كهرباء العرب

مجلة دورية متخصصة صادرة عن الأمانة العامة للاتحاد العربي للكهرباء

العدد الخامس والعشرون - مايو 2017م

مذكرة تفاهم بين الاتحاد العربي للكهرباء والجمعية العربية لمرافق المياه

الكفاءة طريقنا للتميز شعار كهرماء في 2016

م. ليث البسام لـ «كهرباء العرب»:

للشركة الوطنية لنقل الكهرباء حضور فعال ومميز في المحافل العربية

وفر ٨٠٪ من الطاقة استخدم مصابيح الليد (LED)

KAHRAMAA
كهرماء

ترشيد
Tarsheed
البرنامج الوطني للترشيد وكفاءة الطاقة
NATIONAL PROGRAMME FOR CONSERVATION AND ENERGY EFFICIENCY

الاتحاد العربي للكهرباء

AUE

Arab Union of Electricity

رئيس وأعضاء مجلس إدارة الاتحاد العربي للكهرباء

رئيس الاتحاد
م. عيسى بن هلال الكواري
رئيس المؤسسة العامة القطرية
للكهرباء والماء - دولة قطر

نائب الرئيس
م. علي فاسي فهري
مدير عام المكتب الوطني للكهرباء والماء
الصالح للشرب/ المملكة المغربية

الأمين العام
م. فوزي فايز خربط
المملكة الأردنية الهاشمية

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

الأمين العام المساعد
لمنطقة الخليج العربي
م. محمد عبدالرحيم الصادقي
هيئة الكهرباء والماء - مملكة البحرين

أعضاء مجلس الإدارة

د. مطر حامد النيادي
وكيل وزارة الطاقة
الإمارات العربية المتحدة

الشيخ نواف بن إبراهيم آل خليفة
الرئيس التنفيذي
هيئة الكهرباء والماء/ مملكة البحرين

م. مصطفى قيطوني
الرئيس المدير العام / الشركة الجزائرية
للكهرباء والغاز
جمهورية الجزائر الديمقراطية الشعبية

م. عبدالفتاح الدرادكة
مدير عام شركة الكهرباء الوطنية
المملكة الأردنية الهاشمية

م. جابر دسوقي مصطفى
رئيس مجلس الإدارة الشركة القابضة
لكهرباء مصر
جمهورية مصر العربية

م. علاء الدين صيهود شنان
مدير عام دائرة التخطيط والدراسات
وزارة الكهرباء جمهورية العراق

م. ليث أحمد البسام
الرئيس التنفيذي للشركة الوطنية
لنقل الكهرباء
المملكة العربية السعودية

م. خالد راشد عبدالمولى
مدير عام المؤسسة العامة للكهرباء
الجمهورية اليمنية

قائمة رؤساء اللجان

م. جمال عبدالرحيم قاسم
رئيس لجنة تنسيق تشغيل شبكات
الربط الكهربائي العربي
رئيس مجلس إدارة الشركة المصرية
لنقل الكهرباء / جمهورية مصر العربية

م. حسان الذنيبات
رئيس لجنة التوزيع
مدير عام شركة توزيع الكهرباء
المملكة الأردنية الهاشمية

م. محمود حسن عبدالله
رئيس لجنة الهندسة والإنتاج
مدير عام الشركة السودانية للتوليد
الحراري / جمهورية السودان

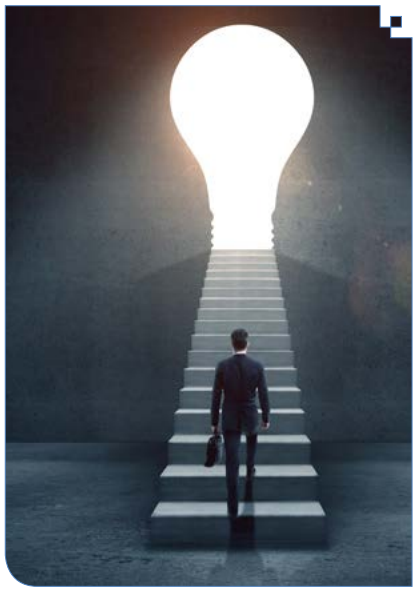
السيد/ عبدالرحمن العبيد
رئيس لجنة تنمية الموارد البشرية
الشركة السعودية للكهرباء
المملكة العربية السعودية

م. إبراهيم أموناه
رئيس لجنة التخطيط
المكتب الوطني للكهرباء والماء والصالح
للشرب - المملكة المغربية

م. محمد الاسعد بن رحال
رئيس لجنة الطاقة المتجددة
الشركة التونسية للكهرباء والغاز
الجمهوية التونسية

المحتويـــات

8 الاتحاد العربي للكهرباء
نشأة الاتحاد



10 أخبار الاتحاد العربي للكهرباء

20 للشركة الوطنية لنقل الكهرباء حضور فعال ومميز في المحافل العربية

المهندس ليث البسام
الرئيس التنفيذي للشركة الوطنية لنقل الكهرباء/ السعودية

إصدار دوري متخصص
يصدر عن الاتحاد العربي للكهرباء

الإعـداد
أحمد عبد الرحمن
محمـود سـراج

إخراج فني
محمـد بدير

الشريك الإعلامي :
دار الشرق
DAR AL-SHARQ

للاستفسار وحجز الإعلانات :

هاتف : 44557800 – 44557780
فاكس : 44557862 . 44557898
بريد إلكتروني : adv@al-sharq.com

المحتويـــات

25 المؤسسة العامة القطرية للكهرباء والماء
Qatar General Electricity & Water Corporation
عام حافل بالإنجازات
الكفاءة طريقنا للتميز شعار
كهرماء في 2016

30 شركة السمرا لتوليد الكهرباء / الأردن تفوز بالجائزة التقديرية للتميز في السلامة والصحة المهنية

41 انعقاد «قمة الطاقة الثالثة» في العاصمة الأردنية عمّان

50 الطاقة الخضراء
حل وحيد لمشاكل عديدة

57

افتتاحيـــة

مع بداية عام 2017 يسرني أن أتقدم لكم بالتهنئة بحلول عام جديد متمنيا أن يكون عام خير وبركة وسلام على جميع أنحاء الوطن العربي . وأن يكون بداية جديدة مكللة بالنجاح والتطور والتقدم للاتحاد العربي للكهرباء ولجميع الأعضاء المنتسبين إليه . علما بأن الاتحاد يشكل حلقة وصل هامة ما بين المؤسسات والشركات العربية العاملة في قطاع الكهرباء لتسهيل تبادل الخبرات والتجارب والتي تهدف دائما إلى تطوير قطاعات الطاقة الكهربائية في الوطن العربي وتحقيق الأهداف المنشودة.

م. عيسى بن هلال الكواري
رئيس المؤسسة العامة القطرية للكهرباء والماء - دولة قطر
رئيس الاتحاد

وإننا من خلال اجتماعات مجلس إدارة الاتحاد نؤكد بشكل مستمر على أهمية تطوير الأعمال التي يقوم بها الاتحاد ، ومن أهم هذه الأعمال تطوير هيكلية مجلة كهرباء العرب التي تصدر عن الاتحاد والتي تعكس أهم نشاطات وأعمال الاتحاد ، كما أنها تدل على تطور أعماله من خلال ما يتم نشره من خلالها ، حيث تم تشكيل لجنة مختصة لتطوير هيكلية المجلة وتم فعليا إعادة هيكلتها لتصبح بشكلها الحالي . إن العدد الحالي يتضمن العديد من الأخبار حول أوضاع الطاقة الكهربائية في الدول العربية ، كما يتضمن آخر المقالات العلمية والفنية التي تصدر من المختصين والتي تبحث في جميع قطاعات الطاقة الكهربائية خاصة في مجالات توليد ونقل وتوزيع الطاقة الكهربائية ، وكذلك على آخر التطورات في مجال الطاقة المتجددة . وفي المقابل فإن تحقيق تطوير المجلة يعتمد في الدرجة الأولى على تجاوبكم مع الأمانة العامة للاتحاد بتزويدها بأخبار شركاتكم ومؤسساتكم ومقالاتكم ليتم نشرها في المجلة.

بالإضافة إلى ما تقدم ، فإن مجلس الإدارة يعوّل الكثير على نشاطات لجان الاتحاد ويدعو رؤساءها وأعضاءها لمناقشة آخر المستجدات في مجال عمل لجانهم وتبادل الخبرات فيما بينهم وعرض أهم توصياتهم على موقع الاتحاد الإلكتروني لتحقيق الاستفادة لجميع المهندسين في المؤسسات العربية.

وإننا إذ نسعى دائما للاستمرار في تطوير أعمالنا ، فإننا نأمل أن ينال هذا العدد رضاكم بحيث نرحب بآرائكم حول تقييم المجلة وبمقترحاتكم ، آملين أن يستمر التواصل بين كافة الأعضاء مع الأمانة العامة للاتحاد ، مرحبين باستفساراتكم واقتراحاتكم على عنوان البريد الإلكتروني للاتحاد auptde@nepco.com.jo

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الاتحاد العربي للكهرباء نشأة الاتحاد

تم إنشاء الاتحاد العربي لمنتجي وناقلي وموزعي الكهرباء عام 1987 خلال انعقاد الاجتماع التأسيسي الأول في تونس في شهر كانون أول (ديسمبر) 1987 ، وتم تعديل اسم الاتحاد ليصبح الاتحاد العربي للكهرباء وذلك حسب قرار اجتماع الجمعية العامة الذي عقد في تونس خلال الفترة 16-2009/12/17.

يعمل الاتحاد من خلال الأمانة العامة للاتحاد ومقرها في عمّان/ الأردن ، ويضم الاتحاد حاليا في عضويته معظم وزارات ومؤسسات وشركات الكهرباء من جميع الدول العربية كأعضاء عاملين ، بالإضافة إلى العديد من الشركات المصنعة للمعدات الكهربائية والمنفذة للأعمال الكهربائية كأعضاء مشاركين ، ويبلغ عدد الأعضاء حاليا 30 عضوا عاملا و20 عضوا مشاركا و عضوين مراقبين ، حيث يشكلون الجمعية العامة للاتحاد التي تعقد اجتماعها كل ثلاث سنوات ضمن فعاليات المؤتمر العام للاتحاد.

أهداف الاتحاد

1- تنمية وتطوير قطاع التوليد والنقل والتوزيع للطاقة الكهربائية في الوطن العربي.
2- العمل على تنمية وتطوير وتنسيق مجالات العمل لأعضائه وتوثيق الروابط فيما بينهم.

مجلس الإدارة

يتألف مجلس إدارة الاتحاد من عشرة أعضاء يتم انتخابهم خلال اجتماع الجمعية العامة للاتحاد الذي يعقد كل ثلاث سنوات من الأعضاء العاملين.

الجمعية العامة

تتألف الجمعية العامة للاتحاد من الأعضاء العاملين والمشاركين والمراقبين ، عدد الأعضاء العاملين 30 عضوا عاملا ، و20 عضوا مشاركا ، و عضوين مراقبين، علما بأن الأعضاء العاملين يمثلون شركات النقل والتوليد والتوزيع في الوطن العربي ، بينما الأعضاء المشاركون يمثلون الشركات المصنعة للمعدات الكهربائية.

الجهات التي يتعاون معها الاتحاد

- المؤسسات والشركات الأعضاء العاملون والمشاركون في الاتحاد
- جامعة الدول العربية - القاهرة
- لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا ESCWA
- وحدة التنمية المستدامة في شؤون الطاقة/ البنك الدولي
- هيئة الربط الكهربائي لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية (GCCIA)
- اللجنة المغاربية للكهرباء (COMELEC)

الأمانة العامة لمشروع الربط الكهربائي الثماني / الأردن

- الاتحاد الأفريقي لمنتجي الطاقة (APUA)- ساحل العاج
- منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)- الكويت

لجنة التنسيق بين اتحادات ومؤسسات الكهرباء لبلدان البحر الأبيض المتوسط MEDELEC

المركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة RCREEE/ مصر

الوكالة الدولية للطاقة المتجددة IRENA / الإمارات

هيئة الطاقة الجديدة و المتجددة (NERA)/ مصر

المركز الوطني لبحوث الطاقة (الجمعية العلمية الملكية)

RES 4 MED- إيطاليا

- Afrikaverein- ألمانيا

- GIZ/ ألمانيا

Med Grid- فرنسا

EDF- فرنسا

- الغرفة التجارية الصناعية العربية الألمانية/ ألمانيا

أخبار الاتحاد العربي للكهرباء

بهدف إرساء قواعد التعاون في مجال خدمات قطاعي المياه والطاقة

توقيع مذكرة تفاهم بين الاتحاد العربي للكهرباء والجمعية العربية لمرافق المياه

عمان - الأردن

وقع الأمين العام للاتحاد العربي للكهرباء المهندس فوزي خربط وأمين عام الجمعية العربية لمرافق المياه (أكوا) المهندس خلدون خشمان مذكرة تفاهم و تعاون بين الجانبين لإرساء قواعد التعاون المشترك بين الطرفين في مجال خدمات قطاعي المياه والطاقة، ورغبة كلا الطرفين في توطيد أواصر التعاون والتنسيق فيما بينهما لخدمة القطاعين.

ونصت المذكرة على تطوير وتنفيذ برامج تدريبية لأعضاء المؤسستين في مجال ترابط المياه والطاقة والغذاء، واستخدامات الطاقة البديلة في قطاع المياه، والتعاون من أجل إيجاد المصادر التمويلية اللازمة لتطوير وتنفيذ البرامج التدريبية.

كما نصت على تسويق خدمات وبرامج الطرفين في مجال التدريب والاستشارات والدراسات.

وإقامة المؤتمرات والمعارض المشتركة في مجالات المياه والطاقة. فضلا عن التعاون في تسويق المؤتمرات والندوات الخاصة بكل طرف، بهدف إيجاد مصادر الدعم المالي والفني إذا ما طلب أحد الطرفين ذلك.

وقال المهندس فوزي خربط الأمين العام للاتحاد العربي للكهرباء: إن توقيع مذكرة التفاهم هذه بين الاتحاد العربي للكهرباء والجمعية العربية لمرافق المياه سوف يعود بالفائدة المشتركة على كلا الجانبين بشكل خاص وعلى قطاعي الكهرباء والماء في الوطن العربي بشكل عام، وذلك من خلال العمل المشترك على تكامل القطاعين في النواحي الفنية والإدارية.

من جانبه قال أمين عام الجمعية العربية لمرافق المياه المهندس خلدون الخشمان: أن الجمعية العربية لمرافق المياه تعد جمعية إقليمية تعنى بإدارة واستدامة استخدامات المياه ومياه الصرف الصحي في المنطقة العربية وتوفير الممارسات الفضلى لخدمة أعضائها وتطوير الموارد وإعداد وتطبيق البرامج التدريبية والشهادات المهنية المعتمدة بهدف مساعدة العاملين في قطاع المياه والصرف الصحي من إتمام مهامهم بمهنية عالية.

وقال إن التعاون بين الاتحاد العربي للكهرباء والجمعية العربية لمرافق المياه (أكوا) تفتح آفاقا مستقبلية لتلبية

احتياجات العصر في مجال إدارة وتشغيل وصيانة مرافق المياه والكهرباء وإعداد الدراسات والأبحاث وتقديم الاستشارات ذات العلاقة.

وأضاف: أن العلاقة بين الكهرباء و المياه، هي علاقة مترابطة ذات أهمية متبادلة. و بناء على هذا فإن التعاون بين الاتحاد العربي للكهرباء و الجمعية العربية لمرافق المياه (أكوا) يتماشى مع الترابط بالعلاقة بين المياه والكهرباء و يشمل العديد من أوجه التعاون بما فيه مصلحة أعضاء كلا الطرفين.

يشار إلى أن الجمعية العربية لمرافق المياه (ACWUA) جمعية إقليمية غير ربحية وتعنى بإدارة واستدامة استخدامات المياه ومياه الصرف الصحي في المنطقة العربية وتوفير الممارسات الفضلى لخدمة أعضائها وتطوير الموارد وكوادر مرافق المياه، والتعاون وتبادل الخبرات مع المؤسسات الأخرى ذات الخبرة في مجال المياه والصرف الصحي، واعداد وتطبيق البرامج التدريبية وشهادات مزاولة المهنة بهدف مساعدة العاملين في قطاع المياه والصرف الصحي من إتمام مهامهم بمهنية عالية.

وتجدر الإشارة إلى أن الاتحاد العربي للكهرباء، (AUE)، مؤسسة عربية فنية غير ربحية، مقره عمّان - الأردن، يقوم بالتعاون والتنسيق بين أعضائه في كافة المجالات المتعلقة بتنمية وتطوير وتكامل قطاع الكهرباء في الوطن العربي وكذلك التنسيق مع المنظمات والمؤسسات العربية والعالمية العاملة في هذا المجال، كما ويهدف إلى تبادل الخبرات في مجالات تطوير الإدارة والتشغيل والصيانة في قطاع الكهرباء وتنمية الموارد البشرية والخبرات العربية العاملة في هذا القطاع.

عقد الاجتماع الخامس والأربعين لمجلس إدارة الاتحاد والاجتماع الحادي عشر للجمعية العامة في الأردن

بناء على قرار مجلس إدارة الاتحاد في اجتماعه الذي عُقد في المغرب – مدينة مراكش بتاريخ 21-2016/1/26 بخصوص الموافقة على أن يتم عقد اجتماع الجمعية العامة بشكل سنوي في نهاية كل عام ، فقد تم عقد الاجتماع الخامس والأربعين لمجلس إدارة الاتحاد ، والاجتماع الحادي عشر للجمعية العامة في الأردن بتاريخ 2016/12/6 حيث تمت مناقشة البنود المدرجة على جدول الأعمال ومن أبرزها:

عرض الأعمال المنجزة خلال العام 2016.

مناقشة الوضع المالي للاتحاد

- الموازنة التقديرية لعام 2017
- خطة عمل الاتحاد لعام 2017
- برنامج اجتماعات لجان الاتحاد لعام 2017

تشكيل فريق لدراسة ومراجعة النظام المالي للاتحاد

دراسة فرص استثمارية أكبر لودائع الاتحاد

وضع آلية لتشجيع رؤساء وأعضاء لجان الاتحاد

تشكيل لجنة لتطوير مجلة كهرباء العرب

الاجتماع القادم لمجلس إدارة الاتحاد في الأردن

تقرر عقد الاجتماع القادم لمجلس إدارة الاتحاد في عمان - الأردن بتاريخ 2017/5/18. وسيتم في هذا الاجتماع مراجعة ما تم إقراره في الاجتماع السابق، والاستمرار ببحث السبل التي تؤدي إلى تطوير أعمال الاتحاد.

رئيس لجنة التوزيع يتسلم درع اللجنة المميزة لعام 2016

قام سعادة رئيس الاتحاد المهندس عيسى بن هلال الكواري / رئيس الاتحاد العربي للكهرباء خلال اجتماع الجمعية العامة للاتحاد بتسليم درع اللجنة المميزة إلى رئيس لجنة التوزيع المهندس حسان الذنيبات / مدير عام شركة توزيع الكهرباء / الأردن ، حيث تم الثناء على جهود وأعمال اللجنة وحرص اللجنة الدائم على تنفيذ المهام الموكلة إليها بأفضل شكل ممكن.

كما أثنى رئيس الاتحاد على جهود جميع اللجان وطلب منهم المشاركة أكثر في النشاطات التي يعقدها الاتحاد وتفعيل أعمالهم ونشر نشاطاتهم وتقاريرهم من خلال موقع الاتحاد الإلكتروني لتسليط الضوء على المواضيع الهامة التي يتم مناقشتها من قبل هذه اللجان وتعميمها والاستفادة منها بشكل أوسع .

يشار إلى أن لجنة التوزيع هي إحدى لجان الاتحاد العربي للكهرباء ومن أبرز مهامها:

- تقديم الطاقة الكهربائية إلى المستهلكين بشكل موثوق واقتصادي وضمن الشروط الفنية النظامية.

- إدارة الطلب على الطاقة .
- ترشيد الاستهلاك .
- دراسة تعرفات مبيع الطاقة بما يحقق ترشيد الاستهلاك وتأمين التوازن بين مختلف أشكال الطاقة.
- تحسين عامل الاستطاعة في شبكات التوزيع .
- تحسين عامل الحمل في شبكات التوزيع .
- التغذية المثلى للمدن ومستويات جهد التغذية، وعدد جهود التوزيع في المدن .
- التوسع الشاقولي في شبكات التوزيع بمختلف توتراتها وفي محطات التحويل ومراكز التحويل خاصة المدن الكبيرة التي تتنامى بمعدلات عالية .
- تقليل الفاقد الفني .
- نظم المراقبة والتحكم في شبكات التوزيع .
- رصد ومتابعة تكاليف مواد ومشاريع شبكات التوزيع في مختلف دول الاتحاد وتطور هذه التكاليف .
- تحسين أداء نظم العد وإصدار الفواتير .
- تشجيع استخدام الطاقات المتجددة .
- تشجيع تبادل الخبرات والبيانات بين دول الاتحاد في مجال التوزيع .

عقد اجتماعات اللجان لعام 2017

وافق كل من مجلس إدارة الاتحاد والجمعية العامة للاتحاد على عقد اجتماعات اللجان لعام 2017 كما يلي :

- لجنة تنسيق تشغيل شبكات الربط الكهربائي — الجزائر
- لجنة التوزيع — تونس
- لجنة تنمية الموارد البشرية — السعودية
- لجنة الهندسة والإنتاج — المغرب
- لجنة التخطيط — الأردن
- لجنة الطاقة المتجددة — الأردن

الاتحاد العربي للكهرباء يشارك في المنتدى الدولي الاستثماري الثالث للطاقة المتجددة

- شارك الاتحاد العربي للكهرباء في المنتدى الدولي الاستثماري الثالث للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة الذي عقد في عمان - الأردن خلال الفترة 5-7 كانون أول (ديسمبر) 2016 والذي نظمته الهيئة العربية للطاقة المتجددة برعاية سمو الأميرة سناء عاصم .

وقد مثل الاتحاد في المنتدى عدد من أعضاء مجلس إدارة الاتحاد والجمعية العامة للاتحاد. وقد قام الأمين العام المهندس

مشاركة الاتحاد في معرض «سيجري الخليج» في الدوحة - قطر 2016

فوزي خربط في اليوم الأول بتقديم ورقة بعنوان " واقع ومستقبل قطاع الكهرباء في الوطن العربي ".

