

Studimi i rastit për zbatimin e sistemit të menaxhimit të energjisë (SME)

Republika e Maqedonisë së Veriut

REK BITOLA



Argumentet ekonomike të menaxhimit të energjisë

REK Bitola është kombinat i minierave dhe energjisë (termoelektrana me kapacitet të instaluar prej 700 MW) - punojnë tri termobloqe me 233 MW secili dhe prodhim vjetor neto prej afërsisht 1,200 GWh për bllok; vlera mesatare kalorifike e qymyrit është 1,540 kJ / kg). Mbulon një pjesë të konsiderueshme të kërkesës së përgjithshme për energji elektrike dhe për këtë arsye ka rëndësi strategjike për vendin.

REK Bitola është filial i ESM - SHA Centralet e Elektrikut të Maqedonisë së Veriut, e cila përfshin miniera, termoelektrane të linjitet, hidroelektrane dhe mullinj me erë.

REK Bitola ka sistem kontrolli të shpërndarjes për monitorimin e konsumit të energjisë elektrike që mundëson monitorim të besueshëm të secilit konsumator / proces. Sidoqoftë, vetëm pas miratimit të Sistemit të Menaxhimit të Energjisë (SME) dhe analizës së regresionit, kompania ishte në gjendje të merrte informata të hollësishme mbi performancat energjetike, t'i ndiqte dhe kontrollonte kursimet e energjisë elektrike dhe me kohë të reagonte në parregullsitë në konsumin e energjisë.

Nxijtja kryesore për zbatimin e Sistemit të Menaxhimit të Energjisë (SME) ishte nevoja prioritare për të përmirësuar konkurrencën dhe efikasitetin operativ duke pasur parasysh liberalizimin e ardhshëm të tregut të energjisë elektrike.



	Pasqyra e shkurtër
Industria	Prodhimi i energjisë
Vendndodhja	Manastir, Republika e Maqedonisë së Veriut
Sistemi i menaxhimit të energjisë	ISO 50001
Periudha e zbatimit	2016
Përmirësimi i performancave energjetike (%) në periudhën e zbatimit	2.7 %
Kursimet e vlerësuara të mjeteve në periudhën e zbatimit	322,000 euro
Shpenzimet për zbatimin e SME	17,300 ¹ euro
Periudha e kthimit (vjet) nga zbatimi i SME-së	20 ditë
Kursimet e përgjithshme të energjisë në periudhën e zbatimit	8,055 MWh
Zvogëlimi i përgjithshëm i emisioneve të CO2 –e në periudhën e zbatimit	7,540 tCO2-e

Përfitimet e arritura të biznesit

Për REK Bitola dolën përfitimet e mëposhtme nga zbatimi i SME-së:

- zvogëlimi i ndjeshëm i konsumit të energjisë dhe shpenzimeve shoqëruese;
- vendimet e informuara në përzgjedhjen, caktimin e prioriteteve dhe zbatimin e masave për t'i përmirësuar performancat energjetike pa dhe / ose shpenzimet e ulëta;
- kontrolli i përmirësuar operativ dhe besueshmëria e prodhimit;

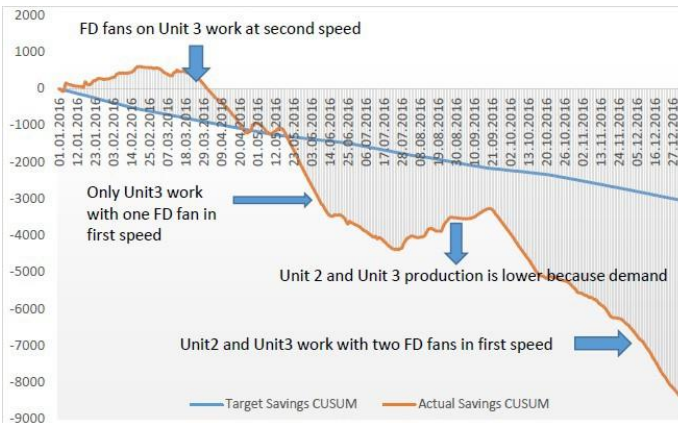
¹ Shpenzimet përfshijnë ndihmën teknike të marrë nga UNIDO

- ndikimi i zvogëluar mbi mjedisin jetësor dhe emisionet e karbonit

Në vitin 2016, zbatimi i SME-së në REK Bitola çoi në përfitimet e mëposhtme direkte, të paraqitura në Tabelën 1 dhe Fotografinë 1.

