



Analiza energetică

PPT 09

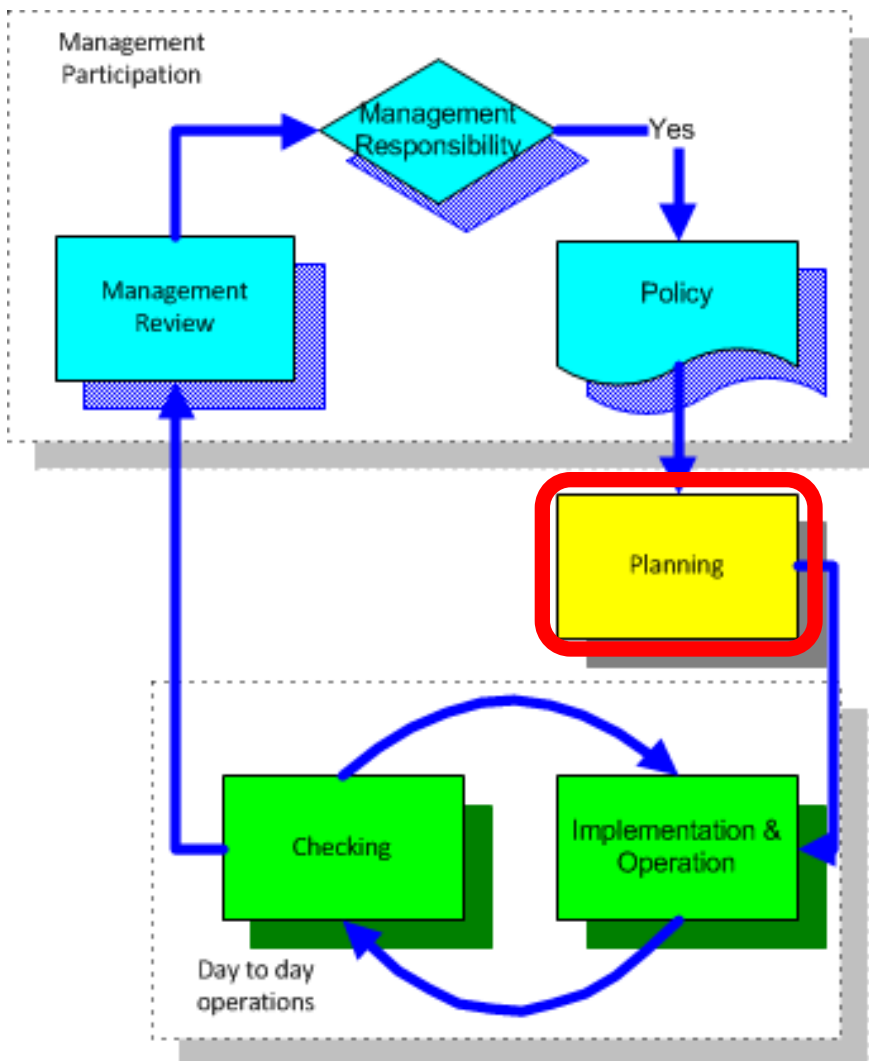
Trening pentru experți – Etapa 1

5-7 octombrie

Universitatea Tehnică din Moldova, Facultatea Energetică,
str. 31 August 1989, #78, corpul de studii Nr. 2



Planificarea



- Cât de multă energie utilizați?
- Unde este folosită această energie?
- Care sunt cei mai mari utilizatori?
- Cine gestionează acest proces de utilizare a energiei?
- Cine influențează utilizarea sa?
- Există oportunități pentru îmbunătățire?
- Care este viziune mea de viitor asupra energiei?

➤ Sistemul de optimizare

- Energie regenerabilă - opțiuni
- Există cerințe legale sau de altă natură?
- Dezvoltarea procesului de bază & indicatori
- Stabiliți obiective și sarcini
- Planul de acțiune



Planificare

Cerințe legale
sau de altă
natură

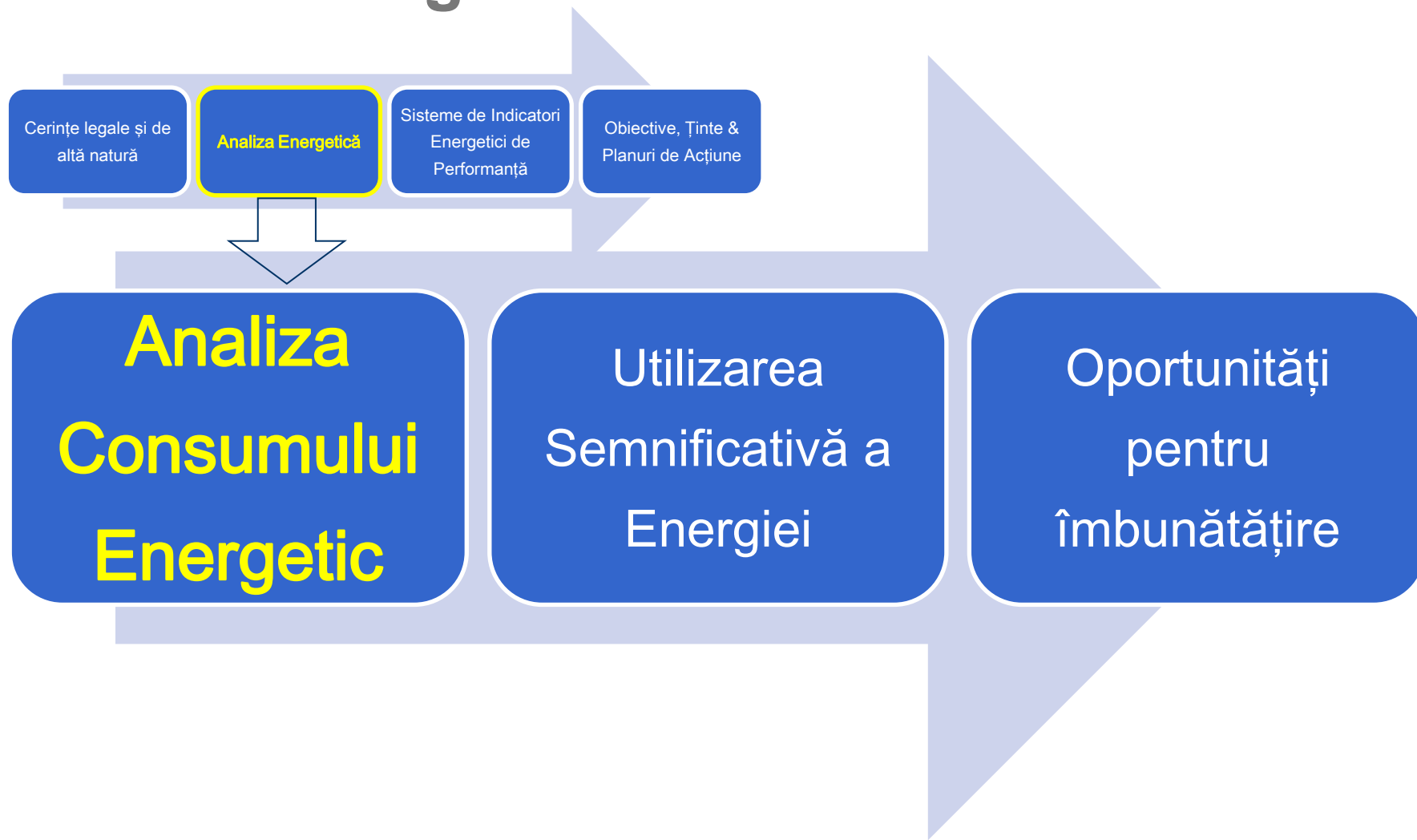
**Analiza
Energetică**

Sisteme de
indicatori
energetici de
performanță

Obiective,
Scopuri &
Planuri de
acțiune



Analiza energetică





Care sunt sursele mele de energie, utilizare și nivelurile de consum?

- Electrică, gaze naturale, propan, hidro, mișcare eoliană?
- Ce facilități, sisteme sau echipamente sunt utilizate în domeniul energetic?
- Pentru ce avem nevoie de date și de unde/cum le putem obține?
- De ce date avem nevoie și de unde/ putem oare să le obținem?
- Cât de multă energie utilizăm?
- Cât de multă energie am utilizat în trecut?
- Care sunt previziunile energetice pentru viitor?
- Care sunt tendințele energetice?
- Cum putem înfrunta obiectele de referință?

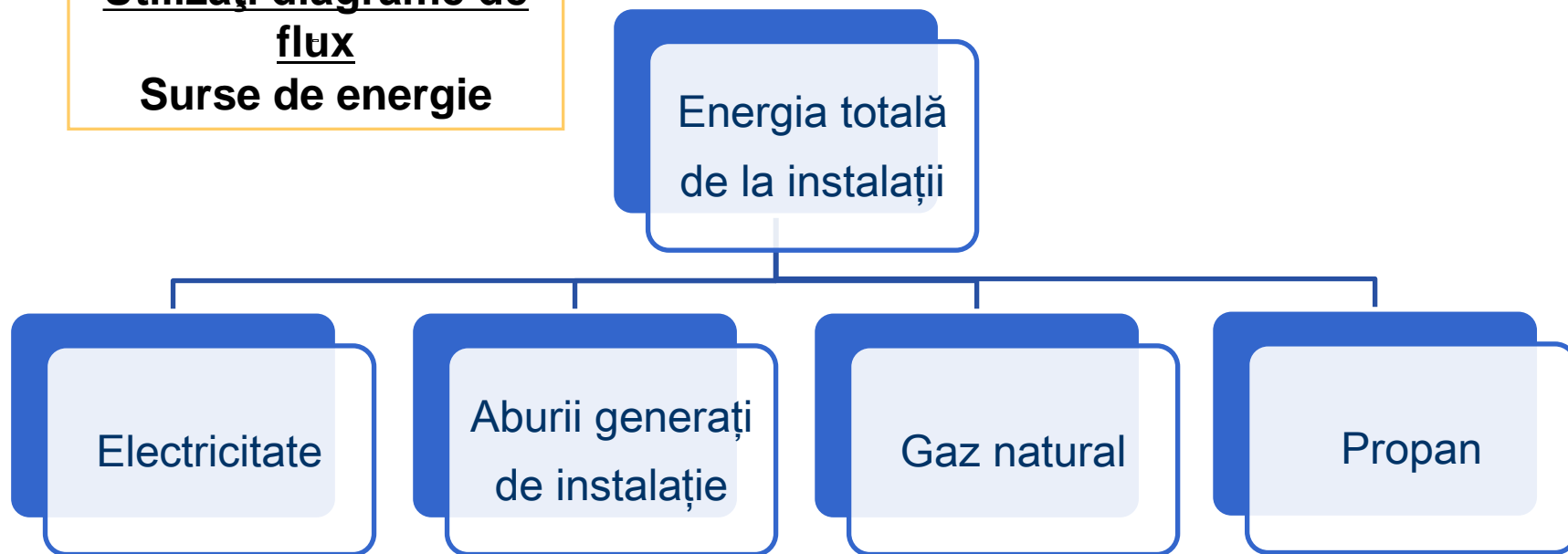


Analiza Utilizării Energiei & Consumul

- Colectați datele lunare actuale și cele precedente a consumului de energie la nivel de unitate (facturile de energie)
- Determinați ce alte date pot fi disponibile pentru analiză
 - ❖ Datele de la contor
 - ❖ Intervalul de date
 - ❖ Echipamente de informare
 - ❖ Alte date
- Determinarea consumului de energie PRECEDENTE și cele CURENTE prin utilizare
- Notă: Perioada de timp pentru a colecta datele va depinde de întreprinderea dvs. și de datele disponibile.



