



Implemented by:

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra



# Raport i Praktikave Ndërkombëtare të Menaxhimit të Aseteve

Shtator, 2014

## PËRMBLEDHJE

Klient:	Konferenca e Qyteteve dhe Bashkive (SCTM) dhe Rrjeti i Shoqatave të Qeverisjes Vendore për Europën Juglindore (NALAS)
Financuar nga:	GIZ / ORF
Kompania Ndërkombëtare e Këshillimit:	Instituti Hidro-Energjitik Sarajevë (HEIS)
Titulli i Projektit:	„Pregatitja e Raportit të Menaxhimit të Aseteve mbi praktikat ekzistuese në vendet partnere dhe mbi praktikat ndërkombëtare në BE dhe hartimi i Mjetit për Menaxhim Vendor të Aseteve “
Titulli i Dokumentit:	Raport i Praktikave Ndërkombëtare të Menaxhimit të Aseteve

Raport i Praktikave Ndërkombëtare të Menaxhimit të Aseteve është përgatitur në kuadër të projektit “Menaxhimi i asetëve në sektorin e ujit dhe kanalizimeve në Europën Juglindore”. Projekti është financuar nga Ministria e Zhvillimit Ekonomik dhe Bashkëpunimit e Republikës së Gjermanisë (BMZ) dhe Qeveria Zviceriane dhe është zbatuar nga GIZ (ORF MMS) dhe Rrjeti i Shoqatave të Autoriteteve Vendore në Europën Juglindore (NALAS).

Rrjeti i Shoqatave  
të Autoriteteve Vendore  
në Europën Juglindore



Në partneritet me:



## TABELA E PËRMBAJTJES

<b>1</b>	<b>HYRJE.....</b>	<b>4</b>
1.1	Cfarë është Menaxhimi i Aseteve? .....	4
1.2	Objektivat e Menaxhimit të Aseteve .....	4
1.3	Si funksionon Menaxhimi i Aseteve? .....	5
1.4	Përfitimet e Menaxhimit të Aseteve .....	6
1.5	Nevija për Menaxhimin e Aseteve në Ndërmarrjet Publike .....	6
<b>2</b>	<b>PËRQASJET NDAJ MENAXHIMIT TË ASETEVE.....</b>	<b>8</b>
2.1	PAS 55 .....	8
2.2	Metoda AËARE-P .....	9
2.3	Kuadri i Përgjithshëm për Planifikimin e Mirëmbajtjes Kapitale në Ndërmarrjet Publike në Angli.....	11
<b>3</b>	<b>PRAKTIKA TË MENAXHIMIT TË ASETEVE.....</b>	<b>13</b>
3.1	Politika/Strategjia/Objektivat/Planet e Menaxhimit të Aseteve .....	13
3.1.1	Rast Studimor: Ujësjetellësuar në Mbretërinë e Bashkuar.....	14
3.1.2	Rast Studimor: Ujësjetellësi në Portugali.....	17
3.2	Burimet Njerëzore të Menaxhimit të Aseteve.....	19
3.2.1	Rast Studimor: Ujësjetellësi Yorkshire (MB) .....	19
3.3	Menaxhimi i Inventarit të Aseteve .....	20
3.3.1	Rast Studimor: Ujësjetellësi Skocez .....	21
3.3.2	Rast Studimor: Ujësjetellësi Yorkshire (MB) .....	22
3.4	Aktivitetet e Caktimit të Përparësive në Investimet Kapitale dhe të Mirëmbajtjes ....	24
3.4.1	Performanca e Aseteve.....	24
3.4.2	Vlerësimi i riskut .....	26
3.4.3	Vlerësimi i kostove.....	27
3.4.4	Rast Studimor: Ujësjetellësi në Portugali.....	27
3.4.5	Rast Studimor: Ujësjetellësi Skocez .....	30
3.5	TEKNOLOGJIA E INFORMACIONIT NË MENAXHIMIN E ASETEVE.....	32
3.5.1	Hyrje në menaxhimin e informacionit .....	32
3.5.2	Zgjidhje IT për Menaxhimin e Aseteve.....	33
3.5.3	Raste Studimore.....	41
<b>4</b>	<b>LITERATURA .....</b>	<b>50</b>

# 1 HYRJE

## 1.1 CFARË ESHTË MENAXHIMI I ASETEVE?

Menaxhimi i asetëve është një përjasje e integruar ndaj monitorimit, përdorimit, mirëmbajtjes, azhurnimit dhe ruajtjes së asetëve me kosto efektive, duke mbajtur një nivel të dëshiruar të shërbimit. Ai mund ti referohet si asetëve fizike si ndërtesat dhe pajisjet ashtu dhe asetëve jo-fizike si pronësia intelektuale. Menaxhimi i asetëve zbatohet në industri nga më të ndryshmet si transporti, energjia elektrike, punime të dorës, kompanitë e shërbimeve publike dhe shumë të tjera.

Ky dokument trajton specifikisht menaxhimin e asetëve fizike në kompanitë e shërbimeve publike, referuar si *menaxhimi i asetëve infrastrukturore*.

Menaxhimi i asetëve nënkupton një sërë praktikash që synojnë të përmirësojnë vendim-marrjen nga organet vendim-marrëse dhe operatorët duke përmirësuar kështu të gjithë veprimtarinë e biznesit.

Thelbi i menaxhimit të asetëve përfshin procese apo aktivitete që adresojnë një menaxhim proaktiv të asetëve infrastrukturore, si më poshtë:

- duke regjistruar sistematikisht asetet individuale (inventari) përfshirë kosto të blerjes, koha e përdorimit dhe koha e mbetur për tu përdorur, gjendja fizike dhe kostot për riparim dhe mirëmbajtje;
- duke pasur një program të përcaktuar për mbështetjen e të gjitha asetëve përmes mirëmbajtjes së planifikuar, riparimit, dhe/ose zëvendësimit;
- duke pasur sistem informacioni për të mbështetur këta elementë.

Këto procese janë të ndërlidhura dhe në disa raste të ndërvarura. Figura 1 ilustron modelin e input / output në një sistem të menaxhimit të asetëve duke treguar marrëdhëniet e përgjithshme midis të gjithë elementeve.

## 1.2 OBJEKTIVI I MENAXHIMIT TË ASETEVE

Objektivi parësor i menaxhimit të asetëve është të ndihmojë organizatat në arritjen e një niveli të kërkuar të shërbimit në mënyrën më efektive nëpërmjet krijimit, blerjes, operimit, mirëmbajtjes, rehabilitimit, dhe pasja e asetëve për të ofruar shërbime për klientët aktualë dhe të ardhshëm, duke siguruar kështu një qëndrueshmëri afatgjatë të organizatave apo kompanive, duke përfshirë edhe shërbimet.

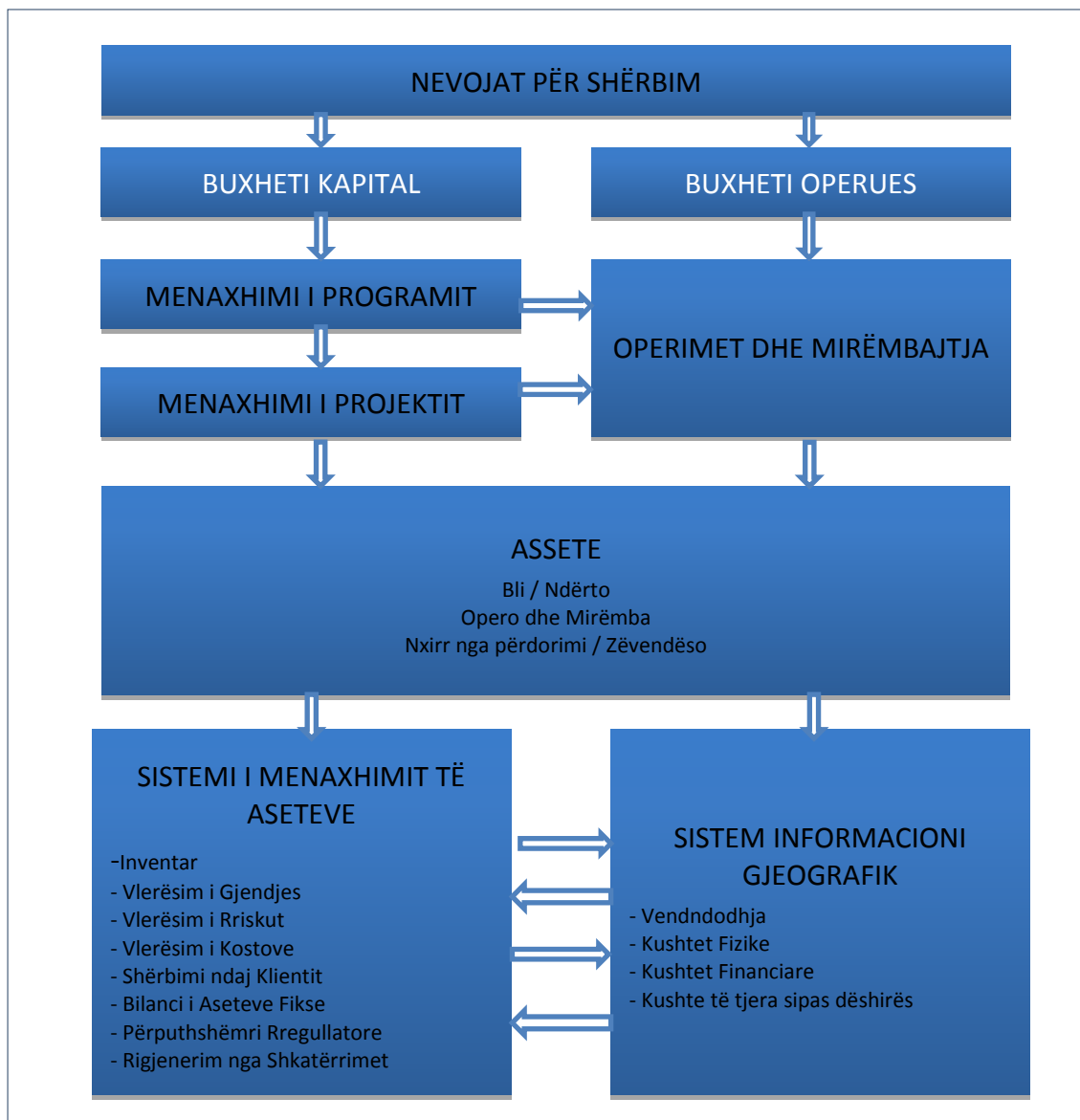


Figura 1: Modeli i Menaxhimit të Aseteve<sup>1</sup>

### 1.3 SI FUNKSIONON MENAXHIMI I ASETEVE?

Premisa bazë e menaxhimit të asetëve infrastrukturore është ndërhyrja në pika strategjike të kohës së përdorimit të asetit për ta zgjatur këtë kohë të shërbimit, duke ruajtur përdorimin e tij. Zakonisht, një aset funksionon në një gjendje pak a shumë të mirë për shumicën e kohës. Pas disa viteve, kjo periudhë relativisht e qëndrueshme pasohet nga degradimi i gjendjes së asetit që sa vjen e rritet derisa asetit të dalë jashtë përdorimit. Kjo sjell degradimin e performancës së asetit dhe rrit dukshëm kostot operacionale. Për të shmangur këtë dhe për të pasur një aset jetëgjatë nevojiten ndërhyrje të shumta përfshirë këtu një kombinim të riparimeve, kujdesit parandalues dhe/ose të pritshëm si dhe një

<sup>1</sup> Cagle, Ron F., Menaxhimi i Aseteve Infrastrukturore: Një Drejtim në Dukje, Transaksionet Ndërkombëtare, 2003

rehabilitim të përgjithshëm. Kjo do të thotë shpenzim parash për të përmirësuar gjendjen fizike dhe performancën me qëllimin e zgjatjes së kohës së përdorimit. Sa më shumë të zgjatet koha e përdorimit të një asemi deri në zëvendësimin e tij, aq më ekonomike është performanca e përgjithshme. Planifikimi i mirëmbajtjes do të sillte ulje të kostove krahasuar me mirëmbajtje të papaplanifikuar. Por, dhe një mirëmbajtje e tepruar, qoftë dhe e planifikuar, do të rriste kostot. Prandaj, duhet gjetur një ekuilibër mes dy rasteve.

Që një aset apo sistem asetesh të ketë një kohë të gjatë përdorimi kërkohet mirëmbajtje pasuar nga rehabilitimi i përgjithshëm. Ky cikël mund të ndodhë disa herë gjatë kohës së përdorimit deri në zëvendësimin e asetit. Cdo përmirësim i gjendjes së asetit e con atë në një nivel më të lartë në kurbën e gjendjes së tij. Cdo rehabilitim e rivendos kurbën e gjendjes, dhe pse ndoshta jo në nivel aq të lartë sa niveli fillestar i asetit të ri apo të asetit të zëvendësuar. Duke ndërmarrë investime në një kohë të duhur, efekti neto i tyre do të rrisë kurbën e gjendjes aktuale duke zgjatur kohën e përdorimit të asetit.

Kjo kohë e duhur për ndërhyrje duhet të jetë para se degradimi i asetit të arrijë në pikën ku është më ekonomike të zëvendësosh se të rehabilitosh. Gjetja e kësaj kohe kërkon eksperiencë dhe gjykim profesional. Po aq e rëndësishme është të kesh të dhëna të besueshme mbi gjendjen e asetit, kostot e ndodhura në kohë për riparim dhe mirëmbajtje dhe një vlerësim të kostove për rehabilitim.

#### 1.4 PËRFITIMET E MENAXHIMIT TË ASETEVE

Menaxhimi i asetëve ka shumë përfitime positive. Kompanitë/organizatat që vënë në zbatim parime të menaxhimit të asetëve arrijnë shumë ose të gjitha përfitimet. Gjithsesi, kompanitë mund të kenë disa përfitime thjesht duke nisur menaxhimin e asetëve. Këto përfitime përfshijnë:

- Rritja e njohurive mbi sistemin e tyre të asetëve;
- Integrimi i të dhënave (sistemi i asetëve, O&M, tregtare, etj.);
- Koordinim më i mirë brenda kompanisë;
- Përqendrim më i mirë drejt përparësive;
- Kuptim më i qartë i rrisht/pasojave të vendimeve alternative për investimet;
- Mjet i besueshëm për vendim-marrje dhe planifikim të veprimeve në të ardhmen;
- Projekte të përmirësimit të kapitalit që plotësojnë nevoja reale të sistemit;
- Përmirësim i efikasitetit/eficencës (në arritjen e objektivave për nivelin e shërbimit).

#### 1.5 NEVOJA PËR MENAXHIM TË ASETEVE NË SHËRBIMET PUBLIKE

Ndërmarrjet publike duhet të kujdesen për menaxhimin e asetëve të tyre me një efikasitet të kostove për disa arsye: 1) këto asete janë investim madhor publik ose privat; 2) infrastruktura e mirëpërdorur është e rëndësishme për zhvillimin ekonomik; 3) një operim dhe mirëmbajtje e duhur janë thelbësore për shëndetin dhe sigurinë publike; 4) asetet e tyre ofrojnë një shërbim thelbësor për klientin; dhe 5) menaxhimi i asetëve rrit efikasitetin dhe inovacionin me operimin e sistemit.

Shkaku më i rëndësishëm që shërbimet publike zbatojnë praktika të menaxhimit të asetëve është shqetësimi për kohën e përdorimit të asetëve fizike për të cilat ata janë përgjegjës. Ekziston një nevojë e rëndësishme për të zëvendësuar dhe / ose për të përmirësuar këto asete me kohë të gjatë përdorimi, pasi ato shpesh dështojnë në ofrimin e një niveli të kërkuar të shërbimit. Normalisht shërbimet publike nuk kanë burime të mjaftueshme financiare për të rehabilituar ose zëvendësuar të gjitha asetet e dëmtuara menjëherë, dhe për këtë arsye, kanë nevojë për një qasje strategjike dhe të integruar e cila siguron përgjigje për caktimin e përparësive midis investimeve / intervenimeve dhe për vendime më të mira.

Arsye të tjera janë për të rritur besueshmërinë e sistemit dhe për të kuptuar rrisqet e pasojat e dështimit të asetëve. Meqë në pjesën më të madhe të rasteve mirëmbajtja ndodh pa planifikuar si përgjigje ndaj dështimit të sistemit, duke e bërë sistemin jo të besueshëm, shërbimet publike duhet të reduktojnë këto ndërprerje të papritura në ofrimin e shërbimeve. Për më tepër, pasojat e dështimit të asetëve mund të jenë më të mëdha se ndërprerja në ofrimin e shërbimeve, duke përfshirë pasojat mjedisore, ekonomike dhe shëndetësore.

Një situatë e veçantë në shërbimet publike është se ata nuk kanë të dhëna bazë mbi karakteristikat dhe vendndodhjen e asetëve, pasi këto të dhëna njihen nga punonjësit drejt moshës së pensionit dhe është e nevojshme transferimi i njohurive të tyre në inventarin/ regjistrat e asetëve.

Gjithashtu, shërbimet publike kërkojnë të zvogëlojnë kostot e mëdha të dështimit të sistemit. Mirëmbajtja e planifikuar dhe azhurnimi në kohë i sistemit u lejon atyre që të përqëndrohen në ato ndërhyrje / investime që ofrojnë shërbimin e përmirësuar me kosto të arsyeshme.

Të gjitha këto çështje thelbësore për veprimtarinë e shërbimeve publike shqyrtohen në komponentë të ndryshëm të Praktikave të Menaxhimit të Asetëve.

## 2 PËRQASJET NDAJ MENAXHIMIT TË ASETEVE

Mes literaturës së bollshme mbi menaxhimin e asetëve, gjejmë disa qasje të ndryshme për këtë çështje. Më poshtë janë paraqitur tre qasje më të plota.

### 2.1 PAS 55

Dokumenti kryesor në caktimin e standardeve në Menaxhimin e Aseteve është PAS 55 i cili u botua në vitin 2008 nga Instituti i Menaxhimit të Aseteve në Mbretërinë e Bashkuar. Menjëherë pas botimit, ky dokument gjeti përdorim të gjerë në trajtimin e çështjes së menaxhimit të asetëve.

PAS 55 përmban:

- Përkufizime të terma në menaxhimin e asetëve.
- Specifikim të kërkesave për një praktikë të mirë.
- Udhëzime për zbatimin e kësaj praktike të mirë.

PAS 55 ofron objektivitet gjatë 28 aspekteve të menaxhimit të mirë të asetëve, nga strategjia e kohës së përdorimit deri te mirëmbajtja e përditshme (kosto / rrisht / performancë).

PAS 55 ishte baza për zhvillimin e standardit ISO 55000 i cili u botua në janar 2014.

PAS 55 përqendrohet kryesisht në asetet fizike, por merr në konsideratë dhe asetet e tjera, pasi ata të gjithë ndikojnë në menaxhimin optimal të asetëve fizike. Këto asetet e tjera janë: asetet njerëzore, asetet e informacionit, asetet jo-materiale dhe asetet financiare. Njohuritë dhe kompetenca e burimeve njerëzore kanë një ndikim themelor në performancën e asetëve fizike. Asetet financiare janë të nevojshme për investime në infrastrukturë, operimin, mirëmbajtjen dhe materiale. Asetet e informacionit që ofrojnë të dhëna dhe informacion të duhur dhe të saktë janë thelbësore për të zhvilluar dhe zbatuar plane të menaxhimit të asetëve. Asetet jo-materiale, të tilla si reputacioni dhe imazhi i organizatës mund të kenë një ndikim të rëndësishëm në investimet në infrastrukturë, strategjitë në veprim dhe kostot përkatëse.

Sipas PAS, të gjithë aspektet e menaxhimit të asetëve integrohen së bashku në të ashtuquajturin sistem i menaxhimit të asetëve. Në Figurën 2. janë paraqitur elementë të menaxhimit të asetëve sipas PAS 55.



