بيان الشركة لسبع سنوات

(الإصدار ٣)

للسنوات (٢٠٠٩م – ٢٠١٥م)

الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه (ش.م.ع.م)

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification
UKAS

حضرة صاحب
الجلالة السلطان قابوس بن سعيد المعظم

بيان الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه
"٧ – سنوات"

(٢٠٠٩م – ٢٠١٥م)

معتمد من قبل هيئة تنظيم الكهرباء، عمان

(الإصدار الثالث)

صدر في ديسمبر ٢٠٠٨م

الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه

ص.ب: ١٣٨٨ الرمز البريدي: ١١٢ روي، سلطنة عمان
هاتف: ٢٤٨٢٣٠٠٠ ٩٦٨+ ، فاكس: ٢٤٨١٦٣٢٨ ٩٦٨+
www.omanpwp.co.om

قائمة المحتويات

قائمة الرسومات البيانية ٦

معاني المختصرات ٧

مقدمة مختصرة ٩

القسم الأول : الشبكة الرئيسية المرتبطة ١٣

١-١ الطلب على الكهرباء ١٣

١-٢ مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية ١٦

١-٣ الاحتياجات الإضافية من السعة الإنتاجية ١٨

١-٤ الطلب على مياه التحلية ٢٠

١-٥ مصادر تحلية المياه ٢١

١-٦ الاحتياجات الإضافية من مياه التحلية ٢٣

١-٧ إمكانية الجمع بين إنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه ٢٦

١-٨ إستراتيجية شراء السعة الانتاجية للطاقة الكهربائية وتحلية المياه ٢٧

١-٩ الاحتياجات من الوقود لإنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه ٣١

القسم الثاني: نظام كهرباء صلالة ٣٤

٢-١ الطلب على الكهرباء ٣٤

٢-٢ مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية ٣٧

٢-٣ الاحتياجات الإضافية من السعة الإنتاجية ٣٨

٢-٤ الطلب على مياه التحلية ٣٩

٢-٥ مصادر تحلية المياه ٤١

٢-٦ الاحتياجات الإضافية من تحلية المياه ٤١

٢-٧ إمكانية الجمع بين إنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه ٤١

٢-٨ إستراتيجية شراء السعة الانتاجية للطاقة الكهربائية وتحلية المياه ٤١

٢-٩ الاحتياجات من الوقود لإنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه ٤٣

قائمة الرسومات البيانية

الشكل (١) : الشبكة الرئيسية (MIS):الطلب المتوقع على الطاقة الكهربائية ١٤

الشكل (٢) : الشبكة الرئيسية (MIS): الطلب المتوقع من السعة الإنتاجية في "البديل الأعلى"..... ١٥

الشكل (٣) : الشبكة الرئيسية (MIS) : السعة الإنتاجية المتعاقد عليها..... ١٦

الشكل(٤) : الشبكة الرئيسية (MIS): السعة الكهربائية المتعاقد وغير المتعاقد عليها ١٧

الشكل (٥) : الشبكة الرئيسية (MIS): العجز المتوقع في السعة الإنتاجية ومعدل الفاقد لكل ساعة (LOLH) ١٩

الشكل (٦) : الشبكة الرئيسية (MIS): الاحتياجات الإضافية من السعة الإنتاجية..... ١٩

الشكل (٧) : الشبكة الرئيسية (MIS) : الطلب المتوقع لمياه التحلية ٢١

الشكل (٨) : الشبكة الرئيسية (MIS) : السعة الإنتاجية لمياه التحلية..... ٢٢

الشكل (٩) : الفائض أو (العجز) في السعة الإنتاجية لمياه التحلية في منطقة "مسقط" ٢٤

الشكل (١٠) : الفائض أو (العجز) في السعة الإنتاجية لمياه التحلية في منطقة "صحار"..... ٢٥

الشكل (١١) : الفائض أو (العجز) في السعة الإنتاجية لمياه التحلية في منطقة "الشرقية" ٢٥

الشكل (١٢) : الشبكة الرئيسية (MIS) : ملخص استراتيجية الشراء للطلب المتوقع ٣٠

الشكل (١٣) : الشبكة الرئيسية (MIS) : ملخص استراتيجية الشراء للطلب وفقاً لافتراضات "البديل الأعلى" ٣١

الشكل (١٤) : الشبكة الرئيسية (MIS) : الاحتياجات من الوقود ٣٣

الشكل (١٥) : نظام كهرباء صلالة: الطلب والسعة الكهربائية المتوقعة ٣٥

الشكل (١٦) : نظام كهرباء صلالة: الطلب والسعة الكهربائية المتوقعة في "البديل الأعلى"..... ٣٦

الشكل (١٧) : نظام كهرباء صلالة: السعة الإنتاجية..... ٣٧

الشكل (١٨) : نظام كهرباء صلالة: العجز المحتمل في السعة الإنتاجية و الفاقد من ساعات الأحمال LOLH ٣٨

الشكل (١٩) : نظام كهرباء صلالة: الاحتياجات الإضافية من السعة الإنتاجية من الطاقة الكهربائية ٣٩

الشكل (٢٠) : نظام كهرباء صلالة: الطلب المتوقع على مياه التحلية في منطقة " صلالة " ٤٠

الشكل (٢١) : نظام كهرباء صلالة: الاحتياجات من الوقود ٤٤

معاني المختصرات

CCGT	التوربينات الغازية ذات الدورة المزدوجة
DPC	شركة ظفار للطاقة
GJ	جيجا جول
GPDC	شركة الغبرة للطاقة وتحلية المياه
GWh	جيجا وات ساعة
I(W)PP	مشروع مستقل لإنتاج الطاقة الكهربائية و (تحلية المياه)
KWh	كيلوات لكل ساعة
LOLH	عدد ساعات فاقد الأحمال من الكهرباء
m^3	متر مكعب
MEDC	شركة مسقط لتوزيع الكهرباء
MIGD	مليون جالون في اليوم
MIS	الشبكة الرئيسية المرتبطة
MISC	شركة مجيس للخدمات الصناعية
MJEC	شركة مجان للكهرباء
MW	ميجاوات
MZEC	شركة مزون للكهرباء
OETC	الشركة العمانية لنقل الكهرباء
OPWP	الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه
PAEW	الهيئة العامة للكهرباء والمياه
PDO	شركة تنمية نفط عمان
RAEC	شركة كهرباء المناطق الريفية
Sm^3	المتر المكعب القياسي
TCF	تريليون قدم مكعب
TWh	تيراوات ساعة = بليون كيلوات ساعة

مقدمة مختصرة

يتضمن هذا البيان التوقعات المستقبلية للسنوات السبع القادمة أي الفترة (٢٠٠٩م – ٢٠١٥م) للطلب على الطاقة الكهربائية ومياه التحلية (المرتبطة بها)، ومصادر إنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه لمقابلة ذلك الطلب في الشبكة الرئيسية (MIS) وشبكة كهرباء صلالة.

وجاء إعداد هذا البيان ونشره بناءً على البند رقم (٥) من الترخيص الممنوح للشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه (OPWP).

لقد تم إعداد هذا البيان في وقت يسود فيه الغموض، ويعزى السبب في ذلك إلى التطورات المالية والإقتصادية العالمية، وما إذا كان لهذه التطورات أثر على سلطنة عمان، إذ أنه من المحتمل حدوث بعض التأثير على الإقتصاد المحلي وكذلك الطلب على الكهرباء والمياه، ومن المرجح أن يتأثر الطلب على الكهرباء حيث أن بعض أهم العوامل الدافعة للنمو، بما في ذلك وعلى وجه الخصوص السلع الصناعية المصدرة والمشاريع السياحية ذات الصلة بالعقارات التي قد تتأثر بسبب الأوضاع الدولية ، وقضايا التمويل.

وفي ضوء هذه الإعتبارات قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه (OPWP) بإجراء بعض التعديلات الجذرية إزاء توقعات الطلب التي يتضمنها هذا البيان، وإن كان الأثر الكلي للتطورات العالمية ليس مدرجاً بالكامل. ولقد كان للشركة (OPWP) في الوقت الراهن الحذر النسبي في ظل عدم وضوح الصورة (وذلك لعدم المخاطرة بالتقليل من شأن احتياجات المستقبل من مصادر الطاقة) وستستمر الشركة في تقييم الوضع عن قرب.

