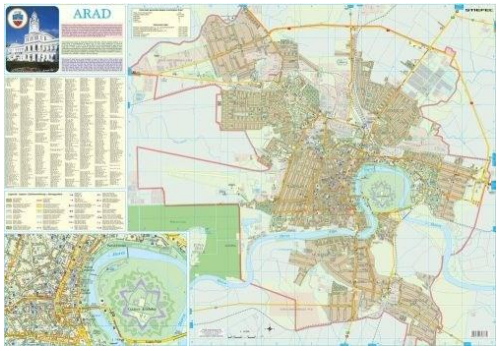
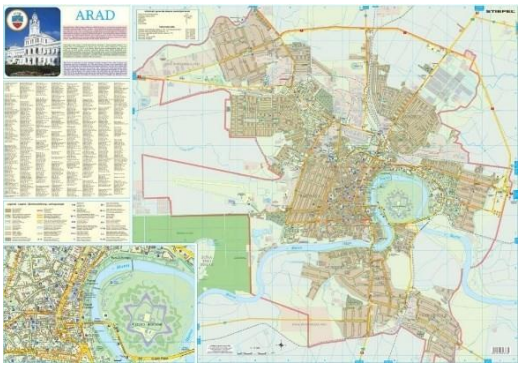
A & S Vital srl
Timisoara
Romania

2026

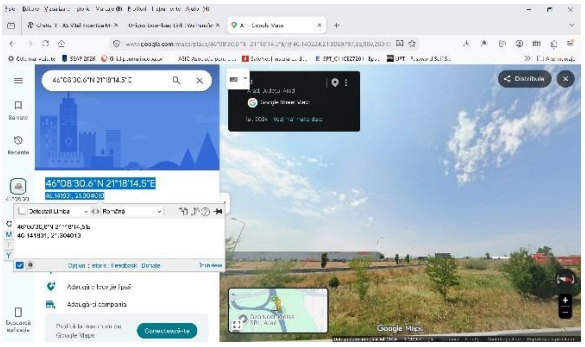
RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ – DOMENIUL IS
DOCUMENTAȚIE FAZA DALI

„REABILITARE STAȚIE DE POMPE DE GOSPODĂRIREA APELOR ZONA INDUSTRIALĂ SUD”









DR.ING. DUNĂ ȘTEFAN EXPERT TEHNIC DOMENIILE DE ATESTARE PROFESIONALĂ DIN CADRUL MDLPA: IS, IT, IG, IE

Stefan Duna

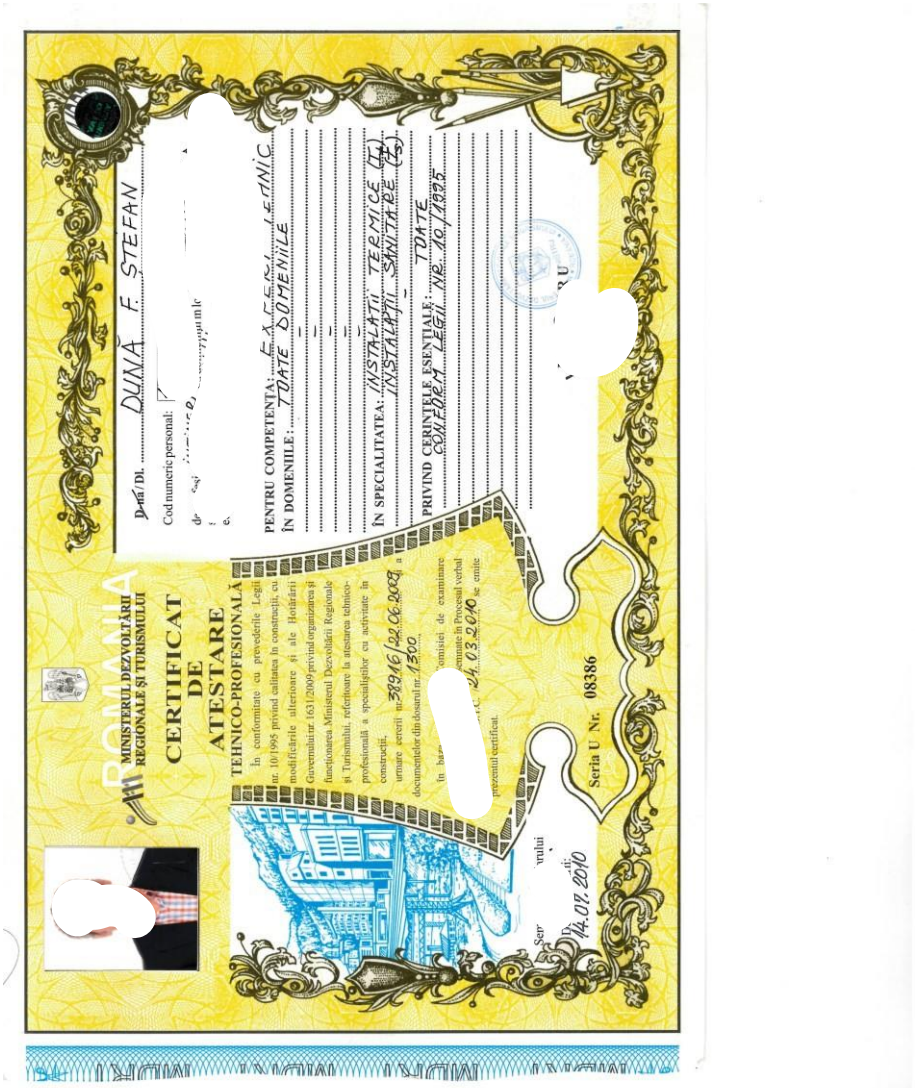
Digitally signed by Stefan Duna
DN: cn=Stefan Duna gn=Stefan c=RO
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2026-08-26 10:07+03:00

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

MC Management Certification
Nr. Certificat: 5538
ISO 9001:2015

MC Management Certification
Nr. Certificat: 4779
ISO 14001:2015

1. LEGITIMAȚIE ȘI CERTIFICAT COMPETENȚE



Dună .tefan

Digitally signed by Dună .tefan
DN: cn=Dună .tefan gn=Dună .tefan c=RO Romania l=RO Romania o=DAROPROIECT e=stefan@daro.ro
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2026-08-26 10:07+03:00

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ŞI TURISMULUI
Direcţia Generală Tehnică în Construcţii

D-na / Dl. DUNĂ F. ŞTEFAN

Cod numeric personal:

Profesie INGINER

ATESTAT

Pentru competenta EXPERT TEHNIC
În domeniile: TOATE DOMENIILE

În specialitatea: INSTALAŢII TERMICE (IT)
INSTALAŢII SANITARE (IS)

Privind cerinţele esenţiale: TOATE
CONFORM LEGII NR. 10/1995

Director General
CRISTIAN - [illegible]
STAMATIAD

Şef serviciu/compartiment
RUXANDRA TEODORESCU

Semnătura titularului

Data eliberării: 14.07.20

Prezenta legitimaţie este valabilă însoţită de atestatul de atestare tehnico-profesională emis în t
Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcţii, cu modificările ulterioare, şi a Hotărârii Guvern
nr. 1631/2009 privind organizarea şi funcţionarea M.D.R.T.

Seria U Nr. 08386

Prezenta legitimaţie va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

Prelungit valabilitatea până la 14.07.2020	Prelungit valabilitatea până la [illegible]	Prelungit valabilitatea până la
Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la	Prelungit valabilitatea până la

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ŞI TURISMULUI

LEGITIMAŢIE

Seria

Dună .tefan

Digitally signed by Dună .tefan
DN: cn=Dună .tefan gn=Dună .tefan c=RO Romania l=RO Romania o=DAROPROIECT e=stefan@daro.ro
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2026-08-26 10:08+03:00

Accesând QR vizualizați toate certificarile, autorizațiile, in domeniu deținute.

2. FOAIE DE CAPĂT - RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

Denumire DOCUMENTAȚIE:

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ – DOMENIUL IS
DOCUMENTAȚIE FAZA DALI

„REABILITARE STAȚIE DE POMPE DE GOSPODĂRIREA APELOR ZONA INDUSTRIALĂ SUD”

Dună .tefan

Digitally signed by Dună .tefan
DN: cn=Dună .tefan gn=Dună .tefan c=RO Romania l=RO Romania o=DAROPROIECT e=stefan@daro.ro
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2026-08-26 10:08+03:00

Amplasament:

Municipiul Arad, Zona Industrială Sud, CF nr. 364438, jud. Arad

46°08'30.6"N 21°18'14.5"E

46.141831, 21.304013

https://maps.app.goo.gl/8MzPy1QjhampznQx7?g_st=iw

Beneficiar: Primăria Municipiului Arad Adresa: Bd. Revolutiei, Nr.75, Judetul Arad Tel: +40-257-281.850
Fax: +40-257-284.744

Dună .tefan
Digitally signed by Dună .tefan
DN: cn=Dună .tefan gn=Dună .tefan c=RO Romania l=RO Romania o=DAROPROIECT e=stefan@daro.ro
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2026-08-26 10:08+03:00

CUPRINS GENERAL DETALIAT

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ – DOMENIUL IS

„REABILITARE STAȚIE DE POMPE DE GOSPODĂRIREA APELOR – ZONA INDUSTRIALĂ SUD”

Municipiul Arad, Zona Industrială Sud, CF nr. 364438, jud. Arad

Capitol / subcapitol / subsubcapitol	Pag.
1. TEMA ȘI OBIECTIVELE RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ	16
1.1. Tema raportului de expertiză tehnică	
1.1.1. Obiectul concret al expertizării	
1.1.2. Delimitarea specialității IS	
1.1.3. Problemele tehnice la care raportul trebuie să răspundă	
1.2. Obiectivele raportului de expertiză	
1.2.1. Obiectiv general	
1.2.2. Obiective specifice	
2. METODOLOGIA DE EXPERTIZARE ȘI CRITERIILE DE EVALUARE ÎN EXPERTIZĂ	17
2.1. Metodologia de expertizare	
2.1.1. Etapa 1 – Colectarea și inventarierea documentelor	
2.1.2. Etapa 2 – Reconstituirea lanțului funcțional	
2.1.3. Etapa 3 – Inspecția tehnică în teren	
2.1.4. Etapa 4 – Investigații și măsurători	
2.1.5. Etapa 5 – Corelarea documentației cu terenul	
2.1.6. Etapa 6 – Analiza hidraulică și funcțională	
2.1.7. Etapa 7 – Evaluarea conformării și a cerințelor fundamentale	
2.1.8. Etapa 8 – Evaluarea riscului tehnic și a criticității	
2.1.9. Etapa 9 – Formularea concluziilor și măsurilor	
2.1.10. Reguli privind certitudinea constatărilor	
2.2. Criterii de evaluare în expertiză	
2.2.1. Matricea criteriilor de evaluare	
2.3. Clasificarea rezultatelor evaluării	
2.3.1. Clasificarea tehnică a fiecărui element	
2.3.2. Clasificarea gravității deficiențelor	
2.4. Criterii specifice pe subsisteme	
2.4.1. Rezervor	
2.4.2. Grup de pompare și instalații hidraulice	
2.4.3. Conducte și rețea de hidranți	
2.4.4. Energie, generator și automatizare	
2.4.5. Exploatare și mentenanță	
2.5. Regula de decizie a expertului	
2.5.1. Regula de prioritate	
2.5.2. Regula de trasabilitate spre DALI	
2.6. Produsele finale ale metodologiei de expertizare	
2.7. Baza documentară și metodologică	

Capitol / subcapitol / subsubcapitol	Pag.
3. BIBLIOGRAFIE – LEGI, HOTĂRÂRI, ORDINE, NORMATIVE, STANDARDE ȘI ACTE ALE UNIUNII EUROPENE	24
3.1. Scopul bibliografiei și modul de utilizare	
3.1.1. Clasificarea referințelor	
3.2. Cadrul legal general – expertiză tehnică, calitatea în construcții și DALI	
3.3. Securitate la incendiu – legi, hotărâri, ordine și normative	
3.4. Instalații electrice, automatizare, generator și circuite de securitate	
3.5. Alimentare cu apă, rețele, calitatea apei și exploatarea serviciului	
3.6. Mediu, deșeuri și protecția amplasamentului	
3.7. Produse pentru construcții, echipamente, metrologie și instalații sub presiune	
3.8. Standarde tehnice – apă, conducte, armături, hidranți și măsurare	
3.9. Standarde tehnice – pompe, grupuri de pompare, vibrații și generator	
3.10. Standarde tehnice – rezervor metalic, coroziune, suduri și investigații	
3.11. Standarde tehnice – instalații electrice, automatizare și siguranță	
3.12. Acte ale Uniunii Europene relevante	
3.13. Referințe din ultimul memoriu DALI care necesită actualizare sau verificarea statutului	
3.14. Referințe recomandate condiționat de soluția finală	
3.15. Bibliografie compactă recomandată pentru introducerea în Raportul de expertiză	
3.16. Notă finală privind actualizarea bibliografiei	
3.17. Surse oficiale utilizate la verificarea bibliografiei	
4. CONTEXT TERITORIAL, CONDIȚII NATURALE ȘI ALIMENTAREA CU APĂ – MUNICIPIUL ARAD	35
4.1. Așezare și repere geografice	
4.2. Populație – reper teritorial cu relevanță secundară	
4.3. Cadrul natural: topografie, geologie, hidrogeologie și pedologie	
4.3.1. Topografie și context geomorfologic	
4.3.2. Condiții geotehnice și hidrogeologice – context general	
4.3.3. Context pedologic la nivelul Municipiului Arad	
4.3.4. Interpretare inginerească pentru gospodăria de apă pentru incendiu	
4.3.5. Regimul de îngheț și protecția instalațiilor	
4.3.6. Riscuri de teren relevante pentru această expertiză	
4.3.7. Concluzie privind cadrul geotehnic și pedologic	
4.4. Acțiunea seismică – încadrare generală și relevanță pentru expertiză	
4.5. Alimentarea cu apă a Municipiului Arad și relația cu gospodăria de apă expertizată	
4.5.1. Sistemul public – rol de sursă pentru refacerea rezervei	
4.5.2. Separarea funcțională dintre rețeaua publică și rețeaua de incendiu	
4.5.3. Parametrii de umplere ce trebuie verificați	
4.6. Dezvoltarea rețelelor și strategiile operatorului – relevanță pentru expertiză	

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

Capitol / subcapitol / subsubcapitol	Pag.
4.7. Operatorul serviciului public – Compania de Apă Arad S.A.	____
4.8. Observații pentru utilizarea în expertiză și în documentația DALI/PTh	____
4.8.1. Lucrări subterane în incinta stației	____
4.8.2. Zonele de trecere teren–clădire și teren–rezervor	____
4.8.3. Cămine și umiditate	____
4.8.4. Drenajul camerei pompelor	____
4.8.5. Dacă se extinde intervenția asupra rețelei exterioare	____
4.8.6. Corelarea condițiilor naturale cu cauzele degradărilor constatate	____
4.8.7. Concluzie pentru expertiză	____
4.9. Bibliografie și surse documentare pentru contextul teritorial	____
5. DESCRIEREA SITUAȚIEI EXISTENTE	____42
5.1. Obiectul și baza documentară a descrierii	____
5.1.1. Sinteza principalelor date existente	____
5.2. Amplasamentul și rolul funcțional al gospodăriei de apă	____
5.3. Configurația existentă a clădirii stației de pompare	____
5.4. Rezervorul suprateran existent pentru apa de incendiu	____
5.4.1. Caracteristici constructive și geometrice	____
5.4.2. Sistemul existent de umplere a rezervorului	____
5.4.3. Aspirația existentă către grupul de pompare	____
5.4.4. Golirea, preaplinul și aerisirea rezervorului	____
5.4.5. Starea vizibilă a rezervorului și a accesoriilor	____
5.5. Grupul de pompare existent și instalațiile hidraulice din sala pompelor	____
5.5.1. Caracteristicile grupului existent	____
5.5.2. Conductele, colectoarele și armăturile din sala pompelor	____
5.6. Alimentarea electrică, automatizarea și generatorul existent	____
5.6.1. Alimentarea electrică principală și tabloul de automatizare	____
5.6.2. Generatorul diesel existent	____
5.7. Căminul de branșament, căminele și conductele exterioare din incintă	____
5.8. Sistemul existent pentru alimentarea autospecialelor de pompieri	____
5.9. Rețeaua exterioară existentă de hidranți	____
5.10. Starea existentă – degradări și deficiențe documentate	____
5.10.1. Deficiențe documentate la rezervor și instalațiile aferente	____
5.10.2. Deficiențe documentate la grupul de pompare și automatizare	____
5.10.3. Deficiențe documentate la generator și instalația electrică	____
5.10.4. Aspecte care nu pot fi stabilite exclusiv din fotografii	____
5.11. Sinteza situației existente	____
5.12. Baza documentară utilizată	____
6. NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA REABILITĂRII	____58
6.1. Scopul materialului	____
6.2. De ce expertiza tehnică trebuie să fundamenteze documentația DALI	____
6.3. Importanța funcțională a obiectivului și consecințele unei disponibilități insuficiente	____

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

Capitol / subcapitol / subsubcapitol	Pag.
6.4. Uzura fizică și degradările rezervorului impun o intervenție programată	____
6.5. Configurația hidraulică existentă nu mai oferă nivelul de siguranță și performanță urmărit	____
6.6. Grupul de pompare existent și-a depășit nivelul de adecvare pentru funcțiunea urmărită	____
6.7. Alimentarea electrică de rezervă și automatizarea reprezintă vulnerabilități majore	____
6.8. Armăturile, căminele și conductele existente necesită intervenții pentru restabilirea fiabilității	____
6.9. Reabilitarea trebuie să trateze și condițiile de exploatare, mentenanță și testare	____
6.10. De ce nu este suficientă o reparație punctuală	____
6.11. Riscurile menținerii situației existente fără reabilitare	____
6.12. Rolul raportului de expertiză tehnică înainte de definitivarea DALI	____
6.13. Rolul documentației DALI după expertiza tehnică	____
6.14. Concluzia privind necesitatea și oportunitatea reabilitării	____
6.15. Baza documentară și cadrul procedural utilizat	____
7. VERIFICĂRILE CE SE IMPUN ÎN CADRUL EXPERTIZEI – PROIECT EXISTENT ȘI SITUAȚIE DIN TEREN	____68
7.1. Scopul materialului și principiul de verificare	____
7.1.1. Delimitarea domeniului expertizei IS	____
7.2. Baza documentară și datele de referință ale obiectivului	____
7.2.1. Documente ce trebuie solicitate și analizate în expertiză	____
7.3. Verificarea proiectului existent – coerență, completitudine și conformare funcțională	____
7.3.1. Date de calcul și ipoteze de incendiu	____
7.3.2. Coerența între piese scrise și piese desenate	____
7.3.3. Verificarea documentară a grupului de pompare	____
7.3.4. Verificarea conductelor de aspirație și a colectorului	____
7.3.5. Verificarea refulării, distribuitoarelor și instalației de test	____
7.4. Verificarea în teren – camera tehnică și instalațiile hidraulice	____
7.4.1. Grupul de pompare existent	____
7.4.2. Conducte, suporturi, armături și traversări	____
7.4.3. Drenaj, condens, ventilare și iluminat	____
7.5. Verificarea rezervorului suprateran	____
7.5.1. Mantaua, fundul și acoperișul metalic	____
7.5.2. Termoizolația, învelitoarea și protecția la îngheț	____
7.5.3. Instalațiile hidraulice din rezervor	____
7.5.4. Acces și siguranță în exploatare	____
7.5.5. Fundația rezervorului și interfața cu structura	____
7.6. Verificarea conductelor PEHD îngropate și a rețelei de hidranți exteriori	____
7.6.1. Conductele PEHD dintre rezervor și stația de pompare	____
7.6.2. Rețeaua stradală și cei 19 hidranți exteriori	____
7.7. Verificarea alimentării cu apă și a instalațiilor de umplere	____
7.8. Verificarea instalațiilor electrice, automatizării și transmisiei de date	____
7.8.1. Tablouri, circuite și alimentarea grupului	____
7.8.2. Automatizare, alarmare și SCADA/GSM	____

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

Capitol / subcapitol / subsubcapitol	Pag.
7.9. Verificarea generatorului electric și a încăperii aferente	____
7.10. Verificări și încercări recomandate pentru fundamentarea concluziilor expertizei	____
7.11. Corelarea proiectului cu terenul și clasificarea constatărilor	____
7.12. Particularizarea verificărilor conform temei inițiale a expertizei	____
7.13. Repere normative pentru programul de verificare	____
7.14. Matricea verificărilor ce se impun	____
7.15. Concluzie privind programul de verificare	____
7.16. Surse documentare și reglementări consultate	____
8. CONSTATĂRILE ÎN URMA VERIFICĂRILOR EXPERTULUI	____83
8.1. Obiectul constatărilor și limitele verificării	____
8.2. Constatări generale asupra documentației tehnice	____
8.2.1. C-01. Documentația DALI conține necorelări interne care trebuie eliminate	____
8.2.2. C-02. Limita intervenției este declarată în incintă, dar rețeaua exterioară condiționează funcționarea întregului sistem	____
8.3. Constatări privind rezervorul suprateran de incendiu	____
8.3.1. C-03. Rezervorul prezintă coroziune extinsă și degradarea protecției anticorozive	____
8.3.2. C-04. Învelitoarea și termoizolația rezervorului sunt degradate	____
8.3.3. C-05. Elementele de acces și protecție ale rezervorului necesită evaluare individuală, nu doar revopsire	____
8.3.4. C-06. Instalațiile hidraulice interioare ale rezervorului sunt uzate și corodate	____
8.4. Constatări privind grupul de pompare și instalațiile hidraulice din stație	____
8.4.1. C-07. Grupul de pompare existent este la sfârșitul unei perioade îndelungate de exploatare și nu răspunde configurației urmărite pentru incendiu	____
8.4.2. C-08. Aspirația existentă este unică și constituie un punct singular de indisponibilitate	____
8.4.3. C-09. Calculul NPSH introdus în ultimul memoriu este favorabil, dar necesită închiderea ipotezelor de calcul	____
8.4.4. C-10. Instalația existentă nu permite testarea completă și controlată a grupului de pompare	____
8.4.5. C-11. Postamentul indicat în planșa revizuită nu este corelat geometric cu grupul DAB selectat	____
8.4.6. C-12. Interfețele hidraulice ale grupului propus nu sunt complet corelate între fișa DAB și planșă	____
8.5. Constatări privind selecția grupului nou și logica de comandă	____
8.5.1. C-13. Fișa de selecție DAB nu demonstrează fără echivoc punctul de funcționare pentru numai două pompe active	____
8.5.2. C-14. Fișa standard DAB descrie un grup industrial; compatibilitatea funcțională cu instalația de incendiu trebuie confirmată explicit	____
8.5.3. C-15. Debitmetrul de pe conducta de test trebuie verificat după domeniul real de măsurare	____
8.6. Constatări privind branșamentul, armăturile și conductele din incintă	____
8.6.1. C-16. Armăturile din căminul de branșament prezintă uzură și coroziune	____
8.6.2. C-17. Conductele exterioare și protecțiile acestora necesită refacere și detaliere antiîngheț	____

Capitol / subcapitol / subsubcapitol	Pag.
8.7. Constatări privind alimentarea autospecialelor, golirea și preaplinul	____
8.7.1. C-18. Soluția existentă de alimentare a autospecialelor nu este realizată direct prin racord Storz pe rezervor	____
8.7.2. C-19. Sistemul de golire nu poate evacua gravitațional către rețeaua pluvială	____
8.8. Constatări privind camera pompelor, traversările și condițiile de exploatare	____
8.8.1. C-20. Evacuarea apei accidentale din sala pompelor nu este suficient documentată	____
8.8.2. C-21. Traversările conductelor prin elementele din beton necesită detalii tehnice de protecție și etanșare	____
8.8.3. C-22. Ventilația camerei pompelor și a camerei generatorului trebuie reverificată pentru noile echipamente	____
8.9. Constatări privind generatorul, alimentarea electrică și automatizarea	____
8.9.1. C-23. Generatorul existent este identificat la 55 kVA prime / 60 kVA standby și este declarat nefuncțional	____
8.9.2. C-24. Valoarea de 100 kVA pentru generatorul nou trebuie confirmată prin calcul tranzitoriu	____
8.9.3. C-25. Automatizarea existentă este insuficientă pentru monitorizarea și exploatarea urmărite	____
8.10. Constatări privind rețeaua de hidranți și capacitatea hidraulică	____
8.10.1. C-26. Volumul util al rezervorului este, documentar, suficient pentru debitul de 30 l/s timp de 3 ore	____
8.10.2. C-27. Calculul hidraulic indică Hmin≈48,17 mCA și selecție la 60 mCA, dar traseul critic și condițiile reale trebuie confirmate	____
8.10.3. C-28. Refacerea rezervei în 24 h necesită confirmarea debitului disponibil din rețeaua publică	____
8.10.4. C-29. Starea celor 19 hidranți exteriori nu este suficient documentată prin materialul fotografic primit	____
8.11. Constatări privind interfețele cu celelalte specialități	____
8.11.1. C-30. Fundația rezervorului și postamentele necesită corelare cu specialitatea de rezistență	____
8.11.2. C-31. Instalațiile electrice și protecția la pământ trebuie verificate prin măsurători de specialitate	____
8.12. Sinteza constatărilor care impun intervenții obligatorii	____
8.13. Constatări care nu pot fi închise fără investigații suplimentare	____
8.14. Tabel sintetic al constatărilor expertului	____
8.15. Concluzia expertului asupra stării și necesității intervenției	____
8.16. Documente avute în vedere la formularea constatărilor	____
9. CERINȚELE FUNDAMENTALE DE CALITATE SPECIFICE IMPUSE PRIN EXPERTIZĂ PENTRU FAZA DALI	____103
9.1. Scopul și caracterul obligatoriu al cerințelor	____
9.1.1. Baza tehnică specifică obiectivului	____
9.2. Cerința fundamentală A – Rezistență mecanică și stabilitate	____
9.3. Cerința fundamentală B – Securitate la incendiu	____
9.3.1. Rezerva de apă și capacitatea hidraulică	____
9.3.2. Grupul de pompare	____
9.3.3. Aspirațiile și condițiile de cavitație	____
9.3.4. Alimentarea electrică de securitate	____
9.3.5. Stația de pompare și accesul pentru intervenție	____

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

MC Management Certification
Nr. Certificat: 5538
ISO 9001:2015

MC Management Certification
Nr. Certificat: 4779
ISO 14001:2015

Capitol / subcapitol / subsubcapitol	Pag.
9.3.6. Testarea periodică și alimentarea autospecialelor	____
9.4. Cerința fundamentală C – Igienă, sănătate și mediu înconjurător	____
9.5. Cerința fundamentală D – Siguranță și accesibilitate în exploatare	____
9.6. Cerința fundamentală E – Protecție împotriva zgomotului	____
9.7. Cerința fundamentală F – Economie de energie și izolare termică	____
9.8. Cerința fundamentală G – Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale	____
9.9. Cerințe de performanță transversale impuse prin expertiză	____
9.10. Cerințe obligatorii ce trebuie înscrise în scenariul recomandat al DALI	____
9.11. Documentele și demonstrațiile minime pe care DALI trebuie să le conțină	____
9.12. Coordonarea cu celelalte specialități	____
9.13. Matrice de transpunere a cerințelor fundamentale în DALI	____
9.14. Concluzia expertului privind cerințele fundamentale pentru DALI	____
9.15. Baza documentară și normativă utilizată	____
10. STRUCTURA DETALIATĂ A DOCUMENTAȚIEI FAZA DALI	____115
10.1. Rolul documentului și principiul de elaborare a DALI	____
10.1.1. Date tehnice de referință care trebuie menținute consecvent în întreaga documentație	____
10.2. Documente și investigații care trebuie să existe înainte de închiderea DALI	____
10.3. Structura generală a documentației DALI	____
10.4. Capitolul 1 DALI - Informații generale privind obiectivul de investiții	____
10.4.1. Denumirea, amplasamentul și identificarea obiectivului	____
10.4.2. Scopul investiției și limita fizică a intervenției	____
10.5. Capitolul 2 DALI - Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții	____
10.5.1. Context și evoluția obiectivului	____
10.5.2. Descrierea funcțională a sistemului existent - pe fluxul apei	____
10.5.3. Deficiențe - structură obligatorie pe subsisteme	____
10.5.4. Obiectivele de performanță ale investiției	____
10.6. Capitolul 3 DALI - Descrierea construcției existente	____
10.6.1. Particularități ale amplasamentului	____
10.6.2. Regimul juridic și caracteristicile tehnice	____
10.6.3. Analiza stării tehnice pe cerințe fundamentale	____
10.7. Capitolul 4 DALI - Concluziile expertizei tehnice	____
10.8. Capitolul 5 DALI - Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice	____
10.8.1. Cerințe comune ambelor scenarii	____
10.8.2. Structura de prezentare a fiecărui scenariu	____
10.8.3. Exemple de opțiuni tehnice care pot fi analizate	____
10.9. Capitolul 5.1 DALI - Conținutul tehnic detaliat al soluției de intervenție	____
10.9.1. Rezervorul suprateran	____
10.9.2. Camera pompelor - instalații hidraulice	____
10.9.3. Conductele subterane și legătura la rețeaua existentă	____

Capitol / subcapitol / subsubcapitol	Pag.
10.9.4. Rețeaua de hidranți exteriori - verificare fără intervenție sau cu intervenții limitate	____
10.9.5. Instalații electrice și generator	____
10.9.6. Automatizare, control și SCADA/GSM	____
10.10. Breviare și calcule obligatorii ale DALI	____
10.11. Analiza tehnico-economică a scenariilor	____
10.12. Capitolul 5.2-5.6 DALI - Utilități, durată, costuri, sustenabilitate și analiză economică	____
10.12.1. Necesarul de utilități	____
10.12.2. Durata și etapizarea lucrărilor	____
10.12.3. Costurile estimative	____
10.12.4. Sustenabilitate și impact	____
10.13. Capitolul 6 DALI - Scenariul/opțiunea tehnico-economică optimă recomandată	____
10.13.1. Comparația și justificarea scenariului	____
10.13.2. Principalii indicatori tehnico-economici	____
10.13.3. Conformarea cu cerințele fundamentale	____
10.14. Capitolul 7 DALI - Urbanism, acorduri și avize	____
10.15. Piese desenate - borderou recomandat pentru acest proiect	____
10.16. Anexe tehnice recomandate	____
10.17. Condiții de închidere și control de calitate înainte de predarea DALI	____
10.18. Matricea documentelor și responsabilităților de proiectare	____
10.19. Matrice minimă de trasabilitate DALI - expertiză - calcul - planșă - deviz	____
10.20. Concluzie - standardul de calitate așteptat pentru DALI	____
10.21. Baza documentară și legislativă utilizată pentru structură	____
11. RECOMANDĂRI DETALIATE PENTRU PROIECTAREA DALI ȘI DEZVOLTAREA PTh/DE	____131
11.1. Scopul recomandărilor și modul de utilizare în proiectare	____
11.1.1. Documente de referință pe care proiectantul trebuie să le aibă la dispoziție	____
11.2. Date tehnice de proiect care trebuie menținute coerent	____
11.3. Recomandări pentru definitivarea documentației DALI	____
11.3.1. Scenariul recomandat care trebuie dezvoltat	____
11.3.2. Limitarea lucrărilor și relația cu rețeaua exterioară	____
11.3.3. Investigații ce trebuie închise înainte de înghețarea soluției	____
11.4. Model detaliat de conținut pentru Memoriul tehnic PTh – instalații IS	____
11.4.1. Date generale și obiectul proiectului	____
11.4.2. Situația existentă preluată în PTh	____
11.4.3. Soluția proiectată – rezervor și instalații interioare	____
11.4.4. Soluția proiectată – aspirații	____
11.4.5. Soluția proiectată – grupul de pompare	____
11.4.6. Postament, ancoraje și antivibrații	____
11.4.7. Refularea și cuplarea la rețeaua de hidranți	____
11.4.8. Instalația de test cu retur în rezervor	____
11.4.9. Alimentarea și umplerea rezervorului	____
11.4.10. Golirea rezervorului și evacuarea apelor	____

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

Capitol / subcapitol / subsubcapitol	Pag.
11.4.11. Termoizolație, învelitoare și protecție antiîngheț	____
11.4.12. Ventilație, condens și drenaj în camera pompelor	____
11.4.13. Instalații electrice, automatizare și SCADA	____
11.4.14. Generatorul și camera generatorului	____
11.5. Recomandări pentru Breviarul de calcul PTh	____
11.5.1. Calculul debitului și al rezervei de incendiu	____
11.5.2. Calculul hidraulic al rețelei	____
11.5.3. Calculul aspirațiilor și NPSH	____
11.5.4. Calculul conductei de test și al debitmetrului	____
11.5.5. Calculul generatorului și bilanțul electric	____
11.5.6. Calculul postamentului și al suporturilor	____
11.5.7. Calculul termoizolației și heat tracing	____
11.5.8. Calculul ventilației și drenajului	____
11.6. Recomandări detaliate pentru Caietul de sarcini PTh	____
11.6.1. Grup de pompare incendiu	____
11.6.2. Conducte PEHD și fitinguri	____
11.6.3. Conducte metalice zincate / protejate anticoroziv	____
11.6.4. Vane, clapete și armături	____
11.6.5. Debitmetre și instrumentație	____
11.6.6. Membrană EPDM și reabilitarea rezervorului	____
11.6.7. Termoizolație, tablă de protecție și heat tracing	____
11.6.8. Suporturi, coliere și racorduri antivibrante	____
11.6.9. Generator și AAR	____
11.6.10. Automatizare și SCADA/GSM	____
11.6.11. Pompa de bașă și accesoriile	____
11.7. Recomandări pentru piesele desenate PTh/DE	____
11.8. Recomandări pentru programul de probe, punere în funcțiune și recepție	____
11.9. Matrice de preluare a tuturor elementelor din planșa IH01 revizuită	____
11.10. Condiții de închidere înainte de predarea DALI/PTh	____
11.11. Coordonarea cu celelalte specialități	____
11.12. Repere normative de proiectare ce trebuie menționate în memoriu/caiet	____
11.13. Concluzie – forma în care recomandările trebuie reflectate în proiect	____
11.14. Surse tehnice utilizate la redactarea recomandărilor	____
12. CAIET DE SARCINI PENTRU LICITAȚIE – EXECUȚIE LUCRĂRI	____147
12.1. Obiectul caietului de sarcini	____
12.1.1. Limitele fizice ale intervenției	____
12.2. Date tehnice de bază ale instalației	____
12.3. Reglementări, standarde și cerințe generale de conformitate	____
12.4. Cerințe generale pentru ofertare și execuție	____
12.4.1. Obligația de verificare a documentației și a amplasamentului	____
12.4.2. Documente tehnice care se prezintă înainte de comandarea echipamentelor	____
12.4.3. Personal, autorizări și trasabilitate	____
12.5. Organizarea execuției și menținerea protecției la incendiu	____

Capitol / subcapitol / subsubcapitol	Pag.
12.6. Demontări și dezafectări	____
12.7. Reabilitarea rezervorului metalic	____
12.7.1. Condiție prealabilă – verificarea integrității	____
12.7.2. Pregătirea suprafețelor și reparații	____
12.7.3. Membrană EPDM	____
12.7.4. Termoizolație, învelitoare și acoperiș	____
12.7.5. Scări, podeste, balustrade și trape	____
12.8. Instalațiile hidraulice ale rezervorului	____
12.8.1. Instalația de umplere	____
12.8.2. Cele două aspirații și dispozitivele antivortex	____
12.8.3. Golire, preaplin, aerisire și Storz	____
12.9. Conducte PEHD îngropate și lucrări de terasamente	____
12.10. Grupul de pompare pentru incendiu	____
12.10.1. Racorduri și tranziții	____
12.11. Postamentul, ancorarea, suporturile și antivibrațiile	____
12.12. Conducta de test cu retur în rezervor	____
12.13. Căminul de branșament și alimentarea rezervorului	____
12.14. Căminul de golire și pompa de bașă	____
12.15. Termoizolația conductelor și protecția antiîngheț	____
12.16. Sala pompelor – pardoseală, drenaj, treceri și ventilație	____
12.17. Generatorul electric, AAR și instalațiile electrice	____
12.17.1. Generator	____
12.17.2. AAR, tablouri și circuite	____
12.17.3. Camera generatorului	____
12.18. Automatizare, instrumentație și SCADA/GSM	____
12.19. Protecția anticorozivă și lucrările de vopsitorie	____
12.20. Controlul calității lucrărilor	____
12.21. Probe, încercări și punere în funcțiune	____
12.21.1. Probe hidraulice	____
12.21.2. Probe ale grupului de pompare	____
12.21.3. Probe cu generatorul și AAR	____
12.21.4. Probe ale rețelei de hidranți	____
12.22. Criterii minime de acceptare la recepție	____
12.23. Documentația de calitate și documentele finale	____
12.24. Conținut tehnic recomandat al ofertei	____
12.25. Măsurarea lucrărilor și includerea operațiilor auxiliare	____
12.26. Garanție, service și mentenanță	____
12.27. Matrice sintetică de conformitate tehnică	____
12.28. Dispoziții finale	____
12.29. Documente tehnice de bază ale caietului de sarcini	____
13. SINTEZA RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ ȘI CONCLUZII	____162
13.1. Obiectul și rolul sintezei	____
13.2. Datele esențiale ale situației existente	____
13.3. Sinteza constatărilor expertizei	____
13.3.1. Documentația tehnică	____
13.3.2. Rezervorul de incendiu	____
13.3.3. Grupul de pompare și instalațiile hidraulice	____
13.3.4. Aspirațiile și NPSH	____
13.3.5. Rețeaua de hidranți exteriori	____

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

Capitol / subcapitol / subsubcapitol	Pag.
13.3.6. Branșamentul și refacerea rezervei	____
13.3.7. Generatorul, alimentarea electrică și automatizarea	____
13.3.8. Sala pompelor și condițiile de exploatare	____
13.4. Aprecierea globală a stării tehnice	____
13.5. Deficiențe cu caracter critic sau major	____
13.6. Aprecierea soluției tehnice propuse prin ultimul DALI	____
13.7. Condiții obligatorii pentru forma finală a DALI	____
13.8. Investigații și probe care rămân necesare pentru închiderea concluziilor	____
13.9. Concluzii raportate la cerințele fundamentale de calitate	____
13.10. Concluzia finală și opinia expertului	____
13.11. Ordinea recomandată de implementare	____
13.12. Sinteză executivă pentru introducerea în raport	____
13.13. Baza documentară utilizată pentru sinteză	____
14. CONSTATAREA BENEFICIARULUI	169

NOTA 1: La demararea expertizei, Expertul a realizat vizita la locație împreună cu proiectantul , ce avea ca și temă de la Beneficiar să realizeze o documentație DALI cu titlul: **„REABILITARE STAȚIE DE POMPE DE GOSPODĂRIREA APELOR – ZONA INDUSTRIALĂ SUD". La vizita la locație** s-au realizat investigații și o banca de date cu fotografii.

S-a concluzionat pentru bunul mers al realizării documentației de către proiectant , ca:

1. În primă fază să se realizeze o documentație preliminară DALI pe care expertul să o analizeze;
2. În cadrul expertizei trimiterea la documentația preliminară DALI propusă de proiectant spre analiză să fie scoasă în evidență prin textul : **„*Memoriul și planșele DALI propuse*"**
3. După analiză, în cadrul expertizei expertul poate propune ceva suplimentar sau modificări;
4. Expertiza va fi suport de realizare de către proiectant a documentației DALI finală;
5. În expertiză și în „Memoriul și planșele DALI propuse" s-a luat ca exemplu și studiu o Fișă de selecție a unui grup de pompare de o anumită marcă numită generic DAB.

Dună .tefan

Digitally signed by Dună .tefan
DN: cn=Dună .tefan gn=Dună .tefan c=RO Romania l=RO Romania o=DAROPROIECT e=stefan@daro.ro
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2026-08-26 10:09+03:00

1. TEMA ȘI OBIECTIVELE RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ

Amplasament: Municipiul Arad, Zona Industrială Sud, CF nr. 364438, jud. Arad

1. Tema raportului de expertiză tehnică

Tema raportului de expertiză o constituie evaluarea tehnică a gospodăriei de apă pentru stingerea incendiilor din Zona Industrială Sud Arad, în vederea stabilirii stării reale, a nivelului de funcționalitate și fiabilitate, a neconformităților și degradărilor, a elementelor ce pot fi păstrate în exploatare și a intervențiilor necesare pentru reabilitarea ansamblului.

Expertiza se elaborează ca document tehnic premergător și fundamentator al documentației DALI finale. Ea trebuie să furnizeze proiectantului o bază verificată pentru dezvoltarea scenariilor tehnico-economice, fără a substitui proiectarea DALI și fără a transforma ipotezele ori observațiile vizuale în rezultate de probă.

Întrebarea centrală a expertizei: poate gospodăria de apă existentă, prin păstrarea și reabilitarea elementelor care sunt încă apte și prin înlocuirea elementelor uzate sau necorespunzătoare, să fie adusă la un nivel de performanță, siguranță, fiabilitate și mentenabilitate corespunzător funcției de securitate la incendiu?

1.1. Obiectul concret al expertizării

clădirea și camera tehnică a stației de pompare, în limitele aspectelor care influențează instalațiile IS: spațiu, acces, pardoseală, drenaj, traversări, ventilare, condens și iluminat;
rezervorul metalic suprateran de incendiu, Vtotal = 560 m³ și Vutil = 441 m³, inclusiv învelitoare, termoizolație, acoperiș, aerisire, trape, scări, podeste, balustrade și interfețele cu fundația;
instalațiile hidraulice din rezervor: umplere, distribuitor și robineți cu plutitor, aspirație, sorb/dispozitiv antivortex, golire, preaplin, aerisire și racord pentru autospeciale;
grupul de pompare existent și instalațiile hidraulice din sala pompelor: pompe, colectoare, armături, clapete de sens, manometre, conducte, suporturi, postament, antivibrații și posibilitatea testării;
conductele PEHD și metalice dintre rezervor, stație și punctul de cuplare la rețeaua exterioară;
căminul de branșament de apă și armăturile DN150, inclusiv capacitatea de refacere a rezervei;
rețeaua exterioară de aproximativ 2.380 m și cei 19 hidranți DN100, în măsura necesară verificării compatibilității cu noii parametri ai stației;
generatorul diesel existent, sursa principală de energie, AAR, tablourile și circuitele care influențează disponibilitatea pompelor;
automatizarea, instrumentația, semnalizarea și transmiterea de date/SCADA-GSM;
condițiile de exploatare, mentenanță, acces, testare periodică, protecție antiîngheț și evacuare a apelor accidentale.

1.2. Delimitarea specialității IS

NOTA 2 : Expertiza IS evaluează lanțul funcțional hidraulic și condițiile de exploatare ale instalațiilor. Aspectele de capacitate portantă a fundației și structurii rezervorului, dimensionarea electrică detaliată, rezistența la foc a elementelor de construcție și alte probleme care aparțin altor specialități se semnalează și se transmit experților/proiectanților competenți. Expertul IS integrează în concluziile sale rezultatele acelor verificări în măsura în care ele influențează disponibilitatea și funcția instalației.

1.3. Problemele tehnice la care raportul trebuie să răspundă

Care este configurația reală a gospodăriei de apă și în ce măsură corespunde documentației existente?
Care elemente prezintă degradări fizice, uzură funcțională ori neconformități care afectează funcția de incendiu?
Rezervorul metalic poate fi păstrat și reabilitat sau sunt necesare reparații/înlocuiri suplimentare înainte de căptușirea cu EPDM?
Volumul util disponibil, debitul de umplere și timpul de refacere a rezervei sunt suficiente pentru scenariul de incendiu aplicabil?
Grupul de pompare existent și instalațiile aferente pot asigura parametrii necesari sau se impune înlocuirea lor?
Configurația aspirației existente oferă redundanța și condițiile hidraulice necesare, inclusiv din punct de vedere NPSH și antivortex?
Rețeaua existentă și hidrantul defavorizat pot primi debitul și presiunea produse de stația reabilitată?
Sursa de bază și sursa de rezervă de energie pot asigura pornirea și funcționarea pompelor în condiții de incendiu?

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

Automatizarea și monitorizarea permit pornirea sigură, alarmarea și testarea instalației fără dependență critică de comunicația la distanță?

Sunt asigurate condiții adecvate de drenaj, ventilație, protecție antiînghet, antivibrații, traversări și acces pentru mentenanță?

Care sunt intervențiile obligatorii ce trebuie preluate în documentația DALI finală și care elemente pot fi păstrate numai condiționat de investigații suplimentare?

2. Obiectivele raportului de expertiză

2.1. Obiectiv general

Obiectivul general este stabilirea unui diagnostic tehnic verificabil asupra gospodăriei de apă pentru incendiu și formularea condițiilor obligatorii de reabilitare care permit elaborarea unui DALI final coerent, fundamentat și trasabil.

2.2. Obiective specifice

2. 1. Reconstituirea configurației funcționale existente și verificarea corespondenței dintre *„Memoriul și planșele DALI propuse”*, situația din teren și echipamentele identificate.

2. Identificarea necorelărilor între memorii, planșele tehnice propuse, fișe tehnice și situația reală și stabilirea informației care poate fi considerată de referință.

3. Evaluarea stării fizice a rezervorului, instalațiilor metalice, conductelor, armăturilor, pompelor, generatorului și accesoriilor.

4. Separarea constatărilor directe de informațiile declarate de exploatare și de aspectele care necesită probe/investigații.

5. Verificarea capacității hidraulice a sistemului: debit de incendiu, presiune, pierderi de sarcină, volum de rezervă, timp de refacere și punct hidraulic defavorizat.

6. Verificarea condițiilor de aspirație, redundanței, vitezelor, pierderilor, submergenței și NPSH.

7. Evaluarea adecvării grupului de pompare și stabilirea parametrilor ce trebuie impuși pentru grupul nou.

8. Evaluarea funcțională parțială a rețelei de hidranți și a compatibilității sale cu parametrii stației reabilitate.

9. Evaluarea continuității alimentării electrice și a rolului generatorului/AAR în disponibilitatea instalației de incendiu.

10. Evaluarea automatizării, alarmării și monitorizării, cu accent pe autonomia locală și testabilitate.

11. Evaluarea mentenabilității: acces, demontare, izolarea componentelor, drenaj, ventilare, antivibrații și protecție la îngheț.

12. Evaluarea elementelor existente propuse pentru păstrare și formularea condițiilor de acceptare a păstrării lor.

13. Clasificarea deficiențelor după gravitate și efect asupra funcției de incendiu.

14. Formularea unui program de investigații și probe(dacă pot fi efectuate) pentru aspectele care nu pot fi închise documentar sau vizual.

15. Formularea recomandărilor pentru DALI final și a condițiilor de dezvoltare ulterioară la PTh/DE.

3. METODOLOGIA DE EXPERTIZARE CRITERIILE DE EVALUARE

Dună .tefa n

Digitally signed by Dună .tefan
DN: cn=Dună .tefan gn=Dună .tefan c=RO Romania l=RO Romania o=DAROPROIECT e=stefan@daro.ro
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2026-08-26 10:16+03:00

Metodologia propusă este una integrată, documentar–vizual–instrumentală. Expertiza se desfășoară prin corelarea informațiilor din documentația tehnică propusă cu situația reală și, acolo unde performanța ori integritatea nu pot fi stabilite vizual, cu rezultatele probelor și măsurătorilor.

3.1. Etapa 1 – Colectarea și inventarierea documentelor

proiect inițial, memorii, breviare, scheme, planuri, profile și detalii;
procese-verbale de recepție, probe și punere în funcțiune;
fișe și manuale pentru pompe, generator, tablouri, armături și instrumentație;
istoricul mentenanței, avariilor și intervențiilor;
avize, scenariu de securitate la incendiu, date operator apă și date privind alimentarea electrică;

3.2. **„*Memoriul și planșele DALI propuse*”** utilizate ca documente ale soluției propuse, nu ca dovadă a stării existente.

Rezultatul etapei este o listă de documente disponibile/lipsă și un set de date de referință ce vor fi verificate în teren.

3.2. Etapa 2 – Reconstituirea lanțului funcțional

Se reconstruiește traseul funcțional: rețea publică de apă → branșamente și contorizare → rezervor → aspirație → grup de pompare → refulare → rețea exterioară → hidranți/consumatori, cu suprapunerea sursei de energie, automatizării și circuitelor de test. Pentru fiecare verigă se notează rolul, parametrii documentați, starea cunoscută și interdependențele.

3.3. Etapa 3 – Inspecția tehnică în teren împreună cu proiectantul pentru documentația preliminară DALI

identificarea echipamentelor și citirea plăcuțelor;
releveu de diametre, trasee, cote, poziții, gabarite și acces;
inspecția rezervorului la exterior și interior, în condiții de siguranță;
inspecția pompelor, colectoarelor, vanelor, suporturilor, postamentului și traversărilor;
inspecția căminelor, branșamentului, generatorului, tablourilor și instalațiilor auxiliare;
inspecția hidranților și vanelor de sectorizare în măsura necesară programului de verificare;
fotografiere sistematică și localizarea fiecărei constatări relevante.

3.4. Etapa 4 – Investigații și măsurători

Investigațiile se stabilesc în funcție de consecința tehnică a necunoașterii. Nu se solicită măsurători ca scop în sine; ele sunt folosite atunci când decid dacă un element poate fi păstrat, dacă performanța este suficientă ori dacă o soluție preliminară DALI este justificată.

măsurători ultrasonice de grosime la rezervor și, dacă este justificat, NDT local;(dacă va fi cazul)
probe debit–presiune ale pompelor și/sau rețelei de hidranți;(dacă există posibilitatea reală)
probe de manevrare și etanșeitate pentru vane și clapete; ;(dacă există posibilitatea reală)

verificarea debitului de umplere și a timpului de refacere a rezervei; ;(dacă există posibilitatea reală)

verificări electrice de specialitate: alimentare, protecții, PRAM, AAR și generator; ;(dacă există posibilitatea reală)

teste ale automatizării, senzorilor, alarmelor și comunicației; ;(dacă există posibilitatea reală)

măsurători de cote necesare calculului NPSH și identificării hidrantului defavorizat.

3.5. Etapa 5 – Corelarea documentației„Memoriul și planșele DALI propuse” cu terenul

Se construiește pentru fiecare componentă o comparație în cinci pași: ce este documentat; ce există efectiv; în ce stare este; ce performanță poate asigura; ce măsură rezultă pentru DALI final. Contradicțiile se clasifică în necorelări documentare, modificări față de proiect, degradări fizice, deficiențe funcționale sau date neconfirmate.

3.6. Etapa 6 – Analiza hidraulică și funcțională

stabilirea debitului de incendiu și a duratei de funcționare;
verificarea volumului util și a debitului de refacere; ;(dacă există posibilitatea reală)

verificarea rețelei și a punctului defavorizat;
calculul pierderilor și al înălțimii necesare de pompare;
verificarea configurației de pompe în paralel și a rezervei;
calculul/reevaluarea aspirațiilor și NPSH;
verificarea circuitului de test și a instrumentației;
evaluarea regimurilor anormale relevante: indisponibilitate pompă, cale de aspirație indisponibilă, pierdere sursă principală, nivel minim rezervor.

3.7. Etapa 7 – Evaluarea conformării și a cerințelor fundamentale

Constatările se raportează la reglementările tehnice aplicabile și la cerințele fundamentale relevante. Pentru acest obiectiv, securitatea la incendiu este cerința determinantă, dar evaluarea include și rezistența/stabilitatea interfețelor, siguranța în exploatare, igiena/mediul, zgomotul/vibrațiile, economia de energie/protecția termică și utilizarea sustenabilă a resurselor.

3.8. Etapa 8 – Evaluarea riscului tehnic și a criticității

Fiecare deficiență se evaluează prin consecință și probabilitate/credibilitate, fără a atribui scoruri artificiale atunci când datele sunt insuficiente. Se urmărește efectul asupra disponibilității sistemului în incendiu: o deficiență la rezervor, aspirație, pompe, energie sau rețea poate anula funcția întregului lanț chiar dacă celelalte componente sunt conforme.

3.9. Etapa 9 – Formularea concluziilor și măsurilor

elemente apte de păstrare fără intervenții majore;
elemente apte de păstrare condiționat de investigații/reparații;
elemente care necesită reabilitare;
elemente care necesită înlocuire;
investigații suplimentare obligatorii;
măsuri care trebuie preluate în DALI final;
interfețe ce trebuie transmise specialităților structură, electric, PSI, arhitectură/ventilații.

3.10. Reguli privind certitudinea constatărilor

Nivel de evidență	Sursă	Regulă de utilizare
E1 – constatare directă	vizibilă în teren/fotografie sau citită pe plăcuță	poate fi formulată ca fapt observat
E2 – constatare documentară	rezultă din proiect, memoriu, proces-verbal sau fișă tehnică	se citează sursa și se verifică prin teren unde este posibil
E3 – constatare funcțională declarată	informație de la exploatare/proiectant, fără probă în cadrul expertizei	se formulează ca „declarat/consemnat” și se confirmă dacă influențează soluția

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

Nivel de evidență	Sursă	Regulă de utilizare
E4 – rezultat calculat	rezultă din breviar/calcul refăcut pe date verificate	se prezintă ipotezele și sensibilitățile
E5 – neînchis	date insuficiente pentru concluzie	se impune investigație/probă; nu se presupune conformitatea

4. Criterii de evaluare în expertiză

Criteriile de evaluare sunt formulate pentru a permite o apreciere consecventă a fiecărui subsistem și pentru a lega direct constatarea de măsura recomandată. Evaluarea nu se limitează la „conform/neconform”, ea urmărește performanța reală, fiabilitatea, redundanța, mentenabilitatea și posibilitatea de a demonstra funcția prin probe.