Tabela. 1. Përmirësimet në efikasitetin energjetik dhe përfitimet e tjera

Kursimet e energjisë	8,055 MWh
Zvogëlimi i gazrave serë	7,540 tCO ₂ -e
Kursimet e vlerësuara të mjeteve	322,000 euro
Përfitimet joenergjetike	Pamja e përmirësuar dhe puna ekologjike e kompanisë



Fotografia 1. Fotografia i paraqet kursimet e synuara dhe reale të normalizuara përbledhëse përkundrejt gjendjes themelore të performancave energjetike të vitit 2015. Kursimet në vitin 2016 (portokalli) i tejkalojnë qëllimet për atë vit (blu).

Përgatitja dhe zbatimi i SME-së

Në REK Bitola u vendos SME-ja me mbështetjen e programit GEF-UNIDO për ndërtimin e kapaciteteve dhe zbatimin e SME-së. Brenda programit, dy përfaqësues nga REK Bitola morën trajnim të avancuar dhe ekstensiv mbi sistemet e menaxhimit të energjisë në përputhje me ISO

50001. Ata bashkëpunuan ngushtë me dy konsulentë nacionalë dhe zbatuan sistem të plotë të menaxhimit të energjisë në kompani. Në pjesën tjetër janë theksuar aspektet kryesore të qasjes së REK Bitola në menaxhimin e energjisë.

Përkushtimi i udhëheqësisë së lartë: Udhëheqësia e ELEM-it e dha mbështetjen e nevojshme për ekipin energjetik. Përkushtimi i menaxherit energjetik ishte faktor kryesor i suksesit.

Rolet dhe Përgjegjësitë (RdheP): Megjithëse RdheP ish-in përcaktuar qartë në fazën e Përkushtimit të programit të zbatimit të SME2, një numri të vogël të punonjësve u caktuan përgjegjësi. Një ngjarje e madhe publike shërbeu si mjet për të promovuar SME-në për personalin e prodhimit dhe mirëmbajtjes. Pasi kursimet e energjisë elektrike u paraqitën mjaft herët, departamenti juridik dhe departamenti i investimeve u bashkuan me sistemin. Në fund, grupi teknik i punës u vendos përmes të gjitha degëve të ELEM-it.

Indikatorët e performancave energjetike dhe gjendja themelore: Modeli i regresionit për përcaktimin e gjendjes themelore të performancave energjetike është testuar me një numër të madh faktorësh, por modeli i prodhimit me një faktor të vetëm u tregua si mjaft i fortë. Përcaktohet qëllimi konservator i kursimit të energjisë (1% e konsumit). Sistemi kontrollues i shpërndarjes ishte burim i pasur i të dhënave, duke mundësuar monitorimin e përditshëm të performancave. Kjo mundësoi zbulimin e dallimeve midis konsumit të pritur dhe real dhe zbulimin dhe eliminimin e shpejtë të shkaqeve. Analiza e mundësive të kursimit të energjisë me analizën e shpenzimeve dhe përfitimeve: Lista e mundësive të kursimit të energjisë (ESO) u mbush me të dhënat e prodhimit dhe personelit të mirëmbajtjes. Shumica e ideve përbëheshin në përshtatjet e thjeshta të regjimit operativ dhe përmirësimit të praktikave të mirëmbajtjes.

2 Programi i zbatimit të SME-së së UNIDO-së përbëhet nga cikli me katër faza "Përkushtimi - Planifikimi - Realizimi - Kontrollimi", në bazë të ciklit Plan-Do-Check-Act (PDCA) të përmirësimit të vazhdueshëm.