ومن هذا السياق فإن النقاط الرئيسية للبيان تتمثل في الآتي:

الطلب على الكهرباء

- يتوقع أن ينمو ذروة الطلب على الكهرباء في الشبكة الرئيسية (MIS) من **٣٠٣١ ميجاوات** في عام ٢٠٠٨م إلى **٥٣٤٨ ميجاوات** في عام ٢٠١٥م، لتسجل زيادة سنوية تصل في المتوسط إلى ٨,٥٪، أو **٣٣٠ ميجاوات** في السنة، كما يتوقع أن ينمو الطلب السنوي على الطاقة الكهربائية بنفس المعدل ليرتفع من **١٤,٠ تيراوات. ساعة** في عام ٢٠٠٨م إلى **٢٥,٦ تيراوات. ساعة** في عام ٢٠١٥م.

- ووفقاً لافتراضات " البديل الأعلى"، فإنه يتوقع أن ينمو ذروة الطلب على الطاقة الكهربائية في الشبكة الرئيسية (MIS) بنسبة إضافية قدرها ٢٪ سنوياً لتصل إلى **٦١٣٤ ميجاوات** و **٣٠,٦ تيراوات. ساعة** بحلول عام ٢٠١٥م.

- وفي شبكة كهرباء صلالة ، يتوقع أن ينمو ذروة الطلب على الكهرباء من **٢٦٠ ميجاوات** في عام ٢٠٠٨م إلى **٥٥٢ ميجاوات** في عام ٢٠١٥م، لتسجل معدل نمو سنوي يبلغ نحو ١١٪ في المتوسط أي بزيادة سنوية تصل إلى **٤٠ ميجاوات**، وبمعدل نمو سنوي يقدر بحوالي ١٢٪ في المتوسط، ليرتفع من **١,٥ تيراوات. ساعة** في عام ٢٠٠٨م إلى **٣,٢ تيراوات. ساعة** في عام ٢٠١٥م.

- ومن المتوقع أن يزداد معدل نمو ذروة الطلب على الطاقة الكهربائية في شبكة كهرباء صلالة بنسبة إضافية قدرها ٤٪ سنوياً عن ما جاء في البديل "المتوقع" وذلك بالنسبة إلى "البديل الأعلى"، ليصل إلى نحو **٧١٠ ميجاوات و٤,٢ تيراوات. ساعة** في عام ٢٠١٥م.

الطلب على مياه التحلية

- يتوقع أن ينمو إجمالي الطلب على مياه التحلية (المرتبطة بإنتاج الكهرباء) في المناطق المغطاة بالشبكة الرئيسية (MIS) من **١٠٢ مليون متر مكعب** في عام ٢٠٠٨م إلى **٢٣٤ مليون متر مكعب** بحلول عام ٢٠١٥م، وجاء هذا النمو ليعكس سياسة الحد من الاعتماد على مصادر المياه الجوفية، كما أنه يعكس الطلب الناتج من النمو السكاني والتنمية الاقتصادية.

- ومن المتوقع أن يرتفع إجمالي الطلب على مياه التحلية في صلالة والمناطق المحيطة بها ليصل إلى **٢٤ مليون متر مكعب** سنوياً ، ومن المقرر أن يتم مقابلة هذا النمو من خلال مشروع إنتاج الطاقة الكهربائية ومياه التحلية بصلالة (Salalah IWPP) والذي من المتوقع أن يكتمل في عام ٢٠١١م.

الاحتياجات الإضافية من إنتاج الطاقة الكهربائية / تحلية المياه

- تقدّر الاحتياجات الإضافية من السعة الإنتاجية في الشبكة الرئيسية (MIS) بين **٢١٠٠ميجاوات و٣٠٠٠ ميجاوات** بحلول عام ٢٠١٥م.

- تقدر الاحتياجات الإضافية من السعة الإنتاجية في شبكة كهرباء صلالة بين **٣٢٠ ميجاوات إلى ٤٧٠ ميجاوات** بحلول عام ٢٠١٥م. على أن يتم توفير معظم هذه السعة من خلال مشروع (Salalah IWPP)، في حين أن الشبكة بحاجة إلى نحو **٦٥ ميجاوات** من السعة الإنتاجية في المدى القصير وبحلول عام ٢٠١٠م أي قبل توفر الطاقة المبكرة لذلك المشروع.

- تقدر الاحتياجات الإضافية من مياه التحلية (المرتبطة بإنتاج الكهرباء) بـ **١٤٣ ألف متر مكعب يومياً (٣١ مليون جالون يومياً)** وذلك في المناطق الواقعة ضمن نطاق شبكة (MIS). ويمكن تعزيز حجم هذه الاحتياجات ضمن إطار سياسة دعم وضمان توفير المياه في السلطنة.

- يتوقع من مياه التحلية التي سيوفرها مشروع (Salalah IWPP) أن تكون كافية لمقابلة الطلب على مياه التحلية في صلالة حتى عام ٢٠١٤م .

إستراتيجية الشراء

- تسعى الشركة ومن خلال إستراتيجية الشراء إلى:
  - ضمان توفر المصادر الكافية لمقابلة الطلب.
  - تحسين فاعلية الوقود لخفض تكلفة الطاقة الكهربائية وتحلية المياه والإنبعاثات الملوثة، وأن تعمل ضمن كمية الغاز المخصصة لقطاع الكهرباء والمياه المرتبطة به.
  - تحقيق أهداف الحكومة بشأن تنويع المصادر من خلال استخدام الوقود البديل في خليط الوقود وإمكانية تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة.

- بدأت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه إجراءات التنافس للشراء خلال عام ٢٠٠٩م وهي كالتالي:
  - مشروعان مستقلان لإنتاج الطاقة الكهربائية (IPPs) في بركاء وصحار بسعة إنتاجية قدرها **٦٥٠ ميجاوات** لكل منهما، حيث أنه من المتوقع أن يوفر هذان المشروعان سعة إنتاجية تصل إلى **٧٥٠ ميجاوات** من الطاقة المبكرة، وذلك ابتداءً من عام ٢٠١١م، أما التشغيل الكلي للمشروع فيتوقع في عام ٢٠١٢م.

- توسعة / إعادة تطوير محطة الغبرة لإنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه، بما في ذلك إنشاء مشروع جديد مستقل لإنتاج الطاقة الكهربائية والمياه (IWPP) يعمل بالغاز وذلك في جزء من الموقع الحالي لمحطة الغبرة، على أن يتم تقسيم الأصول الحالية بهذا الخصوص، وسعة إضافية جديدة لمياه التحلية قدرها **١٣٦ ألف متر مكعب يوميا (٣٠ مليون جالون يوميا)**، ومن المتوقع أن يوفر المشروع الجديد سعة إنتاجية إضافية من الطاقة الكهربائية تصل إلى نحو **٥٠٠ ميجاوات** بحلول عام ٢٠١٣م.
- إنشاء مشروع جديد مستقل لإنتاج الطاقة الكهربائية (و) تحلية المياه (IWPP) بالدقم بسعة إنتاجية قدرها **١٠٠٠ ميجاوات**، ومن المحتمل أن تعمل هذه المحطة بوقود الفحم. ويتوقع أن يتم الانتهاء من هذا المشروع على مراحل في عام ٢٠١٥م وعام ٢٠١٦م، حيث سيوفر في مرحلته الأولى سعة إنتاجية تصل إلى نحو **٥٠٠ ميجاوات** وذلك في عام ٢٠١٥م.

- تعمل الشركة (OPWP) على دراسة بدائل شراء سعة إنتاجية إضافية لتعزز من احتياجات الشبكة الرئيسية (MIS)، وذلك لمقابلة الطلب على الطاقة الكهربائية في الفترة ما بين ٢٠١٣م و٢٠١٤م من خلال السعات الإضافية المتوفرة عند المنتجين المستقلين لإنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه IWPP's و / أو الاستفادة من فاعلية الوقود وذلك من خلال:
  - مصادر الإنتاج الحالية غير المتعاقد عليها
  - أنظمة الربط ؛ و / أو
  - تحويل بعض التوربينات الغازية من تكنولوجيا الدورة المفتوحة (open-cycle) إلى تكنولوجيا الدورة المزدوجة (combined-cycle).

- الاستمرار في إجراءات شراء نحو **٣٧٠ – ٤٣٠ ميجاوات و٦٨ ألف متر مكعب يومياً (١٥ مليون جالون يومياً)** من مياه التحلية من خلال مشروع إنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه بصلالة (Salalah IWPP)، لتكتمل هذه الإجراءات خلال النصف الأول من عام ٢٠٠٩م، ويمكن تشغيل المحطة بكامل طاقتها بحلول الربع الأول من عام ٢٠١٢م، كما يمكن للمشروع توفير ما يسمى بالطاقة المبكرة "Early Power" والبالغة نحو ٢٠٠ ميجاوات بحلول عام ٢٠١١م.