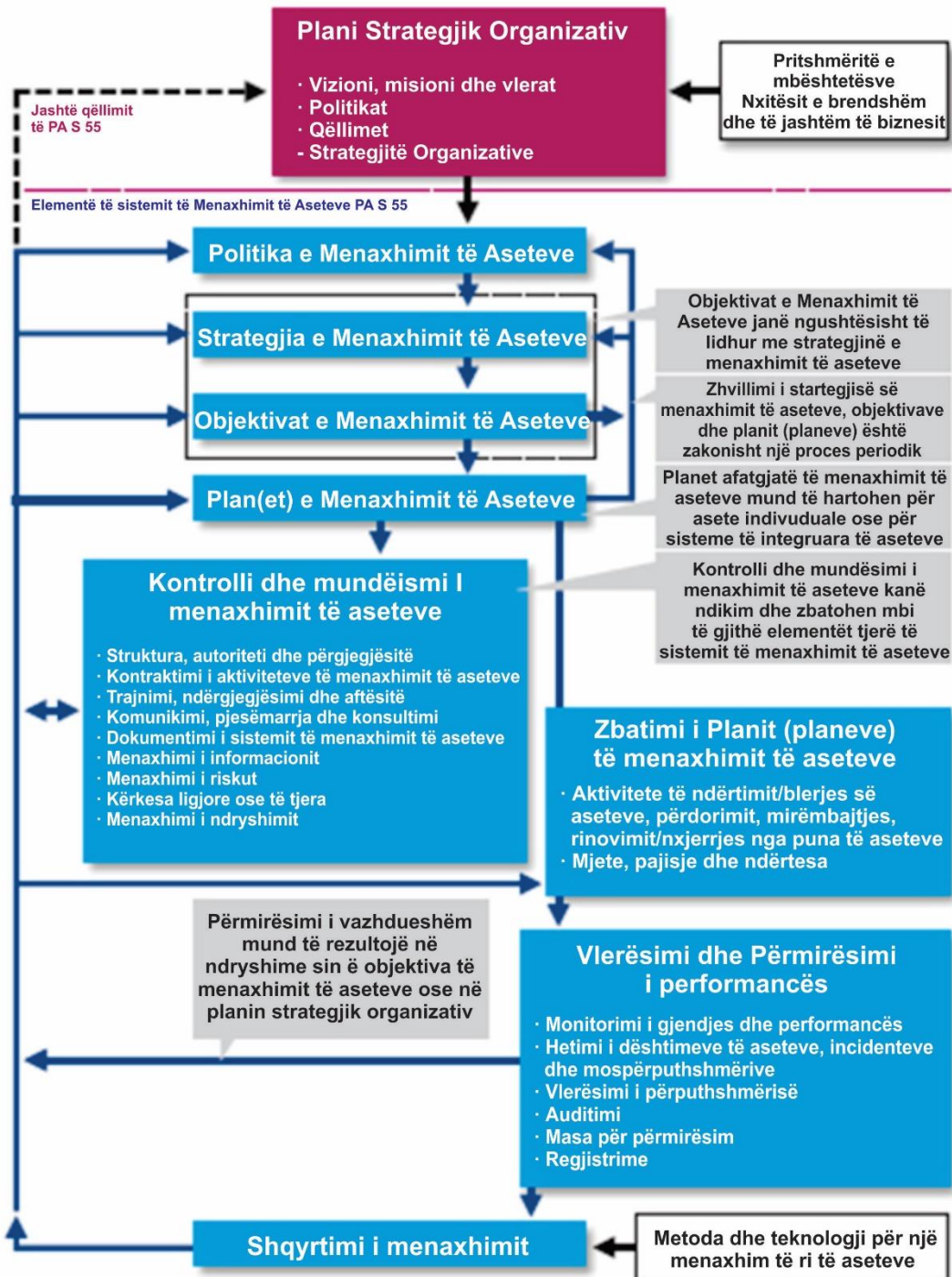


Figura 2: Elementë të sistemit të menaxhimit të asetëve<sup>2</sup>

## 2.2 PËRQASJA AWARE-P

AWARE-P është një projekt i hartuar nga një grup i disiplinave të ndryshme nga LNEC (Portugali), IST (Portugali), Addition (Portugali), Sintef (Norvegji) dhe Ydreams (Portugali), me mbështetjen e Entit Rregullator të Shërbimeve të Ujit të Portugalisë ERSAR. AWARE-P

<sup>2</sup> Instituti i Menaxhimit të Aseteve, PAS 55-2:2008

konsiderohet metodologji inovative për planifikimin e menaxhimit të asetëve infrastrukturore dhe shpjegohet në manuale teknike, modele të planeve, raste studimore, publikimi dhe mjete të tjera software.

Projekti AWARE-P u financua nga burime të shumta si: Mekanizmi Financiar i Zonës Ekonomike Europiane, ERSAR – Enti Rregullator i Ujit në Portugali (Portugal), dhe partnerë të tjerë si përdorues të projektit: AdP Se+rviços S.A, AGS S.A., SMAS Oeiras & Amadora dhe Veolia Águas de Mafra.

Objektivi i projektit ishte hartimi dhe zbatimi i procedurave për menaxhimin e infrastrukturës (IAM) në ndërmarrjet e ujësjellësit. Projekti përdori përvojën dhe kontributin projekteve të mëparshme R & D (CARE-W – Asistencë e Kompjuterizuar në Rehabilitimin e Rrjeteve të Ujësjellësit, dhe CARE-S - Asistencë e Kompjuterizuar në Rehabilitimin e Rrjeteve të Kanalizimeve). Së bashku me projekte që pasuan, ai synonte pajisjen e ndërmarrjeve të shërbimeve të ujit me njohuri konkrete dhe mjete për planifikim të qëndrueshëm në IAM.

Ndër të tjera, rezultatet kryesore ishin:

- Software për përdorim të gjerë mbi planifikimin dhe vendim-marrjen;
- Manuale të Praktikave më të Mira në IAM;
- Studime Pilote;
- Kurse trajnimi;
- Raporte dhe përmbledhje shkencore dhe teknike.

Projekti u pasua nga projekti për ngritjen e kapaciteteve në Portugali bazuar në metodologjinë, programin software dhe materialet e trajnimit të AWARE-P, (sisteme IAM të zhvilluara për 30 shërbime publike si modele), si dhe nga projekti R & D në Portugali e projektet pilot në Spanjë (projekti TRUST financiar nga BE) dhe SHBA.

Projekte të tjera në vazhdim të fokusuar në transferimin e njohurive dhe mjeteve në ndërmarrjet pilot të të ujësjellësit kishin si synim të forconin aftësitë e tyre për vendimmarrje efikase. Këto projekte përfshinë dhjetra ndërmarrje të shërbimeve që variojnë në madhësi (popullsia që mbulojnë 3000-300000), fusha e veprimit (ujë, ujërat e zeza, ujërat nga përmytjet), korniza institucionale (pushtet vendor, ndër-komunal, koncesion) dhe gatishmëri dhe njohuri mbi teknologjinë e informacionit.

Përfitimet e shërbimeve vendore ishin përdorimi i avantazheve e metodologjisë dhe software AWARE-P për të rritur nivelin e ekspertizës lokale në qasje të strukturuar teknikisht ndaj sistemit të planifikimit të rehabilitimit mbështetur nga software, kështu që mund të zhvilloheshin planet taktike dhe strategjike IAM. Pritshmëria ishte që ndikimet e një qasje më të qëndrueshme IAM të kishin ndikim domethënës kombëtar.

Përfitimet ishin të ndërsjellta, pasi projektet përfituan nga natyra e tyre më shumë mbështetës për të marrë reagime mbi qasjen dhe mjetet e tyre duke i testuar ato në mjedise profesionale. Kjo rezultoi në kontribut ndaj një sërë mjetesh dhe aftësish në software e hapur për përdorim.

Metodologjia AWARE-P është një metodologji inovative në menaxhimin e asetëve infrastrukturore posaçërisht për tu zbatuar në ndërmarrjet e ujësjellësit. Metodot dhe mjetet e zhvilluara në kuadër të projektit AWARE-P janë bazuar rreth një qasje që nënkupton tri nivele vendim-marrjeje të planifikimeve: nivel strategjik, i drejtuar nga

korporatat dhe pikpamjet afat-gjatë që synojnë caktimin e prioriteteve strategjike dhe komunikimit të tyre stafit dhe qytetarëve; nivel taktik, ku menaxherët e asetëve të infrastrukturës duhet të zgjedhin ndërhyrjet më të mira afatmesme; dhe në nivel operacional, ku planifikohen dhe zbatohen veprimet afatshkurtra.

Kjo përfaqësim nënkupton që planifikimi i ndërhyrjeve të ardhshme përfshin vlerësimin dhe krahasimin e alternativave të ndërhyrjes nga performanca, perspektivat mbi koston dhe rrishtin, bazuar në analiza. Njohuritë e nevojshme për marrjen e vendimeve të tilla janë në tre plane: menaxhimi i biznesit, inxhinieri dhe informacion. Figura më poshtë simbolizon qasjen e përshkruar.

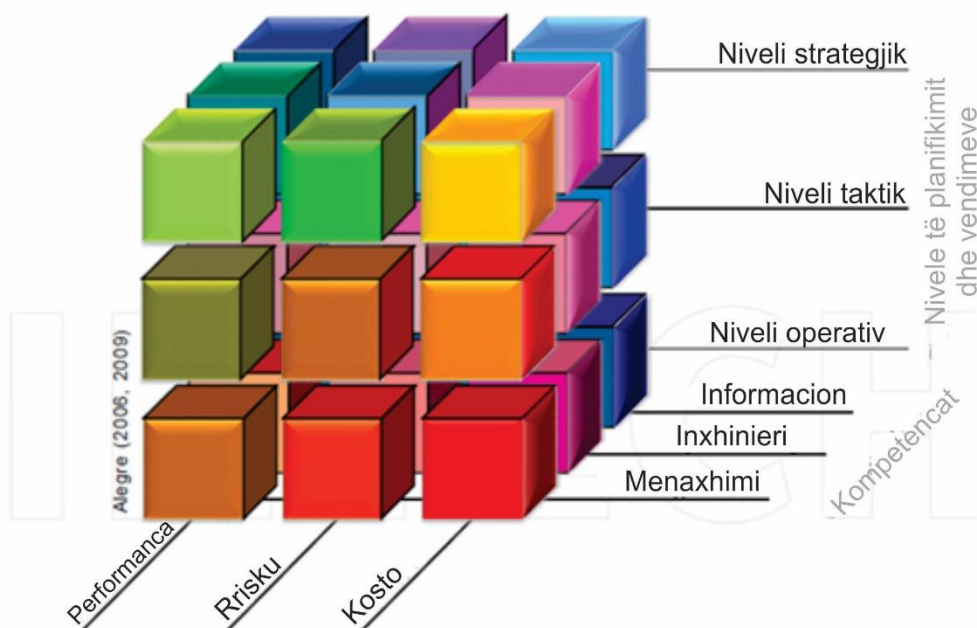


Figura 3: Përfaqësimi i përgjithshëm IAM me AWARE-P<sup>3</sup>

Çdo nivel i menaxhimit dhe planifikimit përfshin fazat e mëposhtme: (i) përcaktimin e objektivave dhe synimit; (ii) diagnoza; (iii) planin e prodhimit, duke përfshirë identifikimin, krahasimin dhe përzgjedhjen e zgjidhjeve alternative; (iv) zbatimin e planit; dhe (v) monitorimin dhe rishikimin.

### 2.3 KUADRI I PËRBASHKËT PËR PLANIFIKIMIN E MIRËMBJATJES SË KAPITALIT NË UJËSJELLËSA NË MBRETËRINË E BASHKUAR

Industria Kërkimore e Ujit sh.p.k. (UKWIR) ka zhvilluar një kuadër për planifikimin e mirëmbajtjes kapitale për ndërmarrjet e ujësjellësit në Mbretërinë e Bashkuar. Ky kuadër është i bazuar në analizën e rrishtit të dështimit të asetëve dhe përfshin një qasje ekonomike e cila mundëson shkëmbim mes kostove të kapitalit dhe atyre operacionale.

<sup>3</sup> Helena Alegre dhe Sérgio T. Coelho, Menaxhimi i Aseteve Infrastrukturore të Sistemet Urbane të Ujit, 2013

Bazat e këtij kaudri janë konceptet e mëposhtme:

- Shërbimi vlerësohet me indikatorë (e njëjtë më vlerësimin e performancës në metodën AWARE-P);
- Mirëmbajtja e kapitalit duhet të justifikohet mbi bazën e parashikimeve të tashme apo të ardhshme dhe mbi pasojat e dështimit të kapitalit me ose pa investime (e njëjtë me menaxhimin e riskut në metodën AWARE-P);
- Per cdo mundësi të mirëmbajtjes së kapitalit, duhet të demonstrohet përqsja me kosto më të ulët Opex versus Capex, dhe qasja e mirëmbajtjes proaktive ndaj asaj reaktive (e njëjtë me vlerësimin e kostove në metodën AWARE-P).

Përqsja e Zakonshme përbëhet nga tre faza:

- Analizë historike, e cila identifikon shpenzimet e mirëmbajtjes dhe trendin e indikatorëve të shërbimit;
- Analiza për të ardhmen, e cila identifikon shpenzimet e mirëmbajtjes në të ardhmen për të plotësuar objektivat rregullatore;
- Përfundimet, që krahasojnë dhe shpjegojnë rezultatet e analizave historike dhe të së ardhmes; që përcaktojnë dhe nivelin e kërkuar për mirëmbajtje në të ardhmen.

## 3 PRAKTIKA TË MENAXHIMIT TË ASETEVE

### 3.1 PLANET/OBJEKTIVAT.STRATEGJIA/POLITIKA TË MENAXHIMIT TË ASETEVE

Pika e fillimit për çdo organizatë që kërkon të zhvillojë dhe zbatojë një sistem të menaxhimit të asetëve dhe të bëhet praktikant i Menaxhimit të Asetëve, është të shqyrtojë dhe krahasojë menaxhimin aktual të pasurisë kundrejt praktikave të tjera të mira të menaxhimit të asetëve, udhëzimet dhe standardet, dhe të përcaktojë shkallën në të cilën janë plotësuar aktualisht këto kërkesa, cilat janë mangësitë dhe çfarë përmirësimesh mund të bëhen. Bazuar në gjetjet dhe konkluzionet, një organizatë do të hartojë politikën, strategjinë dhe planet e ardhshme për përmirësimin e praktikave të tanishme duke përcaktuar vizionin, qëllimin, objektivat dhe aktivitetet përkatëse që lidhen me menaxhimin e pasurive.

*Politika e Menaxhimit të Asetëve* duhet të artikulojë qartë parimet e organizatës, qasjen dhe pritshmëritë në lidhje me menaxhimin e pasurive.

*Strategjia e Menaxhimit të Asetëve* duhet të përcaktojë sesi *Politika e Menaxhimit të Asetëve* do të arrihet përmes aktiviteteve të biznesit, duke përfshirë metodat e caktimit të përparësive, mundësive më të mira, qëndrueshmërisë dhe menaxhimit të riskut, si dhe një qasje drejt kostove gjatë kohës së përdorimit. Premisa e planifikimit strategjik është përcaktimi i nivelit të dëshiruar të shërbimit që duhet të ofrohet për konsumatorët. Të gjithë objektivat e tjerë shërbejnë për të arritur këtë nivel të përcaktuar të shërbimit. Strategjia duhet t'i referohet kërkesave të performancës dhe gjendjes së asetëve në ofrimin e nivelit të dëshiruar të shërbimit. Në hartimin e *Strategjisë së saj të Menaxhimit të Asetëve*, organizata duhet të marrë parasysh si më poshtë:

- Kërkesat e mbështetësve që ndikojnë menaxhimin e asetëve (përfshirë kërkesa rregullatore ligjore);
- Nivelin e dëshiruar të shërbimit përfshirë dhe parashikimin e kërkesës për shërbim;
- Gjendjen fizike të asetëve, kohën e përdorimit;
- Kurbën e dëmtimeve të asetëve, tendencën për të dalë nga përdorimi dhe efektet;
- Informacion mbi të shkuarën e asetëve si qëndrueshmëria, mirëmbajtja, performanca operationale dhe të dhëna mbi gjendjen;
- Kriteret për investime /ndërhyrje për krahasim të mundësive;
- Planifikimin e kontigjencës, p.sh. marrja parasysh e efekteve për ngjarje të paparashikuara dhe reagimin ndaj tyre.

Strategjia e menaxhimit të asetëve duhet të përcaktojë qartë objektivat që organizata do të përpiqet të arrijë në një afat kohor të caktuar, zakonisht 3-5 vjet. Objektivat duhet të jenë specifike, të matshme, të arritshme, realiste, dhe për një kohë të caktuar, në masën e mundshme.

Bazuar në strategjinë e menaxhimit të asetëve dhe objektivat e saj, duhet të hartohet një *Plan i Menaxhimit të Asetëve*. Plani duhet të përfshijë dokumentacionin mbi:

- a) Veprime për optimizimin e kostove, rrishtit dhe performancës së asetëve;
- b) Përgjegjësitë e caktuara dhe organet përkatëse për zbatimin e këtyre veprimeve për të arritur objektivat e menaxhimit të asetëve;
- c) Burimet financiare dhe afatet kohore të kryerjes së këtyre veprimeve.

### 3.1.1 Rast studimor: Ujësjetësat në Mbretërinë e Bashkuar

Ujësjetësat në Mbretërinë e Bashkuar hartojnë Drejtime Strategjike afatgjata për një periudhë prej 25 vitesh. Ky dokument ka katër pjesë:

1. Sfidat që Ujësjetësit përballojnë për 25 vitet e ardhshme duke pasur parasysh ofrimin e shërbimit;
2. Mbikqyrje e nevojave të konsumatorëve
3. Përgjigje ndaj nevojave të konsumatorëve;
4. Përparësitë dhe strategjia për të ardhmen.

Në kuadër të pjesës së katërt të Drejtimeve Strategjike, Ujësjetësit përcaktojnë fushat prioritare për përmirësimin dhe brenda secilës fushë prioritare janë përshkruar angazhimet për të arritur përmirësime.

Drejtimet Strategjike parashtrojnë vizionin për mënyrën se si ata do të përmbushin pritshmëritë e konsumatorëve për 25 vitet e ardhshme, por kjo është vetëm fillimi. Ujësjetësit rishikojnë dhe azhurnojnë këtë dokument çdo pesë vjet brenda Planeve të tyre të Biznesit.

Ky Plan Biznesi hartohet për pesë vjet dhe është në përputhje me Strategjinë e ujësjetësit. Pjesë përbërëse e Planit të Biznesit është Plani i Menaxhimit të Aseteve.

Plani i Menaxhimit të Aseteve zhvillohet duke pasur parasysh parashikimin e rrishtit në përputhje me parimet e Kuadrit të Përbashkët të Planifikimit të Mirëmbajtjes së Kapitalit për të nxjerrë kërkesat për investime në të ardhmen.

#### 3.1.1.1 Drejtimet Strategjike: Southern Water Services Ltd. (MB)

Southern Water Services është një kompani shërbimesh private përgjegjëse për grumbullimin dhe përpunimin e ujërave të ndotura. Kompania ofron furnizimin më uje të pijshëm për afro një milion përdorues.

Strategjia e fundit afatgjatë e Southern Water Service për shërbimet e ujit të pijshëm dhe ujërave të zeza përcakton drejtimin e biznesit të tyre për periudhën 2015 - 2040. Qasja ndaj zhvillimit të strategjisë afatgjatë ka qenë drejt prioriteteve të konsumatorëve. Tre vjet para zhvillimit të Strategjisë, ndërrmarja ka filluar procesin e intervistave të mijëra konsumatorëve - nga pronarët e shtëpive dhe bizneseve, tek palë të tjera të interesuara, siç janë këshillat lokale dhe grupet mjedisore - të gjitha me qëllim që të kuptojnë prioritetet e tyre .

Përparësitë dhe angazhimet e Ndërrmarjes janë identifikuar në tabelën më poshtë.

	Përparësia	Angazhimi i Ndërrmarjes
1	Furnizim i vazhdueshëm me ujë të pijshëm të cilësisë së lartë	Furnizim me ujë i vazhdueshëm
		Presion i ujit i pranueshëm
		Cilësia e ujit të pijshëm

	Përparësia	Angazhimi i Ndërmarrjes
		Fortësia e ujit
2	Heqja efektive e ujërave të ndotur	Shërbim i besueshëm i ujërave të ndotur Minimizim i përmytjeve Kufizim i aromave të pakëndshme
3	Kujdes ndaj mjedisit	Lumenjtë të mbrojtur nga ndotja Vijë bregdetare e pastër Minimizimi i nxjerrjes së karbonit Qëndrueshmëri mjedisore
4	Shërbimi aktiv ndaj klientit	Reagim i shpejtë dhe efektiv Adresimi i kërkesave individuale të konsumatorëve Reflektu çështje vendore
5	Informim dhe këshillim më i mirë	Informim si të kursejmë ujë Këshillim mbi kulluesit e bllokuar Faturë e qartë – e lehtë për tu kuptuar Info se ku shkojnë paratë e konsumatorëve
6	Fatura të përballueshme	Shërbime më efektive Mënyra për të kursyer para/ujë Të ndihmojmë konsumatorët e marxhinalizuar
Jeshile – Mbaj shërbimin aktual; Portokalli – Kërkohet përmirësim; E kuqe – Kërkohet përmirësim thelbësor		

Tabela 1: Përparësitë strategjike dhe angazhimet e ndërmarrjes Southern Water Service

Më tej analizohen angazhimet e ndërmarrjes të cilët zërthehen në aktivitete 10 vjecare dhe 25 vjecare.