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

4.1. Matricea criteriilor de evaluare

Cod	Criteriu	Ce se evaluează	Indicatori / dovezi	Rezultat urmărit
C1	Coerența mentației	date unice și concordante în memorii, planșe, fișe și teren	2A/1R; 560/441 m^3; diametre; generator; limite lucrări	fără contradicții care influențează soluția/costul
C2	Integritatea fizică	absența degradărilor incompatibile cu păstrarea	coroziune, pierderi secțiune, fisuri, perforări, etanșări	apt / apt condiționat / reabilitare / înlocuire
C3	Performanța hidraulică	debit și presiune suficiente la punctul defavorizat	Q, H, pierderi, cote, probe	parametrii de incendiu demonstrați
C4	Rezerva de apă	volum util și timp de asigurare suficiente	Vutil, nivel minim/maxim, durată	rezerva disponibilă pentru scenariul adoptat
C5	Refacerea rezervei	branșament capabil să refacă volumul în timpul cerut	Q umplere, plutitoare, presiune operator	timp de refacere confirmat
C6	Redundanța pompelor	indisponibilitatea unei pompe nu anulează funcția prevăzută	număr pompe active/rezervă, curbe în paralel	regim de rezervă demonstrat
C7	Redundanța aspirațiilor	defectarea unei căi nu produce pierderea funcției stabilite	număr căi, vane, sorburi, antivortex	configurație redundantă conform soluției adoptate
C8	Condiții NPSH/cavitație	NPSHd suficient față de NPSHr la nivel minim	cote, pierderi, temperatură, fișă pompă	marjă NPSH justificată
C9	Compatibilitatea conductelor	diametre/PN/materiale compatibile cu Q/H și presiunile maxime	viteze, pierderi, PN, tranziții	fără strangulări/presiuni incompatibile
C10	Fiabilitatea armăturilor	izolare, sens, etanșare și manevrabilitate	vane, clapete, filtre, plutitoare	funcționare sigură și accesibilă
C11	Testabilitatea sistemului	posibilitatea verificării periodice fără consum nejustificat	retur test, debitmetru, manometre	Q/H măsurabile și procedură de test
C12	Continuitatea alimentării electrice	funcția menținută la pierderea sursei principale	sursă 1/2, generator, AAR, pornire motoare	transfer și pornire demonstrate
C13	Automatizare și autonomie	pornire/alarmare corecte independent de SCADA	logică locală, I/O, alarme, pierdere comunicație	funcție locală autonomă
C14	Mentenabilitate	echipamentele pot fi izolate, accesate, demontate și înlocuite	gabarite, vane, trasee, spații	mentenanță posibilă fără improvizații
C15	Drenaj și protecție la apă	apele accidentale nu afectează instalația	pante, sifoane/guri, traseu evacuare	fără băltire/inundare echipamente
C16	Ventilație și condens	condiții compatibile cu pompele, tablourile și generatorul	grile, ventilatoare, umiditate, temperatură	fără risc funcțional din condens/supraîncălzire
C17	Protecție antiîngheț	conductele și elementele expuse rămân funcționale	izolație, heat tracing, termostat	protecție demonstrată pentru temperatura de calcul
C18	Vibrații și eforturi mecanice	pompele și conductele nu transmit/primesc eforturi necontrolate	postament, ancoraje, suporturi, racorduri flexibile	montaj mecanic stabil și mentenabil

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

Cod	Criteriu	Ce se evaluează	Indicatori / dovezi	Rezultat urmărit
C19	Siguranța accesului	personalul poate inspecta și interveni în siguranță	scări, podeste, balustrade, trape, iluminat	acces sigur; elemente degradate înlocuite
C20	Compatibilitatea cu rețeaua exterioară	rețeaua poate primi noii parametri și livra la hidranți	probe hidranți, vane sectorizare, racorduri consumatori	rezultate conforme sau intervenții suplimentare
C21	Durabilitatea	soluțiile reduc riscul de degradare repetată	anticoroziune, etanșări, învelitoare, materiale	durată de viață și protecție adecvate
C22	Impactul asupra mediului/igienă	fără contaminare, deversări sau pierderi necontrolate	reflux, goliri, deșeuri, combustibil	măsuri controlate și documentate
C23	Conformarea cu cerințele fundamentale	soluția satisface cerințele aplicabile funcției	matrice cerințe–măsuri–dovezi	trasabilitate până la DALI/PTh/recepție
C24	Fezabilitatea reabilitării	intervenția poate fi realizată tehnic fără riscuri disproporționate	acces, etapizare, indisponibilitate, cost tehnic	scenariu realizabil și justificat

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

5. Clasificarea rezultatelor evaluării

5.1. Clasificarea tehnică a fiecărui element

Cod	Semnificație	Consecință
A – APT	elementul îndeplinește funcția și poate fi păstrat	menținere + mentenanță normală
AC – APT CONDIȚIONAT	poate fi păstrat numai după investigație/reparație/probă	condiția se înscrie obligatoriu în expertiză și DALI final
R – DE REABILITAT	funcția poate fi restabilită prin lucrări de reparație/modernizare	se definește intervenția și criteriul de acceptare
Î – DE ÎNLOCUIT	uzura, neconformitatea sau riscul nu justifică păstrarea	înlocuire și parametri minimi pentru elementul nou
VI – VERIFICARE/INVESTIGAȚIE	date insuficiente pentru concluzie	program de investigație; nu se presupune conformitatea
AS – ALTĂ SPECIALITATE	concluzia depinde de structură/electric/PSI etc.	transmitere formală către specialist și integrarea rezultatului

5.2. Clasificarea gravității deficiențelor

Clasă	Definiție	Exemple pentru obiectiv	Tratament
CRITICĂ	poate conduce direct la indisponibilitatea sau pierderea funcției de incendiu	de ex. lipsa parametrilor Q/H, sursa de rezervă indisponibilă, aspirație critică, rezervă indisponibilă	măsură obligatorie; prioritate maximă
MAJORĂ	reduce semnificativ fiabilitatea, redundanța sau siguranța	de ex. vane neetanșe, automatizare necorespunzătoare, drenaj/ventilație insuficiente	măsură obligatorie în scenariul DALI final
MEDIE	afectează durabilitatea, exploatarea sau mentenanța, fără pierdere imediată a funcției	de ex. protecții anticorozive, acces, etichetare	reabilitare/recomandare cu termen
MINORĂ	necorelare sau degradare cu efect limitat	de ex. erori de legendă fără efect după corectare	corectare documentară/mentenanță
NEÎNCHISĂ	nu poate fi încadrată fără probă sau investigație	de ex. grosimea rezervorului, debit real la hidrant	investigație obligatorie înainte de decizie

6. Criterii specifice pe subsisteme

6.1. Rezervor

integritatea metalului și etanșeitatea;
volumul util și cotele de nivel;
starea mantalei, fundului, acoperișului și racordurilor;
starea termoizolației și învelitorii;
funcționarea umplerii, golirii, preaplinului și aerisirii;
siguranța scărilor, podestelor, balustradelor și trapelor;
posibilitatea de curățare, inspecție și reparație;
compatibilitatea suportului cu soluția EPDM.

6.2. Grup de pompare și instalații hidraulice

performanță Q-H reală și curbe pentru funcționarea în paralel;
număr pompe, rezervă și pompă pilot;
NPSH și evitarea cavitației;
vane/clapete individuale și posibilitatea izolării;
instrumentația de presiune și debit;
postament, suporturi, antivibrații și acces la demontare;
posibilitatea de test periodic și returul în rezervor.

6.3. Conducte și rețea de hidranți

diametre, materiale și clase de presiune;
pierderi de sarcină și presiuni maxime;
etanșeitate și starea armăturilor;
punct hidraulic defavorizat și parametri măsurați;
starea hidranților, racordurilor și vanelor de sectorizare;
compatibilitatea noii stații cu rețeaua păstrată.

6.4. Energie, generator și automatizare

continuitatea surselor de alimentare și independența sursei de rezervă;
capacitatea generatorului la pornirea succesivă a pompelor;
AAR și timpii de transfer;
logica de pornire/oprire a pompelor în serviciu de incendiu;
alarme, nivel, presiune, stare pompe și generator;
autonomia locală față de SCADA/GSM;
testarea periodică a tuturor funcțiilor.

6.5. Exploatare și mentenanță

drenajul apelor accidentale și de golire;
ventilația și eliminarea condensului;
protecția la îngheț și monitorizarea heat tracing;
accesul sigur la echipamente și organele de manevră;
posibilitatea scoaterii/înlocuirii echipamentelor fără demolări nejustificate;
existența procedurilor de test și a instrumentației necesare.

7. Regula de decizie a expertului

Regulă de acceptare pentru păstrarea unui element: un element existent se recomandă pentru păstrare numai dacă sunt îndeplinite simultan trei condiții: (1) integritatea/starea sa este demonstrată suficient; (2) performanța necesară poate fi asigurată sau nu este afectată de păstrarea sa; (3) elementul poate fi exploatat și întreținut în siguranță pe durata de viață avută în vedere.

Dacă una dintre condiții nu este demonstrată, rezultatul nu se formulează ca „apt”, ci ca „apt condiționat”, „de reabilitat”, „de înlocuit” sau „verificare/investigație suplimentară”, după caz.

7.1. Regula de prioritate

Prioritatea măsurilor se stabilește după efectul asupra funcției de incendiu. Deficiențele care afectează rezerva de apă, aspirațiile, pompele, alimentarea electrică, automatizarea critică și rețeaua până la hidrantul defavorizat au prioritate față de lucrările exclusiv de finisaj sau aspect.

7.2. Regula de trasabilitate spre DALI final

Fiecare constatare majoră sau critică trebuie să aibă în raport o consecință clară: măsură, investigație, parametru de proiectare sau condiție de acceptare. În DALI final, această măsură trebuie să poată fi urmărită în memoriu, calcul, planșă, cantitate și cost. Constatările fără consecință tehnică și recomandările fără criteriu de verificare nu sunt suficiente pentru fundamentarea investiției.

8. Produsele finale ale metodologiei de expertizare

descrierea verificată a situației existente;
lista necorelărilor documentației cu terenul;
lista degradărilor și deficiențelor funcționale;
matricea verificărilor și a probelor;
clasificarea elementelor: apt / apt condiționat / reabilitare / înlocuire / investigație / altă specialitate;
lista constatărilor critice și majore;
programul de investigații suplimentare;
cerințele fundamentale particularizate;
recomandările obligatorii pentru DALI final și condițiile pentru PTh/DE;
concluzia privind necesitatea și oportunitatea reabilitării.

9. Baza documentară și metodologică

Memoriu DALI propus– SPI Zona Industrială Sud, 17.08.2026, proiect nr. 338-06.2026;
planșele ED01, PS01 și IH01, inclusiv revizia analizată;
fișa de selecție a grupului de pompare propus;
materialul fotografic al situației existente;
materialele de expertiză deja elaborate: situația existentă, necesitatea reabilitării, programul verificărilor, constatările expertului și cerințele fundamentale pentru DALI final;
Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, în forma în vigoare;
H.G. nr. 925/1995 privind verificarea și expertizarea tehnică de calitate, în forma actualizată;
H.G. nr. 907/2016 privind documentațiile tehnico-economice și conținutul DALI, în forma actualizată;
P 118/2-2013, I 7-2011 și celelalte reglementări/standarde aplicabile, în edițiile valabile la forma finală a raportului.

Notă metodologică: expertiza nu substituie probele și investigațiile care nu au fost efectiv realizate. Orice concluzie definitivă privind un parametru nemăsurat sau un element inaccesibil trebuie condiționată de verificarea coresp

Dună .tefan

Digitally signed by Dună .tefan
DN: cn=Dună .tefan gn=Dună .tefan c=RO Romania l=RO Romania o=DAROPROIECT e=stefan@daro.ro
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2026-08-26 10:16+03:00

3. BIBLIOGRAFIE (actualizată 008.2026)
LEGI • HOTĂRÂRI • ORDINE • NORMATIVE • STANDARDE • ACTE ALE UNIUNII EUROPENE

1. **Scopul bibliografiei și modul de utilizare**

Prezenta bibliografie este întocmită pentru Raportul de expertiză tehnică în domeniul instalațiilor sanitare – IS și pentru documentația propusă a lucrărilor de intervenții – DALI final aferentă obiectivului din Zona Industrială Sud Arad. Lista este particularizată pentru o gospodărie de apă pentru incendiu existentă, care cuprinde rezervor suprateran, stație de pompare, conducte de aspirație/refulare, rețea de hidranți exteriori, alimentare electrică normală și de rezervă, automatizare și instalații auxiliare.

Actele normative sunt grupate după rol: cadrul general al expertizei și DALI, autorizarea lucrărilor și calitatea în construcții, securitatea la incendiu, instalațiile de apă, instalațiile electrice și de automatizare, materialele și echipamentele, mediul, securitatea și sănătatea în muncă, metrologia, precum și legislația Uniunii Europene privind produsele și echipamentele.

Regulă de redactare: în forma finală a expertizei se recomandă formula „în forma în vigoare la data elaborării documentației" / „cu modificările și completările ulterioare". Pentru standardele SR/EN/ISO se va verifica ediția curentă în catalogul ASRO la data proiectării, procurării și recepției.

1.1. Clasificarea referințelor

PRINCIPAL – act sau reglementare care constituie baza directă pentru expertiză, DALI ori funcția de securitate la incendiu;
APLICABIL – act tehnic sau legal care se aplică unui subsistem al investiției;
COMPLEMENTAR – standard, ghid ori act utilizat pentru detalierea unei soluții sau a unei metode de verificare;
CONDIȚIONAT – se aplică numai dacă echipamentul, soluția, avizul sau condiția tehnică intră în domeniul său de aplicare;
DE VERIFICAT LA FAZA URMĂTOARE – ediția sau aplicabilitatea exactă se confirmă la PT/achiziție/recepție.

2. Cadrul legal general – expertiză tehnică, calitatea în construcții și DALI

Act / reglementare	Titlu / obiect	Relevanță pentru expertiză și DALI	Statut în bibliografie
Legea nr. 10/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare	Legea privind calitatea în construcții	Fundamentează cerințele fundamentale, sistemul calității, responsabilitățile și expertizarea tehnică a construcțiilor/proiectelor.	PRINCIPAL
H.G. nr. 925/1995, cu modificările și completările ulterioare	Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor	Reglementează activitatea de verificare/expertizare și rolul specialistului atestat.	PRINCIPAL
Ordinul MDLPA nr. 817/2021	Procedura privind atestarea verificatorilor de proiecte și a experților tehnici	Referință pentru domeniul de atestare și exercitarea activității de expert tehnic.	PRINCIPAL
H.G. nr. 907/2016, cu modificările și completările ulterioare	Etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de	Stabilește conținutul DALI, scenariile/opțiunile, concluziile expertizei și cerințele de conformare.	PRINCIPAL

Act / reglementare	Titlu / obiect	Relevanță pentru expertiză și DALI	Statut în bibliografie
	investiții finanțate din fonduri publice		
H.G. nr. 1116/2023	Act de modificare și completare a H.G. nr. 907/2016	Se citează împreună cu forma consolidată a H.G. nr. 907/2016.	APLICABIL
Legea nr. 50/1991, republicată, cu modificările și completările ulterioare	Autorizarea executării lucrărilor de construcții	Cadrul pentru autorizarea lucrărilor de intervenție și documentațiile aferente.	PRINCIPAL
Ordinul MDRAP nr. 3454/2019, cu modificările ulterioare	Normele metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991	Detaliază documentațiile și procedura de autorizare.	APLICABIL
H.G. nr. 766/1997, cu modificările și completările ulterioare	Aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții	Relevanță pentru categoria de importanță, urmărirea comportării și sistemul calității.	APLICABIL
H.G. nr. 273/1994, în forma actualizată prin H.G. nr. 343/2017	Regulamentul privind recepția construcțiilor	Utilă pentru stabilirea condițiilor de recepție și documentelor/probelor ce trebuie închise după execuție.	APLICABIL
Ordinul MLPTL nr. 900/2003 – C 56-02	Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor	Referință pentru controlul calității lucrărilor de instalații și recepție.	APLICABIL

3. Securitate la incendiu – legi, hotărâri, ordine și normative

Act / reglementare	Titlu / obiect	Relevanță pentru expertiză și DALI	Statut în bibliografie
Legea nr. 307/2006, republicată/actualizată	Legea privind apărarea împotriva incendiilor	Cadrul general al obligațiilor de apărare împotriva incendiilor, exploatare și intervenție.	PRINCIPAL
H.G. nr. 571/2016, cu modificările și completările ulterioare	Categoriile de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu	Se verifică încadrarea obiectivului și necesitatea avizării/autorizării.	PRINCIPAL / condiționat de încadrare
Ordinul MAI nr. 180/2022	Normele metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu	Conține cerințe privind documentația, planurile, schemele și instalațiile cu rol de securitate la incendiu.	PRINCIPAL
Ordinul MAI nr. 163/2007	Normele generale de apărare împotriva incendiilor	Relevanță pentru exploatarea și menținerea în stare de funcționare a instalațiilor.	APLICABIL
Ordinul MDLPA nr. 267/2025 – P 118/1-2025	Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, indicativ P 118/1-2025	Se utilizează pentru condițiile clădirii, separare, acces, rezistență/reacție la foc și coordonare cu arhitectura/structura.	PRINCIPAL

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

Act / reglementare	Titlu / obiect	Relevanță pentru expertiză și DALI	Statut în bibliografie
Ordinul MDRAP nr. 2463/2013 – P 118/2-2013	Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a – Instalații de stingere	Baza tehnică principală pentru rezervă de apă, stație de pompare, hidranți, aspirații, testare și surse de apă.	PRINCIPAL
Ordinul MDRAP nr. 6026/2018	Modificarea și completarea reglementării P 118/2-2013	Se citează împreună cu forma actualizată a P 118/2-2013.	PRINCIPAL

Observație pentru proiect: pentru această investiție P 118/2-2013, în forma modificată, rămâne reglementarea centrală pentru instalațiile de stingere; P 118/1-2025 este complementar pentru condițiile construcției și ale spațiilor tehnice.

4. Instalații electrice, automatizare, generator și circuite de securitate

Act / reglementare	Titlu / obiect	Relevanță pentru expertiză și DALI	Statut în bibliografie
Ordinul MDRT nr. 2741/2011 – I 7-2011	Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor	Baza pentru alimentarea pompelor de incendiu, circuite, protecții, surse de securitate, legare la pământ și exploatare.	PRINCIPAL
Ordinul MDLPA nr. 959/2023	Modificarea și completarea reglementării I 7-2011	Actualizează inclusiv prevederi privind receptorii cu rol de securitate la incendiu, sursele și AAR.	PRINCIPAL
Legea nr. 319/2006, cu modificările ulterioare	Legea securității și sănătății în muncă	Se aplică proiectării condițiilor de exploatare, mentenanță și execuție.	APLICABIL
H.G. nr. 1425/2006, cu modificările ulterioare	Normele metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006	Detaliază obligațiile SSM.	APLICABIL
H.G. nr. 300/2006, cu modificările ulterioare	Cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantiere temporare sau mobile	Relevantă pentru faza de execuție și organizarea șantierului.	APLICABIL

5. Alimentare cu apă, rețele, calitatea apei și exploatarea serviciului

Act / reglementare	Titlu / obiect	Relevanță pentru expertiză și DALI	Statut în bibliografie
Ordinul MDLPA nr. 15/2023 – NP 133-2022, Volumul I	Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă – Volumul I	Referință complementară pentru conducte, armături, rețele, rezervoare și condiții de exploatare a sistemelor de apă.	APLICABIL / complementar
Legea nr. 241/2006, republicată, cu modificările ulterioare	Legea serviciului de alimentare cu apă și de canalizare	Relevantă pentru branșamentul la sistemul public, condițiile operatorului și continuitatea serviciului.	APLICABIL

Act / reglementare	Titlu / obiect	Relevanță pentru expertiză și DALI	Statut în bibliografie
Legea nr. 51/2006, republicată, cu modificările ulterioare	Legea serviciilor comunitare de utilități publice	Cadru general pentru serviciile publice de utilități.	COMPLEMENTAR
O.G. nr. 7/2023, aprobată cu modificări prin Legea nr. 96/2024	Calitatea apei destinate consumului uman	Relevantă deoarece rezervorul este alimentat din rețeaua publică de apă; se verifică materialele și protecția împotriva refluxului/contaminării.	APLICABIL, după condițiile operatorului
Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare	Cadrul general privind gospodărirea apelor	Relevantă pentru evacuări, descărcări, avize/autorizații și protecția resurselor de apă.	APLICABIL / condiționat
Legea nr. 155/2026	Modificarea și completarea Legii apelor nr. 107/1996	Se are în vedere forma consolidată actuală, deoarece Legea apelor a fost modificată în iulie 2026.	APLICABIL

6. Mediu, deșeuri și protecția amplasamentului

Act / reglementare	Titlu / obiect	Relevanță pentru expertiză și DALI	Statut în bibliografie
O.U.G. nr. 195/2005, cu modificările ulterioare	Protecția mediului	Cadrul general pentru obligațiile de mediu ale investiției și exploatării.	APLICABIL
Legea nr. 292/2018, cu modificările ulterioare	Evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului	Se aplică în funcție de încadrarea procedurii de mediu și de actul emis de autoritatea competentă.	CONDIȚIONAT
O.U.G. nr. 92/2021, aprobată prin Legea nr. 17/2023, cu modificările ulterioare	Regimul deșeurilor	Relevantă pentru oțel, tablă, termoizolații, echipamente electrice, combustibili și alte materiale rezultate din reabilitare.	APLICABIL

7. Produse pentru construcții, echipamente, metrologie și instalații sub presiune

Act / reglementare	Titlu / obiect	Relevanță pentru expertiză și DALI	Statut în bibliografie
H.G. nr. 668/2017, cu modificările ulterioare	Stabilirea condițiilor pentru comercializarea produselor pentru construcții	Relevantă pentru documentele de performanță/conformitate ale produselor puse în operă, în corelare cu regimul UE.	APLICABIL
O.G. nr. 20/1992 privind activitatea de metrologie, cu modificările ulterioare	Cadrul metrologiei legale	Relevantă pentru contorul de apă și, după caz, pentru mijloacele de măsurare supuse controlului metrologic legal.	APLICABIL / condiționat
Legea nr. 64/2008, cu modificările ulterioare	Funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat	Se verifică aplicabilitatea la vasele/echipamentele sub presiune din instalație.	CONDIȚIONAT

Act / reglementare	Titlu / obiect	Relevanță pentru expertiză și DALI	Statut în bibliografie
	și aparatelor consumatoare de combustibil		
Ordinul MECMA nr. 663/2010 – PT C 4-2010	Prescripție tehnică ISCIR pentru recipiente metalice stabile sub presiune	Se aplică numai echipamentelor care intră în domeniul prescripției.	CONDIȚIONAT
H.G. nr. 1029/2008, cu modificările ulterioare	Condițiile introducerii pe piață a mașinilor; transpunerea Directivei 2006/42/CE	Relevantă pentru grupul de pompare/ansamblul de mașini până la trecerea la regimul Regulamentului (UE) 2023/1230.	APLICABIL la echipamente, în tranziție

8. Standarde tehnice – apă, conducte, armături, hidranți și măsurare

Standardele de mai jos se recomandă a fi înscrise în bibliografie fără fixarea unei ediții istorice dacă aceasta nu a fost verificată în catalogul ASRO. În documentația finală se va cita ediția SR/EN/ISO în vigoare sau ediția indicată expres de reglementarea tehnică aplicabilă.

Standard / serie	Domeniu	Utilizare în proiect	Observație
SR EN 805	Alimentări cu apă – cerințe pentru sisteme și componente exterioare clădirilor	conducte, probe, exploatare, rețele exterioare	standard de bază pentru rețele de apă
SR EN 12201 – seria	Sisteme de conducte din materiale plastice pentru alimentare cu apă și canalizare sub presiune – polietilenă (PE)	PEHD: conducte, fitinguri, vane, îmbinări și aptitudinea sistemului	se indică părțile aplicabile
SR EN 1074 – seria	Armături pentru alimentări cu apă – cerințe de aptitudine la utilizare și încercări	vane de izolare, clapete de sens, aerisire, control, hidranți	se indică părțile aplicabile
SR EN 14384	Hidranți de incendiu supraterani	cei 19 hidranți existenți și eventuale înlocuiri	ediția ASRO în vigoare
SR EN 14339	Hidranți de incendiu subterani	hidrantul/subansamblul subteran existent, dacă se păstrează	condiționat
SR EN ISO 4064 – seria	Contoare de apă pentru apă rece potabilă și apă caldă	contorul DN150 și cerințe de măsurare	corelat cu metrologia legală
SR EN 1092-1 / SR EN 1092-2	Flanșe și îmbinări cu flanșe	conducte și armături din oțel/fontă	se corelează PN și materialele
SR EN 1514 – seria	Garnituri pentru îmbinări cu flanșe	etanșarea conexiunilor demontabile	selectarea materialului după fluid/PN

9. Standarde tehnice – pompe, grupuri de pompare, vibrații și generator

Standard / serie	Domeniu	Utilizare în proiect	Observație
SR EN ISO 9906 / ISO 9906	Pompe rotodinamice – încercări de acceptanță a performanțelor hidraulice	verificarea curbelor Q-H și a punctului de funcționare	esențial pentru recepția performanței pompelor

Standard / serie	Domeniu	Utilizare în proiect	Observație
SR EN 809	Pompe și agregate de pompare pentru lichide – cerințe comune de securitate	cerințe generale de siguranță pentru grup	complementar
SR EN 733	Pompe centrifuge cu aspirație axială, cu suport – dimensiuni principale/identificare	relevant deoarece fișa DAB face trimitere la EN 733	complementar
SR EN 12845	Sisteme fixe de luptă împotriva incendiilor – instalații automate de sprinklere	se utilizează numai pentru aspectele la care reglementările naționale fac trimitere sau dacă soluția o impune	NU înlocuiește P 118/2 pentru rețeaua de hidranți
ISO 20816 – seria	Vibrațiile mecanice – evaluarea vibrațiilor mașinilor	măsurarea/evaluarea vibrațiilor pompelor și agregatelor	condiționat de programul de investigații
ISO 8528 – seria	Grupuri electrogene de curent alternativ acționate de motoare cu ardere internă	dimensionare, performanță și încercare generator	se indică părțile relevante, în special pentru performanță și regim tranzitoriu

10. Standarde tehnice – rezervor metalic, coroziune, suduri și investigații

Standard / serie	Domeniu	Utilizare în proiect	Observație
SR EN 14015	Rezervoare verticale cilindrice din oțel, sudate, executate pe amplasament, cu fund plat	referință complementară pentru evaluarea/lucrările la rezervor, în măsura aplicabilității	se corelează cu expertiza de structură
SR EN 1993-4-2	Eurocod 3 – proiectarea structurilor din oțel – rezervoare	verificări structurale ale rezervorului, dacă sunt necesare	specialitatea structură
SR EN 1090-2	Execuția structurilor de oțel – cerințe tehnice	reparații/înlocuiri la elemente metalice și sudate	condiționat
SR EN ISO 12944 – seria	Protecția anticorozivă a structurilor din oțel prin sisteme de vopsire	pregătire suprafețe, clasă de mediu, sistem de protecție anticorozivă	util pentru elementele păstrate și revopsite
SR EN ISO 1461	Acoperiri prin zincare termică pe produse fabricate din fontă și oțel	elemente zincate noi, suporturi, accesorii	complementar
SR EN ISO 9712	Calificarea și certificarea personalului pentru examinări nedistructive	personalul care execută NDT, dacă investigațiile o impun	condiționat
SR EN ISO 16809 / standard echivalent aplicabil	Măsurarea ultrasonică a grosimii	măsurarea grosimilor reziduale ale tablelor rezervorului	ediția exactă se confirmă la contractarea investigației

11. Standarde tehnice – instalații electrice, automatizare și siguranță

Standard / serie	Domeniu	Utilizare în proiect	Observație
SR HD 60364-4-41	Instalații electrice de joasă tensiune – protecție împotriva șocurilor electrice	protecția persoanelor și a circuitelor	complementar I7

Standard / serie	Domeniu	Utilizare în proiect	Observație
SR HD 60364-5-54	Instalații electrice de joasă tensiune – legare la pământ și conductoare de protecție	priza de pământ, PE, echipotențializare	complementar I7
SR HD 60364-5-56	Instalații electrice de joasă tensiune – servicii de securitate	circuite și surse pentru receptoare de securitate	foarte relevant pentru pompele de incendiu
SR EN IEC 61439-1 / -2	Ansambluri de aparataj de joasă tensiune	tablouri de forță și automatizare	ediția curentă
SR EN 60529	Grade de protecție asigurate prin carcase – cod IP	tablouri, motoare, senzori, aparataj	selectarea IP după mediu
SR EN 60204-1	Securitatea mașinilor – echipamentul electric al mașinilor	grupul de pompare și echipamentul integrat	complementar
SR EN IEC 60034-1	Mașini electrice rotative – caracteristici și performanțe	motoarele pompelor	complementar
SR EN IEC 60034-30-1	Clase de eficiență pentru motoare de curent alternativ	verificarea clasei IE a motoarelor	corelat cu ecodesign UE
SR EN 62305 – seria	Protecția împotriva trăsnetului	se verifică necesitatea/protecția obiectivului și a echipamentelor	condiționat
SR EN 1838 și SR EN 50172	Iluminat de urgență / sisteme de iluminat de securitate	iluminatul de intervenție/siguranță, dacă se impune prin proiect	condiționat

12. Acte ale Uniunii Europene relevante

Act / reglementare	Titlu / obiect	Relevanță pentru expertiză și DALI	Statut în bibliografie
Regulamentul (UE) 2024/3110	Norme armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții; înlocuiește treptat Regulamentul (UE) nr. 305/2011	Produsele pentru construcții, declarații de performanță/conformitate și marcaj CE, după domeniul de aplicare.	PRINCIPAL pentru produse; se respectă regimul tranzitoriu
Regulamentul (UE) nr. 305/2011	Regulamentul anterior privind produsele pentru construcții	Rămâne relevant în perioada de tranziție prevăzută de Regulamentul (UE) 2024/3110 pentru anumite produse/standarde.	TRANZITORIU
Directiva (UE) 2020/2184	Calitatea apei destinate consumului uman	Relevantă pentru componentele/materialele în contact cu apa provenită din rețeaua publică; transpusă în principal prin O.G. nr. 7/2023.	APLICABIL / după funcțiune
Directiva 2014/35/UE	Echipamente electrice destinate utilizării în anumite limite de tensiune – Low Voltage Directive	Echipamente electrice, tablouri, componente și produse introduse pe piață.	APLICABIL produselor

Act / reglementare	Titlu / obiect	Relevanță pentru expertiză și DALI	Statut în bibliografie
Directiva 2014/30/UE	Compatibilitatea electromagnetică – EMC	Automatizări, tablouri, traductoare, modemuri și echipamente electronice.	APLICABIL produselor
Directiva 2014/53/UE	Echipamente radio – RED	Modemul GSM/4G/5G, telemetrie și alte echipamente radio din SCADA.	CONDIȚIONAT
Directiva 2014/68/UE	Echipamente sub presiune – PED	Vase, accesorii și ansambluri sub presiune care intră în domeniul directivei.	CONDIȚIONAT
Directiva 2014/32/UE	Mijloace de măsurare – MID	Contorul de apă și alte mijloace reglementate, dacă intră în domeniul directivei/metrologiei legale.	CONDIȚIONAT
Directiva 2006/42/CE	Directiva privind mașinile	Regimul aplicabil în 2026 pentru mașini/ansambluri, inclusiv echipamente de pompare, în limitele domeniului său.	APLICABIL până la 20.01.2027
Regulamentul (UE) 2023/1230	Regulamentul privind mașinile; abrogă Directiva 2006/42/CE	Trebuie avut în vedere pentru achiziții/puneri pe piață ce ajung sub noul regim.	Se aplică în principal de la 20.01.2027
Regulamentul (UE) 2019/1781	Cerințe de proiectare ecologică pentru motoare electrice și variatoare de viteză	Motoarele pompelor și, după caz, VSD-urile; corelat cu clasa IE și documentația producătorului.	APLICABIL produselor în domeniu
Regulamentul (UE) nr. 547/2012	Cerințe de proiectare ecologică pentru pompe de apă	Se verifică dacă pompa selectată intră în domeniul regulamentului și eventualele excepții.	CONDIȚIONAT
Directiva 2000/60/CE	Directiva-cadru privind apa	Cadru european general pentru protecția apelor, transpus prin legislația națională relevantă.	COMPLEMENTAR
Directiva 2008/98/CE, cu modificările ulterioare	Directiva-cadru privind deșeurile	Gestionarea deșeurilor rezultate din demontări și reabilitare; transpusă prin legislația națională.	COMPLEMENTAR / aplicabil prin dreptul național
Directiva 2011/92/UE, modificată prin Directiva 2014/52/UE	Evaluarea efectelor anumitor proiecte asupra mediului	Relevantă dacă proiectul intră în procedura de evaluare; transpusă prin Legea nr. 292/2018.	CONDIȚIONAT
Directiva 92/57/CEE	Cerințe minime de securitate și sănătate pe șantiere temporare sau mobile	Bază europeană pentru cerințele transpuse în H.G. nr. 300/2006.	COMPLEMENTAR

Notă privind tranzițiile UE: la data de 18.08.2026, Regulamentul (UE) 2024/3110 privind produsele pentru construcții este deja în regimul de aplicare prevăzut de acesta, cu dispoziții tranzitorii față de Regulamentul (UE) nr. 305/2011. În domeniul mașinilor, Directiva 2006/42/CE rămâne reperul de bază până la 20.01.2027, iar Regulamentul (UE) 2023/1230 devine aplicabil în principal de la această dată.

1. 13. Referințe din „*Memoriul și planșele DALI propuse*” care necesită actualizare sau verificarea statutului

1. „Memoriul și planșele DALI propuse” conține mai multe referințe istorice sau generice. Acestea nu trebuie copiate automat în bibliografia expertizei fără verificarea statutului, a domeniului de aplicare și a eventualului standard care le-a înlocuit.

Referință din memoriul DALI preliminar	Recomandare pentru bibliografia expertizei/DALI
„SR ISO 4427-2007”	Se recomandă verificarea și înlocuirea/actualizarea cu seria SR EN 12201 în ediția curentă pentru sistemele PE de alimentare cu apă sub presiune.
GP 106-04	Ghid anterior pentru alimentare cu apă și canalizare în mediul rural; poate avea valoare documentară, dar nu trebuie folosit ca bază principală pentru o gospodărie de apă de incendiu din zonă industrială.
STAS 1478-90	Este citat în calculul pierderilor pe furtun; statutul și necesitatea utilizării trebuie verificate față de reglementările/standardele actuale pentru instalații de incendiu.
STAS 3051-68	Referință veche pentru lucrări de rețele; statutul se verifică și nu se păstrează fără justificare.
STAS 8531/1-91	Referință veche pentru execuția rețelelor; statutul se verifică și se corelează cu standardele EN/SR actuale.

14. Referințe recomandate condiționat de soluția finală

Reglementările ISCIR și prescripțiile tehnice aplicabile vaselor/echipamentelor sub presiune – numai după stabilirea încadrării fiecărui recipient;
standarde pentru sudarea și controlul nedistructiv al oțelului – după soluția de reparație a rezervorului stabilită de specialitatea de structură;
standarde de performanță/încercare ale generatorului din seria ISO 8528 – părțile selectate în funcție de cerința de achiziție;
standarde pentru compatibilitate electromagnetică și imunitate specifice PLC, traductoare, GSM/SCADA – conform documentației producătorilor și mediului de instalare;
standarde de cabluri rezistente la foc și sisteme de pozare pentru circuitele de securitate – conform I7 și proiectului electric;
standarde pentru termoizolații tehnice, cabluri încălzitoare și control termostatic – conform soluției de protecție antiîngheț;
reglementări locale și condiții ale Municipiului Arad / operatorului de apă / distribuitorului de energie / autorității de mediu, rezultate din certificatul de urbanism și avize.

15. Bibliografie compactă recomandată pentru introducerea în Raportul de expertiză

Textul de mai jos poate fi preluat ca listă de bibliografie în raport, urmând ca la forma finală să fie completat cu edițiile exacte ale standardelor verificate în catalogul ASRO.

Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
H.G. nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor, cu modificările ulterioare;
Ordinul MDLPA nr. 817/2021 privind procedura de atestare tehnico-profesională a verificatorilor de proiecte și experților tehnici;
H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice, cu modificările și completările ulterioare;
Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările ulterioare, și Ordinul nr. 3454/2019 pentru normele metodologice de aplicare;
H.G. nr. 766/1997 privind aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările ulterioare;
H.G. nr. 273/1994 privind recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente, în forma actualizată;
Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările ulterioare;
H.G. nr. 571/2016 privind categoriile de construcții și amenajări supuse avizării/autorizării privind securitatea la incendiu, cu modificările ulterioare;
Ordinul MAI nr. 180/2022 pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu;
Ordinul MAI nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor;
P 118/1-2025 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, aprobat prin Ordinul MDLPA nr. 267/2025;
P 118/2-2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a – Instalații de stingere, aprobat prin Ordinul nr. 2463/2013 și modificat prin Ordinul nr. 6026/2018;
I 7-2011 – Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, aprobat prin Ordinul nr. 2741/2011 și modificat prin Ordinul nr. 959/2023;
NP 133-2022, Volumul I – Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă, aprobat prin Ordinul nr. 15/2023;
C 56-02 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor, aprobat prin Ordinul nr. 900/2003;
Legea nr. 241/2006 privind serviciul de alimentare cu apă și de canalizare, republicată, cu modificările ulterioare;
O.G. nr. 7/2023 privind calitatea apei destinate consumului uman, aprobată cu modificări prin Legea nr. 96/2024;
Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare;
O.U.G. nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările ulterioare;
Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului, cu modificările ulterioare;
O.U.G. nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, aprobată prin Legea nr. 17/2023, cu modificările ulterioare;
Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă; H.G. nr. 1425/2006; H.G. nr. 300/2006;
H.G. nr. 668/2017 privind condițiile pentru comercializarea produselor pentru construcții;
O.G. nr. 20/1992 privind activitatea de metrologie, cu modificările ulterioare;
Legea nr. 64/2008 și prescripțiile ISCIR aplicabile, în măsura încadrării echipamentelor sub presiune;
SR EN 805; seria SR EN 12201; seria SR EN 1074; SR EN 14384; SR EN 14339; seria SR EN ISO 4064;
SR EN ISO 9906 / ISO 9906; SR EN 809; SR EN 733; SR EN 12845 – numai pentru aspectele aplicabile;
SR EN 14015; SR EN 1993-4-2; SR EN 1090-2; seria SR EN ISO 12944; SR EN ISO 1461; SR EN ISO 9712; SR EN ISO 16809 sau standard echivalent aplicabil;
SR HD 60364-4-41; SR HD 60364-5-54; SR HD 60364-5-56; SR EN IEC 61439-1/-2; SR EN 60529; SR EN 60204-1; seria SR EN 60034; seria ISO 8528;
Regulamentul (UE) 2024/3110 privind produsele pentru construcții și, pentru perioada de tranziție, Regulamentul (UE) nr. 305/2011;
Directiva (UE) 2020/2184 privind calitatea apei destinate consumului uman;

Directivele 2014/35/UE, 2014/30/UE, 2014/53/UE, 2014/68/UE și 2014/32/UE, după domeniul de aplicare al echipamentelor;
Directiva 2006/42/CE privind mașinile, aplicabilă până la 20.01.2027, și Regulamentul (UE) 2023/1230 privind mașinile, aplicabil în principal de la 20.01.2027;
Regulamentul (UE) 2019/1781 privind cerințele de proiectare ecologică pentru motoare electrice și variatoare de viteză;
Regulamentul (UE) nr. 547/2012 privind cerințele de proiectare ecologică pentru pompe de apă, în măsura aplicabilității;
Directiva 2000/60/CE – Directiva-cadru apă; Directiva 2008/98/CE privind deșeurile; Directiva 2011/92/UE, modificată prin Directiva 2014/52/UE, privind evaluarea impactului asupra mediului; Directiva 92/57/CEE privind șantierele temporare sau mobile.

16. Notă finală privind actualizarea bibliografiei

Bibliografia se va considera „listă vie" până la aprobarea formei finale a expertizei și a DALI. Actele normative cu modificări ulterioare se verifică în forma consolidată, iar standardele se verifică în catalogul ASRO. Dacă între data DALI final și data proiectului tehnic intră în vigoare un act nou ori se încheie o perioadă de tranziție europeană, proiectantul va actualiza lista și va demonstra conformarea soluției.

Pentru echipamentele achiziționate după 20.01.2027 trebuie acordată atenție specială trecerii de la Directiva 2006/42/CE la Regulamentul (UE) 2023/1230. Pentru produsele pentru construcții trebuie urmărit regimul de tranziție dintre Regulamentul (UE) nr. 305/2011 și Regulamentul (UE) 2024/3110.

17. Surse oficiale utilizate la verificarea bibliografiei

Portalul Legislativ al Ministerului Justiției – formele consolidate ale actelor normative naționale;
EUR-Lex – Jurnalul Oficial și formele consolidate ale actelor Uniunii Europene;
documentația tehnică a proiectului: 1. „Memoriul și planșele DALI propuse"cu planșele ED01, PS01, IH01 și fișele tehnice analizate;
catalogul ASRO – de utilizat la forma finală pentru confirmarea ediției și statutului fiecărui standard SR/EN/ISO.

Important: includerea unui act sau standard în bibliografie nu înseamnă că toate prevederile sale se aplică integral obiectivului. Aplicabilitatea se stabilește pe domenii, echipamente, soluții și condițiile din avize; actele marcate „condiționat" se păstrează numai dacă soluția finală intră în domeniul lor.

Dună .tefan

Digitally signed by Dună .tefan
DN: cn=Dună .tefan gn=Dună .tefan c=RO Romania l=RO Romania o=DAROPROIECT e=stefan@daro.ro
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2026-08-26 10:17+03:00

4. ELEMENTE PRIVIND MUNICIPIUL ARAD
CONTEXT TERITORIAL, CONDIȚII NATURALE ȘI ALIMENTAREA CU APĂ

2.1. NOTĂ DOCUMENTARĂ – MUNICIPIUL ARAD (ROMÂNIA)

CONTEXT TERITORIAL, CONDIȚII NATURALE ȘI ALIMENTAREA CU APĂ – PARTICULARIZARE PENTRU SPI ZONA INDUSTRIALĂ SUD

Prezenta notă documentară are caracter de suport pentru Raportul de expertiză tehnică aferent posibilei investiției „Reabilitare stație de pompe de gospodărirea apelor – Zona Industrială Sud". Informațiile de context teritorial și natural sunt utilizate exclusiv în măsura în care pot influența comportarea construcțiilor și instalațiilor existente, execuția intervențiilor și condițiile de exploatare.

Pentru această expertiză trebuie făcută o distincție esențială între sistemul public de alimentare cu apă potabilă al municipiului și gospodăria de apă pentru incendiu din Zona Industrială Sud. Rezervorul de incendiu este alimentat din rețeaua publică printr-un branșament PEHD De160, însă rețeaua de aproximativ 2.380 m cu 19 hidranți DN100 deservită de stația de pompare este o rețea dedicată funcției

de incendiu a zonei industriale. Prin urmare, evaluarea acesteia se realizează ca subsistem distinct, cu propriul rezervor, grup de pompare, conducte de aspirație/refulare și cerințe de debit și presiune.

Precizare metodologică: datele generale provenite din PUG, rapoarte de mediu, strategii sau prezentări publice descriu municipiul la scară teritorială. Ele nu pot fi utilizate pentru a afirma, fără investigații locale, tipul exact al terenului, nivelul apei subterane, starea conductelor sau performanța hidraulică a instalațiilor de pe CF 364438.

1. Așezare și repere geografice

Municipiul Arad este reședința județului Arad și este amplasat în partea de vest a României, în Câmpia de Vest, în relație directă cu valea Mureșului. Sursele documentare locale citate în materialul de bază indică o altitudine medie de aproximativ 117 m și o suprafață administrativă de ordinul a 252,85 km².

Obiectivul expertizat se află în Zona Industrială Sud, pe parcela CF nr. 364438. Caracterul industrial al zonei este relevant pentru expertiză prin necesitatea asigurării unei surse de apă pentru incendiu cu disponibilitate ridicată, capabilă să deservească simultan mai multe incinte industriale prin rețeaua de hidranți exteriori. Stația și rezervorul sunt amplasate într-o incintă tehnică delimitată, iar lucrările prevăzute în „Memoriul și planșele DALI propuse”sunt concentrate, în principal, în interiorul acestei incinte și la punctul de cuplare cu rețeaua exterioară.

Relieful general de câmpie, cu pante reduse, favorizează dezvoltarea rețelelor edilitare, dar poate crea dificultăți pentru evacuările gravitaționale ale apelor de golire sau accidentale. Această observație este direct relevantă pentru obiectiv, deoarece documentația existentă arată că diferențele de cotă nu permit evacuarea gravitațională convenabilă din căminul de golire spre rețeaua pluvială, motiv pentru care soluția DALI prevede utilizarea unei pompe de bașă.

2. Populație – reper teritorial cu relevanță secundară

Materialul documentar public include repere privind populația municipiului Arad din RPL 2021. Pentru prezenta expertiză, indicatorul demografic are o relevanță secundară, deoarece gospodăria de apă analizată nu deservește direct populația municipiului ca sistem de alimentare cu apă potabilă, este preluată numai funcția de securitate la incendiu a unei zone industriale.

Indicator	Reper din materialul documentar	Relevanță pentru expertiză
Populație rezidentă UAT Arad – RPL 2021	aprox. 148.382 persoane, conform sursei [2] din materialul de bază	context urban general; nu reprezintă parametru de dimensionare direct al stației de incendiu
Populație raportată în surse de sinteză	aprox. 145.078 persoane, conform sursei secundare din materialul inițial	nu se recomandă utilizarea în justificarea tehnică a expertizei

Se recomandă numai cu titlu informativ , utilizarea exclusivă a datelor statistice oficiale. Dimensionarea instalației de incendiu trebuie fundamentată pe destinația și riscul obiectivelor deservite, pe scenariul de incendiu și pe reglementările tehnice aplicabile, nu pe populația municipiului.

3. Cadrul natural: topografie, geologie, hidrogeologie și pedologie

3.1. Topografie și context geomorfologic

Poziționarea municipiului în Câmpia de Vest și în zona de influență a luncii și teraselor Mureșului determină un relief general jos, cu pante reduse. Pentru obiectivul expertizat, această caracteristică trebuie corelată cu cotele reale ale terenului și instalațiilor din incintă, nu preluată generic din datele municipale.

Din punct de vedere IS sunt relevante în special: cota nivelului minim al apei din rezervor, cota axului pompelor, cotele conductelor de aspirație, refulare și golire, cota căminului de branșament și

posibilitatea evacuării apelor. Aceste date influențează direct calculul NPSH, comportarea aspirației și soluția de drenaj.

3.2. Condiții geotehnice și hidrogeologice – context general

Documentațiile de fundamentare urbanistică descriu, la scara municipiului, depozite specifice câmpiei și zonei aluvionare: prafuri, nisipuri, argile și depozite loessoide, cu variații locale determinate de evoluția Mureșului. Acest context indică posibilitatea unor condiții neuniforme de fundare și a unui nivel al apei subterane variabil.

Pentru stația de pompare, implicația nu este aceea de a atribui amplasamentului un anumit strat geotehnic fără sondaje, se prezintă cu scopul de a avea prudență la orice lucrare care implică săpături, refaceri ale patului conductelor, cămine, fundații sau postamente. Dacă lucrările PTh afectează fundația rezervorului ori presupun elemente structurale noi, proiectantul de rezistență trebuie să utilizeze date geotehnice locale suficiente.

3.3. Context pedologic la nivelul Municipiului Arad

Raportul de mediu asociat documentației PUG, citat în materialul inițial, inventariază la nivelul teritoriului administrativ mai multe clase de sol, cu predominanța cernisolurilor și o pondere importantă a aluviosolurilor, alături de gleiosoluri, luvosoluri, salsodisoluri și vertosoluri. Valorile procentuale prezentate în materialul sursă au caracter municipal și nu demonstrează compoziția terenului de pe parcela CF 364438.

Tip de sol – context municipal	Caracteristică inginerească posibilă	Relevanță pentru obiectiv
Cernisoluri / soluri luto-argiloase	necesită compactarea controlată a umpluturilor pentru limitarea tasărilor	conducte PEHD din incintă, refaceri de săpături
Aluviosoluri	stratificație variabilă, permeabilitate neuniformă, posibilă instabilitate locală a excavațiilor	săpături pentru aspirații, retur test, legături exterioare
Gleiosoluri / teren cu umiditate ridicată	posibilă reducere a capacității portante și necesitatea epuismentelor	cămine, pat de pozare, organizarea execuției
Salsodisoluri	posibil mediu mai agresiv pentru elementele metalice	protecția anticorozivă a pieselor îngropate/în cămine, dacă se confirmă local
Vertosoluri / argile active	variații volumetrice la schimbarea umidității	necesitatea unui pat de pozare și a unor umpluturi controlate, dacă se confirmă local

3.4. Interpretare inginerească pentru gospodăria de apă pentru incendiu

În cazul prezentei expertize, efectele condițiilor de teren sunt analizate diferențiat față de un proiect de reabilitare a unei conducte stradale pe lungime mare. Lucrările propuse sunt concentrate într-o incintă tehnică și implică în principal conducte de aspirație și refulare pe distanțe mici, racorduri la rezervor, un circuit de test, cămine și refaceri locale de pardoseală/teren.

- -pentru conductele PEHD De200 de aspirație și legăturile subterane, patul de pozare trebuie să fie uniform și stabil, iar umpluturile compactate pe straturi;
- -la ieșirea conductelor din sol și la intrarea în clădire trebuie limitate efectele tasărilor diferențiate prin detalii de trecere și susținere adecvate;
- -în săpături umede se prevăd, dacă sunt necesare, epuismente temporare și se evită menținerea îndelungată a tranșeelor deschise;
- -căminele se protejează față de infiltrații, iar armăturile și elementele metalice trebuie să aibă protecție anticorozivă corespunzătoare mediului;
- -la refacerea pardoselii în sala pompelor se verifică suportul, cotele, pantele spre drenaj și etanșarea traversărilor.

3.5. Regimul de îngheț și protecția instalațiilor

Informațiile din standarde menționează pentru zona Arad o adâncime de îngheț de ordinul 0,70–0,80 m, ca reper general. În proiectarea intervențiilor, valoarea de calcul și condițiile de pozare se vor prelua din reglementările și datele aplicabile amplasamentului.

Pentru obiectivul expertizat, riscul de îngheț este important nu numai pentru conductele îngropate, el este mai ales pentru elementele expuse: conductele metalice din exteriorul rezervorului, racordurile, vanele și zonele în care termoizolația existentă este degradată. Soluția din planul proiectului propusDALI/IH01 propus preliminar prevede termoizolație și încălzire electrică antiîngheț cu termostat. Expertiza recomandă ca ***puterea heat tracing*** să fie calculată și ca funcționarea acestuia să fie monitorizată, nu considerată automat suficientă prin simpla existență a cablului.

3.6. Riscuri de teren relevante pentru această expertiză

-tasări diferențiate la conductele subterane și la zonele refăcute după săpături;
-umezirea patului de pozare și pierderea locală a capacității portante în cazul interceptării apei subterane sau infiltrațiilor;
-infiltrații în cămine, cu accelerarea coroziunii armăturilor și dificultăți de exploatare;
solicitări în racordurile rigide la trecerile între teren, fundație și clădire;
-degradarea protecției anticorozive a elementelor metalice în medii umede/agresive;
-dificultăți de evacuare gravitațională a apelor din cauza pantelor reduse.

3.7. Concluzie privind cadrul geotehnic și pedologic

Condițiile naturale generale ale municipiului justifică adoptarea unor măsuri prudente de execuție și protecție, însă nu permit atribuirea directă a degradărilor existente acestor factori. În fotografiile realizate la locație și apoi analizate, degradarea dominantă a rezervorului și instalațiilor metalice este coroziunea, iar pentru conductele îngropate nu există suficiente date pentru a stabili un mecanism de degradare geotehnic.

Prin urmare, expertiza nu va formula concluzia că tipul de sol este cauza avariilor actuale fără dovezi locale. Pentru DALI final/PTh se recomandă utilizarea datelor geotehnice locale acolo unde lucrările afectează terenul/fundațiile și aplicarea unor detalii de pozare, compactare și drenaj corespunzătoare.

4. Acțiunea seismică – încadrare generală și relevanță pentru expertiză

Materialul de bază arată că municipiul Arad se află într-o zonă cu hazard seismic mai redus decât regiunile puternic influențate de sursa Vrancea. Pentru orice verificare de proiectare, parametrii seismici se vor prelua din codul P100 în ediția în vigoare și din documentația de specialitate aferentă amplasamentului.

Pentru domeniul IS, acțiunea seismică este relevantă prin comportarea ansamblului rezervor–fundație, a postamentului pompelor, a ancorajelor, suporturilor și traversărilor conductelor. Expertul IS nu atribuie o clasă de risc sau un verdict structural fără expertul de rezistență.

-conductele și racordurile trebuie să permită deplasările relative prevăzute de proiect, fără blocaje rigide necontrolate;
-suporturile, punctele fixe și ancorajele se dimensionează pentru acțiunile relevante;
-racordurile la rezervor și clădire se tratează atent pentru a evita concentrarea eforturilor;
-postamentul grupului de pompare se proiectează pe echipamentul real și se coordonează cu structura existentă;
-păstrarea rezervorului și fundației sale se condiționează de verificarea de specialitate dacă investigațiile indică degradări.

Pe baza datelor disponibile în această expertiză, acțiunea seismică nu poate fi indicată ca factor determinant al degradărilor vizibile ale instalațiilor. Coroziunea, vechimea echipamentelor, degradarea protecțiilor și problemele funcționale consemnate în exploatare sunt mult mai direct documentate.

5. Alimentarea cu apă a Municipiului Arad și relația cu gospodăria de apă expertizată

5.1. Sistemul public – rol de sursă pentru refacerea rezervei

Conform surselor publice menționate în materialul inițial, Municipiul Arad dispune de un sistem centralizat de alimentare cu apă potabilă exploatat de Compania de Apă Arad S.A., cu surse subterane, instalații de tratare, rezervoare, stații de pompare și rețea de distribuție.

Pentru obiectivul expertizat, informația relevantă nu este structura completă a sistemului municipal, este faptul că rezervorul gospodăriei de incendiu este alimentat din rețeaua publică printr-un branșament existent PEHD De160, cu cămin echipat cu vane, clapetă de sens, filtru Y și contor DN150. Această alimentare are rolul de a menține nivelul și de a reface volumul consumat după un eveniment de incendiu sau după goliri/teste.

5.2. Separarea funcțională dintre rețeaua publică și rețeaua de incendiu

Rețeaua de hidranți expertizată nu trebuie descrisă ca un simplu tronson al rețelei publice de distribuție. Ea este alimentată din rezervor prin grupul de pompare al gospodăriei și deservește aproximativ 15 incinte industriale prin 19 hidranți exteriori DN100. Ca urmare, presiunea și debitul la hidranți depind în principal de rezervor, grupul de pompare, conductele de aspirație/refulare și pierderile din rețeaua dedicată.

Rețeaua publică influențează sistemul prin capacitatea de umplere/refacere a rezervorului. De aceea, pentru DALI final trebuie solicitate de la operator date privind debitul și presiunea disponibile la branșament și trebuie verificat dacă timpul de refacere adoptat în calcul poate fi realizat în condiții reale.

5.3. Parametrii de umplere ce trebuie verificați

1. „Memoriul și planșele DALI propuse” utilizează ca bază un volum de incendiu de 324 m³ pentru Q=30 l/s timp de 3 ore și un timp de refacere de 24 ore, ceea ce conduce la un debit mediu de refacere de aproximativ 13,5 m³/h (3,75 l/s). Acest calcul este corect ca relație aritmetică, dar disponibilitatea efectivă a debitului trebuie confirmată prin condițiile reale ale branșamentului și ale operatorului.

-presiunea disponibilă la branșament în regim normal și în perioade de consum ridicat;
-debitul maxim admis/contractat pentru umplerea rezervorului;
-funcționarea și pierderea de sarcină prin contor, filtru și clapetă de sens;
-capacitatea robinetilor cu plutitor de a introduce debitul de refacere și de a închide etanș la nivelul maxim;
protecția împotriva refluxului către rețeaua publică.

6. Dezvoltarea rețelelor și strategiile operatorului – relevanță pentru expertiză

Materialul public accesat menționează strategiile multianuale ale ADI Apă Canal Județul Arad privind reabilitarea și extinderea infrastructurii de apă/canal, reducerea pierderilor, modernizarea măsurării și creșterea rezilienței. Aceste documente sunt utile ca fundal instituțional, dar nu reprezintă o dovadă privind starea tehnică a rețelei de hidranți din Zona Industrială Sud.

În expertiza de față, decizia privind necesitatea reabilitării se fundamentează pe starea efectivă a gospodăriei de apă, pe probele rețelei, pe vechimea echipamentelor și pe neconformitățile identificate. Eventuala includere a unor lucrări viitoare pe rețeaua exterioară poate fi corelată cu programele operatorilor/municipalității, dar nu se justifică prin simpla existență a unei strategii generale.

-coordonarea lucrărilor cu alte investiții din zona industrială poate reduce intervențiile repetate;
-monitorizarea debitului și presiunii poate îmbunătăți exploatarea rețelei de incendiu;
-sectorizarea și accesul la vane sunt utile pentru mentenanță, dacă rețeaua existentă permite această configurare;
-orice intervenție pe rețeaua stradală trebuie fundamentată de probe și de un model hidraulic actualizat.

7. Operatorul serviciului public – Compania de Apă Arad S.A.

Compania de Apă Arad S.A. este menționată în materialul de bază ca operator regional al serviciului public de alimentare cu apă și canalizare. *Pentru expertiza gospodăriei de incendiu, relația cu operatorul este punctuală și importantă în principal pentru branșamentul de alimentare a rezervorului.*

-confirmarea condițiilor de racordare și a configurației căminului de branșament;
-confirmarea debitului și presiunii disponibile pentru refacerea rezervei;
-condițiile privind contorizarea și eventuala înlocuire cu contor cu ultrasunete DN150;
-cerințele privind protecția împotriva refluxului și calitatea materialelor în contact cu apa din rețeaua publică;
-coordonarea opririlor temporare ale branșamentului pe durata execuției.

Expertiza nu va formula afirmații privind uzura generală a rețelei municipale ca explicație pentru funcționarea stației de incendiu fără date de exploatare furnizate de operator. Deficiențele stației și ale rezervorului sunt suficient de bine documentate independent de starea generală a sistemului municipal.

8. Observații pentru utilizarea în expertiză și în documentația DALI final/PTh

8.1. Lucrări subterane în incinta stației

Pentru conductele PEHD de aspirație, returul de test și legăturile din incintă, proiectarea și execuția trebuie corelate cu condițiile locale de teren și cu utilitățile existente. Se recomandă săpături etapizate, pat granular controlat, umpluturi selectate și compactare pe straturi. Dacă se interceptează apă subterană sau infiltrații, se vor utiliza epuismente temporare și se va evita menținerea deschisă a săpăturii peste durata necesară.

8.2. Zonele de trecere teren–clădire și teren–rezervor

Aceste zone sunt mai sensibile la tasări diferențiate decât tronsoanele uniforme. Conductele nu trebuie blocate rigid în beton fără manșon/piesă de trecere și fără posibilitatea de a prelua mișcările admisibile. Suporturile din sala pompelor trebuie să preia greutatea conductelor independent de racordurile pompelor.

