

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 1 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	
CONTRACT : BENEFICIAR : AMBRO S.A. INSTALATIA : MODERNIZARE STATIE ELECTRICA DE CONEXIUNI 6kV		Sef proiect : Stefan D. Proiectat : Dirvaru G. Intocmit : Dirvaru G.
1. Date generale 1.1. Denumire investitie: „Modernizare statie electrica de conexiuni 6kV” 1.2. Beneficiar: AMBRO S.A. 1.3. Amplasament: Calea Unirii nr. 24, Suceava, 720019, jud. Suceava 1.4. Proiectant general: TIAB S.A. – Agentia TIAB Industrie Ploiesti 1.5. Proiectant de specialitate: TIAB S.A. – Agentia TIAB Industrie Ploiesti, str. Marin Mehedinteanu nr. 1, tel./fax 0244 570320. 1.6. Obiectul documentatiei: Documentatia trateaza lucrarile necesare modernizarii statiei electrice de conexiuni 6kV din incinta AMBRO SA. Modernizarea consta in: - construirea unei cladiri tip container metalic (structura metalica si panouri sandwich) cu destinatia „statie electrica de conexiuni de 6kV”; Aceasta va fi prevazuta cladirea va fi prevazuta cu : – instalatii electrice : paratrasnet, priza de pamant, iluminat normal si de siguranta, forta -instalatii electrice curenti slabi : detectie incendiu, senzorii vor fi conectati la o centrala detectie aflata in cladirea grupului de cogenerare. - realizarea prizei de pamant interioare + exterioare necesara statiei electrice; - crearea unei bare de 6kV la care se vor racorda 21 de celule active + 3 celule de rezerva dupa cum urmeaza: Sectia A : - CB_A_1 - Cupla longitudinala + ridicare bare - CB_A_2 - Feeder 1 – st 21 - CB_A_3 - Feeder 2 – st.21 - CB_A_4 - Rezerva - CB_A_5 - Feeder 1 – st.28 - CB_A_6 - Feeder 2 – st 28 - CB_A_7 - Rezerva - CB_A_8 - Trafo servicii interne 1 - 1000 kVA - CB_A_9 - Generator - CB_A_10 - Sosire 1 DELGAZ (EON_1)		

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 2 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	
- CB_A_11 - Celula condensatori - CB_A_12 - Masura		
Sectia B :		
- CB_B_1 - Cupla + ridicare bare - CB_B_2 - Trafo T1 carton ondulat - CB_B_3 - Trafo T2 carton ondulat - CB_B_4 - ST 6kV treapta 1 - CB_B_5 - TR1 treapta 1 - CB_B_6 - Feeder 3 - st.21 - CB_B_7 - Feeder 3 – st. 3 - CB_B_8 - Trafo servicii interne 2 1000kVA - CB_B_9 - Rezerva - CB_B_10 - Sosire 2 DELGAZ (EON_2) - CB_B_11 - Celula condensatori - CB_B_12 - Masura		
- alimentarea barei de 6kV proiectate din statia de transformare 110/6kV a furnizorului de energie – inlocuire fideri existenti cu 2 fideri noi 6kV. Conform ATR 1133/18.08.1999 cablurile de sosire apartin Ambro vor fi inlocuite cablurile existente cu unele noi. Sarcina maxima absorbita in prezent este de maxim 13MVA, pentru calcule a fost considerat un consum maxim de 16MVA. Cablurile de racord vor fi dimensionate pentru 20MVA la cererea clientului final. Cablurile nou proiectate vor fi instalate pe poduri de cabluri in canal de cabluri existent si canal cabluri nou proiectat. - preluarea consumatorilor alimentati in 6kV din noua bara 6kV. Se va realiza prin mufarea cablurilor existente in zona estacadei existente cu cabluri noi racordate in noua statie 6kV Cablurile nou proiectate vor fi instalate pe poduri de cabluri in canal de cabluri existent si canal cabluri nou proiectat. Pentru a nu afecta integritatea estacadei existente se va proiecta un stalp metalic nou prevazut cu o platforma pe care vor fi realizate si mufele de cabluri - realizarea serviciilor proprii c.a. si c.c. necesare conexiunilor de 6kV in noua cladire; - implementare sistem SCADA la nivel de camera de comanda statie electrica pentru monitorizare stare echipamente si consumuri energie; - montare post de transformare 6/0,4kV 2x1000kVA in anvelopa de beton aferent serviciilor interne ale platformei si preluarea consumatorilor de 0,4kV aferenti. Cabluri existente vor fi demontate, acestea vor fi inlocuite cu cabluri nou proiectate. Acestea vor fi instalate in pamant de la postul trafo la estacada existenta , iar pe estacada vor fi instalate pe jgheaburi existente. Pentru a nu afecta integritatea estacadei existente se va proiecta un stalp metalic nou . - Prezenta documentatie trateaza strict statia de conexiuni 6kV nou proiectata si postul de transformare 6/0,4kV 2x1000kVA nou proiectat, alte statii electrice din incinta AMBRO SA nefacand parte din documentatie.		

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 3 DIN 36 DATA: 01.2020

1.7. Faza proiectare: Caiet de sarcini

Prezenta documentatie contine:

- caiet sarcini instalatii electrice
- caiet sarcini structura (stalpi mansonare cabluri medie, stalp montare cabluri joasa tensiune, fundatii container statie 6kV canale cabluri)

In proiectarea si executia instalatiilor se vor utiliza solutii moderne, flexibile, care sa raspunda in totalitate cerintelor specifice obiectivului, cerintelor din prezentul caiet de sarcini intocmit la solicitarea Beneficiarului si care sa conduca la:

- un cost minim in conditii optime de performanta si fiabilitate;
- utilizarea rationala a energiei;
- siguranta in functionare si exploatare;
- protectia mediului inconjurator;
- realizarea confortului termic, vizual si auditiv;

Toate echipamentele folosite vor fi avizate de organele cu competenta in domeniu pentru utilizare in Romania. Elaborarea documentatiei si lucrarilor se vor realiza in regim de asigurarea calitatii (AQ) conform ISO 9001, respectiv ISO 14001 (Sistemul de Management de Mediu).

Pe baza acestora vor fi realizate documentele necesare realizarii investitiei dupa cum urmeaza:

- documentatie obtinere avize
- documentatie DATC
- proiect PT+DE

Proiectul PT va fi avizat obligatoriu de catre furnizorul de energie.

1.8. Documente care au stat la baza intocmirii lucrarii:

- tema de proiectare
- documente tehnice si planuri arhitectura puse la dispozitie de catre beneficiar;
- comanda beneficiarului.

1.9. Necesitatea lucrarii

Lucrarea este determinata de intentia beneficiarului de a demola cladirea existenta cu functiune de statie electrica de conexiuni 6kV, echipata cu celule vechi cu un grad avansat de uzura morala si tehnica, si de a construi o statie electrica de conexiuni 6kV noua cu echipamente moderne . Totodata beneficiarul va monta o instalatie de cogenerare avand generator de 7,52MW ce va debita be bara de 6kV a noii statii de conexiuni. Cladirea noua – statie de conexiuni 6kV va fi container tip anvelopa prefabricata, modulara conform specificatie tehnica E.FT1. Containerul va avea 3 compartimente: compartiment servicii interne, compartiment conexiuni 6kV si compartiment baterii condensatoare. Containerul va fi amplasat in vecinatatea statiei electrice de conexiuni 6kV existente conform planului E3.01.

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 4 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIIUNE	

1.10. Situatia existenta

In prezent, statia de conexiuni 6kV este compusa din:

- Statie de conexiuni 6kV 800MVA – alimentata din statia de transformare 110/6kV Delgaz prin intermediul a 2 fideri 6kV 9x(3x185mmp Al) fiecare. In prezent un fider este activ si unul rezerva calda.
- Conform ATR 1133/18.08.1999 cablurile de sosire apartin Ambro
- Statie de conexiuni 6kV 200MVA, alimentata din statia 6kV 800MVA prin intermediul a 3 fideri, din care sunt alimentati consumatorii de 6kV din incinta Ambro SA.
- masura energiei este realizata fizic in prenzet cu contori energie montati in statia 6kV Ambro instalati in cofrete tip BMPT

1.11. Caracteristici consumator, conditii de sistem

Caracteristici consumator conform ATR 1133 din 18.08.1999:

- Puterea total instalata este de $P_i=47\text{MW}$
- Puterea maxima simultan absorbita $P(\text{kW}) / S(\text{kVA}) = 21600 \text{ kW} / 23480 \text{ kVA}$
- Puterea acordata 23,480 MVA
- Tensiunea nominala $U_n=6\text{kV}$

Putere de scurt trifazata in retea de 110 kV : $P_{sc3}= 800\text{MVA}$

- Raport reactanta retea / rezistenta $X/R=35\%$
- Curent de sc 4.19 kA

Putere de scurt monofazat cu punere la pamant in retea de 110 kV: $P_{sc1}= 500\text{MVA}$

- Impedanta reactanta retea / rezistenta $X/R=35\%$
- Curent de sc. 2.7 kA

Curenti de scurtcircuit bara 6kV Ambro

- Contributia retelei la scurtcircuit pe bara noii statii proiectate - $I_{sc}= 11,82 \text{ kA}$ pe fiecare fider de alimentare
- Contributia generatorului la scurtcircuit (conform parametrilor de calcul ai acestuia) - $I_{sc}= 6,23 \text{ kA}$
- Contributie instalatie Ambro (motoare 6 kV + motoare JT) la curentul de scurtcircuit - 10,23 kA

Curentul de scurtcircuit total $I_{sc} \text{ total} = 28,28 \text{ kA}$

Concluzie curentul de scurtcircuit luat in calcul la dimensionarea echipamentelor din noua distributie de 6kV va fi: 31.5 kA

1.11 Autorizatii, atestate necesare:

- Atestat ANRE tip A3 „incercari echipamente si instalatii electrice in vederea certificarii conformitatii tehnice a centralelor electrice in raport cu normele tehnice aplicabile”
- Atestat ANRE tip D1 pentru „proiectarea de linii electrice aeriene si subterane cu orice tensiuni nominale standardizate”
- Atestat ANRE tip D2 pentru „executare de linii electrice aeriene si subterane cu orice tensiuni nominale standardizate”

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 5 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	
- Atestat ANRE tip E1 pentru „proiectare de posturi de transformare, statii electrice si instralatii electrice apartinand partii electrice a centralelor cu orice tensiuni nominale standardizate” - Atestat ANRE tip E1 pentru „executare de posturi de transformare, statii electrice si instralatii electrice apartinand partii electrice a centralelor cu orice tensiuni nominale standardizate”		
1.12. Incadrarea in norme		
• Legea 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor; • Legea nr. 10/1995 - republicata - sept.2015 (+ 123/05.2007+177/30.06.2015) privind calitatea în construcții; • C56-02 - Normativ pentru verificarea calității si recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor; • HG. nr. 272/ 1994 - Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții; • H.G. nr. 273 / 1994 - Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora; • Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, indicativ I7- 2011; • NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice; • NTE 006/06/00 - Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV • PE101- 85- Normativ pentru construcția instalațiilor electrice de conexiuni și transformatoare cu tensiuni peste 1kV; • PE 111-1/92 – Instrucțiuni pentru proiectarea stațiilor de conexiuni și transformare. Întreruptoare de înaltă tensiune; • PE 111-2/92 – Instrucțiuni pentru proiectarea stațiilor de conexiuni și transformare. Transformatoare de tensiune; • PE 111-3/92 – Instrucțiuni pentru proiectarea stațiilor de conexiuni și transformare. Transformatoare de curent; • PE 111-5/92 – Instrucțiuni pentru proiectarea stațiilor de conexiuni și transformare. Separatoare de înaltă tensiune; • PE 111-8/88 – Instrucțiuni pentru proiectarea stațiilor de conexiuni și transformare. Servicii proprii de curent alternativ; • PE 102/1985 –Normativ pentru proiectarea și execuția instalațiilor electrice de distribuție cu tensiuni până la 1000Vc.a. în unități energetice ; • PE 103/1992 – Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile curenților de scurtcircuit; • PE 112/1993 – Normativ pentru proiectarea instalațiilor de curent continuu din centrale și stații electrice; • I.E-Ip 25-95 - Indreptar de proiectare a stațiilor electrice. Servicii proprii de curent continuu. • PE 504/96 - Normativ privind proiectarea sistemelor de circuite secundare ale stațiilor electric.; • PE 501/85 - Normativ privind proiectarea protecțiilor prin relee și automatizărilor instalațiilor electrice ale centralelor și stațiilor; • PE 148/94 -Instrucțiuni privind condițiile generale de protecție antiseismică a instalațiilor tehnologice din stațiile electrice;		

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 6 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	

- NTE 001/03/00 - Normativ pentru alegerea izoalței, coordonarea izolației și protecția instalațiilor energetice împotriva supratensiunilor;
- PE 103/92 – Instrucțiuni pentru dimensionarea si verificarea instalatiilor electroenergetice la solicitari mecanice si termice in conditiile curentilor de scurtcircuit;
- PE 116/94 – Normativ de incercari si masuratori la echipamente si instalatii electrice
- RE-IP 30/2004 – Indrumar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant
- SR EN 61140/2002 - Protecția împotriva șocurilor electrice;
- NP 061 – 02 Normativ pentru proiectarea si executarea sistemelor de iluminat artificial din cladiri;
- SR EN 1838:2003, Aplicații ale iluminatului. Iluminatul de siguranță;
- SR 12294 Iluminatul de siguranță în industrie;
- PE 120/1994 - Instrucțiuni privind compensarea puterii reactive în rețelele electrice, si la consumatorii finali;
- Codul rețelilor electrice de distribuție ANRE;
- Legea 319/2006 privind securitatea și sănătatea muncii;
- Norme generale de apărare împotriva incendiilor, aprobate prin ordin nr. 163/28.02.2007;
- PE 009/93 - Norme de prevenire și stingere a incendiilor pentru ramura energiei electrice;
- P 118 – 1999 - Normativ pentru siguranța la foc a clădirilor.
- DGPSI-004/2001 Dispozitii generale privind reducerea riscurilor de incendiu generate de incarcari electrostatice.

