

Societatea Comercială S.C. ELECTRICA S.A. București	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	S.T. nr. 128A				
	SISTEME DE TELECTIRE AMM/AMI PENTRU ZONE REZIDENȚIALE	Rev.	0	1	2	3
	CERINȚE DE SISTEM	Data	2011			
		Nr.pagini:				

Cuprins

	pag
1.GENERALITĂȚI.....	2
2.SCOP.....	2
3.COMPONENTELE DE BAZĂ ALE SISTEMULUI AMM.....	3
4.PERFORMANȚE.....	3
5.DISPONIBILITATE.....	3
6.FIABILITATE.....	4
7.RESPECTAREA CERINȚELOR SPECIFICE ALE CODULUI DE MĂSURARE.....	5
8.CONDIȚII DE MEDIU.....	5
9.ALTE CONDIȚII.....	5
10.MODIFICAREA PRODUSULUI.....	6
11.MĂRIMILE MĂSURATE.....	6
12.EXACTITATEA.....	7
13.EXPANDABILITATEA.....	8
14.SISTEMUL DE MANAGEMENT AL CALITĂȚII.....	8
15.STRUCTURĂ HARDWARE PUNCT CENTRAL.....	9
16.PLATFORMĂ SOFTWARE AFERENTĂ PUNCTULUI CENTRAL.....	11
17.ȘCOLARIZARE.....	22
18.MANAGEMENTUL IMPLEMENTĂRII SISTEMULUI.....	23
19.ASIGURAREA CALITĂȚII ȘI TESTE.....	27
20. DOCUMENTAȚIE.....	31
21.ANEXE.....	34
ANEXA nr.1-Standarde și prescripții tehnice.....	35
ANEXA nr.2-Formate XML de export/import date orare.....	37
ANEXA nr.3-Modul de cuantificare a criteriilor specificației tehnice, punctaj penalizare neindeplinire condiții.....	40

Elaborat :S.C.ELECTRICA S.A.
Serviciul OPERATOR DE MĂSURARE
Ing.Marian VÎNĂTORU
Ing.Daniela RACU

Data aprobării :
Aviz CTS :

Data intrării în vigoare :

1. GENERALITĂȚI

1.1. Prezentare

1.1.1. Aceste specificații se aplică tuturor sistemelor de telecitire rezidențiale (sisteme AMI(Advanced Meter Infrastructure)/AMM(Advanced Meter Management), folosite în toate aplicațiile de măsurare ale grupului ELECTRICA .

1.1.2. Aceste sisteme sunt numite în continuare, simplu SISTEME AMM.

1.1.3. SC ELECTRICA SA își rezervă dreptul de a modifica Specificațiile și de a aproba abateri sau excepții de la Specificații parțial sau în totalitate.

1.1.4. Orice excepție și abatere trebuie aprobată în scris de SC ELECTRICA SA.

1.1.5. Furnizorul de echipamente este responsabil pentru: proiectarea de amănunt, construcția/fabricarea Sistemului AMM, precizarea neconformităților și obținerea derogărilor.

1.2. Întrebări și clarificări.

Întrebările și clarificările în legătură cu specificațiile vor fi adresate Direcției Tehnice Operator Rețea – Biroul Tehnic.

2. SCOP

2.1. Generalități

2.1.1 Prezenta specificație tehnică definește cerințele și performanțele minime pe care trebuie să le îndeplinească Sistemul AMM. Toate cerințele Specificației trebuie să fie îndeplinite pe întreaga durată de viață proiectată (cu precădere: siguranța în exploatare, exactitatea, disponibilitatea și cerințele minime de întreținere a sistemelor). Aceasta nu își propune să îngrezească proiectarea, construcția și creativitatea producătorului.

2.1.2 Specificația tehnică reprezintă cerințe privind implementarea cerințelor Directivei 72/2009/CE, incluzând rezultatele grupurilor de lucru de tip OpenMeter, Meter2More, etc. în domeniul SmartMetering.

2.2. Standarde

2.2.1. Sistemul AMM se va conforma cerințelor standardelor românești și altor standarde prezentate în ANEXA NR.1, **STANDARDE – PRESCRIPTII TEHNICE** , cu excepția celor modificate de prezenta Specificație. În cazul în care există discordante, cerințele Specificației vor avea prioritate în raport cu cele ale standardelor.

2.2.2. Prezenta specificație tehnică nu se aplică retroactiv, asupra sistemelor de telecitire din zone rezidențiale existente, deja în funcțiune în instalațiile grupului ELECTRICA.

2.3. Aplicabilitate

2.3.1. Specificațiile acoperă cerințele curente și de perspectivă ale grupului ELECTRICA în ceea ce privește Sistemele AMM folosite în aplicații de decontare, în instalațiile proprii.

2.3.2. Fiecare sistem AMM aprobat/achiziționat va trebui să îndeplinească cerințele minime precizate în ANEXA 3. "Modul de cuantificare a criteriilor specificației tehnice - punctaj penalizare".

3.COMPONENTELE DE BAZĂ ALE SISTEMULUI AMM:

- 3.1. Structură hardware Punct Central
- 3.2. Platformă software aferentă Punctului Central
- 3.3. Concentratoare de date
- 3.4. Structură comunicație Concentrator-Punct central
- 3.5. Structură comunicație Contor-Concentrator
- 3.6. Contor de energie electrică

Prezenta specificație tehnică se aplică componentelor 3.1,3.2 .

4. PERFORMANȚE

4.1. Durata normală de funcționare

4.1.1 Durata normală de funcționare: min 15 ani, conform HG2139/30.11.2004, cod de clasificare 2.2.3.2. De-a lungul duratei de viață, Sistemul AMM va continua să funcționeze în deplină concordanță cu prezenta Specificație.

4.1.2 Costul eventualelor recalibrări sau update-uri necesare pe durata de viață vor fi suportate de furnizorul de echipamente.

4.1.3. Procedurile de recalibrare vor fi puse la dispoziția ELECTRICA în momentul recepției sistemului. Costurile presupuse de aplicarea procedurilor de recalibrare (în cazul în care acestea sunt preluate de ELECTRICA) nu vor depăși 3% din valoarea echipamentelor.

4.1.3 Piesele de schimb vor fi asigurate, de furnizorul/producătorul echipamentelor, pe durata de viață a a Sistemului AMM.

5. DISPONIBILITATE

5.1.Disponibilitatea caracterizează capacitatea sistemului furnizat de a îndeplini in orice moment funcțiile cerute , conform standardului CEI 870-4/3.2.

5.2.La calculul disponibilității se va lua în considerare și soft-ul. Astfel, criteriul nu va fi doar funcționalitatea hard-ului ci și funcționarea întregului sistem în scopul îndeplinirii fără perturbații a sarcinilor de către utilizatori.

5.3. Furnizorul/producătorul va furniza o prezentare detaliata a modului în care se atinge disponibilitatea cerută, ca și a modului de calcul a acesteia.

5.4.Sistemul va fi conceput pe principiul operării sigure , adică defectele minore nu vor deveni critice. Defectarea unui singur modul de program nu va impiedica funcționarea întregului sistem.

5.5. Sistemul va avea facilități de testare continua a stării si funcțiilor sale. Defectele din sistem și cauza lor vor fi indicate utilizatorului cat mai repede posibil. Mesajele sistemului, vor fi în format text clar și inteligibil, în limba romană cu posibilitatea de a fi stocate în jurnale de sistem.

5.6.Sistemul va include facilități de diagnosticare cuprinzătoare si sigure. Procedurile de "fault-tracing" vor fi explicite și bine documentate.

5.7. Se va minimiza necesitatea mentenanței preventive. Timpul de nefuncționare datorat mentenanței preventive se va reflecta în calculul disponibilității.

5.8. Mentenanța adaptivă se va efectua eventual on-line, fără perturbarea funcționării sistemului. Mai mult, actualizarea modificărilor necesare nu va cauza pierderea datelor.

5.9. De-a lungul unui an RATA CĂDERILOR, excluzând pe cele din cauze imputabile utilizatorului, nu va depăși 1% pe durata de viață a sistemului.

5.9.1. RATA CĂDERILOR ECHIPAMENTE (RCE) este întocmită de achizitor și reprezintă raportul între numărul de echipamente defecte de un anumit tip și numărul de echipamente instalate de același tip. Contorul defect este definit în Specificația tehnică ST 22D/2011.

5.9.2. RATA CĂDERILOR COMUNICAȚIE (RCC) este întocmită de achizitor și reprezintă raportul între numărul de citiri eșuate și numărul de citiri necesare a fi efectuate într-o perioadă prestabilită de timp. De regulă, perioada de calcul a RCC este semestrul.

Aceasta se calculează separat pentru comunicația contor-concentrator și, respectiv, concentrator –Punct Central.

5.9.3. RATA CĂDERILOR se calculează prin însumarea RCC și RCE.

5.10. Dacă RATA CĂDERILOR depășește 1%, aceasta poate determina înlăturarea tipului respectiv de echipamente de pe lista celor acceptate în instalații.

5.11. Comportarea în exploatare a Sistemului AMM va fi urmărită conform **SR EN 62059-41:2006** Echipamente de măsurare a energiei electrice. Dependabilitate. Partea 41: Previțiuni de fiabilitate.

Furnizorul/producătorul de echipamente trebuie să procedeze la remedierea defectelor conform paragrafului 8.4. din prezenta Specificație.

Pentru fiecare echipament se va întocmi FIȘA DE EVALUARE A COMPORTĂRII ECHIPAMENTELOR, conform modelului din Anexa 5. Furnizorul de echipamente are la dispoziție 15 de zile de la primirea fișei de incident pentru diagnosticare și transmiterea răspunsului către beneficiar.

6. FIABILITATE

6.1. Fiabilitatea sistemului este de maximă importanță. Nu se admite pierderea nici unei mărimi măsurate.

6.2. Clasa de fiabilitate globală a sistemului informatic va fi R2 (MTBF > 4000h) -CEI 870-4.

6.3. Furnizorul va specifica valorile MTBF pentru toate componentele esențiale ale Sistemului AMM. Dacă în timpul perioadei de garanție se dovedește că MTBF are alte valori decât cele specificate, Furnizorul va lua măsurile necesare pentru îmbunătățirea fiabilității la nivelul cerințelor.

7. RESPECTAREA CERINTELOR SPECIFICE ALE CODULUI DE MĂSURARE

Sistemul AMM va fi astfel conceput și realizat, încât să satisfacă cel puțin cerințele codului de măsurare în ceea ce privește:

7.1 Punctele de măsurare de categorie B (clasa de exactitate B)

7.2 Punctele de măsurare de categorie C (clasa de exactitate B)

8. CONDIȚII DE MEDIU

Condițiile de exploatare pentru echipamentele de la pct.3.3-3.6 sunt:

- Gama de temperaturi:-20⁰C.....+55⁰C
- Gama limită de funcționare:-25⁰C.....+60⁰C
- Temperatura de transport și depozitare:-25⁰C.....+70⁰C
- Umiditate relativă maximă:85%

9. ALTE CONDIȚII

9.1. Condiții standard

9.1.1.Furnizorul va prezenta certificate de garanție pentru fiecare echipament in parte. Nu se admit echipamente fara certificate de garanție individuale.

Dupa executarea lucrărilor si punerea in funcțiune , Furnizorul va prezenta Beneficiarului un certificat de garanție pentru intreg sistemul furnizat.

9.1.2.Rezolvarea eventualelor vicii ascunse survenite dupa expirarea termenului de garanție a sistemului indiferent de perioada cad exclusiv in sarcina Furnizorului.

Beneficiarul isi asuma dreptul ca in cazul in care apar deficiente repetate dupa expirarea perioadei de garanție sa solicite prezenta unui delegat al furnizorului care sa analizeze si sa stabilească masurile de remediere a deficiențelor apărute. Toate cheltuielile aferente vor fi suportate de Furnizor.

9.2 Execuția și materialele

Furnizorul va garanta ca toate componentele Sistemului AMM, chiar dacă nu sunt fabricate de el,sunt conforme prezentei Specificații fiind lipsite de defecte în ceea ce privește: execuția, materialele, concepția și calitatea să corespundă scopului propus.

9.3. Performanțe

Furnizorul va garanta ca sistemul AMM implementat se va comporta în conformitate cu prevederile prezentei Specificații.

9.4. Service în garanție

9.4.1. În cazul apariției unor defecte datorate producătorului/furnizorului, în perioada de garanție, furnizorul se obligă:

a) să remedieze, pe cheltuiala sa, defecțiunile apărute și să reconfirme performanțele contorului (conform prescripțiilor tehnice și metrologice) în maxim 30 de zile de la constatarea acestora;

b) să înlocuiască, în termen de maxim 30 de zile, echipamentele defecte cu altele noi, având cel puțin aceleași performanțe;

c) să returneze contravaloarea acestora, dacă nu poate satisface cerințele precizate la punctele a) sau b), în termen de 60 de zile de la primirea sesizării.

9.4.2. Cheltuielile ocazionate de expedierea/transportul echipamentelor defecte datorate producătorului și remedierea/înlocuirea acestora vor fi suportate de furnizor/producător .

10. MODIFICAREA PRODUSULUI

10.1. Modificarea produsului Sistem AMM (inclusiv a componentelor acestuia) destinat măsurării consumului de energie electrică în vederea facturării (măsurare în tranzacții comerciale) – se va efectua de către producător în condițiile legislației metrologice în vigoare.

10.2. Producătorul trebuie să notifice SC ELECTRICA SA pentru intenția de modificare a produsului, să solicite acceptul privind comercializarea acestuia, în relație directă.

