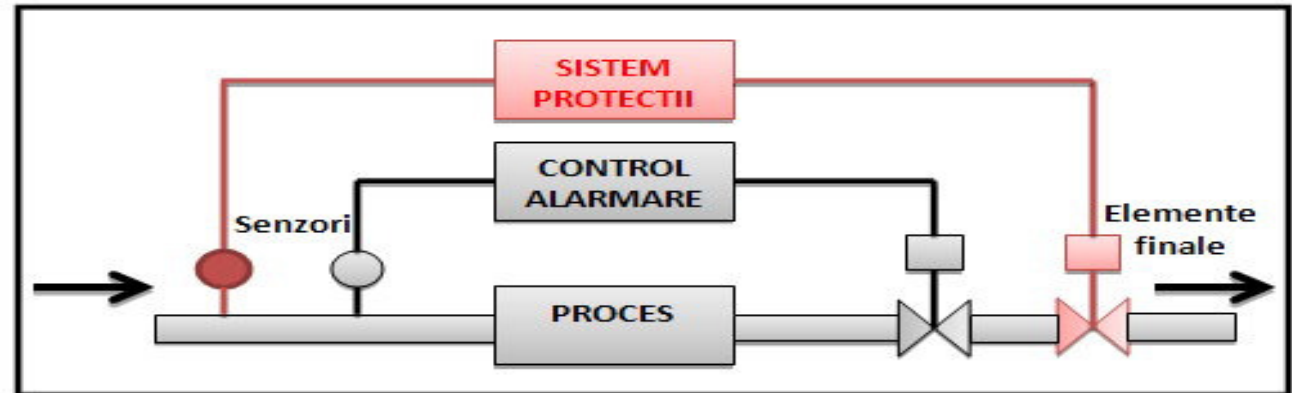


TRIADA

- 1. Conceptie principial corecta
- 2. Decuplari false minime
- 3. Incredere utilizator/personal exploatare

Rezultate la nivelul concepie/Noutati

- Securitate versus disponibilitate (costuri instrumentatie/echipament)
- Conceptia sistemului de protectie/securitate



- Asigurarea functionarii total independente a echipamentului de protectie/securitate
- Echipamente cu logica programabila (flexibilitate, testare complexa)
- Monitorizare si alarmare centralizata si dedicata
- Control continuitate circuite de executie pentru functii critice
- Evolutia sistemelor programabile (structuri duble si triple cu disponibilitate ridicata)
- Noutate:
 - aplicarea metodelor de evaluare SIL in domeniul energetic
 - definirea sistematica a functiilor de securitate cu evaluarea frecventelor de productie si estimare consecinte
- Dezvoltarea capabilitatilor nationale de integrare a sistemelor programabile evolute de securitate



Serviciu generat - rezultate la nivelul centralei

Lucrarea de cercetare dezvoltare – generatoarea unui serviciu complex util in exploatarea centralelor termo

- Definire serviciu

- Calcul Nivel de integritate a securitatii – in situatia echiparii existente
- Calcul PFD pentru echiparii superioare
- Solutii de integrare
- Software de aplicatie
- Instruire personal
- Suport in generarea de proceduri de interventie in echipamentul de protectie

- Rezultate la nivelul centralei

- Integrarea unui serviciu conex dedicat securitatii procesului in cadrul managementului securitatii
- Dezvoltarea si instituirea unor proceduri clare de interventie
- Calificarea superioara a personalului
- Utilizarea capabilitatilor nationale de integrare a sistemelor programabile evolute de securitate