2. DETALIEREA LUCRARILOR PROPUSE

2.1. Statia de conexiuni 6kV

2.1.1 Circuite primare 6kV

Schema stației de conexiuni 6kV este proiectata cu bară simplă secționată cu cupla longitudinală cu două celule legate între ele prin intermediul unui pod de bare 6 kV. Alimentarea barei de 6kV se va face din statia electrica 110/6kV a furnizorului de energie electrica prin intermediul a 2 fideri noi 6kV.

Capacitatea stației de 6 kV va fi de 2x12 celule. amplasate pe două șiruri formând două secții de bare generale diferite.

La secția “A” de bare generale se racordează 12 celule 6kV, 31,5kA cu următoarele destinații:

- celulă de sosire 2500A;
- celula de cuplă “A” cu întrerupător 2500A si ridicare bare;
- celulă de măsură;
- celulă 630A pentru baterie de condensatori;
- celula 1250A pentru statie de cogenerare;
- patru celule 1250A de linie (Fider 1 Statie 21, Fider 2 Statie 21, Fider 1 Statie 28, Fider 2 Statie 28);
- celula 630A pentru transformator servicii interne platforma TSI_A;
- doua celule 1250A rezerve echipate.

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 7 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	

La secția “B” de bare generale se racordează 12 celule 6kV, 31,5kA cu următoarele destinații:

- celulă de sosire 2500A;
- celula de cuplă “B” cu separator 2500A si ridicare bare ;
- celula de masura;
- celula 630A pentru baterie de condensatori;
- doua celule 1250A de linie (Fider 3 Statie 21, Fider 3 Statie 28);
- doua celule 630A de linie (Statie 6kV treapta 1, TR1 Treapta 1);
- trei celule 630A pentru transformator (T1 Carton ondulat, T2 carton ondulat servicii interne platforma TSI_B);
- celula 630A rezerva echipata.

Schema electrică monofilară a stației de 6kV este prezentată în planul E6.01, iar amplasarea celulelor se regăsește în planul E3.02

Celulele sunt de tip închis, etanșe, cu barele generale izolate în aer, prevăzute cu întrerupătoare debroșabile cu stingerea arcului în vid acționate cu dispozitiv cu acumulare de energie, prevazute cu protecții numerice. și prin care se realizează și Punerea la pământ a barei generale 6 kV va fi realizata prin intermediul cuțitelor de legare la pământ din celulele de măsură. De asemenea celulele de masura sunt prevazute cu descarcatoare cu oxizi metalici. Transformatoarele de curent sunt în rășină, cu raportul de transformare $x/5A$.

Toate celulele se echipează cu terminale numerice în care sunt implementate funcțiile de măsură, protecție, blocaje și comandă-control, necesare fiecărei celule în parte și sunt integrate în sistemul SCADA montat în stație. Sistemul SCADA pentru stația de 6 kV este amplasat în camera de comandă și va fi de sine stătător.

Terminalele numerice realizează suplimentar funcțiuni de autotestare și autosupraveghere, monitorizarea tensiunii operative și înregistrarea evenimentelor (oscilopertubografiere).

Pentru realizarea protecției homopolare, celulele vot fi echipate cu transformatoare de curent homopolar, care vor face parte din furnitură.

Distanța între șirurile de celule este de minimum 2 m astfel încât să existe spațiu pentru debroșarea întrerupătoarelor de 6 kV.

Intrarea cablurilor la celule se realizează prin presetupele montate sub celule, prevăzute la furnitură, care asigură etanșeitarea celulei față de exterior

2.1.2 Circuite secundare 6kV

Celulele de 6kV se echipeaza cu terminale de protectie, comanda, contrl cu functii adecvate conditiilor de functionare si calitate a energiei electrice. Comanda si controlul celulelor se realizeaza prin intermediul releelor de protectie si cu vizualizare in sistemul SCADA local.

Releele de protectie cu care sunt echipate celulele vor avea urmatoarele functii:

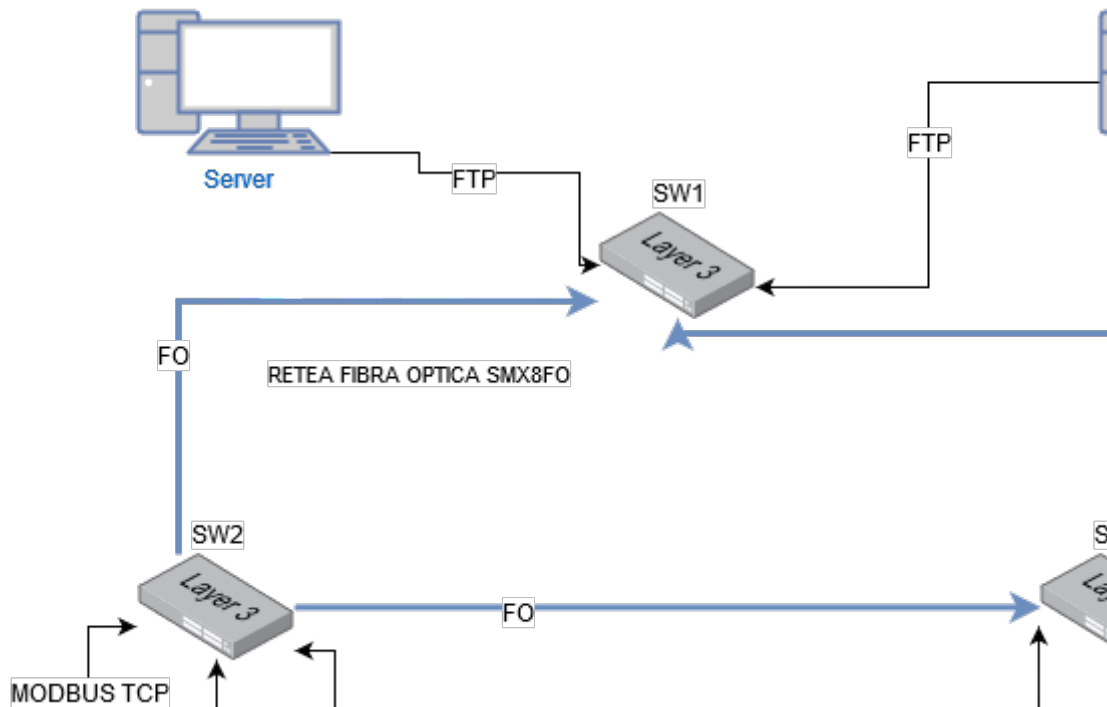
- Sosire, Line
 - 50 – protectie maximala de curent de faza, rapida;
 - 51 – protectie maximala de curent de faza, temporizata;
 - 50N – protectie maximala de curent homopolar, rapida;
 - 51N – protectie maximala de curent homopolar, temporizata;
 - 67 – protectie maximala directionata de curent de faza, rapida;
 - 67N – protectie maximala directionata de curent homopolar, rapida;
 - 27 – protectie la tensiune minima, temporizata;
 - 59 – protectie la tensiune maxima, temporizata;
 - 59N – protectie maximala la tensiune homopolara;
 - 50HS – protectie la anclansare pe defect;

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 8 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIIUNE	
○ 50BF – protectie la refuz intreruptor; ○ 60/60FL – supraveghere circuite de masura; ○ 74 – supravegherea tensiunii de alimentare; ○ 95ER – inregistrator evenimente. ● Transformator ○ 50 – protectie maximala de curent de faza, rapida; ○ 51 – protectie maximala de curent de faza, temporizata; ○ 50N – protectie maximala de curent homopolar, rapida; ○ 51N – protectie maximala de curent homopolar, temporizata; ○ 67 – protectie maximala directionata de curent de faza, rapida; ○ 67N – protectie maximala directionata de curent homopolar, rapida; ○ 27 – protectie la tensiune minima, temporizata; ○ 59 – protectie la tensiune maxima, temporizata; ○ 59N – protectie maximala la tensiune homopolara; ○ 49RMS – protectie imagine termica transformator; ○ 38/49T – protectie temperatura transformator; ○ 26/63 – protectii tehnologice transformator - Buholtz ○ 50HS – protectie la anclansare pe defect; ○ 50BF – protectie la refuz intreruptor; ○ 60/60FL – supraveghere circuite de masura; ○ 74 – supravegherea tensiunii de alimentare; ○ 95ER – inregistrator evenimente. ● Baterie condensatoare ○ 50 – protectie maximala de curent de faza, rapida; ○ 51 – protectie maximala de curent de faza, temporizata; ○ 50N – protectie maximala de curent homopolar, rapida; ○ 51N – protectie maximala de curent homopolar, temporizata; ○ 67 – protectie maximala directionata de curent de faza, rapida; ○ 67N – protectie maximala directionata de curent homopolar, rapida; ○ 27 – protectie la tensiune minima, temporizata; ○ 59 – protectie la tensiune maxima, temporizata; ○ 59N – protectie maximala la tensiune homopolara; ○ 51C – protectie dezechilibru condensatori; ○ 50HS – protectie la anclansare pe defect; ○ 50BF – protectie la refuz intreruptor; ○ 60/60FL – supraveghere circuite de masura; ○ 74 – supravegherea tensiunii de alimentare; ○ 95ER – inregistrator evenimente. ● Cupla longitudinala ○ 50 – protectie maximala de curent de faza, rapida; ○ 51 – protectie maximala de curent de faza, temporizata; ○ 51N – protectie maximala de curent homopolar, temporizata; ○ 50HS – protectie la anclansare pe defect; ○ 50BF – protectie la refuz intreruptor; ○ 60/60FL – supraveghere circuite de masura; ○ 74 – supravegherea tensiunii de alimentare; ○ 95ER – inregistrator evenimente; ○ 95CM – masura (tensiuni) si coordonare celula (blocaje). Cabluri circuite secundare:		

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 9 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	
- Se vor realiza buclele de circuite secundare aferente celulelor de 6kV;		
2.1.3. Masura energie electrica Masurarea energiei electrice consumate se va realiza in celulele 6kV din statia electrica de conexiuni 6kV AMBRO proiectata prin intermediul grupurilor de masura proiectate formate din TC-uri 2500/5/5/5A cls. 0,2S/5P10/5P10 si contor electronic trifazat cu curba de sarcina, cls. 0,2S – pus la dispozitie de Delgaz. Tensiunile vor fi preluate din secundarul de masurare al transformatoarelor de masurare tensiune proiectate $6/\sqrt{3} / 0,1/\sqrt{3} / 0,1/ 0,1/3$, cls. 0,2/0,5(3P). Masurarea energiei electrice va fi realizata pe ambii fideri de sosire, iar contorii de energie se vor monta in blocuri de masura la exteriorul statiei electrice.		
2.1.4 Sistem SCADA La nivelul statiei de de conexiuni 6kV se va implementa un sistem SCADA conceput sa asigure ansamblul functiilor de masura, supravegherea si comanda echipamentelor primare 6kV. Din punct de vedere arhitectural, sistemul SCADA este structurat pe 3 niveluri: 1. Nivelul celula; 2. Nivelul statie; 3. Nivelul SCADA statie; Cele 3 niveluri sunt interconectate între ele prin module de tip switch hardware si / sau software. 1. Nivelul Celula Nivelul celula este reprezentat de echipamentele tip releu de protectie SEPAM 2. Nivelul Statie Nivelul statie este reprezentat de: - reseaua de Ethernet la care sunt conectate toate releele de protective SEPAM; - echipamente retea Ethernet tip switch configurat in topologie INEL Conexiunile la nivelul statie sunt de tip Ethernet in inel, protocol de comunicatie Modbus TCP/IP, viteza de comunicatie pâna la 100 Mbps. 3. Nivelul SCADA Statie Nivelul SCADA este reprezentat de: - echipamentul tip Server/Statie operator si software SCADA		

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIIUNE	Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 10 DIN 36 DATA: 01.2020

ARHITECTURA RETEA SCADA



COMPONENTE HARDWARE

1) Echipament tip Server SCADA cu urmatoarele specificatii :

Tip carcasa	Tower
Procesor	1CPU 8 Core
Memorie RAM	16GB RAM
Stocare HDD	2 x 480GB SSD RAID 1
Comunicatie	2 x 1GbE Ethernet card
Monitor	LCD 23" Wide
Sistem operare	Linux
Periferice	Inlcuse : Tastatura, Mouse

2) Echipament tip Statie Operator SCADA cu urmatoarele specificatii :

Tip carcasa	Tower
Procesor	1CPU 4 Core

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 11 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	

Memorie RAM	8GB RAM
Stocare HDD	1 x 480GB
Comunicatie	1GbE Ethernet card
Monitor	LCD 23" Wide
Sistem operare	Linux
Periferice	Inlcuse : Tastatura, Mouse

3) Echipamente retea Ethernet

Industrial L3 24-Port 10/100/1000T Managed Ethernet Switch (-40~75 degrees C)			
24 10/100/1000BASE-T RJ45 auto-MDI/MDI-X ports			
4 x 100/1000BASE-X SFP interfaces Compatible with 100BASE-FX SFP transceiver			
95.2Mpps@ 64 bytes packet			
ITU	G.8032	ERPS	Ring
ITU-T G.8032 ERPS Ring			

COMPONENTE SOFTWARE

1) Aplicatie SCADA cu urmatoarele specificatii

- sistem SCADA multi-tasking, multi-user pentru platformele Microsoft si/sau Linux bazat pe o arhitectura client – server
- componenta server realizeaza achizitia, procesarea si log-ul datelor, toate functiile unui sistem SCADA classic. Utilizeaza pentru stocarea valorilor baza de date tip SQL.
- componenta user realizeaza interfata utilizator pentru activitatile operationale si de engineering/administrare sistem
- statiile OPERATOR SCADA pot accesa sistemul, utilizand reseaua Ethernet, din interfata browser web-based .