### 3.1.1.2 Politika MA: Southern Water Services Ltd. (UK)

Ndërmarrja Southern Water Service, brenda Planit të biznesit / Planit të Menaxhimit të Aseteve pesëvjeçar, deklaron shkurtimisht politikën e tyre të menaxhimit të asetëve që përshkruan se si ata synojnë ta arrijnë atë. Deklarata e politikës së tyre më të fundit (2015-2020) është dhënë më poshtë:

**“Ne do të:**

*Ofrojmë shërbim të përgjegjshëm për konsumatorët, furnizim të vazhdueshëm me ujë të pijshëm të një cilësie të lartë, informojmë dhe këshillojmë më mirë, heqjen më të mirë të ujërave të zeza dhe kujdes ndaj mjedisit duke siguruar fatura të përballueshme për brezat e tanishëm dhe të ardhshëm*

*Plotësojmë, apo tejkalojmë nivelet e performancës që ju kemi premtuar konsumatorëve  
Zbatojmë detyrimet statutoare dhe rregullatore sipas afateve të rëna dakort me rregullatorët tanë*

*Plotësojmë nevojat në rritje pa çënuar performancën tonë.*

**Për të dhënë këto rezultate ne do të:**

*Vazhdojmë të angazhohemi me konsumatorët tanë që të kuptojmë rezultatet e pritura dhe pikpamjet e tyre sesi mund të arrihen ato në mënyrë që planet tonë të pasqyrojnë përparësitë e tyre*

*Sigurojmë që planet tona pasqyrojnë nevojat e aksionerëve dhe detyrimet statutores duke ofruar vlerat më të mira për konsumatorët dhe mjedisin tani dhe në të ardhmen*

*Informojmë dhe edukojmë konsumatorët për ndikimin e sjelljeve të tyre në performancën dhe shërbimet tona*

*Punojmë në bashkëpunim me aktorë të tjerë, agjensi dhe komunitetet tona në gjithë ciklin ujor*

*Kemi një qasje sa më të mirë në vendimarrje duke pasur parasysh nevojat e ardhshme dhe optimizimin e kostove të punës për të menaxhuar rrishtun dhe performancën në mënyrë sa më të integruar*

*Kuptojmë dhe ekuilibrojmë rrishtun mes performancës të aseteve tona dhe nevojave të konsumatorëve tanë*

*Përdorim informacion të saktë për të marrë vendime mbi rrishtun për të ofruar shërbimin e kërkuar*

*Përdorim planifikim të detajuar dhe sisteme të menaxhimit për të analizuar dhe raportuar mbi shërbimet ndaj klientit, mjedisin, performancën e aseteve, menaxhimin e kostove dhe projekteve*

*Përdorim projektet, mjetet dhe aftësitë më të mira në planifikim, menaxhim të integruar të rrishtit, projektim dhe inxhinieri, zbatimin e projekteve, menaxhimin e programeve dhe operimin e aseteve dhe rrjeteve tona*

*Rrishtim efikasitetin, përmirësojmë performancën dhe reduktojmë kostot totale përmes inovacionit, menaxhimit të rrishtit, në bashkëpunim dhe menaxhim efektiv kontraktual*

*Punësojmë njerëz të mirë me aftësitë e duhura, trajnimin e kërkuar dhe eksperiencën për të zhvilluar dhe zbatuar strategjitë dhe planet tona, duke krijuar një kulturë ku klienti është në qendër*

*Caktojmë role dhe përgjegjësi të qarta për të gjithë ata që përfshihen në kujdesin ndaj aseteve për të plotësuar nevojat e konsumatorëve dhe mjedisit përmes proceseve gjatë kohës së përdorimit të aseteve.*

### 3.1.1.3 Plani MA: Southern Water Services Ltd. (MB)

Struktura e PLanit 5 vjeçar të Menaxhimit të Aseteve të Southern Water Service është si më poshtë:

1. Përmbledhje e Shërbimeve: Drejtimet e Objektivave Strategjike dhe Ofrimi – Shërbimi i Ujit;
  - a. Angazhimi i aksionerëve,
  - b. Udhëheqje, Politika dhe Strategji,
  - c. Raportim,
  - d. Procesi i kompanisë për Mirëmbajtjen e Aseteve,
  - e. Menaxhimi i përbashkët i rrishtit,
2. Qasja ndaj planifikimit të Mirëmbajtjes së Kapitalit – Shërbimi i Ujit
  - a. Menaxhim,
  - b. Procese,



- c. Sisteme IT,
- d. Historik i të dhënave cilësore,
- 3. Plani Biznesi nga Grupi i Aseteve – Shërbimi i Ujit
  - a. Infrastruktura ujore – Rezervuarët e Ujit
  - b. Infrastruktura ujore – Tubat ndërlidhës
  - c. Infrastruktura ujore – Humbjet nga rrjedhja
  - d. Infrastruktura jo-ujore – Punime të Furinizimit me Ujë
  - e. Infrastruktura jo-ujore – Staticone të Pompimit
  - f. Infrastruktura jo-ujore – Shërbime ndaj rezervuarëve
  - g. Infrastruktura jo-ujore – Mbyllja e Rezervuarëve dhe Ujësjesve
  - h. Infrastruktura jo-ujore – Zëvendësimi i matësve
- 4. Komentar – Shërbimi i Ujit
- 5. Rasti i Biznesit sipas Grupit të Aseteve – Shërbimi i Kullimit
  - a. Infrastruktura e Kullimit
  - b. Kullimi Jo-Infrastrukturor – Punët e trajtimit të Ujërave të Zeza
  - c. Kullimi Jo-Infrastrukturor – Stacionet e Pompimit të Ujërave të Zeza
  - d. Kullimi Jo-Infrastrukturor – Qendrat e Trajtimit të Llumit
- 6. Komentar i Detajuar – Shërbimi i Kullimit
- 7. Menaxhimi dhe Të përgjithshme
  - a. Vështrim i përgjithshëm i IT
  - b. Sistemet e Biznesit
  - c. Kërksat e sektorëve
  - d. Krahasimi Industrial
  - e. Raste specifike të Skemave të Bizneseve (për të përmirësuar efikasitetin dhe për të ulur kostot).

Analiza më e gjerë dhe më e detajuar është strukturuar në Kapitujt 3 dhe 5, ku rastet e biznesit për secilin grup të asetëve janë të mbështetur nga vlerësime komplekse inxhinierike dhe financiare, të cilat janë në përputhje me parimet e Kuadrit të Përbashkët për Planifikimin e Mirëmbajtjes së Kapitalit në Ndërmarrjet e Ujësjes- Kanalizimeve në Britaninë e Madhe .

### 3.1.2 Rast Studimor: Ujësjesi në Portugali

Kompanitë e ujit portugeze janë duke zbatuar qasje unike të menaxhimit të asetëve infrastrukturore të zhvilluar nga projekti AWARE-P në zhvillimin e strategjisë së menaxhimit të asetëve.

Shembulli i zhvillimit të një strategjie për menaxhimin e asetëve në ndërmarrje mesatare të shërbimeve të ujit, në shërbim të më pak se 100.000 njerëz, paraqitet këtu.

Faza e parë në planifikimin strategjik, siç është përcaktuar me anë të metodologjisë AWARE-P, është përcaktimi i objektivave të qarta, kriterëve të performancës, indikatorë për të vlerësuar ato, dhe në fund, objektiva për çdo indikator. Në këtë rast, objektivat, kriteret dhe indikatorët që janë përzgjedhur, janë paraqitur në tabelën e mëposhtme.

<b>Objektivat dhe kriteret</b>	<b>Indikatorë</b>
1. Përshtatshmëria e shërbimit të ofruar	
1.1 Aksesit ndaj shërbimit	Akcesi ekonomik i shërbimeve (FU, UZ)
1.2. Cilësia e shërbimit të ofruar ndaj përdoruesve	Ndërprerjet e shërbimit (FU) Cilësia e ujit (FU) Përgjigje ndaj sugjerimeve dhe ankesave në të shkruar (FU, UZ) Përmbytjet (UZ)
2. Qëndrueshmëria e ofrimit të shërbimit	
2.1. Qëndrueshmëria ekonomike	Raporti i mbulimit të kostove (FU, UZ) Uji jo-të ardhura (FU)
2.2. Qëndrueshmëria infrastrukturore	Përshtatshmëria e kapacitetit të trajtimit (FU) Rehabilitimi i tubacioneve kryesore (FU) Defekte në tubacionin kryesor (FU) Rehabilitimi i Kullimit (UZ) Kolapsi i kulluesve (UZ)
2.3. Produktiviteti fizik i burimeve njerëzore	Përshtatshmëria e burimeve njerëzore (FU, UZ)
3. Qëndrueshmëria mjedisore	
3.1. Efikasiteti i përdorimit të burimeve mjedisore (uji, energjia)	Eficensa e energjisë së instalimeve të pompimit (FU, UZ) Humjet reale të ujit për cdo lidhje (FU)
3.2. Efikasiteti i parandalimit të ndotjes	Depozitim i përshtatshëm i ujërave të zeza të grumbulluara (UZ) Kontrolli i shkarkimeve emergjente (UZ)

**Tabela 2: Objektivat, kriteret dhe indikatorët për planifikimin strategjik në ndërmarrjen e ujësjellësit në Portugali**

Faza e dytë e procesit të planifikimit është diagnoza, që përbëhet nga një analizë e kontekstit të jashtëm (global dhe të palëve të interesuara specifike) dhe të kontekstit të brendshëm (si organizative dhe infrastrukturës), ankoruar në objektivat dhe synimet e përcaktuara. SWOT (pikat e forta-pikat e dobta-mundësi-kërcënime) është përdorur për të shprehur rezultatet e kësaj faze.

<b>Pikat e forta</b>	<b>Pikat e dobta</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sisteme të mira informimi për infrastrukturën e furnizimit me ujë</li> <li>- Informacion i mjaftueshëm për të hyrë në sistemet e furnizimit me ujë, kushtet e tyre dhe veprimtarinë</li> <li>- Aftësi të burimeve njerëzore</li> <li>- Marrëdhënia mes sistemeve të informacionit dhe urdhrave të punës</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sisteme të pamjaftueshme informimi mbi infrastrukturën e ujërave të zeza</li> <li>- Kufizime financiare</li> <li>- Tarifa të pamjaftueshme</li> <li>- Kushte të dobta të infrastrukturës</li> <li>- Funksionim i dobët i infrastrukturës</li> <li>- Rekorde historike të mangëta</li> <li>- Të dhëna jo të sakta</li> </ul>
<b>Mundësitë</b>	<b>Kërcënimet</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pajisjet dhe teknologjia për të mbështetur MAI</li> <li>- Rregullorja e Portugalisë nga ERSAR *</li> <li>- Legjislacioni portugez mbi MAI</li> <li>- Nismat për përdorimin efikas të energjisë</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Legjislacioni portugez dhe rregullorja nga ERSAR* (kosto të rritura)</li> <li>- Paqartësi politike</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kriza ekonomike dhe kufizimet financiare</li> <li>- Paqartësi i zhvillimeve demografike</li> <li>- Lidhjet e paligjshme në ujërat e zeza</li> </ul>
* ERSAR: Enti Rregullator i ujit dhe shërbimeve të ujit në Portugali	

**Tabela 3: Analiza SWOT e ndërmarrjes së furnizimit me ujë në Porugali**

Faza e tretë e procesit të planifikimit është formulimi, krahasimi dhe zgjedhja e strategjive që çojnë në arritjen e synimeve, duke pasur parasysh diagnozën. Për ujin e pijshëm, strategjitë e përzgjedhura ishin *Kontrolli i humbjeve të ujit* dhe *Promovimi i praktikave të rehabilitimit proaktiv*, ndërsa për ujërat e zeza strategjitë e vendosura ishin *Ulja e shkarkimeve të ujërave të zeza të patrajuara* dhe *Reduktimi i ndërlidhjeve dhe infiltrimi / fluksi në sistemet e ujërave të zeza*. Strategjitë më të zakonshme të dy llojeve të shërbimeve ishin të përmirësojnë *Sistemet e informacionit të infrastrukturës* dhe *Rritja e besueshmërisë ndaj sistemit*.

Përpunimi i këtyre rezultateve është shprehur në një dokument, planin strategjik, një dokument sintetik, i qartë, dhe i shpërndarë në mënyrë efektive tek të gjithë aktorët e brendshëm dhe të jashtëm.

## 3.2 BURIMET NJERËZORE TË MENAXHIMIT TË ASETEVE

Zbatimi i suksesshëm i menaxhimit të asetëve kërkon angazhimin e menaxherëve të lartë.

Këta menaxherë është normalisht më mirë të vendosen për të siguruar që menaxhimi i pasurive, politikat dhe strategjia janë në përputhje me planin organizativ strategjik dhe për të identifikuar se ku performanca e dobët e asetëve mund të rrezikojë arritjen e planit organizativ strategjik. Menaxherët e lartë duhet të sigurojnë që ka burime të mjaftueshme për themelimin dhe mirëmbajtjen e sistemit të menaxhimit të asetëve, duke përfshirë pajisjet, burimet njerëzore, ekspertizën dhe trajnimin.

Menaxherët duhet të caktojnë përgjegjësi të qarta për stafin e menaxhimit të asetëve. Menaxhimi i lartë duhet të sigurojë që ata të cilët janë të dhënë përgjegjësi janë kompetentë, kanë aftësitë dhe trajnim e duhur për të kryer detyrat e tyre dhe të japin rezultatet e kërkuara, në përputhje me strategjinë, politikat dhe objektivat e menaxhimit të asetëve.

Përgjegjësitë e menaxhimit të asetëve duhet të dokumentohen në një formë të përshtatshme në organizatë. Kjo mund të marrë një ose më shumë nga format e mëposhtme: procedurat e punës dhe përshkrimet e detyrave; përshkrimet e punës; paketa trajnimi.

Menaxherët drejtues duhet të sigurojnë qëndrueshmërinë e strategjisë së menaxhimit të asetëve, objektivave, synimeve dhe planeve. Struktura organizative, procedurat e punës, si dhe rëndësia e përmbushjes së kërkesave të menaxhimit të asetëve duhet të komunikohen në mënyrë të qartë për të gjithë punonjësit përkatës.

### 3.2.1 Rast Studimor: Ujësjellësi i Yorkshire shpk (MB)

Ujësjellësi i Yorkshire është një kompani e shërbimeve të furnizimit me ujë dhe trajtimit. Ajo u shërben 1.9 milion ekonomive familjare dhe 130,000 konsumatorë nga biznesit.

Ujësja i Yorkshire ka dokumentacion të shkruar në lidhje me rolet, përgjegjësitë dhe procedurat që lidhen me Planifikimin e Menaxhimit të Aseteve dhe procesin e Investimeve, si një bazë të dhënash ku ajo mund të shihet nga të gjithë.

Përshkrimi i roleve dhe intervistat e punës janë kompetenca të bazuara për të siguruar se personi i caktuar ka aftësitë që përputhen me kërkesat e roleve. Punonjësit janë subjekt i rishikimeve tremujore të cilat ofrojnë vlerësim të rregullt të performancës kundrejt planeve të progresit, dhe përparësive personale, duke identifikuar boshllëqet në aftësi dhe që ofrojnë mundësi për të identifikuar kërkesat e mëtejshme të trajnimit përmes planeve të zhvillimit personal. Këto kanë për qëllim në sigurimin se njerëzit janë të trajnuar për të kryer funksionin e tyre dhe të kenë qasje në të mësuarit dhe zhvillimit profesional. Ujësja i Yorkshire ofron një shumëllojshmëri të kurseve të trajnimit 'në shtëpi'. Të dhënat e frekuentimit të këtyre kurseve dhe kurseve të tjera të trajnimit të jashtëm mbahen nga menaxherët dhe vetë individët.

Krahas përmirësimit të procesit dhe sistemeve, kompetenca teknike e menaxherëve të aseteve brenda UY është duke u ngritur. Deri tani më shumë se 50 module janë ofruar për afro 600 punonjësve si nga UY dhe organizata partnere. Theks i veçantë i është dhënë ngritjes së kapaciteteve në menaxhimin e riskut. Kompania ka ndërtuar së pari një industri në partneritetin me Universitetin e Edinburgut për të ndërmarrë një program të akredituar të menaxhimit të riskut përshtatur për nevojat dhe kërkesat e tyre. Shpërndarja e praktikave të menaxhimit të riskut tek të gjithë dhe jo duke e mbajtur atë të mbyllur në një grup të vogël specialistësh mbolli një kulturë të menaxhimit të riskut në ujësja të Yorkshire. Mbi 180 kolegë dhe partnerë kanë marrë pjesë në programin e trajnimit të rriskut. Përveç kësaj, mbi 100 kolegë dhe partnerë kanë marrë gjithashtu pjesë në trajnimin e planifikimit të menaxhimit të aseteve dhe të ciklit të investimeve.

Të dhënat e trajnimit të stafit dhe profilet e tyre mundësojnë Kompaninë të kuptojë aftësitë e saj të menaxhimit. Ku identifikohen mangësi, zhvillohen programe të rekrutimit dhe zhvillimit. Menaxherët caktojnë prioritetet dhe objektivat për stafin në bazë të objektivave të planit të biznesit.

### 3.3 MENAXHIMI I INVENTARIT TË ASETEVE

Një element kyç në zhvillimin e një plani të menaxhimit të aseteve është hartimi i inventarit të infrastrukturës dhe të planit të aseteve. Kjo kërkon një numër vendimesh që duhen marrë në drejtim të organizimit të hierarkisë së aseteve nga faktorë të tillë si vendndodhja ose sistemi; etiketimi i vetë aseteve; zhvillimi i nomenklaturave të aseteve në përputhje me të dhënat e departamenteve të shërbimeve, përcaktimi i atributëve për lloje të ndryshme të aseteve që duhen regjistruar. Këto aktivitete kanë një ndikim të rëndësishëm në dobinë e inventarit të aseteve.

Inventar i aseteve duhet të përmbajë informacion mbi:

- Moshën, gjendjen, vendndodhjen;
- Madhësia dhe kapaciteti;
- Prodhuesi dhe materialet përbërëse ;

- Të dhënat mbi instalimin dhe pritshmëria mbi kohën e përdorimit;
- Mirëmbajtja dhe historiku i përdorimit;
- Pikat kritike, që rrjedhin nga kuadri i menaxhimit të riskut të ndërmarrjes.

### 3.3.1 Rast studimor: Ujësjiellësi Skocez

Ujësjiellësi Skocez është ndër pesë ndërmarrjet më të mëdha të ujit në Mbretërinë e Bashkuar, duke ofruar shërbime të furnizimit me ujë dhe të ujërave të zeza në pesë milionë konsumatorë në 2.4 milion shtëpi dhe 124.000 biznese. Një fokus kryesor i strategjisë së Ujësjiellësit Skocez është investimi në infrastrukturën e saj, mirëmbajtja dhe përmirësimi i aseteve të saj fizike për të ndihmuar në sigurimin e ujit të pijshëm të pastër dhe largimin efikas dhe trajtimin e ujërave të zeza.

Një pjesë e rëndësishme e menaxhimit të aseteve në Ujësjiellësin Skocez është inventari i aseteve hartuar për të asetat jo-infrastrukturore (mbi tokë) dhe infrastrukturore (nën tokë). Të gjitha të dhënat në inventar mbahen në Sistemin Informativ Gjeografik (GIS). Inventar i aseteve është strukturuar si një pemë për të lejuar asetet të lidhen me vendndodhjet e tyre, zonat dhe rajonet, si dhe me asete të tjera në të njëjtin vend. Inventari mban të dhëna mbi atributet fizike të aseteve dhe pajisjeve, si dhe informacionet e fundit nga anketat lidhur me gjendjen dhe performancën. Kapaciteti i pothuajse çdo pune (p.sh. trajtimi i ujit, stacionet e pompimit të ujërave) regjistrohet, por kapaciteti i çdo njësie brenda disa punëve ende nuk regjistrohet në mënyrë universale (p.sh. vlerësimi i kw për çdo pompë, kapacitetin e çdo depozite).

Si ishin mbledhur gjithë këto të dhëna dhe informacion?

Të dhënat e përfshira në inventarin e aseteve sipas sistemit GIS janë transferuar më parë nga tre ujësjiellës të mëparshëm skocezë, që ishin përgjegjës të furnizimit me ujë dhe kanalizimeve të ujërave të zeza në Skoci para themelimit të Ujësjiellësit Skocez. Që atëherë janë humbur disa të dhëna, Ujësjiellësi Skocez ka kryer një studim të gjerë të aseteve për të plotësuar këto boshllëqe. Në përgjithësi, inventari i aseteve mban të dhëna mbi gjendjen dhe performancën për të gjithë rrjetet e ujit të pijshëm (përfshirë tubacionin kryesor) dhe rrjetin e kanalizimeve të ujërave të zeza.

Në vitin 2007, një tjetër studim i aseteve u krye me objektivin për të mbledhur informacion në lidhje me çdo vend, duke përfshirë foto, video dhe skica. Këto të dhëna lehtësojnë menaxhimin më efikas të aseteve lidhur me kapacitet, konfigurimin dhe gjendjen e aseteve. Studimet kanë dhënë ose konfirmuar kgjendjen dhe shkallën e performancës në të gjitha njësitë që mund të vlerësohen lehtësisht gjatë vizitave në terren.