10.3. Furnizorul de echipamente va trimite la SC ELECTRICA SA o cerere scrisă de aprobare a oricărei modificări/înlocuiri echipamentelor sau/și platformei software. Cererile vor fi făcute cu suficient timp înainte (minim 30 de zile) astfel încât să nu afecteze desfășurarea în bune condiții a activității de măsurare. Un raport certificat al testelor este necesar pentru toate înlocuirile sau modificările solicitate.

10.4. SC ELECTRICA SA își rezervă dreptul de a respinge orice astfel de înlocuiri sau modificări, dacă nu sunt satisfăcute cerințele prezentei Specificații.

10.5. Cererile scrise vor fi adresate Direcției Tehnice Operator Rețea .

10.6. Data efectivă

Producătorul/furnizorul trebuie să notifice în scris SC ELECTRICA SA în legătură cu data la care urmează să livreze produsul modificat. Aprobarea SC ELECTRICA SA pentru modificările corespunzătoare secțiunii 9.1 intră în vigoare la data transmiterii notificării către furnizorul de echipamente.

10.7. Drepturile Electrica

SC ELECTRICA SA își rezervă dreptul de a sista comercializarea produsului, dacă este făcută vreo modificare fără respectarea condițiilor de la punctele 9.1.1. și 9.1.2. sau dacă se dovedește mai târziu incompatibilitatea cu cerințele prezentei Specificații Tehnice. O condiție a înscrierii pe lista produselor/serviciilor acceptate este ca furnizorul să nu implice SC ELECTRICA SA sau alte organe în cazul în care aprobarea este anulată sau retrasă.

11. MĂRIMILE MĂSURATE

În contextul prezentei specificații termenul:

- “livrat(ă)” se referă la energia care părăsește rețelele ELECTRICA;
- “primit(ă)” se referă la energia care intră în rețelele ELECTRICA;

11.1. Următoarele mărimi sunt necesare a fi măsurate (cerințe minime) :

11.1.1. Energie electrică activă livrată, [kilowatt-oră livrat]

11.1.2. Energie electrică reactivă livrată, [Kilovar-oră—livrat]

11.1.3. Energie electrică activă primită, [Kilowatt-oră primit]

11.1.4. Energie electrică reactivă primită [Kilovar-oră—primit]

11.2. Următoarele informații referitoare la putere sunt necesare :

11.2.1. Putere activă livrată, [Kilowatt-livrat]

11.2.2. Putere reactivă livrată, [Kilovar-livrat]

11.2.3. Putere activă primită, [Kilowatt-primit]

11.2.4. Putere reactivă primită, [Kilovar-primit]

11.3. Ca performanță minimă, Sistemul AMM va fi programabil în ceea ce privește înregistrarea puterii active și/sau reactive pe intervale de timp bloc sau alunecătoare, atât la nivel de unitate fizică(contor trifazat), cât și agregat (minim pentru grup de consumatori, zonă de rețea,post de transformare, localitate).

11.3.1. Sistemul AMM va fi programabil pentru calculul și afișarea puterilor pe un interval alunecător pentru oricare dintre puterile precizate de SC ELECTRICA SA (vezi paragraful 11.2.).

11.3.2. Intervalele de calcul a puterii vor fi programabile pentru durate de 5, 10, 15, 30 sau 60 minute.

11.3.3. Intervalul de calcul a puterii va fi compus dintr-un număr întreg de subintervale. Durata subintervalului va fi de minim 1 minut pentru intervalele de calcul a puterii de până la 15 minute, minim 2 minute pentru intervalul de 30 de minute și minim 5 minute pentru intervalul de 60 de minute.

11.3.4. Sistemul AMM va fi programabil pentru a calcula și afișa puterea activă livrată pe faze, pe interval , atât la nivel de unitate fizică(contor trifazat), cât și agregat (minim pentru grup de consumatori, zonă de rețea,post de transformare, localitate).

11.4.Data și ora vor fi înregistrate împreună cu valorile corespunzătoare ale curbei de sarcină sau/și indexul.

12. EXACTITATEA

12.1. Referențiale

12.1.1 Sistemul, inclusiv componentele, va îndeplini cerințe referitoare la exactitate din **SR EN 62053-21:2004** sau, după caz **SR-EN 50470-1,3:2007**.

12.1.2 Sistemul, inclusiv componentele, va îndeplini cerințe referitoare la exactitate din **SR EN 62053-22:2004** sau, după caz **SR-EN 50470-1,3:2007**.

12.2 Calibrarea în fabrică

12.2.1. Sistemul, inclusiv componentele, va fi calibrat în fabrică astfel încât erorile în toate punctele de calibrare definite conform **SR EN 62053-21:2004** , **SR EN 62053-22:2004**, **SR-EN 50470-1,2,3:2007** să fie încadrate într-un domeniu a cărui limită superioară și inferioară să nu depășească jumătate din eroarea maximă admisă în punctul respectiv.

12.3 Echipamentul necesar pentru testare

Pentru testarea Sistemului AMM, inclusiv componentele, privind exactitatea de măsurare se utilizează echipamente conform **SR EN/CEI 60736**. Cerințele pe care acestea trebuie să le asigure sunt prezentate și în **N.M.L. 005-05**.

13.EXPANDABILITATEA

13.1. Numărul punctelor de măsurare a energiei care vor fi preluate în Punctul Central al Sistemului AMM se va mări continuu, astfel incat in viitor sistemul va trebui sa poata achizitiona datele din puncte de masurare suplimentare, cu adaugiri modulare care sa asigure pastrarea solutiei de arhitectura a sistemului. Sistemul va avea posibilitatea extinderii funcțiilor actuale și la configurațiile viitoare, precum și posibilitatea adaugării de funcții noi.

13.2. Expandabilitatea va fi asigurată pe baza conceptului de sistem deschis, independent de furnizor. Furnizorul va detalia modul de concretizare a acestui concept și va indica standardele aplicate.

13.3. Sistemul va avea o realizare modulară, care să permită satisfacerea cerințelor legate de extinderea ulterioară a volumului de informații colectat și transmis, fără modificari constructive esențiale și fără înlocuiri de echipamente.

13.4. Pentru a asigura extinderea sistemului se vor lua în considerare următorii factori:

- a) Posibilitatea upgrade-ului echipamentelor cu modele mai puternice, fără nici o modificare a sistemului de operare, softului de sistem și aplicație.
- b) Extinderea memoriei principale și a hard-disk-ului.
- c) Posibilitatea update-ului sistemului de operare cu schimbări minime ale soft-ului de sistem.
- d) Posibilitatea adăugării de noi dispozitive la sistem. Va fi posibilă adăugarea de noi tipuri de contoare, echipamente de achiziție date, echipamente de comunicație, stații de lucru, imprimante, unități de memorie și altele, fără schimbări majore ale soft-ului.
- e) Posibilitatea adaugării de noi interfețe de comunicație. Se va prevedea posibilitatea folosirii altor căi de comunicație decât cele specificate în acest Caiet de sarcini.

13.5. Se vor asigura condiții de scalabilitate pentru sistem referitoare la numărul de contoare și performanță.

14. SISTEMUL DE MANAGEMENT AL CALITATII

Producătorul/furnizorii trebuie să aibă:

14.1. Implementat un Sistem de Management al Calitatii certificat conform cerintelor standardului ISO 9001: 2008 și al securității informațiilor - ISO/IEC 27001:2005(certIFICATELE se anexează în copie)

14.2. Lista Procedurilor Sistemului de Management al Calității.

14.3. Un sistem de evaluare și selecție a furnizorilor pentru principalele materiale, produse și servicii aprovizionate

14.4. Planuri ale calității specifice fiecărui tip de produs realizat și livrat.

14.5. Metode de identificare și trasabilitate în realizarea produselor

14.6. Evaluări ale nivelului de satisfacție a clientului în utilizarea produselor și să aplice metode moderne de analiza a defectelor și de inițiere a acțiunilor corective și preventive necesare.

15. STRUCTURĂ HARDWARE PUNCT CENTRAL

15.1. Arhitectura Sistemului AMM va fi de tip client-Server.

Se vor utiliza pentru stocarea datelor , baze de date relaționale de tip Oracle sau MySQL. Software-ul aferent (Third-Part Licenses) va fi asigurat de către furnizor.

Sistemul va folosi tehnologiile informatice din cadrul SC ELECTRICA SA, aria aplicațiilor de management, respectiv tehnologii independente de arhitectura hardware cum ar fi Linux, Oracle, MySQL, Apache, Java, PHP sau echivalente,

15.2. Tehnologiile informatice (Sisteme de Operare, Baze de Date, Limbaje de Programare, etc.) folosite în cadrul sistemului, vor fi independente de arhitectura hardware și vor suporta ambele arhitecturi hardware utilizate în cadrul SC ELECTRICA SA, respectiv INTEL x32/x64 și IBM pSeries.

15.3. SC ELECTRICA SA precizează tehnologiile informatice deja utilizate în cadrul Sistemului Informatic Integrat National [SI2N], fără a acorda un drept exclusiv acestora. Pentru a se realiza o integrare cu sistemul existent, cu un cost optim de implementare și exploatare, este de preferat ca Furnizorul să ofere tehnologiile solicitate sau în extremis tehnologii echivalente. În cazul în care se oferă tehnologii echivalente, Furnizorul trebuie să atașeze ofertei:

- toate documentele, de la producătorul echipamentelor/produselor program (software) respective, necesare pentru a dovedi echivalența cu modelele de referință din punct de vedere (criterii) al: independenței de arhitectura hardware, performanței, scalabilității, disponibilității, compatibilității, interoperabilității, standarde de referință în domeniu, protocoale specifice, administrării, ergonomiei utilizării și al consumului energetic;

- o fișă de echivalență tehnică comparativă, din care să reiasă că produsul (hardware/software) oferit este echivalent cu produsul de referință, pentru fiecare produs (hardware/software) în parte, pentru toate criteriile aplicabile specificate la punctul anterior și care va avea următoarele coloane; (1) Nr. Crt., (2) Descriere Tehnică, (3) Valoare Tehnică model de Referință, (4) Valoare Tehnică pentru modelul oferit.

Toate componentele informatice hardware și software vor fi corelate din punct de vedere a versiunilor și a certificării compatibilității pe întreaga stivă hardware-infrastructura de virtualizare-sistem de operare- aplicații software – sistem de backup.

15.4. Sistemul va permite prin tehnologiile informatice folosite, o trecere în viitor la o arhitectura hardware mai performantă bazată pe tehnologia, existentă în cadrul SC ELECTRICA SA, respectiv RISC IBM pSeries.

15.5. Sistemul hardware va fi livrat în rack(uri) de 19 toli, cu servere ce se vor monta în mecanica rackabilă, asigurându-se alimentare de rezervă (UPS) pentru minim 15 minute. Unitățile de comunicație (GSM/GPRS, GPS, etc) vor putea fi montate și la un loc distant de rackul serverelor, în poziții în care acestea vor avea semnal, fiind posibil accesul serverelor la acestea prin VPN-ul din clădirea beneficiarului

Arhitectura de servere virtuale necesară bunei funcționări se va baza pe un număr de servere fizice a căror caracteristici vor respecta pct.15.2.

Numărul de servere fizice necesare funcționării optime a Punctului Central, va fi dimensionat de către furnizor, funcție de numărul de puncte de măsurare estimat a fi introdus în sistem .

De asemenea se va livra suplimentar un server fizic, care va avea rolul de a realiza operațiunile de backup a serverelor virtuale (Server VCB, VMware Consolidated Backup).

15.6. Stocarea datelor se va realiza prin utilizarea unui sistem de stocare compatibil cu cel utilizat in cadrul SC ELECTRICA SA [IBM DS 4800] .

Dimensionarea sistemului de stocare va asigura arhivarea datelor - sistemul ca atare va stoca datele aferent ultimilor doi ani, fiind puse la punct proceduri de exploatare a datelor aferente ultimilor 5 ani de pe suport extern, funcȚie de numărul de puncte de măsurare și a datelor necesare a fi stocate (dimensionate de către beneficiar).

15.7. La alegerea configuraȚiei acestuia, Furnizorul va trebui să țina cont de faptul ca numărul de contoare a căror date se vor prelua se va extinde .

15.8. Pentru evitarea problemele de incompatibilitate toate echipamentele fizice livrate [servere, extensie SAN (Switch, Storage Expansion Unit, HDD), rack de 19" vor avea același producator și vor fi certificate ca funcționeaza cu sistemul de operare/virtualizare aferent serverelor virtuale/fizice.

15.9. InterfaȚa cu utilizatorul

Echipamentul pentru colectarea , stocarea și prelucrarea datelor va îndeplini următoarele cerinȚe:

15.9.1. Monitorul

Monitorul va fi un display grafic de înaltă rezoluȚie cu diagonala de cel puțin 21 inch. RezoluȚia și caracteristicile monitorului vor fi corespunzătoare unei distante tipice de lucru de 1 m.

Monitorul va avea control digital, nivel redus de radiaȚii conform normelor MPRII și va fi prevăzut cu funcȚii de economisire a energiei (Advanced Power Management) conform standardelor EPA Energy Star și VESA-DPMS.

Ecranul va avea suprafaȚă nereflectorizantă, cu strălucire reglabila. Atingerea ecranului nu va scădea intensitatea culorilor sau deteriora suprafaȚa acestuia. Unghiul de înclinare a ecranului va fi ajustabil.

Durata de viața a monitorului folosit in regim continuu trebuie sa fie de cel puțin trei ani. Soft-urile de aplicaȚie din sistem vor fi prevăzute cu screen-saver în vederea prelungirii duratei de viața. Aceasta funcȚie trebuie să poată fi dezactivata de operator.