DESCRIERE APLICATIE SCADA

Lista cu marimile preluate de la echipamentele SEPAM :

1. Curent de faza IR 0.1A
2. Curent de faza IS 0.1A
3. Curent de faza IT 0.1A
4. Curent maxim IMR 0.1A
5. Curent maxim IMS 0.1A
6. Curent maxim IMT 0.1A
7. Tensiune de faza URS 1V
8. Tensiune de faza UST 1V
9. Tensiune de faza URT 1V
10. Frecventa f 0.01Hz
11. Putere activa P 0.1kW

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 12 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	

12. Putere reactiva Q 0.1kVar
13. Factorul de putere cos 0.01
14. Putere activa maxima PM 0.1kW
15. Putere reactiva maxima QM 0.1kVar
16. Energie activa pozitiva Ea+ 100kWh
17. Energie activa negativa Ea- 100kWh
18. Energie reactiva pozitiva Er+ 100kVarh
19. Energie reactiva negativa Er- 100kVarh
20. Curentul de trip 1 ItripR 0.1A
21. Curentul de trip 2 ItripS 0.1A
22. Curentul de trip 3 ItripT 0.1A
23. Stare intrari binare
24. Stare iesiri binare
25. Stare protectii (lista de protectii)
26. Ceasul releului de protectie Data / Ora
27. Stare echipament
28. Comenzi echipament

FUNCTIILE APLICATIEI SCADA

1. Vizualizare proces Statie Operator

Datele preluate din proces sunt puse la dispozitia utilizatorului pentru vizualizare. Astfel sunt disponibile ecrane ce prezinta schemele (unde se pot vedea starile intrerupatoarelor, informatii despre tensiuni, curenti, puteri, energii, etc.) si ecrane pentru fiecare echipament in parte. Ecranele se pot vizualiza la rezolutia optima de 1920 x 1080 .

2. Comenzi

Toate comenzile catre echipamente sunt dependente de nivelul de acces precum si de locul de comanda ale echipamentelor respective (Local sau Distanta). Astfel, pentru a avea drept de comanda catre un echipament, locul de comanda al celulei trebuie sa fie la „Distanta”, pe statia de operare trebuie sa fie autentificat un utilizator cu drepturi de Operator sau Administrator.

Toate comenzile de la nivel Statie Operator sunt prevazute cu confirmare.

Tipurile de comenzi implementate sunt:

2.1 Comanda intrerupatorului

- Comanda de anclansare (inchidere) intrerupator;
- Comanda de declansare (dechidere) intrerupator;

Comenzile de inchidere / deschidere intrerupator sunt prevazute cu fereastra de confirmare suplimentara.

2.2 Comanda de reset echipament

- Comanda de Reset echipament (in cazul in care a fost o declansare de avarie – trip – echipamentul trebuie resetat pentru a permite inchiderea intrerupatorului);

3. Securitate

Accesul in aplicatia SCADA se face pe baza de autentificare folosind un *nume utilizator* si

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 13 DIN 36 DATA: 01.2020

o parola.

Conceptul de operare, la nivel SCADA, este proiectat dupa mai multe niveluri ierarhice de acces:

3.1 Nivel Operator

- Se permite vizualizarea schemelor sinoptice;
- Este permisa accesarea modulului Alarmer, alarme curente si istoric alarme
- Este permisa luarea la cunostinta a alarmelor;
- Nu este permisa accesarea modulului de administrare aplicatie sau sistem;
- Sunt permise comenzi manuale (anclansare / declansare intreruptoare, reset releu protectie, etc.);
- Este permisa accesarea modulului Analiza si Rapoarte.

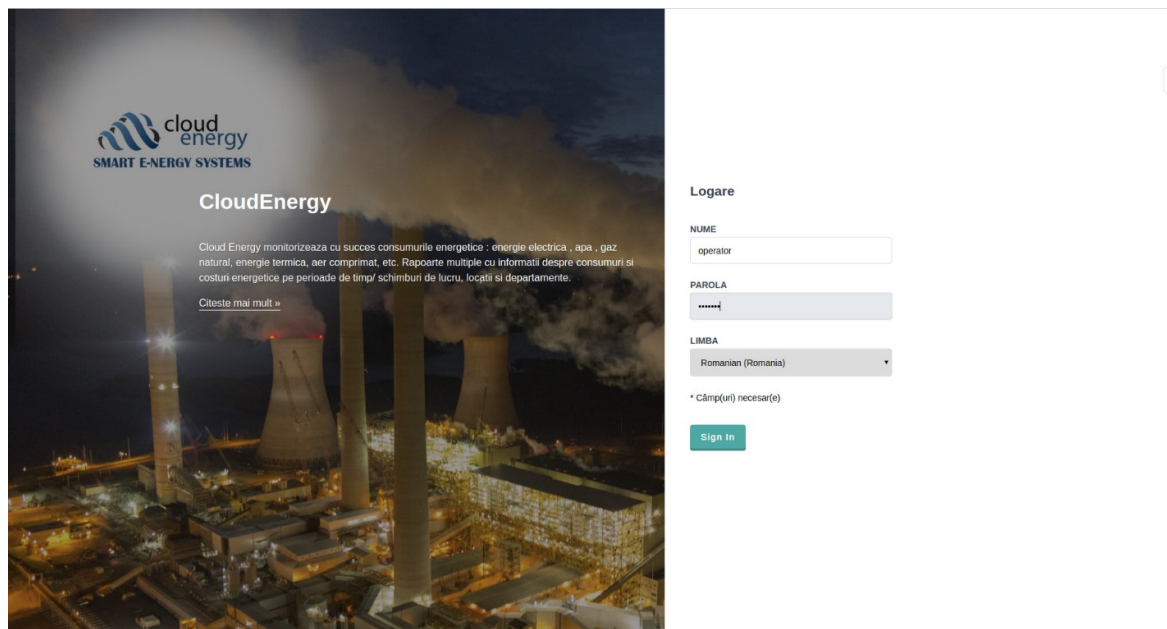
3.2 Nivel Administrator

- Toate drepturile setate la nivel Operator
- Este permisa accesarea modulului de administrare aplicatie sau sistem;

3.3 Autentificare in sistem :

Se completeaza utilizator si parola. Click pe butonul Sign In.

Un utilizator se poate autentifica, la un moment dat, de pe un singur dispozitiv.

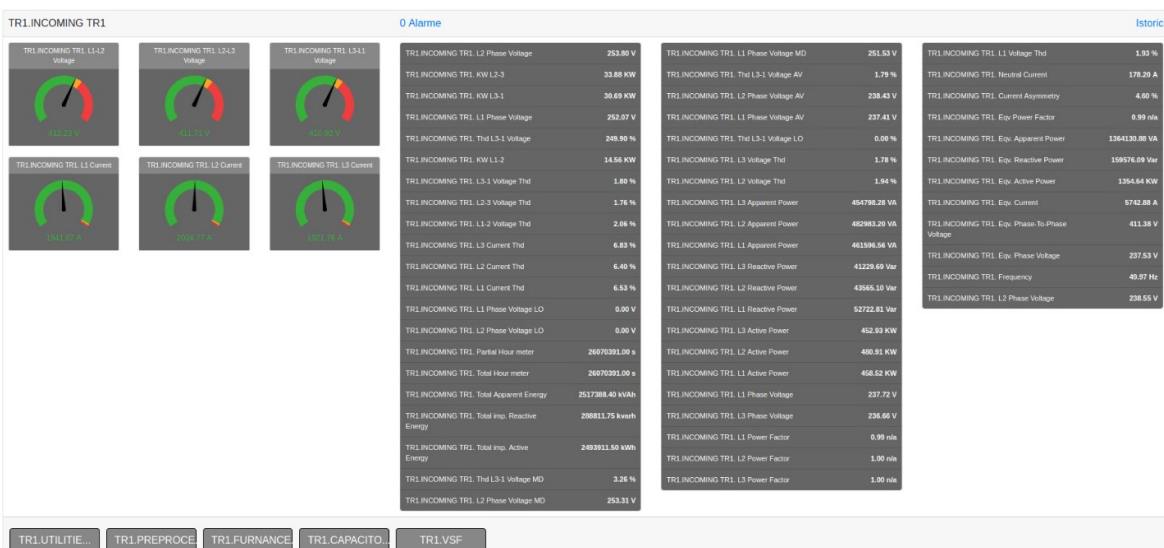
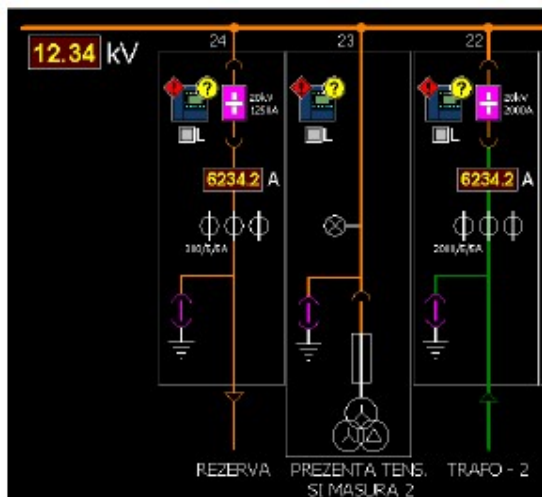


4. Modul Sinoptice

Afiseaza unul sau mai multe pagini de tip Sinoptica. Fiecare element/releu configurat in sinoptica are o fereastră proprie de vizualizare/comanda.

La nivel de sinoptica vor fi afisate urmatoarele obiecte :

- Intrerupator cuplat/decuplat/lipsa comunicare
- Echipament SEPAM conectat fara alarme/defecte, conectat cu alarme/defecte, lipsa comunicare
- Cheie local/distanta : in pozitie LOCAL , in pozitie DISTANTA
- Campuri pentru valori analogice Ex: Curent A



Afisarea valorilor in fereastra proprie de vizualizare/comanda se poate face atat in format grafic cat si text.

