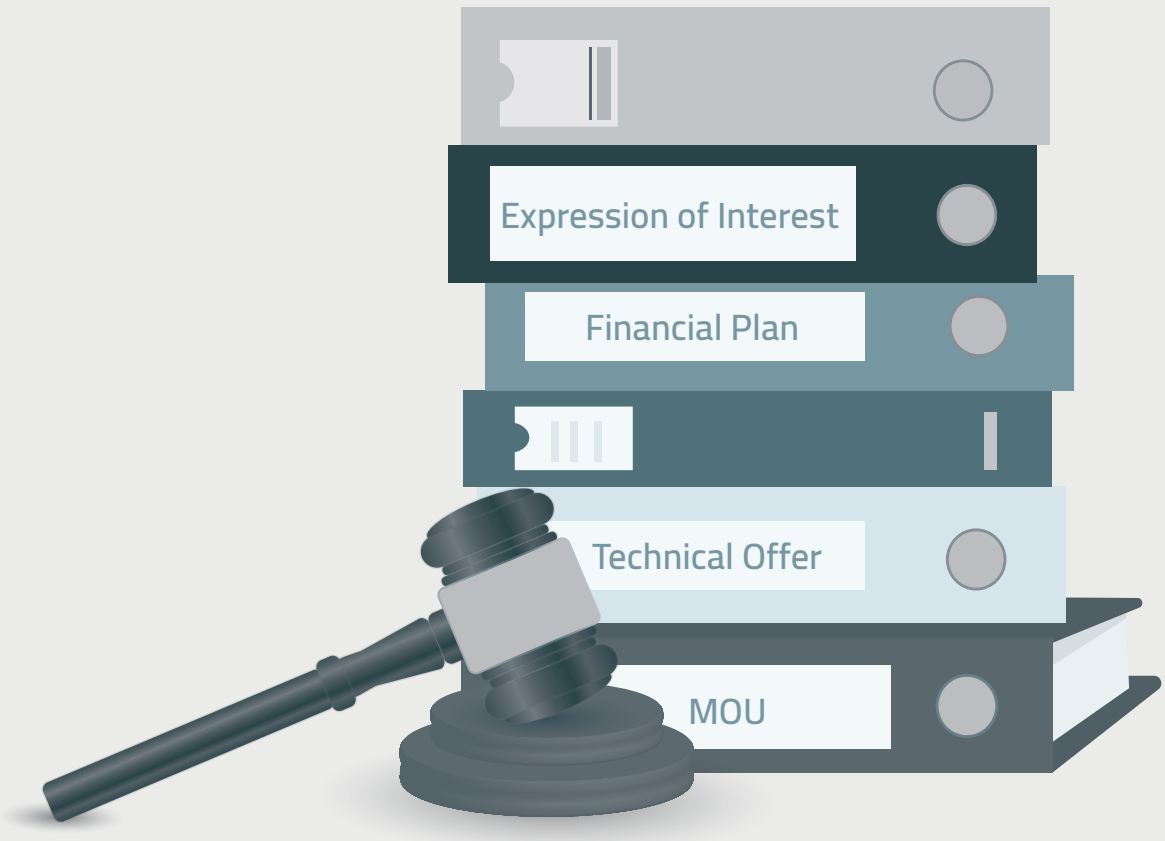
EDAMA
Energy, Water & Environment

العطاءات التنافسية في مشاريع الطاقة المتجددة
السياسات والتطبيق



تفاصيل التواصل

نحن نثمن ملاحظاتكم وتعليقاتكم, يمكنكم الاتصال بنا من خلال إرسال رسالة عبر البريد الإلكتروني إلى

policy@edama.jo

يمكن تحميل جميع منشورات إدامة عبر الرابط التالي http://edama.jo/e-library/publications

فريق الاعداد

ريم المصري - خبيرة السياسات والأبحاث

عبدالله الشمالي – باحث

جمعية إدامة للطاقة والمياه والبيئة

"العطاءات التنافسية في مشاريع الطاقة المتجددة - السياسات والتطبيق"

حقوق النشر

جمعية إدامة للطاقة والمياه والبيئة 2019 © . للمدى المسموح بموجب القانون؛ فإن جميع الحقوق محفوظة ولا يجوز إعادة إنتاج أو نسخ أي جزء من هذا المنشور والمغطى بحقوق الملكية بأي شكل كان أو أية وسائل إلا بعد الحصول على الإذن الخطي من جمعية إدامة للطاقة والمياه والبيئة.

إخلاء مسؤولية

تصرّح جمعية إدامة للطاقة والمياه والبيئة بأن المعلومات المنصوص عليها في هذا المنشور تتكون من بيانات عامة. يجب أن يكون القارئ على دراية بأن تلك المعلومات قد تكون غير كاملة أو لا يمكن استخدامها في أي وضع خاص. لا يجب الاعتماد على تلك المعلومات دون الحصول على المشورة التقنية والعلمية من الخبراء المهنيين مسبقاً. للمدى المسموح بالقانون تستبعد جمعية إدامة كامل المسؤولية عن أي شخص أو نتائج بما يشمل على سبيل المثال ولكن دون الحصر جميع الخسائر والتكاليف والنفقات وأية تعويضات أخرى تنشأ بشكل مباشر أو غير مباشر من استخدام هذا المنشور (بأكمله أو بجزء منه) وأية معلومات أو مواد موجودة فيه.

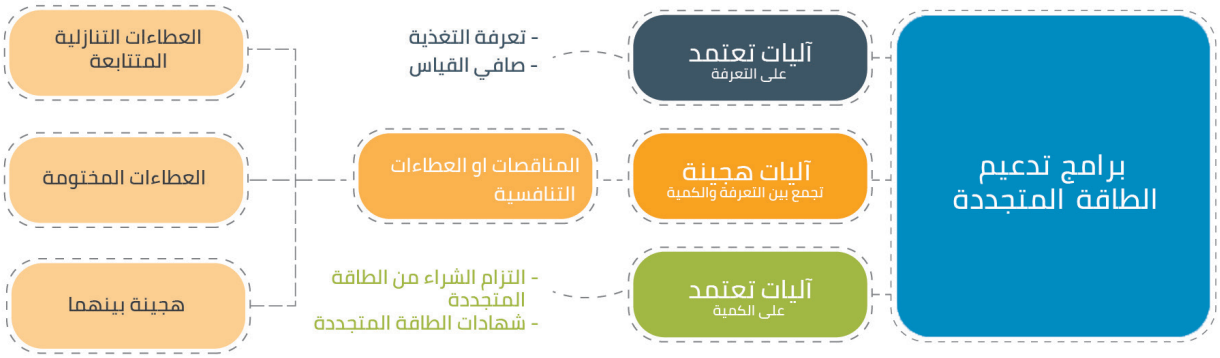
سياسات واستراتيجيات الطاقة المتجددة

نظرة على التوجّه العالمي

دُفِع التوّجه العالمي الى الطاقة المتجددة بالدرجة الاولى عن طريق" أهداف " وضعتها الحكومات من خلال استراتيجيات قطاع الطاقة التي يتم تحديثها دورياً وتوضح كيف سيتطور الاعتماد عليها كجزء من خليط الطاقة الكلي في السنوات المقبلة, حيث بلغ عدد الدول التي أعلنت اهداف على المستوى الوطني ما يقارب 179 دولة مقارنة بالعام 2004 حيث كان عددها ما يقارب 40 دولة [1], شجعت هذه الاهداف كافة المهتمين على البدء بالتوجه نحو الاستثمار في هذا القطاع , وبدأ العمل على ترجمة الاهداف الى خطوات عملية توزعت على شكل مهام وأطر تشريعية وآليات تمويلية وبرامج تهدف جميعها للوصول الى الاهداف المرجوّة.

أعتمدت الجهات المنظمة لقطاع الطاقة المتجددة على العديد من السياسات لضمان النمو المستمر للقطاع مترافقاً مع مستوى دعم معقول ينخفض مع نضوج القطاع وتراكم الخبرة والسنوات, واستُخدِمت آليات االتدعيم القائمة على التعرفة او على الكمية بشكل واسع وذلك لأثرها الملحوظ في جذب الاستثمار وزيادة الاعتماد على الطاقة المتجددة.

تتنوع آليات الدعم القائمة بين آليات يتحدد فيها سعر شراء الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة من قبل الجهات المنظمة مثل تعرفة التغذية, واخرى تعتمد على تحديده وفقاً لمطوري هذه المشاريع مثل العطاءات التنافسية بأنواعها المختلفة, نلخص اهم هذه الاليات في الشكل التالي:



اكتسبت العطاءات- المناقصات التنافسية او ما يسمى في الاردن بالعروض المباشرة زخماً خلال السنوات الاخيرة, حيث ازداد عدد الدول التي تبنت أنظمة لطرح هذه العطاءات بشكل دوري من 6 دول في عام 2005 الى مايقارب 67 دولة في عام 2016 [2]؛ وذلك لطبيعتها التي تنسجم مع بنية أسواق الطاقة المختلفة إبتداءً بالاسواق التي تعتمد على نموذج المشتري المنفرد وليس إنتهاءً بالاسواق المفتوحة, يضاف الى ذلك مساهمتها في تنظيم دخول الطاقة المتجددة ضمن خليط الطاقة بشكل شفاف ومنظّم ومدروس , واعتمادها على تقليل تكاليف الدعم المقدم من الجهات المنظِّمة للقطاع, بالاضافة الى مرونتها التي تساعد على إدماج أهداف تنموية أخرى و مراعاة خصوصية كل دولة ونضوج سوق الطاقة المتجددة فيها.