Trajnimi dhe aftësitë: Pjesë e listës ESO ishte edhe trajnimi i personalit që ndikon në konsumin e energjisë. U caktua edhe buxheti për trajnime.

Prokurimet: Kishte disa probleme në lidhje me prokurimin e pajisjeve dhe shërbimeve me efikasitet energjetik për shkak të kufizimeve të kornizës juridike ekzistuese që i detyron kompanitë shtetërore të zgjedhin ofertën më të lirë pa i marrë parasysh kriteret për efikasitetin energjetik.

Kontrollimi i brendshëm energjetik dhe kontrollimi i performancave: Vetëm mospajtime të vogla janë identifikuar gjatë kontrollimit të brendshëm. SME-ja ka funksionuar mjaft mirë.

Certifikimi i jashtëm: Certifikimi me ISO 50001 nuk ishte planifikuar për kohëzgjatjen e ndihmës ndërkombëtare për REK Bitola. Menaxheri energjetik do të propozojë certifikimin deri në udhëheqësinë e lartë në mënyrë që të rrisë qëndrueshmërinë e SME-së.

Resurset dhe analiza e shpenzimeve dhe përfitimeve

Tabela 2 e përmbledh analizën e shpenzimeve dhe përfitimeve të zbatimit të SME-së në vitin 2016.

Periodha e përgjithshme e kthimit për zbatimin e SME-së në REK Bitola në vitin 2016 është 20 ditë. Nëse merren parasysh vetëm shpenzimet e REK Bitola (p.sh. oraret e punës, masat e EE-së me shpenzime të ulëta, etj.), periodha e kthimit është vetëm 9 ditë.

Tabela 2. Analiza e shpenzimeve dhe përfitimeve

SHPENZIMET [EUR]	Çmimi i orëve të punës	4,200
	Eksperti ndërkombëtar + nacional *	9,100
	EE masa me shpenzime të ulëta	1,000
	Shpenzimet e tjera	3,000
Shpenzimet e përgjithshme [EUR]		17,300
PËRFITIMET	Kursimi i energjisë [MWh]	8,055
	Shkalla e kursimit të energjisë	2.70 %
	Kursimi i shpenzimeve [EUR]	322,000
	Përfitimet joenergjetike	n. a.
KTHIMI	20 ditë	

Në programin UNIDO për ndërtimin e kapaciteteve dhe zbatimin e SME-së, shpenzimet e mbështetjes teknike për ekspertët ndërkombëtarë dhe konsulentët nacionalë për ndërmarrjet partnere u mbuluan nga fondit i ndihmës teknike të projektit.

Projektet më të rëndësishme të zbatuara si rezultat i SME-së

Lista ESO e REK Bitola përbëhet nga masat me shpenzime të ulëta / pa shpenzime, të cilat kryesisht konsistojnë në përmirësimin e kontrollimit operativ dhe praktikave të mirëmbajtjes. Më poshtë është dhënë përshkrimi i shkurtër i ideve dhe masave të zbatuara:

1. Si rezultat i ndjekjes së vazhdueshme të performancave energjetike, u vu re rënia e ndjeshme e konsumit të energjisë. Anomalia është rezultat i funksionimit të ventilatorëve industrialë në shpejtësinë e parë në vend të shpejtësisë së dytë elektromotore, për shkak të dështimit të pajisjes së kontrollit të shpejtësisë në departamentet 2 dhe 3. Në të njëjtën kohë, modeli i performancave energjetike tregon se nuk ka efekt në prodhimin dhe në këtë mënyrë është zbuluar masa e përmirësimit pa shpenzime. Meqenëse cilësia e punës nuk u përkeqësua, u përcaktua regjimi i ri i punës me të cilën ventilatorët funksionuan vetëm në shpejtësinë e parë.

Si rezultat i kësaj, u realizuan kursime prej 6.063 MWh në nivel vjetor krahasuar me vitin 2015.