- شارك الاتحاد في معرض سيجري الخليج الذي عقد في مدينة الدوحة – قطر خلال الفترة 8-2016/11/10، حيث تم تخصيص مساحة للاتحاد لعرض النشرات الصادرة عنه ومن أهمها : خرائط الربط الكهربائي في الدول العربية التي صدرت عام 2014 و النشرة الإحصائية لعام 2015 ، إضافة إلى دليل التعريفات الكهربائية ودليل الشركات المصنعة للمعدات الكهربائية في الوطن العربي.

الاتحاد العربي للكهرباء يشارك في أسبوع المياه العربي الرابع في الأردن

- شارك الأمين العام للاتحاد العربي للكهرباء المهندس فوزي خربط ، ممثلا للاتحاد في مؤتمر أسبوع المياه العربي الرابع الذي نظمته الجمعية العربية لمرافق المياه خلال الفترة 19-2017/3/21.

تضمن المؤتمر عددا من المحاور لمناقشة الوضع المائي في المنطقة العربية بهدف بناء شراكات فاعلة بين جميع القطاعات لتنفيذ المشاريع المائية المشتركة لمواجهة الظروف المائية الصعبة في الوطن العربي وتطوير الموارد المائية لخدمة القطاعات السكانية والاقتصادية المختلفة وفق أفضل المواصفات العالمية كما يناقش المؤتمر الحلول لمشكلة التقلبات المناخية وتأثيرها على نقص الموارد المائية في الوطن العربي وهروب العقول العربية التي يتوجب رسم خطط لاجتذابها وتوطينها في دولها من خلال خلق قطاع عام قوي لإدارة الموارد المائية بالشراكة الفاعلة مع القطاع الخاص وقد صرح المهندس خلدون خشمان أمين عام الجمعية العربية لمرافق المياه بأن واقع المياه العربي يحتاج مزيدا من التعاون العربي وبناء شراكات فاعلة في موضوع المياه لمواجهة الظروف المائية التي تعصف بالمنطقة العربية ، التي جعلت 12 دولة عربية تحت خط الفقر المائي .

عُقد المؤتمر برعاية معالي وزير المياه والري المهندس حازم الناصر تحت عنوان "إدارة أنظمة المياه في البيئات الهشة في المنطقة العربية " بمشاركة أكثر من 18 دولة عربية و15 منظمة إقليمية ودولية ومؤسسات البحث العلمي و العديد من الشركات العالمية المهتمة بنقل خبراتها للمنطقة العربية

واتحادات عربية وعالمية مائية وعدد من الخبراء الدوليين والإقليميين .

وقد تم في اليوم الثاني من المؤتمر تخصيص جلسة نقاشية باسم الاتحاد العربي للكهرباء بعنوان : (العلاقة بين المياه والطاقة والغذاء Water ، Energy and Food Nexus) ، حيث شارك سعادة د. مطر حامد النيادي- وكيل وزارة الطاقة في دولة الإمارات العربية وعضو مجلس إدارة الاتحاد - كمتحدث رئيسي في هذه الجلسة.

هذا وقد تم في وقت سابق توقيع مذكرة تفاهم بين الاتحاد العربي للكهرباء والجمعية العربية لمرافق المياه، بهدف إرساء قواعد التعاون المشترك بين الطرفين في مجال خدمات قطاعي المياه والطاقة ورغبة كلا الطرفين في توطيد أواصر التعاون والتنسيق فيما بينهما لخدمة قطاعي الكهرباء والمياه في الوطن العربي.

مهام لجان
الاتحاد العربي للكهرباء

لجنة تنسيق تشغيل شبكات الربط الكهربائي العربي

- التأكد من سلامة أداء الشبكات المرتبطة.
- وضع القواعد التي تتيح للشبكات الوطنية تبادل الطاقة إقليميا ودوليا على أساس تنافسي.
- توسيع سوق الطاقة من خلال امتداد الربط الكهربائي الى المناطق المجاورة.
- تفعيل سوق الطاقة الكهربائية .

لجنة تنمية الموارد البشرية

- إعداد دليل شامل لجميع مراكز التدريب بمؤسسات الكهرباء في الوطن العربي، حتى يمكن منه معرفة الإمكانيات التدريبية بأعضاء الاتحاد والاستفادة من الفرص التدريبية المتاحة .
- إعداد سياسة لتبادل الخبرات التدريبية بين المراكز التدريبية في الوطن العربي .

الإعداد لندوات التدريب في مؤسسات الكهرباء في الوطن العربي .

لجنة الهندسة والإنتاج

- التعاون والتنسيق بين أعضاء الاتحاد بما يتعلق بتنمية وتطوير وتكامل مجالات إنتاج الطاقة الكهربائية .
- العمل على تنمية وتدريب الموارد البشرية العاملة في مجالات إنتاج الطاقة الكهربائية.
- توحيد المواصفات والمقاييس الخاصة بمحطات توليد الطاقة الكهربائية ومكوناتها في الدول العربية بالتعاون مع المنظمة العربية للمواصفات والمقاييس.
- متابعة التطورات التكنولوجية في مجال محطات توليد الطاقة الكهربائية وتعميم ما يطرأ من جديد على أعضاء الاتحاد.
- متابعة استيراد المعدات الكهربائية من قبل الدول العربية من حيث مصادرها والكميات المستوردة وقيمتها .
- المساهمة في إعداد الدراسات القطاعية والجدوى الاقتصادية لمشاريع إنتاج الطاقة الكهربائية في الدول العربية .
- عقد ندوات ومؤتمرات فيما يتعلق بمحطات التوليد ومكوناتها وأنواعها في الوطن العربي.

لجنة التوزيع

- تقديم الطاقة الكهربائية إلى المستهلكين بشكل موثوق واقتصادي وضمن الشروط الفنية النظامية.
- إدارة الطلب على الطاقة .
- ترشيد الاستهلاك .
- دراسة تعرفات مبيع الطاقة بما يحقق ترشيد الاستهلاك وتأمين التوازن بين مختلف أشكال الطاقة.
- تحسين عامل الاستطاعة في شبكات التوزيع .
- تحسين عامل الحمل في شبكات التوزيع .
- التغذية المثلى للمدن ومستويات جهد التغذية، وعدد جهود التوزيع في المدن .
- التوسع (الشاقولي) في شبكات التوزيع بمختلف توتراتها وفي محطات التحويل ومراكز التحويل خاصة المدن الكبيرة التي تتنامى بمعدلات عالية .
- تقليل الفاقد الفني .
- نظم المراقبة والتحكم في شبكات التوزيع .
- رصد ومتابعة تكاليف مواد ومشاريع شبكات التوزيع في مختلف دول الاتحاد وتطور هذه التكاليف .
- تحسين أداء نظم العد وإصدار الفواتير .
- تشجيع استخدام الطاقات المتجددة .
- تشجيع تبادل الخبرات والبيانات بين دول الاتحاد في مجال التوزيع.
- تشجيع اعتماد مواصفات قياسية موحدة في مجال مواد ونظم شبكات التوزيع .

لجنة الطاقة المتجددة

تبادل التجارب بين وزارات وهيئات وشركات الكهرباء في مجال الطاقات الجديدة والمتجددة والتعرف على المصاعب المعترضة والحلول المعتمدة لتجاوزها.

- رفع القدرات في المجال التقني والمالي و القانوني في ميدان الطاقات الجديدة والمتجددة مع التعريف بوسائل وبأهمية التدريب في تلك المجالات.
- التعريف بالإنجازات العربية وتوفير زيارات ميدانية لنشر الخبرة الميدانية في هذا المجال.
- توحيد الآراء والرؤية المستقبلية بخصوص تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة.
- رسم خرائط طاقات الرياح والطاقة الشمسية بالمنطقة.
- إنشاء دليل اعتماد آلية التنمية النظيفة CDM .
- حوصلة المعايير والطرق المعتمدة للارتباط بالشبكة.
- إنشاء دليل للمعايير القياسية العالمية في مجال تصنيع و تركيب محطات الكهرباء التي تعمل بالطاقات الجديدة والمتجددة.

لجنة التخطيط

- تشجيع اعتماد مواصفات قياسية موحدة في مجال مواد ونظم شبكات التوزيع .
- تجميع وتحليل البيانات والمعلومات المتعلقة بالمنظومات الكهربائية القائمة المستقبلية في الوطن العربي بما يخدم إجراء الدراسات التخطيطية ذات العلاقة والمتمثلة في :
- المصادر الأولية للطاقة المستخدمة في إنتاج الكهرباء .
- قدرات التوليد المركزة والمتاحة .
- شبكات النقل بما في ذلك شبكات الربط بين الدول .
- الدراسات الفنية التي تجرى بكل قطر من الأقطار العربية .
- الدراسات التخصصية التي نفذت في مجال الربط الكهربائي بين الدول العربية وذلك بما يخدم إجراء الدراسات التخطيطية التي من شأنها توثيق التعامل بين الدول العربية في مجالات توليد ونقل وتوزيع الكهرباء .
- متابعة تحليل الوضع الكهربائي بالوطن العربي واقتراح دراسات الجدوى الفنية والاقتصادية بما يضمن التكامل في مجالات التوليد وذلك عن طريق بعض مشاريع التوليد بالمواقع التي تتوفر فيها الظروف المثلى للتولد .
- النقل وذلك عن طريق الربط بين شبكات النقل الإقليمية والعصرية تمهيداً لربط كافة دول الوطن العربي كهربائياً .
- تجميع المعلومات والبيانات الخاصة بالخبرات العربية المتوفرة في - مجالات قطاع الكهرباء المختلفة وتوثيقها في دليل خبرات يكون مرجعاً لكافة المؤسسات العاملة في القطاع .
- إعداد وتنفيذ الندوات العلمية وورش العمل التخصصية في مجالات الكهرباء ذات الاهتمام المشترك للدول الأعضاء بالتعاون مع المؤسسات الإقليمية والدولية .
- المساعدة في تبادل الآراء والخبرات بين المؤسسات الأعضاء واللجان فيما يخص تخطيط وتنفيذ وتشغيل المنظمات الكهربائية .
- حصر الإمكانيات المتوفرة بالدول الأعضاء والتي من شأنها المساعدة في إجراء الدراسات الفنية التخصصية .

أية مواضيع أخرى لها علاقة بالتخطيط للنظام الكهربائي .

المهندس ليث البسام
الرئيس التنفيذي للشركة الوطنية لنقل الكهرباء/ السعودية

م. ليث البسام الرئيس التنفيذي للشركة الوطنية لنقل الكهرباء / السعودية / عضو مجلس إدارة الاتحاد لـ «كهرباء العرب»:

للشركة الوطنية لنقل الكهرباء حضور فعال ومميز في المحافل العربية

* هل لك أن تعطينا فكرة عامة عن الشركة (مراحل نشأتها وتطورها)

- الشركة الوطنية لنقل الكهرباء هي شركة مملوكة بالكامل للشركة السعودية للكهرباء. وقد بدأت أعمالها، مباشرة اعتباراً من 2012/01/01م. ويتضمن هيكلها التنظيمي 6 أنشطة رئيسية هي (نشاط العمليات والتحكم، نشاط الصيانة، نشاط التخطيط، نشاط الهندسة، نشاط المشاريع، نشاط الخدمات الفنية)، بالإضافة إلى إدارتين مركزيتين .

تنص مهمة الشركة على تشغيل النظام الكهربائي ونقل الطاقة الكهربائية من مواقع إنتاجها إلى مراكز استهلاكها ودراسة توقعات الأحمال ، ووضع الخطط لتعزيز النظام الكهربائي لمقابلة الأحمال المتوقعة ، بالإضافة إلى التواصل مع كبار المشتركين وتحديد احتياجاتهم وطريقة تغذيتهم بالكهرباء . كما تقوم الشركة بالتنسيق مع المنتجين المستقلين وتوقيع اتفاقيات الشراء وتبادل الطاقة وتمثيل الشركة كمشتري رئيس من المنتجين المستقلين.

تتمثل خطط وأهداف الشركة في تعزيز الإمدادات الكهربائية مع خفض تكاليفها، ومواصلة العمل في استكمال الشبكة الوطنية الكهربائية. وانطلاقاً من هذه الخطط أنجزت الشركة عدداً من المشاريع الجديدة بجانب تعزيز مشاريع قائمة استهدفت تحسين وتطوير شبكات النقل ورفع كفاءتها .

أيضاً كان للشركة حضور فعال و مميز في المحافل العربية. حيث حصلت في عام 2013م على جائزة أفضل منظومة تشغيل للهيئات و المنشآت. وفي عام 2015م حصلت أيضاً على جائزة أفضل منظومة صيانة في الوطن العربي.

* ما هي رسالة الشركة و هدفها الرئيسي ؟

- رسالة الشركة نقل الكهرباء بموثوقية عالية وبكفاءة اقتصادية وبما يحقق الاستخدام الأمثل للموارد ويدعم التنمية المستدامة للاقتصاد الوطني. وهدفها أن تكون من مصاف الشركات العالمية في نقل الكهرباء من خلال تبني أحدث المعايير والنظم والتقنيات.

> **هناك فرصة لقيام سوق عربي للكهرباء يعمل على تبادل الطاقة ويساعد على تخفيض كلفة إنتاجها**

* وضع الطاقة الكهربائية في السعودية مدعمة بالأرقام و خارطة جغرافية توضيحية؟

- مواكبة الشركة للطلب المتنامي على الكهرباء الذي وصل إلى 10،2% وهذا من أعلى المعدلات على مستوى العالم. وقد رفعت الشركة قدرات التوليد المتاحة إلى أكثر من 75،000 ميجاوات ، وفي عام 2016م دخلت الخدمة 65 مشروعاً جديداً لمحطات التحويل الرئيسية لشبكات نقل الطاقة، كذلك توسعت الشركة في إنشاء شبكات نقل الطاقة وتوزيعها لخدمة المشتركين حيث قفز عدد المشتركين إلى أكثر من 8 ملايين مشترك.

أيضاً قامت الشركة ببرنامج مشاركة القطاع الخاص في مشاريع إنتاج الكهرباء لمواكبة التنمية الاقتصادية التي تعيشها المملكة، والتي تتطلب توفير طاقة كهربائية ضخمة، كان لابد للشركة من إنشاء عددٍ كبيرٍ من محطات إنتاج الطاقة الكهربائية باستثمارات مباشرة منها؛ بالإضافة لاستثمارات مشتركة مع القطاع الخاص ضمن برنامجها « مشاركة القطاع الخاص في مشاريع محطات إنتاج الطاقة الكهربائية (IPPs) » والذي أقرته في عام 2007م.

ولمساندة البرنامج تعاقدت الشركة مع بيوت خبرة عالمية لديها معرفة في المجالات الفنية والقانونية والمالية بمشاريع إنتاج الطاقة الكهربائية المستقلة، وقُدرت الاستثمارات في هذه المشاريع بأكثر من 33 مليار ريال؛ حيث تم تنفيذ مشروعي رابغ1- في رابغ بمنطقة مكة المكرمة بقدرة (1204) ميجاوات ومشروع الرياض (11) في ضرماء بمنطقة الرياض بقدرة (1729) ميجاوات بنجاح ودخلا التشغيل التجاري في عام 2013م، كما أن هنالك مشاريعاً للإنتاج المستقل تحت التطوير والتنفيذ.

وهي على النحو التالي:

- مشروع محطة القرية للإنتاج المستقل بالمنطقة الشرقية وبقدرة (3927) ميجاوات وهي أكبر محطة إنتاج مستقل في العالم ذات دورة مركبة تعمل بالغاز الطبيعي. ووقعت اتفاقياته بتاريخ 2011/9/21م، مع تحالف مكون من شركة أعمال المياه والطاقة الدولية (اكوا باور بروجكت)، وشركة سامسونج سي آند تي كوربوريشن، وصندوق مينا لتمويل مشاريع البنية التحتية. وبدأ الإنتاج في الربع الثالث من عام 2014م.

- مشروع محطة رابغ 2- برابغ بمنطقة مكة المكرمة وبقدرة (2060) ميجاوات باستخدام نظام الدورة المركبة التي تعمل بالغاز الطبيعي، وقد وقعت اتفاقياته مع تحالف (شركة اكوا باور وشركة سامسونج)، ووقعت اتفاقية شراء الطاقة في نهاية 2013م، وبدأ العمل بالمشروع ليكون موعد التشغيل التجاري للمحطة في يونيو 2017م.

كما دخلت الشركة السعودية للكهرباء في شراكة مع شركة أرامكو السعودية لتطوير محطة (الفاضلي) للإنتاج المزدوج (كهرباء - وبخار) بقدرة (1400-1500) ميجاوات، والمشروع في مرحلة تقييم العروض وسيكون التشغيل التجاري للمحطة في 31 أكتوبر 2019م إن شاء الله .

* وضع قطاع الكهرباء في السعودية من حيث الهيكلية، و ما هي الشركات والمؤسسات العاملة في القطاع ؟

- يتمثل نشاط الشركة الرئيس في توليد ونقل وتوزيع الطاقة الكهربائية، حيث تُعدُّ الشركة المنتج الرئيس للطاقة الكهربائية في جميع أنحاء المملكة العربية السعودية، وتقوم بتقديم خدماتها لمختلف القطاعات الحكومية والصناعية والزراعية والتجارية والسكنية.

- ويتضمن هيكلها التنظيمي أنشطة تنظيمية كهربائية رئيسة (وحدات عمل) تعمل في التوليد والنقل والتوزيع وخدمات المشتركين، وأنشطة تنظيمية مشتركة ومساندة. واستكمالا لخطة تطوير قطاع الكهرباء في المملكة وخطط التخصيص التي ترعاها الدولة حفظها الله فقد قامت الشركة خلال عام 2015 بجهود كبيرة لتحقيق أهداف هذه الخطط من خلال دراسة الكثير من الخيارات والخطط الاستراتيجية لإعادة هيكلة أنشطتها. كما قامت بالتنسيق مع كافة الجهات المعنية في الدولة.

- وتهدف الشركة من إعادة الهيكلة إلى تحسين مستوى المنظومة الكهربائية والعمل على تحقيق التنافس بين مختلف الجهات المزودة للطاقة في المملكة، والذي سينعكس على جودة الخدمة المقدمة للمشتركين بكافة فئاتهم في جميع مدن وقرى وهجر المملكة ومن ثم زيادة ثقة المستثمرين والقطاع الخاص في مجال الاستثمار في قطاع الكهرباء.

- كما أن خطة إعادة هيكلة قطاع الكهرباء التي يتم تنفيذها من خلال التنسيق بين الشركة وهيئة تنظيم الكهرباء والإنتاج المزدوج، تهدف إلى تطوير سوق الكهرباء في المملكة وتحقيق التنافس في التشغيل الاقتصادي للنظام الكهربائي، مما يساهم في رفع كفاءة التشغيل وخفض التكاليف وزيادة الموثوقية في الشبكة.

- حيث قامت بتطبيق هيكل تنظيمي يتوافق مع متطلبات خطة الهيكلة التي تبنتها هيئة تنظيم الكهرباء والإنتاج المزدوج ونتج عنه أولى ثمرات خطة إعادة هيكلة أنشطة الشركة هي:

إنشاء كيان المشغل المستقل للنظام.

إنشاء كيان المشتري الرئيس.

وستستمر الشركة في استكمال باقي خطوات خطة إعادة هيكلة أنشطتها بالتنسيق مع هيئة تنظيم الكهرباء والإنتاج المزدوج وفقاً للأهداف والاستراتيجيات التي تساهم في تنمية وتطوير سوق الكهرباء، والذي سيكون له دور كبير في دفع عجلة الاقتصاد الوطني وخطط التنمية الشاملة في المملكة بإذن الله.

* ماهي المشاريع الحالية والمستقبلية التي تقوم بتنفيذها الشركة السعودية للكهرباء بشكل عام والشركة الوطنية لنقل الكهرباء بشكل خاص؟

تتمتع المملكة العربية السعودية بمساحة جغرافية كبيرة ، إلا أن الشركة السعودية للكهرباء تعمل على تعزيز الشبكة الكهربائية بربط عدد من مشاريع التوليد ذات الكفاءة العالية وإنشاء عدد من المحطات المركزية وذلك لمواجهة الطلب المتزايد على الأحمال ، بالإضافة إلى إكمال ربط جميع المناطق الرئيسية وتعزيز الربط بينها لرفع موثوقية الشبكة وتفعيل التشغيل الاقتصادي للوحدات ذات الكفاءة العالية، والعمل قائم على عدد من المشاريع لاستكمال ربط المناطق على الشبكة الرئيسية ومن أهم هذه المشاريع:

* مشاريع ربط شمال شرق المملكة بالشبكة الرئيسية (عرعر، وعد الشمال، القريات، طبرجل)

* مشاريع ربط شمال غرب المملكة بالشبكة الرئيسية (املج، الوجه، ضباء، تبوك)

بالإضافة إلى تدعيم وتعزيز الربط بين المناطق الرئيسية بعدد من خطوط الربط الاستراتيجي ومن أهم هذه المشاريع:

* الربط الثاني بين الوسطى - الغربية
* الربط الخامس بين الوسطى – الشرقية
* الربط بين الشمال الشرقي – الشمال الغربي
*ربط التيار المستمر بين الوسطى – الغربية
*ربط التيار المستمر بين الغربية – الشمال الغربية

* ماذا عن علاقة وتعاون الشركة مع الشركات المماثلة في الخليج العربي بصفة عامة، خاصة من خلال مشروع الربط الكهربائي الخليجي؟

- يوجد تعاون بين شركات وهيئات الكهرباء بدول مجلس التعاون من حيث الاستفادة من خبرات الشركات فيما بينها وتبادل المعلومات والاستفادة من الإجراءات المطبقة وذلك من خلال لجنة التعاون الكهربائي

وقد جاءت فكرة الربط الكهربائي بين دول مجلس التعاون الخليجي لتجسد هذه العلاقة. الشركة السعودية للكهرباء تشارك مع مثيلاتها بدول المجلس بعدة لجان عمل تخطيطية وتشغيلية وتجارية وتنظيمية تحت مظلة هيئة الربط الخليجي حيث تشارك معهم بوضع أسس الاستفادة من الربط وتطوير التعاون الكهربائي لتشمل جميع المجالات بما فيها الجوانب التشغيلية.

* ما هو تقييمكم لتحقيق مشروع الربط الكهربائي الخليجي لأهدافه التي أنشئ من أجلها؟

- فيما يتعلق بالهدف الرئيسي وهو رفع مستوى الموثوقية والأمان للمنظومة الكهربائية لتفادي الانقطاعات الكلية من خلال الربط الخليجي بين الشبكات الكهربائية في دول الخليج، فقد ساهم بشكل فعال وذلك بالاستفادة من الدعم اللحظي بين شبكات دول المجلس كما يساهم بتخفيض الاحتياطي الدوار في كل دولة إذا تم استغلاله على الوجه الأمثل. وتتطلع المملكة إلى تطوير الأهداف من خلال إنشاء سوق للطاقة الكهربائية حيث يعتبر محوراً اقتصادياً استراتيجياً للمملكة ويتواكب مع رؤيتها في2030م.

