

Distr.  
LIMITED

المجلس  
الاقتصادي والاجتماعي



E/ESCWA/SDPD/  
ORIGINAL: ARABIC

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)

### تقرير اجتماع

ورشة العمل التدريبية حول: "كفاءة الطاقة في أنظمة إنتاج ونقل وتوزيع الكهرباء في المنطقة العربية"

" عمّان، المملكة الأردنية الهاشمية، ٤-٥ أيلول/سبتمبر ٢٠١٦ "

### موجز

نظمت الإسكوا بالتعاون مع الاتحاد العربي للكهرباء وشركة الكهرباء الوطنية في الأردن، ورشة عمل تدريبية للمهندسين العاملين بقطاع الكهرباء في عدد من الدول العربية حول "كفاءة الطاقة في أنظمة إنتاج ونقل وتوزيع الكهرباء" في عمان/الأردن، يومي ٣ و ٤ أيلول/سبتمبر ٢٠١٦، في المقر الرئيسي لشركة الكهرباء الوطنية. وقد جاء عقد هذه الورشة استجابة لطلب الاتحاد العربي للكهرباء من الإسكوا.

ناقشت الورشة عدداً من المواضيع في مجالات كفاءة إنتاج الطاقة الكهربائية من الوقود الأحفوري والطاقات المتجددة، دراسات الجدوى الاقتصادية الخاصة بكفاءة الطاقة الكهربائية، المقارنة الاقتصادية للحلول/ البدائل الفنية الممكنة، اختيار التجهيزات والمعدات الكفوة، تحليل التكلفة/العائد، سياسات وتشريعات تحسين كفاءة الطاقة في قطاع الكهرباء، الفاقد على شبكات النقل والتوزيع، دور الشبكات الذكية، الجوانب البيئية لكفاءة الطاقة، كفاءة الطاقة الكهربائية في مختلف قطاعات الاستهلاك، وعلاقات الطاقة والبيئة في أهداف التنمية المستدامة ٢٠٣٠..

وتعرض هذه الوثيقة تقريراً حول ورشة العمل التدريبية، متضمناً أهداف ومحاور ورشة العمل، فضلاً عن موجز حول ما دار من مداخلات، وتنظيم الأعمال خلالها، ونتائج تقييمها.

## المحتويات

### الصفحة

٣	أولاً- مقدمة .....
٣	ثانياً- الهدف من الورشة .....
٤	ثالثاً- جلسات عمل الورشة التدريبية .....
٧	رابعاً- تنظيم الأعمال .....
٧	ألف- التاريخ والمكان .....
٧	باء- الافتتاح .....
٧	جيم- الحضور .....
٨	خامساً- تقييم الاجتماع .....

### المرفقات

.....	المرفق الأول - جدول أعمال الورشة .....
.....	المرفق الثاني - قائمة بأسماء المشاركين .....

## أولاً: مقدمة

١- شهد قطاع الكهرباء في الدول العربية، تطوراً كبيراً في العقود الماضية، وكانت مساهماته أساسية في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ووصلت الخدمات الكهربائية الى جميع السكان باستمرار، باستثناء عدد قليل من الدول، اما تعاني من عدم اتساع الشبكات الكهربائية حيث لا تصل الكهرباء سوى إلى نسبة محدودة من السكان: اليمن (٥٢٪) والسودان (٣١٪)، وموريتانيا (٢١ ٪)، واما تعاني من نقص في تغذية الشبكة بطاقة كهربائية كافية، ومن عدم استمرارية تأمين الكهرباء بسبب المشاكل المؤسسية (لبنان والعراق) والأوضاع الأمنية (سورية وليبيا).

٢- سوف يستمر الطلب على الطاقة الكهربائية في التزايد، لا سيما أيضاً مع التزايد المضطرد في عدد السكان، ومع استمرار سياسات دعم أسعار الكهرباء، والتي تحض ضمناً على الاسراف في استهلاك الكهرباء وعدم ايلاء مزيد من الاهتمام لتحسين الكفاءة.، حيث أن كفاءة الانتاج في محطات التوليد الحراري للكهرباء في الدول العربية، تتراوح بين ٣٠ - ٤٠ ٪، كما أن الخسارة الفنية على الشبكات مرتفعة وتزيد عن المعدلات العالمية بشكل ملحوظ، وهي على سبيل الاشارة ٨٪ على شبكة النقل في العراق، ٣٠٪ على شبكة التوزيع في سوريا، ولا يتجاوز معدل كفاءة النظام الكهربائي في الدول العربية ٣١٪.

٣- يؤدي التزايد في الطلب على استهلاك الطاقة الكهربائية - الذي تراوحت معدلاته السنوية بين ٦ - ٨ ٪ في السنين الماضية، والمتوقع أن يكون في حدود ٥ - ٦ ٪ في العشرين سنة القادمة، إلى أعباء مالية على كاهل الحكومات العربية، وضغوطاً على المؤسسات والجهات المسؤولة عن قطاع الكهرباء، من حيث توفير التمويل اللازم لتجهيز محطات التوليد وشبكات النقل والتوزيع، فضلاً عن تكلفة استهلاك الوقود الأحفوري الذي يستعمل حالياً لإنتاج ٩٦ ٪ من الطاقة الكهربائية. ومن المؤكد أنه لن يكون من السهل تجاوز ذلك إذا لم يحدث تغيير ايجابي في السياسات والممارسات.

٤- بناءً على طلب الاتحاد العربي للكهرباء التعاون لتنظيم ورشة عمل تدريبية للمهندسين من الدول العربية، حول " كفاءة الطاقة في أنظمة انتاج ونقل وتوزيع الكهرباء"، شاركت الاسكوا في تنظيم ورشة العمل التدريبية لبناء قدرات العاملين في قطاع الكهرباء الحكومي، بالتعاون والتنسيق مع الاتحاد العربي للكهرباء وشركة الكهرباء الوطنية في الأردن.

