كهرباء العرب

العدد السابع عشر 2011

مجلة دورية متخصصة صادرة عن الأمانة العامة للاتحاد العربي للكهرباء

Midal Cables Ltd.

THE COMPANY

Evolved in 1977 with an aim to manufacture Aluminium rod and Electric conductors, Midal Cables since then has spanned over the globe to over 60 countries powering with eco-friendly power conductors and setting standards that others can follow.

Carrying Eco-Friendly Power Globally

PRODUCT RANGE

WIRE ROD
- Aluminium Wire/Rod E.C. grade
- Alloy Wire/Rod

CONDUCTORS
- AAC, AAAC, ACSR, ACSR/AS ACAR, ACSS, ACSS/TW, ACCC

ALUMINIUM / ALLOY WIRE
- Aluminium Wire for Electrical/ Mechanical application
- Alloy Wire for Electrical/ Mechanical application
- CONFORM
- Aluminium Tube
- AS Wire
- Solid Sector.

www.midalcable.com

MADEM GULF

BWP

METAL FORM

ALUWHEEL

MIDAL CABLES LTD.
P.O. Box 5935, Kingdom of Bahrain
Tel: +973 17 832832 / 17 832833
Fax: +973 17 832932 / 17 832933
E-mail: midalcbl@midalcable.com

midalcbl@midalcable.com

كهرباء العرب

العدد السابع عشر 2011

مجلة دورية متخصصة صادرة عن الأمانة العامة للاتحاد العربي للكهرباء

رئيس وأعضاء مجلس إدارة الاتحاد العربي للكهرباء

رئيس الاتحاد
المهندس محمد رضا بن مصباح
رئيس- مدير عام الشركة
التونسية للكهرباء والغاز
الجمهورية التونسية

نائب الرئيس
المهندس عيسى هلال الكواري
رئيس المؤسسة العامة القطرية
للكهرباء والماء/ دولة قطر

الأمين العام المساعد
لدول الخليج العربي
المهندس عبدالعزيز عبدالرزاق العلوي
مدير إدارة توزيع الكهرباء
هيئة الكهرباء والماء- مملكة البحرين

الأمين العام
المهندس فوزي خربط
المملكة الأردنية الهاشمية

الأمين العام المساعد لدول
المغرب العربي
السيد لخضر شويرب
أمين عام اللجنة المغاربية
للكهرباء (COMELEC)
الشركة الجزائرية للكهرباء والغاز/
جمهورية الجزائر

أعضاء مجلس الإدارة

الدكتور المهندس غالب موسى معابرة
المدير العام/ شركة الكهرباء الوطنية
المملكة الأردنية الهاشمية

الدكتور المهندس عمر كتانة
رئيس سلطة الطاقة والموارد الطبيعية
دولة فلسطين

المهندس موسى عمر أبو القاسم
وكيل وزارة الكهرباء والسدود
جمهورية السودان

الدكتور كمال الحايك
المدير العام
مؤسسة كهرباء لبنان
جمهورية لبنان

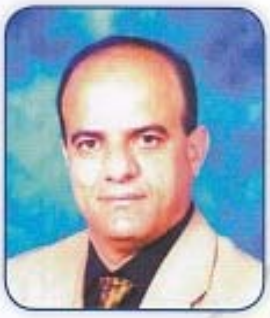
المهندس أحمد خالد جسار
وكيل وزارة الكهرباء والماء
دولة الكويت

المهندس بلقاسم محمد أونيس
أمين لجنة الإدارة
الشركة العامة للكهرباء
الجماهيرية العربية الليبية
الشعبية الاشتراكية العظمى

رؤساء اللجان

المهندس محمد حبيب
رئيس لجنة تنسيق تشغيل شبكات
الربط الكهربائي العربي
الشركة القابضة لكهرباء مصر/
جمهورية مصر العربية

المهندس حدود عبدالنبي حدود
رئيس لجنة التخطيط/ الشركة العامة
للكهرباء/ الجماهيرية العربية الليبية



الدكتور المهندس محمد العبدالله
رئيس لجنة الهندسة والإنتاج
المؤسسة العامة لتوليد ونقل الطاقة
الكهربائية
الجمهورية العربية السورية

المهندس عبدالله محمد المهدي
رئيس لجنة تنمية الموارد البشرية
الشركة السعودية للكهرباء
المملكة العربية السعودية

المهندس حسان ذنيبات
رئيس لجنة التوزيع
شركة توزيع الكهرباء
المملكة الاردنية الهاشمية

المهندسة عفاف شلوف
رئيس لجنة الطاقة الجديدة والمتجددة
الشركة التونسية للكهرباء والغاز/
الجمهورية التونسية

مندوبو المجلة

عصام عثمان شركة الكهرباء الوطنية الأردن	م. عادل فرح القاسم وزارة الكهرباء والسدود السودان	إنبيه عبدالله اللافي الشركة العامة للكهرباء ليبيا
م. أنور عليان شركة الكهرباء الأردنية المساهمة المحدودة الأردن	جمعان بن علي الزهراني الشركة السعودية للكهرباء السعودية	م. ماهر عزيز الشركة القابضة لكهرباء مصر مصر
م. مريم الغزوي شركة توزيع الكهرباء الأردن	د. م. خالد الحمصي المؤسسة العامة لتوليد ونقل الطاقة الكهربائية سوريا	محمد برادة المكتب الوطني للكهرباء المغرب
ريم عبدالرؤوف الحبش شركة توليد الكهرباء المركزية الأردن	سميرة بو فنشوش الشركة الجزائرية للكهرباء والغاز الجزائر	عبدالله الحزيزي المؤسسة العامة للكهرباء اليمن
محمد جاسم البنعلي وزارة الكهرباء والماء البحرين	م. منصور نصّار شركة كهرباء محافظة القدس فلسطين	الشاذلي الغانمي الشركة التونسية للكهرباء والغاز تونس
	عبدالله العنبر المؤسسة العامة القطرية للكهرباء والماء قطر	

Arab Union of Electricity

المحتويات	الرقم
الباب الأول:	7
- كلمة العدد	7
الباب الثاني: من أخبار الاتحاد	8
- تهنئة	8
- النشرة الاحصائية 2010	10
- اجتماعات مجلس إدارة الاتحاد - 2010 - 2011	19
- المؤتمر العام الرابع للاتحاد لعام 2012 في دولة قطر	19
الباب الثالث: نشاطات اللجان	20
- لجنة تنسيق تشغيل شبكات الربط الكهربائي	20
- لجنة الهندسة والإنتاج	20
- لجنة تنمية الموارد البشرية	20
- لجنة التخطيط	20
- لجنة التوزيع	20
- لجنة الطاقة الجديدة والمتجددة	20
الباب الرابع: ضيف العدد	21
-لقاء مع المهندس موسى عمر أبو القاسم / وكيل وزارة الكهرباء والسدود / جمهورية السودان	21
الباب الخامس: نشاطات الاتحاد	25
- نشاطات الاتحاد في عام 2010	25
- نشاطات الاتحاد في عام 2011	25
الباب السادس: الوضع الكهربائي في بعض البلدان العربية	30
- وضع الطاقة الكهربائية في الدول العربية	30
- إنجازات شركة الكهرباء الوطنية لعام 2010	35
- قطاع الطاقة الكهربائية في فلسطين .	39
- قطاع الكهرباء في سلطنة عمان	46
- السعودية للكهرباء:عقدت شراكات مع القطاع الخاص و شجعت المستثمرين للمشاركة في مشاريع الإنتاج المستقل IPP / مشاريع توليد لإضافة أكثر من 6 آلاف ميجاوات وتوفير قدرات توليد من خلال مشاريع الربط الكهربائي.	51
- محطة الشعيبة (3) للإنتاج المزدوج/ المملكة العربية السعودية-	54
- أهم مشاريع الطاقة ونشاطات وزارة الكهرباء والماء بدولة الكويت في عام 2010 و المخطط لها في الأعوام القادمة.	57
- إعادة تأهيل وانشاء مشاريع كهرباء ومياه/ مملكة البحرين.	58
- محطة تحويل الذبذبة في شبكة الربط الكهربائي الخليجي تكنولوجيا متقدمة لربط منظومات الكهرباء.	60
- اكتمال ربط شبكة كهرباء دولة الإمارات العربية المتحدة بشبكة الربط الكهربائي الخليجي .	61
- خطة وزارة الطاقة والمناجم في الجزائر في مجال الطاقة المتجددة.	62
- إنجازات وافاق تطوير الطاقات المتجددة بالشركة التونسية للكهرباء والغاز.	68
- جهود قطاع الكهرباء في جمهورية مصر العربية في مجال ترشيد الطاقه وتحسين كفاءة استخدامها.	71
الباب السابع : مواضيع عامة ذات علاقة	73
- الشراكة الاستراتيجية للموارد البشرية ودورها فى تعزيز القدره التنافسية للمنظمة	73
- الاستراتيجية العربية لتطوير استخدمات الطاقة المتجددة 2010 - 2030 .	78
- تقرير موجز عن الإطار الاسترشادي العربي لتحسين كفاءة الطاقة الكهربائية وترشيد استهلاكها لدى المستخدم النهائي	80
- وكالات الطاقة الدولية.. أطر العمل وتكامل الأداء	82
- Renewable Energy- National Experiences of Turkey	91

لقاء جديد

م. فوزي خربط

أمين عام الاتحاد

أود أن أرحب بكم في العدد الجديد من مجلة كهرباء العرب لعام 2011 ، علما بأن أعمال الاتحاد العربي للكهرباء بشكل عام واللجان المنبثقة عنه بشكل خاص قد تأثرت بما يجري في الوطن العربي ، مما تسبب بتأجيل بعض الندوات والاجتماعات المقررة إلى وقت لاحق. إلا أننا رغم ذلك معنيون بالمتابعة الحثيثة مع المؤسسات الكهربائية العربية من أجل متابعة الأعمال المطلوب إنجازها والاستمرار في تفعيل النشاطات ذات الأهمية المتعلقة بخدمة قطاع الكهرباء في الوطن العربي وضمان تنفيذها حسب قرارات مجلس الإدارة.

و بمناسبة إصدار هذا العدد، أود أن أشير إلى تطور قطاع الطاقة الكهربائية في الوطن العربي حيث بلغ مجموع القدرة المركبة في الدول العربية عام 2010 حوالي 186 ج.و في حين كان في عام 2003 يساوي 110 ج و أي بنسبة زيادة حوالي 80 % خلال ثماني سنوات. وهذا إن دل على شيء فإنه يدل على اهتمام الدول العربية بقطاع الطاقة الكهربائية لمواجهة الأحمال المتنامية سنة بعد أخرى.

كما توجهت العديد من الدول العربية إلى تطوير قدراتها في مجال الطاقة الجديدة والمتجددة كبديل للطاقات التقليدية . ولما لهذا الموضوع من أهمية فمن المتوقع المضي قدما في هذا المجال ، وخاصة استغلال طاقتي الشمس والرياح ، وقد قامت جامعة الدول العربية بإعداد الاستراتيجية العربية لاستخدامات الطاقة الجديدة والمتجددة التي شارك فيها الاتحاد العربي للكهرباء بجانب عدد من الهيئات والمؤسسات العربية الأخرى حيث بينت هذه الاستراتيجية أن نسب مشاركة طاقة الشمس والرياح في خليط الطاقة تتفاوت بين بلد وآخر ومن المتوقع أن تصل بين 10%-40% حتى عام 2030.

كما أشير إلى أهمية موضوع الربط الكهربائي بين الدول العربية وما له من أهمية في الاستفادة من مزاياه المتعددة من خلال تبادل الطاقة الكهربائية بين الدول المرتبطة ، وفي هذا المجال فإننا نبارك لدولة الإمارات العربية التي انضمت مؤخرا إلى شبكة الربط الكهربائي الخليجي.

أرجو أن ينال هذا العدد من مجلة كهرباء العرب رضاكم، حيث سيتم استعراض وضع الطاقة الكهربائية في الدول العربية وبعض المقالات الفنية والعلمية المتعلقة في مجالات الطاقة الكهربائية ، إضافة إلى العديد من المواضيع والأخبار ذات العلاقة ، مرحبين باقتراحاتكم وآرائكم. وللمزيد من المعلومات عن آخر نشاطات الاتحاد بإمكانكم زيارة الموقع الإلكتروني www.auptde.org

تهنئة

في الأردن
تم تعيين معالي د. خالد طوقان وزيرا للطاقة والثروة المعدنية
تهانينا وألف مبروك

في البحرين
تم تعيين معالي الدكتور عبدالحسين بن علي ميرزا وزيرا للطاقة
تهانينا وألف مبروك

في تونس
تم تعيين معالي المهندس عبدالعزيز الرصاع وزيرا للصناعة والتكنولوجيا
تهانينا وألف مبروك

في الجزائر
تم تعيين معالي الدكتور يوسف يوسفي - وزيرا للطاقة والمناجم
تهانينا وألف مبروك

في سوريا
تم تعيين معالي المهندس / عماد محمد نبيب خميس وزيرا للكهرباء
تهانينا وألف مبروك

في السودان
تم تعيين معالي الدكتور اسامة عبدالله وزير الكهرباء والسدود
تهانينا وألف مبروك

تهنئة

في الأردن
تم تعيين معالي د. خالد طوقان وزيرا للطاقة والثروة المعدنية
تهانينا وألف مبروك

في البحرين
تم تعيين معالي الدكتور عبدالحسين بن علي ميرزا وزيرا للطاقة.
تهانينا وألف مبروك

في تونس
تم تعيين معالي المهندس عبدالعزيز الرصاع وزيرا للصناعة والتكنولوجيا
تهانينا وألف مبروك

في الجزائر
تم تعيين معالي الدكتور يوسف يوسفي – وزيرا للطاقة والمناجم
تهانينا وألف مبروك

في سوريا
تم تعيين معالي المهندس / عماد محمد ديب خميس وزيرا للكهرباء
تهانينا وألف مبروك

في السودان
تم تعيين معالي الدكتور أسامة عبدالله وزير الكهرباء والسدود
تهانينا وألف مبروك

في العراق
تم تعيين معالي المهندس رعد شلال سعيد وزيرا للكهرباء
تهانينا وألف مبروك

في قطر
تم تعيين معالي د. محمد صالح السادة وزيرا للطاقة والصناعة
تهانينا وألف مبروك

في الكويت
تم تعيين معالي المهندس / سالم مثبت أحمد الأذينة وزيرا للكهرباء والماء
تهانينا وألف مبروك

في تونس
تم تعيين سعادة المهندس محمد رضا بن مصباح رئيسا- مديرا عاما للشركة التونسية للكهرباء والغاز
تهانينا وألف مبروك

في السودان
تم تعيين سعادة المهندس موسى عمر أبو القاسم وكيل وزارة الكهرباء والسدود
تهانينا وألف مبروك

في الجزائر
تم تعيين سعادة المهندس الطاهر جوامبي رئيسا - مديرا عاما لشركة توزيع الكهرباء والغاز للشرق
تهانينا وألف مبروك

في اليمن
تم تعيين سعادة المهندس خالد راشد عبدالمولى مديرا عاما للمؤسسة العامة للكهرباء
تهانينا وألف مبروك

النشرة الاحصائية 2010

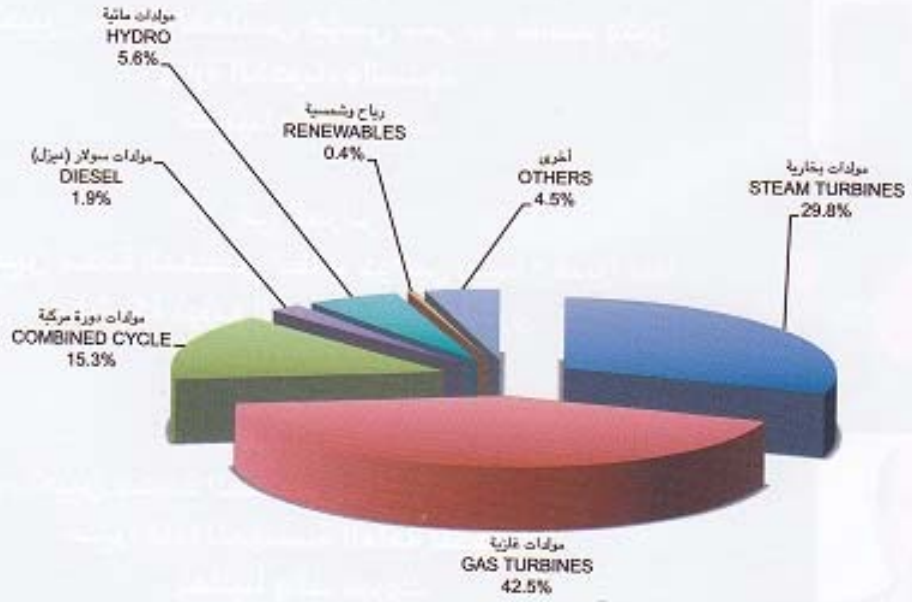
A- Installed Capacity by type of Generation (MW)

أ- القدرة المركبة حسب نوع الإنتاج (م.و) :

COUNTRY	المجموع TOTAL	أخرى OTHERS	رياح وشمسية RENEWABLES	مولدات مائية HYDRO	مولدات ديزل (ديزل) DIESEL	مولدات دورة مركبة COMBINED CYCLE	مولدات غازية GAS TURBINES	مولدات بخارية STEAM TURBINES	الدولة
JORDAN	3,243	4	1.4	12	54.3	1,280	793.0	1,098	الأردن
UAE	23,238	_	_	_	18	_	19,353	3,867	الإمارات
BAHRAIN	3,167	_	_	_	_	2,367	700	100	البحرين
TUNISIA	3,571	_	54	62	0	835	1,530	1,090	تونس
ALGERIA	11,332			228	24vt5	2,052	6,320	2,487	الجزائر
SAUDI ARABIA	49,138	8,441	_	_	1,107	2,300	24,495	12,795	السعودية
SUDAN	2,509			1,590	115	469	45	290	السودان
SYRIA	8,200	_	_	1,250	75	2,760	830	3,285	سورية
IRAQ	15,006			2,513	836	_	6,837	4,820	العراق
OMAN *	4,006	_	_	_	364	1,036	2,502	104	عمان *
PALESTINE	140	_	_	_	_	140	_	_	فلسطين
QATAR	7,801	_	_	_	_	1,495	6,306	_	قطر
KUWAIT	13,383	_	_	_	_	776	3,637	8,970	الكويت
LEBANON	2,313	_	_	275	_	870	140	1,028	لبنان
LIBYA	8,349	_	_	_	_	2,355	4,247	1,747	ليبيا
EGYPT	24,726	_	490	2,800	_	9,136	842	11,458	مصر
MOROCCO	6,320		221	1,770	179	850	915	2,385	المغرب
YEMEN	1,494	_	_	_	658	_	341	495	اليمن
G.TOTAL	187,936	8,445	766	10,500	3,651	28,721	79,833	56,019	المجموع العام

* figures 2008

* أرقام 2008



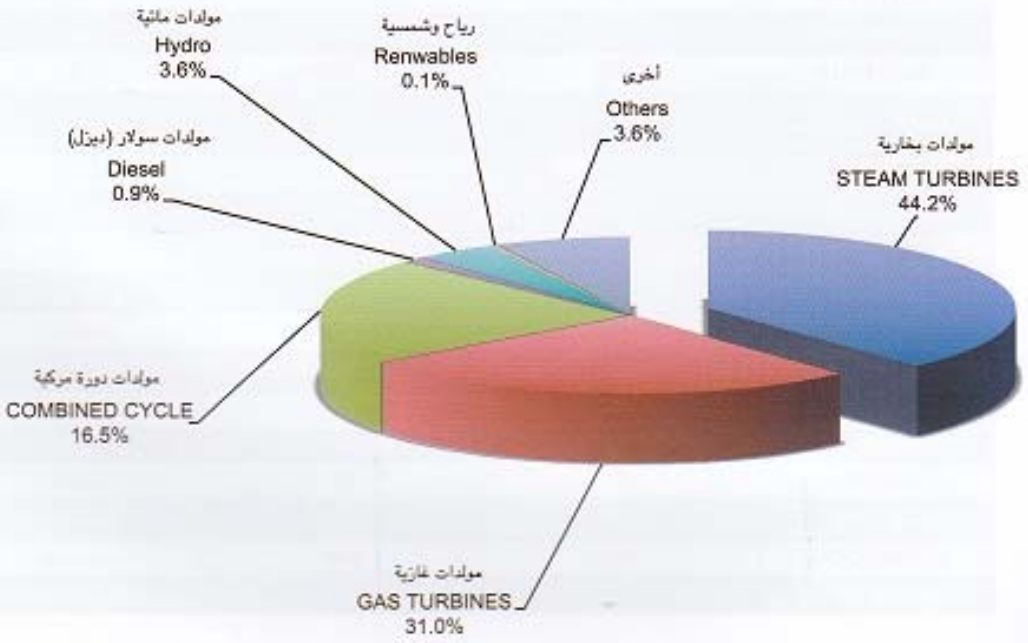
B- Generated Energy (GWh) and efficiancy of Power Stations (%)

ب- الطاقة الكهربائية المنتجة (ج.و.س) والكفاءة الحرارية لمحطات الإنتاج (%).

COUNTRY	الكفاءة الحرارية (%) Efficiancy (%)	المجموع (ج.و.س) Total GWH	أخرى Others	رياح وشمسية Renuables	مولدات مائية Hydro	مولدات سولار (ديزل) Diesel	مولدات دورة مركبة COMBINED CYCLE	مولدات غازية GAS TURBINES	مولدات بخارية STEAM TURBINES	الدولة
JORDAN	38.9	14,777	9	3	61	25	7,561	2,027	5,091	الأردن
UAE	_	88,184	_	_	_	_	_	_	_	الإمارات
BAHRAIN	27.8	13,230	_	_	_	_	9,232	3,259	739	البحرين
TUNISIA	_	14,821	_	139	50	_	6,010	2,823	5,799	تونس
ALGERIA	39.0	45,173	_	_	173	403	15,341	19,564	9,692	الجزائر
SAUDI ARABIA	32.4	239,892	50,476	_	_	3,392	15,496	92,631	77,895	السعودية
SUDAN	44.4	7,498	_	_	6,275	138	763	6	316	السودان
SYRIA	_	46,413	_	_	2,604	17	18,493	4,146	21,153	سورية
IRAQ	19.9	48,906	_	_	4,766	2,139	_	26,918	15,063	العراق
OMAN *	_	4,597	_	_	_	325	4,567	9,277	428	عمان *
PALESTINE	46.0	431	_	_	_	_	431	_	_	فلسطين
QATAR	_	26,362	_	_	_	_	_	_	_	قطر
KUWAIT	35.0	57,029	_	_	_	_	3,521	10,992	42,516	الكويت
LEBANON	_	11,211	_	_	837	_	5,566	485	4,323	لبنان
LIBYA	32	32,559	_	_	_	_	12,082	14,130	6,347	ليبيا
EGYPT	40.4	138,782	_	1,133	12,863	_	57,187	869	66,730	مصر
MOROCCO	_	22,681	_	659	3,631	317	2,963	1,171	13,940	المغرب
YEMEN	31.5	6,400	_	_	_	1,703	_	2060	2,637	اليمن
G.TOTAL	_	828,946	50,485	1,934	31,259	8,459	159,219	190,358	272,689	المجموع العام

* figures 2008

* أرقام 2008



C- Maximum Demand (MW)

ج- الحمل الأقصى (م.و) :

COUNTRY	نسبة النمو % / Growth Rate	الوقت Time	التاريخ Date	2010	2009	الدولة
JORDAN	15.1	_	_	2,670	2,320	الأردن
UAE	9.1	15:00	14-Jul-10	16,980	15,570	الإمارات
BAHRAIN	11.1	14:53	25-Aug-10	2,708	2,438	البحرين
TUNISIA	13.2	13:00	23-Jul-10	3,010	2,660	تونس
ALGERIA	6.0	20:30	24-Aug-10	7,718	7,280	الجزائر
SAUDI ARABIA	10.8	_	_	45,661	41,200	السعودية
SUDAN	14.2	_	8-Jun-10	1,314	1,151	السودان
SYRIA	8.6	18:00	30-Dec-10	7,843	7,223	سورية
IRAQ	5	_	9-Jun-10	7,920	7,575	العراق
OMAN	13	15:00	31-May-09	_	3,546	عمان
PALESTINE	5.1	18:00	17-Dec-10	820	780	فلسطين
QATAR	12.2	13:55	14-Jul-10	5,090	4,535	قطر
KUWAIT	9.34	14:30	15-Jun-10	10,890	9,960	الكويت
LEBANON	3.46	21:00	19-Aug-10	2,510	2,426	لبنان
LIBYA	9.0	21:00	15-Aug-10	5,759	5,282	ليبيا
EGYPT	6.7	21:33	21-Jun-10	22,750	21,330	مصر
MOROCCO	9.5	20:30	11-Aug-10	4,790	4,375	المغرب
YEMEN	5.1	20:00	29-Sep-10	1,137	1082	اليمن

G- Exchange Energy (GWh)

ز- الطاقة الكهربائية المتبادلة (ج.وس) :

COUNTRY	الطاقة المصدرة Export Energy	الطاقة المستوردة Import Energy	الدولة
JORDAN	58	670	الأردن
UAE	_	_	الإمارات
BAHRAIN	19	192	البحرين
TUNISIA	_	19	تونس
ALGERIA	803	736	الجزائر
SAUDI ARABIA	_	_	السعودية
SUDAN	_	_	السودان
SYRIA	1043	690	سورية
IRAQ	_	6153	العراق
OMAN	_	_	عمان
PALESTINE	_	1605	فلسطين
QATAR	59	43	قطر
KUWAIT	137	73	الكويت
LEBANON	_	1249	لبنان
LIBYA	152	70	ليبيا
EGYPT	1118	183	مصر
MOROCCO	643	4563	المغرب
YEMEN	_	1357	اليمن

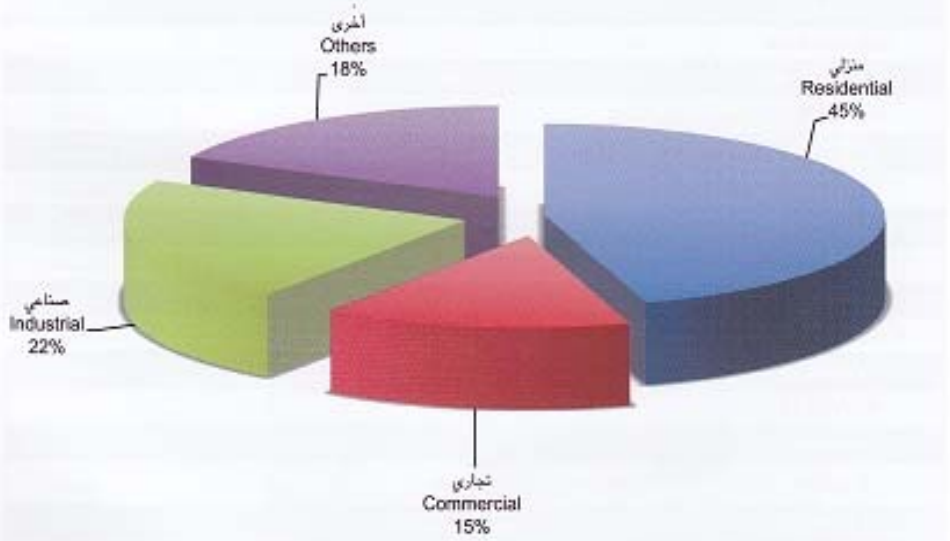
D- Energy Consumption By Sectors (GWh)

د- استهلاك الطاقة الكهربائية حسب القطاعات (ج.وس) :

COUNTRY	المجموع Total	أخرى Others	صناعي Industrial	تجاري Commercial	منزلي Residential	الدولة
JORDAN	12,843	2,182	3,258	2,184	5,220	الأردن
UAE	84,404	17,659	7,591	28,246	30,908	الإمارات
BAHRAIN	12,142	49	1,408	4,720	5,966	البحرين
TUNISIA	12,862	884	7,490	897	3,591	تونس
ALGERIA	35,803	1,581	15,032	7,432	11,758	الجزائر
SAUDI ARABIA	212,263	35,757	38,569	29,310	108,627	السعودية
SUDAN	6,026	1,066	978	888	3,094	السودان
SYRIA	33,654	3,446	11,318	3,497	15,393	سورية
IRAQ	31,951	6,913	6,283	2,193	16,562	العراق
OMAN *	11,317	1,915	734	2,281	6,387	عمان *
PALESTINE	4,443	683	370	450	2,940	فلسطين
QATAR **	21,768	_	5,819	15,949		قطر **
KUWAIT	50,136	16,545	6,016	3,510	24,065	الكويت
LEBANON	_	_	_	_	_	لبنان
LIBYA	22,028	9,483	3,428	2,694	6,423	ليبيا
EGYPT	118,903	22,882	38,916	9,674	47,431	مصر
MOROCCO	13,323	1,943	6,034	1,562	3,783	المغرب
YEMEN	5,036	566	54	1,063	3,353	اليمن
G.TOTAL	688,902	123,553	153,298	100,601	311,450	المجموع العام

* figures 2008
** figures 2009

* أرقام 2008
** أرقام 2009



E- Transmission Lines (Km.Circuit)

هـ- أطوال شبكات النقل (كم.دائرة):

COUNTRY	400-500 kV	220-230 kV	132-150 kV	الدولة
JORDAN	904	17	3,114	الأردن
UAE	3,011	2,294	3,165	الإمارات
BAHRAIN	_	268	716	البحرين
TUNISIA	_	2,792	1,883	تونس
ALGERIA	3,046	10,073	8,497	الجزائر
SAUDI ARABIA	13,920	4,062	28,759	السعودية
SUDAN	966	3,931	1,086	السودان
SYRIA	1,594	5,719	_	سورية
IRAQ	4,122	_	14,136	العراق
OMAN *	_	651	2,837	عمان *
PALESTINE	_	_	_	فلسطين
QATAR	343	935	1,074	قطر
KUWAIT		1,016	4,938	الكويت
LEBANON	22	396	190	لبنان
LIBYA	2,823	13,782	_	ليبيا
EGYPT	2,512	15,970	2,484	مصر
MOROCCO	1,413	7,920	147	المغرب
YEMEN	194	_	1,191	اليمن
G.TOTAL	34,869	69,846	75,217	المجموع العام

* figures 2009

* أرقام 2009

F- Substation Capacity (MVA)

و- قدرات محطات التحويل (م.ف.أ):

COUNTRY	400-500 kV	220-230 kV	132-150 kV	الدولة
JORDAN	3,760	100	6,077	الأردن
UAE	8,640	10,200	26,500	الإمارات
BAHRAIN	650	6,000	_	البحرين
TUNISIA	_	4,660	2,500	تونس
ALGERIA	8,100	16,184	_	الجزائر
SAUDI ARABIA	66,185	27,253	82,652	السعودية
SUDAN	1,280	3,507	215	السودان
SYRIA	6,000	16,735	_	سورية
IRAQ	16,500	_	27,000	العراق
OMAN *	_	6,630	7,488	عمان *
PALESTINE	_	_	_	فلسطين
QATAR	_	_	_	قطر
KUWAIT	_	27,300	34,320	الكويت
LEBANON	300	2,400	1,180	لبنان
LIBYA	11,600	15,008	_	ليبيا
EGYPT	8,515	31,878	3,451	مصر
MOROCCO	_	16,000	5,917	المغرب
YEMEN	800	_	1,554	اليمن
G.TOTAL	132,330	183,955	198,854	المجموع العام

* figures 2009

* أرقام 2009

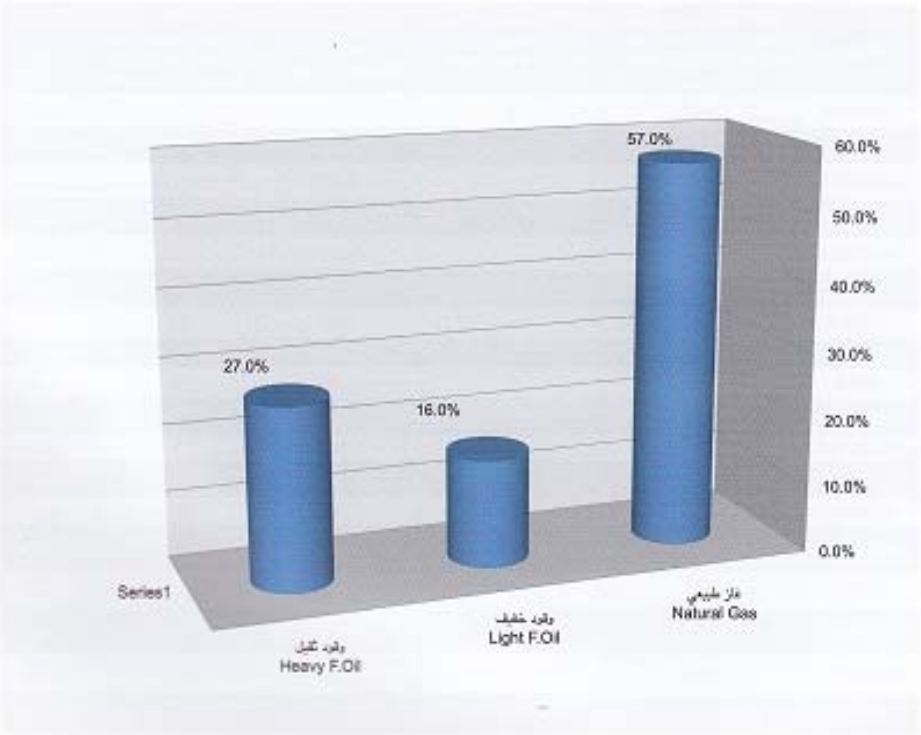
H- Fuel Consumption in Electrical Sector (000 T.O.E)

ح- كميات الوقود المستهلكة في قطاع الكهرباء (ألف طن مكافئ نفط) :

COUNTRY	المجموع Total	وقود ثقيل Heavy F.Oil	وقود خفيف Light F.Oil	غاز طبيعي Natural Gas	الدولة
JORDAN	3,270	881	106	2,283	الأردن
UAE *	29,555	1,205	4,611	23,739	الإمارات *
BAHRAIN	7,162	_	3,136	4,026	البحرين
TUNISIA	3,554	0.5	1.0	3,552	تونس
ALGERIA	11,514	_	172	11,342	الجزائر
SAUDI ARABIA	50,309	21,811	11,291	17,208	السعودية
SUDAN	298	41	191	66	السودان
SYRIA	9,751	3,809	13	5,929	سورية
IRAQ	14,994	4,063	5,255	5,676	العراق
OMAN *	4,550	_	_	4,550	عمان *
PALESTINE	89	_	89	_	فلسطين
QATAR	_	_	_	_	قطر
KUWAIT	15,503	9,234	1,228	5,041	الكويت
LEBANON	_	_	_	_	لبنان
LIBYA	8,759	1,645	3,753	3,361	ليبيا
EGYPT	26,772	5,889	182	20,701	مصر
MOROCCO	1,221	1,190	31	_	المغرب
YEMEN	2,038	1,207	290	540	اليمن
TOTAL	189,338	50,975	30,349	108,014	المجموع العام

* figures 2009

* أرقام 2009



I- Population& Energy Consumption

ط- عدد السكان واستهلاك الطاقة الكهربائية:

Country	استهلاك الفرد (ك و س) Consumption Per Capita (kwh)	نسبة المزودين بالكهرباء (%) Population(%) Supplied	عدد السكان (بالالف نسمة) Population - 000		الدولة
			% نسبة النمو %Growth	2010	
JORDAN	2,518	99.9	2.2	6,112	الأردن
UAE *	16,500	100	5.6	5,200	الإمارات*
BAHRAIN	10,710	_	6.3	1,235	البحرين
TUNISIA	1,215	99.5	1.0	10,597	تونس
ALGERIA	986	_	1.97	36,300	الجزائر
SAUDI ARABIA	7,822	99.5	6.0	27,137	السعودية
SUDAN	192	25	2.8	39,154	السودان
SYRIA	2,232	99.9	2.5	20,619	سورية
IRAQ	1,714	_	3	32,437	العراق
OMAN *	_	_	_	2,867	عمان*
PALESTINE	1,110	99.8	2.9	4,100	فلسطين
QATAR **	12,694	100	_	1,710	قطر**
KUWAIT	13,997	89	2.80	3,582	الكويت
LEBANON	2,492	99	_	5,000	لبنان
LIBYA	4,595	99	1.8	5,721	ليبيا
EGYPT	1,750	99.3	2.6	80,000	مصر
MOROCCO	710	_	1.10	31,851	المغرب
YEMEN	218	52	2.9	23,154	اليمن

* figures 2008
** figures 2009

* أرقام 2008
** أرقام 2009

J- Avarage Cost of Production - Cent/kwh &Productivity (MWh/Employee)

ي- معدل تكلفة انتاج الطاقة الكهربائية (سنت أمريكي/ك.و.س) وانتاجية العامل (م.و.س/ عامل):

Country	انتاجية العامل في قطاع الكهرباء (م.و.س/عامل) Productivity MWh/ Employee	عدد العاملين في شركات الكهرباء No. Of Employees 000	الطاقة المولدة ج.و.س Generated Energy GWh	معدل تكلفة الانتاج سنت أمريكي/ ك و س Production Cost(Cent/Kwh)	الدولة
JORDAN	1847	8	14777	_	الأردن
UAE	_	_	88,184	3.67	الإمارات
BAHRAIN	_	_	13,230	_	البحرين
TUNISIA	_	_	14,821	11.4	تونس
ALGERIA	_	_	45,173	_	الجزائر
SAUDI ARABIA	8,568	28	239,992	1.7	السعودية
SUDAN	937	8	7,496	8.0	السودان
SYRIA	1,190	39	46,413	8.50	سورية
IRAQ	556	88	48,908	13	العراق
OMAN	_	_	_	_	عمان
PALESTINE	_	_	431	18	فلسطين
QATAR	_	_	26,362	_	قطر
KUWAIT	4074	14	57,029	6.1	الكويت
LEBANON	3	3950	11,211	14.2	لبنان
LIBYA	880	37	32,559	2.60	ليبيا
EGYPT	812	171	138,782	4.60	مصر
MOROCCO	2668	8.5	22,681	_	المغرب
YEMEN	425	15	6,400	9.0	اليمن

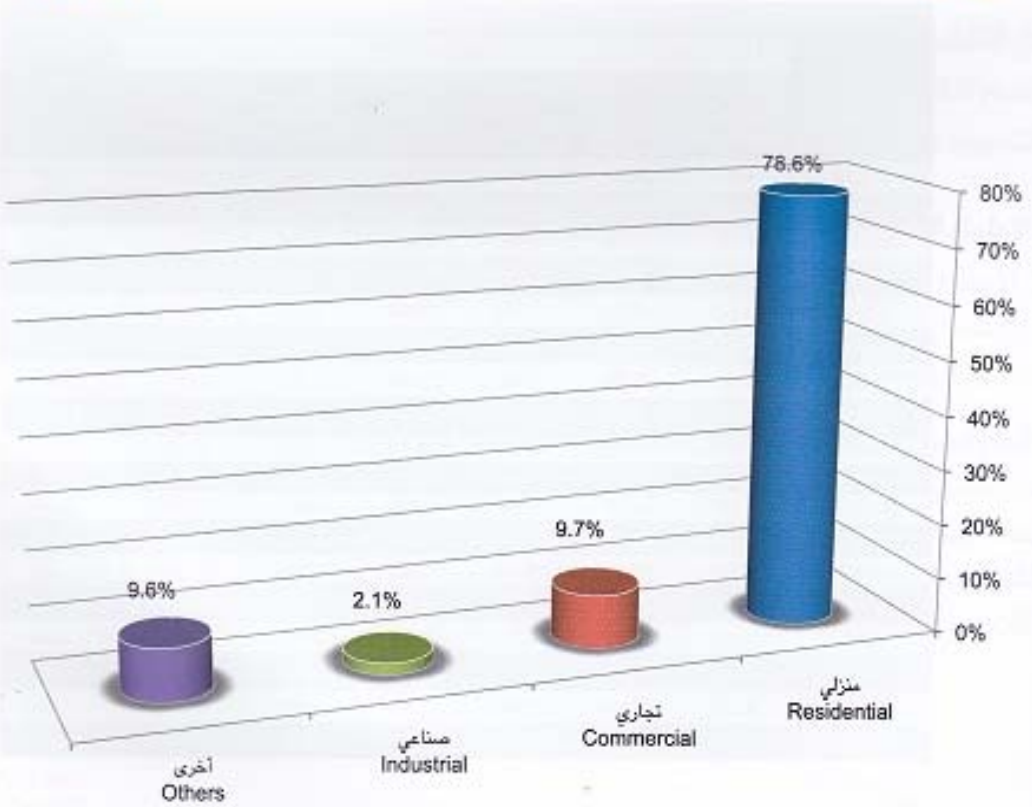
K- No. of Consumers By Sectors - 000

ك- أعداد المشتركين بالكهرباء حسب القطاع (بالألف مشترك):

Country	المجموع Total	أخرى Others	صناعي * Industrial	تجاري	منزلي	الدولة
JORDAN	1,498	16	16	189	1,277	الأردن
UAE	1,582	342	259	387	594	الإمارات
BAHRAIN	283	1	2	68	212	البحرين
TUNISIA	3,160	109	54	289	2,708	تونس
ALGERIA	6,804	183	154	647	5,820	الجزائر
SAUDI ARABIA	5,998	268	8	830	4,892	السعودية
SUDAN	1,591	42	1	165	1,383	السودان
SYRIA	5,420	186	72	787	4,375	سورية
IRAQ	3,655	96	14	526	3,019	العراق
OMAN	_	_	_	_	_	عمان
PALESTINE	500	35	40	100	325	فلسطين
QATAR	_	_	_	_	_	قطر
KUWAIT	386	5	2	40	339	الكويت
LEBANON *	1,226	13.0	7	_	1,206	لبنان *
LIBYA	1,226	143	55	125	903	ليبيا
EGYPT	25,656	4,664	656	1,536	18,800	مصر
MOROCCO	4,268	87	38	387	3,756	المغرب
YEMEN	1,673	15	2	245	1,411	اليمن
G.TOTAL	64,926	6,205	1,380	6,321	51,020	المجموع العام

* figures 2009

* أرقام 2009



(%) L- Electrical Energy Losses

ل- النسب المئوية للطاقة الكهربائية المفقودة (%) :

Country	اجمالي Total	توزيع Distribution	نقل	توليد Generation	الدولة
JORDAN	16.5	12.12	2.08	4.05	الأردن
UAE	_	_	_	_	الإمارات
BAHRAIN	_	7.7			البحرين
TUNISIA	_	11.2	2.3	_	تونس
ALGERIA	_	19.8	4.5	_	الجزائر
SAUDI ARABIA	_	9.1		_	السعودية
SUDAN	21.0	_	_	_	السودان
SYRIA	26.0	24.5	3.1		سورية
IRAQ	40.0	24.0	10	6.0	العراق
OMAN *	25.20	19.0	1.7	4.5	عمان *
PALESTINE	19.0	18	_	_	فلسطين
QATAR **	_	4.5	2.5	_	قطر **
KUWAIT	25.0	15	6	4.0	الكويت
LEBANON	15.0	9.5	2.5	3.0	لبنان
LIBYA	19.0	6.7	9.7	2.6	ليبيا
EGYPT	13.70	7.9	4.2	3.0	مصر
MOROCCO	_	_	4.2	_	المغرب
YEMEN	35.0	27.0	4.5	5.0	اليمن

* figures 2008
** figures 2009

* أرقام 2008
** أرقام 2009

M- Electricity Forecast

م- توقعات الطلب على الطاقة الكهربائية

Country	Year السنة						الدولة
	2020		2015		2011		
	الحمل الأقصى م.و Maximum Demand- MW	الطاقة المولدة ج.و.س Generated Energy-GWh	الحمل الأقصى م.و Maximum Demand- MW	الطاقة المولدة ج.و.س Generated Energy-GWh	الحمل الأقصى م.و Maximum Demand- MW	الطاقة المولدة ج.و.س Generated Energy-GWh	
JORDAN	4,979	29,625	3,662	21,127	2,812	16,045	الأردن
UAE **	35,399	242,619	25,169	154,121	17,670	102,482	الإمارات **
BAHRAIN	7,783	37,796	4,507	22,437	3,000	15,297	البحرين
TUNISIA	4,410	21,170	3,810	18,070	3,200	15,580	تونس
ALGERIA	15,241	86,285	10,929	62,009	8,417	47,829	الجزائر
SAUDI ARABIA	77,430	443,825	61,500	320,281	46,110	247,007	السعودية
SUDAN **	9,325	47,376	6,926	33,368	3,262	14,572	السودان **
SYRIA	14,431	88,490	10,632	64,727	8,318	50,276	سورية
IRAQ	25,000	200,000	18,500	165,500	14,500	61,300	العراق
OMAN *	7,787	35,850	5,348	25,600	4,220	20,000	عمان *
PALESTINE	1,532	8,135	1,198	6,146	966	4,819	فلسطين
QATAR	8,883	43,380	7,197	34,674	5,561	26,672	قطر
KUWAIT	22,193	116,055	15,110	79,203	11,716	61,590	الكويت
LEBANON	3,715	23,108	3,054	18,993	2,610	16,235	لبنان
LIBYA	14,861	89,516	12,741	76,681	7,470	39,652	ليبيا
EGYPT	49,471	297,941	33,907	204,484	24,686	150,232	مصر
MOROCCO	8,318	49,890	5,948	35,571	4,667	28,040	المغرب
YEMEN	_	_	1,551	10,067	1,250	8,113	اليمن

* figures 2008
** figures 2009

* أرقام 2008
** أرقام 2009

رئيس جديد للاتحاد ...