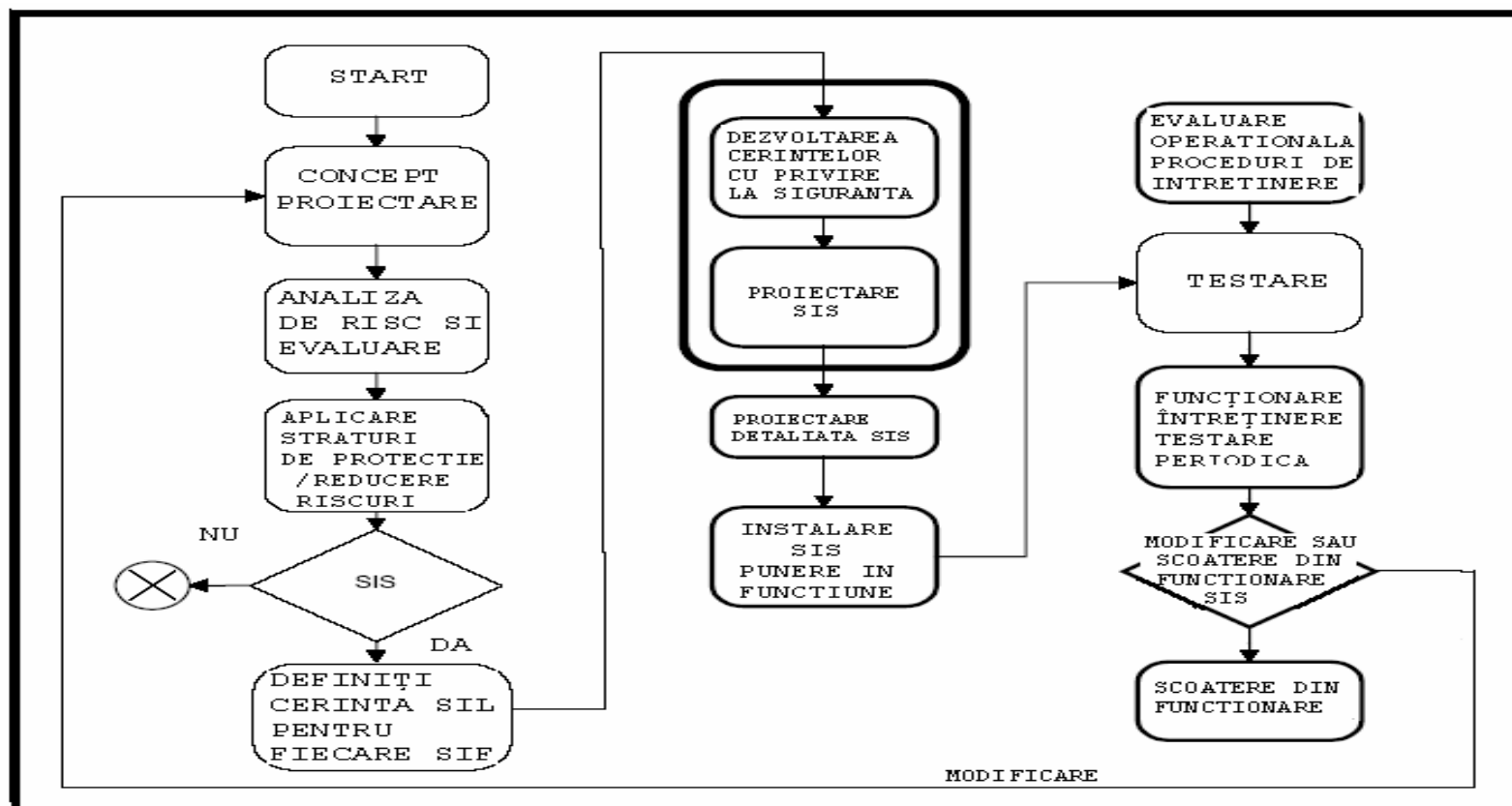
DE CE LOGICA PROGRAMABILA

- Comparatia tehnologiilor echipamentelor de protectie/securitate

Tehnologia de realizare a sistemului	Fiabilitate	Cost	Avantaje/Dezavantaje (A/D)
Relee	Mare	Mic pentru logica simpla	A=cost de operare scazut D=dificil de modificat, diagnostica redusa
Electronica cablata	Moderata	Mic pentru logica simpla	D=cost de operare ridicat D=dificil de modificat, diagnostica redusa
Electronica programabila – Simplex PLC	Moderata	Moderat pentru logica simpla	D=cost de operare ridicat A=usor de modificat, diagnostica, legatura la DCS si la interfete operator
Electronica programabila – Dual PLC	Mare	-Ridicat pentru logica simpla -Acceptabil pentru logica complexa	D=cost de operare ridicat A=usor de modificat, diagnostica, legatura la DCS si la interfete operator
Electronica programabila – Hot Backup PLC	Mare		A=scade decuplarile false A=usor de modificat, diagnostica, legatura la DCS si la interfete operator
Electronica programabila – Triple modular redundant PLC	Foarte mare	-Ridicat -Bun pentru logica complexa -Bun pentru cerinte ridicate de securitate	A= usor de modificat, diagnostica, legatura la DCS si la interfete operator A=scade nr. decuplarilor false A=scade nr. defectarilor periculoase

CICLUL DE VIATA AL SISTEMULUI DE SECURITATE

Fundamentul principal al etapizarii lucrarii



Modificarea – necesita un serviciu permanent la nivelul centralei termo

REZULTATE - ETAPELE I si II

ETAPA I

Etapele duratei
ciclului de viata
sistem
protectie/securitate

- Sinteza reglementarilor pe plan national
- Reglementari pe plan european/international SREN 61508,61511
- Analiza conceptului de protectie pentru grupurile termo
- Stadiul actual si evolutia sistemelor de protectie

ETAPA II

Analiza hazardului
si evaluarea riscului

- Definirea instalatiei tehnologice – rezultat P&I – aferent unei instalatii pentru un grup de 50MW considerat ca tipic pentru acoperirea obiectivului propus
- Frecventele de productie si evaluare consecinte, document sursa pentru analiza hazardului si evaluarea riscului
- Generarea functiilor de securitate locale si globale cu calculul SIL aferent
- Analiza metodelor de calcul SIL, si justificarea alegerii metodelor folosite in lucrare