## ثانياً: الهدف من الورشة

٥- هدفت الورشة الى رفع القدرات الفنية للعاملين في الوزارات ومؤسسات الكهرباء في مهام تحسين كفاءة الطاقة الكهربائية، في مجالات الانتاج والنقل والتوزيع والاستهلاك في الدول العربية، وإتاحة الفرصة لزيادة المعرفة وصل المهارات الفنية حول القضايا المتعلقة بكفاءة الطاقة في أنظمة انتاج ونقل وتوزيع الكهرباء، من خلال التفاعل والاستفادة من خبرات المتخصصين في المجالات المشار إليها، من المنطقة العربية ومن العالم.

### ثالثاً: جلسات عمل الورشة التدريبية

٦ - تم عقد ورشة العمل التدريبية في إطار ست (٦) جلسات عمل على مدى يومين (المرفق الأول: جدول أعمال الورشة). ويمكن إيجاز أهم ما دار فيها على النحو التالي:

#### ألف – الجلسة الأولى

٧ - تناولت جلسة العمل الأولى: (١) موضوع كفاءة انتاج الطاقة الكهربائية من الوقود الأحفوري والطاقت المتجددة، من خلال استعراض مؤشرات قطاع الكهرباء في الدول العربية: على مستوى التوليد وعلى مستوى الاستهلاك، مع ملاحظة معدل زيادة استهلاك الكهرباء، لتأكيد أهمية العمل على تحسين الكفاءة، (٢) المحددات والعوامل المؤثرة في كفاءة انتاج الطاقة الكهربائية، وإمكانات تحسين الكفاءة على مستويات التخطيط والتصميم، والتشغيل والصيانة، سواء فيما يعود للمحطات الحرارية التقليدية (بخاري، غازي، دارة مركبة، ديزل)، أو ما يعود للاستفادة من الطاقة المتجددة (طاقتي الشمس والرياح)، (٣) تحسين كفاءة الطاقة أثناء عمليات حرق الوقود، والتجهيزات اللازمة والتكنولوجيات المستخدمة ومواصفات الوقود والاضافات المستعملة لتحسين عملية الاحتراق، (٤) أهمية تأهيل محطات التوليد الحراري القديمة عبر دمجها مع تكنولوجيا الطاقة الشمسية المركزة، (٥) دراسة جدوى خاصة بمشروع شمسي حراري لإنتاج الكهرباء والتكلفة الزائدة في حالة استخدام المركبات الشمسية الحرارية مع نظام تخزين حراري لإنتاج الكهرباء خلال فترات غياب الاشعاع الشمسي، (٦) أهمية إدارة التوليد على شبكات الكهرباء في تحسين الكفاءة، واعتماد المحطات الغازية العاملة بنظام الدورة المركبة للوصول الى الكفاءة القصوى الممكنة (حوالي ٦٠ %)، (٧) تحديث الشبكة وتطبيق المعايير والمواصفات العالمية، مع عرض لمشاريع منفذة، لاسيما في فرنسا، عبر اعتماد التكنولوجيات الأحدث.

#### باء – الجلسة الثانية

٩ - تم تخصيص الجلسة الثانية للموضوعين التاليين:

أ. الجدوى الاقتصادية الخاصة بكفاءة الطاقة الكهربائية، من حيث تحديد العوامل المؤثرة في الاحتساب الاقتصادي وفي سعر الكلفة النهائية، والطرق المعتمدة للاحتساب وتشمل: القيمة الحالية – معدل العائد الداخلي – مدة استرداد رأس المال الموظف – احتساب الكلفة، مع تقديم أمثلة تتناول مكونات النظام الكهربائي ووظائفه، والمقارنة الاقتصادية للحلول / البدائل الفنية الممكنة، واختيار التجهيزات والمعدات الكفوءة، مع الأخذ في الاعتبار العوامل البيئية ( الكلفة البيئية للتلوث، وأسعار الكربون المحتملة)، وكذلك ضرورة اجراء دراسة حساسية لمعرفة نتائج ومدى تأثير تغير العوامل المفترضة في النتائج، وكذلك أهمية البعد الاستراتيجي.

ب. دعم أسعار الطاقة الكهربائية، سواء للمستهلك أو للمنتج، ونتائج وسلبيات ذلك اجتماعياً وبيئياً واقتصادياً، لاسيما ما يتمحور حول كفاءة انتاج ونقل وتوزيع واستهلاك الطاقة الكهربائية، وصولاً الى استنتاج مدى أهمية إعادة النظر في سياسات دعم الكهرباء، واستعراض التدابير التي قامت بها بعض الدول العربية خلال العامين الأخيرين في هذا الشأن، ولا سيما ترشيد استخدام واستهلاك الكهرباء.

١٠- أوضحت المداخلات التأكيد على أهمية تطبيق إجراءات تحسين كفاءة الطاقة واعتماد تطبيقات الطاقة المتجددة في الدول العربية، وهو ما يتسق ذلك أيضاً مع التوجهات العالمية، وعلى مستوى أهداف الأمم المتحدة بخطة التنمية المستدامة ٢٠٣٠، لجهة تأمين الوصول الى خدمات الطاقة الحديثة وزيادة حصة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة ورفع كفاءة الطاقة، فضلاً عن حسن إدارة الموارد الطبيعية وتخفيض الكلفة والحد من تغير المناخ، وكل ذلك يتطلب آليات تحفيز للقيام بمشاريع تحسين كفاءة الطاقة واعتماد تطبيقات الطاقة المتجددة.

١١- تم استعراض عدة حالات حول الغاء الدعم و/أو ترشيده في خمس دول عربية (لبنان، مصر، تونس، السعودية، الكويت)، واستخلاص بعض التوصيات بشأن الغاء الدعم و/أو ترشيده في الدول العربية، لا سيما في اطار آليات التحفيز الضرورية لمشاريع كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة، مع ملاحظة وصول أسعار النفط الى حدودها الدنيا في الفترة الحالية.

