PLATFORMA ENTERPRISE PENTRU ENERGIE, UTILITĂȚI, ACTIVE ȘI SIGURANȚĂ CRITICĂ

MOBIUS OEAM

De la telecitire și analiza calității energiei la diagnostic tehnic, protecție seismică și ordine de lucru în teren prin MOBIUS UEAM

MOBIUS OEAM (*Operational Energy & Asset Management*) transformă consumurile de energie electrică, apă, gaze naturale, agent termic, aer comprimat, oxigen medical și microclimat din simple facturi contabile în **decizii tehnice și financiare în timp real**. Platforma corelează nativ parametrii din analizoarele **EFFI-100 / effiPower** și sistemele de protecție seismică **DASS M95 XL** cu starea activelor și echipele de intervenție din **MOBIUS UEAM**.

PILONUL 01
DATE ÎN TIMP REAL
Telecitire electricitate, apă, gaz, termic, oxigen, CO_2 cu marcare temporală și buffer local.

PILONUL 02
CONTEXT TEHNIC
Corelare cu activele, debitul pompat/epurat, orarul de ocupare, vremea și centrele de cost.

PILONUL 03
ACȚIUNE (UEAM)
Alerte inteligente, triere în dispecerat și tichete de intervenție cu SLA în MOBIUS UEAM.

PILONUL 04
REZULTAT VERIFICAT
Economii față de baseline, eliminare penalități reactiv, ISO 50001, ISO 55001, Legea 121/2014.

ARHITECTURI OPERAȚIONALE DEDICATE INCLUSE ÎN ACEASTĂ EDIȚIE

01 **Companii de Apă și Canalizare (EFI 100)**
ATP, Distribuție DMA, SPAU (colmatare & infiltrații), SEAU & Bioreactor biologic + Audit Energetic Legea 121/2014.

02 **Spitale și Unități Medicale (effiPower & M95 XL)**
Subsol tehnic + 5 niveluri (UPU, Bloc Operator, ATI, Saloane, Laboratoare), oxigen medical și 5 echipe de intervenție.

03 **Școli, Licee și Campusuri Educaționale**
Eliminare risipă nopți/vacanțe, senzori CO_2 în săli de clasă, nocturnă terenuri sport și inventar dotări cu cod QR.

04 **Consilii Județene · Clădiri, DGASPC & Drumuri**
Patrimoniu clădiri, centre DGASPC + Direcția Județeană de Drumuri în MOBIUS UEAM (GIS, poduri, iarnă, AST).

10 – 25%
Potențial reducere consumuri, pierderi și penalități de reactiv

7 + UEAM
Module progresive OEAM + managementul activelor în teren

< 5 sec.
Răspuns automat protecție seismică industrială DASS M95 XL

100%
Trasabilitate ISO 50001, ISO 55001, EN 50160, Legea 121/2014

DE LA FACTURI TARDIVE LA INTELIGENȚĂ OPERAȚIONALĂ CONTINUĂ

De ce managementul energiei și managementul activelor trebuie să funcționeze într-o singură platformă

În majoritatea organizațiilor publice și industriale, datele energetice sunt analizate abia la venirea facturii lunare, iar sistemele SCADA sau BMS locale rămân izolate de echipele de mentenanță și de bugetele instituției. **MOBIUS OEAM** unește achiziția de teren cu contextul tehnic al echipamentelor și cu execuția intervențiilor în **MOBIUS UEAM**.

VULNERABILITĂȚI FRECVENTE FĂRĂ OEAM — **Mod Reactiv**

- **Facturi analizate post-factum:** pierderile, avariile ascunse și penalitățile de energie reactivă sunt descoperite la 30–45 de zile după producere.
- **Sisteme tehnice în siloz:** contoarele, analizoarele, BMS-ul și SCADA nu comunică cu sistemul de tichete și mentenanță al echipelor din teren.
- **Consum fără context operațional:** nu se cunoaște câți kWh se consumă pe m^3 de apă pompat/epurat, pe pat de spital, pe elev sau pe clădire.
- **Degradarea nesesizată a echipamentelor:** dezechilibrele de fază, armonicile THD și colmatarea pompelor ard motoarele înainte de intervenție.

PARADIGMA MOBIUS OEAM + UEAM — **Mod Proactiv & Predictiv**

- **Vizibilitate la secundă și 15 minute:** monitorizare continuă pe tablouri generale (TDG), plecări critice, branșamente de apă, gaz și centrale termice.
- **Corelare nativă cu procesul:** raportare automată la debit, presiune, grad de ocupare, temperatură exterioară și program de lucru/vacanță.
- **Acțiune automată în teren:** orice depășire de prag sau anomalie electrică/mecanică deschide tichet de intervenție în **MOBIUS UEAM**.
- **Economii verificate și conformitate:** calcul automat față de *baseline* și rapoarte pregătite pentru ISO 50001, ISO 55001 și Legea 121/2014.

ARHITECTURA CELOR 4 PILONI AI PLATFORMEI MOBIUS OEAM

01 · DATE — Achiziție Multi-Utilitate & Calitate Energie

TELEMETRIE

Colectare automată de la analizoare de rețea **EFFI-100 / effiPower**, contoare inteligente de electricitate, apă, gaze naturale, energie termică, aer comprimat, oxigen medical și senzori de microclimat (CO_2, temperatură, umiditate).