Janë vëzhguar dhe studjuar funksionet e mëposhtme:

- Burimet tokësore të ujit,
- Pompimi i ujit të papërpunuar,
- Dizinfektimi sekondar,
- Stacioni i pompimit të ujërave të zeza,
- Qendra e trajtimit të llumit,
- Punë të trajtimit të ujërave të ndotur,
- Pompimi i ujit të trajtuar,

- Depozitimi i ujit të trajtuar, dhe
- Punë të trajtimit të ujit.

Ata kanë mbledhur informacion për cdo njësi në cdo fazë të punës, përfshirë:

- Llojin e njësisë dhe përshkrimi;
- Numri i cdo njësie;
- Numri i etiketës së njësisë;
- Statusi operacional;
- Viti i prodhimit apo instalimit;
- Viti i cmontimit (nëse duhet);
- Data e rinovimit të fundit dhe masa e këtij rinovimi;
- Shkalla e gjendjes dhe e performancës (Ndërtesa dhe Civile);
- Shkalla e gjendjes dhe e performancës (Elektrike dhe mekanike);
- Arsyen për shkallën e gjendjes;
- Arsyen për shkallën e performancës;
- Shkallë konfidenciale – (p.sh. nëse informacioni është konstatuar vetë (A1) apo përcjellë nga një operator lokal që ka dijeni (C2));
- Vëzhgime operacionale; dhe
- Vëzhgime të sigurisë dhe shëndetit.

Me qëllimin për të mbështetur inspektimin pamor të aseteve, mblidhen foto apo regjistrime filmike si më poshtë:

- Vendndodhja;
- Pamje panoramike të gjithë vendndodhjes;
- Foto apo video të cdo faze të procesit;
- Foto që tregojnë përshkrimin e difekteve specifike apo shkallët e vlerësimit;
- Foto lidhur me shqetësimë të sigurisë dhe shëndetit.

Që nga, Ujësjetësi Skocez ka inventarizuar rreth 80% të ndërtesave dhe strukturave inxhinierike civile dhe kushtet e tyre, dhe mbi 75% të njësive elektrike dhe mekanike.

### 3.3.2 Rast Studimor: Ujësjetësi Yorkshire sh.p.k. (MB)

Proceset dhe procedurat e të dhënave të aseteve të Ujësjetësit Yorkshire ujit janë vlerësuar dhe certifikuar në përputhje me kërkesat e ISO 9001: 2000.

Regjistrat e aseteve të Ujësjetësit Yorkshire mbahen në shtatë aplikime të integruara kompjuterike. Këto përmbajnë informacion mbi numrin e njësive të të gjitha aseteve të ujit dhe ujërave të zeza, vlerën e tyre, gjendjen, dhe vlerësimin e ndryshimeve në gjendjen me kalimin e kohës. Kjo bazë të dhënash për asetet është e ndërlidhur me sisteme si: Regjistri i Proceseve Operacionale, Regjistri i Planifikimit të Investimeve, Regjistri Financiar, dhe i burimeve njerëzore. Këto sisteme gjithashtu sigurojnë të dhëna për asetet. Kur kryhet mirëmbajtja apo veprim tjetër, ky informacion transferohet në Regjistrin e Aseteve duke ndryshuar vlerën dhe gjendjen e tij.

Një ekip i dedikuar i regjistrin të Aseteve, monitoron regjistrimin e zinxhirit të furnizimit për të siguruar që të dhënat e duhura janë pranuar dhe regjistruar në aplikimin e duhur.

Sistemet e regjistrimit të asetëve gjenden në rrejtin kompjuterik stafi ka akses në sistem. Programet e trajnimit sigurojnë që personeli të ketë një nivel minimal të aftësive. Ujësjiellësi Yorkshire merr përsipër shqyrtimin periodik të aksioneve të asetëve dhe gjendjen e tyre çdo 5 vjet dhe përmbledh gjetjet në një dokument gjithëpërfshirës.

Qasja e përgjithshme ndaj rishikimit të gjendjes së asetit është si më poshtë:

- Ekspertë të fushave përkatëse kryejnë inspektime në vend;
- Një pyetësor i paracaktuar përdoret për të gjithë grupet e asetëve;
- Për të pasur vazhdimësi të vlerësimit në të gjitha asetet, cdo lloj aseti mbikqyret nga një skuadër;
- Kur asetet nuk mund të vlerësohen në vend, ekspertët përdorin pyetësorë nga kompjuterat;
- Përveç rasteve kur thuhet ndryshe, vlerësimi i asetëve kryhet në nivel individual.

Tabela më poshtë tregon metodën e vlerësimit për grupe specifike të asetëve të furnizimit me ujë.

Grupi i asetëve	vendi Pyetësori	Pyetësorë të përgjithshëm	Metoda statistikore	Të tjera
Punë të Trajtimit të Ujit	100%	-	-	-
Shërbimeve të Rezervuarëve dhe kullave të ujit	50%	50%	-	-
Stacionet e Pompimit	100%	-	-	-
Bllokimi në Rezervuarë	-	100%	-	-
Kanalet e Ujëra të Papërnuar dhe Ujërat e Mbledhur	100%	-	-	-
Tubacionet kryesore	-	-	-	100% Metodologjia "Cohort"
Tubat lidhëse	-	100%	-	-
Sahatët matës të konsumit	-	100%	-	-
Ndërtesat për grupet e mësipërme të asetëve	-	100%	-	-

**Tabela 4: Metoda të vlerësimit të kushteve të asetëve në ujësjiellësin në Yorkshire**

Për asete operative mbi tokë, shkallët e gjendjes bazohen në kriteret si në tabelën më poshtë.

Kushtet	Të dukshme	Pritshmëria e jetgjatësisë	Rritja e Opex
E mirë	Si e re	Si e re	Asnjë
Cka	Dëmtim sipërfaqësor	E gjatë	Të pakta
E përshtatshme	Dëmtime thelbësore	E mesme	Pranueshëm për moshën
E dobët	Kërkon punime	E shkurtër	Po bëhet e papranueshme
E keqe	E prishur	Asnjë	E papranueshme

**Tabela 5: Kriteret e shkallëve të kushteve të asetëve të furnizimit me ujë në Ujësjiellësin Yorkshire**

Për Tuba Lidhës, kriteret janë paksa të ndryshme dhe përshtaten me specifikat e aseteve, si në tabelën më poshtë.

Nr	Gjendja	Përshkrimi
1	Shume mirë	Tucacionet kryesore dhe rrjeti lidhës nuk kanë korrezion, ose janë në gjendje shume të mirë, nuk ka problem të funksionimit.
2	Mirë	Si në 1, por me depozita jo shumë mirë të izoluara që janë dukshëm në kushte të rrjedhjes larg normales, përkulje të lehta që mund të ashpërsojnë sipërfaqen, por që nuk ndikojnë në zonën e kryqëzimit të tubave. Mund të kërkojë shkarkime të herëpashershme ose ajrosje.
3	E përshtatshme	Disa probleme me depozitat e paizoluara ose shtrembërim të rrjetit që sjellin ankesa rastësore. Risk në cilësinë e synuar, tuba me gunga që shkaktojnë 20% bllokim nga depozitimi i kripërave
4	E dobët	Problem të shpeshta që sjellin ankesa, cilësia e ujit jo në nivelet e duhura në më shumë se një rast nën kushte normale të punës në dymbëdhjetë muajt e fundit. Tuba me gunga që sjellin 20-40% bllokim nga depozitimi i kripërave.
5	E keqe	Ka problem të rënda me tubacionin me baktere dhe depozita jo të izoluara. Cilësia e ujit nuk garantohet. Tuba me gunga që sjellin 60-80% bllokim nga depozitimi i kripërave.

**Tabela 6: Kriteret për gjendjen e tubacionit lidhës në Ujësjellësin Yorkshire**

### 3.4 AKTIVITETE TË MIRËMBAJTJES DHE ÇAKTIMI I PËRPARËSIVE NË INVESTIMET KAPITALE

Praktikat e mira të menaxhimit të aseteve kërkojnë që organizatat të ruajnë dhe përmirësojnë proceset që menaxhojnë të gjitha fazat e përdorimit të sistemeve të aseteve. Asetet individuale në pronësi të organizatës kanë një "cikël jete" që përfshin krijimin e aseteve, funksionimin dhe mirëmbajtjen, rinovimin dhe përfundimisht çmontimin dhe asgjësimin.

Kur planifikohet marrja e një aseti të ri ose vendoset për ndërhyrje në mirëmbajtje, është e rëndësishme të marren parasysh kostot dhe përfitimet gjatë periudhës të dobishme të mbetur. Parametrat kryesorë që duhet të analizohen para se të vendoset për ndërhyrje në asetet janë: (i) performanca e asetit për të siguruar një nivel të dëshiruar të shërbimit, (ii) rreziku i dështimit të asetit dhe pasojat dhe (iii) kostot e ndërhyrjes. Kjo analizë duhet të kryhet brenda periudhe kohete të caktuar (zakonisht më e gjatë), duke marrë parasysh objektivat dhe synimet e organizatës të përcaktuara në strategjitë dhe planet përkatëse. Objektivi i kësaj qasjeje të ciklit të jetës në vendimmarrje është për të siguruar që shërbimi i ofruar i plotëson objektivat me kalimin e kohës, duke e mbajtur rrezikun në nivele të pranueshme dhe minimizuar shpenzimet e përgjithshme nga një këndvështrim afatgjatë.

Vlerësimi i performancës, riskut dhe kostove është çelësi i një menaxhimi efektiv infrastrukturor të aseteve. Këto tre kritere janë bazat për caktimin e përparësive and ndërhyrjeve në asete.



### 3.4.1 Performanca e asetëve

Normalisht, asetet duhet të jenë në gjendje të shumë të mirë apo të mirë që të operojnë siç kërkohet dhe të përmbushin nivelin e dëshiruar të shërbimit. Organizata duhet të ketë informacion të besueshëm dhe të përditësuar mbi gjendjen e asetëve dhe performancën për të planifikuar ndërhyrjet dhe shpenzimet lidhur me to.

Organizata duhet të krijojë, zbatojë dhe mirëmbajë proceset dhe procedurat për monitorimin dhe matjen e performancës dhe gjendjes së asetëve, duke pasur parasysh:

- monitorimin reaktiv për vjetërimin, dështimet apo incidentet;
- monitorimin proaktiv për të kërkuar siguri që asetet operojnë sic duhet. Kjo do të përfshijë monitorimin për tu siguruar se po zbatohen strategjia, politika dhe objektivat për menaxhimin e asetëve dhe që është zbatuar plani i menaxhimit të asetëve e proceset, procedurat dhe aranzhimet e tjera për të kontrolluar aktivitetet e ciklit të jetës të asetëve janë efektive;
- të dy matjet e performancës sasiore dhe, të përshtatshme për nevojat e organizatës.

Monitorimi reaktiv përfshin përgjigjet e strukturuar në një tregues të një mangësie apo dështimin e asetëve apo sistemeve të asetit. Ky tregues mund të jetë dështimi i asetit, ose asetit nuk funksionon siç pritet. Organizata duhet të ketë procedura për trajtimin dhe shqyrtimin e dështimit, incidenteve dhe mospërputhshmërive që lidhen me asetet.

Të gjitha informatat dhe rezultatet e hetimeve duhet të regjistrohen.

Monitorimi proaktiv përfshin kontrolle periodike për të përcaktuar nivelin e konformitetit të performancës së asetit, në ofrimin e nivelit të kërkuar të shërbimit dhe objektivat e organizatës në përgjithësi.

Masat e performancës duhet të japin të dhëna për pajtueshmërinë ose mos-pajtueshmërinë me kërkesat e performancës të planit të menaxhimit të asetëve. Ato ofrojnë shenjat paralajmëruese të problemeve të mundshme, ose para se të ndodhin, ose para se të bëhen të rëndësishme.

Kategoritë kryesore të masave të performancës përfshijnë:

- *Treguesit e performancës*, të cilat janë masat e efikasitetit sasior ose efektivitetit të asetit. Një tregues i performancës përbëhet nga një vlerë e shprehur në njësi të veçanta. Treguesit e performancës janë të shprehur në mënyrë tipike si raporte mes variablave; këto mund të jenë proporcionale (p.sh. %) ose jo-proportionale (p.sh. \$/m<sup>3</sup>). Informacioni i siguruar nga një tregues të performancës është rezultat i një krahasimi (me një vlerë të synuar, vlerat e mëparshme të të njëjtit tregues, ose vlera e të njëjtit tregues nga një aset tjetër).
- *Indekset e performancës*, të cilat përmbajnë një gjykim në vetvete, p.sh. 0 - asnjë funksion; 1 - minimal i pranueshëm; 2 - i mirë; 3 - i shkëlqyer.
- *Nivelet e performancës*, të cilat janë masa të performancës të një natyre cilësore, shprehur në kategori diskrete (p.sh. i shkëlqyer, i mirë, i drejtë, i varfër), miratuar kur përdorimi i masave sasiore nuk është i përshtatshëm.

### 3.4.2 Vlerësimi i riskut

Çdo dështim i asetit ose mundësia e dështimit është rezultat i gjendjes (të dobët) të asetit dhe çdo dështim sjell pasoja të vogla apo të mëdha për sigurimin e nivelit të kërkuar të shërbimit.

Organizata që kërkon të zbatojë praktika të menaxhimit të asetëve duhet të krijojë, zbatojë dhe mirëmbajë proceset dhe procedurat për identifikimin e vazhdueshëm dhe vlerësimin e rrisqeve të lidhura me asetet, si dhe identifikimin dhe zbatimin e masave të nevojshme të kontrollit në të gjithë ciklet jetësore të tyre. Menaxhimi i riskut është një themel i rëndësishëm për menaxhimin proaktiv të asetëve. Qëllimi i tij i përgjithshëm është të kuptojë shkakun, probabilitetin dhe pasojat e ngjarjeve negative që ndodhin, për të menaxhuar më së miri rrisqet e tilla në një nivel të pranueshëm.

Procesi i vlerësimit të riskut konsiston në hapat e mëposhtëm:

- Prgatitja e një liste të asetëve dhe mbledhja e informacionit rreth tyre;
- Identifikimi i llojeve të riskut: krijimi i një tabelë të ngjarjeve të mundshme dhe shkaqet e tyre;
- Identifikimi i kontrollit të riskut, nëse ka;
- Caktimi i një niveli të riskut (referuar si gjendja kritike e asetëve): vlerësimi i mundësisë dhe pasojave për çdo ngjarje të mundshme.
- Përcaktimi i tolerancës të riskut: nëse kontrollet e planifikuara dhe ekzistuese mjaftojnë për të mbajtur riskun nën kontroll.

Të dhënat në dispozicion për të ndihmuar në përcaktimin e probabilitetit të dështimit janë: moshja e asetëve, vlerësimi i kushteve, historiku i defekteve, njohuri historike, përvoja me atë lloj të asetit në përgjithësi, dhe njohuri për mënyrën sesi ai lloj asedi ka gjasa të dështojë. Një aset mund të ketë shumë gjasa të dështojë në qoftë se është i vjetër, ka një histori të gjatë të defektesh, ka një rekord të njohur për defekte në vende të tjera, dhe ka një gjendje të keqe. Vlerësimi i probabilitetit të dështimit mund të jetë një vlerësim i thjeshtë në një shkallë nga 1 në 5 ose mund të jetë shumë i sofistikuar. Aftësia për të prodhuar një vlerësim më të sofistikuar të dështimit varet nga sasia dhe cilësia e të dhënave në dispozicion.

Dështimet mund të rezultojnë në një varg pasojash të mundshme jo vetëm për vetë organizatën, por që mund të përfshijnë edhe ndërprerje social-ekonomike dhe ndikime mjedisore. Është e rëndësishme të marrim në konsideratë të gjitha kostot e mundshme të dështimit. Kostot përfshijnë: kostoja e riparimit, kosto sociale lidhur me humbjen e asetëve, kosto riparimi/zëvendësimi lidhur me dëmet kolaterale të shkaktuara nga dështimi, kostot ligjore të lidhur me dëmin shtesë të shkaktuar nga dështimi, kostot mjedisore të krijuara nga dështimi, dhe çdo shpenzimet lidhur ose humbjet e asetëve të tjera.

Klasat e probabilitetit dhe pasojat mund të përcaktohen në shkallë nga varg 1 deri te 5: 1 - i parëndësishëm; 2 - i ulët; 3 - i moderuar; 4 - i lartë; 5 - i rënda.

Një matricë rrisiku duhet të ketë të paktën tre nivele (të ulët, të mesëm dhe të lartë) që duhet të lidhen me nivelet e pranimit të rrisikut: Rrisikut të ulët apo të pranueshëm (të gjelbër); Rrisiku i mesëm ose i tolerueshëm (të verdhë); dhe Rrisiku i lartë ose i papranueshëm (të kuqe).

		Pasoja				
		1	2	3	4	5
Mundësia	5					
	4					
	3					
	2					
	1					

Figura 4: Matrica e Riskut<sup>4</sup>

Nëse vlerësimi provon se niveli i lartë i rrishtit nuk mund të kontrollohet, kjo do të thotë se rrishtit është i patolerueshëm. Në këtë rast, një vlerësimi i kostosh është hapi i ardhshëm në ciklin e jetës së aseteve të cilat më në fund shtohen në përparësitë e ndërhyrjeve të mundshme.

### 3.4.3 Vlerësimi i kostove

Kur analizohen mundësitë për ndërhyrje, kostot janë një tjetër parametër themelor. Të gjitha shpenzimet dhe të ardhurat përkatëse që ndodhin gjatë kohës së analizës dhe të cilat ndryshojnë nga status quo-ja, duhet të llogariten, për secilën nga alternativat e ndërhyrjes që konsiderohen.

Në terma të përgjithshme dhe të thjeshtuara, zërat kryesorë të kostos përfshijnë:

- Kostot e investimit, shprehur si një shumë e caktuar në një pikë të caktuar në kohë, dhe me një periudhë të dhënë amortizimit.
- Kostot Operacionale, zakonisht të organizuara në tre klasa: (i) Kosto e mallrave të shitura; (ii) Furnizime dhe shërbimet e jashtme; (iii) kosto të personelit; shpenzimet operative dhënë si vlera vjetore, gjatë periudhës së analizës.
- Të ardhurat, qoftë përmes shumave totale mbledhur në momente të caktuara në kohë (p.sh. subvencione publike), ose të shpërndara gjatë periudhës së analizës (p.sh. të ardhurat nga tarifat). Të ardhurat janë shprehur edhe në vlerën e tyre vjetore gjatë periudhës së analizës.

Të gjitha kostot dhe të ardhurat jepen në Vlerën Neto Aktuale për të krahasuar mundësi të ndryshme të ndërhyrjes.

### 3.4.4 Rast Studimor: Ujësjellësi në Portugali

Caktimi i përparësive të investimeve në asete duke përdorur metodën e sipërpërmendur është aplikuar në ndërmarrjet e ujit portugeze. Qëllimi është të përcaktohen alternativat të ndërhyrjes të cilat janë për t'u zbatuar në afat të mesëm.

<sup>4</sup> Helena Alegre dhe Sérgio T. Coelho, Sistemet e Ujërave Urbane të Menaxhimit të Infrastrukturës së Aseteve, 2013

Fazat kryesore të procesit të caktimit të përparësive janë gjetja e objektivave, indikatorët dhe synimet, të cilat duhet të përafrohen në nivel strategjik. Indikatorët adresojnë të tre dimensionet e performancës, riskut dhe kostos. Diagnoza është kryer në bazë të indikatorëve të zgjedhur, për situatën aktuale dhe për kohën e planifikimit. Për shkak të sjelljes së sistemit të infrastrukturës ujore, është miratuar një sistem i bazuar dallimin e progresit të arritur, për qëllim identifikimin e zonave më problematike. Në përgjithësi, sistemet e ujit nën analizë ndahen në nën-sisteme, dhe indikatorët e vlerësuar për secilin prej tyre. Për çdo nënsistem, alternativat e ndërhyrjes krahasohen, dhe zgjidhet ajo alternativë që ka më mirë të balancuara indikatorët për objektivat e zgjedhura, për afat të gjatë. Alternativat më të mira të ndërhyrjes, në përputhje me burimet financiare që mund të mobilizohen dhe me kohëzgjatje sipas planifikimit, janë përfshirë në plan.

Një shembull i planifikimit taktik për objektivat strategjike të një ndërmarrje të vetme do të shpjegohet më tej, që është *Përmirësimi i efikasitetit të përdorimit të burimeve mjedisore* (të ujit dhe të energjisë). Diagnoza ishte se rrjetet e ndërmarrjes shfaqin norma të dështimit të padëshirueshme (prishje të tubave) dhe fatura e energjisë për pompim ishte më e lartë sesa do të ishte e arsyeshme; rrjeti kishte humbje të mëdha të ujit dhe problemet të presionit gjatë orëve të pikut të konsumit. Problemi u trajtua duke dhënë përgjigje për tri pyetjet e zhvilluara nga projekti AWARE-P, të cilat mund të aplikohen për çdo problem të diagnostikuar.