Afisarea alarmelor inregistrate in sistem respecta urmatorul cod de culori :

Culoare verde : daca valoarea citita de la instrument este intre „Limita avertizare minima” si „Limita avertizare maxima”

Culoarea galbena : daca valoarea citita de la instrument este intre „Limita avertizare minima” si „Limita minima „ sau intre „Limita avertizare maxima” si „Limita maxima”

Culoarea rosie : daca valoarea citita de la instrument este mai mica decat „Limita minima „ sau mai mare decat „Limita maxima”

Pentru toate marimile configurate pe un echipament SEPAM se poate vizualiza istoric alarme si istoric valori inregistrate sub format grafic sau tabelar.



smart e-energy system

Acasa Configurari Date in Timp Real Alarmer Analiza Rapoarte Iesire

Alarmer Curente (2016)

Date in Timp Real x Grafic Date in Timp Real x

GRAFIC DATE IN TIMP REAL

Data:

Caută: Toate Selectate Sterge selectia

Instrumente *

- ☒ PUTERE ACTIVA L1
- ☐ PUTERE ACTIVA L2
- ☐ PUTERE ACTIVA L3
- ☐ PUTERE ACTIVA SUM
- ☐ TOTAL_ACTIVA
- ☐ TOTAL_REACTIVA

* Câmp(uri) necesar(e)

OK



smart e-energy system

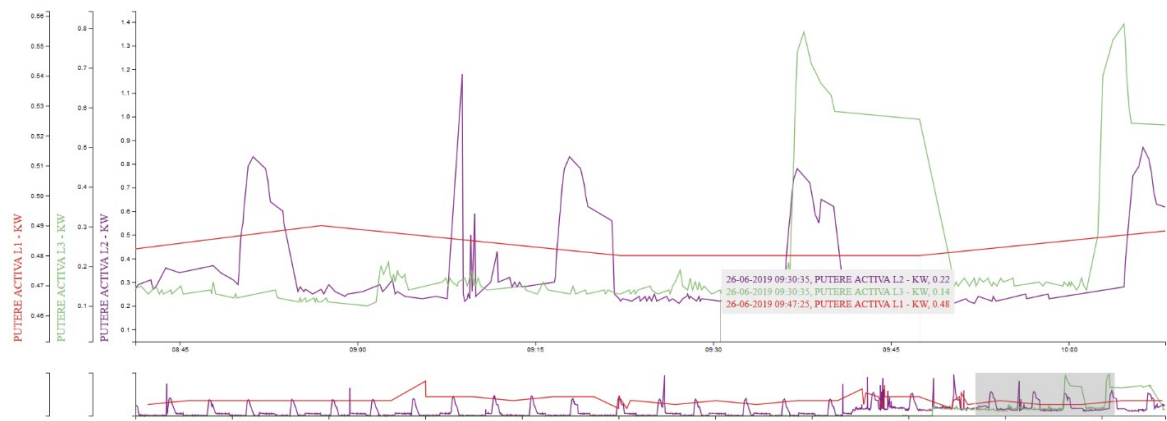
Acasa Configurari Date in Timp Real Alarmer Analiza Rapoarte Iesire

Alarmer Curente (2016) ADMINISTRATOR

Date in Timp Real x Grafic Date in Timp Real x

Grafic Date in Timp Real

Tipărește Salvează Imagine Excel Înapoi



5. Modul Alarmer

5.1 Alarmer curente

Afisarea in format tabelar a alarmelor curente de comunicatie sau de tip limite Min/ Max inregistrate pe instrumentele de masura.

cloud energy | smart e-energy system

Acces Configurari Date in Timp Real Alarma Analiza Rapoarte Iesire Alarma Curente (2017) ADMINISTRATOR

26.06.2019

2. Locatie: Buzau (2017)

3. Sortare Export Cautare avansata OneSignal Confirma Alarma

	Numar	Instrument	Valoare	Data	Alarma Confirmata	Tip Alarma	Mesaj Alarma
☐	5 920	NO	0	26.06.2019 10:54:32	0	LIMIT_MIN	Value 0.00 is under the limit 0.00
☐	5 919	NO	0	26.06.2019 09:53:33	0	LIMIT_MIN	Value 0.00 is under the limit 0.00
☐	5 918	NO	0	26.06.2019 08:53:31	0	LIMIT_MIN	Value 0.00 is under the limit 0.00
☐	5 917	PUTERE ACTIVA L3	0	26.06.2019 08:06:30	0	LIMIT_MIN	Value 0.01 is under the limit 0.10
☐	5 916	NO	0	26.06.2019 07:53:31	0	LIMIT_MIN	Value 0.00 is under the limit 0.00
☐	5 915	PUTERE ACTIVA L3	0	26.06.2019 07:46:32	0	LIMIT_MIN	Value 0.01 is under the limit 0.10
☐	5 914	PUTERE ACTIVA L3	0	26.06.2019 07:26:34	0	LIMIT_MIN	Value 0.01 is under the limit 0.10
☐	5 913	PUTERE ACTIVA L3	0	26.06.2019 07:06:36	0	LIMIT_MIN	Value 0.01 is under the limit 0.10
☐	5 912	NO	0	26.06.2019 06:52:30	0	LIMIT_MIN	Value 0.00 is under the limit 0.00
☐	5 911	PUTERE ACTIVA L3	0	26.06.2019 06:46:38	0	LIMIT_MIN	Value 0.01 is under the limit 0.10

Durte la 1 Vizualizare 10

[1 din 2017]

- Tabel cu alarme curente existente in sistem. Coloane disponibile :
 - Numar : ID unic alarma inregistrata in sistem
 - Instrument : Denumire instrument / tag
 - Valoare : Valoare colectata de la instrumentul de masura. Este inregistrata doar alarme de tip LIMIT_MIN, LIMIT_MAX
 - Data : Data la care a fost inregistrata alarma
 - Alarma confirmata : Afiseaza valoarea 0 atunci cand alarma nu a fost confirmata de utilizator.
 - Tip alarma : LIMIT_MIN(valoare sub pragul minim setat pe instrument) , LIMIT_MAX (valoare peste pragul maxim setat pe instrument), CONN (eroare de conexiune), MB-CONN (eroare de conexiune MODBUS)
 - Mesaj alarma : Detalii despre alarma inregistrata in sistem
- Meniul filtrare dinamica. Permite filtrarea alarmelor dupa : Locatie , grup operational si tip alarma . Se pot selecta una sau mai multe valori de filtrare. Se poate anula filtrarea folosind optiunea X.
- Bara optiuni :
 - Coloane : Customizarea coloanelor afisate. Folosind functia de drag and drop puteti alege ce coloane vor fi afisate in tabel.
 - Sortare : Permite sortarea valorilor ASC sau DSC
 - Export : Export alarme in formate multiple sau tiparire tabel.
 - Cautare avansata : Permite cautarea avansata dupa Instrument(tag) , valoare sau perioada de timp.
 - Confirma alarma : Optiunea de a confirma una sau mai multe alarme inregistrate in sistem. Alarme confirmate nu sunt afisate in tabel Alarme curente. Selectati una sau mai multe alarme si apoi click pe butonul Confirma Alarma.

Alarma Curente x

26.06.2019

Căutare rapidă

Sortare | Export | Căutare avansată | OneSignal

Confirma Alarma

	☐	Numar	Instrument	Valoare	Data	Alarma Confirmata	Tip Alarma	Mesaj Alarma
Buzau (2017)	☒	5 920	NO	0	26.06.2019 10:54:32	0	LIMIT_MIN	Value 0.00 is under the limit 0.00
ALBOSMART (3)	☒	5 919	NO	0	26.06.2019 09:53:33	0	LIMIT_MIN	Value 0.00 is under the limit 0.00
SERVER ROOM (2)	☐	5 918	NO	0	26.06.2019 08:53:31	0	LIMIT_MIN	Value 0.00 is under the limit 0.00
MONITORIZARE (1826)	☐	5 917	PUTERE ACTIVA L3	0	26.06.2019 08:06:30	0	LIMIT_MIN	Value 0.01 is under the limit 0.10
TEST_TR1(186)	☐	5 916	NO	0	26.06.2019 07:53:31	0	LIMIT_MIN	Value 0.00 is under the limit 0.00
Multiselect	☐	5 915	PUTERE ACTIVA L3	0	26.06.2019 07:46:32	0	LIMIT_MIN	Value 0.01 is under the limit 0.10
Tip Alarma	☐	5 914	PUTERE ACTIVA L3	0	26.06.2019 07:26:34	0	LIMIT_MIN	Value 0.01 is under the limit 0.10
CONN(158)								

5.2 Istoric alarme

Afisarea in format tabelar a alarmelor confirmate de comunicare sau de tip limite Min/ Max inregistrate pe instrumentele de masura. Sunt disponibile aceleasi functii si optiuni existente in ecranul Alarma curente.

Alarma Curente x

Istoric Alarma x

26.06.2019

Localitate

Buzau (3903)

Grup

MONITORIZARE (2716)

TEST_TR1 (187)

MultiSelect

Instrument

PUTERE ACTIVA L1 (761)

PUTERE ACTIVA L2 (1413)

PUTERE ACTIVA L3 (1531)

TENSIUNE L2 (7)

SO2 (4)

MODBUS_T1 (1)

MODBUS_T2 (1)

MODBUS_T3 (1)

Căutare rapidă

Coloane

Sortare

Grupare după

Export

Căutare avansată

☐	Numar	Localite	Grup	Instrument	Valoare	Data	Alarma Confirmata	Tip Alarma	Actualizat de	Ultima actualizare
☐	4 047	Buzau	MONITORIZARE	PUTERE ACTIVA L2	0.61	14.05.2019 13:44:49	Da	LIMIT_MAX	Administrator	14.05.2019 13:48:24
☐	4 046	Buzau	MONITORIZARE	PUTERE ACTIVA L2	1.12	14.05.2019 12:25:26	Da	LIMIT_MAX	Administrator	14.05.2019 13:48:24
☐	4 045	Buzau	MONITORIZARE	PUTERE ACTIVA L2	1.21	14.05.2019 12:06:39	Da	LIMIT_MAX	Administrator	14.05.2019 13:48:24
☐	4 044	Buzau	MONITORIZARE	PUTERE ACTIVA L2	0.98	14.05.2019 11:34:25	Da	LIMIT_MAX	Administrator	14.05.2019 13:48:24
☐	4 043	Buzau	MONITORIZARE	PUTERE ACTIVA L2	0.84	14.05.2019 10:47:01	Da	LIMIT_MAX	Administrator	14.05.2019 13:48:24
☐	4 042	Buzau	MONITORIZARE	PUTERE ACTIVA L2	1.19	14.05.2019 10:35:21	Da	LIMIT_MAX	Administrator	14.05.2019 13:48:24
☐	4 041	Buzau	MONITORIZARE	PUTERE ACTIVA L1	0.50	14.05.2019 10:25:54	Da	LIMIT_MAX	Administrator	14.05.2019 10:25:54
☐	4 040	Buzau	MONITORIZARE	PUTERE ACTIVA L3	0.16	14.05.2019 10:20:31	Da	LIMIT_MIN	Administrator	14.05.2019 10:20:32
☐	4 039	Buzau	MONITORIZARE	PUTERE ACTIVA L2	0.90	14.05.2019 10:17:28	Da	LIMIT_MAX	Administrator	14.05.2019 10:17:29
☐	4 038	Buzau	MONITORIZARE	PUTERE ACTIVA L1	0.50	14.05.2019 10:15:48	Da	LIMIT_MAX	Administrator	14.05.2019 10:15:49

6. Modul Analiza si Rapoarte

Analiza valorilor energetice, inregistrate de toate echipamentele configurate in sistem, pe un interval de timp prestabilit (zi, saptamana , luna ,an) sau customizat de utilizator .

6.1 Analiza consumuri

Vizualizarea in format tabelar a valorilor inregistrate de instrumentele de masura. Ecranul se deschide cu un filtru de tip data, dupa introducerea si confirmarea datelor de filtrare sunt afisate informatiile in format tabelar.

Coloane disponibile : Echipament, Data, Valoare, Unitate de masura UM, Grup operational, Locatie
Butoane disponibile : : Coloane,Sortare, Grupare, Export

Filtre dinamice disponibile : Locatie, Grup operational, Echipament de masura

Analiza Consumuri x

ANALIZA CONSUMURI 26.06.2019

Locatie: Egal Buzau
Grup: Egal ALBOSMART
Instrument: Select
UM: KWh
Data: Urmarele 7 zile 20.06.2019 26.06.2019

Căutare Sterge Filtre Salvaj Filtre

Analiza Consumuri x

ANALIZA CONSUMURI Locatie: Egal Buzau, si Grup: Egal ALBOSMART, si UM: Egal KWh si Data între 20.06.2019 si 26.06.2019

Căutare rapidă Căutare Sortare Grupare după Export Sumar Începe

Locatie	Grup	Instrument	Valoare	UM	Data
Buzau (7)	ALBOSMART (7)	TOTAL_ACTIVA	0.00	KWh	26.06.2019
Buzau (7)	ALBOSMART (7)	TOTAL_ACTIVA	23.12	KWh	25.06.2019
Buzau (7)	ALBOSMART (7)	TOTAL_ACTIVA	22.62	KWh	24.06.2019
Buzau (7)	ALBOSMART (7)	TOTAL_ACTIVA	16.28	KWh	23.06.2019
Buzau (7)	ALBOSMART (7)	TOTAL_ACTIVA	16.74	KWh	22.06.2019
Buzau (7)	ALBOSMART (7)	TOTAL_ACTIVA	18.63	KWh	21.06.2019
Buzau (7)	ALBOSMART (7)	TOTAL_ACTIVA	21.77	KWh	20.06.2019
Sumă			119.16		

De la la 1 Vizualizare 10 [1 din 7]

6.2 Grafic Analiza valori instrumente

Permite analiza sub forma de grafic a valorilor colectate de la instrumentele de masura, pe o perioada de timp predefinita.

Se deschide cu un ecran de tip filtru. Utilizatorul alege perioada dorita si selecteaza unul sau mai multe instrumente(taguri). Click pe butonul Ok pentru generare grafic.

Optiuni disponibile :

- Graficul are functia de zoom folosind scroll sau bara de zoom afisata sub grafic.
- Graficul poate fi exportat ca imagine sau in format xls.