Include validarea datelor la ingestie, marcare temporală și *buffer* local (*store & forward*) la întreruperea comunicației.

02 · CONTEXT — Corelare Tehnică, Operațională și Financiară

KPIS SPECIFICI

Datele brute sunt asociate cu ierarhia de active (instituție → locație → clădire → etaj/zonă → tablou → echipament), cu parametrii de proces (m^3 apă captată/distribuită/epurată, oxigen dizolvat în bioreactor, număr de pacienți/elevi), cu orarul de funcționare, condițiile meteo (HDD/CDD) și tarifele diferențiate pe intervale orare.

03 · ACȚIUNE — Alerte, Dispecerat și Tichete în MOBIUS UEAM

EXECUȚIE TEREN

Detectează automat consumul parazit de noapte/weekend, avariile de conductă, dezechilibrele de fază, armonicile THD ridicate, scăderile de presiune la oxigen sau declanșările seismice **DASS M95 XL**. Alertele sunt triate în dispecerat și convertite în ordine de lucru în **MOBIUS UEAM**, alocate direct echipei de specialitate.

04 · REZULTAT — Economii Verificate, Audit și Conformitate

GUVERNANȚĂ

Cuantifică economiile financiare și energetice realizate față de *baseline*-ul istoric, elimină penalitățile de energie reactivă (cos ϕ < 0,90), prioritizează investițiile cu ROI demonstrabil și generează automat documentația pentru **ISO 50001, ISO 55001, EN 50160, ANRE, Legea 121/2014 și CSRD / ESG**.

FLUXUL ARHITECTURAL CAP-LA-CAP: DE LA SENZOR ȘI ANALIZOR LA ORDINUL DE LUCRU ȘI RAPORTUL DE AUDIT

NIVEL 1 · TEREN	NIVEL 2 · EDGE / COM	NIVEL 3 · ANALIZĂ	NIVEL 4 · EXECUȚIE	NIVEL 5 · DECIZIE
EFFI-100 · Contoare · Senzori · M95 XL	RS485 Modbus · 4-20mA · Buffer Local	Motorul MOBIUS OEAM (Module 01–07)	MOBIUS UEAM · Tichete, Echipe & SLA	Tablouri Executive, Audit & Economii

ADOPȚIE SCALABILĂ FĂRĂ ÎNLOCUIREA INFRASTRUCTURII EXISTENTE

Cele 7 module funcționale MOBIUS OEAM și extensia nativă MOBIUS UEAM

Platforma poate fi activată etapizat — pornind de la un proiect pilot pe un punct termic, o stație de pompare sau o clădire principală — și extinsă progresiv la nivelul întregului portofoliu, păstrând un model unic de date.

MODULUL 01 — Ingestie & Normalizare

Achiziție și Integrare Multi-Sursă

Preluare telemetrică din analizoare **EFFI-100 / effiPower**, contoare inteligente, PLC/SCADA, BMS și senzori IoT prin RS485 Modbus RTU, Modbus TCP, 4–20 mA, impulsuri digitale, BACnet, OPC-UA sau import structurat. Validare la ingestie și reconstrucție din *buffer*-ul local.

MODULUL 02 — Tablouri Sinoptice Live

Monitorizare Operațională în Timp Real

Vizualizare unificată pe hartă GIS, pe clădire, etaj, secție sau stație tehnologică: puteri active/reactive, tensiuni și curenți pe faze, factor de putere cos ϕ, debite și presiuni de apă/gaz/oxigen, temperaturi și niveluri de CO_2 în săli.

MODULUL 03 — Praguri & Escaladare

Alerte Inteligente și Dispecerat Tehnic

Reguli configurabile pe praguri statice, dinamice și orare: avarii de conductă, consum nocturn nejustificat, depășire putere contractată, asimetrie de fază, scădere presiune oxigen sau declanșare seismică **DASS M95 XL**, cu notificări SMS/e-mail/push.

MODULUL 04 — Cauză Rădăcină

Analiză Tehnică și Diagnostic Energetic

Bilanțuri energetice și hidraulice pe contururi, curbe de sarcină la 15 minute, analiza armonicilor **THD** (până la ordinul 63), identificarea consumurilor parazite, detecția colmatării pompelor și benchmarking între clădiri sau stații similare.

MODULUL 05 — Reducere Costuri

Optimizare și Control Operațional Asistat

Recomandări și comenzi asistate pentru aplatizarea vârfurilor de sarcină (*peak shaving*), rotirea pompelor/suflantelor în zona de randament maxim (BEP), compensarea energiei reactive și reglarea programelor HVAC/iluminat după orarul real de utilizare.

MODULUL 06 — Audit & Reglementare

Raportare, Bugetare și Conformitate

Defalcarea automată a costurilor pe centre de cost, secții sau chiriași, verificarea facturilor furnizorilor, calculul amprentei de carbon (Scope 1 & 2) și generarea rapoartelor pentru **ISO 50001, ISO 55001, EN 50160, ANRE, Legea 121/2014 și CSRD**.