- تسعى الشركة (OPWP) إلى مقابلة الطلب على الطاقة الكهربائية في شبكة كهرباء صلالة في المدى القصير وقبل عام ٢٠١١م ، وذلك من خلال الخيارات التالية:
  - سرعة الإنتهاء من مشروع الربط الكهربائي مع نظام شركة تنمية نفط عمان (PDO) ، وذلك للاستفادة من فائض الطاقة المتوفرة في نظامها و/أو في الشبكة الرئيسية (MIS).
  - قيام شركة ظفار للطاقة بتعزيز سعة التوربينات الغازية في ريسوت (NPS).
  - استئجار مولدات تعمل بوقود الديزل أو الغاز بشكل مؤقت.

متطلبات الوقود لإنتاج الطاقة الكهربائية / تحلية المياه

- سوف يرتفع إجمالي الطلب على الوقود لإنتاج الطاقة الكهربائية بالشبكة الرئيسية (MIS) وتحلية المياه من **١٨٤ مليون جيجا جول** في عام ٢٠٠٨م إلى حوالي **٢٥٦ مليون جيجا جول** بحلول عام ٢٠١٥م حسب نمو الطلب المتوقع أو إلى **٢٩٩ مليون جيجا جول** بموجب افتراضات "البديل الأعلى" لمعدلات النمو.

- ومن المتوقع أن تمثل نسبة إستخدام وقود الفحم نحو ١٠٪ من إحتياجات الوقود في الشبكة الرئيسية (MIS) في عام ٢٠١٥م، وبذلك ستصل الاحتياجات من وقود الغاز إلى نحو **٢٢٧ مليون جيجا جول (أو ١٦,٨ متر مكعب يومياً)**

للطلب المتوقع و **٢٧١ مليون جيجا جول (٢٠,١ متر مكعب يومياً)** عند افتراض "البديل الأعلى" في عام ٢٠١٥م. وتبلغ ذروة الطلب السنوي على الغاز (قبل وصول وقود الفحم)نحو **٢٤٣ مليون جيجا جول (أو ١٨,٠ متر مكعب يومياً)** في البديل المتوقع و**٢٨٢ مليون جيجا جول (أو ٢٠,٩ متر مكعب يومياً)** عند افتراض "البديل الأعلى".

- ومن المتوقع أن يزيد حجم الطلب على الغاز اللازم لإنتاج الطاقة الكهربائية ومياه التحلية في نظام كهرباء صلالة من **١٧ مليون جيجا جول (١,٣ مليون متر مكعب يومياً)** في عام ٢٠٠٨م إلى حوالي **٢٩ مليون جيجا جول (٢,٢ مليون متر مكعب يومياً)** في عام ٢٠١٥م وذلك حسب تقديرات نمو الطلب المتوقع ، أو إلى حوالي **٤٠ مليون جيجا جول (٣,٠ مليون متر مكعب يومياً)** في عام ٢٠١٥م بموجب افتراضات "البديل الأعلى" لنمو الطلب.

- أكدت وزارة النفط والغاز للشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه إلتزامها بتوفير الغاز على المدى المتوسط، وهو ما يغطي حاجة كل من الشبكة الرئيسية ونظام كهرباء صلالة البالغة نحو **١٩,٥ مليون متر مكعب يومياً**. مما سيترتب عنه احتمال وجود عجز محدود في الطلب المتوقع، وعجز كبير عند افتراض "البديل الأعلى" والذي قد ينتج عنه الحاجة إلى استخدام وقود الديزل في حالة عدم تأكيد وزارة النفط والغاز توفر كميات إضافية من الغاز، أوإن لم يتم التوصل إلى طريقة لخفض معدل استهلاك الغاز أو إيجاد بديلاً له لمقابلة احتياجات الغاز.

- وللتقليل من وطئة هذه المخاطر، فإن الشركة (OPWP) تعتزم على الأقل تخصيص وتهيئة أحد المشروعين المقترحين لإنتاج الطاقة (IPPs) والتي تعمل بوقود الغاز ليعمل على وقود الديزل في الوضع الاختياري وذلك بحلول عام ٢٠١١م/٢٠١٢م ، وتهدف الشركة بذلك خفض معدل استهلاك الغاز وإيجاد خيارات أخرى بديلة، كما تسعى الشركة بذلك أيضا إلى إجراء تقييم إضافي وفقاً لافتراضات "البديل الأعلى" (وما يترتب من عجز في الغاز) والاستمرار في التفاوض مع وزارة النفط والغاز حول الاحتياجات من الغاز وإمكانية حجز كمية إضافية منه.

ويمكن الإطلاع على التفاصيل عن الشبكة الرئيسية (MIS) ونظام كهرباء صلالة في القسمين (١) و (٢) أدناه، كما أن الشركة (OPWP) تنشر معلومات إضافية حول قطاع الكهرباء والمياه المرتبطة به في موقعها الالكتروني www.omanpwp.co.om.

وسيتم نشر بيان السبع سنوات للشركة القادم للأعوام (٢٠١٠م - ٢٠١٦م) في ديسمبر ٢٠٠٩م.

القسم الأول :- الشبكة الرئيسية المرتبطة

الشبكة الرئيسية المرتبطة (MIS) تغطي محافظتي: مسقط والبريمي ومعظم مناطق : الباطنة والداخلية والشرقية والظاهرة، وتقدم خدماتها لنحو ٥٠٠ ألف مستهلك للكهرباء.

وتشمل الشبكة عددا من المرافق لإنتاج الطاقة تملكها وتشغلها شركات مختلفة وتتضمن شبكة نقل رئيسية بجهد ٢٢٠/١٣٢ ك.ف. تملكها وتشغلها الشركة العمانية لنقل الكهرباء (OETC) ؛ وثلاث شبكات للتوزيع تملكها وتشغلها شركة مسقط لتوزيع الكهرباء(MEDC) وشركة مزون للكهرباء (MZEC) وشركة مجان للكهرباء(MJEC). وتعمل هذه الشركات الثلاث كشركات مرخصة لتزويد الكهرباء للمستهلكين الحاليين والجدد في المناطق المحددة لهم. ترتبط شبكة (MIS) حاليا بنظام كهرباء شركة تنمية نفط عمان (PDO) وقريباً سيتم ربطها مع نظام كهرباء إمارة أبوظبي.

عدد من محطات انتاج الطاقة المرتبطة بشبكة (MIS) تنتج مياه تحلية بالإضافة إلى الكهرباء وذلك لتلبية احتياجات "دوائر المياه" من المياه والتي بدورها تقوم بتزويد مستهلكي المياه – وتشمل هذه الدوائر كل من الهيئة العامة للكهرباء والمياه (PAEW) وشركة مجيس للخدمات الصناعية (MISC).

ويتلخص دور الشركة (OPWP) في إعداد التوقعات الإجمالية للاحتياجات من الكهرباء ومياه التحلية من شركات تزويد الكهرباء ودوائر المياه المرخصة. والشراء الاقتصادي بالجملة للكهرباء ومياه التحلية المطلوبة من محطات انتاج الكهرباء والتحلية المرتبطة بشبكة (MIS)، كما يتعين على الشركة ضمان توفر مصادر الطاقة الكافية لتلبية الطلب على الكهرباء للشركات المرخص لها بالتزويد وما يتفق مع الشراء الاقتصادي من إنتاج المياه لمقابلة طلب "دوائر المياه".

١-١ الطلب على الكهرباء

الطلب المتوقع

من المتوقع أن تنمو ذروة الطلب على الكهرباء في الشبكة الرئيسية (MIS) من ٣٠٣١ ميجاوات في عام ٢٠٠٨م إلى ٥٣٤٨ ميجاوات في عام ٢٠١٥م، بمعدل نمو سنوي يبلغ في المتوسط نحو ٨,٥٪، وبزيادة تصل إلى ٣٣٠ ميجاوات في السنة، كما يتوقع أن ينمو الطلب السنوي على الطاقة الكهربائية بنفس المعدل ليرتفع من ١٤,٠ تيراوات.ساعة في عام ٢٠٠٨م إلى ٢٥,٦ تيراوات.ساعة في عام ٢٠١٥م.