Utilizați diagrame de flux
Surse de energie



Identificarea tuturor surselor de energie care trec linia de limită!



Analiza consumului de energie

Contoare care fac
măsurări în mai
multe clădiri
paralel

Electricity Meter #3

Account ID129 Location Main Building
Account Number 30-872-086 Building 0054

PPD 62000

<u>Billing Period</u>	<u>Days</u>	<u>kWh</u>	<u>per Day</u>	<u>Peak kW</u>	<u>Amount</u>	<u>Cost per Day</u>
FY 2006						
6/30/05 - 7/27/05	27	352,000	13,037	680	\$17,600	\$651.85
7/27/05 - 8/30/05	34	380,000	11,176	720	\$19,000	\$558.82
8/30/05 - 9/28/05	29	373,200	12,869	720	\$18,660	\$643.45
9/28/05 - 10/28/05	30	296,000	9,867	640	\$14,800	\$493.33
10/28/05 - 11/29/05	32	336,000	10,500	600	\$16,800	\$525.00
11/29/05 - 1/3/06	35	283,600	8,103	880	\$14,180	\$405.14
1/3/06 - 1/30/06	27	271,600	10,059	680	\$13,580	\$502.96
1/30/06 - 2/28/06	29	284,000	9,793	720	\$14,200	\$489.66
2/28/06 - 3/30/06	30	322,800	10,760	680	\$16,140	\$538.00
3/30/06 - 4/27/06	28	318,000	11,357	680	\$15,900	\$567.86
4/27/06 - 5/30/06	33	348,400	10,558	640	\$17,420	\$527.88
5/30/06 - 6/13/06	14	140,800	10,057	600	\$7,040	\$502.86
Total		3,706,400	10,651		\$185,320	\$532.53

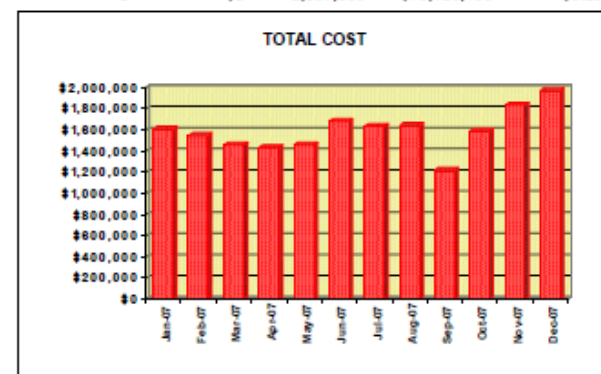
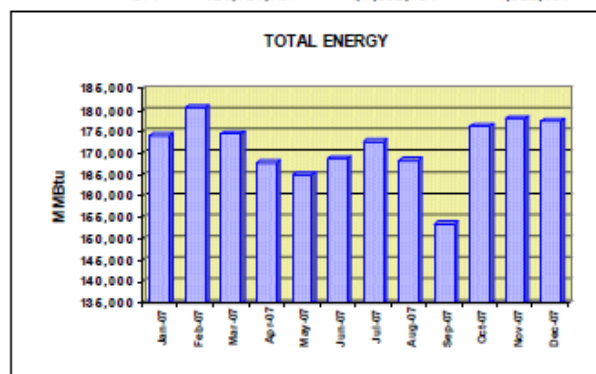


Analiza Consumului de Energie



FACILITY UTILITY SUMMARY REPORT Main Plant

MONTH	DAYS	ELECTRICITY USE (KWH)	ELECTRICITY COST (\$)	FOSSIL FUEL USE (MMBTU)	FOSSIL FUEL COST (\$)	WATER USE (KGAL)	WATER COST (\$)	TOTAL ENERGY (MMBTU)	TOTAL UTILITY COST(\$)	AVG. COST (\$/MMBTU)
JAN 2007	45	11,400,742	\$582,077	135,187	\$1,027,912	0	\$0	174,086	\$1,609,989	\$9.25
FEB 2007	28	10,887,891	\$568,557	143,498	\$980,542	0	\$0	180,647	\$1,549,099	\$8.58
MAR 2007	28	11,209,800	\$619,514	136,351	\$840,054	0	\$0	174,599	\$1,459,568	\$8.36
APR 2007	31	10,667,385	\$600,344	131,321	\$835,593	0	\$0	167,718	\$1,435,936	\$8.56
MAY 2007	30	10,739,298	\$576,237	128,294	\$885,881	0	\$0	164,937	\$1,462,119	\$8.86
JUN 2007	29	10,097,027	\$634,489	134,281	\$1,049,540	0	\$0	168,732	\$1,684,028	\$9.98
JUL 2007	32	10,183,318	\$635,495	137,979	\$1,002,394	0	\$0	172,724	\$1,637,888	\$9.48
AUG 2007	29	10,468,478	\$695,520	132,596	\$947,722	0	\$0	168,313	\$1,643,242	\$9.76
SEP 2007	32	6,915,079	\$428,316	129,801	\$790,411	0	\$0	153,395	\$1,218,727	\$7.95
OCT 2007	29	10,799,886	\$643,556	139,492	\$947,003	0	\$0	176,341	\$1,590,560	\$9.02
NOV 2007	29	10,817,607	\$666,756	141,137	\$1,173,501	0	\$0	178,047	\$1,840,257	\$10.34
DEC 2007	30	11,515,253	\$731,620	138,256	\$1,243,462	0	\$0	177,546	\$1,975,082	\$11.12
TOTALS	374	125,701,764	\$7,382,481	1,628,191	\$11,724,014	0	\$0	2,057,085	\$19,106,495	\$9.29

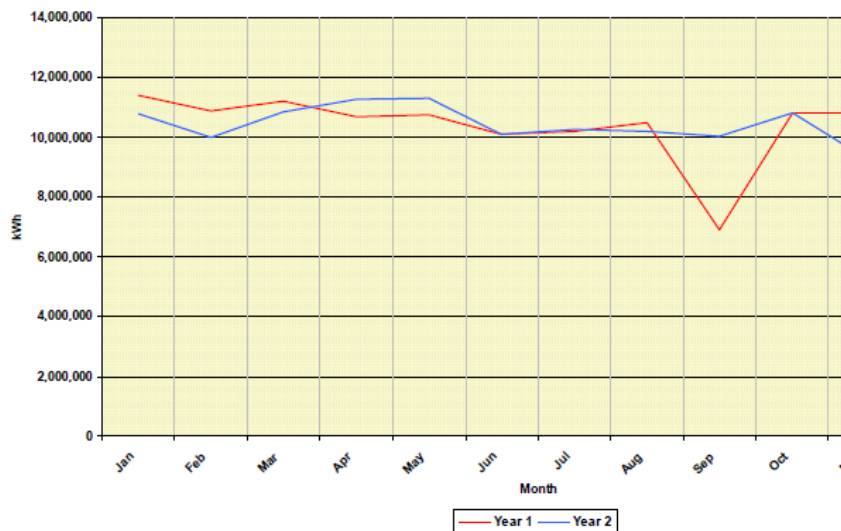




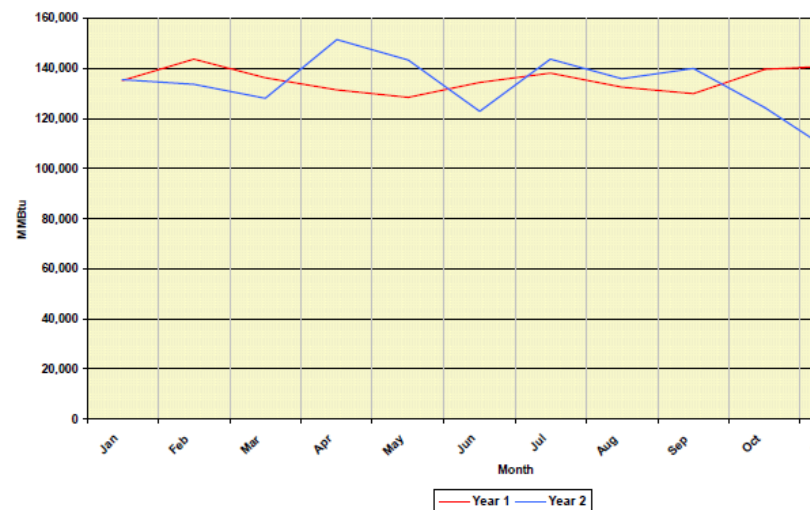
Analiza consumului de energie dinamica pe ani



**MAIN PLANT
ELECTRICITY CONSUMPTION
JAN 2006 - DEC 2007**



**MAIN PLANT
FOSSIL FUEL CONSUMPTION
JAN 2006 - DEC 2007**





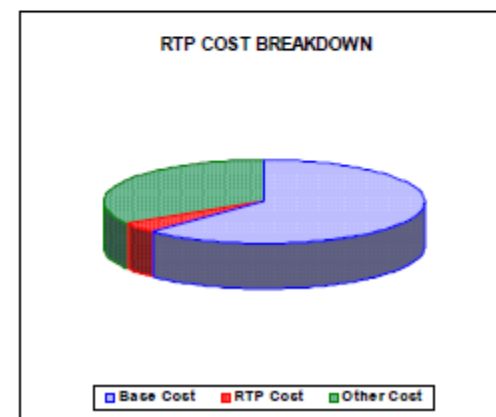
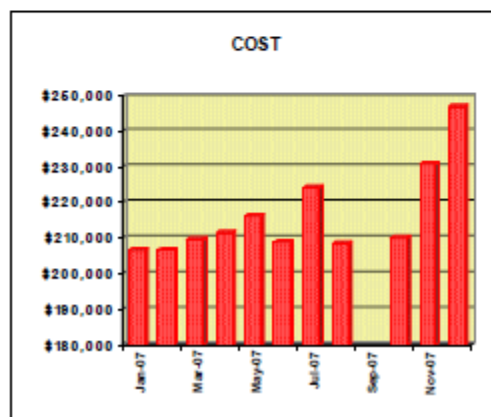
Rapoartele Bilanțului Utilităților