GRAFIC ANALIZA VALORI INSTRUMENTE 26.06.2019

Data: Urmarele 30 de zile

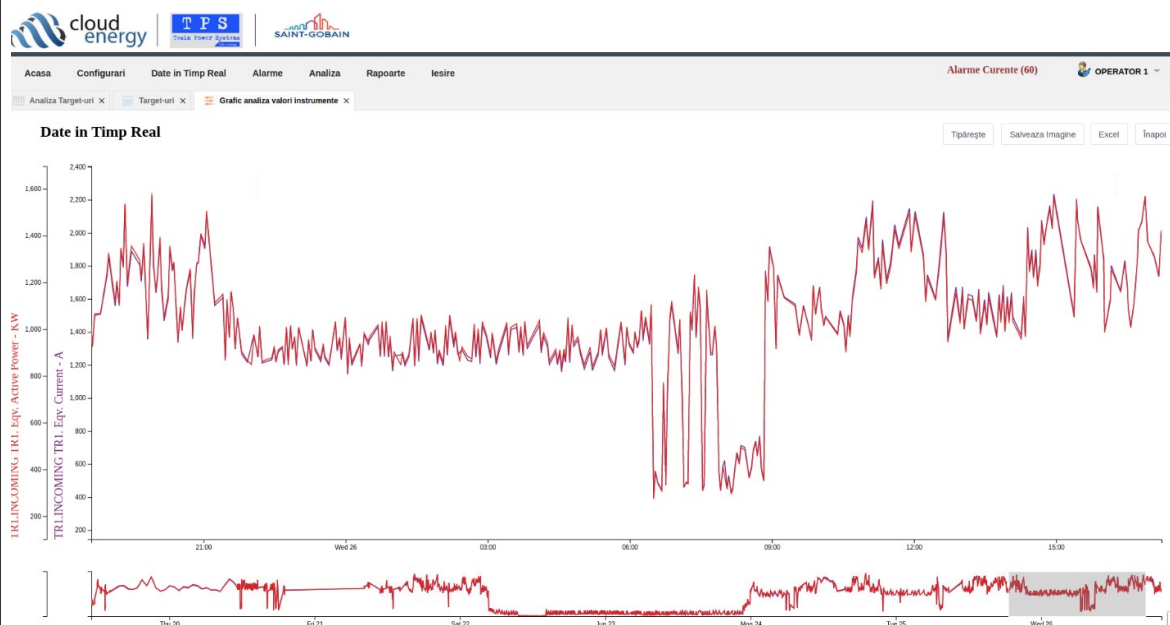
Caută: TR1.INCO Toate Selectate Sterge selectia

Instrumente

- ☐ TR1.INCOMING TR1. Current Asymmetry
- ☐ TR1.INCOMING TR1. Eqp Power Factor
- ☒ TR1.INCOMING TR1. Eqp Active Power
- ☐ TR1.INCOMING TR1. Eqp Apparent Power
- ☒ TR1.INCOMING TR1. Eqp Current
- ☐ TR1.INCOMING TR1. Eqp Phase Voltage
- ☐ TR1.INCOMING TR1. Eqp Phase-To-Phase Voltage
- ☐ TR1.INCOMING TR1. Eqp Reactive Power
- ☐ TR1.INCOMING TR1. Frequency
- ☐ TR1.INCOMING TR1. KW L1-2
- ☐ TR1.INCOMING TR1. KW L2-3
- ☐ TR1.INCOMING TR1. KW L3-1
- ☐ TR1.INCOMING TR1. L1 Active Power
- ☐ TR1.INCOMING TR1. L1 Apparent Power
- ☐ TR1.INCOMING TR1. L1 Current
- ☐ TR1.INCOMING TR1. L1 Current Thd
- ☐ TR1.INCOMING TR1. L1 Phase Voltage
- ☐ TR1.INCOMING TR1. L1 Phase Voltage A/V
- ☐ TR1.INCOMING TR1. L1 Phase Voltage L/O
- ☐ TR1.INCOMING TR1. L1 Phase Voltage M/D

* Câmp(uri) necesar(e)

Ok



7. Mentenanta

Permite urmatoarele operatiuni de mentenanta a bazei de date :

- Exportul valorilor citite de la instrumentele de masura si salvate in baza de date pe o perioada de timp. Este disponibila optiunea de stergere a valorilor exportate pentru a pastra baza de date la o dimensiune optima.
- Importul valorilor exportate in pasul de mai sus.
- Exportul complet al bazei de date in format SQL.

7.1 Export valori instrumente

Permite exportul valorilor citite de la instrumentele de masura si salvate in baza de date sau a alarmelor inregistrate pe instrumentele de masura , pe o perioada de timp. Este disponibila optiunea de stergere a valorilor exportate pentru a pastra baza de date la o dimensiune optima.

Exportul valorilor pe o perioada de timp se face din meniul Configurări > Mentenanta > Exporta valori instrumente, în pagina deschisă apăsați pe buton-ul “ Exporta valori instrumente”. In fereastra nou deschisa completati parametrii necesari si apoi apasati pe butonul “ Exporta ”.

Parametrii necesari pentru un export nou sunt:

Denumire	Descriere
Tip export	Alegeti Valori pentru a exporta valorile citite de la instrumentele de masura sau Alarmer pentru a exporta alarmele inregistrate.
De la	Ora de start a intervalului de timp utilizat la export
Pana la	Ora de încetare a intervalului de timp utilizat la export
Stergeti selectate	Bifati daca doriti ca valorile exportate sa fie sterse din baza de date

7.2 Import valori instrumente

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 20 DIN 36 DATA: 01.2020

Permite importul fisierelor .csv, cu valori citite de la instrumente sau alarme exportate in pasul anterior.

Importul fisierelor .csv se face din meniul Configurări > Mentenanta > Importa valori instrumente. In fereastra nou deschisă completati parametrii necesari importului : selectati fisierul csv cu butonul Browse, selectati tipul de import Valori sau Alarme si apăsați pe buton-ul “ Incepe incarcarea”.

Parametrii necesari pentru un import nou sunt:

Denumire	Descriere
Tip import	Alegeti Valori pentru a importa fisier csv cu valorile citite de la instrumentele de masura sau Alarme pentru a importa fisier csv cu alarmele inregistrate.
Selectati fisierul	Selectati fisierul .csv

7.3 Backup

Permite realizarea unei copii de siguranta, in format sql, a bazei de date.

Backup-ul se realizeaza din meniul Configurări > Mentenanta > Backup . In fereastra deschisa apasati butonul “ Backup sistem “. Dupa generare copie de siguranta apare un link de download fisier sql.

2.1.5 Servicii interne

a) Servicii interne de curent alternativ

Consumatorii de curent alternativ vor fi alimentati din panoul de servicii interne curent alternativ PSIca la tensiunea 400/230Vc.a., 50 Hz. Panoul PSIca va fi amplasat in camera de servicii interne a containerului.

Schema instalației de c.a. va fi cu bară simplă, secționată prin cuplă cu întrerupător și va fi realizată conform plan E6.02 si specificatie tehnica E.FT14.

Sursele de alimentare a secțiilor de bare sunt două transformatoare de servicii interne 20/0,4 kV; 1000 kVA - existente, racordate la secții de bare 6 kV diferite. Transformatoarele de servicii interne vor fi montate intr-un post de transformare nou .

Serviciile interne de c.a. vor funcționa cu ambele surse (transformatoare) în funcțiune, fiecare debitând pe câte o secție de bare și cupla deschisă.

b) Servicii interne de curent continuu

Consumatorii de curent continuu vor fi alimentati din panoul de servicii interne curent continuu PSICC la tensiunea 220Vc.c..

Schema instalației de c.a. va fi cu bară simplă, secționată prin cuplă cu întrerupător și va fi realizată conform plan E6.03 si specificatie tehnica E.FT15.

Sursele de alimentare a secțiilor de bare sunt două redresoare 400Vca/220Vcc 40A si o baterie de acumuloare 100Ah 220Vcc care functioneaza in regim „floating” debiteaza pe ambele sectii. Redresoarele vor functiona in paralel.

Redresoarele sunt cu reglaj continuu, cu protecție și cu revenire automată, cu limitarea automată a curentului, blocarea punții cu tiristoare la defect la borne. Deasemenea redresorul va permite transmiterea la distanță a principalelor mărimi de funcționare și defecte

Bateria de acumuloare proiectate este de tip staționar, fără întreținere, de construcție etanșă, cu electrozii imobilizați în gel, cu plăci din aliaj Pb-Ca, având capacitatea de 100Ah, dimensionata corespunzător, astfel încât să poată prelua tot consumul de pe stație.

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 21 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	

Panoul PSIce, bateria de acumulatori si cele doua redresoare vor fi amplasate in camera de servicii interne a containerului.

2.1.6 Instalatii electrice container

Pentru alimentarea consumatorilor de iluminat forta a fost proiectat tabloul electric TLP , amplasat in camera de servicii interne si alimentat din panoul de servicii interne c.a. PSIce.a., conform schema E6.04

a) Instalatii electrice de iluminat

Instalatia electrica de iluminat normal asigura iluminatul în toate incaperile în concordanta cu nivelele de iluminare prevazute în normele de iluminare în vigoare.Iluminatul va fi realizat cu corpuri de iluminat cu LED 40W, 4000lm, 4000K, IP65 montate aparent.Companda iluminatului va fi realizata prin intermediul intrerptoarelor locale. Circuitele de alimentare ale corpurilor de iluminat vor fi realizate cablu CYY-F 3x1,5mmp montat aparent in tub de protectie sau jgheab metalic

Instalata de iluminat de siguranta va fi de doua tipuri:

- iluminat de evacuare;
- iluminat de continuarea lucrului.

Iluminatul de evacuare se va realiza cu corpuri de iluminat tip CISA dotate cu invertor si acumulator, durata de funcționare fiind timp de 3,0 ore de la dispariția energiei electrice normale, montate la intrare in incaperi. Alimentarea lampilor va fi facuta din tabloul TLP.

Iluminatul pentru continuarea lucrului va fi realizat cu corpuri de iluminat LED 40W, 4000lm, 4000K, IP65 dotate cu invertor si acumulator, durata de funcționare fiind timp de 3,0 ore de la dispariția energiei electrice normale. Alimentarea lampilor va fi facuta din tabloul TLP.

Circuitele de alimentare ale corpurilor de iluminat vor fi realizate cablu CYY-F 3x1,5mmp montat aparent in tub de protectie sau jgheab metalic

b) Instalatie electrica de forta

Au fost prevazute prize monofazate cu contact de protectie 16A/230V in toate incaperile. Acestea vor fi alimentate din tabloul TLP cu cablu CYY-F 3x2,5mmp. De asemenea a fost prevazuta o priza trifazica 16A/400V in camera de conexiuni 6kV alimentata din tabloul TLP cu cablu CYY-F 5x2,5mmp.

Instalatia de climatizare va fi alimentata din tabloul TLP utilizand cablu CYY-F 3x2,5mmp.

c) Instalatia de protectie impotriva trasnetului

Instalatia d eprotectie imotriva trasnetului se compune din dispzitivul de captare, conductoare de coborare si instalatia priza de pamant. Paratrasnetul cu dispozitiv de amorsare (PDA) se monteaza pe un catarg de 5m, inaltimea deasupra cotei maxime a cladirii fiind minimum 3m. Vor fi realizate 2 coborari la priza de pamant utilizand conductor rotund din aluminiu d=10mm si se vor racorda la priza de pamant.

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant generale va fi maximum 1 ohm.

d) Instalatia de legare la pamant container conexiuni

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIIUNE	Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 22 DIN 36 DATA: 01.2020

Dimensionarea conductoarelor de legare la pmant – conform 1 RE-IP 30/2004

Pentru conductorul principal, daca formeaza un circuit inchis: $I_p = \frac{I_d}{2}$

- Pentru conductorul de ramificatie: $I_p = I_d$

, unde I_d este curentul de defect care trece prin instalatia de legare la pamant: $I_d = 30kA$

- Sectiunea aleasa pentru conductoarele de legare la pamant va fi:

$$S \geq \frac{I_m}{J}$$

, unde:

I_m este curentul de defect mediu echivalent (A)

$$I_m = I_p \sqrt{t_f}$$

I_p – valoarea efectiva a curentului de defect stabilizat

t_f – timpul fictiv de trecere a curentului de defect

$$t_f = t_{rez} + t_{declansare\ intreruptor}$$

J – densitatea de curent admisa pentru OL

$$J \geq 70A/mm^2$$

Dimensionarea conductorului principal

$$S = \frac{I_m}{J}$$

$$I_m = \frac{I_d}{2} \sqrt{t_f} = \frac{30000A}{2} \sqrt{2,59} = 24140,2A$$

$$S = \frac{I_m}{J} \sqrt{t_f} = \frac{24140,2A}{70A/mm^2} = 344,9mm^2$$

Se alege platbanda de Ol-zincat $60 \times 6mm = 360mm^2$

Dimensionarea conductoarelor de ramificatie

$$S = \frac{I_m}{J}$$

$$I_m = I_d \sqrt{t_f} = 48280,4A$$

$$S = \frac{I_m}{J} = \frac{48280,4A}{70A/mm^2} = 689,8mm^2$$

Pentru ramificatii (legarea conturilor pe diagonale si pe cele 4 directii) precum si legarea echipamentelor montate in statia exterioara se leaga doua derivatii 60x6mm la doua benzi de egalizare diferite.