MODULUL 07 — Predicție & Scenarii

Analiză Avansată și Modele AI / ML

Prognoza consumurilor și a bugetelor de utilități în funcție de vreme și volumul de activitate, detecția timpurie a degradării rulmenților/izolației motoarelor (*predictive maintenance*) și simulări de ROI pentru proiecte fotovoltaice, pompe de căldură sau VFD.

EXTENSIA NATIVĂ MOBIUS UEAM — Execuție în Teren

Managementul Operațional al Activelor și Intervențiilor

Transformă nativ orice alertă din MOBIUS OEAM în **tichet și ordin de lucru** în **MOBIUS UEAM**: inventar active cu cod QR și GIS, alocare pe echipe specializate, evidență piese de schimb, SLA, liste de verificare și confirmare cu fotografii din teren.

STRAT ARHITECTURAL	ECHIPAMENTE & SURSE SUPORTATE	PROTOCOALE, STANDARDE & MECANISME DE SIGURANȚĂ
Analizoare & Contoare	Analizoare EFFI-100 / effiPower, contoare electrice, debitmetre apă/canal, convertoare gaz, contoare energie termică	RS485 Modbus RTU, Modbus TCP/IP, M-Bus, intrări analogice 4–20 mA, intrări digitale în impulsuri, DLMS/COSEM
Sisteme Industriale & Clădiri	Automate programabile (PLC), SCADA apă-canal, BMS spitalicesc/clădiri, invertoare fotovoltaice, grupuri electrogene	OPC-UA, BACnet/IP, MQTT, API REST/JSON, gateway-uri industriale cu memorie tampon locală (*store & forward*)
Siguranță Critică & Enterprise	Sisteme seismice DASS M95 XL, centrale PSI, ERP financiar-contabil, GIS, portal autorizații (AST) și aplicații mobile	Contacte uscate fail-safe / fail-open, HTTPS TLS 1.3, RBAC pe roluri/centre de cost, jurnalizare completă (*Audit Trail*)

PRECIZIE INDUSTRIALĂ LA NIVEL DE TABLOU ELECTRIC ȘI BRANȘAMENT CRITIC

Analizoarele EFFI-100 / effiPower și sistemul de protecție seismică DASS M95 XL

Pentru ca deciziile din **MOBIUS OEAM** să aibă rigoare inginerească, platforma se integrează nativ cu analizoarele trifazate de calitate a energiei **EFFI-100 / effiPower** și cu dispozitivele industriale de protecție seismică **DASS M95 XL**.

ARHITECTURA EFFI-100 / EFFIPOWER: 3 NIVELURI DE ANALIZĂ ÎNTR-UN SINGUR ECHIPAMENT

RS485 MODBUS RTU · 4–20 MA · 4 INTRĂRI IMPULS · BUFFER LOCAL

NIVELUL 1 · VIZIBILITATE

Măsurare Multi-Utilitate

- Tensiuni simple și compuse (U_1, U_2, U_3), curenți pe fază și nul (I_1, I_2, I_3, I_N).
- Putere activă (P), reactivă (Q), aparentă (S), factor de putere (cos ϕ) și frecvență (f).
- Energie activă și reactivă (inductivă/capacitivă) pe 4 cadrane.
- **4 intrări digitale** pentru preluarea simultană a contoarelor de apă, gaz sau agent termic în același nod.

NIVELUL 2 · DIAGNOSTIC TEHNIC

Calitatea Energiei (EN 50160)

- Distorsiuni armonice totale **THD-U și THD-I** și analiză spectrală până la **ordinul 63**.
- Detecția dezechilibrelor de tensiune și curent între faze care supraîncălzesc înfășurările motoarelor.
- Înregistrarea golurilor, vârfurilor și întreruperilor scurte de tensiune conform **EN 50160**.
- Prevenirea arderii pompelor, suflantelor, compresoarelor și echipamentelor medicale CT/RMN.

NIVELUL 3 · ECONOMIE & DECIZIE

Optimizare Financiară & CO_2

- Profiluri de sarcină la 15 minute și prognoza depășirii puterii contractate.
- Cuantificarea exactă a penalităților de energie reactivă și dimensionarea bateriilor de condensatoare.
- Calculul consumului specific (kWh/m^3, kWh/m^2, kWh/pat) și al economiilor față de *baseline*.
- Conversie automată în emisii echivalente tCO_2e pentru raportare ESG / CSRD.

SIGURANȚĂ CRITICĂ LA CUTREMUR INTEGRATĂ ÎN MOBIUS OEAM & MOBIUS UEAM

Dispozitivul Industrial de Protecție Seismică DASS M95 XL

CE · IMQ · ASCE 25-16 · EN 81-77 · SEVESO III

În timpul unui seism major, cele mai grave pagube secundare sunt provocate de incendiile și exploziile generate de fisurarea conductelor de gaze naturale și de scurtcircuitele electrice, concomitent cu blocarea căilor de evacuare. **DASS M95 XL** monitorizează accelerația seismică pe **3 axe ortogonale (1–10 Hz)** și execută automat protocolul de punere în siguranță în **mai puțin de 5 secunde**:

01 · GAZE NATURALE
Închidere Fail-Safe
Comandă închiderea electrovalvei de gaz și menține starea blocată până la inspecția fizică și apăsarea manuală 5s pe RESET.