15.9.2. Tastatura

Tastatura folosită va fi de tip alfanumeric. Tastele vor fi fiabile din punct de vedere mecanic. Orice apăsare a tastelor va fi observabilă și va cauza o acȚiune. Sistemul va lua în considerare toate tastările , independent de încarcarea sa momentană.

15.9.3. Mouse

Mouse-ul va fi destinat folosirii continue. Vor fi posibile combinaȚii pentru stângaci și dreptaci. Comenzile selectabile cu mouse-ul vor putea fi generate și de la tastatura, astfel încat sistemul sa poată fi utilizat și fără mouse.

15.9.4. Imprimanta

FuncȚia de imprimare va fi realizată de o imprimantă standard laser alb-negru cu rezoluȚie și memorie suficiente pentru necesităȚile sistemului. Imprimarea se va putea face în ambele direcȚii: portrait și landscape

Imprimanta va îndeplini următoarele cerinȚe minimale:

- Format A3
- Viteza de imprimare de cel puțin 15 ppm
- RezoluȚie de cel puțin 1200X1200 dpi
- Nivel de zgomot redus
- Nu necesita hârtie speciala

- Capacitate de imprimare PostScript

15.9.5.StaȚii de lucru

Furnizorul va asigura numărul de staȚii de lucru (Desktop) solicitat de beneficiar. Caracteristicile tehnice principale ale staȚiilor de lucru vor fi indicate de către beneficiar.

16.PLATFORMĂ SOFTWARE AFERENTĂ PUNCTULUI CENTRAL

16.1.Funcționalitate

Sistemul AMM trebuie să asigure toate facilitățile și mijloacele pentru gestionarea energiei electrice distribuite de S.C. ELECTRICA S.A. către clienții serviciului de distribuție din zone rezidențiale, având ca principale funcții:

16.1.1.Achiziția de date, atât în regim manual(la cerere) cât și în regim complet automat

16.1.2.Interfețe pentru import și export de date cu alte sisteme informatice

16.1.3.Validarea și procesarea datelor atât în regim manual cât și în regim complet automat

16.1.4. Instrumente de raportare comprehensive

16.1.5. Segmentarea datelor prin acces securizat pentru diferite grupuri de utilizatori

16.1.6. Agregarea datelor

16.1.7. Scalabilitate

16.1.8.Aplicația trebuie sa asigure furnizarea profilelor consum clienților

16.2. Securitatea

16.2.1. Furnizorul va ține seama de aspectele stabilite în CEI 870-4/3.4., ISO/CEI 17001:2005

16.2.2.Se vor lua măsuri speciale pentru a preveni posibilitatea distrugerii intenționate sau neintenționate a datelor din sistem.

16.2.3. În plus, va fi împiedicat prin toate mijloacele posibile accesul neautorizat la date care au valoare comercială.

Măsurile care se vor lua cuprind, fără să fie limitate la acestea, următoarele:

16.2.4. Accesul în sistem va necesita întotdeauna identificarea utilizatorului cu un identificador și o parolă.

16.2.5. Parolele vor fi gestionate în baza de date și transmiterea acestora se va face doar sub formă criptată.

16.2.6. Drepturile utilizatorilor și stațiilor de lucru vor fi gestionate de administratorul de sistem și vor fi ușor de modificat.

16.2.7. Orice acces autorizat sau neautorizat în sistem va fi înregistrat. Orice operație neautorizată va fi înregistrată și semnalizată.

16.2.8. Sistemul va avea o facilitate de monitorizare continuă a utilizatorilor, conexiunilor și circulației datelor în sistem și din sistem înafara sa.

16.2.9. Sistemul va permite verificarea corectitudinii fișierelor primite-transmise.

16.2.10. Accesul în sistem va fi posibil doar pentru stații de lucru clar definite.

16.2.11. Se vor lua măsuri speciale pentru prevenirea pătrunderii în sistem a virușilor.

16.2.12. Sistemul implementat trebuie să respecte un standard de securitate pentru :

- Acces Rețea
- Administrare
- Control al măsurilor de securitate IT (configurare anti-virus, scanarea fluxului de charturi, scenarii pentru acces neautorizat, aspectul legal al rețelei, etc.)
- Proceduri de back-up

16.2.13. Sistemul implementat trebuie să respecte procedurile concernului privind:

- Organizarea accesului la rețeaua Intranet .S.C. ELECTRICA S.A.
- Organizarea de protocoale pentru schimb de informații externe;
- Organizarea accesului la documentații;
- Respectarea regulilor de conformare impuse de concern.

16.2.14. Nivele diferite de control acces și autorizare.

16.2.15. Utilizatori, grupuri de utilizatori ușor de configurat și asociere a drepturilor de acces.

16.2.16. Abilitatea de a determina securitatea datelor pe unități de afaceri, departamente, grupuri, roluri.

16.2.17. Abilitatea de a lucra cu inciptări date.

16.2.18. Furnizorul va descrie în documentația tehnică cum este prevenit accesul neautorizat la datele din baza de date.

16.3. Funcții principale

16.3.1. telecitirea contoarelor integrate în sistem. Să realizeze achiziția datelor:

- a) de la contoare on-line - citirea directă a contoarelor
- b) De la contoare off-line - posibilitatea prelucrării în sistem a datelor descărcate cu ajutorul calculatoarelor portabile de tip notebook sau hand-held ;

16.3.2. preluarea automată/la cerere a curbelor aferente contoarelor citite în teren;

16.3.3. adaptarea la noi configurații: să se poată adăuga, renunța sau modifica:

- puncte de consum (contor, constantă TC, TT, Multiplicator , Profilare, nivel tensiune decontare, nivel tensiune măsurare, denumire, program de citire)
- formule de agregare
- utilizatori în sistem
- clienți ai sistemului
- criterii de validare a datelor
- sisteme de securizare
- tipuri de fișiere
- tipuri de rapoarte
- protocoale de comunicație, tipuri de contoare

- 16.3.4. descărcarea automată a datelor din contoare într-o bază de date relațională;
- 16.3.5. modificări în baza de date ca urmare a schimbării caracteristicilor componentelor grupurilor de măsură și menținerea istoricului acestora;
- 16.3.6. corelarea bazei de date la modificarea orei vară-iarnă;
- 16.3.7. telecitirea automată pe baza unui orar definit cu intervale de repetiție configurabile;
- 16.3.8. telecitirea la cerere;
- 16.3.9. stabilirea de nivele de acces și asigurarea protecției împotriva accesului neautorizat;
- 16.3.10. crearea și generarea de rapoarte inclusiv de către utilizator în care datele să poată fi prelucrate flexibil, aritmetic sau cu funcții matematice uzuale;
- 16.3.11. transmiterea automată, după caz, de rapoarte după un orar programabil, în format convenit, cu împachetarea și trimiterea prin poșta electronică la adrese și la perioade predefinite;
- 16.3.12. verificarea plauzibilității datelor măsurate după diferite criterii ;
- 16.3.13. validarea datelor;
- 16.3.14. avertizarea asupra datelor lipsă, a celor ieșite din limitele convenite, pentru mărimi achiziționate, calculate și importate;
- 16.3.15. achiziționarea, înregistrarea, gestionarea evenimentelor și alarmelor înregistrate în contoare (funcție de evenimentele disponibile în fiecare tip de contor integrat);
- 16.3.16. generarea de alarme – în funcție de diversele evenimente din sistem:
- 16.3.17. pierderea legăturii cu un contor pentru un interval de timp mai mare decât o valoare de prag definită;
- 16.3.18. asigurarea unei proceduri de backup a configurației sistemului și de arhivare a bazelor de date;
- 16.3.19. crearea de contoare virtuale care să permită utilizarea formulelor de agregare necesare;
- 16.3.20. realizarea sincronizării orei sistemului de telemăsură cu ajutorul unui receptor GPS;
- 16.3.21. punerea la dispoziție a datelor – prin aplicație WEB cu posibilitatea de vizualizare și prelucrare sub formă tabelară și grafică a datelor de către utilizatori;
- 16.3.22. accesul de tip „Remote” la sistem, pentru asigurarea suportului tehnic și a mentenanței;
- 16.3.23. segmentarea datelor pentru administrarea și ierarhizarea grupurilor de acces la baza de date.
- 16.3.24. arhivarea pe suport extern a valorilor din baza de date pe o perioadă de minim 5 ani;
- 16.3.25. stocarea în baza de date a valorilor pe o perioadă de minim 2 ani.

16.3.26. sincronizarea automata a ceasului contoarelor

16.3.27. comandarea contorului-pentru a permite operatorului să creeze și să prezinte o activitate de comandă pentru un concentrator specific (modul manual) și de a crea activități de comandă pentru o serie de concentratoare conform unor criterii specificate (modul automat).

16.3.28. managementul comenzilor de lucru-pentru susținerea întregului ciclu de Ordine de Lucru (achiziție, execuție, actualizare, inventariere). Un ordin de lucru conține de obicei înlocuirea sau substituirea contorului sau concentratorului, managementul curbei de sarcină, un ordin de management client sau o citire. Sistemul, la primirea ordinului de lucru, trebuie să fie în măsură să identifice executorul corespunzător și să adreseze ordinul pentru executarea de la distanță către Palm-PC echipei de intervenție.

16.3.29. inventarierea/actualizarea rețelei de JT-pentru a sprijini inventarul și actualizarea componentelor de rețea (concentrare, stații MT / JT și contoare).

16.3.30. configurarea concentratoarelor și contoarelor, pentru a seta instrumente din teren (planul tarifar, lista și ordinea de afișare a mesajelor, calendarul sărbătorilor, etc).

16.3.31. deconectarea manuală(la cerere) / automată (programată, în funcție de anumiți parametri) sau limitarea de putere la locul de consum deservit, cu posibilitatea opțiunii de avertizare din timp (SMS, e-mail, etc.) a consumatorului, atât pentru efectuarea plății cât și pentru deconectare.

16.3.32. reconectarea manuală a punctului de consum (de către consumator) la comanda punctului central.

16.3.33. funcții antifraudă.

16.3.34. Funcțiile 16.3.29-16.3.34 vor putea fi activate/dezactivate de către administratorul Sistemului AMM.

16.4. CERINȚE GENERALE SOFTWARE

16.4.1. Furnizorul/producătorul va furniza licențe de utilizare pentru toate aplicațiile, sistemele de gestiune bază de date și operare, precum și programele de comunicații și interfețele oferite, specificând numărul de utilizatori și perioada de valabilitate a acestora.

16.4.2. Furnizorul va furniza softul adecvat fiecărui echipament de calcul din sistem.

16.4.3. Software-ul Sistemului AMM va fi modularizat și parametrizat.

16.4.4. Aplicațiile de sistem, sistemul de operare și soft-ul de comunicație trebuie să fie ușor upgradabile în cazul apariției unor versiuni noi (cerințe impuse de reglementator) ale acestora.

16.4.5. Cerințele interfeței utilizator intern sunt următoarele:

- Se va utiliza tehnologie de tip web-browser care sa permita accesul la date de pe mai multe statii de lucru prin intermediul cate unui browser de web cu posibilitatea deschiderii mai multor tab-uri (ex. IE6).
- Se va asigura o interfață grafică de lucru pentru utilizator eficientă și ușor de folosit; toate mesajele sau textele afișate vor fi în limba română sau/și engleză;

- Utilizatorii vor putea să realizeze rapoarte proprii folosind funcțiile conținute de către interfața utilizator a browserului de internet pentru accesare date. Toate rapoartele generate vor putea fi exportate direct într-un format compatibil MS Excel.

16.5. CERINTE SPECIFICE PENTRU SOFTWARE

Cerințele platformei software vor avea în vedere următoarele aspecte:

- achiziția/importul de date;
- plauzabilitatea/validarea datelor;
- profilarea pe curbe specifice;
- calculul de pierderi pe curba de sarcină, conform procedurilor ANRE;
- agregarea datelor de consum;
- managementul bazei de date;
- gestionarea curbelor specifice și a profilelor generice normate;
- analize de tarif și multitarifare (tarife ANRE în vigoare: A, A33, A33AP, E1, E2, tarife pe zone orare configurabile, pe baza curbei de sarcină realizate la contoarele care au curbă de sarcină și sunt telecitite sau la care s-a citit curba cu laptop);
- generarea de rapoarte;
- schimb de date;
- punerea la dispoziție a datelor - pe server web;
- securizarea sistemului;

16.5.1. Achiziție/import de date

16.5.1.1. Achiziția datelor se va face:

Direct de către serverul de achiziție (pentru datele citite automat sau manual-la cerere), prin descărcarea datelor din concentratoare.

Indirect - prin import de date din alte sisteme de telecitire, utilizând prelucrarea de fișiere XML ;

- prin introducerea în sistem a indexelor și/sau curbelor de sarcină descărcate în teren, prin intermediul Palm-PC sau laptop-urilor ;
- prin introducerea manuală a indexelor în Sistemul AMM;

16.5.1.2. Sistemul trebuie să permită configurarea contoarelor, accesul la baza de date, securizări pentru prevenirea accesului neautorizat în sistem, achiziția datelor și stocarea evenimentelor.

16.5.1.3. Configurarea contoarelor în sistemul de telemăsură conține următoarele operații:

- adăugare/înlocuire/ștergere contor;
- modificare parametrii contor;

16.5.1.4. Contoarele puse sub tensiune se vor autoidentifica în sistem. Sistemul AMM va atenționa automat utilizatorul asupra contoarelor noi apărute în sistem, de la ultima sesiune a acestuia.