تم تعيين سعادة المهندس محمد رضا بن مصباح رئيسا- مديرا عاما للشركة التونسية للكهرباء والغاز في تونس وبذلك يصبح رئسيا لمجلس إدارة الاتحاد لدورة المجلس الحالية 2010-2012 خلفا للمهندس عثمان بن عرفة/ الرئيس / المدير العام السابق للشركة التونسية للكهرباء والغاز. وبهذه المناسبة فإن الأمانة العامة للاتحاد ترحب بسعادته رئيسا للاتحاد وتتمنى له التوفيق في مهمته الجديدة وتتقدم بالشكر الجزيل إلى الرئيس السابق المهندس عثمان بن عرفة على جهوده وتوجيهاته وتعاونه خلال فترة ترؤسه للاتحاد خلال الفترة من بداية عام 2010 وحتى شهر 3 / 2011.

اجتماعات مجلس إدارة الاتحاد

- الاجتماع الثاني والثلاثين في مدينة الدوحة -قطر

عقد الاجتماع الثاني والثلاثين لمجلس إدارة الاتحاد في مدينة الدوحة - قطر وذلك خلال الفترة 11 - 12 /5/ 2010. حيث تم مناقشة المواضيع المدرجة على جدول الأعمال واتخاذ القرارات المناسبة بشأنها.

- الاجتماع الثالث والثلاثين لمجلس إدارة الاتحاد في مدينة طرابلس - ليبيا

عقد الاجتماع الثالث والثلاثين لمجلس إدارة الاتحاد في مدينة طرابلس - ليبيا وذلك خلال الفترة 9-11 /12/ 2010 ، وقد تم مناقشة بنود جدول الأعمال واتخاذ القرارات المناسبة بشأنها.

- تأجيل الاجتماع الرابع والثلاثين لمجلس إدارة الاتحاد المقرر عقده في مدينة عمان- الأردن

تم تأجيل الاجتماع (الرابع والثلاثين) لمجلس إدارة الاتحاد الذي كان من المنوي عقده خلال شهر حزيران (يونيو) 2011 في الأردن إلى منتصف العام القادم 2012. وسيتم عقد اجتماع مجلس إدارة الاتحاد القادم في مدينة الخرطوم السودان خلال شهر كانون أول (ديسمبر) 2011 .

المؤتمر العام الرابع للاتحاد العربي للكهرباء في دولة قطر بنهاية عام 2012

سيتم عقد المؤتمر الرابع للاتحاد في مدينة الدوحة- قطر في نهاية عام 2012 حيث يشتمل المؤتمر على اجتماعات مجلس إدارة الاتحاد والمكتب التنفيذي والجمعية العامة للاتحاد كما يشتمل على ندوة مصاحبة تناقش مواضيع هامة في مجال الطاقة الكهربائية وذلك بنهاية دورة المجلس 2010 - 2012 تمهيدا لبدء دورة مجلس جديدة بتشكيل مجلس إدارة جديد للاتحاد للثلاث سنوات التي تليها.

الباب الثالث : نشاطات لجان الاتحاد

لجنة تنسيق تشغيل شبكات الربط الكهربائي

عقدت اللجنة اجتماعها لعام 2010 في الدار البيضاء – خلال الفترة 21 - 22 /12/ 2010 وتتلخص أهم المهام التي تعمل اللجنة على تنفيذها بما يلي:

- دراسة سوق الكهرباء العربية .
- إعداد دراسة مقارنة النظم الدفاعية الحالية لشبكات الربط الكهربائي.
- إعداد تقرير مؤشرات الأداء لشبكات الكهرباء ومشغل النظام الكهربائي.
- الانقطاعات الكهربائية الكبرى بالدول العربية.
- استكمال المعايير والمنهجية المتبعة لتقييم مستوى القدرات الآمنة التي تم اعتمادها. لخطوط الربط بين الشبكات المترابطة .
- التحضير للبدء في دورات التدريب بالنسبة للمشغلين.
- التحضير لورشة عمل على هامش الاجتماع القادم للجنة.

لجنة الهندسة والإنتاج

عقدت لجنة الهندسة والإنتاج اجتماعها لعام 2010 في مدينة جدة – المملكة العربية السعودية في موعدها المقرر خلال الفترة 25 - 26 /5/ 2010 ، ويجري العمل بالتنسيق بين كل من رئيس اللجنة وأعضائها المعنيين والامانة العامة للاتحاد لتنفيذ البنود المطلوبة من اللجنة والتي تتلخص بما يلي:

- التحضير لعقد ورشة عمل (بطاقة الأداء المتوازن و سيجما ستة Six-Sigma .
- تبادل الخبرات والمعلومات حول الشركات المصنعة(Non OEM)
- عقد ورشة عمل حول تدقيق محطات الكهرباء من أجل رفع كفاءتها (Power Mapping) .
- تطوير أهداف اللجنة والاتحاد والرؤية المستقبلية للجنة
- تحديث دليل محطات التوليد في الدول العربية.

لجنة تنمية الموارد البشرية

عقدت لجنة تنمية الموارد البشرية اجتماعها لعام 2010 في البحرين بتاريخ 26 /12/ 2010 على هامش المؤتمر الخامس لتنمية الموارد البشرية ، ويجري العمل بالتنسيق بين كل من رئيس اللجنة وأعضائها والامانة العامة للاتحاد لتنفيذ البنود المطلوبة من اللجنة . والتي تتلخص بما يلي :

- تحديد رؤية وأهداف اللجنة الاستراتيجية وأولوياتها .
- برنامج إعداد القادة والبدلاء
- دليل الهيكلة والتوصيف الوظيفي في قطاع الكهرباء في الوطن العربي
- جمع أدلة التدريب لعام 2011
- عقد ورشة عمل لتدريب المدربين

لجنة التوزيع

عقدت لجنة التوزيع اجتماعها لعام 2010 في صنعاء – اليمن في موعدها المقرر خلال الفترة 10 - 11 /7/ 2010 ، ويجري العمل بالتنسيق بين كل من رئيس اللجنة وأعضائها والامانة العامة للاتحاد لتنفيذ البنود المطلوبة من اللجنة ، والتي تتلخص بما يلي:

- الرسالة الرؤية والأهداف الاستراتيجية للجنة
- استكمال دراسة الفاقد الكهربائي على شبكات التوزيع.
- دراسة حول طرق العمل المتبعة في أعمال الصيانة والتشغيل بما في ذلك الشبكات الحية في مجال التوزيع.

لجنة التخطيط

عقدت لجنة التخطيط اجتماعها لعام 2010 في طرابلس - ليبيا في موعدها المقرر بتاريخ 27 - 28 /4/ 2010 ، ويجري العمل بالتنسيق بين كل من رئيس اللجنة وأعضائها والامانة العامة للاتحاد لتنفيذ البنود المطلوبة من اللجنة ، والتي تتلخص بما يلي:

- إعداد قاعدة بيانات فنية تفصيلية عن المنظومات الكهربائية العربية
- تكلفة عبور الطاقة الكهربائية لكل من (منطقة المغرب العربي، منطقة المشرق العربي ، منطقة الخليج العربي)
- هيكلية لجان الاتحاد واختصاصاتها.
- عقد ورشة عمل حول معايير أداء المنظومات الكهربائية وجودة الطاقة الكهربائية
- عقد ندوة حول إدارة الأحمال الكهربائية (DSM) خلال عام 2011
- إصدار العدد الثاني من نشرة التعريفات الكهربائية للدول العربية

لجنة الطاقة الجديدة والمتجددة

بناء على قرار مجلس إدارة الاتحاد في اجتماعه المنعقد في تونس ، فقد تم تشكيل لجنة جديدة تابعة للاتحاد باسم لجنة الطاقة الجديدة والمتجددة برئاسة المهندسة عفاف شلوف من الشركة التونسية للكهرباء والغاز وقد عقدت اللجنة اجتماعها الأول بتاريخ 24 - 25 /3/ 2010 حيث تم الاتفاق على خطة عمل اللجنة التي تتلخص بما يلي:

1. إعداد تقرير عن الطاقة المتجددة (مشاريع وصناعات في الوطن العربي ومساهمة الطاقة المتجددة في خليط الطاقة والاستعانة بالنموذج المعد لهذه الغاية.
2. عقد ندوة الطاقة الجديدة والمتجددة في الوطن العربي (مشاريع وصناعات) في عام 2011 ، تم تأجيل هذه الندوة إلى وقت لاحق في عام 2012.

الباب الرابع : ضيف العدد

يسرنا في هذا العدد أن نستضيف سعادة المهندس موسى عمر أبو القاسم وكيل وزارة الكهرباء والسدود في السودان.

المهندس موسى عمر أبو القاسم/ وكيل وزارة الكهرباء والسدود/ السودان

س1: فكرة عامة عن الوزارة (مراحل نشأتها وتطورها) ؟

- في السابق كانت الكهرباء تدار بواسطة الهيئة القومية للكهرباء والتي أنشئت في عام 1982 ثم جاء إنشاء وزارة الكهرباء والسدود وفقاً للمرسوم الجمهوري رقم (22) لسنة 2010م والصادر في 13 يونيو 2010 وحدد هذا المرسوم مهام الوزارة في الإشراف على الوحدات التالية.

* الهيئة القومية للكهرباء.
* الجهاز الفني لتنظيم ورقابة الكهرباء.
* وحدة تنفيذ السدود.
* هيئة تنفيذ ترعتي كنانة والرهد.

و بناءاً على قرار مجلس الوزراء الاتحادي رقم (169) لسنة 2010م الخاص بإلغاء أمر تأسيس الهيئة القومية للكهرباء وتكليف الجهات المختصة بإنشاء شركات تؤول إليها عقارات ومنقولات ومهام الهيئة القومية للكهرباء، أصدرت وزارة الكهرباء والسدود قراراً تم بموجبه تحويل قطاع الكهرباء بالوزارة إلى خمس شركات (5) وهى:

1. شركة كهرباء سد مروى المحدودة
2. الشركة السودانية للتوليد المائي المحدودة.
3. الشركة السودانية للتوليد الحراري المحدودة.
4. الشركة السودانية لنقل الكهرباء المحدودة.
5. الشركة السودانية لتوزيع الكهرباء المحدودة

س2: ما هي رسالة الوزارة وهدفها الرئيسي ؟

- المساهمة في استقرار الاقتصاد وتحقيق معدّلات النمو المستهدف.
- إعادة هيكلة قطاع الكهرباء من أجل ترشيد الاستثمارات وتحسين الخدمة.
- الاستفادة المثلى من الطاقات المتجددة باستغلال كامل للمصادر المائية لتوليد الطاقة الكهربائية، واستخدام طاقة الرياح وطاقة باطن الأرض والطاقة الشمسية وطاقة الكتلة الحيوية وذلك لخفض التكلفة والمحافظة على البيئة من التلوث.
- الإعداد لاستخدام الطاقة النووية فى إنتاج الطاقة الكهربائية.
- تنفيذ المشروعات المرتبطة والمتصلة ببناء السدود.
- تحسين كفاءة إنتاج الطاقة الكهربائية وتخفيض الفاقد بجميع أنواعه كأولوية استراتيجية عليا.
- الاستفادة القصوى من كميات الغاز المتاحة لإنتاج الكهرباء.
- التصدي للفاقد الفني والتجاري كأولوية هامة لاستغلال كامل الطاقة المنتجة واستهلاكها بالشكل الأمثل.

- تنفيذ مشروعات حصاد المياه بولايات السودان المختلفة.
- تأهيل البحث العلمي التطبيقي في قطاعي الكهرباء والسدود.

س3: ما هو وضع الطاقة الكهربائية في السودان مدعما بالحقائق والأرقام ؟

تأتى خطة الوزارة للعام 2011م وقد قطعت شوطا كبيراً فى هيكلة قطاع الكهرباء وتحويل الهيئة القومية للكهرباء سابقاً إلى شركات تعمل بنظام التكلفة، مستهدفة التشغيل الاقتصادي للشبكة وتطوير القطاع وتحسين الخدمات المقدمة للزبائن. سجل الطلب على الطاقة الكهربائية الآن 1780 ميقاوات، مقابل الطاقة المتاحة 2520 ميقاوات بالإضافة لمحطة كوستي الحرارية المتوقع دخولها قريبا بقدرة 500 ميقاوات.

س4: وضع قطاع الكهرباء في السودان من حيث الهيكلية و مشاركة القطاع الخاص في المشاريع الكهربائية .

تم تحويل الهيئة القومية للكهرباء سابقا الي خمس شركات تم ذكرها مسبقا و تشرف عليها وزارة الكهرباء والسدود وهذا التقسيم يسمح للقطاع الخاص بالعمل في مجالي التوزيع والتوليد بينما يظل العمل في مجال النقل خاصا فقط بالشركة السودانية لنقل الكهرباء . كما أنشئت إدارة عامة بالوزارة تعني بشئون الاستثمار.

س5: ماهى المشاريع الحالية والمستقبلية للوزارة؟

في مجال التوليد

إن شركات التوليد المختلفة قادرة على تغطية الطلب للعام 2011م بعد أن أصبح هنالك فائض في التوليد بعد دخول جميع وحدات كهرباء سد مروى بقدرة 1250 ميقاوات و دخول وحدات مشروع كهرباء قرى (4) 110 ميقاوات و وحدات مشروع امتداد محطة الشهيد الحرارية بقدرة 200 ميقاوات كما يشهد العام 2011م دخول 500 ميقاواط من محطة كوستى والتي سوف تتيح الفرصة لتمديد الشبكة القومية إلى جنوب وغرب السودان دفعاً لجهود السلام والوحدة وعجلة الاقتصاد السوداني وقد بلغت نسبة الإنجاز في هذا المشروع 60 % .

أيضا هنالك مشروع تأهيل وتكبير وحدات محطة توليد سنار من 7.5 ميقاوات إلى 13.5 ميقاوات. ومشروع تعلية الرصيرص بزيادة التوليد من محطة الرصيرص بنسبة 50 %، حيث بلغت نسبة التنفيذ 27 % .

وسوف تستمر خطط الوزارة في الاعتماد على التوليد الأرخص لتوقيع عقود محطات توليد بسعة 300 ميقاواط من الطاقات الجديدة والمتجددة من طاقة الرياح في كل من نيالا ودنقلا .

في مجال النقل :

سيشهد العام 2011 بإذن الله وصول الشبكة إلى وادي حلفا شمالاً في حدودنا مع الشقيقة مصر والولايات الشرقية في القضارف وكسلا في حدودنا مع إثيوبيا ، كما سيشهد العام نفسه توقيع عقود لخطوط ناقلة ومحطات تحويلية لاستيعاب الطاقة المتاحة حالياً ومستقبلاً وتمديد الشبكة بإضافة خطوط ناقلة سعة 220 كيلو فولت بطول 480

كيلومتر ومحطات تحويلية سعة 1840 ميقافولت أمبير. وفى العام 2011م أيضا سوف تكتمل الدراسات والعطاءات لتوصيل الشبكة إلى ولايات دارفور في نيالا والفاشر. كما سيشهد أيضاً العام القادم توقيع عقود تنفيذ خطوط ناقلة بطول 300 كيلومتر لتصل الشبكة جنوباً من الرنك حتى ملكال. ويشهد العام 2011م البدء في تنفيذ شبكة كهرباء جنوب كردفان بطول 630 كيلومتر والخط الناقل عطبرة- أبو حمد بطول 253 كيلومتر كما سيتم الدفع والدعم لمشروعات الربط الكهربائي مع دول الجوار.

في مجال التوزيع :

إن خطة الوزارة للعام 2011م تتضمن توسعة مواعين التوزيع وتجهيز تغذيات بديلة للمواقع المختلفة لضمان استمرار التيار الكهربائي وتقليل آثار الأعطال، كما تستهدف هذه الخطة زيادة استهلاك القطاع الزراعى للكهرباء بنسبة 100 % والقطاع الصناعى بنسبة 50 % بالتنسيق مع وزارتى الزراعة والصناعة والحكومات الولائية وكذلك خفض الفاقد من الكهرباء بنسبة 20 % . كما تستهدف الخطة تطوير وترقية خدمات الزبائن وطرق بيع الكهرباء عبر إستخدام التقنيات الرقمية الحديثة .

في مجال قطاع السدود :

أما فيما يختص بنشاطات قطاع السدود فإن خطة العام 2011م تهدف لتنفيذ مشاريع السدود على نهر النيل وفروعه في الشمال والجنوب لتوليد الطاقة الكهربائية النظيفة وقليلة التكلفة، بعد اكتمال سد مروي والذي ينتج 1250 ميقاواط يستمر العمل في مشروع تعلية سد الرصيرص لزيادة السعة التخزينية وإضافة لزيادة التوليد الكهربائي من 1200 ميقاواط ساعة إلى 1700 ميقاواط ساعة في العام أي بنسبة زيادة 40 % مما هو عليه الآن.

كذلك سوف يستمر العمل في مشروع مجمع سدّي أعالي عطبرة وسيتيت بغرض إضافة للتوليد الكهربائي الذي يقدر بـ135 ميقاواط.

وبما أن مشروعات السدود هي مشروعات للتنمية والنهضة فإن ذلك يبدأ بالمواطنين المتأثرين بهذه المشروعات، وسوف تستمر دراسة وتنفيذ مشروعات إعادة التوطين المتكاملة للمتأثرين بمشروع تعلية سد الرصيرص ومجمع سدي أعالي عطبرة وسيتيت .

حصاد المياه:

وأيضاً تتضمن الخطة مشروعات حصاد المياه في ولايات السودان المختلفة للاستفادة من مياه الأمطار وتوظيفها لخدمة الإنسان والحيوان وتم تنفيذ عدد (247) حفير.

س6: ما هي نسبة الإنقطاعات الكهربائية الجزئية أو الكلية في السودان . وكيف تتعاملون معها ؟

شكلت جملة الانقطاعات خلال العام السابق نسبة 0.1 % من التوليد الكلي ويتم إرجاع التيار للمناطق المتأثرة بتشغيل الخطوط البديلة.

س7: تدريب كوادر الوزارة .

بالنسبة للتدريب فقد تم عمل خطة للعام 2011 وفقاً للاحتياجات التدريبية الواردة من الإدارات المختصة . وحسب الخطة المعدة للعام 2011 فقد تم برمجة الدورات الداخلية والخارجية .

1. بالنسبة للدورات الداخلية فتتمثل في الآتي :

أ- الدورات الداخلية يتم تنفيذها بواسطة المجلس القومي للتدريب و عددها 33 دورة قصيرة تستهدف169 متدرب و 7 دورات غير قصيرة (من 20 _30) متدرب لكل دورة و تستهدف 145 متدرب.

ب- الدورات الواجب تنفيذها مصلحياً يتم تنفيذها بواسطة مركز تدريب أم حراز التابع للوزارة و عددها 31 دورة وتستهدف 134 متدرب .

2. الدورات الخارجية يتم تنفيذها عن طريق البرامج المقدمة من الدول الصديقة والشقيقة و التدريب التعاقدي المصاحب للمشاريع المنفذة وأيضاً عبر البرتوكولات المقترحة مثل المقترح المقدم لدولة ماليزيا والذي يستهدف 696 متدرب.

س8: ماذا عن العمالة الأجنبية و الخبراء الذين تستعين بهم الوزارة ، وما هي التكاليف المالية التي تتحملها الوزارة جراء ذلك ؟

نستعين بالخبراء و العمالة الأجنبية في المشاريع التنموية الكبيرة والتكلفة المالية حسب حجم المشروع.

س9: ماذا عن علاقة وتعاون الوزارة مع المؤسسات المماثلة في الوطن العربي بصفة عامة؟

تعلمون أن وزارة الكهرباء والسدود بالسودان هي وزارة جديدة أنشئت بغرض إعادة هيكلة قطاع الكهرباء بالسودان .

نسعى من جانبنا لخلق علاقات فنية واقتصادية مع الوزارات ذات الصلة بالدول العربية والآن بدأت الكثير من الأعمال بالاتصالات مع الوزارات المماثلة في الوطن العربي عن طريق التعاون الثنائي مع دول الوطن العربي :

- وزارة المياه والكهرباء بالسعودية
- وزارة الكهرباء والماء في الكويت
- وزارة الكهرباء والطاقة في مصر
- وزارة الطاقة والصناعة والكهرباء والماء في قطر
- وزارة الصناعة والطاقة في تونس .
- وزارة الطاقة في البحرين .

كما يتم تبادل الخبرات والمعلومات مع هذه الوزارات ، بالإضافة للمشاركة في ورش العمل والمؤتمرات الإقليمية .

س10: إلى أين يتجه برأيكم السودان في مجال الربط الكهربائي ؟

الربط الكهربائي ذو فوائد اقتصادية واجتماعية وكذلك يساعد في استقرار شبكات الربط الكهربائي ويتيح فرصة كبرى لتبادل الطاقة في فرق المواسم. مثال لذلك مشروع الربط الكهربائي بين السودان و أثيوبيا حيث تقوم الفكرة على استيراد كهرباء مولدة من السدود الأثيوبية مما يساعد في التقليل من استخدام التوليد الحراري والتقليل من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون كما تتجه الأنظار للربط الكهربائي مع كل من اريتريا وأوغندا في إطار مبادرة حوض النيل الشرقي لدول الحوض العشرة لإعداد خطة إستراتيجية لربط عشرة دول (مصر، السودان ، أثيوبيا، أوغندا ، كينيا ، بروندي ، رواندا ، الكنغو الديمقراطية ، تنزانيا ، وإريتريا)

أيضاً يجري العمل الآن للربط مع الدول العربية حيث تجري الدراسات الآن للربط مع جمهورية مصر العربية مما يساعد ضمنياً للربط مع دول البحر الأبيض المتوسط وكذلك مع الدول الأوربية .

س11: ما رأيكم في إنشاء سوق كهربائي موحد؟

نرى أنه أساسي وهام جداً في إطار الربط الكهربائي بين الدول سواء كان ذلك ثنائياً أم شاملاً إذ تعود وتعمم الفائدة على المواطن العربي لذا فإن إكمال الربط وعمل اتفاقيات لشراء الطاقة. كل هذه قضايا هامة جدا لبناء شبكات ربط عربي شامل.فمن المهم جداً تشجيع مشاريع الربط الكهربائي بين الدول وايجاد تعريفة مجزية لكل الدول.

خطة تطوير قطاع الكهرباء في السودان حتى عام 2030

س12: كيف تقيمون مسيرة الاتحاد العربي للكهرباء ؟

نعتقد أن الاتحاد العربي للكهرباء يسير بخطوات ثابتة نحو تحقيق الأهداف المنوط به تحقيقها كالربط العربي الكهربائي الشامل ، وإنشاء سوق الطاقة الكهربائية العربية ، وتطوير نظم التشغيل والصيانة ، ورفع القدرات للكوادر البشرية العربية ، وجمع العرب في وعاء موحد من أجل كهرباء عامة ونظيفة ورخيصة.

الباب الخامس: نشاطات الاتحاد

أ- نشاطات الاتحاد في عام 2010

تتلخص أهم النشاطات التي قام بها الاتحاد خلال عام 2010 بما يلي: -

في مجال المؤتمرات والندوات

عقد الاتحاد المؤتمر الخامس لتنمية الموارد البشرية في مملكة البحرين 27 - 28/ 12/ 2010

كما شارك الاتحاد خلال عام 2010 بالمؤتمرات والاجتماعات التالية:

- مؤتمر الطاقة العربي التاسع- الدوحة- قطر خلال الفترة 9 - 12/ 5/ 2010
- اجتماع ميدليك السنوي في الجزائر خلال الفترة 27 - 29/ 9/ 2010

في مجال الإصدرات

من الإصدارات الجديدة للاتحاد:

- مجلة كهرباء العرب لعام 2010
- النشرة الإحصائية لعام 2009
- تحديث خرائط الربط الكهربائي العربي 2010

ب- نشاطات الاتحاد في عام 2011

في مجال الندوات والمؤتمرات وورش العمل

رام الله - فلسطين

مؤتمر الطاقة الدولي الرابع – فلسطين 26 - 27 /1/ 2011

شارك أمين عام الاتحاد في مؤتمر الطاقة الدولي الرابع الذي عقد في مدينة رام الله- فلسطين كمتحدث رسمي في المؤتمر ، وذلك خلال الفترة 26 - 27 /1/ 2011.

هامبورج - المانيا

المنتدى الألماني الأفريقي للطاقة في هامبورج – ألمانيا 4 - 6 /4/ 2011

شارك أمين عام الاتحاد في المنتدى الألماني الأفريقي للطاقة في هامبورج – ألمانيا خلال الفترة 4 - 6 /4/ 2011 حيث قدم ورقة عن وضع الطاقة الكهربائية في الوطن العربي كما شارك الأمين العام في الحلقة النقاشية في نهاية المؤتمر .

مدريد- اسبانيا

مؤتمر مديليك السنوي في مدريد- أسبانيا 29 - 31 /3/ 2011

شارك الاتحاد في الاجتماع السنوي للجنة التنسيق بين اتحادات مؤسسات الكهرباء لبلدان البحر الأبيض المتوسط MEDELEC الذي عقد في مدريد-أسبانيا خلال الفترة 29 - 31/ 3/ 2011

اجتماع لجنة خبراء الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في القاهرة

شارك الاتحاد في اجتماع لجنة خبراء الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة الذي تنظمه أمانة المجلس الوزاري العربي للكهرباء الذي عقد في القاهرة خلال الفترة 31/ 5 - 1 /6/ 2011.

في مجال الدراسات والإصدارات:

- مجلة كهرباء العرب لعام 2011 (العدد الحالي)
- النشرة الإحصائية لعام 2010
- دليل الشركات المصنعة للمعدات الكهربائية 2011

دورة تدريبية حول إنتاج الكهرباء بالطاقة الشمسية وطاقة الرياح

تونس 21 - 25 /11/ 2011

ينوي الاتحاد العربي للكهرباء / لجنة الطاقة الجديدة والمتجددة بالتعاون مع الشركة التونسية للكهرباء والغاز ووكالة DLR الألمانية عقد دورة تدريبية حول إنتاج الكهرباء بالطاقة الشمسية وطاقة الرياح للموظفين من أعضاء الاتحاد العاملين في مجال الطاقة المتجددة وذلك لمدة خمسة أيام خلال الفترة 21 - 25/ 11/ 2011 حسب البيانات التالية:

1. الجهات المقدمة للبرنامج:

خبراء من وكالة DLR الألمانية لتقديم المواد الخاصة بالطاقة الشمسية.

خبراء من الشركة التونسية للكهرباء لتقديم المواد الخاصة بطاقة الرياح.

2. المشاركون من المؤسسات والهيئات الكهربائية التابعة للاتحاد:

أن يكون عاملا في مجال الطاقة المتجددة .

فترة خبرته 3 سنوات على الأقل ولا تزيد عن 10 سنوات.

أن يكون مهندسا أو اقتصاديا.

أن يحسن اللغة الانجليزية قراءة وكتابة

3. تكاليف المشاركة في الدورة التدريبية:

الدورة التدريبية بدون رسوم ، حيث تم تنظيمها لأعضاء الاتحاد فقط.

يتحمل كل مشارك تكاليف سفره وتكاليف إقامته في الفندق بأسعار مفضلة كما يلي:

اسم الفندق Le Palace 5 نجوم -في منطقة قمرت بتونس العاصمة.

سعر الغرفة لإقامة شخص واحد مع إفطار120 دينار تونسي

سعر الغرفة لإقامة شخصين مع إفطار140 دينار تونسي

سعر الغداء 38 دينار تونسي

4. برنامج الدورة التدريبية

مدة الدورة 5 أيام حسب البرنامج المرفق.

5. يتم ترشيح المشاركين من قبل مؤسساتهم بشكل رسمي حسب استمارة التسجيل المرفقة وإعادتها إلى أمانة الاتحاد العربي للكهرباء قبل تاريخ 1/ 10/ 2011.

6. لأية استفسارات يمكن الاتصال مع الأمانة العامة للاتحاد على العناوين التالية:

هاتف: 5819164 - 6 - 00962

فاكس: 5859403 - 6 - 00962

بريد إلكتروني: auptde@nepco.com.jo ، fkharbat@nepco.com.jo

CSP and Wind Energy Training Course
Course Program

21 – 25/11/2011
Tunis

Period : November 21 – 25/11/2011	Language: English
Instructors: CSP: DLR experts (Germany) Wind power: Experts from STEG (Tunis)	Day 1- Day3 : CSP; Day 4- Day5 : Wind energy

21/11/2011 Day 1: CSP Technologies		
8:30	Registration	Expert
9:00	Introduction to the training course	Afef Challouf
9:10 – 11:00	Introduction of CSP technologies and DLR	Marc Röger
	Central Receiver Systems	Wolfgang Reinalter
11:00-11:15	Coffee break	
11:15-13:00	Parabolic Trough	Eckhard Lüpfert
	Fresnel collectors	Eckhard Lüpfert
13:00-14:00	Lunch	
14:00-15:00	Dish/Stirling Systems Heat Storage	Wolfgang Reinalter
15:00-15:30	Coffee break	
15.30-16.30	Solar desalination	Franz Trieb
22/11/2011 Day 2: Solar Radiation and Collector Properties		
9:00 – 11:00	Measurement of Solar Radiation	Fabian Wolfertstetter
11:00-11:15	Coffee break	
11:15 - 13:00	Solar Resource Assessment and Site Analysis	Franz Trieb
13.00-14:00	Lunch	
14:00-15:00	Potential for Optimization	Eckhard Lüpfert
15:00-15:30	Coffee break	
15:30-16.30	Overview of Measurement Techniques	Eckhard Lüpfert

23/11/2011 Day 3: Project Planning		
9:00 – 11:00	Overview of existing CSP projects	Franz Trieb
	Overview of EU-MENA CSP initiatives	Franz Trieb
11:00-11:15	Coffee break	
11:15: 13:00	Socio-Economy of CSP Technology	Franz Trieb
13:00-14:00	Lunch	
14:00-15:00	CSP project planning	
	Project Types - Project Implementation - Yield Analysis -	Louy Qoaider Louy Qoaider Marc Röger
15:00-15:30	Coffee break	
15:30-16:30	General Discussion: CSP Technologies and potential for development of local Arab industries	Louy Qoaider
24/11/2011 Day 4: Wind energy		
9:00 – 11:00	Introduction to wind power plants Wind assessment and site selection	Adel Hamroun Rim Boukhchina
11:00-11:15	Coffee break	
11:15-13:00	Wind power projects in Tunisia	Abbes Miledi
13:00-14:00	Lunch	
14:00-15:00	Maintenance of wind turbines	Chokri Ben Miled
25/11/2011 Day 5: Visit of a wind power plant		

استمارة تسجيل Registration Form

دورة تدريبية حول إنتاج الكهرباء بالطاقة الشمسية وطاقة الرياح

CSP and Wind Energy Training Course

Tunis 21-25 Nov. 2011

Name.....	الاسم :.....
Title.....	الوظيفة:.....
Utility.....	المؤسسة :.....
Tel.....	هاتف:.....
Fax.....	فـاكـس:.....
e-mail.....	بريد إلـكـتـرونـي:.....

يرسل النموذج إلى الأمانة العامة للاتحاد العربي للكهرباء/ فاكس: 5859403 - 6 - 00962

بريد إلكتروني: fkharbat@nepco.com.jo

auptde@nepco.com.jo

الباب السادس : الوضع الكهربائي في بعض البلدان العربية

نظرة على وضع الطاقة الكهربائية في الوطن العربي *

م. فوزي خربط

أمين عام الاتحاد

القدرات المركبة في الوطن العربي م. و عام 2009

المجموع الكلي 171 ج.و

تساوي حوالي 3.5 % من القدرة المركبة العالمية.

تمارس بعض الدول العربية الانقطاعات المبرمجة خاصة في فصل الصيف بسبب عدم كفاية الق

بخاري	% 34.1
غازي	% 37.8
مركبة	% 16.4
ديزل	% 2.1
جديدة ومتجددة	% 0.4
مائي	% 5.8
أخرى	% 3.5

استهلاك الطاقة الكهربائية في الوطن العربي (ج و س) عام 2009

- مجموع الطاقة الكهربائية المستهلكة 652 ج و س.
- متوسط الاستهلاك للفرد الواحد 2000 ك و س.
- يتراوح الاستهلاك بين عالي جدا كما في الامارات العربية 16500 ك و س / السنة و منخفض جدا كما في السودان 130 ك و س / في السنة.

منزلي	% 46
صناعي	% 21
تجاري	% 13
أخرى	% 20

معدل النمو في الطلب على الطاقة الكهربائية خلال الفترة 2003 - 2009

- يتراوح معدل النمو بين 4 - 12 %.
- تعتبر نسب النمو عالية في المقاييس العالمية، (3 %) وهذا يترتب عليه تكاليف استثمارية عالية في التوليد والنقل والتوزيع.
- من البيانات المتوفرة لدى الاتحاد، تبقى نسب النمو بنفس المعدلات خلال العشر سنوات القادمة.

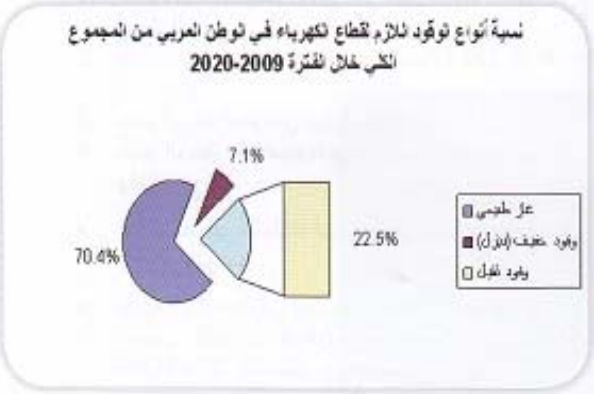
البلد	معدل النمو	البلد	معدل النمو
الأردن	% 9.5	عمان	% 4
الامارات العربية	% 7	فلسطين	% 5
البحرين	% 8.75	قطر	% 11.5
تونس	% 4.5	الكويت	% 5.5
الجزائر	% 6	لبنان	% 4
السعودية	% 7.5	ليبيا	% 7
السودان	% 12.5	مصر	% 6.5
سوريا	% 6	المغرب	% 7
العراق	% 8.75	اليمن	% 9.25

* ورقة تم تقديمها في مؤتمر الطاقة الدولي الرابع – فلسطين - رام الله – 26 - 27 /1/ 2011

القدرات الكهربائية الإضافية في الوطن العربي خلال الفترة 2010 - 2020

- القدرات الإضافية 200 ج و
- التركيبة الجديدة المتوقعة للنظام الكهربائي في الوطن العربي عام 2020 كما يلي:
- تبقى نسبة الوحدات البخارية في حدود 34 %.
- تنخفض نسبة الوحدات الغازية التي تحرق وقود الديزل من 38 % إلى 26 %.
- ترتفع نسبة الوحدات المركبة التي تحرق الغاز الطبيعي من 14.6 % إلى 28 %.
- ترتفع مشاركة الطاقة المتجددة من 0.4 % إلى 3 %.
- تدخل الطاقة النووية في بعض البلدان العربية خلال الفترة 2018 - 2019

وحدات بخارية	% 34
وحدات غازية	% 26
وحدات مركبة	% 28
طاقة نووية	% 1
وحدات ديزل	% 1.4
طاقة متجددة	% 3
مائي	% 3.8
أخرى	% 2.8



مجموع كميات الوقود لغاية 2020 (ألف طن مكافئ):

غاز طبيعي	2,951,000	وقود خفيف	301,744
وقود ثقيل	940777	المجموع	4,193,521

	2009	2020
غاز طبيعي	% 61	% 73
وقود خفيف	% 13	% 5.3
وقود ثقيل	% 26	% 21.7

ملخص وتوصيات

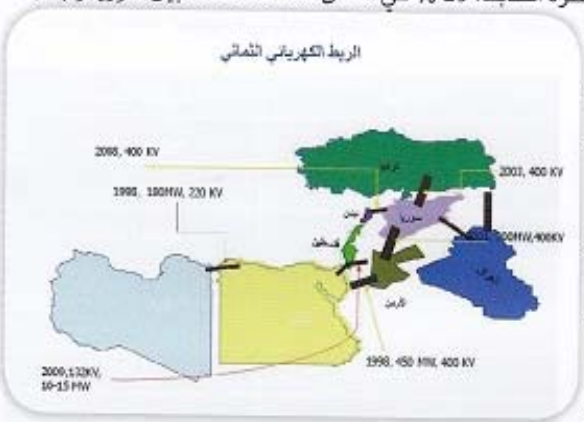
- تتراوح نسب النمو في الطلب على الطاقة الكهربائية في الوطن العربي بين 6 - 12 % ، وهذه نسب عالية في المقياس العالمي، الذي يصل إلى 3 % عالميا. يحتاج ذلك استثمارات عالية في التوليد والنقل والتوزيع.
- الاضافات الجديدة في البلدان العربية خلال الفترة 2010 - 2020 تصل إلى 200 ج و. تمثل طاقة الرياح والطاقة الشمسية منها فقط 5 %. ويتوقع دخول الطاقة النووية في بعض البلدان عام 2018 - 2019.
- يجب الاعتماد على الربط الكهربائي بين الدول العربية كمصدر توليد .
- يجب مراجعة التعريفات الكهربائية لتعكس التكاليف الحقيقية وعدم دعم هذه التعريفات.
- دعوة الدول العربية لزيادة المشاريع المستقبلية للطاقة الجديدة والمتجددة ضمن الخطط الوطنية للتوسع في إنتاج الطاقة الكهربائية لمواجهة الطلب المستقبلي، مما يخفف بشكل ملحوظ في كميات الوقود المستهلكة في قطاع الكهرباء.
- توحيد المباحثات والنقاشات العربية مع المؤسسات الأجنبية في مجال استغلال الطاقة الشمسية في البلدان العربية.
- العمل على زيادة كفاءة الأنظمة الكهربائية من خلال الاهتمام المناسب في صيانة مكونات المنظومة الكهربائية.مما يعكس ذلك في التقليل من استهلاك الوقود.

- إيلاء برامج إدارة الأحمال وترشيد الطاقة وتقليل المفاقيد الكهربائية أهمية أكبر في البلدان العربية لما لها من آثار كبيرة على تخفيض كميات الوقود المستهلكة، بالإضافة إلى تخفيض حجم الانبعاثات البيئية.
- دعوة الدول العربية لوضع الآليات المناسبة -كل ضمن رؤيته- لتوطين استخدام الطاقة النووية لإنتاج الكهرباء مع الأخذ بالاعتبار المتطلبات الفنية والقانونية اللازم اتخاذها لتحقيق ذلك، والاستفادة من خبرات الدول العربية التي وضعت قدمها على بداية الطريق في هذا المجال.

الربط الكهربائي العربي

- تكاليف الربط بين الأردن - مصر- سوريا – لبنان – ليبيا – فلسطين : 455 مليون دولار
- نسبة استغلال سعات خطوط الربط لم يتعد خلال الفترة السابقة 25 % في أحسن الحالات، ما عدا بين سوريا ولبنان.
- أهم المعوقات للاستغلال الأمثل لمشاريع الربط الثماني:

1. عدم وجود احتياطي كافي في دول الربط خاصة في فصل الصيف
2. ضعف خط الربط بين مصر وليبيا (220 ك. ف ، 170 م. و)
3. عدم الربط المتزامن بين تركيا وسوريا
4. عدم الربط بين سوريا والعراق وكذلك بين العراق وتركيا

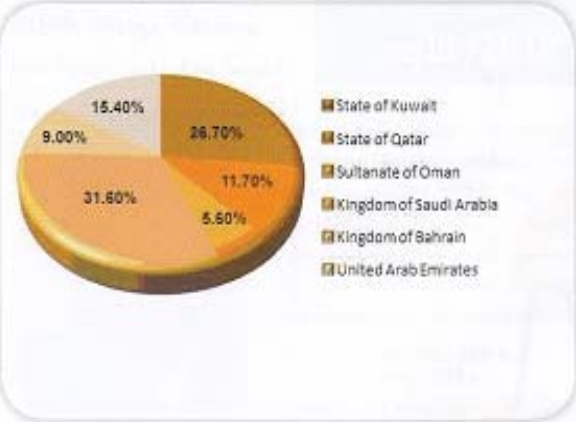


- بدأ الربط في منطقة المغرب العربي عام 1953 بين الجزائر وتونس .
- يوجد اتحاد مغاربي بين دول المغرب الخمس: ليبيا – تونس – الجزائر – المغرب – موريتانيا يسمى COM-ELEC وذلك للتنسيق بين مؤسسات الكهرباء فيها.
- ليبيا غير مرتبطة مع تونس بالرغم من وجود المعدات اللازمة لذلك، والسبب عدم نجاح الفحوصات الفنية بين البلدين حسب المتطلبات الأوروبية.
- الحل الأمثل لنجاح الفحوصات هو تغيير الربط من AC إلى DC

- الطاقة المتبادلة بين تونس والجزائر والمغرب منخفضة، وتتراوح بين 0.4 - 1.3 % من الطاقة المولدة في هذه الدول. مقارنة مع الدول الأوروبية والتي تصل إلى 13 %.
- البلد العربي الوحيد المرتبط مع أوروبا عن طريق اسبانيا هو المغرب، ويتراوح متوسط استيراده من الطاقة حوالي 3700 ج . و . س سنويا. وهذا يفوق التبادل بين جميع الدول العربية مجتمعة.