02 · CĂI DE EVACUARE
Deblocare Fail-Open
Deblochează instantaneu ușile de evacuare cu yale electromagnetice, turnicheții și porțile de acces pentru evacuarea rapidă a persoanelor.

03 · PROTECȚIE SELECTIVĂ
Continuitate Oxigen Vital
Decuplează selectiv circuitele neesențiale și aduce ascensoarele la palier, **fără a opri niciodată global oxigenul medical vital în spitale**.

04 · PROTOCOL POST-SEISM
Tichete Automate UEAM
Transmite instantaneu alarma în MOBIUS OEAM și deschide automat în **MOBIUS UEAM** lista de verificare tehnică pe fiecare clădire.

ENERGIA ELECTRICĂ REPREZINTĂ 25–40% DIN COSTUL OPERAȚIONAL AL UNUI OPERATOR DE APĂ

Controlul integrat al ciclului urban al apei: Captare, Distribuție, Pompare Uzată și Epurare

Pentru companiile de apă și canalizare, **MOBIUS OEAM + EFI 100** corelează parametrii electrici ai fiecărui grup de pompare și ai fiecărei suflante cu debitul, presiunea, nivelul din rezervoare și încărcarea biologică a apei uzate.

ZONA TEHNOLOGICĂ 01 — KPI: kWh/m^3 apă tratată

Captare, Aducțiune și Stații de Tratare Apă Potabilă (ATP)

- Monitorizare individuală pe fronturile de captare (puțuri de adâncime, prize de suprafață) și pompe de apă brută.
- Analiza consumului pe trepte tehnologice: coagulare-floculare, decantare, spălare filtre rapide (aer/apă) și stații de dezinfecție/clorinare.
- Detecția scăderii randamentului hidraulic al pompelor sub curba de catalog din cauza uzurii rotorului sau colmatării sorbului.

ZONA TEHNOLOGICĂ 02 — KPI: kWh/m^3·bar · NRW%

Rețea de Distribuție, Rezervoare, Hidrofoare și Zone DMA

- Urmărirea grupurilor de repompare (boostere cu convertizoare de frecvență VFD) și a nivelurilor din rezervoarele de înmagazinare.
- Corelarea consumului specific de pompare cu regimul de presiune și cu **debitul minim nocturn (MNF)** pe fiecare sector DMA.
- Identificarea pierderilor fizice de apă (*Non-Revenue Water — NRW*): fiecare m^3 pierdut în rețea înseamnă energie electrică și reactivi chimici irosiți.

ZONA TEHNOLOGICĂ 03 — KPI: $I_{colmatare}$ · $Q_{infiltrații}$

Stații de Pompare Apă Uzată (SPAU) și Colectoare

- **Detecția timpurie a colmatării pompelor submersibile:** creșterea curentului absorbit și a energiei specifice (kWh/m^3) la același debit declanșează tichet de decolmatare în **MOBIUS UEAM** înainte de arderea motorului.
- **Cuantificarea infiltrațiilor și a apelor parazite ($Q_{infiltrații}$):** compararea profilului de pompare pe timp uscat cu vârful de sarcină din timpul ploilor pentru depistarea racordurilor pluviale ilegale.

ZONA TEHNOLOGICĂ 04 — KPI: kWh/kg O_2 · kWh/kg CBO_5

Stații de Epurare (SEAU) și Optimizarea Bioreactorului Biologic

- **Suflantele din treapta biologică consumă 50–65% din totalul energiei unei SEAU:** MOBIUS OEAM corelează puterea absorbită de suflante cu concentrația de oxigen dizolvat (DO), CBO_5, CCO-Cr și NH_4^+.
- Evită supra-aerarea bazinelor biologice, monitorizează recircularea nămolului, deshidratarea mecanică și eventuala cogenerare din biogaz.

INDICATOR TEHNICO-ENERGETIC (KPI)	FORMULĂ / SEMNIFICAȚIE OPERAȚIONALĂ	ȚINTĂ / ACȚIUNE OEAM
Consum Specific Apă (SEC_W)	kWh / m^3 captat, tratat și distribuit	Optimizare VFD & pompare în tarif redus
Indice Colmatare SPAU ($I_{colmatare}$)	Abatere % față de curba nominală P(Q)	Tichet automat decolmatare în UEAM la >12%
Randament Aerare (η_{aerare})	kWh / kg O_2 transferat sau kg CBO_5 eliminat	Reglare turație suflante după senzorii DO
Factor de Putere (cos ϕ) & THD	Monitorizare continuă pe TDG și plecări motoare	Eliminare 100% penalități energie reactivă

CONFORMITATE LEGEA 121/2014 & ISO 50001

Modul Dedicat pentru Auditul Energetic Reglementat

Elimină săptămânile de colectare manuală a datelor pentru auditorii energetici: generează automat bilanțurile energetice reale și optimizate pe contururi tehnologice, curbele de sarcină orare/15 min, diagrama Sankey a fluxurilor de energie și registrul măsurilor de eficiență energetică cu calculul perioadei de recuperare.