وقد جاء هذا النمو نتيجة لما يلي:

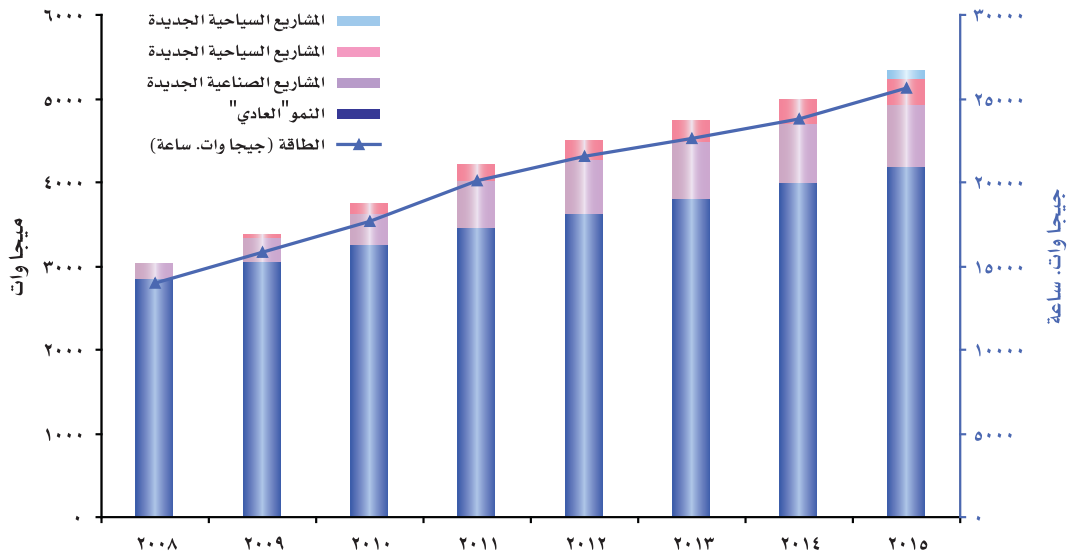
- استمرارية النمو "الطبيعي" في كل المناطق نتيجة النمو السكاني وزيادة عدد الأسر وارتفاع دخل الفرد بالإضافة إلى تسارع وتيرة التنمية الاقتصادية بوجه عام.
- الزيادة المطردة للطلب الناتج عن إنشاء المشاريع الصناعية الجديدة خاصة في ميناء صحار الصناعي – في منطقة خدمات الكهرباء لشركة كهرباء مجان (MJEC).
- الزيادة المطردة للطلب الناتج عن إنشاء المشاريع السياحية الجديدة وخاصة في المناطق المغطاة بخدمات الكهرباء في

محافظة مسقط من خلال شركة مسقط لتوزيع الكهرباء (MEDC) وفي منطقة الباطنة جنوب من خلال شركة كهرباء مزون (MZEC).

- التوسع المتوقع في الشبكة الرئيسية (MIS) وامتداد خدماتها إلى ولاية الدقم بالمنطقة الوسطى بنهاية فترة السبع سنوات القادمة.

والشكل (١) ادناه يوضح الطلب السنوي المتوقع للطاقة والسعة الكهربائية حتى عام ٢٠١٥م ومساهمة كل عامل من العوامل المحددة أعلاه في زيادة الطلب.

الشكل (١): الشبكة الرئيسية (MIS): الطلب المتوقع على الطاقة الكهربائية



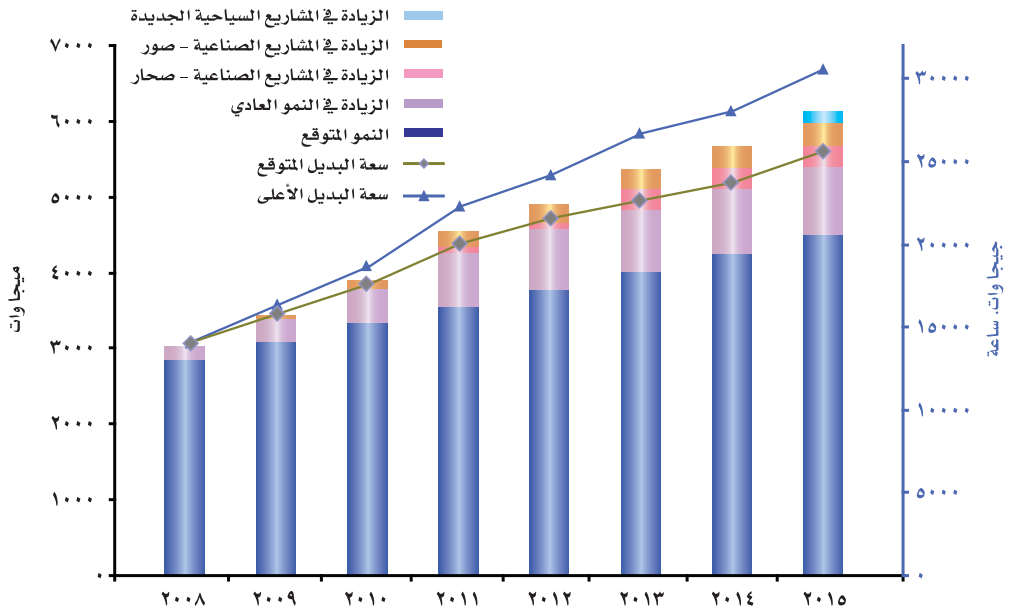
"البديل المتوقع"	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥	متوسط النمو السنوي
ذروة الطلب (ميجاوات)	٣٠٣١	٣٣٧١	٣٧٣٩	٤٢٢٠	٤٥٠٧	٤٧٤٢	٤٩٨٤	٥٣٤٨	٨،٥٪
النمو "العادي"	–	١٩٩	٤١٢	٦٠٨	٧٨٠	٩٦٢	١١٥٢	١٣٥٢	
المشاريع الصناعية الجديدة	–	١١٤	١٩٣	٣٨٧	٤٧٠	٤٩٦	٥٢٥	٥٥٨	
المشاريع السياحية الجديدة	–	٢٧	١٠٣	١٩٥	٢٢٦	٢٥٤	٢٧٧	٣٠٦	
تنمية منطقة الدقم	–	–	–	–	–	–	–	١٠٢	
التغيير عن البيان السابق	١٦	٤٠	٧٥-	٦٦	٩	٢٢-	١٢٧-	غ.م	
الطاقة (جيجاوات.ساعة)	١٤٠١٧	١٥٨٤٤	١٧٦٤٤	٢٠٠٨٩	٢١٥٦٤	٢٢٦٢١	٢٣٧٧٢	٢٥٥٩٨	

يتقارب الطلب المتوقع في هذا البيان – وإلى حد كبير– مع المتوقع في بيان الشركة السابق لعام ٢٠٠٨م، مع نقص بسيط يصل إلى نحو ١٢٧ ميجاوات في عام ٢٠١٤م. ويعود السبب في ذلك إلى الطلب الإضافي الناتج من تأجيل المشاريع الجديدة خلال العام الماضي، كما أن الدمج المتوقع للدقم قد تم ترحيله لسنة أخرى وذلك حتى عام ٢٠١٥م.

الطلب عند افتراض "البديل الأعلى"

بالرغم من أن التوقعات في الشكل (١) تعكس التوقعات الحالية لنمو الطلب، إلا أن الشركة (OPWP) تتوقع توسعا كبيراً في منطقة ميناء صحار الصناعي و منطقة صور الصناعية ومنطقة الدقم والذي يتطلب سعة إنتاجية قد تصل إلى ٧٨٦ ميجاوات في عام ٢٠١٥م كما هو مبين في افتراضات "البديل الأعلى" والموضح في الشكل (٢) أدناه.