ELECTRICITY ACCOUNT REPORT

EL_RTP#2

MONTH	DAYS	BASE KWH	RTP KWH	ACTUAL DEMAND	BILLING DEMAND	BASE KWH COST	RTP KWH COST	TOTAL COST	\$/KWH	COST PER DAY
JAN 2007	30	3,249,112	444,032	5,933	0	\$173,747	\$18,278	\$206,392	5.589	\$6,880
FEB 2007	28	2,899,851	846,871	5,904	0	\$155,070	\$37,214	\$206,710	5.517	\$7,383
MAR 2007	30	3,375,177	283,803	5,823	0	\$180,488	\$14,566	\$209,626	5.729	\$6,988
APR 2007	29	3,508,747	155,657	6,080	0	\$187,630	\$9,078	\$211,469	5.771	\$7,292
MAY 2007	30	3,416,299	381,514	5,982	0	\$182,688	\$18,582	\$216,301	5.695	\$7,210
JUN 2007	29	3,452,712	-176,542	5,773	0	\$202,445	(\$8,242)	\$208,706	6.370	\$7,197
JUL 2007	30	3,500,110	145,383	5,918	0	\$205,224	\$3,342	\$224,144	6.149	\$7,471
AUG 2007	30	3,345,058	-49,488	5,590	0	\$196,192	(\$2,410)	\$208,325	6.319	\$6,944
OCT 2007	31	3,353,586	258,211	5,570	0	\$0	\$0	\$209,944	5.813	\$6,772
NOV 2007	30	3,201,606	682,288	6,039	0	\$0	\$0	\$230,854	5.944	\$7,695
DEC 2007	31	3,257,890	823,965	5,979	0	\$0	\$0	\$247,085	6.053	\$7,970
TOTALS	328	36,561,148	3,795,694			\$1,483,485	\$90,411	\$2,379,555	5.896	\$7,255

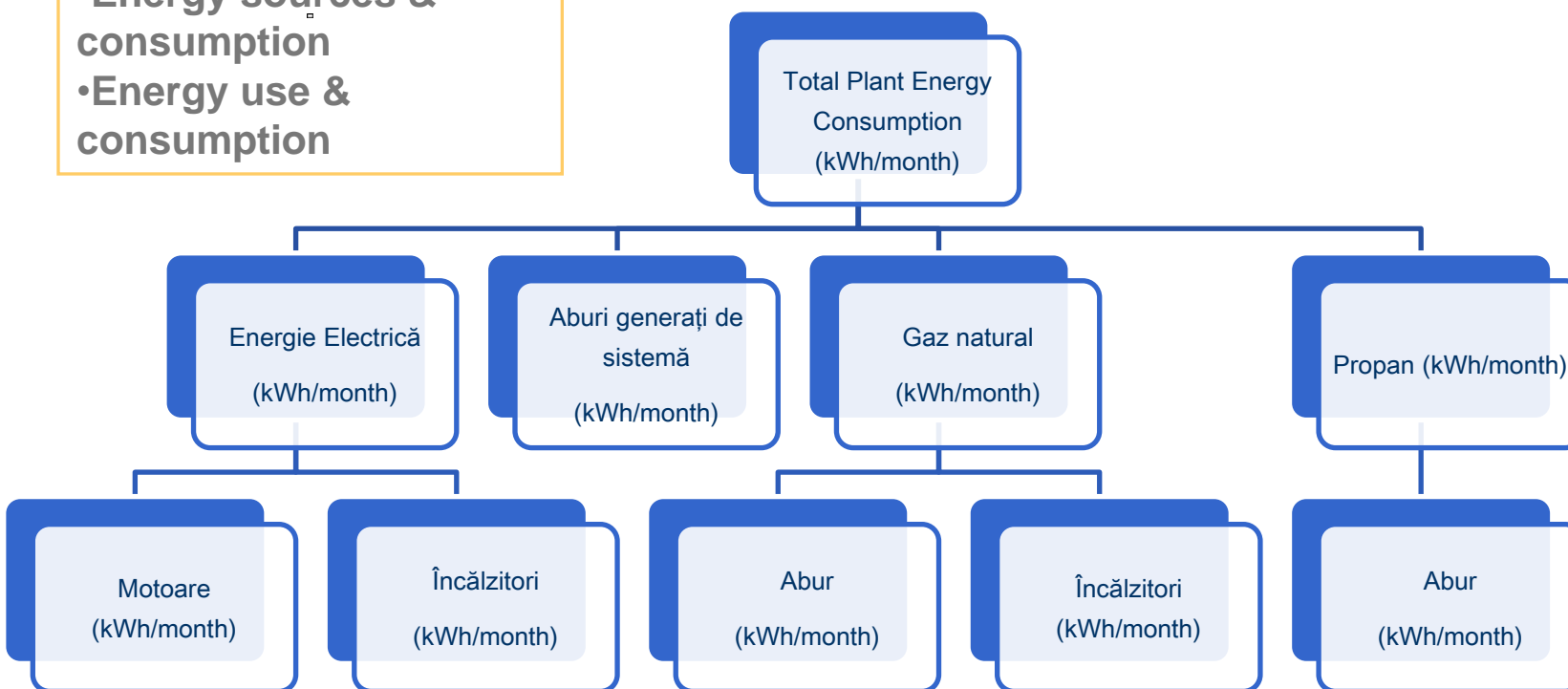




Analiza utilizării energiei

Utilizarea diagramelor de flux

- Energy sources & consumption
- Energy use & consumption





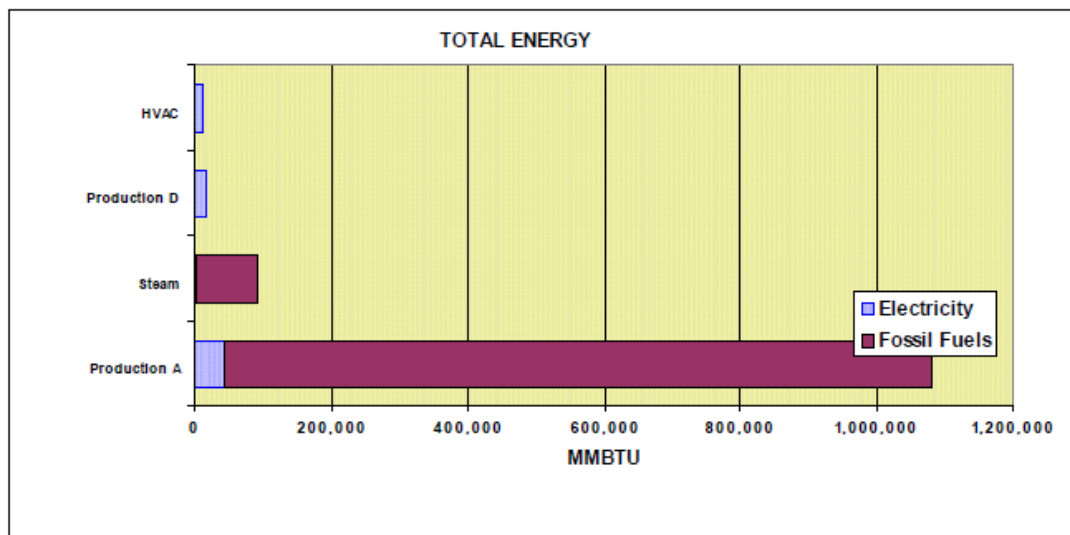
Analiza Utilizării Energiei



ENERGY BALANCE REPORT

Main Plant

SYSTEM	ELECTRICITY MMBTU		FOSSIL FUEL MMBTU		TOTAL MMBTU	
HVAC	10,081	4.2%	0	0.0%	10,081	0.6%
Production A	45,021	18.7%	1,034,582	74.8%	1,079,603	66.5%
Production D	17,698	7.3%	186	0.0%	17,884	1.1%
Steam	2,973	1.2%	87,983	6.4%	90,956	5.6%
Other	165,623	68.6%	260,346	18.8%	425,969	26.2%
TOTAL	241,396		1,383,097		1,624,492	





Rolul experților în Consumul Energetic

- Avantajele colectării de date de nivel înalt cu privire la orice sursă de energie
- Colectați datele lunare privind consumul de energie precedent și cel curent la nivel de unitate (facturile de energie)
- Determinați ce alte date pot fi disponibile pentru analize
 - Datele contorului
 - Interval de date
 - Echipamente de informare
 - Alte date



Rolul Experților în Utilizarea Energiei

- Asistarea instalației în determinarea consumului de energie PRECEDENT și CURENT
- Asistați instalația pentru a stabili perioada corespunzătoare pentru analiză
- Ajută la analiza de date a instalației, driverelor care afectează consumul de energie, comparativ cu datele de referință, problemele potențiale, etc.



Barriere Tipice

- Lipsa de date
- Datele despre producție și energie în diferite perioade de timp
- Lipsa de măsurări
- Contoarele nu sunt calibrate
- Datele nu sunt organizate pentru analize
- Ideea că datele nu sunt importante pentru funcționarea echipamentelor energetice

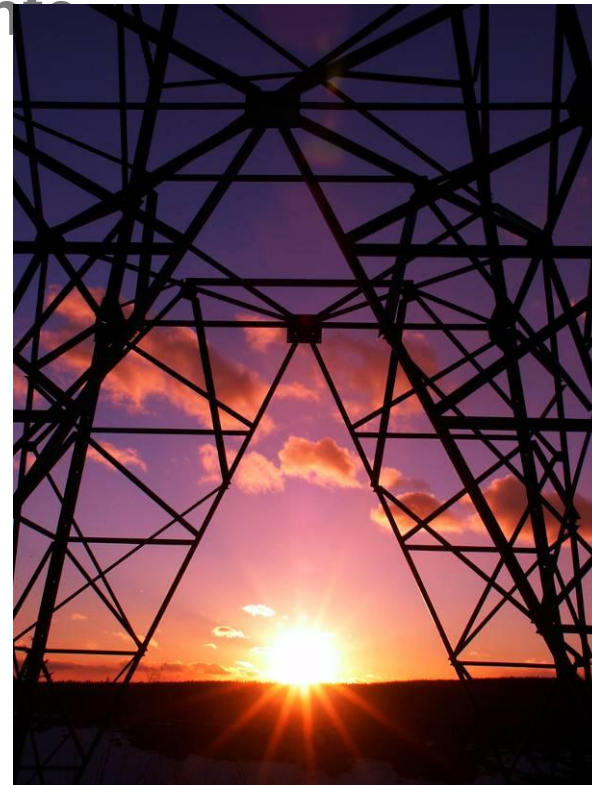




Evaluarea întreprinderii

Analiza Datelor Precedente și Curențe

- Identifică utilizările cele mai costisitoare
- Identifică tendințele
- Evidențiază problemele din timp
- Formele de bază pentru comparație
- Obișnuiți să evaluați procesele





Rezultate preconizate

- Analiza energetică – Colectați datele curente de energie
- Analiza energetică – Identificați & și sigurați securitatea datelor precedente de energie
- Criteriile și metodele folosite pentru a localiza, colecta, organiza și analiza datele de energie
- Detalii privind datele de energie





Exercițiul 07A – Evaluarea consumului energetic

- Discutați cât de multe surse diferite de energie are întreprinderea dvs.
- Introduceți datele disponibile și informațiile utile în factură; lipsesc oare careva date?
- Revizuirea de grafice cu date utile; care sunt tendințele consumului de energie. De ce?
- Calculează costul unitar pentru energia electrică și pentru toți ceilalți combustibili.
- Converteți datele privind consumul de energie într-o unitate comună (kWh or GJ); care sursă de energie este cea mai scumpă per unitate?