8.3. Cămine și umiditate

Fotografiile realizate la obiectiv arată condiții de umiditate și coroziune în cămine. La reabilitare trebuie verificate integritatea betonului, infiltrațiile, starea capacelor și posibilitatea de evacuare a apei. Elementele metalice noi trebuie să aibă protecție adecvată, iar armăturile să rămână accesibile pentru manevrare.

8.4. Drenajul camerei pompelor

Într-o zonă de câmpie cu pante reduse, drenajul nu trebuie lăsat la nivel de formulare generică. PTh va identifica punctul de colectare, pantele pardoselii, sifoanele/gurile de scurgere și traseul de evacuare, astfel încât apa provenită din goliri, avarii sau condens să nu afecteze pompele și tablourile.

8.5. Dacă se extinde intervenția asupra rețelei exterioare

1. „Memoriul și planșele DALI propuse” limitează intervențiile fizice la incinta stației. Dacă, în urma probelor, devin necesare lucrări pe rețeaua exterioară, atunci se vor aplica și cerințe specifice lucrărilor urbane: identificarea utilităților, managementul traficului, stabilizarea săpăturilor, pat de pozare, compactare controlată, refacerea carosabilului/pavajelor și coordonarea cu administratorii rețelelor.

8.6. Corelarea condițiilor naturale cu cauzele degradărilor constatate

Expertiza evită o relație cauzală nejustificată între contextul pedologic general și degradările observate. La rezervor sunt documentate vizual coroziunea, degradarea acoperișului și a învelitorii, termoizolația compromisă și uzura instalațiilor metalice. La grupul de pompare sunt documentate vechimea și oxidarea locală, iar generatorul este declarat nefuncțional în memoriu. Aceste constatări sunt suficiente pentru a fundamenta reabilitarea, fără a atribui cauza principală solului.

8.7. Concluzie pentru expertiză

Contextul teritorial, geotehnic, hidrogeologic și instituțional al municipiului Arad are rol de fundament general pentru proiectare, dar concluziile tehnice ale expertizei trebuie să rămână ancorate în amplasamentul concret și în funcția de incendiu a sistemului. Pentru DALI final sunt relevante în mod direct: verificarea cotelor, condițiile de teren la noile conducte din incintă, drenajul, protecția la îngheț, coroziunea, capacitatea branșamentului de a reface rezerva și probele hidraulice ale rețelei de hidranți.

Formulare recomandată pentru raport: „Datele teritoriale și naturale generale ale Municipiului Arad au fost analizate ca factori de context. În lipsa unor investigații locale care să demonstreze o legătură cauzală, acestea nu sunt considerate cauza directă a degradărilor constatate. Soluțiile de reabilitare se fundamentează în principal pe starea reală a rezervorului și instalațiilor, pe parametrii hidraulici și pe cerințele funcției de securitate la incendiu.”

2.2. Bibliografie și surse documentare

Pentru forma finală a expertizei se recomandă utilizarea cu prioritate a surselor oficiale și a documentelor tehnice ale obiectivului. Sursele de sinteză neoficiale pot fi eliminate, deoarece nu sunt necesare pentru concluziile tehnice.

[1] Biblioteca Județeană „A.D. Xenopol” Arad – Dicționarul localităților din județul Arad, capitolul Municipiul Arad.
[2] Institutul Național de Statistică / RPL 2021 – date oficiale privind populația rezidentă a UAT Municipiul Arad.
[3] Primăria Municipiului Arad – Studiu privind condițiile geotehnice și hidrogeologice, documentație suport PUG, revizia disponibilă.
[4] PUG Municipiul Arad / documentația de mediu – Raport de mediu, capitolele privind solul, apa și condițiile naturale.
[5] Primăria Municipiului Arad – Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor (PAAR), informațiile relevante privind alimentarea cu apă și riscurile municipale.
[6] ADI Apă Canal Județul Arad – Strategia de dezvoltare a serviciului de alimentare cu apă și canalizare 2022–2027 / perioada actualizată disponibilă.
[7] Compania de Apă Arad S.A. – informații oficiale privind operatorul, sistemul de alimentare cu apă, facilitățile și condițiile de exploatare.
[8] Certificatul de urbanism nr. 1121/09.07.2026 pentru obiectivul „Reabilitare stație de pompe de gospodărire a apelor în Zona Industrială Sud”.
[9] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ”
[10] Planșa ED01 – Plan de situație al stației de pompare incendiu.propunere preliminară a proiectantului documentației DALI
[11] Planșa PS01 – Planul rețelei de hidranți exteriori din Zona Industrială Sud. propunere a proiectantului documentației DALI preliminar
[13] Fișa de selecție a grupului de pompare propus ca exemplu și studiu, utilizată ca reper de performanță.
[14] Materialul fotografic al situației existente – rezervor, pompe, generator, cămine și instalații.
[15] Raportul de expertiză tehnică și anexele de analiză: situația existentă, verificări, constatări, cerințe fundamentale și recomandări pentru DALI final.

Notă: valorile și afirmațiile generale provenite din documentațiile municipale se verifică în forma oficială și actualizată înainte de semnarea raportului. Pentru deciziile de expertiză prevalează documentele tehnice ale obiectivului și investigațiile efectuate pe amplasament.

Dună .tefan

Digitally signed by Dună .tefan
DN: cn=Dună .tefan gn=Dună .tefan c=RO Romania l=RO Romania o=DAROPROIECT e=stefan@daro.ro
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2026-08-26 10:18+03:00

5. DESCRIEREA SITUAȚIEI EXISTENTE

1. Obiectul și baza documentară a descrierii

Prezentul material are ca obiect descrierea detaliată a situației existente a gospodăriei de apă pentru stingerea incendiilor din Zona Industrială Sud a municipiului Arad, în vederea utilizării sale în cadrul Raportului de expertiză tehnică pentru faza DALI aferent investiției *„Reabilitare stație de pompe de gospodărirea apelor Zona Industrială Sud”*. Descrierea urmărește configurația funcțională actuală, caracteristicile principale ale construcțiilor și instalațiilor, starea vizibilă a echipamentelor și elementelor componente, precum și deficiențele consemnate în documentația preliminară a proiectantului și, acolo unde este posibil, confirmate prin fotografiile puse la dispoziție.

Baza documentară utilizată este constituită din memoriul tehnic propus pentru DALI preliminar, planșa de situație a stației de pompare ED01, planșa de încadrare și rețea de hidranți exteriori PS01, planșa instalațiilor hidraulice IH01 încărcată inițial, precum și arhiva fotografică a situației existente. Informațiile provenite din memoriul tehnic au fost corelate cu reprezentările grafice și cu imaginile disponibile, vizita la locație; acolo unde o stare funcțională nu poate fi stabilită exclusiv vizual, aceasta este prezentată ca informație documentară, nu ca o constatare rezultată din fotografie.

Pentru descrierea situației existente se utilizează datele convergente din memoriul descriptiv propus și planșe: gospodărie de apă pentru incendiu în Zona Industrială Sud Arad, rezervor metalic suprateran cu Vtotal = 560 m³ și Vutil = 441 m³.

1.1. Sinteza principalelor date existente

Element	Caracteristică existentă
Amplasament	Municipiul Arad, Zona Industrială Sud, CF 364438; suprafața parcelei: 1.585 m^2
Clădire stație de pompare	Parter; suprafață construită indicată în memoriu: 120 m^2; structură metalică, închideri din panouri sandwich
Rezervor incendiu	Metal, circular, suprateran; Vtotal = 560 m^3; Vutil = 441 m^3; diametru și înălțime exterioară de aproximativ 9,00 m
Grup de pompare existent	2 pompe active + 1 pompă de rezervă; Q = 25 l/s; H = 55 mCA; Pel total = 22,5 kW
Pompe existente	Wilo MVI 3204-3/16/E/3-400-50-2; motoare 7,5 kW, 400 V, 50 Hz, 2900 rot/min, IP55; anul 2006 este vizibil pe plăcuța motorului
Sursă electrică de rezervă	Generator diesel ZENESSIS ESE 60 TPD, fabricat în 2008; 55 kVA prime / 60 kVA standby, 230/400 V, 50 Hz
Rețea exterioară de hidranți	Lungime totală declarată: aproximativ 2.380 m; tronsoane PEID De200 și De160; 19 hidranți exteriori supraterani DN100
Alimentare rezervor	Branșament PEID De160 de la rețeaua publică de apă, cu cămin de branșament și armături DN150

2. Amplasamentul și rolul funcțional al gospodăriei de apă

Gospodăria de apă este amplasată în partea de sud a municipiului Arad, în Zona Industrială Sud, pe parcela identificată prin CF nr. 364438, cu suprafața de 1.585 m². Conform planșei ED01, incinta conține clădirea stației de pompare, rezervorul circular suprateran, cămine și conducte de legătură,

precum și zone de acces și circulație în incintă. Amplasamentul este organizat ca o incintă tehnică distinctă destinată alimentării rețelei de hidranți exteriori a zonei industriale.

Sistemul a fost realizat în contextul dezvoltării Zonei Industriale Sud începând cu anul 2006. Rolul gospodăriei de apă este de a constitui și menține rezerva de apă pentru incendiu și de a asigura, prin stația de pompare, debitul și presiunea necesare intervenției de stingere de la hidranții exteriori ai rețelei.] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” arată că rețeaua deservește în prezent aproximativ 15 incinte industriale și că prin aceasta se urmărește posibilitatea intervenției directe de la hidranții amplasați pe rețea.

Din punct de vedere funcțional, ansamblul existent cuprinde: branșamentul de alimentare cu apă și căminul aferent, rezervorul suprateran de incendiu, conducta de aspirație spre grupul de pompare, grupul de pompare amplasat în clădire, conducta de refulare către rețeaua exterioară, instalațiile de golire și preaplin ale rezervorului, instalația existentă pentru alimentarea autospecialelor, sursa principală și sursa de rezervă de energie electrică, precum și instalațiile auxiliare ale clădirii.

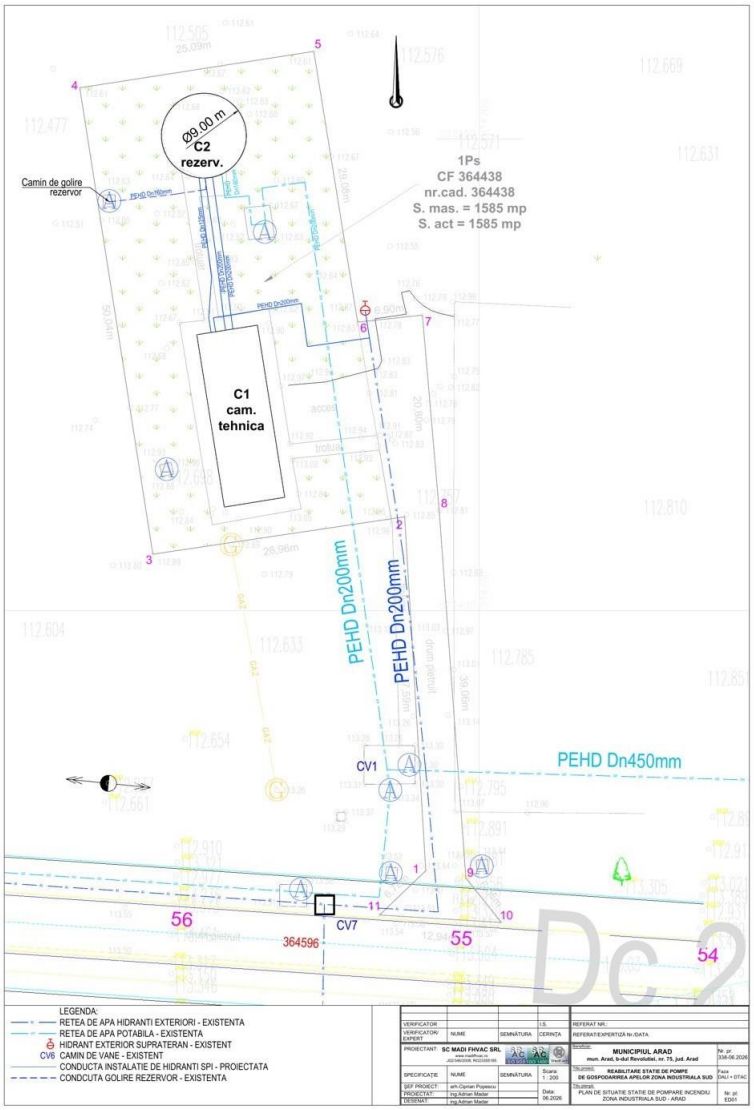


Figura 1 – Plan de situație ED01: incinta stației de pompare, rezervorul, clădirea tehnică și conductele existente/proiectate.



Figura 2 – Imagine de ansamblu asupra amplasamentului și a zonei în care este situată gospodăria de apă.

3. Configurația existentă a clădirii stației de pompare

Clădirea stației de pompare este o construcție parter realizată pe structură metalică, cu închideri din panouri *sandwich* la pereți și acoperiș. Tâmplăria este din PVC cu geam termoizolant. Perimetral clădirii este executat un trotuar din beton, iar în zona acceselor și a aleilor sunt prezente suprafețe pavate. Conform memoriului propus DALI, suprafața construită a clădirii este de aproximativ 120 m².

Planșa IH01 indică o compartimentare cu sală a pompelor, cameră pentru generatorul electric, centrală termică, două birouri, hol, spațiu de tip living și două grupuri sanitare. Sala pompelor este indicată cu o suprafață de aproximativ 38,42 m² și înălțime de 3,00 m, iar camera generatorului cu aproximativ 16,63 m² și înălțime de 3,00 m. Centrala termică este indicată cu aproximativ 9,29 m².

În clădire există instalație de încălzire alimentată de la o centrală termică pe gaz metan, cu radiatoare din oțel. Alimentarea cu gaz se realizează, conform memoriului propus, din rețeaua publică. Apele uzate aferente grupurilor sanitare sunt evacuate într-un bazin vidanjabil amplasat în incintă, în contextul în care documentația menționează lipsa unei rețele de canalizare menajeră în zonă.

Materialul fotografic realizat indică o sală de pompe cu pardoseală din beton, iluminare naturală prin ferestre și spațiu liber în jurul grupului existent. În imaginile disponibile nu este identificabil fără echivoc un sistem dedicat de colectare a apelor accidentale la nivelul pardoselii; existența și starea funcțională a unui astfel de sistem nu pot fi confirmate .

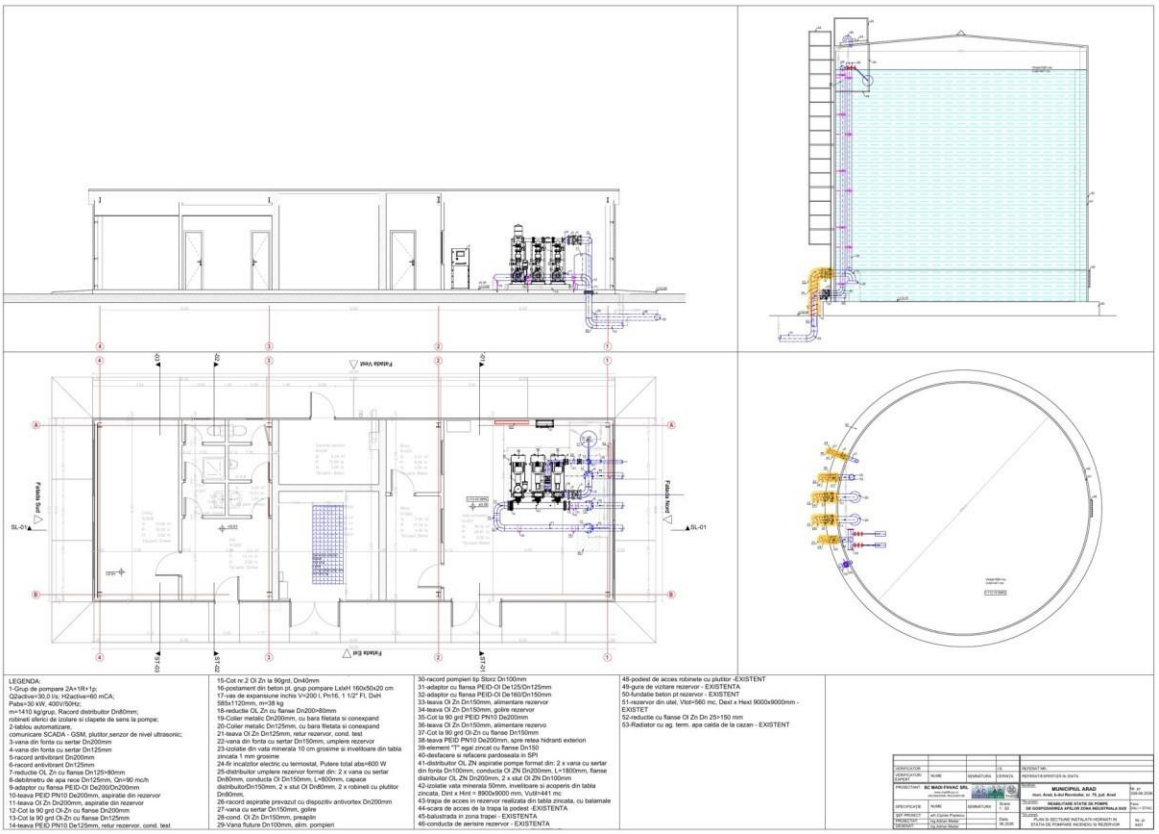


Figura 3 – Plan și secțiune IH01 încărcată inițial: configurația clădirii, sala pompelor și relația cu rezervorul.

4. Rezervorul suprateran existent pentru apa de incendiu

4.1. Caracteristici constructive și geometrice

Rezerva de apă pentru incendiu este stocată într-un rezervor metalic circular suprateran, amplasat pe o fundație circulară din beton armat. Conform „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” , rezervorul are un volum total de 560 m³ și un volum util de 441 m³. Planșa IH01 indică dimensiuni exterioare de ordinul Dext ≈ 9,00 m și Hext ≈ 9,00 m.

La exterior, rezervorul este protejat printr-o învelitoare din tablă zincată și o termoizolație din vată minerală. Descrierea situației existente din memoriu indică o grosime a termoizolației de aproximativ 5 cm. Accesul la partea superioară se realizează printr-o scară metalică tip *„pisică”,* prevăzută cu coș de protecție. Pe acoperiș este amplasată trapa de acces în rezervor, iar în zona acesteia există o balustradă de protecție. În interior este prevăzut un podest metalic pentru acces la robineții cu plutitor și o scară metalică de acces la podest.

Rezervorul este prevăzut cu elemente distincte pentru umplere, aspirație, golire, preaplin, aerisire și acces pentru inspecție/mentenanță. Materialul fotografic confirmă existența mantalei metalice, a învelitorii exterioare din tablă, a acceselor superior și inferior, a platformelor și elementelor metalice interioare.



Figura 4 – Învelitoare exterioară local desprinsă; termoizolația este vizibilă și afectată în zona fotografiată.



Figura 5 – Acoperișul rezervorului: zone extinse cu pierderea protecției și coroziune vizibilă.

4.2. Sistemul existent de umplere a rezervorului

Umplerea rezervorului se realizează din rețeaua publică de apă a municipiului Arad, printr-un branșament existent din PEID De160. Căminul de branșament este amplasat în incinta gospodăriei de apă și este descris ca fiind echipat cu vane de izolare DN150, clapetă de sens DN150, filtru tip „Y" DN150 și contor de apă rece DN150.

Între cămin și rezervor, conducta este amplasată îngropat. În dreptul fundației rezervorului, conducta urcă la suprafață și se realizează trecerea de la PEID la conducta metalică. Conducta metalică pătrunde în rezervor la partea inferioară, urcă în interior până la partea superioară și alimentează un distribuitor din oțel.] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar " a situației existente indică două robinete cu plutitor DN50, utilizate pentru menținerea nivelului de apă prin închiderea alimentării la atingerea nivelului stabilit.

Fotografiile din interior confirmă existența distribuitorului și a mecanismelor cu plutitor. În materialul fotografic se observă de asemenea coroziune pe elementele metalice din zona conductelor și a structurii de acces.] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar " consemnează că robineții cu plutitor nu mai realizează închiderea corespunzătoare; această deficiență este o informație funcțională provenită din documentația proiectantului, neputând fi demonstrată doar din imagine statică.



Figura 6 – Instalația existentă din partea superioară a rezervorului: robineți cu plutitor, conducte și elemente de susținere.

4.3. Aspirația existentă către grupul de pompare

În configurația existentă, aspirația apei din rezervor către stația de pompare este realizată printr-o singură conductă. La partea inferioară a rezervorului este prevăzută o conductă metalică DN150, echipată în interior cu sorb. În exteriorul rezervorului, conducta este prevăzută cu o vană de izolare DN150, după care se face trecerea la o conductă din PEID De160, amplasată îngropat până la clădirea stației de pompare.

] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” consemnează ca deficiențe atât caracterul unic al aspirației, cât și starea de coroziune a conductei metalice și a sorbului, neetanșeitatea vanei de izolare și insuficiența diametrelor existente pentru debitul care se dorește a fi asigurat în situația reabilitată. Pentru prezentul capitol, aceste elemente sunt reținute ca stare existentă documentată.

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro



Figura 7 – Interiorul rezervorului: elemente metalice, conducte, platformă și suprafețe cu coroziune vizibilă.

4.4. Golirea, preaplinul și aerisirea rezervorului

Golirea rezervorului este realizată printr-o conductă metalică DN150 amplasată la partea inferioară, prevăzută la exterior cu vană de izolare DN150 și continuată printr-o conductă PEID De160. Conducta conduce către un cămin de golire amplasat la aproximativ 8 m de radierul rezervorului. Memoriul menționează că apa evacuată din rezervor ajunge în acest cămin și că, în configurația existentă, este avută în vedere infiltrarea în sol.

Rezervorul dispune de o conductă de preaplin prevăzută cu pâlnie la partea superioară, la nivelul maxim al apei. Conducta de preaplin coboară către partea inferioară și este racordată la conducta de golire în aval de vana de izolare. Este prezentă și o conductă de aerisire, vizibilă în materialul fotografic la partea superioară a rezervorului.

] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ”consemnează coroziunea conductelor de golire și preaplin și faptul că vana de golire nu mai realizează închiderea etanșă. De asemenea, se precizează că diferențele de cotă nu permit descărcarea gravitațională din cămin către rețeaua pluvială existentă în zonă.

4.5. Starea vizibilă a rezervorului și a accesoriilor

Materialul fotografic documentează o degradare vizibilă a protecției exterioare și interioare a rezervorului. Învelitoarea din tablă zincată prezintă local desprinderi și perforări/defecte în zona prinderilor, iar termoizolația este expusă în anumite porțiuni. Acoperișul metalic prezintă suprafețe extinse cu coroziune și pierderea stratului de protecție.

La interior, pe mantaua rezervorului, pe elementele de structură secundară, pe platforme, scări, conducte și suporturi sunt vizibile depuneri de rugină și degradarea protecției anticorozive. În fotografiile din zona preaplinului și a elementelor de acces se observă coroziune pronunțată. Trapa superioară, rama acesteia și elementele de protecție sunt de asemenea afectate de coroziune.

] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” descrie exfolieri ale vopselei de protecție la interior, rugină, degradarea învelitorii exterioare și compromiterea termoizolației prin infiltrații și accesul rozătoarelor. Aceste constatări sunt, în mare parte, compatibile cu aspectul vizibil în fotografii. Cu toate acestea, fotografiile nu permit stabilirea grosimii reziduale a tablelor rezervorului, a stării sudurilor sau a capacității portante a elementelor metalice; aceste caracteristici nu pot fi deduse numai prin inspecție vizuală.



Figura 8 – Coroziune vizibilă pe elementele metalice și pe conductele interioare.



Figura 9 – Zona trapei superioare și elementele metalice de acces/protecție.



Figura 10 – Gura inferioară de vizitare/acces: coroziune pe cadrul și elementele metalice vizibile.

5. Grupul de pompare existent și instalațiile hidraulice din sala pompelor

5.1. Caracteristicile grupului existent

Stația este echipată cu un grup de pompare alcătuit din trei electropompe, exploatat în configurație de 2 pompe active și 1 pompă de rezervă.] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” indică pentru grupul existent un debit total Q = 25 l/s și o înălțime de pompare H = 55 mCA. Puterea electrică instalată totală este indicată la 22,5 kW, la tensiunea de 400 V și frecvența de 50 Hz.

Fotografiile confirmă existența unui grup Wilo cu trei pompe verticale multietajate, montate pe un suport comun. Plăcuța de identificare a pompei indică tipul Wilo MVI 3204-3/16/E/3-400-50-2 și o masă declarată de 108,8 kg pentru pompă. Plăcuța motorului indică puterea nominală de 7,5 kW, 400 V la 50 Hz, turația 2900 rot/min, gradul de protecție IP55 și anul 2006. Cele trei motoare de 7,5 kW sunt compatibile cu puterea totală de 22,5 kW menționată în memoriu.

Pompele sunt instalate pe un șasiu metalic comun. În fotografii se observă urme locale de oxidare pe componente metalice, flanșe și elemente de asamblare.] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” proiectantului descrie grupul existent ca fiind un grup pentru apă rece, nu un grup dedicat instalațiilor de stingere a incendiului, menționează uzura fizică și dificultatea procurării pieselor de schimb și arată că instalația nu dispune de pompă pilot pentru menținerea presiunii.

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro



Figura 11 – Grupul de pompare Wilo existent, alcătuit din trei pompe verticale montate pe șasiu comun.



Figura 12 – Plăcuță motor: 7,5 kW, 400 V/50 Hz, 2900 rot/min, IP55, anul 2006.



Figura 13 – Plăcuță pompă Wilo: tip MVI 3204-3/16/E/3-400-50-2, M = 108,8 kg.

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

5.2. Conductele, colectoarele și armăturile din sala pompelor

Conform] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ”, fiecare pompă este prevăzută cu armătură de izolare pe aspirație, clapetă de sens și armătură de izolare pe refulare. Grupul are colector și distribuitor metalic, în documentația situației existente fiind indicat DN150. Refularea de la grup către rețeaua de hidranți continuă printr-o conductă metalică DN150 și apoi prin PEID De160 amplasat subteran.

Din planșe și fotografii rezultă o instalație compactă, cu conducte metalice și elemente flanșate în imediata vecinătate a pompelor. Conductele traversează pardoseala/elementele din beton pentru racordarea la traseele subterane. În imaginile prezentate mai sus se observă trecerile conductelor prin beton, însă detaliile de manșonare, etanșare și protecție a traversărilor nu pot fi stabilite cu certitudine din fotografii.

] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” arată că instalația existentă nu dispune de o conductă de retur către rezervor echipată pentru testarea periodică a grupului de pompare cu robineți, manometre și debitmetru. Această lipsă este relevantă pentru caracterizarea configurației funcționale actuale.



Figura 14 – Conducte existente în zona traversării pardoselii din sala pompelor.

6. Alimentarea electrică, automatizarea și generatorul existent

6.1. Alimentarea electrică principală și tabloul de automatizare

Alimentarea cu energie electrică a stației se realizează, conform memoriului propus, din rețeaua publică, printr-un branșament electric. Grupul de pompare dispune de tablou electric de

automatizare și control. Pornirea pompelor se poate realiza manual sau automat, prin scăderea presiunii detectate de presostatul amplasat pe distribuitor.

] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” consemnează că tabloul existent nu are toate comenzile manuale cerute pentru configurația urmărită în prezent și nu dispune de posibilitate de monitorizare a stării la distanță. Aceste aspecte sunt informații funcționale preluate din documentația proiectantului; materialul fotografic realizat confirmă existența echipamentelor electrice, dar nu permite verificarea completă a logicii de automatizare sau a stării circuitelor.

6.2. Generatorul diesel existent

Sursa secundară de alimentare este asigurată printr-un generator electric diesel amplasat într-o încăpere separată a clădirii, cu acces direct din exterior.] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” descrie existența unei instalații de evacuare a gazelor arse și a unui aport de aer prin prizele din ușile de acces, precum și a unui ventilator exhaustor care funcționează împreună cu generatorul.

Fotografia plăcuței de identificare permite caracterizarea exactă a generatorului existent: ZENESSIS model ESE 60 TPD, fabricat în anul 2008, putere prime 55 kVA / 44 kW, putere standby 60 kVA / 48 kW, 230/400 V, 50 Hz, trifazat, 1500 rot/min, rezervor de combustibil de 160 l și masă declarată de 900 kg.

] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” precizează, pe baza declarațiilor personalului care exploatează stația, că generatorul nu mai este funcțional. Această stare nu poate fi confirmată exclusiv din fotografii; imaginile documentează existența generatorului și a tabloului său, însă constatarea funcțională necesită probă de pornire și verificări specifice.



Figura 15 – Plăcuța generatorului ZENESSIS ESE 60 TPD: 55 kVA prime / 60 kVA standby, anul 2008.



Figura 16 – Generatorul diesel existent amplasat în încăperea dedicată.

7. Căminul de branșament, căminele și conductele exterioare din incintă

În incinta gospodăriei de apă există căminul de branșament aferent alimentării rezervorului și alte cămine/elemente de rețea necesare funcționării instalațiilor. Căminul de branșament este descris ca fiind echipat cu două vane de izolare DN150, clapetă de sens DN150, filtru tip „Y” DN150 și contor de apă rece DN150.

] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” consemnează uzura fizică a vanelor, clapetei de sens, filtrului și contorului. În materialul fotografic, căminele și armăturile prezintă depuneri, coroziune pe elementele metalice, flanșe și organe de asamblare și condiții specifice unui spațiu tehnic umed. Pe una dintre armături este vizibil marcajul DN150 PN16.

Conductele metalice supraterane din apropierea rezervorului sunt protejate local cu termoizolație și învelitoare metalică. Fotografiile arată îmbinări, vane și porțiuni de învelitoare expuse la intemperii, precum și zone în care finisajul/protecția exterioară este îmbătrânită. Traseele subterane nu pot fi evaluate vizual din fotografii.

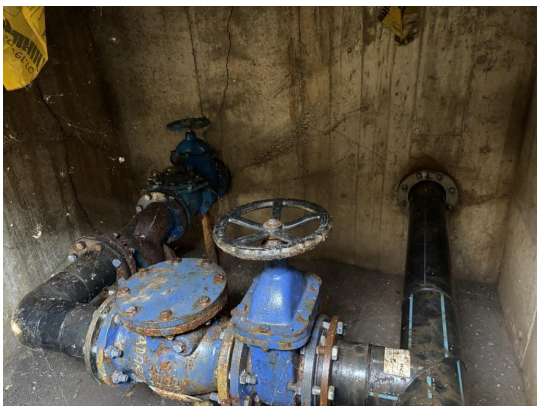


Figura 17 – Cămin tehnic existent cu armături și conducte; coroziune vizibilă pe elementele metalice.



Figura 18 – Conducte exterioare izolate în vecinătatea rezervorului.

8. Sistemul existent pentru alimentarea autospecialelor de pompieri

Documentația situației existente descrie o conductă destinată alimentării autospecialelor de pompieri, realizată din conductă metalică DN150 la ieșirea din rezervor și continuată prin PEID De160 amplasat îngropat. Această conductă alimentează un hidrant subteran DN100 situat în exteriorul incintei stației de pompare, în apropierea porții de acces.

Prin urmare, în configurația existentă, alimentarea autospecialelor nu este realizată printr-un racord direct tip Storz DN100 montat pe rezervor, se realizează prin hidrantul subteran menționat. Memoriul proiectantului identifică această configurație drept una dintre deficiențele existente față de soluția urmărită pentru reabilitare.

9. Rețeaua exterioară existentă de hidranți

Rețeaua de hidranți exteriori este alimentată de la stația de pompare prin conducta de refulare a grupului.] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” indică o lungime totală de aproximativ 2.380 m și descrie următoarele tronsoane principale: un tronson PEID De200, L ≈ 429 m, amplasat paralel cu DJ682 în direcția Zădăreni, și patru tronsoane PEID De160 cu lungimi aproximative de 644 m, 438 m, 534 m și 335 m, amplasate pe direcțiile și străzile din Zona Industrială Sud.

Pe rețeaua existentă sunt menționați 19 hidranți exteriori supraterani DN100, fiecare cu două racorduri tip B și un racord tip A. Planșa PS01 prezintă traseele rețelei în raport cu DJ682, str. Cornelia Bodea, str. Constantin Ticu Dumitrescu, str. Ogorului și zona de legătură spre str. Constituției, precum și pozițiile hidranților și ale căminelor de vane.

] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” precizează expres că lucrările propuse prin DALI sunt limitate la incinta împrejmuită a stației de pompare și că nu sunt prevăzute intervenții asupra rețelei exterioare existente. În consecință, pentru prezentul material rețeaua stradală este descrisă ca element existent deservit de gospodăria de apă. Materialul fotografic încărcat documentează în principal incinta stației și rezervorul și nu oferă o inspecție sistematică a tuturor celor 19 hidranți sau a întregii rețele.



Figura 19 – Plan PS01: rețeaua existentă de hidranți exteriori din Zona Industrială Sud și amplasarea gospodăriei de apă.

10. Starea existentă – degradări și deficiențe documentate

Materialul cu fotografiile arată că principalele degradări sunt concentrate la rezervorul metalic și la instalațiile sale, la armăturile din cămine, la echipamentele de pompare și la sursa electrică de rezervă. O parte dintre deficiențe sunt direct vizibile, iar altele au caracter funcțional și sunt consemnate în memoriu pe baza exploatării.

10.1. Deficiențe documentate la rezervor și instalațiile aferente

-coroziune și exfolierea stratului de protecție pe suprafețele metalice interioare ale rezervorului;
-degradarea învelitorii exterioare din tablă zincată, cu desprinderi locale și expunerea termoizolației;
-termoizolație din vată minerală compromisă local de infiltrații și, conform memoriului, de accesul rozătoarelor;
-coroziune vizibilă pe acoperișul rezervorului și pe elementele metalice din zona trapei;
-coroziune pe scări, podest, balustrade, suporturi și conducte interioare;
-conducta de umplere și distribuitorul metalic prezintă rugină și degradarea protecției;
-robineții cu plutitor sunt declarați în memoriu ca neasigurând închiderea corespunzătoare;

-conductele de aspirație, golire și preaplin sunt descrise ca fiind corodate; unele vane sunt declarate ca neetanșe;
-aspirația către grupul de pompare este realizată printr-o singură conductă.

10.2. Deficiențe documentate la grupul de pompare și automatizare

-grupul existent este realizat cu trei pompe Wilo din generația anului 2006, cu putere de 7,5 kW fiecare;
-memoriul propus indică uzură fizică și dificultăți privind procurarea pieselor de schimb;
-grupul este descris ca un grup pentru apă rece, fără pompă pilot dedicată menținerii presiunii;
-tabloul existent este descris ca neavând funcțiile de comandă manuală și monitorizare la distanță urmărite în configurația actualizată;
-nu există o conductă de retur către rezervor echipată pentru verificarea periodică a grupului prin măsurarea debitului și presiunii;
-conductele existente de aspirație și refulare sunt considerate de proiectant insuficiente ca diametru pentru debitul prevăzut în scenariul de reabilitare.

10.3. Deficiențe documentate la generator și instalația electrică

-generatorul existent are 55 kVA prime / 60 kVA standby și este fabricat în anul 2008;
memoriul consemnează, pe baza declarațiilor personalului de exploatare, că generatorul nu mai este funcțional;
-puterea generatorului existent este considerată insuficientă pentru noua sarcină prevăzută prin] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ";
-starea reală a generatorului, a automatului de anclanșare și a instalațiilor electrice nu poate fi stabilită prin fotografii și necesită verificări funcționale și electrice distincte.

10.4. Aspecte care nu pot fi stabilite exclusiv din fotografii

Materialul fotografic este relevant pentru aprecierea stării vizibile, dar nu permite stabilirea tuturor caracteristicilor tehnice. Nu pot fi determinate numai din imagini etanșeitatea reală a vanelor, caracteristicile hidraulice efective ale pompelor, gradul de colmatare al conductelor, starea conductelor PEID îngropate, grosimea reziduală a tablei rezervorului, starea sudurilor, rezistența prizei de pământ, rezistența de izolație a cablurilor, funcționarea automatizării sau parametrii reali de debit și presiune la hidranții exteriori.

11. Sinteza situației existente

Gospodăria de apă pentru incendiu din Zona Industrială Sud este un ansamblu realizat în jurul anului 2006, compus din rezervor metalic suprateran, stație de pompare cu trei electropompe, instalații hidraulice de alimentare/aspirație/refulare, sursă principală și generator diesel de rezervă și o rețea exterioară de aproximativ 2,38 km cu 19 hidranți supraterani. Ansamblul a fost conceput pentru a asigura debitul și presiunea necesare intervenției la incendiu pentru incintele industriale deservite.

Rezervorul existent are capacitatea declarată Vtotal = 560 m³ și Vutil = 441 m³ și este amplasat pe fundație circulară din beton. Sistemul de umplere este alimentat din rețeaua publică prin branșament PEID De160 și armături DN150, iar aspirația actuală către grupul de pompare se realizează printr-o singură conductă DN150/De160. Grupul existent funcționează în configurație 2A+1R, cu Q = 25 l/s și H = 55 mCA, fiind echipat cu trei pompe Wilo de 7,5 kW.

Starea fizică documentată este caracterizată prin degradări de coroziune la rezervor și la instalațiile metalice aferente, compromiterea locală a protecției exterioare și termoizolației, degradări la elementele de acces și la conductele/armăturile rezervorului, uzura echipamentelor de pompare și

a armăturilor din cămine, precum și existența unei surse diesel de rezervă din anul 2008, declarată nefuncțională de personalul de exploatare.

În același timp, există elemente care continuă să definească funcțional ansamblul actual: rezervorul și fundația sunt în amplasamentul inițial, clădirea stației și compartimentarea sa sunt menținute, conductele subterane și rețeaua exterioară de hidranți sunt existente, iar sistemul deservește în continuare Zona Industrială Sud. Starea exactă de funcționare a unor echipamente și gradul de integritate al componentelor care nu sunt accesibile funcțional trebuie considerate informații ce necesită verificări specifice, distincte de descrierea vizuală prezentată aici.

Baza documentară utilizată

] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ”de proiectant pentru faza DALI – SPI Zona Industrială Sud

Planșa ED01 – Plan de situație stație de pompare incendiu, Zona Industrială Sud – Arad.

Planșa PS01 – Plan de încadrare în zonă / Plan de situație rețea de hidranți exteriori, Zona Industrială Sud – Arad.

Planșa IH01 încărcată inițial – Plan și secțiune instalații hidranți în stația de pompare incendiu și rezervor.

Arhiva fotografică a expertizei și proiectării arhivată în fișierul „Poze.zip” – situația existentă a stației de pompare, rezervorului, grupului de pompare, generatorului și căminelor.

6. MATERIAL DE FUNDAMENTARE PRIVIND NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA REABILITĂRII

Dună .tefan

Digitally signed by Dună .tefan
DN: cn=Dună .tefan gn=Dună .tefan c=RO Romania l=RO Romania o=DAROPROIECT e=stefan@daro.ro
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2026-08-26 10:19+03:00

1. Scopul materialului

Prezentul material fundamentează necesitatea realizării investiției „REABILITARE STAȚIE DE POMPE DE GOSPODĂRIREA APELOR ZONA INDUSTRIALĂ SUD”, pornind de la starea tehnică existentă a gospodăriei de apă pentru incendiu, de la rolul critic al acesteia în asigurarea intervenției la incendiu în Zona Industrială Sud a municipiului Arad și de la deficiențele constatate în documentația tehnică și în materialul fotografic pus la dispoziție.

Materialul este destinat a fi utilizat ca parte de fundamentare în cadrul raportului de expertiză tehnică pentru domeniul instalațiilor sanitare – IS. Logica de intervenție urmărită este aceea în care, mai întâi, expertiza tehnică stabilește prin diagnostic starea instalațiilor, vulnerabilitățile, neconformitățile și măsurile necesare, concomitent cu documentația DALI dezvoltă tehnico-economic soluțiile de intervenție recomandate și analizează scenariile aplicabile.

Necesitatea reabilitării nu rezultă dintr-o singură deficiență și nici din simpla vechime a instalației, rezultă din cumulul degradărilor fizice, al limitărilor funcționale, al insuficienței unor componente pentru parametrii de funcționare urmăriți, al lipsei unor funcții de control și testare și al importanței deosebite pe care această gospodărie de apă o are pentru funcționarea rețelei de hidranți exteriori a zonei industriale.

2. De ce expertiza tehnică trebuie să fundamenteze documentația DALI

Pentru o intervenție asupra unei construcții și asupra instalațiilor existente, soluția tehnică nu trebuie stabilită exclusiv prin înlocuirea intuitivă a unor echipamente. Este necesară mai întâi stabilirea unei stări tehnice de referință, identificarea cauzelor degradărilor și precizarea măsurilor care pot fi dezvoltate prin proiectare. În acest sens, raportul de expertiză tehnică are rolul de document diagnostic și de fundamentare tehnică a intervenției.

Conform cadrului de elaborare a documentațiilor tehnico-economice pentru investiții publice, documentația de avizare a lucrărilor de intervenții se întocmește pentru intervenții la construcții existente, iar conținutul-cadru al DALI include concluziile expertizei tehnice. Anexa nr. 5 la H.G. nr. 907/2016 consacră practic relația de fundamentare dintre cele două documente: DALI se elaborează pe baza concluziilor raportului de expertiză tehnică, după caz împreună cu celelalte studii necesare.

În cazul de față, această succesiune este esențială deoarece trebuie răspuns, înaintea definitivării DALI final, la întrebări tehnice care țin de starea reală a rezervorului metalic, capacitatea de păstrare în exploatare a elementelor existente, configurația hidraulică necesară, siguranța alimentării electrice, fiabilitatea grupului de pompare, modul de asigurare a testelor periodice și compatibilitatea intervențiilor din incintă cu rețeaua de hidranți exteriori existentă.

ETAPA	ROL	REZULTAT
1. Expertiză tehnică	Diagnosticarea situației existente, evaluarea deficiențelor și formularea măsurilor de intervenție.	Concluzii tehnice și condiții obligatorii pentru dezvoltarea soluțiilor.
2. DALI	Dezvoltarea și compararea scenariilor tehnico-economice pe baza concluziilor expertizei.	Scenariu recomandat, indicatori, costuri, soluție de principiu și justificarea investiției.
3. Fazele ulterioare	Detalierea tehnică, autorizarea și execuția lucrărilor.	Soluții executabile, verificate și corelate cu avizele și cerințele aplicabile.

3. Importanța funcțională a obiectivului și consecințele unei disponibilități insuficiente

Gospodăria de apă pentru incendiu nu este o instalație auxiliară cu rol secundar. Ea reprezintă sursa de rezervă și de presurizare pentru rețeaua de hidranți exteriori care deservește Zona Industrială Sud.] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” indică o rețea cu lungimea totală de aproximativ 2.380 m și un număr de 19 hidranți exteriori supraterani DN100, rețea care deservește aproximativ 15 incinte industriale.

Într-un asemenea sistem, disponibilitatea instalației trebuie privită ca un lanț funcțional: rezervorul trebuie să conțină volumul util necesar, apa trebuie să poată fi aspirată fără restricții și fără pierderea fiabilității, pompele trebuie să furnizeze debitul și presiunea cerute, energia electrică trebuie să fie disponibilă inclusiv la pierderea sursei principale, automatizarea trebuie să asigure pornirea și supravegherea corectă, iar rețeaua din aval trebuie să poată primi debitul și presiunea furnizate. O deficiență critică în oricare dintre aceste verigi poate reduce sau anula performanța întregului sistem tocmai în momentul în care acesta este solicitat.

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

Prin urmare, reabilitarea se justifică în primul rând prin necesitatea restabilirii și creșterii gradului de încredere în funcționarea ansamblului ca sistem de securitate la incendiu, nu numai prin considerente de întreținere curentă sau de aspect exterior.

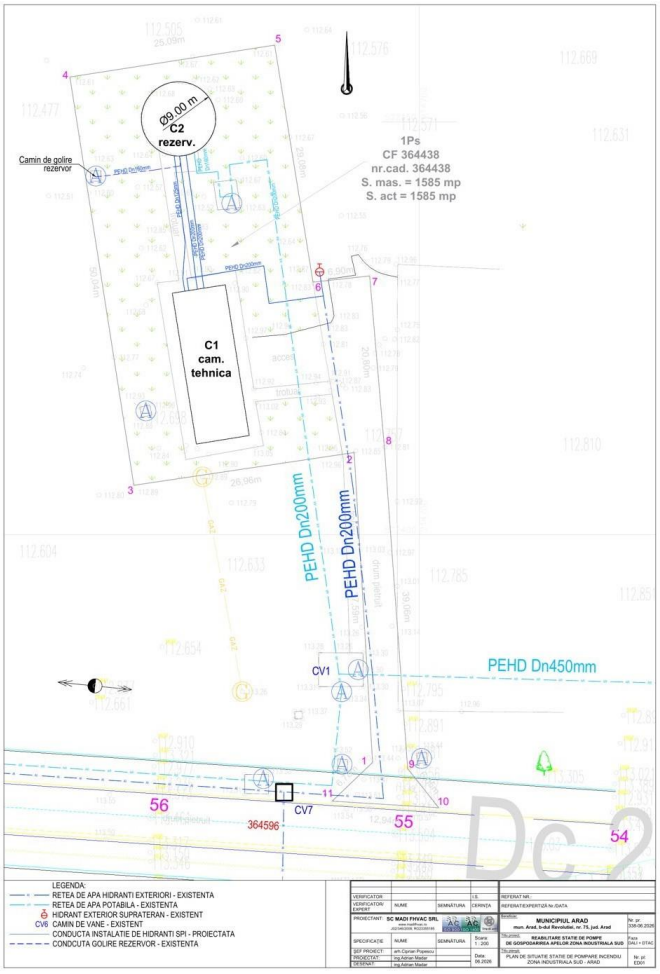


Figura 1 – Planul de situație evidențiază relația dintre stația de pompare, rezervor și conductele care fac legătura cu rețeaua existentă.

4. Uzura fizică și degradările rezervorului impun o intervenție programată

Rezervorul metalic suprateran constituie elementul principal de stocare a rezervei de incendiu. Datele convergente din memoriul propus și planșe indică un volum total de 560 m³ și un volum util de 441 m³, cu dimensiuni exterioare de aproximativ 9 m diametru și 9 m înălțime. Din punct de vedere al capacității de stocare, rezervorul reprezintă un activ important care poate fi păstrat numai în măsura în care starea elementelor sale metalice și a accesoriilor permite acest lucru.

Fotografiile realizate și analizate arată degradări vizibile ale învelitorii exterioare, cu porțiuni desprinse și termoizolație expusă, precum și coroziune extinsă la nivelul acoperișului. La interior sunt vizibile zone cu rugină și degradarea protecției anticorozive pe manta, conducte, platforme, scări, balustrade și elemente de susținere. Memoriul proiectantului consemnează, în același sens, exfolierea protecției interioare, coroziunea, compromiterea termoizolației prin infiltrații și accesul rozătoarelor, precum și degradarea învelitorii acoperișului.

Aceste degradări nu trebuie tratate exclusiv ca defecte de finisaj. Coroziunea poate conduce în timp la reducerea grosimii elementelor metalice, la diminuarea durabilității și la apariția unor defecte locale de etanșeitate sau rezistență. Din acest motiv, expertiza trebuie să condiționeze păstrarea rezervorului și aplicarea unei soluții de protecție interioară de verificarea efectivă a integrității elementelor metalice, inclusiv prin măsurători de grosime în zone reprezentative și în zonele cu degradări accentuate.

Reabilitarea rezervorului se impune și pentru că instalațiile sale interioare fac parte din lanțul funcțional al gospodăriei de apă: conductele de umplere, robineții cu plutitor, aspirația, preaplinul, golirea și aerisirea trebuie să funcționeze în condiții controlate.] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” consemnează neetanșeități la unele vane, coroziunea conductelor și faptul că robineții cu plutitor nu mai asigură închiderea corespunzătoare.



Figura 2 – Învelitoare degradată și termoizolație expusă la exteriorul rezervorului.



Figura 3 – Coroziune extinsă vizibilă pe acoperișul rezervorului.



Figura 4 – Instalația interioară de umplere și elemente metalice cu coroziune.



Figura 5 – Coroziune vizibilă pe elementele metalice interioare ale rezervorului.

5. Configurația hidraulică existentă nu mai oferă nivelul de siguranță și performanță urmărit

Sistemul de aspirație existent către grupul de pompare este realizat printr-o singură conductă, descrisă în memoriu ca având porțiuni metalice DN150 și conductă PEID De160. Documentația identifică explicit această configurație drept o deficiență pentru stația de pompare pentru incendiu și propune dublarea aspirației. Din punct de vedere funcțional, existența unei singure căi de aspirație constituie un punct unic de indisponibilitate: o intervenție, o avarie, o obturare sau o problemă la armătura asociată poate afecta întregul grup de pompare.

În plus,] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” consideră diametrele existente ale aspirației și refulării insuficiente pentru debitul urmărit prin reabilitare. Grupul existent este descris la Q = 25 l/s și H = 55 mCA, în timp ce soluția dezvoltată în scenariul recomandat urmărește Q = 30 l/s și H = 60 mCA. Această trecere nu reprezintă numai înlocuirea unei pompe vechi cu una nouă, ci presupune redimensionarea și reconfigurarea întregului traseu hidraulic din rezervor până la racordarea la rețeaua exterioară.

Un alt argument tehnic important este lipsa instalației de testare prin recirculare.] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” precizează că instalația existentă nu dispune de conducta de retur în rezervor echipată cu armături, manometre și debitmetru pentru efectuarea testelor periodice ale grupului. Fără o asemenea configurație, verificarea controlată și repetabilă a performanțelor grupului este limitată, iar pentru o instalație cu rol de securitate este necesară posibilitatea confirmării periodice a debitului, presiunii și comportării pompelor fără consumarea necontrolată a rezervei de apă.

Tot în instalațiile rezervorului, soluția existentă de alimentare a autospecialelor este realizată printr-un hidrant subteran din vecinătatea incintei, nu printr-un racord direct tip Storz DN100 pe rezervor, aspect identificat de proiectant ca necesar a fi revizuit.

6. Grupul de pompare existent și-a depășit nivelul de adecvare pentru funcțiunea urmărită

Grupul existent este format din trei pompe verticale Wilo, cu motoare de 7,5 kW fiecare, realizate în configurație 2A+1R. Fotografiile plăcuțelor confirmă anul 2006 și o putere instalată totală de 22,5 kW, în concordanță cu memoriul. Deși simpla vechime nu constituie singură un motiv suficient pentru înlocuire, ea devine relevantă atunci când se suprapune peste uzura fizică, lipsa unor funcții necesare și dificultățile de mentenanță menționate de proiectant.

] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” arată că grupul existent este un grup de pompare pentru apă rece, nu un grup configurat pentru funcțiunea de incendiu avută în vedere în prezent, că nu dispune de pompă pilot pentru menținerea presiunii și că procurarea pieselor de schimb este dificilă. În același timp, parametrii funcționali urmăriți prin reabilitare sunt mai mari decât cei ai instalației existente.

Pentru un sistem de stingere a incendiilor, criteriul determinant nu este numai dacă pompele pot porni în condiții curente, ci dacă pot asigura în mod repetabil și sigur regimul de calcul, inclusiv după perioade lungi de inactivitate, în condițiile funcționării sursei de rezervă și cu logica de comandă cerută pentru o instalație de securitate. Din acest motiv, menținerea grupului existent prin reparații punctuale nu răspunde integral obiectivului de reabilitare.



Figura 6 – Grupul de pompare Wilo existent, alcătuit din trei electropompe verticale.

7. Alimentarea electrică de rezervă și automatizarea reprezintă vulnerabilități majore

Funcționarea pompelor pentru incendiu depinde de disponibilitatea alimentării electrice. Stația dispune de o sursă secundară prin generator diesel. Fotografia plăcuței generatorului existent identifică modelul ZENESSIS ESE 60 TPD, fabricat în 2008, cu 55 kVA putere prime și 60 kVA standby.] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” consemnează, pe baza declarațiilor personalului de exploatare, că grupul electrogen nu mai este funcțional și precizează că puterea acestuia este insuficientă pentru noul grup de pompare propus.

În această situație, chiar dacă sursa principală de energie funcționează în exploatarea normală, lipsa unei surse secundare disponibile și corect dimensionate constituie o vulnerabilitate incompatibilă cu rolul instalației. Un incendiu poate coincide cu avarii sau întreruperi ale rețelei electrice, iar sursa de rezervă trebuie să fie dimensionată și verificată pentru pornirea și funcționarea receptoarelor necesare.

Tabloul existent este descris de proiectant ca neavând toate comenzile manuale urmărite și ca neavând posibilitate de monitorizare la distanță. Reabilitarea trebuie să trateze, ca sistem unic, pompele, tabloul de comandă, automatul de transfer, generatorul și semnalizările, astfel încât defecțiunile esențiale să poată fi identificate și gestionate înainte de apariția unei situații de incendiu.

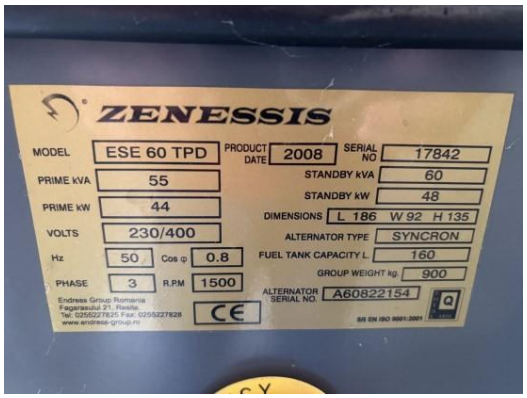


Figura 7 – Plăcuța generatorului existent: 55 kVA prime / 60 kVA standby, anul 2008.



Figura 8 – Generatorul diesel existent amplasat în încăperea tehnică.

8. Armăturile, căminele și conductele existente necesită intervenții pentru restabilirea fiabilității

În căminul de branșament și pe instalațiile rezervorului sunt existente vane, clapetă de sens, filtru și contor, majoritatea cu dimensiuni de ordinul DN150.] „Memoriul și planșele DALI propuse

preliminar ” al proiectantului consemnează uzura fizică a armăturilor din cămin, lipsa etanșeității la unele vane și coroziunea conductelor metalice de umplere, aspirație, golire și preaplin.

Fotografiile căminelor confirmă o stare de îmbătrânire a armăturilor și a organelor de asamblare, cu coroziune vizibilă pe elemente metalice, flanșe și șuruburi. Într-un sistem a cărui disponibilitate trebuie menținută permanent, o vană care nu închide, o clapetă care nu funcționează corespunzător sau o îmbinare degradată poate transforma o operație de întreținere locală într-o indisponibilizare mai largă a instalației.

Prin urmare, intervenția asupra armăturilor nu trebuie privită separat de reabilitarea grupului de pompare. Scopul este obținerea unei instalații în care componentele pot fi izolate, verificate, întreținute și înlocuite în mod controlat, fără improvizații și fără transferarea eforturilor sau vibrațiilor către conducte și construcție.



Figura 9 – Armături și conducte existente într-un cămin tehnic; coroziune vizibilă.



Figura 10 – Conducte supraterane izolate în vecinătatea rezervorului.

9. Reabilitarea trebuie să trateze și condițiile de exploatare, mentenanță și testare

O reabilitare completă nu se poate limita la înlocuirea pompelor și a rezervorului. Expertiza tehnică tr urmărește și modul în care instalația va putea fi exploatată și întreținută în siguranță pe durata de viață viitoare. Din analiza planșelor și a fotografiilor rezultă necesitatea dezvoltării, din] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” și ulterior, a unor aspecte care nu sunt suficient detaliate în situația existentă.

-asigurarea unei soluții controlate de colectare și evacuare a apei rezultate din goliri, spălări, condens sau avarii în camera pompelor;
-verificarea ventilării camerei pompelor și a camerei generatorului, inclusiv aportul de aer și evacuarea căldurii pentru noul echipament;

-detalierea trecerilor conductelor prin pardoseli și elemente din beton prin manșoane, etanșări și protecții adecvate;
-dimensionarea postamentului și a ancorajelor grupului de pompare după gabaritul, masa și solicitările reale ale echipamentului selectat;
-utilizarea racordurilor antivibrante împreună cu susținerea independentă a conductelor, astfel încât greutatea și eforturile conductelor să nu fie preluate de racordurile pompelor;
-asigurarea protecției la îngheț a conductelor și elementelor expuse, inclusiv prin termoizolație și, unde este justificat, cabluri de încălzire cu termostat și semnalizarea defectului;
-asigurarea accesului pentru inspecție, curățare, mentenanță și înlocuirea componentelor, fără compromiterea siguranței personalului.

Aceste aspecte sunt importante deoarece ele transformă o instalație care funcționează numai în condiții ideale într-o instalație care poate fi menținută permanent în stare de disponibilitate. Pentru o gospodărie de apă pentru incendiu, mentenabilitatea este parte din fiabilitate.