Këto pyetje janë:

- Si do të veprojmë?
- Si do të provojmë se vendimet tona adresojnë efektivisht objektivin strategjik?
- Si e masim nga ana sasiore ndikimin e vendimeve tona dhe të veprimeve që pasojnë?

Për t'iu përgjigjur pyetjes së parë janë kryer këto aktivitete:

- 1) mbledhja e një inventari të përditësuar dhe të besueshëm të asetëve ekzistuese dhe hartimin e sa më shumë të dhënave të besueshme të jetë e mundur të gjendjes dhe dështimit të tyre;
- 2) identifikimi i vendeve ku ka probleme presioni,
- 3) vëzhgimi i efikasitetit të pompës dhe konsumit të energjisë;
- 4) vlerësimi i rëndësisë relative të çdo aseti;
- 5) prioritizimin e ndërhyrjeve brenda kufizimeve buxhetore.

Megjithatë, për t'ju përgjigjur dy pyetjeve të tjera duhet të kryhet një analizë e hollësishme. Sistemi problematik ndahet në nën-sistemeve (DMA - zona matëse të qarkut). Për të arritur objektivin dhe kriteret strategjike, ndërmarrja ka zgjedhur indikatorë të performancës, të riskut dhe kostos, për të cilat synime të caktuara duhen arritur:

- Inv: kostoja e investimeve, të matura përmes vlerës neto aktuale në vitin 0 të investimeve të bëra gjatë planit 5-vjeçar.
- IVI: Indeksi i vlerës infrastrukturë - raporti midis vlerës aktuale dhe vlerës së zëvendësimit të infrastrukturës; ajo ideale duhet të jetë afër 0.5.
- Pmin: presion minimal nën indeksin normal të operimit, të matur me kërkesat minimale të presionit në vende të caktuara.
- Pmin \*: presion minimal nën indeksin e kushteve të paparashikuara, të matur me kërkesat minimale të presionit në vendet e kërkesës kur pika në këtë DMA me furnizim normal dështon dhe një pikë alternative hyrje është aktivizuar.

- AC: përqindja e gjatësisë totale të tubave në çimento asbestos; megjithëse ky indikator mund të duket i pazakontë si një tregues të performancës, u zgjedh si një e përafërt për elasticitetin e sistemit, besueshmërinë dhe lehtësinë e mirëmbajtjes (ose mungesa e saj), duke pasur rekordin të ulët të amortizimit në tubacione me çimento asbestos në këtë ujësjellës.
- RL: humbjet reale për cdo lidhje.
- UnmetQ: rreziku i ndërprerjes së shërbimit. Ky indikator i shërbimit të reduktuar është dhënë nga vlera e pritur të kërkesave të paplotësuara gjatë periudhës 1-vjeçare. Rreziku i ndërprerjes së shërbimit të lidhur me një tub të veçantë varet nga gjasat e dështimit të tij dhe për pasojë e saj në shërbimin aktual. Ky rrezik është llogaritur për secilin tub si një kombinim i probabilitetit të dështimit dhe rëndësinë e komponentit.

Indikatorët u ndanë në 3 kategori (të mira, cka dhe të dobta) sipas pragjeve të llogaritshme të vendosura nga ndërmarrja, bazuar në përvojën e stafit të tyre.

	<b>Mirë (jeshile)</b>	<b>Cka (verdhë)</b>	<b>Dobët (kuqe)</b>
Inv (kosto për njësi)	0 – 350	350 - 450	450 - ∞
IVI (-)	[0.45 - 0.55]	[0.30-0.45]; [0.55-0.70]	[0 - 0.30]; [0.70 - 1]
Pmin (-)	3,2	2,1	1,0
Pmin* (-)	3,2	2,1	1,0
AC (%)	0 - 9	9 - 15	15 - 100
RL (l / lidhje / ditë)	0 - 100	100 - 150	150 - ∞
UnmetQ (m3/vit)	0 - 20	20 - 30	30 - 100

**Tabela 7: Krite të performancës dhe indikatorë për rastin studimor në Ujësjellësin Portuguez**

Zakonisht për cdo nënsistem, (DMA) caktohen disa alternativa për ndërhyrje të cilat analizohen në detaje.

Për zonën problematike e cila është objekt i këtij rasti studimor ka tre zgjidhje alternative që janë marrë në konsideratë:

1. Alternativa A0 (status quo, ose rasti bazë): korrespondon me mbajtjen e rrjetit ekzistues si është, dhe mbajtjen e politikës aktuale reaktive të mirëmbajtjes kapitale (që në rastin në fjalë konsiston në riparime pas vetëm prishjes).
2. Alternativa A1 (një-për-një zëvendësim): një projekt MAI përbërë nga një listë e gypave parësorë për tu zëvendësuar me tuba HDPE të të njëjtit diametër. Kjo listë hartohet duke përdorur software të avancuar, duke ndjekur një strategji të zëvendimit një-për-një.
3. Alternativa A2 (zgjidhje e nxitur nga sistemi): një projekt MAI bazuar në një riprojektim ideal për rrjetin, sikur rrjeti të ishte ndërtuar nga e para në kontekstin e ditëve të sotme. Ky riprojektim ideal, mbështetur fuqimisht nga modelimi i rrjetit, i nxitur nga vlerësimet e performancës dhe rrezikut, është parë nga ndërmarrja si një referencë në të ardhmen e synuar, që do të arrihet gradualisht nga ndryshimi i tubave individuale si ata janë zëvendësuar, dhe duke bërë disa modifikime të rëndësishme për paraqitjen. Ajo trajton të njëjtat tuba si në A1,

por i zëvendëson ato me tubacione të reja të diametër optimal (shpesh më të vogël, pasi rrjeti origjinal ka më shumë kapacitet në disa vende).

Vlerësimi i tre alternativave u krye për kohën e planifikimit 5-vjeçar dhe për një analizë 20-vjeçare. Çdo alternativë u kuantifikua duke përdorur indikatorë të zgjedhur të vlerësimit dhe rezultatet e fituara u krahasuan. Rezultatet kanë treguar se alternativa A2 tregon më mirë ekuilibrin afatgjatë të performancës, riskun dhe koston, siç shprehet nga indikatorët që pasqyrojnë objektivat taktike, në përafrimin e plotë me objektivat strategjike të shërbimeve. Miratimi i një qasje të strukturuar MAI të ndërmarrjes ilustron me këtë shembull duke dhënë përgjigje për të gjitha pyetjet e formuluar fillimisht:

- Duke përdorur një sistem koherent dhe në linjë të objektivave, kritereve dhe indikatorëve i mundësohet menaxherit MAI të tregojë se vendimet adresojnë efektivisht objektivat strategjike, dhe të përcaktojë sasinë e ndikimit të tyre.
- Problemet hidraulike janë marrë siç duhet në konsideratë duke ndarë të gjithë sistemin në nënsisteme dhe analizuar më në detaje, duke përfshirë në terma hidraulike, ato më problematike.
- Përzgjedhja e madhësive dhe materialeve për tubacionet e reja u udhëhoq nga aftësia e rrjetit ekzistues në plotësimin e nevojave aktuale dhe të ardhshme dhe nga minimizimi i konsumit të energjisë.

#### 3.4.5 Rast Studimor: Ujësjellësi Skocez

Një qasje e ngjashme me të mëparshmen, është aplikuar në ujësjellësin skocez. Ky ujësjellës kryen monitorimin e rregullt të trendeve të performancës së aseteve e cila tregon se ku ata mund të zgjasin ciklin e zëvendësimit (dhe ku nuk duhet) dhe i ndihmon për të kontrolluar shpenzimet e mirëmbajtjes kapitale dhe për të ruajtur standardet e shërbimit.

Plani i Mirëmbajtjes Kapitale është një rezultat dinamik i procesit i cili përcakton këto cikle zëvendësimi brenda një kuadri më të gjerë të menaxhimit të biznesit. Rastet e biznesit për çdo zonë të shërbimit vihen para sfidave të mëdha. Menaxherët vendosin për bilancin e investimeve në të gjitha zonat e shërbimit të mbështetur nga Sistemi Skocez i Mbështetjes së Investimeve (SWISS), një mjet për optimizimin e investimeve të bazuar kryesisht mbi rreziqet për shërbimin. Të gjitha nevojat konkurruese për investime kanë hyrë në sistem SWISS. Ky sistem përcakton rezultatet e rrezikut për dështim të shërbimit duke kombinuar mundësinë për dështim me pasojat për konsumatorin. Procesi SWISS kombinon nevojat individuale konkurruese në nën-programe koherente të projekteve të cilat pastaj mund të balancohen për të siguruar rezultate optimale në drejtim të kostove dhe të performancës.

Kur caktohen ndërhyrjet parësore të mirëmbajtjes dhe rehabilitimit të aseteve, ata ndajnë sistemin në zona të shpërndarjes dhe kryejnë analizën për çdo zonë të identifikuar, referuar si *hetimet DOMS* (Shpërndarja e Operimit dhe Strategjia e Mirëmbajtjes). Këto hetime janë të ndarë në tre nivele:

1. *Niveli 1: Prioritizimi i nevojave bazuar në një shqyrtim të të dhënave të korporatës mbi kushtet dhe performancën e aseteve.* Kjo është përdorur për të renditur të gjitha zonat në Skoci dhe kjo renditje azhurnohet çdo dy vjet.
2. *Niveli 2a: Hetimi në Tryezë mbi tendencat e historikut të performancës dhe përpunimi i një programi të ndërhyrjes paraprake.*
3. *Niveli 2b: Hetimi në vend për të konfirmuar nevojën për një ndërhyrje dhe një vlerësim të kësaj ndërhyrje të mundshme.* Analiza kosto-përfitim është gjithashtu

pjesë e kësaj faze që përfshin vlerësimin e të gjitha kostove të ndërhyrjeve, duke përfshirë shpenzimet kapitale (CAPEX) dhe shpenzimet operative (OPEX).

4. *Niveli 3: Vlerësimi Post-rinovim* i cili kryhet në mënyrë periodike për të monitoruar suksesin e çdo ndërhyrje.

Ekipi i planifikimit në ujësjellësin skocez është duke përdorur hetimet DOMS (niveli 1) zonë më zonë në të gjithë vendin për të shqyrtuar të gjitha aspektet e rrjetit dhe performancës së aseteve të tjera në lidhje me aftësinë për ofrim shërbimesh. Kjo fazë është përdorur për të identifikuar fushat e rrjetit që nuk funksionojnë mirë, zonat me nivele të larta të mirëmbajtjes reaktive dhe zonat që kanë asete kritike, dhe ndikojnë konsumatorin dhe mjedisin. Program PSP<sup>5</sup> tregon grafikisht asetet e rrjetit të ujit dhe informacionin lidhur me performancën si derdhjet, kontakte të konsumatorëve, nivelet e rrjedhje dhe të dhëna të cilësisë së ujit. Objektivi i hetimit të Nivelit 1 është të sigurojë një listë prioritare për tu para rast pas rasti në hetimet e (Nivelit 2).

Lista e objekteve të identifikuara nga ana shqyrtimi është pastaj subjekt i vëzhgimit të hollësishëm nga inxhinierë me përvojë (hetim i Nivelit 2). Kjo zakonisht përfshin një inspektim të vendit, një krahasimi të performancës, kostos dhe të dhëna të tjera që lidhen me vendin (Nivelit 2a). Ky raportohet në raportimet përkatëse për dy qëllime. Së pari, ofron një bazë të qartë për vlerësimin e prioriteteve të bazuara në rrishtun e shërbimit dhe koston e rinovimit. Së dyti, raporti siguron informacionin kyç të kërkuar për të filluar punën në detaje për projektimin dhe qëndrueshmërinë e aseteve që kalojnë testin kryesor. Megjithatë, për disa vende, puna në terren si testimi i tubave mund të kërkohej për të konfirmuar problemin, ose modelimi hidraulik mund të jenë i nevojshëm për të vlerësuar ndikimet e sistemit. Në raste të tilla kjo kërkon një studim (Niveli 2b) më të hollësishëm. Vlerësimet e Nivelit 2 identifikojnë rastet e qarta për investime apo ndërhyrje operative.

Pasi përfundon, vlerësimi pas rinovimit (Niveli 3) shqyrtohet periodikisht për të monitoruar suksesin e procesit në tërësi.

---

<sup>5</sup> Planifikimin hapësinor plus – një mjet analize i shpërndarjes së ujit si Menaxhim i Integruar i rrjetit

## 3.5 TEKNOLOGJIA E INFORMIMIT TË MENAXHIMIT TË ASETEVE

### 3.5.1 Hyrje në menaxhimin e informacionit

Kërkimet gjetën se mbledhja dhe menaxhimi i të dhënave janë sfida kyçe për zbatimin e menaxhimit të asetëve. Pavarësisht nga madhësia, çdo ujësjellës ekzekuton rolet operative dhe të biznesit të krahasueshme dhe në përputhje me rrethanat përdor sisteme të ngjashme të informacionit. Në ndërmarrjet e vogla të ujit ato sisteme mund edhe të bazohen në të shkruar apo fletë ekseli, ndërsa ndërmarrjet më të mëdha të ujit zakonisht kanë sisteme të automatizuara të informacionit.

Përparime të rëndësishme janë bërë gjatë dekadës së fundit në zhvillimin e sistemeve të menaxhimit të asetëve infrastrukturore lokale të ndërmarrjeve të ujit. Këto zgjidhje janë përdorur përgjithësisht për të ruajtur dhe për të menaxhuar të dhënat e asetëve, dhe për të mbështetur proceset e vendimmarrjes operacionale dhe strategjike.

Në përgjithësi, roli i një sistemi të menaxhimit të asetëve mund të identifikohet si *"një integruer, një sistem që mund të ndërveprojë dhe të interpretojë rezultate që vijnë nga shumë sisteme jo të ngjashme."*

Shumë qasje dhe programe software / teknologji janë pregatitur për të mbështetur menaxhimin e asetëve të sistemeve të ujit dhe ujërave të zeza / ujërave të grumbulluara. Në terma të përgjithshëm, këto funksionalitete mund të përmbliidhen si më poshtë:

- Lehtësimi i mjeteve teknike dhe funksionale për mbledhjen e të dhënave dhe ruajtjen në bazën e të dhënave, të tilla si sistemet e menaxhimit të bazës së të dhënave relacionale (RDBMS);
- Zgjerimi i përdorshmërisë së bazës së të dhënave me software shtesë për menaxhimin e të dhënave, analiza dhe raportimi në linjë me qëllimin e organizatës, për të vendosur sisteme plotësisht funksionale të informacionit;
- Sigurimi i mjeteve për ndarjen e të dhënave, të tilla si interfaces për sistemet e jashtme dhe funksionalitete të eksportit;
- Sisteme Integrimi në përpjekje për të prodhuar sistemin korporues të informacionit që vepron si një njësi e vetme; synimi tek dhënësi përkatës i informacionit në organizatë dhe rolet e proceset e saj përkatëse; dhe
- Projektimi i përshtatur funksioneve teknike brenda sistemeve të përgjithshme që llogarisin plotësisht rolet dhe mbështetjen e biznesit për menaxhimin e asetëve: ciklin, matjen e performancës, mirëmbajtjen, menaxhimin e rrezikut operacional, planifikimin strategjik, buxhetim, etj.

Është e rëndësishme të theksohet se përveç të qenit në gjendje për të dhënë këtë vizion të asetëve në fjalë, një sistem informacioni i menaxhimit të asetëve gjithashtu duhet të jetë i integruar me sistemet e tjera të informacionit të biznesit, duke ulur sasinë e transferimit manual të të dhënave ndërmjet sistemeve dhe maksimizimin e efektivitetit të dyja të procesit të biznesit vetë dhe investimeve IT ekzistuese.



### 3.5.2 Zgjidhje IT për Menaxhimin e Aseteve

Menaxhimi koncencional e asetëve në ujësjellës përbëhet nga dy komponentë kryesorë: databazë relacionale me të dhënat e asetëve, si dhe mjetet software për analiza dhe mbështetjen e vendimeve. Inputet dhe rezultatet në sistem janë të standardizuara, të tilla si forma e regjistrimit, manual të të dhënave ose të raporteve të para-përcaktuar me të dhëna të përpunuara nga sistemi (gjeneruar automatikisht ose me kërkesë).

Versionet më të fundit përfshijnë ndërveprimin dhe përfaqësimin e disa aspekteve të të dhënave nga interfacing me sistemet e tjera. Shembulli më i spikatur është vizualizimi i asetëve në komponentin hapësinor në Sistemin e Informacionit gjeografik (GIS), por dhe funksionalitete të tjera që përfshijnë: analiza të performancës së asetëve dhe modelimit të sistemit të ujit, menaxhimi i kostove të ciklit të përdorimit të asetëve, planifikimi i investimeve dhe ndikimet e tyre, menaxhimin e mirëmbajtjes, mbështetje konsumatorëve, etj .

Në aspektin e mbulimit të fushës së menaxhimit të asetëve, programet software mund të kategorizohen si me qëllim të përgjithshëm dhe software të asetëve specifike. Kategoria e parë ekzekuton më shumë funksionalitete të përgjithshme kështu që ata duhet të adaptohen dhe përshtaten me qëllimin. Programet specifike software kanë qëllimin më konkret, e cila arrihet me lehtësira të ndërtuara në mbështetje të qëllimit më të ngushtë të ujësjellësit (disa lloje të asetëve).

Software me qëllim të përgjithshëm kryesisht menaxhojnë informacionin e asetëve në lidhje me cilësitë e tyre thelbësore dhe atributet, aspektet financiare, menaxhimin të punës dhe grafikut, si dhe menaxhimin të buxhetit dhe prokurimit. Megjithatë, vlera e tyre rritet në qoftë se ata mund të veprojnë me sisteme të tjera që plotësojnë funksionalitete (p.sh. ERP, GIS, apo CAD) dhe përbëjnë sistemin korporues të informacionit me vlerat e shtuara krahasuar me një grup të sistemeve të dallueshme. Nga aspekti teknik, ato ofrojnë funksionalitete të tyre duke u mbështetur në Sisteme të Menaxhimit të Bazës së Të dhënave Relacionale (RDBMS).

Programet software specifike të asetëve kanë dalë gjatë dekadës së fundit dhe për të menaxhuar nën-grupe të mjeteve të ujit, për të cilat ata janë projektuar. Qëllimet e tyre ndryshojnë dhe disa shembuj përfshijnë menaxhimin e sistemeve të shpërndarjes së ujit dhe sistemet e ujërave të zeza / ujërave të grumbulluara. Si sisteme me qëllim të përgjithshëm, ata zakonisht përdorin RDBMS për ruajtjen e informacionit dhe mund të përfshijnë the dhëna GIS duke përdorur sisteme të jashtme GIS. Funksionaliteti i tyre menaxhimin e të dhënave plotësohet shpesh nga mbështetja për performancën e asetëve, mbikqyrjes kushteve dhe krahasimit. Si shembuj të rëndësishëm, Sistemet e Menaxhimit Inxhinierikë (EMS) dhe sistemet e largëta të monitorimit trajtohen në pjesën e mbetur të këtij dokumenti.

#### 3.5.2.1 Zgjidhje software me qëllim të përgjithshëm në menaxhimin e asetëve

Një shumëllojshmëri e sistemeve të përgjithshme të informacionit përdoren nga ndërmarrjet e ujësjellësit. Për qëllime të menaxhimit të pasurive, elementi më i rëndësishëm i këtyre sistemeve janë sistemet e menaxhimit të të dhënave financiare dhe të ndërmarrjes, GIS, sistemet e kompjuterizuara të menaxhimit të mirëmbajtjes dhe sistemi i informacionit të klientit dhe faturimit.

Prandaj, sistemet më të përdorura të informacionit që përbëjnë bërthamën e përkrahjes së aktiviteteve operative të aseteve dhe proceset e biznesit në ndërmarrjet e ujësjellësit janë:

1. **Sistemi i Planifikimit të Burimeve të Ndërmarrjes (ERPS)** - Sistemet e informacionit për ruajtjen dhe Analizën e Përgjithshme të Kontabilitetit, llogaritë e pagueshme / arkëtueshme, buxhetimin dhe amortizimin fiks të aseteve. Ato zakonisht përfshijnë: inventarin e moduleve për shpenzime dhe furnizime për pjesë këmbimi, (nga prokurimet nga instalimin apo konsumit); menaxhimin e burimeve njerëzore; listën e pagave; kohëzgjatje e punës dhe të ngjashme.
2. **Sistemi i Informacionit të Konsumatorit (CIS)** - Sistemet për grumbullimin, menaxhimin dhe analizën e shërbimeve të ofruara për konsumatorët dhe konsumi përkatës ose ofrimi i shërbimeve (p.sh. sasia e konsumit të ujit). Ato në mënyrë tipike lehtësojnë faturimin e konsumatorëve dhe ndjekin dorëzimin dhe pagesën e faturave. Në mjedise ideale ato janë të mbështetura nga sistemet e leximit të sahatëve në shkallë të ndryshme automatizimi.
3. **Sistemi i Kompjuterizuar i Menaxhimit të Mirëmbajtjes (CMMS)** - Sisteme të projektuara për tu marrë me planifikimin, prerjet dhe monitorimin e mirëmbajtjes parandaluese dhe korigjuese të aseteve të sistemit të ujit. Ata marrin përsipër mbledhjen, monitorimin dhe analizimin e informacionit në lidhje me gjendjen e aseteve dhe nivelet e performancës.
4. **Sistemi Gjeohapësinor i Informacionit (GIS)** - Sistemet e informacionit për prezantim vizual dhe analizë të sistemeve të ujit në harta me referenca gjeografike. GIS zakonisht mbështet proceset e modelimit të sistemit të ujit dhe mirëmbajtjen e aseteve të ujit. Një tjetër pikë e rëndësishme është potenciali i tyre në vendim-marrje dhe ndihma në komunikimin e të dhënave me komponent hapësinor.