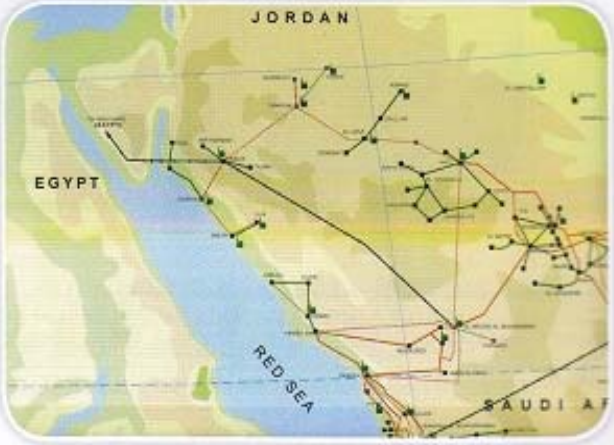
ربط دول الخليج العربي

- إنشاء هيئة مستقلة لإدارة وتشغيل مشروع الربط.
- تم لغاية الآن ربط جميع دول الخليج العربي ما عدا سلطنة عمان التي يجري حاليا إعداد الدراسات الفنية والاقتصادية اللازمة لربطها.
- أول مشروع في الوطن العربي يستعمل تكنولوجيا التيار الثابت (DC) لربط شبكات السعودية والكويت والبحرين.
- تم تأهيل ورفع كفاءة الشبكات الداخلية في بلدان الربط حسب الدراسات الفنية للمشروع.
- تصميم قدرات خطوط الربط يعتبر مناسبا لتبادل الطاقة فيما بين الدول الخليجية حاليا، إلا أن الوضع يحتاج إلى مراجعة وتقوية للخطوط في المستقبل خاصة في حالة التفكير بتصدير الطاقة إلى أوروبا عن طريق الربط السعودي المصري، أو عن طريق طريق الربط السوري التركي.



الربط الكهربائي المخطط له

الربط السعودي المصري

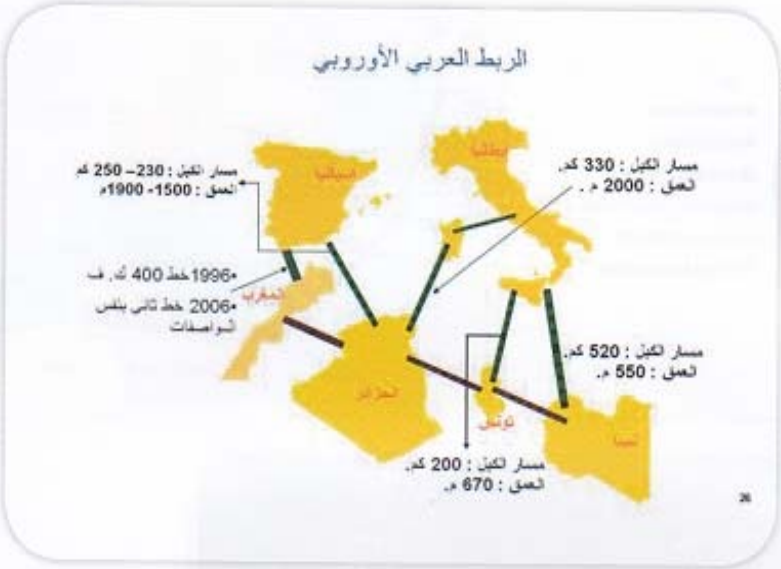


الربط الأردني الفلسطيني

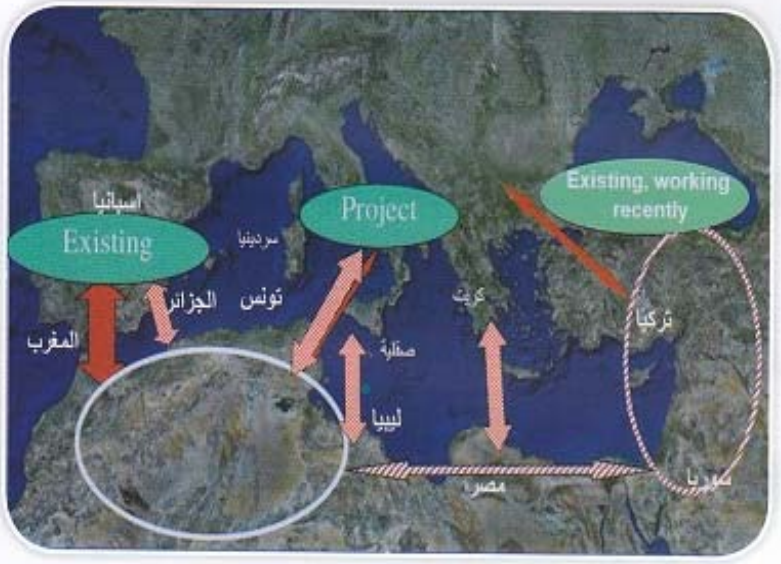
الربط المصري الفلسطيني

الربط العربي الأوروبي

البلد الوحيد المرتبط مع الشبكة الاوروبية هو المغرب مع اسبانيا الدول العربية الاخرى ما زالت تحت الدراسة



ربط حوض البحر المتوسط



ملخص وتوصيات

- الاستمرار في إجراء الدراسات اللازمة لتطوير الربط الكهربائي بين الدول العربية واتخاذ خطوات عملية على أرض الواقع لتطوير الربط الكهربائي للوصول إلى شبكة كهربائية عربية متكاملة، والوصول إلى ربط الدول الغير مرتبطة لغاية الآن.
- مباركة الجهود الحالية لربط المناطق العربية معاً (المشرق والمغرب والخليج العربي) وذلك حسب ما هو جاري الآن لربط السعودية مع مصر وربط ليبيا مع تونس.
- إنشاء سوق كهربائية عربية مشتركة لتعظيم الفائدة من الربط الكهربائي.

إنجازات شركة الكهرباء الوطنية لعام 2010/ الأردن

د. غالب معابرة
المدير العام/ شركة
الكهرباء الوطنية/ الأردن

بذلت شركة الكهرباء الوطنية جهوداً كبيرةً خلال عام 2010 لمواجهة الطلب الكبير والمتزايد على الطاقة الكهربائية، وذلك من خلال وضع وتنفيذ الاستراتيجيات والدراسات التخطيطية الملائمة، إضافة إلى القيام بكافة الإجراءات التشغيلية والصيانات العادية والسنوية الوقائية لكافة عناصر شبكة النقل الوطنية، وإعداد الدراسات التخطيطية لاحتياجات النظام الكهربائي في المملكة من القدرة التوليدية ومحطات التحويل الرئيسة وخطوط النقل، وإدارة عمليات شراء الطاقة الكهربائية ونقلها، والتحكم بها، وبيعها داخل الأردن وللدول المجاورة، وإجراء الدراسات التخطيطية لذلك، وتقديم الخدمات والاستشارات والدراسات المتعلقة بالطاقة الكهربائية للجهات المختلفة داخل وخارج المملكة.

وضمن هذا الإطار قامت شركة الكهرباء الوطنية خلال عام 2010 بتنفيذ عدد من المشاريع الكهربائية بمختلف أنحاء المملكة بهدف تطوير وتعزيز شبكة النقل الوطنية، حيث تم إنشاء وتوسعة محطات التحويل الرئيسة 400/ 132/ 33 ك.ف و 132/ 33 ك.ف، وإنشاء خطوط النقل 400 ك.ف و 132 ك.ف اللازمة لربط محطات التحويل و محطات التوليد الجديدة مع النظام الكهربائي. ولمواكبة تطوير قطاع صناعة الطاقة الكهربائية في المملكة والتوسعات الجديدة والكبيرة على شبكة النقل الوطنية، قامت الشركة بتطوير وتحديث معدات وبرامج مركز المراقبة والتحكم التابع لها بهدف إدارة النظام الكهربائي في المملكة بفاعلية وكفاءة عالية وبأفضل المواصفات العالمية. هذا وقد بلغت استطاعة محطات التحويل الرئيسة في المملكة في نهاية عام 2010 (9937) م.ف.أ، بينما بلغت أطوال خطوط النقل 132 ك.ف و 400 ك.ف (3114)،(904) كم ،دارة على التوالي.

كما قامت شركة الكهرباء الوطنية بطرح عطاء إنشاء محطة توليد باستطاعة توليدية تتراوح بين (300 - 350) م.و (مشروع التوليد الخاص الثالث)، وسينفذ المشروع في منطقة شرق عمان وسيعمل باستخدام الغاز الطبيعي كوقود أساسي والوقود الثقيل كوقود ثانوي، وتبلغ كلفة المشروع حوالي 400 مليون دينار. ومن المتوقع أن يتم تشغيل المشروع والبدأ بالانتاج في عام 2013 .

وعلى صعيد استغلال مصادر الطاقة المتجددة قامت الشركة بمتابعة تنفيذ اتفاقية المبادئ الأساسية لمشروع إنتاج الطاقة الكهربائية باستخدام تكنولوجيا الحرق المباشر للصخر الزيتي والتي وقعتها وزارة الطاقة والثروة المعدنية وشركة الكهرباء الوطنية مع شركة Eesti Energia الإستونية في عام 2008، والتي بموجبها سيقوم الجانب الإستوني بتقديم عرض فني ومالي لشركة الكهرباء الوطنية لبناء استطاعة توليدية تتراوح بين (600 - 900) م.و، وبحسب الدراسات التي أعدتها شركة الكهرباء الوطنية فإن النظام الكهربائي الأردني يحتاج إلى إضافة حوالي (1500 - 2000) م.و تعمل على الحرق المباشر للصخر الزيتي خلال الفترة 2015 - 2030 في حال ثبوت الجدوى الاقتصادية لهذه المشاريع.

كما قامت الشركة وبالتعاون مع هيئة الطاقة الذرية الأردنية بإعداد دراسة الجدوى الاقتصادية الأولية لأول مفاعل نووي أردني لإنتاج الكهرباء، كذلك تقوم الشركة بالتعاون مع المستشار الدولي الذي عينته هيئة الطاقة الذرية الأردنية لإعداد دراسة الجدوى الاقتصادية البنكية لمشروع المفاعل النووي والذي من المتوقع أن يتم تشغيله تجارياً بحلول عام 2020، حيث من المتوقع إضافة وحدات نووية باستطاعة تتراوح من (3000 - 4000) م.و وذلك خلال الفترة 2020 - 2030 في حال ثبوت الجدوى الفنية والاقتصادية لهذا النوع من المشاريع.

ولتعظيم الإستفادة من مصادر الطاقة المحلية المتجددة وغير المتجددة ولزيادة الإعتماد عليها فقد شاركت شركة الكهرباء الوطنية ضمن الفريق الفني لتنفيذ الخطط الوطنية لإستغلال مصادر الطاقة المتجددة كمشروع طاقة الرياح في الكمشة ومشروع طاقة الرياح في الفجيج. وبحسب الإستراتيجية الوطنية لقطاع الطاقة فإن الإستطاعة التوليدية لمشاريع الطاقة المتجددة سوف تشكل ما نسبته (7 %) من إجمالي الإستطاعة التوليدية المتاحة بحلول عام 2020.

وفي مجال تبادل الطاقة الكهربائية مع الدول المجاورة قامت شركة الكهرباء الوطنية بتجديد عقد تبادل الطاقة الكهربائية لعام 2011 مع كل من الشركة المصرية لنقل الكهرباء والمؤسسة السورية لتوليد ونقل الكهرباء، وذلك لتلبية متطلبات المملكة في تغطية احتياجاتها من الطاقة الكهربائية في الحدود المتاحة، حيث تم خلال عام 2010 استجرار (446) ج.و.س من الشبكة المصرية و(224) ج.و.س من الشبكة السورية، بالمقابل تم تصدير حوالي (52) ج.و.س إلى الشبكة المصرية و شركة كهرباء القدس، كما تم تمرير (491) ج.و.س عبر الشبكة الأردنية.

هذا وقد بلغ الحمل الأقصى للنظام الكهربائي الأردني في عام 2010 (2650) م.و ، وقد سجل الحمل الأقصى للنظام الكهربائي في شهر آب، في حين بلغ الحمل الأقصى في عام 2009 (2300) م.و في شهر آب أيضاً، هذا ومن المتوقع أن يصل الحمل الأقصى للنظام الكهربائي إلى حوالي (2800) م.و في عام 2011.
ومن الجدير بالذكر أن الاستطاعة التوليدية الفعلية للنظام الكهربائي الأردني قد بلغت في عام 2010 حوالي (3096) م.و، مقارنة بـ (2599) م.و في عام 2009.
ومن المتوقع أن تصل الاستطاعة التوليدية المطلوبة إلى حوالي (5770) م.و عام 2020، بمعدل نمو سنوي حوالي (7.4٪) .

وفيما يلي وصف لمشاريع الشركة لعامي 2010/2011:

1) مشاريع محطات التحويل الرئيسة

الرقم	اسم المشروع	الإضافات			
		محولات	خلية 132 ك.ف	خلية 33 ك.ف	مواسعات
1	محطة تحويل شرق عمان 132 ك.ف	-	14	-	-
2	محطة تحويل اسمنت الراجحي 132 /33 ك.ف	2x63	4	-	-
3	محطة تحويل مصنع اسمنت الحديثة 132/6.6 ك.ف	2x40	5	-	-
4	محطة تحويل مركز المدينة 132/ 33 ك.ف	3x80	10	35	8x10
5	محطة تحويل السمرا 132 ك.ف	-	13	-	-
6	محطة تحويل المفرق 132 ك.ف	4x80	10	34	8x10
7	محطة تحويل الموقر 132 ك.ف	2x80	10	8	4x10
8	محطة تحويل شرق اربد 132 ك.ف	3x80	8	23	6x10
9	محطة تحويل المنارة 132 ك.ف	3x80	15	26	6x10
10	محطة تحويل جنوب مادبا 132 ك.ف	2x80	7	17	4x10
11	محطة تحويل الكرك الجديدة 132/ 33 ك.ف	2x63	6	17	4x7.5

أ) مشاريع إنشاء محطات تحويل جديدة

ب) مشاريع توسعة محطات تحويل قائمة

الرقم	اسم المشروع	الإضافات			
		محولات	خلية 132 ك.ف	خلية 33 ك.ف	مواسعات
12	توسعة محطة تحويل العبدلي 132/ 33 ك.ف	2x80	2	13	4x10
13	توسعة محطة تحويل جنوب عمان 132/ 33 ك.ف	2x80	2	13	4x10

14	توسعة محطة تحويل القطرانة	-	5	-	-
15	توسعة محطة تحويل جنوب عمان400 /132/ 33 ك.ف	1x400	-	-	-
16	توسعة محطة تحويل شرق عمان 400 ك.ف	2x400	-	-	-
17	توسعة محطة تحويل اربد (مبنى قواطع 33 ك.ف)	-	3	18	4x10
18	توسعة محطة تحويل معان 132/ 33 ك.ف	2x45	2	17	
19	توسعة محطة تحويل الرشادية 132/ 33 ك.ف	1x45	1	5	
20	توسعة محطة تحويل الهاشمية 132/ 33 ك.ف	1x45	4	2	
21	توسعة محطة تحويل الشيدية 132/ 33 ك.ف	1x40	2	5	
22	توسعة محطة تحويل القويرة 132/ 33 ك.ف	-	7	-	
23	توسعة محطة تحويل الديسي 132/ 33 ك.ف	2x80	5	12	4x10

استطاعات محطات التحويل الرئيسة في الأردن (م.ف.أ)

السنة	400 /132/ 33	132 /230	33 /132	6 /132	11 /132
2006	2560	100	3679	75	25
2007	2560	100	4188	75	25
2008	2560	100	4508	75	25
2009	2560	100	5097	75	25
2010	3760	100	5897	155	25

مشاريع خطوط النقل (400 و132 ك.ف):

المشروع	الخطوط الناتجة	الدارة	ك.ف	طول الخط المضاف (كم. دارة)	تاريخ الإنجاز
تفريعة اسمنت الحديثة بخط (مطار الملكة علياء- القطرانة)	اسمنت الحديثة – مطار الملكة علياء	أحادي الدارة	132 ك.ف	4.7	2009
	اسمنت الحديثة – القطرانة	أحادي الدارة	132 ك.ف		
ربط محطة العفرق الصناعية	مع خط (شمال عمان- رحاب)	مزدوج الدارة	132 ك.ف	25	2009
	مع خط (الضليل- صبحا)	مزدوج الدارة	132 ك.ف	25	
ربط محطة تحويل السمرا	مع خط (الزرقاء – رحاب)	رباعي الدارة	132 ك.ف	9	الربع الأول 2010
	مع خط (الزرقاء – الضليل)	رباعي الدارة	132 ك.ف	5	
ربط محطة تحويل شمال عمان مع محطة تحويل مركز المدينة		كبل ارضي مزدوج الدارة	132 ك.ف	13	الربع الأول 2011
ربط محطة تحويل شرق عمان مع محطة تحويل المنارة		رباعي الدارة	132 ك.ف	10	الربع الثاني 2010

14	توسعة محطة تحويل القطرانة	-	5	-	-
15	توسعة محطة تحويل جنوب عمان400 /132/ 33 ك.ف	1x400	-	-	-
16	توسعة محطة تحويل شرق عمان 400 ك.ف	2x400	-	-	-
17	توسعة محطة تحويل اربد (مبنى قواطع 33 ك.ف)	-	3	18	4x10
18	توسعة محطة تحويل معان 132/ 33 ك.ف	2x45	2	17	
19	توسعة محطة تحويل الرشادية 132/ 33 ك.ف	1x45	1	5	
20	توسعة محطة تحويل الهاشمية 132/ 33 ك.ف	1x45	4	2	
21	توسعة محطة تحويل الشيدية 132/ 33 ك.ف	1x40	2	5	
22	توسعة محطة تحويل القويرة 132/ 33 ك.ف	-	7	-	
23	توسعة محطة تحويل الديسي 132/ 33 ك.ف	2x80	5	12	4x10

استطاعات محطات التحويل الرئيسة في الأردن (م.ف.أ)

السنة	400 /132/ 33	132 /230	33 /132	6 /132	11 /132
2006	2560	100	3679	75	25
2007	2560	100	4188	75	25
2008	2560	100	4508	75	25
2009	2560	100	5097	75	25
2010	3760	100	5897	155	25

مشاريع خطوط النقل (400 و132 ك.ف):

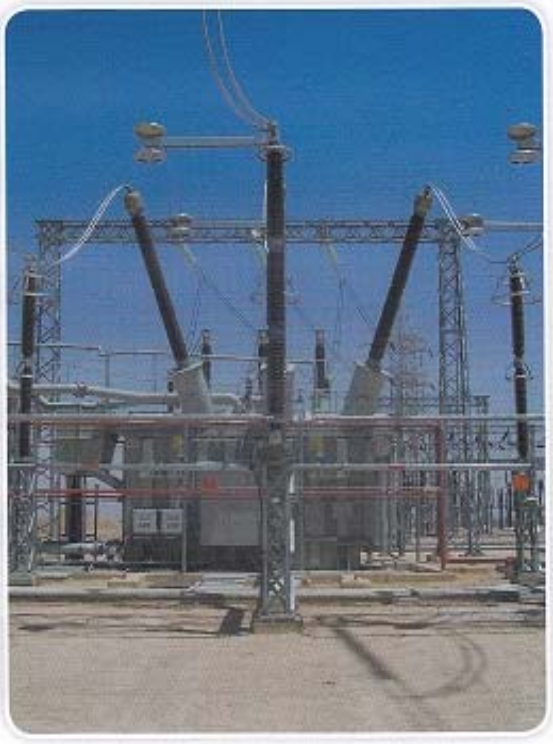
المشروع	الخطوط الناتجة	الدارة	ك.ف	طول الخط المضاف (كم. دارة)	تاريخ الإنجاز
تفريعة اسمنت الحديثة بخط (مطار الملكة علياء- القطرانة)	اسمنت الحديثة – مطار الملكة علياء	أحادي الدارة	132 ك.ف	4.7	2009
	اسمنت الحديثة – القطرانة	أحادي الدارة	132 ك.ف		
ربط محطة المفرق الصناعية	مع خط (شمال عمان- رحاب)	مزدوج الدارة	132 ك.ف	25	2009
	مع خط (الضليل- صبحا)	مزدوج الدارة	132 ك.ف	25	
ربط محطة تحويل السمرا	مع خط (الزرقاء – رحاب)	رباعي الدارة	132 ك.ف	9	الربع الأول 2010
	مع خط (الزرقاء – الضليل)	رباعي الدارة	132 ك.ف	5	
ربط محطة تحويل شمال عمان مع محطة تحويل مركز المدينة		كبل ارضي مزدوج الدارة	132 ك.ف	13	الربع الأول 2011
ربط محطة تحويل شرق عمان مع محطة تحويل المنارة		رباعي الدارة	132 ك.ف	10	الربع الثاني 2010

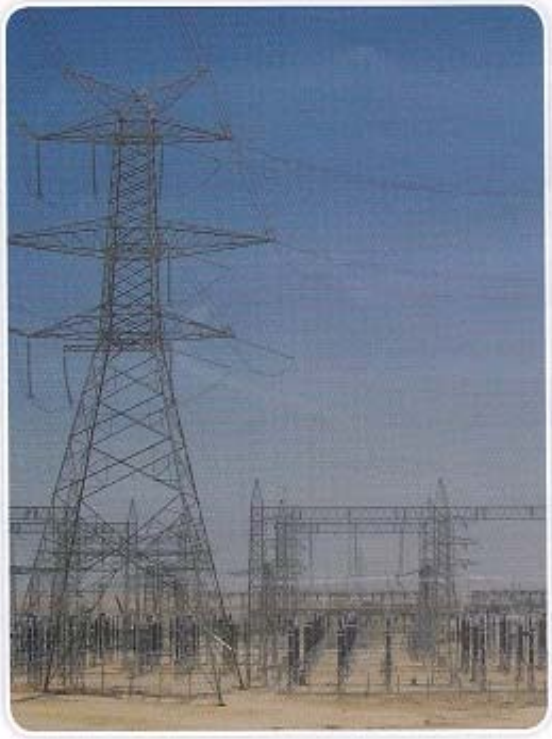
ربط محطة تحويل شرق عمان مع محطة تحويل الموقر		مزدوج الدارة	132 ك.ف	15	الربع الثاني 2011
ربط محطة تحويل جنوب مادبا مع خط (المطار-سويمة)		مزدوج الدارة	132 ك.ف	2	الربع الأول 2011
ربط محطة تحويل شرق اربد مع خط (رحاب-الحسن)		مزدوج الدارة	132 ك.ف	15	نهاية عام 2011
ربط محطة تحويل الموقر	مزدوج الدارة	مزدوج الدارة	132 ك.ف	2	نهاية عام 2011
	مع محطة تحويل شرق عمان	مزدوج الدارة	132 ك.ف	11	نهاية عام 2011
خط تفريعة اسمنت الراجحي		مزدوج الدارة	132 ك.ف	11	الربع الأول 2011

أطوال خطوط النقل الكهربائية في الأردن (كم. دارة)

السنة	400 ك.ف	230 ك.ف	132 ك.ف		66 ك.ف*
			خطوط هوائية	كوابل أرضية	
2007	871	17	2496	39	17
2008	871	17	2833	39	17
2009	904	17	2983	71	17
2010	904	17	3043	71	17

* تم تحويله ليعمل على 33 ك.ف .





قطاع الكهرباء في فلسطين

يعمل في قطاع الكهرباء في فلسطين عددا من شركات الكهرباء ، حيث تمكنت الأمانة العامة للاتحاد من الحصول على المعلومات والبيانات الخاصة بخمس شركات رئيسية من إدارات هذه الشركات موزعة في مناطق الشمال والجنوب والوسط وهذه الشركات هي :

1. **شركة كهرباء محافظة القدس**
2. **شركة توزيع كهرباء الشمال**
3. **شركة كهرباء الجنوب**
4. **شركة كهرباء الخليل**
5. **شركة كهرباء منطقة طوباس**

شركة كهرباء محافظة القدس JDECO

نبذة عن تاريخ الشركة

تعتبر شركة كهرباء محافظة القدس من أقدم الشركات التي تأسست عام 1914 وحافظت على وجودها واستمرارية عملها بالرغم من من الظروف والتغيرات التي حدثت في المنطقة مروروا بالانتداب الانجليزي والاحتلال الاسرائيلي وما تبع ذلك من معوقات للعمل ومعاناة للشعب الفلسطيني.

إن استمراريتها مستمدة من تاريخها العريق وهي شركة ذات رؤيا ورسالة وأهداف.

الأهداف :

- المنافسة في تقديم الخدمات بكفاءة وجودة وموثوقية عالية.
- تعزيز المشاركة في التنمية المستدامة.
- التطوير المستمر في فوانين الأمن والسلامة.
- رفع كفاءة الانتاجية والخدمات.
- السعي الدائم لبناء القدرات البشرية من خلال التدريب المستمر للعاملين واستقطاب القوى العاملة المؤهلة.
- التوعية المستمرة لترشيد استهلاك الطاقة .
- تكييف استخدام التكنولوجيا ونظم المعلومات لمواكبة التطور.
- تعزيز التعاون الإقليمي والعالمي.
- وبناء على ما تقدم فإن الهدف الأساسي للشركة أن تصبح واحدة من أفضل الشركات في المنطقة كشركة عصرية تمتلك وسائل ونظم إدارية حديثة وتوفر استمرارية التيار ضمن معايير عالمية مع خفض الفاقد الفني إلى الحد الأدنى مع الاهتمام في تطوير ورفع كفاءة كادرها الفني والإداري.

رؤية الشركة

الاستمرارية في دور فعال للتنمية الاقتصادية والاجتماعية وتحسين نوعية الحياة للمواطنين لبناء مجتمع فلسطين يطبق الاستخدام الأمثل للطاقة.

رسالة الشركة

شركة عصرية تستخدم التكنولوجيا الحديثة وتقدم الخدمة الكهربائية المميزة بكلفة معقولة مع مراعاة قوانين السلامة العامة والمحافظة على البيئة والتعاون الإقليمي في توفير مصادر الطاقة واستخدام الطاقة البديلة.

الخدمات الفنية والاستشارية

الخدمات الكهربائية وخطوط النقل الهوائية والكوابل الأرضية

توفر شركة كهرباء محافظة القدس استشارات فنية شاملة حول الشبكات الهوائية والكوابل الأرضية بحيث تتضمن:

- تمديد وبناء شبكات كهربائي حتى جهد 33 ك.ف وفق المواصفات والمقاييس العالمية .
- توثيق الشبكات الكهربائية بإستخدام برامج تحليلية خاصة وإجراء دراسات انسياب الأحمال.
- القدرة على تقديم الحلول للمشاكل المتعلقة بضعف الفولتية ، وتقليل الفاقد الفني وتحسين معامل القدرة .
- تفتيش خطوط الضغط العالي في حالة وجود أعطال عليها والقدرة على إصلاح الخلل من تغيير عوازل أو قواطع هوائية.
- تحديد موقع الأعطال في الكوابل الأرضية.
- فحص مقاومة التأريض في شبكات النقل والتوزيع مع المحافظة على استمرارية التوصيل.

استشارات وخدمات محطات التوزيع

شركة الكهرباء لها القدرة لتقديم الدعم الفني لخدمات محطات التوزيع كالآتي:

- تصميم وبناء محطات التوزيع.
- فحص وتشغيل القواطع الآلية (مثل فحص العازلية ، التأريض).
- معايرة حمايات القواطع الآلية وفق معطيات الشبكة.
- تشخيص الأعطال وصيانة مفاتيح الضغط العالي.

خدمات محولات التوزيع

- لدى شركة الكهرباء الكفاءة والخبرة لتركيب اكثر من 150 محول سنويا ، والتي تتضمن:
- التركيب والتشغيل الأمثل لمحولات التوزيع.
- الصيانة الوقائية للمحولات (فحص مستوى الزيت، مادة التنقية ، عوازل المحول وتوازن الأحمال)
- صيانة وإعادة تأهيل عمل المحولات.

خدمة عدادات الدفع المسبق

شركة الكهرباء هي الشركة المحلية الرائدة التي واكبت أحدث التطورات التكنولوجية في مجال العدادات الإلكترونية ، حيث تم اعتماد هذا النوع من العدادات في تركيب الخدمات البيتية التجارية لمشتركيها، لهذا الشركة مستعدة لتقديم خبراتها في مجال العدادات على النحو التالي:

- تركيب وتشغيل عدادات الدفع المسبق .
- ربط وتكامل نظام عداد الدفع المسبق مع أنظمة المعلومات لدى المؤسسة.
- الخدمة الإلكترونية حيث تتوفر إمكانية الشحن والدفع و الفوترة وذلك من خلال الاتصال بشبكة الإنترنت

باستخدام هذه التكنولوجيا، للخدمات البيتية والتجارية يمكن توفير السيولة النقدية، وتخفيض ديون المشتركين ، والحماية من قراصنة التيار.

فالشركة مستعدة لتقديم خبراتها في توفير هذه التكنولوجيات على الصعيد المحلي والعالمي.

قسم المراقبة والتحكم عن بعد

واكبت الشركة باستخدام أحدث تكنولوجيا وأتمتة نظم المعلومات لتحسين الفعالية والمصداقية وحتى يمكنها المراقبة والتحكم الكامل بشبكاتها ومحطاتها باستخدامها لنظام السكادا المتكامل ويشمل ربط جميع أجزاء الشبكة الكهربائية مع غرفة التحكم المركزية باستخدام أحدث وأشهر البروتوكولات العالمية كـ IEC 870 و MODBUS..إلخ) . فالشركة على استعداد لتقديم المشورة والمساعدة الفنية في المجالات التالية:

- تقديم المشورة الفنية لبناء نظام سكادا متكامل لربط جميع أجزاء الشبكة الكهربائية مع غرفة التحكم المركزية.
- القدرة على تطوير الأنظمة القائمة لتتناسب مع متطلبات العصر الحديث.
- تقديم الاستشارات اللازمة لبناء جميع أجزاء نظام السكادا، والحلول الشاملة والمناسبة لمختلف المشكلات.
- العمل على الخطوط الكهربائية الحية
- الشركة تسعى دائما لتحسين كفاءة الشبكات وتقليل فترات انقطاع التيار عن المشتركين. لدى شركة الكهرباء المهندسين والفنيين المختصين لتقديم آلية تنفيذ أعمال التركيب والصيانة على خطوط الكهرباء الحية.
- إعداد وبناء الدراسات الإحصائية الشاملة والمساعدة لعمليات التخطيط الاستراتيجي .
- بناء نظام أرشفة إلكتروني متكامل يشمل أرشفة أدق التفاصيل للأحداث اليومية وأرشفة أهم المتغيرات في النظام كأرشفة الأحمال ، والجهد ، ومعامل القدرة ، وغيرها.
- ربط محطات التوزيع الكهربائية مع نظام السكادا باستخدام وسائل اتصال مختلفة من أهمها (GPRS) مع الحفاظ على درجة عالية من الحماية الفعالية.
- ربط محطات المفاتيح الهوائية و Auto-recloser مع نظام السكادا باستخدام وسائل اتصال مختلفة من أهمها (GPRS, SMS)، مع الحفاظ على درجة عالية من الحماية والفعالية.
- القدرة على بناء وحدات تحكم خاصة لربط المفاتيح الهوائية وAuto-recloser.
- خدمة فحص المعدات والمواد في المصانع والأجهزة المنزلية
- تتميز الشركة بخبراتها الفنية في تقديم خدمات الفحص الفنية التالية:

- فحص عازلية زيوت المحولات ، وإعادة تكريرها.
- فحص الخدمات البينية والتجارية وخدمات الضغط العالي ومقاومة الأرضي والعازلية.
- فحص كوابل الضغط العالي والضغط المنخفض.
- إجراء الفحص الأولي والفحص الثانوي للقواطع الآلية من خلال حقن التيار.
- فحص عازلية الجسور للقواطع الآلية ومحطات التوزيع.
- فحص عازلية خطوط الضغط المتوسط الهوائية.
- فحص ومعايرة العدادات الكهربائية.
- قياس مدى تأثير إشعاع المجال الكهرومغناطيسي حول الخطوط الكهربائية والمواد والأجهزة الكهربائية للمشتركين (الكمبيوتر، التلفزيون، الفيديو والأدوات الصناعية).

خدمات قسم ترشيد استهلاك الطاقة

تتطلع الشركة لتحسين أدائها وترشيد الاستهلاك للمشتركين وللشركة على حد سواء فالشركة لديها المختصين الذين يحضرون العديد من الأبحاث الموثقة . فهذه الخبرات يمكن تقديمها ضمن المواضيع التالية:

- تقديم استشارات لزيادة الوعي والتثقيف المجتمعي من خلال عرض طرق لتقنين استهلاك التيار الكهربائي.
- عمل دراسات للمؤسسات المختلفة بكمية استهلاك التيار الكهربائية.
- تقديم حلول وطرق لتقليل الاستهلاك.
- بيان مخاطر العبث بالأجهزة الكهربائية.
- بحث طرق توفير الطاقة في الأجهزة المختلفة.

الخدمات الإدارية الاستشارية

على الصعيد الإداري ، فالشركة مؤهلة لتقديم العديد من الخبرات الإدارية في المجالات التالية:

الأرشفة الإلكترونية: هذا النظام للأرشفة الإلكترونية للملفات والوثائق المختلفة ، فالشركة باستطاعتها توظيف خبراتها لتحويل الملفات والوثائق للنظام الآلي الذي يستخدم لتحسين وتقليل وقت الوصول واسترجاع للمعلومات والملفات.

النظام المالي : يمكن للشركة في تقديم الخبرة لتطوير النظام المالي والتجاري ، وإدار التقارير المالية.

نظام المستودعات: إمكانية تقديم استشارات في إدارة المستودعات الكفؤة ، من تحسين تخزين المواد والمعدات ضمن استراتيجية .

الدورات التدريبية

قامت الشركة بإنشاء مركز تدريب لتقديم العديد من الدورات، فاستراتيجية الشركة نقل خبرات المهندسين الفنيين من خلال عقدهم للعديد من الدورات ، ومن خدمات مركز التدريب كالآتي:

- تدريب وتأهيل جميع العاملين في القطاعات الفنية والإدارية من داخل الشركة ومن خارجها عبر البرامج التطويرية والدورات والمؤتمرات.
- التنسيق مع المؤسسات التدريبية ذات الكفاءة .
- عقد المؤتمرات والندوات.
- دعم وتوطيد العلاقة مع المؤسسات والمنظمات والهيئات المعنية بتطوير الموارد البشرية.

شركة توزيع كهرباء الشمال NEDCO

أسباب التأسيس

جاء تشكيل شركة توزيع كهرباء الشمال كخطوة استراتيجية لتنظيم تزويد الخدمة الكهربائية في محافظات الشمال ، وليتلاءم مع ما نص عليه قانون الكهرباء العام من أن تزويد الخدمة الكهربائية يجب أن يتم من خلال أجسام مرخصة لضمان أن يتم أداء قطاع الكهرباء وفقا للمعايير والمواصفات الدولية.

لقد كان لتأسيس شركة توزيع كهرباء الشمال أسباب كثيرة منها:

1. بينت الدراسات الفنية والاقتصادية إلى أن واقع قطاع توزيع الكهرباء في الشمال ممزق وغير فعال، وهناك العديد من المؤشرات لانهيار هذا القطاع إذا استمر بإدارته كما هو الآن ، حيث يوجد أكثر من 92 نقطة ربط مع الشركة القطرية الإسرائيلية.
2. شبكات التوزيع غير موحدة ومتفرقة يتم إدارتها من مجالس بلدية وقروية بدون تخطيط في معظم الحالات، حيث لا يوجد حماية ولا صيانة ولا تطوير للمشاريع التي تنفذ.

3. وجود أكثر من 200 تعرفة لبيع وحدة الطاقة الكهربائية بدون أسس أو معايير ولا يتم مراعاة مصالح المشتركين.
4. عدم وجود خطة موحدة شاملة لتطوير كامل قطاع الطاقة في شمال فلسطين ، مما استدعى سرعة تأسيس الشركة.

نطاق عمل الشركة:

ستقوم شركة توزيع كهرباء الشمال بإمداد وإدارة الطاقة الكهربائية للمحافظات الواقعة في شمال الضفة الغربية وعددها 6 محافظات وهي " نابلس، جنين ، طولكم، طوباس، قلقيلية ، سلفيت" والتي تضم أكثر من مئتي مجلس بلدي وقروي.
تهدف الشركة إلى توحيد خدمة الكهرباء في الشمال من خلال دمج أكثر من مائتي مجلس بلدي وقروي في شركة قوية وفاعلة من خلال وجود جسم فني وإداري قادر على تطوير ووضع السياسات الخاصة بالكهرباء وبناء نظام كهربائي فعال وموثوق وموحد وتوحيد شبكات التوزيع والإشراف وإدارة المحطات المركزية وتوحيد التعرفة ضمن دراسات علمية واقتصادية واضحة ومعلنة وشفافة بحيث تعكس الكلفة الحقيقية وتكون في صالح المشترك والشركة وتخضع لرقابة مجلس تنظيم قطاع الكهرباء الذي تم تشكيله حديثا استجابة لمتطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

الرسالة :

تقديم خدمة كهرباء عالية الجودة مواكبة للتطور ، غايتها رضى المواطن . تقديم الخدمة الكهربائية بالنوعية الجيدة والتكلفة المعقولة والمساهمة في التنمية المستدامة للمجتمع الفلسطيني والمساهمة في تحسين مستوى المعيشة للشعب الفلسطيني.

الرؤية

تلتزم شركة توزيع كهرباء الشمال بتزويد مشتركيها بخدمة كهربائية آمنة ذات موثوقية عالية مع الاهتمام بموظفيها وتحقيق التطلعات من خلال الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة.

أهداف الشركة:

1. تقديم الخدمة الكهربائية بالنوعية الجيدة والاقتصادية والأمنة وبالاعتمادية والموثوقية طبقا للمواصفات الفنية العالمية.
2. بناء الشركة وفقا لمعايير الأداء الدولية الفنية والمالية والتجارية ، من خلال استيعاب التكنولوجيا الحديثة والنظم المعلوماتية والإدارية.
3. إرساء قواعد لبناء علاقة جيدة مع المشتركين وكسب رضاهم من خلال تحسين الخدمة نوعا وسرعة وسعرا.
4. تجسيد المسؤولية الاجتماعية والقيام بدور فاعل في التنمية الاقتصادية.
5. رفع كفاءة العاملين المهنية وتطوير قدراتهم بشكل مستمر.
6. توحيد وربط شبكات جميع محافظات الشمال من خلال بناء الشبكة الموحدة وإنشاء مركز التحكم.
7. الإيفاء بمتطلبات السلامة العامة والصحة المهنية للموظفين والمشتركين والبيئة .
8. تقديم خدمات ذات قيمة إضافية كالدفع المسبق والقراءة عن بعد.
9. تصميم وتطبيق معايير موحدة لخدمة المشتركين.
10. الحصول على شهادة نظام إدارة الجودة العالمية ISO9001:2008
11. استيعاب التكنولوجيا الحديثةMobile Billing ,(AMR, AMM) ,Smart Metering ,GIS ,Renewable Energy ,Smart Grid.
12. بناء تعرفة موحدة لبيع الطاقة الكهربائية تعبر عن السعر الحقيقي.

شركة كهرباء الجنوب (SELCO)

مقدمة

شركة كهرباء الجنوب (سيلكو) هي شركة مساهمة خصوصية محدودة تحمل رقم تسجيل (562439422) مساهميها هم البلديات والمجالس القروية الواقعة ضمن منطقة عملها في جنوب الضفة الغربية.

التأسيس

تم تأسيس شركة كهرباء الجنوب بقرار من السلطة الوطنية الفلسطينية ضمن خططها الإستراتيجية الرامية إلى تطوير خدمة الكهرباء من خلال تأسيس شركات توزيع بحيث يكون هناك شركة توزيع واحدة في الشمال وشركة كهرباء القدس في الوسط وشركة كهرباء الجنوب في جنوب الضفة الغربية
وقد بدأت شركة كهرباء الجنوب أعمالها الفعلية في أربع بلديات هي دورا، يطا، الظاهرية وبيت أمر وخلال السنة الأولى من عمرها تم انضمام مجالس أخرى إلى الشركة وقدمت مجموعة من البلديات والمجالس القروية طلبات انضمام إلى الشركة.
وتتولى شركة كهرباء الجنوب حاليا صلاحيات تقديم كافة الخدمات المتعلقة بقطاع الطاقة الكهربائية من إصدار فواتير كهرباء وتحصيلها وتطوير الشبكات القائمة وبناء شبكات جديدة وتركيب اشتراكات جديدة .. الخ من الخدمات المتعلقة بالتيار الكهربائي على الصعيد المحلي والرسمي.

أهداف الشركة

تعمل شركة كهرباء الجنوب (سيلكو) وفق آليات السوق وضمن المنهج الاقتصادي الذي يستند إلى قانون عمل الشركات الفلسطيني في قطاع الكهرباء كجزء من القطاع الخاص وتهدف الشركات من هذا النوع إلى ما يلي:

1. رفع مستوى الخدمات وتحسين جودتها.
2. كهربة مناطق الامتياز بشكل كامل وخصوصا المناطق المهمشة وغير المكهربة ورفع مستوى الاستهلاك الفردي السنوي من طاقة الكهرباء كجزء من تطوير البنى التحتية.
3. استقلالية قطاع الكهرباء – كقطاع استراتيجي- من خلال اخذ البعد العربي والدولي للخدمات الكهربائية.
4. تنويع مصادر الطاقة بمستوى مناسب وبسعر مناسب لتحقيق مصالح الشركة والمشتركين.
5. دعم المشاريع الصناعية والتجارية والخدماتية والزراعية من اجل إنجاحها ورفع قدرتها الإنتاجية باعتبارها مشغلا للأيدي العاملة يساهم في الناتج المحلي الفلسطيني.
6. رفع مستوى الأمان في الشبكة ولدى المستهلكين.
7. تدريب وتأهيل الكفاءات العاملة في القطاع.
8. التعاون مع المجتمع المحلي لتحقيق الأهداف الاجتماعية والاقتصادية والإستراتيجية العامة لمجمل المجتمع الفلسطيني.
9. الاستفادة من الخبرات الخاصة بالمؤسسات والأفراد العاملين في نفس القطاع وغيره من القطاعات المؤثرة.

رسالتنا:

تلتزم شركة كهرباء الجنوب (سيلكو) بتزويد مشتركيها بخدمات الكهرباء الآمنة و الموثوقة وبأسعار معقولة من خلال تجميع كافة موزعي الكهرباء من بلديات ومجالس قروية ولجان وخدمات تحت سقفها لتحقيق تطلعاهم كمساهمين في الشركة وذلك ضمن إستراتيجية تهتم بالموظف وتستخدم الموارد بالشكل الأمثل

رؤيتنا:

معا نضيء المستقبل

ملخص للمشاريع المنفذة في منطقة عمل شركة كهرباء الجنوب

عملت شركة كهرباء الجنوب منذ الإعلان عن بدء عملها على إطلاق خطتها الإستراتيجية المتمثلة في تحسين وتنظيم الوضع الكهربائي وكهربة مناطق غير مكهربة في منطقة امتيازها والتي تمتد على مساحة جنوب الضفة الغربية ما عدا مدينة الخليل.

