



SC ANIMO MANAGEMENT SRL
Str. Oasului nr 32, Cluj-Napoca

EXPERTIZA TEHNICA
DOMENIUL INSTALATII ELECTRICE(IE)

Prof. dr. ing. Borza Ioan



EXPERTIZĂ TEHNICĂ

*A STAȚIILOR DE POMPARE APĂ UZATĂ,
EXECUTATE ȘI REABILITATE PRIN PROGRAMUL ISPA*

BENEFICIAR: S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A.
AMPLASAMENT: Municipiul ORADEA; Județul BIHOR
ELABORATOR: Prof. dr. ing. Borza Ioan
Data: 10 Noiembrie 2012



EXPERTIZĂ TEHNICĂ ÎN DOMENIUL INSTALAȚII ELECTRICE ("le")
A STAȚIILOR DE POMPARE EXECUTATE (S.P. Eminescu-
Gutenberg, S.P. Episcopia Bihor, S.P. Barcăului loșia)
ȘI REABILITATE (S.P. Zona Industrială, S.P. Tudor Vladimirescu,
S.P. loșia Nord) PRIN PROGRAMUL ISPA:



1. MOTIVAREA EXPERTIZEI (PREAMBUL):

Prezenta expertiză se constituie în documentul de calitate necesar îndeplinirii formalităților prevăzute de lege pentru preluarea și exploatarea în condiții legale de către Compania de Apă Oradea, a următoarelor obiecte de investiție:

- S.P. Eminescu-Gutenberg - stație nou construită
- S.P. Episcopia Bihor - stație nou construită
- S.P. Barcăului loșia - stație nou construită
- S.P. Zona Industrială - stație reabilitată
- S.P. Tudor Vladimirescu - stație reabilitată
- S.P. loșia Nord - stație reabilitată

2. DATE DE IDENTIFICARE A OBIECTIVULUI ANALIZAT

Proprietar: S.C. COMPANIA DE APĂ ORADEA S.A., str. Duiliu Zamfirescu, nr.3, Mun. ORADEA, jud. BIHOR; Tel. secretariat: 004 0259 435 051 Fax : 004 0259 432 576

E-mail: apacanal@apaoradea.ro; **CUI:** 54760; **J** 05 / 14 / 28. 05. 1991

Adresa obiectivelor: străzile cu numele atribuite fiecărei stații de pompă

Specific/destinație: Stații de pompă apă uzată provenită din rețeaua de canalizare menajeră a municipiului Oradea

Tipul activităților de construcție:

- I. Reabilitare construcții existente și modernizare echipamente (S.P. Eminescu-Gutenberg; S.P. Episcopia Bihor; S.P. Barcăului loșia - stație nou construită)
- II. Construcții noi și dotare cu echipamente hidraulice (S.P. Zona Industrială; S.P. Tudor Vladimirescu; S.P. loșia Nord - stație reabilitată)

3. DESCRIEREA GENERALĂ A OBIECTIVELOR ȘI DEGRADĂRILOR CONSTATATE:

- a) Sistemul hidraulic este proiectat în formula 2+1 pentru stațiile noi și respectiv 3+1 pentru stațiile reabilite (pompe active/pompe de rezervă) cu 2 trepte de automatizare, comandă automată și prin sistem SCADA cu opțiune de operare manuală.
- b) În toate cazurile traseele de cabluri sunt complet înlocuite, s-a înlocuit sau construit centura sistemului de împământare intern (platbandă zincată 25x4 mm) și cel extern (electrozi îngropați, benzi de conectare, etc) și catargul paratrăsnet simplu. În toate cazurile s-a efectuat integrarea sistemului nou-creat de teletransmisie și monitorizare date, cu sistemul SCADA existent al Beneficiarului.
- c) În toate cazurile s-a prevăzut câte o unitate PLC (modul comandă logic-programabil) subsecvente la:

- 3 (4 – la stațiile reabilitate) pompe apă uzată submersibile de tip Flygt;
 - 3 ventilatoare cu debitmetru ultrasonic;
 - 1 controler de nivel ultrasonic;
 - 1 unitate de alimentare pentru echipamente;
 - 1 unitate de alimentare pentru serviciile stației;
 - 1 unitate de alimentare de rezervă;
 - 1 unitate de alimentare cu energie din sursă autonomă cu controler;
 - 1+1 seturi de întrerupătoare plutitoare.
- d) La toate obiectivele s-a instalat sistem de alarmare antiefracție conectat la sistemul SCADA al Beneficiarului.
- e) Prin evoluția derulării proiectului s-a ajuns în situația ca în toate stațiile de pompare, tablourile de alimentare cu energie electrică și respectiv unitățile de automatizare să fie furnizate și montate în dublu exemplar – provenind de la doi furnizori diferiți: SC IMSAT SA și SC TEHNOSAM SA. Prezenta remarcă nu se referă la un defect ci la o oportunitate de optimizare a procesului tehnologic.



1. Situație la SP Eminescu-Gutenberg



Idem



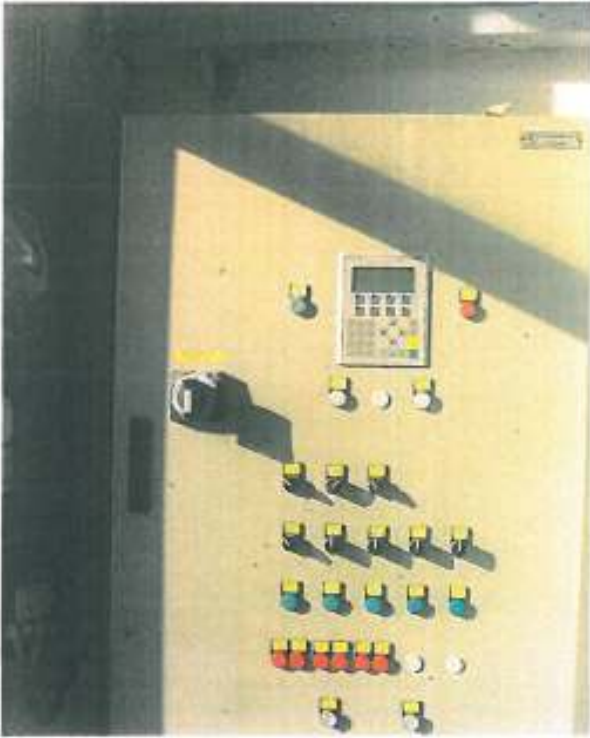
Idem;



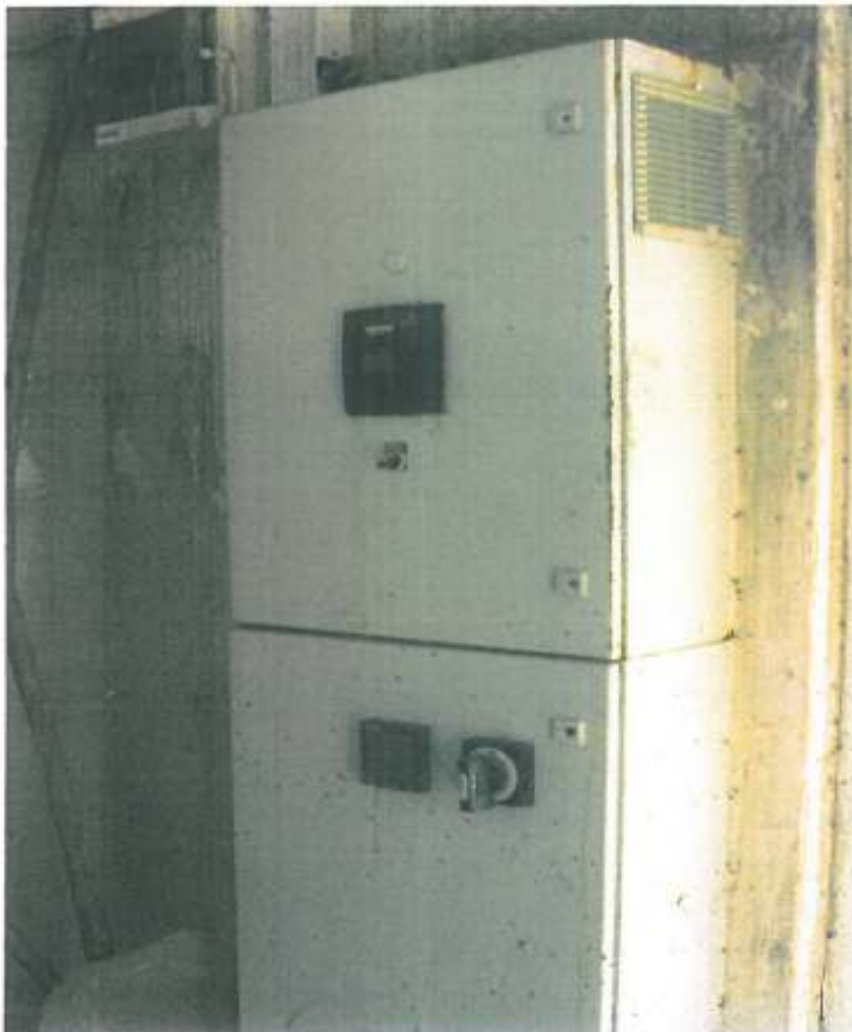
2. Panou TehnoSAM – S.P. Episcopia – Bihor