الشكل (٢): الشبكة الرئيسية (MIS): الطلب المتوقع من السعة الإنتاجية في "البديل الأعلى"



	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥	متوسط النمو السنوي ٪
الطلب (ميجاوات) ويشمل النمو المتوقع بالإضافة	٣٠٣١	٣٤٣٥	٣٨٩٣	٤٥٣٩	٤٨٨٨	٥٣٦٤	٥٦٦٠	٦١٣٤	١٠,٦
	٣٠٣١	٣٣٧١	٣٧٣٩	٤٢٢٠	٤٥٠٧	٤٧٤٢	٤٩٨٤	٥٣٤٨	٨,٥
إلى الزيادة في :									
النمو العادي	–	٤٤	٧٨	١١٦	١٥٧	٢٠٣	٢٥٣	٣٠٨	
المشاريع الصناعية - صحار	–	٢٠	٧٦	١١٩	١٤٠	١٤٣	١٤٦	١٥٠	
المشاريع الصناعية - صور	–	–	–	٨٣	٨٣	٢٧٥	٢٧٥	٢٧٥	
المشاريع السياحية الجديدة	–	–	١	١	١	١	١	٢	
تنمية منطقة الدقم	–	–	–	–	–	–	–	٥٢	
التغير من البيان السابق	١٦	١٨–	٢٤٢–	٨١–	٣٠٤–	٩٤–	١٤٦–	n.a.	
الطاقة (جيجا وات. ساعة)	١٤٠١٧	١٦٣٣٠	١٨٧١٢	٢٢٢٨٣	٢٤١٥٧	٢٦٦٥٣	٢٨٠٨٤	٣٠٥٨٠	١١,٨

انخفض الطلب في "البديل الأعلى" مقارنة بالمتوقع في البيان السابق لعام ٢٠٠٨م – ٢٠١٤م. والذي يعكس التحفظ في تقديرات النمو "الطبيعي" وانخفاض في الطلب الصناعي المتوقع في كل من ولايتي صحار وصور.

وترى الشركة (OPWP) أن تحقق الطلب في "البديل الأعلى" يعتمد إلى حد بعيد على مدى تحسن الاقتصاد العالمي والوضع المالي الراهن. وعليه فإن الشركة (OPWP) تعتزم مراقبة الوضع الحالي عن قرب وذلك بهدف تقييم التقديرات الواردة في "البديل الأعلى".

الصادرات إلى شبكة الربط الكهربائي

ترتبط الشبكة الرئيسية (MIS) في السلطنة مع نظام كهرباء شركة تنمية نفط عمان (PDO) بواسطة خط جهد ١٣٢ ك.ف. ومن المتوقع أن ترتبط قريباً مع شبكة كهرباء إمارة أبوظبي بواسطة خط جهد ٢٢٠ ك.ف. والذي سيكون تمهيداً لمشروع الربط الكهربائي بين أنظمة كهرباء دول مجلس التعاون الخليجي.

بالإضافة إلى فاعلية الفوائد المرجوة من خلال تبادل الاحتياطي من محطات الإنتاج؛ فإن هذا الربط سيتيح فرصة لعملية تصدير الطاقة الكهربائية بصورة تجارية والتي بدورها ستعزز الطلب على مصادر إنتاج الطاقة في الشبكة الرئيسية (MIS).

مع العلم بأنه لم يتم الاتفاق حتى الآن على أي ترتيبات للتصدير التجاري، ووفقاً لذلك فإن التوقعات الحالية للطلب على الكهرباء، المشار إليها سابقا، وفقا لحاجة الشبكة الرئيسية (MIS) من الكهرباء محلياً فقط.

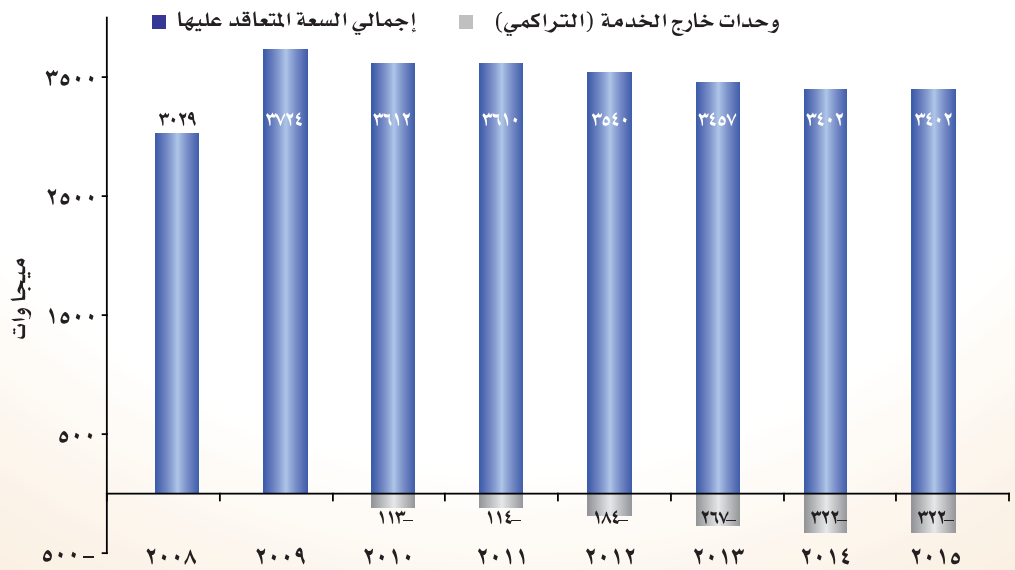
١-٢ مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية

السعة الإنتاجية المتعاقد عليها

إن السعة الإنتاجية المتعاقد عليها حالياً في الشبكة الرئيسية (MIS) تقدر بحوالي ٣٧٢٥ ميجاوات في عام ٢٠٠٩م، وهي أعلى من السعة في عام ٢٠٠٨م ويعود ذلك إلى التشغيل التجاري لمحطة بركاء (المرحلة الثانية)، إلا أنه يتوقع أن تنخفض السعة الإنتاجية للشبكة نفسها لتصل إلى ٣٤٠٢ ميجاوات بحلول عام ٢٠١٥م، وذلك نتيجة لخروج محطة وادي الجزي وبعض الوحدات في محطة الغبرة عن الخدمة عند انتهاء فترة التعاقد.

ويوضح الشكل(٣) التالي ملخص السعة الإنتاجية المتعاقد عليها عند درجة حرارة ٤٥ درجة مئوية والمتماثلة مع درجة حرارة ذروة الصيف.

الشكل (٣): الشبكة الرئيسية (MIS) : السعة الإنتاجية المتعاقد عليها



	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥
المحطات القائمة (ميجا وات) وتشمل :								
محطة كهرباء وتحلية الغبرة	٤٧٣	٤٨٢	٣٧١	٣٧١	٣٧١	٢٨٩	٢٣٤	٢٣٤
محطة كهرباء الرسيل	٦٨٤	٦٨٤	٦٨٤	٦٨٤	٦٨٤	٦٨٤	٦٨٤	٦٨٤
محطة كهرباء وادي الجزي	٢٨٧	٢٩٠	٢٩٠	٢٩٠	٢٢٠	٢٢٠	٢٢٠	٢٢٠
محطة كهرباء منح	٢٧٩	٢٧٩	٢٧٩	٢٧٩	٢٧٩	٢٧٩	٢٧٩	٢٧٩
محطة كهرباء الكامل	٢٨٢	٢٨٢	٢٨٢	٢٨٢	٢٨٢	٢٨٢	٢٨٢	٢٨٢
محطة كهرباء وتحلية بركاء - ١	٤٣٤	٤٣٤	٤٣٤	٤٣٤	٤٣٤	٤٣٤	٤٣٤	٤٣٤
محطة كهرباء وتحلية صحار	٥٩٠	٥٩٠	٥٩٠	٥٩٠	٥٩٠	٥٩٠	٥٩٠	٥٩٠
محطة كهرباء وتحلية بركاء - ٢	–	٦٨٣	٦٨١	٦٨٠	٦٨٠	٦٧٩	٦٧٩	٦٧٩
إجمالي السعة المتعاقد عليها	٣٠٢٩	٣٧٢٤	٣٦١١	٣٦١٠	٣٥٤٠	٣٤٥٧	٣٤٠٢	٣٤٠٢
وحدات خارج الخدمة (التراكمي)	–	–	-١١٣	-١١٤	-١٨٤	-٢٦٧	-٣٢٢	-٣٢٢