✓ Export 1-Click în formatele standard pentru ANRE / Audit Energetic

FUNCȚIONARE CONTINUĂ 24/7/365 FĂRĂ COMPROMIS PRIVIND SIGURANȚA PACIENȚILOR

Arhitectura spitalicească pe 6 zone funcționale și 5 echipe specializate de intervenție

Într-un spital, o fluctuație de tensiune, o scădere a presiunii de oxigen medical sau o avarie la centrala de tratare a aerului din blocul operator reprezintă un risc clinic direct. **MOBIUS OEAM** monitorizează continuu infrastructura critică a spitalului și dispecerizează automat intervențiile prin **MOBIUS UEAM**.

CELE 6 ZONE FUNCȚIONALE MONITORIZATE ÎN ARHITECTURA PENTRU SPITALE

ZONA 0 · SUBSOL TEHNIC & SURSE

Inima Tehnică a Spitalului

Posturi trafo, tablouri generale (TDG), grupuri electrogene cu AAR, UPS-uri centrale, centrale termice pe gaz, stații de chillere, hidrofoare, rezervă PSI, **stația centrală de oxigen medical (stocare/concentratoare)**, aer comprimat medicinal și vacuum.

NIVEL 1 · PARTER

UPU, Triaj & Imagistică (CT / RMN)

Monitorizarea calității energiei (armonici THD, goluri de tensiune EN 50160) pe alimentarea echipamentelor de înaltă performanță (CT, RMN, angiograf, Rx), rampe de gaze medicale în resuscitare și perdele de aer / climatizare UPU.

NIVEL 2 · ETAJ 1

Bloc Operator & Sterilizare (CSSD)

Supravegherea transformatoarelor de separare (IT medical), a centralelor de tratare a aerului cu filtre HEPA (presiune pozitivă, temperatură, umiditate), a consumului autoclavelor de sterilizare și a presiunii pe coloanele de O_2, N_2O și aer medical.

NIVEL 3 · ETAJ 2

Secția ATI (Terapie Intensivă)

Monitorizare cu prioritate zero pe barele vitale de alimentare a ventilatoarelor mecanice și monitoarelor de funcții vitale, debit și presiune continuă de oxigen medical pe saloane ATI (cu detecție imediată a suprasolicitării sau pierderilor).

NIVEL 4 · ETAJELE 3 – 4

Secții Clinice de Spitalizare

Contorizare și control pe secții medicale și chirurgicale: iluminat, încălzire/răcire în saloane, consum de apă caldă menajeră (cu monitorizarea temperaturii pe retur pentru prevenirea *Legionella*) și calculul costului de utilități per pat/secție.

NIVEL 5 · ETAJ 5

Laboratoare, Farmacie & Admin

Monitorizarea lanțului frigorific pentru sânge, vaccinuri și citostatice (camere frigorifice și congelatoare de laborator), hote de microbiologie, iluminat și climatizare în zonele administrative și ambulatoriu.

RUTARE AUTOMATĂ A ALERTEI ÎN MOBIUS UEAM CĂTRE CELE 5 ECHIPE TEHNICE SPECIALIZATE ALE SPITALULUI

ECHIPA 01
Electric & Energetic
TDG, AAR, grupuri electrogene, UPS, IT medical, armonici THD și declanșări.

ECHIPA 02
Gaze, Termic & HVAC
Centrale termice, abur sterilizare, chillere, CTA bloc operator și filtre HEPA.

ECHIPA 03
Instalații Sanitare
Hidrofoare, pierderi ascunse de apă, ACM, stație dedurizare/osmoză și canalizare.

ECHIPA 04
Oxigen & Gaze Med.
Stocare O_2, rampă butelii, presiune coloane ATI/Bloc Operator, vacuum.

ECHIPA 05
PSI & Siguranță
Pompe hidranți/sprinklere, detecție incendiu, uși evacuare și DASS M95 XL.

REGULĂ CRITICĂ DE SIGURANȚĂ MEDICALĂ ÎN CAZ DE CUTREMUR (DASS M95 XL ÎN SPITALE)

La detecția unei unde seismice peste pragul reglementat, sistemul **închide automat alimentarea cu gaze naturale a centralei termice și bucătăriei** și **deblochează toate ușile de evacuare**, însă **NU oprește niciodată global alimentarea cu oxigen medical vital către ATI și Blocul Operator**, ci alertează imediat Echipa 04 și Echipa 05 pentru inspecție.

ZERO
ÎNTRERUPERE O_2 VITAL

EFICIENȚĂ ENERGETICĂ, SĂNĂTATEA ELEVILOR ȘI PROTECȚIA PATRIMONIULUI ȘCOLAR

Școli inteligente și sigure: controlul utilităților, calitatea aerului (CO_2) în clase și inventar cu cod QR

Unitățile de învățământ au un profil unic de funcționare: 6–10 ore de activitate intensă în zilele lucrătoare, urmate de nopți, weekenduri și vacanțe școlare în care lipsa unui control automatizat generează pierderi de **20–35% din bugetul de utilități**.