1. Renewables 2018 Global Status Report, Renewable Energy Policy Network for the 21st Century,2018

2. Renewable Energy Auctions: A Guide to Design, IRENA,2015

ما هي العروض المباشرة وما هي العطاءات التنافسية ؟

تقوم فكرة العروض المباشرة على إتاحة الفرصة لمطوري مشاريع الطاقة المتجددة بتقديم مقترحات لمشاريع الطاقة المتجددة ومناقشتها مع الجهات المعنية وتقديم العرض الفني والمالي وتنفيذها في حال تم الموافقة عليها, وفي حال العطاءات التنافسية تقوم الجهة المعنية بدعوة المهتمين بتقديم عطاءاتهم لتزويد الشبكة الكهربائية بكميات من الطاقة الكهربائية المنتجة من مصادر متجددة, ويتضمن ذلك دعوتهم لتقديم عروض مالية وفنية لإنشاء المحطات بحيث يتم تقييمها فيما بعد وفقاً لمعايير تضعها الجهة المسؤولة ويوضح الجدول التالي اهم نقاط القوة التي تدفع الدول باتجاه تبني برامج العطاءات التنافسية بالاضافة الى التحديات التي تواجه هذا النوع من البرامج:

العطاءات التنافسية : نقاط القوى والضعف

نقاط القوى	نقاط الضعف
إمكانية الوصول لأسعار منافسة	يمكن أن تتسبب بنمو متقطع للقطاع, في حال لم يكن الخط الزمني لطرحها مدروساً
ضمان الاستثمار الامن من خلال اتفاقيات شراء الطاقة طويلة الامد	
فعالية التكاليف بسبب المنافسة المفتوحة على الاسعار	صعوبة الفوز بالعطاءات نظراً للتكاليف الرأسمالية العالية التي لا يستطيع الايفاء بها سوى المستثمرون الكبار *
إمكانية التحكم بحجم المشاريع وفق المخطط له وقدرة الشبكة الكهربائية	
إمكانية التنبؤ بكميات الكهرباء المولدة من مصادر الطاقة المتجددة	مخاطر من تقدير أسعار اقل من الواقع
إمكانية إدماج اهداف تنموية أخرى مثل التشغيل وتعزيز الصناعة المحلية	

* استطاع نظام العروض المباشرة في الاردن تفادي هذه النقطة بإتاحة الفرصة للمستثمرين بتقديم عروض مباشرة بمقترحات مشاريع خارج اطارالعطاءات التنافسية للوزارة المعنية

من اهم انواع العطاءات التنافسية التي تبنتها الدول كبرامج لتعزيز دخول قطاع الطاقة المتجددة : العطاءات التنازلية المتتابعة, والعطاءات المختومة "عطاءات المظاريف المغلقة", والنوع الهجين الذي يستخدم كلا النوعين في مراحل مختلفة[3], في العطاءات التنازلية تقوم الجهة المسؤولة عن طرح العطاء بتحديد سعر شراء الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة وبناءً على هذا السعر يتم استدراج عروض من مطوري المشاريع, ثم تقوم بتخفيض السعر واستدراج عروض للمرة الثانية الى أن تصل الى عرض سعر تتمكن من خلاله ضمان الوصول الى حجم المشاريع المخطط له في هذه المرحلة, فيما تعتمد عطاءات المظاريف المغلقة على تقديم أسعار غير معلنة من قبل مطوري المشاريع بحيث يتم دراستها واحالة العطاءات على مقدمي اقل الاسعار فيما لو تم تأهيلهم فنياً في مرحلة سابقة. اهم المراحل التي تمر بها العطاءات التنافسية موضحة في الشكل التالي:

3 Renewable Energy Auctions in Developing Countries, IRENA, 2013

مراحل العطاءات التنافسية

1. تقوم الجهة الرسمية المعنية بإصدار دعوة لإستدراج عروض لبناء محطات طاقة متجددة بقدرة معينة, يتم خلالها تحديد او عدم تحديد التكنولوجيا المستخدمة و في بعض انواع العطاءات يتم تحديد سعر شراء الكهرباء والاماكن الجغرافية المستهدفة.
2. تطلب الجهة المعنية متطلبات محددة من المتقدمين مثل اثبات القدرة المالية عبر ضمانان بنكية واثبات القدرة الفنية.
3. يتم في بعض الحالات فرز المتقدمين الى مؤهلين لتقديم عروضهم الفنية والمالية وغير مؤهلين.
4. يقدم مطورو المشاريع المؤهلون عروضهم الفنية والمالية.
5. يتم تقييم العروض على أساس السعر وعدة معايير اخرى منها حصة المكون المحلي او المواصفات التقنية او الالتزامات البيئية.
6. يتم توقيع اتفاقية شراء طاقة مع مقدم العرض الافضل بحيث يكون ملزما للطرفين لفترة 25-15 سنة.*

* تبلغ مدة إتفاقية شراء الطاقة في الاردن 20 عاماً

نظرة على الاردن

تبنت الاردن برنامج العروض المباشرة-العطاءات التنافسية في وقت مبكر, لما لها من دور كبير في تسريع عملية دخول الطاقة المتجددة الى خليط الطاقة والوصول الى أسعار منافسة في اوقات قياسية, وقامت الجهات المعنية بتنظيم القطاع بتأسيس البنية التشريعية اللازمة للبدء بهذا البرنامج؛ إذ صدر قانون الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة المؤقت رقم 3 لسنة 2010 [4], ثم تم العمل على الدراسة الاستشارية الخاصة بالاسعار الاسترشادية للطاقة المتجددة في العام 2011, والتي استخدمت نتائجها في اصدار التعليمات المنظمة للطاقة المتجددة وفقاً لقانون الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة.

في عام 2012 صدر قانون الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة الدائم, وبموجبه صدرت في نفس العام التعليمات الناظمة للعمل في هذا القطاع ومنها[5] :

- التعليمات المنظمة لبيع الطاقة الكهربائية المولدة من نظم مصادر الطاقة المتجددة
- تعليمات تكاليف ربط منشأة الطاقة المتجددة على نظام التوزيع في حالات العطاءات التنافسية والعرض المباشرة
- سجل مرجع القياس لاحتساب أسعار شراء الطاقة الكهربائية من مصادر الطاقة المتجددة
- الدليل الارشادي المحلق بالتعليمات المنظمة لبيع الطاقة الكهربائية المولدة من نظم الطاقة المتجددة
- اجراءات الحصول على الرخص للربط على شبكتي النقل والتوزيع ونماذج رخص التوليد القياسية واتفاقيات التوصيل على شبكات النقل والتوزيع.

من خلال التعليمات المنظمة لبيع الطاقة الكهربائية المولدة من مصادر متجددة تم تحديد سعر شراء الطاقة من هذه المصادر, حيث بلغت 12 قرش لكل كيلوواط ساعة من الطاقة الشمسية و8.5 قرش لكل كيلوواط ساعة من طاقة الرياح, فيما منحت زيادة مقدراها 15% على هذه التعرفة في حال تم تركيب أنظمة ذات منشأ أردني.

في عام 2014 صدر سجل مرجع القياس لاحتساب أسعار الطاقة الكهربائية من مصادر الطاقة المتجددة وفيه تقرَّرَ استخدام مرجع القياس لتحديد الحد الاعلى للتعرفة الكهربائية لبيع الطاقة من المصادر المتجددة, وفي عام 2015 صدر نظام العرض المباشر لمشاريع الطاقة الكهربائية والربط على الشبكة حيث توضحت من خلاله الجهة المسؤولة عن هذه العروض وآلية طرحها وآلية التقييم المعتمدة.

4 Annual Report, EMRC, 2010

5 Annual Report, EMRC, 2012

في عام 2016 تم إقرار آلية جديدة لإحتساب معدل أسعار شراء الكهرباء المولدة من المصادر المتجددة بدلاً عن سجل مرجع القياس[6] , وتنص هذه الالية على كيفية تحديد سقف أسعار الشراء من خلال العروض المباشرة على اساس معدل سعر عروض توليد الطاقة الكهربائية التي تم قبولها في اخر مرحلة لطلب العروض وبحد أقصى اول 12 عرضاً مرتبة ترتيباً تصاعدياً, ولمراعاة التحسن المستمر في تقنيات الطاقة المتجددة يُخفض سعر السقف المحتسب بما نسبته 10% ابتداءً من عام 2017.

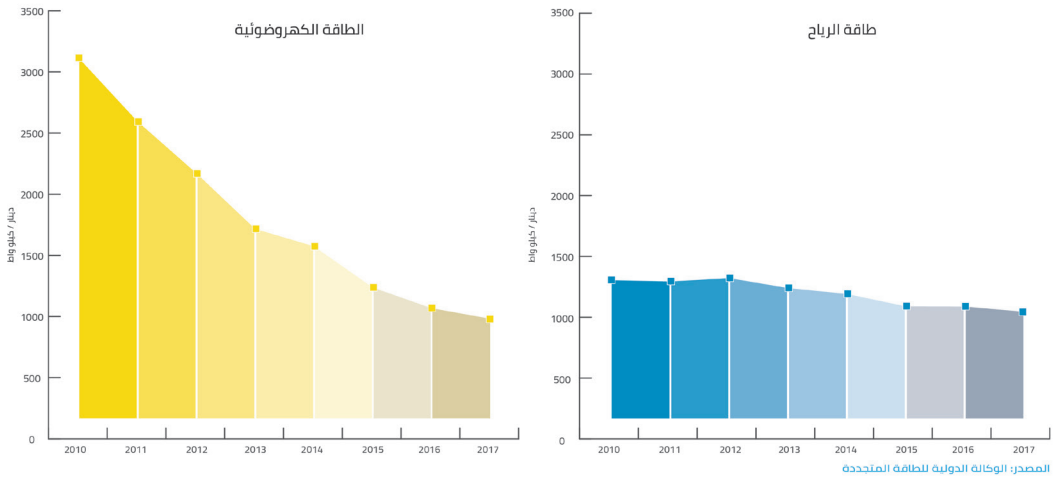
تَقدُّم تجربة العروض المباشرة في الاردن في ضوء التجربة العالمية

بلغ الاستثمار عالمياً في قطاع الطاقة المتجددة في العام 2017 ضعف الاستثمار في الطاقة الاحفورية والنووية مجتمعةً بنسبة بلغت 68% من مجمل الاستثمارات الجديدة[7] , حيث تجاوزت اسواق الطاقة العالمية فكرة تقديم الدعم للطاقة المتجددة لتمكينها من منافسة الطاقة التقليدية, وأصبح بإمكانها التقدم على أسس تنافسية.