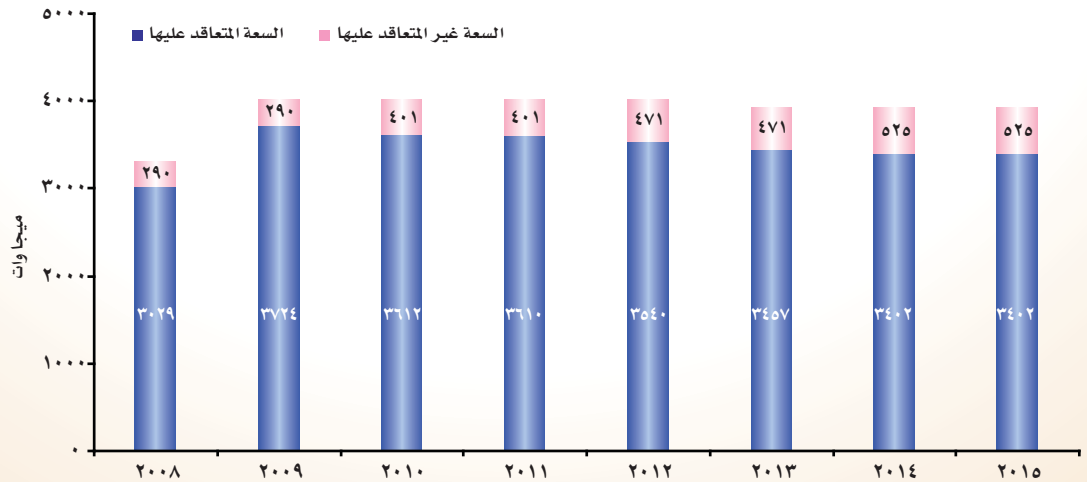
السعة الإنتاجية غير المتعاقد عليها

بالإضافة إلى السعة الإنتاجية المتعاقد عليها والمبينة أعلاه، فإن هناك عدداً من مصادر الإنتاج القائمة وأخرى تحت الإنشاء والتي إذا ماتم التعاقد عليها يمكن الاعتماد عليها خلال السنوات السبع القادمة (٢٠٠٩م - ٢٠١٥م) ومنها:

- تمديد فترة عمل بعض الوحدات الخارجة عن التعاقد في محطتي الغبرة ووادي الجزي.
- توفر سعة إضافية محتملة في بعض المحطات المتعاقد معها.
- السعة الكهربائية الفائضة من بعض المؤسسات الصناعية ذات المولدات المستقلة (ومنها مصهر الألمنيوم بصحار).

ويتوقع أن تضيف هذه المصادر سعة إنتاجية تصل لنحو ٢٩٠ ميجاوات في عام ٢٠٠٩م، وترتفع إلى نحو ٥٢٥ ميجاوات في عام ٢٠١٥م ليصل إجمالي السعة الإنتاجية إلى حوالي ٤٠٠٠ ميجاوات في الفترة من ٢٠٠٩م و ٢٠١٥م. والشكل (٤) أدناه يوضح تطور السعة الإنتاجية المتعاقد وغير المتعاقد عليها خلال الفترة (٢٠٠٩م – ٢٠١٥م).

الشكل(٤): الشبكة الرئيسية (MIS): السعة الكهربائية المتعاقد وغير المتعاقد عليها



السعة بالميجاوات	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥	متوسط معدل النمو السنوي
خارج السعة المتعاقد عليها:									
محطة كهرباء وتحلية الغبرة	–	–	١١١	١١١	١١١	١١١	١٦٥	١٦٥	
محطة كهرباء وادي الجزي	–	–	–	–	٧٠	٧٠	٧٠	٧٠	
الإضافات فوق السعة المتعاقد عليها									
محطة كهرباء الكامل	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	
محطة كهرباء وتحلية بركاء – ١	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	
محطة كهرباء وتحلية صحار	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	
السعة الفائضة من قطاع الصناعة									
شركة عمان للتعدين	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	
شركة مصفاة صحار	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	
مصنع صحار للألمنيوم	٢٢٠	٢٢٠	٢٢٠	٢٢٠	٢٢٠	٢٢٠	٢٢٠	٢٢٠	
مجموع السعة غير المتعاقد عليها	٢٩٠	٢٩٠	٤٠١	٤٠١	٤٧١	٤٧١	٥٢٥	٥٢٥	٪٨,٨
مجموع السعة المتعاقد عليها- من الشكل (٣)	٣٠٢٩	٣٧٢٤	٣٦١١	٣٦١٠	٣٥٤٠	٣٤٥٧	٣٤٠٢	٣٤٠٢	٪١,٧
إجمالي السعة	٣٣١٩	٤٠١٤	٤٠١٢	٤٠١١	٤٠١١	٣٩٢٨	٣٩٢٧	٣٩٢٧	٪٢,٤

الواردات من خلال الربط الكهربائي

كما هو مبين أعلاه، فإن الشبكة الرئيسية (MIS) في السلطنة ترتبط مع نظام كهرباء شركة تنمية نفط عمان (PDO)، ومن المتوقع أن ترتبط قريباً مع شبكة كهرباء إمارة أبوظبي. وسيُعزز هذا الربط الكهربائي الثقة في الشبكة (من خلال تبادل الاحتياطي)، بالإضافة إلى امكانية الاستيراد تجاريا.

ومن المتوقع أن تبلغ سعة استيراد الكهرباء الناتجة من الربط الكهربائي مع نظامي PDO وأبوظبي نحو ١٠٠ ميجاوات و ٦٠٠ ميجاوات على التوالي.

كما سيسهم هذا الربط في تعزيز الامدادات في الشبكة الرئيسية خلال الفترة من عام ٢٠٠٩م حتى عام ٢٠١٥م، شريطة توفر فائض الإنتاج في الشبكة المربوطة، بالإضافة إلى ذلك تعتزم الشركة (OPWP) دراسة امكانية استيراد الطاقة تجاريا من شبكة الربط مع أبوظبي كجزء من استراتيجيتها العامة للشراء من مصادر الإنتاج.

١-٣ الاحتياجات الإضافية من السعة الإنتاجية

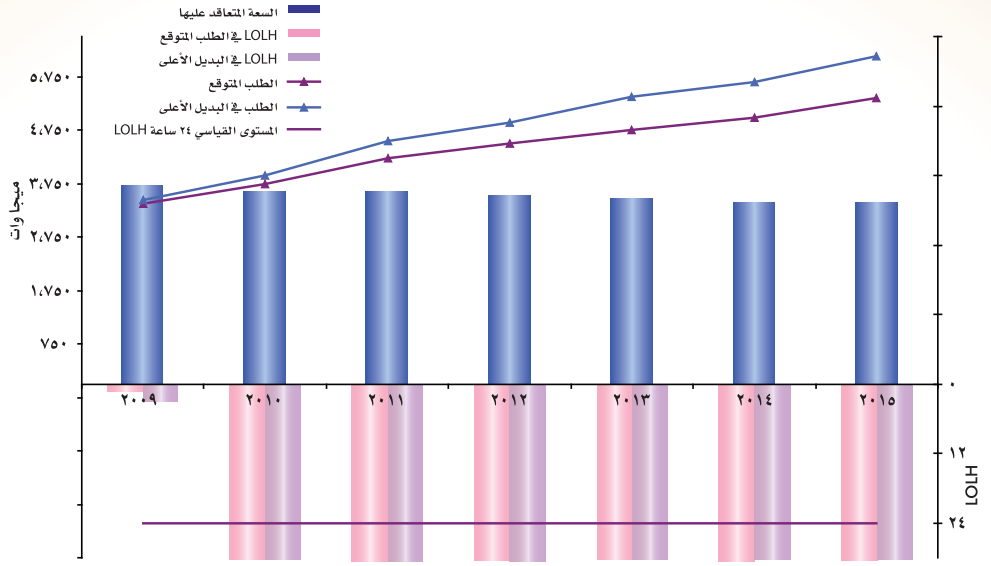
يتعين على الشركة (OPWP) التأكد من توفير مصادر الإنتاج الكافية لمقابلة التوقعات المستقبلية للطلب على الكهرباء، مما يتطلب توفير الحد الأدنى من السعة الإنتاجية الكافية لتغطية ذروة الطلب خلال كل سنة.

ولقد حددت هيئة تنظيم الكهرباء معايير ضمان السعة الإنتاجية للشبكة الرئيسية (MIS) والتي تأخذ في عين الاعتبار الطلب المتوقع وفاعلية وكفاءة الإنتاج وتوزيع الأحمال وذلك من خلال عدد ساعات الفاقد في الأحمال (والمعروف بـ "LOLH") والذي ينبغي أن لا يتجاوز ٢٤ ساعة خلال كل سنة.

وتعمل الشركة (OPWP) على مقابلة معايير ضمان السعة الإنتاجية الموضحة أعلاه، من خلال السعات المتعاقد عليها ، على أن تساهم السعات غير المتعاقد عليها والسعات الناتجة من الربط الكهربائي في تعزيز الفاعلية وخفض عدد ساعات الفاقد في الأحمال إلى أقل من ٢٤ ساعة في كل سنة.