Këto sisteme mbështesin shumicën e funksioneve kyçe të nevojshme për rolin e menaxhimit të aseteve në ndërmarrjet e ujësjellësit.

Secili prej tyre kanë një rol dhe rëndësi dhe kontribuojnë në menaxhimin e aseteve në dy aspekte: së pari, duke mbledhur dhe magazinuar të dhëna për të kuptuar më mirë gjendjen e punëve duke i shërbyer një drejtimi më të mirë dhe për një vendimmarrje menaxheriale të informuar; dhe së dyti, për të përmirësuar efikasitetin e proceseve të biznesit, për t'i bërë ato më të përballeshme, që të japin rezultatin më të mirë për konsumatorët.

Një koncept kyç për shumicën e sistemeve të identifikuara të informacionit është se secili prej tyre gjeneron grupe specifike të të dhënave që përfitohen nga proceset e shumta të biznesit dhe rolet brenda kompanive që i shfrytëzojnë ato. Megjithatë, përfitimet e vërteta arrihen kur ato janë përdorur në sinergji, si një njësi e vetme në një mënyrë të përcaktuar qartë, nëpërmjet sistemit të integruar të subjekteve të ndërvarura.

Megjithatë, për fat të keq cdo sistem ka bazën e vet të të dhënave, duke u vecuar nga parametrat globale dhe vetitë e aseteve për qëllime të veçanta të sistemeve të projektuara. Kjo prodhon pengesa për kompaninë në tërësi dhe ndërhyr në proceset e transparencës dhe aksesit ndaj të dhënave përkatëse në nivel të korporatash për qëllime të menaxhimit dhe shkëmbimin e informacionit. Prandaj, përpjekje të rëndësishme duhet të ndërmerren në integrimin e sistemeve informative relevante për shfrytëzimin e tyre.

Pjesa tjetër e këtij seksioni shqyrton sistemet "kryesore" të përgjithshme të informimit të përdorura në shumicën e kompanive të shërbimeve të ujit, si dhe hedh dritë mbi rëndësinë e tyre dhe rolin në funksionet operative dhe të biznesit brenda industrisë së ujësjellësit.

### 3.5.2.1.1 Sistemi i planifikimit të burimeve të ndërmarrjes (ERPS)

Sistemet e planifikimit të burimeve të ndërmarrjes po përdoren në ndërmarrjet e ujësjellësit prej dekadash me qëllim që funksionet thelbësore të biznesit të jenë në një produkt të vetëm software. Fillimisht, ata ishin të projektuar për kompanitë që ekzekutojnë procese të integruara të furnizimit, duke siguruar shërbimet, mallrat e prodhimit apo të mirëmbajtjes, duke u zgjeruar më vonë me më shumë funksionalitete, të tilla si: financat, operacionet financiare, menaxhimin e burimeve njerëzore dhe të tjera module.

Aktualisht, sistemet, ERP në ujësjellësa vihen në përdorim për të menaxhuar disa detyra:

- Financa dhe Kontabiliteti (p.sh.: Librat e Kontabilitetit, Llogaritë e pagueshme / arkëtueshme, Planifikimi Financiar, Raportimi dhe Analizimi, Buxhetim të Aseteve, Investimet, Menaxhimi i Burimeve Njerëzore, Listën e pagave, etj);
- Zinxhiri i Furnizimeve (Prokurimi, Menaxhim i Inventarit); dhe
- Raportimi dhe Matje e Indikatorëve të Performancës.

Sistemet e ERP vënë në punë integrimin funksional midis funksioneve të listuara të biznesit, për shembull, inventari, prokurimi dhe monitorimi i furnizuesit. Është e mundur që përdoruesit e sistemit të ndryshojnë integrimin funksional të një sistemi ERP për të ekzekutuar proceset më lehtë, në mënyrë më efikase dhe të qëndrueshme. Përveç kësaj, aftësia e natyrshme për tu integruar e një sistemi ERP kushton më pak, pasi nuk kërkon kosto shtesë për integrimin e produkteve të veçanta software.

Në praktikë, një alternativë për sistemet e ERP është qasja e njohur si "Më i miri i llojit". Në vend të një zgjidhje ERP për një shitës të vetëm, mund të blihet vetëm një pjesë e sistemit ERP nga shitësi dhe vetëm modulet që e mbështesin më mirë proceset e kërkuara të biznesit. Module dhe funksionalitete që mungojnë mund të plotësohen me software nga shitës të ndryshëm (dmth module software nga një shitës tjetër). Shpesh, produktet e ndara software janë vënë në zbatim për financat dhe menaxhimin e burimeve njerëzore, ndërsa funksionaliteti i menaxhimit të asetëve është mbuluar me softëarin e Sistemit të Kompjuterizuar të Menaxhimit të Mirëmbajtjes. Këto tre sisteme të ndara integrohen përmes procesit të mëtejshëm dhe komponentëve shtesë software. Përfitimi i kësaj qasjeje është se sistemi rezulton i integruar mund të përshtatet më mirë me nevojat specifike të shërbimeve të ujit.

Përvoja jonë ka treguar se zbatimi i ERP kërkon ndryshime në proceset ekzistuese të biznesit të ujësjellësve për të shmangur dështimet në zbatim. Kjo kryesisht ka të bëjë me një kuptim të mirë të strategjisë së biznesit dhe dallueshmërinë e modelit të biznesit të furnizimit me ujë para se zbatimi ERP të ketë filluar.

Prandaj, zgjidhjet jo të integruara kanë plotësuar nevoja afatshkurtra, por kanë nxjerrë në pah një sfidë të rëndësishme në përpjekjet për të siguruar mekanizëm të qëndrueshëm të raportimit dhe të quajtur "version i vetëm i të vërtetës" (shkurt SVOT, një koncept në menaxhimin IT të biznesit duke promovuar idealin e një bazë të vetme të dhënash apo një bazë të dhënash e sinkronizuar sipas të dhënave në të gjithë organizatën). Produktet e integruar realizojnë procedura më të shpejta dhe më të lehta të raportimit, si dhe qasje të qëndrueshme dhe të standardizuar në informacione të rëndësishme.

Preferenca për të përdorur produktin e integruar ERP gjendet në ndërmarrjet e mëdha të ujit, të cilat kanë burime të mjaftueshme dhe ekspertizë për zbatimin e suksesshëm të tij. Megjithatë, shumë ndërmarrje ende preferojnë një kombinim dhe përzgjedhin aplikime "Më

e mira e llojit" në krahasim me ERP nga një shitës i vetëm, pavarësisht nga fakti se ata kërkojnë integrimin para se mund të veprojnë si sistem koheziv, uniform i informacionit.

Megjithatë, është e rëndësishme të theksohet se një sistem ERP kryesisht ofron vetëm një pamje financiare të asetëve të ndërmarrjeve të ujit.

#### 3.5.2.1.2 Sistemi i Informacionit të Konsumatorëve (CIS)

Sistemi i Informacionit të Konsumatorëve (CIS) me mbështetjen në faturim që ofron është nga sistemet thelbësore të informacionit në ndërmarrjet e ujësjellësit. Ai përfshin shumë aspekte të konsumatorëve dhe të shërbimit duke filluar nga menaxhimi i llogarive të konsumatorëve, faturimin, grumbullimin kërkesat e konsumatorëve dhe urdhra të shërbimit, si dhe përpunimin e tyre.

Në praktikë, përveç qëllimit themelor të faturimit të konsumatorëve, shumë CISS të mirë-projektuara ofrojnë shërbime të tjera në ndërmarrjet e ujit:

- Tablo të plotë unike të konsumatorëve. Informacioni i konsumatorëve është veçanërisht i rëndësishëm për ndërmarrjet e ujësjellësit pasi lehtëson praktikat efektive të menaxhimit / grumbullimit të të ardhurave;
- Mbështet krijimin e portaleve të konsumatorëve për të mundësuar qasje më të thjeshtë dhe transparente të konsumatorëve në informacionin në interes të tyre: shikojnë konsumin, printojnë faturat dhe historikun e pagesave, modifikojnë informacionin e llogarisë, raportojnë problemet e tyre dhe dorëzojnë kërkesat ndaj shërbimit, etj; dhe
- Mbledhja dhe prerjet e konsumit me shkallë të ndryshme të automatizimit. Ka disa mundësi zbatimi:
  - Lexim i sahatëve dixhitalë (p.sh. me pjsje dore në vend), me të mirën që nuk kërkon hyrjen në ambiente të brendshme të konsumatorëve. Kjo disi redukton sasinë e punës në terren dhe numrin e takimeve, por gjithashtu zvogëlon mundësinë e gabimeve njerëzore (p.sh. gjatë leximit dhe prerjeve analoge).
  - AMR, komplet automatike, lexim i sahatëve në qendër (p.sh. përmes një lidhjeje në radio), që mund të përdoret menjëherë si bazë për faturimin. Zvogëlon shumë kostot operative të punës fizike (të leximit të sahatëve në vend), dhe ndihmon në mbledhje më të shpejtë dhe të saktë të konsumit për një faturim më të saktë duke mbështetur planifikimin dhe vendimmarrjen.

Megjithatë, është e rëndësishme të përmendet se të dy llojet e sistemit kërkojnë investime të konsiderueshme, si në aspektin e infrastrukturës dhe pajisjeve në përdorim, si dhe në ekspertizë teknike të nevojshme për operimin, mbështetjen dhe mirëmbajtjen e sistemeve të tilla.

Një numër i madh i Informacionit mbahet në Sistemet e Konsumatorëve, dhe karakteristika e tyre themelor është se ata janë gjithnjë bazuar në faqe interneti. Dhe një sistem efikas imponon integrimin me sistemet e tjera të informacionit, kështu që është e zakonshme që të ketë shumë ndërfaqe dhe pika integrimi në krahasim me sistemet e tjera të informacionit.

### 3.5.2.1.3 Sistemi i Kompjuterizuar i Menaxhimit të Mirëmbajtjes

Sistemi i Kompjuterizuar i Menaxhimit të Mirëmbajtjes (CMMS) është një aplikim që ndjek asetet dhe kostot e historikun e mirëmbajtjes.

Karakteristikat e tij bazë janë se ai:

- Ofron grumbullimin dhe përpunimin e të dhënave, kostot e mirëmbajtjes në mbështetje të vendimmarrjes së menaxhimit të aseteve duke mbështetur të gjithë programin e menaxhimit të aseteve;
- Mban informacion mbi përparësitë, gjendjen fizike, kosto të amortizimit dhe të mirëmbajtjes së aseteve fizike;
- Lehtëson gjenerimin dhe ndjekjen e urdhërave të punës dhe caktimin e burimeve;
- Qendëron procese të mirëmbajtjes panadaluase dhe planin e punës;
- Mbështet integrimin në sistemet GIS për informacionin gjeografik të aseteve dhe analizat përkatëse gjeohapësinore; dhe
- Mundëson integrimin në pajisje të lëvizshme, që mundësojnë akses ndaj informacionit në terren.

CMMS janë zakonisht të përdorura nga kompani të mëdha. Pavarësisht modelit, shumica e tyre kanë module për funksionalitete si: regjistri i Aseteve, Menaxhimi i punës dhe mirëmbajtjes, dhe Përputhshmëria e Faturave. Më tej, ai ka funksionalitete për pajisjet e lëvizshme për të ndjekur punën në kohë reale.

Përveç kësaj, ka lidhje të forta mes funksioneve të CMMS dhe sistemeve të tjera përfshirë:

- Sistemin e Informacionit Gjeografik (GIS) – harta dhe analiza të aseteve të shpërndara të ujësjellësit, shumica e të cilave të menaxhuara në CMMS;
- ERP – menaxhimi i zinxhirit të furnizimeve, ku sistemi financiar ERP (financiar) regjistron inventarin dhe blerjet e pjesëve të këmbimit dhe punë të mirëmbajtjes; dhe
- Sistemi i Informacionit të Konsumatorit (CIS) ose Sistemi i Informacionit të Marrëdhënieve me Konsumatorin (CRM) – menaxhim i kërkesave të konsumatorit, ankesa dhe urdhëra shërbimi, të kordinuara me skuadrat e mirëmbajtjes dhe sistemin e urdhërit të punës CMMS për disa punë stë caktuara të mirëmbajtjes.

Një CMMS mbështet disa nga proceset kryesore brenda ujësjellësit, duke siguruar përfitime të rëndësishme për rolin e menaxhimit të aseteve:

- Ndihmon në kontabilitet për **koston totale të pronësisë së aseteve** që përfshin të tërë ciklin e jetës përmes shënimeve të mirëmbajtjes. Ata mbështesin bilancin për segmentin sasior të menaxhimit të zinxhirit të furnizimit (urdhëresave të punës, shërbimet e kontraktuara, materiale, pjesë këmbimi, etj) dhe optimizimin e tyre për të përmirësuar elasticitetin përmes proceseve suplementare brenda ndërmarrjes; dhe
- **Buxhetimi** dhe planifikimi i shpenzimeve. Kjo është veçanërisht e dobishme në mirëmbajtje parandaluese, por edhe në buxhetimin korigjues të mirëmbajtjes, që nga të dhënat historike të sigurojë të dhëna për një proces të vlerësimit të rrezikut, i cili nga ana e tij mbështet ndarjen e buxhetit dhe burimeve.

Shumë prej aplikacioneve CMMS janë në faqe interneti, ndërsa teknologjitë më parë ishin të bazuara në servera të klientëve. CMMS e mëparshme kërkonin përshtatje për të punuar me GIS, por teknologjitë moderne kanë ndërtuar integrimin si një normë.

#### 3.5.2.1.4 Sistemi i Informacionit Gjeohapësinor (GIS)

Sistemet e Informacionit Gjeohapësinor, si sisteme për menaxhimin e të dhënave hapësinore dhe atributet e tyre është kërkesë gjithnjë e më e pranishme në kompanitë e ujit. Arsyeja për këtë është fakti se shumica e asetëve të ujit janë të shpërndara gjeografikisht dhe që informacioni në lidhje me asetet ruhet shpesh në forma të ndryshme dhe baza të veçanta të të dhënave dhe se ekziston nevoja për integrimin e tyre.

Caktimi i një komponenti hapësinor të të dhënave, si objekt kryesor i GIS në ndërmarrjet e ujësjes nga pikëpamja e menaxhimit të asetëve, mundëson analizën e të dhënave dhe marrjen e vendimeve të informuara operacionale dhe strategjike.

Për më tepër, ashtu si GIS mund të caktojë komponent hapësinor për çdo të dhënë, vlera më e madhe në përdorim është referimi gjeografik i asetëve, ndërvarësia në furnizimin me ujë dhe kanalizimet e ujërave të zeza, por edhe duke ndihmuar në gjetjen e difekteve dhe mirëmbajtjen e asetëve. Përfitimi është përtej perceptimit instiktiv të GIS si një mjet për të shfaqur hartat, pasi ai lehtëson mirëmbajtjen korrigjuese dhe mbështet drejtpërdrejt vendim-marrjen, zbatimin e strategjisë së investimeve dhe mirëmbajtjes parandaluese.

Megjithatë, karakteristikat e hartës dhe rezultatet janë gjithashtu të një rëndësie të madhe për punëtorët në terren gjatë ndërhyrjeve dhe mirëmbajtjes. Informacioni i hartës dukshëm redukton kohën për vendndodhjen dhe diagnostifikimin gjatë riparimeve (përfitimi është sa një e katërta e kohës). Në këtë aspekt, GIS natyrisht bashkëvepron mirë me një CMMS, duke zgjeruar funksionalitetin e tij duke referuar gjeografikisht të dhënat e asetëve.

Përveç përfitimeve të mësipërme, sistemi GIS në një kompani uji luan një rol të rëndësishëm në analizën e parametrave të ujit dhe kanalizimeve, si dhe në vlerësimin dhe planifikimin e nivelit të shërbimit.

Integrimi i GIS me sistemet e tjera të informacionit në ndërmarrjet e ujit mund të realizohet në disa mënyra, të cilat kryesisht kanë të bëjnë me cilin sistem do të mbahet informacioni. Një mënyrë është GIS dhe CMMS si sistem i unifikuar i informacionit, ndërsa mund të ketë disa integritime me sistemet e tjera të informacionit. Alternativë tjetër është blerja dhe zbatimi i GIS, CMM, ERP dhe të tjera si komponentë të pavarura që mund të kenë ndërfaqe të përcaktuara pjesërisht ose plotësisht me njëri-tjetrin. Disavantazhi të parës është se futja individualisht e të dhënave për një aset çënon integrimin e sistemit të përgjithshëm të ndërmarrjes, që do të thotë se të gjitha komponentët veprojnë në mënyrë të pavarur deri në një masë, duke e bërë të vështirë për të konstatuar një vizion të përbashkët të asetëve.

#### 3.5.2.2 Zgjidhje specifike software për menaxhimin e asetëve

Në praktikë, ekzistojnë një sërë programesh software për synime të menaxhimit të asetëve, si:

- Sistemi i të dhënave dhe i Kontrollit (SCADA) – Sisteme me qëllim automatizimin e mbikqyrjes dhe kontrollit të sistemeve të ujit në kohë reale;
- Software i Menaxhimit të Programit të Kapitalit (CPMS) – Sisteme lidhur me planifikimin, monitorimin dhe kontrollin e projekteve të kapitalit lidhur me

infrastrukturën e furnizimit me ujë dhe kanalizimet e ujërave të zeza dhe të grumbulluara;

- Sistemi i Menaxhimit të Informacionit Laboratorik (LIMS) – Sisteme për menaxhimin e analizave të ujit , sipas kampionëve të marrë nga rrjeti; dhe
- Sistemi i Manaxhimit Inxhinierik (EMS) – Sisteme informacioni për vlerësimin e kushteve të aseteve në terma të performancës dhe mjet për vlerësimin e nevojave për mirëmbajtje.

Një shembull i zgjidhjeve të veçanta të mjeteve software janë Sistemet e Menaxhimit Inxhinierik (EMS), të cilat ndihmojnë në vlerësimin e gjendjes së aseteve, vlerësojnë kërkesat e mirëmbajtjes përmes kritereve të performancës, duke përfshirë shqyrtimin e operacioneve të mirëmbajtjes.

Këto sisteme kanë një metodologji për vlerësimin dhe matjen e nivelit të performancës së aseteve të infrastrukturës, e cila përdor të dhënat e gjendjes së aseteve infrastrukturore dhe nxjerr një Indeks Kushtesh (CI) dhe e klasifikon atë brenda kritereve të paracaktuara të vlerësimit. Indeksi sugjeron nivelet e komponentëve të performancës të aseteve, të cilat nga ana tjetër përdoren si një input për investime në mirëmbajtje.

Shumë ndërmarrje të ujit shpenzojnë burime për të zhvilluar vetë zgjidhjet e tyre software, në shumicën e rasteve nga përshtatja e disa mjeteve për qëllime më të përgjithshme. Për qasje të tillë, software gjerësisht të disponueshëm-komercialë përdoren për të krijuar një platformë që është përshtatur më tej për qëllime të menaxhimit të aseteve (shembuj të dukshëm spreadsheets, aplikimet CAD dhe GIS dhe bazat e të dhënave relacionale - RDBMS). Me kalimin e kohës, këto sisteme janë përshtatur për të mbuluar disa procese shume aseteve specifike, p.sh.: menaxhimin e punës dhe të mirëmbajtjes, prokurimit, etj.

Një shembull më shumë i rëndësishëm i software specifik të aseteve është monitorimi në distancë realizuar nga një sërë sensorësh, nga Sistemi i të dhënave dhe Kontrollit të Mbikëqyrjes (SCADA). Ata janë konsideruar sisteme IT, por luajnë një rol të rëndësishëm në menaxhimin operacional (p.sh. mund të japë alarme për personelin në rast të ngjarjeve të rëndësishme apo probleme të mirëmbajtjes korigjuese).