### جيم – الجلسة الثالثة

١١- تناولت الجلسة الثالثة موضوعات كفاءة الطاقة الكهربائية في مختلف قطاعات الاستهلاك (الصناعة، المباني....) وأهمية الترشيد وإدارة الطاقة، وإدارة الأحمال، وإمكانية الاستفادة من تطبيق آليات خاصة بالتسعير في أوقات الذروة، والتعاون على تلبية الأحمال عربياً في أوقات الذروة، وأهمية القيام بالتنسيق الطاقوي، خاصة في قطاع الصناعة، والمكاسب الاقتصادية التي يمكن الحصول عليها من تطبيق برامج كفاءة الطاقة في هذا القطاع، وضرورة التوسع في تدابير كفاءة الطاقة والترشيد في قطاع المباني مع دعوة شركات الكهرباء الى تحفيز ذلك.

١١- تم عرض مشروع بناء القدرات في مجال كفاءة الطاقة في المباني الجاري تنفيذه حالياً بالأردن من حيث ما يرتبط بالبناء نفسه لا سيما غلافه الخارجي واعتماد كود المباني، وما يرتبط بالنظم وبالتجهيزات والمعدات الكهربائية داخل المبنى، وما يتعلق بالإنسان الذي يسكن هذا البناء ويتعامل معه ومع تجهيزاته.

### دال – الجلسة الرابعة

١٢- بحثت الجلسة الرابعة موضوع الفوائد / الخسارات الفنية على شبكات النقل والتوزيع، والخيارات الفنية بشأن تجهيزات النقل والتوزيع، وتحديد وعرض ما تتضمنه الخسارات الفنية على الشبكات، وصولاً

الى امكانيات التخفيض ومنافعه الفنية والاقتصادية والبيئية، على مستوى المحولات والنواقل، وأهمية اعتماد الخيارات الفنية الملائمة كمقاطع النواقل وتصميم المحولات واعتماد مستويات الجهد/ التوتر ودور المتوافقات ونسبة التشوه وعامل القدرة/ الطاقة العكسية ومنحنيات الاستهلاك/ فترات الذروة، وجدوى الاستفادة من التقنيات الحديثة، لاسيما الشبكات الذكية (المبررات والحاجة والمواصفات والآليات اللازمة، لا سيما ازالة الأحمال) والعدادات الذكية.

١٣- تم تطرقت الجلسة الرابعة لموضوع تصميم الشبكة التي يمكن اعتمادها لربطها بتجهيزات انتاج الطاقة الكهربائية من طاقتي الرياح والشمس، انطلاقاً من الدراسات والكودات المعتمدة للشبكات في الدول المتقدمة، مع التركيز على أهمية: اختيار التوتر/ الجهد لتأمين الربط، والتقيد بما يفرضه كود الشبكة، لاسيما لناحية القدرة العكسية والمتوافقات وضبط الذبذبة والتوتر والتفاعل مع مصادر التوليد الأخرى على الشبكة، واختيار المحولات الكفاءة والتصميم الهندسي لذلك، مع تقديم أمثلة عن مشاريع منفاذة في هذا الإطار، والتوجيه الأوروبي ٢٠١٤/ ٥٤٨/ للتصميم البيئي حيث تم وضع حدود قصوى للخسارات يمنع تجاوزها، عند تصميم محولات التوزيع وتصنيعها، ابتداءً من أول تموز/ يوليو ٢٠١٥ وحدود أخرى أدنى منها للعمل بها ابتداءً من أول تموز/ يوليو ٢٠٢١.

#### هاء - الجلسة الخامسة

١٥- تم تخصيص الجلسة الخامسة لاستعراض عناصر السياسات والتشريعات والاستراتيجيات والخطط الوطنية لتحسين كفاءة الطاقة في قطاع الكهرباء في الدول العربية، مع عرض أوراق وطنية لكل من الأردن وتونس والعراق والمغرب، تضمنت كل منها لمحة عن قطاع الطاقة عامة وقطاع الكهرباء خاصة، مع استعراض التوجهات والخطط والتدابير الوطنية المتخذة ( الكفاءة في التوليد والمباني، ومزيج الطاقة، والجوانب البيئية.....).

١٦- تم استعراض محاور قانون كفاءة الطاقة الكهربائية، والتأكيد على ضرورة تحديد الصلاحيات لإتاحة متابعتها، وأهمية وجود مجلس/ مؤسسة/ هيئة... لكفاءة الطاقة الكهربائية حصراً أو ضمن كفاءة الطاقة بكافة أشكالها، مع تحديد مصادر التمويل مع استعراض مجالات تحسين الكفاءة وأولوياتها (الأبنية الحكومية – أنظمة توليد ونقل وتوزيع الكهرباء – قانون البناء – الصناعة...)، إلى جانب أهمية وضرة التدقيق الطاقى الإلزامي ونظام ملصقات الطاقة / بطاقات الكفاءة، وشركات خدمات الطاقة، ووجود نظام للتعامل مع المخالفات لمنع هدر الطاقة. وفي النهاية، تم التأكيد على أن القوانين والأنظمة تستمد قوتها من المجتمع ومن الحكم الرشيد، وأنه من الأهمية بمكان الاطلاع على تجارب الدول الأخرى مع اعتماد صياغة/ سن قوانين مناسبة للظروف المحلية.