- إنخفاض الكلف

انخفض معدل أسعار الكهرباء المنتجة من محطات الطاقة الكهروضوئية "التكلفة المستوية" بين عامي 2010 و 2017 بنسبة 73%[8] ,ويعود ذلك بشكل رئيسي لتوجه العديد من الدول بإتجاه المشاريع كبيرة الحجم عن طريق العطاءات التنافسية عوضاً عن تعرفة التغذية ولإنخفاض أسعار الالواح الكهرضوئية بنسبة 81% بين الاعوام 2009 و2017[9] ؛الناتج عن نضوج الصناعة والبحث العلمي المتواصل واقتصاديات الحجم التي أدت الى إنتاج هذه الالواح بأسعار تنافسية غير مسبوقة, يضاف الى أسباب انخفاض كلفة الكهرباء المنتجة من المصادر المتجددة وجود عدد من مطوري المشاريع الخبراء الذين يسعون بشكل دائم لفتح أسواق جديدة أمام الطاقة المتجددة, يوضح الشكل التالي إنخفاض أسعار التركيب للطاقة الكهروضوئية وطاقة الرياح بين عامي 2010 و2017, حيث بلغ متوسط انخفاض اسعار تركيب طاقة الرياح 20% فيما بلغت النسبة 68% للطاقة الكهروضوئية.

متوسط سعر تركيب أنظمة الطاقة المتجددة عالمياً



المصدر: الوكالة الدولية للطاقة المتجددة

6 Annual Report, EMRC, 2016

7 Renewables 2018 Global Status Report, Renewable Energy Policy Network for the 21st Century,2018

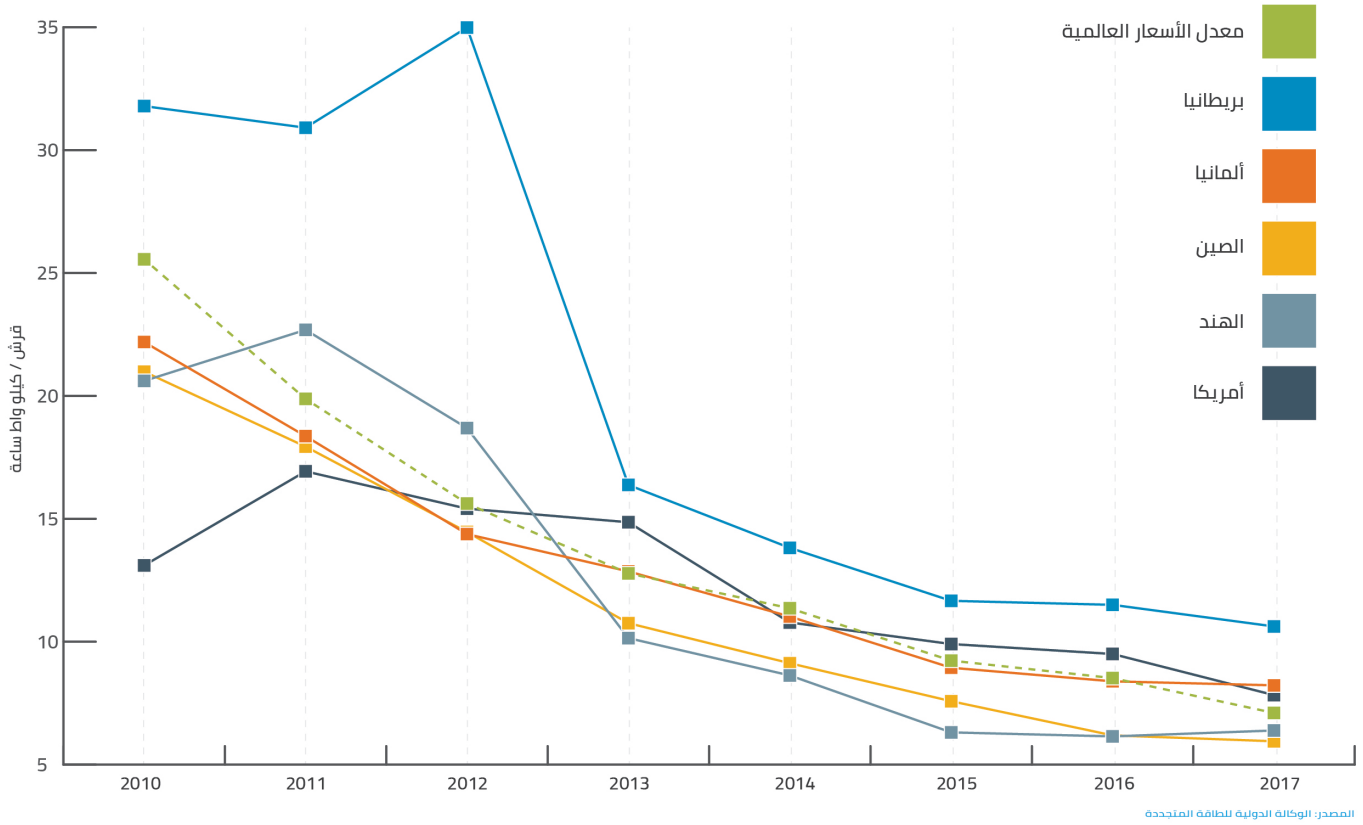
8 Renewable Power Generation costs in 2017, IRENA, 2017

9 Renewable Power Generation costs in 2017, IRENA, 2017

- تكلفة الطاقة المستوية "القياسية"

تشير تكلفة الطاقة المستوية "القياسية" الى معدل سعر وحدة الطاقة المنتجة على طول عمر محطة الطاقة المتجددة, إذ يتم إحتسابها بقسمة الكلف المترتبة طوال عمر المشروع على مجمل الانتاج الكهربائي للمشروع؛ ويعكس تطور هذه التكلفة مختلف التطورات في التكنولوجيا وأسعار إنشاء وتركيب المحطات على مدى السنوات, ومن الجدير بالذكر أن الكلفة المستوية للطاقة الكهروضوئية انخفضت عالمياً خلال سبعة أعوام بمقدار ثلاثة أرباع التكلفة في العام[10] 2010, وكان الاتجاه العام في كل دول العالم هو الانخفاض ولكن بنسب متفاوتة كما يوضح الشكل تالياً؛ ويعود هذا التفاوت الى الاختلاف في مقدار الطاقة المنتجة وفقاً للمنطقة الجغرافية او ما يسمى بمعامل القدرة , بالاضافة الى الاختلاف في كلف التركيب التي تتضمن كلف التكنولوجيا نفسها

التكلفة المستوية للطاقة LCOE PV



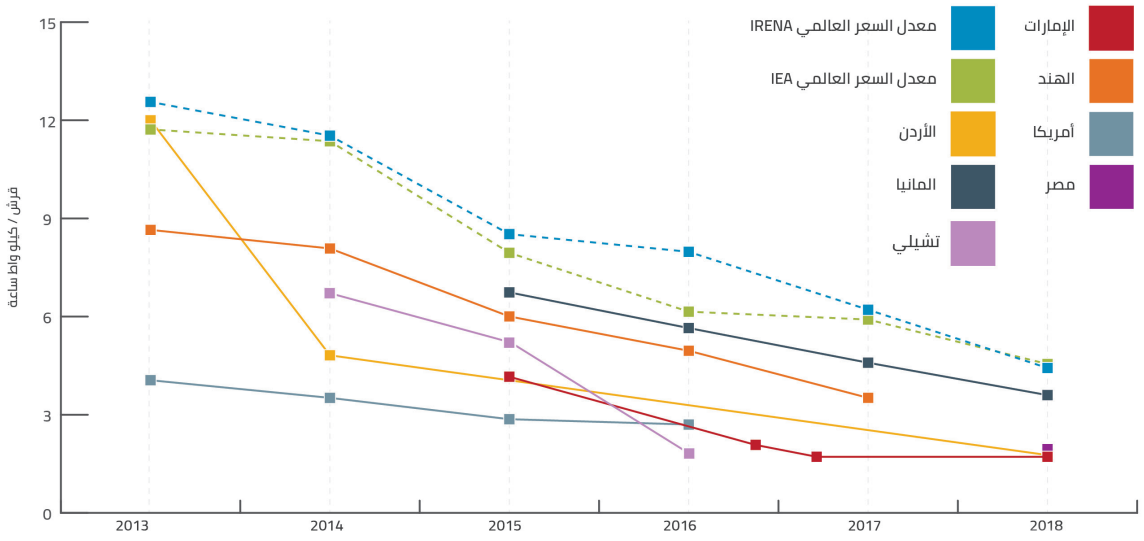
المصدر: الوكالة الدولية للطاقة المتجددة

10 Renewable Power Generation costs in 2017, IRENA, 2017

- أسعار العطاءات التنافسية

لا تتساوى أسعار العطاءات التنافسية مع كلف انتاج الطاقة او التكلفة المستوية للطاقة, ولكنها تؤشر عليها بشكل او بآخر, اذ انخفضت اسعار العطاءات التنافسية كما الحال في كلفة الطاقة المستوية, وبلغ الانخفاض في المعدل العالمي لتكلفة الطاقة المستوية للطاقة الكهروضوئية بين الاعوام 2013-2018 ما يقارب 63%, و24% لطاقة الرياح للأعوام 2010-2017, ويوضح الشكل تفاوت الاسعار على مدار السنوات الاخيرة في العديد من دول العالم