In jurul corpului de conexiuni se va realiza o priza artificiala de legare la pamant, realizand un contur inchis, formata din:

- in exteriorul cladirii la o distanta de 0,3 m de fundatia cladirii si la o adancime de 0,3 m fata de suprafata solului se va realiza din otel lat zincat 60 x 6 mm² un contur in jurul cladirii destinat micsorarii tensiunii de atingere;

- un al doilea contur destinat aceluasi scop se va realiza in jurul cladirii la o distanta de 0,8 m de fundatie si o adancime de 0,6m;

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 23 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIIUNE	
- la o distanta de 2m de fundatia cladirii o centura alcatuita din electrozi verticali confectionati din teava de otel zincat Ø2 1/2" si cu lungimea de 3m distribuiti uniform pe contur la o distanta de 6 m intre ei si legati intre ei prin electrozi orizontali confectionati din otel lat zincat 60x6 mm. Electrozii verticali se vor ingropa la o adancime de 0,8 m de la suprafata solului. La o distanta de 1,5m de conturul prizelor verticale din jurul cladirii si la o adancime de 1m se va realiza un ultim contur din otel lat 60x6mm destinat micsorarii de pas. Toate contururile indicate mai sus se vor lega intre ele pe directia diagonalelor si pe patru directii perpendiculare pe laturile acestor contururi. Pentru micsorarea tensiunii de atingere in exteriorul cladirii se va realiza in jurul acesteia un trotuar din dale de beton sau asfalt, avand latimea de cel putin 1 m. Instalatia de paratrasnet a statiei se va racorda la priza de pamant a statiei. Toate imbinarile ingropate intre elementele componente ale instalatiei de legare la pamant se vor executa prin sudura si protejate impotriva coroziunii. Dupa realizarea prizei de pamant, inclusiv legarea elementelor naturale se vor executa masuratori pentru: - determinarea rezistentei de dispersie a prizei generale de punere la pamant. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant trebuie sa aiba valoarea mai mica sau egala cu 1 ohm; - determinarea valorilor tensiunilor U_a si U_{pas}. Pentru legarea la pamant a tuturor instalatiilor electrice amplasate in corpul de conexiuni se va realiza, pentru fiecare incapere, cate un contur inchis din banda de otel zincat 40x4mm amplasata pe pereti la inaltimea de 0,4m fata de pardoseala si conectata la centura principala de legare la pamant prin cel putin doua puncte. La acest contur se vor racorda toate echipamentele electrice care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar care in mod accidental pot fi puse sub tensiune. Racordarea acestor echipamente se va realiza la bornele special prevazute pentru legarea la pamant.		
2.2. Post de transformare 6/0,4kV 2x1000kVA - servicii interne platforma CET		
Pentru alimentarea cu energie electrica a serviciilor proprii statie de conexiuni 6kV si consumatorilor 0,4kV platforma CET existenta a fost proiectat post de transformare in anvelopa de beton – 6/0,4kV 2x1000kVA echipat conform specificatiei tehnice E.FT21 Transformatoarele de putere servicii interne sunt existente si vor fi puse la dispozitie de beneficiar. Acestea au dimensiunile $H \times L \times l = 2600 \times 2140 \times 1440$mm, prin urmare viitoarea anvelopa de beton va fi realizata suficient de inalta pentru a permite instalarea acestora. Postul trafo in anvelopa de beton, actionare din interiorul va fi alcatuit din doua compartimente: a) Compartiment medie si joasa tensiune:		
a1) Distributie MT trafo 1 - 1 buc. celula sosire cabluri 6kV/630A/25kA(1s) , rezistenta anticondens.		

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 24 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	

- 1 buc. celula cu separator 6kV/630A/25kA(1s) echipata cu separator de sarcina manual, CLP , indicatoare prezenta tensiune, rezistenta anticondens, interblocaj mecanic cu celula de alimentare din statia electrica 6kV

a2) Distributie MT trafo 2

- 1 buc. celula sosire cabluri 6kV/630A/25kA(1s) , rezistenta anticondens.

- 1 buc. celula cu separator 6kV/630A/25kA(1s) echipata cu separator de sarcina manual, CLP , indicatoare prezenta tensiune, rezistenta anticondens, interblocaj mecanic cu celula de alimentare din statia electrica 6kV

a3) Tablou TDRI 1

- Tablou de distributie de joasa tensiune TDRI echipat cu intrerupator debrosabil In=1600A, Ir=0.9In, circuite de distributie echipate cu intreruptoare automate conform schema monofilara E6.05

- Baterie compensare 350kvar, automata, 8 trepte, Ucond.=440V

a4) Tablou TDRI 2

- Tablou de distributie de joasa tensiune TDRI echipat cu intrerupator debrosabil In=1600A, Ir=0.9In, circuite de distributie echipate cu intreruptoare automate conform schema monofilara E6.05

- Baterie compensare 350kvar, automata, 8 trepte, Ucond.=440V

a5) Tablou electric servicii proprii post trafo - TSP

- conform schema monofilara E6.05

b) Compartimente trafo

b1) Compartiment trafo 1 echipat cu transformator de putere etans, in ulei, 6/0,4kV-1000kVA – existent;
Dimensiuni trafo HxLxl=2600x2140x1440mm, ecartament 820mm

b2) Compartiment trafo 2 echipat cu transformator de putere etans, in ulei, 6/0,4kV-1000kVA – existent;
Dimensiuni trafo HxLxl=2600x2140x1440mm, ecartament 820mm

Postul trafo va fi echipat cu:

- instalatie de ventilatie fortata a aerului pentru evitarea depasirii in interior a temperaturii de 45°C
- sistem de de avertizare incendiu compus din senzor de incendiu si fum,.
- instalatie interioara de legare la pamant

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 25 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	

Se va realiza o instalatie de legare la pamant la postul de transformare avand rezistenta de dispersie $R_p < 1$ ohm – plan E3.05

Alimentarea cu energie electrica a postului PT2x1000kVA se va realiza utilizand cabluri A2XSY 12/20kV 1x150/16mm2 montate pe pod scara in canal de cabluri si in pamant in profil M, respectiv T de la estacada existenta la post. Protectia trafa se face din celule instalate in statia 6kV, pentru preluarea semnalului de temperatura de la trafa la releul de protectie vor fi instalate cabluri CYY-F 7x2,5mm2

2.3. Gospodaria de cabluri

In cadrul documentatiei sunt prevazute urmatoarele categorii de cabluri:

- Cabluri de 6kV pentru realizarea racordului de la statia 110/6kV Delgaz la distributia de 6kV proiectata; Federul 1 vor fi demontate cabluri existente si inlocuite cu unele noi, Feeder 2 se vor pastra cablurile existente – instalate recent si vor fi mansonate cu cabluri noi pana viitoarea statie electria (tip, sectiune cabluri conform schema E.6.01)
- Cabluri 6kV pentru refacerea racordurilor 6kV pentru fiderii MT si alimentarea transformatoarelor de servicii interne. Cablurile pentru fiderii MT vor fi mansonate cu cablurile existente stalp nou cu platforma destinata realizarii mansoanelor. Stalpul de mansonare va fi amplasat langa estacada existenta de cabluri; Cablurile aferente ST 6kV treapta 1, TR treapta 2 vor fi instalate in canal de cabluri si traseu cabluri nou proiectat pe estacada existenta conform precizari din partea desenata
- Cabluri de 0,4kV pentru alimentarea tabloului general de distributie c.a. (post de forforare servicii interne) si a consumatorilor racordati la el;
- Cabluri de 0,4kV pentru alimentarea panoului de servicii interne PSIc.a. statie electrica si a consumatorilor racordati la el;
- Cabluri de 0,4kV pentru alimentarea in bucla a consumatorilor din statia de conexiuni de 6kV;
- Cabluri de cc 220V pentru alimentarea panoului de servicii interne PSIcc si a consumatorilor racordati la acesta;
- Cabluri de 220Vcc pentru alimentarea in bucla a consumatorilor din statia de conexiuni de 6kV
- Cabluri din fibra optica, FTP afrente sistemului SCADA

Se vor amenaja canalele de cabluri noi in zonele indicate in plan. Vor fi realizate 3 tipuri de canale, conform planE3.01 si anume:

- Canal cabluri tip 1, carosabil, avand dimensiunile interioare Hxl=1900x1760mm;
- Canal cabluri tip 2, necarosabil, avand dimensiunile interioare Hxl=1650x1760mm;
- Canal cabluri tip 3, carosabil, avand dimensiunile interioare Hxl=1500x1500mm – prelungire canal de cabluri existent (sosire cabluri de la statia 110/6kV) pana la intersectia cu canalele tip 1 si 2;

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 26 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	
In canalele de cabluri nou proiectate cablurile vor fi montate pe poduri tip scara cu sustineri la fiecare 1,5m, iar in canalele existente precum si pe estacadele existente vor fi utilizate sistemele de sustinere existente. Se consulta si documentatia pentru lucrari de constructii. Cablurile vor fi protejate mecanic in teava pe inaltimea de 2m la iesirea din canal catre stalpul de mansonare. Pentru tipul, sectiunea si lungimea cablurilor vor fi consultate jurnalele de cabluri E8.01...E8.04. Cablurile se vor poza pe traseele indicate in planuri. Cablele pentru circuitele secundare. Se vor utiliza cable de circuite secundare : -din cupru, -ecranate, conform cerintelor CEM (compatibilitatea electromagnetica) specifice aparatelor numerice in vederea compatibilizarii acestora cu mediul perturbator electromagnetic al aparatelor de comutatie primare deservite, 3. MASURI DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA 3.1. Reglementarea responsabilitatilor Reglementarea responsabilităților si răspunderilor pentru executarea lucrărilor de construcții-montaj se vor face prin încheierea unei convenții de lucrări , anexa la contract , cu unitatea care gestionează si exploatează instalația respectiva. Prin conventie se stabilesc regulile de baza ce vor governa activitatea si relatiile de munca stabilite intre parti privind respectarea tuturor legilor, decretelor, ordonantelor sau a altor acte normative care stabilesc cadrul optim de desfasurare a activitatilor lucrative, cu scopul de a preveni si preantampina accidentele de munca, imbolnavirile profesionale, bolile ce au legatura cu munca , poluarile accidentale, evenimentele tehnice de orice fel, incendiile si exploziile. 3.2. Cerinte privind personalul de executie. Personalul care este implicat in execuția lucrărilor trebuie sa îndeplinească condițiile de sănătate (fizica si psihica) , calificare si autorizare prevăzute in „Instrucțiunile proprii de securitate si sanatate in munca “ elaborate de S.C. TIAB SA Instruirea personalului se face cu scopul de a instrui si familiariza lucratorii care isi desfasoara activitatea de constructii-montaj, cu principalele prevederi legislative din domeniul securitatii si sanatatii in munca, Situatii de Urgenta si Mediu, cu principalele masuri de securitate si sanatate pentru prevenirea producerii accidentelor de munca, a imbolnavirilor profesionale si a incidentelor periculoase precum si modalitatea de prevenire si stingere a incendiilor sau poluare accidentala. Rezultatul instruirilor va fi obligatoriu consemnat in fisele de instruire tipizate si in procesele – verbale de instruire.		

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 27 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	

3.3. Masuri specifice de securitatea muncii pentru lucrarile care prezinta riscuri , masuri de protectie colectiva si individuala.

3.3.1. Săparea gropilor pentru fundatii, a santurilor pentru prizele de pamant si pozare cabluri .

- zonele in care se executa gropile si santurile vor fi semnalizate corespunzator, pentru a preveni eventuale accidente prin căderi in adâncime.
- săparea șanțurilor in locuri prin care trec conducte, se va executa cu atenție deosebita, iar începând de la adâncimea de 0,4m săparea se va executa numai cu ajutorul lopeților, fără alte scule (târâcoape , cazmale etc.), pentru a evita deteriorări sau accidente.
- pentru a preveni riscul de electrocutare in prealabil vor fi depistate si vor evitate zonele in care exista cabluri electrice sub tensiune .
- baterea electrozilor se va face cu ciocan corespunzător, pentru a preveni accidentele ce pot surveni prin ruperea cozii ciocanului, sau desprinderea acestuia din coada ; nu se vor folosi ciocane cu coada metalica pentru a preveni riscul de electrocutare.

3.3.2. Derularea si pozarea cablurilor.

Încărcarea, descărcarea si manipularea tamburului cu cablu se va face respectând următoarele reguli:

- încărcarea se va executa, de regula cu ajutorul utilajelor de ridicare (automacara, autoîncărcător) sau cu mijloace de mica mecanizare (scripeți, palane) folosind axe si cabluri dimensionate corespunzător sarcinii de ridicat;
- in mijlocul de transport tamburii se așează cu sensul de rostogolire pe direcția de circulație si vor fi fixați prin ancorări sau pene solide si suficient de mari; se interzice transportul persoanelor pe aceeași platforma cu tamburii.

Descărcarea se va executa :

- cu automacaraua (la descărcarea tamburului muncitorii nu trebuie sa stea sub cârligul macaralei si sub tamburul manevrat);
- manual, pe un plan înclinat rezemat la capete(tamburul trebuie reținut cu frânghii sau cabluri dinspre partea opusa mișcării, urmărindu-se deplasarea corecta a tamburului pe planul inclinat; este interzisa staționarea personalului in direcția de deplasare a tamburului sau in apropierea planului înclinat; operațiile de corectare a deplasării la sol trebuie sa se execute cu ajutorul unor răngi lungi sau al unor pene cu coada lunga);
- manipularea tamburului se va face conform cu fisele tehnologice sau instrucțiunile tehnice elaborate in acest scop de producătorul cablului;
- operațiile de legare-dezlegare a tamburului vor fi realizate de legatorul de sarcina.