#### واو- الجلسة السادسة

١٧- ألفت الجلسة السادسة الضوء على موضوع الجوانب البيئية لكفاءة الطاقة، فكان تركيز على البعد البيئي لكفاءة الطاقة بمحوريه المختلفين التلوث وتغير المناخ: فتم شرح أسباب التلوث سواء على صعيد الغازات

الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري لإنتاج الطاقة الكهربائية وضجيج التجهيزات والتلوث الحراري والزيوت... أو ما يصاحب نقل وتوزيع الكهرباء (الحقلين الكهربائي والمغناطيسي)، وتم التركيز على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والغازات الدفيئة الأخرى (الميثان - أكسيد النيتروز - سادس فلوريد الكبريت ....) واحتساب كمياتها، والنتائج السلبية عبر التسبب بتغير المناخ والاحترار العالمي... وبالتالي الأهمية العظمى لتحسين كفاءة الطاقة الكهربائية.

١٨- تمت إحاطة المشاركين بأحدث المستجدات العالمية فيما يتعلق بمبادرة الطاقة المستدامة للجميع وأهداف التنمية المستدامة ٢٠٣٠، والترابط بين عدد من الأهداف (مثل الطاقة والماء والغذاء والجوع والإنتاج والاستهلاك غير المستدام وتغير المناخ)، لتأثيرها على بعضها البعض، وعلى البيئة المحيطة، والعلاقات المتداخلة مع نتائج مؤتمر تغير المناخ ٢١ بباريس في ٢٠١٥، والمؤتمر ٢٢ القادم في مراكش في ٢٠١٦، إلى جانب استعراض عام لأنشطة الاسكوا في المجالات ذات الصلة.

١٩- أكد المشاركون في الجلسة الختامية على أهمية ما تم بحثه خلال ورشة العمل، وأنه من الأهمية بمكان استمرار عقد مثل هذه الورش التدريبية. وفي نهاية هذه الجلسة الأخيرة، تم توزيع شهادات على المشاركين في الورشة.

## رابعاً- تنظيم الاعمال

### ألف- التاريخ والمكان

٢٠- تم تنظيم ورشة عمل تدريبية حول " كفاءة الطاقة في أنظمة إنتاج ونقل وتوزيع الكهرباء "، يومي ٤ و ٥ أيلول / سبتمبر ٢٠١٦، بالمقر الرئيسي لشركة الكهرباء الوطنية في عمان/ الأردن.

### باء- الافتتاح

٢١- تحدث في افتتاح ورشة العمل ، على التوالي، كل من السيد / فوزى خربط - أمين عام الاتحاد العربي للكهرباء، السيدة / بثينة راشد من قسم الطاقة/إدارة سياسات التنمية المستدامة/الاسكوا، والسيد عبدالفتاح الدرادكة - مدير عام شركة الكهرباء الوطنية بالأردن. وقد تضمنت كلمات الافتتاح الترحيب بالحضور والشكر لكل من ساهم في الاعداد لورشة العمل، والتأكيد على أهمية ورشة العمل في اكتساب المعلومات وتبادل الخبرات والآراء بين العاملين في هذا المجال من الدول العربية والأجنبية، فضلاً عن إتاحة الفرصة للتعرف على الخبرات الأجنبية في المجالات ذات الصلة.

### جيم- الحضور

٢٢- حضر ورشة العمل ٤٢ مشاركاً من الدول العربية، بما في ذلك الخبراء، الذين قدموا عروضاً مرئية، وهم من داخل ومن خارج المنطقة (المرفق الثاني: قائمة بأسماء المشاركين).

## خامساً - تقييم الاجتماع

٢٢ - وُزعت على المشاركين في ورشة العمل استمارة تقييم، فتابين من تحليل نتائج ٣٤ استمارة تمت تعبئتها، أن التقييم جاء على النحو التالي:

النسبة	جوانب التقييم
٨٠ ٪ من جيد الى جيد جداً	○ التقييم العام لنوعية ورشة العمل
٨٥ ٪ الى حد مقبول وكبير	○ مدى تحقيق أهداف ورشة العمل
	○ تقييم ورشة العمل من النواحي التالية:
٨٠ ٪ من جيد الى جيد جداً	- الاعداد لورشة العمل
٧٩ ٪ من جيد الى جيد جداً	- ارتباط خبرات المشاركين بموضوع ورشة العمل
٥٦ ٪ من جيد الى جيد جداً	- إتاحة المجال لتبادل الخبرات والتجارب
٦٨ ٪ من جيد الى جيد جداً	- إتاحة فرصة لإقامة اتصالات عمل جديدة ومفيدة
٦٨ ٪ من جيد الى جيد جداً	- الاستفادة من ورشة العمل في المستقبل
٥٣ ٪ من جيد الى جيد جداً	- مدى وضوح العروض المقدمة في الاجتماع
٧١ ٪ من جيد الى جيد جداً	- الترتيبات التنظيمية قبل وأثناء الاجتماع
٨٨ ٪ نعم	○ هل ترى أنشطة متابعة لورشة العمل ؟