10. De ce nu este suficientă o reparație punctuală

Deficiențele identificate sunt distribuite pe întregul lanț funcțional: rezervor, instalații interioare, aspirație, refulare, grup de pompare, automatizare, generator, cămine și armături. Înlocuirea unei singure componente ar lăsa active celelalte vulnerabilități și nu ar conduce la un sistem coerent, dimensionat și testabil pentru parametrii de funcționare urmăriți.

De exemplu, instalarea unui grup nou fără redimensionarea aspirației și refulării ar putea limita performanța hidraulică. Reabilitarea rezervorului fără verificarea grosimilor reziduale ar putea masca degradări structurale locale. Înlocuirea generatorului fără verificarea modului de pornire a pompelor și a tuturor consumatorilor ar putea conduce la o sursă de rezervă necorespunzător dimensionată. Introducerea unui sistem de monitorizare fără posibilitatea de testare hidraulică nu ar demonstra performanța efectivă a instalației.

Prin urmare, este justificată o intervenție integrată, bazată pe expertiză tehnică și dezvoltată prin DALI, care să trateze ansamblul ca sistem și să asigure compatibilitatea dintre toate componentele.

11. Riscurile menținerii situației existente fără reabilitare

Menținerea instalației în configurația și starea actuală conduce la riscuri tehnice și operaționale cumulative. Aceste riscuri nu presupun că un defect se va produce în mod cert într-un anumit interval, ele exprimă faptul că probabilitatea și consecințele indisponibilității sunt mai mari decât într-un sistem reabilitat și verificat.

-indisponibilizarea sau reducerea debitului de incendiu prin defectarea unei componente pe unica aspirație existentă;
-pierderi de apă sau imposibilitatea izolării corecte a unor tronsoane prin vane uzate ori neetanșe;
-degradarea progresivă a rezervorului și a elementelor metalice din cauza coroziunii și a protecțiilor compromise;
-imposibilitatea confirmării periodice, în condiții controlate, a debitului și presiunii grupului prin lipsa instalației dedicate de test;
-indisponibilitatea sursei electrice de rezervă în cazul pierderii alimentării principale;
dificultăți de mentenanță și timpi mari de remediere pentru echipamente vechi și piese dificil de procurat;
-lipsa unei supravegheri la distanță a stărilor și alarmelor esențiale, ceea ce poate întârzia detectarea unei defecțiuni între două verificări locale;
creșterea probabilității ca deficiențe latente să fie descoperite abia la apariția unei solicitări reale.

În contextul unei zone industriale, consecința unei indisponibilități a gospodăriei de apă nu se limitează la stația de pompare însăși, deoarece aceasta deservește o rețea extinsă de hidranți și mai multe incinte. Din acest motiv, criteriul de decizie trebuie să fie continuitatea și siguranța serviciului de protecție la incendiu.

12. Rolul raportului de expertiză tehnică înainte de definitivarea DALI

Raportul de expertiză tehnică trebuie să transforme constatările descriptive într-un diagnostic și într-un set de măsuri fundamentate. Pentru această investiție, expertiza stabilește următoarele direcții de verificare și intervenție:

-confirmarea stării fizice a rezervorului metalic și a posibilității păstrării acestuia, inclusiv prin măsurători de grosime și evaluarea zonelor cu coroziune accentuată;
-stabilirea elementelor metalice care pot fi curățate și protejate și a celor care trebuie înlocuite din cauza pierderilor de secțiune sau a degradării îmbinărilor;
-confirmarea configurației hidraulice necesare pentru aspirație și refulare și verificarea funcționării în situația cea mai defavorabilă;
-stabilirea condițiilor pentru selectarea grupului de pompare, inclusiv regimul 2A+1R+1p și caracteristicile necesare pentru aplicația de incendiu;
-stabilirea cerințelor de testare periodică a pompelor și a instrumentației de măsurare a debitului și presiunii;
-evaluarea sursei electrice de rezervă și formularea condițiilor de dimensionare a noului generator și a automatului de transfer;
-stabilirea măsurilor privind automatizarea, semnalizarea și monitorizarea fără afectarea autonomiei locale a sistemului;
-stabilirea condițiilor de protecție la îngheț, drenaj, ventilație, antivibrații, traversări și acces pentru mentenanță;
-precizarea limitelor intervenției față de rețeaua exterioară existentă și a verificărilor necesare pentru confirmarea compatibilității acesteia cu noii parametri de pompare.

Concluziile expertizei sunt formulate astfel încât proiectantul DALI să poată dezvolta scenarii tehnico-economice reale, nu variante pur formale.

13. Rolul documentației DALI final după expertiza tehnică

După însușirea concluziilor expertizei, documentația DALI final trebuie să dezvolte soluțiile de intervenție într-o formă care permite beneficiarului să compare variante, să estimeze costurile, să stabilească indicatorii tehnico-economici și să aprobe scenariul optim. Pentru obiectivul analizat, „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” recomandă înlocuirea grupului existent cu un grup 2A+1R+1p pentru aproximativ Q = 30 l/s și H = 60 mCA, dublarea aspirației, redimensionarea conductelor, realizarea returului pentru teste, înlocuirea instalațiilor rezervorului, modernizarea automatizării, înlocuirea generatorului și reabilitarea rezervorului.Acest espect este recomandat și prin expertiză.

Aceste măsuri sunt în principiu concordante cu deficiențele identificate prin analiză la fața locului Soluția rezervorului se corelază cu rezultatele investigațiilor asupra metalului, configurația grupului trebuie confirmată pentru regimul efectiv de funcționare, iar generatorul trebuie dimensionat prin calcul pentru pornirea și funcționarea tuturor receptoarelor necesare.

DALI trebuie să mențină o delimitare clară între lucrările din incinta CF 364438 și rețeaua stradală existentă. Ultimul memoriu arată că lucrările propuse sunt exclusiv în incinta stației și că nu sunt prevăzute intervenții pe rețeaua exterioară de hidranți. Chiar și în această situație, compatibilitatea

hidraulică cu rețeaua existentă trebuie demonstrată, deoarece aceasta este consumatorul final al debitului și presiunii produse de gospodăria reabilitată.

14. Concluzia privind necesitatea și oportunitatea reabilitării

Din analiza documentației disponibile și a materialului fotografic rezultă că reabilitarea gospodăriei de apă pentru incendiu din Zona Industrială Sud este justificată tehnic și necesară pentru restabilirea unui nivel adecvat de fiabilitate, funcționalitate și mentenabilitate a sistemului.

Necesitatea rezultă din cumulul următoarelor categorii de probleme: degradări prin coroziune și compromiterea protecțiilor rezervorului; uzura și neetanșeitatea unor armături; existența unei singure aspirații; diametre existente considerate insuficiente pentru regimul viitor; grup de pompare vechi și neadaptat integral funcțiunii urmărite; lipsa pompei pilot și a instalației complete de test; automatizare fără monitorizarea necesară; generator existent de 60 kVA declarat nefuncțional și insuficient pentru noua configurație; precum și necesitatea modernizării condițiilor de exploatare, protecție la îngheț, antivibrații, drenaj și mentenanță.

Reabilitarea trebuie realizată ca intervenție integrată, nu ca serie de reparații independente. Înainte de stabilirea definitivă a soluției tehnico-economice, este necesar raportul de expertiză tehnică, care să confirme diagnosticul și să stabilească măsurile și condițiile obligatorii de intervenție. Pe baza concluziilor acestuia se va definitiva documentația DALI, cu scenarii tehnico-economice, indicatori, costuri și soluția recomandată.

Această succesiune – EXPERTIZĂ TEHNICĂ urmată de DALI final – permite ca investiția să fie fundamentată pe starea reală a obiectivului și ca soluția aprobată să răspundă atât degradărilor existente, cât și cerinței esențiale de a menține disponibilă o sursă sigură de apă și presiune pentru intervenția la incendiu în Zona Industrială Sud a municipiului Arad.

15. Baza documentară și cadrul procedural utilizat

] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ”

Planșa ED01 – Plan de situație stație de pompare incendiu, Zona Industrială Sud – Arad.

Planșa PS01 – Plan de încadrare în zonă / Plan de situație rețea de hidranți exteriori, Zona Industrială Sud – Arad.

Planșa IH01 – Plan și secțiune instalații hidranți în stația de pompare incendiu și rezervor.

Material fotografic al situației existente – rezervor, grup de pompare, generator, cămine și instalații aferente.

H.G. nr. 907/2016, cu modificările și completările ulterioare – etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice pentru investiții finanțate din fonduri publice, inclusiv conținutul DALI.

Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Reglementarea tehnică P118/2-2013 privind instalațiile de stingere a incendiilor, cu modificările și completările aplicabile.

Notă: referirile la cerințe normative sunt utilizate în acest material pentru fundamentarea succesiunii și a necesității intervenției.

7. VERIFICĂRILE CE SE IMPUN ASUPRA PROIECTULUI EXISTENT ȘI A SITUAȚIEI DIN TEREN

Dună .tefan

Digitally signed by Dună .tefan
DN: cn=Dună .tefan gn=Dună .tefan c=RO Romania l=RO Romania o=DAROPROIECT e=stefan@daro.ro
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2026-08-26 10:20+03:00

1. Scopul materialului și principiul de verificare

Prezentul material stabilește, pentru obiectivul „REABILITARE STAȚIE DE POMPE DE GOSPODĂRIREA APELOR – ZONA INDUSTRIALĂ SUD”, conținutul tehnic al verificărilor ce trebuie realizate în cadrul expertizei tehnice pe domeniul instalații sanitare – IS. Verificarea se realizează în paralel pe două planuri: (1) analiza documentației proiectului existent și a documentelor de exploatare și (2) investigarea situației reale din teren. Concluzia expertului nu se poate baza exclusiv pe una dintre cele două surse.

Documentația tehnică arată concepția inițială, parametrii declarați, traseele, diametrele și echipamentele proiectate; terenul arată ceea ce există efectiv, starea de conservare, modificările intervenite în exploatare și posibilitatea reală de a păstra, repara sau înlocui fiecare componentă. Orice diferență dintre proiect și teren trebuie identificată, descrisă și evaluată din punct de vedere al efectului asupra funcționării sistemului de stingere a incendiilor.

Principiu de lucru: pentru fiecare element se verifică „ce trebuia să existe / ce este documentat”, „ce există efectiv”, „în ce stare este”, „ce performanță poate asigura” și „ce măsură rezultă pentru DALI”.

1.1. Delimitarea domeniului expertizei IS

Expertiza IS urmărește funcționarea hidraulică, siguranța în exploatare, fiabilitatea și mentenabilitatea instalațiilor de apă pentru incendiu, cu accent pe gospodăria de apă, stația de pompare, rezervor, conducte, armături, rețeaua de hidranți și interfețele cu instalațiile electrice/automatizare. Aspectele de rezistență structurală, securitate la incendiu a elementelor de construcție și dimensionarea instalațiilor electrice sunt corelate cu specialitățile competente; expertul IS semnalează necesitatea verificării lor, fără a substitui expertul sau proiectantul de specialitate.

2. Baza documentară și datele de referință ale obiectivului

Din documentele analizate rezultă o gospodărie de apă pentru stingerea incendiilor realizată în jurul anului 2006, amplasată pe CF nr. 364438, cu o suprafață de 1.585 m². Sistemul deservește rețeaua de hidranți exteriori din Zona Industrială Sud.

Parametru / element	Situație existentă de referință pentru verificare
Rezervor	metal, circular, suprateran; Vtotal = 560 m^3; Vutil = 441 m^3; D/H ≈ 9,0 m
Grup de pompare existent	2A+1R; Q = 25 l/s; H = 55 mCA; Pel total = 22,5 kW
Pompe existente	3 pompe Wilo, motoare 7,5 kW, 400 V, 50 Hz, 2900 rot/min, IP55; anul 2006
Aspirație existentă	o singură conductă: OL DN150 + PEID De160, cu sorb și vană
Refulare existentă	OL DN150 + PEID De160 către rețeaua exterioară
Generator existent	ZENESSIS ESE 60 TPD; 55 kVA prime / 60 kVA standby; anul 2008

Parametru / element	Situație existentă de referință pentru verificare
Rețea de hidranți	aprox. 2.380 m, tronsoane De200/De160; 19 hidranți supraterani DN100
Alimentare rezervor	branșament PEID De160; cămin cu armături și contor DN150

2.1. Documente solicitate și analizate în expertiză

-proiectul inițial și/sau documentația „as built" a gospodăriei de apă și a rețelei de hidranți, inclusiv scheme funcționale, planuri, profile și detalii de execuție;
-memorii și breviare de calcul hidraulic aferente configurației existente, inclusiv debitul de incendiu, presiunile, pierderile de sarcină, rezerva de apă și timpul de refacere; lipsă
-fișe tehnice, curbe Q-H și documente de punere în funcțiune pentru pompele existente, tabloul de comandă și generator;lipsă
-procese-verbale de recepție, probe de presiune/etanșeitate, probe de funcționare, rapoarte de măsurare debit/presiune și documente de mentenanță; nu s-au putut realiza
-documente privind intervențiile, reparațiile și înlocuirile realizate după punerea în funcțiune; lipsă
schema de alimentare cu energie electrică, automatul de transfer, schemele tablourilor, protecțiile și -documentele de verificare a instalației de legare la pământ;lipsă
-documentația de exploatare a rezervorului: inspecții, curățări, dezinfecții, reparații anticorozive, eventuale măsurători de grosime;lipsă
-situația actuală a branșamentului de apă și condițiile de alimentare din rețeaua publică;
evidența hidranților exteriori, vanelor de sectorizare și a racordurilor consumatorilor industriali la rețea;
-avizele, autorizațiile, scenariile de securitate la incendiu și orice condiții emise de operatorii de utilități ori de autorități care influențează soluția.lipsă

3. Verificarea proiectului existent – coerență, completitudine și conformare funcțională

Analiza proiectului existent nu urmărește numai identificarea desenelor și a echipamentelor, dorește reconstituirea logicii de funcționare. Expertul stabilește dacă documentația descrie complet lanțul: sursă de apă – rezervor – aspirație – pompe – refulare – rețea – hidranți / consumatori, precum și sursele de energie, automatizarea și condițiile de testare.

3.1. Date de calcul și ipoteze de incendiu

-destinațiile și caracteristicile obiectivelor deservite de rețea, care au stat la baza stabilirii debitului de incendiu;
-debitul simultan necesar și durata teoretică de funcționare a hidranților exteriori;
identificarea hidrantului sau a punctului hidraulic cel mai defavorizat și justificarea traseului de calcul;
diferențele de nivel, presiunea necesară la hidrant și pierderile liniare și locale pe conducte și armături;
-volumul minim de rezervă și timpul de refacere a rezervei;
eventualele racorduri ale incintelor industriale la rețeaua publică de hidranți și efectul acestora asupra debitului și presiunii;
-compatibilitatea dintre parametrii declarați ai grupului existent și necesarul actual rezultat din verificarea rețelei.

3.2. Coerența între piese scrise și piese desenate

Se confruntă diametrele, materialele, lungimile, cotele și echipamentele din memorii cu planșele. Pentru acest obiectiv este importantă verificarea expresă a volumului rezervorului, a numărului și regimului pompelor, a diametrelor de aspirație și refulare, a poziției căminelor și a configurației rețelei exterioare. Orice contradicție este inventariată și se stabilește care informație este confirmată de teren.

3.3. Verificarea documentară a grupului de pompare

-numărul pompelor principale și regimul de rezervă; posibilitatea menținerii debitului de calcul la indisponibilitatea unei componente, după schema adoptată;
-curbele individuale și de funcționare în paralel; punctul Q-H efectiv; puterea absorbită și curenții de pornire;
-NPSHr al pompelor și condițiile de aspirație; corelarea cu nivelul minim al apei din rezervor;
-tipul pornirii, logica de comandă, pornirea automată și manuală, condițiile de oprire și comportarea în situații de avarie;
-pompa pilot, vasul de presiune și rolul acestora în menținerea presiunii fără porniri nejustificate ale pompelor principale;
-racordurile de aspirație și refulare ale echipamentului, compatibilitatea cu colectoarele și cu diametrele din instalație;
-gabaritul, masa, poziția ancorajelor și solicitările transmise postamentului;
-posibilitatea demontării și înlocuirii pompelor și motoarelor fără demolări nejustificate.

3.4. Verificarea conductelor de aspirație și a colectorului

În cerințele inițiale pentru expertiză a fost indicată explicit necesitatea analizării celor două conducte PEHD de aspirație dintre rezervor și stația de pompare, a filtrelor/sorburilor și a dispozitivelor antivortex. În expertiză se verifică atât proiectul existent, care arată o singură aspirație, cât și soluția necesară pentru reabilitare.

-numărul conductelor/sorburilor și redundanța hidraulică;
-diametrul interior real, viteza apei, pierderea de sarcină și capacitatea fiecărei căi de aspirație;
panta și geometria traseului, evitarea punctelor înalte și a pungilor de aer;
-cota axului pompei față de nivelul minim util al rezervorului și verificarea condiției NPSHd față de NPSHr;
-dispozitive antivortex, submergență, distanțe față de fund și pereți;
vane de izolare, accesibilitatea lor și posibilitatea izolării unei aspirații fără indisponibilizarea întregii instalații;
-treceri prin pereții rezervorului, fundație/pardoseală și etanșarea acestora;
-eforturile transmise pompelor și necesitatea racordurilor antivibrante împreună cu susțineri independente.

3.5. Verificarea refulării, distribuitoarelor și instalației de test

-diametrul conductei de refulare și pierderile de sarcină pentru debitul de calcul;
-clapete de sens și vane de izolare pe fiecare pompă și pe colector;
-poziționarea manometrelor și a traductoarelor de presiune;
-existența unei conducte de test/retur în rezervor care permite verificarea pompelor fără consumarea rezervei de incendiu;
-debitmetrul pentru test: diametru, domeniu de măsurare, precizie, condiții de montaj și posibilitatea măsurării debitului integral;
-configurația de armături care împiedică o manevră accidentală să scoată instalația din serviciu;
-posibilitatea golirii controlate a tronsoanelor pentru mentenanță.

4. Verificarea în teren – camera tehnică și instalațiile hidraulice

Inspecția în teren se realizează sistematic, pe traseul apei, cu identificarea fiecărui echipament față de planșă. Fotografiile existente confirmă o parte din configurație, dar expertiza trebuie să includă o vizită tehnică în care să fie măsurate dimensiuni, diametre, cote și stări care nu pot fi stabilite din fotografii.

4.1. Grupul de pompare existent

identificarea fiecărei pompe și a motorului după plăcuța de identificare; anul, puterea, turația, tensiunea, gradul de protecție;
-starea corpurilor de pompă, flanșelor, șuruburilor, etanșărilor și racordurilor;

-zgomote, vibrații, încălziri anormale, scurgeri la etanșări și lagăre, dacă se efectuează probă de funcționare;
-starea șasiului, ancorajelor și a postamentului; existența sau lipsa elementelor de izolare antivibratorie;
-alinierea pompelor și a conductelor; verificarea dacă greutatea conductelor este preluată de suporturi independente;
-accesul pentru exploatare, demontare, ridicare și înlocuire;
- nu s-au realizat încercările și probele deoarece grupul de pompare nu era funcțional.

4.2. Conducte, suporturi, armături și traversări

material, diametru exterior/interior și grosime acolo unde poate fi determinată; starea protecției anticorozive;
-coroziune, lovituri, deformări, urme de scurgeri, depuneri sau reparații improvizate;
-starea flanșelor, garniturilor și organelor de asamblare;
-funcționarea vanelor de izolare și a clapetelor de sens, inclusiv etanșeitatea la închidere, prin probă când este posibil;
-starea suporturilor, colierelor, tijelor și ancorajelor; distanțe între suporturi și transmiterea eforturilor către construcție;
-racorduri antivibrante: stare, poziție, aliniere și lipsa solicitării lor de către greutatea conductelor;
-trecerile prin pardoseală și pereți: existența manșoanelor, protecția conductei, etanșarea spațiului inelar și urmele de infiltrație;
-posibilitatea golirii și aerisirii instalației în punctele necesare.

4.3. Drenaj, condens, ventilare și iluminat

Cerințele inițiale formulate pentru expertiză au inclus explicit ventilarea camerei tehnice, eliminarea condensului, sifoanele de pardoseală și iluminatul natural. Aceste aspecte se verifică deoarece apa provenită din goliri, avarii sau condens nu trebuie să afecteze pompele, tablourile și căile de acces.

-pantele pardoselii, existența sifoanelor/gurilor de scurgere și destinația evacuării;
-urme de apă, condens, mucegai, infiltrații sau bălțiri;
-ventilație naturală și/sau mecanică, secțiuni de admisie/evacuare și funcționarea ventilatoarelor;
temperatura și condițiile de protecție împotriva înghețului;
-iluminat natural și artificial suficient pentru exploatare și intervenții;
-separarea spațiului pompelor față de alte funcțiuni și accesul din exterior, în corelare cu cerințele de securitate la incendiu aplicabile.

5. Verificarea rezervorului suprateran

5.1. Mantaua, fundul și acoperișul metalic

Fotografiile analizate indică degradări vizibile ale protecției anticorozive și coroziune la interior și exterior. În expertiză, inspecția vizuală trebuie completată prin investigații care permit aprecierea pierderii reale de secțiune.

-cartarea zonelor cu rugină, exfolieri, coroziune în plăci, perforări și deformări;
-măsurători de grosime prin ultrasunete pe manta, fund, acoperiș, în vecinătatea sudurilor și a străpungerilor;
-verificarea sudurilor vizibile și a zonelor reparate; dacă apar indicii, investigații NDT suplimentare stabilite de specialist;
-verificarea etanșeității și a urmelor de scurgeri la racorduri, guri de vizitare și elemente de penetrare;
-verificarea condiției de păstrare a rezervorului înainte de aplicarea oricărei membrane interioare.

Condiție importantă: o membrană EPDM poate asigura etanșare și protecție față de apă, dar nu compensează o pierdere neacceptabilă de secțiune a rezervorului. Păstrarea rezervorului trebuie condiționată de rezultatele măsurătorilor și ale evaluării elementelor metalice.

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

5.2. Termoizolația, învelitoarea și protecția la îngheț

-starea vatei minerale, gradul de umezire și zonele de acces al rozătoarelor;
-continuitatea și fixarea învelitorii metalice; pătrunderea apei prin rosturi și prinderi;
-starea protecției acoperișului și a racordărilor la trapă, aerisire și conducte;
-necesitatea și dimensionarea încălzirii electrice antiîngheț pe conductele expuse;
-termostate, protecții electrice și, pentru instalația nouă, semnalizarea defectului circuitului de încălzire.

5.3. Instalațiile hidraulice din rezervor

-conducta de umplere și distribuitorul; starea conductelor, suporturilor și îmbinărilor;
-robineții cu plutitor: funcționare, cursă, închidere etanșă și capacitate de alimentare;
-aspirația/aspirațiile: sorburi, filtre, dispozitive antivortex, cote și submergență;
-golire și preaplin: diametre, trasee, coroziune, posibilitatea evacuării controlate a debitului;
-aerisire: existență, secțiune, protecție față de pătrunderea impurităților și starea conductei;
-măsurarea nivelului: nivel minim/maxim, senzor, plutitor de siguranță, transmiterea semnalelor către automatizare.

5.4. Acces și siguranță în exploatare

-scara exterioară, coșul de protecție, fixările și coroziunea;
-platforma și balustrada de la partea superioară;
-trapa superioară și gura inferioară de vizitare: balamale, închidere, garnituri și siguranța accesului;
-scara interioară, podestul și balustradele; pierderi de secțiune și stabilitatea fixărilor;
-necesitatea înlocuirii elementelor puternic corodate, nu doar curățarea și revopsirea acestora.

5.5. Fundația rezervorului și interfața cu structura

Expertul IS inspectează vizual fundația și consemnează fisuri, tasări, desprinderi, infiltrații sau degradări care pot afecta conductele și racordurile. Evaluarea capacității portante și a siguranței structurale aparține specialității de rezistență; expertiza IS trebuie să solicite verificarea de specialitate dacă sunt identificate indicii de degradare.

6. Verificarea conductelor PEHD îngropate și a rețelei de hidranți exteriori

6.1. Conductele PEHD dintre rezervor și stația de pompare

-traseul real și adâncimea de pozare; confruntarea cu planul topografic;
-diametrul și clasa de presiune, dacă pot fi confirmate din marcaje/documente;
-îmbinări, adaptoare PEHD–metal, armături și cămine;
-starea conductelor prin probe de presiune/etanșeitate și prin analiza comportării la funcționare;
-posibile tasări sau solicitări la ieșirea din teren și la trecerile către construcție;
-condițiile de protecție la îngheț și evitarea punctelor înalte pe aspirație.

6.2. Rețeaua stradală și cei 19 hidranți exteriori

] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” limitează lucrările propuse la incinta stației, expertiza analizează și posibilitatea dacă rețeaua existentă poate primi noii parametri ai stației și poate livra debitul/presiunea necesare la punctul defavorizat. Nu este suficientă dimensionarea unei pompe noi dacă rețeaua nu este verificată funcțional.

-inventarierea poziției, tipului și stării fiecărui hidrant;
-accesibilitatea, semnalizarea și protecția față de lovire/blocare;
-funcționarea vanei hidrantului, capacele, racordurile A/B și etanșeitatea;
-măsurarea debitului și presiunii în puncte reprezentative, inclusiv la hidrantul hidraulic defavorizat;
-funcționarea simultană a numărului de hidranți corespunzător debitului de calcul;
-verificarea căminelor și vanelor de sectorizare și posibilitatea izolării tronsoanelor;
-identificarea racordurilor incintelor industriale și a modificărilor față de proiectul inițial;

-verificarea eventualelor pierderi, intervenții, porțiuni reabilitate sau diametre diferite de cele documentate.

7. Verificarea alimentării cu apă și a instalațiilor de umplere

-branșamentul PEID De160 și căminul de branșament: starea structurii căminului, accesul și drenajul;
-vanele DN150, clapeta de sens, filtrul Y și contorul: stare, funcționare și etanșeitate;
-debitul disponibil pentru refacerea rezervei și durata reală de umplere;
presiunea disponibilă din rețeaua publică și eventualele condiții impuse de operator;
-protecția împotriva refluxului și a contaminării rețelei publice;
-compatibilitatea instalației de umplere cu robineții cu plutitor și cu semnalele de nivel.

8. Verificarea instalațiilor electrice, automatizării și transmisiei de date

În tema inițială au fost incluse explicit iluminatul și prizele, forța pentru grupul de pompare, transmiterea datelor la distanță, tablourile electrice și de curenți slabi, protecțiile și legarea la pământ. Acestea se verifică în coordonare cu specialitatea electrică.

8.1. Tablouri, circuite și alimentarea grupului

-schema monofilară, sursa principală, circuitele dedicate și selectivitatea protecțiilor;
-starea tablourilor, gradul de protecție, încălziri, urme de oxidare/condens și etichetarea circuitelor;
-secțiunea și starea cablurilor de forță către pompe și generator;
-modul de pornire al motoarelor și efectul asupra căderii de tensiune;
-iluminatul normal și iluminatul necesar intervențiilor; prizele și protecția lor;
-continuitatea conductorului de protecție, legarea la pământ și măsurătorile PRAM.

8.2. Automatizare, alarmare și SCADA/GSM

-pornirea automată la scăderea presiunii și comanda manuală locală;
-logica de oprire a pompelor principale și compatibilitatea cu funcția de incendiu;
stare/avarie pentru fiecare pompă, tensiune prezentă, stare sursă de rezervă, nivel rezervor și presiune rețea;
-alarme pentru nivel minim, defect senzor, suprapresiune/subpresiune și alte stări relevante;
-transmiterea la distanță a semnalelor fără ca pierderea comunicației GSM/SCADA să afecteze funcționarea locală autonomă;
-jurnalizarea evenimentelor și posibilitatea testării periodice a intrărilor/ieșirilor;
-interfața cu senzorul ultrasonic de nivel, plutitorul de siguranță și sistemul de încălzire antiîngheț.

9. Verificarea generatorului electric și a încăperii aferente

Generatorul existent este identificat fotografic ca ZENESSIS ESE 60 TPD, 55 kVA prime / 60 kVA standby, anul 2008.] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” consemnează că acesta este declarat nefuncțional de personalul de exploatare. Expertiza distinge între starea declarată și starea verificată prin probă. Probele nu s-au putut realiza.

-probă de pornire și stabilizare, dacă este posibilă în condiții de siguranță;
-starea motorului diesel, alternatorului, bateriilor, încărcătorului, rezervorului și instalației de combustibil;
-automat de transfer și timpi de preluare a sarcinii;
-puterea necesară pentru pornirea succesivă și funcționarea pompelor active împreună cu consumatorii auxiliari;
-ventilația încăperii generatorului: aport de aer pentru combustie, evacuarea căldurii și funcționarea exhaustării;
-evacuarea gazelor arse, traseu, fixări, etanșeitate și protecții termice;
-accesul pentru mentenanță și scoaterea/înlocuirea generatorului.

10. Verificări și încercări recomandate pentru fundamentarea concluziilor expertizei

Expertiza diferențiază constatarea vizuală de performanța măsurată. Pentru elementele decisive, concluziile de păstrare sau înlocuire trebuie susținute prin încercări și măsurători.

Element	Investigație / probă
Rezervor metalic	măsurători ultrasonice de grosime; cartarea coroziunii; examinarea zonelor de sudură și a racordurilor
Grup de pompare	probă funcțională; debit, presiune, curent, vibrații/zgomot; verificarea pornirii automate și manuale
Conducte și armături	probe de etanșeitate/presiune după caz; manevrarea vanelor; verificarea clapetelor de sens
Rețea de hidranți	probe debit-presiune în puncte reprezentative și la punctul defavorizat; funcționare simultană conform scenariului de calcul
Branșament/umplere	debit disponibil și timp de refacere a rezervei; verificarea robineților cu plutitor
Instalație electrică	măsurători PRAM, izolație, continuități și verificarea protecțiilor – prin specialitatea electrică
Generator	probă la sarcină sau test controlat; verificarea transferului automat și a parametrilor electrici
Automatizare	testarea tuturor intrărilor, alarmelor, comenzilor, comunicației și funcționării locale în lipsa comunicației

11. Corelarea proiectului cu terenul și clasificarea constatărilor

Pentru fiecare diferență dintre documentație și teren ar trebui întocmită o fișă de constatare sau se înscrie în tabelul de verificări. Nu toate diferențele au aceeași gravitate. Și apoi expertiza să le clasifice în raport cu efectul asupra disponibilității sistemului.

NECONFORMITATE / DEFICIENȚĂ CRITICĂ – poate conduce la imposibilitatea asigurării debitului/presiunii sau la indisponibilitatea sistemului în incendiu;
MĂSURĂ OBLIGATORIE PENTRU DALI – trebuie inclusă în scenariul de intervenție pentru ca sistemul să poată fi considerat funcțional și mentenabil;
VERIFICARE / INVESTIGAȚIE SUPLIMENTARĂ – nu există suficiente date pentru concluzie și este necesară probă, măsurătoare sau expertiză de specialitate;
RECOMANDARE DE ÎMBUNĂTĂȚIRE – nu împiedică în mod direct funcționarea, dar crește fiabilitatea, durabilitatea sau siguranța exploatării;
ELEMENT ÎN AFARA DOMENIULUI IS – se transmite pentru verificare expertului/proiectantului de structură, electric, arhitectură sau securitate la incendiu.

12. Particularizarea verificărilor conform temei inițiale a expertizei

Tema inițială formulată pentru această expertiză ws-a dorit și analizarea punctuală a următoarelor subsisteme. Acestea sunt păstrate ca structură obligatorie de control, astfel încât raportul final să nu omită elemente care, în] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ”DALI, pot apărea doar sumar.

Subansamblu	Conținut obligatoriu de verificat
Camera tehnică – hidraulic	conducte, colectoare/distribuitoare, racorduri pentru pompieri, grup de pompare, postament și antivibrații, suporturi, vane, ventilație/condens, traversări, sifoane de pardoseală, iluminat natural
Instalații electrice	iluminat și prize, forță pompe, transmisie date, tablouri de forță și curenți slabi, protecții și legare la pământ
Conducte subterane	două aspirații PEHD rezervor–stație; trasee, cote, pierderi, protecție la îngheț; rețeaua PE stradală
Hidranți exteriori	poziții, stare, acces, debit și presiune, racorduri, sectorizare și compatibilitate cu stația reabilitată
Rezervor suprateran	D≈9 m, H≈9 m; alimentare; două aspirații cu sorb/filtru și antivortex; umplere cu plutitoare; Storz DN100; fundație; termoizolație/antiîngheț; preaplin/golire; nivel; scară/platformă/trapă
Completări normative	identificarea diferențelor dintre configurația existentă/documentată și cerințele tehnice aplicabile la data expertizei, cu transmiterea lor către DALI

13. Repere normative pentru programul de verificare

Programul de verificări se raportează la reglementările tehnice aplicabile la data expertizei. Lista de mai jos este utilizată ca reper pentru stabilirea temelor de control; edițiile standardelor SR/EN se verifică în forma în vigoare la data elaborării documentației.

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții – sistemul calității include expertizarea proiectelor și construcțiilor și comportarea în exploatare;
- H.G. nr. 907/2016, cu modificările ulterioare – conținutul și etapele documentației DALI pentru intervenții la construcții existente;
- P118/2-2013, cu modificările aprobate prin Ordinul nr. 6026/2018 – instalații de stingere; verificarea rezervelor de apă, alimentării pompelor, stațiilor de pompare, aspirației, racordurilor pentru autospeciale și rețelelor de hidranți;
- Normativul I7-2011, în forma actualizată – alimentarea și protecția instalațiilor electrice aferente pompelor de incendiu;
- NP 133-2022, Volumul I – sisteme de alimentare cu apă, ca reper complementar pentru conducte, rețele și lucrări hidrotehnice/edilitare;
- SR EN 12845 sau reglementare echivalentă, în măsura în care este indicată de P118/2 pentru stațiile de pompare și pentru elementele relevante ale sursei de apă.

Pentru acest obiectiv se verifică în mod particular: racordul Storz DN100 pentru pompele mobile; alimentarea electrică conform I7; condițiile de aspirație și redundanța când sunt mai mult de două pompe; condițiile încăperii stației și, dacă este aplicabil, legătura directă cu serviciul pentru situații de urgență la debite de stingere >20 l/s.

14. Matricea verificărilor ce se impun

Matricea se completează în timpul expertizei. Coloana „Rezultat” poate fi codificată: C = conform; NC = neconform; VI = verificare/investigație suplimentară; MD = măsură pentru DALI; NS = necesită specialist.

Nr.	Obiect / verificare	În proiect / documente	În teren	Metodă / probă	Criteriu / rezultat urmărit
A. DOCUMENTAȚIE ȘI DATE DE BAZĂ					
1	Identificarea obiectivului, CF 364438, limitele incintei	CF, CU, planuri de situație	confruntare amplasament/limite	plan topografic + inspecție	date concordante și trasabilitate
2	Proiect inițial / as-built 2006	memorii, planșe, scheme, detalii	identificarea configurației reale	inventariere și releveu	diferențe proiect–teren inventariate
3	Istoric intervenții și mentenanță	procese-verbale, reparații, registre	urme de intervenții/modificări	documente + inspecție	modificările sunt cunoscute și evaluate
4	Parametri de proiect existenți	Q, H, volum, durată, refill	confirmarea echipamentelor	analiză calcul + plăcuțe	parametri de referință stabiliți
5	Coerență memorii–planșe	diametre, materiale, cote, volume	confruntare cu terenul	checklist de corelare	fără contradicții neclarificate
6	Avize și condiții utilități	apă, energie, PSI, mediu etc.	respectarea condițiilor vizibile	revizie documentară	condiții preluate în concluzii
7	Scenariu/cerințe incendiu deservite	destinații, risc, compartiment critic	situația actuală a consumatorilor	analiză + confirmări beneficiar	debit de incendiu justificat
8	Rețeaua și branșamentele beneficiarilor	plan rețea/racorduri	identificare racorduri și modificări	plan + inspecție	model hidraulic reprezintă situația reală
B. REZERVOR ȘI INSTALAȚII AFERENTE					
9	Volum rezervor	Vtotal 560 m^3 / Vutil 441 m^3	cote/niveluri reale	măsurare + planșă	volum util confirmat
10	Manta metalică	grosimi proiectate, material	coroziune, deformări, perforări	inspecție + UT grosime	integritate suficientă / reparații stabilite
11	Fund rezervor	detalii constructive	coroziune/etanșeitate	inspecție + UT unde accesibil	stare acceptabilă sau măsuri
12	Acoperiș rezervor	detalii și protecție	coroziune, etanșări, deformări	inspecție vizuală + măsurători	măsuri de înlocuire/protecție
13	Suduri și racorduri	detalii de execuție	fisuri, coroziune, reparații	vizual + NDT dacă se justifică	fără defecte incompatibile cu păstrarea
14	Termoizolație	tip și grosime existente	umezire, tasare, rozătoare	desfaceri locale + vizual	grad de degradare stabilit

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

MC Management Certification
Nr. Certificat: 5538
ISO 9001:2015

MC Management Certification
Nr. Certificat: 4779
ISO 14001:2015

Nr.	Obiect / verificare	În proiect / documente	În teren	Metodă / probă	Criteriu / rezultat urmărit
15	Învelitoare exterioară	tablă și prinderi	rugină, desprinderi, infiltrații	inspecție	necesar de înlocuire stabilit
16	Protecție antiîngheț	soluție existentă / lipsă	zone expuse și risc de îngheț	inspecție + calcul ulterior	cerințe definite pentru DALI
17	Conducta de umplere	DN/material/traseu	coroziune, suporturi, scurgeri	inspecție + măsurare	stare și diametru confirmate
18	Distribuitor umplere	configurație proiectată	stare, coroziune, fixări	inspecție	măsuri de înlocuire/remediere
19	Robineți cu plutitor	număr, DN, debit	cursă și închidere etanșă	probă funcțională	închidere sigură și debit suficient
20	Aspirație din rezervor	sorb/filtru, cotă, DN	stare, poziție, coroziune	inspecție/releveu	geometrie documentată
21	Dispozitiv antivortex	existență/cerință	existență, dimensiuni, stare	inspecție	submergență și funcție adecvate
22	Golire rezervor	DN, traseu, vană	coroziune, manevrabilitate	inspecție + probă	golire controlată posibilă
23	Preaplin	DN, cotă, traseu	coroziune, evacuare liberă	inspecție	evacuare sigură, fără retur
24	Aerisire rezervor	diametru/protecție	coroziune, obturare, protecție	inspecție	aerisire liberă și protejată
25	Nivel rezervor	sistem existent	nivel min/max, funcționare	probă senzor/plutitor	semnale sigure și redundanță adecvată
26	Racord autospeciale	soluția existentă prin hidrant	poziție/acces	inspecție	necesitatea Storz DN100 stabilită
27	Scară exterioară	detalii/prinderi	coroziune, fixări, coș	inspecție	acces sigur
28	Platformă/balustradă superioară	geometrie și protecție	coroziune, rigiditate	inspecție	acces sigur / elemente de înlocuit
29	Trapa superioară	dimensiuni, balamale	închidere, coroziune, garnituri	inspecție	acces și etanșare corespunzătoare
30	Scară/podest interior	detalii existente	pierdere secțiune, fixări	inspecție + măsurare	păstrare / înlocuire stabilită
31	Gură inferioară de vizitare	detalii și garnitură	coroziune, etanșare	inspecție	etanșare și acces controlat
32	Fundație rezervor – observație IS	plan/fundație existentă	fisuri, tasări, infiltrații	inspecție vizuală	dacă există indicii → expert structură
C. STAȚIA DE POMPARE – HIDRAULIC					
33	Pompele existente	fișe Wilo / curbe / 2A+1R	plăcuțe, stare, uzură	identificare + probă	capacitate și stare stabilite
34	Debit grup existent	Q=25 l/s declarat	debit real	debitmetru de test temporar	performanță măsurată

Nr.	Obiect / verificare	În proiect / documente	În teren	Metodă / probă	Criteriu / rezultat urmărit
35	Presiune grup existent	H=55 mCA declarat	presiune reală	manometre calibrate	performanță măsurată
36	Vibrații/zgomot pompe	date producător	vibrații/rezonanțe	observație + măsurare dacă necesar	fără anomalii sau înlocuire justificată
37	Postament existent	detalii proiect	fisuri, ancoraje, dimensiuni	măsurare + inspecție	stare documentată
38	Antivibrații	detalii existente / lipsă	existență și stare	inspecție	măsuri pentru DALI
39	Colector aspirație	DN150 existent / configurație	diametre, coroziune, armături	releveu + inspecție	geometrie și stare confirmate
40	Colector refulare	DN150 existent	diametre, coroziune, armături	releveu + inspecție	geometrie și stare confirmate
41	Vane pe pompe	tip/diametru	manevrabilitate, etanșare	probă de manevrare	izolare sigură
42	Clapete de sens	tip/diametru	funcționare, lovituri hidraulice	probă funcțională	închidere corectă
43	Suporturi conducte	detalii proiect	coroziune, fixări, distanțe	inspecție + măsurare	conductele sunt susținute independent
44	Traversări prin beton	detalii existente	manșoane, etanșări, infiltrații	inspecție	protecție/etanșare adecvată
45	Golire/aerisire instalație	puncte proiectate	existență și acces	inspecție	mentenanță posibilă
46	Instalație de test existentă	documentație – absentă	confirmarea absenței/elementelor	inspecție	necesar de realizare în DALI
47	Manometre/traductoare	scheme și domenii	stare, calibrare, poziție	inspecție + certificate	măsurare sigură
48	Debitmetru de test	documentație – absent	existență/domeniu	inspecție	necesar și domeniu stabilite
49	Acces pentru mentenanță	gabarite plan	spații reale	măsurare	demontare și înlocuire posibilă
50	Sifoane/guri de pardoseală	plan instalații	existență, stare, evacuare	inspecție + probă	apa accidentală se evacuează controlat
51	Ventilație sala pompelor	plan/secțiuni	ferestre, grile, ventilatoare	inspecție + măsurare	temperatură/umiditate controlabile
52	Condens/umiditate	soluții prevăzute	urme de condens/infiltrații	inspecție	fără risc pentru echipamente
53	Iluminat natural/artificial	plan instalații	nivel vizual și funcționare	inspecție + măsurare dacă necesar	exploatare sigură
D. ASPIRAȚII ȘI CONDUCTE ÎNGROPATE					
54	Aspirația existentă unică	OL DN150 + PEID De160	traseu, cote, stare la capete	releveu + probe	configurație reală stabilită

Nr.	Obiect / verificare	În proiect / documente	În teren	Metodă / probă	Criteriu / rezultat urmărit
55	Necesitatea a două căi de aspirație	scheme/normativ aplicabil	spațiu și trasee posibile	analiză hidraulică + teren	redundanță realizabilă
56	Capacitatea fiecărei aspirații	calcul diametru/pierderi	diametre/cote reale	calcul + măsurători	debit integral în scenariul defavorabil
57	NPSH disponibil	cote, pierderi, nivel minim	cote reale pompă/rezervor	ridicare cote + calcul	NPSHd cu marjă adecvată
58	Pungi de aer/puncte înalte	profil longitudinal	traseu real	ridicare topo/releveu	geometrie fără puncte critice
59	Adaptoare PEHD–OL	detalii	coroziune, fixări, etanșare	inspecție	racorduri sigure
60	Starea PEHD îngropat	documente materiale/probe	indirect – pierderi/tasări	probă presiune/etanșeitate	integritate confirmată
61	Protecție la îngheț	adâncime proiectată	adâncime/ieșiri la suprafață	sondaje/releveu unde justificat	protecție adecvată
E. REȚEA EXTERIOARĂ ȘI HIDRANȚI					
62	Traseu rețea ≈ 2.380 m	PS01/as-built	traseu și modificări	plan + teren	model actualizat
63	Diametre De200/De160	planuri	marcaje/cămine/istoric	documente + inspecție	diametre confirmate
64	19 hidranți DN100	inventar/PS01	poziție și existență	inspecție individuală	inventar complet
65	Stare hidranți	fișe mentenanță	coroziune, lovituri, etanșare	inspecție/probă	hidranti funcționali
66	Racorduri A/B	specificații hidranți	capace și racorduri	inspecție	complete și utilizabile
67	Debit hidranți	calcul hidraulic	debit real	debitmetru	debit necesar asigurat
68	Presiune hidranți	calcul hidraulic	presiune statică/dinamică	manometru	presiune necesară asigurată
69	Hidrant defavorizat	identificare în calcul	confirmare în teren	calcul + măsurare	punct critic justificat
70	Funcționare simultană	scenariu de calcul	test reprezentativ	probă controlată	Qtotal și H suficiente
71	Vane de sectorizare	plan/cămine	poziție, acces, manevrare	inspecție/probă	izolare tronsoane posibilă
72	Racorduri incinte industriale	planuri/avize	racorduri existente	inventariere	impact hidraulic cunoscut
73	Pierderi/reparații rețea	istoric avarii	indiciu pierderi	registru + test	stare rețea caracterizată
F. ALIMENTARE CU APĂ ȘI CĂMIN BRANȘAMENT					

Nr.	Obiect / verificare	În proiect / documente	În teren	Metodă / probă	Criteriu / rezultat urmărit
74	Branșament De160	plan și aviz operator	traseu/stare la capete	inspecție + documente	alimentare identificată
75	Vane DN150	specificații	manevrabilitate/etanșare	probă	funcționale sau de înlocuit
76	Clapetă de sens DN150	specificații	funcționare	probă	protecție reflux
77	Filtru Y DN150	specificații	colmatare/coroziune	inspecție	pierdere acceptabilă / înlocuire
78	Contor DN150	fișă/metrologie	stare și citire	inspecție + documente	măsurare validă
79	Debitul de refacere rezervă	calcul 24 h / condiții operator	debit efectiv	test debit	timp refacere confirmat
80	Cămin branșament	plan construcție	fisuri, apă, acces	inspecție	condiții de exploatare adecvate
G. ELECTRIC, AUTOMATIZARE, SCADA					
81	Sursă principală energie	schema electrică	alimentare existentă	documente + măsurări	sursă și putere confirmate
82	Tablou grup pompe	scheme/fișe	stare, IP, etichetare	inspecție	stare și funcții confirmate
83	Cabluri de forță	scheme/secțiuni	stare trasee/cabluri	inspecție + măsurări	capacitate și integritate
84	Pornire automată	logică existentă	test la scădere presiune	probă funcțională	pornire sigură
85	Comandă manuală	schema comandă	butoane/selectoare	probă	comandă locală disponibilă
86	Oprire pompe principale	logică de control	test controlat	probă	compatibilitate cu funcția de incendiu
87	Pompa pilot	existentă/absentă	confirmare teren	inspecție	necesitate pentru soluția nouă
88	Senzor presiune	fișă/domeniu	stare/calibrare	probă	semnal stabil
89	Senzor nivel rezervor	fișă/domeniu	stare și montaj	probă	nivel transmis corect
90	Alarme locale	lista alarmelor	funcționare	test I/O	alarme esențiale disponibile
91	SCADA/GSM	arhitectură comunicare	echipament existent / lipsă	inspecție/test	monitorizare fără dependență funcțională
92	Legare la pământ / PRAM	scheme și buletine	legături vizibile	măsurări electrice	valori conforme – specialitatea electrică
93	Iluminat și prize	plan electric	stare și funcționare	inspecție	exploatare sigură
H. GENERATOR ȘI CAMERA GENERATORULUI					
94	Identificare generator	fișe existente	ZENESSIS 55/60 kVA, 2008	plăcuță + documente	date de referință confirmate

Nr.	Obiect / verificare	În proiect / documente	În teren	Metodă / probă	Criteriu / rezultat urmărit
95	Stare funcțională generator	registre/mentenanță	pornire/alarme	probă controlată	stare reală stabilită
96	Putere necesară nouă	calcul sarcini și porniri	receptoare reale	calcul electric	generator dimensionat corect
97	ATS / anclanșare rezervă	schemă	funcționare	test transfer	preluare automată sigură
98	Baterii și încărcător	fișe/mentenanță	stare, tensiune	măsurare	pornire fiabilă
99	Combustibil	capacitate/autonomie	rezervor, conducte, scurgeri	inspecție	autonomie și siguranță
100	Ventilație cameră generator	calcul/grile/ventilator	debit real, funcționare	inspecție + calcul	aer combustie și răcire suficiente
101	Evacuare gaze arse	traseu/detalii	etanșare/fixări/izolație	inspecție	evacuare sigură
102	Acces mentenanță generator	gabarite/plan	spații și uși	măsurare	scoatere/înlocuire posibilă
I. CONCLUZII ȘI DOCUMENTE DE IEȘIRE					
103	Lista neconformităților	–	toate constatările	sinteză expert	clasificare critic/obligatoriu/recomandare
104	Lista investigațiilor lipsă	–	puncte fără date suficiente	sinteză expert	program de investigații
105	Elemente păstrate	proiect existent	stare teren	analiză integrată	justificare păstrare
106	Elemente înlocuite	proiect existent	stare teren	analiză integrată	justificare înlocuire
107	Condiții pentru DALI	–	–	concluzii expertiză	măsuri clare, verificabile
108	Interfețe alte specialități	structură/electric/PSI	indicii din teren	fișe de transmitere	responsabilități delimitate

15. Concluzie privind programul de verificare

Expertiza tehnică pentru acest obiectiv conduce la o imagine verificată a stării reale a gospodăriei de apă și să ofere proiectantului DALI condiții tehnice clare. O simplă descriere a degradărilor nu este suficientă: trebuie confirmate performanțele hidraulice, integritatea elementelor păstrate, redundanța sursei și a aspirației, posibilitatea testării periodice și condițiile de exploatare.

În cazul rezervorului, păstrarea și căptușirea cu membrană se condiționează de verificarea integrității metalului. În cazul grupului de pompare, se verifică performanța reală și se definesc parametrii pentru noul grup pe baza rețelei. În cazul rețelei de hidranți, chiar dacă nu se propun lucrări stradale, trebuie demonstrată funcționarea la debitul și presiunea impuse. În cazul generatorului și automatizării, se verifică atât starea echipamentului existent, cât și condițiile de alimentare sigură și de funcționare autonomă ale soluției viitoare.

Matricea de la capitolul 14 poate fi folosită ca listă de control în timpul vizitei în teren și la revizia documentației. La final, fiecare poziție trebuie să aibă un rezultat și, după caz, o măsură: păstrare, remediere, înlocuire, investigație suplimentară sau transmitere către o altă specialitate. Pe baza acestei trasabilități se vor formula concluziile expertizei și cerințele obligatorii pentru DALI.

16. Surse documentare și reglementări consultate

] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” propus de proiectant pentru faza DALI – SPI Zona Industrială Sud, 17.08.2026, proiect nr. 338-06.2026.

Planșa ED01 – Plan de situație stație de pompare incendiu, Zona Industrială Sud – Arad.

Planșa PS01 – Plan de încadrare în zonă / Plan de situație rețea de hidranți exteriori, Zona Industrială Sud – Arad.

Planșele IH01 – plan și secțiune instalații hidranți în stația de pompare incendiu și rezervor.

Fișa de selecție DAB – grup 2A+1R, punct de selecție aproximativ Q = 30,34 l/s, H = 61,35 mCA.

Material fotografic al situației existente – stație, rezervor, pompe, generator, cămine și instalații aferente.

Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice, cu modificările ulterioare.

P118/2-2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a – Instalații de stingere, cu modificările aprobate prin Ordinul nr. 6026/2018.

Normativ I7-2011 pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, în forma actualizată.

NP 133-2022, Volumul I – Sisteme de alimentare cu apă.

SR EN 12845 sau reglementare echivalentă, în ediția aplicabilă, pentru aspectele la care P118/2 face trimitere.

Notă: materialul stabilește programul de verificări al expertizei și nu înlocuiește măsurătorile, încercările, documentele de conformitate sau expertizele celorlalte specialități. Edițiile exacte ale standardelor SR/EN și eventualele reglementări nou intrate în vigoare se verifică la data întocmirii formei

8. CONSTATĂRILE
ÎN URMA VERIFICĂRILOR EXPERTULUI

Dună .tefan

Digitally signed by Dună .tefan
DN: cn=Dună .tefan gn=Dună .tefan c=RO Romania l=RO Romania o=DAROPROIECT e=stefan@daro.ro
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2026-08-26 10:22+03:00

1. Obiectul constatărilor și limitele verificării

În urma verificării documentației tehnice puse la dispoziție, a planșelor ED01, PS01 și IH01, a „Memoriului și planșele DALI propuse preliminar ” , a fișei de selecție a grupului de pompare considerat ca exemplu de analiză, a materialului fotografic al situației existente, se formulează constatările tehnice de mai jos. Acestea au rolul de a fundamenta diagnosticul expertizei și de a stabili condițiile obligatorii ce trebuie preluate în documentația DALI final și în fazele ulterioare de proiectare.

Constatările sunt diferențiate după nivelul de certitudine. Elementele vizibile în fotografiile realizate și datele lizibile pe plăcuțele echipamentelor sunt tratate drept constatări directe. Deficiențele funcționale consemnate în] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” de către proiectant — de exemplu neetanșeitatea unor vane sau nefuncționarea generatorului — sunt reținute ca informații de exploatare/documentare și trebuie confirmate prin probă atunci când rezultatul influențează soluția. Parametrii care nu pot fi stabiliți din imagini, cum sunt grosimile reziduale ale tablei, debitele reale, presiunile, rezistența prizei de pământ sau starea conductelor PEHD îngropate, rămân obiectul investigațiilor și probelor specifice.

Observație metodologică: expertiza nu transformă o afirmație din] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” sau o impresie vizuală într-un rezultat de probă. Concluziile de păstrare a elementelor existente trebuie susținute de investigații acolo unde integritatea sau performanța nu poate fi stabilită vizual.

2. Constatări generale asupra documentației tehnice finale

C-01. Dacă documentația DALI final

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Neclaritățile pot conduce la dimensionări, devize, achiziții și execuții necorelate și împiedică trasabilitatea soluției aprobate.
Concluzia / măsura expertului	Înainte de forma finală a DALI se va realiza o revizie integrală de corelare a pieselor scrise cu piesele desenate, cu eliminarea textelor provenite din alte proiecte și menținerea unei singure configurații tehnice pentru grup, generator, rezervor și conducte.

C-02. Limita intervenției este declarată în incintă, dar rețeaua exterioară condiționează funcționarea întregului sistem

] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” precizează că lucrările propuse se execută exclusiv în incinta CF 364438 și că nu sunt prevăzute intervenții asupra rețelei existente de hidranți exteriori. Totuși, stația reabilitată trebuie să alimenteze aceeași rețea de aproximativ 2.380 m și 19 hidranți DN100. Din acest motiv, performanța stației nu poate fi evaluată independent de starea și capacitatea hidraulică a rețelei existente.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	O stație nouă poate fi corect dimensionată, dar rezultatul la hidrantul defavorizat poate rămâne insuficient dacă rețeaua

	are pierderi, diametre neconfirmate, vane defecte sau racorduri suplimentare.
Concluzia / măsura expertului	Expertiza poate condiționa acceptarea parametrilor stației de confirmarea hidraulică și funcțională a rețelei existente prin inventariere, probe de debit/presiune și verificarea hidrantului defavorizat. Dacă rezultatele sunt necorespunzătoare, DALI final va trebui completată cu intervenții asupra rețelei.

3. Constatări privind rezervorul suprateran de incendiu

C-03. Rezervorul prezintă coroziune extinsă și degradarea protecției anticorozive

Materialul fotografic realizat în cadrul vizitelor la locație arată coroziune vizibilă la interior pe manta, elemente metalice, platforme, suporturi și conducte. Memoriul confirmă exfolierea vopselei de protecție și apariția ruginii. Pe acoperiș sunt vizibile suprafețe extinse cu pierderea protecției și coroziune. Starea nu poate fi calificată doar ca o degradare superficială locală.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Coroziunea poate însemna pierdere de secțiune și scăderea durabilității rezervorului. Fără măsurători nu se poate demonstra că suportul metalic este apt pentru a fi păstrat doar prin aplicarea unei membrane interioare.
Concluzia / măsura expertului	Se vor executa curățarea controlată și măsurători de grosime prin ultrasunete în puncte reprezentative: manta, zona inferioară, zona nivelului variabil, acoperiș, racorduri și zone adiacente sudurilor. Soluția cu membrană EPDM se acceptă numai după confirmarea integrității metalice și după realizarea reparațiilor locale necesare.



Figura 1 – Coroziune extinsă pe acoperișul rezervorului.



Figura 2 – Instalații și elemente metalice corodate la interiorul rezervorului.