16.5.1.5. Pentru citirea automată sistemul trebuie să permită definirea unui orar configurabil - cu intervale de citire configurabile. Seturile de reguli vor putea fi aplicate diferit pe grupurile de contoare stabilite, putându-se configura perioada de citire și intervalul de citire.

16.5.1.6. Pentru toate punctele se vor efectua citiri cel puțin zilnice.

16.5.1.7.În caz de eșec sistemul trebuie să permită reapelarea automată a contoarelor necitite, de un număr de ori configurabil. Sistemul va apela pe rând toate contoarele grupului, cele ce nu au putut fi citite urmând a fi reapelate după finalizarea citirii întregului grup.

16.5.1.8.Citirea unui contor sau a unui grup de contoare se poate face și manual, la cerere, putându-se citi indecșii/curba de sarcină pe ultimele 24 de ore/un număr de zile sau o perioadă aleasă.

16.5.1.9. În cadrul procesului de citire se realizează și sincronizarea contoarelor, în conformitate cu regulile de sincronizare stabilite la configurarea contoarelor.

16.5.1.10.În timpul achiziției datelor sistemul va trebui să genereze evenimente în legătură cu procesul de comunicație și lista operațiilor efectuate. Evenimentele oferă informații despre fiecare contor . Se generează un log de comunicație (un fișier text ce reflectă acțiunile executate în timpul citirii și ajută la depistarea erorilor ce au survenit la citirea contoarelor, depistarea unor erori ce au survenit la realizarea legăturii cu contoarele, depistarea cauzelor nesincronizării contoarelor, încercări de fraudare,lipsă tensiune, etc).

16.5.1.11.Datele achiziționate vor fi stocate în baza de date ca date primare, urmând a fi procesate: verificate/înlocuite/validate.

16.5.2.Plauzibilitate/Validare/Tratarea excepțiilor:

Sistemul AMM trebuie să asigure verificarea plauzibilității tuturor datelor achiziționate și a rapoartelor generate.

Se vor stabili criteriile de plauzibilitate pentru toate datele achiziționate indiferent de sursa (calea) de proveniență a acestora:

- date citite direct de la contoare
- date achiziționate prin intermediul altor sisteme
- date citite în teren

Se vor stabili criteriile de plauzibilitate pe grupuri

16.5.3.Validarea datelor

Se vor defini proceduri de verificare a datelor și proceduri de înlocuire a valorilor lipsă sau neplauzibile. Sistemul va emite avertizări asupra datelor neplauzibile sau lipsă:

16.5.3.1.VALORI SUPRAPUSE – se verifică dacă sunt valori ce se suprapun - intervale dublate (atât interval orar și/sau valoare măsurată);

- excepție: interval orar dublat la trecerea de la ora de vară la ora de iarnă

16.5.3.2. VALORI LIPSĂ – se verifică dacă lipsesc valori

Dacă nu au fost obținute toate valorile de curbă de sarcină din contor sau dacă o parte din date nu au fost furnizate, în timpul importului de date în sistemul de telecitire apar goluri de date. Testul de plauzibilitate detectează astfel de goluri și le identifică cu un statut special. Valorile lipsă pot fi înlocuite automat pe baza unor criterii, sau manual.

Valorile care lipsesc pot fi achiziționate ulterior. Valorile 0 sau valorile înlocuite sunt suprascrise cu valorile achiziționate ulterior.

- excepție: trecerea de la ora de iarnă la ora de vară

16.5.3.3 VALORI IEȘITE DIN MARJĂ – verifică dacă sunt valori în afara unor limite prestabilite. Limitele superioară și inferioară sunt configurabile pentru fiecare profil de încărcare. Dacă un profil de încărcare trece peste o limită superioară sau sub o limită inferioară se identifică și marchează valorile ca fiind incorecte, acestea urmând a fi analizate

și înlocuite sau nu cu alte valori (operație automată, cu posibilitatea confirmării manuale pe baza unor criterii (date din contoare martor)).

Ex: (+500% ; -100%) - față de intervalul anterior – marjele vor putea fi schimbate de utilizatori, acestea fiind propuse pentru eliminarea erorilor grosolane;

16.5.3.4 VERIFICAREA ERORILOR

Constă în stabilirea erorii între contorul de decontare și contorul martor. Dacă abaterea este mai mare decât o valoare definită, configurabilă, valorile orare sunt declarate invalide. Acest test nu permite înlocuirea automată a datelor, acestea se vor analiza și înlocui manual.

La stabilirea erorilor acceptate se vor avea în vedere clasele de exactitate ale echipamentelor grupurilor de măsurare de decontare, martor sau rezervă, funcție de locurile de montaj ale acestora:

a) contorul martor este alimentat de la aceleași transformatoare de măsurare ca și cel de decontare și are aceleași caracteristici ca și contorul de decontare - abaterea maximă admisă va fi dată de suma claselor de exactitate ale celor 2 contoare.

b) contorul de rezervă este alimentat de la aceleași transformatoare de măsurare ca și cel de decontare și are aceleași caracteristici sau mai slabe față de contorul de decontare - abaterea maximă admisă va fi dată de suma claselor de exactitate ale celor 2 contoare.

c) contorul de rezervă este alimentat de la alte transformatoare de măsurare decât cel de decontare - abaterea maximă admisă va fi dată de suma claselor de exactitate a celor 2 grupuri de măsurare. Clasa de exactitate a unui grup de măsurare (transformator de măsură de curent, transformator de măsură de tensiune, contor) este dată de însumarea claselor de exactitate a fiecărui echipament în parte care formează grupul de măsurare.

În cazul în care se constată depășirea abaterilor maxime admisibile, se va emite Ordin de serviciu pentru verificarea grupurilor de măsurare în prezența reprezentanților părților; concluziile și stabilirea datelor ce vor fi utilizate pentru decontare vor fi incluse în procesul verbal încheiat cu ocazia acestor verificări. Datele de decontare vor fi înlocuite manual.

16.5.3.5. VERIFICARE TOTAL PROFIL CU INDEX – se verifică dacă suma cantităților de pe fiecare interval al curbei de sarcină din perioada de raportare este egală cu energia rezultată din citirea indecșilor contorului. Aceasta validare va fi utilizată pentru contoarele cu curbă de sarcină.

16.5.3.6. Se vor defini modalități de validare pe fiecare grup în parte și de înlocuire a valorilor în funcție de numărul de valori lipsă.

16.5.3.7. Vor fi exportate pentru decontare numai datele verificate și validate.

16.5.3.8. Datele se validează și se pun la dispoziție partenerilor pe web și/sau e-mail și prin interfațare cu sistemele de facturare existente în SAP-ISU și OPEN..

16.6. Tratarea excepțiilor

Situațiile de excepție se vor trata individual:

- Trecerea de la ora de iarnă la ora de vară și invers trebuie tratată special în funcție de tipul contorului și de modul în care fiecare contor realizează acest lucru. Aceeași problemă trebuie avută în vedere și la importul datelor din alte sisteme;
- Trecerea prin zero a indexului;
- Reprogramări/schimbări ale contorului;

Furnizorul va prezenta spre validare beneficiarului procedurile proprii de verificare a plauzabilității și algoritmii de înlocuire a datelor.

16.7. Agregare

Agregarea datelor în sistemul AMM se va face:

- pe faze – la nivelul circuitelor din postul de transformare;
- pe total post de transformare – energie tranzitata prin postul de transformare și energia furnizată consumatorilor ;
- pe localitate- la nivelul tuturor consumatorilor din unitatea administrativă în cauză; importul de date pentru consumatorii telecitiți cu alte sisteme de măsurare este solicitat.

16.8. Baza de date:

16.8.1. Baza de date privind echipamentele va conține, minim, următoarele date pentru punctele de măsurare:

- a. denumire punct măsură – este definit în mod unic;
- b. tipul contorului – se alege dintr-o listă predefinită ;
- c. parola contorului – parola de comunicație a contorului;
- d. seria contorului și anul de fabricație;
- e. codul unic de identificare al punctului de măsurare;
- f. constanta grupului de măsură – produsul rapoartelor de transformare de curent și tensiune și defalcare TC, TT, Multiplicator;
- g. sincronizarea = diferența de ceas între serverul de achiziție și contor la data ultimei citiri efectuate;
- h. identificatorul concentratorului aferent.

16.8.2. Baza de date măsurate va fi de tip relațional (MySQL, Oracle, etc.) și va conține toate valorile achiziționate, validate și agregate.

Baza de date măsurate va conține, pentru fiecare punct de măsurare, minim următoarele informații:

- a) codul unic de identificare a punctului de măsurare;
- b) datele originale achiziționate;
- c) datele validate (cu nominalizarea stării valorii);
- d) datele procesate;
- e) fișiere importate/exportate.

16.8.3. Valorile vor fi păstrate în baza de date pentru o perioadă de cel puțin 2 ani într-un format accesibil pentru citire și cel puțin 5 ani într-un format arhivat. Sistemul va permite dezarhivarea datelor pentru consultarea acestora.

16.8.4. Securitatea datelor cuprinse în baza de date cu privire la punctele de măsurare și grupurile de măsurare trebuie să cuprindă următoarele aspecte:

- stocarea și păstrarea datelor pe o anumită perioadă de timp;
- constituirea unui back-up al datelor;
- utilizarea unei surse neîntreruptibile (UPS Systems – Uninterruptible Power Supply Systems);
- asigurarea împotriva accesului neautorizat din exterior prin instalarea echipamentelor firewall;
- securitatea informației, prin accesul controlat la datele din baza de date pe bază de ID, parole și segmentare ;

16.8.5. Procedura de back-up

Sistemul AMM va avea o funcție de arhivare/dezarhivare a datelor (backup) pe suport extern care să nu afecteze disponibilitatea sistemului pentru utilizatori și nici să-i degradeze performanțele semnificativ.

16.8.5.1. Pentru o bună întreținere a sistemului se va realiza o copie de siguranță a configurației sistemului și a bazei de date existente (backup), copie care să fie folosită pentru restaurarea sistemului (baza de date originală) când acesta devine nefuncțional.

16.8.5.2. Este necesară arhivarea backup-urilor pe suport optic sau magnetic, după ce acestea au fost în prealabil create pe hard disk folosind tehnologii de tipul Virtual Tape Library [VTL]. Metodele utilizate pentru arhivarea datelor din baza de date urmată de ștergerea lor vor evita procese de lungă durată. Pentru dezarhivarea datelor din arhiva sistemul va oferi posibilitatea de a selecta datele care se doresc a fi utilizate (ex. datele de la un contor pentru o perioadă data de timp). 2.3.2.4.5.3. Operațiunea de backup se va efectua, în corelație cu dinamica datelor, minim o dată pe săptămână pentru a asigura protecția datelor.

Furnizorul va detalia procedura de back-up și o va supune aprobării beneficiarului.

16.8.6. Accesul la informațiile din baza de date

Accesul la informațiile cuprinse în baza de date se realizează pe baza unui identificator unic (ID) asociat fiecărui utilizator autorizat și a unor parole. Fiecare utilizator va avea un profil (profil = seturi de drept de acces la baza de date).

Drepturile de acces la informațiile din baza de date se acordă în funcție de nivelul de competență al fiecărui utilizator.

Sistemul va semnala încercările neautorizate de modificare a datelor.

Sistemul va împiedica accesul direct al utilizatorilor și modificarea datelor. Accesul utilizatorilor la date se va face prin "business object" pentru asigurarea restricționării și limitării accesului.

În cazul extinderii sistemului nu vor fi necesare reconfigurări ale bazei de date

16.8.7. Generare de rapoarte

Modulul de rapoarte trebuie să permită crearea de rapoarte predefinite, precum și rapoarte configurabile.

Generarea rapoartelor se va realiza atât automat, după un orar prestabilit cât și la cerere.

Modulul de raportare va permite exportul datelor în format ASCII, CSV, XLS, XML, precum și tipărirea cu ajutorul imprimantei.

Rapoartele vor fi prezentate sub forma de text, tabelară și grafică.

Sistemul va oferi minim următoarele tipuri de rapoarte:

16.8.7.1. Rapoarte cu format predefinit

a. Rapoarte de curbă de sarcină: permit afișarea sub formă grafică și tabelară a curbelor de sarcină pentru o perioadă selectată. Curbele pot fi: energia activă/reactivă/aparentă/livrată/primită și factorul de putere, cu rezoluții de la un minut la mai multe zile.

b. Rapoarte cu indecși contor: prezintă informații privind indecșii și energia înregistrată de contoare într-o perioadă selectată, sub formă tabelară cu diferite rezoluții; rapoartele cu indecși de autocitire afișează indecșii de autocitire pe adrese, istoric, în funcție de modul în care au fost programate contoarele.

c. Rapoarte de evenimente: rapoarte privind:

- evenimentele de comunicație;
- întreruperile de tensiune;
- evenimente privind calitatea tensiunii (pentru contoare cu această opțiune);
- accesul utilizatorilor etc.

16.8.7.2. Rapoarte configurabile

Rapoarte balanțe energetice: sunt rapoarte pe perioade configurabile de către utilizator, generate pe baza informațiilor de curbă de sarcină. Vor fi prezentate sub formă tabelară și grafică. Rapoartele definite ca fiind cu format predefinit vor putea fi modificate de către utilizatori.

16.8.7.3.Mediile de ieșire pentru rapoarte sunt: e-mail, fișier, imprimantă, ecran .

16.9.Schimb de date.Exportul/Importul datelor

16.9.1.Modulul de export al datelor din sistemul de telemăsură este un modul dedicat interfațării cu alte sisteme și schimbului de date între sistemele informatice componente SI2N, permițând schimbul de date într-un format acceptat (ASCII . CSV , XML).