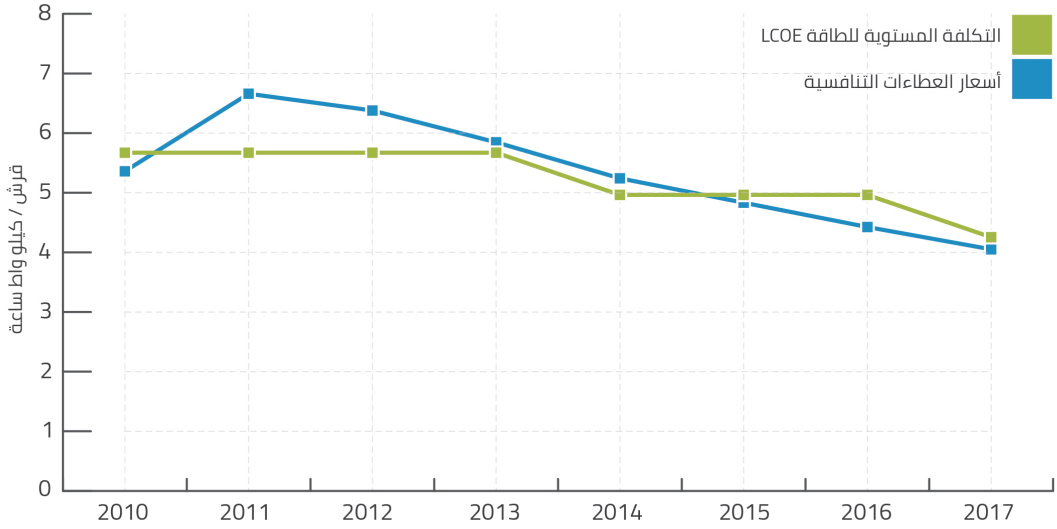
أسعار العطاءات التنافسية للطاقة الكهروضوئية



المصدر: في الملحق الثالث

هذا ويعود إنخفاض اسعار العطاءات التنافسية في طاقة الرياح لاسباب عدة؛ اهمها تطور التكنولوجيا وانخفاض كلف التمويل نظراً لإنخفاض مستوى خطورة الاستثمار بالإضافة الى المنافسة الشديدة وتحوّل الكثير من مزودي الطاقة التقليدية الى الإستثمار في طاقة الرياح, يشير الرسم البياني التالي إلى انخفاض كلفة الطاقة المستوية جنباً الى جنب مع أسعار العطاءات التنافسية لطاقة الرياح عالمياً.

أسعار طاقة الرياح عالمياً



المصدر: الوكالة الدولية للطاقة المتجددة

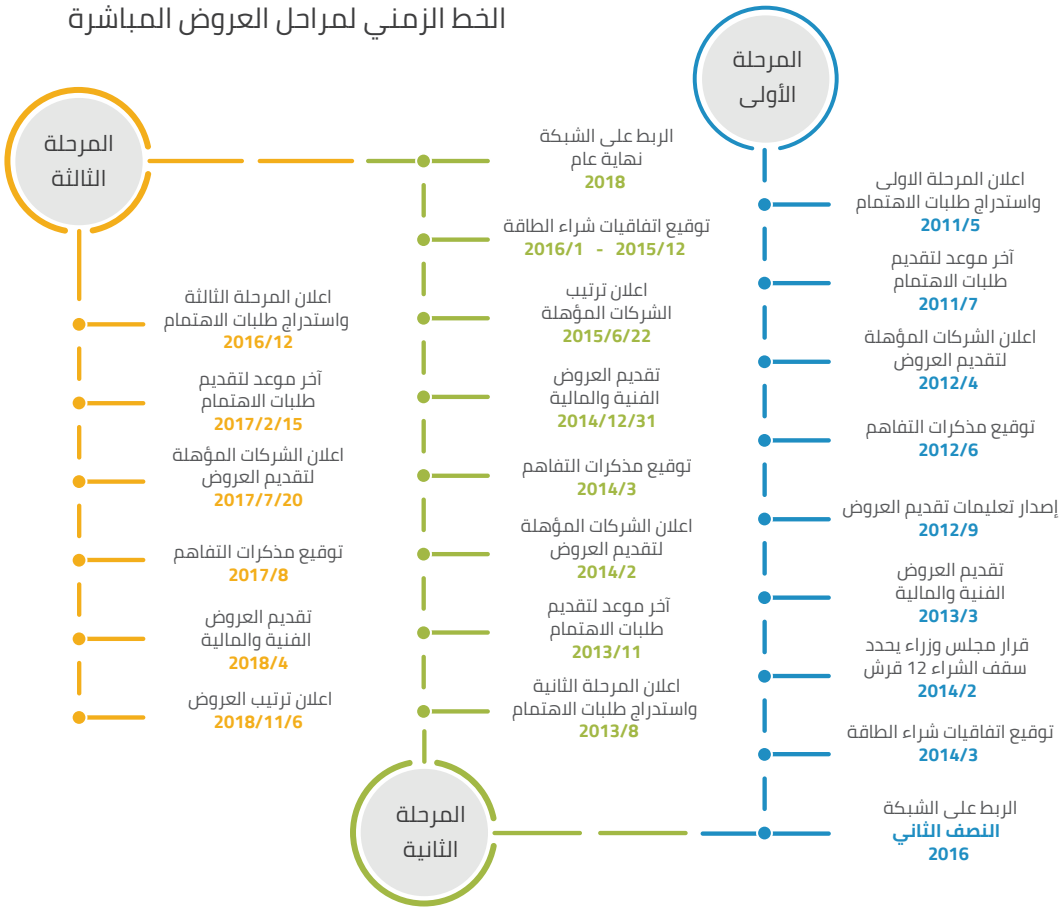
- التجربة الاردنية

بعد أن اعلنت وزارة الطاقة عن إستقبالها للعروض المباشرة لمشاريع الطاقة المتجددة, وفي أيار2011 أعلنت وزارة الطاقة والثروة المعدنية عن رغبتها بإستدراج طلبات الاهتمام للمرة الاولى في أول عطاء تنافسي تقيمه الوزارة للطاقة المتجددة, وعلّلت التوجه بشكل اكبر نحو العطاءات التنافسية عن طريق العروض المباشرة برغبتها بإختيار أفضل المشاريع الممكنة بطريقة فعالة وشفافة.

وكون مشاريع المرحلة الاولى هي التجربة الاردنية الاولى في العطاءات التنافسية, أجريت دراسات استشارية خاصة بالاسعار الاسترشادية للطاقة المتجددة, والتي تقرر كأحد نتائجها أن يتم تحديد سعر الشراء كما يتم في تغذية التعرفة وثُبِت سعر الشراء على 12 قرش لكل كيلوواط ساعة لكافة المتأهلين فيما استثني مشروع شمس معان بتعرفة 10.5 قرش لكل كيلوواط ساعة وصدر ذلك بقرار مجلس الوزارء رقم 3274 في شباط 2014. بلغ معدل السعر العالمي للعطاءات التنافسية في نفس العام 11.56 قرش لكل كيلوواط ساعة وفقاً لوكالة الطاقة الدولية و 12.56 قرش لكل كيلوواط ساعة وفقاً للوكالة الدولية للطاقة المتجددة.

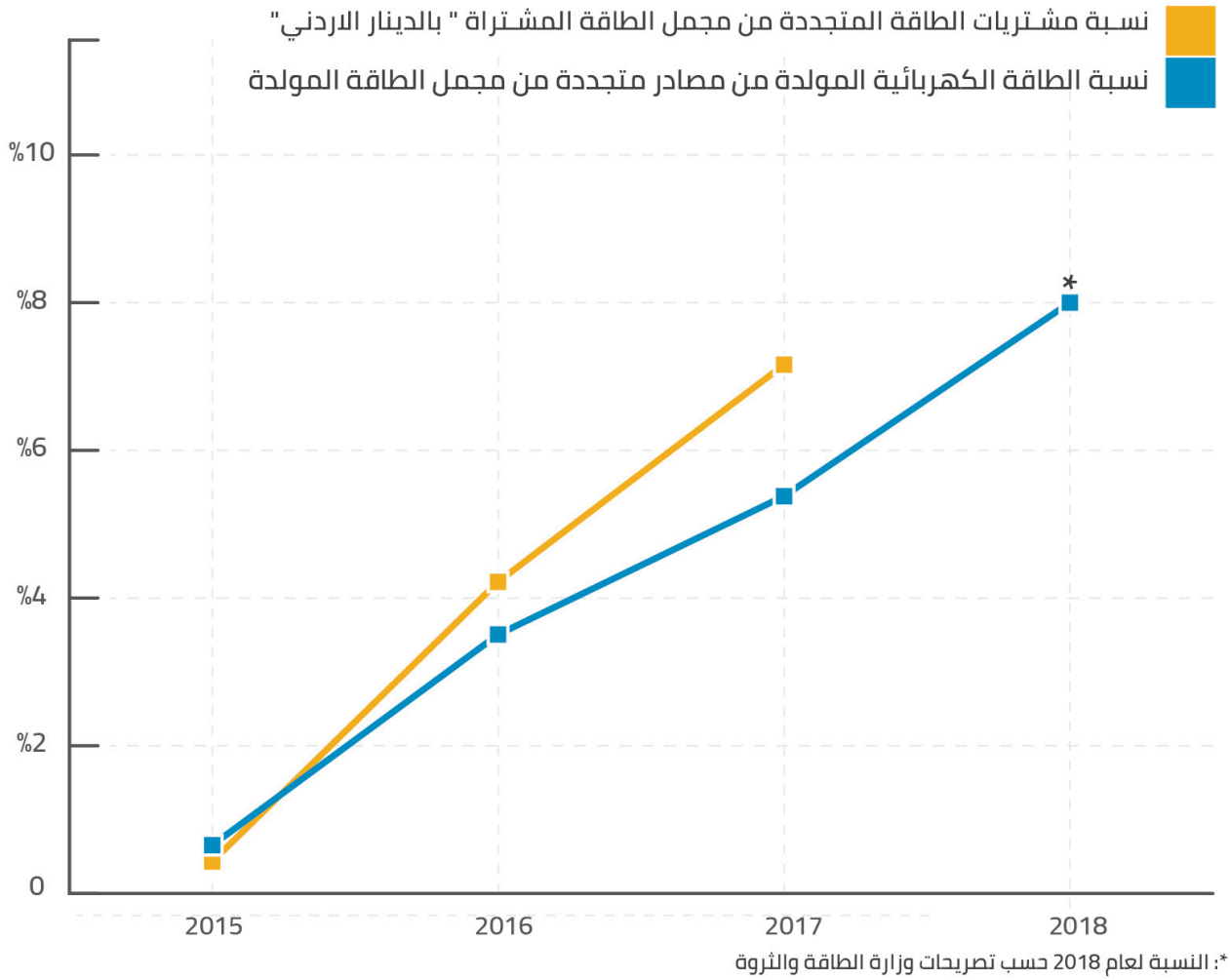
بناءً على الخبرة التي تم اكتسابها خلال المرحلة الاولى من قبل وزارة الطاقة والثروة المعدنية ومطوري مشاريع الطاقة المتجددة, تم الاعلان عن مشاريع المرحلة الثانية لتكون عطاءات تنافسية مختومة؛ إذ تم تقييم العروض الفنية أولاً وتم إختيار السعر الاقل من ضمن هؤلاء المؤهلين, وكذلك الحال في مشاريع المرحلة الثالثة ويعبر الخط الزمني التالي عن مسار العطاءات التنافسية مراحلها الثلاث.