حيث تم انجاز بناء وإعادة تأهيل شبكات ضغط متوسط على جهد 33 ك.ف. بكوابل أرضية وهوائية بمجموع يتجاوز 60كم وتركيب محطات توزيع جديدة بمجموع يتجاوز 70محطة وتخدم هذه الشبكات ما يقرب من 25 تجمع سكاني يستفيد منها حوالي 10000 مشترك.

أما في مجال إعادة تأهيل شبكات الضغط المنخفض فقد وصلت نسبة ما تم انجازه حتى الآن إلى حوالي 60 % من مجموع الشبكات القديمة في حوالي 70 تجمع سكاني يستفيد منها حوالي 16000 مشترك.

كما تم وبالتعاون مع سلطة الطاقة الفلسطينية من كهربة حوالي معظم التجمعات غير المكهربة والتي تخدم حوالي 15000مشترك جديد،وما زال هنالك العديد من التجمعات التي لم يتم العمل على كهربتها لوجود معيقات متعددة أهمها الاحتلال.

شركة كهرباء الجنوب استطاعت حتى الآن انجاز ما نسبته 80 % من خطتها المعلن عنها في مجال تطوير وتنظيم شبكات التوزيع وتستكمل عملها على انجاز ما تبقى من تلك الخطة والعمل على ضم مناطق جديدة وهي الآن في مرحلة بناء أنظمة الحماية و التحكم المركزي وأنظمة المعلومات الجغرافية. والدراسات الأولية لأنظمة الطاقة الجديدة والمتجددة.

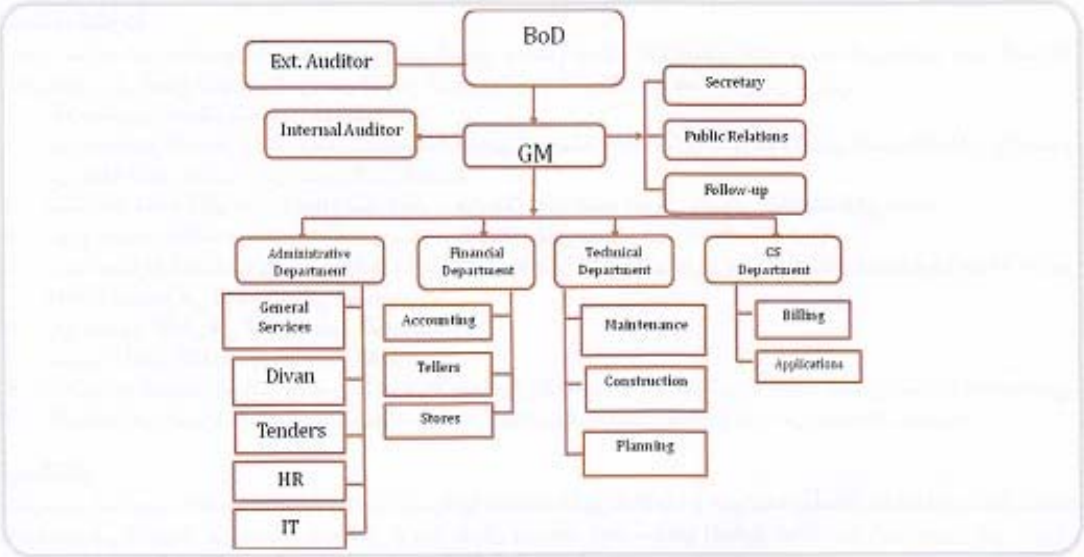
شركة كهرباء الخليل HEPCO

تأسيس الشركة:

تأسست شركة كهرباء الخليل كشركة مساهمة خصوصية بموجب قرار رئاسي وتم تسجيلها في سجل الشركات عام 2000 تحت رقم (562447011) برأس مال قدره (25) مليون دينار،حيث وصل عدد المشتركين حتى نهاية عام 2010 إلى 34,000 مشترك.

منطقة امتياز الشركة:-

تشمل منطقة الامتياز كلا من مدينتي الخليل وحلحول بالكامل وأجزاء من منطقة سعير، حيث تبلغ مساحة منطقة الأمتياز 91كم2 ونسبة المنتفعين بالكهرباء تصل حوالي 99 % حيث بلغ عدد المشتركين في نهاية عام 2010 حوالي (34) الف مشترك وإجمالي الحمل الأقصى المسجل على الشبكة 80 MVA.



أهداف الشركة:-

ان شركة كهرباء الخليل تهدف بالأساس إلى خدمة بلدية الخليل ومواطني المدينة ومنطقة الامتياز من خلال استثمار الأموال المتاحة في تحسين وتطوير قطاع الكهرباء في منطقة امتيازها وبذلك فان الشركة تكون مسؤوله عن العناية والعمل في كافة أعمال وشؤون الكهرباء داخل صلاحيتها وحسبما ورد في عقد التأسيس والنظام الداخلي للشركة وهي:-

1. توليد وتوريد وتوزيع الكهرباء ونقلها وبيعها وشراؤها وتوصيلها الى المستهلكين في منطقة صلاحيتها.
2. إعادة تأهيل وتطوير وصيانة الشبكة وفقا للمعايير المتعارف عليها في صناعة الكهرباء في المنطقة
3. تزويد كميات مناسبة من الطاقة الكهربائية لتتناسب مع الطلب وبشكل فعال وبأقل تكلفة ممكنة مع تحسين مستوى الفاعلية وتقليل الخسائر.
4. تطوير قاعدة محترفة من الموارد البشرية.
5. توفير البنية الأساسية التحتية في قطاع الكهرباء الملائمة لاستيعاب طموحات التنمية لاستقطاب رؤوس الأموال الى المدينة لخلق فرص عمل جديده.
6. الحفاظ على موارد محلية وتجنب ضياع الطاقة وحماية البيئة .
7. المساعدة في تطوير شبكة الكهرباء في فلسطين من حيث التكامل والكفاءة والمعايير الفنية.

الرسالة:

إن إدارة وموظفي الشركة يبذلون أقصى جهد كي تصبح الشركة الأفضل خدمةً والأكثر كفاءةً فنية واقتصادية بين شركات الطاقة الموجودة في فلسطين.

هيكلية الشركة: أهم الإنجازات لعام 2010 إحصائيات فنية

بلغ إجمالي الطاقة المشتراة	ج وس	321
بلغ إجمالي الطاقة المشتراة	مليون شيكل	130
بلغ إجمالي الطاقة المباعة	ج وس	259
بلغ إجمالي الطاقة المباعة	مليون شيكل	165
نسبة الفاقد		% 19
عدد المشتركين	مشترك	33483
عدد مشتركي الدفع المسبق	مشترك	6153
الحمل الأقصى	MVA	70
استطاعة محطات التحويل	MVA	150
نسبة استمرارية التيار الكهربائي		% 98
نسبة التحصيلات		% 79
نسبة المسدد للقطرية من فاتورة الشراء		% 70

شركة كهرباء منطقة طوباسTDECO

تأسست شركة كهرباء منطقة طوباس منذ عام 2003 وتم تسجيلها رسميا في شهر مارس (أيار) 2006 ، تقع شمال فلسطين بين محافظتي جنين ونابلس. ، تزود الكهرباء إلى ثلاثين بلدة عدد سكانها يساوي مائة ألف .
المالك ، البلديات المحلية والمجالس القروية ، لذا بإمكاننا القول بأنها شركة البلديات.

استهلاك الكهرباء

عام 2010

الاستخدام المنزلي 49.7 م.و. س يساوي 67.79 % من الاستهلاك الإجمالي
الاستخدام الزراعي 15.74 م. و.س يساوي 21.74 % من الاستهلاك الإجمالي
الاستخدام الصناعي 7.87 م.و.س يساوي 10.74 % من الاستهلاك الإجمالي
معدل الاستهلاك ك و س/ فرد يساوي 650 الضفة الغربية
معدل الاستهلاك ك و س/ فرد يساوي 600
معدل فرد يساوي 01.33 ك و س الضفة الغربية
معدل فرد يساوي 0.25 ك و س
الطاقة المتوفرة 15 م ف أ
عدد محطات التحويل33/.4 ك ف يساوي 142
أطوال الشبكات 150كم من ضمنها 4 كم كابلات أرضية
قدرة المحولات المرتبطة 44 م ف أ

توقعات الطلب

5 سنوات 20 م ف أ
10 سنوات 30م ف أ
20 سنة 50 م ف أ

إنجازات الشركة

استخدام نظام سكادا SCADA
استخدام نظام المعلومات الجغرافي GIS
استخدام نظام NIS
بناء مركز جمهورية الشيك للمحولات

تحضير خدمات الجوال والجوال الآلي.

توقيع اتفاقية مع شركة محلية لتزويد الإنترنت من خلال شبكة الشركة
تأسيس دائرة الطاقة المتجددة وتوقيع اتفاقية مع جامعة النجاح الوطنية ووكالة التطوير الاسبانية للاتفاق على تزويد الطاقة الشمسية لثلاث قرى صغيرة.
استخدام مشروع استرشادي ل AMI
استبدال عدادات الطاقة الإلكتروميكانيكية بعدادات الدفع المسبق.

قطاع الكهرباء في سلطنة عمان

م. محمد عبدالله المحروقي

رئيس الهيئة العامة للكهرباء والمياه/ سلطنة عمان

شهد قطاع الكهرباء في سلطنة عُمان تطوراً كبيراً خلال السنوات الأربعين الماضية من عمر النهضة المباركة بفضل التوجيهات الكريمة لحضرة صاحب الجلالة السلطان قابوس بن سعيد المعظم - حفظه الله ورعاه - بأهمية إعطاء مشاريع إنتاج الطاقة أولويات التنفيذ في الخطط التنموية الخمسية المتعاقبة وذلك لاعتبار إن قطاع الكهرباء من القطاعات المسيرة والداعمة لمشاريع التنمية الأخرى التي تشهد تطورا ملموسا. وتلبية للاحتياجات من الطاقة نتيجة للتوسع العمراني والتجاري والاقتصادي فقد قامت الحكومة بإنشاء مشاريع إنتاج الطاقة الكهربائية في مختلف مناطق السلطنة، كما وضعت خطة استراتيجية طويلة الأمد للتوسع في إنتاج الطاقة لتواكب متطلبات المرحلة المقبلة من التنمية .

وقد طرأ على قطاع الكهرباء بالسلطنة تغيرات تنظيمية في إطار عمليات تنظيم وتخصيص قطاع الكهرباء والمياه التي جرت وفقاً للمرسوم السلطاني رقم 78/ 2004. وبموجب هذا المرسوم السلطاني فقد تم إنشاء مجموعة شركات مملوكة من قبل الحكومة لإدارة قطاع الكهرباء وفقاً للأسس الجديدة وهذه الشركات هي:

شركة الكهرباء القابضة(ش.م.ع.م) وشركة الغبرة للطاقة والتحلية(ش.م.ع.م) وشركة الرسيل للطاقة(ش.م.ع.م) وشركة وادي الجزي للطاقة (ش.م.ع.م) وشركة مزون للكهرباء (ش.م.ع.م) وشركة مسقط لتوزيع الكهرباء(ش.م.ع.م) وشركة مجان للكهرباء (ش.م.ع.م) والشركة العمانية لنقل الكهرباء (ش.م.ع.م) والشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه (ش.م.ع.م) وشركة كهرباء المناطق الريفية(ش.م.ع.م).

1 - الشركة العمانية لنقل الكهرباء

المشاريع التي نفذتها الشركة عام 2010:

المشروع رقم 1: انشاء محطة محولات صحم جهد 33/132 ك.ف. و خط النقل المرتبط بها

يتكون مشروع محطة صحم من عدد 2 محولات سعة 125 ميجا فولت امبير وخطوط النقل المصنوعة من أبراج حديدية جهد 132 كيلو فولت. كما يحتوي المشروع على لوحة المفاتيح الرئيسية لجهد 132 كيلوفولت والمعبأه بالغاز.

وتربط محطة صحم محطتي سبخ المكارم الرئيسية و محطة الخابورة الرئيسية، وتم استخدام أحدث التقنيات المتاحة في بناء مثل هذا المشروع.

بلغت تكلفة إنشاء محطة صحم الرئيسية حوالي 8 مليون ريال عماني.

وقد تم إنشاء هذا المشروع ليغطي الطلب المتزايد على الطاقة في ولاية صحم والمناطق التابعة لها والتي يتم تغذيتها عن طريق شبكة كهرباء مجان. كما إن إنشاء هذه المحطة عمل على تخفيف الضغط القائم على محطة صحار.

المشروع رقم 2: انشاء محطة محولات مرتفعات المطار جهد 33/132/220 ك.ف. و خط النقل المرتبط بها

تقع هذه المحطة بمنطقة مرتفعات المطار بولاية بوشر، حيث تتكون المحطة من لوحة المفاتيح الرئيسة بجهد 220 كيلو فولت وجهد 132 كيلو فولت وعدد اثنان من المحولات بقدرة 500 ميجا فولت امبير و محولان اخران بجهد 125 ميجا فولت امبير، وقد تم ربط هذه المحطة بخطوط نقل جهد 220 كيلو فولت بكل من محطة الفليج ومحطة مدينة السلطان قابوس، كما تم ربطها بكيبل ارضي جهد 132كيلو فولت بمحطة العذيبة الساحلية.

وتخدم المحطة العديد من المشاريع الحيوية بالمنطقة كمطار مسقط الدولي الجديد ومركز عمان للمؤتمرات والمعارض وبعض الوزارات والمؤسسات الجاري إنشائها بالمنطقة. وقد بلغت التكلفة الإجمالية لهذا المشروع اكثر من 20 مليون ريال عماني.

المشروع رقم 3: انشاء محطة محولات العذيبة الساحلية جهد 132/ 11 ك.ف. و خط النقل المرتبط بها

تقع محطة العذيبة الساحلية بمنطقة الموالح الشمالية بولاية السيب حيث تم ربطها بمحطة مرتفعات المطار بخط كيبل ارضي وبجهد 132 كيلو فولت، حيث ستخدم هذه المحطة واحد من أهم المشاريع السياحية بالبلد الا وهو مشروع الموج السياحي بالإضافة الى العديد من المناطق الأخرى بولاية السيب.

وتتكون هذه المحطة من لوحة مفاتيح رئيسة بجهد 132 كيلو فولت وعدد ثلاث محولات بقدره 50 ميجا فولت امبير. وقد بلغت التكلفة الإجمالية لهذه المحطة حوالي 17 مليون ريال عماني.

لقد تم تصميم وتنفيذ هذين المشروعين (رقم 2 و رقم 3) لتغطية الطلب المتزايد على الطاقة في محافظة مسقط والمناطق التابعة لها والتي من خلالهما تم نقل الطاقة المتولدة من محطتي بركاء المرحلة الأولى والثانية الى باقي المحطات الأخرى بمسقط. كما إن إنشاء هذه المحطه سيعمل على تقليل الضغط القائم على المحطات الحالية ويؤمن ثبات واستقرارية الشبكة الكهربائية الرئيسة. كما تم استخدام احدث التقنيات الحديثة والمتطورة في تنفيذ هذين المشروعين.

المشروع رقم 4: انشاء دائرتين ثالثة ورابعة بجهد 220 ك.ف. من محطة كهرباء بركاء الى محطة محولات الفليج

يضم نطاق عمل المشروع على انشاء خط 220 ك.ف. على أبراج حديدية عن طريق ذو دائرتين بين محطة كهرباء بركاء 220 ك.ف. الرئيسية و الفليج 220 ك.ف. الرئيسية. و قد بلغ تكلفة المشروع حوالي 6 ملايين ريال عماني.
يهدف المشروع على ربط محطة انتاج الطاقة ببركاء المرحلة الثانية بشبكة النقل الرئيسية.

المشاريع تحت التنفيذ لعام 2011:

- مشروع رقم : 66/ 2009

إنشاء محطة كهرباء رئيسية ذات جهد (33/132 ك ف) مع خط النقل الكهربائي التابع لهافي ولاية نخل بجنوب الباطنة.

- مشروع رقم: 13/ 2009

إنشاء محطة كهرباء رئيسية ذات جهد(33/132 ك ف) مع خطا لنقل الكهربائي التابع لها في القرم.

- مشروع رقم: 208/ 2009

إنشاء محطة كهرباء رئيسية ذات جهد (33/132 ك ف) مع خط النقل الكهربائيا لتابع لها في يتي.

- مشروع رقم: 144/ 2009

إنشاء محطة كهرباء رئيسية ذات جهد (33/132 ك ف) في المدينة الزرقاء بالسوادي مع خط النقل الكهرباء التابع لها.

- مشروع رقم: 221/ 2008

إنشاء محطة كهرباء رئيسية ذات جهد (33/132 ك ف) في وادي صاع بمنطقة الظاهرة.

- مشروع رقم: 256/ 2008

إنشاء خطوط ربط كهرباء ذات جهد (220 ك ف) مزدوجة علوية بين محطة محولات محضة (الواسط)ومحطة محولات سيح المكارم.

- مشروع رقم: 46/ 2009

إستبدال خط النقل الكهرباء يبين محطة محولات محضة (الواسط) ومحطة محولات البريمي من حجم175ملم مربع بأخر بحجم 400 ملم مربع.

- مشروع رقم: 154/ 2009

إنشاء محطة محولات رئيسية ذات جهد (33/132 ك ف) في مطرح مع خط النقل الكهربائي التابع لها.

- مشروع رقم: 143/ 2009

رفع كفاءة محطة المحولات الرئيسية ذات جهد (132/ 33ك ف) في السيب محافظة مسقط من 63 م.ف.أ إلى 125م.ف.أ.

- مشروع رقم: 175/ 2008

إنشاء محطة محولات رئيسية ذات جهد (33/132 ك ف) في المسفاة بمحافظة مسقط مع خط النقل الكهربائي التابع لها.

2- شركة مسقط لتوزيع الكهرباء

مواكبة لخطوات الحكومة الالكترونية التي تسخر التكنولوجيا والتعاملات الرقمية في خدمة المشتركين والمتعاملين من المواطنين والمقيمين في السلطنة، وإيمانا من شركة مسقط لتوزيع الكهرباء بأهمية إحلال التقنية في خدمة المشتركين وتسهيل تعامل المشتركين مع خدمات الكهرباء، اضطلعت الشركة بدور كبير لتوفير العديد من الخدمات التقنية الهادفة إلى تعزيز الخدمات الكهربائية، وتسريع خدماتها للزبائن، حيث قامت بتدشين البوابة الرقمية مع شركات توزيع الكهرباء من أجل تقديم خدمات مثل تلقي طلبات الحصول على خدمات الكهرباء إلكترونيا، والاطلاع على الفواتير الشهرية ومراجعة المبالغ المدفوعة وطباعة الفواتير عن طريق الموقع ودفعها مباشرة. وقد تم التوقيع على اتفاقية مع هيئة تقنية المعلومات وبنك مسقط لتوفير خدمة دفع الفواتير عن طريق البوابة الرقمية والتي سوف تغني المشترك عن الذهاب إلى مراكز التحصيل، كما تم استحداث أجهزة دفع الفواتير (BPM) والتي فرتها شركة عمان للاستثمار والتمويل في عدة مواقع مثل المجمعات التجارية. ويجري العمل حاليا على تحديث بيانات المشتركين، وذلك بهدف التواصل معهم من خلال الرسائل النصية القصيرة لاطلاعهم على إنهاء معاملاتهم وتزويدهم بمعلومات تخص حساباتهم.

ومما لا شك فيه أن تقنية المعلومات باتت تعتبر وسيلة فعالة ومهمة لنجاح أي عمل تجاري. وتقدم دائرة تقنية المعلومات في شركة مسقط لتوزيع الكهرباء حلولا فعالة لأداء كل الأقسام بوجه عام وقسم خدمة العملاء بوجه خاص. واعتمادا على الأهداف التجارية والخطط الاستراتيجية، تقوم الدائرة بصياغة المشاريع من أجل الأداء السلس لقسم خدمة المشتركين. وفي عام 2010، طرحت الدائرة مبادرات خدمات المشتركين التالية:

نظام "تواصل" لخدمة الرسائل القصيرة:

يعتبر هذا النظام حلا تفاعليا يعتمد على تقنية الرسائل القصيرة من أجل تحسين خدمات المشتلاكين. وسيساهم هذا النظام في المستقبل من تمكين المشترك من الحصول على بيانات بواسطة الرسائل القصيرة تتعلق بحسابه لدى الشركة وإخطاره بصدور الفاتورة و المبلغ المستق وكذلك إشعار المشترك بدفع المبلغ وعن إنقطاعات الكهرباء.

تحديث نظام مركز الاتصالات:

تم تحديث نظام مركز الاتصالات من أجل تعزيز الكفاءة بسمات وتسهيلات إضافية. وتم تطبيق نظام مركز اتصالات فعال ومحدث في مكتب الشركة ببوشر حيث يمكن تحويل أعمال مركز الإتصالات الرئيسي الى مكتب بوشر في حالة أعطال غير متوقعة بالنظام.

نظام إدارة الصف:

تم بدء العمل بنظام إدارة الصف في المكتب الرئيسي والمكاتب المحلية من أجل راحة المشتركين.
واعتمادا على تحليل أهداف الشركة، فقد حددت دائرة تقنية المعلومات المجالات التي يمكن المساهمة فيها ومساعدة الشركة في تحقيق أهدافها للسنوات الثلاث المقبلة.

وفيما يلي بعض المشاريع التي سوف تطرح في عام 2011:

إعادة تصميم الموقع الإلكتروني للشركة:

سوف يتم إعادة تصميم الموقع الإلكتروني الحالي للشركة وذلك لعرض أعمال الشركة وخدماتها بلمسة مهنية محترفة. وسوف يشتمل المحتوى على كافة المعلومات الضرورية والخدمات التي تهم المشترك. وكذلك سيتم اتخاذ ترتيبات للاستمرار في تحديث محتويات الموقع الإلكتروني بشكل منتظم مع إجراء تغيير دوري في الفكرة والتصميم البياني للموقع.

تطبيق خدمة الإتصال بنظام المعلومات الجغرافية (GIS)

يهدف هذا المشروع إلى دمج خدمة الاتصال الحالي بنظام المعلومات الجغرافية (GIS) مع مركز الاتصالات بهدف تطوير المعايير المهنية وتقديم حلول لتطوير وتحسين خدمات المشتركين بالشركة مما يجعل من مركز الإتصال أكثر إعتمادية وجدارة ويمكنه من إصدار تقارير عن الأحداث والتواريخ التي تتعلق بأعطال الشبكة وشكاوى المشتركين. وتقومك دائرة تقنية المعلومات بدراسة تدفق العمل الحالي في شركة مسقط لتوزيع الكهرباء، وفي ضوء هذا، ستقوم الدائرة بتعزيز وتنظيم تدفق العمل الحالي عبر وضع نظام آلي لتنظيم العمليات الفردية بمركز الإتصالات. ولأن حلول مركز الاتصالات بنظام المعلومات الجغرافية (GIS) تتنوع اعتمادا على متطلبات المستخدم، سوف يتم دراسة الإحتياجات الطارئة بهدف تفعيل التطبيقات المترحة على مراحل مختلفة. لمركز الاتصالات ويقرر التطبيقات المقترحة على مراحل مختلفة.

نظام إدارة علاقات المشتركين:

يهدف نظام إدارة علاقات المشتركين إلى تحسين الطريقة التي تقدم من خلالها شركة مسقط لتوزيع الكهرباء الخدمات إلى مشتركيها. وسوف يساعد هذا النظام الشركة على متابعة تطبيقات الخدمة والوصول بسلاسة إلى المعلومات المتعلقة بالمشتركين، كما يهدف نظام إدارة علاقات المشتركين إلى التعامل آليا مع المواضيع المتعلقة بالمشترك بدلا من الطريقة اليدوية. مما سيساهم تحسين كفاءة الخدمة المقدمة،وكذلك تحسين عملية إصدار التقارير والاستفسار عن حسابات المشتركين وتسهيل عملية قياس أداء الموظفين.

وقد عملت شركة مسقط لتوزيع الكهرباء على التخطيط لتحسين الخدمات المقدمة للمشتركين من خلال التحضير لبرنامج إدارة علاقات المشتركين (CRM) بالتنسيق مع شركة الكهرباء القابضة وشركات التوزيع الأخرى بهدف مراقبة وإدارة جميع الخدمات المقدمة للمشتركين وتحسينها. كما استحدثت الشركة مؤشر أداء لكل وحدة من الوحدات التي تشترك في تقديم تلك الخدمات للمشتركين، وتم الانتهاء من دليل خدمات المشتركين، الذي يعد نواة في إعداد هذا البرنامج. ومن المتوقع أن يبدأ في شهر مايو عام 2011.

وإيمانا من الشركة بأهمية إدخال التكنولوجيا ليس فقط في خدمة المشتركين والتعاملات الإدارية والخدمية فحسب، ولكن أيضا استخدامها في تنظيم عمل شبكة الكهرباء ورفع كفاءتها، حيث شرعت الشركة في إدخال نظام التشغيل والتحكم في الشبكة الكهربائية عن بعد (SCADA) الذي يعمل من خلال مركز تحكم آلي مما يغني عن الحاجة في بعض الأحيان من إرسال مهندسين من أجل القيام بعميلة التشغيل يدويا، وهو ما يوفر الكثير من الوقت والجهد ويقلل من فترة انقطاع التيار ويساهم في مراقبة الأحمال على الشبكة الكهربائية وجمع البيانات والمعلومات وتحليلها ورصد انقطاع التيار الكهربائي، الذي يحدث في الشبكة الكهربائية هذا بالإضافة إلى التفاعل مع المشتركين.

وإدراكا منها بأهمية المعلومات الجغرافية ودورها، انتهت الشركة من مشروع تجميع البيانات الخاصة بعقارات المشتركين وموقعها الجغرافي مع الشبكة الكهربائية التي تتغذى منها للمنطقتين التشغيليتين الأولى والثالثة. وسوف يتم استخدام هذه البيانات لاحقا عند استخدام نظام تشغيل ومرآقبة الشبكة الكهربائية عن بعد لتحديد عدد المشتركين المرتبطين بكل جزء من أجزاء الشبكة، كما يمكن حصر المشتركين المتأثرين بأي انقطاع على الشبكة، وهو ما يسهل عملية التواصل معهم.

وتدرس الشركة حاليا تطبيق خدمة الفاتورة ذات القيمة الثابتة كخدمة تعرض على المشتركين الراغبين في الحصول على فاتورة بقيمة ثابتة طوال العام، ثم إعادة احتساب الاستهلاك عند نهاية العام اعتمادا على القراءات الحقيقية.

ودعما للتواصل مع المشتركين وخدمتهم على مدار الساعة والرد على الاستفسارات والبلاغات التي تتعلق بخدمات الشركة يقوم مركز الاتصالات بدور محوري في هذا الشأن عبر تعزيز التواصل بين الشركة والمشتركين.

واستمرارا لهذا النهج الذي يهدف إلى تعميم استخدام التكنولوجيا، تسعى الشركة لتدشين خدمات أخرى خلال السنوات القادمة مثل قراءة العدادات الرقمية عن بعد، ونقل البيانات لاسلكيا إلى قاعدة البيانات والدفع المسبق بواسطة بطاقات الائتمان وباستخدام عدادات الدفع المسبق الالكترونية التي تعتزم الشركة تركيبها خلال العام القادم، خاصة بعد انتهاء المرحلة التجريبية. ويتوقع أن يكون هناك إقبال كبير من المؤجرين على هذا النوع من العدادات. وتوفر العدادات الرقمية حماية أكبر من التلاعب والعبث، وهو ما سيقلل من الفاقد في الطاقة، وسوف يتم مستقبلا شراء الرصيد وتعبئته عبر الإنترنت ومراقبة المحطات الفرعية والرئيسية بشبكة كاميرات لحمايتها من العبث.

وتجدر الإشارة إلى أن شركة مسقط لتوزيع الكهرباء تعد أكبر شركة توزيع للكهرباء في السلطنة؛ إذ يبلغ عدد مشتركيها أكثر من 200 ألف مشترك، وزاد عدد مشتركيها بنسبة 6.9 بالمائة عام 2010 مقارنة بعدد المشتركين في عام 2009. وتطبق الشركة المعايير الدولية في الخدمة.

3- شركة كهرباء مجان :

مشاريع الشركة المخطط لتنفيذها في هذا العام 2011م والمقدر قيمتها ب 36 مليون ريال عماني

1. إنشاء المبنى الرئيسي للشركة والمخازن بولاية صحار والذي تم وضع تصميماته بما يتفق مع جعله صديق للبيئة .
2. إنشاء المحطات الفرعية الجديدة جهد (11/33)ك.ف في كل من:
   - صعراء الجديدة بولاية البريمي سعة 2×20م.ف.أ
   - العوهى بولاية صحار سعة 2×10 م.ف.أ
   - البريمي الصناعية رقم (2) بولاية البريمي سعة 2×6 م.ف.أ
   - توسعة محطة الصويحرة الفرعية من 2×6 الى 2×20 م.ف.أ بولاية صحار.
   - توسعة محطة الخشدة الفرعية من 2×6 الى 2×20 م.ف.أ بولاية صحم .
   - توسعة محطة العارض الفرعية من 2×6 الى 2×10 م.ف.ا بولاية عبري .
   - توسعة محطة مخليف الفرعية من 2×10 الى 2×20 م.ف.أ بولاية صحم .
   - توسعة كل من محطتي الفليج والمهاب وذلك بإضافة محول سعة 6 م.ف.أ في كل منهما .
   - توسعة محطة الدريز من 2×6 الى 2×10 م.ف.أ بولاية عبري .
   - توسعة محطة الهجر من 2×3 الى 2×6 م.ف.أ بولاية عبري .

- توسعة محطة كبارة وسويد الماء وذلك باضافة محول سعة 6 م.ف.أ في كل منهما .
- توسعة محطة مقنيات من 2×6 الى 2×20 م.ف.أ بولاي عبري .
- توسعة محطة البريمي رقم (20) وذلك باضافة محول سعة 10 م.ف.أ

3. انشاء مغذيات وروابط جديدة جهد 33 ك.ف بطول 55 كم لتغذية المحطات الفرعية على النحو التالي :
   - مغذي ثاني من محطة الخابورة الرئيسية الى محطة البريك الفرعية .
   - مغذي جديد من محطة لوى الرئيسية الى محطة المنطقة الحرة بصحار .
   - مغذي جديد من محطة صحم الرئيسية الى محطة ديل آل عبد السلام الفرعية .
   - مغذي جديد من محطة الحيل الرئيسية الى محطة هجرمات الفرعية .
   - 2 مغذي جديد من محطة وادي صاع الرئيسية للربط مع خط حفيت القائم وتقسيمه الى مغذيين .
4. تركيب عدد 4 مكثفات جهد 33 ك.ف في كل من محطتي لوى وعبري الرئيسيتين .
5. اعمال تمديد الشبكات الجديدة جهد 11ك.ف والجهد المنخفض للمشتركين وذلك لمواجهة الطلب المتزايد على الطاقة في جميع الولايات التابعة للشركة حسب نظام ومتطلبات لائحة التوصيل.
6. اعمال تحسين وتدعيم الشبكات في جميع الولايات التابعة للشركة لمواجهة النمو الطبيعي للأحمال وحل مشاكل المشتركين وإعادة تأهيل الشبكات والمحافظة على الأصول والعمل على حسن ادارتها.
7. المرحلة الثالثة من مشروع ربط المحطات والشبكات الكهربائية بنظام المراقبة والتحكم عن بعد (إسكادا) بالاضافة الى الاستثمارات المتنوعة في كل من مشاريع تقنية المعلومات وحماية الشبكات والمخزون الأحتياطي الحيوي من قطع الغيار المطلوب توفيرها ومشاريع خدمات المشتركين.

هذا بالاضافة الى المشاريع المشتركة والممولة من قبل شركة كهرباء مجان ويتم تنفيذهما بواسطة الشركة العمانية لنقل الكهرباء حيث تم الإنتهاء من اعمال إنشاء محطة لوى الرئيسية ومحطة صحم الرئيسية عام 2010م وجاري توسعة محطة عبري الرئيسية الجديدة من(2×63) الى (2×125)م.ف.أ وكذلك توسعة محطة ضنك الرئيسية من (2×15) الى (2×63) م.ف.أ. وإنشاء محطة وادي صاع الرئيسية سعة (2×63)م.ف.أ في محافظة البريمي والمقرر الانتهاء من تنفيذ هذه المشاريع خلال عام 2011م.

المشاريع التجريبية ذات الطبيعة العلمية :-

لقد قامت الشركة بالعديد من المشاريع التجريبية ذات الطبيعة العلمية وذلك لفتح باب للحلول البديلة ومسايرة التطور العلمي وكان من أهمها هو استخدام:-

- المكثفات المعلقة على أعمدة جهد 11 ك.ف والجهد المنخفض لتحسين معامل القدرة ومعالجة فاقد الشبكات .
- استخدام الأعمدة الإسمنتية بدلا عن الاعمدة الخشبية في الاماكن الصحراوية المفتوحة وذلك لمعالجة مشاكل تكسر الاعمدة نتيجة للرياح الشديدة و العواصف الدوامية المحملة بالرمال .
- استخدام المحولات الارضية المجمعة compact substations
- ايجاد بديل للارضي النحاسي باستخدام الالمنيوم أو المواد المكافئة(New Earthling System
- استخدام اجهزة تحديد الاعطال وتركيبها على الشبكات Fault Indicator
- استخدام أجهزة الاتصالات لمراقبة وتفريغ البيانات التي يتم رصدها من عدادات قياس جودة الكهرباء المركبة في المحطات.
- Communication Project for power Quality Meter in MJEC network
- إجراء الاختبارات اللازمة على زيت محولات الطاقة جهد 33 ك.ف واتخاذ الاجراءات اللازمة طبقا لنتائج الاختبارات من تنقية للزيت او اعادة تأهيله واصدار شهادة لكل محول توضح مدى كفاءته .
- Transformer oil testing, DGA & other analysis, oil filtration and oil regeneration for power transformer in (33 /11) K.V Substation.
- استخدام مواصفات جديدة للشدادات المستخدمة لتثبيت الأعمدة للوفاء بمتطلبات السلامة.
- Adding new standards to OESI regarding stay set.
- ولاول مرة يتم استخدام الأجهزة العلمية المتطورة لأختبار النظام الكهربائي (المحطات - والخطوط) وهي موصلة بالتيار الكهربائي دون فصله وتحديد نقاط الضعف لاعداد برامج الصيانة الوقائية اذا تطلب الأمر ومن ثم اعداد شهادة توضح نسبة صلاحية المحطات وحالتها الفنية.
- Online Testing of Electrical Equipment in Substation & Overhead lines.

نظرة على وضع الطاقة الكهربائية في المملكة العربية السعودية

م. علي بن صالح البراك

الرئيس التنفيذي للشركة السعودية للكهرباء

السعودية للكهرباء:

- **عقدت شراكات مع القطاع الخاص و شجعت المستثمرين للمشاركة في مشاريع الإنتاج المستقل IPP**
- **مشاريع توليد لإضافة أكثر من 6 آلاف ميجاوات وتوفير قدرات توليد من خلال مشاريع الربط الكهربائي**

وضعت الشركة السعودية للكهرباء منذ تأسيسها في عام 2000 خطة عاجلة لتنفيذ مشاريع في مجالات التوليد والنقل والتوزيع لمواجهة النمو المتزايد في الطلب على الطاقة الكهربائية الذي بلغت معدلاته 8 % سنويا لتعزيز قدرات الأنظمة الكهربائية.

وواصلت الشركة العمل بكل إمكاناتها وطاقاتها لاستمرار الخدمة الكهربائية لجميع المشتركين بكفاءة عالية ودون حدوث أية إنقطاعات .وكان من الطبيعي أن تحدث في ظل النمو المرتفع واستمرار الطلب على الطاقة الكهربائية بمعدلات مرتفعة بعض الانقطاعات التي تتراوح اسبابها بين الأعطال الفنية وارتفاع الأحمال الكهربائية نتيجة لارتفاع درجات الحرارة صيفاً. وبالرغم من كل هذه الظروف ظلت الشركة حريصة على إيصال الخدمة الكهربائية وانسيابها لجميع المشتركين الذي بلغت أعدادهم 6 ملايين مشترك. وستظل أكثر حرصاً على استمرار هذه الخدمة للجميع من خلال اتخاذ كافة الاحتياطيات التي تحول دون انقطاعها.

الإنجازات التي حققتها الشركة

حققت الشركة إنجازات ملحوظة منذ تأسيسها في عام 2000 وحتى نهاية عام 2010 . المقارنات التالية تبين بعضا من هذه الانجازات:

- زادت قدرات توليد الطاقة الكهربائية المتاحة من 25,800 ميجاوات إلى أكثر من 49 ألف ميجاوات أي بزيادة حوالي 90 % .
- بلغت أطوال شبكات نقل الطاقة الكهربائية 46,179 كلم دائري مقارنة بـ 29600 كلم دائري أي بزيادة بلغت 56 %.
- بلغت أطوال شبكات التوزيع وتوصيلات الطاقة الكهربائية 383,304 كلم دائري مقارنة بـ 226664 كلم دائري أي بزيادة 69 %.
- زادت أعداد المشتركين من 3,5 مليون مشترك إلى 5,9 مليون مشترك أي بزيادة 68.5 %.
- يبلغ عدد المدن والقرى والهجر المكهربة 11990 حالياً مقارنة بـ 7610 أي بنسبة زيادة 57,6 %.

المشاريع الممولة من قبل الدولة

يتواصل تنفيذ عدد من المشاريع في إطار خطط مواكبة الطلب المتزايد على الكهرباء. وستدخل هذه المشاريع الخدمة في الفترة بين أعوام (2011 - 2016). وهناك مشاريع معظمها في مجال التوليد وقد تم اعتمادها هذا العام "2011 " من قبل الدولة التي ستقوم بتمويلها . وستضيف هذه المشاريع أكثر من 5 الآف ميجاوات. وفيما يلي ابرز مشاريع التوليد التي سيتم إنشاؤها:

تعزيز محطة القرية بالمنطقة الشرقية بقدرة 1900 ميجاوات.

توسعة المحطة العاشرة بالرياض (الجزء البخاري) بقدرة 1600 ميجاوات.

المحطة 12 بالرياض (دورة مركبة) بقدرة 1740 ميجاوات.

محطة جنوب جدة البخارية (المرحلة الأولى) بقدرة 2400 ميجاوات

كما تشتمل المشاريع المعتمدة لعام 2011م عدداً من خطوط الربط الكهربائي وهي تمثل جزءاً من مشاريع الربط الكهربائي التي تعد أحد المشاريع الاستراتيجية للشركة إذ أنها ستحقق الربط الكهربائي بين مناطق المملكة الوسطى والشرقية والغربية والجنوبية وستسهم بالتالي في توفير احتياطي توليد بين جميع المناطق . وفيما يلي مشاريع الربط الكهربائي المزمع إنشاؤها:

- ربط محطة تحلية رأس الزور.
- ربط توليد الوجه وتبوك.
- ربط ينبع – أملج 380 كيلوفولت .

كما ستقوم الشركة بتمويل عدد من مشاريع التوليد وخطوط الربط التي سيكتمل إنشاؤها في الفترة بين أعوام 2013-2017م . ومن بين هذه المشاريع :

- ربط توليد الغربية .
- ربط محطة تحلية ينبع - 3.
- خط الربط الخامس بين الشرقية والوسطى جهد 380 كيلوفولت .
- خط ربط المدينة – حائل جهد 380 ك.ف
- مشاريع محطات وخطوط على الجهد 110 - 380 ك.ف ربط محطة ضبا.
- خط ربط المدينة – تبوك (HVDC).
- مشاريع محطات وخطوط على الجهد 110 - 380 ك.ف.
- توسعة محطة رفحا (60 ميجاوات)
- ربط محطة الثالثة عشر.
- تعزيز ربط المدينة – حائل
- ربط محطة الرابعة عشر
- خط ربط الجوف - عرعر جهد 380 ك.ف
- المناطق المعزولة (60 م.و)
- ربط محطة رأس الزور.
- ربط محطة الرايس.

من جهة أخرى اهتمت الشركة السعودية للكهرباء بالاستثمار في مجالات توليد الطاقة الكهربائية لتهيئة سوق صناعة الكهرباء للمنافسة من خلال فتح الفرص في مجال الاستثمار أمام القطاع الخاص للاستثمار والمشاركة في مشاريع الشركة في مجال التوليد..

وقد اقرت الشركة في عام 2007م تنفيذ برنامج مشاركة القطاع الخاص في مشاريع محطات إنتاج الطاقة الكهربائية (IPPs) ، إدراكا منها أن التنمية الاقتصادية التي تعيشها المملكة تتطلب توفير طاقة كهربائية ضخمة وبالتالي يتحتم إنشاء عدد كبير من محطات إنتاج الطاقة الكهربائية باستثمارات مباشرة من الشركة وعن طريق استثمارات مشتركة مع القطاع الخاص. وتم تشكيل فريق متفرغ للإشراف على البرنامج. ولمساندة الفريق تم التعاقد مع بيوت خبرة عالمية لديها معرفة في المجالات الفنية والقانونية والمالية بمشاريع إنتاج الطاقة الكهربائية المستقلة.

وتقوم الشركة حاليا بتنفيذ مشروعين هما:

المشروع الأول في رابغ بالمنطقة الغربية وبقدرة 1,200 ميجا وات، وسيتم إكتماله في عام 2012م.

المشروع الثاني هو محطة التوليد11 بالرياض وقدرته نحو1,800ميجاوات ، وسيتم إكمال المشروع في عام 2012م.

وهناك عدد من مشاريع (IPP) سيتم تنفيذها في الفترة من 2014 إلى 2017 لتضيف أكثر من 12 الف ميجاوات لقدرات التوليد. ومن هذه المشاريع محطة التوليد 13 و محطات القرية المستقلة1- والقرية المستقلة2- و رأس أبو قميص (المنطقة الشرقية) ومحطتي جنوب جدة المرحلة 2 وضبا (المنطقة الغربية).

كما قامت الشركة السعودية للكهرباء بالمشاركة مع المؤسسة العامة لتحلية المياه المالحة بتأسيس شركة الماء والكهرباء وهي شركة ذات مسؤولية محدودة لإنتاج الماء والكهرباء برأس مال قدره 30 مليون ريال مملوكة مناصفة بينهما. وستقوم هذه الشركة بإنشاء مشروعى أرامكو وراس الزور (تحلية) بالمنطقة الشرقية ومشروع تحلية ينبع في المنطقة الغربية . وستضيف هذه المشاريع التي سيتم إنجازها في الفترة 2013 - 2016 أكثر من 4 ألاف ميجاوات.