C-04. Învelitoarea și termoizolația rezervorului sunt degradate

Fotografiile arată desprinderi ale învelitorii și expunerea termoizolației.] „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” consemnează pătrunderi de apă și deteriorarea vatei minerale, inclusiv accesul rozătoarelor prin zone insuficient închise.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	O termoizolație umedă își pierde performanța și menține umezeala în contact cu suprafața metalică, accelerând coroziunea. Golurile permit degradări recurente.
Concluzia / măsura expertului	Se impune îndepărtarea integrală a zonelor degradate, sau a întregului ansamblu verificarea mantalei după desfacere, refacerea termoizolației și a învelitorii cu detalii etanșe la apă și protecție împotriva pătrunderii rozătoarelor. Grosimea finală va fi corelată între memoriu și planșe.



Figura 3 – Învelitoare/termoizolație degradată în zona bazei rezervorului.

C-05. Elementele de acces și protecție ale rezervorului necesită evaluare individuală, nu doar revopsire

Scara exterioară, balustradele, platforma, scara și podestul interior și zonele trapei prezintă coroziune vizibilă. Memoriul propune în principal curățare și vopsire pentru unele dintre aceste elemente.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Dacă după decapare se constată pierderi semnificative de secțiune, simpla revopsire nu restabilește capacitatea mecanică și siguranța accesului personalului.
Concluzia / măsura expertului	După curățare se vor verifica secțiunile, fixările și îmbinările. Elementele perforate, subțiate sau cu fixări compromise se vor înlocui. Evaluarea structurală a elementelor și fundației, acolo unde este necesară, se transmite specialității de rezistență.



Figura 4 – Zona trapei și elemente de acces la partea superioară.



Figura 5 – Gura inferioară de vizitare și elemente metalice corodate.

C-06. Instalațiile hidraulice interioare ale rezervorului sunt uzate și corodate

Conducta de umplere, distribuitorul, robineții cu plutitor, conducta de aspirație/sorbul, golirea și preaplinul prezintă, conform memoriului, coroziune și deficiențe de funcționare. Fotografiile confirmă starea de oxidare a conductelor, suporturilor și armăturilor vizibile.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Fiabilitatea rezervorului nu depinde doar de manta; defectarea unui plutitor, a unei vane, a preaplinului sau a aspirației poate indisponibiliza rezerva ori poate produce pierderi și avarii.
Concluzia / măsura expertului	Se justifică înlocuirea integrală a instalațiilor hidraulice corodate din rezervor, cu refacerea trecerilor, suporturilor și armăturilor în soluția definitivă. Robineții cu plutitor vor fi dimensionați pentru debitul de refacere și vor fi testați la închidere.

4. Constatări privind grupul de pompare și instalațiile hidraulice din stație

C-07. Grupul de pompare existent este la sfârșitul unei perioade îndelungate de exploatare și nu răspunde configurației urmărite pentru incendiu

Fotografiile identifică trei pompe Wilo cu motoare de 7,5 kW, 400 V, 50 Hz, 2900 rot/min, IP55, anul 2006. Puterea totală de 22,5 kW corespunde memoriului. Documentația descrie grupul ca 2A+1R, Q=25 l/s, H=55 mCA și arată că acesta nu este configurat ca grup dedicat de incendiu și nu dispune de pompă pilot.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Vechimea, uzura și configurația de comandă reduc fiabilitatea. În plus, parametrii existenți sunt inferiori celor considerați necesari prin actualul calcul (30 l/s, 60 mCA).
Concluzia / măsura expertului	Înlocuirea grupului existent este justificată. Noul echipament se va selecta pentru funcția de incendiu, cu documentație explicită privind regimul 2A+1R+1p, curbele de funcționare, logica de pornire/oprire și disponibilitatea pieselor de schimb.



Figura 6 – Grupul Wilo existent cu trei pompe verticale.



Figura 7 – Plăcuța motorului existent; 7,5 kW, 400 V/50 Hz, anul 2006.

C-08. Aspirația existentă este unică și constituie un punct singular de indisponibilitate

Situația existentă este realizată cu o singură conductă de aspirație: tronson metalic DN150 și PEID De160, prevăzut cu sorb și vană. Memoriul constată și coroziunea conductei/sorbului și neetanșeitatea vanei.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	O avarie, obturare sau operație de mentenanță pe această conductă poate indisponibiliza întregul grup. Diametrul existent este de asemenea considerat insuficient pentru noul debit.
Concluzia / măsura expertului	Se impune realizarea a două căi de aspirație, fiecare verificată hidraulic și dotată cu dispozitiv antivortex și armături de izolare. Configurația va fi astfel încât o intervenție pe o aspirație să nu scoată sistemul complet din funcțiune.

C-09. Calculul NPSH introdus în memoriul propus este favorabil, dar necesită închiderea ipotezelor de calcul

Memoriul calculează NPSHd=10,48 m și utilizează NPSHr=4,613 m din fișa propusă(luată ca ipoteză) a grupului de pompare, rezultând o marjă favorabilă. În calcul sunt indicate pierderi de aproximativ 0,5 m și o diferență de cotă de 0,65 m între nivelul apei și axul pompei.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Rezultatul este util, dar trebuie să reprezinte situația cea mai defavorabilă. Nu este suficient dacă nivelul de 114,10 NMN nu este nivelul minim de exploatare sau dacă pierderile au fost determinate presupunând ambele aspirații disponibile atunci când trebuie verificată și situația de avarie.
Concluzia / măsura expertului	La faza următoare se va confirma nivelul minim util, cota axului pompei și pierderile pe traseul real, inclusiv cazul în care o singură cale de aspirație trebuie să transporte debitul necesar. Se va include explicit presiunea de vapori și marja cerută de standardul aplicabil.

C-10. Instalația existentă nu permite testarea completă și controlată a grupului de pompare

Memoriul propus menționează lipsa conductei de retur în rezervor echipate cu armături, manometre și debitmetru pentru testele periodice. Această lipsă este relevantă pentru exploatarea unei instalații de incendiu, unde performanța pompelor trebuie verificată periodic.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Fără o instalație de test este dificil de demonstrat periodic că pompele ating punctul de funcționare și că sistemul rămâne disponibil.
Concluzia / măsura expertului	Se impune realizarea unei bucle de test/retur în rezervor, cu instrumentație de presiune și debit dimensionată pentru debitul integral de verificare, armături accesibile și posibilitatea efectuării probelor fără consumarea inutilă a rezervei.

C-11. În execuție, postamentul indicat în planșa propusă trebuie să fie corelat geometric cu grupurile de pompare ce vor fi achiziționate. Mai jos s-a luat ca exemplu: grupurile de la producătorul DAB (dar pot fi luate în considerare și altele agrementate pentru funcțiunile stației de pompare) și îndeplinesc condițiile din caietul de sarcini ale beneficiarului)

Planșa IH01 indică pentru grup un postament de beton de aproximativ dimensiunile 2200x1800x100 mm cm

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Un postament necorelat cu echipamentul poate conduce la ancorare incorectă, transmiterea vibrațiilor și

	imposibilitatea montajului conform instrucțiunilor producătorului.
Concluzia / măsura expertului	Postamentul, ancorajele și izolarea antivibratorie se vor reproiecta după desenul definitiv de gabarit, masa reală și poziția găurilor de fixare ale echipamentului. Conductele vor fi susținute independent de racordurile pompelor.

C-12. Interfețele hidraulice ale grupului propus trebuie să fie complet corelate între fișele mărcilor grupurilor de pompare și planșe

Spre exemplu, acceptând virtual că va fi achiziționat grupul de pompare DAB, Fișa luată ca exemplu DAB indică racord de aspirație DN150 și refulare DN125.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Diametre necorelate pot introduce pierderi de sarcină, viteze excesive și erori la achiziție/montaj.
Concluzia / măsura expertului	Planșa tehnologică se va revizui după fișa definitivă a producătorului, cu identificarea fiecărui racord al grupului și a pieselor de tranziție, fără contradicții în legendă.

5. Constatări privind selecția grupului nou și logica de comandă

C-13. Fișele de selecție a grupului de pompare trebuie să demonstreze fără echivoc punctul de funcționare pentru numai două pompe active (dacă se alege această variantă)

Fișa luată în considerare ca exemplu de către proiectant la această fază indică ansamblul „3 NKP-G 40-250/230” și punctul Q=30,34 l/s la H=61,35 m. Scenariul DALI este 2A+1R+1p, deci două pompe trebuie să asigure debitul de calcul, iar a treia trebuie să rămână rezervă.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Dacă debitul de 30 l/s este obținut doar cu trei pompe, criteriul de rezervă nu este îndeplinit.
Concluzia / măsura expertului	Furnizorul/producătorul va transmite curba Q-H pentru regimul efectiv 2 pompe în paralel și va confirma în scris că la indisponibilitatea pompei de rezervă schema 2A+1R asigură 30 l/s la presiunea cerută.

C-14. Fișa luată ca exemplu de la DAB descrie un grup industrial; compatibilitatea funcțională cu instalația de incendiu trebuie confirmată explicit

Fișa de la DAB luată ca exemplu, pentru redactarea scenariilor posibile descrie un grup industrial de presurizare, cu centralină care pornește și oprește pompele în funcție de presiune și care poate opri pompele la anumite alarme. Memoriul DALI final va trebui să prevadă pornire automată/manuală și oprire numai manuală pentru pompele principale.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală

Implicație tehnică	Există riscul ca logica standard a produsului să nu corespundă funcției de siguranță urmărite în caz de incendiu.
Concluzia / măsura expertului	Se va solicita la oricare din mărci o configurație dedicată aplicației de incendiu și confirmarea scrisă a logicii de comandă, inclusiv pornirea, menținerea în funcțiune și oprirea pompelor principale, precum și comportarea la defecte. Fișa generică de grup industrial nu va fi considerată suficientă pentru recepția soluției.

C-15. Debitmetrul de pe conducta de test trebuie verificat după domeniul real de măsurare

În planșe se va indica debitmetru DN125, Qn=90 m³/h. Debitul de incendiu de 30 l/s corespunde la 108 m³/h. Fără fișa aparatului nu se poate stabili dacă 90 m³/h este debit nominal și dacă debitul de 108 m³/h se află în domeniul permis de măsurare.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Un aparat subdimensionat poate introduce pierderi și poate furniza măsurători necorespunzătoare la testul de debit maxim.
Concluzia / măsura expertului	Se va prezenta fișa debitmetrului și se va verifica domeniul Q3/Q4 sau echivalent, precizia și lungimile drepte de montaj. Aparatul va permite măsurarea debitului integral de test cu rezervă adecvată.

6. Constatări privind branșamentul, armăturile și conductele din incintă

C-16. Armăturile din căminul de branșament prezintă uzură și coroziune

S-a identificat uzura vanelor, clapetei de sens, filtrului Y și contorului DN150. Fotografiile realizate în căminele de vane arată coroziune pe armături, flanșe și organe de asamblare și un mediu tehnic umed. Pe una dintre armături este vizibil marcajul DN150 PN16.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Armăturile uzate pot crește pierderile de sarcină, pot bloca alimentarea rezervorului și pot împiedica izolarea în siguranță a instalației.
Concluzia / măsura expertului	Se justifică înlocuirea armăturilor menționate și verificarea stării căminului, inclusiv drenajul, accesul și etanșeitatea. Contorul nou va fi dimensionat pentru debitul de refacere și condițiile operatorului.



Figura 8 – Cămin existent cu armături și conducte; coroziune vizibilă.

C-17. Conductele exterioare și protecțiile acestora necesită refacere și detaliere antiîngheț

Fotografiile conductelor supraterane din zona rezervorului arată îmbinări și protecții expuse intemperiilor. Planșele trebuie să introducă termoizolație și cablu electric de încălzire, memoriul și planșele trebuie complet corelate asupra grosimii termoizolației și soluției finale.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Pătrunderea apei în termoizolație sau defectarea cablului de încălzire poate duce la înghețul unei conducte esențiale în perioadele reci.
Concluzia / măsura expertului	Se va stabili o singură soluție de termoizolare și învelitoare, cu detalii etanșe și cablu de încălzire dimensionat și protejat. Se recomandă semnalizarea defectului circuitului antiîngheț către automatizare.



Figura 9 – Conducte exterioare izolate în vecinătatea rezervorului.

7. Constatări privind alimentarea autospecialelor, golirea și preaplinul

C-18. Soluția existentă de alimentare a autospecialelor nu este realizată direct prin racord Storz pe rezervor

În situația existentă, alimentarea autospecialelor este descrisă printr-o conductă care deservește un hidrant subteran DN100 amplasat în exteriorul incintei. Proiectul va propune înlocuirea acestei configurații cu racord tip Storz DN100 pe rezervor. De asemenea se propune un spațiu de parcare și manevră pentru autospeciale.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Soluția actuală nu oferă configurația directă urmărită pentru acces rapid la rezerva de apă.

Concluzia / măsura expertului	Se confirmă oportunitatea realizării racordului Storz DN100, amplasat accesibil autospecialelor, cu armătură de izolare și semnalizare corespunzătoare.

C-19. Sistemul de golire nu poate evacua gravitațional către rețeaua pluvială

Memoriul trebuie să prezinte faptul că, golirea rezervorului ajunge într-un cămin de golire, iar cotele terenului nu permit descărcarea gravitațională către rețeaua pluvială din proximitate. Dacă este cazul se va propune utilizarea unei pompe de bașă cu furtun flexibil.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Operațiile de mentenanță și golire pot fi îngreunate; evacuarea necontrolată poate afecta terenul și instalațiile.
Concluzia / măsura expertului	Se va asigura o soluție controlată de evacuare a apei din cămin, cu pompă, furtun/racord și punct de descărcare acceptat. Capacitatea pompei se va corela cu debitul și timpul de golire dorit.

8. Constatări privind camera pompelor, traversările și condițiile de exploatare

C-20. Evacuarea apei accidentale din sala pompelor nu este suficientă

Fotografiile realizate pentru expertiză și documentația DALI arată pardoseala din beton și spațiul din sala pompelor, însă nu permit identificarea certă a unei guri/ sifon de pardoseală de scurgere funcționale sau a unei soluții complete pentru apa provenită din goliri, avarii și spălări. Expertiza include explicit sifoane de pardoseală și eliminarea condensului.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Acumularea de apă în sala pompelor poate afecta echipamentele electrice, poate accelera coroziunea și poate crea risc de alunecare sau indisponibilitate.
Concluzia / măsura expertului	Se va verifica în teren sistemul existent de drenaj. Dacă lipsește sau este insuficient, DALI va prevedea pante de pardoseală, guri/sifoane de scurgere și evacuare controlată, fără legături improprii cu instalațiile de apă pentru incendiu.

C-21. Traversările conductelor prin elementele structurale necesită detalii tehnice de protecție și etanșare

În fotografiile realizate ca material documentar se observă conducte care traversează pardoseala/elementele din beton. Nu sunt identificabile fără echivoc manșoane și etanșări tehnice continue. Planșa prevede desfacerea și refacerea pardoselii, dar detaliul de trecere trebuie dezvoltat.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Contactul rigid conductă-beton și lipsa etanșării pot transmite eforturi, pot produce abraziune și permit infiltrații.

Concluzia / măsura expertului	La faza de proiect tehnic se vor prevedea manșoane sau piese de trecere, etanșarea spațiului inelar și soluții care permit dilatațiile și vibrațiile fără transmiterea eforturilor către elementul din beton.



Figura 10 – Conducte în zona traversărilor prin pardoseală/elemente din beton.

C-22. Ventilația camerei pompelor și a camerei generatorului trebuie reverificată pentru noile echipamente

Clădirea dispune de ferestre și de o soluție existentă de ventilare a camerei generatorului. Totuși, înlocuirea grupului și a generatorului modifică degajările de căldură, necesarul de aer și condițiile de exploatare.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	O ventilare insuficientă poate conduce la temperaturi ridicate, reducerea puterii generatorului, condens și scăderea duratei de viață a echipamentelor.

Concluzia / măsura expertului	Pentru soluția nouă se vor verifica debitele de aer necesare, secțiunile de admisie/evacuare, funcționarea ventilatoarelor și traseul gazelor arse. Se va asigura ventilarea independentă corespunzătoare fiecărui spațiu tehnic.

9. Constatări privind generatorul, alimentarea electrică și automatizarea

C-23. Generatorul existent este identificat la 55 kVA prime / 60 kVA standby și este declarat nefuncțional

Plăcuța generatorului din fotografii indică ZENESSIS ESE 60 TPD, fabricat în 2008, 55 kVA prime și 60 kVA standby. În baza declarațiilor personalului de exploatare, generatorul nu mai este funcțional și că puterea acestuia este insuficientă pentru noua instalație.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Sursa de rezervă existentă nu poate fi considerată disponibilă fără probă și, chiar dacă ar putea fi reparată, capacitatea sa trebuie comparată cu noile sarcini și curenți de pornire.
Concluzia / măsura expertului	Înlocuirea generatorului este justificată. Puterea noului generator se va stabili prin calcul de pornire și regim, nu numai prin suma puterilor nominale, ținând cont de pornirea succesivă a pompelor și de consumatorii auxiliari.



Figura 11 – Plăcuța generatorului ZENESSIS ESE 60 TPD.



Figura 12 – Generatorul diesel existent în camera dedicată.

C-24. Valoarea de 200 kVA pentru generatorul nou trebuie confirmată prin calcul tranzitoriu

Luând în considerare un scenariu cu un grup de pompare 2A+1R acestea având motoare de 15 kW și pornire succesivă. Se propune un generator de 200 kVA. Această valoare este plauzibilă pentru scenariul cu două pompe active. Documentația ar putea să prezinte și un calcul complet al căderii tranzitorii de tensiune/frecvență la pornirea celei de-a doua pompe cu prima deja în funcțiune.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Un generator subdimensionat poate declanșa protecții sau poate împiedica accelerarea motorului exact în situația de incendiu.
Concluzia / măsura expertului	Se va prezenta calculul de dimensionare al generatorului și confirmarea producătorului pentru secvența reală de pornire, inclusiv pompa pilot, automatizările, ventilația și ceilalți consumatori necesari.

C-25. Automatizarea existentă este insuficientă pentru monitorizarea și exploatarea urmărite

Se menționează lipsa butoanelor de acționare manuală cerute și imposibilitatea monitorizării la distanță. Planșa nouă prevede SCADA-GSM, plutitor și senzor ultrasonic de nivel, însă în exempul luat în studiu, fișa DAB standard nu demonstrează că modulul GSM/SCADA este inclus în furnitura grupului.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Funcția de siguranță nu trebuie să depindă de o comunicație externă, iar semnalele de stare și alarmă trebuie definite clar.
Concluzia / măsura expertului	Se va întocmi lista de semnale și matricea cauză-efect: stare/avarie pompe, alimentare principală/rezervă, nivel rezervor, presiune, generator, defect senzori și comunicație. Funcționarea locală automată va rămâne independentă de SCADA/GSM.

10. Constatări privind rețeaua de hidranți și capacitatea hidraulică

C-26. Volumul util al rezervorului este, documentar, suficient pentru debitul de 30 l/s timp de 3 ore

Se va lua în considerare în breviarul de calcul necesarul de apă pentru hidranți la 30 l/s × 3 h = 324 m³. Volumul util declarat al rezervorului este 441 m³. Din punct de vedere strict volumetric, rezultă o rezervă de aproximativ 117 m³ peste volumul calculat pentru 3 ore.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Volumul rezervorului nu este cauza principală a neconformității actuale; problemele sunt legate de starea rezervorului și a instalațiilor, pompare, aspirație, sursa electrică și rețea.
Concluzia / măsura expertului	Se poate păstra volumul existent ca principiu, cu condiția confirmării volumului util și a integrității rezervorului.

	Nivelurile de pornire/oprire și volumul mort trebuie definite în proiectul final.

C-27. În breviarul de calcul se va lua Hmin≈48,17 mCA și selecție grup de pompare la 60 mCA, și se va lua în considerare traseul dezavantajat și condițiile reale din teren

La un prim calcul, pierderile totale pe rețea sunt de aproximativ 23,27 mCA și necesarul la hidrant de 24,9 mCA, rezultă un Hmin pompare 48,17 mCA. Se va alege 60 mCA pentru o rezervă de presiune. Traseul considerat include De 200 L= 429 m și De 160 L= 644 m.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Rezerva teoretică de presiune este utilă numai dacă diametrele, rugozitatea, traseul și hidrantul critic corespund situației reale și dacă nu există pierderi sau racorduri suplimentare semnificative.
Concluzia / măsura expertului	Se va identifica grafic hidrantul hidraulic defavorizat, se vor confirma cotele și traseul și se vor executa probe debit-presiune. Calculul se va actualiza dacă rețeaua reală diferă de plan.

C-28. Refacerea rezervei în 24 h necesită confirmarea debitului disponibil din rețeaua publică

Un prim calcul indică un debit de refacere de 13,5 m³/h, respectiv 3,75 l/s, pentru refacerea celor 324 m³ în 24 h. Această valoare este calculată, dar debitul disponibil real din branșamentul existent trebuie confirmat.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Dacă rețeaua publică nu poate asigura debitul continuu necesar, timpul de refacere poate depăși valoarea proiectată.
Concluzia / măsura expertului	Se va confirma cu operatorul de apă și, dacă este posibil, prin măsurare debitul disponibil și presiunea din branșament. Robineții cu plutitor și contorul vor fi dimensionați pentru acest regim.

C-29. Starea celor 19 hidranți exteriori nu a putut fi suficient documentată prin materialul fotografic și analiză în teren

Planșa și memoriul indică 19 hidranți supraterani DN100 pe o rețea de circa 2.380 m, însă arhiva fotografică analizată este concentrată pe stație, rezervor și cămine. Nu există o inspecție sistematică a tuturor hidranților în materialul disponibil.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Nu se poate afirma, doar pe baza documentelor existente, că fiecare hidrant este funcțional și că rețeaua poate furniza simultan debitul de calcul.

Concluzia / măsura expertului	Înainte de concluzia definitivă asupra întregului sistem se va inventaria și proba rețeaua de hidranți: accesibilitate, stare, vane, racorduri, debit și presiune în puncte reprezentative și la hidrantul defavorizat.

11. Constatări privind interfețele cu celelalte specialități

C-30. Fundația rezervorului și postamentele necesită corelare cu specialitatea de rezistență

Fotografiile permit doar observații vizuale asupra fundației și postamentelor. Expertiza IS poate identifica fisuri, tasări sau efecte asupra conductelor, dar nu poate certifica capacitatea portantă a elementelor structurale.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Modificarea trecerilor prin rezervor și montarea unui grup nou cu altă masă și altă geometrie pot introduce solicitări diferite.
Concluzia / măsura expertului	Se va solicita verificarea de specialitate a fundației rezervorului, a postamentului grupului și, după caz, a elementelor clădirii afectate de noile echipamente. Concluziile structurale se vor integra în DALI.

C-31. Instalațiile electrice și protecția la pământ trebuie verificate prin măsurători de specialitate

Fotografiile și memoriul nu pot demonstra starea izolației cablurilor, selectivitatea protecțiilor sau rezistența prizei de pământ. Înlocuirea grupului și generatorului modifică sarcinile electrice.

Nivelul constatării	Confirmată prin documente și/sau inspecție vizuală
Implicație tehnică	Fără măsurători și calcule nu poate fi certificată siguranța alimentării și protecția la defect.
Concluzia / măsura expertului	Specialitatea electrică va realiza verificări de continuitate, izolație, PRAM, dimensionare cabluri/protecții și coordonarea surselor. Expertiza IS va prelua rezultatele care afectează disponibilitatea pompelor.

12. Sinteza constatărilor care impun intervenții obligatorii

În urma verificărilor documentare și vizuale, următoarele măsuri rezultă ca fiind fundamentale pentru reabilitare și nu trebuie tratate ca opțiuni secundare:

-înlocuirea grupului de pompare existent și utilizarea unei configurații dedicate funcției de incendiu, cu parametri demonstrați pentru 2A+1R+1p;
-realizarea a două căi de aspirație și redimensionarea conductelor de aspirație/refulare la debitul nou;
înlocuirea instalațiilor metalice corodate din rezervor și refacerea trecerilor, vanelor și dispozitivelor antivortex;
-investigarea grosimilor rezervorului și condiționarea membranei EPDM de integritatea metalică;
refacerea termoizolației și învelitorii rezervorului și protejarea conductelor expuse împotriva înghețului;

-realizarea instalației de test cu debitmetru și măsurarea presiunii;
înlocuirea generatorului și dimensionarea sa prin calcul pentru secvența reală de pornire a pompelor;
-modernizarea automatizării, alarmării și monitorizării, cu autonomie locală independentă de SCADA/GSM;
-înlocuirea armăturilor uzate din căminul de branșament și verificarea debitului de refacere al rezervei;
-realizarea racordului Storz DN100 pentru autospeciale, orientarea către locul de staționare și - asigurarea unei soluții controlate de golire;
-detalierea drenajului sălii pompelor, ventilării, suporturilor, antivibrațiilor și traversărilor prin beton;
-verificarea funcțională a rețelei exterioare și a celor 19 hidranți, chiar dacă nu sunt incluse inițial lucrări stradale.

13. Constatări care nu pot fi închise fără investigații suplimentare

Pentru următoarele aspecte, materialele disponibile nu permit formularea unei concluzii definitive. Expertiza t menționeză explicit ca verificări obligatorii înainte de păstrarea în exploatare a elementelor respective:

Element	Aspect neînchis	Investigație necesară
Rezervor	grosimi reziduale, starea sudurilor și etanșeitatea după curățare	UT grosime; NDT local dacă este justificat; inspecție după decapare
Pompe existente	debit și presiune efectivă, vibrații, stare mecanică	probă funcțională instrumentată
Vane și clapete	etanșeitate și manevrabilitate	probe de manevrare/etanșeitate
PEHD îngropat	stare și etanșeitate	probă de presiune/etanșeitate, istoricul avariilor
Rețea hidranți	capacitate reală și starea celor 19 hidranți	inventariere și probe debit-presiune
Branșament apă	debit disponibil și timp de refacere	confirmare operator + măsurare
Generator existent	nefuncționarea declarată	probă de pornire dacă se justifică; altfel înlocuire directă
Instalație electrică	izolație, PRAM, protecții și căderi de tensiune	măsurători și calcule de specialitate
Fundație rezervor/postament	capacitate structurală	evaluare de specialitate rezistență

14. Tabel sintetic al constatărilor expertului

Cod	Constatare	Nivel	Măsură principală
C-01	Neconcordanțe interne DALI	Majoră	Corelare integrală piese scrise/desenate

Cod	Constatare	Nivel	Măsură principală
C-02	Rețeaua exterioară nu poate fi exclusă din verificarea funcțională	Critică	Probe rețea/hidranți și actualizare calcul
C-03	Coroziune extinsă rezervor	Critică	UT grosime + reparații înainte de EPDM
C-04	Termoizolație/învelitoare degradate	Majoră	Refacere integrală și etanșare
C-05	Acces/platforme/scări corodate	Majoră	Verificare secțiuni; înlocuire unde este necesar
C-06	Instalații hidraulice rezervor corodate	Critică	Înlocuire integrală elemente degradate
C-07	Grup Wilo 2006, parametri/configurație insuficiente	Critică	Înlocuire cu grup dedicat incendiu
C-08	Aspirație unică	Critică	Două căi de aspirație
C-09	NPSH favorabil, ipoteze de confirmat	Majoră	Recalcul în condiția cea mai defavorabilă
C-10	Lipsă instalație completă de test	Critică	Retur rezervor + debitmetru + manometre
C-11	Postament necorelat cu gabaritul grupului de pompare	Poate fi Majoră	Redimensionare postament/ancoraje
C-12	Diametre interfață grup necorelate	Majoră	Revizuire plan tehnologic
C-13	Curba pompelor nu separă clar regimul 2 pompe	Poate fi Critică	Confirmare producător/curbă 2A
C-14	Fișă propusă ca exemplu de grup industrial	Poate fi Critică	Confirmare configurație incendiu și logică de comandă
C-15	Debitmetru test Qn 90 m^3/h vs 108 m^3/h debit de calcul	Majoră	Verificare domeniu Q3/Q4
C-16	Armături branșament uzate/corodate	Majoră	Înlocuire și verificare cămin
C-17	Protecția antiîngheț necorelată	Majoră	Soluție unică termoizolație + heat tracing
C-18	Alimentare autospeciale prin soluție indirectă	Majoră	Racord Storz DN100
C-19	Golire fără evacuare gravitațională	Majoră	Pompă și descărcare controlată
C-20	Drenaj sală pompe insuficient documentat	Majoră	Sifoane/guri și evacuare controlată
C-21	Traversări prin beton nedetaliate	Poate fi Majoră	Manșoane și etanșări
C-22	Ventilare de reverificat pentru noile echipamente	Poate fi Majoră	Calcul/confirmare debite aer
C-23	Generator existent 60 kVA, 2008, declarat nefuncțional	Critică	Înlocuire
C-24	Generator nou 200 kVA fără calcul tranzitoriu complet	favorabilă	Calcul porniri și confirmare producător

Cod	Constatare	Nivel	Măsură principală
C-25	Automatizare/SCADA insuficient definită	Poate fi Critică	Matrice cauză-efect și autonomie locală
C-26	Volum util 441 m^3 > necesar 324 m^3	Favorabilă	Păstrarea volumului, condiționat de integritate
C-27	Hmin calculat 48,17 mCA; selecție 60 mCA	Favorabilă cu condiții	Confirmare teren/model hidraulic
C-28	Refacere rezervă 3,75 l/s în 24 h doar calculată	Majoră	Confirmare debit branșament
C-29	Cei 19 hidranți nu sunt inspectați sistematic în material	Critică	Inventariere și probe
C-30	Fundație/postamente – interfață structură	De specialitate	Verificare expert/proiectant structură
C-31	Instalație electrică/PRAM – nedemonstrată prin fotografii	De specialitate	Măsurători și calcule electrice

15. Concluzia expertului asupra stării și necesității intervenției

Verificările efectuate asupra documentației și a situației vizibile din teren conduc la concluzia că gospodăria de apă pentru incendiu nu necesită o reparație punctuală, trebuie o reabilitare integrată. Deficiențele sunt distribuite pe întregul lanț funcțional: rezervor, instalații de umplere și aspirație, grup de pompare, refulare, armături, generator, automatizare și condițiile de exploatare. În plus, rețeaua exterioară, chiar dacă nu este inclusă inițial în lucrările din incintă, trebuie verificată ca parte funcțională a sistemului.

Soluția de principiu dezvoltată „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” — grup 2A+1R+1p la aproximativ 30 l/s și 60 mCA, două aspirații, reabilitarea rezervorului, instalație de test, modernizarea automatizării și înlocuirea generatorului — este compatibilă cu direcția de intervenție rezultată din constatări, dar trebuie corectată și completată înainte de aprobarea formei definitive. Punctele privind selecția reală a grupului pentru regimul 2A, logica de comandă pentru incendiu, integritatea rezervorului, postamentul, dimensionarea generatorului și verificarea rețelei de hidranți sunt condiții de închidere a expertizei și de dezvoltare corectă a DALI final.

Elementele pentru care nu există rezultate de probe — grosimi rezervor, debit/presiune reală, starea PEHD îngropat, funcționarea armăturilor, verificările electrice și performanța hidranților — nu se consideră implicit conforme. Acestea se vor trata în raport ca puncte deschise și se vor închide prin investigații, măsurători sau verificări de specialitate înainte de păstrarea lor în exploatare ori înainte de definitivarea soluției tehnice.

16. Documente avute în vedere la formularea constatărilor

„Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” propus proiectant pentru faza DALI și realizat în același timp cu expertiza– SPI Zona Industrială Sud, ;

Planșa ED01 – Plan de situație stație de pompare incendiu, Zona Industrială Sud – Arad;

Planșa PS01 – Plan de încadrare în zonă / Plan de situație rețea de hidranți exteriori;

Planșele IH01 – plan și secțiune instalații hidranți în stația de pompare incendiu și rezervor;

Fișa de selecție DAB – grup cu pompe NKP-G 40-250/230, punct de selecție Q≈30,34 l/s și H≈61,35 mCA;

Materialul fotografic al situației existente – stație, rezervor, pompe, generator, cămine și instalații aferente;

Materialele tehnice întocmite anterior: descrierea situației existente, fundamentarea necesității reabilitării și programul/matricea verificărilor expertizei.

Notă: prezentul document formulează constatările rezultate din sursele analizate. El nu inventează rezultate pentru probe care nu au fost puse la dispoziție.

Dună
.tefan
Digitally signed by Dună .tefan
DN: cn=Dună .tefan gn=Dună .tefan c=RO Romania l=RO Romania o=DAROPROIECT e=stefan@daro.ro
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2026-08-26 10:23+03:00

9. CERINȚELE FUNDAMENTALE DE CALITATE SPECIFICE IMPUSE PRIN EXPERTIZĂ ȘI CARE TREBUIE PRELUATE ÎN FAZA DALI

1. Scopul și caracterul obligatoriu al cerințelor

Prezentul material particularizează pentru investiția „Reabilitare stație de pompe de gospodărirea apelor – Zona Industrială Sud” cele șapte cerințe fundamentale aplicabile construcțiilor și instalațiilor aferente și stabilește modul în care acestea trebuie transpuse în documentația de avizare a lucrărilor de intervenții – DALI.

Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții prevede, la art. 5, realizarea și menținerea pe întreaga durată de existență a construcțiilor a cerințelor fundamentale privind: rezistența mecanică și stabilitatea; securitatea la incendiu; igiena, sănătatea și mediul înconjurător; siguranța și accesibilitatea în exploatare; protecția împotriva zgomotului; economia de energie și izolarea termică; utilizarea sustenabilă a resurselor naturale. Aplicarea lor se particularizează pe categorii de construcții și pe specialități.

H.G. nr. 907/2016 impune ca DALI să prezinte modul în care soluția recomandată asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii și cu toate cerințele fundamentale aplicabile, în raport cu gradul de detaliere al fazei. Prin urmare, expertiza nu se limitează la enumerarea cerințelor, ci stabilește condiții tehnice verificabile pe care proiectantul trebuie să le dezvolte și să le demonstreze în DALI și, ulterior, în proiectul tehnic.

Principiu fundamental: în prezentul obiectiv, cerințele de calitate trebuie aplicate întregului lanț funcțional – sursă de apă, rezervor, aspirații, grup de pompare, refulare, rețea de hidranți, alimentare electrică de bază și de rezervă, automatizare, spații tehnice și condiții de exploatare.

1.1. Baza tehnică specifică obiectivului

Documentele analizate descriu o gospodărie de apă pentru incendiu realizată în jurul anului 2006, cu rezervor metalic suprateran Vtotal = 560 m³ și Vutil = 441 m³, grup existent 2A+1R la Q = 25 l/s și H = 55 mCA, o singură aspirație OL DN150 + PEID De160, generator diesel existent de 55/60 kVA și o rețea exterioară de aproximativ 2.380 m cu 19 hidranți exteriori DN100.

Verificările și fotografiile indică degradări prin coroziune ale rezervorului și instalațiilor metalice, termoizolație și învelitoare compromise local, uzura pompelor și armăturilor, lipsa unei instalații complete de test, vulnerabilități privind sursa de rezervă și automatizarea și necesitatea verificării funcționale a rețelei exterioare. În consecință, cerințele de mai jos sunt formulate ca obligații de proiectare pentru scenariul DALI final.

2. Cerința fundamentală A – Rezistență mecanică și stabilitate

Pentru acest obiectiv, cerința de rezistență mecanică și stabilitate se aplică atât elementelor de construcție care suportă echipamentele și conductele, cât și interfețelor mecanice ale instalațiilor.

Expertiza IS nu substituie expertiza structurală, dar trebuie să definească solicitările și condițiile funcționale pe care structura trebuie să le poată prelua.

-păstrarea rezervorului metalic se admite numai după confirmarea integrității sale: inspecție, curățare controlată și măsurători de grosime prin ultrasunete pe manta, fund, acoperiș, racorduri și zone adiacente sudurilor;
-zonele cu pierderi neacceptabile de secțiune, perforări, deformări sau suduri degradate se repară ori se înlocuiesc înaintea aplicării membranei interioare;
-fundația rezervorului se inspectează pentru fisuri, tasări, degradări și infiltrații; dacă există indicii de afectare, se solicită verificarea de specialitate și soluție de structură;
-postamentul noului grup de pompare se dimensionează pe baza gabaritului, masei, poziției ancorajelor și acțiunilor dinamice ale echipamentului efectiv selectat; dimensiunile nu se stabilesc generic;
-se prevăd elemente antivibrante adecvate și racorduri flexibile, fără ca acestea să preia greutatea conductelor ori să compenseze nealinieri;
-conductele se susțin independent prin suporturi și ancoraje dimensionate pentru greutate proprie, apă, forțe hidraulice, dilatări și acțiuni accidentale;
-traversările prin pereți, radier, fundații și pardoseli se realizează cu manșoane/piese de trecere, protecție față de contactul direct conductă–beton și etanșare adecvată;
căminele și elementele din beton aferente conductelor se verifică pentru degradări, fisuri, infiltrații și -siguranța capacelor; reparațiile structurale se coordonează cu specialitatea de rezistență;
-platformele, scările, podestele și balustradele rezervorului se verifică după decapare; elementele cu pierderi de secțiune sau fixări compromise se înlocuiesc, nu se limitează la revopsire.

Componentă / temă	Cerință impusă prin expertiză	Ce trebuie să conțină DALI	Dovada / criteriul de acceptare
Rezervor metalic	Integritate confirmată înainte de căptușire	Program de investigații și principiu de reparație	Raport UT/NDT și concluzie de păstrare
Fundație rezervor	Fără degradări care să compromită funcția	Constatări și, dacă este cazul, intervenții structurale	Aviz/expertiză de structură la indicii de afectare
Postament pompe	Dimensionat pe echipamentul real	Gabarit, masă, ancoraje, soluție antivibratorie	Fișa producătorului + calcul/detail la faza următoare
Conducte și suporturi	Fără transmiterea necontrolată a eforturilor către pompe/structură	Principiu de susținere și ancorare	Scheme de suport și condiții de montaj
Traversări	Protecție mecanică și etanșare	Detalii de principiu pentru treceri	Detaliu tehnic la PT, fără contact rigid necontrolat

3. Cerința fundamentală B – Securitate la incendiu

Aceasta este cerința determinantă pentru obiectiv. Gospodăria de apă are rol de securitate la incendiu, iar reabilitarea trebuie să asigure disponibilitatea apei, debitul, presiunea, redundanța, alimentarea energetică, pornirea și testarea instalației în condiții de incendiu. P118/2-2013, în forma modificată prin Ordinul nr. 6026/2018, se aplică inclusiv modernizării/refacerii instalațiilor existente și rețelelor exterioare pentru intervenții la incinte de producție și depozitare.

3.1. Rezerva de apă și capacitatea hidraulică

DALI final va menține sau va redefini debitul de incendiu numai pe baza scenariului real de risc și a obiectivelor deservite; debitul de 30 l/s trebuie justificat prin calcul și corelat cu utilizatorii actuali ai rețelei;

-volumul util existent de 441 m³ este superior volumului de 324 m³ calculat pentru 30 l/s timp de 3 ore; păstrarea acestui volum este acceptabilă numai dacă integritatea rezervorului și nivelul util sunt confirmate;
-debitul de refacere a rezervei și timpul de 24 h trebuie confirmate prin condițiile reale ale branșamentului de apă și, după caz, prin date ale operatorului;
-DALI trebuie să identifice clar hidrantul/punctul hidraulic defavorizat și să prezinte traseul, cotele, pierderile și presiunea reziduală necesară;
-rețeaua exterioară existentă trebuie verificată prin probe de debit și presiune chiar dacă lucrările DALI final se limitează la incinta stației; performanța stației nu poate fi considerată demonstrată fără verificarea receptorului hidraulic – rețeaua de hidranți.

3.2. Grupul de pompare

-grupul nou va fi destinat în mod explicit instalațiilor de stingere a incendiilor, nu doar unui serviciu industrial de presurizare;
-pentru soluția 2A+1R+1p, producătorul/furnizorul trebuie să prezinte curba de funcționare pentru cele două pompe active, a treia pompă fiind în rezervă, astfel încât să rezulte minimum parametrii de calcul;
-pornirea automată și comanda manuală locală trebuie asigurate; oprirea pompelor de incendiu se prevede numai manual, cu excepțiile permise de reglementarea electrică aplicabilă;
-protecțiile electrice nu trebuie să determine opriri incompatibile cu funcția de securitate în timpul pornirii; logica standard a unui grup industrial trebuie adaptată/configurată pentru serviciul de incendiu;
-pompa pilot se utilizează pentru menținerea presiunii și evitarea pornirilor nejustificate ale pompelor principale;
-funcționarea, defectarea, lipsa tensiunii, nivelul rezervorului și stările esențiale se semnalizează local și la distanță, fără ca pierderea comunicației să împiedice funcționarea locală automată.

3.3. Aspirațiile și condițiile de cavitație

-se prevăd cel puțin două căi de aspirație/sorburi astfel încât avaria unui element să nu conducă la pierderea parametrilor necesari, în condițiile reglementării aplicabile configurației cu mai multe pompe;
-fiecare cale critică de aspirație se verifică pentru debitul pe care trebuie să îl transporte în scenariul cel mai defavorabil;
-NPSHd se calculează la nivelul minim real de apă și se compară cu NPSHr al pompei, cu marja cerută de standardul/reglementarea adoptată;
-se verifică dispozitivele antivortex, submergența, poziția sorburilor, traseul fără puncte înalte, vitezele și pierderile de sarcină;
-vanele de izolare trebuie să permită scoaterea din serviciu a unei căi fără indisponibilizarea întregului sistem.

3.4. Alimentarea electrică de securitate

Normativul I7-2011, modificat prin Ordinul nr. 959/2023, prevede pentru stațiile de pompare cu pompă de rezervă alimentarea din două surse independente și stabilește condiții pentru transferul automat, căile de alimentare și comanda pompelor.

-sursa principală și sursa de rezervă trebuie definite ca surse efectiv independente în sensul reglementării, nu doar ca două plecări din aceeași sursă a sistemului energetic;
generatorul de rezervă va fi dimensionat prin calculul sarcinii și al regimului tranzitoriu de pornire: -prima pompă în funcțiune, pornirea celei de-a doua pompe, pompa pilot și consumatorii auxiliari esențiali;
-se verifică intrarea automată în funcțiune a sursei de rezervă și preluarea eșalonată a receptoarelor în timpii prevăzuți de I7;
-sistemul AAR va avea acționare automată și posibilitate de acționare manuală;

căile de alimentare ale tabloului pompelor de incendiu se tratează ca circuite de securitate și se separă față de celelalte instalații conform I7;
-tabloul stației de pompe și traseele de cabluri vor fi corelate cu poziția generatorului, compartimentarea și riscul de incendiu.

3.5. Stația de pompare și accesul pentru intervenție

-pentru debitul instalației, încăperea stației se verifică față de condițiile P118/2 privind separarea de -celelalte funcțiuni, reacția/rezistența la foc a elementelor și accesul din exterior;
-în sala pompelor se vor amplasa numai instalațiile și echipamentele compatibile cu funcțiunea de -- stație de pompare pentru stingere, în condițiile reglementării aplicabile;
-se verifică necesitatea legăturii directe de comunicație cu serviciul privat/voluntar pentru situații de urgență, având în vedere debitul de stingere >20 l/s și organizarea concretă a beneficiarului;
-se asigură iluminat de siguranță/intervenție și condiții de acces pentru manevrare, testare și mentenanță.

3.6. Testarea periodică și alimentarea autospecialelor

-se realizează o conductă de test/retur în rezervor care permite verificarea debitului și presiunii fără consumarea rezervei de apă;
-pe conducta de test se prevăd armături, manometre/traductoare și debitmetru cu domeniu de măsurare compatibil cu debitul total de test; Qn nu se confundă cu debitul maxim admisibil al aparatului;
-se prevede soluția de racord pentru alimentarea pompelor mobile/autospecialelor prin racord Storz DN100 conform cerințelor aplicabile rezervelor de incendiu;
-DALI final va prevedea procedura de test și condițiile de readucere a sistemului în stare de serviciu după probe.

Componentă / temă	Cerință impusă prin expertiză	Ce trebuie să conțină DALI	Dovada / criteriul de acceptare
Debit și presiune	Parametrii de incendiu demonstrați până la hidrantul defavorizat	Breviar hidraulic complet și identificarea punctului critic	Q și H măsurabile/confirmabile
Rezervă de apă	Volum suficient și disponibil permanent	Volum util, cote nivel, timp funcționare și refill	Vutil confirmat + debit refill
Pompe	Grup dedicat incendiului, 2A+1R+1p	Curbe 2 pompe active, logică de comandă	Q/H asigurate cu rezerva disponibilă
Aspirații	Redundanță și NPSH adecvat	Două căi, antivortex, cote, calcul NPSH	NPSHd > NPSHr cu marja adoptată
Generator	Sursă de rezervă dimensionată tranzitoriu	Calcul kVA, porniri, AAR, autonomie	Confirmare producător/calcul electric
Testare	Test complet fără consumarea rezervei	Retur, debitmetru, manometre, vane	Măsurare Q/H și procedură de test
Autospeciale	Racord direct conform P118/2	Storz DN100 și acces	Acces și manevrare posibilă

4. Cerința fundamentală C – Igienă, sănătate și mediu înconjurător

Deși apa stocată are destinație de incendiu, rezervorul este alimentat din rețeaua publică de apă și instalația trebuie să evite contaminarea rețelei, degradarea mediului și expunerea personalului la condiții nesigure. Materialele și soluțiile de căptușire se aleg în raport cu utilizarea și cu condițiile impuse de operator/avize.

-branșamentul va avea protecție adecvată împotriva refluxului și a contaminării rețelei publice; schema vană–clapetă–filtru–contor se verifică și se modernizează;
-membrana EPDM propusă va avea documentele de conformitate și avizele necesare pentru utilizarea declarată; montajul nu se execută peste suprafețe metalice cu integritate neconfirmată;
-rezervorul va putea fi golit, curățat și inspectat în condiții controlate; accesul interior va fi tratat ca activitate de mentenanță cu risc și va necesita proceduri adecvate de lucru;
-aerisirile, preaplinurile și gurile de acces se protejează împotriva pătrunderii impurităților, insectelor/animalelor și a apei meteorice;
-golirea rezervorului și a camerei tehnice se evacuează controlat; nu se adoptă deversări care pot produce eroziune, băltire, poluare ori inundarea instalațiilor;
-apele rezultate din spălare/curățare și reziduurile de rugină, vopsele, materiale izolatoare și alte - deșeuri din reabilitare se gestionează conform cerințelor de mediu aplicabile;
-generatorul și sistemul de combustibil se verifică pentru prevenirea scurgerilor; zona de alimentare și exploatare trebuie să permită intervenția în caz de incident;
-ventilarea sălii pompelor și a camerei generatorului trebuie să limiteze umiditatea, condensul și acumulările periculoase și să asigure condițiile de funcționare ale echipamentelor.

Componentă / temă	Cerință impusă prin expertiză	Ce trebuie să conțină DALI	Dovada / criteriul de acceptare
Branșament apă	Protecție împotriva refluxului și contaminării	Schema de armături și condițiile operatorului	Clapetă/protecție funcțională, aviz operator
Rezervor	Închidere, aerisire și acces igienic/controlat	Detalii trapă, aerisire, preaplin	Fără pătrunderi necontrolate
EPDM/materiale	Compatibilitate și conformitate documentată	Specificație de performanță	Declarații/avize conform utilizării
Goliri	Evacuare fără impact nedorit	Traseu/pompă/cămin și punct de descărcare	Fără băltire, eroziune sau afectarea echipamentelor
Deșeuri reabilitare	Colectare și eliminare controlată	Măsuri în organizarea lucrărilor	Trasabilitate și respectarea avizului de mediu

5. Cerința fundamentală D – Siguranță și accesibilitate în exploatare

Cerința privește personalul care operează, testează și întreține stația. O instalație de incendiu care nu poate fi manevrată, inspectată sau reparată în siguranță nu îndeplinește condiția de exploatare, chiar dacă parametrii hidraulici teoretici sunt corecți.

-se asigură spații minime de acces în jurul pompelor, vanelor, tablourilor, debitmetrului și generatorului, inclusiv traseu pentru demontarea și scoaterea echipamentelor;
-vanele și organele de comandă se amplasează la cote accesibile și se etichetează funcțional; poziția normală de exploatare trebuie să poată fi identificată fără ambiguitate;
-pardoseala sălii pompelor se realizează/menține antiderapantă, cu pante și sifoane/guri de scurgere pentru evacuarea apelor accidentale, condensului și golirilor;
-se elimină riscul de împiedicare prin trasee de conducte/cabluri; protecțiile mecanice se prevăd în zonele de circulație;
-scările, podestele, balustradele, trapele și gurile de vizitare ale rezervorului se aduc la o stare sigură și se protejează împotriva accesului neautorizat;
-se asigură iluminat natural unde este posibil și iluminat artificial/siguranță suficient pentru intervenții și citirea aparatelor;
-camera pompelor și camera generatorului se ventilează și se mențin la temperaturi compatibile cu echipamentele și cu protecția la îngheț;

-trebuie prevăzute posibilități de izolare și golire locală astfel încât mentenanța unui element să nu impună golirea nejustificată a întregului sistem;
-SCADA/GSM și automatizarea vor afișa stări și alarme inteligibile; pierderea comunicației nu trebuie să determine pierderea funcției locale de securitate.
-DALI va preciza cerințe pentru marcaje, indicatoare, instrucțiuni de exploatare și proceduri de test periodic.

Componentă / temă	Cerință impusă prin expertiză	Ce trebuie să conțină DALI	Dovada / criteriul de acceptare
Spații de mentenanță	Acces la toate echipamentele	Gabarite și trasee de demontare	Fără blocaje / demontare posibilă
Pardoseală și drenaj	Fără băltire și risc de alunecare	Pante, sifoane/guri, evacuare	Evacuare controlată
Acces rezervor	Scări, podeste, balustrade și trape sigure	Măsuri de reparare/înlocuire	Elemente fără pierderi de secțiune periculoase
Armături	Manevrabile și identificabile	Poziții, etichete, acces	Manevrare fără improvizații
Iluminat/ventilație	Condiții sigure de lucru și intervenție	Soluții de iluminat și ventilare	Niveluri și funcționare adecvate

6. Cerința fundamentală E – Protecție împotriva zgomotului

Principalele surse de zgomot și vibrații sunt electropompele, curgerea prin conducte, armăturile și generatorul diesel. Cerința se analizează atât pentru personalul de exploatare, cât și pentru transmiterea vibrațiilor către clădire și mediul învecinat.

-grupul de pompare se montează pe postament și sistem antivibratoriu dimensionate pentru echipamentul real;
-racordurile antivibrante se amplasează corect, iar conductele sunt susținute independent pentru a evita transmiterea vibrațiilor și solicitarea pompelor;
-vitezele în conducte și armături se aleg astfel încât să se limiteze zgomotele hidraulice, vibrațiile și loviturile de berbec;
-generatorul se montează pe suport antivibratoriu, iar evacuarea gazelor arse și ventilarea se realizează cu elemente care nu transmit vibrații necontrolate structurii;
-DALI va stabili dacă sunt necesare măsuri acustice suplimentare în camera generatorului sau la prizele/evacuările de aer, în funcție de poziția față de zonele ocupate;
-după punerea în funcțiune se prevăd verificări privind vibrațiile, zgomotele anormale și stabilitatea instalației.

Componentă / temă	Cerință impusă prin expertiză	Ce trebuie să conțină DALI	Dovada / criteriul de acceptare
Pompe	Limitarea vibrațiilor structurale	Postament + antivibrații	Montaj conform producătorului
Conducte	Fără transmitere rigidă a vibrațiilor	Suporturi independente + racorduri flexibile	Aliniere și lipsa solicitării racordurilor
Generator	Izolare vibrații și evacuare controlată	Suport, evacuare și ventilare	Fără vibrații/zgomot excesiv în spațiile deservite
Hidraulic	Limitarea zgomotului și șocurilor	Viteze, armături și manevre adecvate	Funcționare fără lovituri hidraulice anormale

7. Cerința fundamentală F – Economie de energie și izolare termică

Instalația de incendiu funcționează rar la sarcină maximă, însă trebuie să rămână permanent disponibilă. Economia de energie nu poate reduce fiabilitatea sau parametrii de securitate; soluțiile eficiente trebuie să fie compatibile cu funcția prioritară de incendiu.

-rezervorul și conductele expuse se termoizolează continuu, cu învelitoare etanșă la apă și detalii care împiedică umezirea termoizolației;
-protecția antiîngheț prin cablu încălzitor se dimensionează pe baza pierderilor termice și a temperaturii exterioare de calcul, nu doar printr-o putere globală declarată;
-cablul încălzitor se comandă prin termostat și se protejează electric; se recomandă semnalizarea defectului pentru elementele critice;
-pompele se selectează pentru punctul real de funcționare, evitând supradimensionarea excesivă și pierderile hidraulice nejustificate;
-motoarele cu randament ridicat și pompa pilot reduc consumul în regim de menținere a presiunii, fără a introduce moduri de reglaj incompatibile cu funcția de incendiu;
-diametrele conductelor se aleg astfel încât pierderile de sarcină să fie rezonabile, iar generatorul să nu fie supradimensionat nejustificat;
-ventilarea camerei generatorului se dimensionează pentru funcționare sigură și evacuarea căldurii, evitând însă deschideri sau funcționări permanente care produc pierderi energetice fără necesitate. DALI va evidenția consumatorii permanenți/periodici: pompă pilot, heat tracing, automatizare, iluminat și auxiliare.

Componentă / temă	Cerință impusă prin expertiză	Ce trebuie să conțină DALI	Dovada / criteriul de acceptare
Termoizolație rezervor	Continuitate și protecție la umezeală	Grosime și sistem de învelitoare	Soluție unică, corelată memoriu–planșe
Heat tracing	Putere calculată și control termostatic	Calcul simplificat + schemă electrică	Protecție la îngheț demonstrată
Pompe	Selecție apropiată de punctul real	Curbe și randament	Fără supradimensionare nejustificată
Conducte	Pierderi hidraulice controlate	Diametre și calcul pierderi	H pompă justificat
Auxiliare	Consum minim compatibil cu disponibilitatea	Listă consumatori și regimuri	Bilanț electric coerent

8. Cerința fundamentală G – Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale

Pentru o lucrare de intervenție asupra unui obiect existent, utilizarea sustenabilă a resurselor înseamnă în primul rând păstrarea elementelor care pot funcționa în siguranță, creșterea duratei de viață și reducerea pierderilor de apă și materiale, fără compromisuri asupra securității la incendiu.

-rezervorul și fundația se păstrează numai dacă investigațiile confirmă că reabilitarea este tehnic justificată; evitarea demolării nu poate prevala asupra siguranței;
-elementele metalice se repară și se protejează anticoroziv acolo unde secțiunea este suficientă; elementele compromise se înlocuiesc și se valorifică/reciclează conform fluxurilor de deșeuri;
instalația de test se realizează cu retur în rezervor pentru a evita consumul inutil al rezervei de apă la probe periodice;
-se reduc pierderile prin armături neetanșe, robineți cu plutitor defectuoși și conducte degradate;
-se utilizează materiale durabile, compatibile cu mediul, cu durată de viață și posibilitate de mentenanță/documentare corespunzătoare;
-se preferă soluții de montaj care permit înlocuirea pompelor, vanelor, senzorilor și cablurilor fără demolări extinse;

-se prevăd măsuri de protecție anticorozivă și împotriva umeziri termoizolației pentru a evita cicluri repetate de înlocuire;
-DALI final va include gestionarea materialelor demontate: oțel, tablă zincată, termoizolație, echipamente electrice, uleiuri/combustibili și alte deșeuri, după caz;
PEHD și celelalte materiale noi se specifică prin performanțe, clasă de presiune și condiții de montaj, evitând formulările pur comerciale.

Componentă / temă	Cerință impusă prin expertiză	Ce trebuie să conțină DALI	Dovada / criteriul de acceptare
Rezervor existent	Păstrare condiționată de investigații	Scenariu de reabilitare vs. înlocuire justificat	Raport tehnic și cost/beneficiu
Apă de test	Recirculare în rezervor	Conductă de retur	Probe fără pierdere semnificativă de apă
Materiale metalice	Reparare/reciclare rațională	Cantități și măsuri de gestionare	Trasabilitatea deșeurilor
Echipamente	Mentenabilitate și înlocuire facilă	Gabarite și piese standardizate	Acces și documentație tehnică
Conducte noi	Durabilitate și performanță	Specificații tehnice PEHD/OL/armături	Declarații de performanță și montaj corespunzător

9. Cerințe de performanță transversale impuse prin expertiză

Pe lângă cele șapte cerințe fundamentale prevăzute de Legea nr. 10/1995, expertiza impune o serie de condiții de performanță care rezultă din funcția de securitate a instalației. Acestea nu sunt prezentate ca cerințe fundamentale distincte în sens legal, se vor realiza ca modalități concrete de satisfacere a cerințelor fundamentale.