Analiza energetică

Analiza
Consumului
Energetic

Utilizarea
Semnificativă a
Energiei

Oportunități
pentru
îmbunătățire



Utilizarea Semnificativă a Energiei

- Componenta semnificativă a consumului întreprinderii
- Echipamente, procese, facilități, sisteme
- Oportunitate considerabilă pentru îmbunătățire
- Determinată de întreprindere!
- Metode și criterii de documentare





Utilizarea Semnificativă a Energiei

- Identificați părți a întreprinderii, care pot afecta în mod semnificativ consumul de energie și să determine performanța curentă
 - Facilități
 - Echipament
 - Sisteme
 - Procese
 - Personalul care muncește pentru sau în numele întreprinderii
- Determinați variabilele relevante care afectează utilizarea și consumul semnificativ de energie.
- Estimați consumul și gradul de utilizare a energiei pe viitor.



Identificarea Utilizării Semnificative a Energiei

- Utilizarea instalației și a proceselor diagramelor de flux pentru a identifica utilizarea și interacțiunea energiei
- Afișarea fluxurilor primare și secundare de energie
- Utilizarea datelor colectate anterior pentru a determina consumul de energie
- Este necesar de date suplimentare?
- Grupul de echipamente și procese în sistemele logice
- Ce persoane afectează consumul de energie a acestui element/sistem?



Cum putem cuantifica fiecare utilizator de energie



- Aveți contoare de măsurat?
 - Conectarea automată la o bază de date
 - Citire de date manuală
 - Contoare exacte și funcționale
 - Prelucrarea datelor colectate, consecvente și exacte
- Aveți contoare locale?
 - Acestea pot fi luate manual și calculate/estimate
 - Fiți atenți la perioada colectării de date
- Lista motorului, Echilibrul Termic, Diagrama Sankey
- In mod ideal ar fi identificarea a 80% din consumul de energie
- Lista SEU este bazată în mare parte pe EnMS



Lista Motoarelor

Dept.	Motor	#	kW	Total kW
Mentenanță	Compresor	2	55	110
Atelier mecanic	Ferăstrău	1	1.0	1.0
Magazinul de la fabrică	Press	2	125	250
Producere	Expulzare	1	315	315
Producere	Expulzare	1	500	500
Finisare	Bobinare pe banda rulantă	2	0.37	0.74
Expediere	Macara	3	18	54



Echilibrul de căldură (energie)

➤ Folosește ceea ce știi:

- Fluxul de abur
- Debitul apei de alimentare(= debitul de abur aproximativ)
- Fluxul de combustibil(fluxul de căldură = fluxul de combustibil * eficiența)
- Facturile de gaz
- Debitul de apă caldă și diferența de temperatură(dT) ($Q=m \cdot C_p \cdot dT$)



➤ Creați o balanță

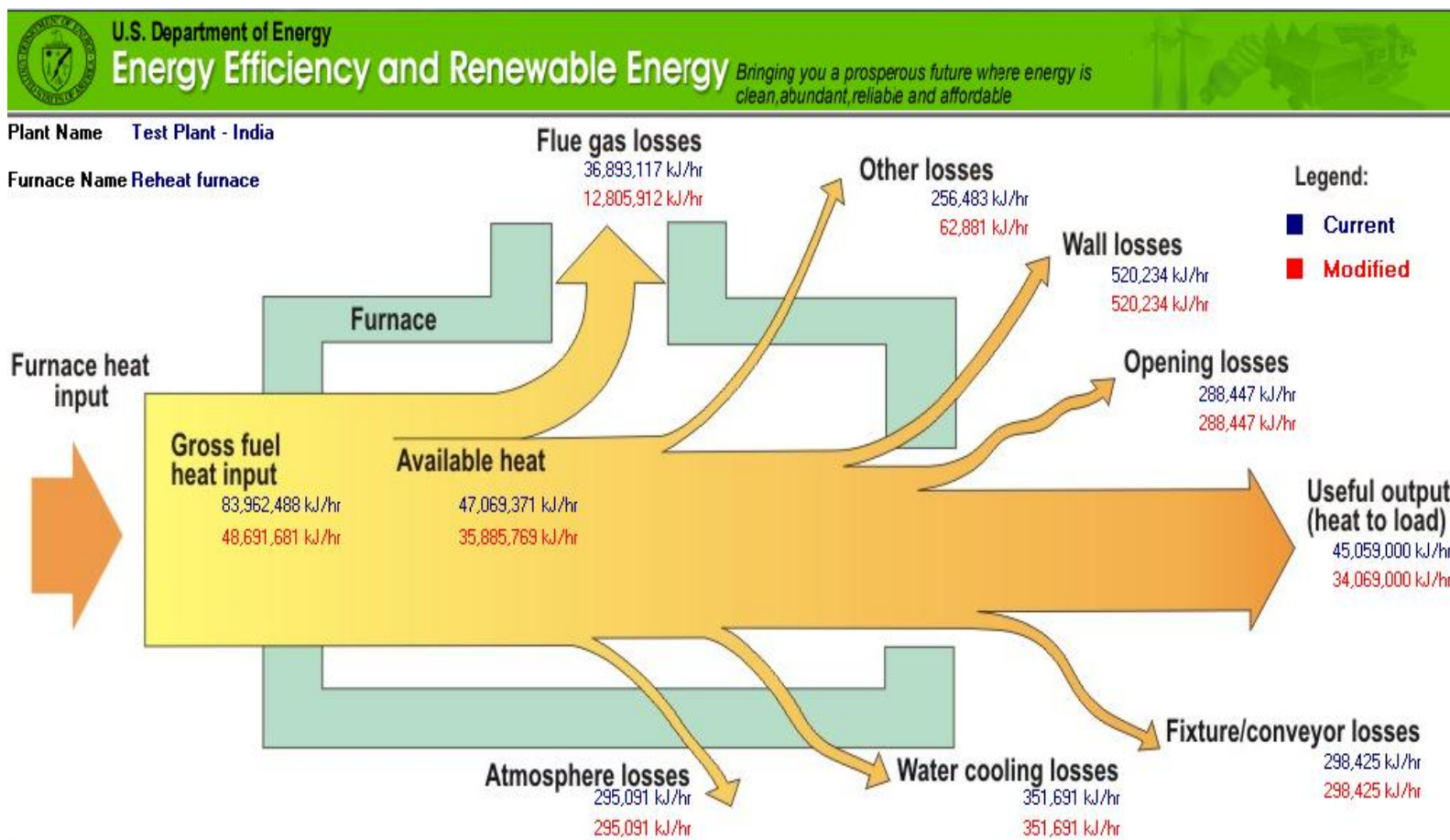
- Căldura de intrare = căldura de ieșire
- Dacă aveți un decalaj semnificativ, posibil să aveți nevoie să fie măsurat
- Contoare pentru măsurarea fluxului, contoare portabile de căldură

➤ Mai eficient decât energia electrică

- De obicei mai puține puncte de măsurare



Diagrama SEU Sankey





Identificarea Utilizării Semnificative a Energiei

- Organizarea datelor în balanța energetică sau alte metode de a identifica procesele echipamentului
- Utilizarea cunoștințelor interne pentru a le adăuga la listă
- Tehnici
 - Balanța energetică
 - Clasamentul metodelor
 - Instrumente Six Sigma
 - Alte analize de date
- Amintiți-vă Regula Pareto (80/20)
- **Începeți doar cu câteva din ele**

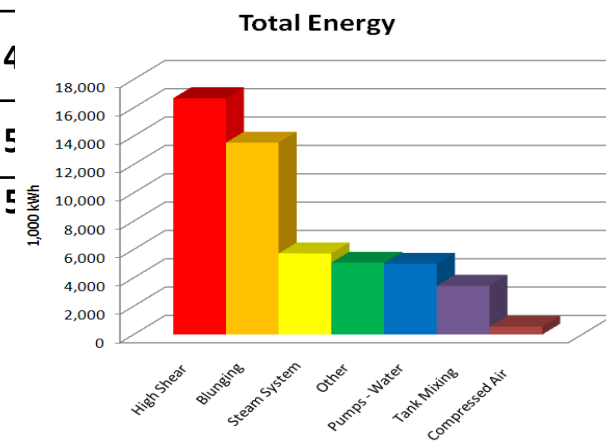




Raportul Balanței la Energie

Mine

SISTEM	Electricitate 1,000 kWh		COMBUSTIBIL FOSIL 1,000 kWh		TOTAL 1,000 kWh	
Blonjare	13,541	30.6%	0	0.0%	13,541	27.1%
Aer Comprimat	567	1.3%	0	0.0%	567	1.1%
Sistem de abur	53	0.1%	5,673	97.6%	5,726	11.4%
Cisternă pentru amestecare	3,449	7.8%	0	0.0%	3,449	6.9%
Efect de tăiere	16,677	37.7%	0	0.0%	16,677	33.3%
Pompe – Apă	4,999	11.3%	0	0.0%	4,999	10.0%
Altele	4,934	11.2%	138	2.4%	5,072	10.1%
TOTAL	44,220		5,811		50,031	





Randamentul utilizărilor

Description	kW	%	Annual \$
Melter	9,634	53.4%	\$2,959,879
Hi Press Air Compressor	2,330	12.9%	\$715,852
Med Press Air Compressor	780	4.3%	\$239,641
Med Freq.	545	3.0%	\$167,442
Forming Fans	494	2.7%	\$151,773
Oven Scrubber	450	2.5%	\$138,255
Scrubber	414	2.3%	\$127,194
Cooling Water	407	2.3%	\$125,044
Filtered Air	373	0.0%	\$114,598
Fans	336	1.9%	\$103,230
Med Freq	320	1.8%	\$98,314
East Scrubber	255	1.4%	\$78,344
Forming Fans	150	0.8%	\$46,085
F. Fans West 4,5	122	0.7%	\$37,482
Line Drive	69	0.4%	\$21,199
Other loads and misc.	1,241	6.9%	\$381,276
100% Load Factor kW	18,042	100.0%	<u>\$5,543,090</u>