## المرفق الأول

### جدول الأعمال المقترح

اليوم الاول، الأحد، ٤ ايلول/سبتمبر ٢٠١٦

التسجيل	٩:٠٠-٨:٠٠
- الجلسة الافتتاحية	٩:٣٠ - ٩:٠٠
كلمات ترحيب من:	٩:٢٠ - ٩:٠٠
- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)	
- الاتحاد العربي للكهرباء	
- شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO)، الأردن	
عرض برنامج ورشة العمل التدريبية	٩:٣٠ - ٩:٢٠
السيدة بثينة راشد، الاسكوا	
<b>الجلسة الأولى: كفاءة انتاج الطاقة الكهربائية: من الوقود الأحفوري ومن الطاقات المتجددة</b>	<b>٩:٣٠ - ١٢:١٥</b>
- تحسين كفاءة الإنتاج في محطات توليد الكهرباء	١٠:٣٠ - ٠٩:٣٠
السيد وليد الدغيلي، استشاري الإسكوا	
- تأهيل محطات التوليد الحراري القديمة عبر دمجها مع تكنولوجيا الطاقة الشمسية المركزة	١١:٣٠ - ١١:٠٠
السيد جمال جابر/ استشاري في مجال الطاقة	
- دور مجموعات الدارة المركبة الكبيرة، ذات الكفاءة العالية، في قطاع توليد الطاقة الكهربائية	١١:٣٠ - ١١:٠٠
السيد عثمان بن عمار/الرئيس التنفيذي/ التطبيقات الهندسية في الشرق الاوسط وشمالى افريقيا /جنرال الكترىك	
- تجارب كهرباء فرنسا في توليد الطاقة الكهربائية في المحطات الحرارية ذات الكفاءة العالية	١٢:٣٠ - ١١:٣٠
السيد جان هورغ باري/ مدير فرع الهندسة الحرارية / كهرباء فرنسا	
أسئلة وأجوبة	١٢:٣٠ - ١٢:٠٠
استراحة قهوة/ شاي	١٢:٣٠ - ١٢:١٥
<b>الجلسة الثانية: الجوانب الاقتصادية لكفاءة الطاقة الكهربائية</b>	<b>١٢:٣٠ - ١٣:٤٥</b>
- الجدوى الاقتصادية - الكلفة - مقارنة الحلول الفنية	١٣:٣٠ - ١٢:٣٠
السيد. وليد الدغيلي/استشاري الاسكوا	
- ترشيد الدعم والترويج لكفاءة الطاقة والطاقة المتجددة	
السيد وليد الدغيلي	

أسئلة وأجوبة	١٣:٣٠ – ١٣:٤٥
استراحة غداء	١٣:٤٥ – ١٤:٤٥
<b>الجلسة الثالثة: كفاءة الطاقة الكهربائية في مختلف قطاعات استهلاك الكهرباء – ادارة الطاقة –</b>	<b>١٧:٠٠ – ١٤:٤٥</b>
- الترشيح وإدارة الأحمال في إدارة الشبكة الكهربائية السيد عمار الطاهر./خبير في كفاءة الطاقة/ المركز الاقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة	١٥:١٥ – ١٤:٤٥
- إدارة الطاقة الكهربائية وتحسين كفاءتها في قطاع الصناعة السيد جورج جيور غوكوستس/ المدير العام/ أكرجيا، اليونان	١٥:٤٥ – ١٥:١٥
- تحريك شركات الكهرباء لتنفيذ مشاريع كفاءة الطاقة السيد غريسون هافنر، المستشار المقيم، مشروع بناء القدرات في قطاع الطاقة في الأردن	١٦:١٥ – ١٥:٤٥
- كفاءة الطاقة الكهربائية في الابنية السيد وليد الدغيلي/ استشاري الإسكوا	١٦:٤٥ – ١٦:١٥
أسئلة وأجوبة	١٧:٠٠ – ١٦:٤٥

**اليوم الثاني، الاثنين، ٥ أيلول/سبتمبر ٢٠١٦**

<b>الجلسة الرابعة: الفوائد على شبكات النقل والتوزيع</b>	<b>١١:٠٠-٩:٠٠</b>
- الخيارات الفنية لتقليل الفاقد في تجهيزات النقل والتوزيع السيد وليد الدغيلي/ استشاري الاسكوا	٠٩:٤٥ – ٠٩:٠٠
- تحسين كفاءة الطاقة في شبكة النقل- دراسة حالة السيد ريشار سركيس مدير عام شركة انجيكون/ الشريك اللبناني للمجموعة الاستشارية موط ماك دونالد، إنجلترا	١٠:١٥ – ٠٩:٤٥
- المحولات الكفوءة، توجيه الاتحاد الاوروبي للتصميم البيئي السيد فاهيه آغاسركيسان/ مدير التطوير في مجموعة ماتيلك	١٠:٤٥ – ١٠:١٥
أسئلة وأجوبة	١١:٠٠ – ١٠:٤٥
إستراحة قهوة/ شاي	١١:٣٠-١١:٠٠
<b>الجلسة الخامسة: السياسات والتشريعات والاستراتيجيات والخطط الوطنية لتحسين كفاءة الطاقة في قطاع الكهرباء</b>	<b>١٣:٣٠-١١:٣٠</b>
- أوراق وطنية: • الأردن: السيد محمد الدباس/ مستشار الوزير لشؤون الطاقة- وزارة الطاقة والثروة المعدنية	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• تونس: السيد حسان بن سالم المرزوقي/ رئيس مصلحة النجاعة الطاقية في الشركة التونسية للكهرباء والغاز.</li> <li>• العراق: السيد محمد صالح جبار جبار/ وزارة الكهرباء/ مسؤول التعاون الدولي في وزارة الكهرباء</li> <li>• فلسطين: السيد أسامة عبدالله شحاده/ نائب مدير عام المشاريع- سلطة الطاقة والموارد الطبيعية.</li> <li>• المغرب: السيدة سميرة شفيق/ رئيس مصلحة التسويق والخدمات- المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب</li> </ul>	
<p>- محاور قانون كفاءة الطاقة الكهربائية</p> <p>السيد وليد الدغيلي/ استشاري الاسكوا</p> <p>أسئلة وأجوبة/ مناقشة عامة حول السياسات والتشريعات والخطط الوطنية لتحسين كفاءة الطاقة في قطاع الكهرباء.</p>	١٣:٠٠ – ١٣:٣٠
<b>استراحة غداء</b>	١٤:٣٠ – ١٣:٣٠
<b>الجلسة السادسة : الجوانب البيئية لكفاءة الطاقة</b>	١٥:٣٠ – ١٤:٣٠
<p>- البعد البيئي لكفاءة الطاقة: التلوث وتغير المناخ</p> <p>السيد وليد الدغيلي/ استشاري الاسكوا</p>	١٥:٠٠ – ١٤:٣٠
<p>- الطاقة والبيئة في أهداف التنمية المستدامة ٢٠٣٠</p> <p>السيدة بثينة راشد، الاسكوا</p>	١٥:٣٠ – ١٥:٠٠
<p style="text-align: center;"><b>الجلسة الختامية: كلمات ختامية</b></p> <p>- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الاسكوا)</p> <p>- الاتحاد العربي للكهرباء</p> <p>- شركة الكهرباء الوطنية (NEPCO)، الأردن</p> <p>- توزيع الشهادات على المتدربين</p> <p>- صورة جماعية للمشاركين</p>	١٦:٠٠ – ١٥:٣٠