idem



3. Panou Tehnosam –S.P. loșia Barcăului



idem



4. Stația loșia Nord - Panouri Tehnosam (stânga) și IMSAT (dreapta)

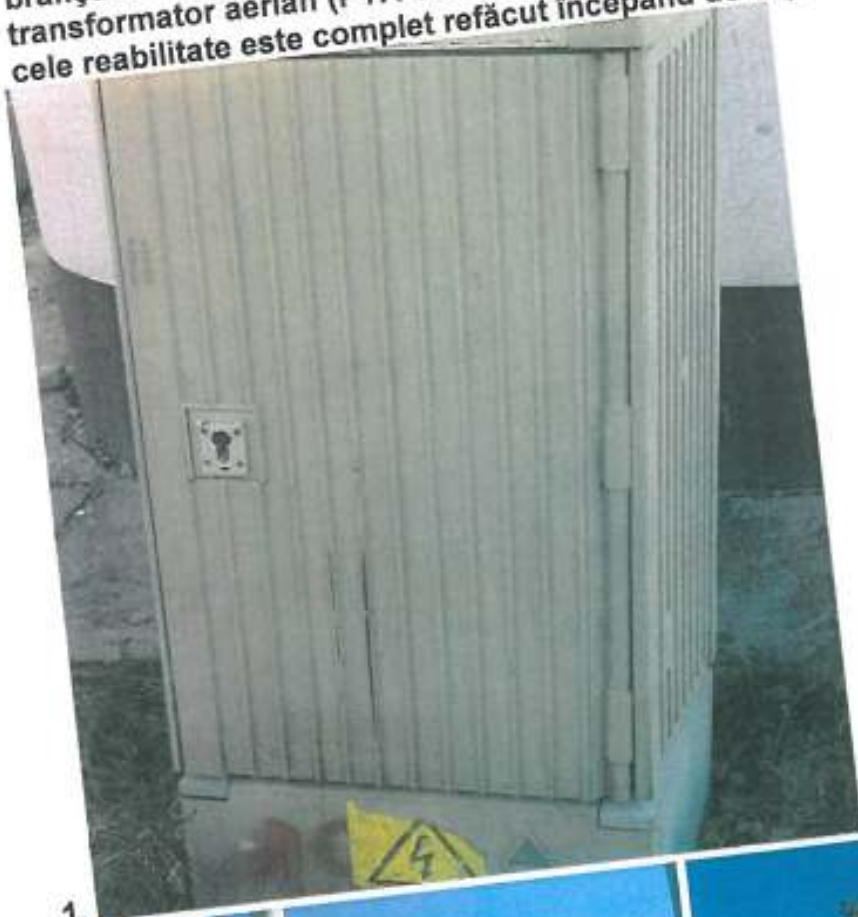


5. Stația Tudor Vladimirescu - Panouri Tehnosam (stânga) și IMSAT (ultimul stânga și dreapta)



6. Stația Zona Industrială - Panouri Tehnosam (stânga) și IMSAT (dreapta)

- f) La toate obiectivele s-a prevăzut și instalat câte un sistem de ventilare și respectiv de exhaustare a chesonului stației (ventilator axial și ventilator radial) – de asemenea cu alimentare electrică și control automatizat.
- g) La obiectivele noi alimentarea de la rețea este realizată, prin linii de racord, bransament cu cofret, și în unul din cazuri bransament LEA 20 kV și transformator aerian (PTA 100kVA, 20/0,4 kV) montat pe stâlp cu console iar la cele reabilitate este complet refăcut începând de la punctul de contorizare.