16.9.2.Aplicația de export trebuie să monitorizeze în permanență volumul datelor exportate, destinația acestora, categoria de utilizatori sau sistemele către care s-a realizat exportul. Pentru realizarea monitorizării sistemul trebuie să genereze fișiere log pentru controlul istoricului datelor exportate.

16.9.3.Controlul schimbului de informații trebuie realizat și în sensul confirmării primirii la destinație a informației cerute.

16.9.4.Vor fi generate mesaje de eroare în cazul apariției unor disfuncționalități în schimbul de informații prin modulul de export.

16.9.5.Vor fi exportate către alte sisteme numai datele verificate și validate.

16.9.6.Din punct de vedere al periodicității și formatului datelor exportate, fișierele se pot încadra în unul din următoarele cazuri:

- fișiere care sunt exportate regulat, în format și la date convenite.
- fișiere exportate ca urmare a unei cereri de export explicite, al căror conținut este determinat de natura cererii.

16.9.7.Din punct de vedere al destinației fișierelor exportate:

- fișiere (informații) exportate către adrese predefinite, de regulă utilizate pentru fișierele exportate regulat (de ex.: exportul zilnic al curbelor de sarcină sau rapoarte oferite partenerilor la date prestabilite);

- fișiere (informații) exportate către adrese ocazionale.

16.9.8.Toate adresele către care se face export trebuie organizate pe categorii, trebuie să existe posibilitatea adaugării, editării și ștergerii unor destinații.

16.9.9.Formatul fișierelor XML privind curbe de sarcină, indecși și solicitări transmitere date sunt prezentate în ANEXA nr.2

16.10. Securizarea sistemului:

Sistemul trebuie să asigure:

16.10.1.accesul persoanelor sau entităților autorizate la datele de măsurare (apărarea confidențialității);

16.10.2.asigurarea integrității datelor de măsurare și a metodelor de prelucrare (apărarea integrității);

16.10.3. garantarea faptului că persoanele sau entitățile autorizate au acces, atunci când este solicitat, doar la datele de măsurare primare sau prelucrate care le aparțin (apărarea disponibilității).

16.10.4.accesul pe nivele de competență.

16.10.5. Securizarea elementelor sistemului AMM

Securizarea sistemului de telemăsură se va realiza diferit pentru elementele constitutive ale acestuia (sistem de comunicații, servere, stații de lucru) și trebuie să permită upgradarea și update-ul acestuia pe toată perioada de funcționare.

16.10.6.Securizarea va asigura protecția împotriva:

- accesului neautorizat în sistem din afara companiei;
- accesului neautorizat în sistem din interiorul companiei;
- atacului virușilor informatici;

16.10.7.Se vor respecta condițiile de securitate impuse de legislația în vigoare.

16.10.8. Securitatea sistemului de comunicație și achiziție

Metodele de securizare se aplică diferențiat în funcție de tipul și caracteristicile liniei de comunicație folosite.

16.10.8.1. În cazul liniilor de comunicații ce folosesc fir fizic (circuite telefonice închiriate și proprii) este necesară securizarea circuitelor telefonice și a cutiilor în care se realizează conexiunile (repartitoare, patch panel); acestea trebuie închise și sigilate.

16.10.8.2. Dacă soluția de comunicație este GSM/GPRS, Ethernet sunt necesare măsuri de securitate specifice: grup utilizatori închis, restricționare apeluri/accesare (punctele de telemăsură pot fi doar apelate).

16.10.8.3. Cartelele utilizate în sistem vor avea doar opțiunea de transmitere a datelor.

16.10.8.4. Securitatea transmisiilor va fi asigurată prin Remote Acces Service (RAS), permițându-se identificarea după nume și parolă.

16.10.8.5. Serverul de achiziție este echipamentul din cadrul punctului central care asigură preluarea datelor din contoare conform unui orar configurabil de către utilizatorul sistemului.

16.10.8.6. Securizarea serverului de achiziție se referă atât la partea aferentă comunicației (indiferent de modul prin care se realizează aceasta) cât și a nivelurilor de acces și drepturilor ce se acordă utilizatorilor și administratorilor. Stațiile pe care rulează aplicațiile de achiziție trebuie să fie vizibile doar în interiorul rețelei locale (LAN). Aceasta trebuie să cuprindă la rândul ei doar sistemele de calcul implicate în funcționarea corespunzătoare a sistemului de telemăsură. Toate informațiile achiziționate trebuie scanate pentru a se elimina posibilitatea preluării și apoi vehiculării prin sistem a eventualelor viruși informatici.

16.10.8.7. Din punct de vedere al comunicației, serverul de achiziție este cel care realizează apelarea punctelor distante. Este necesară alocarea dreptului de a apela modemurile (cartelele) conectate la plăcile multiport ale stațiilor de achiziție. Toate numerele de telefon, atât cele din cadrul punctului central care inițiază comunicația (apelează), cât și cele apelate vor fi cuprinse într-un grup de utilizatori de tip închis numai S.C.ELECTRICA S.A. și vor fi folosite doar pentru transmiterea datelor.

16.10.8.8. Accesul la stațiile de achiziție va fi restricționat prin parole. Vor fi definiți utilizatori și administratori, fiecăruia dintre aceștia i se va atribui un ID prin intermediul căruia se pot monitoriza acțiunile întreprinse.

16.10.8.9. Toate accesările, precum și acțiunile întreprinse vor fi înregistrate într-un fișier log propriu fiecărui utilizator/administrator fără posibilitatea de modificare sau ștergere.

16.10.8.10. Utilizatorii definiți cu acces la stațiile de achiziție au drepturi limitate, constând doar în posibilitatea monitorizării procesului de achiziție și a efectuării comenzilor de citire manuală a contoarelor.

16.10.8.11. Administratorii stațiilor de achiziție au următoarele drepturi și obligații:

- pot adăuga, șterge sau configura liniile de comunicație prin intermediul cărora se realizează telecitirea contoarelor;

- sunt răspunzători de programarea contoarelor/modemurilor ce urmează a fi montate în teren, în ceea ce privește parolarea acestora și restul setărilor necesare a fi efectuate pentru telecitirea acestora în bune condiții (setări specifice comunicației între contor și modem).

Parolarea se realizează astfel încât contorul să poată fi telecitit numai de către stațiile de achiziție proprii;

- realizează alocarea contoarelor pe liniile de comunicație;
- ține evidența numerelor de telefon (modemurilor) pentru fiecare contor telecitit;
- sunt răspunzători de setările specifice stațiilor de achiziție (setări ale parametrilor comunicației, în funcție de specificul liniei folosite, orarului de citire, ordinea citirii, numărul de încercări în caz de eșec, constante, denumire, ID-uri, mesaje de eroare, etc.);
- asigurarea unui grad de rezervare a procesului de achiziție a datelor telecitate.

16.10.9. Securizarea sistemului de stocare a bazei de date

16.10.9.1. Accesul la baza de date se realizează de regulă prin rapoartele cerute de către utilizatorii sistemului sau alte sisteme cu care există interfețe pentru transferul datelor stocate. Dreptul de vizualizare a informațiilor conținute în BD, indiferent de metodă, se face în baza unei parole de utilizator.

16.10.9.2. Drepturile de administrare a bazei de date sunt rezervate exclusiv administratorului și constituie nivelul de acces cel mai înalt, realizându-se pe baza unei parole cunoscută doar de către acesta.

16.10.9.3. Sistemul de calcul care conține baza de date trebuie protejat împotriva eventualelor încercări de pătrundere neautorizată, pentru restricționarea accesului folosindu-se parole hard.

16.10.10. Se vor respecta condițiile de securitate impuse de legislația în vigoare. Furnizorul va ține seama de aspectele stabilite în SR-EN ISO 17799:2005, SR-EN-ISO 27001:2005, SR-EN-ISO 27000:2009. Vor fi întocmite și supuse spre validarea beneficiarului proceduri de lucru privind respectarea prevederilor standardelor sus-menționate.

17. ȘCOLARIZARE

Furnizorul va asigura școlarizarea personalului Beneficiarului pentru exploatarea și întreținerea Sistemului AMM

Școlarizarea cu privire la software va furniza personalului Beneficiarului îndemânarea necesară pentru întreținerea și extinderea sistemului și pentru pregătirea și integrarea funcțiilor noi.

Școlarizarea cu privire la hardware va califica personalul Beneficiarului în vederea utilizării rutinelor preventive de întreținere și efectuării testelor de diagnosticare a echipamentelor, localizare și remediere a defectelor.

Școlarizarea se va efectua la sediul Furnizorului sau Beneficiarului, după caz.

La sfârșitul perioadei de școlarizare cursanții trebuie să fie capabili să realizeze singuri exploatarea și întreținerea sistemului și componentelor sale. Școlarizarea nu se va limita numai la aspectele practice ale lucrării respective, ci va da cursanților și cunoștințele teoretice necesare, astfel încât personalul școlarizat să poată fi capabil să asigure toate lucrările de întreținere și intervenție.

17.1. Cerințe generale

Cerințele generale cu privire la școlarizare sunt prezentate mai jos:

-cursurile vor fi ținute de personal cu experiența în instruire și care vorbește fluent limba română

-toate materialele necesare pentru desfășurarea cursurilor vor fi furnizate de Furnizor. Fiecare cursant va primi copii individuale ale manualelor tehnice și documentelor pertinente. Acestea vor fi trimise cursantului cu cel puțin două săptămâni înainte de începerea cursurilor respective.

-se va permite Beneficiarului efectuarea de înregistrări video ale cursurilor

-materialele de curs, inclusiv documentele trimise înainte de începerea cursurilor, vor deveni proprietatea Beneficiarului.

17.2. Programul școlarizării

Furnizorul va realiza un plan de școlarizare pentru a acoperi necesitățile Beneficiarului. Planul (programul) de școlarizare va include:

-descrierea conținutului cursurilor propuse , cerințelor pregătitoare si locul in care se va tine cursul;

-etapele si durata cursurilor;

-numărul maxim de cursanți pentru fiecare curs sau etapa

Programul va evidenția cursurile standard care sunt disponibile periodic si cele pregătite special pentru Electrica.

Programul va fi compatibil cu programul implementării Sistemului AMM și va fi destinat pregătirii Beneficiarului sa-si asume la timp responsabilitățile.

Programul va fi conceput astfel incat o persoana sa poată participa la toate cursurile oferite.

17.3. Categoriile de cursuri

17.3.1. Prezentarea sistemului

Cursul de prezentarea a sistemului va fi primul curs din program. Scopul sau este:

-va fi un curs introductiv pentru personalul Beneficiarului care va participa la cursurile ulterioare. Va permite fiecărui cursant o intelegere generala a sitemului ,inclusiv acele aspecte asupra cărora nu va fi școlarizat ulterior.

-va familiariza personalul managerial al Beneficiarului, care nu va participa la cursurile ulterioare , cu capacitatea , performantele , configurațiile si funcționarea sistemului.

17.3.2. Structură Hardware

Cursurile vor fi destinate insusirii de către personalul Beneficiarului a cunostiintelor necesare despre realizarea si funcționarea componentelor sistemului, astfel ca aceștia sa realizeze mentenanta preventiva , sa ruleze programele de diagnosticare si sa poată corecta problemele apărute.

Se vor furniza informații detaliate despre configurațiile sistemului , teoria funcționarii sistemului si a fiecărei componente , teoria si practica intretinerii sistemului si componentelor

17.3.3. Platformă Software

Cursurile referitoare la software vor acoperi următoarele aspecte:

-programare

- aspecte generale ale tuturor limbajelor de programare utilizate , uneltelor si serviciilor de programare furnizate; diagrame bloc , tehnici de programare utilizate , convenții, algoritmi principali, generarea aplicațiilor pornind de la sursele de cod.

-sistemul de gestiune a bazei de date , SQL , generare rapoarte

-sistemul de operare - aspecte relevante pentru utilizator ale sistemului de operare , inclusiv incarcarea programelor si procedurilor , planificare , management, service , funcții utilitare si proceduri de extindere.

-inițializarea si căderea sistemului - funcționare , teorie si practica -diagnosticare - realizarea diagnosticării si interpretării rezultatelor -documentația soft - orientare in organizarea si utilizarea documentației software practica - o săptămâna de antrenament pe calculatoarele Furnizorului , cu exerciții nestructurate , având un indrumator disponibil.

18. MANAGEMENTUL IMPLEMENTĂRII SISTEMULUI

18.1. Organizarea implementării

18.1.1. Responsabilități Furnizor

Responsabilitățile Furnizorului sunt:

- Analizarea proceselor derulate în cadrul Electrica în domeniul telegestiunii energiei electrice distribuite.
- Realizarea extinderii sistemului AMM, ținând cont de necesitatea transmiterii datelor către mai multe sisteme informatice proprietate Electrica sau terți
- Testarea sistemului AMM
- Livrarea sistemului AMM
- Montajul și punerea în funcțiune a sistemului AMM
- Asigurarea de servicii de mentenanță în timpul garanției sistemului AMM și post garanție
- Asigurarea asistenței pentru modificări sau extinderi ale sistemului AMM
- Respectarea întru totul a specificațiilor tehnice

18.1.2. Responsabilități Beneficiar

Responsabilitățile Beneficiarului sunt:

- Furnizarea către Furnizor a datelor necesare realizării sistemului AMM
- Participarea la derularea proiectului, testare și punere în funcțiune
- Definirea bazei de date a sistemului și generarea sa sub îndrumarea, asistența și supravegherea Furnizorului
- Definirea formei rapoartelor și generarea lor sub îndrumarea, asistența și supravegherea Furnizorului
- Asigurarea căilor de comunicație între amplasamente și punctul central
- Asigurarea condițiilor necesare pentru derularea serviciilor solicitate

18.2. Derularea proiectului

18.2.1. Organizarea implementării proiectului

18.2.1.1. Experiență Furnizor

Experiența firmei în domeniul obiectivului cuprins în prezentul caiet de sarcini presupune prezentarea de către Furnizor a proiectelor similare anterior executate. Se va furniza o descriere detaliată a obiectului contractului, beneficiarul, valoarea contractului, perioada de desfășurare, stadiul contractului pentru minimum un contract de implementare sisteme de telecomunicare energie electrică.