* إلى أين وصلت مراحل مشروع الربط بين السعودية ومصر وما هي الفائدة المرجوة من هذا المشروع؟

تم الانتهاء من مراحل عديدة من مشروع الربط بين السعودية ومصر ابتداءً من دراسة الجدوى المبدئية للمشروع و تحديد طريقة و نقاط الربط ثم تأمين المسارات والرفوعات المساحية للكابل البحري. و تم تحديد المتطلبات داخل شبكات البلدين وتجهيزها لاستقبال و إرسال الكمية الكبيرة من الطاقة حيث أنهت الشركة معظم المشاريع داخل الشبكة و المطلوبة للربط خصوصاً في منطقة الشمال الغربي للمملكة. و جرى أيضاً إعداد المواصفات الفنية للربط و نطاق العمل

وتجهيز وثائق طرح المشروع للتناقص بين المقاولين و جاري العمل و التنسيق على إنهاء الترتيبات النهائية لطرح وثائق المشروع. و يعتبر هذا المشروع من المشاريع الحيوية و الضخمة و التي ستعود على الشبكة الكهربائية للبلدين بالفائدة بل وعلى جميع المنطقة حيث يصب في نفس التوجه لخلق سوق كهربائية مفتوحة في المنطقة. و يتوقع أن تكون الفائدة مشتركة بين البلدين بما في ذلك دعم التشغيل الاقتصادي لوحدات التوليد و الوفر في الوقود و مشاركة الاحتياطي في الشبكتين و الدعم في الحالات الطارئة و تمرير الطاقة مع دول الخليج و الاستفادة من تفاوت أوقات الذروة.

* ما هي الخطط المستقبلية للمملكة العربية السعودية لإنتاج الطاقة الكهربائية من مصادر غير تقليدية، وبالذات الطاقة النووية والطاقة المتجددة؟

تتمتع المملكة العربية السعودية بمقومات طبيعية قوية في مجال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، وقد أعلنت ضمن رؤيتها 2030 استهداف حوالي 9.5 جيجاوات من الطاقة المتجددة بمختلف التقنيات (كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح و غيرها) عام 2023م ضمن مزيج الطاقة الوطني كمرحلة أولى.

وضمن برنامج التحول الوطني 2020، تم إعلان البرنامج الوطني للطاقة المتجددة حيث سيتم إدخال حوالي 3.45 جيجاوات بحلول العام 2020م ضمن مزيج الطاقة الوطني. وستكون جميع مشاريع الطاقة المتجددة بنظام الإنتاج المستقل (IPP)

* ما رأيكم في إمكانية تحقيق إنشاء سوق كهربائي عربي موحد؟

الشركة السعودية للكهرباء ترى أن هناك فرصة لقيام سوق عربي للكهرباء يعمل على تبادل الطاقة بكفاءة عالية و يساعد على تخفيض كلفة إنتاج الطاقة وذلك لتفاوت تكاليف الإنتاج من بلد إلى أخرى و اختلاف أوقات ذروة الأحمال من الشرق إلى الغرب وتباين نمط الأحمال. مثل هذه الخطوة سوف توفر الكثير من الاستثمارات الرأسمالية في محطات التوليد لمواجهة أحمال الذروة وبالإضافة إلى تخفيض التكاليف التشغيلية إذا تم استغلال المشاركة بالاحتياطيات الدوارة بين الدول. إن العمل على تطوير هيكلة أسواق الطاقة في شبكات الدول العربية يعتبر الخطوة الأساسية لإمكانية قيام سوق كهرباء موحد يساعد على التبادل التجاري بين شبكات الكهرباء العربية و يفسح المجال لتجارة الطاقة مع أوروبا.

الكهرباء في وطننا العربي

المؤسسة العامة القطرية للكهرباء والماء
Qatar General Electricity & Water Corporation

عام حافل بالإنجازات

الكفاءة طريقنا للتميز شعار كهرماء في 2016

حققت المؤسسة العامة القطرية للكهرباء والماء "كهرماء" عام 2016 عدداً من الإنجازات الاستراتيجية واللوجستية في قطاعي الكهرباء والماء وخدمات المشتركين، وعملت على ترقية شبكات الكهرباء الذكية وتطويرها للمخزون الاستراتيجي للمياه في الدولة بما يتوافق مع خدماتها النوعية لجمهور المشتركين مع المحافظة على أعلى معايير الصحة والسلامة والبيئة.

تبنت "كهرماء" شعار (الكفاءة طريقنا للتميز) في جميع أبعاد أعمالها الستة (التميز في إدارة الأصول، التميز في العمليات، التميز الاجتماعي والبيئي، والتميز في العنصر البشري، والتميز في خدمة العملاء، والتميز المالي) ، ولتحقيق الكفاءة الإنتاجية اختارت "كهرماء" خططاً ملموسة تحقق فيها أكبر قدر من الإنتاج بأقل المدخلات وأدنى تكلفة ورفع كفاءة رأس المال المستثمر مع رفع الكفاءة الفنية، باستمرار عمليات التحسين المستمر مع تحقيق الكفاءة الاقتصادية لكهرماء وتوسيع قدراتها بالتزامها الكامل بآليات متابعة الأداء والتطوير المستمر عن طريق ربط استراتيجيتها مع رؤية قطر الوطنية 2030 واستراتيجية التنمية الوطنية الاولى 2011-2016، حيث حققت بذلك جميع الأهداف المرجوة.

مشاريع وأهداف استراتيجية :-

لقد حصدت "كهرماء" عام 2016 الكثير من الجوائز المحلية والإقليمية، حيث تم الانتهاء من المرحلة الثانية من تطوير الخطة الاستراتيجية للمؤسسة، وأيضاً البدء بمشروع إدارة علاقات المستهلكين والفوترة والذي من المتوقع الانتهاء منه أوائل عام 2019 ، وقد بدأ مشروع تكامل عمليات "كهرماء"ضمن إطار الأعمال الذكية ومن المتوقع الانتهاء منه أوائل 2017 .

فقد حفل عام 2016 بالكثير من المشاريع الكبرى من ضمنها مشروع الخزانات العملاقة والذي سوف يتم الانتهاء منه عام 2019 ، ومشروع المرحلة الثانية عشرة و مشروع المرحلة الثالثة عشرة لشبكات الكهرباء والذي من المتوقع الانتهاء منه عام 2021 ، بالإضافة إلى الدراسة الاستشارية لمشروع محطة توليد الكهرباء وانتاج المياه (المحطة E).

كما تم تدشين محطة رأس أبو فنطاس (A3) في سبتمبر لعام 2016 بطاقة إنتاجية تصل 22 مليون جالون كمرحلة أولى، ويجري العمل في المرحلة الثانية لتصل الطاقة الإنتاجية لهذه المحطة إلى 36 مليون جالون يومياً مع بداية هذا العام، وقد تمت زيادة الطاقة الاستيعابية لخزانات المياه لعام 2016 بحجم 77 مليون جالون حيث وصل المخزون الاستراتيجي إلى 1336 مليون جالون.

> رؤية واضحة لاستراتيجية شاملة للمؤسسة العامة القطرية للكهرباء والماء.
>
> طاقة استيعابية لخزانات المياه تبلغ 77 مليون جالون بمخزون استراتيجي يصل إلى ١٣٣٦ مليون جالون.

واهتمت "كهرماء" للخطة الخمسية لعام 2017-2021 والمتجددة بعدد من المبادرات، منها مبادرة مشروعات الشبكات الذكية والطاقات المتجددة حتى تكون هذه الشبكات ذكية في العام 2021 قبل مونديال 2022 بدولة قطر، وكذلك مبادرات ومشاريع إدارة الأصول ومشاريع لتطوير الإدارات المساندة.

ولم تغفل تلك المبادرات الاستراتيجية اللازمة لتحقيق الأهداف المرجوة.

التحسين المستمر للشبكة الكهربائية :

وفي إطار جهود المؤسسة العامة القطرية للكهرباء والماء "كهرماء" وسعيها المستمر نحو توفير أفضل الخدمات لجمهور مشتركيها، حققت شؤون شبكات الكهرباء الكثير من الإنجازات في عام 2016 ، فقد تم تركيب أجهزة قياس معاملات القدرة وبدأ احتسابه ضمن فواتير كبار المستهلكين ذوي العقود الخاصة ، وعملت شبكات النقل على اكتمال برامج مراقبة الحالة لجميع محطات التحويل باتخاذ الإجراءات التصحيحية مع صافي توفير بلغ حوالي 35 مليون ريال قطري ، كما قامت شبكة التوزيع بإكمال برامج مراقبة الحالة لعدد 4080 محطة توزيع واتخاذ الإجراءات التصحيحية لعدد 316 محطة توزيع مع صافي توفير بلغ حوالي 34 مليون ريال قطري، حيث سجل

أقصى حمل كلي للنظام 7،435 ميجاوات بزيادة 2.27 % عن العام 2015، كما ارتفع مقدار الطاقة المرسلة من شركات منتجي الطاقة المستقلين لتصل بنهاية عام 2016 إلى 39667.78 جيجاوات/ساعة، أي بزيادة مقدارها 2.1 % مقارنة بالعام 2015.

فقد قامت شؤون شبكات الكهرباء ببناء 673 محطة كهربائية، و تدشين وتحديث عدد 15 محطة نقل رئيسية ليرتفع العدد الكلي لمحطات النقل الرئيسية إلى 286 محطة في نهاية العام 2016، وعمل صيانة مدنية لـ 1،216 محطة ، وتوصيل 6،243 طلب توصيل بالشبكة الكهربائية ، و عمل صيانة كهربائية لعدد 1،275 من محطات التوزيع، وتشغيل 1،055 محطة لتوزيع الكهرباء (جهد 11 ك.ف)، و 1،972 محول كهربائي بشبكة التوزيع الكهربائي. إلى جانب الانتهاء من تشغيل 409 مغذيات من المحطات الرئيسية الجديدة ، بالإضافة إلى تمديد كابلات (جهد 11 ك.ف) بطول 1،272كم ، و كابلات (جهد 415 ك.ف) بطول 1،488كم في البنية التحتية للدولة.

وقد تم تعديل خطط توزيع الأحمال لمحطات توليد الطاقة مع أولوية الترشيد والاستخدام الأمثل للغاز الطبيعي ، وتقييم البنية التحتية لنظام سكادا في كهرماء من قبل المجلس الأعلى للاتصالات وتكنولوجيا المعلومات لتحديد مدى توافقه مع المتطلبات القياسية ومعيار تأمين أنظمة التحكم الإشرافي ، كما اكتملت شبكة الألياف الضوئية بمنطقة الثمامة والخاصة بمركزي التحكم الوطني للكهرباء والمياه وحديقة كهرماء للتوعية، بالإضافة إلى انتقال تشغيل شبكات مشاريع زكريت و اللؤلؤة والوسيل إلى كهرماء، حيث انخفض معدل الأعطال المسجلة عام 2016 بنسبة 29 % مقارنةً بعام 2015.

عملت "كهرماء" على التقنين والاستخدام الأمثل في المخزون باستمرارية التقنين لقطع الغيار في شبكات النقل، كما تم التعاقد لتوصيل مولدات الديزل الكهربائية للمستهلكين المتضررين من انقطاع التيار أثناء إصلاح الأعطال في شبكة التوزيع وذلك لتقليل فترة انقطاع التيار الكهربائي، بالإضافة إلى استخدام الرسائل القصيرة SMS لإخطار عملاء كهرماء بمواعيد البرمجة للصيانة وفترات انقطاع التيار ، وقد تحسن مؤشر الأداء الخاص بوقت حل شكاوى الانقطاعات الكهربائية بنسبة 8 % ، ومقارنةً بعام 2015 كان المعدل المتوسط 2:05 ساعة إذ حقق مؤشر الأداء العام في 2016 معدل متوسط 01:55 ساعة ، كما تحسن مؤشر وقت الاستجابة لشكاوى الانقطاعات الكهربائية بنسبة 5 % ، حيث سجل المؤشر في عام 2015 معدل متوسط 1:03 ساعة في حين سجل عام 2016 معدل متوسط 01:00 ساعة.

> تحول إلكتروني بنسبة 100٪ توافقاً مع تطلعاتها وأهدافها كهرماء.
>
> تحسن مؤشرات أداء الشبكة الكهربائية بمواجهة الأحمال الزائدة للكهرباء.

وفرة المخزون الاستراتيجي من المياه

وتحقيقاً لأهداف واستراتيجية "كهرماء" في تنفيذ خططها للتوصيل المبكر لرخص البناء لجميع المناطق، فقد تم استلام ومراجعة 5،445 رخصة عام 2016 ،كما أرست "كهرماء" قاعدة التوصيل المبكر بالاعتماد على توصيل تقسيمات الأراضي بخدمة المياه في فترة لا تتجاوز 12 شهراً من تاريخ الحصول على رخصة البناء ، وقد تم تصميم ما يقارب 155 كيلومتر من خطوط المياه عام 2016، وبالإضافة إلى تنفيذ شبكات مياه جديدة، ونظراً للتطور العمراني والاقتصادي الذي تشهده دولة قطر وحرص "كهرماء" على تقديم أفضل الخدمات لمشتركيها وضمان استمرارية التزويد بالمياه ومطابقة لمعايير الجودة العالمية وكذلك تقليل الفاقد والتسريبات في الشبكة و استكمالاً لما تم تنفيذه بالسنوات الماضية، فقد تم تنفيذ حوالي 650 كم من شبكات توزيع و نقل المياه في مختلف مناطق الدولة بأقطار تتراوح ما بين 100مم و 2400 مم وذلك لمواكبة التطور العمراني في الدولة.

أما بالنسبة لسعة التخزين للمياه فقد تم تشغيل محطة ضخ وتخزين بسعة 7.9 مليون جالون بمنطقة الصناعات المتوسطة والصغيرة بالصناعية ، ومحطة ضخ وتخزين بسعة 6.6 مليون جالون بمدينة العمال بالصناعية ، كما تم تشغيل 4 خزانات بسعة 36 مليون جالون بمحطة الوكير ، وخزان بسعة 8 ملايين جالون بمحطة الغرافة ، وخزان بسعة 8 ملايين جالون بمحطة الخليج الغربي ، لتصل السعة الإجمالية للمحطات 970 مليون جالون ، كما تم تحديث بيانات نظم المعلومات الجغرافية لشبكة المياه باستخدام تقنية مسح الشبكة والتي شملت 8051 خدمة توصيلة و 397 كم من خطوط المياه ، أما لأعمال ربط شبكة المياه بالمشتركين فقد تم تنفيذ 6،000 توصيلة / ربط للمشتركين بشبكة المياه لعام 2016 ،بالإضافة إلى الحصول على شهادة الجودة العالمية ISO-9001 ، و تم تفتيش 2،696 مادة تتعلق بشبكة المياه للتأكد من تطابقها مع مواصفات كهرماء.

رفع كفاءة الطاقة بالترشيد

عمل البرنامج الوطني للترشيد وكفاءة الطاقة «ترشيد» في كهرماء بالإسهام في المسؤولية الاجتماعية والمحافظة على الموارد الطبيعية للدولة في قطاعي المياه والكهرباء لتوفير بيئة أفضل من أجل تحقيق رؤية قطر 2030م نحو الاستدامة الشاملة وفق المحاور البيئية، والاقتصادية، والاجتماعية، والإنسانية، حيث نجحت في نشر التوعية من خلال الأنشطة والبرامج المتنوعة في خفض معدل استهلاك الفرد من المياه بمقدار 14% ومن الكهرباء بمقدار 17% عام 2016، وقد بلغ معدل خفض استهلاك الكهرباء والمياه وفقاً لما يلي:-

بالنسبة للكهرباء:

خفض معدل استهلاك الفرد من الكهرباء (كيلوواط / ساعة)	توفير الأموال (مليون ريال قطري)	غاز طبيعي (مليون قدم مكعب)	خفض الانبعاثات الكربونية الضارة (طن)
121.76	82	5,583.34	191,508

بالنسبة للمياه :

خفض معدل استهلاك الفرد من المياه (متر مكعب)	توفير الأموال (مليون ريال قطري)	غاز طبيعي (مليون قدم مكعب)	خفض الانبعاثات الكربونية الضارة (طن)
1.97	30.76	118.85	41,347

ومن أبرز الإنجازات بتنفيذ قانون الترشيد رقم 20 للعام 2015 بفاعلية ، إذ تم تحرير 4,670 مخالفة هدر، بالإضافة إلى تنفيذ قرار منع استيراد المصابيح التانجيستين غير الموفرة من أول مايو 2016 ، وتنفيذ قرار بطاقات كفاءة الطاقة لأجهزة التكييف وفقا للمعايير القطرية المعتمدة التي وضعها "ترشيد" ، وجاري العمل على باقي الأجهزة وقريبا يتم إصدار بطاقات السخانات الكهربائية والثلاجات.

كما تم إطلاق برنامج مراجعة الطاقة للأبنية الحكومية خاصة وقطاعات الدولة المختلفة وتنفيذه في 19مبنى مختلفا (مستشفى حمد – جامعة قطر .الخ)، و بالإضافة إلى متابعة العديد من مشاريع ترشيد ، كمشروع ترشيد 22 بإحلال الأدوات غير المرشدة في 22 مدرسة والعمل على 22 مدرسة أخرى بالتعاون مع لجنة الإرث والمشاريع ، وقد تم تنفيذ 92 محاضرة توعوية بمختلف القطاعات وخاصة المدارس والجامعات ، ومراجعة التعرفة للمياه والكهرباء وتنفيذ حملة رسائل تجاوز الاستهلاك للقطاع السكني من خلال رسائل الجوال وحملة - خلك مع الترشيد - وجاري إعداد دراسة لأثر رفع التعرفة لوضع الضوابط اللازمة وقرارات الطلب على المياه والكهرباء ، كما تم تنفيذ 5 حملات توعوية مجتمعية (حملة رمضان، وبطاقة وحملة المصابيح المرشدة، وحملة قانون الترشيد المعدل، واستخدام رؤوس الصنابير الموفرة بالصنابير، والانتهاء من كود السباكة الموفر والعمل على

خفض معدل استهلاك الفرد من المياه بمقدار 14٪ ومن الكهرباء بمقدار 17٪.

جائزة أفضل موارد بشرية رقمية في كهرماء

تحويله لقانون ملزم في البناء.

وبالنسبة للطاقة المتجددة فإن العمل جارٍ على إعداد سياسة الطاقة المتجددة بالتعاون مع وزارة الطاقة والصناعة ودراسة الأسعار ووضع معايير الاستثمار والبيع والربط بالشبكة وتنويع مصادر الطاقة بالدولة.. الخ، كما تم توقيع 7 مذكرات تفاهم في 2016 لتصل إلى 56 اتفاقية تفاهم، و تشجيع التعاون مع المؤسسات المختلفة بالدولة للتطبيق والاستثمار في الطاقة المتجددة والجديدة ، وإجراء مشاريع تجريبية داخل أبنية "كهرماء" والتعاون مع بعض الجهات بالدولة ، كما تم التعاون مع العزب لتشجيع استخدامات الطاقة المتجددة بها.

خدمات التبريد المركزي:

قامت "كهرماء" بالتحول لاستخدام مصادر مياه بديلة في استخدام المياه المعالجة أو مياه البحر للتبريد والتوفير في المياه الصالحة للشرب، بهدف تحقيق التوفير بالمياه المحلاة لأغراض التبريد بواقع 40% ، وقد تم إنجاز متابعة جميع خطط ومشاريع ومنجزات خدمات التبريد المركزي العاملة والتي تحت التنفيذ والتي تستخدم المياه في التبريد بقرار اللجنة الدائمة للموارد المائية وحظرها استخدام المياه المحلاة لأغراض التبريد بواقع 79 جهة ومشروعاً بالدولة، و تم تحويل عدد 6 من المشاريع لاستخدام المياه المعالجة في التبريد، و عدد 2 من مشاريع التبريد المركزي لاستخدام مياه البحر لأغراض التبريد.

ومن إنجازات"كهرماء" لخدمات التبريد المركزي بالدولة مشروع الخدمات الاستشارية ، حيث تم وضع الإطار التنفيذي والتشريعي المتكامل وخارطة الطريق لاستراتيجية التطوير لخدمات تبريد المناطق وكمنظم لسوق خدمات التبريد في قطر ، وبموجب العقد 2014 GTC 636/ فقد تم الانتهاء من وضع الإطار التنفيذي لخدمات التبريد ويشمل، وضع خارطة طريق شاملة كمنظم لسوق التبريد المركزي، و مقترح تطبيق نظام التبريد المركزي للمناطق وميكانيكيته، والعقود والاتفاقيات والإطار التشريعي لها ، بالإضافة إلى

التشريعات والتعليمات والإجراءات المتعلقة بالتراخيص، وتطبيق نظام التعرفة لمزودي خدمات التبريد والمطورين والمستهلكين، كما يتم وضع المواصفات والتعليمات التقنية والتشريعات والإطار التنفيذي له، ووضع تعليمات وتشريعات المواصفات القياسية لإدارة وتنظيم استخدام مصادر المياه المختلفة في التبريد المركزي، ونظام مؤشرات الأداء الرئيسية المقترحة لتصميم وتنفيذ وإدارة المشاريع والتشغيل وإدارة الطاقة، حيث تم وضع مسودة لقانون خدمات التبريد المركزي بالدولة.

أفضل موارد بشرية رقمية:

فازت "كهرماء" عام 2016 بعدد من الجوائز منها جائزة القمة السنوية الرابعة للموارد البشرية الحكومية لدول الخليج والتي عقدت بمدينة أبوظبي بدولة الإمارات العربية المتحدة بفوزها عن فئة أفضل موارد بشرية رقمية ، بالإضافة إلى فوزها بالمركز الأول عن فئة أفضل جهة حققت تقدماً في التقطير عن قطاع الطاقة والصناعة، كما حققت إنجازاً في توفير خدمات الموارد البشرية الإلكترونية والذكية المتكاملة ، واعتماد استراتيجية 70-20-10 للتدريب والتطوير باعتباره نموذجاً رائجاً في مهنة التدريب لوصف المصادر المثلى للتدريب عن طريق إدارة ناجحة.