2. Analizat e performancave energjetike të zbatuara gjatë aktiviteteve të planifikimit dhe zbatimit treguan kontroll jooptimal të tensionit kur ndizen ventilatorët dhe pompat, përkatësisht operatorët përdorën tension të lartë të panevojshëm. Si aksion korrigjues, u prezantua tensioni standard prej 6 KV për konsumatorët e rëndësishëm të energjisë. Si rezultat i kësaj, 169 MWh energji elektrike kursehen në nivel vjetor.
3. Analiza e praktikave të mirëmbajtjes ka zbuluar se personeli i mirëmbajtjes shpesh duhet të anulojë pastrimin e gypave të ftohjes së ujit sepse kondensatori nuk ishte fikur ose zbrazur nga njëra anë kur orari kërkon pastrim. U fut i ashtuquajtur i Sistemi Taprogge për pastrimin automatik të gypave për ftohje në mënyrë që të përmirësohet efikasiteti i turbinës së kondensimit dhe të kontrollohet / rritet vakumi i prodhuar nga kondensatori i avullit. Sistemet lejuan optimizimin e suksesshëm të presionit dhe temperaturës në kondensator dhe kursimin e 504 MWh të energjisë elektrike në vitin 2016.

Tabela 3 i paraqet masat më të rëndësishme të zbatuara të kursimeve dhe masat e vazhdueshme të kursimeve dhe kursimet përkatëse të energjisë dhe mjeteve financiare.

Faktorët e suksesit dhe ndryshimi i sjelljes

Faktorët e mëposhtëm ishin me rëndësi thelbësore për zbatimin e suksesshëm të SME-së:

- Mjetet SME ishin të pazëvendësueshëm në identifikimin e konsumatorëve të rëndësishëm të energjisë (KRE): pompat, ventilatorët dhe fabrikat e qymyrit shpenzuan 86% të energjisë së përgjithshme elektrike. Kjo u përqendrua në analizat dhe kërkimin e mundësive të kursimit të energjisë.
- Edhe pse REK Bitola është i pajisur me sistem të sofistikuar për ndjekjen e konsumit të energjisë, ekipi energjetik arriti të nxjerrë konkluzione të dobishme vetëm pas analizës së kryer të regresionit dhe kështu u zbuluan performancat e vërteta energjetike.

Tabela 3. Masat kryesore për kursimin e energjisë (të zbatuara ose në zbatim) (2016)

ID	Përshkrimi i Masave / projektit / procedurës	Shërbimi	Kursimet vjetore		Shpenz. Përgjith. (EUR)	Kthimi (vit)
			Ener. Elektrike [MWh]	Mjetet (EUR)		
1	FD ventilatorë në shpejt. e parë	Elektro	6.063	242.512	0	0
2	Puna me 5 mullinj në rast të operacioneve me fuqi të ulur	Elektro	0	0	0	0
3	Rregullimi dhe kontrolli i tensionit 6KV tek KER	Elektro	169	6.791	0	0
4	Riparimi i rrjedh. së ngrohësit të ajrit te njësia 2	Elektro	0	0	0	0

5	Vakumi i optimizuar i kondens. me pastrim automatik (Sistemi Taporagge) të gypave të ftohtë të ujit	Prodhim.	504	20.160	Operat.	1
---	---	----------	-----	--------	---------	---