Për më tepër, ata gjithashtu ofrojnë të dhëna të rëndësishme për matjen e performancës që mund të analizohet më tej. Për shembull, sistemet e informacionit që kanë të bëjnë me planifikimin e mirëmbajtjes mund të vlerësojnë këtë informacion, duke krahasuar nivelet e pritura të aseteve të tjera të ngjashme për të mbështetur vendimmarrjen në rolet e biznesit që kanë të bëjnë me investimet dhe planifikimin e mirëmbajtjes. Informacioni historik gjithashtu kontribuon në forcimin e proceseve teknike dhe të biznesit brenda organizatës, duke siguruar bazën e njohurive dhe rekordin e informacionit të audituar. Në përgjithësi, sistemet e tilla dhe informatat e tyre mund të kontribuojnë gjithashtu në përmirësimin e aftësive për të përmirësuar efikasitetin e sistemeve të ujit përmes procesit të modelimit të sistemit dhe vlerësimin e efektivitetit të politikave të investimeve dhe mirëmbajtjes.

Integrimi i sistemeve të largëta të monitorimit të proceseve të përgjithshme të menaxhimit të aseteve dhe sistemet përkatëse të tjera të informacionit prandaj thellojnë njohuritë mbi performancën e aseteve, duke ndikuar aftësinë e organizatave për të përmirësuar kthimin në asete.

Matrica e mëposhtme ilustron aftësi të sistemeve të informacionit dhe një pamje mbi përfitimet në proceset e biznesit të ndryshme në kuadër të shërbimeve të ujit

Sistemet bazë të të Dhënave	Funksioni për Përfiton							
	Operacionet e Sistemit të Ujit	Shërbimi ndaj Klientit	Menaxhimi i Asevetë	Menaxhimi i Cilësisë së Ujit	Menaxhimi Financiar	Menaxhimi i Furnizimeve	Menaxhimi i Projekteve Kapitale	Menaxhimi i Burimeve Njerëzore
Sistemi Financiar ERP	Dh	D	Dh	Dh	P	P	D	D
Sistemi i Informacionit të Klientit dhe Faturimi	D	P	D	Dh	P			
Sistemi i kompjuterizuar i Menaxhimit të mirëmbajtjes	D		P			P		
Sistemi i Informacionit Gjeohapësinor	P	P	P	P			D	
Sistemi i Kontrollit Industrial/ Sistemi i Kontrollit të Procesit	P	D	Dh	D				
Sistemi i Menaxhimit dhe Planifikimit të Programeve Kapitale	Dh	Dh	P	D	P		P	Dh
Sistemi i Menaxhimit të Informacionit Laboratorik	P	Dh	D	P				

**Legjenda:**

P	Përfituesi parësor i sistemit
D	Përfituesi dytësor i sistemit
Dh	Jep të dhëna për raportim dhe vendimmarrje

 Tabela 8: Matrica e sistemeve të informacionit dhe përfitimet e tyre<sup>6</sup>
<sup>6</sup> Burimi: EPA



### 3.5.3 Raste studimore

Dy raste studimore janë marrë për të ilustruar rolin e teknologjisë së informacionit në menaxhimin e asetëve dhe qasjet e ndryshme në sistemet e blerjeve dhe zbatimit. Për më tepër, rastet studimet demonstrojnë shkallën e përpjekjes, për të kuptuar specifika të sistemeve të informacionit për biznesin e furnizimit me ujë dhe nivelet aktuale të përdorshmërisë së sistemeve në dispozicion.

Rasti i Ujësjetës skocez përshkruan përpjekjet brenda ndërmarrjes, ndërsa Projekti AWARE-P është më shumë i orientuar nga jashtë. Ndryshe nga ujësjetësi skocez, AWARE-P u përdor në shumë ndërmarrje të ujësjetës në të gjithë vendin për të marrë informacion për metodologjinë dhe mjetet software në mjedise reale dhe përpjekjet për të matur ndikimin e saj në nivel kombëtar, me qëllimin e përgjithshëm botëror, rëndësinë dhe zbatueshmërinë universale.

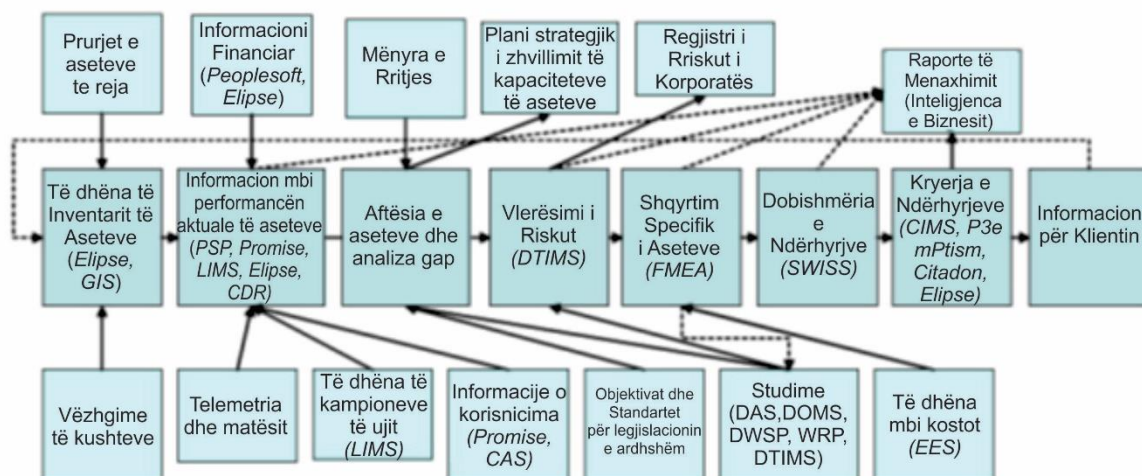
#### 3.5.3.1 Rast Studimor: Ujësjetësi Skocez

Ujësjetësi Skocez ka zhvilluar disa plane të menaxhimit të asetëve për secilën prej kategorive të asetëve për të lehtësuar investimet optimale operative dhe kapitale dhe me qëllim për të përmirësuar dhe rritur nivelin e tyre të shërbimit dhe cilësinë e produkteve të tyre.

Vendimi strategjik i menaxhimit të Ujësjetës Skocez ishte për të gjetur investimet që do të optimizonin performancën, shpenzimet dhe rreziqet e investimeve. Për ta bërë më të realizueshme, ishte e nevojshme të kuptoheshin të gjithë parametrat të dhëna dhe ndërveprimet e tyre, të cilët nga ana e tyre kërkonin themelet solide të informacionit siguar nga sistemet e implementuara të informacionit.

Informacion kritik për marrjen e vendimeve operacionale dhe strategjike, si dhe menaxhimin e asetëve, organizohet në disa sisteme të informacionit. Kjo qasje kërkon një shkallë të lartë të integritimit të sistemeve të informacionit për të siguruar formatin e të dhënave adekuate për raportimin korporativ me Inteligjencën në Biznes.

Figura e mëposhtme jep një pasqyrë të sistemeve të informacionit dhe mjetet për menaxhimin e asetëve në skocez ujit.



(Burimi: Ujësjetësi Skocez)

Sistemet bazë për menaxhimin e asetëve në Ujësjetësin Skocez janë:

- Ellipse (Sistemi i Menaxhimit të Asetëve dhe Punëve);
- GIS (Sistemi i Informacionit Gjeografik);
- CAS (Serveri i Adresave);
- Promise (Menaxhimi i Marrëdhënieve me Klientin);
- PeopleSoft (Informacioni Financiar);
- CDR (Regjistri i Të dhënave të Korporatës – përfshirë regjistrat për ndërprerjet në furnizim dhe incidentet e ndotjes);
- LIMS (Sistemi i Menaxhimit të Informacionit Laboratorik); dhe
- CIMS (Sistemi i Menaxhimit të Investimeve Kapitale)

Përvec sistemeve bazë të informacionit, ka dhe sisteme mbështetëse për përdorim me synimin për të analizuar informacionin nga këto sisteme për të lehtësuar optimizimin e investimeve për përmirësimin e shërbimeve:

- PSP (Veprime Plus Hapësinore – mjete i analizës së shpërndarjes së ujit);
- SWISS (Sistemi Mbështetës i Investimeve të Ujësjetësit Skocez);
- DTIMS (Sistemi i Menaxhimit Infrastrukturor të Përgjithshëm Deighton); dhe
- EES (Sistemi i Vlerësimit Inxhinierik).

**Elips është Sistemi i Menaxhimit të Asetëve dhe Punimeve (WAMS)** dhe është përdorur për të menaxhuar informacionin për asetet mbi tokë, si dhe menaxhimin e të gjitha aktiviteteve operative në Ujësjetësin Skocez të çdo lloji asemi (mbi tokë apo nën tokë). Ndërmarrja e Menaxhimit të Asetëve është një aplikim i integruar plotësisht që është përdorur për Menaxhimin e Asetëve, Shërbimin ndaj Klientit, Operacioneve të Konsumatorëve, Faturimi, dyqanet dhe ekipet e biznesit të Ujësjetësit Skocez.

Inventari i asetëve, apo Regjistrimi i Pajisjeve, është një nga funksionet themelore të zbatuara në ELLIPSE dhe është bërthama e atij sistemi të informacionit. Ky funksionalitet zbaton listimet e të gjitha asetëve të domosdoshme për ruajtjen e informacionit për asetet individuale dhe aktivitetet që lidhen me to, të tilla si koha dhe shpenzimet e punës.

Pasuritë janë të strukturuar dhe grupuara në mënyrë hierarkike (p.sh. sipas Zonës Operative (WOA), Zonës së Furnizimit (WSZ) dhe Sipërfaqjes së Matur të Rrethit (DMA)), e cila e bën të mundur një grupim "inteligjent" të asetëve lidhur me to për të mundësuar menaxhimin e punës dhe koston. Ky është gjithashtu rasti kur kodimi aktiv mbahet me anë të një identifikuesi unik që është e zakonshme në të gjitha sistemet.

Inventari i asetëve është një strukturë pemë dhe kjo e bën të mundur për të krijuar grupime të asetëve me vendet, zonat, rajonet dhe asetet e tjera në të njëjtin vend, ku termi aset nënkupton një vend fizik, strukturë ose një zë të pajisjeve. Për të mundësuar llogaritjen e koston së punës në asete të caktuara brenda një faqe interneti, caktohen pajisje për një seri të asetëve të nivelit të lartë. Inventarizimi gjithashtu ruan vetitë fizike të asetëve dhe pajisjeve dhe të rezultateve të fundit të sondazhit.

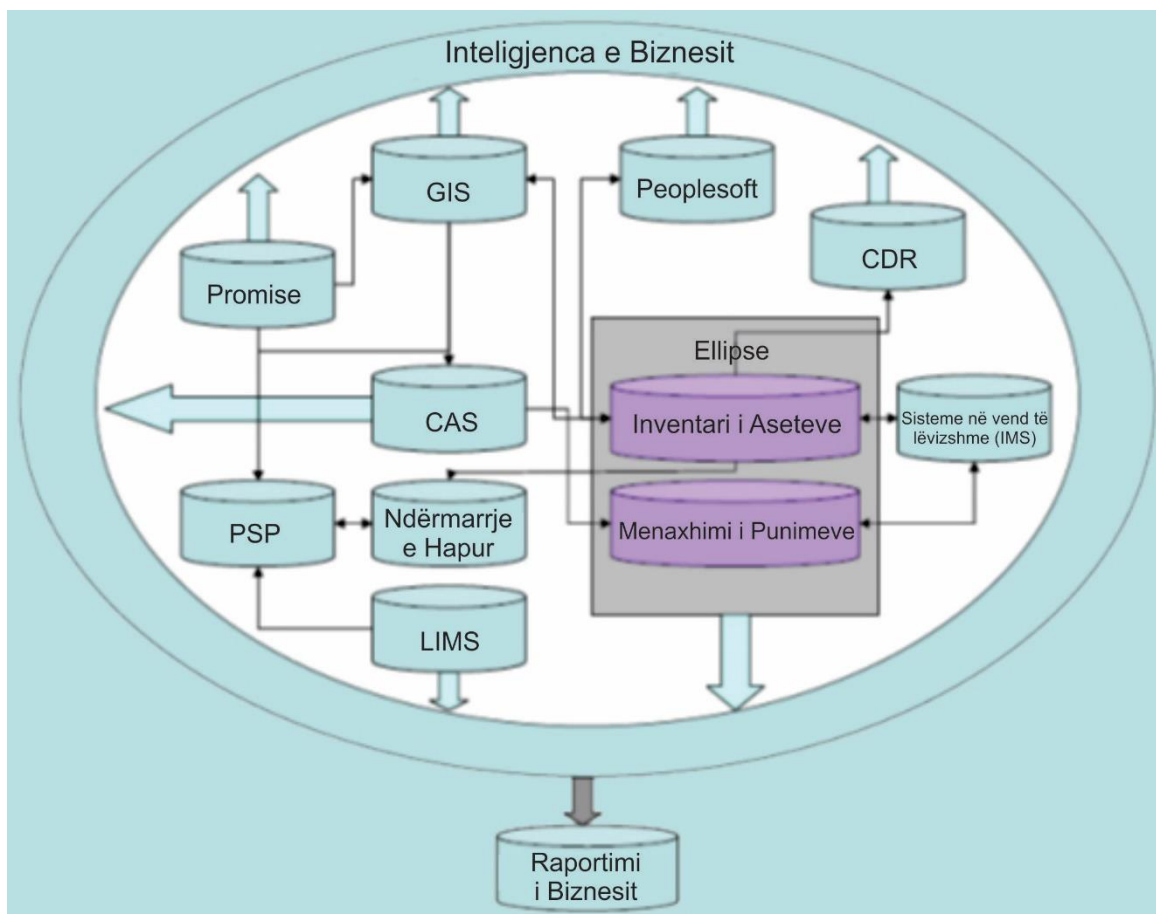
Përvec regjistrimit të asetëve (inventar i asetëve), Eclipse ofron funksionalitete të tjera të rëndësishme si:

- Menaxheri i Punimeve – pamje e punëve të kryera dhe të ardhshme, dhe planifikimi i urdhrave të punës dhe detyrave të mirëmbajtjes;
- Grafiku i Mirëmbajtjes – ambiente të grupuara me detaje për nivelin e punës (cila pajisje, frekuencë, staf, aftësi, etj.);
- Dyqane – blerjet nga stafi, cmimet dhe përdorimi; dhe

- Urdhërat e punës – grupime detyrash në një urdhër të vetëm për të gjurmuar të gjitha detyrat lidhur me një operativitet.

Për të siguruar përfitimet e informacionit bazë brenda Eclipse (inventarit të aseteve, urdhëresave të punës dhe kostos së punës dhe materialeve) në sistemet e tjera, kryhet një integrim sistematik i Eclipse me sistemet e tjera të informacionit. Integrimi kryhet në mënyrë që informacioni bazë të mbahet veçmas brenda secilit prej sistemeve të informacionit të lidhura mes tyre, kështu që një sistem i vetëm ruan rekordin në çdo orar inventarit. Ky aspekt kyç i integritimit kontribuon në duplikimin e të dhënave dhe mbështet përdoruesit në fokusimin e tyre në përmirësimin e cilësisë dhe vlerës së informacionit, dhe jo në sinkronizimin e komponentëve të sistemit global.

Figura në vijim është një diagram i integritimit.



(Burimi: Ujësjetësi Skocez)

**Sistemi Informativ Gjeografik (GIS)** në Ujësjetësin skocez përdoret për të menaxhuar regjistrin e pasurive nëntokësore. Ai është një mjet software për vendndodhjen gjeografike dhe paraqitjen e aseteve, por ai gjithashtu mund të përfshijë informacione numerike dhe tekstuale lidhur me asetet, të tilla si: materiali, madhësia, thellësia, mosha dhe gjendja.

Marrëdhëniet mes zonave të burimeve ujore të menaxhuara nga trajtimi i ujit është themeluar për depozitimin e aseteve ujore dhe pastaj ndahen në nënzona të furnizuara nga asetet e magazuarat të ujit dhe pastaj më tej në zonat matëse vlejné për menaxhimin e rrjedhjeve (hierarki: Zona Operative – Zona e Furnizimit me Ujë - Zonat e Qarkut). Në

mënyrë të ngjashme, janë vendosur marrëdhëniet mes asetëve të ujërave të zeza në të njëjtat fusha të kullimit dhe ujëmbledhësat.

Këto zona sigurojnë mjete për të përcaktuar ndërveprimin dhe ndërvarësinë e asetëve në rrjetet e ujit dhe ujërave të zeza, i cili është veçanërisht i rëndësishëm për menaxhim të rrjetit, raportimin financiar dhe përgjigjet ndaj incidenteve, ku përdoret gjerësisht GIS.

Ujësjiellësi Skocez ka përcaktuar edhe procedurat për përditësimin e vazhdueshëm të të dhënave të GIS për të ruajtur konsistencën ndërmjet bazës së të dhënave GIS dhe dhe planeve të rehabilitimit të ujërave dhe ujërave të zeza (skemat Q & SIII). Procedura merr përsipër marrjen e mostrave të disa skemave për të krahasuar shënimet udhëzuese të skemave që përcaktojnë manifestimin e tyre në GIS, kundër situatës aktuale, pas zbatimit të planeve. Mospërputhjet e identifikuar janë kryesisht reagime të operatorëve të sistemit për veprime korigjuese, por gjithashtu përfshijnë dhe komponentë parandalues, pasi ajo gjithashtu vlerëson kërkesat për trajnime shtesë për të zgjidhur të njëjtat probleme në të ardhmen. Për më tepër, garanton sigurimin e cilësisë së ndryshimit të statusit operativ të të gjitha asetëve jo-infrastrukturore duhet të jenë të shënuara në GIS, kështu që ndryshimet në asetet infrastrukturore të lidhura me to janë kryer në mënyrë adekuate.

GIS mundëson dhe informacionin me referenca hapësinore nga sisteme të tjera informacioni, p.sh. informacioni për klientin nga sistemi CRM, lejon shikimin e informacionit për telefonata hyrëse në zyrat mbështetëse, meqenëse mund të shihet se ku janë klientët.

GIS lidhet dhe me sisteme të tjera informacioni si: Promise (sistemi i menaxhimit të Marrëdhënieve me Klientin (CRM)), Ellipse, LIMS (software laboratorik), Serveri i Adresave (CAS) dhe elementë të Biznesit.

**Promise** është sistemi i menaxhimit të Marrëdhënieve me Klientin (CRM). Ai përfshin tre komponentë kryesorë:

- Oracle TeleShërbim – qendër kontakti automatike me klientin;
- Oracle Shërbim në terren – puna e agjentëve në fushë e planifikuar nga agjentët e kontaktit në qendër; dhe
- Oracle Shërbim i Lëvizshëm në Terren – akses i largët për personelin në terren në instruksionet e punës me grafikët e tyre dhe raportimi i statusit të detyrave (me përdim të kompjuterave Promise nga terreni).

Rezultatet nga sistemi Promise janë informacion i rëndësishëm për vlerësimin e performancës operative dhe të asetëve. Në mënyrë të tillë, analizohet informacioni në lidhje me madhësinë dhe vendndodhjen e kontakteve me klientët për gjetjen e dështimeve të asetëve dhe përcaktimin e vende interesante për investime të mëtejshme, operative ose kapitale.

**PeopleSoft** është një Sistem Financiar Oracle përdorur nga Ujësjiellësi skocez për të menaxhuar dhe raportuar të gjitha informatat financiare. Si strukturë që menaxhon aspektet financiare të asetëve kjo është natyrisht një nga burimet më të rëndësishme në menaxhimin e asetëve. Ai përfshin Librin Kryesor, por edhe një Libër të Projekteve që ofron një nënanalizë, shpenzimet operative sipas projektit dhe të rendit të punës të cilat gjithashtu mund të jenë të lidhura me asetet e nivelit më të ulët, si dhe transaksionet e projekteve kapitale nga projekti individual. Ai ndihmon në përshkrimin e të dhënave në përcaktimin e kostos totale të pronësisë së asetëve (kostot e tërë jetës) dhe gjithashtu për të vlerësuar planin e investimeve operative ose kapitale.

Shpenzimet operative direkte janë të strukturuar brenda një departamenti dhe hierarkie kodimi të produkteve e cila është e bazuar në një marrëdhënie të funksioneve të Ellipse dhe detajeve për asetet operative.

**Të Dhëna të korporuara (CDR)** është një grup aplikacionesh të thjeshta Oracle të zhvilluara në ndërmarrje, si pjesë e një programi që synon të mbyllë boshllëqet në sistemet e tjera të informacionit të korporatave. Aplikacionet CDR mbulojnë funksionalitete të thjeshta dhe i mundëson përdoruesve për të ruajtur dhe menaxhuar të dhënat brenda roleve të tyre lokale, që më pas është në dispozicion për sisteme të tjera dhe raportimin korporativ. Aplikacionet CDR përfshijnë: Ndërprerje të Furnizimit, Regjistrimi i Presionit të Ulët, Regjistrimi i Përmbytjeve, Regjistri i CSO, Regjistri i incidenteve të ndotjes mjedisore, njoftime për Cilësinë e ujit të pijshëm dhe njoftime të Ofruesit të Licensuar.