**66% of
total
load**



O Altă Metodă de a Determina Semnificația Energetică

Criterii	Rating Description			
	1	2	3	4
Procentul din consumul total de energie de la instalații	0-10%	11-25%	26-50%	51-100%
Valoarea de oportunitate anticipate	Mai puțin de \$10,000/an	\$10,000-\$25,000/an	\$25,000-\$100,000/an	Mai mare decât \$100,000/an



O Altă Metodă de a Determina Semnificația Energetică

Descriere	Evaluarea semnificației		
	Percentage of total plant energy consumption	Value of anticipated opportunity	Total Rating
Melter	4	1	4
Presiunea Maximă a Compresorului de Aer	2	2	4
Presiunea Medie a Compresorului de Aer	1	2	2
Frecvența medie	1	2	2
Ventilatoare de Formare	1	2	2
Cuptor Scrubber	1	1	1



Lista SEU

- Dezvoltarea listei în ordinea de amploare a consumului de energie
- Identificarea variabilelor care afectează consumul de energie
- Determinați performanța sistemelor legată de utilizările semnificative de energie
- Identificați sistemele care dispun de oportunități potențiale de economisire a energiei
- Urmăriți și analizați
- Prioritizarea prin metoda selectată

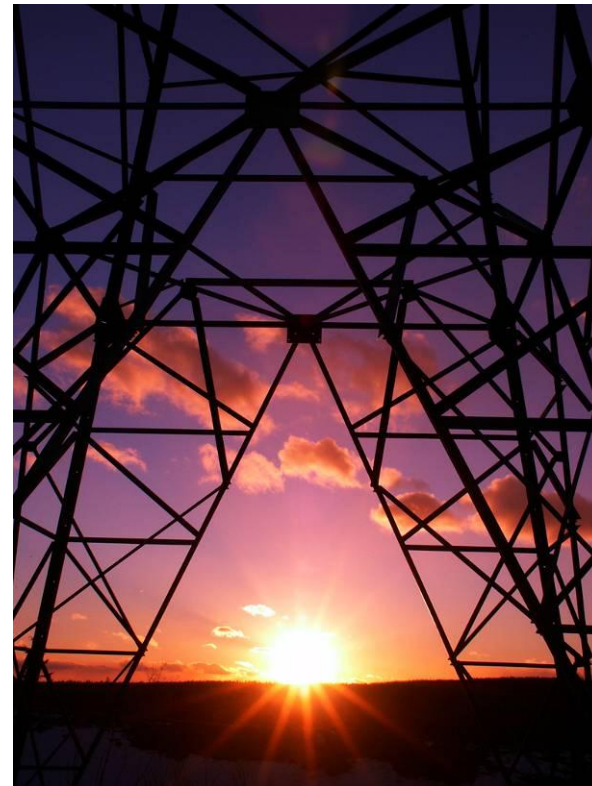
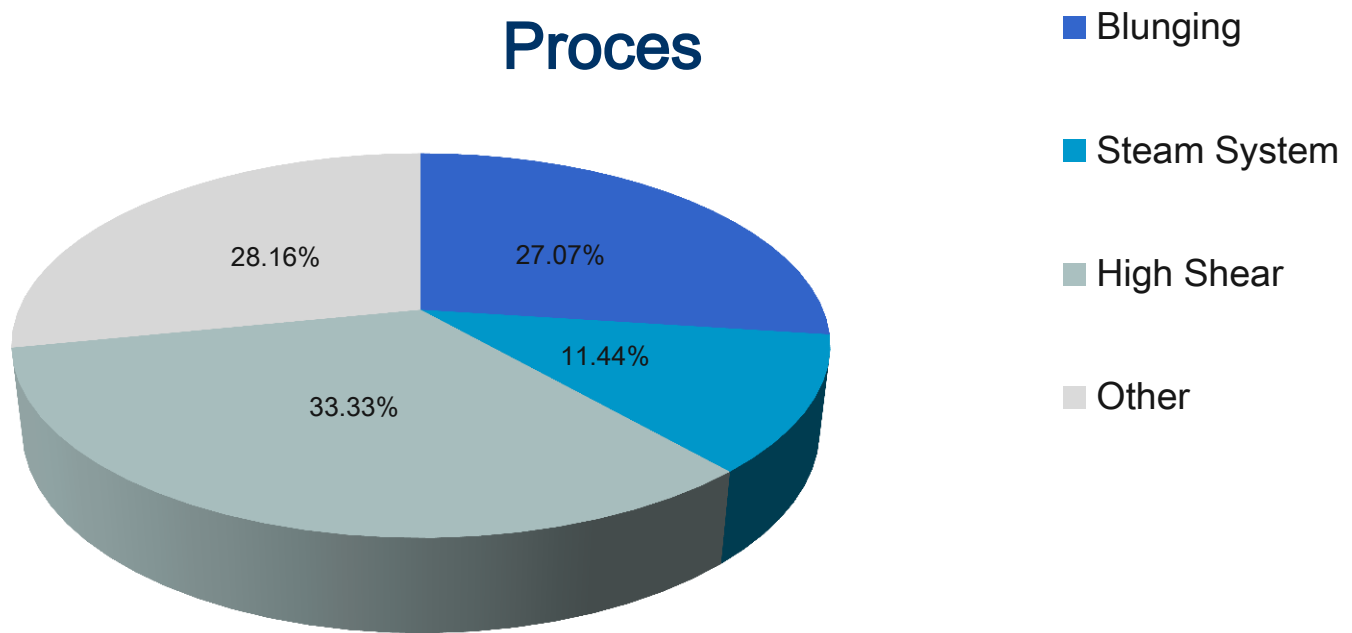




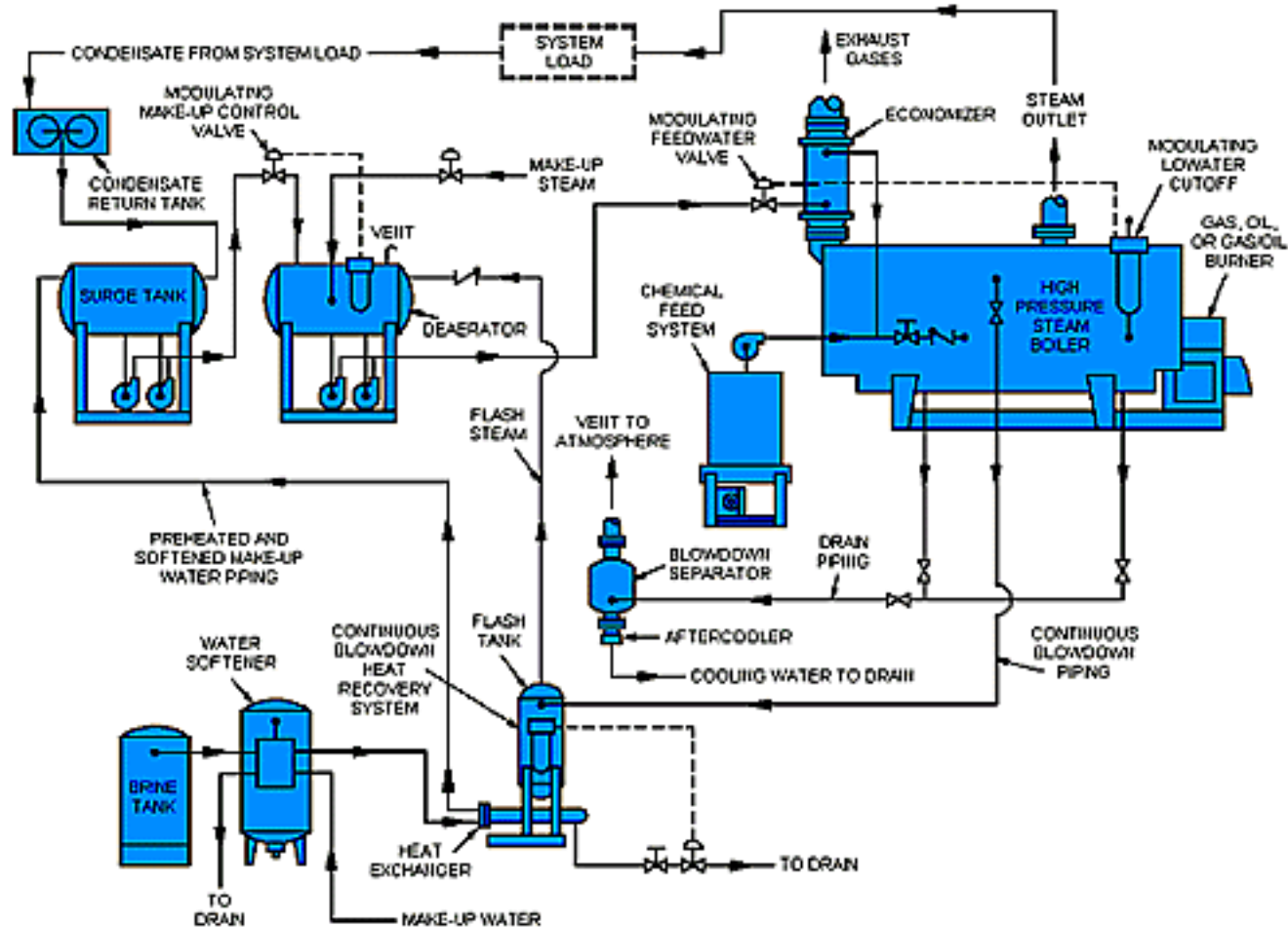
Diagrama SEU

Utilizarea Semnificativă a Energiei Pentru Exploatare Proces





Sistem Simflu de Aburi





Perspectiva Sistemului de Abur

Un profil de operare a pierderilor cazanului de 5000 kW cu NG
60% la rata de ardere (factura de combustibil anual = \$800,000)

Pierderile cazanului

Pierderile Stivei	18%	\$144,000
Pierderi de Purjare	4%	\$ 32,000
Pierderi de Suprafață	3 %	\$ 24,000
	<u>28%</u>	<u>\$200,000</u>