قطاع الصحة والسلامة والبيئة :

نجحت "كهرماء" من خلال تطبيقاتها في مجال السلامة وحماية الأفراد بالوصول إلى 38 مليون ساعة عمل للمرحلة العاشرة من مشروع توسعة الشبكات، حيث قامت بتوصيل المياه والكهرباء إلى جميع أنحاء قطاعات الدولة السكنية والتجارية والصناعية ، وعملت على تعزيز المحافظة على الصحة الجيدة والرفاهية بين الموظفين، والاحتفال باليوم العالمي للجلوكوما بالكشف المبكر عن مرض الجلوكوما وعيوب انكسار العين.

وقد وقعت "كهرماء" اتفاقية مع وزارة الصحة العامة لتنفيذ برنامج الصحة في مكان العمل، ومذكرة تفاهم مع إدارة الوقاية من الإشعاع والمواد الكيماوية بوزارة البيئة لوضع خطط مراقبة مصادر الإشعاع الغير مؤين بشبكات الكهرباء، ومن جهة أخرى

أقامت حملة صحية احتفالًا باليوم العالمي للسلامة والصحة في مكان العمل ، كما أجرت دراسة عن عوامل المخاطر النفسية في أماكن العمل بما يعكس التزام "كهرماء" بأعلى معايير السلامة في جميع عملياتها وأنشطتها باعتماد استراتيجيات صارمة تتضمن أنظمة سلامة وممارسات معتمدة ونظام رقابي متميز.

تحول إلكتروني 100% بنظم المعلومات:

سخرت المؤسسة جميع إمكانياتها التقنية للتحول الإلكتروني بنسبة 100% على جميع الأصعدة للارتقاء بجميع مرافقها، حيث لم يقتصر التحول الإلكتروني على تقديم الخدمات للمشتركين بل شمل في ذلك الشركات والمتعاقدين مع المؤسسة والموظفين، وقد كللت جهود كهرماء في عام 2016 بزيادة سرعة إنجاز المعاملات بنسبة بلغت 30% عن السنوات السابقة وتقليل عدد المراجعين لمراكز الخدمة التابعة لكهرماء بنسبة تقدر بـ 23 % ، وإغلاق أحد مراكز الخدمة دون التأثر بالخدمات المقدمة وكذلك زيادة نسبة تحصيل المبالغ لصالح كهرماء بنسبة 65 %.

التميز بنظام الجودة «أيزو» :

عملت "كهرماء" على تنفيذ خططها الاستراتيجية والتي تهدف إلى حصول جميع إدارات المؤسسة على شهادة (ISO 9001:2008)، إذ حصلت معظم الإدارات خلال 2016 على شهادة الاعتماد الدولية ، وجددت عدد من الإدارات اعتمادها لهذه الشهادة.

الكهرباء الوطنية / الأردن
توقع اتفاقيتين لتنفيذ الممر الأخضر

عمان - الأردن

وقعت شركة الكهرباء الوطنية اتفاقيتين من أصل 4 اتفاقيات لتنفيذ مشروع الممر الأخضر للطاقة المتجددة، والذي يتوقع أن يستغرق تنفيذه عامين، حيث سيباشر به العام الجاري 2017.

وبحسب ما أعلنته الشركة في وقت سابق فإن العطاءين يتكونان من عطاء بناء محطة التحويل الجديدة في معان 400 كيلو فولت رقم 2015/62 والذي ستتم إحالته إلى شركة (المقاولات الوطنية السعودية)، في حين يشتمل العطاء الثاني على توريد وتركيب محولات محطة تحويل معان رقم 2015/63 ، والذي ستتم إحالته إلى شركة (صناعة حلول شبكات الكهرباء) المملوكة لشركة جنرال الكتريك العالمية.

وتبلغ الكلفة الإجمالية للمشروع نحو 172 مليون دولار، منها 72 مليون دولار من بنك الاستثمار الأوروبي، و54 مليونا من الوكالة الفرنسية للتنمية، ونحو 20 مليون دولار من مرفق الاستثمار لدول الجوار (NIF)، أما ما تبقى فهو مساهمة من تمويل ذاتي من شركة الكهرباء الوطنية، غير أنه قدر أن تكون القيمة عند الإحالة أقل من ذلك.

وكانت الشركة قد خاطبت لهذه الغاية مسبقا 10 شركات للتقدم لعطاءات المحولات، إضافة إلى 10 شركات أخرى لعطاءات المحطات، و8 شركات لعطاءات خطوط 400 كيلوفولت، و10 شركات لخطوط 132 كيلوفولت.

وكانت الشركة أهلت في وقت سابق 38 شركة عالمية للمشاركة في تنفيذ المشروع الذي ينتظر أن ينقل طاقة كهربائية تتراوح بين 800 و1000 ميغاواط من الطاقة المتجددة من جنوب المملكة إلى مراكز الأحمال، ومن المخطط له أن يعمل المشروع في نهاية العام المقبل 2018.

وزارة الطاقة الأردنية و «أكوا باور» توقعان اتفاقية تنفيذ محطة الريشة للطاقة الكهروضوئية

وقعت الحكومة الأردنية اتفاقية مع شركة «أكوا باور» لتطوير وتمويل وبناء وتملك وتشغيل مشروع محطة الريشة الجديدة للطاقة الكهروضوئية باستطاعة 61.3 ميغاواط، وذلك في منطقة الريشة شرقي المملكة.

وقدمت شركة «أكوا باور» تعرفة منخفضة قياسية وصلت إلى 42 فلساً (6 سنت) لكل كيلوواط ساعة، وهي أدنى تعرفة للطاقة الشمسية قدمت لمشروع في الأردن، كما أنها أقل بنسبة 3.3 % من التعرفة السابقة التي قدمت إلى الأردن في مشروع محطة المفرق الكهروضوئية، التي طورتها أيضاً شركة «أكوا باور» ضمن المرحلة الثانية من مشاريع الطاقة المتجددة في الأردن.

وحضر توقيع الأتفاقية وزير الطاقة والثروة المعدنية الدكتور إبراهيم سيف، ورئيس مجلس إدارة شركة «أكوا باور» محمد أبو نيان، وذلك على هامش القمة العالمية لطاقة المستقبل، المعرض الدولي المخصص لقضايا الطاقة المستدامة وكفاءة الطاقة والتقنيات النظيفة.

ويتوقع أن تسهم المحطة بتقليل انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بحوالي 79 ألف طن وتوفير الطاقة الكهربائية لحوالي 12 ألف منزل، فيما سيصل إجمالي الطاقة التي تولدها «أكوا باور» في الأردن بعد تشغيل هذه المحطة إلى 1665 ميغاواط لتؤكد مكانة الشركة كأكبر مولد للكهرباء في الأردن، فيما يتوقع الانتهاء من عمليات البناء في الربع الأول من العام 2019.

شركة السمرا لتوليد الكهرباء / الأردن تفوز بالجائزة التقديرية للتميز في السلامة والصحة المهنية

حصلت شركة السمرا لتوليد الكهرباء على الجائزة التقديرية للتميز في السلامة والصحة المهنية نظرا لالتزامها بتطبيق معايير السلامة والصحة المهنية وفقا للتشريعات المعمول بها، والتي منحتها مؤسسة الضمان الاجتماعي في حفل تتويج الفائزين من المنشآت المشاركة في قطاع إمدادات الغاز والكهرباء/ انتاج وجمع وتوزيع الكهرباء والذي جرى بتاريخ 2017/2/23 تحت رعاية معالي وزير العمل.

هذا وقد حصلت شركة السمرا على ختم التميز لجائزة الملك عبدالله الثاني للتميز للدورة الثامنة 2014-2015 عن فئة الشركات الصناعية الكبرى الخاصة وذلك نتيجة لتبني أفضل الممارسات الإدارية المتعارف عليها عالمياً وتميزها ضمن قطاع الطاقة لتصل إلى المستوى العالي من التفوق ضمن المعايير الفنية والإدارية والمالية.

وتعتبر شركة السمرا لتوليد الكهرباء من الشركات الرائدة في مجال توليد الكهرباء ، حيث أصبحت أكبر منتج للطاقة الكهربائية وتنتج ما مقداره 1265 ميغاواط والتي تشكل حوالي 35% من إجمالي الطاقة الكهربائية في المملكة، باستخدام أحدث التقنيات ذات الكفاءة العالية .

وتقوم الشركة باستكمال مشروع إضافة وحدة بخارية للمرحلة الرابعة باستطاعة 66 ميغاواط لتعمل على مبدأ الدورة المركبة بالاعتماد على غازات العوادم الناتجة عن الاحتراق دون الاحتياج إلى حرق أي كميات إضافية من الوقود. حيث تم إنجاز ما نسبته 42% من المشروع لغاية 2016/12/31 ليدخل التشغيل التجاري مع بداية عام 2018.

وتولي الشركة اهتماما في مشاريع الطاقة المتجددة تحقيقا لرؤيتها ورسالتها، حيث تم تكليفها من قبل الحكومة بإدارة وتشغيل مشاريع الطاقة المتجددة التي تنفذها وزارة الطاقة والثروة المعدنية، والمقدرة استطاعتها نحو 205 ميغاواط. تتضمن هذه المشاريع مشروع الخلايا الشمسية في منطقة الأزرق بقدرة 5 ميغاواط، ومشروع طاقة الرياح في محافظة معان بقدرة 85 ميغاواط، بالإضافة إلى مشروع القويرة للطاقة الشمسية بقدرة 115 ميغاواط، والذي سيدخل التشغيل التجاري في نهاية العام 2017.

شبكة نقل الكهرباء / السعودية تغطي 99٪ من المملكة.. تخدم أكثر من 13 ألف مدينة وقرية

بينت الشركة الوطنية لنقل الكهرباء، إحدى الشركات المملوكة للشركة السعودية للكهرباء أن الشبكة الكهربائية تغطي قرابة 99% من أنحاء المملكة، لتخدم المشتركين في أكثر من 13 ألف مدينة وقرية وهجرة، مؤكدة سعيها المتواصل لتطوير شبكة النقل لضمان موثوقية الخدمة، ووصولها لكافة المشتركين. وأوضح المهندس ليث البسام الرئيس التنفيذي للشركة الوطنية لنقل الكهرباء أن خطط واستراتيجيات النقل الوطنية تهدف إلى مواكبة رؤية المملكة 2030، وبرنامج التحول الاستراتيجي للشركة السعودية للكهرباء، والتي تهدف لأن تكون المملكة مركزاً إقليمياً للربط الكهربائي بين آسيا وأوروبا عبر الربط بشبكتي تركيا ومصر، بعد أن اكتملت منظومة الربط الكهربائي الخليجي، نظراً لما تتمتع به المملكة من مكانة استراتيجية بين القارتين، إضافة إلى قوة البنية التحتية الخاصة بالشبكة الكهربائية وقدرتها على تلبية احتياجات واشتراطات الربط الكهربائي بين الدول، مضيفاً إلى أن خطط الشركة تهدف أيضاً إلى التحول نحو استخدام الشبكات الكهربائية الذكية، والاعتماد عليها في إدارة منظومة نقل الكهرباء بالمملكة، مما سيجعل شبكة نقل الكهرباء الخاصة بالشركة الأكثر تطوراً وتقنية في المنطقة والشرق الأوسط. وأضاف البسام، أن شبكة نقل الكهرباء بالمملكة شهدت نمواً كبيراً منذ عام 2000م، إذ تبلغ أطوالها بنهاية 2016م أكثر من 70.5 ألف كيلو متر دائري، بنسبة نمو بلغت 136%، كما يبلغ عدد محطات التحويل الموجودة 867 محطة، بنسبة نمو بلغت 88%، وهناك قرابة 2727 محول نقل تبلغ سعتها أكثر من 306 ألف ميجا فولت أمبير، مرتفعة بنسبة 191% خلال نفس الفترة، وتبين هذه الأرقام مدى النمو الكبير في الشبكة، الرامي إلى تلبية كافة احتياجات المشتركين من الطاقة الكهربائية وإيصالها لهم في أي بقعة من أرض المملكة. وبين الرئيس التنفيذي للشركة الوطنية لنقل الكهرباء أنه لمواكبة النمو المتزايد في النشاط العمراني والاقتصادي وبالتالي ارتفاع الطلب على الطاقة الكهربائية، فإن خطة الشركة الخمسية (2016 - 2020م) عملت على تبني عدد من المشاريع لتعزيز قدرات وسعات شبكات النقل وزيادة موثوقيتها من خلال إضافة 34 ألف كيلو متر دائري من خطوط النقل، و 370 محطة تحويل.

«كفاءة» يُطلق نصائح توعوية مهمة لتوفير استهلاك الطاقة

أطلق المركز السعودي لكفاءة الطاقة رسائل إعلامية توعوية مهمة للجمهور لتوعية المستهلكين بالسلوكيات الصحيحة لاستخدام أجهزة الثلاجات-المجمدات (الفريزرات) والغسالات الكهربائية بشكل موفر للطاقة، إضافة إلى إبراز أهمية ودلالات بطاقة كفاءة الطاقة للثلاجات - المجمدات والغسالات. وجاءت الرسائل الإعلامية مركزة وواضحة وسهلة التطبيق ومقسمة بحسب الجهاز المستخدم، وهي : أولاً : الغسالات : 1. اختيار الغسالة ذات الحجم المناسب لتفادي استهلاك طاقة أكبر بغير حاجة. 3. تحديد أوقات الغسيل في الصيف لتكون خارج أوقات الذروة (1م-5م). 4. الاستفادة من خصائص الغسالة (مثل: الغسيل السريع والغسيل الاقتصادي). 5. عدم تسخين الماء البارد عند غسل الملابس لتوفير حوالي 30% من طاقة دورة الغسيل. 6. الاستفادة من الهواء والشمس لتجفيف الملابس. ثانياً : الثلاجات - المجمدات (الفريزرات): -1 ترك مسافة خلف الثلاجات والمجمدات من 10-15 سم لزيادة مجال التهوية لأنابيب التبريد والضاغط مما يسهم في تقليل استهلاك الكهرباء. وينصح كذلك بترك مسافات عن اليمين واليسار لا تقل عن 10 سم. 2 - الحرص على إغلاق الثلاجة بإحكام مع الحرص على سلامة الإطار العازل لأبواب الثلاجات والمجمدات، وذلك للتقليل من تسرب البرودة إلى الخارج أو الهواء الساخن لداخل الثلاجة. 3 - وضع الثلاجة في مكان بارد في المطبخ وتجنب وضعها في المواقع الحارة (مثل: المعرضة لضوء الشمس أو بالقرب من الفرن). 4 - عدم وضع الغذاء الساخن أو الدافئ في الثلاجة، ومن الأفضل تركه حتى يبرد وذلك قبل وضعه في الثلاجة، حتى لا نخسر طاقة تبريد غير ضرورية. -5 ضبط درجة الحرارة (الثرموستات) على (2 إلى 4) درجات مئوية للثلاجة وحوالي (- 18 إلى – 20) درجة مئوية للمجمدات يحافظ على المأكولات طازجة وصحية، ويقلل من استهلاك الطاقة.

الكويت تعتزم طرح ٥٠٪ من أسهم مشروع كهرباء مستقل قبل نهاية السنة

أكد وزير النفط الكويتي المهندس عصام المرزوق أن بلاده تعتزم إجراء أول طرح عام أولي لأسهم مشروع كهرباء مستقل بنهاية السنة الحالية حيث تبيع حصة تبلغ 50%. وكان المرزوق يتحدث خلال مؤتمر حكومي عن الخطط الاقتصادية طويلة الأجل للدولة. وكانت الحكومة قالت من قبل إنها تنوي طرح أسهم بمشروع محطة الزور الشمالية لإنتاج الطاقة وتحلية المياه للاكتتاب العام في منتصف 2017. ومن المقرر أن تبلغ قدرة محطة الزور الشمالية 1500 ميجاوات على الأقل وهي مشروع شراكة بين القطاعين العام والخاص. والمشروع مملوك بنسبة 40% لثلاثة شركاء: إنجي الفرنسية وسوميتومو اليابانية وشركة عبد الله الحمد الصقر وإخوانه الكويتية. وتحوز المؤسسة العامة للاستثمار الكويتية والمؤسسة العامة للتأمينات الاجتماعية وهيئة مشروعات الشراكة الكويتية 60%. وتضمنت شروط المشروع طرح أسهم للاكتتاب العام فور انتهاء أعمال الإنشاء.

تونس تطلق استثمارات بقيمة مليار دولار في الطاقة البديلة

كشفت الحكومة التونسية عن معالم استراتيجية تمتد حتى العام 2020 لإنتاج الطاقة البديلة لتلبية احتياجات البلاد المستقبلية من الطاقة في إطار تنويع مصادر الطاقة، بعد توقعات ببدء تراجع إنتاج الغاز بالبلاد والذي يعد المحرك الأساسي لإنتاج الكهرباء.

وأعلنت وزيرة الطاقة والمناجم هالة شيخ روحو أن التحضيرات جارية لإطلاق استثمارات بقيمة ملياري دينار (نحو مليار دولار)، من خلال مشاريع ستعمل على إنتاج ألف ميغاواط من الطاقة البديلة خلال السنوات الأربع المقبلة.

وأكدت الوزيرة أن الحكومة ستطلق العام الجاري مجموعة من المشاريع موجهة بالأساس للقطاع الخاص بهدف إنتاج نحو 600 ميغاواط من الطاقة البديلة باستثمارات تتجاوز 600 مليون دولار.

وقالت أثناء لقاء للغرفة التونسية الفرنسية للصناعة والتجارة بتونس، إن "النصوص التطبيقية والأوامر الترتيبية الخاصة بقانون إنتاج الكهرباء بواسطة الطاقات البديلة سيقع نشرها في الأسابيع القادمة بعد أن صادقت عليها لجنة المنافسة بوزارة الصناعة والتجارة".

وستكون هذه المشاريع مجرد انطلاقة فقط من أجل بلوغ مستوى إنتاج بمقدار ثلث احتياجات البلاد من الكهرباء بواسطة الطاقات المتجددة بحلول العام 2030.

وذكرت شيخ روحو، أن المشاريع التي سيتم إطلاقها هذا العام تتراوح طاقة إنتاج كل واحد منها بين 10 ميغاواط من الطاقة الشمسية و30 ميغاواط من طاقة الرياح، لكنها لم تكشف بالتحديد عدد تلك المشاريع.

ووضعت الحكومة في نطاق خطة لتعزيز دور القطاع، "أطلس الرياح" لتحديد أماكن تركيز محطات الرياح في أنحاء البلاد. وقد مكنت هذه العملية من اعتماد قائمة للمشاريع المتوقع إنجازها على مراحل في إطار المخطط الخماسي للدولة الذي ينتهي في 2020.

إطلاق شركة سراج للطاقة خلال العام الجاري

كشف السيد فهد بن حمد المهندي العضو المنتدب والمدير العام لشركة الكهرباء والماء القطرية ورئيس مجلس إدارة نبراس للطاقة، عن أن شركة الماء والكهرباء القطرية، وقطر للبترول ستعملان على إطلاق شركة «سراج للطاقة» في قطر خلال العام الجاري 2017. مشيراً إلى أنها ستبدأ مباشرة في تنفيذ أول مشروع للطاقة الشمسية. كما أشار في حوار لـ « الراية الاقتصادية» إلى أنه بإطلاق هذه الشركة الجديدة نواكب خطط الدولة بإنتاج 500 ميجا وات من الطاقة الشمسية بحلول 2020.

وقال السيد فهد المهندي: إن الشركة تتطلع أيضاً إلى بدء التشغيل الفعلي لمشروع «أم الحول للطاقة» - نسب الإنجاز الحالية تتجاوز -66% منوهاً بأنه سوف يكون تشغيل معظم المحطة في العام الجاري 2017، وبقدرة إنتاجية إضافية تعادل 25% من إنتاج الكهرباء والماء في قطر.

الآليات والمحاور والتكنولوجيات الضامنة لتحقيق أهداف الحكومة اللبنانية لعام 2020

أطلق وزير الطاقة والمياه اللبناني سيزار أبي خليل، الخطة الوطنية للطاقة المتجددة لعامي 2016 - 2020، وهي تتضمن وفقاً لما أعلنه في مؤتمر أمس، «الآليات والمحاور والتكنولوجيات الضامنة لتحقيق أهداف الحكومة اللبنانية لعام 2020، والمتمثلة بـ 12 في المئة من استهلاك الطاقة الكهربائية والحرارية، أي ما يوازي توفير 767 كيلوطناً مكافئاً من النفط». وأوضح أن ذلك يعني «خفضاً في فاتورة لبنان النفطية بهذا المعدل عام 2020». ودعا القطاع الخاص إلى «المشاركة في تقديم إعلان نوايا للاستثمار في بناء محطات الطاقة الشمسية الفوتوفولتية، بقدرة كلية تتراوح بين 120 و180 ميغاواط في كل المحافظات اللبنانية، بمعدل 30 الى 45 ميغاواط في كل محافظة». وطلب من المركز اللبناني لحفظ الطاقة، «مواصلة العمل والحفاظ على دوره الريادي في هذا القطاع، الذي بات موضع فخر للوزارة والحكومة اللبنانية». وأكد أبي خليل أن التزامات الخطة بالوصول إلى 12 في المئة طاقة متجددة بحلول عام 2020، «تُعبّد الطريق أمام التزامات لبنان الأخرى لعام 2030، وفقاً لآلية مساهمته المحددة وطنياً لمكافحة التغير المناخي». وقال «لأن الهم الأساسي أن يكون كل إنجاز في إطار القوانين المرعية وحرصنا على دولة القانون والمؤسسات، حان الوقت لتنفيذ مقتضيات القانون 288 المحدد بموجب القانون 54، والذي يسمح لمجلس الوزراء بمنح تراخيص الإنتاج للقطاع الخاص». وأمل بـ «إنجاز هذه المشاريع مع تحضير نماذج عقود شراء الطاقة قبل نهاية العام الحالي، بالتوازي مع نية الوزراء تنفيذ 30 ميغاواط من المنشآت الفوتوفولتية، وهذا ما بدأته بالفعل عبر تنفيذ مشروعي نهر بيروت ومنشآت النفط في الزهراني، والتي يعتزم المدير سركيس حليس توسيعها الى حدود 5 ميغاواط قريباً». ولفت إلى أن مؤسسة كهرباء لبنان «ستحضّر ما يلزم لربطها بالشبكة وشراء الطاقة منها». وفيما يخص توليد الطاقة بالرياح، أشار إلى «إعطاء توجيهاتنا للجنة الوطنية للإسراع في إنهاء الملف، لرفعه إلى مجلس الوزراء منتصف شباط (فبراير) المقبل، لإصدار ثلاث رخص إنتاج بقدرة 200 ميغاواط». وأوضح أبي خليل، أن «من التطبيقات اللاحقة للقانون 288 بعد طاقتي الشمس والرياح، نعتزم تفعيل الاستثمار في إنتاج الطاقة الكهرمائية عبر القطاعين العام والخاص بقدرة تصل إلى 331 ميغاواط». وأشار إلى «الطلب من مؤسسة مياه بيروت وجبل لبنان المضي قدماً في إعادة تأهيل المعمل الكهرمائي في جعيتا».