S.P. Eminescu – Gutenberg

1.



2.

S.P. EPISCOPIA BIHOR



3.
S.P. loșia Barcăului



4.
S.P. loșia Nord



5.
S.P. Tudor Vladimirescu



6.
S.P. Zona Industrială

h) La toate obiectivele, traseele electrice sunt în paturi de cablu din oțel galvanizat, întrerupătoarele, corpurile de iluminat interioare și carcusele panourilor electrice sunt clasa IP65, iar pentru iluminatul exterior s-au prevăzut lămpi cu consolă și bec cu vaporii, și respectiv sirene cu lămpi de alertă anti-efracție. La obiectivele noi s-au constatat situații în care umiditatea creată în interior depășește gradul de asigurare proiectat din motive de neadaptare a soluțiilor constructive, fapt pentru care în cazul în care în exploatare nu se adoptă măsuri corective de eliminare a coeficientului suplimentar de umiditate rezultat din infiltrații, condens și evaporare (izolare clădiri, încălzire interioară, etc.), este necesară înlocuirea soluțiilor electrice existente cu componente având o clasă corespunzătoare de asigurare contra umidității ridicate (peste nivelul umidității relative luate în calcul la proiectare: 65+/- 15%). De asemenea se observă că acest fapt în coroborare cu cantitățile

de praf provenite din mediul adiacent stațiilor (străzi cu trafic intens sau zone neasfaltate), conduce la ineficientizarea ventilatoarelor de cofret și în multe cazuri la defectarea acestora în mod impredictibil (v. foto 1 loșia Barcăului) – inducând riscul suplimentar al supraîncălzirii, fără cauze directe (suprasarcină, etc) a componentelor conținute.

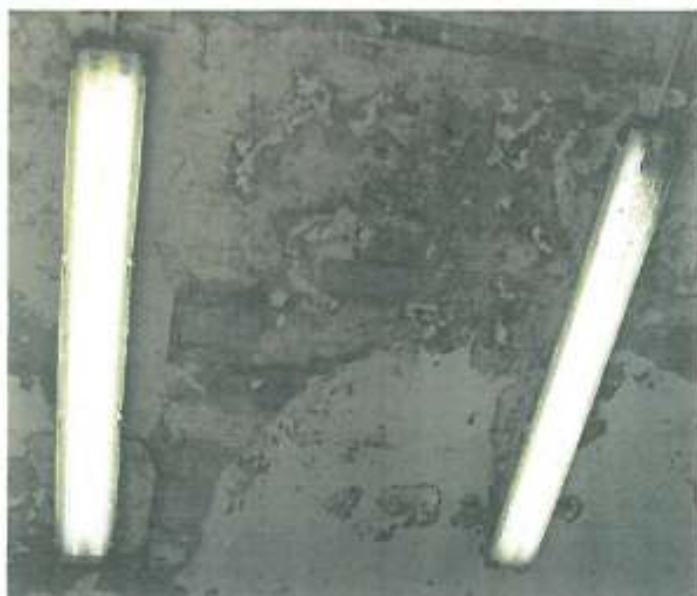
La stațiile reabilitate nivelul acestui risc este mult mai redus, gradul de izolare fiind mult superior și compartimentarea spațiilor de colectare și pompare fiind diferită. În toate obiectivele expertizate se pune aceeași problemă a inadecvatității clasei de protecție (din motive imprevizibile în faza implementării) dat fiind că în lipsa izolării superioare a clădirilor sau controlului temperaturii în interiorul acestora, temperaturile de lucru se situează în mod notabil în afara plajei de lucru proiectate (-20...+35 Celsius)



S.P. Episcopia-Bihor



S.P. Eminescu-Gutenberg



S.P. Ioşia- Barcaului



S.P. Tudor Vladimirescu

4. Descrierea modului de comportare în timp a construcției și identificarea modului în care construcția analizată respectă prevederile și dacă răspunde la acestea:

Din documentația tehnică pusă la dispoziție (elementele cărții construcției) și din analiza comparativă a prevederilor tehnice la acea dată, rezultă că toate instalațiile electrice ale obiectivelor analizate corespund atât cerințelor și prevederilor în vigoare cât și cerințelor proiectului de execuție – bazate pe prevederile caietului de sarcini al investiției.