الخط الزمني لمراحل العروض المباشرة



بلغ الانخفاض في أسعار العطاءات التنافسية بين المرحلة الاولى والثالثة ما يقارب 82%, إذ يُعبر سعر المرحلة الثالثة عن الثقة العالية في قطاع الطاقة المتجددة الاردني وعن نضوج الخبرات فيه.ساهم هذا التطور المتسارع في زيادة نسبة الطاقة الكهربائية المنتجة من مصارد متجددة بمقدار7.4%؛ إذ تروح من 0.6% في عام 2015 ليصل الي ما يقارب 8% في عام 2018[11]. يوضح الشكل المجاور نسبة الطاقة الكهربائية المنتجة من مصادر متجددة وتكلفة شراء الطاقة من المصادر المتجددة.

مساهمة الطاقة المتجددة



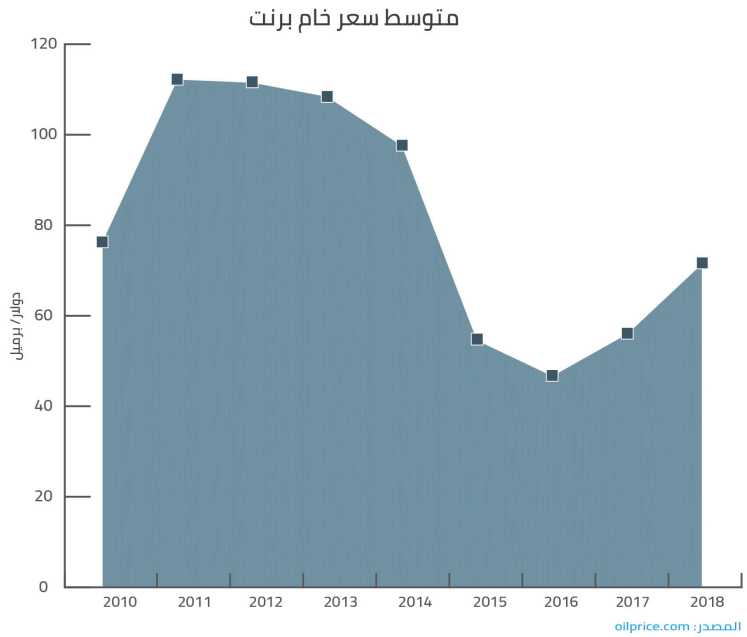
*: النسبة لعام 2018 حسب تصريحات وزارة الطاقة والثروة

المصدر: شركة الكهرباء الوطنية

11 Annual Report, MEMR, 2015-2017

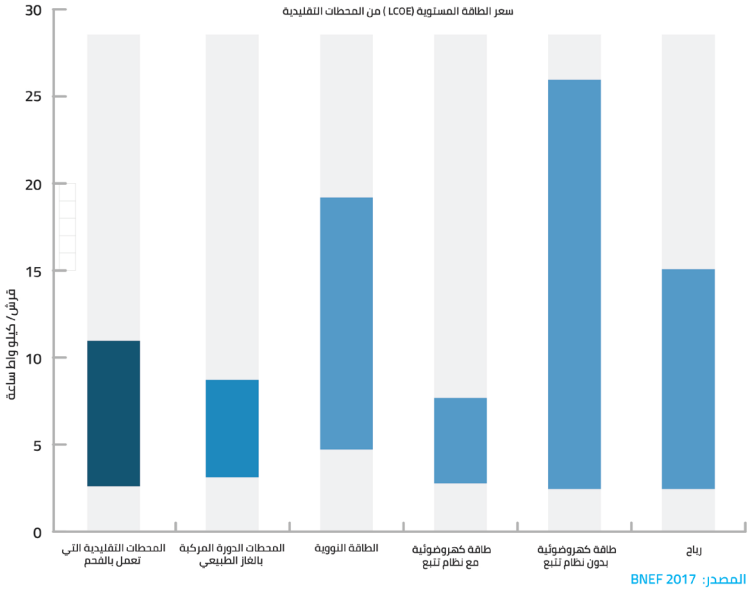
الملحق (1): الطاقة التقليدية: أسعار النفط وكلف الانتاج

تعتبر أسعار الوقود الاحفوري المتذبذبة والمرتفعة من أهم الدوافع باتجاه تبني الطاقة المتجددة, مضافاً الي ميزة الطاقة المتجددة بأنها مصدر محلي في حالة الدول المستوردة للطاقة الاحفورية, يوضح الشكل معدل أسعار خام برنت في الفترة التي شهدت تقدم الطاقة المتجددة بشكل ملحوظ؛ إذ شهدت هذه الفترة أسعار تصل الى 115 دولار للبرميل الواحد.



يجدر بالذكر أن تكلفة الطاقة المستوية المنتجة من المحطات المتجددة اصبحت تقارب وتنافس تلك المنتجة من المحطات التي تعتمد على الوقود الاحفوري.

وفي حالة الاردن كانت كلفة انتاج الطاقة من المصادر المتجددة اقل من التقليدية, في العام 2013 بلغت التكلفة 12.47 قرش لكل كيلو واط من الطاقة التقليدية بمقابل 12 قرش لكل كيلوواط من مشاريع المرحلة الاولى من الطاقة الكهروضوئية, في حين بلغت التكلفة 13.7 قرش لكل كيلو واط من الطاقة التقليدية[12] بمقابل 4.8 قرش لكل كيلوواط من مشاريع المرحلة الثانية من الطاقة الكهروضوئية. يوضح الشكل التالي مدى كلف الطاقة المستوية للمحطات التقليدية المختلفة مقارنة مع الطاقة الكهروضوئية وطاقة الرياح.



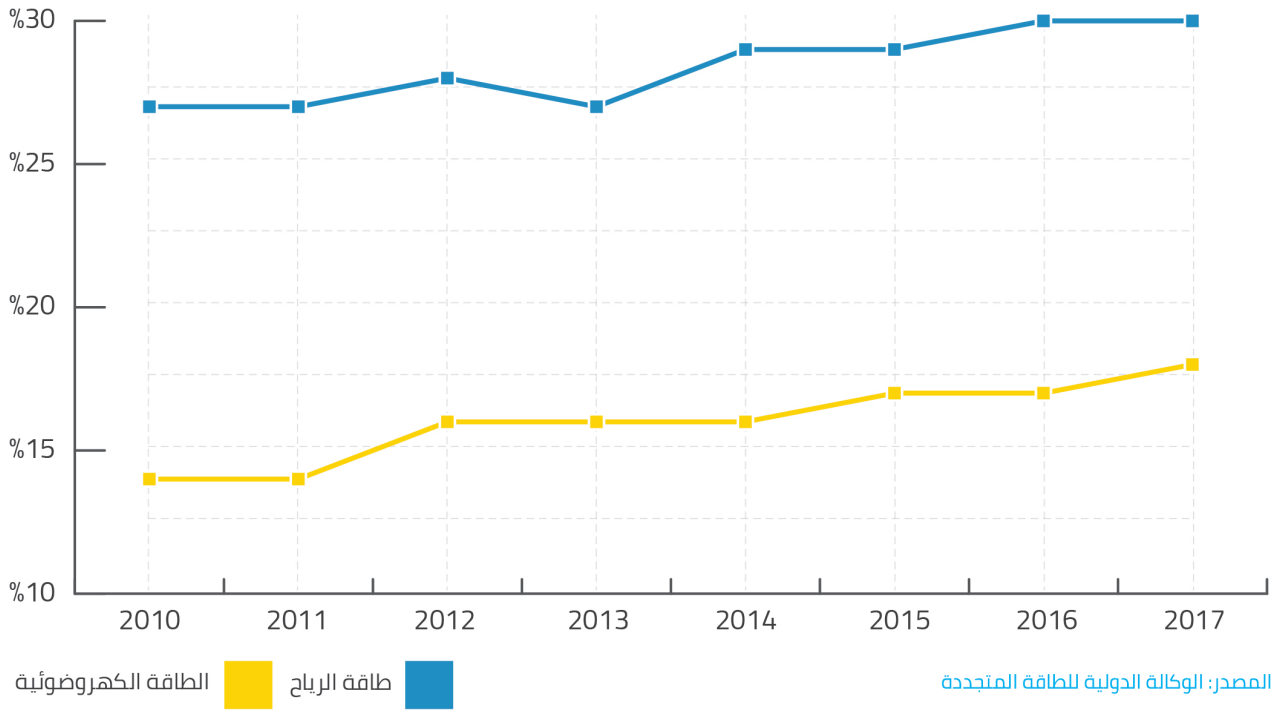
12 Annual Report, NEPCO, 2013

الملحق (2):معامل القدرة .

يُعبّر معامل القدرة (Capacity Factor) عن الاختلاف الجوهري بين طبيعة انظمة الطاقة المختلفة, إذ يشير الى الفارق بين ما يمكن أن ينتجه النظام من الطاقة بناءً على الاستطاعة المركبة مقارنةً بما يتم انتاجه فعلياً, بحيث أنه وفي حالة مقارنة نظام طاقة شمسية مع نظام تقليدي بنفس الاستطاعة, فأن اول ما يجب التركيز عليه هو اختلاف معامل القدرة إذ يتروح بين 15% الى 30% في حالة النظام الشمسي ومن 26% الى 52% في حالة طاقة الرياح بأنواعها و 40% الى 95% في انظمة التي تعتمد على الوقود الاحفوري[13] .

ويوضح الشكل المجاور تطور متوسط معامل القدرة منذ عام 2010 الى عام 2017 لكل من طاقة الرياح والطاقة الكهروضوئية ويعود ذلك الى البحث المستمر والتطور في التكنولوجيا, مضافاً الى تراكم الخبرة في تشغيل وصيانة هذه الانظمة.