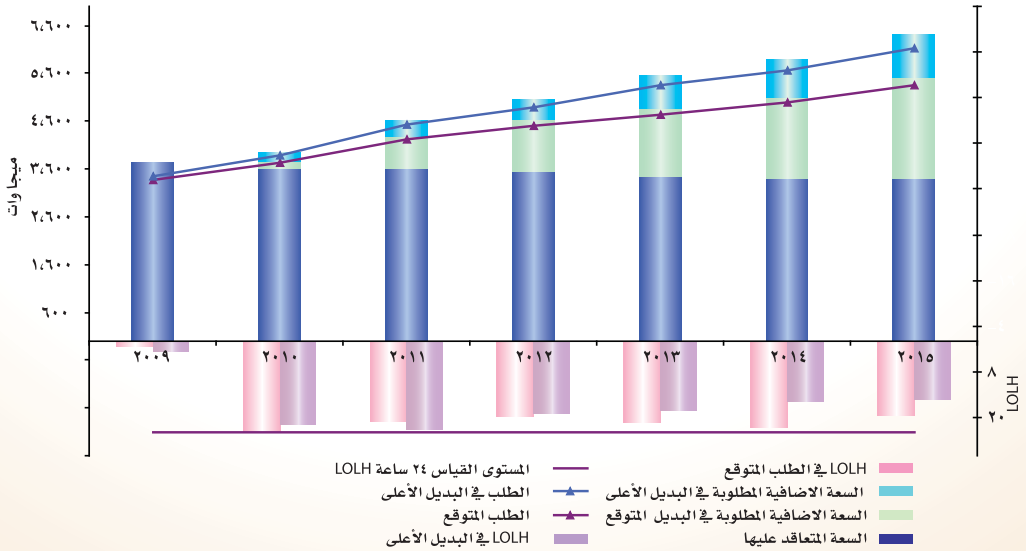
ولقد تم تقدير معدل العجز في السعة الإنتاجية للطاقة الكهربائية وعدد ساعات فاقد الأحمال(LOLH) (المتجاوز للحد الأقصى ٢٤ ساعة) وفقا لتوقعات الطلب والسعة المتعاقد عليها حاليا؛ حيث يتوقع أن يزيد عدد تلك الساعات خلال الفترة ما بين (٢٠١٠م – ٢٠١٥م) كما هو موضح في الشكل (٥) أدناه.

الشكل (٥): الشبكة الرئيسية (MIS)- العجز المتوقع في السعة الإنتاجية ومعدل الفاقد لكل ساعة (LOLH)



والشكل رقم (٥) أعلاه يوضّح حاجة الشركة (OPWP) للتعاقد على السعات الإنتاجية الإضافية خلال السنوات السبع القادمة. وقد توصلت الشركة إلى أن الحد الأدنى منها يبلغ نحو ٢١٠٠ ميجاوات بحلول عام ٢٠١٥م، وذلك بناءً على الطلب المتوقع، على أن يعزز ذلك بـ ٩٠٠ ميجاوات وفقاً لافتراضات "البديل الأعلى"، كما أن التراكم السنوي لهذه الاحتياجات مبين في الشكل رقم (٦) أدناه.

الشكل (٦): الشبكة الرئيسية (MIS): الاحتياجات الإضافية من السعة الإنتاجية



الحد الادنى من الاضافات المطلوبة للانتاج (ميجاوات):	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥
الطلب المتوقع	–	١٥٠	٦٥٠	١١٠٠	١٤٠٠	١٧٠٠	٢١٠٠
الطلب في البديل الاعلى	–	٣٢٠	١٠٠٠	١٥٠٠	٢١٠٠	٢٥٠٠	٣٠٠٠

ويتضمن البند (١-٨) لاحقا المزيد من التفاصيل حول إستراتيجية الشركة (OPWP) بشأن شراء مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية الإضافية .

١-٤ الطلب على مياه التحلية

يتوقع أن ينمو إجمالي الطلب السنوي على مياه التحلية في المناطق المغطاة بخدمات الشبكة الرئيسية (MIS) من ١٠٢ مليون متر مكعب سنوياً في عام ٢٠٠٨م إلى ٢٣٤ مليون متر مكعب سنوياً في عام ٢٠١٥م، بمعدل نمو سنوي تبلغ نسبته في المتوسط نحو ١٣٪. وتأتي هذه الزيادة نتيجة التوجه الرامي إلى الحد من الاعتماد على مصادر المياه الجوفية في معظم المناطق وإلى الطلب الناتج من النمو السكاني والتنمية الاقتصادية المتسارعة.

وقد قامت الجهات الرسمية المعنية بقطاع المياه "دوائر المياه" كالهيئة العامة للكهرباء والمياه و شركة مجيس للخدمات الصناعية بتقديم التوقعات المستقبلية للطلب على مياه التحلية للسنوات القادمة والتي تم تصنيفها إلى أربع مناطق لتعكس هيكلة البنية التحتية لشبكة نقل وتوزيع المياه .

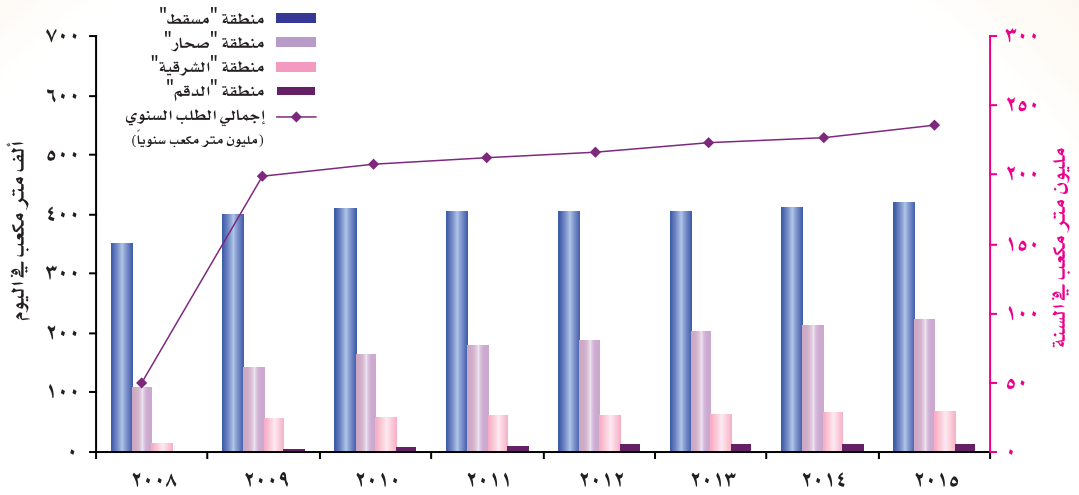
وجاء توزيع هذه المناطق وفقاً لشبكات المياه على النحو التالي:

- منطقة "مسقط": وتشمل محافظة مسقط ومنطقة الباطنة جنوب والمنطقة الداخلية.
- منطقة "صحار": و تشمل منطقة شمال الباطنة ومنطقة الظاهرة ومحافظة البريمي.
- منطقة "الشرقية": وتشمل كافة ولايات المنطقة الشرقية.
- منطقة "الدقم": وتشمل مدينة الدقم والتي يتوقع أن تربط بالشبكة الرئيسية (MIS) في عام ٢٠١٥م.

ومن المتوقع أن تصل "ذروة الطلب" اليومي على مياه التحلية (متوسط الطلب اليومي خلال شهر الذروة في العام) إلى ٤٢٠ ألف متر مكعب في اليوم، و ٢٢٢ ألف متر مكعب في اليوم، و٦٦ ألف متر مكعب في اليوم و ١٤ ألف متر مكعب في اليوم وذلك في كل من مناطق "مسقط" و "صحار" و "الشرقية" و "الدقم" على التوالي بحلول عام ٢٠١٥م.