Derularea si desfășurarea cablului:

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 28 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	

- înainte de desfășurarea cablului, tamburul trebuie sa fie ridicat pe ax, sa fie așezat, bine fixat si asigurat in așa fel încât sa nu se clatine sau sa nu se răstoarne in timpul rotirii tamburului la derularea cablului;
- in timpul derulării si desfășurării cablurilor, executanții trebuie să își protejeze mâinile cu palmare. Șeful de lucrare trebuie sa dirijeze buna desfășurare a procesului tehnologic.
- la derularea cablului de pe tambur , executantul care face verificarea cablului trebuie sa stea lateral, in afara zonei in care ar putea fi lovit de răsturnarea accidentala a tamburului si trebuie sa poarte mănuși de protecție (palmare). Când derularea se face manual prin tragerea pe umeri a cablului, membrii formației de lucru trebuie sa fie echipați cu umerare si palmare. Cablul trebuie purtat de către toți membrii formației angajați in tragere pe același umăr. În cazul în care pozarea cablurilor se face pe role, personalul executant trebuie sa se așeze cu fața spre tambur, la o distanță de cel puțin 1m față de rola din spate, pentru a se evita prinderea mâinilor în role. Poziția membrilor formației de lucru trebuie sa fie stabilita de șeful de lucrare astfel încât la desprinderea accidentala dintr-o cleva de prindere sau la ruperea cablului de tracțiune cablul sa nu-i lovească. In cazul blocării unei role sau a agățării cablului, derularea se oprește si se va relua numai după îndepărtarea defecțiunii.
- la lucrările de pozare a cablurilor in zone locuite sau la traversări ale cailor de circulație , trebuie luate masuri de împiedicare a accesului persoanelor neavizate si a mijloacelor de transport in zona de lucru. Se vor posta membrii formației de lucru pentru paza, care vor semnaliza pericolul. Pe șoselele cu trafic intens se va realiza o semnalizare avansata, in ambele sensuri de circulație la o distanta de minimum 50 de m fata de zona in care se lucrează.

3.3.3. Montarea echipamentelor electrice.

- Lucrarile la intrerupatoarele debrosabile montate pe carucior se executa numai cu caruciorul scos din celula.
- Se admite accesul in compartimentul intrerupatorului numai dupa scoatera de sub tensiune a barelor colectoare sau montarea de paravane electroizolante.
- In cazul lucrarilor ce se executa la cablurile de iesire din statie, inclusiv la cutiile terminale ale acestora ,afolate in celule, realizarea separarii electrice catre linie se face la separatorul cel mai apropiat de statie.
- In vederea executarii unor lucrari la intrerupatoare sau separatoare , dispozitivele lor de actionare trebuie blocate in pozitia deschis (deconectat)
- Lucrarile la circuitele secundare, care impun patrunderea in instalatiile primare, la distante mai mici decat cele de limita admisibila , trebuie sa se execute cu scoaterea de sub tensiune a partilor respective din instalatiile primare.
- Intreruperea circuitelor secundare ale transformatoarelor de curent aflate in sarcina se va executa numai dupa scurtcircuitarea lor, astfel incat secundarul lor sa fie permanent inchis.
- Echipamentul sau aparatajul care urmeaza a fi supus incercarilor trebuie sa fie separat de instalatiile ramase sub tensiune prin doua spatii de intrerupere , din care cel putin unul vizibil .
- Masuratorile directe cu megohmmetru asupra instalatiilor se executa dupa separarea electrica a instalatiei si descarcarea de sarcina capacitiva. Masurarile directe, cu clestele ampermetric si varificarile cu indicatorul de succesiune a fazelor trebuie sa se execute astfel:
 - folosind echipament de protectie adecvat;
 - pastrand distantele de limite admise fata de partile aflate sub tensiune;

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 29 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	

- manevrand clestele sau indicatorul fara sprijinirea acestor aparate de ingradiri sau partile metalice ale instalatiei
- asigurand un echilibru stabil lucratorului si a unei pozitii comode in timpul executarii masuratorilor.

3.3.4. Lucrări efectuate la înălțime.

Personalul care desfasoara lucrul la inaltime trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii:

- ❖ sa aiba varsta minima de 18 ani;
- ❖ sa fie supus controlului medical (la angajare si/sau periodic-dupa caz), care va fi efectuat de medicul specialist in medicina muncii
- ❖ sa aiba consemnat in fisa de instruire mentiunea „ Apt pentru lucrul la inaltime“.
- ❖ pentru meseria de „electrician“ mentiunea „ lucrari la inaltime“ va fi consemnata si in talonul de autorizare;
- ❖ purtarea obligatorie a EIP.

3.4. Amenajarea si organizarea santierului, modalitati de depozitare a materialelor, amplasarea echipamentelor de munca prevazute pentru realizarea lucrarilor proprii.

- activitățile profesionale desfășurate pe șantier se vor organiza astfel încât solicitările impuse de specificul muncii, mediului de munca, relațiile om-mașina si relațiile psiho-sociale ale colectivului de munca sa corespunda capacităților fiziologice si psihologice ale salariaților.
- timpul de munca, regimul pauzelor, munca in schimburi, precum si intensitatea acesteia, se vor stabili potrivit reglementarilor in vigoare, luând in considerare particularitățile activităților profesionale, existenta factorilor de risc si capacitatea de adaptare a personalului.
- căile de circulație din șantier vor avea lățimea stabilita in funcție de gabaritele mijloacelor de transport utilizate si dimensiunile materialelor transportate, vor fi marcate vizibil pentru a fi ușor de recunoscut, vor avea legături cat mai directe cu căile de evacuare si vor fi menținute permanent libere si curate, încât sa permită evacuarea rapida si in siguranța a persoanelor in caz de pericol.
- depozitarea materialelor se va face astfel incat sa se excluda pericolul de accidentare, incendiu , explozie.
- locurile destinate operațiilor de încărcare-descărcare si depozitare, precum si căile de acces la acestea vor fi pavate si menținute in stare nealunecoasa. In cazul lucrului pe timp de noapte, aceste locuri vor fi iluminate conform reglementărilor in vigoare.
- operațiile de încărcare-descărcare, transport, manipulare si depozitare se vor executa numai de lucratori special instruiți, sub supravegherea unei persoane cu atribuții in acest scop. Se interzice folosirea tinerilor sub 16 ani la efectuarea operațiilor manuale de încărcare-
- descărcare si transport si a tinerilor sub 18 ani la operațiile cu materiale si produse periculoase.
- inaintea începerii operațiilor de încărcare-descărcare dintr-un mijloc de transport, acesta va fi asigurat contra deplasării necomandate, prin frânare pe teren orizontal si prin frânare si

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 30 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	

saboți de oprire pe teren in panta. Se interzice deplasarea vehiculelor in timpul efectuării operațiilor de încărcare-descărcare.

- alegerea mijloacelor ajutătoare pentru operațiile de încărcare-descărcare si transport, se va face funcție de natura si greutatea materialelor care se manipulează, de natura terenului, caii de comunicație si a condițiilor de transport.
- incarcarea-descarcarea materialelor toxice, explozive, a lichidelor usor inflamabile , se vor face numai in locuri special destinate si amenajate in acest scop si conform instructiunilor de manipulare ale producatorilor. In interiorul zonelor de lucru cu aceste materiale sunt interzise accesul ersoanelor neautorizate, fumatul sau orice foc deschis, precum si utilizarea uneltelor sau incaltamintei din materiale care produc scantei.
- condițiile impuse organizarii santierului, mijloacelor si instalațiilor de transport pentru materiale, manipularea si depozitarea materialelor sunt precizate in Instructiunile interne de securitate .

3.5. Obligații ce decurg din interferența activităților care se desfășoară in perimetrul șantierului si in vecinătatea acestuia.

Beneficiarul si executantul lucrarii sunt obligati sa asigure mijloace si dispozitive de semnalizare de securitate si sănătate adecvate locurilor de munca sau situațiilor periculoase si sa ia masuri pentru menținerea acestora in stare de funcționare.

Semnalizarea de securitate si sănătate poate fi de interzicere, de avertizare, de obligare, de salvare sau prim ajutor, si se realizează după caz, in maniera permanenta sau ocazionala.

Semnalizarea permanenta se realizează prin :

- panouri indicatoare când se refera la o interdicție, avertisment, obligație, la localizarea mijloacelor de salvare sau de prim-ajutor si la riscurile de lovire de obstacole si de cădere a persoanelor.
- prin etichete (pictograme sau simboluri) in cazul recipientelor si conductelor aparente care conțin substanțe periculoase,
- prin panouri de avertizare adecvate sau etichete in cazul suprafețelor/incintelor utilizate pentru încărcarea-descărcarea si depozitarea substanțelor periculoase
- prin culori de securitate la marcarea cailor de circulație.

Semnalizarea ocazionala se realizează prin semnal luminos, semnal acustic sau comunicare verbala in caz de atenționare asupra unor evenimente periculoase, sau prin gest-semnal sau comunicare verbala in caz de ghidare a persoanelor care efectuează manevre ce presupun un risc sau pericol.

Se vor respecta cerintele impuse prin Instructiunile interne de securitate .

3.6. Masuri generale pentru asigurarea menținerii șantierului in ordine si in stare de curatenie.

3.6.1. Masuri igienico-sanitare.

- Locul de munca va fi asigurat cu dotări social-sanitare in funcție de necesitățile fiziologice ale personalului si de caracteristicile proceselor de munca si ale mediului de munca.
- In apropierea posturilor sau punctelor de lucru, lucrătorii trebuie sa dispună de locuri speciale, dotate cu un număr suficient de WC -uri ecologice, separate pentru bărbați si femei.

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 31 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	
- Lucrătorii trebuie sa dispună de condiții pentru a lua masa in mod corespunzător si daca este cazul sa dispună de facilitati pentru a-si pregăti masa in condiții corespunzătoare. - In cazul in care, in unitate se organizează cantine, microcantine, săli de servire a mesei, puncte alimentare sau orice alta forma de desfacere a alimentelor, acestea trebuie sa corespunda normelor de igiena alimentatiei. - Lucratorii trebuie sa dispuna in santier de apa si obiecte sanitare pentru asigurarea igienei personale. - Lucrătorilor li se va asigura apa potabila in cantități suficiente.		
3.6.2. Incaperi pentru odihna si/ sau cazare.		
- Lucrătorii trebuie sa dispună de încăperi pentru odihna si/sau cazare ușor accesibile, atunci când securitatea ori sănătatea lor o impun, in special datorita tipului activității sau distantei șantierului. - Incaperile pentru odihna si / sau cazare trebuie sa fie suficient de mari si prevazute cu un numar de mese si de scaune corespunzator numarului de lucratori.		
3.7. Acordarea primului ajutor, evacuarea persoanelor si masurile de organizare luate in acest sens.		
Locul de munca trebuie sa fie dotat cu truse medicale , conținutul acestora trebuie sa fie conform reglementarilor emise de Ministerul Sănătății Publice pentru acordarea primului ajutor corespunzător accidentelor posibile care s-ar putea produce in timpul execuției lucrărilor. Primele îngrijiri medicale ce pot fi acordate accidentatului si modul de solicitare a asistentei medicale, trebuie sa fie cunoscute de întregul personal, astfel încât primul ajutor în caz de accidentare sa fie acordat la locul unde s-a produs accidentul de către orice persoana . Un panou de semnalizare amplasat la loc vizibil trebuie sa indice clar adresa si numărul de telefon ale serviciului de urgenta. Persoanele care au suferit traumatisme grave nu trebuie deplasate înainte de sosirea personalului calificat, in afara cazurilor in care este absolut necesar ca sa fie scoase dintr-o poziție sau situație periculoasa care ar putea agrava vătămarea. Pana la sosirea ambulantei salvatorul, pe lângă manevrele de prim ajutor întreprinse, trebuie sa urmărească semnele vitale ale victimei-prezenta respirației, a pulsului starea de conștienta, cat si efectele primului ajutor acordat : stabilizarea respirației, oprirea hemoragiei.		
3.8. Modalități de colaborare intre antreprenori, subantreprenori si lucrătorii independenți privind securitatea si sănătatea in munca.		
Subantreprenorii si lucrătorii independenți participanți la realizarea obiectivului de investiții, vor întocmi propriul plan de securitatea si sănătatea muncii in concordanta cu planul întocmit de antreprenor si vor avea responsabilitatea îndeplinirii acestuia.		
4. CERINTE LEGALE SI ALTE CERINTE APLICABILE IN DOMENIUL SECURITATII SI SANATATII IN MUNCA		
- Legea 319/2006-Legea securitatii si sanatatii in munca; - H.G.1425/2006-privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a legii 319/2006 modificata si completata prin HG 955 / 2010 si HG 1242 / 2011. - Legea nr. 346/ 2002-privind asigurarea pentru accidente de munca si boli profesionale - Norme metodologice din 22 / 2004 de aplicarea a Legii nr.346/2002 privind asigurarea pentru accidente de munca si boli profesionale, cu modificarile si completarile ulterioare.		