وزير الكهرباء / البحرين يفتتح مصنع سولار ون للألواح الشمسية

افتتح وزير الكهرباء والماء د.عبدالحسين ميرزا مصنع سولار ون لإنتاج الألواح الشمسية المستخدمة في إنتاج الطاقة الشمسية، وهو الأول من نوعه في البحرين.

وتقدر كلفة المرحلة الأولى من المصنع 400 ألف دينار، ومن المتوقع أن تصل الكلفة الإجمالية للمشروع في المراحل التالية إلى أكثر من مليون دينار. ويقع المصنع في المنطقة الصناعية بجانب شركة ألبا حيث إن مساحته تبلغ 500 متر مربع، وجهز بأحدث الأجهزة والتقنيات التي تعمل آليا، بالإضافة إلى الآلات المستخدمة في المصنع مستوردة من إسبانيا، فيما تم استيراد المواد التي يتم تصنيع الألواح الشمسية منها من تايوان وألمانيا حيث أنهما الأفضل على المستوى العالم في هذه المنتجات، وتبلغ القدرة الإنتاجية للمصنع 15 ميغاوات سنويًا، أي ألف لوح شمس سنويًا وذلك خلال المرحلة الأولى من المشروع.

ورشة عمل حول «متطلبات تنفيذ الإطار الاسترشادي العربي للطاقة المتجددة وتطبيق منهجية متابعة تطور الطاقة المتجددة في الدول العربية "

نظمت جامعة الدول العربية والمركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة (RCREEE) بالتعاون مع الوزارة التونسية للطاقة والمناجم والطاقات المتجددة ورشة عمل حول «متطلبات تنفيذ الإطار الاسترشادي العربي للطاقة المتجددة وتطبيق منهجية متابعة تطور الطاقة المتجددة في الدول العربية «خلال الفترة من 10 و11 يناير 2017 بتونس.

وشارك في الورشة وكالة التعاون الدولي الألماني (GIZ) والوكالة التونسية الوطنية للتحكم في الطاقة(ANME) وممثلون عن كل من مصر، ليبيا، تونس، موريتانيا، السودان، جيبوتي، فلسطين، البحرين، الأردن، الكويت والعراق.

وهدفت ورشة العمل لوضع خطة لمعرفة الأهداف السنوية التي تحققت للإطار العربي للطاقة المتجددة (AREF) والخطة الوطنية للطاقة المتجددة (NREAP).

وخلال ورشة العمل تم عرض الخطة الوطنية للطاقة المتجددة الخاصة بدولة لبنان وجمهورية السودان كما تم عرض ومناقشة أداة لرصد التقدم المحرز في الخطط الوطنية للطاقة المتجددة والتي تم إعدادها بمساندة من التعاون الدولي الألماني.

النجاعة الطاقية: المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب / المغرب يتجاوز 9 ملايين من المصابيح ذات الاستهلاك الاقتصادي

احتفل المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب يوم الأول من نوفمبر 2016، بتركيب 9 ملايين من المصابيح ذات الاستهلاك الاقتصادي وذلك بحضور عدد من الفاعلين في مجال الكهرباء على الصعيد الوطني وكذا، عدد من الشركاء والمؤسسات المانحة.

يندرج احتفال المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب بهذه التظاهرة في إطار مواصلة الأنشطة التي يقوم بها المكتب منذ أكثر من عشر سنوات للتشجيع على النجاعة الطاقية والحث على ترشيد استهلاك الطاقة بالقطاعات السكنية والإدارية. وهكذا، وبانخراطه ضمن أهداف طموحة على مستوى الاستراتيجية الطاقية الوطنية، أطلق المكتب عملية واسعة النطاق أطلق عليها اسم «إنارة»، تهدف إلى استبدال 15 مليون مصباح متوهج بمصابيح أخرى ذات الاستهلاك المنخفض.

سنة 2010، تم الانتهاء من الشطر الأول لهذه العملية والتي انطلقت سنة 2007، وقد مكنت من تركيب 5 ملايين من المصابيح ذات الاستهلاك الاقتصادي بمجموع الجماعات التي يقوم المكتب بتزويدها بالكهرباء. هذا، وعلى إثر تقييم شامل للشطر الأول، تأكد بالملموس بلوغ الأهداف المرجوة فيما يخص الرفع من مستوى استهلاك الكهرباء وذلك، من خلال تسوية منحنى الطلب خلال ساعات الذروة المقدرة ب 200 ميجا واط، اقتصاد الطاقة المتجمعة بما يقارب 2600 جيجا واط ساعة منذ بداية العملية، التقليص من كمية انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون ب 330000 طن سنويا وكذا، اقتصاد 110000 طن من الفيول سنويا. أما بخصوص الشطر الثاني «إنارة 2»، فيندرج في إطار الالتزامات التي اتخذها المكتب برسم عقد البرنامج المبرم بينه وبين الدولة بتاريخ 26 مايو 2014 . فهذا الشطر الثاني الذي أعطيت انطلاقته في شهر ديسمبر2014، والممول من طرف البنك الألماني KFW وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، يهدف إلى القيام بتسوية متوقعة للمنحنى تصل قدرتها 330 ميجا واط خلال ساعات الذروة (أي بنسبة 5.6% من الطلب الأقصى للقدرة المسجل سنة 2015) وكذا، اقتصاد الطاقة بقيمة 770 جيجا واط في السنة، أي اقتصاد يقدر ب 290000 طن من الفيول سنويا. وعند متم شهر سبتمبر 2016، قام المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب بتوزيع 4 ملايين من المصابيح ذات الاستهلاك الاقتصادي عبر مجموع التراب الوطني.

ومن أجل ضمان نجاح هذه العملية، وضع المكتب، بصفته خبيرا في هذا المجال، آلية تمكن المستهلك النهائي من الحصول على مصابيح اقتصادية ذات جودة عالية وبأثمان مناسبة. وبتوفرها على إنارة بيضاء وصفراء، تدوم مدة صلاحية هذه المصابيح 12 مرة أكثر من استهلاك المصابيح الكلاسيكية (أي أنها تفوق 12000 ساعة). ويتم فوترتها بسعر درهم واحد (1) شهريا للمصباح تقسط لمدة 20 شهرا أو بدفع 18 درهما للمصباح بالناجز وتصل مدة ضمانتها إلى 20 شهرا.

علاوة على هذا، تمكن عملية تركيب المصابيح الاقتصادية للمستهلك من اقتصاد الطاقة بنسبة 80 % من الإنارة، مما يترتب

عليه تخفيض في مبلغ فاتورة الكهرباء.
هناك العديد من التدابير الهامة في مجال النجاعة الطاقية قد تم تنفيذها أو هي في طور التنفيذ من طرف المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب بما فيها على الخصوص، إدخال تقنية LED للاحتياجات الخاصة بالإنارة المنزلية والعمومية وتركيب عدادات ثنائية المركز الساعي من الجهد المنخفض بالنسبة للزبائن في القطاعين السكني والخاضع للضريبة المهنية حيث يتجاوز استهلاكهم 500 كيلوواط ساعة في الشهر. كما يساهم المكتب الوطني للكهرباء و الماء الصالح للشرب في تنفيذ تدابير اتخذت من طرف السلطات العمومية لتعزيز النجاعة الطاقية كإضافة ساعة إلى التوقيت العالمي الموحد GMT+1 ووضع بنيات تعريفية تسهل عملية ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية.

دورة تكوينية دولية للشبكة الأفريقية لمراكز التميز في مجال الكهرباء

نظم المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب وجمعية المقاولات الكهربائية بأفريقيا في الفترة ما بين 23 و 27 يناير 2017 بمركز علوم وتقنيات الكهرباء بالدار البيضاء، دورة تكوينية حول المواضيع المرتبطة بإنتاج ونقل وتوزيع الكهرباء.
تهدف هذه الدورات التكوينية إلى تسريع عملية تنشيط أرضية للاستشارة وخلق شبكة بينية لمكوني مراكز التميز في مجال الكهرباء وكذا إلى تشجيع تبادل زيارات العمل بين مكوني هذه المراكز من جهة والزيارات المنظمة بالمقاولات الكهربائية من جهة أخرى.
تعتبر الشبكة الأفريقية لمراكز التميز في مجال الكهرباء مبادرة قارية تديرها جمعية المقاولات الكهربائية بأفريقيا بدعم من الصندوق الإفريقي للتنمية التابع لمجموعة البنك الإفريقي للتنمية والوكالة الفرنسية للتنمية والمقاولات الكهربائية بإفريقيا.
يهدف المشروع في مجمله إلى الرفع من قدرات القطاع الكهربائي بإفريقيا وإلى تمتين المبادلات الجهوية بفضل تعزيز الكفاءات التقنية والتدبيرية بمختلف المجالات وكذلك إرساء مبدأ الحكامة بالقطاع.
من وجهة النظر التنظيمية، تتوفر الشبكة حاليا على أربعة مراكز للتميز (مركز علوم وتقنيات الكهرباء/المغرب، EAL/جنوب إفريقيا، المدرسة التقنية بالبليدة IFEG/ الجزائر، وKGRTC/زامبيا)، حيث ستعمل هذه المراكز على تكوين المستخدمين التابعين للمقاولات المنضوية داخل جمعية المقاولات الكهربائية بإفريقيا وذلك من خلال خلية للتنسيق تم تخصيصها لهذا الغرض ويتم تسييرها من طرف الجمعية.
سيعمل كل مركز للتميز بإعداد موضوع من اختياره يتميز به ثم يعرضه أمام جميع المكونين وأمام اللجنة المسيرة خلال الجلسة العامة الختامية وذلك من أجل تيسير عملية التبادل بين مكوني مراكز التميز.
ستجمع هذه الدورة ما يقارب 60 مشاركا من إفريقيا الجنوبية، الجزائر، زامبيا، كينيا، توغو، ساحل العاج والمغرب.
وقد نظمت مراسيم حفل الافتتاح يوم الثلاثاء 24 يناير 2017، بحضور المدير العام لجمعية المقاولات الكهربائية بإفريقيا، ممثلين عن المؤسسات المانحة، مديري المدارس المغربية العليا الشريكة للمكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب، مديري مراكز التميز وكذا ممثل الاتحاد الإفريقي في المشروع.

خطط وآفاق الطاقة المتجددة في وزارة الكهرباء العراقية

م. علاء الدين صيهود شنان
مدير عام دائرة التخطيط والدراسات
وزارة الكهرباء جمهورية العراق

نظراً لأهمية الدور الذي يلعبه قطاع الكهرباء من النواحي الاقتصادية والاجتماعية ولارتباط أنشطته بالنواحي السياسية والاقتصادية ارتباطاً مباشراً فقد اهتمت الحكومة بتطوير هذا القطاع لرفع كفاءته وزيادة فعاليته ، وتسعى وزارة الكهرباء إلى توفير الطاقة اللازمة لتحقيق التنمية المستدامة بأقل كلفة ممكنة وبأفضل المواصفات ، وذلك من خلال تطوير وتنفيذ السياسات والتشريعات والبرامج المناسبة لتنويع مصادر وأشكال الطاقة بالاعتماد على الاستثمار الخاص أولا و الحكومي ثانياً والتخطيط لاستخدام الطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة في مختلف القطاعات لدعم وإسناد الشبكة الوطنية وتحقيقاً لالتزاماتنا البيئية في مجال التغيرات المناخية .

بهذا الصدد فإن العراق يتمتع بمصادر وإمكانيات كبيرة من الطاقات المتجددة وخاصة الطاقة الشمسية فالعراق يقع ضمن نطاق الحزام الشمسي حيث يبلغ الإشعاع الشمسي في معظم أراضيه بحدود kWh/ m2/Year 2000 ، ولتقليل الفجوة بين التوليد والطلب المتزايد تسعى الوزارة لإدخال مشاريع الطاقة الشمسية الكهروضوئية في القطاع السكني والحكومي إضافة إلى إدخال مشاريع بقدرات كبيرة في قطاعي النقل والتوزيع ومن هذه المشاريع المخطط لها المحطة الشمسية الكهروضوئية بسعة MW 30 في العاصمة بغداد في منطقة أبو غريب ومحطة بسعة MW 100 في محافظة النجف الأشرف بالإضافة إلى محطة MW 30 في محافظة المثنى ، ومحطة بسعة MW 15 في محافظة ديالى ومحطة بسعة MW 40 في محافظة الأنبار وأخرى بسعة MW100 في محافظة بابل و محطتين شمسيتين كهروضوئية في محافظة الكوت في موقع شيخ سعد و جصان سعة كل منهما MW 50 وتهدف خطتنا قريبة المدى لغاية عام 2020 إدخال MW 2000 ، تتراوح السعات بين 30 -100 (MW) لكل موقع .

كما سعت وزارة الكهرباء لتنفيذ خططها في إدخال منظومات الطاقة الشمسية في القطاعين السكني والحكومي اللذين يمثلان 70% من مجمل الاستهلاك الكلي للقطاعات كافة بالاعتماد كلياً على قدرات وطنية والمتمثلة بشركة الزوراء العامة إحدى شركات وزارة الصناعة والمعادن العراقية التي تمتلك بنى تحتية جيدة وخبرات وطنية في مجال بناء منظومات الطاقة الشمسية الكهروضوئية والتي تربط تزامنياً مع الشبكة الوطنية ، حيث تم تنفيذ منظومة شمسية تجريبية بسعة kW15 ربطت مع الجهد الواطئ لقطاع التوزيع 0.4kV وهي تحت التقييم الفني منذ فترة .

لبدء هذا النشاط الحيوي بدأت الوزارة بتنفيذ أول مشروع ريادي في القطاع الحكومي في مقر وزارة الكهرباء لبناء محطة شمسية بقدرة MW1 في مواقف السيارات والممرات وفوق أسطح بعض البنايات ، حيث تنوي الوزارة بعد الانتهاء من هذا المشروع تعميمه على جميع المؤسسات الحكومية لإسناد الشبكة الوطنية في أوقات الذروة النهارية وإمكانية تصدير الفائض من الطاقة المنتجة إلى الشبكة الوطنية بعد انتهاء الدوام الرسمي ، وقد أبدت الكثير من الوزارات رغبتها بإدخال هكذا منظومات للتخلص من مولدات الديزل التي تستخدم عند انقطاع الشبكة الوطنية ومن هذه الوزارات الصناعة والمعادن ، العمل والشؤون الاجتماعية ، البيئة ، الموارد المائية ، النفط ، التعليم العالي ، الداخلية وغيرها من الوزارات .

كذلك تم البدء في دائرة التدريب والتطوير العائدة لوزارة الكهرباء بناء منظومة شمسية بقدرة kW250 ضمن مشروع الأبنية الحكومية الذكية التي ستعمم على باقي المؤسسات الحكومية لرفع كفاءة الطاقة في قطاع التوزيع والذي يشتمل على عدة فعاليات منها شبكة مقاييس ذكية للتعرف على نمط الاستهلاك لهذه الأبنية وبحث الفرص المتاحة لرفع كفاءة الطاقة في هذه الأبنية مثل تحسين معامل القدرة ، وكذلك إدخال مصابيح الإنارة الكفوءة LED في الإنارة الداخلية والخارجية مع استخدام منظومات التحكم الذكية معها واستخدام منظومات الشمسية الكهروحرارية لإنتاج الكهرباء والماء الحار في آن واحد لتقليل الطاقة المستهلكة في هذه الأبنية إلى الحد الأدنى ، وبالإضافة إلى انطلاق مشروع شبكة تقييم موارد الطاقة الشمسية الكهروضوئية في عموم محافظات العراق وذلك لتقييم هذه الموارد هناك والذي يتمثل ببناء منظومة شمسية سعة kW 15 تربط تزامنياً مع الجهد الواطئ لقطاع التوزيع في مركز كل محافظة و هذا المشروع قيد الإنجاز حالياً .

مراكش... المدينة الحمراء

مراكش المدينة الحمراء أو مدينة النخيل أو كما يحب أن يطلق عليها أصحابها «البهجة» مدينة مغربية تقع في شرق البلاد. يقال أنها سميت بهذا الاسم لأنه حينما أراد يوسف بن تاشفين تأسيس عاصمة لدولته خرج للمكان الحالي التي تقع به مدينة مراكش فأعجبه لانبساطه، لكنه احتار بخصوص الاسم وبينما هو محتار إذا به يسمع رجلا يسأل ابنه هل حقا سقيت هذا الحقل؟ فيجيب الابن: نعم قد فعلت مرة وكش. بمعنى سقيته مرة وقد نشف فأعجب بالكلمة المنحوتة من هاتين الكلمتين «مرة» و«كش» فاتخذها عاصمة لدولته دولة المرابطين الصنهاجية النشأة. وصفت مراكش بأنها المدينة الحمراء، الفسيحة الأرجاء، الجامعة بين حر وظل ظليل وثلج ونخيل، عاصمة دولة المرابطين والموحدين والسعديين، قال فيها صاحب وفيات الأعيان: مراكش مدينة عظيمة بناها الإمام يوسف بن تاشفين. وذكرها صاحب معجم البلدان وقال: مراكش أعظم مدينة بالمغرب وأجلها. ووصفها مؤرخها ابن المؤقت المراكشي وقال بأنها: مدينة لم تزل من حيث أسست دار فقه وعلم وصلاح، وهي قاعدة بلاد المغرب وقطرها ومركزها وقطبها، فسيحة الأرجاء، صحيحة الهواء، بسيطة الساحة ومستطيلة المساحة، كثيرة المساجد، عظيمة المشاهد، جمعت بين عذوبة الماء، واعتدال الهواء، وطيب التربة، وحسن الثمرة، وسعة الحرث، وعظيم بركته.

تعدّ مراكش واحدةً من مدن الجزء الشماليّ الغربيّ من القارة الإفريقيّة، وتحديداً في البلاد المغربيّة، وتحدّ المدينة من الجهة الجنوبيّة الغربيّة كلٌّ من العاصمة الرباط، وطنجة، والدار البيضاء، وبني ملال، ومن الجهة الشرقيّة الصويرة، ومن الجهة الشماليّة الشرقيّة أغادير، ومن الجهة الجنوبيّة نهر الأوريكا، وجبل ياغور، وتنحصر إحداثيات المدينة بين 31°38′ باتجاه الشمال، و8°0′ باتجاه الغرب، وتصل المساحة الإجماليّة للمدينة حوالي مئتين وثلاثين كيلو متر مربّع.

مدينة مراكش (باللغة الأمازيغة: السير السَّريع)، هي من المدن المغربيّة العريقة، وهي ثالث كبرى المُدن من ناحية تعداد السكان في البلاد؛ إذ يتجاوز عدد سكانها المليون إنسان. وكان تأسيسُ المَدينة في وقتٍ بين عامي 1066 إلى 1244م (الموافق لسنتي 459 إلى 642 هـ). وهذا يجعلُها واحدةً من العَواصم التاريخيّة الأربعة لبلاد المغرب، وهي مَشهورة بالفنّ المِعماري الفريد في بنائها وكثرة المساجد بها، وكانت تُلقّب باسم «المدينة الحمراء» بسبب لون المباني التاريخيّة والمساجد فيها، والتي من المُعتاد أن تكون مُغطّاةً بطبقة من الطين تُعطيها هذه السمة، وهي تُعدّ موقعاً ثقافيّاً إنسانياً حسب منظّمة اليونسكو منذ عام 1997م.

العمارة والآثار في مراكش

يوجد في المدينة متحفان مهمان، وهُما متحف مراكش ومتحف دار السي سعيد، الذي بُني من منازل تقليديّة في مراكش خلال

القرن التاسع عشر، وكان مقر حاكم المدينة الفرنسي سابقاً، وتُوجد فيها الكثير من الحمامات التقليدية التي تشتهر بها بلاد المغرب، كما يوجد بها قصر البديع، وهو من آثار الملك السعدي أحمد المنصور الذهبي، ولقد أتى بناء القصر بعد شهور معدودة من انتصار المغرب علي جُيوش البرتغال في معركة وادي المخازن، وكان ذلك في عام 1578م؛ حيث جلب الملك أمهر الفنانين ليزيّنوا القصر بأعمال الزخرفة البنائية، وهو يعدّ رمزاً بني لتخليد تاريخ الانتصار بالمعركة، وقد أخذ إكمالُ بنائه مدّة 16 سنة دون توقّف، وكانت فيه عشرون قبّة والعديد من المخازن والغرف المُزخرفة، وبوسطه ساحة فيها صهريج طوله تسعون متراً وعرضه عشرون، وكذلك حدائق من أشجار الزيتون والليمون والورد، وأمّا الآن فهوَ عبارةٌ عن أطلالٍ مُدمّرة. توجد في المدينة الكثير من المعالم المشهورة، منها قصر البهيّة الذي شُيّد علي يد الصدر الأعظم المشهور باسم باحماد (وهو أبو أحمد بن موسى)، الذي كان وزير السلطان الحسن الأول قبل أن يتوفّى ويُصبح الوزيرُ وصياً على ابنه الذي لم يتجاوز عمره 12 عاماً، ومساحة القصر شاسعة؛ حيث تبلغ مئات الهكتارات ولذلك استغرق بناؤه مدة ست عشرة سنة. وتشتهر مراكش بالأضرحة؛ حيث يوجد بها ضريح السعديين وأضرحة الرجال السبعة، وهم مجموعة من علماء الدّين والمذهب الصوفي عاشوا في المدينة في الماضي، وكان لهُم تأثير كبير على سكّانها وفكرهم، وأسماؤهم هي: يوسف بن علي الصنهاجي، وعياض بن موسى اليحصبي، وأبو العباس السبتي، ومحمد بن سليمان الجزولي، وعبد العزيز التباع، ومحمد بن عجال الغزواني، وعبد الرحمن الضرير. توجد في مراكش عشرات المساجد من أشهرها مسجد الكتيبة، وقد سُمّي بذلك للاعتقاد السائد بأنّ سوق الكتب القديم كان يقع علي مَقربة منه، وهو يتميّز بأن له منارة شاهقة يصلُ طولها إلى 77 متراً التي تمثّل رمزاً مشهوراً لمدينة مراكش، وتوجد بها جامعة القاضي المشهورة بجامعة مراكش، وبها حوالي ستّ مدارس؛ مدرسة ابن يوسف، ومدرسة العباسيين، ومدرسة الشعب، وحومة باب الدكالة، وتُعد مدينة مراكش قبلة للسياحة نظراً لما تحتويه من تراث وحضارة. تُحاط المَدينة بالأسوار والأبواب ذات الطابع الفنّي والتاريخي؛ حيث يبلغ طول الأسوار حوالي تسعة كيلومترات، وأمّا أشهرُ أبوابها وأهمها فهي أكناو ودكالة، ويعتقد أنّها بُنيت خلال فترة حكم دولة الموحّدين، كما تقع فيها القبّة المرابطية، وهي أحد أشكال عمارة دولة المُرابطين، وتزيّنها الزخارف والنّجوم السباعية.