- Ngjarja për ndërgjegjësimin çoi në rritjen e angazhimit të menaxherëve të të gjitha departamenteve dhe inxhinierëve të kualifikuar të REK Bitola; ai gjithashtu stimuloi përkushtim më të madh nga udhëheqësia e lartë.
- Mbikëqyrja e intensifikuar e performancave energjetike i zbuloi të gjitha variacionet në konsum dhe në rast të rritjes së konsumit të energjisë, personat përgjegjës ndërmorën masa korigjuese.
- Disa ide për kurse kërkuan testim nga punonjësit me ekspertizë dhe përvojë të larmishme. Për të formuar ekipe të tilla të përziera, kishte nevojë për t'i ndryshuar procedurat e vendosura sipas standardit ISO 9001. Pas testimit, disa ide u pranuan dhe disa u refuzuan. Sidoqoftë, procesi ishte interesant dhe ishte praktikë e mirë.
- Pasi kursimet e synuara ishin tejkaluar në vitin e parë të zbatimit të SME-së, udhëheqësia e lartë vendosi të zgjerojë dhe replikojë SME në të gjitha filialet e ELEM-it: minierat dhe hidroelektranat. Një grup teknik i punës u vendos nga përfaqësuesit e menaxherëve të sapoemëruar energjetikë të filialeve. Ekipi i REK Bitola i drejtoi dhe i mentoroi anëtarët e rinj.
- Mundësitë për zgjerimin e listës së masave të kursimit (kryesisht investimet) përmes mjeteve dhe proceseve të SME-së nuk u realizuan.
- Udhëheqësia nuk ishte në dijeni se kursimet e energjisë ishin të mundshme pa investime të konsiderueshme: Ata nuk ishin informuar se kursimet e konsiderueshme të energjisë (dhe mjetet financiare) ishin të mundshme përmes ndërhyrjeve të thjeshta të tilla si përshtatja e regjimit operativ të pajisjeve ose përmirësimi i praktikave të mirëmbajtjes.
- Ndërgjegjësimi i personalit për efikasitetin energjetik në industri dhe përfitimet e saj ishte në nivel të ulët.
- Personali nuk ishte i përgatitur për të ndërmarrë obligime shtesë në lidhje me zbatimin e SME-së.

Gjatë zbatimit të SME-së u ndërmorën masat e mëposhtme për t'i hequr pengesat:

- U mbajt ngjarja për ndërgjegjësimin dhe përmirësimin e përkushtimit të udhëheqësisë dhe personalit. Ngjarja u mbajt në Parkun Nacional, me përfshirjen e plotë të pjesëmarrësve. Menaxheri energjetik e prezantoi procesin SME, përfitimet dhe mundësitë për kursimin e energjisë nga secili punonjës që ndikon në konsum. Ai arriti të zhvillojë diskutim dhe të mbledhë ide për kursimin e energjisë. Procesit e rriti entuziazmin dhe mundësoi bashkëpunim dhe komunikim më të mirë midis departamenteve të ndërmarrjes.

Pengesat dhe mësimet e marra

Gjatë zbatimit të SME-së, projekti hasi në disa pengesa:

- Udhëheqësia e ELEM-it nuk kishte dëshirë të zbatonte edhe një standard ISO, përveç ISO 9001, ISO 14001 dhe OHSAS 18001. Udhëheqësia konsideroi se zbatimi i ISO 50001 do të bie ndesh me procedurat e standardeve ekzistuese ISO dhe standardeve të tjera dhe do të kërkojë dokumentacion kompleks.

- Pastaj u formua grupi i punës për t'i zhvilluar, testuar dhe zbatuar idetë. U parashtruan raporte ditore, javore dhe mujore në udhëheqësinë.
- Udhëheqësia informohej rregullisht për progresin dhe rezultatet dhe e mbështeste plotësisht procesin. Pasi u zgjodhën pesë projektet më të mira të kursimeve, u formuan grupet teknike dhe u caktuan secilit projekt për t'i bërë përgatitjet e nevojshme (të tilla si testimi dhe konsultimi me ekspertët e jashtëm) dhe zbatimi i projektit.

Faktori kryesor që kontribuoi në zbatimin e suksesshëm, ishte kursimi i hershëm dhe i konsiderueshëm i arritur te ventilatorët falë mbikëqyrjes së performancave energjetike dhe ndryshimit përkatës në procedurën operative standarde që u zbatua si pjesë e SME-së.