محطة الشعيبة (3) للإنتاج المزدوج في المملكة العربية السعودية

م. مرزوق بن عبدالله العصيمي
مدير عام الادارة الفنية
ادارة العمليات / شركة الشعيبة
للمياه والكهرباء / السعودية

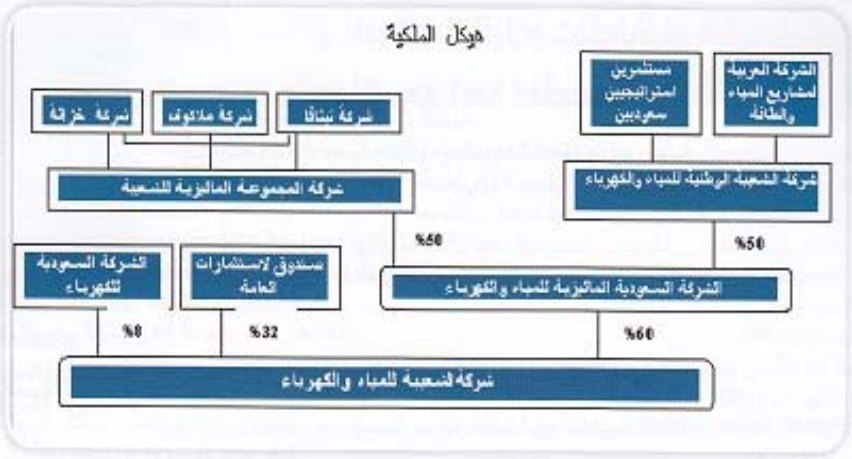
تبعد المحطة 110 كم جنوب مدينة جدة في المملكة العربية السعودية. إن هذا المشروع هو أول مشروع في المملكة يشارك في تنفيذه القطاع الخاص لإنتاج 880 ألف متر مكعب من المياه المحلاه في اليوم، و 900 م. و كهرباء بكلفة إجمالية 2.4 بليون دولار أمريكي. قامت بتنفيذ المشروع الشركة السعودية المالزية للمياه والكهرباء، وتقوم شركة الشعيبة للمياه والكهرباء بتشغيل وإدارة المشروع.

بناء على قرار المجلس الاقتصادي الأعلى في المملكة العربية السعودية رقم 23/ 5 بتاريخ 23 /3/ 1423 بشأن الموافقة على أسس ومعايير مشاركة لاقطاع الخاص في مشاريع إنتاج المياه والكهرباء. فقد تم طرح مشروع الشعيبة (3) للإنتاج المزدوج في مناقصة وفازت الشركة السعودية الماليزية للمياه والكهرباء بالمناقصة وأصبحت المالك لنسبة 60 % من أسهم شركة الشعيبة للمياه والكهرباء التي أنشئت بموجب المرسوم الملكي الكريم رقم م/34 بتاريخ 11 /07/ 1426هـ الصادر بالموافقة على الترخيص بتأسيس شركة الشعيبة للمياه والكهرباء. وعليه تم توقيع الاتفاقية الأساسية لشراء المياه والكهرباء لمدة عشرين عاما بين كل من شركة المياه والكهرباء المملوكة مناصفة بين المؤسسة العامة لتحلية المياه المالحة وشركة الكهرباء السعودية من جهة وشركة الشعيبة للمياه والكهرباء من جهة أخرى بتاريخ 15 /11/ 2005م.

إن مشروع الشعيبة (3) هو المشروع الأول الذي ينفذه القطاع الخاص لإنتاج المياه والكهرباء على مستوى المملكة لإنتاج 880.000 متر مكعب من المياه المحلاة يوميا و900 ميجاوات كهرباء وبتكاليف إجمالية تبلغ 2.4 بليون دولار أمركي . ويتميز المشروع بتطبيق متطلبات حماية البيئة ويتوافق بالتالي مع المعايير والشروط البيئية المحلية والدولية ويعد المشروع نموذجا مهما للقطاع الخاص السعودي ويتم تمويل المشروع من قبل مؤسسات التمويل المحلية والدولية.

المعلومات الأساسية للمشروع :

المالك	شركة الشعيبة للمياه والكهرباء
موقع المشروع	110كيلومترا جنوب مدينة جدة
اسس بناء المشروع	بناء وتملك وتشغيل (BOO)
كمية الإنتاج المتعاقد عليها	إنتاج المياه 880,000 متر مكعب من المياه يوميا 900 ميجاواط كهرباء
مكونات المشروع	ثلاثة مجموعات تتكون كل مجموعة من: غلاية لإنتاج البخار \ توربين بخاري مع مولد كهربائي أربعة وحدات تبخير وميضي متعدد المراحل
الخدمات الخاصة	محطة الكهرباء الفرعية 380 كيلوفولت لتصدير الكهرباء للشبكة مرفق نقل الوقود من المرسى لمنطقة التخزين
المدن المستفيدة	مكة المكرمة، جدة، الطائف ، الباحة
تكلفة المشروع	2.4 بليون دولار أمريكي
فترة التعاقد	20 عاما



تواريخ إنجاز المشروع

توقيع اتفاقية شراء الطاقة والمياه واتفاقية تأجير الارض واتفاقية المساهمين	15 نوفمبر 2005م
توقيع اتفاقية إنشاء المشروع	28 ديسمبر 2005م
الإشعار بالبدء بالعمل	15 يناير 2006م
تاريخ الإقفال المالي	19 يناير 2006م
بداية التدفقات النقدية	24 يناير 2006م
التشغيل التجاري للمجموعة الأولى	7 مايو 2009م
التشغيل التجاري للمجموعة الثانية	26 يونيو 2009م
التشغيل التجاري للمجموعة الثالثة	25 يوليو 2009م
تاريخ التشغيل التجاري الكامل للمشروع	17 يناير 2010

حماية البيئة

برنامج إدارة البيئة المستمر:

- عمليات تدقيق منتظمة بإشراف أطراف خارجية
- مراقبة وتحليل التربة لمعرفة مدى تلوث الأرض
- تحليل نوعية المياه.
- عمليات فحص الهواء
- قياس معدل الضوضاء ومدى تخفيضه.
- التحكم في إدارة النفايات
- إن المشروع يتقيد بالتالي:
- المواصفات القياسية للرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة.
- معايير البنك الدولي الخاصة بالبيئة

- مبادىء خط الاستواء العالمية.
- برنامج إدارة البيئة المستمر:

إدارة الجودة

تطبق شركة الشعيبة للمياه والكهرباء المبادرات والمباديء التالية:

- استخدام معايير الأيزو 9001 (شهادة مطابقة المعايير المعالمية) كمؤشرات في العمل.
  وضع جدول شامل للتفتيش القائم على تقييم مدى المخاطر.
- استخدام تقارير عدم المطابقة والتقارير الأخرى الخاصة بإدارة الجودة لتقييم مدى التغيير بالمؤشرات.
- إجراء عمليات تدقيق دورية للعمليات الصناعية والأنشطة الرئيسية
- تقوم شركة الشعيبة للمياه والكهرباء حاليا بما يلي:
- عقد اجتماعات لتنسيق عملية التشغيل التجاري.
- التنسيق اليومي للإنتاج مع الجهات ذات العلاقة.

الجوائز العالمية التي فاز بها مشروع الشعيبة (3)

1. جائزة أفضل اتفاق للطاقة لعام 2005م من نشرة تمويل المشاريع الدولية (project Finance International) على مستوى أوروبا والشرق الأوسط وأفريقيا.
2. جائزة أفضل اتفاق لإنتاج الماء والكهرباء لعام 2005م من نشرة تمويل المشاريع (Euro Money Project Finance).
3. جائزة مشتركة لأفضل اتفاق للتحلية لعام 2006م من نشرة المياه العالمية (Global Water Intelligence)
4. حصلت الشركة العربية لأعمال المياه والكهرباء على جائزة التميز كأفضل شركة تحلية للمشاريع الكبيرة لعام 2006م.
5. صفقة العام للمعدات لعام 2005م من مجلة التجارة والمال.
6. جائزة أفضل محطة تحلية حرارية لعام 2009م من (Global Water Intelligence)
7. الفوز بالمرتبة الخامسة في قائمة أكبر مائة شركة من ناحية التدفقات الاستثمارية المقدمة من هيئة الاستثمار السعودية لعام 2009م.
8. فازت محط التحلية بالتناضح العكسي بجائزة التميز كأفضل محطة تحلية للعام 2010م من (Global Water Intelligence)

أهم مشاريع الطاقة ونشاطات وزارة الكهرباء والماء بدولة الكويت في عام 2010 و المخطط لها في الأعوام القادمة

م. سهيله معرفى
مديرة ادارة الدراسات والبحوث
وزارة الكهرباء والماء
دولة الكويت

قامت الوزارة بإنجاز العديد من مشاريع الطاقة الكهربائين والتخطيط لإنشاء مشاريع أخرى ضمن خططها المستقبلية وذلك على النحو التالي:

1. زيادة إنتاج الطاقه الكهربائية المولدة.

وذلك لمقابلة الاحتياجات المتزايدة من القطاعات المختلفة ، مع الاهتمام بصيانة محطات توليد الطاقة الكهربائية القائمة والمستقبلية ، ومن أهم مشاريع محطات توليد القوى الكهربائية ما يلي :-

- تم تحويل محطة التوربينات الغازية بالزور الجنوبية للنظام المزدوج المرحلة الاولى (500 MW)، والمرحلة الثانية (400 MW).
- تم انجاز نسبة 65 % من مشروع التوربينات الغازية التي تعمل بنظام الدورة المشتركة في محطة الصبية للقوى الكهربائية 2000 ميجاوات .
- تم انجاز نسبة 95 % بمشروع محطة الشعيبة الشمالية ثنائية الغرض للقوى الكهربائية وتقطير المياه بطاقة إجمالية 800 ميجاوات.
- البدء في تصميم محطة جديدة لتوليد الطاقة الكهربائية في الخيران بطاقة 500 ميجاوات.

2. إشراك القطاع الخاص في أنشطة قطاعي الكهرباء والماء.

وذلك عبر التخصيص التربجي لمحطات إنتاج الطاقة والمياه ، وذلك ضمن مشروع التخصيص العام المقترح للدولة ومن أهم هذه المشاريع ما يلي :-

- إنشاء محطة جديدة في المنطقة الجنوبية- الجليعة بطاقة إجمالية 1000 ميجاوات.
- إعداد المواصفات الفنية لمحطة الزور الشمالية لتوليد الطاقة الكهربائية بسعة إجمالية 4800 ميجاوات.
- إنشاء محطة التوربينات الغازية في محطة الشويخ بسعة إجمالية 2000 ميجاوات.
- إعادة إنشاء محطة الدوحة الشرقية الجديدة بطاقة إجمالية 2300 ميجاوات.
- إنشاء محطة العبدلية للطاقة الشمسية بطاقة إجمالية 280 ميجاوات.
- إنشاء محطة الزور الشمالية على اربعة مراحل بطاقة إجمالية 4800 ميجاوات.
- إعادة إنشاء محطة شعيبة الشمالية بطاقة 1400 ميجاوات.

3. تطوير شبكة نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية.

من أهم المشاريع التي تُحقق هذا النشاط تزويد وتركيب محطات تحويل رئيسية وخطوط النقل على النحو التالي:

- تزويد وتركيب محطة تحويل رئيسية 11/132/300 ك.ف في الصديق"W" وتوسعة الأحمدي "W".
- محطة تحويل رئيسية 300 ك.ف في مدينة سعد العبدالله "W".
- خمس محطات تحويل رئيسية في مدينة جابر الأحمد (A,B,C,D,E).
- محطة تحويل رئيسية 300 ك.ف في مدينة جابر الأحمد "W".
- خطوط هوائية ذات جهد فائق 400 ك.ف (الصبية).
- محطة تحويل رئيسية 300/400 ك.ف في الجابرية(Z).
- محطة تحويل رئيسية 300/400 ك.ف في الصليبية (Z).
- محطة تحويل رئيسية 300/400 ك.ف في الفنطاس (Z).
- محطات التحويل الرئيسية بالمطار (A,B) جنوب السرة (A,B) جنوب الصباحية (B).
- محطة تحويل رئيسية11/132/300 ك.ف القرين(W).
- ثماني محطات 132/11 ك.ف وخمس محطات للصديق (A,B,C,E,F)، ومحطتي حولي (F,G) والخيران (D).
- محطتي تحويل رئيسية 300/132 ك.ف كيفان (W) والجهراء (X).
- محطة تحويل رئيسية 11/132/300 ك.ف الحزام الأخضر (W).
- محطة تحويل رئيسية 11/132/300 ك.ف،والجهراء (X).
- خطوط هوائية جهد 400 ك.ف في محطة الزور الشمالية.

ومن جهة أخرى ، فقد قامت الوزارة بعقد الاتفاقيات التالية بخصوص الطاقة الجديدة والمتجددة:

1. تم عقد اتفاقية مع البنك الدولي لدراسة استخدام الطاقة الشمسية في دولة الكويت.
2. التعاقد مع معهد الأبحاث العلمية لإجراء دراسات للبحث والتطوير في مجالات ابحاث الطاقة المتجددة، حفظ الطاقة وإدارة الطلب على الكهرباء، ونظم تكييف الهواء والدراسات البيئية .

هيئة الكهرباء والماء / مملكة البحرين

إعادة تأهيل وإنشاء مشاريع كهرباء ومياه

*م. عبدالعزيز العلوي
مدير إدارة توزيع الكهرباء/هيئة الكهرباء والماء/ مملكة البحرين

ضمن خطط هيئة الكهرباء والماء بمملكة البحرين لمواكبة احتياجات المملكة المستقبلية من الكهرباء والماء وتمديد العمر الافتراضي للمشاريع القائمة، فقد شرعت الهيئة في تعيين شركة استشارية للقيام بالأعمال الهندسية والاستشارية اللازمة والإشراف على تنفيذ المشاريع التالية:

1.إعادة تأهيل المرحلتين الثانية والثالثة من محطة سترة

تحتوي هذه المحطة على توربينة غازية واحدة لتوليد الطاقة تعمل بالغاز الطبيعي قدرتها 25 ميغاوات وأربع مقطرات قدرة كل منها 5 مليون جالون في اليوم من المياه المحلاة وقد انضمت جميع الوحدات إلى العمل في الفترة ما بين عام 1984 وعام 1985.

لمحة مختصرة عن المشروع

الموقع : شمال شرق جزيرة سترة
السعة الكهربائية : 25 ميجاوات
سعة تحلية المياه : 20 مليون جالون في اليوم
التكلفة التقديرية: 33.5 مليون دينار
فترة التنفيذ : سبتمبر 2010 إلى مايو 2012 *
الاستشاري : شركة كولجيان

وصف المشروع:

تشمل أعمال المشروع إعادة التأهيل لمختلف الأجزاء الميكانيكية، الكهربائية، الأجهزة والتحكم والأعمال المدنية للمرحلتين الثانية والثالثة من المحطة.
إنشاء وحدات لمعالجة كل المياه المنتجة في المحطة وتحويلها إلى مياه صالحة للشرب (25 مليون جالون في اليوم).

مراحل المشروع:

- تم الحصول على موافقة مجلس المناقصات على ترسية أعمال الخدمات الاستشارية على شركة كولجيان.
- تم الانتهاء من إعداد تقرير التخطيط النهائي.
- تم تقديم التقرير الأولي لتأهيل المقاولين.
- تسعى الإدارة للحصول على الموازنات اللازمة لإجراء الفحوصات المعملية وتنفيذ المشروع تفادياً للمزيد من تأخير تنفيذ المشروع علماً أن تاريخ التنفيذ المذكور الأصلي يحتاج إلى مراجعة.

محطة سترة

* الامين العام المساعد لمنطقة الخليج العربي

الآثار الإيجابية للمشروع:

- إطالة العمر الافتراضي للمشروع (15 سنة).
- تعزيز اعتمادية المحطة.
- تحسين نوعية مياه الشرب.
- المحافظة على المياه الجوفية والتقليل من استخدامها في عملية الخلط للمياه المحلاة.

2.مشروع إنشاء محطة الدور لإنتاج الطاقة الكهربائية و تحلية المياه

بسبب النمو العمراني والصناعي والسياحي المتسارع الذي تشهده مملكة البحرين, ارتفع الطلب على الطاقة الكهربائية والمياه مما دفع حكومة البحرين للترخيص لمطور ثالث لبناء وتشغيل محطة لإنتاج الكهرباء وتحلية المياه في منطقة الدور جنوب البحرين.ولقد تم في اغسطس 2008م اسناد المشروع الى Suez / GIC Consortium على اساس انشاء وامتلاك وتشغيل المحطة لسعة انتاجية تصل الى 1234 ميجاوات و 48 مليون جالون يومياً من مياه الشرب.

لمحة مختصرة عن المشروع:

الموقع: جنوب البحرين بجانب محطة الدور الحالية لإنتاج المياه
السعة الكهربائية: 1234 ميجاوات
سعة تحلية المياه: 48 مليون جالون في اليوم
التاريخ الفعلي للإنتاج المبكر للكهرباء:2/ 9/ 2010 م
التاريخ المخطط للتشغيل التجاري للمشروع: 1 /6/ 2011 م

وضع المشروع:

وفقا لاتفاقية شراء الطاقة والمياه الموقعة مع شركة الدور للطاقة والمياه فإن تاريخ التشغيل التجاري لمرحلة الانتاج المبكر للمشروع بسعة انتاجية من الطاقة الكهربائية تصل الى 400ميجاوات لدعم احتياجات الشبكة الرئيسية في صيف عام 2010 م من الطاقة الكهربائية هو 1 /6/ 2010 م وقد تم الانتهاء فعلياً من مرحلة الانتاج المبكر للمشروع في 2/ 9 /2010 م اما التشغيل التجاري للمحطة فهو مخطط حسب اتفاقية شراء الطاقة والماء في 1 /6 /2011 م.

محطة الدور

محطة تحويل الذبذبة في شبكة الربط الكهربائي الخليجي

تكنولوجيا متقدمة لربط منظومات الكهرباء

م. أحمد علي الإبراهيم
مدير ادارة العمليات والصيانة وتجارة الطاقة
هيئة الربط الكهربائي لدول مجلس
التعاون لدول الخليج العربية

خلال شهر يوليو من صيف عام 2009م، قامت هيئة الربط الكهربائي لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية باستكمال تشغيل المرحلة الاولى من شبكة الربط الكهربائي الخليجية بجهد 400 ك.ف.، وذلك بربط شبكات الكهرباء لاربع دول وهي مملكة البحرين، والمملكة العربية السعودية، ودولة قطر، ودولة الكويت. وقد اشتمل مشروع المرحلة الأولى على إنشاء ست محطات نقل وتحويل بجهد 400 ك.ف.، وحوالي 800 كم من الخطوط الهوائية بجهد 400 ك.ف.، وكابلات بحرية لربط شبكة مملكة البحرين، ومركزا للتحكم في الشبكة وأنظمة للاتصالات والتحكم. كما تضمن مشروعا فريدا، وهو محطة لتحويل الذبذبة HVDC Back-to-Back والتي هي الأكبر في العالم والاولى من نوعها في المنطقة.

برزت الحاجة لإدخال محطة تحويل الذبذبة ضمن شبكة الربط الكهربائي الخليجي من أجل ربط نظام المملكة العربية السعودية والذي يعمل بذبذبة 60 هرتز مع أنظمة الدول الخليجية الأخرى التي تعمل بذبذبة 50 هرتز. وتبلغ القدرة القصوى لمحطة تحويل الذبذبة 1,800ميجاوات، موزعة على ثلاث محطات فردية قدرة كل منها 600 ميجاوات. وتمتد المحطة على مساحة كبيرة في منطقة الفاضلي قرب مدينة الجبيل الصناعية بالمملكة العربية السعودية، وذلك في نقطة الربط مع شبكة الكهرباء السعودية في محطة الفاضلي.
صممت المحطة لتعمل بشكل آلي من خلال التحكم في نقل الطاقة بين جانبي المحطة (50 هرتز و60 هرتز) بواسطة وحدة تحكم رئيسة (وأخرى بديلة) تقوم بالتحكم المباشر والتام في تشغيل كل مكونات المحطة للقيام بعمليات نقل وتبادل الطاقة بين الجانبين. ويقوم مركز التحكم في الربط بعملية التحكم عن بعد في مخرجات محطة تحويل الذبذبة، التي تقوم المبادئ التشغيلية الأساسية لها على نمطين مختلفين من التشغيل كما يلي:-

نمط التبـادل التجـاري : (Economic Power Dispatch (EPD

في هذا النمط من التشغيل يتيح النظام لتبادل الطاقة من خلال محطة تحويل الذبذبة بشكل مبرمج مسبقاً، حيث يقوم مركز التحكم في الربط بإرسال أوامر عن بعد الى نظام التحكم بمحطة التحويل، والذي يقوم بدوره بتشغيل المحطة لتمرير الطاقة بشكل متفق عليه مسبقا مع مراكز التحكم الوطنية للشبكات المرتبطة. وقد تم بالفعل إجراء اختبارات عدة للتأكد من نمط التشغيل هذا، تكللت بالنجاح حيث تم تمرير مستويات مختلفة من الطاقة بلغت في أقصاها 1,320 ميغاوات.

نمط المشاركة الديناميكية في الطاقة الإحتياطية (Dynamic Reserve Power Sharing (DRPS

تعمل محطة تحويل الذبذبة في هذا النمط بالتفعيل التلقائي في حالات الفقد الحرجة للتوليد التي قد تتسبب في عدم استقرار النظام المترابط، وذلك عن طريق مراقبتها لنسبة التغيير لكل من التردد والجهد (df/dt & dV/dt)، بحيث يقوم النظام خلال أقل من ثانية وبشكل آلي بتمرير الطاقة اللازمة من أجل دعم الشبكة المتضررة بالطاقة المطلوبة، مع المحافظة على استقرارية النظامين الكهربائيين على جانبي محطة تحويل الذبذبة. لذا فأن الهدف الرئيسي لهذا النمط من التشغيل، هو المحافظة على استقرارية النظام الكهربائي ككل أثناء حالات فقد التوليد الحرجة .

لقد شهدت محطة تحويل الذبذبة خلال الفترة الإختبارية، تفعيل خاصية المشاركة الديناميكية لدى عدة حالات طارئة، ناتجة من فقد كمية كبيرة من التوليد في إحدى شبكات الدول المرتبطة، حيث تم تمرير الطاقة الاحتياطية لتعزيز ودعم الشبكة المتضررة بنجاح. وبالتالي تساهم محطة تحويل الذبذبة بشكل فعال في تحقيق أحد أهم أهداف الربط الكهربائي وهو الدعم خلال الطوارئ.

اكتمال ربط شبكة كهرباء دولة الإمارات العربية المتحدة بشبكة الربط الكهربائي الخليجي

م. عدنان المحيسن
الرئيس التنفيذي/هيئة الربط الكهربائي لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

تحت رعاية وحضور صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم نائب رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة ورئيس مجلس الوزراء، وحاكم إمارة دبي، أقامت هيئة الربط الكهربائي لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية حفل ربط شبكة كهرباء دولة الإمارات العربية المتحدة بشبكة الربط الكهربائي الخليجي، وذلك في يوم الأربعاء 20 إبريل 2011م في أبوظبي، وبحضور أصحاب المعالي الوزراء المعنيين بشئون الكهرباء بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، والأمانة العامة لمجلس التعاون.

وقد أُنجز ربط شبكة كهرباء دولة الإمارات العربية المتحدة بشبكة الربط الكهربائي الخليجي في فترة قياسية، وهو الجزء الأول من المرحلة الثالثة والأخيرة لمشروع الربط الكهربائي الخليجي وبذلك ستتمكن دولة الإمارات العربية المتحدة مثلها مثل سائر دول مجلس التعاون من تبادل وتجارة الطاقة مع الدول الأخرى المترابطة ابتداء من صيف هذا العام إن شاء الله، ومكوناته :

محطة مفاتيح في منطقة السلع بدولة الإمارات العربية المتحدة، تتكون من 3 دوائر، ومفاعلين كهربائيين وقواطع كهربائية وأنظمة حماية وتحكم واتصالات تابعة لها.

دائرتين من الخطوط الهوائية بطول 110 كم تصل بين محطة التحويل بسلوى بالمملكة العربية السعودية ومحطة مفاتيح السلع بدولة الإمارات العربية المتحدة بجهد 400 كيلو فولت، وبقدرة استيعابية تبلغ 1,200 ميجا واط، وتم تضمين هذه الخطوط كابل ألياف بصرية أسوة بما اتبع في المرحلة الأولى للمشروع.

أنظمة حماية وتحكم واتصالات بمحطة السلع وربطها بمركز التحكم الرئيسي للشبكة بغونان.

أما الجزء الثاني من المرحلة الثالثة وهو (ربط شبكة سلطنة عُمان بالشبكة الرئيسية للهيئة): فإنه جاري إعداد دراسة فنية واقتصادية وقانونية لجدوى إمكانية ربط شبكة سلطنة عُمان بالشبكة الرئيسية للهيئة مباشرة وبدون استخدام الشبكة الداخلية لدولة الإمارات العربية المتحدة. وتعكف الهيئة على الانتهاء من هذه الدراسة بصفة عاجلة، بعد أن أوكلت تلك الدراسة لشركة استشارية متخصصة.

وقد سبقت المرحلة الثالثة لهذا المشروع المرحلتين الأولى والثانية، فالأولى تفضل أصحاب الجلالة والسمو قادة دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية – حفظهم الله – برعاية حفل تدشينها الذي أقيم في ديسمبر 2009م بدولة الكويت، والمرحلة الثانية فقد انتهت منذ عام 2006م برفع كفاءة شبكتي دولتي دولة الإمارات العربية المتحدة وسلطنة عُمان.

خطة وزارة الطاقة والمناجم في الجزائر في مجال الطاقة المتجددة

الطاقات المتجددة ، أولوية في الجزائر:

مهدت الجزائر لديناميكية الطاقة الخضراء بإطلاق برنامج طموح لتطوير الطاقات المتجددة و الفعالية الطاقوية. وتستند رؤية الحكومة الجزائرية على استراتيجية تتمحور حول تثمين الموارد التي لا تنضب مثل الموارد الشمسية واستعمالها لتنويع مصادر الطاقة وهذا لإعداد جزائر الغد. وبفضل الإدماج بين المبادرات والمهارات، تعتزم الجزائر الدخول في عصر الطاقة الجديد المستدام.

إن البرنامج يتمحور على تأسيس قدرة ذات أصول متجددة مقدرة بحوالي 22,000 ميغا واط وهذا خلال الفترة الممتدة ما بين 2011 و2030 ، منها 12,000 ميغا واط موجه لتغطية الطلب الوطني على الكهرباء و10,000 ميغا واط للتصدير. بالنسبة للتصدير فهو مشروط بوجود طلب شراء مضمون على المدى الطويل، المتعاملين نجعاء والتمويلات الخارجية.

لأفضلية هذا البرنامج، فان الطاقات المتجددة تتواجد في صميم السياسات الطاقوية والاقتصادية الجزائرية من الآن و إلي غاية سنة 2030، سيكون حوالي 40 % من إنتاج الكهرباء موجه للاستهلاك الوطني من أصول متجددة. وبالفعل، تصبو الجزائر إلى أن تكون فاعلا أساسيا في إنتاج الكهرباء انطلاق من طاقة شمسية كهروضوئية وحرارية واللتين سوف تكونان محرك لتطوير اقتصادي مستدام من شأنه التحفيز على نموذج جديد للنمو.

الإمكانيات الوطنية من الطاقات المتجددة هامة جدا ولاسيما بالطاقة الشمسية، لذا تعتبر الجزائر هذه الطاقة بمثابة فرصة ومحرك للتطور الاقتصادي والاجتماعي و هذا من خلال إقامة صناعات خلاقة للثروة ومناصب الشغل. مقارنة بإمكانياتها من طاقات الرياح والكتلة الحية والحرارة الجوفية والكهرباء المائية المتواجدين بدرجة اقل أهمية هذا لا يمنع من إطلاق عدة مشاريع لإنجاز مزارع لطاقة الرياح وإنشاء مشاريع تجريبية في الكتلة الحية والحرارة الجوفية.

ويتكون برنامج تطوير الطاقات المتجددة من ثلاثة فصول التالية:

(1) القدرات الواجب وضعها حسب مجال نشاط طاقوي،

(2) برنامج الفعالية الطاقوية،

(3) القدرات الصناعية الواجب تطويرها لمرافقة البرنامج،

يشتمل البرنامج من الآن و إلي غاية 2020 على إنجاز ستين (60) محطة شمسية كهروضوئية و شمسية حرارية و حقول لطاقة الرياح ومحطات مختلطة.

ويكون انجاز مشاريع الطاقات المتجددة لإنتاج الكهرباء المخصصة للسوق الوطنية على ثلاث مراحل:

- المرحلة الأولى، ما بين 2011 و2013، وتخصص لإنجاز المشاريع الريادية (النموذجية) لاختبار مختلف التكنولوجيات المتوفرة،
- المرحلة الثانية، ما بين 2014 و2015، سوف تتميز بالمباشرة في نشر البرنامج،
- المرحلة الأخيرة، ما بين 2016 و2020، وسوف تكون خاصة بالنشر على المستوى الواسع.

هذه المراحل تجسد إستراتيجية الجزائر التي تهدف إلى تطوير جدي لصناعة حقيقية للطاقة الشمسية مرفقة ببرنامج تكويني وتجميع للمعارف و التي تسمح باستغلال المهارات المحلية الجزائرية وترسيخ النجاعة الفعلية، لا سيما في مجال الهندسة و إدارة المشاريع. و يسمح كذلك برنامج الطاقات المتجددة في احتياجات الكهرباء بالسوق الوطني إلى خلق عدة آلاف من مناصب الشغل المباشرة وغير المباشرة.

حاليا، الجزائر مكتفية تقريبا من حيث الاحتياجات الطاقوية وهذا عن طريق المحروقات، وخصوصا منها الغاز الطبيعي، الذي يعتبر الطاقة الأكثر توفرا. ولهذا، لا يتم الاستعانة بأشكال الطاقات الأخرى إلا عندما يكون الغاز غير متوفر على المدى الطويل، فمواصلة العمل بالنموذج الوطني لاستهلاك الطاقة الحالي سوف يحدث مشاكل في التوازن بين العرض والطلب لهذا المصدر من الطاقة.

سوف تقدر مستويات الاحتياجات السوق الوطني من الغاز الطبيعي بـ 45 مليار م3 لسنة 2020 و 55 مليار م3 لسنة 2030. وتضاف إلى هذه الاحتياجات الأحجام المخصصة للتصدير التي تساهم مداخيلها في تمويل الاقتصاد الوطني.

وفي نفس السياق، سيقدر إنتاج الكهرباء ما بين 75 و 80 تيرا واط ساعي في سنة 2020 و ما بين 130 الى 150 تيرا واط ساعي في سنة 2030. و في هذا الاتجاه يشكل الإدماج الكبير للطاقة المتجددة في المزج الطاقوي ، رهانا أساسيا قصد الحفاظ على موارد الطاقة الأحفورية والتنويع في فروع إنتاج الكهرباء والمساهمة في التنمية المستدامة.

كل هذه الاعتبارات تبرر ابتداء من اليوم ، الإدماج الكبير للطاقات المتجددة ضمن إستراتيجية العرض الطاقوي على المدى الطويل، مع منح دور هام للاقتصاد في الطاقة و الفعالية الطاقوية. ويسمح هذا القسم الأخير، من خلال التحكم الجيد في وتيرة نمو الطلب، بتخطيط جيد للاستثمارات الضرورية لتلبية الاحتياجات الطاقوية. ويتمثل برنامج الفعالية الطاقوية أساسا في إنجاز الأعمال الآتية:

- تحسين العزل الحراري للمباني.
- تطوير سخان الماء الشمسي.
- تعميم استعمال المصابيح ذات الاستهلاك المنخفض.
- استبدال كلي لمجموعة المصابيح الزئبقية بمصابيح تشتغل بالصوديوم.
- ترقية غاز البترول المميع/ الغاز الطبيعي الوقود.
- ترقية التوليد المشترك للطاقة.
- التحويل إن أمكن إلى الدورة المدمجة لمحطات توليد الكهربائية.
- إنجاز مشاريع تكييف الهواء بالطاقة الشمسية.
- تحليه المياه المالحة.

ويتسم برنامج تطوير الطاقات المتجددة بطابع وطني مشتمل على أغلبية القطاعات الحيوية. ويتم تنفيذه تحت وصاية وزارة الطاقة والمناجم ، لكونه منفتح للمتعاملين العموميين والخواص.

من جهة أخرى، تترجم إرادة السلطات العمومية لترقية الطاقات المتجددة، من خلال إنشاء محافظة للطاقات المتجددة والتي ستتكفل بتنسيق الجهد الوطني في هذا المجال.

في الإطار هذه الدينامكية لترقية وتطوير الطاقات المتجددة و الفعالية الطاقوية، تسجل هذه الوثيقة جهود تحديد مشاريع وطموحات الجزائرية في مجال التنمية المستدامة والطاقات الخضراء.

أولا : برنامج الطاقة المتجددة

تعتزم الجزائر على أن تسلك نهج الطاقات المتجددة قصد إيجاد حلول شاملة ودائمة للتحديات البيئية والمشاكل للحفاظ على الموارد الطاقوية ذات الأصول الأحفورية.

إن هذا الخيار الإستراتيجي تحفزه الإمكانيات الهامة للطاقة الشمسية. وتشكل هذه الأخيرة المحور الأساسي للبرنامج المسخر للطاقة الشمسية الحرارية والكهروضوئية كحصة معتبرة. ويجب أن يبلغ إنتاج الطاقة الشمسية من الآن و إلى غاية سنة 2030 أكثر من 37 % من مجمل الإنتاج الوطني للكهرباء.

وبالرغم من القدرات الضعيفة، فإن البرنامج لا يستثني طاقة الرياح التي تشكل المحور الثاني للتطور والتي يجب أن تقارب حصتها 3 % من مجمل الإنتاج الوطني للكهرباء في سنة 2030.

تنوي الجزائر تأسيس بعض الوحدات التجريبية الصغيرة بهدف اختبار مختلف التكنولوجيات في ميادين طاقات الكتلة الحية، الحرارة الجوفية و تحلية المياه المالحة عن طريق مختلف فروع الطاقات المتجددة.

يعرف برنامج الطاقات المتجددة بالمراحل التالية:

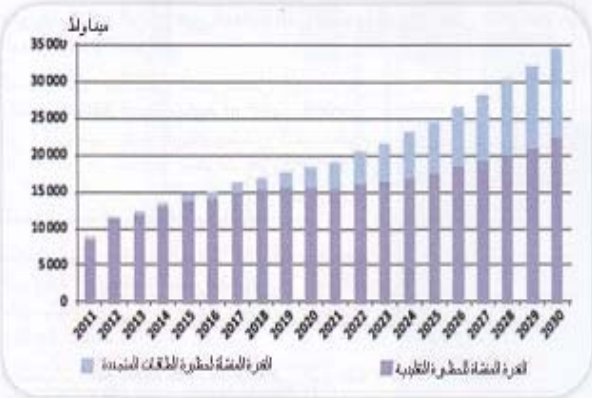
من ألان و إلى غاية سنة 2013 ، يتوقع تأسيس قدرة إجمالية تقدر بـ110 ميغا واط.

في أفق 2015، يتم تأسيس قدرة إجمالية تقارب 650 ميغا واط .

من ألان و إلى غاية سنة 2020، ينتظر تأسيس قدرة إجمالية بحوالي 2.600 ميغا واط للسوق الوطني و احتمال تصدير ما يقرب من 2000 ميغا واط.

من ألان و إلى غاية سنة 2030 من المرتقب تأسيس قدرة تقدر بحوالي 12,000 ميغا واط للسوق الوطني و من المحتمل تصدير ما يقرب من 10,000 ميغا واط.

الشكل 1: تغلغل الطاقات المتجددة في الإنتاج الوطني (تيرا واط ساعي).



الشكل 2: هيكلة حظيرة الإنتاج الوطني (ميغا واط).

ملخص هذا البرنامج يكون حسب كل نوع من فروع الإنتاج ومتمثل كالتالي:

الطاقة الشمسية الكهروضوئية:

يقصد بالطاقة الشمسية الكهروضوئية، الطاقة المسترجعة والمحولة مباشرة إلى كهرباء انطلاقا من ضوء الشمس عن طريق الألواح الكهروضوئية. وهي ناتجة عن التحويل المباشر في نصف ناقل للفوتون إلى إلكترون. وبالإضافة إلى مزايا التكلفة المنخفضة لصيانة الأنظمة الكهروضوئية، فإن هذه الطاقة تلبي بشكل جيد احتياجات المناطق المعزولة التي يكون وصلها بالشبكة الكهربائية مكلفا جدا.

تعتبر الطاقة الشمسية الكهروضوئية مصدر طاقة غير ملوثة. ونظرا إلى مقاسات مكوناتها فهي تتلاءم لاستعمال مبتكر وفني في الهندسة المعمارية.

تستند الإستراتيجية الطاقوية للجزائر على التسريع في تطوير الطاقة الشمسية. فالحكومة تخطط ا إلى إطلاق عدة مشاريع شمسية كهروضوئية بقدرة كاملة تبلغ حوالي 800 ميغا واط / ذروة من ألان و إلي غاية سنة 2020، وكذا إنجاز مشاريع أخرى ذات قدرة 200 ميغا واط/ ذروة في الفترة الممتدة بين 2021 و 2030.

الطاقة الشمسية الحرارية:

الطاقة الشمسية الحرارية هي تحويل أشعة الشمس إلى طاقة حرارية. ويمكن استعمال هذا التحول بصفة مباشرة (لتدفئة بناية مثلا) أو بصفة غير مباشرة (مثل إنتاج بخار الماء لتدوير المولدات التوربينية وبالتالي الحصول على الطاقة الكهربائية) وباستعمال الحرارة التي تنقل عن طريق الأشعة بدلا من الأشعة نفسها، فإن هذه الطرق لتحويل الطاقة تتميز عن أشكال الطاقة الشمسية الأخرى مثل الخلايا الكهروضوئية.

ويتم تركيز الطاقة الإشعاعية المباشرة للشمس بواسطة مجمع فوق محول للحرارة حيث تنتقل إلى السائل، بتبخيره مباشرة أو بنقل الحرارة إلى مولد بخار. ولجميع الأجهزة عدد مشترك من الأجزاء: مجمع يركز الحرارة، سائلا أو غازا ناقل للحرارة ينقلها إلى غاية نقطة الاستخراج، مبخرة، مكثفة، تربينه ومولد كهربائي.

يمكن للطاقة الشمسية الحرارية، التي تعرف بتسمية "الطاقة الحرارية المركزة"، تلبية الطلب فيما يخص الكهرباء ليلا و نهارا كونها مجهزة بوسائل تخزين حرارية أو مهجنة مع طاقات أخرى مثل الغاز.

وتعتزم الجزائر تثمين إمكانياتها من الطاقة الشمسية، التي تعتبر من بين الأهم في العالم، بالشروع في انجاز مشاريع هامة في الطاقة الشمسية الحرارية.

سوف يتم الشروع في انجاز مشروعين نموذجيين لمحطتين حراريتين ذوات تركيز مع التخزين بقدرة إجمالية قدرها حوالي 150 ميغا واط لكل واحدة في الفترة الممتدة ما بين 2011 و2013 هذان المشروعان يضافان إلى المحطة المختلطة بحاسي الرمل ذات القدرة الإنتاجية بـ 150 ميغا واط منها 25 ميغا واط من الطاقة الشمسية.

في المرحلة الممتدة ما بين 2016 و 2020، سيتم إنشاء و تشغيل أربع محطات شمسية حرارية مع تخزين بقدرة إجمالية تبلغ حوالي 1200 ميغا واط. ويتوقع في برنامج الفترة الممتدة ما بين 2021 و2030 إنشاء قدرة تبلغ حوالي 500 ميغا واط في السنة وهذا إلى غاية سنة 2023 ثم 600 ميغا واط في السنة إلى غاية سنة 2030.

طاقة الرياح:

تعريفا، طاقة الرياح هي الطاقة التي تنتجها الرياح. فهي نتاج من عمل مولدات الهواء والآلات الكهربائية التي تحركها الرياح لإنتاج الكهرباء.

تسمح المروحة التي تدور بفعل قوة الرياح بإنتاج الطاقة الميكانيكية أو الكهربائية في أي مكان تهب فيه الرياح بشكل كاف. تقوم طاقة الريح بتدوير شفرات مروحة الدوّار و الذي يكون مرتبط بمولدة تحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية.

تتعلق أساس كمية الطاقة المنتجة بواسطة المروحة الهوائية بسرعة الرياح وكذلك بالمساحة التي تمسحها شفرات المروحة وكثافة الهواء.

يرتقب برنامج الطاقات المتجددة في المرحلة الأولى الممتدة ما بين 2011 و2013، تأسيس أول مزرعة هوائية بقدرة تبلغ بـ 10 ميغا واط بأدرار. وانجاز بين فترة 2014 و2015 مزرعتين هوائيتين تقدر طاقة كل واحدة

منهما بـ 20 ميغا واط. و سوف يشرع في إجراء دراسات لتحديد المواقع الملائمة لانجاز مشاريع أخرى في الفترة الممتدة مابين 2016 و 2030 بقدرة تبلغ حوالي 1,700 ميغا واط.

ثانيا: برنامج الفعالية الطاقوية

يستجيب برنامج الفعالية الطاقوية إلى إرادة الجزائر في تشجيع الاستعمال بأكثر مسؤولية للطاقة واستغلال جميع الطرق للمحافظة على الموارد وترسيخ الاستهلاك اللازم والأمثل.

يكمن الهدف من الفعالية الطاقوية في إنتاج نفس المنافع أو نفس الخدمات، ولكن باستعمال أقل طاقة ممكنة. ويتضمن هذا البرنامج أعمالا تشجع على اللجوء إلى أشكال الطاقة الأكثر ملائمة لمختلف الاستعمالات والتي تتطلب تغيير السلوكيات وتحسين التجهيزات.

ويتمثل برنامج العمل في مجال الفعالية الطاقوية فيما يلي:

العزل الحراري للمباني

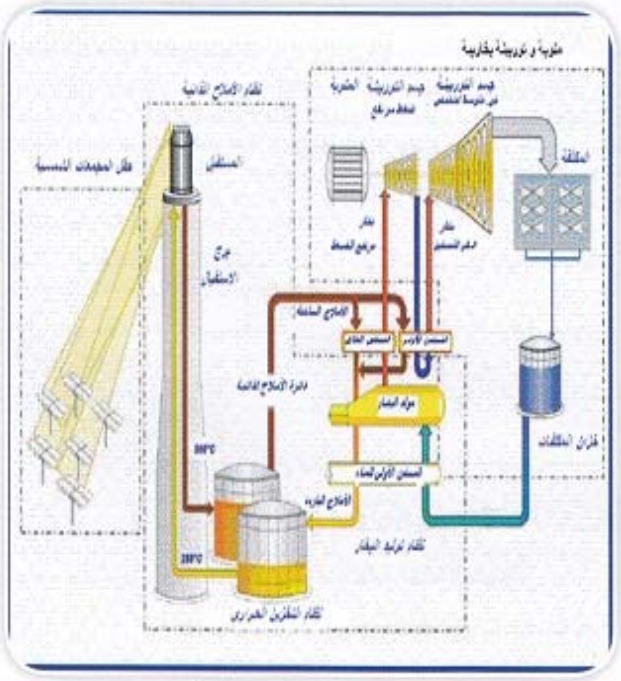
يعتبر قطاع البنايات في الجزائر من القطاعات الأكثر استهلاكا للطاقة. ويبلغ أكثر من 42 % من الاستهلاك النهائي، وتسمح أعمال التحكم في الطاقة المقترحة لهذا القطاع و لاسيما بإدخال العزل الحراري في المباني، بتقليص استهلاك الطاقة المرتبطة بتدفئة وتكييف السكن بحوالي 40 %.