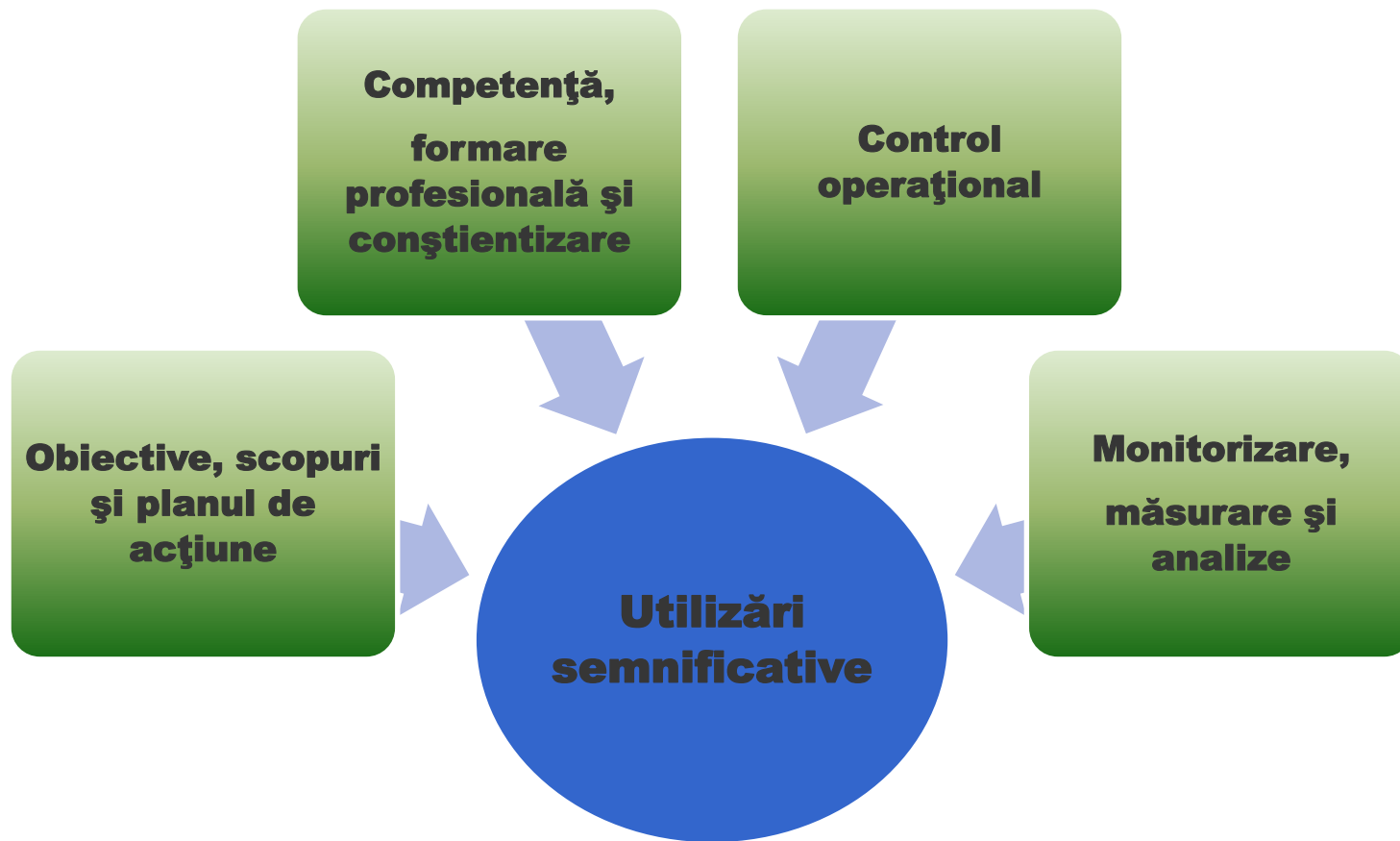
Distribuirea pierderilor de sistem

Pierderi de Izolare	7%	\$ 56,000
Scurgeri de Aburi	6%	\$ 48,000
Sifoane	5%	\$ 40,000
Pierderi la Aprindere	11%	\$ 88,000
Rentabilitatea Pierderilor	9%	\$ 72,000
	<u>38%</u>	<u>\$304,000</u>

Pierderi combinate	66%	\$504,000
Eficiența Sistemului	34%	\$296,000



Conexiuni cu Semnificația





Controale Operaționale pentru Sistemul de Abur

Ce fel de lucruri ar căuta auditul?

- Criteriile operațiunilor cazanului, pornire, oprire, succesiune, regimul de așteptare
- Competența operatorului de cazane/ formare profesională
- Procedurile de întreținere/înregistrări:
 - Cursa urmărită a aburului, reparare/ schimbare
 - Repararea izolației/ înlocuirea
 - Tubul de curățare a cazanului, **water-side, fire-side**
 - Studiul scurgerilor de aburi/ reparare
 - Înregistrările de combustie
- Monitorizare & măsurare:
 - Arderi regulate, analiza arderilor de gaze
 - Faceți contorizarea valorilor de apă
 - Valorile măsurate a consumului de combustibil
 - Calitatea apei testate(BW, CR, FW, MU)
 - Regenerator de temperatură/ înregistrări de presiune
 - Înregistrări de calibrare pentru contorizarea consumului energetic de abur



Îmbunătățirea continuă

- Începeți cu câțiva utilizatori semnificativi – ține-ii sub control!
- Adăugați pe parcurs toți utilizatorii semnificativi identificați, îmbunătățiți eficiența și controlul echipamentului, sistemelor, și proceselor.
- Soluționarea conexiunilor asociate cu utilizarea semnificativă a energiei va consuma rapid resursele!



Persoane Semnificative

- Cine operează cu SEUs?
- Cine susține SEUs?
- Cine deservește tehnic SEUs?
- Cine gestionează SEUs?





Tipuri de Persoane

- Impact imediat și direct
 - Operatori SEU
 - Personal de întreținere și de serviciu
- Persoane cu influență
 - Manageri, autorități de supraveghere, lideri
- Personal din producere
- Personal care văd lucrurile diferit
 - Servitorii
 - Securitatea
 - Ofițerii de securitate





Estimarea Utilizării Energiei pe Viitor

Pentru a estima consumul de energie pe viitor, se ia în considerare:

- Cum se va schimba produsul mix în următorii 3-5 ani?
- Care este nivelul de producție așteptat în 3-5 ani?
- Ce echipament de operare va fi folosit(sau nefolosit) datorită dezvoltării de noi produse, producție combinată sau variații a volumului de producție?
- Va fi același număr de ore sau schimburi anual?
- Care sunt previziunile economice și industriale care indică bugetele de economie sau de furnizare?
- Se așteaptă modificări în privința furnizorului sau materialelor?



Rolul Experților în SEUs

- Ajută întreprinderea să determine cine/ce poate afecta utilizarea semnificativă a energiei și a consumului ei
 - Facilități, echipament, sisteme, procese și personal (angajații sau contractorii)
- Ajutați întreprinderile să organizeze datele despre consumul de energie
- Ajutați întreprinderea să identifice metoda de analiză a determinării semnificației consumului de energie



Rolul Experților în SEUs

- Ajutați întreprinderea să determine utilizările semnificative de energie
 - Lărgiți diapazonul consumatorilor de energie și /sau măriți potențialul de îmbunătățire a performanței energetice
 - Păstrați utilizarea semnificativă a energiei identificată până la minim
- Ajută întreprinderea să determine performanța componentelor referitoare la utilizarea semnificativă a energiei
- Ajută întreprinderea să estimeze utilizarea energiei pe viitor



Barriere tipice

- Nu vă concentrați pe utilizatorii mari de energie și sisteme
- Nu includeți o echipă funcțională când se determină semnificația
- Identificarea a prea multor sisteme semnificative
- Contorizări inadecvate
- Analize de date inadecvate
- Lipsa de legătură cu o orientare strategică a întreprinderii pentru estimarea consumului de energie în viitor
- Concentrați-vă pe insuficiențele de date și sistem

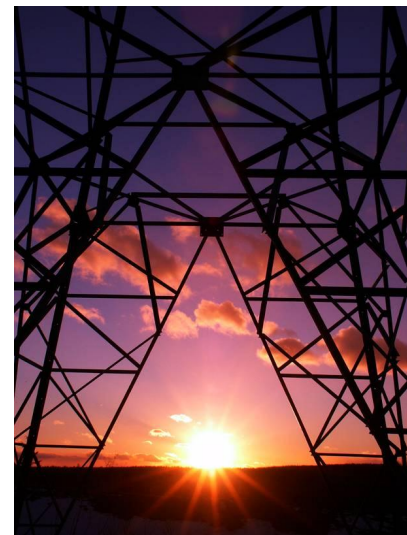




Evaluarea întreprinderii

Utilizarea Semnificativă a Energiei

- Identifică cele mai importante utilizări de energie
- Identifică utilizările cele mai costisitoare sau utilizări cu potențial mai mare de îmbunătățire
- Evidențiază faptul că variabilele care afectează utilizarea semnificativă a energiei
- Servește ca o bază de comparație
- Estimarea de viitor a datelor
- Identifică potențialul problemelor de viitor a cererii și a ofertei
- Evidențiază oportunități pentru diferite practici de achiziționare





Instruire

Analiza Studiului de Caz pentru KRM Mining Co.

Utilizarea Simplă a Instrumentarului Energetic Profiler,

- Introduceți datele de utilitate
- Introduceți echipamentele și sistemele energetice
- ❖ Uitați-vă la balanța energetică
- ❖ Determină care din echipamente & sisteme utilizează cea mai multă energie





Rezultate preconizate

- Identificați utilizările semnificative de energie
- Analiza energetică – Estimarea utilizării energiei și a consumului ei în viitor





Instruirea 07B – SEUs

- Introduceți informațiile pentru motoarele companiei dvs. în locul destinat foi de lucru a motorului pentru a obține balanța energetică a instalației.
- Introduceți informațiile pentru utilizatorii de căldură a întreprinderii dvs. în foaia de lucru a Balanței Energetice de calcul.
- Faceți unele estimări în care există goluri în informații
- Răspundeți la următoarele întrebări:
 - Corespunde echipamentul la 100% pentru consumul energetic?
 - Care sunt cele mai mari motoare și utilizatori de căldură?