REZULTATE - ETAPELE III si IV

ETAPA III

Proiectarea de
detaliu a
modelului
functional
programabil

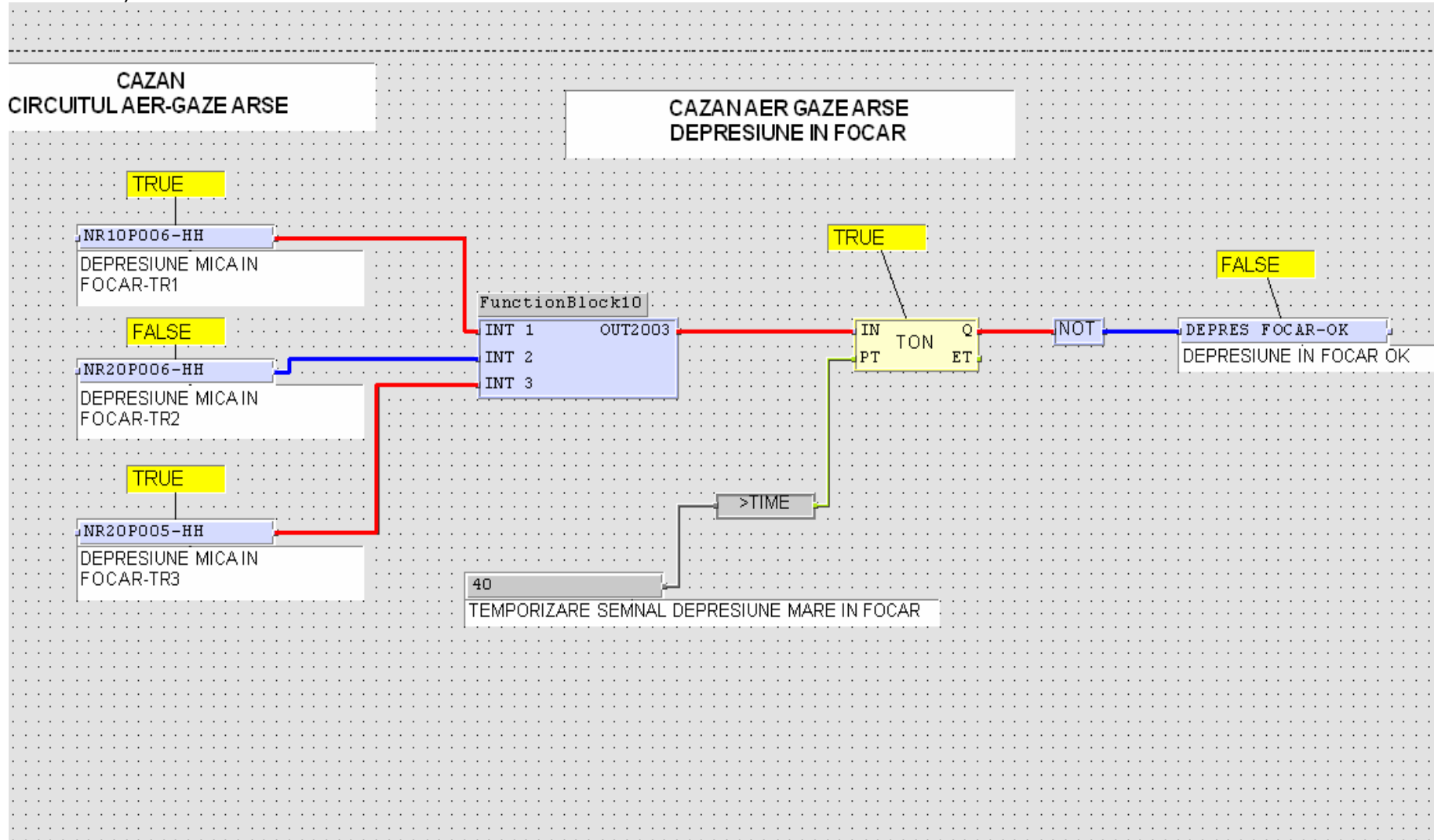
- Definirea functiilor de securitate
Rezultat: Lista functii locale si globale
- Definirea parametrilor de securitate
Rezultat: Limite de decuplare; Diagrama cauza/efect
- Definirea cerintelor pentru model functional
Rezultat: Arhitectura sistemului programabil; Lista de intrari iesiri; Comunicatii interne si externe; Scheme de integrare
- Calcul parametrii pentru doua functii critice
Rezultat: Calcul pentru doua functii critice de securitate incluzand structura interna a sistemului programabil (dual si triplu)

ETAPA IV SOFTWARE DE APLICATIE (TESTARE)

- Cerinte functionale
Rezultat: Diagrame logice
- Software de aplicatie (module functionale, segmente functionale)
Rezultat: Testare off-line pe baza "Metodei de simulare" generata
- Elaborare ghid privind "Identificarea si calculul SIL

REZULTATE - SOFTWARE DE APLICATIE

- Software testat off-line (Software de dezvoltare Rockwell Automation-licenta NR.06021CF9, "RSLogix Guard Plus") –SECVENTA DIN PROGRAM RELATIV LA CONTROLUL DEPRESIUNII IN FOCAR



ADRESA SITE - COPERTA GHID

<http://web.ipa.ro/termoenergysig>