ARHITECTURA PE 6 ZONE A UNEI UNITĂȚI DE ÎNVĂȚĂMÂNT MONITORIZATE ÎN MOBIUS OEAM

ZONA 01 · SUBSOL TEHNIC

Centrală Termică, Apă & TDG

Contorizare gaz și agent termic, programare orară a temperaturii pe tur în funcție de orarul școlar/vacanțe, analizor electric pe TDG, contor de apă cu detecție avarii nocturne în grupurile sanitare.

ZONA 02 · PARTER

Acces, Cancelarie & Clase

Controlul iluminatului pe holuri și în sălile de clasă, monitorizarea confortului termic, deblocarea automată a ușilor de acces în caz de alarmă de incendiu sau seism.

ZONA 03 · ETAJE SUPERIOARE

Săli de Clasă & Laboratoare

Monitorizare separată pe laboratoarele de informatică, fizică-chimie și biologie (prevenirea consumului stand-by al calculatoarelor și tablelor interactive lăsate pornite peste noapte).

ZONA 04 · BAZĂ SPORTIVĂ

Sală & Terenuri de Sport

Contorizare dedicată pentru sala de sport (încălzire, ventilație, apă caldă la dușuri) și controlul programat al instalației de **nocturnă pe terenurile exterioare** (utilizare școlară vs. închiriere după program).

ZONA 05 · SIGURANȚĂ CRITICĂ

Seism M95 XL, PSI & Acces

Protecție seismică **DASS M95 XL** pentru oprirea automată a gazului și deblocarea ușilor de evacuare ale elevilor în < 5 secunde, integrată cu centrala de detecție incendiu.

ZONA 06 · EXTERIOR & SOLAR

Iluminat Perimetral & Fotovoltaic

Automatizarea iluminatului perimetral al curții școlii după prag crepuscular/orar și integrarea invertoarelor panourilor fotovoltaice (statut de prosumator pentru școlile verzi / PNRR).

MICROCLIMAT & PERFORMANȚĂ COGNITIVĂ — Senzori CO_2 în Clase

Calitatea aerului din sălile de clasă (Concentrația de CO_2)

Într-o sală cu 25–30 de elevi și ferestre etanșe, concentrația de CO_2 depășește frecvent 1.500 – 2.500 ppm în 45 de minute, provocând somnolență, dureri de cap și scăderea capacității de concentrare cu până la 30%.

- **Sub 800 ppm (Verde):** nivel optim pentru atenție și învățare.
- **800 – 1.000 ppm (Galben):** recomandare de aerisire la pauză.
- **Peste 1.000 – 1.200 ppm (Roșu):** comandă automată către unitățile de ventilare cu recuperare de căldură (HRV) sau notificare vizuală în clasă.

EXTENSIA MOBIUS UEAM ÎN ȘCOLI — Gestiune Dotări PNRR / Buget

Inventar Digital cu Cod QR pentru Mobilier și Echipamente

Fiecare bancă, scaun, catedră, tablă interactivă, videoproiector, laptop sau trusă de laborator primește o etichetă durabilă cu **cod QR unic** înregistrată în **MOBIUS UEAM** pe clădire, etaj și sală de clasă.

- **Inventariere anuală de 10x mai rapidă:** scanare direct cu telefonul de către administratorul de patrimoniu sau diriginte.
- **Raportare instantanee a daunelor:** scanarea codului QR deschide fișa obiectului, permite atașarea unei fotografii și trimite tichetul de reparație/înlocuire.
- **Raport consolidat pentru Primărie (UAT):** vizibilitate pe toate școlile, grădinițele și liceele din localitate.

GUVERNANȚĂ UNIFICATĂ PENTRU PATRIMONIUL IMOBILIAR ȘI REȚEAUA RUTIERĂ JUDEȚEANĂ

Tablou executiv consolidat pe instituțiile subordonate și managementul drumurilor județene

Un Consiliu Județean administrează simultan zeci de clădiri publice dispersate teritorial (sedii administrative, centre rezidențiale DGASPC, spitale județene, muzee, biblioteci) și sute de kilometri de drumuri județene și poduri. **MOBIUS OEAM + MOBIUS UEAM** oferă președintelui CJ, administratorului public și direcțiilor tehnice o platformă unică de control.

NIVELUL 1 · MONITORIZAREA ENERGETICĂ ȘI TEHNICĂ A CLĂDIRILOR DIN PATRIMONIUL JUDEȚEAN (MOBIUS OEAM)

APARAT PROPRIU

Palatul Administrativ & Sedii

Monitorizare electricitate, gaze, apă, HVAC, iluminat arhitectural, prosumator fotovoltaic și stații încărcare vehicule electrice.

ASISTENȚĂ SOCIALĂ

Centre Rezidențiale DGASPC

Supraveghere 24/7 a încălzirii, apei calde, siguranței la incendiu și seism M95 XL în centrele pentru copii și persoane vulnerabile + cost/beneficiar.

SĂNĂTATE JUDEȚEANĂ

Spitalul Județean & Unități

Integrarea indicatorilor energetici și a alertelor critice (oxigen medical, grupuri electrogene, ATI) în tabloul consolidat al județului.

CULTURĂ & PATRIMONIU

Muzee, Biblioteci & Teatre

Controlul strict al temperaturii și umidității relative în depozitele de patrimoniu cultural și galerii, prevenind degradarea exponatelor.