**Ndërprerje të Furnizimit (SAJ)** është një aplikim i korporatës (brenda CDR) që ruan të dhënat për ndërprerjet e planifikuara dhe të paplanifikuara për furnizim. Ndërprerjet mund dërgohen në SAJ nga punëtorët në terren me pajisje dore, ose si alternativë, të dhënat mund të merren nga Eclipse ku ruhen ndërprerjet e planifikuara (p.sh. ndërprerje planifikuar për mirëmbajtje).

Nëse dërgimi i të dhënave elektronike nuk është i mundur ose i realizueshëm, ka një procedurë për përdorim të letrës, të cilat më pas hidhen me dorë në sistem (p.sh. puna e kryer nga kontraktorët e jashtëm). Ekipet e administratës lokale mund të monitorojnë ndërprerje në fushat e tyre përkatëse, por një paralajmërim jepet automatikisht kur ndonjë incident arrin 100 nga pronat e prekura (për Menaxherin Rajonal).

Sistemi është i dobishëm për modelimin e vlerësimit të rrezikut, pasi të dhënat historike mund të ndihmojnë për vendime të informuara në lidhje me investimet e ardhshme të tilla si zëvendësimet apo riparime të aseteve.

**Regjistri i presionit të ulët** është një aplikim për menaxhimin e ankesave për presionin e ulët të marra nga klientët. Ai ka për qëllim të ofrojë mjete për të zgjidhur këto çështje nga integrimi i të dhënave relevante duke krijuar një pamje të fakteve, përmirësimin e raportimit dhe menaxhimin e ankesave me këtë çështje.

**Regjistri i Përmbytjeve** është një burim taktik për përcjelljen e incidenteve në përmbytjen e kanalizimeve dhe zbutjen e masave, e cila gjithashtu siguron mjete për regjistrimin e ndryshimit të informacionit për të ndihmuar auditimin. Të gjithë përdoruesit e ujësjellësit skocez kanë akses në leximin e të dhënave që kontribuon në transparencë, transferimin e njohurive dhe ndërgjegjësimin ndaj përmbytjeve. Kompania e konsideron Regjistrin e Përmbytjeve si një burim të vetëm të informacionit në mbështetje të planifikimit të investimeve përkatëse operative dhe kapitale, që nga investimet janë të prioritizuar nga efektet e tyre në rrjet, që do të thotë se një investim i propozuar duhet të ndikojë pronat duke i hequr nga regjistri. Kjo qasje ka qenë e frytshme, pasi numri i lokacioneve në rrezik të regjistruara është reduktuar në mënyrë të konsiderueshme.

**Regjistri i Derdhjeve të Kombinuara (CSO)** Regjistri është një aplikim taktik që mban) të dhëna të shkarkimit të përhershëm. Regjistri CSO është lidhur me inventarin Eclipse të aseteve, e cila është e lidhur pastaj me sistemin GIS. Eclipse jep informacion të përgjithshëm (identifikues unik, vendndodhjen, statusi i shkarkimeve të përhershme), ndërsa CSO jep

informacion më të detajuar (performancë, madhësia, pika e shkarkimit, duke marrë trupin e ujit, etj). Informacioni është duke u përmirësuar vazhdimisht nga Studime të Zonave të Kullimit (NPD), Operacionet dhe njohuri strategjike planifikuese dhe aktivitetet (të cilat regjistrojnë shkarkimet e padëshiruara të përhershme (UID) në programin e kapitalit dhe pastaj në regjistrin e CSO).

**Menaxhimi i Sistemi Informativ Laboratorik (LIMS)** menaxhon rezultatet a analizave rregullatore dhe operacionale, të cilat janë kryer në laboratorë (p.sh. cilësia e ujit të pijshëm në pika të ndryshme në infrastrukturë). Ai jep informacion për të ndjekur trendet e performancës së asetëve dhe përkeqësimin, në mënyrë që investimet e duhura operative dhe kapitale të mund të planifikohen për të përmbushur standardet. Analiza operative e ujërave të zeza bëhet edhe për të plotësuar mostrat treguese dhe analizat e informacionit nga SEPA (Agjencia Skoceze për Mbrojtjen e Mjedisit).

### **Inteligjenca e Biznesit (BI)**

Strategjia e blerjes dhe miratimit të sistemeve të shumta të informacionit synonte që Ujësjellësi Skocez të kishte një sistem efikas dhe efektiv të integritit të informacionit për të lehtësuar një bazë të qëndrueshme dhe homogjene për raportimin korporativ. Kompania ka zgjedhur platformën Inteligjenca e Biznesit, e cila mbledh të dhënat nga sistemet e shumta të informimit dhe i organizon ato në një strukturë të quajtur bazë të të dhënave, kështu që analiza adekuate e të dhënave dhe raportimi mund të kryhet mbi informacionin e agreguar për të gjithë proceset që një organizatë ekzekuton. Për të siguruar konsistencë, përdoren çelësat universale për objekte në të gjithë sistemet e ndryshme në nivel korporate (p.sh. pajisje të numrave të inventarit).

### **Raportimi Korporativ**

Për të plotësuar kërkesat e raportimit dhe informacionin nga sistemet ekzistuese, strategjia ishte që të ndërtohej një sistem gjithëpërfshirës që siguron informacionin e duhur në të gjithë sistemet dhe azhornimin e të dhënave duke minimizuar raportimin offiline. Për të përballuar sasi të mëdha të të dhënave nga sisteme të ndryshme dhe për përdorim sa më më të mirë të Inteligjencës së Biznesit, **Qendra Raportuese e Biznesit (BRC)**, një platformë qendrore është krijuar (një pjesë të rrjetit) për raportet jo-financiare për të siguruar një "version të vetëm të vërtetës " me akses vetëm për përdoruesit e korporatave. Raportet përmbajnë struktura të paracaktuara të të dhënave që janë të mbushura me informacione nga sistemet e tjera (modele vs analogji). Të dhënat më të fundit nga sistemet përkatëse të informacionit lexohen dhe grumbullohen në afate kohor në mënyrë që raportet të rifreskohen me informacion të azhornuar. Për të shmangur ndryshime të paautorizuara pas botimit të raporteve, një total prej rreth 200 raporte janë publikuar ekskluzivisht në kopje vetëm për tu lexuar (PDF Adobe).

### **Sistem i Mbështetjes së Vendimeve (DSS)**

Analizat e Shpërndarjes së Ujit - Plus Hapësinore (PSP) është Menaxhimi i Rrjetit të Integruar të analizave të shpërndarjes së ujit. Ai përdor të dhënat e asetëve nga sistemet thelbësore të informacionit të korporatave (të tilla si numrin e inventarit, lloji, vendndodhja dhe klasifikimin e asetëve), si dhe informacione hidraulike për humbjet zbulimin e rrjeteve të furnizimit me ujë dhe analizën e performancës së asetëve.

Kombinuar me Strumap (motori i dhënave hapësinore), ai integron me GIS, telemetrisë, Faturimi, Informacionit të Laboratorit (LIMS) dhe Ellipse për të kryer një pasqyrë të integruar

vizuale të aseteve dhe lidhur me informacionin e performancës (derdhjet, nivelet e rrjedhjeve, cilësinë e ujit, kontakte të konsumatorëve).

Përfitimet e PSP janë (marrë nga *Ujësjiellësi Skocez, Plani i Biznesit, Shtojca B: Kuadri Strategjik për Menaxhimin e Aseteve*):

- *Integrimi i të dhënave të aseteve dhe atyre hidraulike – shërbimet që mund të ndërliken me të dhënat historike hidraulike (përfshirë rrjedhjet) dhe kostoja e dhënies së informacionit;*
- *Analiza e të dhënave të performancës dinamike dhe vlerësimi – që mundëson importin e automatizuar të të dhënave nga ndërfaqet e tjera, standartizon dhe vlerëson formatin e të dhënave;*
- *Raportimi i rrjedhjeve – prodhimi i raporteve standart për nivelet e rrjedhjes;*
- *Modelimi i rrjedhjeve – mundëson prodhimin e raporteve për profiling e rrjedhjeve për zona individuale dhe të kuptuarit e kostos së ujit;*
- *Gjetja parashikon dhe lejon vendosjen e synimeve objective që mund të arrihet me menaxhimin e presionit, reduktimin e rrjedhjes, edukimin e konsumatorëve, matjet dhe strategjitë e ujit; dhe*
- *Indikatorë Kyc të Performancës – mbledhja dhe vlerësimi i informacionit specifik për IKP dhe të dhëna për raportimin.*

Ndihmuar nga sisteme të tjera (p.sh. Regjistri i Presionit të Ulët, ndërprerjet në furnizim), ai ndihmon zgjidhjen e problemeve për zona problematike të furnizimit.

**Plani i Mirëmbajtjes Kapitale** është prodhim dinamik i procesit të monitorimit të tendencave për treguesit kyç të performancës. Qëllimi i tij kryesor është të identifikojë nevojat e mirëmbajtjes dhe të optimizojë strategjitë e investimeve. Monitorimi vetë është bazuar rreth analizës së të dhënave nga sistemet thelbësore të informacionit përmes Qendrës së Raportimi të (BRC) dhe i ndihmuar nga Inteligjenca e Biznesit dhe sisteme të tjera të mbështetjes së vendimeve.

Plani i Mirëmbajtjes Kapitale mbulon kërkesat e investimeve kapitale duke përfshirë shërbimet ndihmëse. Menaxhuesit e korporatës vendosin për investimet ndihmuar nga Sistemi i Mbështetjes Investimeve (SWISS), një mjet për optimizimin e investimeve kryesisht të bazuar në rreziqet për shërbimin.

Të gjitha kërkesat e mirëmbajtjes janë futur në sistemin SWISS. Sistemi pastaj mund të llogarisë rreziqet individuale, rezultatin, duke marrë parasysh gjasat dhe ndikimet e tyre mbi konsumatorët. Mjeti pastaj i kombinon nevojat individuale në nën-programe racionale të projekteve në mënyrë që ata mund të jenë të balancuara për rezultate optimale në drejtim të kostove dhe niveleve të performancës.

### **Cilësia e inventarëve të aseteve**

Ujësjiellësi Skocez kryen veprimtari të vazhdueshme (brenda Programit të Përmirësimit të Informacionit) për të përmirësuar cilësinë e informacionit në sistemet e saj të informacionit. Në të dhënat e marra nga tre ish autoritetet e ujit, mangësitë ishin të dukshme dhe të dhënat e nevojshme për të, verifikohen në mënyrë sistematike dhe të përditësuar, duke pasur parasysh se disa edhe të dhënat në letër (harta importuar në GIS).

Inventari i aseteve jo-infrastrukturore (asetet mbi tokë) është përditësuar vazhdimisht për të treguar asetet dhe modifikime të reja për ato ekzistuese.

Për aktivet e infrastrukturës brenda GIS, aktivitetet e kryera me qëllim hulumtimin e të dhënave historike (të tilla si vizatime letër dhe dokumentacion) dhe krahasimi i tyre me të dhënat e tanishme GIS, si dhe shqyrtime në terren në nivel njësie. Sondazhet kanë zgjidhur paqartësitë lidhur me kushtet, kapacitetin dhe konfigurimin e asetëve (duke përdorur fotografi, video, skica, etj), kështu që performanca e asetëve të vlerësuara do të mund të realizohet.

Gjatë anketimit janë grumbulluar informacione për çdo njësi. Sondazhet nuk kanë marrë informacion në nivelet poshtë njësisë (p.sh. pjesë individuale të pajisjeve të tilla si motorë pompë, valvola ose aktivizues).

Përmirësimet rezultuan në përmirësimin e cilësisë së informacionit dhe si pasojë besueshmërinë e të dhënave, të cilat gjithashtu kanë kontribuar në përkushtimin për aktivitetet e përmirësimit të vazhdueshëm.

### 3.5.3.2 Rasti studimor: Projekti AWARE-P, Portugali

Metodologjia dhe metodat analitike që janë zhvilluar përmes projektit AWARE-P u mbështetën fuqimisht nga zbatimi i software MAI të AWARE-P. Software vetë është bazuar në rrjetin e platformave të bashkëpunimit me strukturat e të dhënave dhe proceseve të rëndësishme MAI për vendim-marrje: harta dhe të dhënat GIS, të dhënat e inventarit, urdhrat e punës dhe të mirëmbajtjes, inspektimet / të dhënat CCTV, modele të rrjetit, SIPK, regjistrimet e vlerësimit të asetëve .

Software përfshin një gamë të mjeteve analitike software, të cilat mund të përdoren individualisht për analizë dhe diagnostifikim, por është gjithashtu një kuadër integral për vlerësimin dhe krahasimin e alternativave të planifikuara dhe vlerësojnë zgjidhje me anë të matricave të performancës, rreziqeve dhe shpenzimeve.

Software e bën të mundur që të përdoren grupe koherente të performancës, modele që vlerësojnë rreziqet dhe shpenzimet, kështu që ata të mund të shfrytëzohen për vlerësimin e alternativave të modifikimeve të sistemit, zgjidhjeve të planifikuara dhe projekteve konkurruese për periudhën e kërkuar të analizës. Duke përdorur qëllimet e preferuar të planifikimit dhe kriteret e matshme, përdoruesi i sistemit mund të zgjedhë një grup të matricave brenda portofolit të propozuar dhe të kryejë vlerësimin e çdo alternative të planifikuar në afat kohor të zgjedhur, e cila rezulton në një grup konkret të zgjidhjeve të përfaqësuar nga matricë hapësinore.

Mjetet software brenda software AWARE-P mund të përdoren më vete, të tilla si: Analiza e avarive, Rreziqet e ndërprerjes së Shërbimit, Simulimi i Cilësisë së Ujit, etj.

Software ofron lehtësira për vizualizimin, diagnostifikimin dhe vlerësimin e sistemeve të furnizimit me ujë ose të ujërave të zeza, të cilat janë duke u konsideruar si rrjete apo sisteme në tërësinë e tyre, dhe jo si asete individuale. Modelet e vlerësimit mund të shfrytëzojnë simulimin e sjelljes së sistemit në masën maksimale të mundshme nga Simulatorët e rrjetit (si Epanet, elaboruar më tej në këtë dokument).

Mjete analitike dhe të vizualizimit mbështesin më shumë se planet e paracaktuara dhe projekteve ekzistuese në mënyrë që përdoruesit të jenë të pajisur dhe të inkurajuar për të krahasuar zgjidhje konkurruese dhe alternativa kërkimore. Metoda të standardizuara për të lehtësuar zgjedhje dhe mbështetur vendimmarrjen janë të disponueshme për përdorim si



manualisht dhe me ndihmën e mjeteve të përshtatshme. Si e tillë, platforma gjithashtu përafuron modele software të sistemit.

Software ka përdorimet parësore:

- ndarje të modeleve dhe mjeteve të analizës për vlerësimin e sistemit, e cila mund të përdoret individualisht apo në kombinim; dhe
- Lehtësimi i procedurës së planifikimit MAI që është orientuar në përcaktimin e kuadrit të planifikimit dhe indikatorëve që rezultojnë nga mjetet në dispozicion.

**PLAN** është mjet për kuadrin e planifikimit qendror, ku krahasimi i zgjidhjeve sfiduese kryhet me anë të performancës, të rrezikut dhe kostos me ilustrime 2D/3D të informacionit.

Këto mjete të AWARE-P kanë më vete aftësitë për analizë të indikatorëve që mbështesin planin. Aktualisht ato përfshijnë (Menaxhimi Infrastrukturalor të Aseteve të Ujit Urban, konkretisht):

- *PI - Treguesit e Performancës, vlerësimi sasior i efikasitetit ose efektivitetin e një sistemi nëpërmjet llogaritjes së treguesve të performancës bazuar në standartet e zhvilluara PI si dhe në përdorues të zhvilluar ose të përshtatur - PI.*
- *PX - Indekset e performancës, indikatorë teknikë bazuar në vlerat e tipareve të caktuara ose variablove shtetërore të furnizimit me ujë dhe rrjetet e ujërave të zeza / të grumbulluara - PX. Indekset masin koncepte të performancës që kanë të bëjnë me nivelin e shërbimit, efektivitetin e rrjetit dhe efikasitetin.*
- *Dështimet - duke përdorur modele të tilla si Poisson dhe LEYP, parashikim i defekteve të ardhshme në tubacion ose kanalizime për një rrjet të caktuar, p.sh. në kontekstin e vlerësimit të rrezikut apo kostos, bazuar në një historikun e defekteve në formën e urdhrave të punës dhe të dhënave të tubacionit.*
- *CIMP - llogarit një komponent me rëndësi për çdo tub individual në një rrjet, në bazë të ndikimit të dështimit të saj në konsumin qendror. Masa është llogaritur bazuar në modelin hidraulike të rrjetit, duke përdorur aftësitë e plotë të simulimit.*
- *Të paplotësuara - llogarit një metrikë të rrezikut të ndërprerjes të shërbimit të shprehur si vëllimin e pritur të kërkesave të paplotësuara në një sistem shumë se një vit, duke pasur parasysh numrin e pritshëm të ndërprerjeve për çdo tub, ndërprerjet joproduktive mesatare përe tub, dhe komponenti i secilit tub, e shprehur në drejtim të kërkesave të paplotësuara.*
- *IVI – Indeksi i Vlerës së Infrastrukturës, që përfaqëson shkallën e plakjes e një infrastrukture, e llogaritur nëpërmjet raportit midis vlerës aktuale dhe vlerës së zëvendësimit të infrastrukturës.*
- *EPANETJAVA - një motor efikas Java përmes një simulimi Epanet dhe bibliotekë të integruar MSX, për rreze të plotë të rrjetit të cilësisë hidraulike dhe ujit. Ajo merr përparësi të NETWORK Baseform Core dhe rrjetit 2D / 3D dhe rezultatet e saj vizuale.*

## 4 LITERATURA

- [1] Instituti i Menaxhimit të Aseteve, PAS 55-1:2008, Pjesa 1: Specifikime për menaxhimin optimal të asetëve fizike, 2008
- [2] Instituti i Menaxhimit të Aseteve, PAS 55-2:2008, Pjesa 2: Udhëzime për aplikimin e PAS 55-1
- [3] Instituti i Menaxhimit të Aseteve, Menaxhimi i Aseteve – anatomia, Version 1.1, 2012  
Instituti i Menaxhimit të Aseteve, Menaxhimi i Aseteve – anatomia, Version 2, 2014
- [4] Helena Alegre dhe Sérgio T. Coelho, Menaxhimi i Aseteve Infrastrukturore të Sisteme urbane, Botim i IWA, 2013
- [5] Cagle, Ron F., Menaxhimi i Aseteve Infrastrukturore: Rëndësia e tij, Transaksionet Ndërkombëtare AACE, 2003
- [6] McGraw-Hill Construction, Menaxhimi i Aseteve Infrastrukturore Ujore: Praktikë më të mira për Investime më të Mira, 2013
- [7] Qendra Financiare Mjedisore New Mexico Tech, Menaxhimi i Aseteve: Guidë për Sistemet Ujore dhe të Ujërave të zeza, 2006
- [8] EPA Agjencia për Mbrojtjes e Mjedisit në Shtetet e Bashkuara, Menaxhimi i Aseteve: Guidë e Praktikave më të mira, 2008
- [9] Fondacioni Kërkimor Awwa dhe Agjencia për Mbrojtjes e Mjedisit në Shtetet e Bashkuara, Udhërrëfyes i Menaxhimit të Aseteve, 2008
- [10] Ujësullësi Skocez, Drafti i Dytë i Planit të Biznesit, Shtojca B – Kuadri Startegjik për Menaxhimin e Aseteve, 2009
- [11] Ujësullësi Yorkshire, Raport Periodik 2009 – Plani Përfundimtar i Biznesit, Pjesa C3 – Inventari i Aseteve, 2009
- [12] Southern Water Service, Drejtimet Strategjike 2015-2040
- [13] Southern Water Service, Plani i Biznesit 2015-2020
- [14] Sistemet Inxhinierike Tynemarch, Kuadri i Përgjithshëm për Planifikimin e Mirëmbajtjes Kapitale në Industrinë e Ujit në MB – nga koncepti në realitet, 2003
- [15] Ekonerg (2014). Primjena sustava Infor EAM u KD VIK Rijeka. DO BIH: Informacijski sistemi u održavanju, Zenica, 08.04.2014.
- [16] IFS (2012). Historiku i Klientëve – Rrjedhja e Informacionit të Klientëve MPWiK në Cracow
- [17] Quocirca Ltd (2006). Bizneset e Shërbimeve Publike dhe Menaxhimi i Aseteve. Studim i Pavarur nga Quocirca Ltd.
- [18] Fondacioni i Kërkimeve Ujore (2013). Sistemet e Informacionit në Strategjitë e Shërbimeve Publike.
- [19] Instituti i Menaxhimit të Aseteve (2009). Udhëzues për informacionin e asetëve.
- [20] Halfawy, M.; Newton, L. ; Vanier, D. (2005). Sisteme të menaxhimit të asetëve të infrastrukturës lokale: shqyrtim i gjendjes. Konferenca për Teknologjinë e Informacionit në Ndërtim, Dresden, Gjermani, 19-22 korrik 2005, pp. 1-8