Fiabilitate: sistemul trebuie să pornească și să asigure parametrii după perioade lungi de nefuncționare, inclusiv la indisponibilitatea sursei principale de energie;
Redundanță: avaria unui element relevant – pompă de rezervă, cale de aspirație, sursă electrică – nu trebuie să conducă la pierderea necontrolată a funcției de incendiu;
Mentenabilitate: fiecare echipament trebuie să poată fi izolat, verificat și înlocuit prin operații previzibile, cu acces suficient;
Testabilitate: debitul, presiunea, pornirea automată, sursa de rezervă, alarmele și nivelul rezervorului trebuie să poată fi testate periodic;
Monitorizare: stările importante se semnalizează local și la distanță, cu funcționare locală autonomă în lipsa comunicației;
Durabilitate: materialele, protecțiile anticorozive, termoizolația și etanșările se aleg pentru mediul real și pentru reducerea intervențiilor repetate;
Trasabilitate: DALI final și proiectul tehnic trebuie să indice clar parametrii de calcul, echipamentele de referință, ipotezele și verificările care justifică soluția.

10. Cerințe obligatorii ce trebuie înscrise în scenariul recomandat al DALI

Unificarea tuturor datelor din memoriu și planșe: configurație 2A+1R+1p, generatorul rezultat din calcul, Vtotal = 560 m³ și Vutil = 441 m³, fără pasaje provenite din alte proiecte.
Confirmarea prin investigații a posibilității de păstrare a rezervorului metalic și condiționarea membranei EPDM de integritatea structurală a tablei.
Refacerea termoizolației și învelitorii rezervorului, cu protecție împotriva apei, accesului rozătoarelor și înghețului.
Înlocuirea/rehabilitarea instalației de umplere, robinetilor cu plutitor, golirii, preaplinului, aerisirii și elementelor de acces degradate.

Realizarea a două căi de aspirație și verificarea NPSH la nivelul minim de apă, cu sorburi/dispozitive antivortex adecvate.
Selectarea unui grup de pompare dedicat serviciului de incendiu, cu curbe pentru regimul efectiv al celor două pompe active.
Realizarea postamentului, ancorajelor, antivibrațiilor și suporturilor în funcție de echipamentul efectiv.
Realizarea instalației de test cu retur în rezervor, debitmetru, manometre/traductoare și armături de izolare.
Prevederea racordului Storz DN100 pentru alimentarea autospecialelor/pompelor mobile, în conformitate cu soluția aplicabilă.
Verificarea hidraulică și funcțională a rețelei existente de 19 hidranți, chiar dacă aceasta nu este inclusă în lucrările de înlocuire.
Înlocuirea armăturilor și a contorului din căminul de branșament și confirmarea debitului de refacere a rezervei.
Dimensionarea generatorului prin calcul de pornire/tranzitoriu și realizarea AAR conform cerințelor actuale pentru receptorii de securitate la incendiu.
Definirea completă a automatizării, alarmelor și SCADA/GSM, cu pornire automată/manuală și oprire a pompelor principale numai în condițiile admise de reglementare.
Verificarea și, dacă este necesar, refacerea ventilației camerei pompelor și a camerei generatorului.
Prevederea drenajului controlat al sălii pompelor și protecției traversărilor prin beton.
Verificarea separării și accesului stației de pompare față de celelalte încăperi în conformitate cu cerințele P118/2 pentru debitul instalației.
Corelarea instalațiilor electrice, iluminatului de siguranță/intervenție, protecțiilor și legării la pământ cu I7 în forma aplicabilă.
Introducerea unui program de probe la recepție și în exploatare: pompe, generator/AAR, hidranți, debit/presiune, senzori, alarme, robineți cu plutitor, drenaj și heat tracing.

11. Documentele și elementele minime pe care DALI trebuie să le conțină

Document / demonstrație	Conținut minim cerut
Memoriu tehnic coerent	descrierea situației existente, deficiențe, soluția recomandată și condițiile expertizei fără contradicții
Breviar de calcul	debit incendiu, rețea, punct defavorizat, pierderi, H necesar, aspirații, NPSH, rezervă și refill
Schema funcțională	rezervor–aspirații–pompe–test–refulare–rețea, cu toate armăturile și instrumentația
Planuri și secțiuni	gabarite reale, postament, suporturi, traversări, trasee, acces pentru mentenanță
Documentație rezervor	investigații, reparații, EPDM, termoizolație, heat tracing, scări/trape/podeste
Fișă grup pompare	curbe 2A, puteri, curenți, racorduri, masă, gabarit, logică pentru incendiu
Calcul generator	sarcini, porniri, kVA, timpi, AAR, autonomie și ventilație
Matrice I/O automatizare	comenzi, alarme, stări, SCADA și autonomie locală
Plan de verificare rețea	inventar hidranți, probe debit/presiune și criterii de acceptare

Document / demonstrație	Conținut minim cerut
Plan de probe și recepție	teste pompare, surse electrice, automatizare, nivel, drenaj, antiîngheț

12. Coordonarea cu celelalte specialități

Pentru îndeplinirea cerințelor fundamentale, DALI trebuie elaborat coordonat. Expertiza IS stabilește funcția și condițiile instalațiilor, iar aspectele care aparțin altor domenii se transmit explicit.

Structură: integritatea fundației rezervorului, postamentul pompelor, ancoraje și orice reparații la elementele de rezistență;
Electric: dimensionarea surselor, generatorului și AAR, cabluri, protecții, legare la pământ, iluminat de siguranță și circuite pentru heat tracing;
Securitate la incendiu: separarea încăperilor, căile de acces, scenariul de incendiu, relația cu serviciul pentru situații de urgență și condițiile de intervenție;
Arhitectură/construcții: uși, goluri, finisaje, drenajul spațiilor și măsurile pentru acces/mentenanță;
Operator apă: debitul și presiunea branșamentului, contorizarea, protecția împotriva refluxului și condițiile de refacere a rezervei;
Mediu: evacuarea apelor de golire/curățare și gestionarea deșeurilor și materialelor demontate.

13. Matrice de transpunere a cerințelor fundamentale în DALI

Matricea reprezintă lista de control pentru verificarea formei finale a DALI. Prioritate: O = obligatoriu; C = condiționat de investigații; R = recomandare tehnică.

Cod	Cerință fundamentală	Subiect	Condiția expertizei	Prioritate	Dovada cerută în DALI
A	Rezistență mecanică și stabilitate	Rezervor	UT/NDT și reparații înainte de EPDM	O	Raport investigații + soluție
A	Rezistență mecanică și stabilitate	Postament pompe	dimensionare pe grupul real, ancoraje, antivibrații	O	fișă echipament + principiu constructiv
A	Rezistență mecanică și stabilitate	Suporturi conducte	susținere independentă și ancorare	O	scheme suport / detalii la PT
A	Rezistență mecanică și stabilitate	Fundație rezervor	verificare la indicii de degradare	C	concluzie specialist structură
B	Securitate la incendiu	Debit/presiune	Q=30 l/s și H necesar demonstrate până la punctul defavorizat	O	breviar hidraulic
B	Securitate la incendiu	Rezervă apă	Vutil și timp de funcționare confirmate	O	cote + calcul
B	Securitate la incendiu	Refacere rezervă	debit branșament confirmat	O	date operator/test
B	Securitate la incendiu	Grup pompe	echipament dedicat incendiului, curbe pentru 2 active	O	fișă producător
B	Securitate la incendiu	Aspirații	două căi, antivortex, NPSH	O	schemă + calcul
B	Securitate la incendiu	Generator	două surse, calcul tranzitoriu, AAR	O	calcul electric
B	Securitate la incendiu	Comandă pompe	pornire automată/manuală; oprire conform I7	O	logică/matrice cauză-efect
B	Securitate la incendiu	Testare	retur în rezervor cu măsurare Q/H	O	schemă funcțională
B	Securitate la incendiu	Autospeciale	Storz DN100 și acces	O	plan/detaliu
B	Securitate la incendiu	Rețea hidranți	probe debit/presiune la rețeaua existentă	O	raport probe
B	Securitate la incendiu	Camera pompelor	separare și acces conform P118/2	O	plan arhitectură/PSI
C	Igienă, sănătate și mediu	Branșament	protecție reflux și armături noi	O	schemă + aviz operator
C	Igienă, sănătate și mediu	EPDM	material conform utilizării și suport metalic verificat	O	documente conformitate
C	Igienă, sănătate și mediu	Golire/curățare	evacuare controlată	O	traseu/punct descărcare
C	Igienă, sănătate și mediu	Generator combustibil	prevenire scurgeri și ventilație	O	detalii și măsuri
D	Siguranță și accesibilitate	Drenaj sală pompe	pante și sifoane/guri	O	plan instalații
D	Siguranță și accesibilitate	Acces mentenanță	gabarite și traseu de demontare	O	plan/secțiune
D	Siguranță și accesibilitate	Scări/podeste/trape	reparare sau înlocuire după evaluare	O	lista intervențiilor
D	Siguranță și accesibilitate	Armături	acces, etichete, manevrabilitate	O	plan/schemă
D	Siguranță și accesibilitate	SCADA/alarme	semnale clare, autonomie locală	O	matrice I/O
E	Protecție împotriva zgomotului	Pompe	antivibrații și suporturi independente	O	detaliu de principiu
E	Protecție împotriva zgomotului	Generator	izolare vibrații și evacuare	O	fișă/plan

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

MC Management Certification
Nr. Certificat: 5538
ISO 9001:2015

MC Management Certification
Nr. Certificat: 4779
ISO 14001:2015

Cod	Cerință fundamentală	Subiect	Condiția expertizei	Prioritate	Dovada cerută în DALI
F	Economie de energie și izolare termică	Rezervor	termoizolație continuă și protejată	O	specificație unică
F	Economie de energie și izolare termică	Heat tracing	calcul putere + termostat + alarmă defect	O	calcul/schemă electrică
F	Economie de energie și izolare termică	Pompe/conducte	selecție eficientă și pierderi justificate	O	curbe + calcul
G	Utilizare sustenabilă a resurselor	Rezervor existent	păstrare numai dacă tehnic justificată	C	investigații + analiză
G	Utilizare sustenabilă a resurselor	Apa de test	retur în rezervor	O	schemă test
G	Utilizare sustenabilă a resurselor	Materiale demontate	reciclare/gestionare controlată	O	măsuri în DALI/deviz
G	Utilizare sustenabilă a resurselor	Mentenabilitate	înlocuirea componentelor fără demolări extinse	R	gabarite și modularitate

14. Concluzia expertului privind cerințele fundamentale pentru DALI

Pentru obiectivul din Zona Industrială Sud, satisfacerea cerințelor fundamentale nu poate fi demonstrată prin simpla înlocuire a grupului de pompare. Soluția DALI final trebuie să trateze integrat rezervorul, sursa de apă, aspirațiile, pompele, refularea, rețeaua de hidranți, energia de securitate, automatizarea, spațiile tehnice și condițiile de exploatare.

Expertiza impune ca elementele existente propuse pentru păstrare să fie verificate și justificate prin investigații; elementele noi să fie dimensionate pe baza parametrilor reali; iar performanța finală să fie demonstrabilă prin probe. În mod special, sunt condiții de integrare în DALI: integritatea rezervorului, curba grupului în regim 2A, redundanța și NPSH pe aspirație, calculul generatorului și AAR, instalația de test, funcționarea rețelei de hidranți și definirea completă a automatizării.

În forma finală, capitolul DALI privind conformarea cu cerințele fundamentale trebuie să indice pentru fiecare cerință: situația existentă, deficiența relevantă, intervenția propusă, documentul/calculul care o justifică și criteriul prin care se va verifica la fazele următoare și la recepție. O formulare generică de tipul „se respectă Legea nr. 10/1995” nu este suficientă pentru această investiție.

15. Baza documentară și normativă utilizată

Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, art. 5, în forma disponibilă pe Portalul Legislativ la data elaborării materialului.

H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice, inclusiv pct. 6.4 al conținutului-cadru DALI.

P118/2-2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a – Instalații de stingere, modificat prin Ordinul nr. 6026/2018.

I7-2011 – Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor, în forma modificată prin Ordinul nr. 959/2023, în special subcapitolul 7.22 privind receptorii cu rol de securitate la incendiu.

NP 133-2022, Volumul I – Sisteme de alimentare cu apă, ca reper complementar pentru conducte și lucrări de alimentare cu apă.

Ultimul memoriu DALI transmis de proiectant – SPI Zona Industrială Sud, 17.08.2026, proiect nr. 338-06.2026.

Planșele ED01, PS01 și IH01 pentru stația de pompare, rezervor și rețeaua de hidranți.

Fișa de selecție DAB pentru grupul propus și materialul fotografic al situației existente.

Materialele tehnice elaborate anterior în cadrul analizei: descrierea situației existente, necesitatea reabilitării, programul/matricea verificărilor și constatările expertului.

Notă privind standardele: ediția exactă și aplicabilitatea standardelor SR/EN menționate prin trimiteri în reglementările naționale s-au verificat la data redactării formei finale a expertizei și a documentației DALI. Materialul nu substituie proiectarea de specialitate și nici avizele/confirmările operatorilor și autorităților competente.

Dună .tefan

Digitally signed by Dună .tefan
DN: cn=Dună .tefan gn=Dună .tefan c=RO Romania l=RO Romania o=DAROPROIECT e=stefan@daro.ro
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2026-08-26 10:24+03:00

10. STRUCTURĂ TEHNICĂ DETALIATĂ PENTRU ELABORAREA DALI DE CĂTRE PROIECTANTUL DE SPECIALITATE

1. Rolul documentului și principiul de elaborare a DALI

Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții trebuie elaborată în structura prevăzută de H.G. nr. 907/2016, anexa nr. 5, dar conținutul fiecărui capitol trebuie particularizat tehnic la obiectivul real. Pentru această gospodărie de apă pentru incendiu, proiectantul nu trebuie să redacteze un memoriu generic

de rețele de apă, ci să demonstreze prin documente, calcule și planșe că scenariul recomandat poate readuce întregul sistem la nivelul de performanță cerut pentru securitatea la incendiu.

Principiu de proiectare DALI: DALI nu trebuie să fie nici o copie a expertizei, nici un proiect tehnic prematur. Expertiza stabilește diagnosticul și condițiile obligatorii; DALI dezvoltă opțiuni tehnico-economice reale, definește suficient soluțiile pentru alegere, avizare, cantități și costuri și stabilește cerințele care vor fi detaliate ulterior în DTAC/PT/DE.

1.1. Date tehnice de referință care trebuie menținute consecvent în întreaga documentație

Element	Date de referință	Regulă de redactare
Amplasament	Zona Industrială Sud Arad, CF 364438, S teren 1.585 m^2	Aceleași date în memoriu, planuri, deviz și avize.
Rezervor existent	Vtotal = 560 m^3; Vutil = 441 m^3; D/H aproximativ 9 m	Nu se utilizează valoarea izolată de 511 m^3 apărută în memoriul vechi.
Sistem existent	grup 2A+1R, Q=25 l/s, H=55 mCA, Pel total 22,5 kW	Se descrie separat de sistemul proiectat.
Rețea existentă	aprox. 2.380 m; 19 hidranți exteriori DN100; deservire aprox. 15 incinte industriale	Se precizează dacă lucrările sunt sau nu în limita DALI; performanța rețelei trebuie verificată.
Soluție de principiu analizată	2A+1R+1p, Q≈30 l/s, H≈60 mCA; două aspirații; test-return; generator de rezervă; reabilitare rezervor	Parametrii finali se confirmă prin calcule și documente ale echipamentelor, nu prin simpla copiere a fișei comerciale.

2. Documente și investigații care trebuie să existe înainte de finalizarea DALI

Conform etapizării H.G. nr. 907/2016, DALI pentru o intervenție la o construcție existentă se fundamentează pe tema de proiectare și pe documentele tehnice ale situației existente. Pentru acest obiectiv, proiectantul de specialitate trebuie să lucreze cu următorul pachet minim de intrare:

- Nota conceptuală și tema de proiectare aprobate de beneficiar, cu delimitarea clară a obiectivului și a limitei de intervenție.
- Raportul de expertiză tehnică IS și, după caz, expertize/rapoarte de specialitate pentru structură și electric, cu concluzii asumate și măsuri obligatorii.
- Ridicarea topografică actualizată a incintei, cu cote reale ale rezervorului, axului pompelor, căminelor și conductelor accesibile.
- Extras CF, certificatul de urbanism și condițiile/avizele deja emise.
- Documentația existentă, schemele și planurile din 2006, dacă sunt disponibile, plus evidența intervențiilor ulterioare.

Inventarul echipamentelor existente și fișele lizibile ale pompelor, generatorului, tablourilor și armăturilor importante.
Rezultatele investigațiilor asupra rezervorului metalic: cartare coroziune și măsurători ultrasonice de grosime; dacă nu sunt disponibile la DALI, păstrarea rezervorului se marchează explicit drept condiționată.
Probe/măsurători pe rețeaua de hidranți: inventar al celor 19 hidranți, debit/presiune în puncte reprezentative și la punctul defavorizat sau, dacă nu au fost încă realizate, program obligatoriu de verificare înainte de definitivarea proiectului tehnic.
Date de la operatorul de apă privind debitul/presiunea branșamentului și condițiile de refacere a rezervei.
Date de la operatorul/distribuitorul de energie și schema reală de alimentare a obiectivului.
Rezultatele verificărilor electrice și PRAM, dacă elemente existente sunt propuse spre păstrare.
Fișele tehnice de selecție pentru echipamentele majore folosite ca referință tehnico-economică, fără transformarea lor într-o impunere de marcă.

Punct de control: dacă o investigație determinantă nu este disponibilă, DALI trebuie să identifice explicit riscul și condiția de închidere. Nu se va declara implicit „corespunzător” rezervorul, rețeaua, generatorul sau instalația electrică în lipsa probei relevante.

3. Structura generală a documentației DALI

Structura de mai jos păstrează ordinea anexei nr. 5 la H.G. nr. 907/2016 și adaugă subcapitole tehnice specifice proiectului. Fiecare capitol trebuie să aibă trasabilitate către piese desenate, calcule și devize.

Capitol DALI	Conținut-cadru	Particularizare obligatorie pentru SPI Zona Industrială Sud
1	Informații generale privind obiectivul de investiții	Identificare beneficiar, amplasament, proiectant, baza de proiectare și limitele intervenției.
2	Situația existentă și necesitatea lucrărilor	Descriere completă a gospodăriei de incendiu și a deficiențelor pe subsisteme.
3	Descrierea construcției existente	Amplasament, juridic, parametri, stare tehnică, cerințe fundamentale și interfețe cu alte specialități.
4	Concluziile expertizei tehnice	Preluare fidelă a concluziilor și condițiilor expertului; fără rescriere care le diluează.
5	Identificarea și analiza a minimum două scenarii/opțiuni	Opțiuni tehnice reale, comparabile ca performanță, cost, risc și exploatare.

Capitol DALI	Conținut-cadru	Particularizare obligatorie pentru SPI Zona Industrială Sud
6	Scenariul/opțiunea optimă recomandată	Soluția selectată, indicatori, conformarea cu cerințele fundamentale și justificarea alegerii.
7	Urbanism, acorduri și avize	CU, topo, CF, utilități, mediu, securitate la incendiu și alte condiții.
B	Piese desenate	Planuri, scheme și secțiuni suficiente pentru înțelegerea, măsurarea și costarea soluției.
Anexe	Calcule, fișe, investigații, fotografii, devize	Documente care demonstrează ipotezele și cantitățile.

4. Capitolul 1 DALI - Informații generale privind obiectivul de investiții

4.1. Denumirea, amplasamentul și identificarea obiectivului

Denumirea exactă: „REABILITARE STAȚIE DE POMPE DE GOSPODĂRIREA APELOR ZONA INDUSTRIALĂ SUD”.
Amplasament: Municipiul Arad, Zona Industrială Sud, CF nr. 364438, jud. Arad.
Beneficiar/investitor/ordonator de credite: se completează conform actelor beneficiarului.
Proiectant general și proiectanți de specialitate, cu delimitarea responsabilităților: instalații sanitare/IS, electrice/automatizare, structură, arhitectură/construcții, după caz.
Număr proiect, fază DALI, data și revizia documentației.

4.2. Scopul investiției și limita fizică a intervenției

Se precizează explicit că obiectivul este reabilitarea gospodăriei de apă pentru incendiu care deservește rețeaua de hidranți exteriori din Zona Industrială Sud. Se indică limita de proiect: lucrările din incinta CF 364438 și punctul de racord la rețeaua existentă. Dacă rețeaua stradală nu face obiectul lucrărilor, acest lucru se declară distinct, dar se menține obligația verificării compatibilității ei hidraulice cu noua stație.

5. Capitolul 2 DALI - Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

5.1. Context și evoluția obiectivului

Anul realizării sistemului și rolul inițial al gospodăriei de apă.
Deservirea rețelei de hidranți exteriori și a incintelor industriale.
Modificările intervenite în timp, dacă sunt documentate.
Motivele reabilitării: uzură fizică, neconformități funcționale, indisponibilitatea unor echipamente, modificări ale cerințelor tehnice și necesitatea asigurării unei funcții de securitate la incendiu.

5.2. Descrierea funcțională a sistemului existent - pe fluxul apei

1. Branșamentul de apă și căminul de armături DN150.
2. Rezervorul metalic suprateran Vtotal 560 m³ / Vutil 441 m³ și sistemul de umplere.
3. Instalațiile interioare ale rezervorului: plutitoare, conducte, sorb, golire, preaplin, aerisire, acces.
4. Aspirația existentă unică OL DN150 + PEID De160 către stația de pompare.
5. Grupul existent 2A+1R, Q=25 l/s, H=55 mCA, 3 x 7,5 kW.
6. Refularea existentă OL DN150 + PEID De160 către rețeaua de hidranți.
7. Rețeaua de aproximativ 2.380 m și cei 19 hidranți supraterani DN100.
8. Sursa electrică normală, tablourile și automatizarea.
9. Generatorul existent 55 kVA prime / 60 kVA standby și instalațiile camerei generatorului.
10. Instalațiile auxiliare ale clădirii: încălzire, ventilare, iluminat, drenaj, alimentare sanitară etc., în măsura în care influențează funcția stației.

5.3. Deficiențe - structură obligatorie pe subsisteme

Subsistem	Ce se descrie	Dovada	Consecința pentru DALI
Rezervor	coroziune, protecție interioară, acoperiș, termoizolație, învelitoare, acces	expertiză + fotografii + UT/NDT	reparații/înlocuiri și condiția de păstrare
Umplere	vane, filtru, contor, conductă, distribuitor, robineți cu plutitor	inspecție/probe	înlocuire și confirmarea debitului de refill
Aspirație	o singură cale, diametre, coroziune, NPSH	plan + expertiză + calcul	două căi și redimensionare
Grup pompe	uzură, lipsă pompă pilot, tip ne-dedicat incendiu, automatizare	plăcuțe + exploatare + probe	grup nou dedicat serviciului de incendiu
Refulare/test	diametru, lipsă retur de test și instrumentație	plan + teren	redimensionare și instalație de test
Generator	vechime, stare declarată, putere insuficientă pentru soluția nouă	plăcuță + probă + calcul	generator/AAR nou dimensionat
Camera tehnică	drenaj, condens, ventilare, traversări, acces, antivibrații	inspecție	măsuri auxiliare incluse în DALI
Rețea hidranți	fără intervenții propuse, dar performanță nedemonstrată prin probe complete	inventar + teste	confirmarea compatibilității cu noii parametri

5.4. Obiectivele de performanță ale investiției

Asigurarea debitului și presiunii de incendiu până la punctul hidraulic defavorizat.
Asigurarea disponibilității rezervei de apă și a refacerii acesteia în timpul impus.
Redundanță funcțională la pompe, aspirații și surse de energie conform reglementărilor aplicabile.
Posibilitatea testării periodice fără consumarea nejustificată a rezervei de apă.
Monitorizare și alarmare cu funcționare locală autonomă.
Reducerea riscurilor de îngheț, coroziune, vibrații, inundare accidentală și acces nesigur.
Creșterea mentenabilității și a trasabilității stării sistemului.

6. Capitolul 3 DALI - Descrierea construcției existente

6.1. Particularități ale amplasamentului

Descrierea incintei și a accesului, fără texte generale nerelevante despre municipiu.
Plan topografic și cote care influențează aspirația, golirea și drenajul.
Date geotehnice numai în măsura în care lucrările subterane, fundațiile sau postamentele le solicită.
Riscuri climatice reale pentru obiectiv: îngheț, temperaturi extreme, precipitații, vânt asupra rezervorului și întreruperi de energie; nu se va afirma generic că factorii climatici nu afectează lucrările doar pentru că unele conducte sunt îngropate.
Interferențe cu utilități în incintă și la punctele de săpătură.

6.2. Regimul juridic și caracteristicile tehnice

Proprietatea terenului și construcțiilor; CF și destinația.
Categoria și clasa de importanță - se stabilesc și se justifică pe baza reglementărilor aplicabile, fără a prelua mecanic o clasificare veche.
Suprafețele ocupate de clădire, rezervor, cămine și conducte, cu sursa datelor.
Valoarea de inventar, dacă este solicitată și furnizată de beneficiar.
Parametrii tehnici ai sistemului existent, într-un tabel unic și coerent.

6.3. Analiza stării tehnice pe cerințe fundamentale

Se preiau concluziile expertizei și se organizează pe cele șapte cerințe fundamentale: rezistență mecanică și stabilitate; securitate la incendiu; igienă, sănătate și mediu; siguranță și accesibilitate în exploatare; protecție împotriva zgomotului; economie de energie și izolare termică; utilizarea sustenabilă a resurselor naturale. Pentru fiecare se indică deficiența, intervenția DALI și dovada/calculul care o susține.

7. Capitolul 4 DALI - Concluziile expertizei tehnice

Concluzie a expertizei	Mod de preluare în DALI	Stare de închidere
Păstrarea rezervorului este condiționată de integritatea metalului	program UT/NDT + lucrări de reparație + EPDM numai după acceptarea suportului	obligatoriu înainte de soluția finală de reabilitare
Rețeaua exterioară trebuie verificată funcțional	plan de probe debit/presiune și validarea hidrantului critic	dovadă prin teste/calcul
Sunt necesare două aspirații și verificare NPSH	schemă, diametre, cote, calcul la nivel minim și scenariu defavorabil	breviar hidraulic
Grupul trebuie să fie adecvat incendiului și verificat în regim 2A	curbe pentru două pompe active, logică de comandă și racorduri reale	fișă producător/configurație dedicată
Generatorul trebuie dimensionat prin calcul	bilanț sarcini + regim tranzitoriu + AAR + ventilație	calcul electric

Concluzie a expertizei	Mod de preluare în DALI	Stare de închidere
Postamentul și antivibrațiile trebuie corelate cu echipamentul real	gabarit/masă/ancoraje și principiu structural	coordonare structură
Instalația de test trebuie completă	retur în rezervor + debitmetru + manometre/traductoare + vane	schemă și cantități

8. Capitolul 5 DALI - Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice

H.G. nr. 907/2016 cere minimum de scenarii/opțiuni. Pentru acest obiectiv, scenariile trebuie să fie tehnic credibile și să atingă aceeași țintă de performanță; nu este suficientă schimbarea formală a unei singure componente fără verificarea întregului sistem.

8.1. Cerințe comune ambelor scenarii

Același debit de incendiu și aceeași cerință de presiune, dacă acestea sunt confirmate prin calcul.
Aceeași cerință de rezervă de apă și timp de refacere.
Conformare la securitatea la incendiu și alimentarea electrică de securitate.
Compatibilitate cu rețeaua exterioară existentă.
Posibilitate de testare periodică și mentenanță.
Rezolvarea degradărilor rezervorului și a armăturilor existente.
Indicatori tehnico-economici comparabili pe aceeași perioadă de analiză.

8.2. Structura de prezentare a fiecărui scenariu

1. Descrierea tehnologică și funcțională a soluției.
2. Lucrările asupra rezervorului.
3. Configurația grupului de pompare și parametrii Q-H.
4. Configurația aspirațiilor și refulării.
5. Instalația de test și alimentarea autospecialelor.
6. Lucrările în căminul de branșament și sistemul de golire.
7. Lucrările electrice, generator, AAR, automatizare și SCADA.
8. Lucrările auxiliare: postamente, suporturi, pardoseli, drenaj, ventilare, termoizolație, heat tracing, acces.
9. Intervenții asupra rețelei exterioare - dacă sunt necesare sau justificate de probe.
10. Avantaje/dezavantaje, riscuri, durată, cost, mentenanță, fiabilitate și consumuri.

8.3. Exemple de opțiuni tehnice care pot fi analizate

DALI existent utilizează o variantă cu 2A+1R+1p și una cu 1A+1R+1p, asociate și cu soluții diferite pentru rezervor/golire. Proiectantul poate păstra această logică numai dacă ambele opțiuni sunt calculate și conforme. O alternativă mai robustă poate compara reabilitarea rezervorului existent cu o soluție de înlocuire/substituire, dacă rezultatul investigațiilor asupra rezervorului face această analiză justificată. Expertiza nu impune o opțiune comercială; impune performanța și condițiile minime.

9. Capitolul 5.1 DALI - Conținutul tehnic detaliat al soluției de intervenție

9.1. Rezervorul suprateran

Rezultatele investigațiilor și criteriul de păstrare/reparare.
Curățarea, repararea locală, protecția anticorozivă și/sau căptușirea cu membrană EPDM, cu condițiile de pregătire a suportului.
Înlocuirea/rehabilitarea învelitorii și termoizolației; grosimea finală se stabilește într-o singură soluție, fără necorelarea actuală 5 cm / 10 cm.
Acoperișul și detaliile de etanșare la trapă, aerisire și conducte.
Scara exterioară, coș de protecție, platformă, balustrade, scara și podestul interior - păstrare/reparare/înlocuire pe baza stării reale.
Instalația de umplere DN150, distribuitor și două robinete cu plutitor; debitul de umplere și nivelul de închidere.
Două aspirații cu dispozitive antivortex, cote și submergență.
Golire, preaplin, aerisire, guri de vizitare și etanșări.
Instrumentație de nivel: senzor ultrasonic și element independent de siguranță/alarmă, după soluția de automatizare.
Protecția antiîngheț și heat tracing pentru elementele expuse.

9.2. Camera pompelor - instalații hidraulice

Vane de izolare și clapete de sens pe fiecare pompă, cu acces la manevrare.
Racorduri antivibrante și suporturi independente.
Vas/vas(e) de presiune și pompă pilot, cu rolul și regimul clar descrise.
Postament dimensionat după gabaritul real al grupului;
Puncte de măsurare a presiunii pe aspirație/refulare și instrumentație accesibilă.
Retur de test DN rezultat din calcul, debitmetru dimensionat pentru debitul integral de test și vane de izolare.
Piese de trecere/manșoane și etanșări la traversările prin beton.
Sifoane/guri de pardoseală, pante și evacuarea controlată a apelor accidentale/golirilor.
Ventilare și controlul condensului; iluminat natural/artificial și acces de mentenanță.

9.3. Conductele subterane și legătura la rețeaua existentă

Două conducte de aspirație PEHD De200 sau diametrul rezultat din calcul, cu trasee și cote identificate.
Conducta de refulare către rețea, cu diametru și clasă de presiune verificate hidraulic și pentru regimurile tranzitorii.
Conducta de test/retur către rezervor.
Conductele de umplere/golire și adaptoarele PEHD-metal.
Adâncime de îngheț, pat de pozare, sprijiniri, refaceri și interferențe cu utilități numai acolo unde există lucrări reale.
Punctul de cuplare la rețeaua existentă De200, cu detalierea manevrelor de scoatere temporară din funcțiune și punere în serviciu.

9.4. Rețeaua de hidranți exteriori - verificare fără intervenție sau cu intervenții limitate

DALI va separa clar *„rețeaua existentă verificată”* de *„lucrările proiectate”.* Dacă beneficiarul menține decizia de a nu reabilita rețeaua stradală, planșele și memoriul trebuie totuși să prezinte modelul hidraulic, hidrantul defavorizat, rezultatele probelor și concluzia că rețeaua poate primi 30 l/s la presiunea necesară.

9.5. Instalații electrice și generator

Bilanț de puteri: pompe principale, pompă pilot, automatizare, heat tracing, ventilație, iluminat și consumatori de securitate relevanți.
Calculul generatorului la pornirea succesivă: prima pompă în funcțiune + pornirea celei de-a doua + auxiliare, inclusiv căderea admisibilă de tensiune/frecvență.

Generatorul de 200 kVA
Cabluri, protecții, surse de securitate și selectivitate conform I7 în forma actualizată.
Ventilarea camerei generatorului: aer de combustie, evacuare căldură și gaze arse, corelată cu generatorul ales.
Priza de pământ, echipotențializare, protecții și verificări PRAM.

9.6. Automatizare, control și SCADA/GSM

Matrice cauză-efect pentru pornire/oprire, nivel rezervor și presiune.
Pornire automată și manuală locală; condițiile de oprire trebuie să fie compatibile cu funcția de incendiu și cu I7.
Lista minimă de semnale: tensiune sursă principală, sursă de rezervă disponibilă, stare/avarie pompe, funcționare pompă pilot, presiune, nivel minim/maxim, avarie senzor, generator/AAR, defect heat tracing și defect comunicație, după soluția adoptată.
SCADA/GSM ca strat de monitorizare; pierderea comunicației nu trebuie să împiedice funcționarea locală autonomă.
Arhitectura PLC/RTU/modem sau interfața echipamentului furnizorului și delimitarea responsabilităților dintre furnitura grupului și tabloul general de automatizare.

10. Breviare și calcule ale DALI

Pentru această investiție, DALI trebuie să conțină sau să anexeze cel puțin calculele de mai jos. Valorile existente pot fi utilizate numai ca punct de pornire și trebuie refăcute/coordonate după configurația finală.

Calcul	Conținut minim	Date de intrare	Rezultat urmărit
Necesar incendiu	stabilirea Q și duratei conform obiectivelor deservite	destinații, risc, volum/compartiment, P118/2	Q de proiect justificat
Volum rezervă	Q x durată + niveluri utile	Q incendiu, Vutil, cote nivel	confirmare Vutil ≥ necesar
Refacere rezervă	debit branșament și timp de refill	date operator/probe	timp de refacere conform cerinței
Rețea hidranți	model trasee De200/De160, pierderi, cote, localizări	PS01, topo, rugozitate, armături, racorduri	H necesar la pompă și presiune la hidrant critic
Aspirație / NPSH	pierderi, nivel minim, presiune atmosferică/vapori, NPSHr	cote reale, traseu, fișă pompă	NPSHd > NPSHr cu marja adoptată
Funcționare 2 pompe	curbe pompe individuale/în paralel și sistem	fișa producătorului	Q≈30 l/s la H necesar cu 2 pompe active
Regim tranzitoriu	evaluarea loviturii de berbec / suprapresiunilor dacă este relevant	lungimi, viteze, timpi de manevră, pompe	clase PN și măsuri de protecție justificate
Debitmetru test	domeniu de măsurare și pierdere de sarcină	Qtest, DN, fișă aparat	măsurarea debitului integral fără depășirea domeniului
Generator	bilanț permanent + pornire motoare	motoare, curenți, metoda de pornire, auxiliari	kVA generator și AAR justificate
Heat tracing	pierderi termice conducte/rezervor expus	temperatură calcul, izolație, lungimi	putere și control termostatic
Ventilație generator	aer combustie + căldură disipată	fișă generator, temperaturi	dimensiuni grile/ventilator
Drenaj/golire	debit și timp de evacuare	volum cămin, goliri, pompă	Q/H pompă și traseu furtun/conductă

Calcul	Conținut minim	Date de intrare	Rezultat urmărit
Postament	sarcini statice/dinamice de principiu	masă, gabarit, ancoraje	cerințe pentru structură/PT

11. Analiza tehnico-economică a scenariilor

Comparația scenariilor se prezintă într-o matrice explicită. Costul nu este singurul criteriu, deoarece obiectivul are rol de securitate la incendiu.

Criteriu	Scenariul 1	Scenariul 2	Mod de evaluare
Conformare la debit/presiune	DA/NU + marjă	DA/NU + marjă	calcule hidraulice
Fiabilitate/redundanță	descriere	descriere	pompe, aspirații, surse energie
Riscuri rezervor	nivel risc	nivel risc	investigații și soluția de reabilitare/înlocuire
Investiție inițială	lei fără/cu TVA	lei fără/cu TVA	devize pe obiect
Costuri exploatare	estimare	estimare	energie, mentenanță, teste
Durată execuție	luni	luni	grafic orientativ
Indisponibilitate în șantier	măsuri temporare	măsuri temporare	plan de etapizare
Mentenabilitate	evaluare	evaluare	acces, piese, testare
Durabilitate	evaluare	evaluare	materiale/protecții
Risc de implementare	scăzut/mediu/ridicat	scăzut/mediu/ridicat	avize, investigații, complexitate

12. Capitolul 5.2-5.6 DALI - Utilități, durată, costuri, sustenabilitate și analiză economică

12.1. Necesarul de utilități

Puterea electrică instalată și absorbită pe regim normal/incendiu/test.
Consum de combustibil și autonomia generatorului pentru durata de funcționare cerută.
Consum de apă pentru incendiu și refacerea rezervei.
Consumuri auxiliare: pompă pilot, heat tracing, ventilație, iluminat, automatizare.
Impactul asupra branșamentului electric și de apă existent.

12.2. Durata și etapizarea lucrărilor

Graficul trebuie să includă nu numai „execuție 5 luni”, cât și etapele critice: investigații finale, aprovizionare echipamente, scoaterea controlată din funcțiune, lucrări rezervor, conducte, grup pompe, generator/electric, automatizare, probe și punere în funcțiune. Se descriu măsurile temporare de securitate la incendiu pe durata indisponibilității gospodăriei.

12.3. Costurile estimative

Liste de cantități măsurabile și corelate cu planșele.
Devize pe obiect distincte: rezervor, instalații hidraulice SPI, conducte incintă, cămin branșament, generator/electric, automatizare, lucrări auxiliare, refaceri.
Surse de preț: oferte de furnizori, baze de preț, lucrări similare, cu data și ipoteza de actualizare.

Rezervă pentru lucrări condiționate de investigații, explicit justificată, fără a masca lipsa definiției tehnice.
Deviz general în forma H.G. nr. 907/2016 actualizată.

12.4. Sustenabilitate și impact

Creșterea siguranței la incendiu pentru zona industrială.
Păstrarea elementelor existente numai dacă sunt tehnic apte.
Returul apei la teste pentru reducerea consumului.
Durabilitatea protecțiilor anticorozive și termoizolației.
Gestionarea deșeurilor rezultate din demontări.
Riscurile de mediu și climă specifice amplasamentului, nu texte generice din alte proiecte.

13. Capitolul 6 DALI - Scenariul/opțiunea tehnico-economică optimă recomandată

13.1. Comparația și justificarea scenariului

Se sintetizează matricea tehnică și economică și se explică de ce scenariul recomandat atinge cerințele expertizei cu cel mai bun raport între siguranță, fiabilitate, cost și exploatare. Dacă scenariul recomandat rămâne soluția 2A+1R+1p, justificarea trebuie să se bazeze pe performanța hidraulică și pe comportarea sursei electrice, nu doar pe afirmația că „generatorul este mai mic”.

13.2. Principalii indicatori tehnico-economici

Valoarea totală cu și fără TVA și C+M.
Grup de pompare - configurație, Q și H, puteri.
Generator - kVA rezultat din calcul.
Rezervor - Vtotal/Vutil și soluția de reabilitare.
Lungimi/diametre conducte noi în incintă.
Număr de hidranți verificați/înlocuiți dacă intervine asupra rețelei.
Durata de execuție.
Alți indicatori măsurabili care permit verificarea țintei investiției.

13.3. Conformarea cu cerințele fundamentale

Se introduce tabelul de trasabilitate „cerință fundamentală - deficiență existentă - măsură DALI - document/calcul de demonstrare - verificare la PT/recepție”. Nu este suficientă enumerarea celor șapte cerințe urmată de formula generică „se vor respecta”.

14. Capitolul 7 DALI - Urbanism, acorduri și avize

Certificatul de urbanism și lista completă de avize solicitate.
Plan topografic vizat conform cerințelor aplicabile.
Extras de carte funciară actualizat.
Aviz/condiții operator apă-canal.
Aviz/condiții operator/distribuitor energie electrică, dacă se modifică puterea/sursa.
Actul autorității competente pentru protecția mediului.
Aviz/autorizație de securitate la incendiu, după încadrarea stabilită conform legislației în vigoare.
Avize pentru utilitățile intersectate de lucrările din incintă.
Alte studii/avize specifice impuse prin CU sau de soluția finală.

Orice condiție din avize care modifică soluția tehnică se integrează în memoriu, planșe și devize. Avizele nu se tratează ca anexe independente de proiect.

15. Piese desenate - borderou recomandat pentru acest proiect

H.G. nr. 907/2016 cere piese desenate adecvate categoriei și clasei de importanță. Pentru acest obiectiv, un borderou DALI suficient de robust ar trebui să distingă clar situația existentă de situația propusă și să includă minimum următoarele planșe:

Cod recomandat	Titlu planșă	Conținut
G-01	Plan de încadrare în zonă	amplasarea gospodăriei și relația cu Zona Industrială Sud
G-02	Plan de situație - situația existentă	CF 364438, clădire, rezervor, cămine, conducte și cote
G-03	Plan de situație - situația propusă	conducte noi, puncte de cuplare, golire, trasee electrice principale
IS-01	Schema funcțională existentă	flux apă, pompe, rezervor, rețea
IS-02	Schema funcțională propusă	umplere - rezervor - 2 aspirații - pompe - refulare - test-return - rețea - Storz
IS-03	Plan sala pompelor - situația existentă	releveu echipamente și conducte
IS-04	Plan sala pompelor - situația propusă	grup, colectoare, vane, instrumentație, drenaj, acces
IS-05	Secțiuni prin sala pompelor	cote, traversări, suporturi, postament și gabarite
IS-06	Rezervor - plan/secțiune existentă	instalații și degradări principale
IS-07	Rezervor - plan/secțiune propusă	umplere, plutitoare, 2 aspirații, antivortex, golire, preaplin, aerisire, retur, Storz
IS-08	Profil/traseu aspirații rezervor-stație	cote, lungimi și puncte înalte
IS-09	Detaliu cămin branșament	vane, clapetă, filtru, contor ultrasonic, acces
IS-10	Detaliu instalație de test	debitmetru, manometre/traductoare, vane, retur
IS-11	Detalii traversări și manșoane	treceri prin pardoseală/perete/rezervor
IS-12	Detalii suporturi/antivibrații de principiu	suporturi independente și interfață pompe
IS-13	Plan drenaj camera pompelor	pante, guri/sifoane, evacuare

Cod recomandat	Titlu planșă	Conținut
IS-14	Plan rețea hidranți exteriori existentă	PS01 actualizat, hidrant critic și puncte de probă
EL-01	Schema monofilară de principiu	sursa normală, generator, AAR, tablouri, pompe
EL-02	Plan forță și trasee principale	pompe, generator, tablouri, heat tracing, prize/iluminat
EL-03	Schema automatizare/SCADA	PLC/RTU, senzori, I/O și comunicații
EL-04	Matrice cauză-efect	porniri, alarme, surse, nivel, presiune
EL-05	Legare la pământ și echipotențializare - principiu	priza existentă/nouă și legături principale
HV-01	Ventilație camera generatorului / sala pompelor	grile, exhaustare și debite dacă este necesar
AR/ST-01	Lucrări auxiliare construcții/postamente	postament, reparații locale, scări/podeste/trape - după responsabilități

Nivel de detaliere DALI: planșele trebuie să fie suficient de clare pentru compararea scenariilor, definirea cantităților și estimarea costurilor. Detaliile de execuție finale, armările, atelierele, traseele de cabluri la nivel de conductor și toate detaliile de montaj se definitivează la PT/DE.

16. Anexe tehnice recomandate

Raportul de expertiză tehnică IS integral și anexele sale.
Raportul de măsurători ultrasonice/NDT al rezervorului, dacă este disponibil.
Raportul de probe debit/presiune la rețeaua de hidranți.
Breviarul hidraulic complet și modelul/reprezentarea traseului critic.
Calculul NPSH.
Fișe de selecție pompe - inclusiv curba pentru 2 pompe active în scenariul 2A+1R.
Fișa debitmetrului de test și verificarea domeniului de măsurare.
Calculul generatorului și fișa generatorului de referință.
Bilanțul electric și matricea I/O.
Calculul heat tracing/termoizolației.
Calculul ventilației camerei generatorului, dacă se intervine.
Fișe tehnice de referință pentru vane, clapete, filtru, contor, robineți cu plutitor, senzor nivel și EPDM.
Planșe foto ale situației existente, cu localizarea fotografiilor importante.
Liste de cantități și oferte/surse de preț folosite la estimare.
Avizele și acordurile obținute.

17. Condiții de închidere și control de calitate înainte de predarea DALI

Înainte de predarea documentației, proiectantul trebuie să facă o verificare transversală a tuturor pieselor. Pentru versiunea analizată în prezent, următoarele puncte sunt obligatoriu de închis:

Punct de control	Cerință	Status la predare
Configurație pompe	2A+1R+1p trebuie utilizat consecvent în scenariul recomandat; se elimină apariţiile 1A+1R+1p din descrierea aceluiași scenariu.	ÎNCHIS / justificat
Curba grupului	se obține dovada că 2 pompe active asigură Q/H; fișa comercială intitulată „3 NKP-G” nu este suficientă singură.	ÎNCHIS / justificat
Logică incendiu	se confirmă configurația tabloului pentru serviciu de incendiu; logica standard de grup industrial nu se preia fără adaptare.	ÎNCHIS / justificat
Generator	o singură valoare, rezultată din calcul; se elimină contradicția 100 kVA / 200 kVA.	ÎNCHIS / justificat
Volum rezervor	Vtotal = 560 m^3 și Vutil = 441 m^3 în toate piesele; se elimină 511 m^3.	ÎNCHIS / justificat
Rezervor	EPDM numai după confirmarea integrității metalului prin investigații.	ÎNCHIS / justificat
Termoizolație	o singură grosime/proiect și un calcul/justificare de protecție antiîngheț;	ÎNCHIS / justificat
Diametre grup/colectoare	se corelează DN150/DN125 ale echipamentului cu colectoarele și adaptoarele; se elimină DN80/DN100 nejustificate.	ÎNCHIS / justificat
Postament	se elimină dimensiunea 160 x 50 cm dacă nu corespunde grupului real; se definește pe fișa echipamentului.	ÎNCHIS / justificat
Debitmetru test	se verifică domeniul real al aparatului pentru aproximativ 108 m^3/h la 30 l/s.	ÎNCHIS / justificat
NPSH	calcul la nivel minim real și scenariul defavorabil, cu pierderile explicit prezentate.	ÎNCHIS / justificat
Rețea hidranți	hidrant critic identificat și verificări debit/presiune documentate.	ÎNCHIS / justificat
Drenaj/ventilație/traversări	introduse explicit în memoriu, planșe și cantități.	ÎNCHIS / justificat
Texte străine proiectului	se elimină toate referirile la Vladimirescu, ape uzate și analize de risc rurale copiate din alte documentații.	ÎNCHIS / justificat
Limita lucrărilor	se menține consecvent: incinta CF 364438 + punctul de cuplare, cu rețeaua exterioară doar verificată dacă nu se aprobă lucrări pe aceasta.	ÎNCHIS / justificat
Cantități și devize	fiecare poziție importantă din memoriu și planșe se regăsește în listele de cantități și invers.	ÎNCHIS / justificat

18. Matricea documentelor și responsabilităților de proiectare

Document / activitate	Responsabil principal	Conținut / interfață	Statut
Memoriu DALI general	Șef proiect	Coordonează toate specialitățile și integrarea expertizei	obligatoriu
Memoriu instalații IS	Proiectant IS	rezervor, pompe, conducte, hidranți, drenaj, testare	obligatoriu
Breviar hidraulic	Proiectant IS	Q incendiu, rețea, NPSH, volum, refill	obligatoriu
Planșe IS	Proiectant IS	planuri, scheme, secțiuni, detalii de principiu	obligatoriu
Probe rețea hidranți	Expert/proiectant + beneficiar/operator după caz	confirmă modelul și punctul critic	condiție de închidere
Investigații rezervor	Specialist NDT / structură, coordonat cu expertul	grosimi, integritate și reparații	condiție de păstrare
Memoriu electric	Proiectant electric	surse, generator, AAR, cabluri, protecții, PRAM	obligatoriu
Calcul generator	Proiectant electric + date producător	bilanț și regim tranzitoriu	obligatoriu
Automatizare/SCADA	Electric/automatist + furnizor grup	I/O, logică, comunicații, autonomie locală	obligatoriu
Ventilație generator	Proiectant instalații/HVAC, după organizarea echipei	aer combustie, răcire și exhaustare	obligatoriu dacă se înlocuiește generatorul
Postament/ancoraje	Proiectant structură	preluare sarcini și ancoraje	obligatoriu la soluția finală
Rezervor - reparații structurale	Proiectant structură / specialist rezervor	reparații ale mantalei/acoperișului/fundației	condiționat de investigații
Devize pe obiect	Devizier + proiectanți	cantități din toate specialitățile	obligatoriu
Grafic de execuție	Șef proiect + specialități	etapizare și indisponibilitate PSI	obligatoriu
Avize/acorduri	Șef proiect/beneficiar	integrarea condițiilor în soluție	obligatoriu

19. Matrice minimă de trasabilitate DALI - expertiză - calcul - planșă - deviz

Constatare expertiză	Măsură DALI	Dovadă/calcul	Planșă	Poziție de cost
Coroziune rezervor	investigații UT/NDT	soluție reparație/EPDM	IS-06/IS-07	lucrări rezervor
Aspirație unică	cerință două căi	calcul NPSH și pierderi	IS-02/IS-08	conducte De/DN + armături
Grup existent neadecvat	grup incendiu nou	curbe 2A, Q-H, puteri	IS-04/IS-05	grup + vane + accesorii
Lipsă test complet	retur și măsurare	domeniu debitmetru	IS-10	retur, debitmetru, manometre
Generator insuficient/uzat	sursă rezervă nouă	calcul kVA/AAR	EL-01	generator, ATS, cabluri
Lipsă monitorizare	SCADA/GSM + alarme	matrice I/O	EL-03/EL-04	PLC/RTU/modem/senzori
Termoizolație degradată	refacere + antiîngheț	calcul termic	IS-07/EL-02	izolație, tablă, cablu încălzitor
Drenaj neclar	evacuare apă accidentală	calcul dacă este necesar	IS-13	guri/sifoane/pompă/traseu
Rețea neinspectată complet	probe Q/H	model hidraulic	IS-14	eventuale remedieri după rezultate

20. Concluzie - standardul de calitate așteptat pentru DALI

Pentru obiectivul din Zona Industrială Sud, o documentație DALI corespunzătoare trebuie să fie complect. Trebuie să arate, într-o formă trasabilă, ce se păstrează, ce se înlocuiește, de ce, cu ce parametri și la ce cost, astfel încât beneficiarul să poată aproba o investiție tehnic coerentă.

Proiectantul de specialitate trebuie să închidă în DALI ttoate elementele care pot influența soluția sau costul: configurația reală a pompelor, generatorul, volumul rezervorului, diametrele, postamentul, termoizolația, instrumentația de test și limita lucrărilor. Pentru elementele care depind de investigații - în special integritatea rezervorului și performanța rețelei de hidranți - documentația trebuie să prezinte explicit rezultatul sau condiția de continuare, nu să presupună conformitatea.

Soluția selectată trebuie să poată fi urmărită de la concluzia expertului până la calcul, planșă, cantitate, cost și criteriul de verificare la faza PT/recepție. Aceasta este structura recomandată pentru transformarea actualei documentații într-un DALI final complet, coerent și utilizabil la avizare și la dezvoltarea fazelor ulterioare.

21. Baza documentară și legislativă utilizată pentru structură

H.G. nr. 907/2016, cu modificările și completările ulterioare, în special anexa nr. 5 privind conținutul-cadru al DALI.
Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările ulterioare.
P 118/1-2025 pentru cerințele de securitate la incendiu ale construcției și spațiilor tehnice, în limitele aplicabilității.
P 118/2-2013, modificat prin Ordinul nr. 6026/2018, pentru instalațiile de stingere.
I 7-2011 în forma modificată prin Ordinul nr. 959/2023, pentru receptorii cu rol de securitate la incendiu și alimentarea electrică.
„Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” SPI Zona Industrială Sud .
Planșele PS01, ED01 și IH01 analizate.
Fișa de selecție DAB luată ca exemplu de analiză pentru grupul de pompare propus.
Raportul/materialele de expertiză elaborate în analiza prezentă: situația existentă, necesitatea reabilitării, programul verificărilor, constatările expertului și cerințele fundamentale pentru DALI.

Notă: *edițiile exacte ale standardelor SR/EN/ISO și condițiile din avize se verifică la data formei finale a documentației. Structura prezentată nu substituie responsabilitatea proiectanților pe specialități și nici verificările tehnice de calitate prevăzute de lege.*

Dună .tefan

Digitally signed by Dună .tefan
DN: cn=Dună .tefan gn=Dună .tefan c=RO Romania l=RO Romania o=DAROPROIECT e=stefan@daro.ro
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2026-08-26 10:25+03:00

11. RECOMANDĂRI DETALIATE PENTRU PROIECTAREA DALI ȘI PENTRU DEZVOLTAREA ULTERIOARĂ LA FAZA PTh/DE

1. Scopul recomandărilor și modul de utilizare în proiectare

Prezentele recomandări au rolul de a transforma concluziile raportului de expertiză tehnică într-un program concret de proiectare pentru definitivarea documentației DALI și pentru dezvoltarea soluției aprobate la fazele ulterioare PTh/DE. Textul este formulat astfel încât proiectantul de specialitate să îl poată utiliza ca temă tehnică internă și ca bază pentru memorii, breviare de calcul, caiete de sarcini, liste de cantități și piese desenate.

Recomandările preiau integral direcția scenariului 1 din ultimul memoriu: grup de pompare pentru incendiu 2A+1R+1p, creșterea debitului la aproximativ 30 l/s, două căi de aspirație, redimensionarea

conductelor, instalație de test cu retur în rezervor, reabilitarea completă a rezervorului și a instalațiilor sale, racord Storz pentru autospeciale, înlocuirea armăturilor din cămin, modernizarea automatizării și înlocuirea generatorului. Sunt preluate și elementele detaliate reprezentate în planșa IH01 revizuită: diametre, armături, racorduri antivibrante, debitmetru, vas de expansiune, izolații, heat tracing, suporturi, treceri și elemente existente păstrate.

Regulă pentru proiectant: orice valoare preluată din memoriu sau planșă care este în contradicție cu altă piesă nu se copiază mecanic în PTh. Se păstrează intenția tehnică, iar valoarea finală se stabilește prin calcul, fișă de producător și coordonare interdisciplinară.

1.1. Documente de referință pe care proiectantul trebuie să le aibă la dispoziție

Raportul de expertiză tehnică IS și anexele sale privind situația existentă, constatările și cerințele fundamentale;
-„Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” al proiectantului;
planșele PS01, ED01, IH01 revizuită și schema funcțională IH02;
- exemplu de fișă de selecție DAB a grupului cu pompe NKP-G 40-250/230 și orice clarificări ulterioare ale producătorului;
-ridicarea topografică actualizată(dacă este cazul) și cotele reale ale rezervorului, pardoselii, axului pompelor, căminelor și conductelor;
-raportul de inspecție/UT al rezervorului metalic și orice concluzii structurale necesare;
-procesele-verbale de probe debit/presiune ale rețelei de hidranți și inventarul celor 19 hidranți;
-datele operatorului de apă privind branșamentul și debitul disponibil pentru refacerea rezervei;
-schema electrică existentă, puterea disponibilă din sursa principală și datele de calcul pentru noua sursă de rezervă;
-certificatul de urbanism, avizele și condițiile impuse de autorități/operatori.