Analiza energetică

Analiza
Consumului
Energetic

Utilizarea
Semnificativă a
Energiei

Oportunități
pentru
îmbunătățire



Conexiuni





Lista de Priorități a Oportunităților

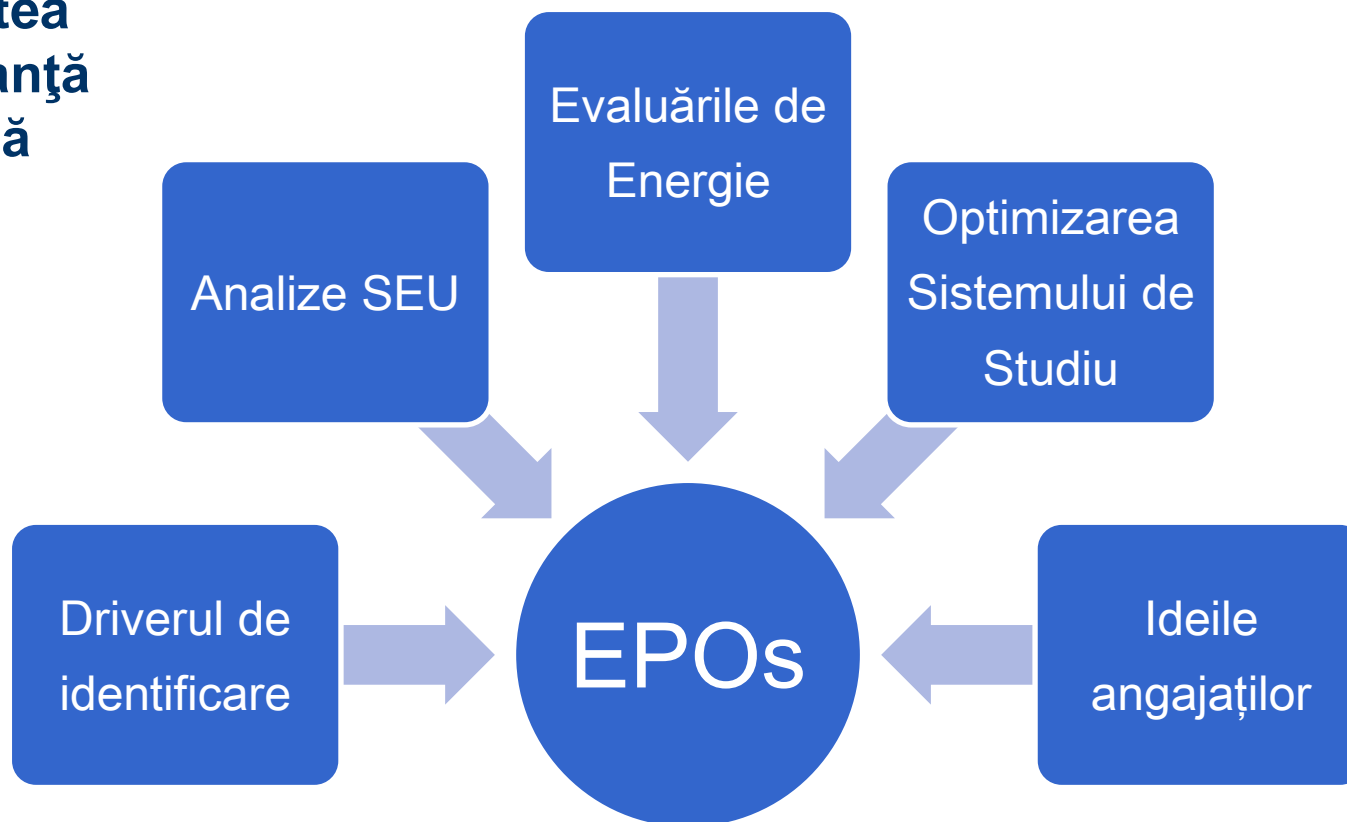
- Identificarea și prioritizarea oportunităților de îmbunătățire a performanței energetice, inclusiv unde este cazul,
 - Surse potențiale de energie
 - Sursele de energie regenerabilă
 - Surse alternative de energie





Surse pentru Identificarea Oportunităților de Îmbunătățire

EPO =
Oportunitatea
de Performanță
Energetică





Evaluările de Energie

Informații cu privire la:

Echipament

Sisteme

Procese

Facilități

Despre

Achiziționare

Utilizare

Siguranță

Depozitare

Dispoziție

Rezultat:

Evaluați performanța
energetică

Contribuirea la identificarea
oportunităților

Poate determina utilizările
semnificative

Evaluările de energie nu sunt o cerință, dar ele pot fi utilizate pentru a identifica oportunități de îmbunătățire a performanței.



Examinați surse potențiale pentru energiile regenerabile și sursele alternative de energie

- Care surse regenerabile sunt valabile?
 - Solare (termice sau fotovoltaice)
 - Energie eoliană
 - Biomasa
- Care din energiile regenerabile sunt economice cu aceste resurse?
- Care surse alternative de energie sunt valabile?
 - Recuperarea pierderii de căldură
 - Comutare de combustibil
- Care proces ar putea fi economic?
 - Cogenerarea (Combinație de Energie Termică și Electrică (CHP))



Sistem de optimizare

- Examinați întregul sistem și nu doar unele componente
- Stabilirea cerințelor utilizatorului și a specificației
- Examinează posibilitățile de utilizare
- Examinează oportunitățile de distribuire
- Examinează posibilitățile de ultima generație.



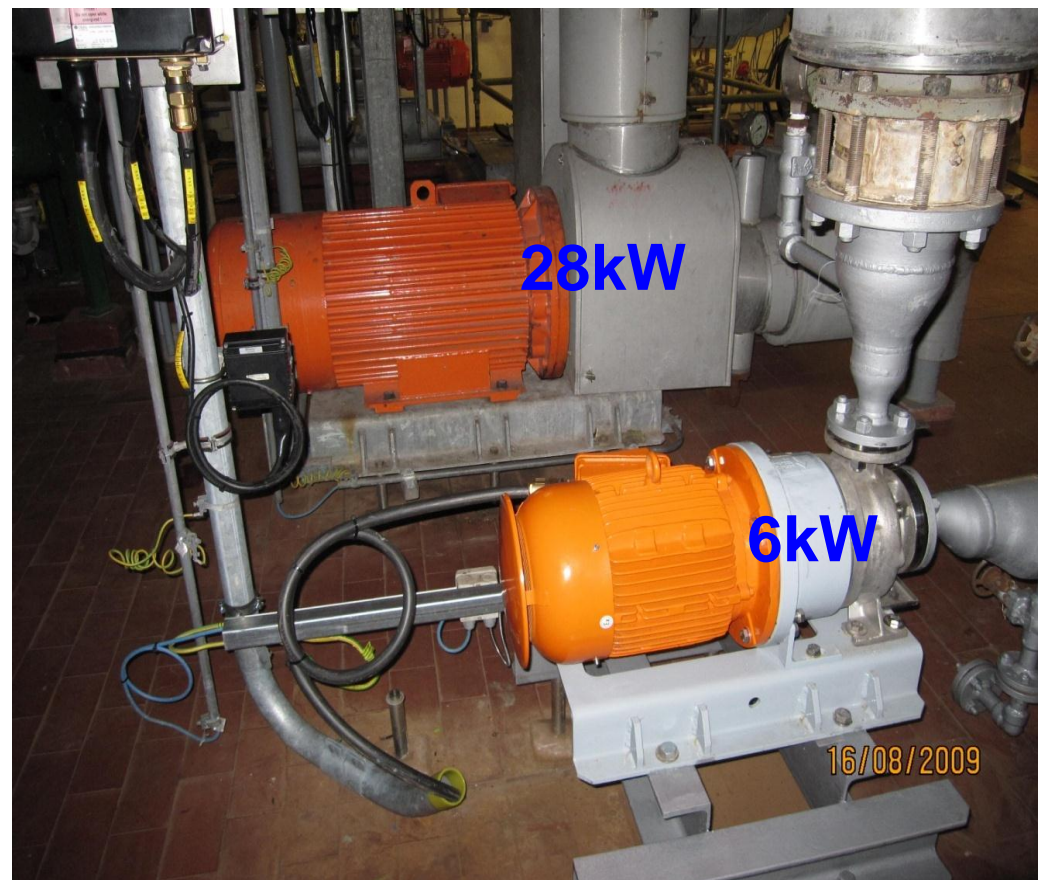
Sistemul tipic de abordare a procesului

- De ce are nevoie utilizatorul?
 - Țineți cont de, de ex., condițiile climaterice, ocupație, programele de producție, servicii alternative, etc.
- Optimizați utilizarea serviciului
 - Cum se utilizează, operațiuni, controale, etc.
- Optimizarea distribuției de servicii
 - Scurgeri, scăderea de presiune, izolare, etc.
- **În cele din urmă** optimizați generarea de servicii
 - Cazane, răcitoare de lichide, compresoare de aer, pompe, etc.



Un Exemplu de Sistem de Pompare

1. Reducerea cerințelor utilizatorului
2. Evitarea închiderii sistemului
3. Determinarea debitului real și presiunii necesare
4. Reselectarea motorului și pompei
5. Înlocuirea a 150m³/h cu 25m³/h
6. Economisirea a 75% sau 176MWh p.a.





Baza de date EPO

- Dezvoltă o listă a tuturor ideilor potențiale
- Selectați elemente pentru implementare
- Planifică și gestionează punerea lor în aplicare

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	ID	Description of Opportunity	Service	Investment Class	Capital Cost	Potential payback (years)	Savings (est or actual)			Person Responsible	Completion Date	Status	Notes
2							€/£/\$	CO2	kWh				
3	1	Fit VSD to boiler fan	Steam	Low	5000	1.43	3500			JB	01/04/2011	Approved	need service company to commission
4	2	Replace lights in warehouse	Lighting	Med	3000	2.00	1500			KL	01/05/2011	Idea	waiting approval
5	3	Train operators in refrigeration efficiency	Mgmt	Low	1000	0.10	10000			JB	01/12/2011	in progress	
6	4	Reduce chiller condensing pressure	Refrig	No	0	-	4500			JB	01/02/2011	idea	are there any risks
7	5	Train cleaners in energy vigilance	Mgmt	Low	300	0.30	1000			JB	01/03/2011	idea	prepare material



Prioritizarea Oportunităților

- Elaborează o listă a oportunităților din evaluările de energie, sugestiile angajaților, etc.
- Determină și documentează criteriile de priorizare
- Aplică criteriile de priorizare uniform pentru a dezvolta o listă de priorități și oportunități



Exemple de criterii de clasificare

	Descrierea evaluării			
Criteriu	1	2	3	4
#1 – economiile anuale de energie anticipate	Mai puțin de \$10,000/an	\$10,000-\$25,000/an	\$25,000-\$100,000/an	Mai mare decât \$100,000/an
#2 – timpul necesar pentru implementare	Mai mare de 12 luni	6-12 luni	Mai puțin de 6 luni	Imediat
#3 – Recuperare simplă	Mai mare de 36 luni	13-36 luni	6-12 luni	Mai puțin de 6 luni
#4 – Estimarea costului	20% ≤ din cost Bugetul de capital	10% ≤ Cost < 20% Bugetul de capital	5% ≤ Cost < 10% Bugetul de capital	Cost < 5% Bugetul de capital
#5 – Mediul ambiant, Sănătatea, sau impactul asupra siguranței	Creșterea impactului negativ asupra mediului, sănătății și sau condițiile de siguranță	Impact minim asupra mediului, sănătății și /sau condițiile de siguranță	Nici o schimbare la mediu, sănătate, și sau condițiile de siguranță	Îmbunătățirea sănătății, mediului, și/sau condițiilor de siguranță