NIVELUL 2 · EXTENSIA MOBIUS UEAM PENTRU DIRECȚIA JUDEȚEANĂ DE DRUMURI ȘI PODURI

Gestiunea GIS a Rețelei Rutiere, Comandamentul de Iarnă și Emiterea Autorizațiilor Speciale de Transport (AST)

GIS · PODURI · IARNĂ · AST

01 · REȚEA RUTIERĂ & LUCRĂRI DE ARTĂ

Inventar GIS Drumuri & Poduri

Evidența completă pe tronsoane kilometrice a drumurilor județene: structură rutieră, stare tehnică, **poduri, podețe, ziduri de sprijin**, parapete, indicatoare și marcaje, cu istoric al reparațiilor, garanțiilor și inspecțiilor din teren.

02 · MENTENANȚĂ SEZONIERĂ & FLOTĂ

Baze de Deszăpezire & Utilaje

Monitorizarea bazelor de deszăpezire, a stocurilor de material antiderapant (sare, nisip, clorură de calciu), a consumului de carburant și energie în baze, dispecerizarea utilajelor pe sectoare și raportarea stării viabilității drumurilor.

03 · DIGITALIZARE VENITURI PROPRII

Autorizații Speciale de Transport (AST)

Flux digital complet pentru transporturile cu depășiri de mase și/sau dimensiuni pe drumurile județene: validarea automată a traseului față de restricțiile de tonaj și gabarit ale podurilor, calculul automat al tarifelor și emiterea AST cu cod QR de verificare în teren.

DIRECȚIE DIN CONSILIUL JUDEȚEAN	FUNCȚIONALITĂȚI MOBIUS OEAM + UEAM UTILIZATE	IMPACT BUGETAR ȘI OPERAȚIONAL DIRECT
Președinte CJ & Administrator Public	Tablou executiv consolidat pe toate instituțiile subordonate și infrastructura rutieră	Control bugetar în timp real, prioritizare obiectivă a investițiilor (PNRR / POR / AFM)
Direcția Tehnică, Patrimoniu & DGASPC	Telecitire utilități, alerte avarii, siguranță seismică M95 XL și tichete de mentenanță	Reducere cu 15–25% a cheltuielilor de utilități și protecție 24/7 pentru beneficiarii DGASPC
Direcția Județeană de Drumuri	GIS drumuri și poduri, comandament de iarnă, gestiune baze/utilaje și portal AST	Creșterea încasărilor din tarife AST, protejarea podurilor și trasabilitatea lucrărilor rutiere

AVANTAJUL COMPETITIV AL ARHITECTURII INTEGRATE

Comparație directă, etapele proiectului pilot și glosarul termenilor esențiali

CRITERIU OPERAȚIONAL	MONITORIZARE CLASICĂ DIN FACTURI / FOI DE CALCUL	SISTEME BMS / SCADA LOCALE IZOLATE	PLATFORMA INTEGRATĂ MOBIUS OEAM + MOBIUS UEAM
Frecvența și calitatea datelor	Lunară (post-factum, la 30–45 zile după producerea pierderii)	Timp real, dar limitat la o singură clădire sau instalație locală	**Timp real + profiluri la 15 min pe întreg portofoliul, cu buffer local**
Calitatea energiei (EN 50160)	Inexistentă (nu vede THD, dezechilibre sau goluri de tensiune)	De regulă doar parametri de bază (kWh / kW)	**Analiză EFFI-100 pe 3 niveluri: armonici THD (ord. 63), cos ϕ, dezechilibre**
Corelare cu procesul și activele	Fără legătură cu debitul, ocuparea sau starea echipamentelor	Corelare doar la nivel de automatizare locală	**KPIs specifici (kWh/m^3, kWh/kg O_2, kWh/pat, CO_2 în clase)**
Transformarea alertei în intervenție	Sesizări telefonice sau pe hârtie, fără SLA și fără trasabilitate	Alarme pe un ecran local, fără gestiunea echipelor și pieselor	**Generare automată de tichete și ordine de lucru în MOBIUS UEAM**
Protecție seismică integrată	Lipsă sau neconectată la dispeceratul tehnic	Rar integrată cu fluxurile de verificare post-eveniment	**Integrare nativă DASS M95 XL (< 5 s) + checklist post-seism în UEAM**
Audit Energetic & ISO / CSRD	Colectare manuală anevoioasă timp de săptămâni	Exporturi tehnice nealiniate la standardele financiare și de audit	**Bilanțuri exportabile 1-click (ISO 50001, ISO 55001, Legea 121/2014)**

METODOLOGIA DE IMPLEMENTARE ÎN 4 ETAPE (START RAPID PRIN PROIECT PILOT)

ETAPA 01 · SĂPT. 1–2

Audit Tehnic & Definire Pilot

Inventarierea tablourilor, contoarelor și consumatorilor critici; stabilirea conturului pilot și a indicatorilor de referință (*baseline*).

ETAPA 02 · SĂPT. 2–4

Instalare & Conectare

Montarea analizoarelor EFFI-100 / M95 XL (cu transformatoare split-core fără întreruperea activității) și integrarea SCADA/BMS.