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 32 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	
- Ordonanta Guvernului 107/2003 pentru modificarea si completarea Legii 346/2002 - H.G.457/ 2003 modificata si completata de H.G. 1514 / 2003 -privind asigurarea utilizatorilor de echipamente electrice de joasa tensiune; - O.U.G.99 / 2000-privind masurile ce pot fi aplicate in perioadele cu temperaturi extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca. - H.G. nr.1025 / 2003 privind metodologia si criteriile de incadrare a persoanelor in locurile de munca in conditii special - Ordonanta de urgenta nr. 96 / 2003 privind protectia maternitatii la locurile de munca - Norme metodologice din 7 aprilie 2004 de aplicare a prevederilor Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 96/2003 privind protectia maternitatii la locurile de munca -H.G.300 / 2006-privind cerintele minime de securitate si sanatate in munca pentru santierele temporare sau mobile; -H.G.493 / 2006-privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot; - H.G. nr.1028 / 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la utilizarea echipamentelor cu ecran de vizualizare - H.G.1048/2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca; - H.G.1051 / 2006-privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare; - H.G.1091/ 2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca; -H.G.1136 / 2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscuri generate de campuri electromagnetice; - H.G.1876 / 2005-privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii; - H.G.971 / 2006-privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate -H.G.1218 / 2006-privind stabilirea cerintelor minime de securitate in munca privind asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici; -H.G.1146/ 2006-privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca; - H.G. 1058 / 2006 –privind cerintele minime pentru imbunatatirea securitatii si protectia sanatatii lucratorilor care pot fi expusi unui potential risc datorat atmosferelor explozive. - O.U.G. 99 / 2000 –privind masurile ce pot fi aplicate in perioadele cu temperaturi extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca . - Instructiuni interne S.C.TIAB SA.		
5. <u>MASURI PRIVIND PROTECTIA MEDIULUI</u>		
5.1. Masuri de protectie a aerului in perioada de executie.		
- Lucrarile de organizare a santierelor trebuie sa fie corect concepute si executate, cu dotari moderne, care sa reduca emisiile de noxe in aer, apa si pe sol. Concentrarea lor intr-un singur amplasament este benefica diminuand zonele de impact si favorizand o exploatare controlata si corecta. - Daca lucrarile prognozate vor fi executate si pe durata iernii, parcurile de utilaje si mijloace de transport vor fi dotate cu roboti electrici de pornire, pentru a evita evacuarea de gaze de esapament pe timpul unor demarari lungi si dificile. - Utilajele si mijloacele de transport vor fi verificate periodic in ceea ce priveste nivelul de monoxid de carbon si concentratiile de emisii in gazele de esapament si vor fi functiune numai dupa remedierea eventualelor defectiuni.		

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 33 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	
- Alimentarea cu carburanti a mijloacelor de transport se va face in statii de alimentare carburanti. - Procesele tehnologice care produc mult praf vor fi reduse in perioadele cu vant puternic , sau se va urmari o umectare mai intensa a suprafetelor aflate sub actiunea utilajelor de lucru sau a drumurilor de acces, in special a celor nepavate. - In vederea protectiei atmosferei (aerului) se interzice cu desavarsire orice operatie de incinerare (ardere) a materialelor.		
5.2. Gestionarea deseurilor.		
Deseurile generate pe amplasament vor fi gestionate astfel incat sa fie protejata sanatatea oamenilor si mediul inconjurator de efectele nedorite pe care le creaza colectarea, sortarea, transportul, tratarea si depozitarea acestora, astfel: - deseurile menajere si asimilabile vor fi sortate direct la sursa (la locul de productie), depozitate pe tipuri de categorii in recipienti/containere (euro-pubele) amplasate pe platforme betonate puse la dispozitie de beneficiar , si se vor preda prestatorului de servicii de salubritate spre a fi transportate la rampa de deseuri. - eliminarea /reciclarea deseurilor generate se va realiza in conditii de eficienta si securitate pentru factorii de mediu, in conformitate cu legislatia in vigoare. - la manipularea deseurilor se vor respecta normele de igiena si securitate in munca. - materialele periculoase vor fi eliminate prin intermediul firmelor specializate. - deseurile provenite din activitatea desfasurata in santier vor fi evidentiata in registrul de evidenta al deseurilor, intocmit in conformitate cu H.G.856/2002 de catre responsabilul cu gestiunea deseurilor din santier. In registru se specifica cantitatile de deseuri rezultate din activitatea desfasurata in santier.		
5.3. Prevenirea riscurilor producerii unor accidente.		
Se vor prevedea masuri si reguli pentru reducerea riscurilor producerii de accidente care pot duce la poluarea mediului sau accidentarea personalului , astfel : - respectarea proiectului elaborat pentru realizarea obiectivului de investitie. - respectarea instructiunilor interne aplicabile activitatilor desfasurate. - pregatirea personalului pentru a interveni in cazul unor incidente, fiecare angajat cunoscand procedurile si responsabilitatile sale. - depozitarea substantelor chimice conform normativelor. - neutilizarea materialelor noi, pana nu vor fi stabilite riscurile pe care le reprezinta asupra sanatatii si sigurantei functionarii.		
5.4. Refacerea amplasamentului		
Lucrarile pentru refacerea mediului in zona amplasamentului constau in : - colectarea si evacuarea de pe amplasament a deseurilor rezultate din activitatea de constructie. - demolarea si evacuarea dotarilor temporale (baracamente, depozite ale organizarii de santier sau amenajate la fronturile de lucru). - demolarea cailor de acces amenajate pe perioada de executie. - nivelarea terenului, inierbarea si amenajarea peisagistica a suprafetelor de teren ocupate temporar in perioada de executie.		

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 34 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	

6. CERINTE IN DOMENIUL MEDIULUI

- Legea 265 / 2006 -pentru aplicarea O.U.G. 195/2005 - ordonanta de urgenta privind protectia mediului.
- HG 127 / 1994 privind stabilirea si sanctionarea unor contraventii la normele pentru protectia mediului inconjurator.
- Ord. 196/ 2005 privind Fondul pentru Mediu.
- Legea 105 / 2006 pentru aprobarea Ord.196 /2005 privind Fondul pentru Mediu.
- H.G. 1037/ 2010 – privind deseurile de echipamente electronice si electrotehnice.
- HG 235 / 2007 privind gestionarea uleiurilor uzate.
- HG 1132 / 2008 privind regimul bateriilor si acumulatorilor si al deseurilor de baterii si acumulatori.
- HG 170 / 2004 privind gestionarea anvelopelor uzate.
- O.U.G. 152/2005 -privind prevenirea si controlul integrat al poluarii.
- H.G. 856/2002 - privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv cele periculoase.
- HG 621 / 2005 privind gestionarea ambalajelor si a deseurilor de ambalaje ,modificata si completata prin HG 1872 / 2006
- HG 1061 /2008 privind transportul deseurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei.
- Ord.243/2000 privind protectia atmosferei.
- Legea 665 / 2001 pentru aprobarea OUG nr. 243 /2000 privind protectia atmosferei.
- Legea 211 /2011 – gestiunea deseurilor –obligatiile firmelor.
- Ordonanta 794 /2012 privind procedura de raportare a datelor referitoare la ambalaje si deseuri de ambalaje.
- IL-06-01-TIAB

7. MASURI IN DOMENIUL SITUATIILOR DE URGENTA

In timpul executarii lucrarilor de constructii montaj si punerii in functiune se vor lua urmatoarele masuri:

- instruirea obligatorie a tuturor lucratorilor cu cerintele legale din domeniul Situatiilor de Urgenta.
- interzicerea inceperii lucrarilor fara obtinerea permiselor necesare (permis de lucru, permis de lucru cu foc, permis de sapaturi etc.)
- executarea remedierilor ulterioare se vor efectua numai pe baza unui nou permis de lucru.
- executarea lucrarilor de constructii -montaj in apropierea unor instalatii in functiune, in locuri potential periculoase din punct de vedere al SU , in afara permiselor necesare se va intocmi si un „Plan de actiuni” care sa cuprinda masuri speciale pentru desfasurarea in deplina siguranta a lucrarilor. Acest plan va cuprinde sarcini precise defalcate pe persoane, termene de executie si responsabilitati, si va fi aprobat de conducerea unitatii.
- fiecare loc de munca va fi dotat cu stingatoare pentru interventie in cazul producerii de incendii si va fi asigurata semnalizarea de securitate .
- fumatul este permis numai in spatiile amenajate si destinate special acestui scop (dotate cu ladite cu nisip).
- interzicerea surselor care poate declansa producerea de incendii si/sau explozii pentru:
 - zone /spatii unde sunt depozitate materiale inflamabile si/sau explozive;
 - zone /spatii unde se desfasoara activitati cu materiale inflamabile si/sau explozive;
 - zone /spatii unde exista consemn de interdictie pentru fumat si utilizarea flacarii deschise;
- in cazul extrem de productie a unui incendiu se va proceda astfel:

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 35 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	
• Se va opri activitatea sau echipamentele de munca in zona producerii evenimentului. • Se va asigura interdictia persoanelor neavizate. • Se va asigura primul ajutor cu trusa medicala din dotare in cazul existentei de victime; • Se va analiza daca exista un potential risc de producere a unor evenimente similare; • Se vor informa partenerii contractuali despre producerea evenimentului; • Se vor anunta organele teritoriale abilitate ale statului; - in cazul in care in zona respectiva se constata emanatii de gaze sau vapori inflamabili se opresc lucrarile si se iau masuri de inlaturare a cauzei; daca aceste emanatii de gaze apar in urma unor lucrari de sapaturi se iau masuri de determinare a concentratiilor de gaze dupa periodicitatea stabilita. Numai dupa ce se constata lipsa gazelor si nu mai exista pericol de incendii si explozie se pot continua lucrarile. - in situatii de urgenta se vor aplica Planurile pentru Situatii de Urgenta existente la locul de munca. 8. CERINTE IN DOMENIUL SITUATIILOR DE URGENTA - Legea 307 /2006 -privind apararea impotriva incendiilor - Legea 481 /2004-privind protectia civila - Ordinul 3 /2011–privind aprobarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila. - Ordinul 712 /2005 –pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta, completat cu Ordinul nr. 786 /2005 pentru modificarea si completarea Ord. 712/ 2005. - Ordinul M.A.I. nr. 1474/2006 pentru aprobarea Regulamentului de planificare ,organizare, pregatire si desfasurare a activitatii de prevenire a Situatiilor de urgenta. - Ord.163/2007-pentru aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor. - Ordinul 1259/ 2006 - privind aprobarea normelor pentru organizarea si asigurarea activitatii de instiintare, avertizare, prealarmare si alarmare in situatii de protectie civila. - HG nr. 804 / 2007 privind controlul asupra pericolelor de accident major in care sunt implicate substante periculoase. - Ordin 262 / 2010-apararea impotriva incendiilor la spatii si constructii pentru birouri. - Ordin nr. 166 / 2010 pentru aprobarea dispozitiilor generale privind apararea impotriva incendiilor la constructii si instalatiile aferente. - Hotararea nr. 537/ 2007 privind stabilirea si sanctionarea contravențiilor la normele de prevenire si stingere a incendiilor. - Ord.252 /2007 al MIRA pentru aprobarea Metodologiei de atestare a persoanelor care proiecteaza ,executa , verifica , intretin si /sau repara sisteme si instalatii de aparare impotriva incendiilor. - NP 086-05 Normativ pentru proiectarea , executarea si exploatarea instalatiilor de stingere a incendiilor . 9. MĂSURI DE APARARE IMPOTRIVA INCENDIILOR La întocmirea documentației s-a ținut seama de respectarea prevederilor PSI in vigoare, specifice lucrărilor de proiectare, astfel:		

S.C. TIAB S.A. Agentia TIAB Industrie Ploiesti	MEMORIU TEHNIC	PT.1972-34-E.MT Faza: Caiet de sarcini REV. 0 PAG. 36 DIN 36 DATA: 01.2020
	INSTALATII ELECTRICE MEDIE TENSIUNE	
- Ordinul MAI 163/28.02.2007 privind aprobarea normelor generale de apărare împotriva incendiilor; - Legea 307 /2006 -privind apararea impotriva incendiilor - Normativul P118-99 “Siguranța la foc a construcțiilor”; - Normativul NP I7/2011 pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor; - C 300/1994 – Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, care stabilesc performantele si nivelele de performanta admisibile privind siguranta la foc a constructiilor si instalatiilor utilitare aferente acestora, fiind destinate activitatilor de proiectare, executie, verificare, exploatare si mentenanta a acestora. Prin proiect s-a urmarit prevederea solutiilor tehnice care sa nu favorizeze declansarea sau extinderea incendiilor. A. Pentru perioada de exploatare, s-au prevazut: - materiale si aparataj corespunzator categoriei de pericol de incendiu a spatiilor în care acestea se monteaza; - protectia circuitelor si a consumatorilor la suprasarcina si la scurtcircuit prin întrerupatoare automate magneto-termice dimensionate corespunzator; B. Pentru perioada de executie masurile respective se stabilesc de catre elaboratorul documentatiei de organizare a santierului si de catre unitatea de executie.		