الثقافة في مراكش

تشتهر مدينة مراكش بالكثير من المَظاهر الثقافيّة المغاربية المميزة، ومن أشكال الثقافة الرائجة فيها الرقص مع أفاعي الكوبرا؛ حيث يُؤدّيها فنّانون متجولون مع أفاعٍ حقيقية في الشوارع وبأماكن عدّة في المدينة، ومن أهمّها ساحة جامع الفنا، وهذه الساحة هي مكانٌ مُعتاد للاحتفالات وعُروض الشوارع مُنذ تأسيس مراكش خلال القرن الحادي عشر الميلادي، أي قبل ألف عام؛ حيث تكون مَكاناً للكثير من المظاهر الثقافيّة عندَ حُلول مساء كل يوم، ويحضر الكثير من الأهالي للمشاهدة والمشاركة فيها؛ إذ تُقام في الساحة العديد من الرقصات الشعبية والبهلوانية، وتُعزف فيها الموسيقى، وتُتلى آيات وسور من القرآن، كما يأتي إليها قرّاء الكف والمُنجّمون لعرض خدماتهم، وتتوفّر محال بيع الأدوية والأعشاب الطبية التقليدية، وكذلك الكُتّاب الذي يدوّنون الرّسائل للأميين غير القادرين على القراءة والكتابة. في الماضي

كان من الشائع وُجود سَاحاتٍ مُماثلة للعروض الشعبية بمُعظم مدن المغرب، إلا أنَّ هذه العادة اختفت من الكثير من المدن الأخرى مع حلول الثقافة الغربيّة الحَديثة مكان الثقافة القَديمة.

حدائق مراكش

وتحتوي المدينة على مجموعة من الحدائق الجميلة؛ كحدائق المنارة الموجودة في الجزء الغربيّ من المدينة بالقرب من جبال الأطلس، وحديقة ماجوريل الموجودة في شارع يعقوب المنصور، وحدائق أكدال الموجودة في الجزء الجنوبيّ من المدينة، وتحتوي على الكثير من أنواع الأشجار كالحمضيات، والمشمش، والرمّان، والزيتون، والسرو، وحدائق الكتيبة الموجودة في الجهة الخلفيّة لمسجد الكتيبة. وتعدّ مراكش من أهم المدن السياحيّة في القارة الأفريقيّة؛ ولذلك فهي تحتوي على ما يزيد عن أربعمائة فندق لخدمة السيّاح القادمين من شتّى أنحاء العالم، ومن أهم هذه الفنادق المأمونيّة، والبارزين، ونستون تشرشل، وسوفيتيل، وبالم بلازا هوتيل، ورويال ميراج، وبولمان، وبالميراي.

انعقاد «قمة الطاقة الثالثة» في العاصمة الأردنية عمّان

عقدت في عمان في الأسبوع الأخير من شهر آذار لعام 2017 القمة الأردنية الدولية الثالثة للطاقة التي نظمتها وزارة الطاقة والثروة المعدنية واستمرت أعمالها ليومين. واشتملت قمة العام الحالي التي عقدت تحت الرعاية الملكية السامية على برنامج دولي ضم متحدثين من حكومات وشركات طاقة عالمية وخبراء، كما أقيم على هامشها معرض عالمي سمح للشركات المشاركة بعرض مشاريعها وخبراتها، ما منح الأردن الفرصة للاطلاع على أحدث التكنولوجيات والمنتجات المستخدمة في قطاع الطاقة والحصول عليها. ويأتي عقد القمة في سياق استراتيجية الطاقة التي تتبناها المملكة، والتي بدورها أحرزت تقدما ملموسا في مشاريع أساسية عدة صممت خصيصا للحفاظ على الطاقة المستقبلية للأردن. وقد تضمنت أهم محاور القمة استعراض خليط الطاقة في المملكة وتنويع الطاقة وتعزيز التعاون الإقليمي، وفرص الشراكة بين القطاعين العام والخاص، وحلول الطاقة المستدامة الملائمة، والطاقة النووية كأحد هذه حلول، والتركيز على مشاريع الطاقة المتجددة في منطقة الشرق الاوسط.

السعودية والأردن يوقعان اتفاقية لتطوير وبناء وتشغيل محطة شمسية بقدرة 50 ميجاوات

وقعت السعودية والأردن اتفاقية تطوير وبناء وتشغيل محطة توليد كهرباء من الطاقة الشمسية بقدرة 50 ميجاوات، التي تقع في منطقة الريشة على الحدود الشرقية للأردن بقيمة 70 مليون دولار. ووقع الاتفاقية عن الجانب الأردني مدير عام شركة الكهرباء الوطنية المهندس عبد الفتاح الدرادكة وعن الجانب السعودي رئيس مجلس إدارة شركة أكوا باور السيد محمد بن عبدالله أبو نيان . وجرى التوقيع بحضور العاهل السعودي الملك سلمان بن عبدالعزيز آل سعود، ونظيره الأردني الملك عبدالله الثاني بالعاصمة الأردنية عمّان بتاريخ 2017/3/27.

تدشين مشروع (شعاع) لإنتاج مائتي ميغاواط من الطاقة الشمسية في دبي

أطلق الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم نائب رئيس الإمارات رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي شارة البدء لتدشين محطة (شعاع للطاقة) في دبي ، بسعة إنتاجية تصل إلى مائتي ميغاواط ، وذلك ضمن إتمام المرحلة الثانية من مشروع (مجمع محمد بن راشد آل مكتوم للطاقة الشمسية) بتكلفة وصلت إلى 1.5 مليار درهم (405 ملايين دولار).

ويوفر مشروع شعاع الذي يقع في منطقة سيح الدخل الطاقة النظيفة لـ 50 ألف منزل في دبي ، كما سيسهم في تخفيض أكثر من مائتي ألف طن من انبعاثات الكربون سنويا . ويقع المشروع ضمن مجمع الشيخ محمد ابن راشد آل مكتوم للطاقة الشمسية والذي يستهدف إنتاج 5 غيغاواط من الطاقة الكهربائية النظيفة بحلول عام 2050. وباستثمارات تبلغ 50 مليار درهم (13.6 مليار دولار).

ترشيد الماء والكهرباء

من خلال اتباع الإرشادات التالية في ترشيد استهلاك الكهرباء :

أولاً - قبل السفر لأي مكان ، علينا أن نفصل التيار الكهربائي عن جهاز التلفاز أو الفيديو أو غيرها من الإلكترونيات والأجهزة التي تستنفد الطاقة الكهربائية وتستهلكها حتى عند إطفائها. ويفضل دائماً القيام بإطفائها قبل التوجه إلى النوم يومياً .

ثانياً- استخدام مُنظم للحرارة مُبرمج إلكترونياً بحيث يقوم ذاتياً أوتوماتيكياً بإطفاء المُكيف أو السخان أو أي جهاز إلكتروني في المنزل أو المكتب عند عدم الاستخدام.

ثالثاً- القيام بضبط منظم الحرارة لجهاز المكيف على درجة حرارة لا تقل عن أربعةٍ وعشرين درجةً مئوية لضمان الحصول على بيئةٍ مريحة و استخدامٍ أنسب وأمثل للطاقة الكهربائية.

رابعاً- عدم ترك سخان المياه موصولاً بالطاقة الكهربائية وذلك في حالة عدم الاستخدام و كذلك ضبط منظم الحرارة على درجة حرارة لا تتجاوز خمسةً وأربعين درجةً مئوية و بذلك نضمن الحصول على المياه الساخنة باستمرار عند حاجتنا إليها ويضمن هذا الإجراء أيضا الإطالة من عمر السخان الكهربائي.

خامساً : العمل دوماً على صيانة الأدوات الكهربائية كالغاز الكهربائي والسخان والقيام بفحصها دوماً للتأكد بأنها لا تستنفد أي طاقةٍ زائدةٍ غير ضرورية.

سادساً - الحرص دائماً على التأكد من أن جميع الأجهزة الكهربائية في المنزل مثل الفرن ، والسخان الخاص بالمياه، وكذلك أجهزة التكييف ، وأيضاً الغسالة والتي جميعها تعمل بالطاقة الكهربائية أنها تعمل بصورةٍ طبيعية وذلك عبر صيانتها كل فترةٍ زمنيةٍ محددةٍ و حسب طبيعة الاستخدام لكل منها .

سابعاً- ضرورة التأكد دائماً من تعبئة الغسالة إلى الحد المسموح به فقط وذلك لتقليل عدد مرات تشغيلها .

ثامناً- ويمكننا أيضاً أن نخفض من تكلفة الإضاءة في حدود خمسة عشر بالمائة وذلك عن طريق مراعاة والقيام بتنفيذ السلوكيات التالية : فبمنتهى السهولة يمكننا أن نخفض من تكلفة الإضاءة بصورة محسوسة وملموسة وذلك عن طريق الإكثار من استخدام الضوء الطبيعي نهاراً وكذلك استخدام الإنارة الطبيعية نهاراً بدلا من استخدام الطاقة الكهربائية من غير فائدة ، مما يطيل عمر منظومات الإنارة التي لدينا بالإضافة إلى أن ذلك يقلل من فاتورة الكهرباء علينا . أما أهم أسلوب لترشيد استهلاك الماء فهو :

أولاً – عدم إبقاء صنابير المياه مفتوحة أثناء الطبخ أو الجلي أو أثناء غسل الأطباق.

ثانياً- كذلك عدم إبقاء صنابير المياه مفتوحة خلال تنظيف الأسنان بالفرشاة.

ثالثاً-الاستعاضة بكَنس الممر أمام المنزل بدلاً من رشه بالماء.

رابعاً- علينا استخدام دلو لنقل الماء بدلاً من استخدام خرطوم المياه لغسل السيارة أو الساحة أو السطوح .

خامساً- القيام بالاستحمام عن طريق الدش بدلاً من استخدام حوض حمام مليء بالمياه.

سادساً- الصيانة الدورية وإصلاح الحنفيات التالفة و المواسير المكسورة في المنزل والتي تسرب المياه.

سابعاً- علينا أيضاً استخدام طرق الري التي لا تبذر و لا تهدر الكثير من الماء عند رينا للنباتات وذلك كاستخدام نظام الري بالتنقيط.

ولكن ، وأقولها مليئة بالغصة والألم ، عن أهم شيء لتنفيذ كل ما تحدثنا حوله هو أن يمتلك الإنسان ضميراً حياً ، ضميراً يعمل وليس للزينة فقط ، ضميراً يتألم لآلام الناس ويشعر معهم ، ضميراً يحرص على استغلال خيرات الوطن بشكلٍ سليم ، ولكن أصحاب الضمائر الحية باتوا يتناقصون .

منتدى
الكهرباء

ألـ.جي برو بيم.. بروجيكتور ليزري فائق الإضاءة

يعتبر جهاز الإسقاط الضوئي (بروجيكتور) "برو بيم" الذي كشفت عنه شركة ألـ جي الكورية الجنوبية مؤخرا بمثابة هجوم آخر على شاشات التلفزيون العملاقة، وذلك أنه يوفر بديلا مغريا لهذه الشاشات بدرجة سطوعه العالية التي يندر وجودها بجهاز إسقاط ضوئي صغير يمكن حمله بيد واحدة.

فالجهاز مزود بمحرك متقدم من الليزر بقوة سطوع تبلغ ألفي شمعة مما يجعل الصورة المُسقطة على جدار غرفة المعيشة واضحة جدا حتى في ساعات النهار.

ويتميز بتصميمه العمودي الصغير ما يجعله أسهل للحمل والنقل حيث لا يزيد وزنه على 2.1 كيلوغرام، ليكون بذلك أخف جهاز إسقاط ضوئي ليزري بتقنية الوضوح العالي الكامل (p1080) .

النظافة المادية والخارجية لجهاز الكمبيوتر

كثير من أماكن العمل تجعل جهاز الكمبيوتر في مكان غير ملائم و عرضة للغبار ونجد السطح الخارجي والداخلي ملبد بالغبار مكتفين بالحماية البرمجية للنظام وهذا خطأ كبير حيث يجعله عرضة للتلف السريع وللقيام بالتنظيف اللائق للجهاز بشكل دوري (يفضل كل 3 شهور) يتم فصل الطاقة الكهربائية وعزل المكونات الإلكترونية وتكوين محلول من الماء والسيبيرت بنسبة 1:1 ومسحه ثم تركه يجف تماما ويجب تنظيف لوحة المفاتيح والفأرة، ويمكن استخدام مكنسة صغيرة لشفط الغبار والأوساخ ومن القطع التي تخضع للنظم التدقيقية بحذر جهاز مشغل CD-ROM والذي يحتاج إلى عدم لمس الأجزاء الداخلية إلا بالنفخ البسيط عبر مروحة أو بالفم غير المبتل والتي تقرأ CD والاكتفاء بمسح الجوانب، ويتم مسح الشاشة باستخدام مواد نظافة خاصة لإزالة بصمات الأصابع والغبار وغيرها من العيوب التي تظهر على الشاشة وأما القرص الصلب فيتم بنفس طريقة CD-ROM مع أهمية العناية وزيادة منافذ التهوية كون الغبار يعمل على زيادة الحرارة على محرك الأقراص.

طريقة تسريع الإنترنت

تعد مشكلة البحث عن السرعة في الإنترنت من أهم المشاكل المنتشرة، فقد أصبح الإنترنت من أكثر الوسائل المستخدمة للاتصال في كثير من المجالات ولذلك يبحث مستخدموه عن طرق حل هذه المشكلة ويمكن ذلك عن طريق: التأكد من أن سرعة الإنترنت في المنطقة المتاحة سريعة أو لا، واستخدام الراوتر بالطريقة الصحيحة وفي المكان المناسب. صيانة جهاز الكمبيوتر المستخدم بتثبيت برامج مضادة للفيروسات وحذف الملفات غير الهامّة فذلك يزيد من سرعته. تفريغ مجلد Prefetch من الملفات الموجودة حيث إنّه عند تشغيل برنامج أو فتح نافذة فإنّه يأخذ نسخة منه ويحفظه بهذا الملف، مما يؤدي إلى تباطؤ الجهاز والإنترنت ويكون ذلك عن طريق الضغط على زر ابدأ وبعدها تشغيل مجلد run وكتابة Prefetch وحذف كل محتوياته مرة كل أسبوع على الأقل حيث يسرع الإنترنت. ويمكن تسريعه عن طريق استخدام عدة برامج ومن بينها برنامج dsl speed وهو برنامج مفيد جداً لدرجة كبيرة ويستطيع المرء من خلاله الإبحار في عالم الإنترنت بسرعة خيالية فائقة وهو لا يحتاج لوقت وجهد ولا يؤثر على أداء الحاسوب.

لمن تخطى الخمسين، ابتعد عن القهوة بعد وجبة الغداء

نصح خبراء وعلماء بريطانيون الأشخاص بعدم شرب القهوة بعد وجبة الغداء بالنسبة للبالغين فوق سن الخمسين عاما، لأن ذلك سيساعدهم في قضاء نوم مريح ومستقر في الليل. كما أسدوا نصائح لهذه الفئة بشأن كيفية التمتع بنوم هادئ وصحي.

وذكر تقرير بريطاني أنه «كلما تقدمنا في السن، كلما انخفضت قدرة الإنسان على النوم الهادئ والصحي، وأن الراحة الكافية خلال الليل تتيح للإنسان التمتع بصحة عقلية جيدة".

وينصح التقرير الطبي البالغين بالنوم لفترة تتراوح بين سبع إلى ثماني ساعات يوميا.

أغذية لمحاربة الشّيخوخة

يعمل تناول الفواكه والخضروات مُتعدّدة الألوان المليئة بمُضادّات الأكسدة، مثل الخضروات الورقيّة الخضراء، والبندورة (الطماطم) شديدة الإحمرار، والتّوت الأزرق، والجزر، والعنب الأحمر على منح الجسم ما يحتاجه لمحاربة الشّيخوخة، ويجب أن يهدف الفرد إلى تناول ما يتراوح بين 5 إلى 9 حصص من الفواكه والخضروات يوميّاً، كما يجب تناول حوالي 3 حصص يوميّاً من الحبوب الكاملة، مثل الأرز البنيّ، والقمح الكامل، والشّوفان الكامل، والكينوا وغيرها من الحبوب الكاملة، والتي تُخفّض من خطر الإصابة بأمراض القلب وبمرض السّكري من النّوع الثّاني وغيرها، كما يجب تناول الأسماك الدّهنية للحصول على الأوميغا3-، والذّي يُخفّض من خطر الإصابة بأمراض القلب والسّكتة الدّماغيّة والزهايمر، والحليب ومنتجاته منخفضة الدّسم المُدعّمة بفيتامين د لخفض خطر الإصابة بهشاشة العظام، والحفاظ على مُستويات طبيعيّة للكوليسترول وخفض فرصة الإصابة بأمراض القلب، كما أنّ تناول المُكسّرات، مثل اللوز والجوز، والبقوليّات، كالعدس، يساهم أيضاً في محاربة الشيخوخة. ولا بدّ من خفض تناول الدّهون المُشبعة واللحوم مرتفعة الدّهن والحليب ومنتجاته كاملة الدّسم والسّكريّات والملح للحصول على حمية صحيّة تُخفّض من خطر الإصابة بالأمراض التي ترتفع نسبها في كبار السّن، وممّا تقدّم نجد أنّ مبادئ الحمية اللازمة لمحاربة الشّيخوخة هي مبادئ الحمية الصحيّة العامّة، والتي يجب الحرص على الالتزام بها من قبل الجميع.

كيفيّة انتقال الصّوت عبر الرّاديو

تطوّر اختراع الرّاديو، وتطوّرت المحطّات الإذاعيّة خلال السنوات السابقة، وكانت أوّل إذاعةٍ منظمّة في إنجلترا عام 1922، وأصبح العالم بفضل ذلك الاختراع قريةً صغيرة تنتقل خلالها الأخبار من مواقع حدوثها إلى أيّ مكانٍ في العالم بسرعةٍ كبيرة، وينتقل الصّوت عبر الرّاديو عن طريق عدّة خطوات: تبدأ الخطوة الأولى من الاستديو؛ حيث يقوم شخصٌ ما وهو المذيع بالتحدّث أمام جهاز المايكروفون ممّا يؤدّي إلى تردّد قرص المايكروفون حسب الذّبذبات الصوتيّة الّتي تصدر من فمه ممّا يترتّب على ذلك حدوث تغيّر في السّاحة المغناطيسيّة الّتي تنتج تيّاراً كهربائيّاً ضعيفاً جدّاً، ومن ثمّ يسري هذا التيّار عبر الأسلاك إلى محطّة الإرسال الّتي قد تكون بعيدةً عن الاستديو. تكبر الذبذبات الصوتيّة في جهاز الإرسال، وبعد أن تكبر تتولّد ذبذباتٍ أخرى عالية في تردّدها، وتسمّى بالموجات الحاملة، والّتي يتمّ إرسالها من خلال الأثير عن طريق هوائيٍّ كبير يعمل على بثّ تلك الذّبذبات إلى أنحاء العالم جميعها. نشير إلى أنّ هناك محطّاتٍ إذاعيّة أخرى تعمل بالطّريقة نفسها على موجاتٍ مختلفة، ويمكن التقاطها عن طريق جهاز الاستقبال إذا ما تمّ ضبط الجهاز على إحدى هذه الموجات، كما نوضّح بأنّ موجة المحطّة الّتي تمّ ضبط الجهاز عليها هي فقط الّتي يسمح لها بالدّخول إلى الجهاز دون غيرها من الموجات يكون التيّار الكهربائي الّذي يسير إلى جهاز الاستقبال من خلال الهوائي ضعيفاً، ويكون مركّباً من تيّارين، وأحد هذين التيّارين يمثّل الموجة الحاملة، والّتي تقتصر مهمّتها على توصيل الموجات المنخفضة؛ أي الذّبذبات الصوتيّة، وتكبر هذه الذّبذبات من خلال صمّاماتٍ إلكترونيّة للتكبير، وتلتقط الذّبذبات الصوتيّة دون الموجات الحاملة. بعد سريان تيّار الذبذبات المنخفضة من خلال ملفّ سمّاعة الجهاز المستقبل (الراديو) يتحرّك قرص السمّاعة إلى الخلف والأمام بالنّسبة نفسها الّتي يتحرّك فيها قرص الميكروفون الموجود في الاستديو ممّا يؤدّي إلى نشوء الصّوت نفسه الّذي تسمعه في جهاز الرّاديو، والّذي يكون مطابقاً تماماً لصوت المذيع.

فوائد الصيام

يعطي الصيام راحةً للجسم ويخلّصه من الشوائب الموجودة فيه.

تتوقّف عملية امتصاص المواد الباقية في المعدة وإخراجها من الجسم، وهي الوسيلة الوحيدة التي تساعد في التخلّص من السموم والتلوّث الموجود في الجو.

يساعد في عمليّة البناء والهدم في استعادة النشاط والقوّة، ويحسّن أداءها الوظيفي في تنقية الجسم من السموم، ويحسّن الثوابت الحيوية في الدم والسوائل، لذا ينصح الأطبّاء المرضى بضرورة عمل بعض الفحوص الطبيّة على الريق (صائم).

يعيد الشباب والحيوية للخلايا والأنسجة الموجودة في الجسم.

يحافظ على الطاقة الجسديّة، ويعمل على توزيعها حسب ما يحتاجه الجسم.

يحسّن الهضم ويسهّل الامتصاص، ويصحّح الجسم من فرط التغذية.

يساعد على تفتّح الذهن ويقوّي الإدراك. يعيد للجلد نضارته ورونقه.

يساعد على الشفاء من بعض الأمراض.

يساعد في تخفيف العبء عن جهاز الدوران.