ETAPA 03 · LUNA 2

Dispecerat & Fluxuri UEAM

Configurarea pragurilor de alertă, a regulilor de rutare către echipele de intervenție în MOBIUS UEAM și instruirea personalului.

ETAPA 04 · CONTINUU

Optimizare, Extindere & Audit

Cuantificarea economiilor realizate, eliminarea penalităților de reactiv, extinderea la nivel de portofoliu și raportare reglementată.

GLOSAR TEHNIC ESENȚIAL MOBIUS OEAM

OEAM (Operational Energy & Asset Management): platformă care unește monitorizarea energetică în timp real cu starea tehnică și exploatarea activelor.

EFFI-100 / effiPower: analizor trifazat de calitate a energiei și concentrator multi-utilitate cu analiză pe 3 niveluri (Vizibilitate, Diagnostic, Economie).

THD (Total Harmonic Distortion) & EN 50160: indicatori ai poluării armonice și ai calității tensiunii care afectează durata de viață a motoarelor și echipamentelor.

UEAM (Unified Enterprise Asset Management): sistemul MOBIUS pentru inventarul activelor, GIS, tichete de intervenție, mentenanță preventivă și SLA.

DASS M95 XL: sistem industrial de protecție seismică triaxială (< 5 s) cu închidere fail-safe a gazului și deblocare fail-open a căilor de evacuare.

ATP / DMA / SPAU / SEAU / AST: Stație Tratare Apă Potabilă / Sector Măsurare Distribuție / Stație Pompare Apă Uzată / Stație Epurare / Autorizație Specială Transport.

ARHITECTURĂ ENTERPRISE PREGĂTITĂ PENTRU INFRASTRUCTURI CRITICE

Opțiuni flexibile de instalare, securitate cibernetică și lansarea unui Proiect Pilot

Dezvoltată în România de **MOBIUS SOFTWARE S.R.L.** (companie cu peste 20 de ani de experiență în sisteme critice pentru administrație, utilități, sănătate și industrie), platforma **MOBIUS OEAM** respectă cele mai exigente cerințe de rezilienă și protecție a datelor.

OPȚIUNI DE INSTALARE

On-Premise, Cloud Privat sau Hibrid

- **On-Premise:** instalare în centrul de date propriu al operatorului de apă, spitalului sau Consiliului Județean.
- **Cloud Privat / Guvernamental:** găzduire securizată cu disponibilitate ridicată și backup automat.
- **Arhitectură Hibridă:** achiziție locală rezilientă în teren + agregare multi-locație în dispeceratul central.

REZILIENȚĂ & SECURITATE

Continuitate & Auditabilitate 100%

- **Zero pierderi de date (*Store & Forward*):** memorare locală în echipamentele de teren la căderea rețelei și sincronizare automată la reconectare.
- **Control granular al accesului (RBAC):** drepturi separate pentru conducere, energetician, dispecer și echipe de teren.
- **Audit Trail complet:** jurnalizare imuabilă pentru fiecare alertă, comandă și intervenție.

FINANȚARE & ELIGIBILITATE

Aliniere cu Programele de Finanțare

- Cheltuială eligibilă în proiectele de **eficiență energetică și reabilitare clădiri publice** (POR, AFM, PNRR, Fondul pentru Modernizare).
- Îndeplinește cerințele de digitalizare și telecitire pentru operatorii regionali de apă și spitale.
- Amortizare rapidă din economiile directe și din eliminarea penalităților de energie reactivă.

CUM ÎNCEPEȚI RAPID ȘI FĂRĂ RISC OPERAȚIONAL

Ce include un Proiect Pilot MOBIUS OEAM (30 – 60 de zile)

FĂRĂ ÎNTRERUPEREA ACTIVITĂȚII

- **1. Evaluarea tehnică inițială a obiectivului pilot:** o stație de pompare/epurare (SPAU/SEAU), un corp de spital, o unitate de învățământ sau o clădire administrativă / centru DGASPC.
- **2. Echiparea punctelor cheie de măsură:** instalarea analizoarelor **EFFI-100 / effiPower** și conectarea contoarelor existente de electricitate, apă și gaze.
- **3. Activarea tabloului de bord și a fluxurilor MOBIUS UEAM:** configurarea alertelor în timp real, a indicatorilor specifici (KPIs) și a tichetelor pentru echipele de mentenanță.
- **4. Raportul executiv de diagnostic și ROI:** prezentarea pierderilor identificate, a penalităților eliminate și a planului de scalare la nivelul întregii organizații.

MOBIUS THE RISK MANAGEMENT COMPANY

Solicitați o prezentare tehnică aplicată sau configurarea unui Proiect Pilot

Echipa noastră de ingineri și consultanți vă stă la dispoziție pentru analiza infrastructurii dumneavoastră.

PAGINA OFICIALĂ DE PRODUS
mobiussoftware.ro/produse-si-servicii/mobius-oeam

E-MAIL OFICIAL
office@mobiussoftware.ro

TELEFON CONSULTANȚĂ
+40 722 377 877

PORTAL SUPORT TEHNIC
https://tichete.egdpr.ro

SEDIU SOCIAL
Str. Mihail Sebastian nr. 24, Sector 5, București