18.2.2. Profile de personal

Personalul pus la dispoziția beneficiarului trebuie să fie angajat al Furnizorului sau cu contract de colaborare. Personalul utilizat va avea minim specialiști cu experiență în contracte de complexitate similară sau mai complexe.

Profilurile de personal necesare – relevate prin CV și diplome de competențe:

18.2.2.1. Director de proiect (Project manager)

- experiență în Project management sisteme de telecomunicare;
- Minim 1 proiect de amploare conduse;
- Va coordona echipa de proiect a Furnizorului.

18.2.2.2. Responsabil sisteme de telegestiune (A.M.R. , A.M.M.)

- Participarea în implementarea a minim 1 proiecte sisteme de telegestiune.
- Experiență în domeniu.

Va coordona și răspunde de implementarea punctelor de măsurare în sistemul AMM , întocmirea și implementarea agregărilor, rapoartelor solicitate, etc.

18.2.2.3. Responsabil montare contoare

-Experiență în domeniu.

- Participarea în implementarea a minim 1 proiect sisteme de telegestiune.

Va coordona și răspunde de montarea agregatelor de măsurare în locațiile stabilite , efectuarea probelor funcționale de la fața locului , întocmirea machetelor necesare integrării punctelor de măsurare în sistemul de telegestiune, etc.

18.2.2.4. Responsabil comunicații

- Experiență în domeniu

- Va coordona și răspunde de probele funcționale privind comunicația între punctele de măsurare amplasate în locațiile stabilite, concentratoare de date și punctul central, efectuarea probelor funcționale de la fața locului , întocmirea machetelor necesare integrării punctelor de măsurare în sistemul de telegestiune, etc.

18.2.2.5. Responsabil hardware

- Experiență în domeniul IT.

- Va coordona și răspunde de instalarea structurii hardware și a software-ului aferent , de probele funcționale , compatibilitatea cu structura hardware existentă, etc.

- Va coordona și răspunde de instalarea echipamentelor necesare transmiterii de date din stațiile de transformare , de probele funcționale , compatibilitatea cu rețeaua existentă, etc.

18.2.2.6. Expert Securitate

- Experiență în securitatea informațiilor

- Experiență în implementare de soluții pentru asigurarea securității informațiilor

18.2.3.Organizarea, coordonarea și monitorizarea proiectului

- Furnizorul va face dovada experienței sale în organizarea, coordonarea și monitorizarea de proiecte similare;
- Furnizorul va descrie modul cum va organiza, coordona și monitoriza proiectul pe ciclul de evoluție al acestuia;
- Furnizorul va descrie structura proiectului și descompunerea acestuia pe faze, activitățile aferente fiecărei faze majore și numărul de zile aferent;
- Furnizorul va descrie ce tehnici și standarde utilizează pentru organizare, coordonare și monitorizare proiect;
- Furnizorul va descrie modul cum va raporta autorității contractante progresul proiectului;
- Furnizorul va descrie modul în care va realiza interacțiunea cu autoritatea contractantă: nivelul de autoritate și competență, livrabilele rezultate ca urmare a interacțiunii echipei de proiect cu autoritatea contractantă.
- Beneficiarul va organiza și susține în beneficiul proiectului o echipă de proiect condusă de un Project Manager care va coordona toate activitățile privind acest proiect. Conducătorul de proiect desemnat va asigura interfața cu conducătorul de proiect al furnizorului.

18.2.3.1.Directorul de proiect din partea Furnizorului va avea autoritate în derularea proiectului privind deciziile tehnice și cele privind cerințele și funcționalitățile aplicațiilor și structurilor de date. Toate contactele si coordonarea acțiunilor in vederea implementării

proiectului se vor face prin Responsabilul de proiect din partea Furnizorului. Acesta va coordona acțiunile echipei proprii de proiect.

Directorul de proiect nu va fi înlocuit cu alta persoană fără aprobarea scrisă a Beneficiarului.

18.2.3.2. Beneficiarul va organiza și susține în beneficiul proiectului o echipă de proiect condusă de un Project Manager (Responsabil de proiect) care va coordona toate activitățile privind acest proiect. Conducătorul de proiect desemnat va asigura interfața cu Directorul de proiect al Furnizorului.

Toate contactele și coordonarea acțiunilor în vederea implementării proiectului se vor face prin Managerul de proiect din partea Beneficiarului. Toată corespondența cu Beneficiarul, consultarea și aprobarea documentației, programarea ședințelor de proiect, programarea participării la testare și școlarizare și orice alte activități legate de proiect vor fi coordonate de Managerul de proiect.

18.2.3.3. Consultantul din partea Beneficiarului

Beneficiarul poate desemna un consultant pentru asistența în implementarea proiectului. Acesta va avea acces la toate documentele și informațiile legate de proiect și îi va fi permisă participarea la ședințele de proiect, teste și alte activități. Furnizorul va face copii ale corespondenței pentru Consultant, conform indicațiilor Beneficiarului.

18.2.3.4. Furnizorul va descrie componența și experiența relevantă a echipei de proiect proprii.

18.2.3.5. Furnizorul va descrie calificările și responsabilitățile precise ale fiecărui membru al echipei de proiect

18.2.3.6. Implementarea proiectului va avea o etapă de analiză de proces privind definirea tuturor procedurilor ce trebuie întocmite și respectate pentru:

- montarea noilor contoare în locațiile definite
- definirea formulelor de agregare pe beneficiari de date
- accesare datelor pentru fiecare categorie de beneficiar
- interfațarea cu alte sisteme informatice componente SI2N

18.2.4. Realizarea Planului de proiect

Oferta trebuie să cuprindă un plan inițial de proiect cât mai detaliat posibil, care să răspundă cerințelor de realizare a proiectului, cerute de Achizitor.

Planul de proiect va trebui să fie detaliat după ce contractul va fi semnat cu Furnizorul declarat câștigător, dar capacitatea managerială a Furnizorului trebuie să fie descrisă cât mai complet posibil în oferta sa

Planul de proiect trebuie să cuprindă, cel puțin următoarele elemente:

- descompunerea proiectului în diferite activități
- structura echipei de proiect, manager de proiect
- specificarea calificărilor și responsabilităților precise ale fiecărui membru al echipei de proiect
- planificarea în timp a activităților proiectului.

18.2.5. Realizarea diagramei Gantt a proiectului

Diagrama Gantt propusă de Furnizor va include fazele majore de realizare a proiectului.

18.2.6. Tratarea modificărilor

Furnizorul va stabili și înainta spre aprobare o procedura de control a modificărilor proiectului. Scopul acesteia va fi controlul:

- devierilor de la contract, inclusiv modificări ale programului
- devierilor de la proiectele și documentele Furnizorului, după aprobarea lor de către Beneficiar

Procedura de control a modificărilor va fi subiectul analizei și aprobării de către Beneficiar. Electrica va analiza cererile de modificări în cel mult două săptămâni de la primirea lor

Orice cerere de modificare va fi considerată neacceptată până când Furnizorul primește aprobarea scrisă de la Managerul de proiect al Beneficiarului. Acceptarea sau respingerea cererilor de modificări sunt prerogative care vor fi exercitate numai de către Beneficiar și nu vor elibera Furnizorul de obligațiile cu privire la acuratețea respectării specificațiilor tehnice.

Modificările aprobate vor fi înregistrate în toate documentele relevante .

18.2.7. Atunci când este disponibilă varianta soft-ului de aplicație ce va fi instalat pe sistemul Beneficiarului, Furnizorul va efectua o testare a acestuia în prezența Beneficiarului , la sediul Furnizorului sau Beneficiarului.

18.2.8. Cel puțin lunar sau de câte ori consideră cazul , Directorul de proiect din partea Furnizorului va transmite **Rapoarte de activitate** Responsabilului de proiect din partea beneficiarului , privind stadiul implementării .

19. ASIGURAREA CALITĂȚII ȘI TESTE

19.1 Asigurarea calității

Oferta va conține o descriere detaliată privitoare la procedurile de asigurare a calității de către Furnizor, cuprinzând atât realizarea sistemului, cât și managementul implementării acestuia.

Se vor face referiri la toate componentele furniturii, incluzând echipamente , software , servicii, documentație , materiale, piese de schimb , consumabile. Oferta va include proceduri de tratare a neconformităților sub aspect documentar, procedural și funcțional.

19.2 Teste

Testele sunt destinate să demonstreze că funcționarea componentelor hard și soft ale sistemului este conformă specificațiilor tehnice și că , după integrarea completă a acestora în sistem , ele vor funcționa de-a lungul perioadei de viață cerute , cu un grad de disponibilitate acceptat, în condițiile de mediu precizate.

Furnizorul va propune spre aprobare Beneficiarului un program de probe de punere în funcțiune pe fiecare categorie de lucrări. Echipamentul necesar pentru testele de punere în funcțiune va fi asigurat de către Furnizor.

Furnizorul va specifica utilajele și echipamentele speciale, acolo unde este cazul, necesare pentru efectuarea testelor.

19.2.1. Condițiile care trebuie să fie îndeplinite înainte de începerea testelor de sunt următoarele:

1. Furnizorul a trimis Beneficiarului o propunere pentru programul și procedurile de testare.
2. Beneficiarul a acceptat programul și procedurile de testare.
3. Furnizorul a trimis Beneficiarului spre aprobare documentația sistemului.
4. Toate echipamentele și funcțiunile sistemului sunt gata pentru testare.
5. Furnizorul a efectuat testele preliminare și rezultatele au fost trimise Beneficiarului.
6. Școlarizarea necesară a personalului Beneficiarului a fost terminată.

19.2.2. Pregătiri pentru testare

Furnizorul va asigura toate aranjamentele necesare pentru ca sistemul sa fie testat în toate situațiile operaționale. Testarea tuturor funcțiilor sistemului va fi posibilă fie prin funcționare reală , fie prin simulare. Nu se accepta rularea unui soft de simulare pe serverul stației centrale de la dispecer.

Toate operațiile de întreținere și reglajele trebuie să fi fost efectuate înainte de începerea testărilor. Nu se permite nici o astfel de operație în timpul testărilor. Testele se vor derula continuu, fara întreruperi inutile. Sistemul nu va fi modificat în timpul testării fara permisiunea Beneficiarului. Sistemul nu va fi conectat fizic la nici un mediu de dezvoltare de sistem al Furnizorului.

19.2.3. Proceduri de testare

Furnizorul va pregăti si prezenta propunerea sa pentru programul de testare , pe care o supune spre aprobare beneficiarului.

Procedurile de testare vor acoperi funcționalitatea întregului sistem inclusiv verificarea funcțiilor de baza, aplicațiilor , interfețelor etc.

Procedurile trebuie planificate astfel încât să permită lucrul simultan a mai multor grupuri de testare.

19.2.4. Aprobarea testelor

Furnizorul si Beneficiarul vor cădea de acord în prealabil asupra criteriilor finale de aprobare a testelor. Principiul general este acela că nu trebuie sa existe nici o eroare cunoscută în sistem în faza de instalare.

Testele vor fi considerate ca indeplinite cu succes numai atunci cand :

1. S-a atins disponibilitatea impusa a sistemului
2. N-au apărut defecte funcționale în timpul testului de disponibilitate
3. Timpii de răspuns ai sistemului sunt cei ceruți
4. N-au apărut defecte care ar putea indica deficiente de proiectare.
5. N-au apărut pierderi sau coruperi ale informației în timpul testului.

In cazul in care sistemul sau o componenta a acestuia nu îndeplinesc la testare performantele impuse se vor efectua testele suplimentare care vor fi considerate necesare de către Beneficiar , iar costul acestora va fi suportat de Furnizor. Aceasta cerință se va aplica de asemenea testelor echipamentului subcontractantilor. Dupa acceptarea testelor de aprobare în fabrică , raportul testărilor va fi pregătit de Furnizor. In acest raport se vor defini procedurile de remediere a defectelor minore apărute.

Raportul va fi semnat de ambele părți.

Dupa acceptarea testelor de aprobare în fabrica, Beneficiarul va acorda permisiunea transportului sistemului la locul de instalare al acestuia.

19.2.5. SAT (inSite Appliance Test)-Teste de punere in funcțiune

Dupa ce Furnizorul a montat sistemul la locul de instalare al Beneficiarului și a efectuat inspecțiile preliminare pe care Furnizorul le consideră necesare, se va realiza o inspecție a instalației. Aceasta va fi realizată de Furnizor în prezența Beneficiarului. In cadrul acestuia se vor verifica următoarele:

1. Echipamentul nu a fost deteriorat în timpul transportului și montajului
2. Montajul a fost făcut conform reglementarilor. Se vor verifica în special instalatiile electrice.
3. Echipamentul este conform listei acceptate de echipamente.
4. Funcțiile sistemului sunt cele impuse.
5. Comunicația cu calculatoarele destinate se poate realiza.
6. Defectele minore observate la testele de aprobare în fabrica au fost corectate.