2. Date tehnice de proiect care trebuie menținute coerent

Element	Valoare / soluție de referință	Cerință de proiectare
Amplasament	Zona Industrială Sud Arad, CF 364438, S teren = 1.585 m^2	se menține identic în toate piesele
Rezervor existent	Vtotal = 560 m^3; Vutil = 441 m^3; D/H ≈ 9,0 m	se elimină valoarea izolată de 511 m^3
Rețea existentă	aprox. 2.380 m; 19 hidranți exteriori DN100; cca. 15 incinte deservite	rețeaua se verifică hidraulic chiar dacă nu se intervine asupra ei
Debit de incendiu de proiect	Q = 30 l/s	se confirmă prin scenariul real și reglementarea aplicabilă
Durată de funcționare	3 h	rezultă Vnec = 324 m^3
Grup proiectat	2A+1R+1p; H de proiect ≈ 60 mCA	curba pentru cele 2 pompe active trebuie confirmată explicit

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

Element	Valoare / soluție de referință	Cerință de proiectare
Putere grup – bază de lucru	Pabs total indicat în IH01 = 30 kW; 3 motoare principale de 15 kW în fișa luată ca exemplu DAB	bilanțul electric final se face pe date certificate
Sursă electrică rezervă	generator 200 kVA indicat în IH01 și scenariul 2A	valoarea se validează prin calcul tranzitoriu; nu se păstrează 200 kVA fără justificare
Aspirații	două trasee, PEHD De200 / OL Zn DN200 în planșa revizuită	racordarea la grupul DN150 se clarifică prin reductii și colector final
Retur de test	PEHD De125 / OL Zn DN125	debitmetru și armături dimensionate pentru Qtest ≈ 108 m^3/h
Racord autospeciale	Storz DN100 cu vană fluture DN100	accesibil și amplasat conform planului de intervenție
Golire cămin	pompă de bașă Q = 4 l/s, H = 5 mCA, furtun C Ø50, L = 80 m	se verifică punctul real de descărcare și traseul furtunului

3. Recomandări pentru definitivarea documentației DALI

DALI va prezenta scenariul recomandat ca o intervenție integrată asupra gospodăriei de apă. Textul trebuie să distingă între elementele existente păstrate, elementele reabilitate și elementele înlocuite. Fiecare măsură va avea corespondent în planșe, cantități și deviz.

3.1. Scenariul recomandat care trebuie dezvoltat

-înlocuirea grupului existent cu grup 2A+1R+1p pentru stingere incendiu, dimensionat la minimum debitul și presiunea rezultate din breviar;
-înlocuirea cablajelor și a legăturilor de forță aferente grupului, cu refacerea tablourilor/automatizării conform soluției electrice;
-redimensionarea și înlocuirea conductelor de legătură dintre rezervor, grupul de pompare și punctul de cuplare la rețeaua de hidranți;
-realizarea celei de-a doua conducte de aspirație și asigurarea redundanței funcționale a admisiei;
-înlocuirea generatorului electric și a automatului de anclanșare rapidă, cu dimensionare prin calcul pentru noua instalație;
-înlocuirea integrală a instalațiilor hidraulice din interiorul rezervorului și a armăturilor corodate/nefuncționale;
-refacerea trecerilor prin rezervor la diametrele rezultate prin proiect;
-realizarea racordului Storz DN100 pentru autospeciale/pompe mobile;
-realizarea conductei de test cu retur în rezervor, instrumentată pentru măsurarea debitului și presiunii;

înlocuirea vanelor, clapetei de sens, filtrului Y și contorului din căminul de branșament; contorul propus va fi cu ultrasunete DN150 sau echivalent dimensionat;
-achiziționarea pompei de bașă Q = 4 l/s, H = 5 mCA și a furtunului flexibil tip C Ø50, L = 80 m pentru golirea căminului;
-reabilitarea învelitorii exterioare și termoizolației rezervorului;
-înlocuirea acoperișului rezervorului cu panouri sandwich sau sistem echivalent proiectat, grosimea finală fiind unică și justificată;
-montarea unei membrane EPDM de 1,5 mm, cu documente de conformitate, numai după confirmarea integrității suportului metalic;
-revopsirea/reabilitarea scării exterioare, conductei de aerisire, capacului inferior și balustradelor, cu înlocuirea elementelor la care se constată pierdere de secțiune;
-înlocuirea trapei superioare/uşii de acces deteriorate;
-curățarea, verificarea și reabilitarea scării interioare, podestului și balustradei din zona robinetilor cu plutitor;
-realizarea cuplării în incintă la rețeaua existentă de hidranți prin PEHD De200 cu piesă/mufă de electrofuziune adecvată.

3.2. Limitarea lucrărilor și relația cu rețeaua exterioară

DALI va preciza explicit că limita fizică a intervenției este incinta CF 364438 și punctul de cuplare la rețeaua exterioară, dacă aceasta rămâne opțiunea beneficiarului. Totuși, rețeaua exterioară este receptorul final al debitului produs de stație, astfel încât proiectantul va prezenta verificarea hidraulică și rezultatele probelor. Dacă probele arată că rețeaua nu poate asigura parametrii necesari, DALI se completează ulterior cu lucrări pe tronsoanele/hidranții necorespunzători.

3.3. Investigații ce trebuie închise înainte de înghețarea soluției

-măsurători UT ale rezervorului și concluzie privind păstrarea acestuia;
-inventarierea și testarea funcțională a celor 19 hidranți;
-confirmarea debitului/presiunii pe branșamentul de umplere;
-confirmarea curbei Q-H pentru două pompe principale în paralel și a logicii dedicate serviciului de incendiu;
-confirmarea masei și gabaritului grupului nou;
-calculul generatorului și confirmarea producătorului privind secvența reală de pornire;
-clarificarea tuturor diametrelor contradictorii dintre memoriu și IH01;
-stabilirea unică a termoizolației rezervorului și a izolației conductelor expuse, cu calcul antiîngheț;
-verificarea drenajului și a ventilației sălii pompelor și camerei generatorului.

4. Model detaliat de conținut pentru Memoriul tehnic PTh – instalații IS

După aprobarea DALI, Memoriul tehnic PTh va dezvolta soluția adoptată fără a modifica principiile aprobate decât cu justificare și acordurile necesare. Se recomandă următoarea structură și următorul nivel de detaliu.

4.1. Date generale și obiectul proiectului

Se va preciza obiectul proiectului, beneficiarul, amplasamentul, faza, specialitatea, documentațiile de bază, expertiza tehnică și limitele intervenției. Se va menționa că instalația are rol de alimentare a rețelei exterioare de hidranți pentru Zona Industrială Sud și că funcția de securitate la incendiu are prioritate față de considerentele de economie energetică sau exploatare curentă.

4.2. Situația existentă preluată în PTh

-rezervor metalic existent Vtotal = 560 m³, Vutil = 441 m³, pe fundație existentă;
-clădire stație de pompare și compartimentarea existentă;
-grup existent 2A+1R, Q ≈ 25 l/s, H ≈ 55 mCA, 3 pompe Wilo 7,5 kW;
-generator existent 55/60 kVA, anul 2008, care se dezafectează conform scenariului aprobat;
-branșament existent PEID De160 și căminul DN150;
-o singură aspirație existentă DN150/De160, care se înlocuiește;

-rețea exterioară de aproximativ 2.380 m, 19 hidranți DN100, păstrată sau completată conform rezultatelor verificărilor.

4.3. Soluția proiectată – rezervor și instalații interioare

Rezervorul existent se păstrează numai pe baza concluziei investigațiilor. Interiorul se pregătește prin curățarea și remedierea suportului metallic, urmată de montarea membranei EPDM 1,5 mm sau a sistemului aprobat. Se vor reface toate racordurile și instalațiile interioare.

-conducta de umplere OL Zn DN150 și vana de izolare DN150;
distribuitor de umplere din OL Zn DN150 cu două ramuri, două vane DN80 și două robinete cu plutitor -DN80, conform intenției din IH01, dimensiunile finale fiind verificate la debitul de umplere;
-două racorduri de aspirație cu dispozitiv antivortex; planșa revizuită indică DN200 la trecerea prin rezervor;
-conducta de golire OL Zn DN150 și vana DN150;
-conducta de preaplin OL Zn DN150, cu pâlnie/reducție de captare; nota din memoriu indică DN250>150, iar PTh va elimina orice eroare de tip DN25>150 din legendă;
-racord Storz DN100 cu vană fluture DN100 pentru autospeciale;
-racord de retur test DN125;
-aerisire existentă verificată și reabilitată ori înlocuită dacă grosimea/starea o impune;
-senzor ultrasonic (sau alt model agrementat) de nivel și plutitor de siguranță, cu cote de alarmă definite în proiect.

4.4. Soluția proiectată – aspirații

Se vor realiza două căi de aspirație din rezervor către stația de pompare. Ca bază de proiectare, IH01 revizuită indică conducte PEHD PN10 De200 și conducte OL Zn DN200 în stație, cu vane DN200 și racorduri antivibrante DN200. Racordul grupului de referință DAB este DN150; PTh va prevedea tranziția dimensionată și va elimina din schema finală ștuțurile DN100/DN80 care nu corespund echipamentului selectat, dacă producătorul nu le justifică.

-trasee cu pantă continuă favorabilă spre rezervor/pompă după caz, fără puncte de acumulare a aerului;
-vane de izolare accesibile pe fiecare cale;
-dispozitive antivortex și submergență conform calculului și recomandărilor producătorului;
racorduri antivibrante numai în poziții în care conductele sunt susținute independent;
-adaptoare PEHD–OL cu flanșă și piese de trecere etanșe prin beton/rezervor;
-calcul NPSH pentru nivelul minim real și pentru scenariul defavorabil.

4.5. Soluția proiectată – grupul de pompare

Grupul va fi destinat explicit instalațiilor de stingere a incendiilor și va avea configurația 2 pompe active + 1 pompă de rezervă + 1 pompă pilot. Ca echipament de referință, fișa analizată ca exemplu prezintă 3 pompe NKP-G 40-250/230, motoare principale de 15 kW, 400 V, 50 Hz, IP55, racord de aspirație DN150 și refulare DN125, cu punctul de selecție indicat la aproximativ Q=30,34 l/s și H=61,35 mCA. Aceste date nu vor fi transformate într-o cerință de marcă; caietul de sarcini va defini performanțele minime.

producătorul va confirma curba grupului pentru numai două pompe active, a treia fiind rezervă;
logica de comandă va fi specifică serviciului de incendiu: pornire automată la scădere de presiune și comandă manuală; oprirea pompelor principale conform reglementării aplicabile, fără preluarea necritică a logicii standard de hidrofor;
-fiecare pompă va avea vana de izolare pe aspirație, clapetă de sens și vana de izolare pe refulare;
traductor de presiune și manometru pe colectorul de refulare; semnale de funcționare/avarie;
-pompa pilot va menține presiunea și va evita pornirile nejustificate ale pompelor principale;
-vasul/vasurile de presiune/expansiune se dimensionează după funcția reală. IH01 indică un vas de 200 l PN16; valoarea se verifică și se corelează cu furnitura finală;
-masa grupului va fi certificată de producător. Valoarea 1410 kg din planșă nu va fi utilizată la calculul postamentului fără document de confirmare;

-gabaritul grupului va fi folosit pentru acces, demontare și postament; se indică aproximativ 2200x1800 x100 mm .

4.6. Postament, ancoraje și antivibrații

PTh va reproiecta postamentul grupului după fișa echipamentului final. Dimensiunea 2200 x 1800 x 100 mm reprezentată în IH01 nu se va păstra dacă nu poate susține și ancora în siguranță al grupului . Postamentul va fi coordonat cu structura și cu pardoseala existentă.

-dimensiuni astfel încât baza grupului și toate ancorajele să se afle pe postament cu margini constructive suficiente;
-verificarea masei statice, forțelor dinamice și a necesității armării;
-sistem de ancorare conform producătorului și condițiilor suportului;
-tampoane/suporturi antivibrante dacă sunt cerute de producător și proiect;
-conductele nu se vor sprijini pe racordurile pompelor.

4.7. Refularea și cuplarea la rețeaua de hidranți

-refulare dimensionată pentru Q=30 l/s și presiunea de proiect, cu tranziție de la racordul DN125 al grupului la colector/conducta principală;
IH01 indică reducție DN200>DN125 și PEHD De200 către rețeaua exterioară; această soluție se validează prin calcul;
-vane de izolare și clapete de sens astfel încât pompele și tronsoanele să poată fi întreținute;
cuplarea în incintă la rețeaua existentă prin PEHD De200 și piesă de electrofuziune certificată;
se va verifica presiunea maximă admisibilă a rețelei existente și a armăturilor la regim static și dinamic.

4.8. Instalația de test cu retur în rezervor

Se va realiza un traseu distinct de test din refulare către rezervor, astfel încât pompele să poată fi încercate periodic fără evacuarea apei din sistem. Planșa IH01 indică OL Zn DN125 și PEHD De125, vană DN125, debitmetru DN125 și racordurile aferente.

-debitmetru cu domeniu de măsurare care include debitul total de aproximativ 108 m³/h la 30 l/s, cu rezervă de domeniu și precizie adecvată;
Qn=90 m³/h din planșa actuală se acceptă numai dacă fișa aparatului demonstrează că Q3/Q4 și precizia permit testarea la debitul integral;
lungimi drepte amonte/aval conform producătorului;
-manometre/traductoare înainte/după elementele relevante, astfel încât punctul Q-H să poată fi verificat;
-evacuarea returului în rezervor astfel încât să nu producă aerare excesivă, eroziune sau perturbarea aspirațiilor.

4.9. Alimentarea și umplerea rezervorului

-înlocuirea vanelor DN150, clapetei de sens DN150, filtrului Y DN150 și contorului din căminul de branșament;
-contor cu ultrasunete DN150 sau echivalent, cu domeniu și alimentare conforme fișei reale; valoarea Pel=1,3 kW din memoriu se verifică la furnizor;
-verificarea debitului de refacere de cel puțin 13,5 m³/h pentru refacerea a 324 m³ în 24 h, dacă aceasta rămâne cerința aprobată;
-robineți cu plutitor DN80 pe distribuitorul de umplere, cu verificarea debitului maxim și a închiderii etanșe;
-semnal de nivel către automatizare și alarmă la nivel minim/critic.

4.10. Golirea rezervorului și evacuarea apelor

Conducta de golire DN150 va fi reabilitată/înlocuită. Căminul de golire va fi utilizat împreună cu o pompă de bașă Q=4 l/s, H=5 mCA și furtun flexibil tip C Ø50, L=80 m, conform scenariului recomandat. PTh va verifica însă cotele și punctul de descărcare efectiv, pentru a demonstra că soluția este exploatabilă și nu produce inundări sau deversări necontrolate.

4.11. Termoizolație, învelitoare și protecție antiîngheț

PTh va separa explicit termoizolația rezervorului de termoizolația conductelor expuse. „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” indică 50 cm pentru rezervor, De asemenea prevede fir încălzitor cu termostat, Pabs total 600 W. Documentația finală va prezenta printr-un calcul simplificat al pierderilor termice și prin detalii distincte.

- -rezervor: grosime și sistem complet – vată minerală / material aprobat, învelitoare metalică, racordări la acoperiș și soclu;

-conducte expuse: grosime adecvată, învelitoare din tablă zincată și etanșarea rosturilor;
heat tracing: putere calculată, termostat, protecții electrice, senzor de temperatură și recomandat semnal de defect;
-evitarea pătrunderii apei și a rozătoarelor în termoizolație.

4.12. Ventilare, condens și drenaj în camera pompelor

-verificarea și, după caz, realizarea ventilării naturale/mecanice necesare pentru temperatură, umiditate și evacuarea condensului;
-verificarea ferestrelor și a iluminatului natural, completate cu iluminat artificial și de siguranță/intervenție;
-pardoseală cu pante și sifoane/guri de scurgere pentru goliri, spălări, condens și avarii;
traseu de evacuare a apelor care să nu inunde tablourile sau generatorul;
-traversări prin beton cu manșoane și etanșări elastice.

4.13. Instalații electrice, automatizare și SCADA

-tablou dedicat grupului, cu alimentare de bază și rezervă, protecții și AAR conform proiectului electric;
-pornire automată și manuală a pompelor principale, secvențiere și logica specifică serviciului de incendiu;
-semnale minime: sursă de bază disponibilă, sursă rezervă disponibilă, pompă pornită/oprită/avarie, nivel rezervor, presiune rețea, alarmă nivel minim, avarie senzor, avarie generator/AAR, defect *heat tracing* și defect comunicație;
-SCADA/GSM ca funcție de monitorizare, fără ca pierderea comunicației să afecteze funcționarea locală autonomă;
-interfață cu senzorul ultrasonic și plutitorul de siguranță;
-contorizarea orelor de funcționare și jurnalizarea alarmelor/evenimentelor.

4.14. Generatorul și camera generatorului

Ca soluție de lucru se indică generator diesel de 200 kVA, LxlxH aproximativ 2770x1080x1250 mm și masă 1507 kg. PTh va folosi aceste valori numai dacă după selectarea echipamentului real și după calculul electric corespund. Puterea se stabilește pentru pornirea succesivă a pompelor și funcționarea consumatorilor esențiali.

-calcul tranzitoriu al tensiunii și frecvenței la pornirea primei și celei de-a doua pompe;
includerea pompei pilot, automatizării, ventilatoarelor, iluminatului de siguranță și altor consumatori de securitate;
-AAR automat cu posibilitate de comandă manuală și secvențierea receptoarelor;
-autonomie combustibil și condiții de alimentare;
-ventilarea camerei generatorului – aer de combustie și evacuarea căldurii;
-evacuarea gazelor arse, prinderi, dilatare și protecție termică;
-acces pentru mentenanță și scoaterea generatorului.

5. Recomandări pentru Breviarul de calcul PTh

Breviarul va fi un document distinct, trasabil, cu date de intrare, formule/metode, rezultate și concluzii. Valorile din DALI sunt puncte de inițiale și trebuie recalculate.

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

5.1. Calculul debitului și al rezervei de incendiu

-justificarea debitului QHe = 30 l/s în raport cu clădirile/riscurile reale deservite;
-debitul individual la hidrant și numărul de hidranți simultan în funcțiune;
-durata de 3 h și calculul Vnec = 30 x 3,6 x 3 = 324 m³;
-compararea cu Vutil existent = 441 m³ și stabilirea nivelelor minim/maxim de exploatare;
-calculul refacerii rezervei: 324/24 = 13,5 m³/h = 3,75 l/s, dacă termenul de 24 h rămâne aplicabil și aprobat.

5.2. Calculul hidraulic al rețelei

-modelul rețelei existente De200/De160, cu lungimi și rugozități actualizate;
-identificarea hidrantului defavorizat prin calcul, nu prin presupunere;
-pierderi liniare și locale pe traseul critic;
-presiunea necesară la hidrant/ajutaj și pierderea pe furtun, cu baza normativă actuală indicată;
-verificarea cotei geodezice reale între pompă și hidrantul critic;
-calculul Hmin al pompelor și justificarea rezervei până la H≈60 mCA;
-verificarea presiunilor maxime în punctele favorizate și compatibilitatea cu PN10/PN16 a conductelor și armăturilor.

V de reverificat: Hp = 23,27 mCA; Hnec la hidrant = 24,9 mCA; Hg = 0 m; Hmin pompe = 48,17 mCA; selecție de principiu H = 60 mCA. Aceste valori se păstrează numai dacă modelul actualizat și măsurătorile din teren le confirmă.

5.3. Calculul aspirațiilor și NPSH

-calcul separat pentru fiecare traseu de aspirație și scenariul cu o singură cale disponibilă, dacă aceasta este cerința de redundanță adoptată;
-viteze în conductele De200/DN200 și la racordul DN150 al pompei;
-pierderi liniare și locale: vane, coturi, antivortex/sorb, racord antivibrant, reductii și adaptoare;
-nivel minim al apei în rezervor, cota axului pompei și presiunea atmosferică locală;
presiunea de vapori la temperatura de calcul;
-NPSHd comparat cu NPSHr al producătorului, cu marja cerută de standard/reglementare.

Valori de referință din documentele existente: „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar" indică NPSHd ≈ 10,48 m și NPSHr = 4,613 m. Fișa DAB luată ca și exemplu indică NPSH în jur de 4,613 m la punctul marcat. PTh va reface calculul la nivelul minim real și cu pierderile explicit listate.

5.4. Calculul conductei de test și al debitmetrului

Qtest minim = debitul total al celor două pompe active, aproximativ 30 l/s = 108 m³/h;
pierderile pe DN125/De125 și efectul lor asupra testului;
domeniul debitmetrului – Q1/Q3/Q4 sau echivalent – astfel încât 108 m³/h să fie în domeniul de precizie admis;
lungimi drepte și condiții de montaj;
dimensionarea vanei de reglaj/izolare dacă se folosește pentru stabilizarea punctului de test.

5.5. Calculul generatorului și bilanțul electric

-puterea nominală și curentul fiecărui motor principal; fișa DAB luată ca exemplu de simulare indică 15 kW și cca. 26,5 A/motor;
-secvența de pornire a două pompe active, pornirea celei de-a doua cu prima deja în sarcină;
-puterea pompei pilot – memoriul indică Q=1,36 l/s, H=70 mCA și Pabs ≈ 1,87 kW; se confirmă cu echipamentul real;
-consum heat tracing – pentru documentația finală va fi calculat;
-consum instrumentație, SCADA, ventilatoare și iluminat de securitate;

-dimensionarea generatorului la căderea tranzitorie admisă și confirmare de la producător;
-verificarea autonomiei pe durata cerută și a rezervei de combustibil.

5.6. Calculul postamentului și al suporturilor

-masa certificată a grupului și poziția centrului de greutate, dacă producătorul le furnizează;
-reacțiuni statice și dinamice, ancoraje și verificarea pardoselii/fundației;
-forțe pe suporturile de conducte la umplere, pornire/oprire și dilatare;
-eforturi în punctele fixe și necesitatea ghidajelor.

5.7. Calculul termoizolației și heat tracing

-temperatura exterioară de calcul și temperatura minimă admisibilă a apei/conductei;
-coeficienți termici și grosimea termoizolației pentru rezervor și conducte;
-pierdere de căldură pe metru pentru tronsoanele expuse;
-puterea totală necesară a cablului încălzitor și lungimea circuitelor;
-comanda termostatică, temperaturile de pornire/oprire și protecțiile electrice.

5.8. Calculul ventilației și drenajului

-debitul de aer necesar în camera generatorului din datele producătorului: aer de combustie + aer de răcire;
-secțiunea grilelor și/sau debitul ventilatorului de evacuare;
-ventilarea sălii pompelor pentru limitarea umidității și condensului;
-debitul accidental de apă luat în calcul pentru dimensionarea gurilor/sifoanelor și evacuării;
-timpul de golire a căminului cu pompa Q=4 l/s și verificarea înălțimii manometrice de 5 m pentru traseul real.

6. Recomandări detaliate pentru Caietul de sarcini PTh

Caietul de sarcini va utiliza cerințe de performanță și standarde, nu descrieri comerciale restrictive. Echipamentele indicate în DALI final se vor considera produse de referință. Orice echivalent trebuie să demonstreze parametri cel puțin egali și compatibilitate cu întreaga instalație.

6.1. Grup de pompare incendiu

-configurație: 2 pompe principale active + 1 pompă principală de rezervă + 1 pompă pilot;
debit total al celor două pompe active: minimum 30 l/s la presiunea/înălțimea stabilită în breviar, de ordinul 60 mCA;
-curbe certificate de producător pentru funcționarea a două pompe în paralel;
-motoare 3x400 V, 50 Hz, grad de protecție adecvat mediului; clasa de eficiență conform legislației aplicabile;
-racordurile finale se declară în ofertă; echipamentul de referință are DN150 aspirație și DN125 refulare;
-vane de izolare și clapete de sens individuale, manometru și traductor de presiune;
-tablou de comandă dedicat serviciului de incendiu și logică de funcționare conform proiectului;
-pompa pilot inclusă și dimensionată pentru menținerea presiunii;
-documente obligatorii: declarații de conformitate, curbe Q-H/NPSH, consumuri, curenți de pornire, masă, gabarit, poziții ancoraje, manual instalare/exploatare.

6.2. Conducte PEHD și fitinguri

-PEHD pentru conducte sub presiune, clasa și SDR conform calculului; planșa utilizează PN10 pentru De200 și De125;
-îmbinări cap la cap sau electrofuziune executate de personal calificat, cu proceduri documentate;
-adaptoare PEHD–flanșă dimensionate pentru PN și materialele conductei;
-fitinguri compatibile dimensional și electrochimic;
marcaj, trasabilitate și declarații de performanță/conformitate.

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

6.3. Conducte metalice zincate / protejate anticoroziv

-diametre: DN200 pe aspirație principală conform IH01; DN125 pe test/refulare locală; DN150 la umplere/golire/preaplin; valorile finale conform calculului;
-flanșe, garnituri și șuruburi pentru presiunea de proiect;
-protecție anticorozivă/zincare corespunzătoare mediului;
-la suduri și zone afectate de montaj se reface protecția conform sistemului aprobat;
-conductele în contact cu membrana/rezervorul se detaliază astfel încât să nu deterioreze căptușeala.

6.4. Vane, clapete și armături

-corp din fontă sau material aprobat, flanșe și PN compatibil;
-vane DN200 pe aspirații, DN125 pe circuitul de test, DN150 la umplere/golire, DN100 la Storz, conform soluției finale;
-clapete de sens cu pierdere de sarcină redusă și comportare adecvată la pornire/oprire;
-manevrabilitate, indicator de poziție unde este necesar și acces pentru mentenanță;
-toate armăturile se etichetează funcțional în teren.

6.5. Debitmetre și instrumentație

-debitmetru de test DN125 doar dacă domeniul real este adecvat pentru cel puțin 108 m³/h; se solicită -fișa completă a aparatului;
-contor cu ultrasunete DN150 pe alimentarea rezervorului, domeniu adecvat debitului de refacere și cerințelor operatorului;
-manometre cu domeniu ales astfel încât presiunea normală să se afle în zona utilă a scalei;
-traductoare 4-20 mA sau protocol industrial aprobat, cu precizie și IP adecvate;
-senzor ultrasonic de nivel și plutitor independent de alarmă/siguranță.

6.6. Membrană EPDM și reabilitarea rezervorului

-grosime nominală 1,5 mm, compatibilă cu utilizarea și cu temperatura apei;
-documente de conformitate/avize necesare pentru utilizarea declarată;
-suportul metalic trebuie să fie curățat, reparat și verificat înainte de montaj;
-detalii de ancorare la coronament, treceri, flanșe, colțuri și gura de vizitare;
-strat de protecție/geotextil dacă sistemul producătorului îl cere;
-probe de etanșeitate și documentarea montajului.

6.7. Termoizolație, tablă de protecție și heat tracing

-vată minerală sau sistem echivalent cu grosime rezultată din calcul; planul/memoriul actual conțin 50 și 100 mm și trebuie unificate pe categorii;
-învelitoare din tablă zincată, cu grosimea de referință 1 mm unde este indicată în IH01, dacă se confirmă tehnic;
-detalii etanșe la rosturi și penetrații;
-cabluri încălzitoare autoreglabile sau rezistive, dimensionate; planul indică Pabs total 600 W ca bază preliminară ;
-termostat, protecții diferențiale/termice și alarmă de defect pentru circuitele critice.

6.8. Suporturi, coliere și racorduri antivibrante

c-oliere DN200 și DN125 cu tije/console dimensionate; planșa indică coliere metalice cu bară filetată și ancorare în beton;
-distanțele între suporturi se stabilesc prin calcul și recomandări de material;
-racorduri antivibrante DN200 și DN125 sau diametrele finale, certificate pentru presiune și deplasări;
-puncte fixe și ghidaje astfel încât racordurile flexibile să nu suporte greutatea conductelor.

6.9. Generator și AAR

-generator diesel de ordinul 100 kVA numai dacă este confirmat de calcul; ofertantul va verifica pornirea motoarelor și căderea tranzitorie;
-tensiune 400/230 V, 50 Hz, trifazat, regim de serviciu și autonomie conform proiectului;

-AAR automat cu comandă manuală și semnalizare completă;
-încărcător baterie, baterii dimensionate, încălzire/auxiliare dacă producătorul le cere;
-evacuare gaze arse și racord flexibil; ventilare cameră conform datelor termice ale generatorului;
-documente de test la sarcină și punere în funcțiune.

6.10. Automatizare și SCADA/GSM

-PLC/centralină cu funcțiile definite prin matrice cauză-efect;
-monitorizare locală și la distanță a stărilor esențiale;
-funcționare locală autonomă în lipsa comunicației;
-contacte uscate/protocoale standard pentru integrarea cu sistemul beneficiarului;
-alimentare protejată și menținerea funcțiilor esențiale la trecerea pe sursa de rezervă;
-istoric evenimente și ore funcționare.

6.11. Pompa de bașă și accesoriile

-Q nominal minimum 4 l/s la H minimum 5 mCA pentru configurația aprobată;
-funcționare pentru apă relativ curată/apa de golire, cu granulație admisă corespunzătoare condițiilor reale;
-cablu de alimentare și protecții adecvate mediului umed;
-furtun tip C Ø50, L=80 m, cu racorduri compatibile și mijloace de depozitare;
-probă de golire și verificarea punctului de evacuare.

7. Recomandări pentru piesele desenate PTh/DE

-plan de situație actualizat – limite incintă, conducte existente/proiectate, cămine, punctul de cuplare -De200, traseul golirii și racordul Storz;
-plan sala pompelor la scară adecvată – grup, postament, colectoare, vanele, debitmetrul, vasul, suporturile, traseele de acces și demontare;
-minimum două secțiuni prin grup și conducte, cu cote, elevări, treceri prin pardoseală și postament;
-schema funcțională completă P&ID, cu toate vanele, clapetele, senzori, manometre, debitmetre și semnale;
--plan și secțiune rezervor – umplere, plutitoare, două aspirații antivortex, golire, preaplin, retur test, Storz, nivel, aerisire, trapă și acces;
-detalii de trecere prin rezervor și beton pentru DN200/DN150/DN125/DN100;
-detaliu suporturi/coliere și racorduri antivibrante;
-detaliu postament grup și ancoraje, coordonat cu structura;
-detaliu termoizolație rezervor și conducte + heat tracing;
-plan drenaj sală pompe și detalii sifoane/guri de scurgere;
-plan ventilație cameră pompelor și camera generatorului;
-schema electrică monofilară, AAR, generator și tablouri;
-schema de automatizare/SCADA și matrice I/O;
-plan de probe – puncte de măsurare și circuit de test.

8. Recomandări pentru programul de probe, punere în funcțiune și recepție

-verificarea documentară a tuturor materialelor și echipamentelor înainte de montaj;
-probe de presiune/etanșeitate pentru conductele noi, conform materialului și reglementării aplicabile;
-probe de manevrare și etanșeitate pentru toate vanele și clapetele;
-testarea robineților cu plutitor și a nivelurilor de alarmă;
-testarea individuală a fiecărei pompe și a regimului cu două pompe active;
-măsurarea debitului și presiunii pe circuitul de test și compararea cu curbele producătorului;
-testarea NPSH indirect prin verificarea absenței cavitației la regimurile prevăzute și prin confirmarea condițiilor de aspirație;
-testarea generatorului, AAR și pornirii succesive a pompelor pe sursa de rezervă;
-testarea tuturor alarmelor și semnalelor SCADA/GSM, inclusiv pierderea comunicației;
testarea drenajului și a pompei de bașă;
-testarea heat tracing și a termostatului;

probe de debit și presiune la hidranții exteriori, inclusiv la punctul hidraulic defavorizat și în regimul simultan stabilit;
-întocmirea proceselor-verbale și introducerea valorilor finale în cartea tehnică.

9. Matrice de preluare a tuturor elementelor din planșa IH01 revizuită

Tabelul de mai jos preia elementele numerotate în „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” . Coloana „Recomandare PTh” arată cum trebuie tratată informația în proiectul final, inclusiv cazurile în care există o necorelare cu fișa grupului sau cu ultimul memoriu.

Poz.	Conținut IH01 revizuit	Recomandare pentru PTh/DE
1	Grup 2A+1R+1p; Q2active=30 l/s; H2active=60 mCA; Pabs=30 kW; m=1410 kg; „racord distribuitor DN80”	Se păstrează configurația și Q/H; masa și racordurile se înlocuiesc cu date certificate. Racordurile de referință DAB sunt DN150/DN125; DN80 nu se păstrează fără justificare.
2	Tablou automatizare; SCADA-GSM; plutitor; senzor nivel ultrasonic	Se dezvoltă schema de automatizare, matrice I/O și autonomia locală; se precizează cine furnizează modulul GSM/SCADA.
3	Vană fontă cu sertar DN200	Se păstrează pe aspirație/colector unde rezultă din schema finală; PN și execuția se specifică.
4	Vană fontă cu sertar DN125	Se păstrează pe circuitul de test/retur unde este necesar.
5	Racord antivibrant DN200	Se păstrează pe traseul DN200 numai cu suporturi independente.
6	Racord antivibrant DN125	Se păstrează pe traseul DN125 numai cu suporturi independente.
7	Reducție OL Zn cu flanșe DN125>80	Se reverifică; dacă grupul final are refulare DN125, nu se justifică reducerea la DN80 decât dacă există o piesă reală a echipamentului.
8	Debitmetru apă rece DN125, Qn=90 m^3/h	Se păstrează intenția și DN de referință, dar domeniul trebuie să permită Qtest≈108 m^3/h; fișa aparatului este obligatorie.
9	Adaptor cu flanșă PEID–OL De200/DN200	Se păstrează la tranzițiile De200–DN200.
10	Țeavă PEID PN10 De200, aspirație din rezervor	Se păstrează ca bază, cu verificarea SDR/PN și pierderilor.
11	Țeavă OL Zn DN200, aspirație din rezervor	Se păstrează ca bază în sala pompelor și la rezervor.
12	Cot 90° OL Zn cu flanșe DN200	Se păstrează conform geometriei; se minimizează numărul de coturi pe aspirație.
13	Cot 90° OL Zn cu flanșe DN125	Se păstrează pe traseele DN125 conform planului final.
14	Țeavă PEID PN10 De125, retur rezervor / conductă test (apare dublat)	Se păstrează o singură poziție în legenda finală; se elimină duplicarea.
15	Cot nr.2 OL Zn la 90°, DN40	Se clarifică funcția și poziția; nu se păstrează în listă fără identificare pe plan.
16	Postament beton grup	Se reproiectează după gabaritul, masa și ancorajele grupului final; dimensiunea actuală nu este acceptată automat.
17	Vas de expansiune închis V=200 l, PN16, 1½” Fl	Se verifică rolul, volumul și numărul de vase după schema finală și furnitura grupului.
18	Reducție OL Zn cu flanșe DN200>125	Se păstrează ca principiu pentru tranziția colector/refulare, dacă este confirmată hidraulic.

Poz.	Conținut IH01 revizuit	Recomandare pentru PTh/DE
19	Colier metalic DN200 cu bară filetată și conexpand	Se păstrează ca tip de suport numai după calculul sarcinilor și verificarea suportului din beton.
20	Colier metalic DN125 cu bară filetată și conexpand	Idem, pentru traseele DN125.
21	Țeavă OL Zn DN125, retur rezervor / conductă test	Se păstrează în circuitul de test.
22	Vană fontă cu sertar DN150, umplere rezervor	Se păstrează.
23	Izolație vată minerală 10 cm + tablă zincată 1 mm	Se clarifică dacă se referă la conducte sau rezervor; PTh va separa explicit sistemele și grosimile.
24	Fir încălzitor electric cu termostat; Pabs total 600 W	Se păstrează ca intenție; puterea se recalculează și se completează cu protecții și alarmă defect.
25	Distribuitor umplere: 2 vane DN80, OL DN150 L=800, capace DN150, 2 ștuțuri DN80, 2 robineți plutitor DN80	Se dezvoltă în detaliu; lungimea din memoriu apare și 1000 mm – PTh va stabili o singură valoare după gabarit.
26	Racord aspirație cu dispozitiv antivortex DN200	Se păstrează pentru cele două aspirații, cu verificarea submergenței.
27	Vană cu sertar DN150, golire	Se păstrează.
28	Conductă OL Zn DN150, preaplin	Se păstrează.
29	Vană fluture DN100, alimentare pompieri (apare dublat)	Se păstrează o singură poziție.
30	Racord pompieri tip Storz DN100 (apare dublat)	Se păstrează o singură poziție; se detaliază accesul și capacul/protecția.
31	Adaptor cu flanșă PEID–OL De125/DN125	Se păstrează pe retur/test.
32	Adaptor cu flanșă PEID–OL De160/DN150	Se păstrează unde rămâne conductă De160 la alimentare/golire; se corelează cu traseul real.
33	Țeavă OL Zn DN150, alimentare rezervor	Se păstrează.
34	Țeavă OL Zn DN150, golire rezervor	Se păstrează.
35	Cot 90° PEID PN10 De200	Se păstrează numai dacă geometria finală îl cere.
36	Țeavă OL Zn DN150, alimentare rezervor	Poziție similară cu 33; legenda finală va clarifica segmentele și elimina redundanța.
37	Cot 90° OL Zn cu flanșe DN150	Se păstrează după geometria finală.
38	Țeavă PEID PN10 De200 spre rețeaua de hidranți exteriori	Se păstrează și se corelează cu punctul de cuplare și proba rețelei.
39	Element T egal zincat cu flanșe DN150	Se verifică diametrul și rolul față de schema finală; dacă linia principală este DN200, se corectează.
40	Desfacere și refacere pardoseală în SPI	Se păstrează și se completează cu refacerea stratificației, pante, manșoane și drenaj.
41	Distribuitor OL Zn aspirație: 2 vane DN100, colector DN200 L=1800, 2 ștuțuri DN100	Se reproiectează în funcție de racordurile reale ale grupului; DN100 este necorelat cu DN150 din fișa DAB și trebuie justificat sau eliminat.
42	Izolație vată minerală 50 mm, învelitoare și acoperiș tablă zincată; Dint x Hint = 8900x9000; Vutil=441 m^3	Se tratează ca informație pentru rezervor; se corelează cu memoriul de 5 cm și se separă de poziția 23.
43	Trapă acces rezervor din tablă zincată, cu balamale	Se înlocuiește/reabilitează conform concluziei expertizei; se detaliază garnituri, închidere și siguranță.

Poz.	Conținut IH01 revizuit	Recomandare pentru PTh/DE
44	Scară acces de la trapă la podest – existentă	Se inspectează după curățare; se păstrează numai dacă este sigură.
45	Balustradă în zona trapei – existentă	Idem; se repară/înlocuiește după evaluare.
46	Conductă de aerisire rezervor – existentă (apare dublat)	Se verifică, se curăță/protejează sau se înlocuiește; se elimină duplicarea din legendă.
47	Nu apare în legenda planșei	Numerotarea finală va fi corectată, fără poziții lipsă inutile.
48	Podest acces robineți cu plutitor – existent (apare dublat)	Se verifică și se repară/înlocuiește după pierderea de secțiune.
49	Gură de vizitare rezervor – existentă	Se verifică etanșarea, rama, capacul și accesul.
50	Fundație beton rezervor – existentă	Se păstrează numai dacă nu sunt degradări care impun intervenție; verificare structură dacă există indicii.
51	Rezervor din oțel Vtot=560 m^3, Dext x Hext=9000x9000 mm – existent	Se păstrează condiționat de investigațiile metalului; Vutil=441 m^3 se menține în documentație.
52	Reducție cu flanșe OL Zn „DN25>150”	Se corectează după piesa reală; memoriul indică logic DN250>150 pentru pâlnia de preaplin. Eroarea nu se preia în PTh.
53	Radiator cu agent termic apă caldă de la cazan – existent	Se păstrează/protejează sau se relochează dacă interferează cu noul grup și traseele; se verifică accesul pentru mentenanță.

10. Condiții de închidere înainte de predarea DALI/PTh

Punct de control	Condiție de închidere
Configurația pompelor	2A+1R+1p utilizat consecvent; fără 1A+1R în același scenariu.
Curba grupului	Dovadă că două pompe active asigură Q/H; a treia rămâne rezervă.
Logică incendiu	Confirmarea scrisă a logicii de pornire/menținere/oprire pentru serviciul de incendiu.
Aspirații	Două căi dimensionate, NPSH recalculat, antivortex și vane de izolare.
Diametre grup/colectoare	DN150/DN125 ale echipamentului final corelate cu DN200/DN125 ale instalației; fără DN80/DN100 nejustificate.
Postament	Dimensiuni și ancoraje rezultate din fișa echipamentului final.
Masa grupului	Valoare certificată; nu se folosește 1410 kg fără document de la producator.
Generator	O singură putere în toate piesele, rezultată din calcul; dacă rămâne 200 kVA, există confirmare tranzitorie.
Rezervor	Vtotal=560 m^3, Vutil=441 m^3 și integritate confirmată înainte de EPDM.
Termoizolație	Soluții distincte și unice pentru rezervor și conducte; fără conflict.
Heat tracing	Putere calculată; 600 W doar dacă rezultă din calcul.
Debitmetru test	Domeniu adecvat pentru ≈108 m^3/h, cu fișă tehnică.
Distribuitor umplere	O singură lungime și geometrie.
Preaplin	DN250>150 sau geometria finală corectă; se elimină „DN25>150”.

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

Punct de control	Condiție de închidere
Rețea hidranți	Hidrant critic identificat și probe debit/presiune documentate.
Branșament	Debit de refacere rezervă confirmat.
Drenaj	Sifoane/guri și traseu de evacuare introduse în planșe, memoriu și cantități.
Ventilație	Sala pompelor și camera generatorului verificate/dimensionate.
SCADA	Matrice I/O, limite funcționale și autonomie locală clar definite.
Liste cantități	Fiecare echipament/manoperă, activitate se regăsește în cantități și deviz; fără poziții desenate nebugetate.

11. Coordonarea cu celelalte specialități

Structură: rezervor, fundație, postament grup, ancoraje, goluri și eventuale reparații ale betonului/metalului;
Electric: putere disponibilă, generator, AAR, tablouri, cabluri, protecții, heat tracing, iluminat și PRAM;
Automatizare/curenți slabi: PLC, senzori, GSM/SCADA, alarmare și comunicații;
Arhitectură/PSI: separarea încăperilor, uși, acces, ventilație, iluminat de siguranță și relația cu scenariul de securitate la incendiu;
Operator apă: debit/presiune branșament, contorizare și protecția împotriva refluxului;
Mediu: evacuarea apei de golire, deșeurile din demontări și soluțiile de protecție a amplasamentului.

12. Repere normative de proiectare ce trebuie menționate în memoriu/caiet

Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
H.G. nr. 907/2016, în forma actualizată, pentru conținutul DALI și fazele de proiectare;
P 118/2-2013, în forma modificată prin Ordinul nr. 6026/2018, pentru instalațiile de stingere cu apă;
P 118/1-2025, pentru cerințele clădirii și ale spațiilor tehnice, în măsura aplicabilității;
I 7-2011, în forma modificată prin Ordinul nr. 959/2023, pentru alimentarea receptorilor cu rol de securitate la incendiu;
NP 133-2022, Volumul I, ca reper complementar pentru conducte și sisteme de alimentare cu apă;
standardele SR/EN/ISO aplicabile conductelor PEHD, armăturilor, pompelor, încercărilor hidraulice, tablourilor, generatorului, rezervorului și protecției anticorozive, în edițiile valabile la data proiectării.

13. Concluzie – forma în care recomandările trebuie reflectate în proiect

Proiectarea va prelua integral scenariul tehnic rezultat din expertiză și din ultimul memoriu, dar îl va transforma dintr-o soluție de principiu într-un sistem complet calculat, coordonat și testabil. Elementele reprezentate în IH01 revizuită se vor păstra în măsura în care sunt confirmate de calcule și de echipamentul final; pozițiile contradictorii, duplicate sau cu erori de diametru se vor corecta înainte de emiterea PTh.

Documentația finală trebuie să permită unui executant să realizeze lucrările fără interpretări majore, unui verificator să confirme cerințele de calitate și beneficiarului să recepționeze sistemul pe baza unor

probe cuantificabile. Pentru acest obiectiv, punctele decisive sunt performanța reală a celor două pompe active, redundanța și NPSH pe aspirație, integritatea rezervorului, dimensionarea sursei electrice de rezervă, circuitul de test, verificarea rețelei de hidranți, drenajul, ventilația și automatizarea autonomă.

14. Surse tehnice utilizate la redactarea recomandărilor

„Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ”
Fișa de selecție DAB luată ca exemplu pentru simulare – grup cu pompe NKP-G 40-250/230, punct de selecție indicat Q≈30,34 l/s și H≈61,35 mCA;
Raportul de expertiză și materialele de analiză elaborate pentru situația existentă, constatările și cerințele fundamentale;
Planurile PS01 și ED01 și materialul fotografic al situației existente.

Notă: documentul este o recomandare de proiectare și nu reprezintă în sine proiect tehnic executabil. Dimensiunile și performanțele marcate ca „de referință” se validează de proiectant prin calcul și documentele echipamentului final.

Digitally signed by Dună .tefan
DN: cn=Dună .tefan gn=Dună .tefan c=RO Romania l=RO Romania o=DAROPROIECT e=stefan@daro.ro
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2026-08-26 10:27+03:00

12. CAIET DE SARCINI PENTRU LICITAȚIE – EXECUȚIE LUCRĂRI

Dună .tefan

SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRILOR, FURNIZAREA, MONTAJUL, TESTAREA ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

1. Obiectul caietului de sarcini

Prezentul caiet de sarcini stabilește cerințele tehnice minime obligatorii pentru execuția lucrărilor aferente obiectivului „Reabilitare stație de pompe de gospodărirea apelor – Zona Industrială Sud”, inclusiv furnizarea echipamentelor și materialelor, demontările, lucrările de reabilitare, montajul, racordările, probele, punerea în funcțiune, instruirea personalului și predarea documentației finale.

Caietul de sarcini este destinat procedurii de achiziție publică pentru execuția lucrărilor. Cerințele sunt formulate ca cerințe de performanță și funcționale. Orice referire din documentația sursă la un producător, model sau produs se consideră exclusiv reper de performanță și se citește împreună cu mențiunea „sau echivalent”. Echivalența se demonstrează de ofertant/contractant prin documente tehnice.

Prevalența documentelor: în cazul unei necorelări între prezentul caiet de sarcini, planșe și PTh/DE final, executantul nu va decide unilateral. Neconcordanța se notifică proiectantului și beneficiarului înainte de procurare sau execuție. Soluția scrisă a proiectantului/verificatorului va prevala.

1.1. Limitele fizice ale intervenției

Lucrările principale sunt localizate în incinta stației de pompare de pe CF nr. 364438 și la punctul de cuplare cu rețeaua exterioară de hidranți. Rețeaua exterioară existentă, cu lungimea declarată de aproximativ 2.380 m și 19 hidranți exteriori DN100, nu se înlocuiește în mod general prin această investiție, cu excepția lucrărilor care vor fi indicate explicit în PTh/DE ori vor rezulta ca necesare din probe.

2. Date tehnice de bază ale instalației

Element	Parametru / soluție de referință
Rezervor existent	metal, circular, suprateran; Vtotal = 560 m^3; Vutil = 441 m^3; D/H ≈ 9,0 m
Debit de incendiu de proiect	Q = 30 l/s pentru regimul prevăzut în documentația tehnică
Durată de asigurare a rezervei	3 h; volum teoretic aferent Q=30 l/s: 324 m^3
Grup nou de pompare	2 pompe active + 1 pompă de rezervă + 1 pompă pilot (2A+1R+1p)
Punct de performanță grup	cele două pompe active trebuie să asigure cel puțin Q=30 l/s la H conform PTh, de ordinul 60 mCA
Alimentare electrică	3x400 V, 50 Hz pentru motoarele principale; sursă de bază + sursă de rezervă
Generator de referință în documentație	100 kVA; puterea finală trebuie să corespundă calculului PTh și confirmării producătorului
Aspirații proiectate	două căi; PEHD De200 / conducte metalice DN200, cu tranziții la racordurile grupului
Conductă de test	PEHD De125 / conductă metalică DN125, retur în rezervor
Racord autospeciale	Storz DN100 cu vană de izolare DN100
Umplere rezervor	DN150 cu distribuitor și două robinete cu plutitor DN80
Golire / preaplin	DN150; pompă de bașă Q≈4 l/s, H≈5 mCA pentru căminul de golire
Monitorizare	automatizare locală, nivel rezervor, presiune, alarme, comunicație SCADA/GSM

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

3. Reglementări, standarde și cerințe generale de conformitate

Execuția se realizează cu respectarea proiectului tehnic verificat, a autorizației de construire și a reglementărilor în vigoare la data execuției. Lista de mai jos este minimală și se completează cu reglementările indicate în proiect și avize.

Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările ulterioare;
Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, cu modificările ulterioare;
P 118/2-2013 – instalații de stingere, în forma modificată prin Ordinul nr. 6026/2018;
P 118/1-2025 – cerințe privind securitatea la incendiu a construcției, în măsura aplicabilității;
I 7-2011, în forma actualizată prin Ordinul nr. 959/2023 – instalații electrice și receptori cu rol de securitate la incendiu;
NP 133-2022, Volumul I, pentru elementele aplicabile sistemelor de alimentare cu apă;
C 56-02 și reglementările privind verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații;
SR EN 805, seria SR EN 12201, seria SR EN 1074, SR EN 14384, SR EN ISO 4064 – în edițiile aplicabile;
SR EN ISO 9906/ISO 9906 pentru verificarea performanțelor pompelor; standardele aplicabile generatorului, tablourilor și echipamentelor electrice;
seria SR EN ISO 12944 și standardele aplicabile pregătirii/protecției anticorozive a oțelului;
reglementările SSM, PSI, de mediu, deșeuri și condițiile impuse prin avize.

Produse și echivalență: produsele ofertate și puse în operă trebuie să fie legal introduse pe piață și adecvate utilizării. Trimiterile la standarde se consideră „sau echivalent”, iar executantul va demonstra echivalența performanțelor când propune o alternativă.

4. Cerințe generale pentru ofertare și execuție

4.1. Obligația de verificare a documentației și a amplasamentului

-înainte de ofertare se recomandă vizitarea amplasamentului în condițiile stabilite de autoritatea contractantă;
-înainte de începerea lucrărilor, executantul va verifica dimensiunile reale, cotele, traseele, accesul, golurile, poziția echipamentelor și compatibilitatea acestora cu documentația;
orice necorelare se comunică în scris; nu se realizează modificări de proiect fără dispoziție/accept documentat;
-Executantul va coordona toate specialitățile astfel încât lucrările hidraulice, electrice, automatizarea și lucrările de construcții să fie compatibile.

4.2. Documente tehnice care se prezintă înainte de comandarea echipamentelor

-fișele tehnice complete și curbele grupului de pompare propus;
-confirmarea scrisă că două pompe active asigură debitul și înălțimea de pompare solicitate, a treia pompă fiind rezervă;
schema funcțională și logica de comandă a grupului pentru serviciul de incendiu;
-gabarit, masă, poziția racordurilor și găurilor de ancorare ale grupului;
-fișa generatorului și verificarea pornirii succesive a pompelor pe generator;
-fișele debitmetrelor, contoarelor, traductoarelor, senzorului de nivel și echipamentelor - SCADA/GSM;
-fișele vanelor, clapetelor, racordurilor antivibrante, vasului de presiune și robineților cu plutitor;
-sistemul complet EPDM: membrană, strat suport/protecție, detalii de penetrații și documente de conformitate;
-sistemele de termoizolație, învelitoare și heat tracing;
-materialele PEHD și procedurile de îmbinare;
-documentele pentru tablouri, AAR, cabluri și aparataj electric.

4.3. Personal, autorizări și trasabilitate

-lucrările vor fi executate de personal calificat și, unde legislația o cere, autorizat pentru operațiile respective;
-sudurile PEHD vor fi executate de personal instruit/calificat, cu echipamente de sudură verificate și parametrii de sudură înregistrați;
-lucrările electrice și punerea în funcțiune a generatorului/AAR se execută de entități/personal - autorizat potrivit legislației aplicabile;
-orice NDT/UT utilizat la rezervor va fi realizat de personal competent, cu rapoarte trasabile;
-toate materialele și echipamentele se identifică prin lot/serie și se corelează cu documentele de calitate.

5. Organizarea execuției și menținerea protecției la incendiu

-Intervenția scoate temporar din funcțiune o instalație de securitate la incendiu. Executantul va elabora, împreună cu beneficiarul și proiectantul, un plan etapizat de oprire, demontare, execuție, -testare și repunere în funcțiune. Nicio oprire nu se va face fără acceptul beneficiarului.

-se stabilesc intervalele de indisponibilitate și persoanele de contact;
-se stabilesc măsurile temporare de apărare împotriva incendiilor necesare pe perioada indisponibilității, conform cerințelor beneficiarului/autorităților competente;
-accesul autospecialelor și căile de intervenție nu se blochează nejustificat;
materialele demontate nu se depozitează în zone care împiedică accesul sau evacuarea;
operațiile cu foc deschis, tăiere, sudare și polizare se execută numai cu măsurile PSI aplicabile;
la finalul fiecărei etape se asigură starea sigură a instalației și protecția golurilor/echipamentelor.

6. Demontări și dezafectări

Demontarea instalațiilor existente se execută controlat, după golire, izolare electrică și confirmarea lipsei presiunii. Executantul va identifica împreună cu beneficiarul elementele care se predau beneficiarului și elementele care se valorifică/elimină ca deșeu.

-demontarea grupului Wilo existent și a accesoriilor care nu se păstrează;
-demontarea conductelor, vanelor, clapetelor, filtrului și contorului prevăzute la înlocuire;
-demontarea generatorului existent și a elementelor electrice aferente prevăzute la înlocuire;
-demontarea conductelor metalice corodate din rezervor și din exteriorul acestuia;
-demontarea învelitorii/termoizolației compromise și a elementelor metalice degradate;
-protejarea elementelor existente care se păstrează: fundație, structură clădire, radiator, aerisire, podeste/scări unde sunt acceptate pentru păstrare;
-sortarea și evacuarea controlată a deșeurilor metalice, termoizolației, cablurilor, echipamentelor electrice și altor materiale.

7. Reabilitarea rezervorului metalic (variantă)

7.1. Condiție prealabilă – verificarea integrității

Înainte de montarea membranei EPDM și înainte de închiderea definitivă a învelitorilor, executantul va permite realizarea/confirmarea investigațiilor prevăzute în proiect pentru integritatea rezervorului. Dacă PTh solicită măsurători UT, acestea se execută și se transmit proiectantului/expertului.

-se cartografiază coroziunea, perforările, deformările și zonele cu pierdere de secțiune;
--se măsoară grosimile în punctele prevăzute în proiect/planul de investigații;
nu se acoperă cu membrană un suport cu defecte nesoluționate;
-orice reparație structurală se execută numai pe baza soluției de specialitate.

7.2. Pregătirea suprafețelor și reparații

-se îndepărtează depunerile, rugina neaderentă, vopseaua exfoliată, bavurile și muchiile care pot perfora membrana;
-suprafața suport pentru membrană trebuie să fie curată, continuă și fără elemente ascuțite;
elementele metalice care se revopsesc se pregătesc conform sistemului anticoroziv aprobat și - instrucțiunilor producătorului;

-elementele cu pierderi de secțiune neacceptabile se înlocuiesc, nu se maschează prin vopsire.

7.3. Membrană EPDM

-grosime nominală: 1,5 mm, dacă PTh nu stabilește altă valoare justificată;
-material compatibil cu utilizarea declarată și temperaturile de exploatare;
-sistem complet de fixare/ancorare, inclusiv la coronament, colțuri, guri de vizitare și toate penetrațiile;
-strat de protecție/separare sub membrană dacă este cerut de sistemul producătorului;
-îmbinările și etanșările se execută strict conform procedurii producătorului;
-după montaj se efectuează verificarea integrală a continuității și etanșeității, conform metodei - prevăzute în PTh/procedura sistemului.

7.4. Termoizolație, învelitoare și acoperiș

-pentru rezervor se utilizează, ca referință din DALI final, termoizolație din vată minerală de 50 mm, protejată cu învelitoare din tablă zincată; dacă PTh prescrie o grosime diferită, aceasta prevalează;
-învelitoarea se execută continuu, cu rosturi și suprapuneri care împiedică pătrunderea apei;
-se elimină golurile care permit accesul rozătoarelor;
-acoperișul se reface cu sistem de panouri sandwich de aproximativ 50 mm sau sistem echivalent -conform PTh, cu etanșări la trapă și aerisire;
-tabla de protecție a elementelor termoizolate va avea grosimea și sistemul de fixare.

7.5. Scări, podeste, balustrade și trape

-scara exterioară, balustrada, scara interioară și podestul se curăță și se inspectează înainte de revopsire;
-elementele cu secțiune compromisă sau fixări nesigure se înlocuiesc;
-trapa superioară se înlocuiește/reabilitează, cu balamale, dispozitiv de închidere și garnituri adecvate;
-gura inferioară de vizitare se verifică și se reface astfel încât să fie etanșă și sigură;
-toate suprafețele metalice păstrate se protejează anticoroziv prin sistem compatibil cu mediul de exploatare.

8. Instalațiile hidraulice ale rezervorului

8.1. Instalația de umplere

-conductă metalică DN150 și vană de izolare DN150;
-distribuitor de umplere DN150, fabricat la dimensiunile finale din PTh/releveu;
-două ramuri DN80 cu vane DN80 și două robinete cu plutitor DN80;
-suporturi metalice dimensionate și protejate anticoroziv;
-montaj astfel încât robineții cu plutitor să fie accesibili de pe podest;
-probă de umplere și verificarea închiderii etanșe la nivelul stabilit.