تطوير سخان الماء الشمسي

إدخال سخان الماء الشمسي في الجزائر ما يزال في الطور الأول، ولكن القدرات في هذا الميدان جد معتبرة. وفي هذا الاتجاه، يرتقب تطوير سخان الماء الشمسي كبديل تدريجي لسخان الماء التقليدي. إن اقتناء سخان الماء الشمسي سيدعم من طرف الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة.

تعميم استعمال المصابيح ذات الاستهلاك المنخفض للطاقة

تهدف إستراتيجية العمل في الحظر التدريجي لتسويق المصابيح ذات التوهج (المصابيح الكلاسيكية المستعملة عادة في البيوت) وهذا في آفاق سنة 2020. وبالموازاة مع ذلك، فانه من المزمع تسويق بضعة ملايين من المصابيح ذات الاستهلاك المنخفض. من جهة أخرى فإن الإنتاج المحلي للمصابيح ذات الاستهلاك الضعيف سوف يحض بتشجيع ولا سيما من خلال خلق شراكة بين المنتجين المحليين والأجانب.



إدخال النجاعة الطاقوية في الإنارة العمومية

تعتبر الإنارة العمومية من ضمن أحد المراكز الأكثر استهلاكا للطاقة لدى أملاك الجماعات المحلية. وغالبا ما يكون مسلولو هذه الجماعات المحلية على غير دراية بإمكانيات تحسين أو تخفيض الاستهلاك الطاقوي لهذا المركز.

ويتمثل برنامج التحكم في الطاقة الموجه للجماعات المحلية في تعويض كل المصابيح من النوع الزئبقي (الكثيرة الاستهلاك للطاقة) بمصابيح الصوديوم (الاقتصادية).

ترقية الفعالية الطاقوية في القطاع الصناعي :

يمثل الاستهلاك الطاقوي للقطاع الصناعي حوالي الربع من مجمل الاستهلاك النهائي الوطني للطاقة. ومن اجل أكثر فعالية طاقوية، فإنه يرتقب :

- التمويل المشترك للتدقيق الطاقوي ودراسات الجدوى التي تسمح للمؤسسات بالتعريف الدقيق للحلول التقنية

والاقتصادية الأكثر ملائمة لتقليص استهلاكها الطاقوي،

- التمويل المشترك للتكاليف الإضافية المرتبطة بإدخال الفعالية الطاقوية للمشاريع القابلة للاستمرار تقنيا واقتصاديا.

ترقية غاز البترول المميع / الوقود

يرتقب في آفاق 2020، أن تصل حصة سوق غاز البترول المميع كوقود إلى نسبة 20 % في حظيرة السيارات.

ينتظر من هذا البرنامج منح مساعدات مالية مباشرة للمستفيدين الراغبين في تحويل نمط استهلاك سياراتهم إلى غاز البترول المميع / الوقود.

ترقية الغاز الطبيعي/ الوقود

تمت في بداية التسعينيات، إجراء دراسة تحويل العربات السياحية التي تسير بالوقود إلى الغاز الطبيعي. ولقد تم انجاز المنشآت من طرف سونلغاز لتوزيع هذا الوقود من أجل حظيرة تجريبية.

ومن المنتظر حتى سنة 2013 تشغيل عشرات الحافلات بالغاز الطبيعي كوقود في مدينة الجزائر و تعميمها على المدن الجزائرية الكبرى الأخرى وهذا من الآن و إلي غاية سنة 2020.

إدخال التقنيات الأساسية لتكييف الهواء بالطاقة الشمسية

إن استعمال الطاقة الشمسية للتكييف هو تطبيق يستوجب ترقيته خاصة في جنوب البلاد، لا سيما وأن الاحتياجات إلى التبريد تتزامن في معظم الأوقات مع توفر الإشعاع الشمسي (التسيير بخيوط أشعة الشمس). ومن جهة أخرى، يمكن لحقل اللواقط الشمسية أن يفيد في إنتاج الماء الساخن الصحي وتدفئة البنايات خلال فصل البرودة. وبهذا يكون المردود الإجمالي للمنشأة مهما جدا.

من الآن و إلي غاية سنة 2013، سيتم الشروع في دراسات لاكتساب والتحكم في تقنيات التبريد بالشمس وتسمح بتحديد الآلية الأكثر ملائمة للوضع الجزائري. ويتضمن مشروعين نموذجيين للتكييف عن طريق أجهزة ذات امتزاز تحمل علي مكيفات شمسية في البنايات بجنوب البلاد.

ثالثا: تطوير القدرات الصناعية

عملا على مرافقة وإنجاح برنامج الطاقات الجديدة والمتجددة، تعتزم الجزائر تقوية النسيج الصناعي حتى يكون في طليعة التغييرات الإيجابية، سواء على الصعيدين الصناعي والتقني أو على الصعيدين الهندسي والبحث. كما أن الجزائر عازمة على استثمار جميع الأقسام المبدعة وتطويرها محليا.

الطاقة الشمسية الكهروضوئية

يرتقب في الفترة الممتدة بين 2011 و2013، بلوغ نسبة 60 % من إدماج الصناعة الجزائرية. وسيتم بلوغ هذا الهدف الطموح بفضل إنشاء مصنع لإنتاج الألواح الكهروضوئية بقدرة تعادل 120 ميغا واط / الذروة في السنة من طرف مجمع سونلغاز عبر شركتها الفرعية "الرويبة –إنارة" والذي يرتقب الشروع في تشغيله مع نهاية 2013. كما ستتميز هذه الفترة أيضا بأعمال تقوية النشاط الهندسي ودعم تطوير الصناعة الكهروضوئية من خلال تكوين شراكة تجمع مختلف الفاعلين (الرويبة- للإنارة ،سونلغاز ،مركز البحث وتطوير الكهرباء والغاز ، مركز تطوير الطاقات المتجددة و وحدة تطوير تكنولوجيا السلسيوم) بالشراكة مع مراكز للبحوث.

يتمثل الهدف في الفترة الممتدة بين 2014 و2020، إلي بلوغ نسبة 80 % من إدماج القدرات الجزائرية. ولهذا الغرض، يرتقب بناء مصنع لإنتاج السيليسيوم.

ومن جهة أخرى، ينتظر إنشاء شبكة وطنية للمقاولة لصناعة منوبات التيار، البطاريات ،المحولات والكوابل والأجهزة الأخرى التي تدخل في بناء المحطات الكهروضوئية.

كما يجب أن تتوفر لدى الجزائر في نفس الفترة قدرات في التصميم والتزويد والإنجاز قادرة على بلوغ نسبة إدماج قدرها 60 % من طرف مؤسسات جزائرية.

كما يرتقب إنجاز مركز للموافقة على المنتجات الخاصة بتجهيزات الطاقات المتجددة.

وفي الفترة الممتدة بين 2021 و2030، سيتمثل الهدف في بلوغ نسبة إدماج تفوق 80 %. ولهذا، فإنه يجب توسيع القدرة على إنتاج الخلايا الكهروضوئية لبلوغ 200 ميغا واط / الذروة في السنة. وسوف تتميز هذه الفترة بتطوير شبكة وطنية للمقاولة لصناعة الأجهزة الضرورية في بناء محطات شمسية كهروضوئية. كما ستتميز بالتحكم الكامل في نشاطات الهندسة والتزويد وبناء محطات ووحدات تحليه المياه المالحة.

ويرتقب خلال نفس هذه الفترة القيام بالتصدير ليس للكهرباء المنتجة من الطاقات المتجددة فحسب، بل وأيضا للمهارة والأجهزة التي تدخل في إنتاج الكهرباء انطلاقا من الطاقات المتجددة.

الطاقة الشمسية الحرارية

ستعرف الفترة الممتدة بين 2011 و2013 انطلاق دراسات من أجل الصناعة المحلية للأجهزة الخاصة بفرع الطاقة الشمسية الحرارية.

و في الفترة الممتدة بين 2014 و2020، يرتقب بلوغ نسبة إدماج تقدر بـ 50 % من خلال انجاز ثلاثة مشاريع أساسية والتي سوف تتم بالتوازي مع أعمال دعم القدرات الهندسية:

بناء مصنع لصناعة المرايا

تشييد مصانع لصناعة أجهزة السائل الناقل للحرارة وأجهزة تخزين الطاقة،

بناء مصنع لصناعة أجهزة كتلة الطاقة،

تطوير نشاط الهندسة وقدرات التصميم والتزويد والإنجاز.

يجب أن تفوق نسبة الإدماج في الفترة الممتدة بين 2021 و2030، 80 % بفضل تجسيد المشاريع الآتية:

- توسيع قدرة صنع المرايا ،
- توسيع قدرة صنع السوائل الناقلة للحرارة وأجهزة تخزين الطاقة،
- توسيع قدرة صنع أجهزة كتلة الطاقة ،
- صنع وتزويد وإنجاز محطات عن طريق الإمكانيات الخاصة.

طاقة الرياح

يرتقب في سنة 2013، الشروع في دراسات لإقامة صناعة الطاقة الريحية. وفي الفترة الممتدة بين 2014 و2020، يكون الهدف هو التوصل إلى نسبة إدماج تقدر بـ 50 % . وسوف تتميز هذه الفترة بالنشاطات الآتية:

- تشييد مصنع لصناعة الأعمدة ودوّارات الرياح ،
- إنشاء شبكة وطنية للمقاولة من الباطن لصناعة أجهزة أرضية رافعة،
- الرفع في كفاءة نشاط الهندسة وقدرات التصميم والتزويد والإنجاز من أجل بلوغ نسبة إدماج تقدر على الأقل بـ 50 % من طرف المؤسسات الجزائرية.

ويجب أن تفوق نسبة الإدماج 80 % في الفترة الممتدة بين 2021 و2030، بفضل توسيع قدرات صناعة الأعمدة ودوّارات الرياح وتطوير شبكة وطنية للمقاولة من الباطن لصناعة أجهزة أرضية رافعة. كما يرتقب تصميم وتزويد وإنجاز دوارات الرياح بإمكانيات خاصة والتحكم في نشاطات الهندسة والتزويد وبناء محطات ووحدات تحلية المياه المالحة.

الشكل 3 : عمل محطة طاقة شمسية حرارية مع التخزين

الشركة التونسية للكهرباء و الغاز
Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz

انجازات وآفاق تطوير الطاقات المتجددة بالشركة التونسية للكهرباء و الغاز

م. ريم بوخشينة
الشركة التونسية للكهرباء والغاز/تونس

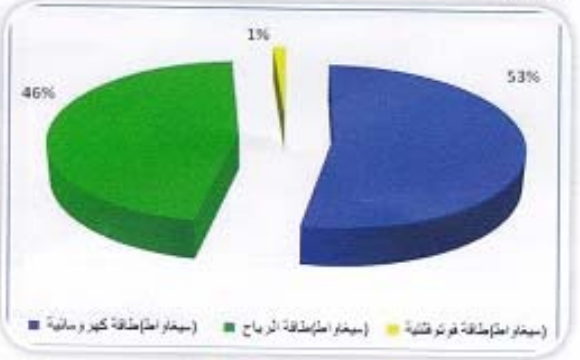
مقدمة

أولت الشركة التونسية للكهرباء والغاز خلال العشرية الأخيرة عناية فائقة لتطوير قطاع الطاقات المتجددة، خاصة في ظل الوضع العالمي للطاقة المتميز باختلال الأسعار الدولية للمنتجات الطاقية إلى جانب قضايا التغيرات المناخية و ذلك من خلال بعث مشاريع لتوليد الكهرباء والمساهمة في وضع أطر تشريعية تنظم هذا المجال.

يحوصل الرسم التالي تطور نسبة إدماج الطاقات المتجددة (بدون اعتبار الطاقة الكهرومائية) بمنظومة الكهرباء بالبلاد التونسية خلال السنوات 2000 - 2010.

إدماج الطاقات المتجددة بالشركة التونسية للكهرباء و الغاز بدون اعتبار الطاقة الكهرومائية بالنسبة للقدرة المركبة و الطاقة المنتجة

تقدر الطاقات المتجددة المنجزة من طرف الشركة التونسية للكهرباء و الغاز إلى موفى 2010 بـ 126 ميغاواط من بينها 54 ميغاواط عن طريق الرياح. و يمثل الرسم التالي توزيع الطاقات المتجددة لتوليد الكهرباء حسب المصدر.



المشاريع المنجزة من طرف الشركة

أولا طاقة الرياح

أ- محطة الرياح بسيدي داود

في بداية التسعينات، ومع بداية استغلال الطاقة الهوائية في العالم وتوسعها، اهتمت الشركة باستغلال طاقة الرياح لإنتاج الكهرباء، وقامت بعمليات قيس واستكشاف للمناطق المؤهلة لتركيز محطات هوائية وتوّجت هذه الدراسات بإنشاء أول محطة هوائية بالشمال الشرقي للبلاد التونسية بمنطقة سيدي داود بقوة 10,56 ميغاواط في سنة 2000. ثمّ بادرت الشركة بتوسعة هذه المحطة لتصل إلى 20 ميغاواط في سنة 2004 و 54 ميغاواط سنة 2009. يحوصل الجدول التالي أهم المعطيات الخاصة بمشروع سيدي داود.

محطة الرياح بسيدي داود

خصائص محطة الرياح بسيدي داود

مشروع طاقة الرياح بسيدي داود	الوحدة	المشروع النموذجي 2000	التوسعة الأولى 2004	التوسعة الثانية 2009	الإجمالي
القدرة المركبة	ميغاواط	10.56	8.72	34.32	54
التكلفة	د.ت/كيلواط	1270	1350	1975	1700
الطاقة المنتجة سنويا	ج.وس	40		100	140
التلوث المتفادي سنويا	1000 طن ثاني أكسيد الكربون	10		25	35
المحروقات المتفادات سنويا	1000 ط م ن	20		50	70

ب - محطة الرياح في بنزرت

(مشروع في طور الإنجاز 85 % من تقدم الأشغال)

إثر نجاح تجربة محطة الرياح بسيدي داود، واصلت الشركة تطوير طاقة الرياح بإضافة مشروع ثاني بجهة بنزرت بقدرة 190 ميغاواط على مرحلتين: المرحلة الأولى 120 ميغاواط تدخل حيز الاستغلال في شهر سبتمبر 2011 و المرحلة الثانية 70 ميغاواط سنة 2012. يحوصل الجدول التالي أهم خاصيات هذا المشروع.

مشروع طاقة الرياح ببنزرت	الوحدة	المرحلة الأولى 2011	المرحلة الثانية 2012	الإجمالي
القدرة المركبة	ميغاواط	120	70	190
التكلفة	€/كيلواط	1660	1414	1573
الطاقة المنتجة سنويا	غ.و.س	400	200	600
التلوث المتفادي سنويا	1000 طن ثاني أكسيد الكربون	200	100	300
المحروقات المتفادة سنويا	1000 ط.م.ن	96	24	120

ثانيا: الطاقة الشمسية

تعتبر الطاقة الشمسية المصدر الأساسي والمستقبلي لتطوير إنتاج الكهرباء بواسطة الطاقات المتجددة. و عليه تعمل الشركة التونسية للكهرباء و الغاز على إختبار و إدماج جميع النظم المستقبلية لإنتاج الكهرباء للتمكن من هذه التقنية الحديثة وتكوين خبراء وتقنيين في هذا المجال.

أ- المحطة الفوتوفلتية بالوكالة التجارية

كتجربة أولى تم إنجاز مشروع نموذجي بقوة 22 كيلواط لتزويد الوكالة التجارية بالمقر الاجتماعي للشركة التونسية للكهرباء و الغاز بالتيار الكهربائي باستعمال الطاقة الشمسية الفوتوفلتية، و تقدر الطاقة المنتجة ب 30 م.و.س في السنة.

تتكون المحطة من:

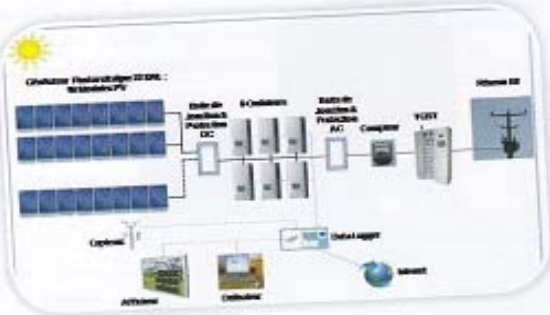
96 لاقط شمسي بقوة 230 وات ذروة،

6 أجهزة عاكس للكهرباء بقوة 3300 وات،

نظم حماية للتيار المستمر و التيار المتردد،

منظومة معلوماتية للمتابعة و التحكم في المعطيات الخاصة بالمحطة إلى جانب شاشتين لعرض أهم المعلومات.

يحوصل الرسم البياني المقابل أهم خاصيات هذه المحطة :



ب - برنامج المباني الشمسية

عملا على توسيع نطاق استغلال تقنية الطاقة الشمسية الفوتوفلتية وتعميم إدماجها في الوسط الحضري أطلق البرنامج الوطني للمباني الشمسية بمساهمة الشركة التونسية للكهرباء والغاز بهدف:

- إزالة العراقيل التقنية و المادية المتعلقة باستغلال هذه التقنية،
- التعرف والتمكن من هذه التقنية،
- إدماج تدريجي لهذه التقنية في منظومة إنتاج الكهرباء و في النسيج الصناعي الوطني.
- التشجيعات الممنوحة لدعم المشروع بالنسبة للنظم الشمسية في القطاع السكني ذات قدرة من 1 إلى 5 كيلواط تتمثل في :
- منحة مالية من الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة بقيمة 30 % من كلفة الاستثمار و بسقف 3000 دينار للكيلواط و 15 ألف دينار للمحطة الواحدة،
- مساهمة عينية و مجانية من قبل الشركة التونسية للكهرباء والغاز تتمثل في جهاز تحويل الكهرباء،
- منحة مالية بقيمة 10 % من كلفة الاستثمار مقدمة من قبل التعاون الإيطالي،
- قرض بنكي يتم إسترجاعه بدون فائض عبر فواتير إستهلاك الكهرباء لمدة 5 سنوات.

تم تزويد 168 سكن حضري بالطاقة الفوتوفلتية بقوة 302 كيلواط خلال سنة 2010.

أفاق تطوير الطاقات المتجددة علي المدى المتوسط

في إطار إستراتيجية الشركة التونسية للكهرباء والغاز المتمثلة في الإستخدام الأمثل لمصادر الطاقة وامتلاك التقنيات الحديثة قصد استعمالها في المحافظة علي ثروات البلاد الطاقية ، ستواصل الشركة تطوير الطاقات المتجددة في مجال إنتاج الكهرباء بصفة ناجعة وفعّالة وذلك بإتباع المنهجية التالية :

- تطوير المشاريع حسب أهمية توفر الموارد الطبيعية لتحقيق مردوديتها .
- تنمية القدرات البشرية بالشركة في هذا المجال لاكتساب الخبرة والمعرفة والكفاءة اللازمة لتطوير هذا الميدان و التمكن من هذه التقنيات الجديدة،
- مراعاة شروط إدماج الطاقات المتجددة في شبكة الكهرباء و الحرص علي استقرار وسلامة منظومة الكهرباء.
- الحرص على إيجاد فرص التمويل المثلى لتغطية الكلفة العالية لمثل هذه المشاريع و تحسين مردوديتها.
- متابعة المبادرات الجهوية والإقليمية الخاصة بتطوير الطاقات المتجددة والعمل على دعم التعاون المغاربي والعربي لبعث مشاريع مشتركة تهدف إلى تطوير الصناعة العربية في هذا المجال.

الأهداف المرسومة لتطوير الطاقات المتجددة بالبلاد التونسية

	الوحدة	2011	2015	2020
طاقة الرياح	ميغاواط	174	550	800
الطاقة الشمسية	ميغاواط	1.5	70	250
نسبة مساهمة الطاقات المتجددة	%	7	13	17

جهود قطاع الكهرباء والطاقة بجمهورية مصر العربية في مجال ترشيد الطاقة وتحسين كفاءة استخدامها

د. م. محمد محمد عوض
رئيس مجلس الإدارة
الشركة القابضة لكهرباء مصر

تمثل الطاقة الكهربائية العامل الرئيسي في تقدم الشعوب وتنميتها الحضارية ، ومن هذا المنطلق يبذل قطاع الكهرباء والطاقة بمصر جهدا كبيرا في سبيل تلبية احتياجات الدولة والمواطنين من الطاقة الكهربائية في إطار خطة الدولة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية. وحيث أن استهلاك الطاقة الكهربائية قد تطور بصورة كبيرة خلال السنوات الماضية فقد أصبح رفع كفاءة وترشيد استهلاك الطاقة أمرا حتميا لمجابهة الطلب المتزايد عليها ولانعكاسه بالإيجاب نحو تحسين الأثر البيئي بخفض انبعاث غازات الاحتباس الحراري نتيجة خفض استهلاك الوقود بمحطات التوليد الحرارية.

1 -تحسين كفاءة الإمداد بالطاقة الكهربائية

1-1 في مجال إنتاج الطاقة الكهربائية

قام قطاع الكهرباء والطاقة منذ مطلع الثمانينات من القرن العشرين بتبني عدة إجراءات لتحسين كفاءة الإمداد بالطاقة بما يؤدي إلى ترشيد الطاقة الأولية (البترول ومشتقاته) ومنها:

- تنفيذ برنامج إحلال وتجديد محطات التوليد القديمة لرفع كفاءتها وتخفيض معدل استهلاك الوقود بها ومد عمرها الافتراضي.
- تنفيذ برنامج إحلال وتجديد محطات التوليد القديمة لرفع كفاءتها وتخفيض معدل استهلاك الوقود بها ومد عمرها الافتراضي.
- تنفيذ برنامج لتحويل الوحدات الغازية للعمل بنظام الدورة المركبة لخفض استهلاك الوقود.
- تحويل المحطات البخارية القائمة للعمل بنظام الوقود المزدوج (غاز طبيعي ومازوت) وتعميم ذلك بالنسبة للمحطات للجديدة.

استخدام وحدات توليد عملاقة ذات كفاءة عالية في المحطات الجديدة.

1-2 في مجال نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية

قام قطاع الكهرباء والطاقة برفع كفاءة نقل وتوزيع لاطاقة الكرهبائية وذلك بتجديد شبكات لانقل والتوزيع لتخفيض نسبة الفقد وتحسين معامل القدرة بالشبكة الكهربائية القومية بتركيب وحدات مكثفات بمحطات المحولات.

2 -ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية

2-1 القطاع المنزلي

يتمثل استهلاك الطاقة الكهربائية بالمنازل بصفة أساسية في كل من الإنارة والأجهزة الكهربائية . وجدير بالذكر أن القطاع المنزلي يستهلك حوالتي 40 % من إجمالي استهلاك الطاقة الكهربائية على مستوى الجمهورية.

تعد الإنارة المستهلاك الرئيسي في الشرائح منخفضة الاستهلاك بالقطاع المنزلي بينما تعد الأجهزة الكهربائية المستهلك الرئيسي في الشرائح مرتفعة الاستهلاك بهذا القطاع. هذا وقد تم بذل العديد من الجهود لترشيد استهلاك الطاقة في القطاع المنزلي أهمها:

في مجال تشريعات كفاءة الطاقة

تم التعاون مع وزارة التجارة والصناعة ممثلة في الهيئة العامة للمواصفات والجودة في إعداد المواصفات القياسية لكفاءة الطاقة لعدد من الأجهزة المنزلية الأكثر استهلاكا للطاقة (غسالات الملابس الأوتوماتيكية – أجهزة التكييف- الثلاجات والمجمدات- السخانات الكهربائية) ومهمات الإضاءة الموفرة للطاقة وكذلك إعداد بطاقة كفاءة الطاقة لها وصدرت القرارت الوزارية الخاصة باعتماد هذه المواصفات والزام المصنعين المحليين والمستوردين بها.

- تم تجهيز معامل حيادية لاختبارات كفاءة الطاقة بهيئة تنمية واستخدام الطاقة الجديدة والمتجددة لكل من الثلاجات والغسالات وأجهزة التكييف ومهمات الإضاء ، كما تم تطوير معمل اختبارات الغسالات لإجراء اختبارات كفاءة الطاقة للسخانات الكهربائية.
- تم التعاون مع وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية ممثلة في المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء في إعداد كود كفاءة الطاقة في المباني الجديدة بالقطاع المنزلي وصدر قرار وزير الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية لاعتماد الكود، كما تم الانتهاء من إعداد الكود العربي الموحد لترشيد الطاقة في المباني السكنية.

في مجال ترشيد الإنارة

- قام قطاع الكهرباء والطاقة في السنوات الماضية بتشجيع التصنيع المحلي للمبات الفلورسنت المدمجة الموفرة للطاقة كبديل للمبات العادية المتوهجة مما ساهم في دعم تواجد مثل هذا النوع من اللمبات بالسوق المحلي و المساعدة على انتشاره بأسعار مناسبة.
- قام قطاع الكهرباء ممثلا في شركات توزيع الكهرباء منذ سنوات بتبني نظام بيع اللمبات الفلورسنت المدمجة الموفرة للطاقة للمشتركين بالتقسيط من خلال فواتير الكهرباء مع إعطاء ضمان خلال فترة التقسيط (18 شهرا) حيث تم بيع أكثر من 600 ألف لمبة موفرة للطاقة من خلال هذا العام.
- لتشجيع استخدام اللمبات الموفرة للطاقة على نطاق واسع قام قطاع الكهرباء بتطبيق برنامج ترشيد الطاقة في المنازل بتوزيع 6.25 مليون لمبة موفرة للطاقة عالية الجودة على المشتركين بالقطاع المنزلي بمختلف أنحاء الجمهورية كدورة أولى في عام 2009/2010 وذلك بنصف السعر وبضمان 18 شهر نقدا أو بالتقسيط، وجاري تنفيذ الدورة الثانية من البرنامج (عام 2010/2011) بتوزيع 3 مليون لمبة موفرة بنفس مميزات الدورة الأولي.

في مجال التوعية والتعاون مع الجمعيات الأهلية:

- تم عقد العديد من الندوات لتوعية المواطنين بأهمية ترشيد الطاقة على مستوى الفرد والعاملين بقطاع الكهرباء وبعض

مؤسسات الدولة وتعريفهم بوسائل الترشيد.

- فضلا عن ذلك فقد تم تشجيع الجمعيات الأهلية المعنية للعمل في مجال تحسين كفاءة الطاقة وتقديم الدعم الفني لهذه الجمعيات للحصول على دعم مالي من خلال برنامج المنح الصغيرة الممول من مرفق البيئة العالمي والمخصص لنشاط هذه الجمعيات في مجال البيئة.

2-2 الإنارة العامة [إنارة الطرق والشوارع]

تتصف الإنارة العامة بوجود العديد من اللمبات ذات الأنواع والقدرات المختلفة ومنها لمبات ذات قدرات عالية وأخرى ذات كفاءة منخفضة فضلا عن وجود مظاهر للتوهج الشديد في العديد من الشوارع. لذا فقد اهتم قطاع الكهرباء بوضع برنامج لترشيد الطاقة في الإنارة العامة والتي تمثل نحو 6٪ من إجمالي استهلاك الطاقة الكهربائية على مستوى الجمهورية.

ويقوم قطاع الكهرباء والطاقة بالتعاون مع الوزارات المعنية المالية، التنمية المحلية ، التجارة والصناعة لتنفيذ برنامج ترشيد إنارة الشوراع في مدى عامين بتمويل من وزارة المالية قدارة 260 مليون جنيه بهدف خفض إهدار الطاقة الكهربائية المتمثل في الإضاءة الزائدة في العديد من الشوارع.

ويجري حاليا تنفيذ البرنامج في مختلف محافظات الجمهورية حيث تم تركيب ما يقارب 150 ألف لمبة عالية الكفاءة وبقدرات مناسبة طبقا للمعايير والمواصفات الموضوع من قبل قطاع الكهرباء وذلك محل اللمبات الحالية منخفضة الكفاءة وذات القدرات الكبيرة، ومن المستهدف استبدال حوالي مليون لمبة من خلال هذا البرنامج.

3-2 المباني الحكومية

تتصف المباني الحكومية بوجود مظاهر للإسراف في استخدام الطاقة الكهربائية سواء للإنارة او لتشغيل المعدات والأجهزة ، لذا فقد تم استهدافها من قبل وزارة الكهرباء لتنفيذ دراسات وبرامج ترشيد الطاقة بها.

- قام قطاع الكهرباء الطاقة بإعداد دراسة لترشيد استهلاك الطاقة في المباني الحكومية وتم عرضها على اللجنة الوزارية للخدمات التابعة لمجلس الوزراء والتي أقرتها وأوصت بإعداد كود لكفاءة الطاقة في المباني الإدارية والأخذ بالتوصيات الواردة بالدراسة ومنها تعيين مسؤول ترشيد استهلاك الطاقة في كل مبنى حكومي لمتابعة تنفيذ إجراءات ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية وتنفيذ مشروعات تحسين كفاءة الطاقة في كافة المجالات ورفع الوعي لدى العاملين بالقطاع الحكومي بأهمية ترشيد الطاقة الكهربائية.
- تقوم شركات توزيع الكهرباء بتشجيع مشتركيها الواقعين في النطاق الجغرافي لها لتنفيذ مشروعات لترشيد استهلاك الطاقة من خلال تقديم الدعم الفني وإجراء مراجعات الطاقة اللازمة والاتفاق على تقسيط تكلفة هذه المشروعات على فواتير الكهرباء.
- تم توقيع اتفاقيات مع بعض الجهات الحكومية لتنفيذ مشروعات ترشيد الطاقة في المباني التابعة لها ورفع الوعي لدى العاملين بأهمية ترشيد الطاقة.
- تم تدريب عديد من العاملين الممثلين لكافة الوزارات لتعريفهم بأهمية ووسائل ترشيد الطاقة في المباني الإدارية.

4-2 القطاع الصناعي

- يعد قطاع الصناعة ثاني أكبر القطاعات المستهلكة في مصر بعد القطاع المنزلي يحث يمثل حوالي 33 % من إجمالي استهلاك الكهرباء) . هذا وتم تنفيذ الأنشطة التالية في القطاع الصناعي:
- إعداد مراجعات للطاقة (200 مراجعة طاقة) في مختلف الصناعات.
- إعداد المؤشرات القياسية لاستهلاك الطاقة في صناعات الزجاج والسيراميك.
- تنفيذ مشروع توليد مشترك في شركة اليو مصر للألمنيوم لرفع كفاءة الوحدات بها وربطها بالشبكة الكهربائية الموحدة.

الشراكة الاستراتيجية للموارد البشرية ودورها في تعزيز القدره التنافسية للمنظمة

محاسب/منير عبد الحكيم عطوة *
عضو مجلس الادارة المتفرغ للشؤون المالية والادارية
الشركة القابضة لكهرباء مصر

المقدمة

تشهد بيئة العمل الآن متغيرات متعددة سريعة بل ومتسارعة الأمر الذي فرض على منظمات اليوم وخاصة إدارة الموارد البشرية (بها) تحديات قوية .

تحولت الأسواق المحلية الى سوق عالمية واحدة , وأصبحت الحركة البينية للسلع والخدمات ورؤوس الأموال والعمالة أمرا سهلا، . وأصبحت منظماتنا (الحكومية والخاصة) في مواجهة صريحة مع تبعا ت العولمة المتمثلة في:

1 - عولمة الاستثمارات أدت الى وجود شركات اجنبية ومشتركة:

- يتوقع مديرو الشركات الوافدة والوطنية الساعية لتعزيز قدرتها التنافسية ،خصائص جديدة ومميزة فى قوة العمل، فإن لم تتوافر هذه الخصائص فى العمالة الوطنية فسيؤدى ذلك لتزايد الاتجاه نحو استقدام عمالة اجنبية مؤهلة، الأمر الذى له انعكاسات على معدل البطالة.
- قدوم المديرين والعاملين الأجانب مع الاستثمارات المباشرة قد يكون مؤشراً واضحا على تواضع المعروض من الكفاءات الإدارية فى سوق العمل المحلى.

كل ما سبق سيخلق منافسة بين العاملين المحليين والأجانب. هل المنافسة عادلة...؟ هل سنكون متكافئة...؟ أين إدارة مواردنا البشرية من كل هذا...؟

- مناطق الفاعلية الاقتصادية كانت تتوزع عالميا وفقا لخريطة توزيع المواد الخام ومصادر الطاقة والعمالة الرخيصة، والآن اصبحت موزعة وفقا لمواقع العقول المبتكرة.
- الدول المتقدمة بمؤسساتها هى الأقدر على تعظيم القيمة المضافة، التي تمثل الفرق بين تكلفة مستلزمات الانتاج وقيمة الناتج النهائى. وهى قيمة لا تتحقق إلا من خلال ما يكمن فى عقول البشر.

2 - تطور النظرة لادارة الموارد لبشرية

تطورت النظرة إلى الموارد البشرية حتى وصلت الى ما هى عليه الآن حيث حصر أدباء ومفكروا علم الادارة هذا التطور فى المداخل حسب الشكل المقابل:

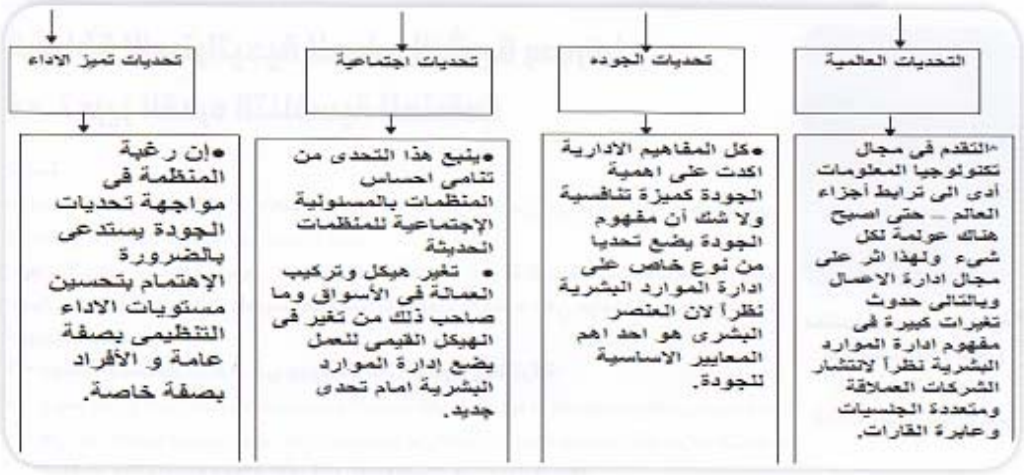
3 - تطور وظائف إدارة الموارد البشرية

الوظائف	الكلاسيكية	ع . الانسانية	الحديثة
تخطيط الموارد البشرية	تقدير عدد ونوع العمالة	تقدير عدد ونوع العمالة	تنمية اصول المنظمة البشرية
الاختيار والتعيين	وصف الوظائف	وصف الوظائف	الوظائف المستقبلية
تقييم الاداء	اساس فردى	اساس فردى وجماعى	القيمة المضافة
الاجور والمكافآت	ربط الأجر بالإنتاج	حوافز مادية ومعنوية	القيمة المضافة

* عضو لجنة تنمية الموارد البشرية في الاتحاد

التحديات الحالية... ومتطلبات المنظمة العصرية .

إن التحديات التى خلفتها المتغيرات العالمية أسفرت عن تحديات تواجه ادارة الموارد البشرية بالتحديد مما يؤثر على ، قدرتها على المساهمة فى تحقيق الميزة التنافسية للمنظمة تتمثل هذه التحديات فى :



خلاصه القول ان التحديات السابقة تضع إدارة الموارد البشرية أمام مجموعه من المهام الجديدة التى لم تكن تمارسها من قبل ، ويرجع السبب المباشر فى ذلك الى تأكيد الممارسات الإدارية الحديثة على اهمية العنصر البشرى كعنصر حاكم لنجاح المنظمة ووضعها على خريطة التنافسية.

ماهي المتطلبات العصرية لتكون لاعبا تنافسيا ؟

يمكن تحديد أهم المتطلبات اللازمة لمواجهة الظروف البيئية الجديدة الناتجة وما تتضمنه من تحديات وخاصة في ظل التحول الى عصر المعرفه حسب الشكل المقابل.

|1| اعادة صياغة مهمة المنظمات

ان التحدى الحقيقى الذى يواجه منظمات الأعمال هو كيفة إعادة صياغة مهمتها الأساسية، وكيف يمكنها إعادة هيكلة نفسها لمواجهة التغيرات المعرفية ،بشكل يمكنها من الحصول على مساهمات وإبداعات كل شخص داخل المنظمة.

|2| تكوين المنظمات القابلة للتعلم

ان التوافق مع متطلبات عصر المعرفة يتطلب تدعيم الجهود لإرساء مفهوم المنظمة المثقفة وهو تعبير عن مدى قابلية المنظمات للتعلم فالمنظمات لاتتقدم فعلا الا اذا تعلمت شيئا جديدا، ويتحقق ذلك من خلال:

تطبيق الاسلوب العلمى لحل المشاكل .

تجريب أساليب عمل جديدة .

التعلم من الخبرة الذاتية(بمراجعة الحالات التى حققت نجاح وتلك التى حققت خسائر للاستفادة من الدروس الماضية).

التعلم من الممارسات المتميزة للغير(الاداء المقارنBench marking).

القدرة على نقل المعرفة بسرعة وكفاءة الى الواقع الادارى.

|3| تنمية قدرات المدير العصرى

- اعتاد الكثير من المديرين على العمل فى ظل ظروف الحماية والاستقرار، وعدم المنافسة ،وغياب نظام الثواب والعقاب،الامر الذى ادى الى انخفاض الكفاءة الادارية للعديد من القادة وبالتالى ظهر نمط "المدير التقليدى"
- التحديات الحالية تتطلب نمط المدير العصرى الذي يتميز:-

1. القدرة على شحذ همم المرؤسين.
2. توجيه فكر المرؤوسين نحو المصلحة العامة والتوفيق بينها وبين المصلحة الخاصة0
3. حث المرؤوسين على اعادة النظر فى طرق العمل التقليدية والقدرة على مساعدتهم.
4. التشجيع على البحث والتجديد والابتكار بصفة دائمة.

5. اعداد وتكوين كوادر قادرة على التعامل مع متطلبات عصر المعرفة والقدرة الشخصية على التعامل مع هذه النوعية من العمالة.
6. الثقة فى قدرات المرؤوسين.
7. تدعيم القيم الايجابية للمرؤوسين .
8. الإعتراف بجهود التجديد والابتكار ومكافئتها.
9. الحرص على عدم تخفيض الميزانيات.

- القيادة الابداعية هى شمس ينبغى ألا تغيب عن منظماتنا لأن الابداع الذي يمثل إفراز المورد البشري هواساس القدرة التنافسية .
- لذا أصبحت القيادة الابداعية حتمية ليس فقط لديناميكية واستمرار فاعلية المنظمات الحكومية k بل أيضا لإنعاش وتحسين الاقتصاد القومى العربى قطرياً واقليمياً.

(4) تنمية رأس المال الفكري

- في ظل عصر المعرفة فإن الموارد البشرية أصبحت أهم أصل بالمنظمة ،فالعنصر البشرى هو القادر على استيعاب المفاهيم والفلسفات والأفكار الجديدة ،لتحقيق الاستفادة العظمى فى ظل تحديات القرن الحادى والعشرين .

لا شك أن الأمر يتطلب صياغة موضوعية معاصرة لأهداف واستراتيجيات الموارد البشرية أهمها :

1. التحول من التدريب العشوائي إلي التدريب المخطط القائم على ترجمة التحديات التنافسية إلي احتياجات تدريبية
2. التحول من حوافز لا تحفز الي نظام متاكمل للحوافز يرتبط بنظام موضوعي لتقييم الاداء .
3. التحول من نظام يفتقر للتخطيط وتطوير المسار الوظيفي الي تخطيط وتطوير موضوعيين لهذاالمسار لكل موظف يقوم على بنك متكامل للمعلومات عنه (قدراته وميوله وتقييم ادائة) .
4. تصميم برامج لتشجيع العاملين على تقديم قدر مستهدف من الاقتراحات ستويا مع موضوعية تقييمها وتحفيز اصحابها .

ادارة الموارد البشرية مدخل استراتيجي

- لم يعد اهتمام إدارة الموارد البشرية منصباً على الدور التقليدي لها بل تطور ذلك الى ما يعرف باسم المدخل الحديث لإدارة الموارد البشرية الذى يبنى على اساس التكامل بين خطط المنظمة الاستراتيجية وبين أنشطة إدارة الموارد البشرية (الشراكة الاستراتيجية) ، بما يحقق المزايا التنافسية للمنظمات.
- فى عالمنا المعاصر يصعب الآن أن نتخيل منظمة ما تستطيع أن تحقق ميزة تنافسية كبرى دون العنصر البشرى القادر على ذلك.
- الدور الاساسى لإدارة الموارد البشرية يتحقق من خلال ثلاث مجالات اساسية .

المجالات الاستراتيجية الاساسية لإدارة الموارد البشرية

مساهمات ادارة الموارد البشرية فى اعداد الاستراتيجيات

المساهمة التكاملية ويتميز هذا النوع من المساهمات بحدوث نوع من الانصهار بين الادارة العليا وادارة الموارد البشرية ، يكون لادارة الموارد البشرية مساهمات فى كل عناصر اعداد الخطة الاستراتيجية (المهمة والاهداف والاستراتيجيات والسياسات).

دور ادارة الموارد البشرية فى تنفيذ الاستراتيجيات

ان الفكرة الاساسية لتنفيذ الاستراتيجية تعتمد على -

1 - الهيكل التنظيمى. 2 -تصميم الوظيفة.
3 -اختيار وتدريب وتنمية العاملين. 4 - نظم الاجور والحوافز.
5 - نظم المعلومات التنظيمية.

تساهم بشكل مباشر فى تحقيق ثلاثة عوامل من العوامل السابقة هى: تصميم الوظيفة ، اختيار وتدريب وتنمية العاملين ، نظم الاجور والحوافز،وكل عامل من هذه العوامل له اختياراته الاستراتيجية كما هو موضح بالجدول التالى:

5. اعداد وتكوين كوادر قادرة على التعامل مع متطلبات عصر المعرفة والقدرة الشخصية على التعامل مع هذه النوعية من العمالة.
6. الثقة فى قدرات المرؤوسين.
7. تدعيم القيم الايجابية للمرؤوسين .
8. الإعتراف بجهود التجديد والابتكار ومكافئتها.
9. الحرص على عدم تخفيض الميزانيات.

- القيادة الابداعية هى شمس ينبغى ألا تغيب عن منظماتنا لأن الابداع الذي يمثل إفراز المورد البشري هواساس القدرة التنافسية .
- لذا أصبحت القيادة الابداعية حتمية ليس فقط لديناميكية واستمرار فاعلية المنظمات الحكومية k بل أيضا لإنعاش وتحسين الاقتصاد القومى العربى قطرياً واقليمياً.