Prin inspecția la fața locului, interviul cu operatorii, manevrele de probă și simulările de situație efectuate la fața locului a rezultat că modul de comportare în timp al instalațiilor electrice, de la punerea în funcțiune (aproximativ 4 ani), este satisfăcător, evenimentele și defecțiunile înregistrate fiind minore și încadrându-se în procentul normal de defecțiuni în exploatare.

5. Lucrările de intervenție necesare a fi realizate, determinarea efectelor intervențiilor asupra construcției existente, recomandări de soluții pentru intervențiile propuse.

Lucrările de intervenție rezultate a fi necesare, prin analiza sus-amintită, sunt strict soluții de îmbunătățire a performanței în funcționare și respectiv de reducere a riscului de avariere simultan cu creșterea gradului de asigurare:

- ⇒ Introducerea unei setări de automatizare între modulele electrice cu funcție identică (cele furnizate de producători diferiți), astfel încât funcționarea acestora să nu fie simultană – ca în prezent – ci alternativă, măbind în acest fel durata de viață și micșorând riscul de avarii. De asemenea, o asemenea organizare va permite o comutare de rezervă mult mai rapidă în cazul unei avarii de proporții.
- ⇒ În cazul în care în viitorul apropiat nu se realizează izolarea suplimentară a clădirilor sau controlul temperaturii în interiorul acestora (în special a celor nou-construite), componentele de conectică și orice alte componente sensibile la umezeală vor trebui înlocuite cu componente dintr-o clasă superioară de protecție la umezeală. În această categorie intră și modul de protejare al conexiunilor, cofretele panourilor de automatizare, distribuție, sincronizare, etc. Prin această măsură se va obține un coeficient de siguranță în exploatare care să nu fie afectat de situații excepționale –

În special dată fiind tendința de modificare a climei prin trecerea la diferențe mari de temperatură și umiditate într-o perioadă de timp mult mai redusă.

6. Concluzii asupra analizei realizate;

1. Instalațiile electrice ale stațiilor de pompare expertizate îndeplinesc toate condițiile necesare unei exploatare normale în condiții de siguranță și stabilitate, asigurând în același timp și îndeplinirea cerințelor de performanță și calitate prevăzute prin documentația de proiectare, cât și gradul necesar de asigurare în cazul unor evenimente excepționale.
2. Diferențele dintre soluțiile și prevederile studiului de fezabilitate și respectiv soluțiile adoptate, sunt ne semnificative și normale în implementarea unui proiect bazat pe procedurile internaționale de tip FIDIC – în condițiile unei legislații naționale în curs de armonizare cu cadrul contractual și tehnic european.
3. Întrucât la momentul actual documentele relevante ale cărții tehnice a construcției sunt incomplete și organizarea acestora a fost făcută în sistemul "as build" recomandat în investițiile IFI, luând în considerație prevederile legislației autohtone și obligativitatea de a pune la dispoziția organelor de control abilitate a tuturor datelor descriptive, pe tot parcursul exploatarei, recomandăm ca beneficiarul/operatorul să achiziționeze serviciile unei firme de consultanță în domeniul calității și cu expertiză în proiectare instalații electrice – urmând ca această firmă să elaboreze proiectul de îmbunătățire sus-amintit, să selecteze și să organizeze înregistrările existente, să elaboreze toate și orice înregistrări și documente ce se vor determina ca fiind lipsă din conținutul prevăzut legal al cărții tehnice a construcției împreună cu orice alte documente, formulare și proceduri ce vor fi determinante a fi necesare în vederea performantizării procesului de exploatare prin reducerea riscurilor de avarie și accidente, scurtarea timpului de intervenție a operatorilor în situațiile curente și respectiv în situații de avarie, de asemenea prin instituirea unui sistem performant de trasabilitate a informației – prin concentrarea și organizarea superioară a tuturor tipurilor de informații necesare producției și asigurarea accesului rapid la aceasta a tuturor factorilor implicați sau interesați legal.

Timișoara,
Noiembrie, 2012

Expert tehnic
Prof. dr. ing. Borza Ioan