متوسط معامل القدرة لمشاريع الطاقة المتجددة عالمياً



المصدر: الوكالة الدولية للطاقة المتجددة

13 Utility-Scale Energy Technology Capacity Factors, NREL, 2015

الملحق(3): مصادر أسعار العطاءات التنافسية

المصادر		
الهند وأمريكا	IRENA - RENEWABLE ENERGY AUCTIONS ANALYSING 2016	
ألمانيا	SolarPower Europe, Global Market Outlook For Solar Power 2018 - 2022	
مصر	https://www.pv-magazine.com/2018/08/08/update-acwa-offered-lowest-bid-in-egypts-200-mw-tender/	
الاردن	المرحلة الاولى	قرار مجلس الوزراء رقم 4723
	المرحلة الثانية	متوسط سعر العروض المحال إليها - وزارة الطاقة والثروة المعدنية - ترتيب الشركات المؤهلة
	المرحلة الثالثة	متوسط سعر أقل ثلاثة عروض مقدمة - وزارة الطاقة والثروة المعدنية - ترتيب الشركات المؤهلة
الامارات	4.16 قرش / ك.و.س	https://www.power-technology.com/news/newsacwa-power-tsk-to-build-200mw-solar-pv-project-in-dubai-4491089/
	2.12 قرش / ك.و.س	https://www.pv-magazine.com/2016/05/02/third-phase-of-dubais-dewa-solar-project-attracts-record-low-bid-of-us-2-99-centskwh_100024383/
	1.7 قرش / ك.و.س	https://www.pv-magazine.com/2018/11/05/dubai-tariff-for-large-scale-pv-hits-new-low-at-0-024-kwh/
	1.715 قرش / ك.و.س	https://www.pv-magazine.com/2016/09/20/abu-dhabi-three-world-record-bids-entered-for-sweihan-solar-project_100026191/
معدل السعر العالمي IRENA	IRENA, Renewable Power Generation Costs in 2017	
معدل السعر العالمي IEA	IEA, Renewables 2017	

الملحق (4): تفاصيل مشاريع العروض المباشرة بمراحلها الثلاث

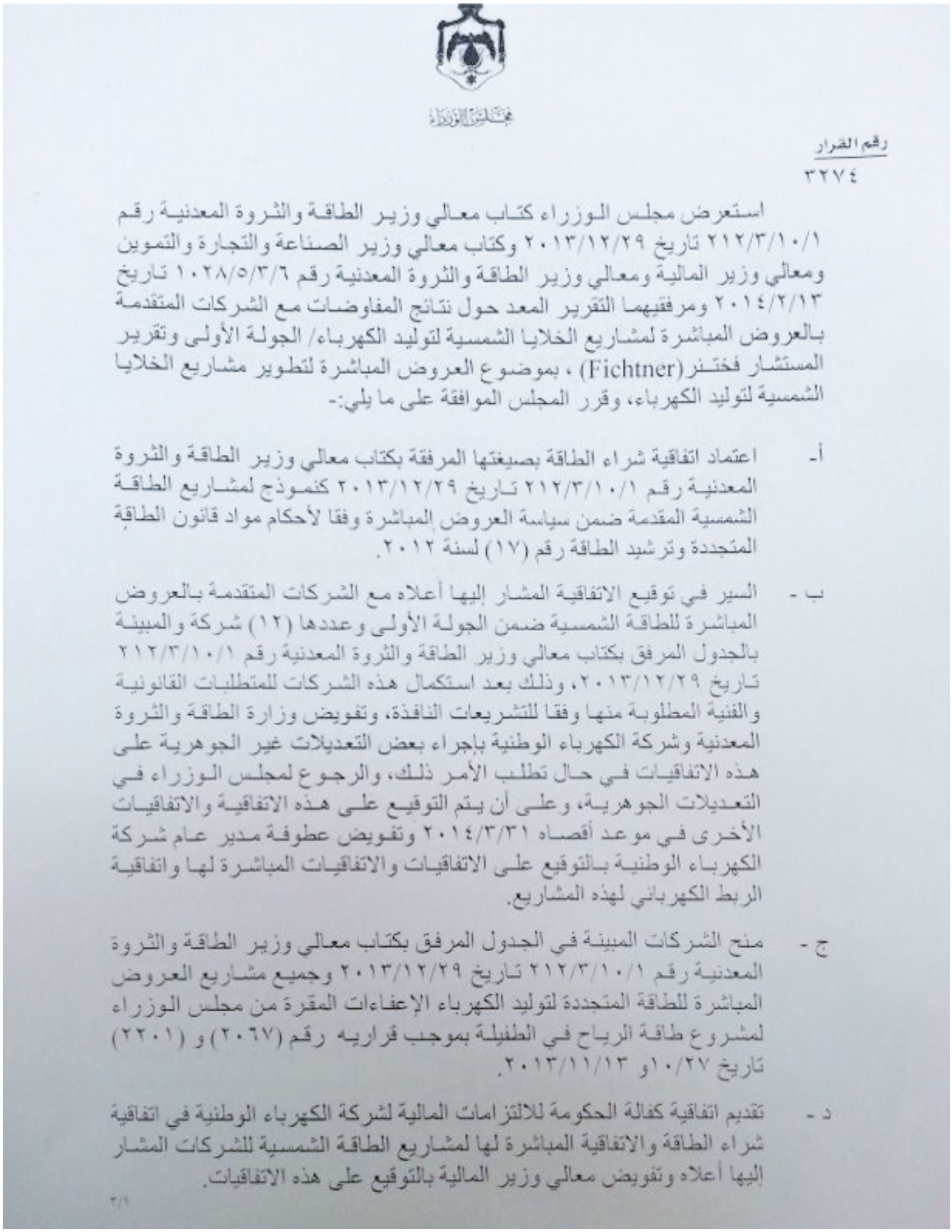
مراحل العروض المباشرة

	المرحلة الاولى 2011		المرحلة الثانية 2013		المرحلة الثالثة 2016	
الإعلان الأول	5/2011		8/2013		12/2016	
عدد المتقدمين برسائل تعبير الاهتمام	64		83		45	
	طاقة شمسية	رياح	طاقة شمسية	رياح	طاقة شمسية	رياح
عدد المتأهلين	22	12	47	6	31	14
عدد المتقدمين بالعروض الفنية والمالية	12	N/A	24	تم الغاء مشاريع الرياح	16	N/A
عدد موّقعي اتفاقيات شراء الطاقة (PPA)	12	7	4	-	لم يحدد بعد 2 أو 3	N/A
القدرة المركبة (Installed Capacity) (ميجا واط)	200	535	200	-	150	50
التشغيل	النصف الثاني من 2016	نهاية 2020	نهاية 2018	-	متوقع في 2020	-
حجم الاستثمار (مليون دولار)	580	1171	325	-	N/A	-
متوسط سعر الشراء (قرش لكل كيلو واط ساعة)	12 *10.5 2013	** 8.36	4.817 (2015)	-	1.768 (2018)	-

* وفقاً لاتفاقية شراء الطاقة بين وزارة الطاقة وشركة شمس معان والتي تشكل 25% من القدرة المركبة لمشاريع المرحلة الاولى

** متوسط سعر شراء طاقة الرياح في 2017

الملحق (5): وثائق تتعلق بالعطاءات المباشرة



مجلس الوزراء

رقم القرار
٣٢٧٤

استعرض مجلس الوزراء كتاب معالي وزير الطاقة والثروة المعدنية رقم ٢١٢/٣/١٠/١ تاريخ ٢٠١٣/١٢/٢٩ وكتاب معالي وزير الصناعة والتجارة والتموين ومعالي وزير المالية ومعالي وزير الطاقة والثروة المعدنية رقم ١٠٢٨/٥/٣/٦ تاريخ ٢٠١٤/٢/١٣ ومرفقيهما التقرير المعد حول نتائج المفاوضات مع الشركات المتقدمة بالعروض المباشرة لمشاريع الخلايا الشمسية لتوليد الكهرباء/ الجولة الأولى وتقرير المستشار فختنر(Fichtner) ، بموضوع العروض المباشرة لتطوير مشاريع الخلايا الشمسية لتوليد الكهرباء، وقرر المجلس الموافقة على ما يلي:-

أ- اعتماد اتفاقية شراء الطاقة بصيغتها المرفقة بكتاب معالي وزير الطاقة والثروة المعدنية رقم ٢١٢/٣/١٠/١ تاريخ ٢٠١٣/١٢/٢٩ كنموذج لمشاريع الطاقة الشمسية المقدمة ضمن سياسة العروض المباشرة وفقا لأحكام مواد قانون الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة رقم (١٧) لسنة ٢٠١٢.

ب - السير في توقيع الاتفاقية المشار إليها أعلاه مع الشركات المتقدمة بالعروض المباشرة للطاقة الشمسية ضمن الجولة الأولى وعددها (١٢) شركة والمبينة بالجدول المرفق بكتاب معالي وزير الطاقة والثروة المعدنية رقم ٢١٢/٣/١٠/١ تاريخ ٢٠١٣/١٢/٢٩، وذلك بعد استكمال هذه الشركات للمتطلبات القانونية والفنية المطلوبة منها وفقا للتشريعات النافذة، وتفويض وزارة الطاقة والثروة المعدنية وشركة الكهرباء الوطنية بإجراء بعض التعديلات غير الجوهرية على هذه الاتفاقيات في حال تطلب الأمر ذلك، والرجوع لمجلس الوزراء في التعديلات الجوهرية، وعلى أن يتم التوقيع على هذه الاتفاقية والاتفاقيات الأخرى في موعد أقصاه ٢٠١٤/٣/٣١ وتفويض عطوفة مدير عام شركة الكهرباء الوطنية بالتوقيع على الاتفاقيات والاتفاقيات المباشرة لها واتفاقية الربط الكهربائي لهذه المشاريع.