(4) تنمية رأس المال الفكري

- في ظل عصر المعرفة فإن الموارد البشرية أصبحت أهم أصل بالمنظمة ،فالعنصر البشرى هو القادر على استيعاب المفاهيم والفلسفات والأفكار الجديدة ،لتحقيق الاستفادة العظمى فى ظل تحديات القرن الحادى والعشرين .

لا شك أن الأمر يتطلب صياغة موضوعية معاصرة لأهداف واستراتيجيات الموارد البشرية أهمها :

1. التحول من التدريب العشوائي إلي التدريب المخطط القائم على ترجمة التحديات التنافسية إلي احتياجات تدريبية
2. التحول من حوافز لا تحفز الي نظام متاكمل للحوافز يرتبط بنظام موضوعي لتقييم الاداء .
3. التحول من نظام يفتقر للتخطيط وتطوير المسار الوظيفي الي تخطيط وتطوير موضوعيين لهذاالمسار لكل موظف يقوم على بنك متكامل للمعلومات عنه (قدراته وميوله وتقييم ادائة) .
4. تصميم برامج لتشجيع العاملين على تقديم قدر مستهدف من الاقتراحات ستويا مع موضوعية تقييمها وتحفيز اصحابها .

ادارة الموارد البشرية مدخل استراتيجي

- لم يعد اهتمام إدارة الموارد البشرية منصباً على الدور التقليدي لها بل تطور ذلك الى ما يعرف باسم المدخل الحديث لإدارة الموارد البشرية الذى يبنى على اساس التكامل بين خطط المنظمة الاستراتيجية وبين أنشطة إدارة الموارد البشرية (الشراكة الاستراتيجية) ، بما يحقق المزايا التنافسية للمنظمات.
- فى عالمنا المعاصر يصعب الآن أن نتخيل منظمة ما تستطيع أن تحقق ميزة تنافسية كبرى دون العنصر البشرى القادر على ذلك.
- الدور الاساسى لإدارة الموارد البشرية يتحقق من خلال ثلاث مجالات اساسية .

المجالات الاستراتيجية الاساسية لإدارة الموارد البشرية

مساهمات ادارة الموارد البشرية فى اعداد الاستراتيجيات

المساهمة التكاملية ويتميز هذا النوع من المساهمات بحدوث نوع من الانصهار بين الادارة العليا وادارة الموارد البشرية ، يكون لادارة الموارد البشرية مساهمات فى كل عناصر اعداد الخطة الاستراتيجية (المهمة والاهداف والاستراتيجيات والسياسات).

دور ادارة الموارد البشرية فى تنفيذ الاستراتيجيات

ان الفكرة الاساسية لتنفيذ الاستراتيجية تعتمد على -

1 - الهيكل التنظيمى. 2 -تصميم الوظيفة.
3 -اختيار وتدريب وتنمية العاملين. 4 - نظم الاجوروالحوافز.
5 - نظم المعلومات التنظيمية.

تساهم بشكل مباشر فى تحقيق ثلاثة عوامل من العوامل السابقة هى: تصميم الوظيفة ، اختيار وتدريب وتنمية العاملين ، نظم الاجور والحوافز،وكل عامل من هذه العوامل له اختياراته الاستراتيجية كما هو موضح بالجدول التالى:

قائمة الاختيارات الاستراتيجية للموارد البشرية:

عدد محدود من الوظائف- وظائف بسيطة -مهارات وظيفة محدودة-وصف وظائف دقيقة	عدد كبير من الوظائف -وظائف معقدة- مهارات وظيفية معقدة- وصف وظائف عامة
الاختيار والتعيين	
مصادر خارجية -تأهيل وظيفي محدود- مسار وظيفي محدود	مصادر داخلية -تأهيل وظيفي عال - مسار وظيفي كبير
تدريب وتنمية العاملين	
التركيز على الوظيفة الحالية- تأهيل فردي- تدريب عدد محدود- تدريب غير مخطط	التركيز على الاداء المستقبلي -تأهيل جماعي- تدريب كل العاملين- تدريب مخطط
ادارة الاداء	
معايير سلوكية - معايير قصيرة الاجل - تقييم اداء فردي	نظم حوافز طويلة الاجل - العداله الخارجية نظم حوافز فردية
نظم الأجور والحوافز	
نظم حوافز قصية الاجل - العداله الداخلية - نظم حوافز فردية	نظم حوافز طويلة الاجل -العداله الخارجية- نظم حوافز فردية

دور ادارة الموارد البشرية فى تقييم الاستراتيجية:

يتخلص دور ادارة الموارد البشرية فى هذه المرحلة فى التأكد من تحقيق الاهداف الاستراتيجية. ومن اهم المجالات التى يمكن ان تؤدى فيها تزويد ادارة الموارد البشرية دوراً هاماً فى هذا المجال هو ضمان المنظمة بالعمالة الماهرة التى تحقق الميزة التنافسية الدائمة للمنظمة

الافتراضات الاساسية للإدارة الاستراتيجية للموارد البشرية التي تحقق التنافسية

هناك العديد من الافتراضات الاساسية لإدارة الموارد البشرية المعاصرة التى يجب التأكيد عليها

- **إدارة الموارد البشرية إدارة موجهة بالأداء :** السمة الاساسية لادارة الموارد البشرية انها موجهة بالأداء Action oriented. أي إن إدارة الموارد البشرية تركز على الاداء اكثر من تأكيدها على العمليات التقليدية
- **ادارة الموارد البشرية تركز على العنصر البشرى :** وقد يصل الحد الى إعطاء اهتماماً شخصياً لكل فرد داخل المنظمة ، ان مثل هذا التوجه يساعد بشكل مباشر على زيادة درجة انتماء العاملين للمنظمة ومن ثم زيادة انتاجيتهم.
- **ادارة الموارد البشرية لها طابع عالمى :** فالبشر جمعياً لهم نفس الآمال والطموحات حتى ان اختلفت مواقعهم على سطح الكره الارضية ، ولذلك فان العديد من ممارسات ادارة الموارد البشرية لا تعكس مجرد ممارسات محلية بقدر ما تعكس ممارسات عالمية ، وتزداد اهمية هذا الافتراض فى ظل ظروف العمل الجديدة التى تؤكد على العولمة والسوق المفتوح.
- **ادارة الموارد البشرية ذات توجه مستقبلى :** حيث أن الهدف الاساسي هو زيادة قدرة المنظمة على تحقيق اهدافها المستقبلية Future oriented ومن هذا المنطلق فان التكامل بين الخطط الاستراتيجية للمنظمة وادارة مواردها البشرية اصبح ضرورة ملحة لمنظمات الاعمال الحديثة.

الميزة التنافسية

الميزة التنافسية تتمثل فى تميز المنظمة على غرمائها بمركز فريد يتيح لها تميزاً تنافسياً من خلال :-

تقديم منتج متميز.

انخفاض التكلفة.

حيازة براءات اختراع.

وذلك من خلال موارد بشرية قادرة وراغبة في تحقيق هذا التميز

المورد البشرى كمصدر للميزة التنافسية

أدرك علماء الادارة الآن وبدرجة اليقين –وخاصة –فى ظل آليات المنافسة التى زادت العولمة حدتها أن عماد قدرتها التنافسية يتمثل فى طاقة العقل الانسانى brain power لكن هذا لا يتوافر إلا فى مورد بشري(قادة وعاملين) حسن اختيارهم وتحفيزهم وتدريبهم لزراعة بذور الابتكار فى نفوسهم وعقولهم.

فالعقول المبتكرة تخفض فاتورة التكنولوجيا المستوردة حيث أصبح تقدم الدول واستقلالها ونفوذها رهننا بحسن تكوينها لذخيرتها العقلية وحسن الافادة منها حتى لا تصبح أسيرة الاعتماد على العقول المبدعة للأخرى

تساهم ادارة الموارد البشرية فى تحقيق الفاعلية التنظيمية التي تخلق الميزة التنافسية من خلال العديد من الاستراتيجيات منها على سبيل المثال:

- اختيار العاملين المؤهلين القادرين على التجديد والابتكار.
- الإدارة الواعية لما لدى المنظمة من مواهب بشرية .
- تنمية قدرات العاملين على أداء الوظائف والمساهمة بشكل مباشر فى تحقيق الأهداف الأستراتجية.
- الاحتفاظ بالعمالة المتميزة وتقليل احتمالات تسربها الى خارج المنظمة من خلال نظم جيدة، واستراتيجيات تحقق التوفيق بين العمل والحياة .
- تنمية الولاء والانتماء للمنظمة من خلال تحسين بيئة العمل

- زيادة الإنتاجية من خلال تنمية القدرة على العمل وتدعيم الرغبة فيه
- تحقيق رضاء العملاء والعاملين والحفاظ عليهم ومن ثم تكوين سمعه طيبة وخلق انطباعات ذهنية ايجابية عن المنظمة في المجتمع التي تتواجد فيه

الخلاصة

- يؤكد العديد من الخبراء والممارسين أن تحقيق التميز فى اداء منظمة القرن الحادى والعشرين لن يستند لمجرد امتلاكها الموارد الطبيعية أو المالية أو التكنولوجية فحسب ،بل يستند فى المقام الاول الى قدرتها على توفير نوعيات خاصة من الموارد البشرية التى تمتلك القدرة على تعظيم الاستفادة من الموارد الاخرى.
- ان انتقال العالم من عصر الآلة الى عصر المعرفة يجعل من الموارد البشرية أهم الاصول التنظيمية ،فالافراد هم العنصر التنظيمى الوحيد القادر على استيعاب المفاهيم والافكار الجديدة اللازمة للتعامل مع التحديات التى تفرضها الظروف البيئية للقرن الجديد .
- في ظل عصر المعرفة يجب أن تتغير النظرة إلى العنصر البشرى لتكون نظرة متكاملة إلى (إنسان) له مكونات أساسية (عقل- جسد – قلب -روح)ولكل جزء له متطلبات وأساليب تحفيز خاصة .
- توضح تجارب الشركات الناجحة عالميا مثل zerox وIBM وToyota ان الطريقة التى تدار بها الموارد البشرية فى مثل هذه الشركات تلعب دورا حاسما فى زيادة قدرتها التنافسية .
- لقد أدركت الإدارة المعاصرةأهمية ممارسات إدارة الموارد البشرية فى تعزيز عمليات الأنشطة الرئيسية والمساهمة فى تحقيق الميزة التنافسية التى تدعم الربحية والنمو ومن الدراسات الرائدة التى أستهدفت التعرف على دور ادارة الموارد البشرية فى تحقيق الميزة التنافسية ونوعية التحديات التى تواجهها مع مطلع القرن الحادى والعشرين ، تلك الدراسة التى أجرتها مؤسسة towers Perrin الإستشارية عام 1992 على عينة من 3000 من المديرين والمتخصصين فى مجال الموارد البشرية والتى توصلت إلى النتائج التالية:
- أن العولمة والنقص في إعداد المنضمين إلى القوة العمل ، بالإضافة إلى التغير في سمات الموارد البشرية الملائمة ، تمثل أهم القوى المؤثرة على القدرة التنافسية للمنظمات فى القرن الحادى والعشرين.
- إن الإنتاجية والجودة وتحقيق رضاء المستهلك والربط بين ممارسات إدارة الموارد البشرية والإستراتيجية العامة للمنظمة تعتبر أبرز الأهداف التى يجب أن تسعى المنظمة إلى تحقيقها من وجهة نظر عينة الدراسة.
- إن أكبر التحديات التى تواجه مديرى الموارد البشرية تكمن فى مدى قدرتهم على تحقيق التحول من التوجه بالعمليات إلى التوجه الإستراتيجى.
- أن مجالات تركيز إدارة الموارد البشرية يجب أن تشمل تحقيق الجودة ، تقديم خدمة مميزة للعملاء ، تحسين الإنتاجية ، مشاركة العاملين ، تنمية فرق عمل مرنه .
- يجب على إدارة الموارد البشرية أن تكون أكثر أستجابه لمتطلبات السوق وتوضح متغيراته قد تحولت بالفعل من مجرد وظيفة متخصصة ومستقلة إلى إعتبارها مصدرا للقدرة التنافسية للمنظمة وذلك من خلال المشاركة الفعالة مع مسئولي عن الأنشطة الأخرى.
- أن تنمية سياسات وممارسات إدارة الموارد البشرية يجب أن تكون مسئولية مشتركة لكل من مديرى الموارد البشرية والمديرين التنفيذيين بالمنظمة.(فكل مدير على خط السلطة مدير للموارد البشرية)

في النهاية

- أود الإشارة إلى أنه بالرغم من الخطوات الجادة التى تخطوها الدول العربية فى مجالات الإصلاح الإقتصادى والسياسى،إلا أن الإصلاح فى مجال الموارد البشرية بقى محدودا ولم يجار مجالات الإصلاح الأخرى، فالسياسات والإجراءات الخاصة بالموارد البشرية المطبقة حاليا مازالت دون مستوى الطموحات ،ولا تعكس الممارسات المثلى فى هذا المجال.
- تخطيط الموارد البشرية لايتم وفق منهجية علمية دقيقة ولايتم التنسيق بين احتياجات سوق العمل والهيئات التعليمية،
- الأمر الذى ترتب عليه عدم تمكن الوزارات والمؤسسات الحكومية من تحديد إحتياجاتها المتوقعة من الأعداد والمهارات والخبرات العلمية اللازمة لتحقيق أهدافها،أوحتى من تحديد الفائض منها،وبالتالى يعانى القطاع العام من تدنى مستوى الأداء والإنتاجية وتضخم جهازه الوظيفى،مما يؤكد عدم وضوح الرؤية الداخلية فيما يتعلق بالتعامل مع الموارد البشرية....العربية

لذا هناك مجموعة من التساؤلات التى تفرض نفسها:

- أين شركاتنا من كل هذه التحديات؟ هل بدأت تدرك أهمية رأس المال الفكرى؟أين مديرينا؟
- هل استعدوا لمواجهة تحديات العولمة؟وإلى أي مدى؟
- هل يمكن الإستمرار بنفس الأساليب التقليدية فى إعداد وتهيئة وإدارة مواردنا البشرية؟
- هل يمكن استخدام أساليب إدارة الأمس فى مواجهة تحديات الغد؟
- هل استثمرت منظماتنا الإدراك الجديد للمورد البشرى وتم صياغة وتطوير استراتيجيات وسياسات عصرية لادارته؟
- هل تم رصد المخصصات الكافية للتدريب والتطوير أم تعتبرها مخصصات هامشية؟
- أنها تساؤلات موجهة بلطف وبلهفة وبرغبة ملحة إلى مديرينا ... تساؤلات للتفكر والتدبر وتقدير المواقف والتخطيط للغد .

الاستراتيجية العربية لتطوير استخدمات الطاقة المتجددة 2010-2030

م. جميلة مطر/ مدير إدارة الطاقة
أمانة المجلس الوزاري العربي
للكهرباء / جامعة الدول العربية

أقر المجلس الوزاري العربي للكهرباء وهو أحد المجالس الوزارية التابعة لجامعة الدول العربية الاستراتيجية العربية لتطوير استخدامات الطاقة المتجددة للفترة 2010 - 2030 ، وذلك خلال الاجتماع 26 للمكتب التنفيذي الذي عقد في شهر نوفمبر (تشرين ثاني) عام 2010.
تهدف هذه الاستراتيجية إلى زيادة نسبة مساهمة الطاقة المتجددة في خليط الطاقة في الدول العربية ، وذلك من خلال ثلاثة محاور هي:

المحور الأول: تطوير السياسات والتشريعات المحفزة لاستغلال مصادر الطاقة المتجددة؛
المحور الثاني: القدرات التصنيعية العربية في مجالات الطاقة المتجددة؛
المحور الثالث : الاستخدام الأمثل لمصادر الطاقة المتجددة.

وقد جاء إعداد هذه الاستراتيجية اعتمادا على قرار المجلس الوزاري العربي رقم 111 لسنة 2009 الذي تضمن تشكيل فريق عمل من الخبراء المختصين من الدول العربية بالإضافة إلى خبراء من كل من : المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين ، الاتحاد العربي للكهرباء، الاسكوا ، والمركز الإقليمي للطاقة المتجددة وتحسين كفاءة الطاقة من أجل تطوير مشروع الاستراتيجية واستكمال الإطار الاسترشادي العربي لتحسين كفاءة الطاقة في قطاع الكهرباء.
اشتملت الاستراتيجية العربية لتطوير استخدامات الطاقة المتجددة على أربعة أبواب بالإضافة إلى المقدمة والنتائج المتوقعة من تطبيق الاستراتيجية وأربعة ملاحق. أما الأبواب الرئيسية للاستراتيجية فكانت كما يلي:

الباب الأول : الطاقة الكهربائية في الوطن العربي والوضع الحالي لمساهمة الطاقة المتجددة في ميزان الطاقة
الباب الثاني : هدف الإستراتيجية العربية لتطوير استخدامات الطاقة المتجددة ومحاور التطبيق
الباب الثالث : إجراءات تفعيل الإستراتيجية
الباب الرابع : النتائج المتوقعة من تطبيق الإستراتيجية

بينت الاستراتيجية في الباب الثاني الأهداف المستقبلية لمشاركة الطاقة المتجددة* في منظومة الطاقة الكهربائية لبعض الدول العربية كنسبة من الطاقة الكهربائية أو كنسبة من الطاقة الأولية ، وذلك كما تم إعلانها من نفس الدول وهي كما يلي:

الدولة	السنة	الأهداف
الأردن	2020	10 % من الطاقة الأولية
الإمارات	2030	7 % من الطاقة الكهربائية
تونس	2014	4 % من الطاقة الأولية
الجزائر	2030	40 % من الطاقة الكهربائية
السودان	2011	1 % من الطاقة الكهربائية
سوريا	2030	4.3 % من الطاقة الأولية
الكويت	2020	5 % من الطاقة الكهربائية
لبنان	2020	12 % الاحتياجات للإنتاج الكهربائي والحراري
ليبيا	2020 2030	10 % من الطاقة الكهربائية 25 % من الطاقة الكهربائية
مصر	2020	20 % من الطاقة الكهربائية
المغرب	2020	42 % من الطاقة الكهربائية

* الطاقة المتجددة تشمل : طاقة الرياح، الطاقة الشمسية ، الطاقة المائية.

وأشارت الاستراتيجية إلى ضرورة أن تلعب الطاقة المتجددة، والتي تتمتع بكم هائل في الدول العربية ، دورًا رئيسيًا في إمدادات الطاقة على مستوى المنطقة وذلك من أجل مواجهة التهديدات البيئية والاقتصادية التي يتعاظم تأثيرها بشكل كبير وملموس على اقتصادات الدول العربية، أما النتائج المتوقعة من تطبيق الاستراتيجية موضوع البحث فهي على النحو التالي:

أ- النتائج الاقتصادية

1. زيادة نسبة الاستثمارات والمنافسة الصناعية والتجارية مما يساهم في زيادة رأس المال الإقليمي.
2. زيادة احتياطي النقد من جراء تشجيع وتفعيل الاستثمارات الأجنبية في هذا المجال.
3. تحقيق وفورات معتبرة في استهلاك مصادر الوقود الأحفوري مما يتيح فرصة الاستفادة من تصديره بالأسعار العالمية بدلاً عن بيعه محليًا بالأسعار المدعومة.
4. تفعيل تجارة الكربون والشهادات الخضراء في المنطقة العربية في إطار آلية التنمية النظيفة.
5. خلق مجالات عمل جديدة على مستوى المنطقة وعلى الأخص فيما يتعلق ببناء الصناعات المحلية لتقنيات الطاقة المتجددة.
6. تقليل الاعتماد على مصادر الوقود الأحفوري التي تشكل للبلدان المستوردة لها حملاً ثقيلاً على الخزينة العامة.
7. دعم متطلبات التنمية المستدامة من خلال تعزيز الاستقلالية الطاقية Energy Security وأمن الإمدادات لدول المنطقة .

ب- النتائج البيئية

1. الحد من انبعاثات غازات الدفيئة وبالتالي المساهمة في محاربة ظاهرة التغير المناخي.
2. تخفيض معدلات التلوث الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري لتوليد الطاقة الكهربائية أو الحرارية.
3. الاستفادة من تجارة الكربون العالمية.

ج- النتائج الاجتماعية

1. محاربة البطالة من خلال توفير فرص عمل جديدة في مجال الطاقات المتجددة على المستوى الفني والإداري والتشريعي.
2. تحسين مستوى المعيشة للأفراد من خلال تلبية متطلباتهم من الطاقة وخاصة في الأرياف مما يقلل من ظاهرة الهجرة من الريف إلى المدن.
3. خلق فرص عمل متعلقة مباشرة بتطوير الطاقات المتجددة وتطوير وتوطين تقنياتها.
4. زيادة الأمان الطاقي للدول الأعضاء مما يساهم في عمليات التنمية المستدامة.
5. الحد من ظاهرة الفقر في الدول العربية من خلال تأمين الطاقة اللازمة للمناطق الفقيرة التي من شأنها أن تخلق فرص عمل جديدة وتحسن المستوى الاجتماعي في هذه المناطق.

وتضمنت الاستراتيجية أيضاً مجموعة من الملاحق على النحو التالي:

ملحق رقم 1: لمحة عن الخطط الوطنية لإنتاج الكهرباء من طاقة الرياح
ملحق رقم 2: لمحة عن الخطط الوطنية لإنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية
ملحق رقم 3: بعض الحوافز لتنمية الطاقات المتجددة في بعض الدول العربية
ملحق رقم 4: بعض المقترحات والأنشطة القائمة في سبيل سد الفجوة التقنية
ملحق رقم 5: الإطار العام لخطة عمل متابعة تطبيق الإستراتيجية العربية لتطوير استخدامات الطاقة المتجددة للفترة 2011-2016

لمزيد من الاطلاع على هذه الاستراتيجية فإنه يمكن طلبها من إدارة الطاقة على العنوان التالي:

الأمانة العامة لجامعة الدول العربية
القطاع الاقتصادي -إدارة الطاقة
المجلس الوزاري العربي للكهرباء
بريد إلكتروني: energy.dept@las.int

تقرير موجز عن
الإطار الاسترشادي العربي لتحسين كفاءة الطاقة الكهربائية وترشيد استهلاكها لدى المستخدم النهائي

م. صالحة أبوسبعة
خبير بإدارة الطاقة
أمانة المجلس الوزاري العربي للكهرباء / جامعة الدول العربية

من منطلق الاهتمام المتزايد الذي توليه الدول العربية لتعزيز التعاون العربي في مجال الطاقة، وخاصة تحسين كفاءتها وترشيد استخدامها كوسيلة لتحقيق التنمية المستدامة وفقاً لما جاء في إعلان الكويت « الارتقاء بمستوى معيشة المواطن العربي » الذي صدر عن القمة العربية الاقتصادية والتنموية والاجتماعية (يناير 2009).

وبناء على التوصيات التي صدرت من الخبراء العرب في اجتماعاتهم الدورية والمتعلقة برفع كفاءة استخدام الطاقة وتسخير الإمكانيات المختلفة اللازمة لذلك ، والحث على إعداد وتقديم دورات مركزة في مجال إعداد سياسات ترشيد ورفع الكفاءة في قطاع الكهرباء ومجال الطاقة ودراسة إمكانية استحداث شركات خاصة لخدمات رفع كفاءة الطاقة وتحسين الأداء للمنشآت والمرافق كثيفة الاستهلاك الكهربائية.

قد قامت الأمانة العامة لجامعة الدول العربية (إدارة الطاقة وأمانة المجلس الوزاري العربي للكهرباء) بالقطاع الاقتصادي بإعداد الاطار الاسترشادي العربي لتحسين كفاءة الطاقة الكهربائية وترشيد استهلاكها لدى المستخدم النهائي بعد أن قامت بترجمة الوثيقة الأوروبية الصادرة عن الاتحاد الأوروبي ومواءمتها بما يتناسب مع التوجهات العربية في هذا المجال، وذلك بالتعاون مع المؤسسات الإقليمية والدولية، بهدف الاسترشاد به من قبل الدول العربية عند وضع خططها الوطنية لكفاءة الطاقة.

ولقد وافق عليه المكتب التنفيذي للمجلس الوزاري العربي للكهرباء في اجتماعه السادس والعشرين (مقر الأمانة العامة: 23 نوفمبر 2010) ، وكلف لجنة خبراء الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة بمتابعة الدول العربية إعداد خططها الوطنية لكفاءة الطاقة والمحددة بفترات زمنية من تاريخ تبني الاطار الاسترشادي، والذي سوف يتم مراجعته سنوياً للتأكد من تحقيق أهدافه، وتقديم تقارير دورية بهذا الشأن تعرض على لجنة خبراء الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة تمهيداً لعرضها على المجلس ومكتبه التنفيذي.

يتكون الإطار الاسترشادي العربي من خمسة فصول:

الفصل الأول: الغرض ونطاق العمل:

إن الغرض من هذا الإطار الإسترشادي هو تعزيز وتحسين كفاءة استخدام الطاقة الكهربائية لدى المستخدم النهائي في الدول الأعضاء في جامعة الدول العربية مع الأخذ بعين الاعتبار الجدوى الاقتصادية للإجراءات المتبعة وذلك من خلال:

أ. توفير الأهداف الإسترشادية ، وكذلك الآليات والحوافز والأطر المؤسسية والمالية والقانونية اللازمة لإزالة الحواجز والعيوب القائمة في السوق والتي تعوق كفاءة الإستخدام النهائي للطاقة.

ب. تهيئة الظروف الملائمة لتطوير وتعزيز وجود سوق لخدمات الطاقة بالإضافة إلى إيصال غيرها من الإجراءات اللازمة لتحسين كفاءة الطاقة إلى المستخدمين النهائيين.

يتم تطبيق هذا الإطار على مزودي خدمات تحسين كفاءة الطاقة، مزودي الطاقة، مشغلي أنظمة التوزيع، شركات بيع الطاقة، والمستخدمين النهائيين للطاقة، مع الإبقاء على حق الدول الأعضاء في استثناء أو إضافة من تراه مناسباً لنطاق عمل هذا الإطار.

الفصل الثاني: الأهداف العامة:

1. تهدف الدول الأعضاء إلى تحقيق وفورات وطنية شاملة في الطاقة (يتم تحديدها بعد تبني هذا الاطار الاسترشادي) حتى العام 2020. ويتم الوصول إلى ذلك الهدف الدلالي عن طريق خدمات الطاقة وغيرها من إجراءات تحسين كفاءة الطاقة، وتتخذ الدول الأعضاء الإجراءات العملية والمعقولة والتي من شأنها أن تؤدي إلى الفعالية من حيث التكلفة، وتساهم في تحقيق هذا الهدف. ويتم تحديد تلك الأهداف الوطنية الدلالية لوفورات الطاقة وفقاً للأحكام والمنهجية الواردة في (الملحق " أ "). وهناك بعض الأمثلة على الإجراءات المؤهلة لتحسين كفاءة الطاقة والتي وردت في (الملحق "ب"). أما الإطار العام اللازم لقياس وفورات الطاقة والتحقق منها فسوف يتم إعداده لاحقاً.
2. تقوم كل دولة من الدول الأعضاء بوضع البرنامج الوطني لكفاءة الطاقة (NEEAP) واتخاذ الإجراءات اللازمة لتحسين كفاءة الطاقة من خلال اسناد مسؤولية الرقابة الشاملة بالإضافة إلى مسؤولية الإشراف على هذا البرنامج الوطني المعد والمتعلق بالهدف المذكور في الفقرة (1) أعلاه إلى واحدة أو أكثر من الهيئات القائمة أو الجديدة التي ستقوم لاحقاً بالتحقق من وفورات الطاقة التي تم التوصل إليها لخدمات الطاقة وغيرها من أجراءات تحسين كفاءة الطاقة، بما في ذلك الإجراءات الوطنية القائمة لتحسين كفاءة الطاقة، ومن ثم تقديم تقرير عن النتائج.
3. يتم إعداد البرنامج الوطني لكفاءة الطاقة (NEEAP) لمدة ثلاث سنوات من تاريخ تبني هذا الإطار الاسترشادي مع وضع هدف استرشادي مرحلي، يراجع سنوياً للتأكد من تحقيق أهداف البرنامج، ويتم وضع برنامج جديد قبل انتهاء البرنامج السابق.

الفصل الثالث: الدور الريادي للقطاع العام: كفاءة الاستخدام النهائي للطاقة في القطاع العام

1. تقوم الدول الأعضاء بالتأكد من قيام القطاع العام بدور ريادي في سياق هذا الإطار الإسترشادي. وتحقيقاً لهذه الغاية، ينقل ويوضح الدور الريادي الذي تقوم به مؤسسات القطاع العام إلى المواطنين و / أو الشركات بشكل فعال حسب الاقتضاء.
2. تتأكد الدول الأعضاء من تطبيق القطاع العام للإجراءات الخاصة بتحسين كفاءة استخدام الطاقة، مع التركيز على اتخاذ الإجراءات

المجدية اقتصادياً والتي تنتج أكبر وفورات في الطاقة في أقصر فترة زمنية. وتقوم الدول الأعضاء أيضا بإتباع تلك الإجراءات على المستوى الوطني والإقليمي، ويمكن لتلك الإجراءات أن تتكون من المبادرات التشريعية و/ أو الاتفاقات التطوعية، أو غيرها من البرامج ذات التأثير المعادل وتقييم النتائج في مرحلة لاحقة. (ملحق " ب ").

3. تقوم الدول الأعضاء بتسهيل هذه العملية من خلال نشر الإرشادات المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة ووفورات الطاقة كمعيار محتمل في تقييم العطاءات التنافسية على العقود العامة (ملحق "ج" يقدم أمثلة توضيحية).

4. تكلف الدول الأعضاء إحدى الهيئات/ المؤسسات أو مجموعة من الهيئات/ المؤسسات القائمة أو الجديدة بتحمل المسؤولية الإدارية والتنفيذية في تطبيق متطلبات تحسين كفاءة استخدام الطاقة على النحو المبين في المادة الرابعة (2).

5. يمكن للدول الأعضاء فرض الالتزامات الخاصة بكفاءة الطاقة الواردة أعلاه والمتعلقة بالقطاع العام على الجهات العاملة في قطاع الكهرباء (التوليد والنقل والتوزيع).

الفصل الرابع: الترويج لكفاءة الاستخدام النهائي للطاقة وخدمات الطاقة

- تتأكد الدول الأعضاء من قيام موزعي الطاقة ومشغلي نظم التوزيع وشركات بيع الطاقة بالتجزئة بالقيام ببعض المهام مثل تقديم معلومات احصائية مجمعة عن عملائها النهائيين للسلطات أو الهيئات/ المؤسسات التي تتحمل المسؤولية والتنفيذية في تطبيق متطلبات تحسين كفاءة استخدام الطاقة، الامتناع عن القيام بأي أنشطة من شأنها أن تعوق الطلب على خدمات كفاءة الطاقة أو أي أنشطة قد تعوق تنمية الأسواق المتعلقة بخدمات كفاءة الطاقة.

- تضمن الدول الأعضاء التزام موزعي الطاقة بتنفيذ واحد أو أكثر من الاجراءات كتوفير خدمات تدقيق استهلاك الطاقة و / أو اجراءات ترشيد الطاقة بأسعار تنافسية، تقديم خدمات وأدوات لتحسين كفاءة الطاقة الكهربائية والمساهمة في صندوق أو آلية تمويل معينة.

- تزويد المستخدمين النهائيين بالمعلومات الكافية لاتخاذ القرارات المناسبة فيما يتعلق باستهلاكهم للطاقة.

- تقوم الدول الأعضاء بتوفير المعلومات الخاصة بآليات كفاءة استخدام الطاقة والمعلومات المتعلقة بالأطر المالية والقانونية المعتمدة، كما تضمن جامعة الدول العربية تبادل المعلومات المتعلقة بأفضل الممارسات لترشيد استهلاك الطاقة ورفع كفاءتها في الدول الأعضاء على نطاق واسع.

- تنظر الدول الأعضاء في إلغاء أو تعديل التشريعات واللوائح الوطنية، التي من شأنها أن تؤدي ، بصورة غير متناسبة وغير ضرورية ، إلى إعاقة أو تقييد إستخدام الأدوات المالية لغرض وفورات الطاقة في سوق خدمات الطاقة أو غيرها من إجراءات تحسين كفاءة الطاقة.

- تنظر الدول الأعضاء في إعادة هيكلة تعرفة الطاقة الكهربائية بما يشجع تحسين كفاءة الطاقة وترشيد استهلاكها، مع مراعاة الجوانب الاجتماعية.

- تضمن الدول الأعضاء توافر برامج فعالة عالية الجودة لخدمات دراسات التدقيق الطاقي بحيث تنفذ من قبل جهة مستقلة (مثل شركات خدمات الطاقة أو شركات توزيع الطاقة الكهربائية) وترمي إلى التعرف على إمكانات الإجراءات المتعلقة بتحسين كفاءة استخدام الطاقة وترشيد استهلاكها المستخدم.

الفصل الخامس: الأحكام النهائية والدخول حيز النفاذ

تتولى لجنة خبراء الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة المشكلة وفقاً لقرار المجلس الوزاري العربي للكهرباء رقم 127 الصادر عن الدورة الاستثنائية ، وفرق العمل المنبثقة عنها مسؤولية متابعة تنفيذ هذا الإطار، بالتنسيق مع المؤسسات الإقليمية والدولية ومراكز الأبحاث المختصة.

1. تعمل الدول الأعضاء على تنفيذ القوانين واللوائح والأحكام الإدارية المواكبة لهذا الإطار الإسترشادي، وتقرر كل دولة وفقاً لخططها واحتياجاتها الموعد الذي تراه مناسباً لدخول هذا الإطار الاسترشادي حيز التنفيذ .
2. توافي الدول الأعضاء الأمانة العامة لجامعة الدول العربية بنص القرار/التشريع او الإجراءات التي تم من خلالها اعتماد هذا الإطار الإسترشادي على المستوى الوطني.

كما يتضمن الإطار تعريفات لبعض المصطلحات المتعلقة بالطاقة وكفاءة الطاقة ، بالإضافة إلى ثلاثة ملاحق: منهجية حساب الهدف الدلالي الوطني لوفورات الطاقة ، قائمة دلالية لبعض الأمثلة عن الإجراءات المؤهلة لتحسين كفاءة الطاقة وقائمة بإجراءات تحسين كفاءة الطاقة المناسبة للمشتريات والتوريدات العامة ، هذا كما قام المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة RCREEE بالتعاون مع مشروع تكامل سوق الطاقة الأورومتوسطي MED EMIP بإعداد نموذج للخطط الوطنية لكفاءة الطاقة للفترة الأولى ومدتها ثلاث سنوات 2011 – 2013 لمساعدة الجهة الوطنية المسؤولة لجدولة كافة نشاطات كفاءة الطاقة الكهربائية على المستوى الوطني في نموذج واحد، سواء كانت تلك النشاطات قيد التنفيذ أو المخطط لتنفيذها على مستوى التوليد والنقل والتوزيع والاستخدام للطاقة الكهربائية والتي تهدف لتحقيق الهدف الوطني لكفاءة الطاقة.

لتطبيق الإطار الاسترشادي العربي، هناك إجراءات سوف تقوم بها الدول الأعضاء من وضع البرنامج الوطني لمدة ثلاث سنوات من تاريخ تبني الإطار الاسترشادي ويراجع سنوياً، وتقديم الضمانات لتنفيذ برامج الترشيد وتحسين كفاءة الطاقة من توفير خدمات تدقيق استهلاك الطاقة أو إجراءات ترشيد الطاقة بأسعار تنافسية لمستخدمي الطاقة بطريقة مستقلة، هذا بالإضافة إلى بعض الإجراءات الواجب دراستها في الدول الأعضاء، كإعادة هيكلة تعرفة الطاقة الكهربائية بما يشجع تحسين كفاءة الطاقة وترشيد استهلاكها مع مراعاة الجوانب الاجتماعية ، وسوف تقوم جامعة الدول العربية (أمانة المجلس الوزاري العربي للكهرباء) بضمان تبادل المعلومات المتعلقة بأفضل الممارسات لترشيد استهلاك الطاقة في الدول الأعضاء على نطاق واسع ، وكذلك العمل على الاستفادة من برامج كفاءة الطاقة الوطنية المماثلة عالمياً.

يعد الاطار الاسترشادي أول عمل من نوعه على المستوى العربي، سوف يؤدي إلى ترشيد وتوفير الطاقة الكهربائية في ظل إرتفاع أسعار النفط على المستوى العالمي.

من المؤمل أن يكون لهذا الاطار الاسترشادي فائدة للعاملين في قطاع الطاقة الكهربائية ويحقق المرجو منه.

وكـــالات الطاقة الدولية... أطر العمل وتكامل الأداء

د. م. محمد مصطفى الخياط
مدير عام التخطيط ومتابعة الخطة
هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة / مصر

مقدمة

يتفق الكثيرون على أهمية الطاقة في التحولات العالمية التي تمر بها الدول، فمع نجاح كل من الهند والصين في تأمين معدلات نمو مرتفعة ومستقرة لاقتصاديهما – على الرغم من عدم تمتعهما بوفرة في مصادر الطاقة- فقد أثرت محدودية موارد كل من ألمانيا واليابان من الطاقة خلال الحرب العالمية الثانية مما أدي إلى هزيمتهما من قِبَل خصومهما الأكثر غنى بالموارد، أيضا دفعت قضايا الطاقة الولايات المتحدة الأمريكية أن يكون لها تواجد بالمنطقة العربية عقب الحرب العالمية الثانية، حتى تمنع الخصوم من الوصول إلى ثروات هذه المنطقة، مما ضمن لها تفوقا استراتيجيا، كل هذه الأحداث وغيرها تشير إلى الدور الحقيقي للطاقة مما يجعلها أحد الأسباب الرئيسية في التحول من نظام أحادي القطبية إلى آخر متعدد الأقطاب.

من هنا فإن قضايا الطاقة يتم تناولها في نطاق القضايا المحورية، حيث ينظر للدولة بمدي قدرتها في التعامل مع مصادر الطاقة المتاحة لديها والقدرة على مواكبة التطورات العالمية في أنظمة إنتاج واستهلاك الطاقة مع أخذ الجوانب البيلية بعين الاعتبار، لذا يبدو المستقبل بالنسبة للدول التي تعاني من مشاكل في توفير مصادر الطاقة أكثر قلقا، وهو ما يدفع العديد من الدول المتقدمة الواقعة أسفل خط الوفرة الذاتية نحو تنمية الابتكارات والبحث والتطوير في نظم تحسين وكفاءة الطاقة وأيضا الاعتماد المتزايد على أنماط جديدة لإنتاج الطاقة وتنويع المصادر.

وقد جاء ظهور الكيانات الدولية العاملة في مجال الطاقة، وبتعبير أكثر تحديدا "وكالات الطاقة" كردود أفعال لأحداث دولية مختلفة في مجال الطاقة، فقد جاء إنشاء الوكالة الدولية للطاقة النووية في عام 1957 استجابة لمخاوف عميقة وتوقعات بأن اكتشاف الطاقة النووية يمكن أن يوجهها كسلاح في أيد بعض الدول وخاصة بعد حادثتي هيروشيما ونجازاكي في عام 1945، في حين أنشأت الوكالة الدولية للطاقة في عام 1974 بدعم وتأييد من الدول الفقيرة نفطيا "المستوردة للنفط" بهدف تنسيق المواقف بينها وبين الدول المصدرة له، وتفادي الأزمات وإيجاد آليات فعالة لخفض الأسعار، وأخيرا أعلن في 26 يناير 2009 عن إنشاء الوكالة الدولية للطاقة المتجددة كرد فعل مباشر للدعوات البيلية التي تحذر من التغيرات المناخية المصاحبة لعمليات إنتاج الطاقة من المصادر الإحفورية، وأيضا لخوف الدول المستوردة للنفط والغاز من الوقوع تحت سيطرة الدول المصدرة لهما على المدى البعيد أو على الأقل إنخفاض إنتاجيتهما.

مراحـل التكوين والنمو

أولا: الوكالة الدولية للطاقة الذرية

أنشأت الوكالة الدولية للطاقة الذرية International Atomic Energy Agency, (IAEA) في 29 يوليو عام 1957 في فيينا بالنمسا استجابة للمخاوف والتوقعات الناجمة عن اكتشاف الطاقة النووية، والجدل من توجيه هذه التكنولوجيا للاستخدام كسلاح بدلا من اعتبارها أداة مفيدة وعملية، ومن اللافت للنظر أن الدعوة لإنشاء الوكالة جاء من جانب أمريكا. وقد جاءت الدعوة الأمريكية من خلال الخطاب الذي ألقاه الرئيس أيزنهاور أمام الجمعية العامة للأمم المتحدة في 8 ديسمبر 1953 تحت عنوان "الذرة من أجل السلام"، حيث ساعدت الأفكار التي تضمنها الخطاب على تشكيل النظام الأساسي للوكالة الدولية للطاقة الذرية، والذي وافقت عليه 81 دولة بالإجماع في أكتوبر 1956، ويحدد النظام الأساسي الأركان الثلاثة لعمل الوكالة والمتمثلة في (1) التحقق من الاستخدام السلمي للطاقة النووية، (2) الأمن والأمان النووي، وأخيراً (3) نقل التكنولوجيا.

على نحو آخر، أدى ارتفاع المستوى التقني للتكنولوجيا النووية في العديد من البلدان -ولا سيما منذ دخول فرنسا في عام 1960 والصين في عام 1964 إلى النادي النووي- إلى التفكير في امتلاك وتصنيع الأسلحة النووية، ومع قصور الضمانات المنصوص عليها في النظام الأساسي للوكالة الدولية للطاقة الذرية من التعامل مع هذه المتغيرات، حيث صممت الضمانات لتغطي المحطات النووية وإمدادات الوقود مما جعلها غير كافية لردع انتشار الأسلحة النووية. من هنا بدأ التأييد الدولي يتزايد بضرورة وجود إلزام قانوني يضمن وقف تزايد انتشار الأسلحة النووية والعمل على القضاء عليها في نهاية المطاف، وهو ما عُبِّر عنه في عام 1967 من خلال اتفاق إقليمي بمنع انتشار الأسلحة النووية في أمريكا اللاتينية، ليتحول هذا الاتفاق في عام 1968 إلى معاهدة دولية لمنع انتشار الأسلحة النووية Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons، علما بأن أيرلندا كانت أول من دعا لهذه الاتفاقية في عام 1958.

ثانيا: وكالة الطاقة الدولية

تعد وكالة الطاقة الدولية International Energy Agency, IEA هي ثاني الوكالات من حيث ترتيب الإنشاء حيث أعلن عن نشأتها في 18 نوفمبر 1974، أي بفاصل زمني عن إنشاء الوكالة الدولية للطاقة الذرية يصل إلى سبعة عشر عام، ويقع المقر الرئيسي للوكالة في باريس، وبوجه عام تعمل الوكالة كاستشاري وجهة لتقديم النصح للبلدان الأعضاء والبالغ عددهم 28 دولة[1] وذلك في إطار جهودها الرامية إلى ضمان تقديم الطاقة بطرق موثوق منها وميسورة التكلفة وغير ضارة بالبيلة.