Dupa aprobarea inspecției, va fi pregătit un raport de montaj în care se va cădea de asemenea de acord asupra posibilelor defecte minore. Raportul va fi semnat de ambele parti.

Dupa ce inspectia a fost aprobata de Beneficiar , poate incepe punerea în funcțiune a sistemului.

19.2.5.1. Proceduri de testare

Furnizorul va fi responsabil pentru toate aranjamentele necesare testelor de punere in funcțiune. La efectuarea testărilor , sistemul va fi in configurația sa finala.

Testul de punere in funcție va fi efectuat de Furnizor in prezenta reprezentanților Beneficiarului. Testele vor pune accentul pe funcțiile sistemului , interfețe si supravegherea procesului.

19.2.5.2.Furnizorul va înainta spre aprobare beneficiarului , cu minim două săptămâni înainte de efectuarea testelor SAT, procedurile de testare.

19.2.6. Testul final

Durata testului final este de 60 de zile. În timpul acestuia nu este permisă nici o perturbație importantă în funcționarea sistemului, cum ar fi defecte care scad sensibil nivelul de performanță a sistemului, căderea sistemului sau pierderea de date.

Dacă totuși apar defecte în timpul testului, acesta se va intrerupe. Dupa ce Furnizorul a remediat defectele și au fost efectuate teste suplimentare, testul final va fi reluat de la început.

Scopul acestuia este garantarea faptului că sistemul este gata de exploatare. Dupa aprobarea testării finale, Beneficiarul va lua în primire sistemul.

19.2.6.1. Teste de disponibilitate

Disponibilitatea sistemului va fi testata în trei contexte diferite:

1. Teste de disponibilitate de 200h în cadrul testului de aprobare în fabrică pentru a asigura integritatea sistemului înainte de livrare.
2. Testul final de 30 de zile în cadrul testului de punere în funcțiune pentru a asigura integritatea sistemului înainte de exploatare.
3. Măsurarea disponibilității de-a lungul perioadei de garanție.

Pentru a asigura că a fost atinsă disponibilitatea și alte cerințe operaționale impuse vor fi respectate cerintele de disponibilitate exprimate in prezenta specificației tehnice.

Disponibilitatea este testată cu sistemul în funcționare normală. Aceasta implica efectuarea testelor de exploatare din cadrul testelor de aprobare în fabrica în timpul celor 200 de ore ale testului de disponibilitate.

19.2.6.2. Cerințe generale

19.2.6.2.1. Condiții generale de testare

In cadrul testelor și inspectiilor vor fi luate în considerare următoarele:

1. Cu excepția punctelor în care se specifica altfel, Furnizorul va asigura toate materialele și manopera pentru teste, inclusiv unelte, echipament de măsura și testare , ca și lucrările pregătitoare.
2. Beneficiarul , prin reprezentanții săi autorizați , va fi prezent la toate testările. Numai daca se acorda permisiunea în scris, Furnizorul poate efectua testele fără prezența reprezentanților Beneficiarului.
3. Furnizorul va da Beneficiarului pentru aprobare un program scris de testări, inclusiv specificațiile procedurilor , cu cel puțin o lună înaintea începerii acestora.
4. Furnizorul va da Beneficiarului documentația preliminară a inspectiei sistemului pentru verificarea programului si procedurilor de testare.
5. Aprobarea sau renunțarea la un test nu va elibera Furnizorul de responsabilitatea livrării echipamentului conform cerințelor impuse.

6. Beneficiarul va avea dreptul sa efectueze propriile sale teste , nespecificate în prealabil, ca și teste care nu se încadrează în programul de testări al Furnizorului. Timpul necesar acestor teste va fi prevăzut în programul aprobat de testări.

7. Orice sistem , echipament, componentă sau funcție care nu satisfac cerințele impuse , în orice stadiu al livrării, pot fi respinse de Beneficiar. Elementul respectiv poate fi respins complet sau parțial , după cum considera Beneficiarul. După remediere sau modificare , Furnizorul va livra elementul respectiv pentru inspecție și testare. Dacă acesta nu îndeplinește cerințele nici după remediere sau modificare , Furnizorul îl va schimba cu altul, pe propria sa cheltuială.

19.2.6.2.2. Documentația de testare

Documentația pentru testarea funcțională și a echipamentelor va fi conformă standardului ANSI/IEEE 829(1). Documentația furnizată va fi astfel încât orice test să poată fi repetat ulterior în aceleași condiții.

19.2.6.2.3. Programul și procedurile de testare

Programul de testare va specifica ce teste urmează să fie efectuate și durata lor aproximativă. Specificațiile procedurilor de testare vor defini în detaliu aceste proceduri pe baza cerințelor specificate. Documentația preliminară a sistemului va fi disponibilă în măsura în care aceasta îi este necesară Beneficiarului pentru evaluarea procedurilor de testare propuse. Specificațiile procedurilor de testare vor include de asemenea:

1. Condiții de testare
2. Configurația sistemului testat , indicându-se cuplarea dispozitivelor și a instrumentelor de testare
3. Rezultatele așteptate și criteriile de respingere
4. Formulare pentru înregistrarea rezultatelor testelor

19.2.6.2.4. Certificatele de verificare

După terminarea fiecărui test în parte , rezultatele vor fi centralizate și semnate de ambele părți. Certificatele semnate vor servi ca documente de evidență a fiecărui test , până când este furnizat raportul final.

În cel mult 30 de zile de la terminarea fiecărui test (teste de aprobare în fabrică , inspecția după montaj , teste de punere în funcțiune) , Furnizorul va da raportul final de testare care va indica testele efectuate , referințele contractuale , rezultatele obținute , instrumentele folosite , numele personalului care a efectuat testele , semăturile martorilor și data.

19.2.7 Testarea componentelor

19.2.7.1. Generalități

Testele de mai jos sunt incluse pentru cazul în care este necesar a fi efectuate teste de tip în paralel cu testele de aprobare în fabrică sau testele de punere în funcțiune , adică pentru cazul în care nu mai sunt disponibile certificate de teste de tip pentru verificarea caracteristicilor echipamentelor. Testele de tip sunt necesare pentru toate contoarele noi care se vor introduce în sistem.

19.2.7.1.1. Alegerea testelor de tip

Următoarea listă de teste este dată ca îndrumar pentru selecția testelor echipamentelor. Ea este conformă cerințelor de testare specificate în CEI 68. Lista precizează o gamă cuprinzătoare în vederea selecției programului final de testare. În timpul pregătirii programului de testare se vor studia cu grijă următoarele îndrumări și apoi se va cădea de acord asupra testelor care vor fi efectuate pentru garantarea fiabilității sistemului. În același timp , se va cădea de acord asupra testelor care vor fi însoțite de certificate de testare.

19.2.7.1.2 Aplicarea standardelor si recomandărilor CEI

Standardele și recomandările definesc metodele de testare , domeniile de valori și gradul de severitate al testelor.

Următoarele definiții au fost pregătite astfel încat domeniile de valori și gradul de severitate au fost alese fără repetarea în detaliu a metodelor de testare descrise în CEI 68, care trebuie urmate.

19.2.7.1.3.Limitările testelor

Scopul testelor este asigurarea că sistemul și echipamentele sale îndeplinesc cerințele impuse. Totuși, este importantă luarea la cunoștința a limitărilor acestor teste și în special:

- 1.fiabilitatea rezultatelor
- 2.impactul condițiilor de testare
- 3.gradul de cuprindere al testelor

19.2.7.1.4. Condiții de mediu

Testele vor fi efectuate într-un mediu normal de birou cu privire la temperatura , umiditate și condiții mecanice.

19.2.8. Dispoziții finale

Testele de sistem de la punerea in funcție și finale se vor efectua de către Furnizor si vor include următoarele , fara a se limita la acestea. Beneficiarul va efectua de asemenea testele sale care nu sunt menționate in lista.

- 1.Componentele principale ale sistemului vor fi testate in toate situațiile de exploatare
- 2.Toate interfețele vor fi verificate. Interfețele cu alte sisteme vor fi testate cu proceduri simulate si/sau in mediul real.
- 3.Comunicația de date la unitatea centrala
- 4.Se va demonstra ca toate funcțiile interfeței utilizator sunt operaționale.
- 5.Se va demonstra ca toate funcțiile sistemului sunt operaționale.
- 6.Vor fi testate funcțiile de semnalizare si cele legate de evenimente
- 7.Funcțiile si procedurile de diagnosticare vor fi demonstrate si testate
- 8.Se vor efectua testele de performanta ale sistemului
- 9.Se va demonstra managementul software-ului.

20.DOCUMENTAȚIE

20.1 Cerințe generale

Furnitura va include documentația sistemului conform acestui capitol. Documentația va furniza Beneficiarului capacitatea de a utiliza , testa, intretine , extinde si dezvoltă sistemul. Toate manualele si desenele necesare pentru punerea in funcțiune , intretinerea si exploatarea sistemului vor fi incluse in furnitura.

Furnizorul este răspunzător si pentru livrarea documentației echipamentelor si soft-ului produse de terți.

Desenele mai mari decât formatul A3 vor fi furnizate si pe folie transparente. Toate documentele vor fi furnizate si sub forma digitala , pe medii magnetice sau optice in formatele folosite de Furnizor. La realizarea documentației se va utiliza un procesor de test comercial. In cazul in care este folosit un procesor de text neuzual se va livra si soft-ul necesar pentru

vizualizarea si actualizarea documentației. Nivelul si conținutul documentației va fi astfel incat un specialist in domeniul respectiv sa fie capabil sa-si indeplineasca sarcinile.

Structura diferitelor documente, stilul de prezentare si disponerea in pagina vor fi omogene pentru a facilita căutarea si citirea ușoara a informației. Documentația va fi organizata ierarhic , fiind mai detaliata cu fiecare nivel. Documentația va fi in limba romana

Documentele vor fi livrate in patru seturi , cu dreptul Beneficiarului de a efectua copii suplimentare. Furnizorul va actualiza documentația pentru a corespunde modificărilor si adăugirilor pe parcurs , in timpul testelor , montajului si punerii in funcțiune. Furnitura nu va fi considerata completa pana cand documentele corectate nu au fost livrate intr-o forma acceptabila.

Setul minim de documentele care vor fi furnizate :

Documentație
Planul implementării proiectului
Manualele de intretinere a bazei de date
Cursuri, Instrucțiuni de exploatare
Manualele de intretinere a sistemului
Procedura testelor SAT
Documente de montaj
Documente de punere in funcțiune
Documentația finala

20.2. Documentația proiectului de sistem

Se va furniza o descriere generala a sistemului impartita in trei secțiuni: funcții, hardware si software. Se vor trata cel puțin următoarele subiecte:

- 1 .Introducere in configurația si funcționarea sistemului. Rolul diferitelor funcții din sistem si integrarea lor in ansamblu.
- 2.Funcții principale: descriere detaliata a funcțiilor si interfețelor
- 3.Descrierea interfețelor cu contoarele
- 4.Descrierea interfețelor cu exteriorul
- 5.Expandabilitatea pe diferite niveluri

Scopul documentației proiectului este asigurarea introducerii inițiale si a unei descrieri sumare a sistemului si indrumarea cititorului către documentația de nivel mai detaliat.

20.3. Documentația testelor si asigurării calității

Documentația legata de asigurarea calității, de aprobare , efectuarea si rezultatele testelor se va furniza conform specificațiilor din Secțiunea III.

20.4. Documentația implementării

Documentația implementării proiectului va fi primul document transmis Beneficiarului. Ea va conține descrierea detaliata, pe etape , cu precizarea exacta a intervalelor de timp , a programului de implementare a proiectului. In cadrul fiecărei etape se vor preciza clar documentele , echipamentele sau serviciile care sunt furnizate in etapa respectiva.

20.5. Documentația sistemului – utilizare si întreținere

20.5.1.Sistem

Se vor furniza manuale care conțin informații detaliata asupra tuturor aspectelor , componentelor , funcțiilor prezentate in descrierea generala a proiectului de sistem.se va

insista asupra aspectelor teoretice ale funcționării sistemului în ansamblu și fiecărei componente în parte.

20.5.2.Utilizator

Se vor descrie instrucțiunile de utilizare a sistemului. Acestea vor fi ușor de folosit și clar prezentate. Glosarul va conține indexul tuturor termenilor specifici întâlniți în documentație. Instrucțiunile de utilizare vor fi disponibile înainte începerii perioadei de școlarizare corespunzătoare.

Instrucțiunile vor explica în detaliu cum este exploatat sistemul. Ele vor fi organizate în felul următor:

1. Manual de utilizare , în care se explica principiile generale ca și îndrumări detaliate asupra funcțiilor prezentate
2. Instrucțiuni de utilizare bazate pe funcții , în care se descrie efectuarea diferitelor proceduri de la început până la sfârșit
3. Glosar și explicații ale tuturor abrevierilor

Manualele de întreținere vor descrie procedurile de întreținere , localizarea defectelor și remedieri pentru toate componentele sistemului , ca și pentru ansamblul acestuia. Documentația cu privire la întreținere va fi organizată astfel:

1. Manual detaliat de întreținere pentru fiecare componentă a sistemului
2. Instrucțiuni de întreținere bazate pe funcții. De exemplu, vor fi descrise în detaliu procedurile de realizare a back-up – ului și procedurile de mentenanță adaptivă.
3. Instrucțiuni de detectare a defecțiunilor , în care se descriu în detaliu mesajele de eroare , localizarea defectelor și remedierea lor.