ج - منح الشركات المبينة في الجدول المرفق بكتاب معالي وزير الطاقة والثروة المعدنية رقم ٢١٢/٣/١٠/١ تاريخ ٢٠١٣/١٢/٢٩ وجميع مشاريع العروض المباشرة للطاقة المتجددة لتوليد الكهرباء الإعفاءات المقررة من مجلس الوزراء لمشروع طاقة الرياح في الطفيلة بموجب قراريه رقم (٢٠٦٧) و (٢٢٠١) تاريخ ٢٠١٠/١٠/٢٧ و ٢٠١٣/١١/١٣.

د - تقديم اتفاقية كفالة الحكومة للالتزامات المالية لشركة الكهرباء الوطنية في اتفاقية شراء الطاقة والاتفاقية المباشرة لها لمشاريع الطاقة الشمسية للشركات المشار إليها أعلاه وتفويض معالي وزير المالية بالتوقيع على هذه الاتفاقيات.

٢/١

مجلس الوزراء

رقم القرار

هـ - تفويض عطوفة القائم بأعمال رئيس مجلس مفوضي هيئة تنظيم قطاع الكهرباء بالتوقيع على البندين (2.1) و (13) من الاتفاقية المباشرة لاتفاقية شراء الطاقة.

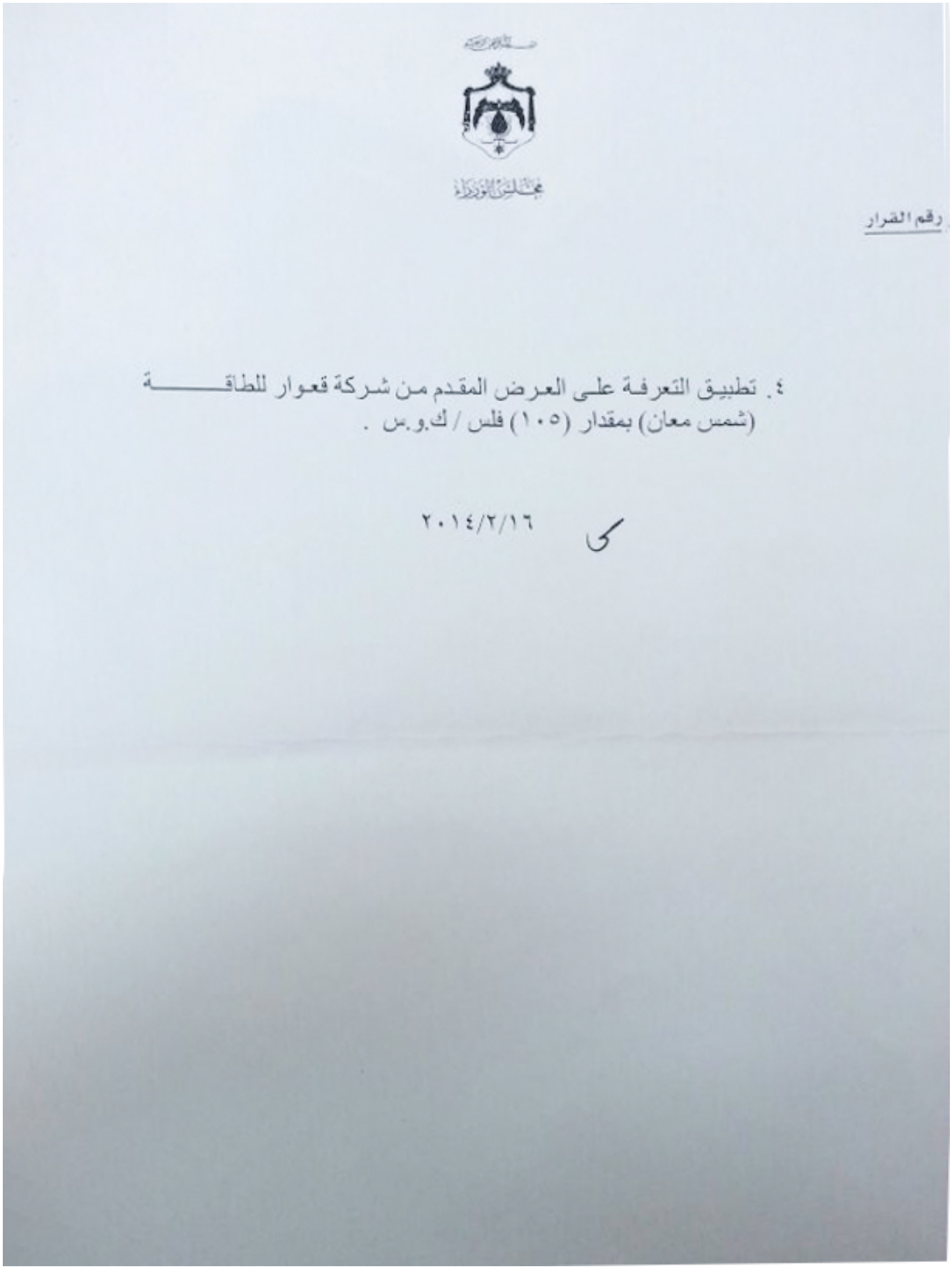
و - تكليف هيئة تنظيم قطاع الكهرباء بإصدار رخصة التوليد المطلوبة لهذه المشاريع وفقا لأحكام المادة (٧/ ب/١) من قانون الطاقة المتجددة وترشيد الطاقة رقم (١٣) لسنة ٢٠١٢.

ز - اعتبار طلب الممولين لموضوع الاكتشافات الأثرية في موقع المشاريع في منطقة معان التنموية مندرجاً تحت الظروف القاهرة الحكومية التي تستوجب التعويض للشركات المتضررة وفقا للآلية التالية:-

١. تعويض الشركة المتضررة عن التكاليف الفعلية المصروفة على المشروع لتاريخه.
٢. قيام شركة تطوير معان بإعطاء الشركة المتضررة موقعاً بديلاً مماثلا من حيث المساحة والطبوغرافية قدر الإمكان لتنفيذ مشروعها ضمن منطقة معان التنموية لتسهيل عملية الربط الكهربائي لهذا المشروع.

ح - شراء الطاقة الكهربائية من هذه المشاريع وفقا للآلية التالية:-

١. تعرفة شراء الطاقة الكهربائية المولدة من مشاريع الطاقة الشمسية للمرحلة الأولى (باستثناء مشروع شمس معان) ١٢٠ فلسا / ك. و. س حتى سقف إنتاج سنوي (2.1). ج.و.س / م.و لتكنولوجيا الخلايا الشمسية الثابتة وبسقف (2.5) ج.و.س/م.و لتكنولوجيا الخلايا الشمسية المتحركة.
٢. (٨٠%) من الطاقة الكهربائية المولدة والتي تزيد عن السقوف المحددة أعلاه مجانية لصالح شركة الكهرباء الوطنية ويتم دفع قيمة باقي الطاقة الكهربائية المولدة (٢٠%) بواقع (١٢٠) فلسا / ك.و.س .
٣. الطاقة المولدة من أي مشروع زيادة عن الطاقة السنوية المتوقع توليدها كما هو مقدم في النموذج المالي للمشاريع يتم اعتبارها طاقة مجانية لصالح شركة الكهرباء الوطنية حتى إذا كانت هذه الطاقة دون السقوف المحددة في البند (١) أعلاه.



مجلس الوزراء

رقم القرار

٤. تطبيق التعرفة على العرض المقدم من شركة قعوار للطاقة (شمس معان) بمقدار (١٠٥) فلس / ك.و.س .

٢٠١٤/٢/١٦

Qualified Expression of Interests for
Direct Proposal Submissions for Renewable Energy Projects

No.	Applicant	Technology & Capacity
1.	Kawar Consortium	PV/ 50 MW
2.	ACWA Power	PV /10 MW
3.	SunEdison Hellas SA	PV / 20 MW
4.	Shamsuna Power Company	PV /10 MW
5.	Martifer Solar, S.A.	PV / 10 MW
6.	Zouk Solar Opportunities Ltd.	PV / 10 MW
7.	Kinetics + Marquis + Infinite Technologies	PV / 10 MW
8.	Jordanian American Renewable Energy Company LLC	PV / 20 MW
9.	Sithe Global	PV / 20 MW
10.	Southern Sun Consortium	PV / 20 MW
11.	Ennera	PV / 10 MW
12.	Guascor Solar	PV / 5 MW
13.	Clean Energy Concepts	PV / 10 MW
14.	Enviromena Power Systems LLC	PV / 10 MW
15.	Scatec Solar	PV / 10 MW
16.	Bright Power Group	CPV / 10 MW
17.	Greenland Alternative Energy	CPV / 10 MW

No.	Applicant	Technology & Capacity
18.	Abengoa Solar	CSP / 25 MW
19.	Mitsubishi Corporation	CSP / 50 MW
20.	EJRE Projects	CSP / 50 MW
21.	Evolution Solar	CSP / 50 MW
22.	Catalyst Private Equity	CSP / 50 MW
23.	Preciz Ltd and NRG Systems Ltd	Wind / 24 MW
24.	EYRA Internacional	Wind / 100 MW
25.	KOSPO	Wind / 48 MW
26.	Xenel International+ WKN AG	Wind / 30-50 MW
27.	China International Water & Electric Corporation	Wind / 50 MW
28.	Green Watts	Wind / 83 MW
29.	Ayla Oasis	Wind / 20 MW
30.	El Sewedy + Terna Energy	Wind / 50 MW
31.	Vestas+ CCC	Wind / 16-24 MW
32.	Delenova	Wind / 45 MW
33.	Gecal Renovables S.A.	Wind / 40-80 MW
34.	Windkraft Simonsfeld	Wind / 24 MW

الجدول رقم (1)

قائمة الشركات المؤهلة لطلبات الاهتمام المقدمة

للمرحلة الثانية من العروض المباشرة لمشاريع توليد الطاقة الكهربائية باستخدام الخلايا الشمسية

Table (1): List of Qualified Expressions of Interest for Direct Proposal Submissions/ Stage 2 for Solar Energy (PV) Projects