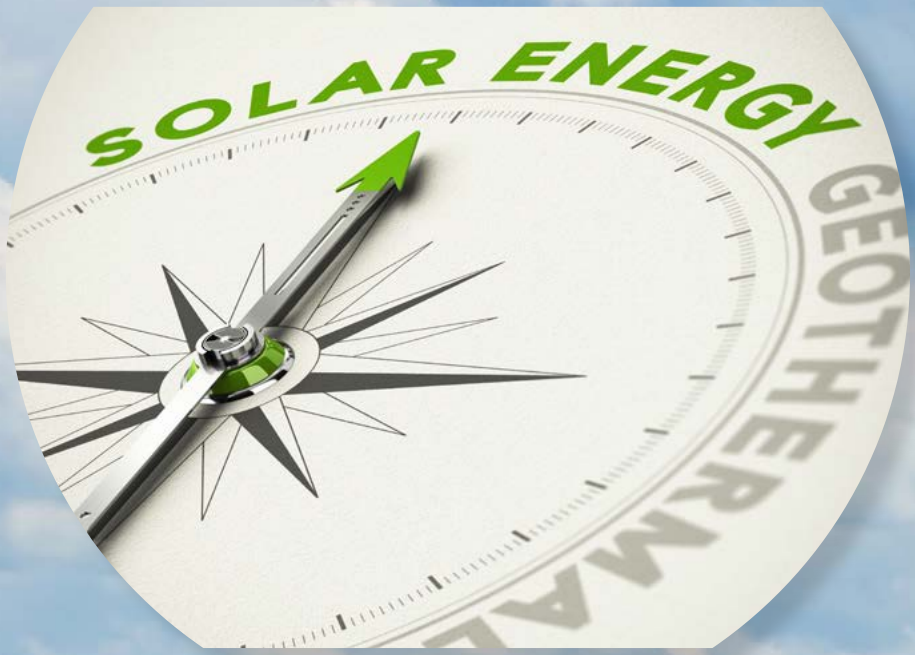
يساعد في تقليل نسبة الدهون والدسم في الدم.

يحدّ من تصلب الشرايين ومرض النقرس، وغيرها من الأمراض التي تصيب القلب.

يفيد الصيام مرضى السكّري؛ لأنّه يعطي البنكرياس فرصةً للراحة؛ حيث إنّ البنكرياس هو الذي يفرز الأنسولين ويحوّل السكر إلى مواد نشوية ودهنية تخزّن في الخلايا، فإذا زادت كمية الطعام عن كمية الأنسولين يصاب البنكرياس بالإرهاق ويرتفع السكّر في الجسم.

الطاقة الخضراء
حل وحيد لمشاكل عديدة

إن الاستخدام المكثف لطاقة الوقود التقليدي تسببت بأضرار بيئية وصحية بالغة الخطورة على جميع الكائنات الحية وعلى رأسها الإنسان
مما دفع الباحثين والعلماء للبحث عن مصادر طاقة بديلة نظيفة تحقق التنمية المستدامة ولا تؤثر سلبا على صحة الإنسان و البيئة وإلى ضرورة الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة التي تتولد بصورة طبيعية وبصفة مستديمة ودون أن ينتج عنها أي نوع من النفايات الضارة والذي يكون معظمها من مصادر طاقات متجددة منبعها ومصدرها الأساسي هو الطبيعة كالإشعاع الشمسي والرياح والمياه ودوران الأرض وحرارة جوفها.



مميزات الطاقة الشمسية

من المعلوم أن الطاقة الشمسية تعد المصدر الرئيسي للطاقة ، كما أنها تنتج . بفضل الله . طاقة الكتلة الحيوية الموجودة في أجسام الكائنات وذلك من خلال امتصاص الكلوروفيل في النبات لـ 1% فقط من ضوء الشمس الساقط عليه و هذا المقدار من الطاقة الضوئية تحصل عليه النباتات لتحوله إلى طاقة كيميائية.

و في الجانب الآخر من مميزات الطاقة الشمسية فقد استفاد الإنسان منذ القدم من طاقة الإشعاع الشمسي مباشرة في تطبيقات عديدة كتجفيف المحاصيل الزراعية وتدفئة المنازل كما استخدمها في مجالات أخرى وردت في كتب العلوم التاريخية فقد أحرق أرخميدس الأسطول الحربي الروماني في حرب عام 212 ق.م عن طريق تركيز الإشعاع الشمسي على سفن الأعداء بواسطة المئات من الدروع المعدنية . وفي العصر البابلي كانت نساء الكهنة يستعملن مرآة ذهبية مصقولة لتركيز الإشعاع الشمسي للحصول على النار.

مميزات الطاقة الشمسية

1. إن التقنية المستعملة فيها تبقى بسيطة نسبيا وغير معقدة بالمقارنة مع التقنية المستخدمة في مصادر الطاقة الأخرى
2. توفير عامل الأمان البيئي حيث أن الطاقة الشمسية هي طاقة نظيفة لا تلوث الجو وتترك فضلات مما يكسبها وضعا مميزا في هذا المجال ؛ خاصة مع تعدد مصادر التلوث في البيئة .
3. لا تشمل أجزاء أو قطعاً متحركة.
4. لا تستهلك وقودا.
5. حياتها طويلة ولا تتطلب إلا القليل من الصيانة.

الطاقة الكهرومائية

الطاقة الكهرومائية هي أكبر مصدر للطاقة المتجددة في العالم، إذ تشكل خُمس الكهرباء المولّدة عالمياً. ويمكن أن يساعد استغلال المياه بأسلوب يتسم بالمسؤولية في توصيل الكهرباء لملايين الناس، لا سيما في منطقتي أفريقيا جنوب الصحراء وجنوب آسيا حيث غياب إمكانية الحصول على الكهرباء هو الأشد حدة.

وألزمت اتفاقية باريس التاريخية العام الماضي العالم بهدف طموح وهو كبح الزيادة في متوسط حرارة العالم دون درجتين مئويتين ومتابعة الجهود لوقف الارتفاع في الحرارة عند 1.5 درجة. في هذا السياق، من المهم أن يواصل العالم زيادة استثماراته في الطاقة المتجددة، بما فيها طاقة المياه، ومجموعة البنك الدولي مستعدة وقادرة على مساعدة البلدان المعنية في ذلك.

ومع أن تنمية الطاقة الكهرومائية تتيح فرصا كبيرة، فإنها تنطوي كذلك على تحديات ومخاطر معقدة تتباين تباينا كبيرا حسب نوع المشاريع ومكانها ونطاقها. وهناك عوامل، مثل إعادة توطين المجتمعات المحلية وإغراق مساحات كبيرة من الأراضي وإحداث تغييرات ملموسة في الأنظمة الإيكولوجية للأنهار، يجب مراعاتها بعناية وتخفيفها. وفي حين أنه معروف ما هي الخزانات التي ينبعث منها غازات الاحترار العالمي، فإن صافي انبعاثاتها في المتوسط أقل كثير مما ينبعث عن مصادر الكهرباء المعتمدة على الوقود الأحفوري. وتخفض الطاقة الكهرومائية حاليا انبعاثات سنوية على مستوى العالم تصل إلى 2.8 مليار طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون. وستواصل مجموعة البنك الدولي مساندة مشاريع الطاقة الكهرومائية المصممة والمنفذة بشكل جيد بجميع الأحجام سواء للتنمية المحلية أو لتخفيف تأثيرات تغير المناخ.

وهناك عدد من أكثر بلدان العام فقرا في الكهرباء لديها أقل الإمكانيات المائية استغلالا، وتمثل الطاقة الكهرومائية مصدرا اقتصاديا واسع النطاق له جدواه للكهرباء لتنمية هذه البلدان، وخاصة في أفريقيا جنوب الصحراء. ولهذا السبب، فإن تسعة من 15 مشروعا للطاقة لها أولوية من جانب حكومات أفريقية تقع في برنامج تنمية البنية التحتية في أفريقيا 2012-2020 هي استثمارات في الطاقة الكهرومائية.

ومن شأن مشاريع الطاقة الكهرومائية الجديدة أو المعاد تأهيلها والتي ستحصل على مساندة من مجموعة البنك الدولي، والمعتمدة بين عامي 2002 و2014، أن تحول دون انبعاث نحو 1.1 مليار طن متري من الانبعاثات المتراكمة لغازات الاحترار العالمي خلال عمر تلك المشاريع.

كيف تحول قوة الرياح إلى طاقة كهربائية

تعتبر الرياح مصدراً من مصادر الطاقة المتجددة التي لا تنضب، ولذلك فقد عمد الإنسان إلى تصنيع أدوات ووسائل للاستفادة من طاقة الرياح وأهمّها تحويل طاقة الرياح إلى طاقة كهربائية، وتعتمد على تحويل الطاقة الحركيّة إلى طاقة كهربائية باستخدام مولّدات ضخمة بزعانف عملاقة، واستخدمت طاقة الرياح قديماً في عدّة أشكال ومنها استخدامها لتسيير المراكب الشراعية، وتستخدم في عصر التكنولوجيا، عصرنا هذا لتحريك زعانف التوربينات لإنتاج الطاقة.

كيف تتحول قوة الرياح إلى طاقة كهربائية

تستخدم التوربينات للاستفادة من طاقة الرياح، وتحويلها إلى طاقة كهربائيّة، ومنها ما هو ذو حجم صغير، ويسمّى توربين الرياح القصيرة، يستخدم لشحن بطارية أو إضاءة مصباح، ومنها ما هو كبير، ويسمى توربين الرياح العاليّة يستخدم لإنتاج طاقة كهربائية هائلة، ويمكن لحقل من الطاقة أن يستخدم في تشغيل المصانع أو توفير الطاقة اللازمة لإضاءة مدينة بأكملها.

مبدأ عمل التوربينات

يوجد عدة أنواع من التوربينات، منها ما يشبه شراع السفينة، ومنها كخفاقة البيض، وأكثرها انتشاراً وأقدرها على توليد الطاقة هو ما يكون على شكل مروحة عملاقة يصل ارتفاعها عن سطح الأرض لـ 110 أمتار، وتتكون بشكل أساسي من زعنفتين أو ثلاث، والذي يبلغ طول الواحدة منها حوالي العشرة أمتار، والمولد الكهربائي الخاص بتحويل الطاقة الميكانيكية إلى كهربائية، محطة الصيانة وتخزين الطاقة، بالإضافة إلى نظام حماية وأمان، ويقدر عدد إنتاج هذه التوربينات من الطاقة حوالي 500-1300 ميجا واط، وكلّما زاد حجم التوربين زاد حجم الطاقة المنتجة. عند هبوب الريح أو نسمات الهواء، تصطدم بزعانف التوربينات فتتحرك، وبدوران زعانف التوربين يدور المحرك المتصل بها، مولداً بذلك كميّة من الطاقة الكهربائيّة تتناسب مع سرعة الرياح وقوتها، ويوجد أجهزة لقياس سرعة الرياح واتجاهها، ومحرك كهربائي يقوم بتحريك الزعانف للاستفادة القصوى من الرياح على حسب اتّجاهها، ويتم حفظ الطاقة الكهربائية الناتجة في بطاريات، وبالرغم من أنّه وكلّما اشتدت الرياح تولّدت طاقة كهربائيّة أكبر، إلّا أنّ التوربين يحتوي على فرملة، تقوم بالسيطرة على حركة الزعانف في اشتداد الرياح بشكل كبير، وتوقفها تماماً في العواصف. يوجد توربينات مشابهة لتوربينات الرياح لكنها تعتمد على الطاقة المائية، فتوضع عند الشلالات ومجاري الأنهار، وكانت في القديم على شكل عجلات وهي أول شكل للتوربين، واستخدمت لنقل الماء، ولطحن الحبوب، وعصر الزيتون، وقد استخدمها الإغريق قبل الميلاد بحوالي مئة سنة، أمّا المراوح الهوائية كان أوّل ظهور لها في بلاد فارس في القرن السابع الميلادي.

مقالات
ARTICLES

مرونة المنظومات الكهربائيّة

م. رفيق بالزّاوية
رئيس دائرة مخطّط إنتاج الكهرباء
الشّركة التّونسيّة للكهرباء و الغاز

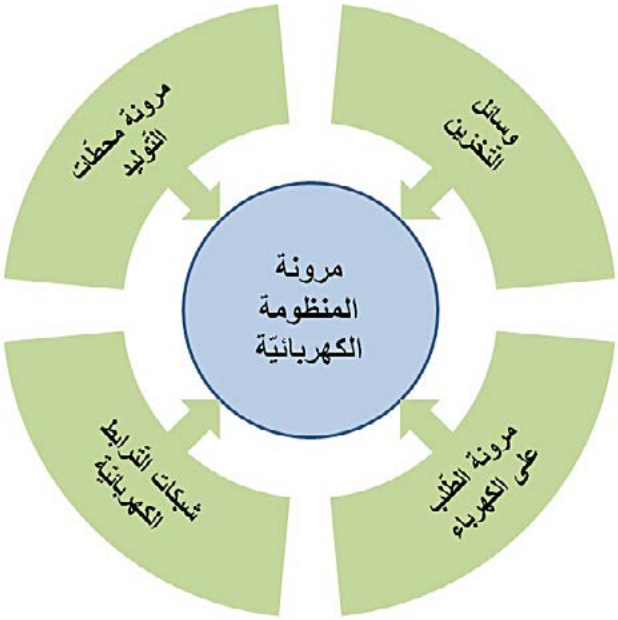
1. الإشكاليّة

تتمثّل المهمّة الأساسيّة لمشغّلي المنظومات الكهربائيّة في تحقيق التّوازن بين الكهرباء المُرسلة في شبكات نقل الكهرباء والمتأتيّة من محطّات التّوليد من جهة، و الكهرباء المطلوبة من طرف المستهلكين النّهائيّين من جهة أخرى. و يضمن هذا التّوازن بين العرض والطّلب استقراريّة شبكة نقل الكهرباء من حيث عاملَي الجهد و التّردّد.

ومع الإدماج التّدريجي و المتسارع لمصادر الطّاقة المتجدّدة في المزيج الطّاقي في أنحاء عديدة من العالم، يصبح تحقيق هذا التّوزان أكثر صعوبة و خاضعا لقيود مختلفة. فعلى سبيل المثال لا الحصر، تتّصف وحدات التّوليد من طاقة الرّياح و الطّاقة الشّمسيّة بالتّغيّريّة نظرا لآرتباطها الوثيق بعوامل مناخيّة. و بالتّالي، تصبح الحاجة إلى منظومات كهربائيّة ذات مرونة عالية أمرا مُلحّا و ضروريّا.

و تتزايد أهميّة مرونة المنظومات الكهربائيّة بقدر ارتفاع نسبة إدماج مصادر الطّاقة المتجدّدة في المزيج الطّاقي لتوليد الكهرباء، و لا تقتصر هذه المرونة على محطّات التّوليد فحسب، بل تتجاوزها لتشمل كذلك منظومة الطّلب على الكهرباء، وسائل تخزين الطّاقة الكهربائيّة، و أخيرا تطوير شبكات التّرابط الكهربائيّة (انظر الرّسم البياني عدد 1).

رسم بياني .1 آليّات مرونة المنظومة الكهربائيّة

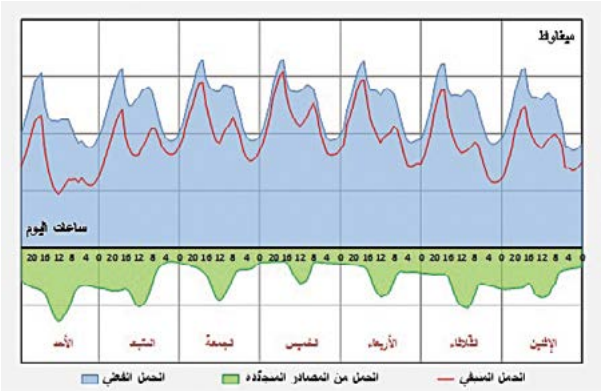


يسلّط هذا المقال الضّوء على بعض الآليّات المتعلّقة بمرونة المنظومات الكهربائيّة قصد ضمان استمراريّة التّزويد بالكهرباء خاصّة أثناء فترات ذروة الطّلب على الكهرباء.

2. آليّات مرونة المنظومة الكهربائيّة

21. مرونة وحدات التّوليد

بوجود الكهرباء ذات المصادر المتجدّدة، ينبغي على وحدات التّوليد التّقليديّة (الحراريّة منها بالأساس) توفير المرونة اللاّزمة لمجابهة الحمل المتبقّي (Residual load) عوضًا عن الحمل الفعلي (Real load) (انظر الرّسم البياني 2).



رسم بياني .2 مثال عن منحيات حمل بـوُجود مصادر الطّاقة المتجدّدة

تُقاس مرونة محطّات التّوليد بمدى سرعة تدرّج قدرتها (Power gradient) و إتاحة جاهزيّتها في وقت قصير قصد استيعاب تقلّبات إنتاجيّة طاقة الرّياح و الطّاقة الشّمسيّة. و على هذا الأساس، فإنّ التّوربينات الغازيّة تُعتبر شديدة المرونة و تُعدّ الأنسب لمجابهة ذروات الحمل، كما تُوافق المنظومات الكهربائيّة ذات نسبة إدماج مرتفعة لمصادر الطّاقة المتجدّدة في مزيجها الطّاقي.

و في المقابل، تتّصف المحطّات القاعديّة (كالنّوويّة أو تلك الّتي تشتغل بالفحم الحجري) بمرونة ضئيلة أو شبه منعدمة.

22. تخزين الكهرباء

عند بلوغ نسبة إدماج مرتفعة لمصادر الطّاقة المتجدّدة في المزيج الطّاقي، فإنّه يصبح من الضّروري اعتماد وسائل تخزين للكهرباء بالتّوازي مع تشغيل محطّات توليد ذات مرونة عالية، و ذلك بقصد

تجنّب التّقليص (Curtailment) من الكهرباء المُوَلّدة خاصّة من طاقة الرّياح و الطّاقة الشّمسيّة زمن وفرتها مع انخفاض ملحوظ في الطّلب. و في هذه الحالة، يقع تخزين الفائض ليتمّ استخدامه لاحقًا عندما تستدعي الحاجة لذلك.

و تجدر الإشارة إلى أنّ السّعة المُركبّة لمحطّات التّوليد الكهرومائيّة بالضّخّ و التّخزين بلغت حوالي 150 جيغاواط في العالم مُوفّى 2015، أي ما يعادل 3% من السّعة المركّبة الإجماليّة. و قد أُنجز أغلبها لتوفير الوقود خاصّة في فترات ذروة الطّلب. و يُنتظر أن يقع تركيز سعة إضافيّة تُقدّر بحوالي 27 جيغاواط خلال العشريّة القادمة، أساسًا في الصّين و الولايات المتّحدة الأمريكيّة و أوروبا، و ذلك لرفع تحدّيات إدماج نسب متزايدة من مصادر الطّاقة المتجدّدة في مختلف الأنظمة الطّاقيّة.

و تجدر الإشارة إلى أنّ تقنيّات أخرى لتخزين الكهرباء ما فتئت تنتشر على مدى العالم كالبطّاريات مثلا، الّتي تضاعف أسطولها في الثّلاث السّنوات الأخيرة لتبلغ سعته حوالي 1.3 جيغاواط في موفّى 2015.

23.. ترابطات شبكات نقل الكهرباء

يُمثّل ترابط شبكات نقل الكهرباء، المجاورة لبعضها أو المتباعدة جغرافيّا، حلّا مناسبا لتسهيل عمل مشغّلي هذه الشّبكات قصد تحسين إدارة التّوازن بين العرض و الطّلب. و تبرز أهميّة التّرابطات خاصّة زمن وفرة التّوليد من مصادر الطّاقة المتجدّدة.

كما يتعزّز دور التّرابطات من خلال تنظيم أسواق إقليميّة للكهرباء تُمكّن من تصريف الفائض من الطّاقة المتجدّدة عبر تلك التّرابطات.

أحيانا، تحدث وضعيّات لافتة للانتباه تتمثّل في إشهار أثمان زهيدة للكهرباء تصل إلى حدّ السّلبيّة، و يعود السّبب إلى تزامن طلب منخفض على الكهرباء مع وفرة توليد محطّات الرّياح. هذا ما حصل مثلا يوم 25 ديسمبر 2012 بين السّاعة 7 و 8 صباحا في فرنسا، حين بلغ السّعر الفوري (Spot price) للكهرباء (-50) أورو / ميغاواط ساعة.

و بالتّالي، فإنّ مسألة تحقيق التّوازن بين العرض و الطّلب تُحدث إشكالات في ظلّ وفرة توليد مصادر الطّاقة المتجدّدة، و ذلك حتّى في وجود هياكل أسواق إقليميّة للكهرباء، فكيف الحال بالنّسبة إلى وضعيّات خاصّة لمنظومات كهربائيّة، سواء المنفصلة منها أو تلك ذات التّرابطات البَينيّة الّتي تشتغل تحت قدرتها المُركّبة الاسميّة.

24.. وسائل المرونة في الطّلب على الكهرباء

يُمثّل تعديل الطّلب (Demand modulation) خيارا جدّيًا لتحقيق التّوازن بين العرض و الطّلب و يؤدّي إلى تحوّل زمن وقوع ذروة الطّلب، ممّا يسمح لإدارةٍ أفضل لمجابهة الحمل المتبقّي. و لكن تبقى نجاعة تعديل الطّلب رهينة سلوك المستهلكين النّهائيّين.

و في هذا السّياق، يُعتبر محو الاستهلاك الطّوعي، سواء عبر القطع المؤقّت للاستهلاك أو تخفيضه، مثالا ملموسا لتعديل الطّلب خاصّة لدى كبار الصّناعيّين، ممّا يسمح فعليًا بتجنّب الذّروات المرتفعة للطّلب، نظرا إلى أنّ هذا الإجراء يتمّ غالبا بالتّنسيق مع مشغّلي شبكات نقل الكهرباء، في إطار تحفيزات حركيّة تهمّ التّسعيرات وفق ما تضبطه عقود التزوّد بالكهرباء.

كما يمكن أن تشمل عمليّات تعديل الطّلب المستهلكين الغير صناعيّين والمجهّزين بعدّادات «ذكيّة» قادرة على قطع، لدقائق معلومة، بعض الأجهزة الكهرومنزليّة ذات الاستهلاك العالي للكهرباء.

و تُجرى عمليّات تعديل الطّلب في العديد من البلدان في أوروبا و في الولايات المتّحدة الأمريكيّة، و ذلك عبر إجراءات تنظيميّة لأسواق الكهرباء تهدف إلى تثمين طرح الحمل، لا فقط خلال فترات ذروة الطّلب. إذ أنّ في فرنسا على سبيل المثال لا الحصر، تمّ بيع كمّيّة مطروحة من الكهرباء تقدّر بـ 34 ميغاواط لمدّة ساعتين، و ذلك لأوّل مرّة في يناير 2014 في سوق الكهرباء بالجملة.