Rezultatet dhe konkluzionet

REK Bitola i ka arritur këto suksese në zbatimin e SME-së:

- Dy punonjës të REK Bitola morën certifikatë për SME nga UNIDO. Këto certifikata ngulitën besim tek udhëheqësia e lartë dhe e mesme. Pasi iu dha certifikata, menaxheri energjetik u angazhua si ekspert / trajnues për SME të UNIDO në programin e UNIDO në Gjeorgji.
- Kursime të konsiderueshme të energjisë u arritën në vitin e parë (8,055 MWh ose 2.70% të konsumit në 2106), duke e tejkaluar qëllimin e kursimeve atë vit.
- Aftësitë e personelit në lidhje me efikasitetin energjetik u përmirësuan.

- Komunikimi midis departamenteve të ndryshme të ndërmarrjes u përmirësua.
- Kontrolli dhe mirëmbajtja operative u përmirësuan dhe produktiviteti u rrit.
- Sukseset në vitin 2016 e forcuan përkushtimin dhe besimin e ndërmarrjes në SME. Ata gjithashtu çuan në vendimin për të zgjeruar menaxhimin e energjisë të të gjitha filialeve të Grupit ELEM. U emëruan menaxherët energjetikë në filialet dhe u formua grupi teknik i punës, në udhëheqjen e ekipit të menaxhimit të energjisë të REK Bitola.
- Në vitin 2017, si rezultat i menaxhimit të zgjeruar dhe të forcuar të energjisë, REK Bitola arriti t'i tejkalojë kursimet e arritura në vitin 2016, edhe një herë vetëm përmes masave operative, pa investime ose me investime të vogla të mjeteve në para.

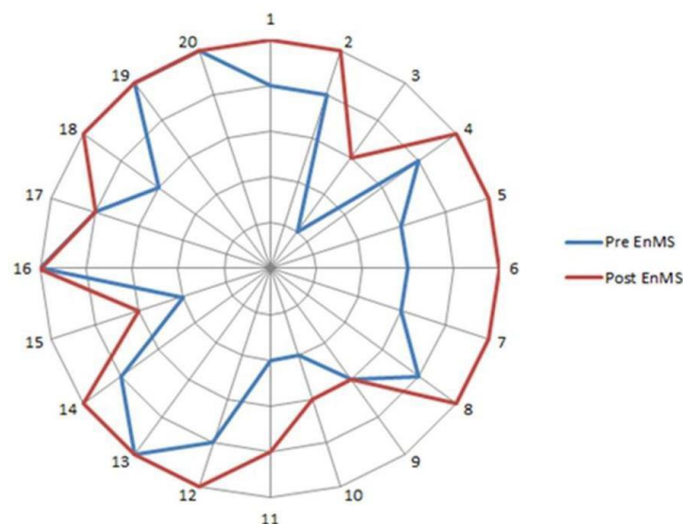


Foto. 2. Përmirësimi i praktikave të menaxhimit të energjisë në REK Bitola. Diagrami e tregon vlerësimin e ndërmarrjes, para dhe pas programit të zbatimit të SME-së, të 20 parametrevë në lidhje me praktikatat dhe proceset kryesore të menaxhimit të energjisë.

Aneksi: Çfarë është Sistemi i Menaxhimit të Energjisë (SME)?

Sistemet e menaxhimit të energjisë u ofrojnë organizatave qasje sistematike për menaxhimin e konsumit të energjisë. Bëhet fjalë për menaxhim aktiv të njerëzve, të të dhënave të energjisë, teknologjisë dhe punës së përditshme në mënyrë që të përmirësohen performancat energjetike.

Sistemet e menaxhimit të energjisë përbëhen nga:

- ✓ Përkushtimi nga udhëheqësia e lartë ndaj ndryshimeve, sigurimi i resurseve të nevojshme dhe kërkesa e llogaridhënies nga personat përgjegjës të caktuar për detyrën,
- ✓ Vendosja e proceseve të biznesit për përdorimin optimal të resurseve në dispozicion, bashkëpunimi midis departamenteve dhe rolet dhe përgjegjësitë e qarta për personalin e angazhuar,
- ✓ Identifikimi i konsumatorëve të rëndësishëm të energjisë dhe përgatitja e indikatorëve të konsumit të energjisë,
- ✓ Hartimi i planeve të veprimit për përmirësimin e performancave energjetike,
- ✓ Trajnimi dhe ndërgjegjësimi i personalit të ndërmarrjes,
- ✓ Ndjekja dhe përmirësimi i vazhdueshëm i performancave energjetike dhe sistemit të menaxhimit.