8.2. Cele două aspirații și dispozitivele antivortex

-două racorduri de aspirație cu treceri DN200 și dispozitive antivortex, conform PTh;
conducte metalice DN200 la rezervor/sala pompelor și PEHD De200 pe traseele subterane, dacă acestea sunt valorile finale din PTh;
-vane de izolare DN200 pe fiecare cale, accesibile pentru manevrare;
-sorburi/elemente antivortex poziționate la cotele proiectate și menținute libere față de fund/perete;
-se interzice reducerea diametrelor ori introducerea de coturi suplimentare fără acordul proiectantului;
-traseele de aspirație trebuie să evite punctele de acumulare a aerului.

8.3. Golire, preaplin, aerisire și Storz

-golire rezervor: DN150 cu vană DN150, racordată la sistemul/căminul prevăzut în PTh;
-preaplin: DN150 cu pâlnie/piesă de captare de ordinul DN250>DN150, conform detaliului final; - mențiunea eronată „DN25>150” din planșa sursă nu se utilizează;
-aerisire rezervor: elementul existent se verifică, se curăță și protejează sau se înlocuiește dacă PTh o cere;

-racord pentru autospeciale/pompe mobile: Storz DN100 cu vană fluture DN100, amplasat accesibil și protejat;
-toate penetrațiile se etanșează astfel încât să fie compatibile cu rezervorul și membrana EPDM.

9. Conducte PEHD îngropate și lucrări de terasamente

-conductele PEHD vor respecta seria de standarde aplicabilă sistemelor de conducte din polietilenă pentru apă sub presiune;
-clasa de presiune, SDR și materialul vor fi cele prevăzute în PTh; IH01 utilizează PN10 pentru De200 și De125;
-săpăturile se execută numai după identificarea utilităților existente și asigurarea acestora;
patul de pozare și umplutura de protecție se execută din material corespunzător, fără corpuri ascuțite; grosimile sunt cele din PTh;
-îmbinările prin sudură cap la cap/electrofuziune se execută conform procedurilor producătorului și cu înregistrarea parametrilor;
-adaptoarele PEHD–flanșă se montează fără eforturi de aliniere forțată;
-la ieșirea din sol conductele se protejează mecanic și se asigură împotriva tasărilor diferențiate;
-după montaj se efectuează probele prevăzute în PTh și se întocmesc procese-verbale înainte de acoperirea definitivă;
-refacerea terenului, pavajelor și suprafețelor verzi se face la starea inițială sau conform detaliilor de refacere.

10. Grupul de pompare pentru incendiu

Grupul ofertat va fi un ansamblu destinat explicit serviciului de stingere a incendiilor și va fi complet echipat pentru funcția prevăzută. Echipamentul DAB din documentația sursă reprezintă doar reper de performanță luat ca exemplu de simulare, nu condiție de marcă.

-configurație: 2 pompe principale active + 1 pompă principală de rezervă + 1 pompă pilot;
performanță: două pompe active împreună trebuie să asigure minimum Q=30 l/s la H prevăzut în PTh, de ordinul 60 mCA;
-ofertantul va prezenta curba Q-H pentru regimul cu două pompe în paralel și curba NPSH;
-motoare principale alimentate la 3x400 V, 50 Hz; grad de protecție adecvat mediului, minimum cel impus în PTh;
--fiecare pompă: vană de izolare pe aspirație, clapetă de sens și vană de izolare pe refulare, conform configurației aprobate;
-traductor de presiune, manometru și instrumentație completă pentru comandă și test;
-pompa pilot dimensionată pentru menținerea presiunii; documentația de referință indică aprox. Q=1,36 l/s, H=70 mCA, însă parametrii finali sunt cei din PTh;
vas de presiune: PTh/IH01 indică V=200 l, PN16; se furnizează volumul și presiunea finală din proiect;
-tabloul grupului trebuie să permită pornirea automată și manuală și funcționarea conform logicii de incendiu prevăzute în PTh/I7/P118;
-logica standard de hidrofor care oprește automat pompele principale nu este acceptată dacă este incompatibilă cu funcția de incendiu;
-executantul va prezenta confirmarea producătorului pentru logica de comandă și pentru integrarea cu SCADA/AAR.

10.1. Racorduri și tranziții

Racordurile echipamentului final se vor corela cu instalația proiectată. Fișa echipamentului de referință indică DN150 la aspirație și DN125 la refulare, în timp ce instalația are tronsoane principale DN200. Executantul va furniza toate reducțiile, flanșele și piesele de tranziție din PTh, -fără introducerea unor strangulări DN80/DN100 nejustificate.

11. Postamentul, ancorarea, suporturile și antivibrațiile

postamentul se execută conform PTh și desenului aprobat pentru echipamentul efectiv; dimensiunea preliminară 1600x500x200 mm nu se utilizează dacă nu corespunde gabaritului final;
-înainte de turnare se verifică poziția tuturor ancorajelor și trecerilor;

-betonul, armarea și ancorajele sunt cele din proiectul de structură/PTh;
grupul se montează perfect nivelat; nu se folosesc conductele pentru corectarea poziției;
-racordurile antivibrante DN200/DN125 sau diametrele finale se montează în pozițiile proiectate;
-conductele sunt susținute independent prin coliere/console; racordurile flexibile nu preiau greutatea conductelor;
suporturile și ancorajele se protejează anticoroziv și se dimensionează pentru greutate, apă, forțe -hidraulice și vibrații.

12. Conducta de test cu retur în rezervor

-conductă metalică DN125 și PEHD De125, dacă acestea sunt diametrele finale din PTh;
vană de izolare/reglaj DN125 și armăturile prevăzute în schema funcțională;
-debitmetru DN125 sau echivalent dimensional, cu domeniu real de măsurare care include debitul de aproximativ 108 m³/h corespunzător la 30 l/s;
-valoarea Qn=90 m³/h din planșa sursă nu este suficientă ca criteriu; se verifică Q3/Q4 sau parametrii echivalenți ai aparatului ofertat;
-se respectă lungimile drepte și condițiile de montaj ale producătorului debitmetrului;
-se prevăd manometre/traductoare pentru determinarea punctului Q-H;
-returul în rezervor se montează astfel încât să nu afecteze aspirațiile și să nu producă stropiri/aerare excesivă.

13. Căminul de branșament și alimentarea rezervorului

-înlocuirea vanelor DN150 prevăzute în proiect;
-înlocuirea clapetei de sens DN150;
-înlocuirea filtrului Y DN150;
-înlocuirea contorului cu contor cu ultrasunete DN150 sau echivalent care îndeplinește cerințele operatorului și ale PTh;
-toate piesele flanșate vor avea PN și găurire compatibile;
-conductele și armăturile se montează astfel încât contorul/filtrul să poată fi demontate pentru mentenanță;
după montaj se verifică sensul de curgere, etanșeitatea, citirea contorului și funcționarea clapetei.

14. Căminul de golire și pompa de bașă

-se furnizează pompă submersibilă/portabilă de bașă cu parametri de referință Q=4 l/s și H=5 mCA sau performanța finală prevăzută în PTh;
-se furnizează furtun flexibil tip C, Ø50 mm, L=80 m, cu racordurile necesare;
-se verifică înainte de recepție că pompa poate evacua apa la punctul de descărcare stabilit de proiect;
-cablul, protecția electrică și gradul de protecție al pompei vor fi adecvate mediului umed;
-se asigură modalitatea de depozitare și acces rapid la pompă și furtun.

15. Termoizolația conductelor și protecția antiîngheț

-conductele metalice expuse se termoizolează conform PTh; ca reper din IH01 este indicată vată minerală de 100 mm pe anumite conducte;
-învelitoarea exterioară se execută din tablă zincată de grosimea prevăzută în PTh; IH01 indică 1 mm ca reper;
-rosturile, capetele și penetrațiile se etanșează împotriva infiltrării apei;
-se montează cablu electric de încălzire (heat tracing) cu termostat; În documentația DALI se indică o putere totală preliminară de 600 W, valoarea finală fiind cea din PTh;
-circuitele se protejează electric și se etichetează; se recomandă/realizează semnal de defect dacă este prevăzut în automatizare;
după montaj se testează continuitatea, rezistența de izolație și funcționarea termostatului.

16. Sala pompelor – pardoseală, drenaj, treceri și ventilație

-zonele de pardoseală desfăcute pentru noile conducte se refac conform PTh, la aceleași cote și rezistențe, cu pantele necesare;

-trecerile prin beton se realizează cu manșoane/piese de trecere și etanșări adecvate; se evită - contactul rigid direct al conductelor cu betonul;
-se execută/verifică gurile de scurgere sau sifoanele de pardoseală prevăzute de proiect pentru ape accidentale, goliri și condens;
-evacuarea apelor nu trebuie să afecteze tablourile, pompele sau camera generatorului;
-se verifică și se execută ventilația naturală/mecanică prevăzută în PTh;
-se păstrează accesul la ferestre și iluminatul natural; iluminatul artificial și de siguranță se execută conform proiectului electric.

17. Generatorul electric, AAR și instalațiile electrice

17.1. Generator

generator diesel cu puterea nominală prevăzută în PTh; documentația actuală utilizează 200 kVA ca referință;
-ofertantul/contractantul va demonstra prin documentația producătorului că generatorul suportă - pornirea succesivă a pompelor principale și consumatorii de securitate;
-dimensiunile și masa se declară înainte de comandă; poziția în camera existentă se verifică;
-rezervor de combustibil/autonomie conform proiectului și condițiilor de securitate;
-baterie, încărcător, panou local și toate accesoriile necesare funcționării automate;
-test de funcționare la sarcină înainte de recepție.

17.2. AAR, tablouri și circuite

-trecere automată de pe sursa de bază pe sursa de rezervă, dublată de comandă manuală, conform I7 și PTh;
-preluarea eșalonată a receptoarelor conform schemei proiectate;
-tablouri dimensionate pentru curenții de funcționare și de pornire; grad de protecție adecvat - spațiului;
-cablurile, traseele și protecțiile sunt cele din proiectul electric verificat;
-legare la pământ, echipotențializare și verificări PRAM înainte de recepție;
-toate circuitele se etichetează și se predau cu scheme actualizate.

17.3. Camera generatorului

-se verifică gabaritele de acces și întreținere;
-se execută aportul de aer și evacuarea aerului cald conform cerințelor generatorului selectat și proiectului de ventilație;
-evacuarea gazelor arse se realizează etanș, cu racord flexibil, suporturi, protecții termice și ieșire la exterior conform proiectului;
-nu se admit improvizații la evacuarea gazelor sau la ventilare.

18. Automatizare, instrumentație și SCADA/GSM

-automatizarea locală trebuie să funcționeze autonom chiar dacă legătura SCADA/GSM este indisponibilă;
-se monitorizează cel puțin: prezența sursei principale, prezența sursei de rezervă, stare/avarie fiecare pompă, funcționare pompă pilot, presiune rețea, nivel rezervor, nivel minim/critic, stare - generator/AAR, defect comunicație și alte alarme din PTh;
-senzor ultrasonic de nivel + plutitor independent de siguranță/alarmă;
-echipamentele de comunicație se furnizează complet cu antene, surse și accesorii;
contractantul coordonează protocolul/interfața cu sistemul beneficiarului înainte de programare;
-se predă lista completă de I/O, matricea cauză–efect și backup-ul programului/configurației;
-se simulează fiecare alarmă și comandă în cadrul punerii în funcțiune.

19. Protecția anticorozivă și lucrările de vopsitorie

suprafețele metalice păstrate se curăță la gradul cerut de sistemul de protecție și de PTh;
-sistemul de vopsire va fi compatibil cu categoria de mediu, suportul și expunerea;
-zonele de sudură, găurire și debitare se retușează/refac cu sistem compatibil;
-nu se aplică vopsea peste rugină neîndepărtată, umezeală sau suprafețe contaminate;

-se înregistrează tipul produselor, loturile, grosimile de strat și condițiile de aplicare când acestea sunt cerute de proiect;
-elementele zincate afectate în timpul montajului se repară prin metoda aprobată.

20. Controlul calității lucrărilor

Executantul va întocmi un Plan al calității / Plan de inspecții și încercări (ITP) corelat cu proiectul și prezentul caiet de sarcini. Lucrările ascunse nu se acoperă înainte de verificare și accept.

Cod	Element	Ce se verifică	Moment	Document
Q1	Trasare / cote conducte	releveu, cote, poziții	înainte de săpături/străpungeri	PV trasare
Q2	Materiale PEHD	marcaj, SDR/PN, lot	la recepție	certificate + PV recepție
Q3	Suduri PEHD	parametri de sudură, identificare	pe fiecare îmbinare/lot	fișe sudură
Q4	Conducte metalice	DN, flanșe, protecție	la montaj	PV control
Q5	Suporturi/ancoraje	poziție, fixări, protecție	înainte de montaj final	PV control
Q6	Postament pompe	dimensiuni, cote, ancoraje	înainte de montarea grupului	PV lucrări ascunse
Q7	Rezervor – suport EPDM	integritate, curățare, reparații	înainte de membrană	accept proiectant/expert
Q8	Membrană EPDM	continuitate, penetrații, etanșare	înainte de umplere	raport montaj/probă
Q9	Termoizolație	grosime, continuitate	înainte de învelitoare	PV lucrări ascunse
Q10	Heat tracing	continuitate, izolație, termostat	înainte de închidere/recepție	buletin test
Q11	Armături	sens, poziție, manevrare	înainte de probe	PV control

Cod	Element	Ce se verifică	Moment	Document
Q12	Debitmetre/senzori	model, domeniu, montaj	înainte de punere în funcțiune	fișe + calibrare unde e cazul
Q13	Generator/AAR	conexiuni, transfer sarcină	punere în funcțiune	raport test
Q14	SCADA/GSM	toate I/O și alarme	punere în funcțiune	protocol SAT
Q15	Rețea/hidranți	debit și presiune	recepție funcțională	raport probe

21. Probe, încercări și punere în funcțiune

21.1. Probe hidraulice

-probe de presiune și etanșeitate pentru conductele noi, la parametrii și după procedura prevăzute în PTh/standardele aplicabile;
-spălarea/curățarea conductelor după montaj și înainte de punerea în funcțiune, după caz;
-verificarea etanșeității tuturor flanșelor, vanelor și penetrațiilor;
-probă de umplere a rezervorului și verificarea robinetilor cu plutitor, preaplinului și semnalelor de nivel;
-probă de golire și verificarea pompei de bașă.

21.2. Probe ale grupului de pompare

-probă individuală pentru fiecare pompă principală și pompa pilot;
-probă în regimul cu două pompe active;
-măsurarea debitului și presiunii pe circuitul de test și compararea cu curbele producătorului;
-verificarea pornirii automate la scădere de presiune și a comenzii manuale;
-verificarea rotației, curenților, temperaturilor, vibrațiilor și zgomotelor anormale;
-verificarea absenței fenomenelor evidente de cavitație în regimurile prevăzute.

21.3. Probe cu generatorul și AAR

-simularea pierderii sursei de bază și transferul automat pe generator;
-pornirea succesivă a pompelor conform secvenței proiectate;
-măsurarea tensiunii și frecvenței în regim staționar și în timpul pornirilor;
-verificarea alarmelor și a transferului înapoi pe sursa de bază;
-probă funcțională cu sarcina reprezentativă pentru instalația de securitate.

21.4. Probe ale rețelei de hidranți

-inventarierea și proba hidranților prevăzuți în programul de test;
-măsurarea debitului și presiunii la hidrantul/punctul hidraulic defavorizat;
-probă cu numărul de hidranți simultani stabilit prin PTh/scenariul de incendiu;
-verificarea vanelor de sectorizare și a accesibilității hidranților;
-rezultatele se compară cu valorile de proiect și se includ în dosarul de recepție.

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

22. Criterii minime de acceptare la recepție

Sistem	Criteriu de acceptare
Grup pompe	2 pompe active asigură Q≥30 l/s la H cerut de PTh; pompa de rezervă disponibilă; pompa pilot funcțională
Pornire incendiu	pornire automată și manuală conform logicii aprobate; funcția locală nu depinde de SCADA
Generator/AAR	transfer automat și pornire pompe fără pierderea funcției; parametri electrici în limitele proiectului/producătorului
Aspirații	ambele căi funcționale, fără scurgeri și fără cavitație evidentă la regimurile de test
Circuit test	măsurare stabilă a debitului total și presiunii; retur fără pierderi în exterior
Rezervor	etanș, EPDM continuu, nivel/umplere/preaplin/golire funcționale
Termoizolație/heat tracing	continuitate, etanșare învelitoare, termostat și circuit electric funcționale
Storz DN100	montat, accesibil, vană funcțională și protecție completă
Branșament	armături și contor funcționale; fără scurgeri
SCADA/GSM	toate semnalele din matrice testate; pierderea comunicației semnalizată fără afectarea funcției locale
Hidranți	debit și presiune conforme criteriilor PTh la punctele testate
Documentație finală	as-built, procese-verbale, certificate, manuale, programe/configurații și instruire predate

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

23. Documentația de calitate și documentele finale

La recepție, executantul va preda cel puțin:

-planurile „as built” în format editabil și PDF, inclusiv traseele și cotele reale;
schemele hidraulice și electrice actualizate;
-fișele tehnice finale și declarațiile/certificatele de conformitate pentru toate echipamentele și materialele principale;
-curbele și rapoartele de test ale pompelor;
-documentația generatorului și raportul de punere în funcțiune/AAR;
-procese-verbale de lucrări ascunse, probe de presiune și etanșeitate;
-fișele sudurilor PEHD și documentele echipamentelor de sudură;
-rapoartele de investigație/reparație ale rezervorului și documentația sistemului EPDM;
-buletinele electrice și PRAM;
-rapoartele de debit/presiune ale hidranților și ale circuitului de test;
-lista de I/O, matricea cauză–efect, backup-ul PLC/automatizare și datele de configurare SCADA/GSM;
manuale de exploatare și mentenanță în limba română pentru grup, generator, debitmetre, senzori și automatizare;
lista pieselor de schimb recomandate și intervalele de mentenanță;
proces-verbal de instruire a personalului beneficiarului.

24. Conținut tehnic recomandat al ofertei

Pentru demonstrarea conformității tehnice, oferta va cuprinde informațiile de mai jos. Acestea sunt cerințe referitoare la soluția și produsele ofertate, nu înlocuiesc criteriile de calificare stabilite separat în documentația de atribuire.

-tabel de conformitate punct-cu-punct cu prezentul caiet de sarcini;
-fișa grupului de pompare propus și curbele pentru două pompe active;
-descrierea logicii grupului pentru serviciul de incendiu;
-fișa generatorului și declarația/proba de dimensionare pentru pornirile motoarelor;
-fișele debitmetrului de test, contorului DN150, armăturilor principale și senzorilor;
-descrierea sistemului EPDM și a sistemului de termoizolație/heat tracing;
-descrierea soluției SCADA/GSM și a interfețelor;
lista principalelor materiale și echipamente ofertate, cu producător/model sau cod tehnic, pentru evaluarea conformității;
-programul orientativ de execuție și succesiunea lucrărilor care scot sistemul din funcțiune;
metodologia succintă pentru montaj, probe și punere în funcțiune.

Interdicție de substituire neaprobată: după atribuirea contractului, schimbarea unui produs/echipament ofertat se poate face numai în condițiile contractului și cu demonstrarea echivalenței tehnice și acceptul documentat al beneficiarului/proiectantului, fără diminuarea performanțelor.

25. Măsurarea lucrărilor și includerea operațiilor auxiliare

Cantitățile de plată sunt cele din listele de cantități și contract. Prezentul caiet de sarcini definește operațiile tehnice care trebuie considerate incluse în prețurile ofertate pentru pozițiile aferente, chiar dacă fiecare operație auxiliară nu este evidențiată separat.

-transport, manipulare, ridicare, depozitare și protejare a materialelor;
elemente de fixare, garnituri, șuruburi, bride, console, etanșări și consumabile necesare unui montaj complet;
-tăieri, perforări, găuri, etanșări și refaceri locale aferente montajului, în limitele proiectului;
-probe intermediare, curățări, spălări, reglaje și punere în funcțiune;
-mijloace temporare necesare protejării instalațiilor și lucrărilor;
-evacuarea deșeurilor și curățenia finală;
-etichetarea, marcajele și documentația finală.

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

26. Garanție, service și mentenanță

-garanția lucrărilor și a echipamentelor va respecta documentația de atribuire, contractul și legislația aplicabilă;
-perioada de garanție a producătorului se declară în ofertă și în documentele de predare;
executantul va indica timpii și condițiile de service pentru grupul de pompare, generator, automatizare și instrumentație;
-manualul de mentenanță va include operațiile periodice, testele pompelor, generatorului, vanelor, nivelului și heat tracing;
-se va asigura disponibilitatea consumabilelor și pieselor de uzură conform condițiilor contractuale.

27. Matrice sintetică de conformitate tehnică

Nr.	Sistem	Cerință principală	Dovadă de conformitate	ntrol
1	Grup de pompare	2A+1R+1p; 2 active → Q≥30 l/s la H PTh	fișă + curbe Q-H/NPSH + confirmare producător	înainte de comandă / SAT
2	Logică grup incendiu	pornire automată/manuală; oprire conform PTh/I7/P118	schemă logică + matrice cauză–efect	FAT/SAT
3	Aspirații	2 căi De200/DN200, antivortex, vane	plan + fișe + probă etanșeitate	lucrări ascunse / PIF
4	Refulare	tranziții fără strangulări nejustificate; cuplare De200	plan + verificare montaj	PIF
5	Circuit test	DN125/De125; Qmetru pentru ≥108 m^3/h	fișă debitmetru + probă Q/H	SAT
6	Rezervor	Vtot 560 / Vutil 441; suport integru	raport investigații + PV reparații	înainte EPDM
7	EPDM	1,5 mm, sistem complet, etanș	fișă + raport montaj/probă	înainte umplere
8	Izolație rezervor	50 mm de referință, învelitoare etanșă	fișe + PV ascuns	înainte închidere
9	Conducte expuse	izolație conform PTh; referință IH01 100 mm	fișe + PV ascuns	înainte învelitoare
10	Heat tracing	putere PTh; referință 600 W; termostat	buletin electric + test funcțional	SAT
11	Umplere rezervor	DN150 + 2 x plutitor DN80	probă umplere/închidere	SAT
12	Golire	DN150 + pompă Q≈4 l/s H≈5 m	probă golire	SAT
13	Preaplin	DN150 + pâlnie aprox. DN250>150	inspecție + probă nivel	SAT
14	Storz	ană DN100	pecție + manevrare	recepție
15	Cămin branșament	tă/filtru/contor DN150 noi	e + probă	SAT
16	Postament	at pe echipamentul real	armare/ancoraje + cote	înainte montaj
17	Antivibrații	i suporturi independente	pecție montaj	PIF
18	Generator	; referință 200 kVA	fișă + calcul/confirmare + test sarcină	FAT/SAT
19	AAR	manual, secvențiere	schema + test pierdere sursă	SAT
20	SCADA/GSM	re completă, autonomie locală	I/O + test alarme	SAT
21	Rețea hidranți	debit/presiune conform PTh	raport probe	recepție

Nr. Certificat: 5538
ISO 9001:2015

Nr. Certificat: 4779
ISO 14001:2015

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

Nr.	Sistem	Cerință principală	Dovadă de conformitate	ntrol
22	Documentație finală	as-built, certificate, manuale, backup	dosar complet	recepție

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

28. Dispoziții finale

Executantul este responsabil pentru realizarea unei instalații complete, funcționale, testate și conforme cu proiectul, chiar dacă anumite elemente auxiliare indispensabile montajului nu sunt desenate separat. Această obligație nu permite însă modificarea soluției proiectate sau a cantităților contractuale fără procedura de aprobare prevăzută de contract.

Toate lucrările se vor executa în ordinea tehnologică adecvată și cu protejarea elementelor existente. Echipamentele nu se comandă înainte de închiderea tuturor necorelărilor dimensionale și funcționale cu PTh/DE. În special, înainte de comandarea grupului de pompare și a generatorului trebuie confirmate curba pentru două pompe active, racordurile, masa/gabaritul, logica de incendiu și comportarea generatorului la porniri.

Recepția tehnică a obiectivului se va baza pe rezultate măsurate și documentate: debit, presiune, funcționarea pompelor, transferul pe sursa de rezervă, alarmele, nivelul rezervorului, circuitul de test, funcționarea hidranților și etanșeitatea instalațiilor. Punerea în funcțiune nu se consideră finalizată până la predarea documentației as-built și instruirea personalului beneficiarului.

29. Documente tehnice de bază ale caietului de sarcini

Memoriul preliminar propus expertului pentru faza DALI și planșele aferente[i]
Planșa IH01 revizuită – plan și secțiune instalații hidranți în stația de pompare incendiu și rezervor;
Planșa ED01 – plan de situație stație de pompare;
Planșa PS01 – planul rețelei de hidranți exteriori;
Fișa de selecție a grupului de pompare utilizat ca reper de performanță;
Raportul de expertiză tehnică și materialele de recomandări pentru proiectare;
PTh/DE final, verificat și autorizat – documentul executabil care se va corela cu prezentul caiet de sarcini.

Notă *pentru documentația de atribuire: prezentul document este un caiet de sarcini tehnic. Criteriile de calificare, factorii de evaluare, clauzele contractuale, garanțiile financiare și condițiile administrative se stabilesc separat de autoritatea contractantă.*

Dună .tefan

Digitally signed by Dună .tefan
DN: cn=Dună .tefan gn=Dună .tefan c=RO Romania l=RO Romania o=DAROPROIECT e=stefan@daro.ro
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2026-08-26 10:28+03:00

13. SINTEZA RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ ȘI CONCLUZII

Amplasament: Municipiul Arad, Zona Industrială Sud, CF nr. 364438, jud. Arad

Sinteză elaborată prin corelarea situației existente, constatărilor expertului, verificărilor documentare și vizuale, cerințelor fundamentale, a propunerilor preliminare ale proiectantului DALI, a planșelor tehnice și recomandărilor formulate pentru fazele DALI și PTh/DE.

1. Obiectul și rolul sintezei

Prezentul capitol sintetizează rezultatele esențiale ale raportului de expertiză tehnică aferent gospodăriei de apă pentru stingerea incendiilor din Zona Industrială Sud a municipiului Arad și formulează concluziile care trebuie preluate în documentația DALI final și, ulterior, dezvoltate în PTh/DE.

Sinteza nu înlocuiește capitolele detaliate ale expertizei și nu transformă în rezultate certe aspectele care nu au fost confirmate prin probe sau investigații. Ea reunește într-o formă decizională: starea tehnică, criticitatea deficiențelor, elementele ce pot fi păstrate condiționat, lucrările care se impun și condițiile de închidere a proiectării.

Concluzie generală: gospodăria de apă existentă își păstrează rolul funcțional și o parte importantă din infrastructura de bază, însă ansamblul nu mai poate fi tratat ca o instalație care necesită doar reparații punctuale. Se impune o reabilitare integrată a rezervorului, grupului de pompare, aspirațiilor, armăturilor, sursei electrice de rezervă, automatizării și instalațiilor auxiliare, concomitent cu verificarea funcțională a rețelei de hidranți.

2. Datele esențiale ale situației existente

Element	Sinteză tehnică
Amplasament	Municipiul Arad, Zona Industrială Sud, CF nr. 364438; parcelă aproximativ 1.585 m^2
Funcțiune	gospodărie de apă pentru stingerea incendiilor cu hidranți exteriori
Rezervor	metal, circular, suprateran; Vtotal = 560 m^3; Vutil = 441 m^3; D/H ≈ 9,0 m
Grup existent	2 pompe active + 1 rezervă; Q≈25 l/s; H≈55 mCA; 3 pompe Wilo, 7,5 kW/motor, anul 2006
Generator existent	ZENESSIS ESE 60 TPD; 55 kVA prime / 60 kVA standby; anul 2008
Aspirație existentă	o singură cale: conductă metalică DN150 + PEHD De160
Rețea exterioară	aprox. 2.380 m; De200/De160; 19 hidranți supraterani DN100
Alimentare rezervor	branșament PEHD De160 de la rețeaua publică, cu cămin și armături DN150
Soluție DALI de principiu	grup 2A+1R+1p, Q≈30 l/s, H≈60 mCA, două aspirații, instalație de test, reabilitare rezervor, generator nou, automatizare/SCADA

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

3. Sinteza constatărilor expertizei

3.1. Documentația tehnică

„Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” este coerent și conține deja principalele direcții corecte de intervenție, inclusiv calculul hidraulic al rețelei, verificarea NPSH și scenariul cu grup 2A+1R+1p.

-apariția alternativă a configurațiilor 2A+1R+1p și 1A+1R+1p;
-generator în scenariul propus preliminar și în planșă, 200 kVA ;
-valoarea izolată de 511 m³ pentru rezervor, față de Vtotal=560 m³ și Vutil=441 m³ în restul documentației;
-diametre, poziții și detalii din planșa IH01 care nu sunt toate corelate cu racordurile grupului de pompare propus;
-limita intervenției este declarată în incintă, însă capacitatea rețelei exterioare condiționează rezultatul final la hidranți.

3.2. Rezervorul de incendiu

Rezervorul reprezintă un element important ce poate fi păstrat numai condiționat. Materialul fotografic arată coroziune extinsă a suprafețelor metalice interioare și exterioare, degradarea sistemului de protecție, afectarea locală a termoizolației și învelitorii, precum și degradări ale unor elemente de acces.

-se impune măsurarea grosimilor prin ultrasunete și, după caz, investigații suplimentare în zonele suspecte;
-membrana EPDM nu trebuie montată înainte de repararea suportului metalic și confirmarea integrității acestuia;
-se impune reabilitarea/înlocuirea instalațiilor interioare corodate, a elementelor de umplere, aspirație, golire și preaplin;
-scările, podestele, balustradele și trapele se păstrează numai după verificarea secțiunilor și a fixărilor;
-termoizolația, învelitoarea și protecția la îngheț trebuie refăcute ca sisteme continue și controlabile.

3.3. Grupul de pompare și instalațiile hidraulice

Grupul existent este vechi și nu mai corespunde parametrilor de performanță și funcției de incendiu urmărite de proiect. Documentația relizată cu titlul preliminar DALI, propune înlocuirea cu un grup 2A+1R+1p, iar această direcție este justificată de expertiză.

-grupul nou trebuie să fie destinat explicit serviciului de incendiu și să asigure Q și H prin două pompe active, cu a treia în rezervă;
-curba producătorului trebuie să demonstreze regimul 2A; fișa de referință nu trebuie interpretată automat ca dovadă a tuturor funcțiilor de incendiu;
-logica de comandă trebuie adaptată funcției de incendiu și separată conceptual de logica standard a unui hidrofor industrial;
postamentul, ancorajele, racordurile antivibrante și suporturile trebuie reproiectate pe echipamentul real;
-conductele și reducțiile trebuie corelate cu racordurile reale de aspirație/refulare ale grupului.

3.4. Aspirațiile și NPSH

Aspirația existentă unică constituie o vulnerabilitate funcțională. Reabilitarea trebuie să prevadă două căi de aspirație, cu posibilitatea izolării uneia fără pierderea necontrolată a funcției. Calculul NPSH introdus în ultimul memoriu este un progres important, dar trebuie completat și refăcut în forma finală pe cotele și pierderile reale.

-nivelul minim real din rezervor trebuie definit explicit;
-pierderile locale trebuie listate complet și corelate cu geometria finală;
-se include presiunea de vapori în verificarea finală;
-se verifică scenariul defavorabil și submergența dispozitivelor antivortex;
-traseele se execută fără puncte înalte care favorizează acumularea aerului.

3.5. Rețeaua de hidranți exteriori

Rețeaua exterioară nu poate fi exclusă din verificarea funcțională doar pentru că DALI se limitează la lucrările la incinta stației. Stația reabilitată este proiectată pentru a alimenta aceeași rețea de aproximativ 2.380 m și 19 hidranți DN100.

-se impune inventarierea funcțională a hidranților și vanelor de sectorizare;
-se impun probe de debit și presiune în puncte reprezentative și la punctul hidraulic defavorizat;

-se verifică regimul simultan corespunzător debitului de incendiu adoptat;
-dacă probele arată deficiențe ale rețelei, DALI trebuie completat cu lucrările necesare asupra tronsoanelor sau hidranților necorespunzători.

3.6. Branșamentul și refacerea rezervei

Capacitatea rezervorului este suficientă ca ordin de mărime pentru scenariul de 30 l/s timp de 3 ore, însă timpul de refacere a rezervei trebuie demonstrat prin debitul disponibil efectiv pe branșamentul PEHD De160 și prin funcționarea armăturilor/robinetilor cu plutitor.

-se înlocuiesc armăturile uzate din cămin conform scenariului DALI;
-se verifică debitul de umplere și pierderile prin contor, filtru și clapetă;
-se confirmă condițiile operatorului și protecția împotriva refluxului;
--se verifică funcționarea celor două robinete cu plutitor și nivelurile de comandă.

3.7. Generatorul, alimentarea electrică și automatizarea

Generatorul existent este declarat nefuncțional în documentația proiectantului, iar fotografiile confirmă că este un echipament vechi, fabricat în 2008. Înlocuirea sursei de rezervă este justificată, însă puterea noului generator trebuie stabilită prin calcul tranzitoriu, nu printr-o valoare preluată necritic.

-se dimensionează generatorul pentru pornirea succesivă a pompelor și consumatorii auxiliari de securitate;
-se realizează AAR și se verifică transferul automat și manual;
-automatizarea trebuie să asigure pornirea locală sigură și alarmarea completă;
-SCADA/GSM are rol de monitorizare; pierderea comunicației nu trebuie să anuleze funcționarea locală;
-se includ în alarmare nivelul rezervorului, presiunea, starea pompelor, starea surselor, generatorul/AAR și defectele esențiale.

3.8. Sala pompelor și condițiile de exploatare

-se verifică și se completează drenajul pardoselii pentru goliri, condens și avarii;
-se verifică ventilația și condițiile de temperatură/umiditate;
-se refac traversările prin beton cu manșoane și etanșări adecvate;
-se asigură acces și spațiu pentru mentenanță și înlocuirea echipamentelor;
-se asigură iluminat adecvat și marcarea clară a organelor de manevră.

4. Aprecierea globală a stării tehnice

Subsistem	Încadrare expertiză	Condiția / măsura rezultată
Rezervor metalic	APT CONDIȚIONAT	păstrarea depinde de măsurători UT/NDT și reparațiile necesare
Fundație rezervor	DE VERIFICAT / ALTĂ SPECIALITATE	se păstrează dacă nu există degradări structurale; expert structură la indicii de afectare
Grup de pompare existent	DE ÎNLOCUIT	vechime, uzură și parametri insuficienți pentru soluția recomandată
Aspirație existentă	DE ÎNLOCUIT / COMPLETAT	o singură cale; se impun două aspirații
Conducte și armături interioare	DE REABILITAT / ÎNLOCUIT	coroziune, uzură și necesitatea noilor diametre
Cămin branșament	DE REABILITAT	armături/contor ce trebuie înlocuite și debitul confirmat
Generator existent	DE ÎNLOCUIT	echipament vechi și declarat nefuncțional; puterea nouă se calculează
Automatizare existentă	DE MODERNIZAT	se impun funcții de incendiu, alarmare și monitorizare

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

Subsistem	Încadrare expertiză	Condiția / măsura rezultată
Rețea hidranți	VERIFICARE FUNCȚIONALĂ OBLIGATORIE	nu se poate concluziona fără probe debit/presiune
Sala pompelor – drenaj/ventilație	DE VERIFICAT ȘI COMPLETAT	documentația trebuie să prevadă explicit măsurile necesare

5. Deficiențe cu caracter critic sau major

Din perspectiva funcției de securitate la incendiu, prioritatea nu este dată de aspectul vizual al degradării, ci de capacitatea unei deficiențe de a întrerupe lanțul rezervă de apă – aspirație – pompă – energie – refulare – rețea – hidrant.

Clasă	Deficiență	Consecință	Măsura
Critică	Integritatea rezervorului neconfirmată	pierderea de apă / imposibilitatea păstrării rezervorului	UT/NDT și reparații înainte de EPDM
Critică	Aspirație unică existentă	pierderea funcției la avaria/izolarea traseului	două căi de aspirație, vane și antivortex
Critică	Performanța finală la hidranți neconfirmată	stația poate fi corectă, dar hidrantul defavorizat insuficient	probe debit/presiune și recalcul
Critică	Sursa de rezervă existentă nefuncțională/degradată	pierderea pompelor la întreruperea energiei	generator nou + AAR + probă de transfer
Majoră	Grup existent uzat și sub parametrii noului scenariu	Q/H insuficiente și fiabilitate redusă	grup 2A+1R+1p dedicat incendiului
Majoră	Documentație DALI necorelată	achiziții/devize/execuție greșite	revizie completă și o singură configurație tehnică
Majoră	Lipsa unei instalații complete de test	nu se poate verifica periodic performanța fără pierderea rezervei	retur în rezervor + Q/H măsurabile
Majoră	Drenaj/ventilație insuficient definite	risc de inundare/condens/supraîncălzire	soluții explicite în DALI/PTh
Majoră	Termoizolație/protecție antiîngheț degradate	risc de îngheț și degradare accelerată	sistem nou, calculat și monitorizat

6. Aprecierea soluției tehnice propuse de proiectant prin propunerea DALI preliminar

Soluția de principiu din memoriul preliminar propus care include și planșele enunțate în raport. „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” este, în ansamblu, compatibil cu direcția de reabilitare rezultată din expertiză. Expertiza susține în principiu următoarele intervenții, cu condiția corectării și completării lor prin calcule și investigații:

-grup 2A+1R+1p la aproximativ Q=30 l/s și H=60 mCA;
-două conducte de aspirație De200/DN200 cu dispozitive antivortex;
-reabilitarea rezervorului și căptușirea cu EPDM după verificarea integrității;
-refacerea instalației de umplere, golire, preaplin și aerisire;
-racord Storz DN100 pentru autospeciale;
-conductă de test cu retur în rezervor, instrumentată;
-înlocuirea armăturilor/contorului din căminul de branșament;
-înlocuirea generatorului și refacerea alimentării de rezervă;
-modernizarea automatizării și monitorizării SCADA/GSM;
-refacerea termoizolației și protecției antiîngheț;
-refacerea/înlocuirea elementelor de acces degradate;

-verificarea funcțională a rețelei de hidranți.

7. Condiții obligatorii pentru forma finală a DALI

1. adaptarea la expertiză;
2. utilizarea consecventă a configurației 2A+1R+1p dacă aceasta rămâne scenariul recomandat;
3. unificarea datelor rezervorului: Vtotal=560 m³ și Vutil=441 m³, dacă nu apare o măsurătoare oficială contrară;
4. închiderea investigației rezervorului și indicarea reparațiilor necesare înainte de EPDM;
5. confirmarea curbei grupului pentru două pompe active și adecvarea logicii la serviciul de incendiu;
6. corelarea tuturor diametrelor dintre planșă, grup, colectoare și conductele PEHD;
7. reproiectarea postamentului după gabaritul, masa și ancorajele echipamentului final;
8. refacerea completă a calculului NPSH și identificarea nivelului minim real;
9. verificarea hidraulică a rețelei și identificarea hidrantului defavorizat;
10. confirmarea debitului de refacere a rezervei prin branșament;
11. dimensionarea generatorului prin calcul electric tranzitoriu și confirmarea secvenței de pornire;
12. definirea completă a automatizării, alarmelor, SCADA/GSM și autonomiei locale;
13. dimensionarea debitmetrului circuitului de test pentru debitul real al celor două pompe active;
14. unificarea grosimilor de termoizolație și calcularea heat tracing;
15. introducerea soluțiilor explicite de drenaj, ventilare, traversări și acces pentru mentenanță;
16. corelarea fiecărei măsuri din memoriu cu planșa, cantitatea, devizul și criteriul de recepție.

8. Investigații și probe care rămân necesare pentru închiderea concluziilor

Următoarele aspecte nu trebuie prezentate în raport sau DALI final ca fiind verificate dacă nu există documentul de probă corespunzător:

-grosimile reziduale ale tablei rezervorului și starea reală a sudurilor;
-etanșeitatea și funcționarea reală a vanelor, clapetelor și robinetților cu plutitor;
-debitul și presiunea reală la hidranți și comportarea la funcționare simultană;
-starea conductelor PEHD îngropate;
-debitul disponibil efectiv la branșamentul de umplere;
-parametrii electrici și PRAM ai instalației;
-performanța generatorului existent, dacă se dorește documentarea stării sale înainte de dezafectare;
-masa, curba 2A, curenții de pornire și logica exactă ale grupului nou;
-capacitatea generatorului nou la porniri tranzitorii;
-funcționarea SCADA/GSM și a tuturor alarmelor după implementare.

9. Concluzii raportate la cerințele fundamentale de calitate

Cerință fundamentală	Concluzia expertizei pentru obiectiv
Rezistență mecanică și stabilitate	rezervorul și elementele metalice pot fi păstrate numai după verificarea integrității; postamentul și suporturile se proiectează pe echipamentul real
Securitate la incendiu	cerința determinantă; se impun Q/H demonstrate, rezervă disponibilă, două aspirații, pompe adecvate, sursă de rezervă, testare și rețea verificată
Igienă, sănătate și mediu	se asigură protecția branșamentului împotriva refluxului, evacuarea controlată a golirilor și materiale conforme pentru rezervor
Siguranță și accesibilitate în exploatare	se refac accesul, scările/podestele, drenajul, iluminatul, ventilarea și posibilitățile de izolare/mentenanță

Cerință fundamentală	Concluzia expertizei pentru obiectiv
Protecție împotriva zgomotului	postament, antivibrații și suporturi independente; generatorul și conductele se montează fără transmiterea necontrolată a vibrațiilor
Economie de energie și izolare termică	se refac termoizolația și heat tracing, cu putere calculată și control termostatic
Utilizare sustenabilă a resurselor	se păstrează elementele existente numai când integritatea este demonstrată; circuitul de test cu retur reduce consumul de apă

10. Concluzia finală și opinia expertului

Pe baza verificărilor la locație , a documentației propuse de către proiectant, a planșelor, a exemplelor fișelor tehnice, materialului fotografic și constatărilor formulate, se apreciază că reabilitarea gospodăriei de apă pentru incendiu din Zona Industrială Sud este necesară și tehnic justificată.

Necesitatea intervenției rezultă din cumulul dintre vechimea echipamentelor, coroziunea și degradarea rezervorului și instalațiilor metalice, vulnerabilitatea aspirației unice, lipsa unei instalații complete de test, starea armăturilor, necesitatea modernizării automatizării și lipsa unei surse de rezervă de energie care să poată fi considerată sigură în configurația existentă.

Soluția de reabilitare trebuie tratată ca un ansamblu funcțional, nu ca o sumă de înlocuiri independente. Rezervorul, aspirațiile, grupul de pompare, refularea, generatorul, automatizarea și rețeaua de hidranți trebuie verificate și dimensionate ca un singur lanț de securitate la incendiu.

Se consideră oportună păstrarea rezervorului, fundației, clădirii și rețelei existente numai în măsura în care investigațiile specifice confirmă integritatea și performanța necesare. În mod particular, căptușirea rezervorului cu EPDM este acceptabilă doar după verificarea tablei și executarea reparațiilor necesare, iar păstrarea rețelei exterioare fără intervenții este acceptabilă doar dacă probele demonstrează debitul și presiunea necesare.

În ceea ce privește noua instalație, expertiza recomandă continuarea proiectării pe soluția 2A+1R+1p, cu două aspirații și instalație de test, sub condiția confirmării prin calcule și documentele producătorului a parametrilor pompelor, NPSH, diametrelor, postamentului, generatorului și logicii de automatizare.

Verdict tehnic: REABILITAREA SE IMPUNE. Soluția tehnică de principiu propusă în „Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” este bună ca direcție, forma definitivă va conține recomandările expertizei, a investigațiilor asupra rezervorului, a probelor rețelei de hidranți și a verificărilor de dimensionare pentru grupul de pompare, aspirații, generator, automatizare, drenaj și protecția antiîngheț (dacă se potrealiza).

11. Ordinea recomandată de implementare

1. Închiderea investigațiilor: rezervor, rețea de hidranți, branșament și date electrice.
2. Forma finală a DALI și unificarea tuturor parametrilor.
3. Definitivarea scenariului recomandat și a indicatorilor tehnico-economici.
4. Dezvoltarea PTh/DE cu calcule complete, planșe, caiete de sarcini și liste de cantități.
5. Achiziția echipamentelor numai după confirmarea gabaritelor, racordurilor, curbelor și puterilor.
6. Execuția etapizată, cu măsuri temporare de securitate la incendiu pe perioada indisponibilității.
7. Probe complete: rezervor, pompe, circuit de test, generator/AAR, automatizare și hidranți.
8. Recepția pe baza valorilor măsurate și predarea documentației as-built și de mentenanță.

12. Sinteză executivă

Expertiza tehnică evidențiază necesitatea reabilitării integrate a gospodăriei de apă pentru stingerea incendiilor din Zona Industrială Sud. Ansamblul existent, realizat în principal în jurul anului 2006, prezintă degradări fizice și vulnerabilități funcționale care afectează fiabilitatea pe termen lung: coroziunea rezervorului și instalațiilor metalice, uzura echipamentelor de pompare și armăturilor, existența unei singure aspirații,

SC A & S Vital SRL, Sediu:
jud Timis, Romania ,Localitatea Timisoara, cod postal 300774
str. Gavril Musicescu, nr 105-107A, jud Timis,
J35/3126/19.12.2013
CUI RO32604943
Telefon:+40722531369, email: consultatii@asvital.ro

necesitatea modernizării sursei electrice de rezervă și a automatizării, precum și lipsa unei instalații de test complet instrumentate.

Rezervorul de 560 m³, cu volum util de 441 m³, poate fi păstrat condiționat de verificarea integrității metalului prin măsurători și remedierea zonelor degradate. Rețeaua exterioară de aproximativ 2.380 m și cei 19 hidranți pot rămâne în exploatare numai dacă probele de debit și presiune confirmă performanța la punctul hidraulic defavorizat.

Soluția recomandată este realizarea unui grup de pompare dedicat incendiului, în configurație 2A+1R+1p, la aproximativ 30 l/s și 60 mCA, cu două căi de aspirație, racorduri antivortex, conductă de test cu retur în rezervor, racord Storz DN100, automatizare locală și la distanță, sursă electrică de rezervă dimensionată prin calcul, precum și reabilitarea completă a rezervorului, conductelor, armăturilor, termoizolației și elementelor de acces.

DALI va fi considerat fundamentat tehnic numai după însușira unor elemente din expertiză închiderea investigațiilor. În aceste condiții, investiția este necesară, oportună și justificată pentru restabilirea unui nivel corespunzător de siguranță, disponibilitate și mentenabilitate a sistemului de alimentare cu apă pentru incendiu.

13. Baza documentară utilizată pentru sinteză

-descrierea situației existente a gospodăriei de apă pentru incendiu;
-materialul privind necesitatea reabilitării;
-programul și matricea verificărilor expertizei;
-constatările formulate în urma verificărilor expertului;
-cerințele fundamentale de calitate impuse prin expertiză pentru DALI;
„Memoriul și planșele DALI propuse preliminar ” ;
fișa de selecție a grupului de pompare propus ca exemplu de simulare;
materialul fotografic al situației existente;
recomandările pentru proiectarea DALI/PTh și structura DALI.

Notă: sinteza și concluziile sunt valabile în limitele documentelor și investigațiilor efectiv disponibile. Rezultatele probelor și investigațiilor care vor fi efectuate ulterior prevalează asupra aprecierilor condiționate formulate în prezent.

Dună .tefan

Digitally signed by Dună .tefan
DN: cn=Dună .tefan gn=Dună .tefan c=RO Romania l=RO Romania o=DAROPROIECT e=stefan@daro.ro
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2026-08-26 10:29+03:00

14. CONSTATAREA BENEFICIARULUI PRIVIND RAPORTUL DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

„REABILITARE STAȚIE DE POMPE DE GOSPODĂRIREA APELOR ZONA INDUSTRIALĂ SUD”

Municipiul Arad, Zona Industrială Sud, CF nr. 364438, jud. Arad

1. Constatarea Beneficiarului privind Raportul de Expertiză Tehnică

În urma analizării Raportului de Expertiză Tehnică elaborat pentru obiectivul „Reabilitare stație de pompe de gospodărirea apelor – Zona Industrială Sud”, amplasat în Municipiul Arad, Zona Industrială Sud, CF nr. 364438, județul Arad, Beneficiarul constată că documentația răspunde temei de expertizare stabilite și obiectivelor urmărite pentru fundamentarea tehnică a intervențiilor necesare asupra gospodăriei de apă pentru stingerea incendiilor. Raportul conține elemente suplimentare față de temă și obiective.

Raportul analizează în mod integrat situația existentă și condițiile de funcționare ale principalelor componente ale sistemului, respectiv: rezervorul suprateran pentru rezerva de incendiu, instalațiile hidraulice aferente acestuia, conductele de umplere, aspirație, golire și preaplin, grupul de pompare, colectoarele și armăturile din camera tehnică, conductele de legătură, instalația electrică și de automatizare, sursa electrică de rezervă, căminele, branșamentul de alimentare cu apă, precum și relația funcțională cu rețeaua exterioară de hidranți care deservește Zona Industrială Sud.

Beneficiarul apreciază că raportul este structurat într-o manieră clară și coerentă și prezintă distinct:

-situația existentă și datele tehnice cunoscute ale instalațiilor;
-verificările documentare și verificările efectuate asupra situației din teren;
-constatările rezultate în urma expertizării;
-degradările, deficiențele, necorelările și vulnerabilitățile identificate;
-aspectele care necesită investigații, măsurători sau probe suplimentare;
-criteriile de evaluare utilizate în cadrul expertizei;
-cerințele fundamentale de calitate aplicabile obiectivului;
-condițiile tehnice necesare pentru păstrarea, reabilitarea sau înlocuirea diferitelor componente;
-recomandările pentru elaborarea și definitivarea documentației faza DALI final;
-cerințele care urmează să fie dezvoltate ulterior în fazele PTh/DE;
-recomandările privind probele, punerea în funcțiune, recepția și exploatarea ulterioară a instalațiilor.
În mod particular, Beneficiarul constată că expertiza nu tratează reabilitarea ca pe o simplă înlocuire a unor echipamente, defapt ea analizează întregul lanț funcțional al instalației de securitate la incendiu, respectiv:

> **Lanț funcțional analizat:** sursa de alimentare cu apă → branșament → rezervor → conducte de aspirație → grup de pompare → conducte de refulare → rețeaua exterioară → hidranții de incendiu, împreună cu alimentarea electrică, sursa de rezervă, automatizarea, monitorizarea și condițiile de exploatare.

Beneficiarul apreciază în mod deosebit faptul că raportul delimitează constatările certe de elementele care necesită confirmare prin investigații sau probe și că nu sunt formulate concluzii definitive asupra unor parametri care nu au fost măsurați sau asupra unor elemente care nu au putut fi verificate direct.

2. Principalele măsuri și recomandări evidențiate prin expertiză

Raportul formulează condiții și recomandări concrete pentru principalele intervenții considerate necesare, printre care:

-verificarea integrității rezervorului metalic și condiționarea păstrării acestuia de rezultatele investigațiilor și măsurătorilor de grosime;
-reabilitarea instalațiilor interioare și exterioare ale rezervorului;
-refacerea termoizolației, învelitorii și protecției antiîngheț;
-realizarea a două căi de aspirație și verificarea condițiilor NPSH;
-înlocuirea grupului existent de pompare cu un grup corespunzător funcției de stingere a incendiilor, în configurația stabilită prin proiectare;
-realizarea instalației de test cu retur în rezervor și instrumentație pentru măsurarea debitului și presiunii;
-realizarea racordului pentru alimentarea autospecialelor;

-reabilitarea armăturilor și instalațiilor aferente branșamentului de umplere;
înlocuirea și dimensionarea corespunzătoare a sursei electrice de rezervă;
-modernizarea automatizării și monitorizării;
-verificarea condițiilor de drenaj, ventilație, acces și mentenanță;
-verificarea prin probe a debitului și presiunii disponibile în rețeaua exterioară și la hidranții de incendiu.
Raportul constituie astfel documentul tehnic de fundamentare pentru definitivarea documentației DALI, iar recomandările și condițiile formulate de expert vor trebui analizate și preluate de proiectantul de specialitate în documentația tehnico-economică și dezvoltate, după aprobarea soluției, în fazele ulterioare de proiectare.

3. Efectele urmărite prin aplicarea recomandărilor expertizei

Beneficiarul apreciază că aplicarea recomandărilor formulate prin expertiză va conduce la creșterea nivelului de:

-securitate la incendiu;
disponibilitate și fiabilitate a instalației;
-siguranță în exploatare;
-mentenabilitate și accesibilitate;
-durabilitate a construcțiilor și instalațiilor;
-posibilitate de testare și monitorizare;
-trasabilitate între expertiză, DALI, PTh/DE, execuție și recepție.

4. Concluzia Beneficiarului

În baza celor prezentate, Beneficiarul constată că Raportul de Expertiză Tehnică răspunde obiectivelor stabilite prin tema de expertizare și poate fi recepționat din punct de vedere al conținutului tehnic, fără observații de natură să determine respingerea documentației.

Raportul este apreciat ca un instrument tehnic necesar pentru fundamentarea și continuarea investiției „Reabilitare stație de pompe de gospodărirea apelor – Zona Industrială Sud”, precum și pentru coordonarea etapelor ulterioare de proiectare, avizare, execuție, punere în funcțiune și recepție.

Beneficiarul și proiectantul documentației DALI și-au însușit concluziile și recomandările formulate prin expertiză, în vederea analizării, însușirii și introducerii acestora în soluțiile tehnice și economice ale proiectului, în limitele competențelor și responsabilităților fiecărei specialități.

Aplicarea recomandărilor expertizei, împreună cu efectuarea investigațiilor și probelor prevăzute și dezvoltarea corespunzătoare a soluțiilor în fazele DALI și PTh/DE, are ca obiectiv final realizarea unei gospodării de apă pentru stingerea incendiilor sigure, funcționale, fiabile, durabile și corespunzătoare cerințelor de calitate aplicabile.

5. Drepturile asupra documentației și condițiile de utilizare

Raportul de Expertiză Tehnică reprezintă o lucrare profesională elaborată de expertul tehnic în baza contractului încheiat cu Beneficiarul și sau Proiectantul. Reproducerea integrală sau parțială, transmiterea către terți, modificarea, publicarea ori utilizarea documentului în alte scopuri decât cele pentru care a fost elaborat se vor realiza cu respectarea drepturilor de autor, a prevederilor legale aplicabile și a condițiilor stabilite prin contractul dintre Beneficiar și expert.

Preluarea unor fragmente din raport în documentațiile aferente aceluiași obiectiv – DALI, PTh/DE, documentații pentru avizare, autorizare, execuție și recepție – se va realiza cu

indicarea corespunzătoare a sursei și fără modificarea sensului concluziilor formulate de expert.

Utilizarea raportului pentru alte obiective, transmiterea acestuia către terți în alte scopuri sau reproducerea sa în afara cadrului contractual nu este permisă fără acordul titularului drepturilor asupra lucrării, în condițiile legii și ale contractului.

6. Condiții contractuale privind utilizarea raportului

Predarea, recepția, dreptul de utilizare a raportului și obligațiile părților sunt cele stabilite prin contractul încheiat între expert și Beneficiar/ Proiectant.

În situația în care contractul condiționează dobândirea dreptului de utilizare a formei finale a raportului de achitarea integrală a contravalorii serviciilor de expertizare, Beneficiarul va utiliza documentația numai în condițiile și limitele prevăzute expres în contract.

Neîndeplinirea obligațiilor de plată sau a altor obligații contractuale nu va fi formulată în raport ca producând automat *„nulitatea”* expertizei, va produce efectele juridice prevăzute de contract și de legislația aplicabilă.

7. Însușirea de către Beneficiar

Beneficiar/Reprezentant	Nume , Prenume	**Data / Semnătura:**
Funcția:		
Proiectant: faza DALI	Madar Adrian	
Societatea:	MADI FHVAC SRL	
Expert tehnic: domeniile de atestare MDLPA IS, IT, IG, IE	Dună Ștefan	
Societatea:	A&S VITAL	17.08.2026

Dună .tefan

Digitally signed by Dună .tefan
DN: cn=Dună .tefan gn=Dună .tefan c=RO Romania l=RO Romania o=DAROPROIECT e=stefan@daro.ro
Reason: I am the author of this document
Location:
Date: 2026-08-26 10:29+03:00

NOTĂ finală: Raportul de expertiză are 172 de pagini

Și semnătura digitală a expertului pe pagina de început

și de sfârșit a raportului precum

și pe paginile unde se află cele 14 titluri de capitole.

i