## المرفق الثاني

قائمة بأسماء المشاركين في ورشة العمل التدريبية حول

"كفاءة الطاقة في أنظمة إنتاج ونقل وتوزيع الكهرباء"

عمّان/ المملكة الأردنية الهاشمية، ٤-٥ أيلول/ سبتمبر ٢٠١٦

### جمهورية السودان

السيد الطيب أبو القاسم حبيب الله ابراهيم

رئيس قسم مبيعات الطاقة والخسائر

الشركة السودانية للنقل

البريد الإلكتروني: ١٣٨٠

هاتف: ٢٤٩ ١٢٣٩٠٩١٢٦

جوال: ٢٤٩ ٩٠٤١٤٤٨٣٨

البريد الإلكتروني: [msata1974@gmail.com](mailto:msata1974@gmail.com)

السيد ياسر عبداللطيف محمد سيد

مهندس

الشركة السودانية للتوزيع

البريد الإلكتروني: ١٣٨٠

هاتف: ٢٤٩ ٩١٢٢١٥٦٦٠

جوال: ٢٤٩ ١٢٣٦٧٦٢٦٠

البريد الإلكتروني: [sedcmarketing2@gmail.com](mailto:sedcmarketing2@gmail.com)

السيد عبدالآله ابراهيم وداعة

مهندس

الشركة السودانية للتوليد الحراري

جوال: ٢٤٩ ٩١٦٠٤٥٥٣٠

البريد الإلكتروني: [abduwidaa@gmail.com](mailto:abduwidaa@gmail.com)

### جمهورية العراق

السيد محمد صالح جبار جبار

مسؤول شعبة التعاون الدولي

وزارة الكهرباء/ دائرة التخطيط والدراسات

هاتف: ٩٦٤ ٧٧٠٨٨١٤٥٥٤

جوال: ٩٦٤ ٧٧٠٨١٤٥٥٤

البريد الإلكتروني: [planningstudies@yahoo.com](mailto:planningstudies@yahoo.com)

[M\\_salaeh85@yahoo.com](mailto:M_salaeh85@yahoo.com)

### المملكة الأردنية الهاشمية

السيدة مريم الغزوي

شركة توزيع الكهرباء

هاتف: ٠٠٩٦٢٧٩٨٣٠٤٠٣٥

البريد الإلكتروني: [maryam@edco.jo](mailto:maryam@edco.jo)

السيد علاء الملاحي

شركة توزيع الكهرباء

هاتف: ٠٠٩٧٩١٦٠٤٠٥٩

البريد الإلكتروني: [amalaheem@edco.jo](mailto:amalaheem@edco.jo)

السيد مروان الحوامدة

شركة توزيع الكهرباء

هاتف: ٩٦٢٧٩٦٣٠٧٥١٢

البريد الإلكتروني: [marwanh@edco.jo](mailto:marwanh@edco.jo)

السيد محمد راضي عقلة المومني

شركة الكهرباء المساهمة العامة المحدودة

هاتف: ٩٦٢٧٩٥٥٤٨٦١٢ البريد الإلكتروني: [m-](mailto:m-)

[mpmani84@hotmail.com](mailto:mpmani84@hotmail.com)

السيد محمد عبدالله حمد الله المحارمة

شركة الكهرباء المساهمة العامة المحدودة

هاتف: ٩٦٢٧٩٦٢٠٦١٩٦

البريد الإلكتروني: [Eng.maharmeh@hotmail.com](mailto:Eng.maharmeh@hotmail.com)

### الجمهورية التونسية

السيد حسان بن سالم المرزوقي

رئيس مصلحة النجاعة الطاقية

الشركة التونسية للكهرباء والغاز

الجوال: ٢١٦ ٢٣٧٨٨٣٩٩

البريد الإلكتروني: [hmarzouki@steg.com.tn](mailto:hmarzouki@steg.com.tn)

[bjaafer@steg.com.tn](mailto:bjaafer@steg.com.tn)

## المملكة المغربية

السيدة سميرة شفيق

رئيس مصلحة الدراسات والخدمات  
المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب-  
قطاع الكهرباء

هاتف: ٢١٢ ٥٢٢٦٦٨٢٨١

جوال: ٢١٢ ٦٦١٠٦٨٥٣١

البريد الإلكتروني: [s.chafik@onee.ma](mailto:s.chafik@onee.ma)

Mme Mouna HAJJI [m.hajji@onee.ma](mailto:m.hajji@onee.ma)

## السيدة فاطمة الزهراء بجوك

مهندس

المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب

جوال: ٢١٢ ٦٦١٨٨٦٩٠٤

البريد الإلكتروني: [bajjouk@onee.ma](mailto:bajjouk@onee.ma)

## الجزائر

م. مشري ابراهيم

هاتف: ٠٠٢١٣٠٥٥٠٥٦٩٧٥١

البريد الإلكتروني: [Mechri.brahim@os.dz](mailto:Mechri.brahim@os.dz)