20.5.3 Hardware

Documentația cu privire la hardware va descrie structura , interconectarea , localizarea și detaliile fiecărei componente hardware.

Documentația hardware va furniza informații care conduc la o înțelegere profundă a echipamentelor sistemului , interfețele dintre ele, ca și a cerințelor de mediu și tensiune de alimentare. Se va prezenta lista componentelor și modulelor, funcționarea acestora și a sistemului în toate situațiile de exploatare. Prezentarea se va extinde până la nivel de modul. Se vor prezenta și posibilitățile de extindere și modificare a sistemului , ca și restricțiile și acțiunile care prezintă un anumit nivel de pericol în utilizare.

Vor fi incluse următoarele informații:

1. Desene de montaj a componentelor hardware
2. Instrucțiuni de instalare
3. Desene de montaj a dulapurilor hardware
4. Schemele bloc , prezentând interfețele dintre diferitele plăci, surse de alimentare și semnalizări
5. Schemele circuitelor : conexiunile interne între plăci, între plăci și conectori, lista conexiunilor
4. Descrierea funcțională a fiecărui dispozitiv și a modulelor sale , suficient de detaliată pentru a permite înțelegerea funcționării sale.

Documentele finale vor conține schemele bloc ale fiecărui dulap (chiar și a celor identice), pentru localizarea echipamentelor , cu identificarea exactă a acestora.

20.5.4 Software

Documentația cu privire la software va permite personalului Beneficiarului să înțeleagă funcționarea în detaliu a tuturor programelor și procedurilor sistemului , relațiile dintre acestea

, cauzele diferitelor perturbații și informații despre extinderea și modificarea componentelor soft.

Documentația va include un set al documentelor sistemului de operare furnizat de producător.

Descrierea aplicațiilor de sistem va insista asupra fiecărei funcții în parte: scop, inițializare și rulare de la început până la sfârșit, elementelor asupra cărora acționează etc.

Se vor descrie în detaliu algoritmi principali și se vor furniza diagrame bloc ale algoritmilor și circulației datelor.

Se va descrie în detaliu modul de generare, utilizare, modificare și extindere a bazei de date și a rapoartelor.

Se va livra documentația completă a protocoalelor de comunicație între contoare, concentratoare și calculatorul central și documentația de comunicație Web-Services între calculatoarele care vor comunica între ele prin acest mecanism.

21.ANEXE

ANEXA nr.1-Standarde și prescripții tehnice

ANEXA nr.2-Formate XML de export/import date orare

ANEXA nr.3-Modul de cuantificare a criteriilor specificației tehnice, punctaj penalizare neindeplinire condiții

STANDARDE ȘI PRESCRIȚII TEHNICE

- 1.ANRE 15.1.220.0.01.04/06/99** - Regulament de măsurare a cantităților de energie electrică tranzacționate pe piața angro.
- 2.ANRE 51.1.112.0.01.07/04/00** - Codul Tehnic al Rețelei Electrice de Transport
- 3.ANRE 101/06/06/00** - Codul Tehnic al Rețelelor Electrice de Distribuție.
- 4.SR EN/CEI 62053-11:2004** Echipamente pentru măsurarea energiei electrice (c.a.) Prescripții particulare Partea 11: Echipament pentru măsurare
- 5.SR EN/CEI 62053-22:2004** Echipamente pentru măsurarea energiei electrice (c.a.) Prescripții particulare Partea 22: Contoare statice pentru energie activă (clase 0,2S și 0,5S)
- 6.SR EN/CEI 62053-21:2004** Echipamente pentru măsurarea energiei electrice (c.a.) Prescripții particulare Partea 22: Contoare statice pentru energie activă (clase 1 și 2)
- 7.SR EN/CEI 62053-23:2004** Echipamente pentru măsurarea energiei electrice (c.a.) Prescripții particulare Partea 22: Contoare statice pentru energie reactivă (clase 2 și 3)
- 8.SR EN 60870-2-1:2001** Echipamente și sisteme de teleconducere. Partea a 2 – a: Condiții de funcționare Secțiunea 1: Alimentare și compatibilitate electromagnetică.
- 9.SR EN/CEI 60870-4:1994** Echipamente și sisteme de teleconducere. Partea a 4 - a: Prescripții referitoare la performanțe.
- 10.SR EN/CEI 60870-5-x (Secțiunea 1; 2; 3; 4; 5; 101; 102; 103)** Echipamente și sisteme de teleconducere. Partea a 5 - a. Protocoale de transmisie.
- 11.SR EN/CEI 62056-21:2003** Echipamente de măsurare a energiei electrice. Schimb de date pentru citirea contoarelor, controlul tarifului și al sarcinii. Partea 21: Schimb direct de date locale
- 12.SR EN/CEI 50160:2003** –Caracteristicile tensiunii furnizate de rețelele publice de distribuție.
- 13.SR EN 62052-21:2005** Echipament pentru măsurarea energiei electrice (c.a.). Prescripții generale, încercări și condiții de încercare. Partea 21: Echipament pentru tarifare și controlul sarcinii.
- 14.SR EN 62054-21:2005** Echipament pentru măsurarea energiei electrice (c.a.). Tarifare și controlul sarcinii. . Partea 21: Prescripții particulare pentru programatoare.
- 15.SR EN 62054-61:2004** Echipamente de măsurare a energiei electrice. Schimb de date pentru citirea contoarelor, controlul tarifului și al sarcinii. Partea 61: Sisteme de Identificare Obiect (OBIS)
- 16.SR EN 60687:2001.** Contoare statice pentru energie activa. De curent alternativ (clasele 0,2 S si 0,5. S).
- 17. SR EN 61036 :2001** Contoare statice de energie activă pentru curent alternativ (Clasele 1 și 2)
- 18.NML 1-09-97** “Ceasornice-programatoare cu cuarț pentru contoare de energie electrică”
- 19.NML 020-05** “Ceasornic programatoare pentru contoare de energie electrică”
- 20.NML 005-05** Normă de Metrologie Legală “Contoare de energie electrică activă”

- 21.NML 027—05** Normă de Metrologie Legală “Contoare de energie electrică reactivă
- 22.P133-00** Procedură de încercare/ etalonare / verificare metrologică “Contoare statice de energie electrică reactivă”
- 23.SR EN/CEI 61358:2003** Inspecție de recepție a contoarelor statice pentru energie activă de curent alternativ cu conectare directă (clase 1 și 2)
- 24.SR EN/CEI 62059-XX:2006** Echipamente pentru măsurarea energiei electrice. Dependabilitate.
- 25.SR EN/CEI 60695:2004**-Incercari privind riscurile de foc. Încercari cu fir încandescent incalzit. Metoda de incercare de inflamabilitate pentru produse .
- 26.** H.G. 1660:2005 privind aprobarea unor instrucțiuni de metrologie legală
- 27.**H.G. 264:2006 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață și de punere în funcțiune a mijloacelor de măsurare .
- 28.SR EN/CEI 62053-31:2003** Echipamente pentru măsurarea energiei electrice (c.a.) Prescripții particulare Partea 31:Dispozitive de impulsuri de ieșire
- 29.SR EN 62052-11:2004** Echipament pentru măsurarea energiei electrice (c.a.). Prescripții particulare.Partea 11:Echipament pentru măsurare.
- 30.SR CEI/TR 62051:2006** Măsurarea energiei electrice
În cazul în care contorul se conformează altor standarde, Furnizorul trebuie să specifice diferențele față de standardele sus-menționate.
- 31.SR EN 50470-1:2007** Echipamente de măsurare a energiei electrice (c.a.). Partea 1: Prescripții generale, încercări și condiții de încercare. Echipament pentru măsurare (clase de exactitate A, B și C)
- 32.SR EN 50470-2:2007** Echipamente de măsurare a energiei electrice (c.a.). Partea 2: Prescripții particulare. Echipamente electromecanice pentru măsurarea energiei active (clase de exactitate A și B)
- 33. SR EN 50470-3:2007** Echipamente de măsurare a energiei electrice (c.a.). Partea 3: Prescripții particulare. Echipamente statice pentru măsurarea energiei active (clase de exactitate A, B și C)

FORMATE XML DE EXPORT/IMPORT DATE ORARE

1.Fișier XML export/import indecși:

Nume Coloana	Tip	Descriere
Id_sistem	int	Identificatorul sistemului de telecitire
Id_pct_mas	varchar(20)	Id punct de masura
Serie_contor	varchar(20)	Serie contor
DATA_ORA	datetime	Data si ora autocitirii
IDX_KWH_DE	numeric(20,6)	Index En. activa livrata [total]
IDX_KWH_RE	numeric(20,6)	Index En. activa primita [total]
IDX_KVARH1	numeric(20,6)	Index En. reactiva inductiva livrata
IDX_KVARH2	numeric(20,6)	Index En. reactiva inductiva primita(
IDX_KVARH3	numeric(20,6)	Index En. reactiva capacitiva livrata
IDX_KVARH4	numeric(20,6)	Index En. reactiva capacitiva primita
IDX_KVARHDE	numeric(20,6)	Index En. reactiva livrata
IDX_KVARHRE	numeric(20,6)	Index En. reactiva primita
P_U	numeric(20,6)	Puterea maxima inregistrata
IDX_KWH_DE_V	numeric(20,6)	Index En. activa livrata [varf]
P_V	numeric(20,6)	Puterea maxima inregistrata [varf]
IDX_KWH_DE_N	numeric(20,6)	Index En. activa livrata [normal]
P_N	numeric(20,6)	Puterea maxima inregistrata [normal]
IDX_KWH_DE_G	numeric(20,6)	Index En. activa livrata [gol]
P_G	numeric(20,6)	Puterea maxima inregistrata [gol]
IDX_KWH_DE_V	numeric(20,6)	Index En. activa primita [varf]
IDX_KWH_DE_N	numeric(20,6)	Index En. activa primita [normal]
IDX_KWH_DE_G	numeric(20,6)	Index En. activa primita [gol]
IDX_CONST	numeric(20,6)	Factor de multiplicare [constanta de facturare]
DIGITS	Numeric(2)	Numar digiti – afisaj contor
DECIMALS	Numeric(2)	Numar zecimale – afisaj contor

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<DOC>
  <INFO>
    <ID_SISTEM />
    <NR/>
    <DATA/>
  </INFO>
  <CITIRE>
    <ID_PCT_MAS />
    <SERIE_CONTOR />
    <DATA_ORA />
    <IDX_KWH_DE />

```

```

<IDX_KWH_RE />
<IDX_KVARH1 />
<IDX_KVARH2 />
<IDX_KVARH3 />
<IDX_KVARH4 />
<IDX_KVARHDE />
<IDX_KVARHRE />
<P_U />
<IDX_KWH_DE_V />
<P_V />
<IDX_KWH_DE_N />
<P_N />
<IDX_KWH_DE_G />
<P_G />
<IDX_KWH_RE_V />
<IDX_KWH_RE_N />
<IDX_KWH_RE_G />
<IDX_CONST />
<DIGITS />
<DECIMALS />
</CITIRE>
</DOC>

```

2.Fișier XML export/import curbă de sarcină:

Se utilizează fișierul XML OMEPA

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
  <MeteringMessage>
    <MessageDateTime value>
    <MeteringTimeInterval value>
    <MeteringSeries>
    <MeteringPointIdentification value= subvalue="Energie_activa+" />
    <MeasurementUnit value="MWh" />
    <Period>
    <Resolution value="PT60M" />
    <Interval>
    <Position value="1" />
    <Quantity value= quality="G" />
  </Interval>
    <Interval>
    <Position value="2" />
    <Quantity value= quality="G" />
  </Interval>
    <Interval>
    <Position value="3" />
    <Quantity value=
  </Interval>
    <Interval>

```

3.Fișier XML solicitare citire index contor:

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
-<DOC>
-<INFO>
<ID_SYSTEM/>
<NR/>
<DATA/>
</INFO>
-<CITIRE>
<ID_PCT_MAS/>
<SERIE_CONTOR/>
<DATA_ORA/>
</CITIRE> </DOC>

```

3.Fișier XML solicitare citire curbă de sarcină contor:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
-<MeteringMessage>
<MeteringSystem subvalue="1" value="EMG01"/>
<MessageDateTime value="2010-08-09T14:59:11Z"/>
<MeteringTimeInterval value="2010-06-30T22:00Z/2010-07-31T22:00Z"/>
-<MeteringSeries>
<MeteringPointIdentification subvalue="Energie_activa+" value="594030100003293760"/>
<MeasurementUnit value="MWh"/>
</MeteringSeries>
</MeteringMessage>
```

Modul de cuantificare a criteriilor specificatiei tehnice punctaj penalizare neindeplinire

Pentru a aprecia din punct de vedere tehnic ofertele se va proceda astfel:

- Furnizorii vor solicita derogari de la prezenta specificatie tehnica. Derogariile vor acoperi cazurile in care nu sunt indeplinite cerintele Specificatiei ca de exemplu:
 - produsul nu prezinta facilitatea solicitata de Specificatie
 - produsul nu indeplineste una din cerintele Specificatiei
 - unul din testele solicitate nu a fost efectuat
 - rezultatele testelor nu au fost in conformitate cu Specificatia
- o parte din criteriile specificate sunt descalificatorii, fiind notate cu D
- o parte din criterii, vizand politica de perspectiva a Electrica in domeniu, nu se aplica, fiind notate cu NA
- nu se accepta derogari de la criteriile descalificatorii
- punctajul maxim se acordă pentru îndeplinirea cerinței din specificația tehnică.
- punctajul maxim acordat este cel specificat în anexă
- insumand punctele acumulate in urma acordarii derogarilor, va rezulta un punctaj total.