و من جهة أخرى، فإنّ عمليّات تعديل الطّلب تساهم أيضا في الاقتصاد في استهلاك الطّاقة. ففي المملكة المتّحدة مثلا، تمّ تحقيق توفير في استهلاك الكهرباء داخل المباني الصّناعيّة و المكاتب الإداريّة تراوحت نسبته بين 10 و 36% خلال سنة 2013، نتج عنه اقتصاد ما يقارب 24% من مصاريف الاستهلاك.

3. ماذا عن السّياق التّونسي ؟

حسب اعتقادنا، فإنّ المنظومة الكهربائيّة التّونسيّة تحتاج فعلا إلى مرونة نظرا لاعتبارين أساسيّين إثنين بالنّظر إلى خصوصيّة منحنى الحمل :

أوّلا : إنّ عامل الحمل منخفض نسبيّا، حيث فاق الفارق بين الحمل اليومي الأقصى و مثيله الأدنى 1000 ميغاواط لأكثر من ثلث السّنة عام 2015، و هذا مقارنة مع المعدّل السّاعي للحمل و الّذي ناهز 2050 ميغاواط. تفرض هذا التقلّبات في المنحنى اليومي للحمل إرساء مرونة كافية في المنظومة الكهربائيّة، خاصّة و أنّ الهدف المعلن لنسبة إدماج مصادر الطّاقة المتجدّدة في المزيج الطّاقي لتوليد الكهرباء هو 12% عام 2020 و 30% أفق 2030.

ثانيا : إنّ فترة الذّروة القصوى للطّلب لا تدوم سوى سويعات معدودة فقط ! فعلى سبيل المثال، بلغ الحمل الأقصى 3600 ميغاواط سنة 2015، و قد دام الجزء المترواح بين 97 و 100% من هذا الحمل 12 ساعة امتدّت على 3 أيّام. هذا الجزء الّذي يعادل 120 ميغاواط، يمثّل سعة توربينة غازيّة ذات دورة مفتوحة، علمًا و أنّ أسطول التّوليد يملك 13 وحدة من هذه الفئة من التّوربينات في موفّى 2016.

إذن، نستخلص من هذا المثال الجدوى الممكنة من عمليّات تعديل الطّلب، ممّا يُمكّن من تخفيض النّموّ على الطّلب وتجنّب آستثمارات في تركيز وحدات توليد إضافيّة.

ومن جهة أخرى، تجدر الإشارة إلى أنّ الشّركة التّونسيّة للكهرباء و الغاز تدرس حاليّا مشروعين هامّين، مِن شأنهما إكساب مرونة عالية للمنظومة الكهربائيّة المحلّيّة، هذا إضافة إلى مساهمتهما في الرّفع من نسبة إدماج الطّاقات المتجدّدة في المزيج الطّاقي لتوليد الكهرباء على المدى المتوسّط والبعيد.

و يتمثّل المشروع الأوّل في ربط كهربائي بين تونس و إيطاليا عبر مدّ خطّ تحت بحري بطول حوالي 200 كيلومتر و بعمق يصل أقصاه 670 مترا، كما تبلغ القدرة المركّبة لهذا المشروع 600 ميغاواط مع إمكانيّة التّضعيف لاحقا .و سيُمكّن هذا المشروع من النّفاذ إلى سوق الكهرباء الإيطاليّة، و من ثمّة الأوروبيّة، ممّا يُساهم في زيادة تأمين التّزويد بالكهرباء على المستوى المحلّي.

أمّا المشروع الثّاني فيتمثّل في إنجاز محطّة توليد كهرومائيّة بالضّخّ و التّخزين بقدرة 400 ميغاواط وبطاقة تخزين سنويّة تُقدّر بـ 920 جيغاواط / ساعة، و يهدف هذا المشروع بالأساس إلى الرّفع من نسبة إدماج الطّاقات المتجدّدة في المزيج الطّاقي وتحسين مردوديّة منظومة توليد الكهرباء.

مشاريع الطاقة المتجددة في الأردن

المهندس أحمد نبيه الدهني
شركة الكهرباء الوطنية- الاردن

مقدمـة

يعتمد الأردن اعتماداً شبه كلي على استيراد الطاقة الأولية (الغاز و النفط و مشتقاته) ، إذ يستورد 97 % من احتياجاته من هذه الطاقة والتي يتم استخدام جزء كبير منها (حوالي 40%) لتوليد الكهرباء التي تغذي المستهلكين في الأردن. ويشكل استيراد الطاقة الأولية عبئاً كبيراً على الاقتصاد الأردني إذ يشكل حوالي 21% من الناتج الإجمالي المحلي

حقق قطاع الطاقة والكهرباء في الأردن مزيداً من الإنجازات والتقدم في مجالات عدة، لمواكبة التطورات المتسارعة التي يشهدها الأردن وتلبيةً للطلب المتنامي على مصادر الطاقة المختلفة والطاقة الكهربائية، وذلك بالعمل على التوسع في استغلال مصادر الطاقة المحلية، ومصادر الطاقة المتجددة، وتوفير البيئة المناسبة لزيادة مشاركة القطاع الخاص في تطوير قطاع الطاقة والكهرباء في الأردن يوضح الجدول التالي إحصاءات لقطاع الكهرباء.

		2014	2015	(٪)
الحمل الأقصى (م.و)	مولد	3050	3470	13.8
	مصدر	2930	3330	13.7
الاستطاعة التوليدية (م.و)	النظام الكهربائي	4000	4266	6.7
	المملكة	4189	4455	6.3
الطاقة الكهربائية المولدة (ج.و.س)		18269	19012	4.1
الطاقة الكهربائية المستهلكة (ج.و.س)		15419	16178	4.9
الطاقة الكهربائية المصدرة (ج.و.س)		64	50	(21.9)
الطاقة الكهربائية المستوردة (ج .و.س)		435	604	38.9
النسبة المئوية للطاقة المفقودة (٪) *		14.40	14.89	--
نصيب الفرد من الطاقة الكهربائية المستهلكة (ك.و.س)		2265	2320	2.4
استهلاك الوقود في التوليد (ألف طن مكافئ نفط)		3856	3992	3.5
عدد المشتركين بالتيار الكهربائي (بالألف)		1862	1965	5.5
متوسط عدد العاملين في شركات الكهرباء		8016	8142	1.6

جدول رقم (1) : إحصائيات قطاع الكهرباء في الأردن.

حيث قامت حكومة المملكة الأردنية الهاشمية بإجراء تحديثات جوهرية على القوانين والأنظمة والتشريعات المنظمة لقطاع الطاقة ، والتي كان لها الدور الكبير في ترسيخ منهج واضح لتطوير مشاريع الطاقة الكهربائية في الأردن.

كما جاء قانون الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة لعام 2012 وتعديلاته والأنظمة والتعليمات الصادرة بموجبه كأبرز الخطوات التي فتحت باب الاستثمار وتنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة في الأردن. والذي ينص على آليات لتطوير مشروعات الطاقة المتجددة من خلال العطاءات التنافسية والعروض المباشرة من الشركات الاستثمارية المهتمة وعلى نظام بناء، تملك، تشغيل(BOO)، إذ سمح القانون للمستثمرين بتقديم عروض مباشرة لوزارة الطاقة للقيام بتنفيذ مشاريع لتوليد الطاقة الكهربائية من مصادر الطاقة المتجددة وفقاً لشروط ومتطلبات محددة بموجب أحكام مواد هذا القانون. إضافة إلى نظام صافي القياس ، ونظام العبور.

2 - مصادر الطاقة المتجددة

يتمتع الأردن بمصادر و إمكانيات كبيرة من الطاقات المتجددة بخاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. حيث يقع الأردن ضمن

نطاق الحزام الشمسي حيث تبلغ شدة الإشعاع الشمسي الساطع عليه (5 – 7) ك.و.س/م^2 وكذلك تبلغ سرعات الرياح في أماكن محددة ما بين (7 - 9) متر/ثانية وهي معطيات جيدة لاستغلال الطاقة المتجددة لتوليد الكهرباء في الأردن. وانطلاقا من ذلك، تضمنت الاستراتيجية الشاملة لقطاع الطاقة في الأردن التي تهدف إلى تنوع مصادر الطاقة وتقليل الاعتماد على الاستيراد، أن تساهم الطاقات المتجددة بما نسبته (10)% من خليط الطاقة الكلي في عام 2020.

3 - مشاريع الطاقة الشمسية الكبرى

بلغ مجموع مشاريع الطاقة الشمسية المرتبطة على شبكة النقل الوطني لنهاية عام 2016 ما مجموعه 219 م.و والتي تم تشغيلها تجاريا خلال عام 2016 معظمها من مشاريع الطاقة الشمسية للمرحلة الأولى من العروض المباشرة.

كما تم توقيع العديد من الاتفاقيات لتطوير مجموعة من المشاريع المتعددة والتي من ضمنها مشاريع المرحلة الثانية والتي تبلغ استطاعتها 200 م.و وكذلك مشروع شركة مصدر 200م.و، سيتم تشغيلها ما بين عامي 2017 2019-. كما وقامت وزارة الطاقة والثروة المعدنية باستدراج طلبات الاهتمام لمشاريع المرحلة الثالثة وبواقع 200 م.و.

كما توجد مجموعة من المشاريع من خلال نظام العبور سواء على شبكة النقل الوطني أو شركات التوزيع والتي تقدر بحوالي 350 م.و سيتم تشغيلها بين عامي 2018-2020. وكذلك مشاريع لشركات التوليد العاملة في القطاع. الجدول التالي يوضح هذه المشاريع:

المشروع	الاستطاعة (م.و)	تاريخ التشغيل المتوقع
مشاريع الطاقة الشمسية للمرحلة الأولى	200	2016
بينونة للطاقة الشمسية/مصدر	200	2019
القويرة للطاقة الشمسية	103	2017
الضليل/ سلطة المياه	50	2018
شرق عمان (شركة توليد)	50	2019
الريشة (شركة توليد)	45	2019
أنظمة العبور/شركة الكهرباء الوطنية	120	2019
أنظمة العبور/ شركات التوزيع	250	2018
المرحلة الثانية للطاقة الشمسية	200	2018
المرحلة الثالثة للطاقة الشمسية	200	2020
المجموع	**1424**	

جدول رقم (2) مشاريع الطاقة الشمسية في الأردن.

4 - مشاريع طاقة الرياح

يعد مشروع مزرعة رياح الطفيلة الأول والأكبر من نوعه في الشرق الأوسط، لتوليد الطاقة الكهربائية النظيفة من طاقة الرياح والبالغة استطاعته 117 م.و ويعمل بشكل تجاري منذ عام 2015. في حين تم تشغيل مشروع رياح الحسين خلال عام 2016 وباستطاعة توليدية مقدارها 80 م.و

كما قامت شركة الكهرباء الوطنية بتوقيع مجموعة من الاتفاقيات ضمن مشاريع المرحلة الأولى لطاقة الرياح، كما قامت وزارة الطاقة والثروة المعدنية باستدراج طلبات الاهتمام لمشاريع المرحلة الثالثة وبواقع 100 م.و. الجدول التالي يوضح واقع مشاريع الرياح في الأردن:

المشروع	الاستطاعة (م.و)	تاريخ التشغيل التجاري
رياح الأردن للطاقة	117	2015
عابور للطاقة	49.5	2019
دايهان لطاقة الرياح	49.5	2019
الفجيج لطاقة الرياح	89.1	2018
ماس الأردن للطاقة المتجددة	100	2019
الراجف لطاقة الرياح	86.1	2018
الشوبك لطاقة الرياح	45	2019
جامعة الحسين	80	2016
المرحلة الثالثة	100	2020
المجموع	**716**	

جدول رقم (3) : مشاريع طاقة الرياح في الأردن.

5 - أسباب النجاح

إن نجاح هذه المشاريع يعود لعدة أسباب أهمها وجود بيئة استثمارية محفزة ومستقطبة للاستثمار ليس فقط في قطاع الكهرباء وإنما في مختلف المجالات، والتي تعتمد على قوانين وتعليمات واضحة تعتمد على منح مشاريع الطاقة مجموعة من الإعفاءات والمتمثلة بما يلي:

إعفاء شركة المشروع لمدة عشرة أعوام من ضريبة الدخل والخدمات الاجتماعية وحسب المنطقة التنموية وفقاً لنظام المناطق والقطاعات الاستثمارية

إعفاء الموجودات الثابتة التي تستوردها شركة المشروع ومقاولوها الفرعيون للمشروع من الضرائب ورسوم الاستيراد والجمارك وأية رسوم أخرى.

إعفاء قطع الغيار المستوردة من قبل شركة المشروع ومقاوليها الفرعيون من الضرائب ورسوم الاستيراد والجمارك.

إعفاء اتفاقيات المشروع من رسوم الجامعات والطوابع بما في ذلك الاتفاقيات التي تبرمها شركة المشروع لتمويل المشروع وعقد الصيانة والتشغيل وعقد توريد وتركيب المعدات (EPC) وكذلك جميع العقود والاتفاقيات الفرعية التي سيبرمها مقاول توريد وتركيب المعدات مع المقاولين الفرعيين وأية اتفاقيات أو عقود أخرى تقتضي الحاجة لها لتنفيذ المشروع.

إعفاء المشروع من الضريبة العامة على المبيعات.

كما أن وجود مجموعة من الاتفاقيات لتنظيم المشروع وتوضيح وضمان التزامات وواجبات الأطراف ذات العلاقة بالمشروع كان له الدور الأكبر في إنجاح هذه التجربة. وكذلك حماية شركة المشروع من تغيير القوانين الأردنية في حال تم أي تغيير فيها وأدى إلى زيادة في الضرائب والرسوم التي ستتحقق عليها بعد توقيع الاتفاقيات معها ولغاية انتهاء فترة الاتفاقيات وكذلك عدم إخضاع الشركة التي ستقوم بتطوير المشروع لأي قانون يؤدي إلى فرض ضرائب خاصة على المشروع.

6 - الخلاصة

إن وجود تشريعات واضحة وضمانات كافية من الأطراف الحكومية ، ووجود بيئية استثمارية محفزة، إضافة إلى وجود منهجية عمل مؤسسية لمتابعة مشاريع التوليد سبب أساسي لنجاح هذه المشاريع.

مشروع رياح الطفيلة

الفاقد غير الفني

إعداد: مدير دائرة العدادات المهندس زايد الحموري
المهندس بهاء القبلان
شركة كهرباء إربد-الأردن

قامت شركة كهرباء إربد باستحداث العديد من الوسائل الهادفة إلى ضبط حالات الاستجرار غير المشروع للطاقة الكهربائية وذلك بهدف تقليل الفاقد الغير فني ، وارتكزت الإجراءات المتبعة لضبط حالات العبث على محورين أساسيين، المحور الأول يتمثل بتسهيل عملية اكتشاف حالات العبث من قبل الموظفين، والمحور الثاني يتمثل بتصعيب عملية الاستجرار غير المشروع للطاقة من قبل المشتركين .

ومن الإجراءات المتبعة في الشركة لتسهيل عملية اكتشاف حالات العبث تم استحداث برامج حاسوبية نوعية يمكن من خلالها تحليل استهلاك المشترك لإعداد برامج التفتيش الموجهة، حيث يتم استخدام برنامج انحراف الاستهلاك (انخفاض الاستهلاك)، وبرامج المشتركين المفصول عنهم التيار الكهربائي بسبب الذمم ولم يسددوا لفترة معينة، وبرامج المشتركين المتلاعبين بالتيار سابقا، ولسهولة الإجراء بالوصول إلى الاشتراكات المعنية والتفتيش عليها تم استخدام أجهزة تحديد المواقع وبرامج الإحداثيات.

بالإضافة إلى أنه تم البدء باستخدام العدادات الذكية حيث بدأت شركة كهرباء إربد بتاريخ 2014/10/1 بتركيب عدادات ذكية يمكن التواصل معها عن بُعد، وذلك من خلال تركيب مودم داخلها، حيث أن عدد العدادات الذكية تجاوز مائة ألف عداد والعدد بازدياد باستمرار، ومن ميزات هذه العدادات أنه يمكن من خلالها رصد العديد من حالات الاستجرار غير المشروع للطاقة، والتنبيه على وجودها من خلال مؤشرات موجودة على العداد، وفي بعض حالات العبث تقوم بتسجيل كمية الطاقة المستجرة بصورة غير مشروعة على مرقم خاص بالعداد، كما أن هذه العدادات تحتوي على سجل لجودة الطاقة عند المشترك ،يُمكن الشركة من الحصول عليه وتحليله في أي وقت.

ومن إجراءات تسهيل عملية اكتشاف حالات العبث قيام الشركة مؤخرا بشراء واستخدام جهاز خاص يُسهل على الكادر الفني اكتشاف حالات العبث المتعلقة بربط أسلاك على الكوابل الموجودة داخل الجدران أو تحت الأرض باستخدام تقنية الانعكاس الموجي، وتم تزويد فرق التفتيش بأجهزة القراءة المحمولة ،بحيث تعمل هذه الأجهزة من خلال الاتصال المباشر مع قاعدة البيانات على تزويد فرق التفتيش باستهلاك المشترك وكافة المعلومات عنه، مما أضفى المزيد من الفاعلية على أعمال فرق التفتيش من خلال سرعة الإجراء بالتفتيش على الاشتراكات، الأمر الذي أدى لزيادة عدد المشتركين المفتش عليهم من قبل فريق واحد وفي اليوم الواحد

ومن الإجراءات المتبعة لتصعيب عملية العبث على المشتركين تم التوسع في استخدام العدادات الذكية واستبدال العدادات الميكانيكية التي يكثر عليها العبث بعدادات ذكية، بالإضافة إلى أنه تم تحسين آلية حماية العداد من العبث حيث تم استحداث أختام بلاستيكية، حيث بدأت الشركة منذ بداية عام 2016 باستخدام الختم البلاستيكي على

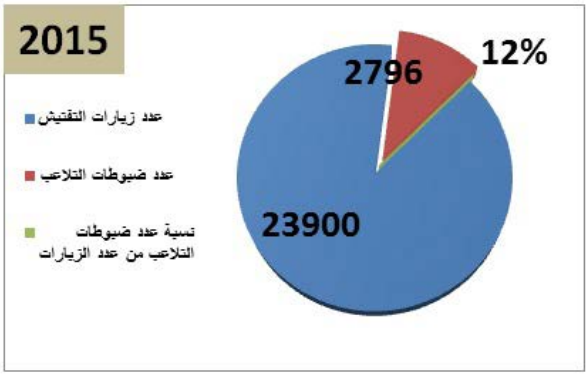
العداد بالإضافة إلى أختام الرصاص وتنفرد الشركة باستخدام هذه الألية المتكاملة للختم ، ومن ميزات الاختام البلاستيكية أن كل ختم بلاستيكي يحمل رقماً خاصاً مما يجعل من الصعب تزويره أو تقليده ويتم ربط رقم الختم برقم العداد الراكب عليه في قاعدة بيانات الشركة الحاسوبية ، ويمكن التحقق من مطابقة الختم للعداد إلكترونيا باستخدام الجهاز المحمول ،أو يدويا من خلال ملصق تم استحداثه وتثبيته على العداد يبين جميع بيانات العداد ومن ضمنها رقم الختم المرافق للعداد.

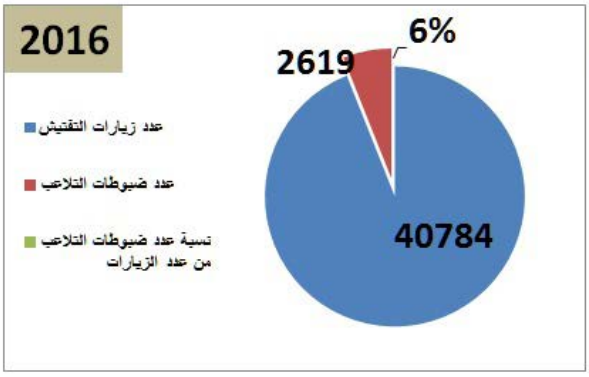
كما أن الشركة قامت في عام 2016 وبالتعاون مع هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن، بتكثيف حملات التفتيش خارج ساعات الدوام الرسمي وأيام العطل الرسمية، بشكل كان له الاثر الملموس في ضبط حالات الاستجرار غير المشروع للطاقة والتي يتم الاستفادة منها في هذه الأوقات، ظناً من المشتركين بعدم وجود فرق تفتيش في هذه الأوقات.

جميع الاجراءات المذكورة كان لها الأثر الإيجابي في تقليل الفاقد الكلي للشركة، سواءً بتقليل الفاقد بشكل مباشر من خلال تحصيل مبالغ فرق الاستهلاك المفروضة على العابثين والتي شكلت ما نسبته 0.5% من إجمالي المبيعات لعام 2016، علما أن الفاقد غير الفني حسب تقرير المستشار قدر ب 0.64 % لنفس العام. أو بشكل غير مباشر من خلال خفض أعداد العابثين بالتيار الكهربائي، حيث انخفضت نسبة عدد المشتركين العابثين بالتيار الكهربائي لعدد المشتركين الذين تم التفتيش على اشتراكاتهم من 12% لعام 2015 إلى 6% لعام 2016.

مقارنة عدد زيارات التفتيش مع عدد ضبوطات التلاعب للأعوام 2015 و 2016

العام	2015	2016
عدد زيارات التفتيش	23900	40784
عدد ضبوطات التلاعب	2796	2619
نسبة عدد ضبوطات التلاعب من عدد الزيارات	12%	6%





THE EVOLUTION

Optimizing Time Utilization...
Delivering Energy Solutions...

Cables & Accessories | Electrical Products | Energy Management | Transformers | Telecom | Renewable Energy | Projects

Since Elsewedy Electric started we made the decision to never sacrifice integrity for growth, this same belief didn't change till today… Behind our success is a professional dedicated team and latest technologies, which delivers comprehensive product portfolio and unmatched services. Elsewedy Electric always delivers the top-rated products and service customers want with the best results they deserve.

ELSEWEDY ELECTRIC

INTEGRATED ENERGY SOLUTIONS

elsewedyelectric

19159

www.elsewedy.com

Plot No. 27, 1st district, 5th Settlement, P.O.Box 311, New Cairo 11853, Cairo - Egypt

Tel.: (+202) 275 99 700 - **Fax:** (+202) 275 99 731 - **E-mail:** info@elsewedy.com

تطبيق كهرماء بحلته الجديدة

حمله واستمتع بخدماتنا اينما كنت

Available on the iPhone App Store

ANDROID APP ON Google play

/kahramaa

km.qa

991

KAHRAMAA كهرماء