ويرجع تأسيس الوكالة إلى أزمة النفط في الفترة من عام 1973 إلى عام 1974، فمع سيطرة الأسواق الغربية على أسواق النفط العربي الرخيص تحولت الصناعة الغربية من الفحم إلى النفط الذي أصبح المصدر الأساسي لتغذية الصناعة في الدول المتقدمة، في حين كان نصيب الدول الخليجية نحو 85 سنت للبرميل من إجمالي 2.18 دولار للبرميل، مما أدي إلى تدفق النفط إلى الدول الصناعية من نحو مليون برميل يوميا عام 1950 إلى 15 مليون برميل يوميا عام 1970 ثم 22.5 مليون برميل يوميا في منتصف التسعينات[2]، وفي ظل تلك الهيمنة الغربية توطنت صناعة تكرير النفط في الدول الصناعية المستوردة له، وقد ساعد هذا الإجراء بشكل مباشر في سيطرة الأسواق الأوربية على سوق

1 استراليا، النمسا، بلجيكا، كندا، التشيك، الدنمرك، فنلندا، فرنسا، ألمانيا، اليونان، بلغاريا، أيرلندا، إيطاليا، اليابان، كوريا، لوكسمبورج، هولندا، نيوزلندا، النرويج، بولندا، البرتغال، سلوفاكيا، أسبانيا، السويد، سويسرا، تركيا، انجلترا، أمريكا

2 حسين عبد الله (يوليو 2009)، «أسعار النفط بين التغير والاستقرار»، مجلة السياسة الدولية، العدد 177.

البتروكيماويات اعتمادا على إنتاج النافتا[3]، بل واستخدمت الدول الصناعية سياسة الإغراق التجاري لمحاربة ومنع الدول العربية من التوسع في إنتاج البتروكيماويات.

وفي الوقت الذي كانت تدور فيه المعارك الشرسة بين القوات المصرية والإسرائيلية على أرض سيناء، بذلت أوبك الكثير من الجهود بهدف رفع سعر البترول إلا أنها لم تنجح في رفع سعر البرميل إلا إلى 3 دولار في 8 أكتوبر 1973، وقد تزامنت هذه الجهود مع إحكام السيطرة المصرية على المعارك في شرق قناة السويس، وهو ما ترجم إلى أن التفوق العسكري لمصر وحلفائها من الدول العربية في معركة أكتوبر سوف يسمح للدول التي تمتلك النفط على أراضيها بانتهاج سياسات نفطية جديدة تعزز من عوائده لهذه الدول، وقد تأكدت هذه الاتجاهات بوقوف إيران إلى جانب الصف العربي في رفض مقترحات الدول الغربية لرفع سعر البرميل إلى ثلاثة دولارات، وانعقدت اجتماعات وزراء النفط في دول الخليج من أعضاء أوبك وهم (السعودية والكويت والعراق والإمارات وقطر) بالإضافة إلى إيران، وانضمت إليهم مصر بحكم عضويتها في منظمة الدول العربية المصدرة للبترول "أوابك"، حيث اتخذ قرار -ولأول مرة- من جانب واحد برفع سعر البرميل من 3 دولار إلى 5,12 دولار، مع خفض الإنتاج اليومي بمقدار الربع، واستمرار خفضه شهريا بنسبة 5 % دعما لأسعاره.

ومع تزايد الدعم الأمريكي لإسرائيل في حربها مع مصر، حيث أنشأ جسر جوي لنقل العتاد الحربي إلى أرض المعركة وموافقة أمريكا يوم 20 أكتوبر على صفقة سلاح لإسرائيل بقيمة 2,2 مليار دولار، أعلن قطع النفط عن كل من أمريكا وهولندا لاتخاذها مواقف عدائية ضد العرب، ثم البرتغال لسماحها لأمريكا باستخدام مطاراتها لنقل العتاد الحربي لإسرائيل، وقد مثلت هذه الخطوة تحولا دوليا في شأن النفط، حيث قبلت الشركات الدولية رفع أسعار البترول، ومع تمسك أوبك بشعار "أن الأسعار غير قابلة للتفاوض" بل وأعلنت أن هيكل الأسعار الجديد سوف يصدر في المستقبل القريب، ليترقب الجميع اجتماع وزراء النفط بالدول العربية أعضاء أوبك بطهران في 22 ديسمبر 1973 حيث قرروا رفع السعر بداية من يناير 1974 إلى 11,65 دولار للبرميل.

وقد أدت هذه الإجراءات من جانب الدول العربية إلى دعوة الدول الصناعية الغربية بقيادة الولايات المتحدة الأمريكية لإنشاء الوكالة الدولية للطاقة، بهدف تنسيق المواقف فيما بينها ووضع نظم لتخزين النفط داخل الدول الصناعية لمواجهة الأزمات، وممارسة أساليب مختلفة لخفض الأسعار.

ومع صدور قرار إنشاء الوكالة تضمن ميثاقها ثلاث موضوعات رئيسية هي: (1) تأمين مصادر الطاقة، (2) التنمية الاقتصادية، (3) حماية البيئة، وحاليا تركز الوكالة على آليات تغير المناخ وسياسات الطاقة وإصلاح السوق من خلال التعاون والتواصل مع بقية العالم وخاصة كبار المستهلكين والمنتجين للطاقة مثل الصين والهند وروسيا ودول أوبك.

ثالثا: الوكالة الدولية للطاقة المتجددة

تأسست الوكالة الدولية للطاقة المتجددة International Renewable Energy Agency, IRENA في 26 يناير 2009 خلال المؤتمر الذي عقد على مدي يومين بمدينة بون في ألمانيا، وقد جاء تأسيس الوكالة كرد فعل للدعوة التي تبنتها ألمانيا[4] لإنشائها بهدف وجود كيان دولي يرعي مصالح الطاقة المتجددة وتوجهاتها سعيا لتحقيق التنمية المستدامة، والعمل على تأمين مصادر الطاقة من خلال توفير مصادر بديلة يمكن معها خفض انبعاثات غازات الدفيئة المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري، وقد حدد ميثاق الوكالة ست مصادر للطاقة المتجددة تقع في نطاق عملها هي، (1) طاقة الكتلة الإحيائية، (2) طاقة حرارة باطن الأرض، (3) الطاقة المائية، (4) طاقة المحيطات، (5) الطاقة الشمسية، (6) طاقة الرياح.

هذا وقد سبق إنشاء الوكالة عقد عدة اجتماعات تحضيرية خلال عام 2008 خلصت إلى إعداد مسودة الميثاق، ليعقبها عقد المؤتمر التأسيسي للوكالة في مدينة بون في الفترة من 26 – 27 يناير 2009، حيث صدقت 75 دولة على ميثاق إنشاء الوكالة الدولية للطاقة المتجددة -والتي عرفت بعد ذلك اختصارا باسم "إيرينا IRENA"- في حين جاء اختيار دولة المقر وأول أمين عام للوكالة خلال الاجتماع الثاني للجنة التحضيرية -المعنية بالإعداد لإنشاء الوكالة- في مدينة شرم الشيخ بمصر في المدة من 29 – 30 يونيو 2009.

ففي حضور ممثلي 139 دولة (5) ونحو 117 مراقب من منظمات محلية وإقليمية ودولية تنافست كل من ألمانيا والنمسا والإمارات العربية المتحدة على استضافة مقر الوكالة في بون وفيينا وأبوظبي على الترتيب، في حين تنافس على مقعد الأمين العام كل من اليونان، والدنمرك، وأسبانيا، وفرنسا، وكنتيجة للجهود التي بذلتها الإمارات العربية وحشدها للدول بغية تأييدها في طلبها استضافة مقر الوكالة انسحبت كل من ألمانيا والنمسا قبل عقد جلسة الاقتراع لتحصل الإمارات على مقر الوكالة الدولية للطاقة، ولتكون الإمارات بذلك أول دولة عربية وشرق أوسطية تحتضن كيانا دوليا.

وفي حين كان فوز الإمارات بالتزكية جاءت المنافسة على مقعد الأمين العام شرسة بين أربع دول، فقد انتهت أول جولات الاقتراع بخروج مرشح اليونان وعدم حصول أي من المرشحين الثلاثة على أغلبية الثلثين، لتعقد جولة اقتراع أخرى خرج بها مرشح الدنمرك، وعدم حصول أي من مرشحي أسبانيا وفرنسا على ثلثي الأصوات، لتعقد الجولة الثالثة بينهما لتفوز السيدة هلين بيلوس مرشحة فرنسا بلقب أول أمين عام للوكالة.

هيكلية وكالات الطاقة

تتشابه هيكلية وكالات الطاقة من حيث التقسيم الداخلي، فطبقا لبنود المواثيق الثلاث للوكالات ينقسم هيكل كل منها إلى ثلاثة أقسام رئيسية هي:

الجمعية العمومية: وتتولي اتخاذ القرارات والتوصيات للدول الأعضاء والتي تمثل فيه كل دولة بعضو يكون له صوت واحد، وهو ما يعني أن أعضاء الجمعية العمومية في الوكالة الدولية للطاقة الذرية 134 دولة، وفي الوكالة الدولية للطاقة 28 دولة، وفي الوكالة الدولية للطاقة المتجددة 136

3 تعتبر النافتا منتج ثانوي لعمليات تكرير البترول وتستخدم بشكل أساسي في عمليات تصنيع البتروكيماويات.

4 جاءت الدعوة الألمانية لإنشاء الوكالة بناء على اقتراح تقدم به «هيرمان شيرر» نائب الحزب الاشتراكي الألماني بالبوندستاج (مجلس الشعب) ورئيس المجلس العالمي للطاقة المتجددة بتبني إنشاء وكالة تعنى بشئون الطاقة المتجددة، هذا وقد منح «شيرر» في عام 1999 جائزة نوبل البديلة لمكافأته على كتاباته وميادراته.

5 بلغ عدد الدول التي صدقت على الميثاق ولها حق التصويت في ذلك الوقت 136 دولة.

دولة، هذا وتعقد الجمعية العمومية اجتماع واحد كل عام بمقر الوكالة.

مجلس المحافظين : في الوكالة الدولية للطاقة الذرية يتكون المجلس من 35 عضوا يتم اختيارهم على النحو التالي: 13 عضوا يعينهم المجلس وتكون عضويتهم لمدة سنة، بالإضافة إلى 11 عضوا يتم انتخابهم كل عام من قبل المؤتمر العام وتكون عضويتهم لمدة سنتين، مع ضمان أن يعبر المجلس عن مختلف التوجهات الدولية للدول المتقدمة والنامية.

أما إيرينا فيتكون مجلس المحافظين بها من 11 فرد على الأقل وبحد أقصى 21 ممثل من الدول الأعضاء ويستمر عمل المجلس مدة عامين على أن تعقد جلساته مرتين سنويا بمقر الوكالة أو مكان آخر يحدد مسبقا، ويتولى مجلس إدارة الوكالة تسهيل الاستشارات والتعاون مع الدول الأعضاء وتقديم مسودات برامج العمل وموازنة المشروعات والتقارير تمهيدا لعرضها على الجمعية العمومية، وأخيرا

الأمانة العامة (السكرتارية) وتهتم بمعاونة الجمعية والمجلس على أداء مهامهما ويرأسها المدير العام الذي يتم انتخابه بأغلبية الثلثين -بمعرفة الجمعية العمومية- لمدة أربع سنوات تجدد مرة واحدة فقط، ويعتبر الأمين العام للوكالة هو الشخص المسئول عن تعيين الموظفين في السكرتارية وأيضا إعداد مسودات برامج العمل ومشروعات الموازنة وتسهيل الاتصال بين الوكالة والمنظمات الدولية.

نظرة عامة على أطر العمل

شكل (1): الهيكل العام لوكالات الطاقة

تعمل وكالات الطاقة من خلال أطر عامة تأخذ في الاعتبار الأهداف الرئيسية لكل منها على حده، ففي حين تركز الوكالة الدولية للطاقة الذرية في عملها على ضمان التحقق من الأمن النووي وتطوير التكنولوجيا النووية وتأمين التخلص من النفايات المشعة، تسعى الوكالة الدولية للطاقة إلى تهيئة الظروف الملائمة للقطاعات الاقتصادية بالبلدان الأعضاء لتحقيق أكبر قدر ممكن من المساهمة في التنمية المستدامة ورفاهية شعوبها مع الحفاظ على البيئة، أما الوكالة الدولية للطاقة المتجددة فتهتم برعاية تكنولوجيات الطاقة المتجددة في إطار من التنمية المستدامة مع البحث عن بدائل جديدة للطاقة.

وعلى نحو عام تشارك هذه الوكالات في صياغة سياسات الطاقة كل في مجالها، وإنشاء الأسواق الحرة والمفتوحة التي تعد نقطة الانطلاق الأساسية للعمل في المجالات المختلفة، مع العمل على تنوع المصادر وارتفاع كفاءة نظم الطاقة على المدى الطويل سعيا لتحقيق أمن الطاقة واستدامتها. يأتي هذا مع ضرورة إتاحة الفرص لحث صانعي القرار لوضع التشريعات والسياسات التي تسعى للحد من الآثار البيئية الضارة الناجمة عن الأنشطة المختلفة في مجال الطاقة.

أيضا تعمل سياسات تحسين كفاءة استخدام الطاقة في المجالات المختلفة على تعزيز حماية البيئة وأمن الطاقة بطريقة فعالة من حيث التكلفة، خاصة مع تطبيقها في المراحل المختلفة للإنتاج والاستهلاك، هذا بالإضافة إلى أن عمليات البحث والتطوير ونشر التكنولوجيات الحديثة وتحسين أداء الأجهزة المستهلكة للطاقة تحقق مساهمة بالغة الأهمية في تأمين مصادر الطاقة وتحسين البيئة.

من جهة أخري، تؤدي إجراءات الكشف عن الأسعار الحقيقية للطاقة -بدون دعم- إلى إجراء مقارنة عادلة بين المصادر المختلفة للطاقة، وهو ما من شأنه إتاحة الفرصة للطاقات البديلة والجديدة والتي عادة ما ينظر لها على أنها مرتفعة التكلفة لمقارنة عادلة بينها وبين المصادر التقليدية والتي تتعامل معها الأسواق بمبدأ أنها الأقل تكلفة على الرغم من أن أسعار الوقود المستخدم في تغذية المحطات التقليدية يتعرض لتفاوتات كبيرة في الأسعار تؤثر بشكل كبير في تكلفة الإنتاج يمكن معها لبعض المصادر المتجددة أن تنافس وأن يكون لها أولوية في الاستخدام.

أولا: الوكالة الدولية للطاقة النووية

في السنوات التالية لإنشاء الوكالة الدولية للطاقة الذرية أثر المناخ السياسي والتقني الدولي على أداء الوكالة للبدء في تنفيذ بعض المهام الرئيسية طبقا للنظام الأساسي للوكالة، ففي أعقاب أزمة الصواريخ الكوبية (6) عام 1962، بدأت كل من الولايات المتحدة وروسيا (الاتحاد السوفيتي سابقا) في البحث عن أرضية مشتركة للحد من انتشار الأسلحة النووية (7). الجدير بالذكر أن معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية تدعو إلى تجميد أنشطة خمس دول حائزة للأسلحة النووية هي (الولايات المتحدة الأمريكية وروسيا وبريطانيا وفرنسا والصين)، في حين يطلب من الدول الأخرى التخلي عن خيار الأسلحة النووية وإبرام اتفاقات ضمانات شاملة مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية للتفتيش على المواد النووية.

على نحو آخر، أدى تنامي الطلب على الطاقة في أوائل السبعينات -والذي تزامن مع نضج التكنولوجيات النووية ووقوع أزمة النفط في عام 1973- إلى تعزيز جاذبية خيار الطاقة النووية، ولكن سرعان ما تأرجح البندول فبحلول أوائل الثمانينات انخفض الطلب على محطات الطاقة النووية الجديدة بصورة حادة في معظم البلدان الغربية، وتقلصت إلى الصفر تقريبا في هذه البلدان بعد وقوع حادثة ثري مايل أيلند بولاية بنسلفانيا الأمريكية في 28 مارس عام 1979 ثم كارثة تشيرنوبيل في عام 1986 مما أسهم في إقناع الحكومات بضرورة تعزيز دور الوكالة في إجراءات الأمان النووي. وتتركز أهم مجالات عمل الوكالة الدولية للطاقة الذرية في النقاط الثلاث التالية:-

التعاون التقني: تدعم الوكالة المشروعات التعاونية التي تهدف إلى تحقيق مزايا اجتماعية واقتصادية ملموسة في البلدان الناميه، بالإضافة إلى دور قنوات تقديم الخدمات والتدريب بتقديم أشكال مختلفة من الدعم الفني.

6 في 14 أكتوبر 1962 أظهرت صور الاستطلاع الأمريكي من خلال طائرات التجسس وجود صواريخ روسية في الأراضي الكوبية، وقد انتهت الأزمة في 28 أكتوبر من نفس العام بعد الاتفاق بين الرئيس الأمريكي جون كينيدي والأمين العام للأمم المتحدة يوثانت على أن تسحب روسيا صواريخها من كوبا مقابل تعهد أمريكا بعدم غزو كوبا بالإضافة إلى التخلص من الصواريخ البالستية الموجودة في تركيا

7 David Fischer (1997), «HISTORY OF THE INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY: The First Forty Years", ISBN 92-0-102397-8

البحث والتطوير: بالاشتراك مع المعاهد والمختبرات في جميع انحاء العالم، تقوم الوكالة بتدعيم البحث والتطوير بشأن المشاكل الحيوية التي تواجه البلدان النامية، وبتوجيه جهود العمل نحو الغذاء والصحة والمياه والبيئة ومجالات التكنولوجيا النووية والاشعاعيه قد يؤدي إلى حدوث فارق ملموس.

الطاقة والكهرباء: تقوم الوكالة بمساعدة البلدان على تقييم وتخطيط احتياجاتها من الطاقة، بما في ذلك المنشآت النووية لتوليد الكهرباء مع التشديد على دور الابتكار والتطوير لمواجهة إحتياجات العالم المتزايده للطاقة.

ثانيا: أداء وكالة الطاقة الدولية

يهدف عمل الوكالة إلى تهيئة وضع شفاف وتنافسي في أسواق الطاقة وذلك من خلال تقديم تكنولوجيات احتجاز الكربون وتخزينه، واحراز التقدم في تنفيذ سياسات كفاءة الطاقة، والتكنولوجيات التجارية في المستقبل كما أنها تركز في العمل على السيناريوهات البديلة للطاقة واستراتيجيات كفاءة الطاقة في المباني والأجهزة المنزلية، بالإضافة إلى قطاعي النقل والصناعة.

هذا وتقدم الوكالة الدولية للطاقة تحليلات دورية لتطورات سوق النفط مصحوبة بتوقعات لفترات مستقبلية تصل إلى 18 شهرا، ومن مزايا نشر هذه التقارير ترسيخ مبدأ الشفافية في سوق النفط من خلال تقييم الإمدادات مع بيان حد الطلب جنبا إلى جنب مع التطورات في المخزونات.

أما الأهداف المشتركة التي تجمع الوكالة الدولية للطاقة مع الوكالتين الأخرتين فهي، (1) أمن الطاقة: تعزيز التنوع والكفاءة والمرونة داخل قطاعات الطاقة للبلدان الأعضاء، وتوسيع نطاق التعاون الدولي مع جميع اللاعبين على الصعيد العالمي في أسواق الطاقة، (2) حماية البيئة: زيادة الوعي لمعالجة تحدي تغير المناخ والعمل على خفض انبعاثات غازات الدفيئة، من خلال زيادة كفاءة استخدام الطاقة واستخدام الوقود الأحفوري الأنظف، وهو ما يعني الدعوة للاعتماد على خيارات الطاقة المقبولة بيئيا، (3) النمو الاقتصادي: بمعنى ضمان إمدادات مستقرة من الطاقة للبلدان الأعضاء، ومساندة الأسواق الحرة من أجل تعزيز النمو الاقتصادي.

ثالثا: أداء الوكالة الدولية للطاقة المتجددة

لم يمض علي نشأة الوكالة الدولية للطاقة المتجددة سوى عامين تركز العمل فيها علي تحديد دولة المقر وانتخاب الأمين العام المؤقت، حيث تم انتخاب الإمارات العربية كدولة مقر والسيدة هلين بيلوس من فرنسا كأول أمين عام مؤقت للوكالة، لتبدأ مرحلة تكوين السكرتارية وأطقم الموظفين، وبانتهاء عمل السيدة بيلوس تولى السيد عدنان أمين ذات المنصب في 2011، وكان أمين الكيني الجنسية مسؤولا من قبل عن تنسيق السياسات البيئية وتنسيق جهود الوكالات والتعاون مع الوكالات الأخرى التابعة للأمم المتحدة.

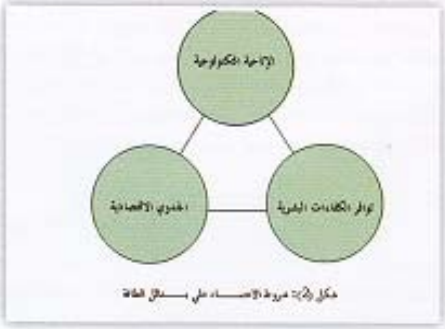
التكامل بين الوكالات الثلاث والتوقعات المستقبلية

عند النظر في اختصاصات الوكالات الثلاث تبدو العديد من النقاط المتشابهة أو تلك التي تبدو مشتركة، فعلى سبيل المثال تأخذ الوكالات الثلاث البعد البيئي عند إنتاج الطاقة في الاعتبار، إلا أن نطاق الأعمال يختلف من وكالة لأخري كما سنوضح في الفقرات التالية، وبالتالي قد تبدو هناك أهداف مشتركة بل ومتماثلة في الوكالات الثلاث إلا أنها تأخذ أبعادا تختلف في كل منها، ففي حين تنظر الوكالة الدولية للطاقة الذرية في استخدام الطاقة النووية تنظر الوكالتين الأخرتين في شئون المصادر التقليدية والمتجددة، وفيما يلي عرض لصور التكامل والدعم المستقبلي لعمل الوكالات الثلاث

التنمية المستدامة

تعرف التنمية المستدامة بأنها "إجراء يتناغم فيه استغلال الموارد وتوجهات الاستثمار وتغيير المؤسسات، تُعزز من خلالها إمكانات الحاضر والمستقبل للوفاء باحتياجات الإنسان وتطلعاته" (8)، وهو ما يعني أن التنمية المستدامة تتطلب سيادة قيم الاستهلاك التي لا تتجاوز الممكن بيئيا.

يأتي هذا مع وجود ما يقرب من ملياري نسمة يفتقرون إلى الحصول على الكهرباء يضاف إلىهم ملياري نسمة آخرين يعتمدون على أنواع الوقود التقليدية مثل الأخشاب ومخلفات الحيوانات والمحاصيل في الطهي والتدفئة، ويعيش أكثر من مليار من هؤلاء في مستوطنات عشوائية داخل مدن البلدان النامية. وكثيراً ما ينتهي الفقراء إلى إنفاق مبالغ على الطاقة تفوق تلك التي ينفقها الأكثر ثراء، ويرجع ذلك جزئيا إلى سوء حالة البنية الأساسية وارتفاع التكاليف بصورة مانعة، وتشمل تحديات الطاقة التي تواجه الفقراء انخفاض الدخول التي لا تكفي لشراء خدمات الطاقة لتلبية الاحتياجات الأساسية مثل الطهي، وتوفير وسائل النقل التي يمكن تحمل تكاليفها، وتوفير الطاقة للمضخات للحصول على مياه الشرب، ولتعقيم المعدات الطبية وتوفير التدفئة للأماكن (9).



شكل (2): مربع الاستدامة على مستوى الطاقة

إن تحقيق الاستدامة يتطلب منا الدعوة للاستخدامات السلمية للطاقة النووية مع أخذ البعد البيئي وإجراءات السلامة والأمن بعين الاعتبار هذا من ناحية، وأيضا التوسع في إجراءات استبدال الوقود الأكثر تلويثا للبيئة بآخر أقل تلويثا من ناحية أخري، كما يستدعي أيضا دعم تطوير مصادر الطاقة المتجددة، مثل الطاقة الشمسية والرياح والنووية والإيثانول وكذلك التكنولوجيات الجديدة مثل الإنتاج الأنظف وخلايا وقود الهيدروجين. علما بأن هذا الدعم سوف يتزايد عندما تلقى

8 أسامة الخولي (سبتمبر 2002)، «البيئة وقضايا التنمية والتصنيع»، عالم المعرفة، العدد 285.
9 أنشطة برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية لموئل الأمم المتحدة / تقرير مرحلي عن العقد التنفيذي، نيروبي أبريل 2007، Add.6/K06/54722.doc_2_21/www.unon.org/cont/es/doc/hsp/gc_21

هذه التكنولوجيات رواجا أكبر في السوق العالمي، وهو ما يتطلب طرحها في السوق بأقصى سرعة.

ومن جانب تعظيم الاعتماد على المصادر البديلة للطاقة، ترتبط البدائل المراد إضافتها إلى حزمة الطاقة لبلد ما بتوافر شروط ثلاثة، أولها: الإتاحية التكنولوجية –أو تحقق نسبة مشاركة محلية مقبولة، وثانيها: توافر الكفاءات البشرية، وأخيرا الجدوى الاقتصادية، وهو ما حدث مع طاقة الرياح فالتكنولوجيا متاحة للكل، ولا توجد محاذير على ها سواء بالتصنيع أو الشراء مع توافر إمكانية تنمية المشاركة المحلية وزيادتها، وأيضا الكوادر البشرية متاحة، كما أن تكلفة إنتاج وحدة الطاقة يمكنها منافسة نظيرها الحراري إذا تمت المقارنة بالأسعار العالمية للوقود، وهو ما يوضحه شكل (2).

حماية البيئة

تعد البيئة هي موضع الاهتمام الأول للبشر سواء قديما أو حديثا، ففي العصور القديمة كان اهتمام الإنسان الأول يتركز على كيفية التعامل مع البيئة المحيطة به وكيفية تدبير الأدوات اللازمة للدفاع عن نفسة سواء من الطبيعة (البرد، الرياح، المسكن، .. إلخ) أو للدفاع عن نفسه ضد الحيوانات المفترسة والتي تهدد وجوده، والآن وكنتيجة للتدهور البيئي الناتج عن الاستخدام المفرط للطاقة وأيضا لمواد تؤثر سلبيا على الحياه البيئية من قبيل المواد الكيماوية والمخلفات الصلبة والسائلة للصناعات المختلفة، وتسميد الأرض بكيماويات ضارة بيئيا، أصبح الإنسان يخشي على البيئة من بني جنسه، مما أدى إلى ظهور دراسات بيئية متخصصة في دراسة: الأرض، والمياه، والمعادن، وجميع الكائنات الحية والغلاف الجوي والمناخ والأنهار الجليدية القطبية والأعماق السحيقة للمحيطات.

ومع ارتباط تلوث الهواء بمصادر الطاقة الأحفورية وأيضا بالإنتاج والتصنيع سلكت الكثير من الدول خُطي ناجحة في مجالات التقنين والترشيد الخاص بإنتاج واستهلاك الطاقة وذلك بإدخال أساليب وتكنولوجيات نظيفة للإنتاج، واستخدام الأدوات الاقتصادية الحافزة لترشيد الاستهلاك والحد من التلوث، كما اتخذت العديد من الدول إجراءات لخفض أو للحد من الانبعاثات الصادرة عن استخدام الموارد الأحفورية منها الاقتصادية (التدخل في الأسعار)، والترشيدية (ترشيد الاستخدام)، والتكنولوجية (التكنولوجيا النظيفة)، والقانونية (استخدام المعايير والقوانين البيئية) ، وذلك بهدف الحد من التغيرات المناخية المتوقعة (10).

إلا أن الجهود المبذولة للحفاظ على البيلة –حتى الآن- لم تمنع وفاة نحو 4400 شخص يوميا بسبب التلوث الكوني، معظمهم لا يتناولون طعاما صحيا ويسكنون مساكن غير جيدة التدفئة (11)، كما أن الزيادة المستمرة في معدلات الإنتاج بالبلدان الصناعية يصاحبها زيادة مماثلة في إنتاج النفايات الخطرة، فقد تضاعف الانتاج العالمي السنوي من النفايات بأكثر من مائة ضعف في النصف الثاني من القرن الماضي، ونظرا لما تمثله هذه النفايات من آثار خطيرة وساعة على الأرض والهواء والماء وكل الكائنات الحية -إذا لم تعالج أو يتم التخلص منها وفقا لمتطلبات الأمان البيئي (12).

وبالنسبة لوكالات الطاقة تتفق الرؤى بشأن حماية البيئة مع اختلاف الإجراءات، فالوكالة الدولية للطاقة الذرية تركز جهودها على حماية البيئة من المخلفات النووية وضرورة التخلص الأمن منها بما لا يهدد الكائنات الحية، والتأكد من عدم صدور اشعاعات ضارة من المحطات النووية وأيضا سلامة المنشآت النووية، وهو ما يعني أن الوكالة تعمل من أجل الأمن والحث على الاستخدامات السلميه للعلوم والتكنولوجيا النووية، وذلك من خلال ثلاث محاور رئيسية هي: (1) تعزيز الضمانات والتحقق للوكالة الدولية للطاقة الذرية بالتفتيش النووي، ويتمثل عمل المفتشين في التأكد من المواد النووية والأنشطة النووية غير المستخدمة لأغراض عسكرية، بالإضافة للعمل على منع المزيد من انتشار الأسلحة النووية، (2) تعزيز السلامة والأمن: تساعد الوكالة الدولية للطاقة الذرية البلدان على تحسين السلامة والأمن النوويين، والاستعداد والاستجابة للطوارئ وذلك في إطار الاتفاقيات والمعايير والتوجيهات الدولية بهدف حمايه الأفراد والبيئة من الآثار الضاره للاشعاع، (3) تعزيز العلم والتكنولوجيا: تعد الوكالة هي نقطة التمركز العالمية للتنسيق بشأن الاستخدامات السلميه للعلوم والتكنولوجيا النووية لاحتياجات الهامة للبلدان الناميه والجهود التي تساهم في محاربة الفقر والمرض وتلوث البيلة وغيرها من اهداف التنمية المستدامة.

في هذا الإطار تركز الوكالة الدولية للطاقة على نشر تكنولوجيات الوقود الأنظف واستخدام مصادر لإنتاج الطاقة الكهربائية ذات تأثير أقل ضررا على البيئة، مع الدعوة لتطبيق برامج ترشيد الطاقة في القطاعات المختلفة (منزلي، صناعي، تجاري، زراعي)، ودراسة الآثار البيئية الناجمة عن تطبيق برامج رفع كفاءة الطاقة والتحول للوقود الأقل كربون سواء في قطاع النقل بإحلال الغاز الطبيعي محل السولار والبنزين، أو في قطاع إنتاج الكهرباء باستخدام الغاز الطبيعي أيضا كبديل للمازوت (زيت البترول الثقيل)، أيضا تهتم الوكالة الدولية للطاقة بدراسة وبحث السياسات المختلفة والمستخدمة في مجال نشر الطاقة مثل تعريفة التغذية Feed-in Tariff للشبكة وسياسات تغير المناخ.

كما تعمل الوكالة على الدعوة للتوسع في الإنتاج الأنظف للطاقة بهدف خفض انبعاثات غازات الدفيئة التي تتسبب في تغير المناخ، حيث تعمل وكالة الطاقة الدولية على سياسات وتكنولوجيات خفض الانبعاثات وتشجيع البلدان الأعضاء على استخدام الوقود الأحفوري بشكل أنظف، هذا بالإضافة إلى التركيز على سبل رفع كفاءة استخدام الطاقة وتنويع مصادرها.

هذا وتنظر الوكالة الدولية للطاقة المتجددة في خفض الآثار البيئية المتسببة في اعتلال صحة كوكب الأرض عن طريق بحث وسائل زيادة مشاركة المصادر المتجددة والتي تعتبر مصادر خضراء لإنتاج الطاقة وهو ما يدعم إجراءات البحث عن سبل ووسائل تضمن استمرار ضخ مصادر الطاقة إلى نقاط الاستهلاك من المصادر المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وغيرهما وهي مصادر لا تتسبب في أضرار بيئية.

تأمين مصادر الطاقة

يعبر مصطلح "تأمين الطاقة" عن إتاحة مصادر الطاقة التي يعتمد على ها بكميات كافية واستقرار نسبي وأسعار مقبولة بالنسبة للدول المستوردة والمستهلكة لهذة المصادر، وبالتالي فإن تعرض هذه الموارد للنقص الحاد أو ارتفاع الأسعار إلى قيم أعلى من القيمة الحقيقية، أو تأخر وصول هذه الموارد إلى نقاط الاستهلاك، إما لسبب فني (مثل: كسر خط أنابيب، تعطل المضخات، .. وغيرها)، أو بسبب تخريب (مثل: تفجير آبار النفط

10) نبيلة التيش (2001)، «الطاقة والتنمية المستدامة آفاق ومستجدات»، المعهد العربي بالكويت.
11) Paula Dobriansky (July, 2006), "Clean Energy for Tomorrow", e-Journal USA, Economic Perspectives.
12) خالد السيد المتولي، أيلول 2007، "تصدير النفايات الخطرة إلى إفريقيا"، مجلة السياسة الدولية، العدد 169.

والغاز، وتخريب خطوط الأنابيب كل هذا يشير إلى أن مصادر الطاقة مهددة.

ولاستقرار تأمين إمدادات الطاقة عدة معان هامة، فللحاضر يعني الاطمئنان إلى ما بلغه مستوى الحضارة المعتمد على تزايد استهلاكات الطاقة لتوفير خدمات الاتصالات وتدفق الأموال نتيجة العمليات الصناعية والتجارية المختلفة المعتمدة على الطاقة، وللمستقبل يعمل تأمين الإمدادات على تثبيت الأسعار وإعداد خطط التنمية المستقبلية على أسس واضحة، والطموح إلى مزيد من التقدم والرقي والرفاه.

والمخاطر التي تهدد الطاقة عديدة منها (13) تعطل البنية التحتية لمرافق الطاقة (مثل خطوط أنابيب النفط، ومحطات الطاقة النووية، ومحطات الطاقة الحرارية التي تستخدم النفط والغاز الطبيعي والفحم لإنتاج الكهرباء، وآبار إنتاج النفط والغاز الطبيعي، ونقاط التزود بالوقود، وخطوط نقل الغاز الطبيعي، والسدود المائية لإنتاج الكهرباء من المصادر المائية)، ومع تنوع وتعدد المخاطر التي يمكن أن تواجه عمليات تأمين الطاقة تنشط الإجراءات اللازمة من الوكالات الثلاث بهدف المحافظة على استقرار الأسواق وعدم انفلات الأسعار من جهة وأيضا المحافظة على عدم زيادة معدلات الاستهلاك.

إن إجراء مزج متوازن لتقنيات إنتاج الطاقة من المصادر المختلفة يمكن أن يؤدي إلى الحفاظ على مصادر الطاقة دون وضع أعباء جديدة وذلك شريطة أن تتناغم الأدوار بين الجهات الفاعلة المختلفة وهو ما يفتح الباب لمجالات عمل جديدة وإطالة استخدام مصادر الطاقة الأحفورية الموجودة للأجيال القادمة بطريقة تتوافق مع البيئة.

هذا ولا يغيب عن أذهاننا مدى الحاجة إلى دعم إجراءات البحث والتطوير في المجالات المختلفة لإنتاج الطاقة، وذلك لإيجاد مصادر مساندة يمكنها أن تعطي الثقة سواء للمستثمر أو المستهلك في أهمية الدور الذي تلعبه في تأمين الاحتياجات، وسيثبت الاقتصاد مستقبليا أن الدول التي سارعت بالاستثمار بجدية في المجالات المختلفة للطاقة استطاعت أن تحوز قصب السبق وأن تحدد مسارات الطاقة في المستقبل وتؤمن احتياجاتها مستقبليا.

الخاتمة

وفي النهاية، تضع التصورات المبدئية المطروحة في هذا المقال أطر عمل للتكامل بين الوكالات الثلاث كل في إطار عملها واهتماماتها وصلاتها مع الجهات الدولية الفاعلة في مجالات الطاقة سواء النووية أو التقليدية أو المتجددة، وإذا كنا اليوم نتحدث عن ثلاث وكالات تهتم وترعى الشئون المختلفة للطاقة فمن يدري ... لعلنا نحتفل بعد وقت يقصر أو يطول بميلاد وكالة دولية رابعة تهتم بشأن آخر من شئون الطاقة !!!

13 محمد مصطفى الخياط (2008)، «الطاقة البديلة وتأمين مصادر الطاقة»، مؤتمر «البترول والطاقة ... هموم عالم واهتمامات أمة»، جامعة المنصورة، كلية الحقوق، 2 - 3 أبريل 2008.

Incentive Mechanisms (1)

Incentive Type	Scope
Licensing fee	Initial licensing fee of 1% of the regular fee. Exemption from the annual license fee in first eight years
Connection to the grid	Priority by TEIAS and the distribution companies 85 % reduction in system usage fees for 5 years (all plants to be commissioned prior to 31/12/2015 – extension possible)
Exemption from licensing and company establishment obligations	For the generators with a max. capacity of 500 kW
Purchase obligation	In their supply to ineligible consumers, the distribution companies have to procure renewable power in up to 20 % of its consumption
Feed-in tariff	For renewable PPs in operation for 10 years: Different prices for each resource (also additional incentives for domestic production).

Incentive Mechanisms (2) Feed – In Tariffs

(10 years for plants to be commissioned until 31/12/2015 – extension possible)

Schedule I	
Type of Production Facility Based on Renewable Energy Resources	Prices Applicable (US Dollar cent/kWh)
a. Hydroelectric production facility	7.3
b. Wind power based production facility	7.3
c. Geothermal power based production facility	10.5
d. Biomass based production facility (including landfill gas)	13.3
e. Solar power based production facility	13.3

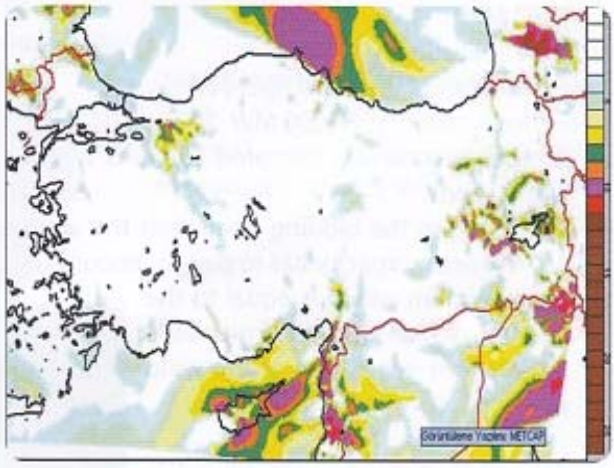
- The amount of the available wind generation capacity can be connected to the system until 2013 is 12,000 MW
- In the strategy document it is foreseen that the total wind generation capacity will reach to 20,000 MW until 2023.

- The available wind generation capacity around 8474 MW is under evaluation
- Marmara & Thrace Region available wind generation capacity ~ 2745 MW is under evaluation
- Aegean Region available wind generation capacity around 2499 MW is under evaluation
- Hatay Region available wind generation capacity around 190 MW is under evaluation

Future Efforts

- **WIND FORECAST SYSTEM**
- The wind forecast system has been developed by Turkish State Meteorological Service which is available to provide information about the wind forecasts for different heights and for 48 hours with 4 km solubility all around Turkey. The trial tests are going on in order to improve the system
- **WIND MONITORING SYSTEM**

Specific monitoring system for wind generation will be installed



Wind Speed (80M) 3 -Nov -2010 -16:00 GMT

Profile of System (end of 2010)

NUMBER OF SUBSTATIONS:

400 kV	184 (35020 MVA)
154 kV	1034 (58015 MVA)
66 kV	54 (637 MVA)
TOTAL	1272

400 kV Network

INSTALLED CAPACITY (93672 MVA)

LENGTH OF TRANSMISSION LINES (km):

400 kV	14,623
154 kV	31,932
220 kV	84,5
66 kV	508,5
154 kV Cable	170,9
380 kV Cable	22,3
TOTAL	47,148

Geographical Distribution of Renewable Generation

- First WPP commissioned in: 1998
- Number of the wind pp's in operation are: 39 and total capacity: 1358 MW
- Current Licensed wind generation: 3483 MW
- New aplications
  - Number of the wind pp's: 722
  - Total capacity: 78,000 MW
- A bidding code was prepared by TEIAS which includes the requirements for the applications.
- According to the bidding document the wind owner which will get the right to use the open capacity has to pay an amount to TEIAS for 20 years since connecting to the system which is equal to the amount which will be calculated for per kwh generation of the wind power plant.

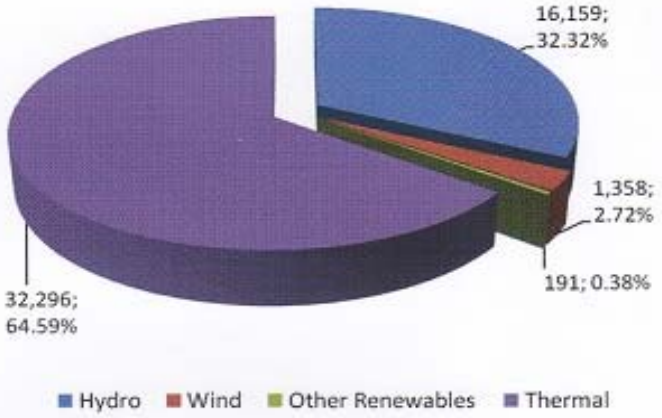
- 3483 MW of wind applications has been licensed by EMRA
- 1358 MW is in Operation
- 2283 MW is Underconstruction
- 8474 MW is under evaluation

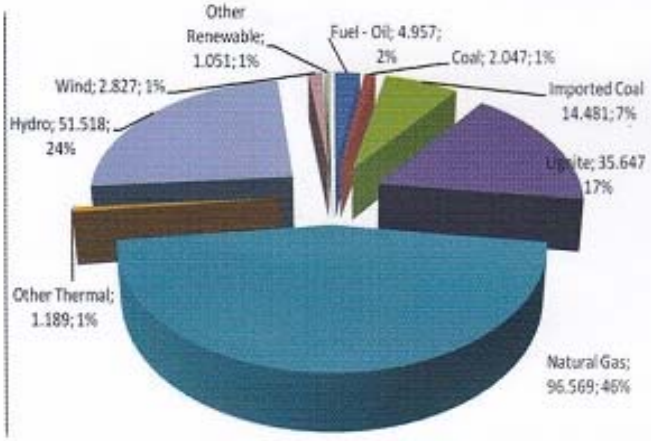
RENEWABLE ENERGY NATIONAL EXPERIENCES OF TURKEY *

Ercüment ÖZDEMİRCİ, MSc.
Assistant Manager of Transmission Planning Department
Turkish Electricity Transmission Corporation(TEIAS)

Installed Capacity : 50,004 MW
Hydro + Renewable : 35 %
Thermal : 65 %
Peak Load (2010) : 33,392 MW

Installed Capacity - MW (as of Feb. 2011)





2010 Electricity Generation (TWh)

Total : 209.3 Twh
Thermal : 73.7 %
renewable : 26.3 %

* Paper presented in Medelec meeting –Spain 29-31/3/2011

الأمانة العامة للاتحاد العربي للكهرباء

ص.ب 2310
عمان 11181 الأردن

هاتف
00962-6-5819164

فاكس
00962-6-5859403

بريد إلكتروني
fkharbat@nepco.com.jo

الموقع الإلكتروني
www.auptde.org

التصميم و الإخراج الفني

أحمد اسعيد