## الجمهورية اللبنانية

رمزي الدبيسي

رئيس لجنة المخطط التوجيهي العام للنقل

رئيس دائرة شبكات التوتر العالي

مؤسسة كهرباء لبنان

ص.ب: ١٣١، بيروت

هاتف: ٩٦١ ١ ٤٤٣٩٦٨- ٩٦١ ١ ٥٨٣٠٨٤

٩٦١ ١ ٤٤٣٨٢٨

جوال: ٩٦١ ٣ ٢٢٣٩٤٧

البريد الإلكتروني: [ramzi\\_dobeissy@hotmail.com](mailto:ramzi_dobeissy@hotmail.com)

## المملكة العربية السعودية

السيد علي الابراهيم

هيئة الربط الكهرباء الخليجي

هاتف: ٩٦٢٧٣٣٣٦٧٨٨٥٥

البريد الإلكتروني: [aebrahim@gccia.com.sa](mailto:aebrahim@gccia.com.sa)

السيد هاشم الزهراني

هيئة الربط الكهرباء الخليجي

هاتف: ٩٦٦٥٥٠٥٩٤٤١

البريد الإلكتروني: [icch@gccia.com.sa](mailto:icch@gccia.com.sa)

السيد حسين محمد أبنوي

الشركة الوطنية لنقل الكهرباء

هاتف: ٩٦٦٥٤١٧١٤٩٠١

البريد الإلكتروني: [76683@se.com.sa](mailto:76683@se.com.sa)

السيد عبد العزيز سعيد آل شميلة

الشركة الوطنية لنقل الكهرباء

هاتف: ٠٠٩٦٦٥٥٥٧٤٤٦٢٢

[goammg@se.com.sa](mailto:goammg@se.com.sa)

السيد عبد العزيز السعيد

الشركة الوطنية لنقل الكهرباء

هاتف: ٠٠٩٦٦٥٠٥١٣٧٦١٠

البريد الإلكتروني: [YAShahrani3@se.com.sa](mailto:YAShahrani3@se.com.sa)

السيد سلطان الشهري

الشركة الوطنية لنقل الكهرباء

هاتف: ٩٦٦٥٤١٨٩١٨٩٨

البريد الإلكتروني: [smalshehri@hotmail.com](mailto:smalshehri@hotmail.com)

الأردن  
شركة الكهرباء الوطنية  
عمان - الأردن  
ص.ب ٢٣١٠. رمز بريدي ١١١٨١ الأردن

السيدة انعام الرمحي  
هاتف: ٠٠٩٦٢٧٩٩٠٣١٧٣٦  
البريد الإلكتروني: [ialramahi@nepco.com.jo](mailto:ialramahi@nepco.com.jo)

السيدة وفاء طوالية  
هاتف: ٠٠٩٦٢٧٩٦٩٨١٤٠٠  
البريد الإلكتروني: [Wafa\\_tawalbeh@yahoo.com](mailto:Wafa_tawalbeh@yahoo.com)

السيد محمود عليان  
هاتف: ٠٠٩٦٢٧٩٧٧١٩٨٥٨  
البريد الإلكتروني: [Eng.mah981@hotmail.com](mailto:Eng.mah981@hotmail.com)

السيد يوسف خوالدة  
هاتف: ٠٠٩٦٢٧٩٧٠٧٠٤٤٢  
البريد الإلكتروني: [ykjawaldeh@nepco.com.jo](mailto:ykjawaldeh@nepco.com.jo)

السيد عبد الرحمن فارس ابو فارس  
البريد الإلكتروني: [aabufares@hotmail.com](mailto:aabufares@hotmail.com)

السيد ثامر احمد اسماعيل العوضات  
البريد الإلكتروني: [tamerawadat@yahoo.com](mailto:tamerawadat@yahoo.com)

السيد عبدالله الساري  
البريد الإلكتروني: [abdullaalsari@yahoo.com](mailto:abdullaalsari@yahoo.com)

السيدة نسرين صلاح السكر  
البريد الإلكتروني: [nalsoker@nepco.com.jo](mailto:nalsoker@nepco.com.jo)

السيد خالد معابرة  
هاتف: ٠٠٩٦٢٧٨٦٤٤١٨٧٨  
البريد الإلكتروني: [Khaled92maabreh@gmail.com](mailto:Khaled92maabreh@gmail.com)

السيدة ياسمين غنيمات  
هاتف: ٠٠٧٧٢٣٩١٠٢٠  
البريد الإلكتروني: [ygneemat@nepco.com.jo](mailto:ygneemat@nepco.com.jo)

## المحاضرون

السيد ريشار سركيس  
مدير عام  
انجيكون/ENGICON-الشريك اللبناني لمجموعة  
موت ماكديونالد  
بيروت، الجمهورية اللبنانية  
جوال: ٩٦١ ٧٠ ١٧٢٣٠٢  
البريد الإلكتروني:  
[Richard.sarkis@engicon-consulting.com](mailto:Richard.sarkis@engicon-consulting.com)

السيد عمار الطاهر  
خبير اقليمي في كفاءة الطاقة  
عمان، الأردن  
هاتف: ٢٠٢ ٢٤١٥٤٧٥٥ مباشر (١١٣)  
جوال: ٢٠١ ١٠٠٣٧٤٩١٩  
فاكس: ٢٠٢ ٢٤١٥٤٦٦١

السيد وليد الدغيلي  
إستشاري الأسكوا بقسم الطاقة  
جوال: ٩٦١ ٣ ٥٥٠٤٤٦  
البريد الإلكتروني: [w-deghaili@hotmail.com](mailto:w-deghaili@hotmail.com)

السيد محمد الدباس  
مستشار الوزير لشؤون الطاقة  
وزارة الطاقة والثروة المعدنية  
عمان، المملكة الاردنية الهاشمية  
ص.ب: ١٤٠٠٢٧  
هاتف: ٩٦٢ ٦ ٥٨٠٣٠٦٠ (مباشر: ١١٨١٤)  
جوال: ٩٦٢ ٧٧٧٤٢٢٦٤٢  
فاكس: ٩٦٢ ٦ ٥٨٦٥٧١٤  
بريد الكتروني: [mohammed.dabbas@memr.gov.jo](mailto:mohammed.dabbas@memr.gov.jo)