	Applicant
1.	Linuo Group Co.
2.	AS Solar GmbH
3.	Hanergy Global Solar Power Group (Europe)
4.	Enfinity Middle East
5.	Philadelphia Solar
6.	Solairedirect
7.	Mainstream Renewable Power
8.	Helios Power JV/ Solartec
9.	Building Energy
10.	Alten Renewable Energy Developments
11.	Hareon Swiss Holding AG
12.	Changzhou Trina Solar Energy Co.
13.	Saudi Oger
14.	SkyPower Services
15.	Saudi International Telecom & Electronics Group (Int'ltec Group)
16.	Scatec Solar
17.	G.I. Karnomourakis "SunRise PV Systems"
18.	Activ Solar
19.	Kawar Investments
20.	ELF for Generating Renewable Energy
21.	Neoen
22.	Canadian Solar
23.	International Company of Power and Water Projects (ACWA Power)

رئيس لجنة العروض المباشرة

أمين عام وزارة الطاقة والثروة المعدنية

المهندس فاروق الحياري

الجدول رقم (2)

قائمة الشركات المؤهلة بشروط لطلبات الاهتمام المقدمة

للمرحلة الثانية من العروض المباشرة لمشاريع توليد الطاقة الكهربائية باستخدام الخلايا الشمسية

Table (2): List of Conditionally Qualified Expressions of Interest for Direct Proposal Submissions/ Stage 2 for Solar Energy (PV) Projects

	Applicant
1.	Elecnor
2.	Abu Dhabi Future Energy Company PJSC (Masdar)
3.	Al Sanad for Renewable Energy (JoSolars)
4.	SunEdison Italia Construction
5.	Sources International Trading Company
6.	Suncore Photovoltaic Technology Co.
7.	Clean Energy Concepts
8.	British Solar Renewables
9.	Aqaba National Real Estate Projects Company (ANREPCO)
10.	Evolution Solar
11.	Abengoa Solar
12.	Xenel International
13.	Al Sanabel International Holding
14.	Seci Energia
15.	Terra Sola Jordan for Renewable Energy
16.	Giza Solar for Renewables
17.	Spectrum International for Investment
18.	The Jordanian Company for Canadian Renewable Energy (JCRE)
19.	Fotowatio Renewable Ventures
20.	Shapoorji Pallonji & Company
21.	Deutsche Eco International
22.	Dynamic Renewable Energy
23.	The European Jordanian Renewable Energy Projects
24.	Bright Investments Group

رئيس لجنة العروض المباشرة

أمين عام وزارة الطاقة والثروة المعدنية

المهندس فاروق الحياري

Ministry of Energy and Mineral Resources
Direct Proposal Submission/ Stage II PV

Final Ranking for Qualified Proposals
22 June 2015

Rank	Name	Tariff [Fils/kWh]
1	SunRise PV Systems	43,4491
2	Saudi Oger	45,9784
3	Fotowatio Renewable Ventures	48,949
4	Hareon Swiss Holding	54,3
5	Evolution Solar	55,9
6	Philadelphia Solar	56
7	Solairedirect	56,8
8	Neoen	57,38
9	Linuo Group Co.	58,6
10	Activ Solar	60,21
11	Mainstream Renewable Power	61,49346
12	Kawar Investments	62,3
13	Alten	62,75
14	Al Sanad for RE (JoSolars)	62,99
15	SkyPower Services	63,61881
16	SunEdison Italia Construction	64
17	Elecnor	64,13
18	ACWA Power	65,31
19	ELF	66
20	Seci Energia	66
21	Scatec Solar	66,99
22	Hanergy	70
23	Spectrum	73
24	Suncore	94,2

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة الطاقة والثروة المعدنية

الرقم: م.ط.م/٥٤٨٨

التاريخ: ٢٠١٧/٠٧/٢٠

الموافق

الجدول رقم (1)

القائمة المعدلة للشركات المؤهلة لطلبات الاهتمام لمشاريع الخلايا الشمسية

المقدمة للمرحلة الثالثة للعروض المباشرة

Table (1):Modified List of Qualified Expressions of Interest for Solar Energy (PV) Projects for Direct Proposal Submissions/ Stage III

	Applicant
1.	Acciona Energia Global; Enara Bahrain SPV WLL,
2.	ACWA Power (International Company for Water and Power Projects); Chint Solar (Zhejiang) Co Ltd,
3.	Adenium Energy Capital, LTD; ET Solutions AG; Ahmad Yousef Al-Tarawneh and Partner Ltd,
4.	Al-Edwan Contracting Company; Conergy Asia & ME Pte Ltd,
5.	Diamond Generating Europe Limited (Mitsubishi),
6.	First Solar International Middle East FZ-LLC,
7.	FRV Solar Holdings VIII B.V.,
8.	Hanwa Energy Corporation; KEPCO; Arabia Trading and Consulting,
9.	Hareon Swiss Holding AG; Spectrum International for Renewable Energy,
10.	Innogy SE; Kawar Investment Company LLC; Canadian Solar UK Projects LTD,
11.	International Power SA Dubai Branch (ENGIE),
12.	JinkoSolar Holding Co., Ltd.,
13.	Linuo Group Co., Ltd,
14.	Marubeni Corporation,
15.	Masdar (Abu Dhabi Future Energy Company),
16.	Neoen SAS / Catalyst MENA Clean Energy Cooperatie,
17.	NSCC International (L.L.C); Isolux Ingeneria S.A.,
18.	Orange Renewable Power PVT LTD; Waaree Energies LTD,
19.	Phelan Energy Group Limited,

المملكة الأردنية الهاشمية

هاتف: ٠٦٥٨٠٣٠٦٠ ٩٦٢ + فاكس: ٠٦٥٨٦٥٧١٤ ٩٦٢ + ص.ب: ١٤٠٠٢٧ عمان ١١٨١٤ الأردن . الموقع الإلكتروني: WWW.MEMR.GOV.JO

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة الطاقة والثروة المعدنية

الرقم .....

التاريخ .....

الموافق .....

	Applicant
20.	Power China Resourses LTD; Sinohydro Renewable Energy Co LTD (PRC-REC),
21.	Prodiel, S.L,
22.	RAI Energy International; Capital Investments & Brokerage / Jordan Ltd Co,
23.	Scatec Solar ASA,
24.	SNC-Lavalin,
25.	Solarpack Corporación Tecnológica, S.L.; XENEL INTERNATIONAL,
26.	TBEA Xinjiang Sunoasis Co., Ltd,
27.	Total Solar S.A.S.,
28.	Tozzi Green S.p.A.,
29.	TSK Electronica y Electricidad SA.,
30.	Voltalia SA.
31.	Building Energy Development Africa 4 S.r.l.,

رئيس لجنة نظام العرض المباشر

الأمين العام

م. أماني العزام

المملكة الأردنية الهاشمية

هاتف: ٠٦ ٥٨٠٣٠٦٠ ٩٦٢ + فاكس: ٠٦ ٥٨٦٥٧١٤ ٩٦٢ + ص.ب: ١٤٠٠٢٧ عمان ١١٨١٤ الأردن . الموقع الإلكتروني: WWW.MEMR.GOV.JO

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة الطاقة والثروة المعدنية

الرقم م.ط.م/٩٣٧٩

التاريخ ٢٠١٨/١٢/٢٣

الموافق

الترتيب النهائي للشركات المؤهلة لمشاريع العروض المباشرة للخلايا الشمسية/ الجولة الثالثة

Final ranking for the qualified bidders for Direct Proposals Submission for solar PV projects/Round III

Ranking	Bidder Name	Tariff in Fils/KWh	Base/Alternative	Size in MW
1	Jinko Power (HK) Company Limited	17.62900	Alternative	100MW
2	Jinko Power (HK) Company Limited	17.64663	Base	50MW
3	RAI Energy International, Inc. (LD); Capital Investments & Brokerage / Jordan Ltd. Co.	17.76121	Alternative	100MW
4	RAI Energy International, Inc. (LD); Capital Investments & Brokerage / Jordan Ltd. Co.	17.78768	Base	50MW
5	Canadian Solar UK Projects Ltd. (LD); Kawar Investments Company Ltd	23.00000	Alternative	100MW
6	FRV Solar Holdings VIII B.V. (Parent Company: Fotowatio Renewable Ventures B.V.)	23.48670	Alternative	100MW
7	Canadian Solar UK Projects Ltd. (LD); Kawar Investments Company Ltd	24.40000	Base	50MW
8	FRV Solar Holdings VIII B.V. (Parent Company: Fotowatio Renewable Ventures B.V.)	24.42380	Base	50MW
9	First Solar International Middle East FZ-LLC	27.90000	Base	50MW

المملكة الأردنية الهاشمية

هاتف: ٩٦٢٦٥٨٠٣٠٦٠ + فاكس: ٩٦٢٦٥٨٦٥٧١٤ + ص.ب: ١٤٠٠٢٧ عمان ١١٨١٤ الأردن . الموقع الإلكتروني: WWW.MEMR.GOV.JO

وزارة الطاقة والثروة المعدنية

الرقـم .....
التاريخ .....
الموافق .....

الترتيب النهائي للشركات المؤهلة لمشاريع العروض المباشرة للخلايا الشمسية/ الجولة الثالثة

Final ranking for the qualified bidders for Direct Proposals Submission for solar PV projects/Round III

10	Phelan Energy Group Limited	27.99700	Base	50MW
11	Abu Dhabi Future Energy Company PJSC - Masdar	29.15300	Base	50MW
12	VOLTALIA SA	29.36180	Base	50MW
13	Neon SAS (LD); Catalyst MENA Clean Energy:·Cooperatie U.A.	29.95920	Base	50MW
14	Hanwha Energy Corporation (HEC) (LD); Korea Electric Power Corporation ("KEPCO"); Arabia Trading & Consulting Co. Ltd. ("ATC")	31.05500	Base	50MW
15	TBEA Xinjiang SunOasis Co.,Ltd	32.95300	Base	50MW
16	Adenium Energy Capital Ltd (LD); ET Solutions AG; Ahmad Yousef Al-Tarawneh and Partner Co. Ltd.	33.90000	Base	50MW
17	ACWA Power (LD); Chint Solar (Zhejiang) Co., Ltd	34.20700	Base	50MW
18	Solarpack Corporación Tecnológica, S.L (LD).; Xenel International	Not Compliant		

رئيس لجنة نظام العرض المباشر
الأمين العام
م.أماني العزام