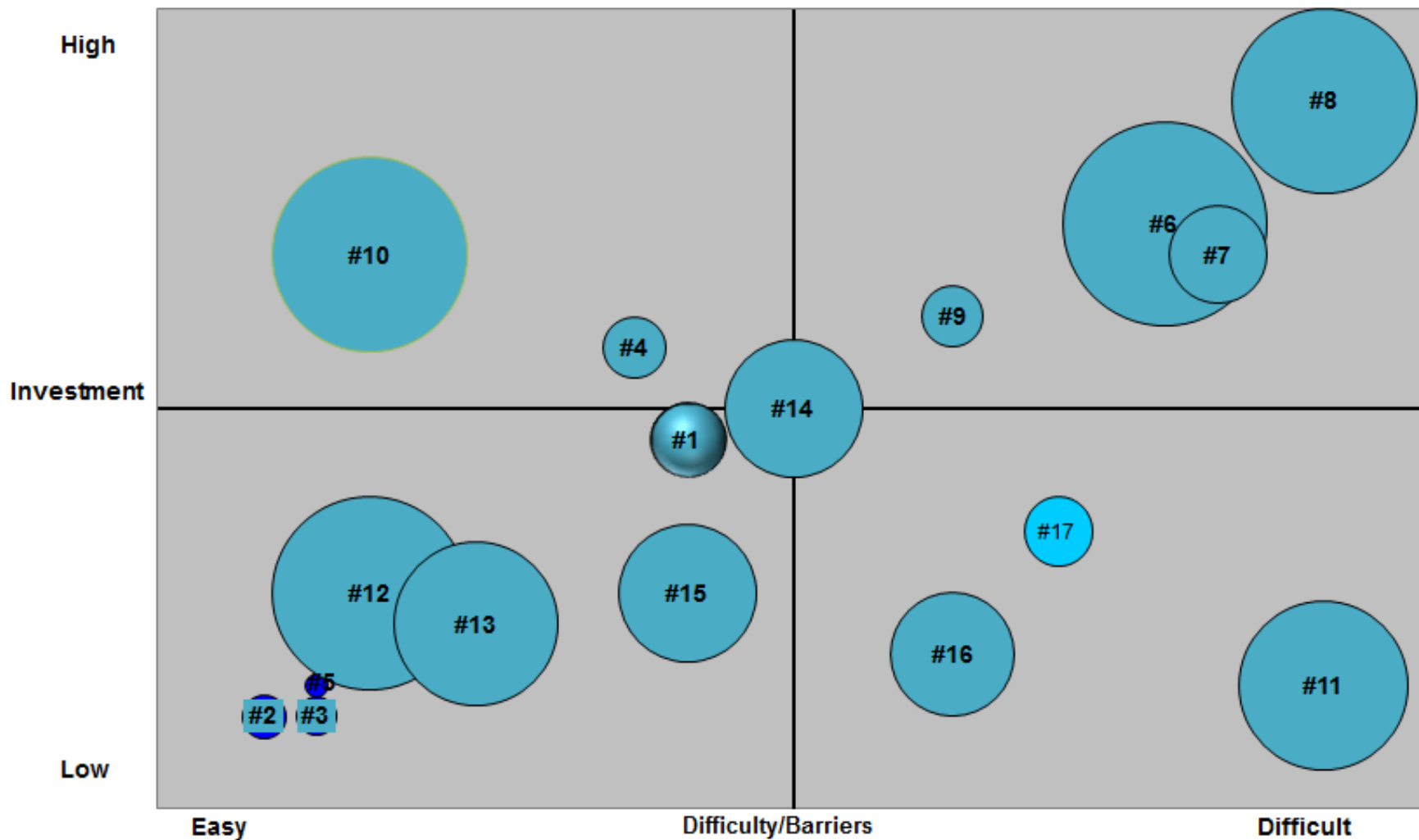


Exemplu de prioritizare

Descrierea oportunității	Evaluarea oportunității					
	Criteriul #1	Criteriul #2	Criteriul #3	Criteriul #4	Criteriul #5	Reținerul Total
Conducte de apă izolate	2	3	4	4	4	384
Înlocuiți lămpile fluorescente T-12 cu lămpile T-8	2	2	2	3	3	72



Ce oportunități să le implementăm?





Instruire

Examinați lista posibilităților de
performanță energetică pentru uscare
- KRM Mining Co. Studiu de caz

Utilizarea Instrumentariului

Oportunităților de Prioritizare ,

- Determinați criteriile ce le ve-ți utiliza
pentru a acorda prioritate
oportunităților
- Evaluați oportunitățile și clasificați-le





Rolul Experților în Identificarea Oportunităților

- Ajutați întreprinderea să stabilească metode pentru identificarea oportunităților
 - Analiza energetică și identificarea driverelor
 - Analiza SEU
 - Evaluările de energie
 - Studiul optimizării sistemului
 - Ideile angajaților
- Ajutați întreprinderea să prioritizeze oportunitățile
 - Metode de determinare
 - Stabilirea criteriilor
 - Evaluare și prioritate



Barriere tipice

- Lipsa de identificare a oportunităților
- Neglijarea angajaților
- Concentrați-vă pe o metodă de identificare a oportunităților
- Imposibilitatea de a stabili criterii de prioritizare
- Imposibilitatea de a prioritiza criteriul de documentare și a deciziilor de a garanta coerența
- Eșecul de a acorda prioritate

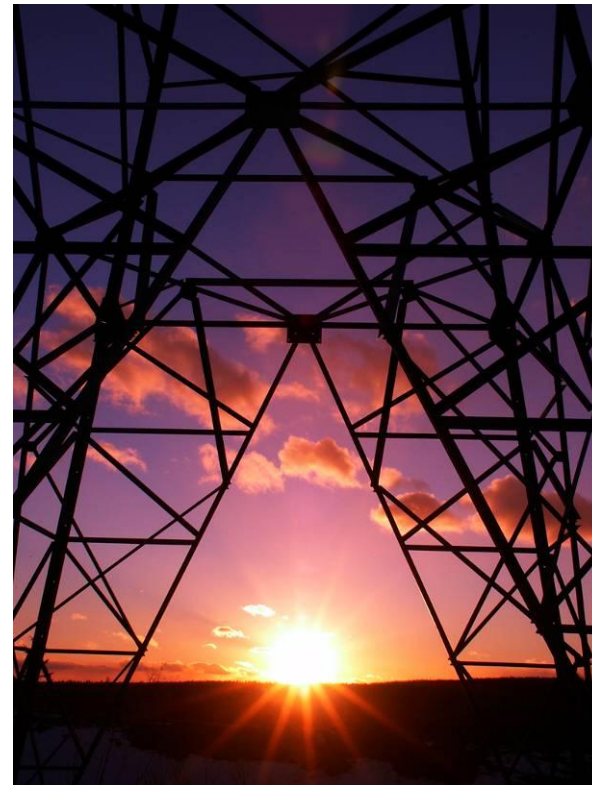




Valoarea Organizației

Identificarea Oportunităților

- Lista completă a posibilităților
- Lista de oportunități prioritare
- Concentrarea adecvată a resurselor organizaționale

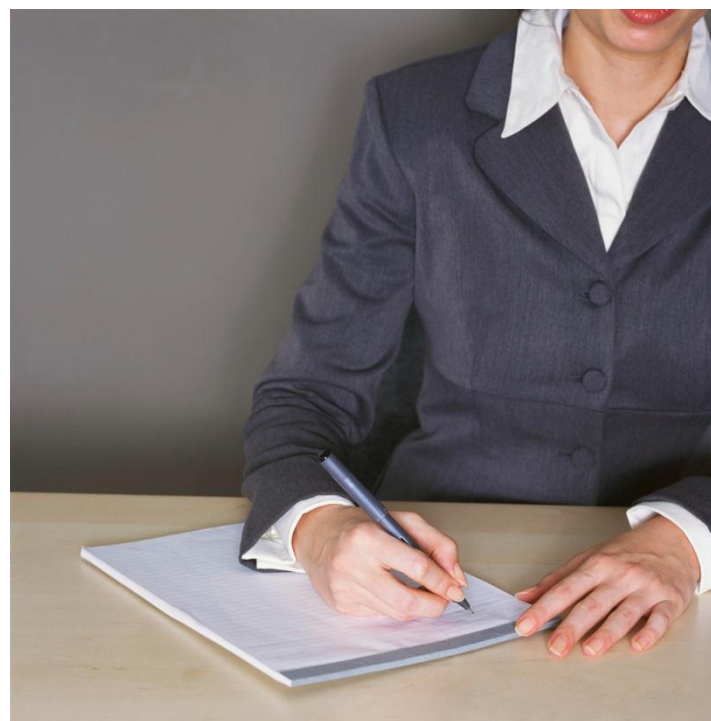




Metodologia Analizei Energetice

Indiferent de
metoda și criteriile
de selecție* folosiți
un –
DOCUMENT IT!

*stabiliți criterii pentru
“consumul substanțial de
energie” și/sau “un potențial
considerabil pentru
îmbunătățire .”





Mentenanța Analizei Energetice

➤ Criteriul Documentelor și metodele utilizate pentru a dezvolta analiza energetică

- Asigurați-vă că este completată într-o manieră coerentă



➤ Actualizarea analizei energetice

- Cât de frecvent va trebui actualizată analiza energetică?
- Ce constituie o schimbare majoră?
- Cine va fi responsabil de actualizarea analizei energetice?
- Va fi persoana responsabilă pentru actualizarea analizei energetice în așa mod ca să fie la curent dacă a avut loc schimbarea majoră?
- Ce proces de revizuire asigură informația despre analiza energetică dacă este actualizată pe un interval definit și bazat pe o schimbare majoră?



Rolul Experților în Analiza Energetică

- De a asista la înlesnirea criteriilor ce țin de documentație și a metodelor utilizate pentru dezvoltarea analizei energetice
 - Se sugerează faptul ca procesul de colectare a datelor și de analiză să fie documentate că acestea sunt finalizate pentru a asigura utilizarea lor repetată
- De a ajuta la dezvoltarea și actualizarea procesului
 - Cât de des analiza energetică va fi actualizată?
 - Ce constituie o schimbare majoră?
 - Cine va fi responsabil de actualizarea analizei energetice?
 - Va fi persoana responsabilă pentru actualizarea analizei energetice în așa mod ca să fie la curent dacă a avut loc schimbarea majoră?
 - Ce proces de revizuire asigură informația despre analiza energetică dacă este actualizată pe un interval definit și bazat pe o schimbare majoră?



Barriere tipice

- Imposibilitatea de a începe activitatea cu date importante și de a lucra așa cum vă permite timpul
- Obținerea informațiilor specifice despre fiecare piesă a echipamentului
- Imposibilitatea de a colecta date de înalt nivel cu privire la fiecare sursă de energie(propan, #2 păcură, etc), indiferent cât de mică
- Imposibilitatea de a defini și documenta procesul de colectare a datelor și a procesului de analiză așa cum ați făcut-o de-a lungul timpului pentru a asigura utilizarea lor repetată
- Imposibilitatea de a utiliza datele analizei energetice în luarea deciziilor



Rezultate

- Analiza Energetică
- Criterii și metode folosite pentru a dezvolta analiza energetică
- Definiți analiza energetică ca un proces actualizat