**السيد جمال عثمان جابر**  
استشاري الطاقة  
عمان، الأردن  
هاتف: ٩٦٢٧٨٨٠١٥٢٨٢  
هاتف العمل: ٩٦٢٦٤٧٩٠٣٣٣  
جوال: ٩٦٢٧٩٩١١٩٩٠٩  
البريد الإلكتروني: [jojaber@gmail.com](mailto:jojaber@gmail.com)

**السيد جان هوغ باري**  
مدير أول  
شعبة الهندسة الحرارية  
كهرباء فرنسا

**السيد عثمان بن عمار**  
رئيس تنفيذي  
التطبيقات الهندسية للزبائن في الشرق الأوسط وشمال  
أفريقيا- جنرال الكتريك للطاقة  
الإمارات العربية المتحدة

**السيد غريسون هفنر**  
المستشار المقيم  
مشروع بناء القدرات في قطاع الطاقة الاردني  
عمان، الاردن  
هاتف: ٩٦٢٦٥٦٢٢٨٥٣  
جوال: ٩٦٢٧٩٦٤١٤٢٥٠  
البريد الإلكتروني: [gheffner@deloitte.com](mailto:gheffner@deloitte.com)

البريد الإلكتروني: [ammar.altaher@rcreee.org](mailto:ammar.altaher@rcreee.org)

**السيد فاهي طوركم آغا سركيسيان**  
مدير التطوير المؤسسي  
الشركة العالمية للمحولات-ماتيليك MATELEC  
لبنان، الجمهورية اللبنانية  
هاتف: ٩٦١ ٠٩ ٦٢٠٩٢٠  
جوال: ٩٦١ ٣ ٧٨٣٦٧٣  
البريد الإلكتروني: [Vahe.As@matelecegroup.com](mailto:Vahe.As@matelecegroup.com)

**السيد سليم عبدالله ابو غصن**  
المدير العام  
شركة صناعة المعدات الكهربائية  
عمان، الأردن  
هاتف: ٩٦٢ ٦ ٥٧٢٧٨٦-٢  
جوال: ٩٦٢ ٧٧٧ ٣٤٤٦٥٢  
البريد الإلكتروني: [electric@organge.jo](mailto:electric@organge.jo)

**السيد جورج جيورغوكوستاس**  
مدير عام  
المؤسسة الاستشارية في شؤون الطاقة والبيئة –  
اكسرجيا  
اليونان  
هاتف: ٣٠٢١٠٦٩٩٦١٨٥  
جوال: ٣٠٦٩٤٥٨٠٠٥٨٠  
فاكس: ٣٠٢١٠٦٩٩٦١٨٦  
بريد الكتروني: [s.zontos@exergia.gr](mailto:s.zontos@exergia.gr)

**السيد ستاليوس زونتوس**  
مستشار  
المؤسسة الاستشارية في شؤون الطاقة والبيئة –  
اكسرجيا  
اليونان  
هاتف: ٣٠٢١٠٦٩٩٦١٨٥  
بريد الكتروني: [s.zontos@exergia.gr](mailto:s.zontos@exergia.gr)

## الاتحاد العربي للكهرباء- شركة الكهرباء الوطنية

السيد عبد الفتاح الدرادكة  
مدير عام شركة الكهرباء الوطنية  
ص.ب: ٢٣١٠ عمان ١١١٨١ الأردن  
هاتف: ٥٨١٨٢٣٠ ٦ ٩٦٢  
فاكس: ٥٨٦٥١٧٩ ٦ ٩٦٢  
البريد الإلكتروني: [adradkah@nepco.com.jo](mailto:adradkah@nepco.com.jo)

السيد فوزي خربط  
الامين العام  
الاتحاد العربي للكهرباء  
هاتف: ٥٨١٩١٦٤ ٦ ٩٦٢  
جوال: ٥٦٧٨٦٤٩ ٧٩ ٩٦٢  
البريد الإلكتروني: [fkharbat@nepco.com.jo](mailto:fkharbat@nepco.com.jo)

السيد محمد فاعوري  
مدير العلاقات العامة  
شركة الكهرباء الوطنية  
جوال: ٤٢٥٦٢ ٥٥٤٢٧٩٥٥ ٩٦٢  
البريد الإلكتروني: [mfaouri55@gmail.com](mailto:mfaouri55@gmail.com)  
[mfaouri@nepco.com.jo](mailto:mfaouri@nepco.com.jo)

السيدة ليلى عبد القادر  
مساعدة إدارية  
الاتحاد العربي للكهرباء  
البريد الإلكتروني: [auptde@nepco.com.jo](mailto:auptde@nepco.com.jo)

السيدة دينا مصالحة  
مساعدة إدارية  
الاتحاد العربي للكهرباء  
هاتف: ٧٩٥٦٧٧٨٦٤٩ ٧٩ ٩٦٢  
جوال: ٦٧٩٨٤٤٩١٥٠ ٦٧٩٨ ٩٦٢  
البريد الإلكتروني: [dmsalha@nepco.com.jo](mailto:dmsalha@nepco.com.jo)  
[Dina.musleh@gmail.com](mailto:Dina.musleh@gmail.com)

## اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)

السيدة نهى زيادة  
مساعد إداري بقسم الطاقة  
إدارة سياسات التنمية المستدامة  
هاتف: ٩٧٨٥٣٠ ١ ٩٦١  
البريد الإلكتروني: [ziaden@un.org](mailto:ziaden@un.org)

السيدة بثينة راشد  
مسؤول شؤون اقتصادي  
إدارة سياسات التنمية المستدامة  
هاتف: ٩٧٨٥٧١ ١ ٦١  
البريد الإلكتروني: [rashed@un.org](mailto:rashed@un.org)