SME-ja në përputhje me standardin ISO 50001 bazohet në ciklin Planifiko-Zbato-Kontrollo-Vepro për përmirësimin e vazhdueshëm, të ilustruar në Fotografinë 3.

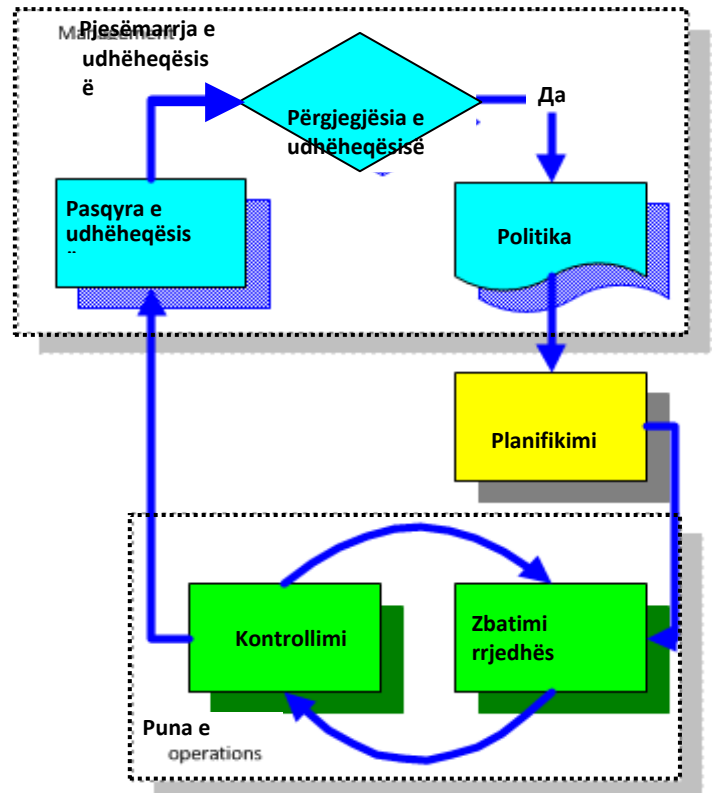


Foto 3. Struktura ISO 50001 SME (Burimi: Programi UNIDO për SME)

Çfarë mund të arrijë SME-ja: Përfitimet joenergjetike

Megjithëse qëllimi kryesor i SME-së është të përmirësohen performancat energjetike të ndërmarrjes, të kursehet energjia dhe të zvogëlohen shpenzimet, nëse zbatimi i menaxhimit të energjisë është siç duhet mund të prodhojë një sërë **përfitimesh joenergjetike**. Përmirësimi i efikasitetit energjetik mund, për shembull, të zvogëlojë konsumin e ujit dhe lëndëve të para, si dhe emisioneve të ndotjes. Kjo mund të çojë në rritjen e produktivitetit dhe konkurrencës, përmirësimin e produkteve dhe proceseve, uljen e ngecjeve të paplanifikuara, shpenzime më të ulëta të punës dhe mirëmbajtjes dhe jetëgjatësi më të madhe të pajisjeve. Menaxhimi sistematik dhe i mirë i resurseve energjetike është mjet për të përmirësuar sigurinë energjetike dhe mund t'i përmirësojë kushtet e punës në firmë. Kur përfshihen në vlerësimet e efikasitetit energjetik, përfitimet joenergjetike janë argument plus në favor të SME-së dhe efikasitetit energjetik, i përmirësojnë vendimet e biznesit dhe e forcojnë rolin strategjik të menaxhimit të energjisë në industri.