والشكل (٧) التالي يلخص إجمالي الطلب وذروة الطلب على مياه التحلية موزعة حسب المناطق الأربع:

الشكل (٧): الشبكة الرئيسية (MIS) : الطلب المتوقع لمياه التحلية



ذروة الطلب (ألف متر مكعب يومياً):	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥
منطقة "مسقط"	٣٥٢	٣٩٩	٤١٠	٤٠٤	٤٠٥	٤٠٤	٤١٢	٤٢٠
منطقة "صحار"	١٠٩	١٤٢	١٦٣	١٧٨	١٨٦	٢٠٢	٢١٢	٢٢٢
منطقة "الشرقية"	١٥	٥٦	٥٨	٦٠	٦٢	٦٤	٦٦	٦٧
المجموع	٤٧٦	٥٩٧	٦٣١	٦٤٢	٦٥٣	٦٧٠	٦٩٠	٧١٠
إجمالي الطلب السنوي (مليون متر مكعب سنوياً)	١٠٢	١٩٨	٢٠٧	٢١١	٢١٥	٢٢٠	٢٢٧	٢٣٤
منطقة "الدقم"	-	٥	٧	٩	١١	١٢	١٣	١٤

ويعود تسارع نمو الطلب لمياه التحلية خلال عام ٢٠٠٩م إلى تزويد مناطق جديدة بتلك المياه ، أما بين عامي ٢٠١٠م و٢٠١٣م فإن مستوى الطلب على مياه التحلية في منطقة "مسقط" يبدأ بالتراجع ويعزى ذلك – حسب فهم الشركة (OPWP) – إلى البرنامج الطموح الذي ستقوم الهيئة العامة للكهرباء والمياه بتطبيقه للحد من معدل الفاقد في شبكات المياه، كما أن الافتراضات المصاحبة لتأثيرات هذا البرنامج تضيف أبعاداً عن مدى صحة تلك التوقعات.

١-٥ مصادر تحلية المياه

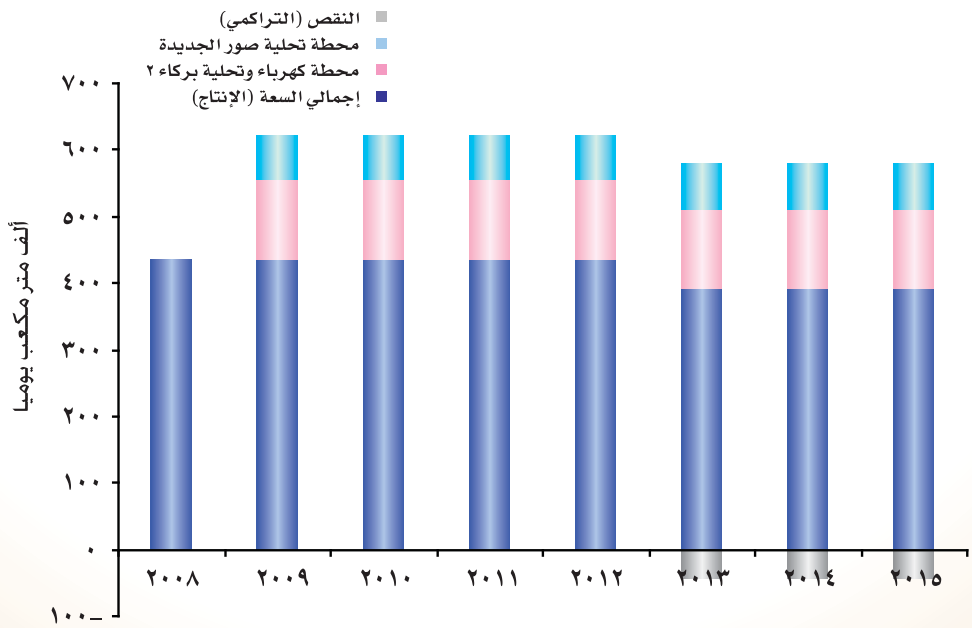
يتم تزويد منطقة "مسقط" بمياه التحلية من كل من محطة الغبرة للكهرباء والتحلية بسعة إنتاجية تصل إلى ١٨٢ ألف متر مكعب يومياً (٤٠ مليون جالون يومياً) ومحطة بركاء للكهرباء والتحلية (المرحلة الأولى) بسعة إنتاجية تصل إلى ٩١ ألف متر مكعب يومياً (٢٠ مليون جالون يومياً)، وستعزز هذه الكميات بنحو ١٢٠ ألف متر مكعب يومياً (٢٦,٤ مليون جالون يومياً) مع بداية تشغيل المرحلة الثانية من محطة بركاء والمتوقع الإنتهاء منها في عام ٢٠٠٩م . مما سيؤدي إلى ارتفاع إجمالي السعة الإنتاجية لمياه التحلية في منطقة "مسقط" لنحو ٣٩٣ ألف متر مكعب يومياً (٨٦,٤ مليون جالون يومياً) والشركة (OPWP) متعاقدة مع الهيئة العامة للكهرباء والمياه بشأن بيع إجمالي هذه السعة لها.

و يتوقع بعد صيف عام ٢٠٠٩م خروج وحدتين عن الخدمة من بين سبع وحدات تقوم بتحلية المياه في محطة الغبرة وذلك بسعة يصل مجموعها إلى ٤٤ ألف متر مكعب يومياً (٩,٧ مليون جالون يومياً). في حين وافقت الشركة (OPWP) مبدئياً على تمديد فترة التعاقد فيما يتعلق بهذه الوحدات، مما يتطلب تجديد تلك الوحدات لضمان فاعليتها وتمديد فترة التعاقد معها حتى نهاية عام ٢٠١٢م. وبتمديد هذه السعة الإنتاجية، فإن إجمالي السعة الإنتاجية لمياه التحلية في محطة الغبرة ستبقى عند ١٨٢ ألف متر مكعب يومياً حتى عام ٢٠١٢م، أما في عام ٢٠١٣م وصاعداً فستبدأ السعة الإنتاجية لمياه التحلية بالتراجع لتصل إلى ١٣٨ ألف متر مكعب يومياً. وبذلك يصل إجمالي السعة الإنتاجية لمياه التحلية في منطقة "مسقط" حوالي ٣٩٣ ألف متر مكعب يومياً و ٣٤٩ ألف متر مكعب يومياً في الفترات نفسها.

و في منطقة "صحار"؛ فإن محطة صحار للكهرباء وتحلية المياه تقوم بمدها بسعة إنتاجية تبلغ نحو١٥٠ ألف متر مكعب يومياً، وقد تم التعاقد على هذه السعة مع الشركة (OPWP) لشراء إجمالي هذه السعة وبيعها إلى الهيئة العامة(PAEW) وشركة مجيس للخدمات الصناعية (MISC).

وفي منطقة "الشرقية" يتم حاليا توفير المياه من خلال محطة تحلية صور بسعة إنتاجية تصل إلى ١٢ ألف متر مكعب يومياً ، وسيتم تعزيز هذا الإنتاج من خلال إنشاء محطة تحلية أخرى جديدة بسعة إنتاجية تبلغ حوالي ٦٨ ألف متر مكعب يومياً، ليصل إجمالي السعة الإنتاجية في المنطقة إلى حوالي ٨٠ ألف متر مكعب يومياً وذلك بحلول عام ٢٠٠٩م. ويكون إنتاج هذه المحطة مقتصراً على مياه التحلية فقط وغير مرتبط بإنتاج الكهرباء، وعليه يتم بيع إجمالي الناتج وبصورة مباشرة إلى الهيئة العامة للكهرباء والمياه. ويوضح الشكل (٨) التالي السعة الإنتاجية لمحطات مياه التحلية القائمة والجديدة في المناطق الثلاث.

الشكل (٨): الشبكة الرئيسية (MIS) : السعة الإنتاجية لمياه التحلية



ألف متر مكعب يومياً	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥
منطقة "مسقط"								
المحطات القائمة:								
محطة كهرباء وتحلية الغبرة	١٨٢	١٨٢	١٨٢	١٨٢	١٨٢	١٣٨	١٣٨	١٣٨
محطة كهرباء وتحلية برکاء ١	٩١	٩١	٩١	٩١	٩١	٩١	٩١	٩١
المحطات الجديدة:								
محطة كهرباء وتحلية برکاء ٢		١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠
المجموع - منطقة "مسقط"	٢٧٣	٣٩٣	٣٩٣	٣٩٣	٣٩٣	٣٤٩	٣٤٩	٣٤٩
النقص (التراكمي)						٤٤-	٤٤-	٤٤-
منطقة "صحار"								
المحطات القائمة:								
محطة كهرباء وتحلية صحار	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠
المجموع - منطقة "صحار"	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠
منطقة الشرقية								
المحطات القائمة								
محطة تحلية صور	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢
المحطات الجديدة:								
محطة تحلية صور الجديدة		٦٨	٦٨	٦٨	٦٨	٦٨	٦٨	٦٨
المجموع - منطقة الشرقية	١٢	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠
إجمالي السعة (الإنتاج)	٤٣٥	٦٢٣	٦٢٣	٦٢٣	٦٢٣	٥٧٩	٥٧٩	٥٧٩

٦-١ الاحتياجات الإضافية من مياه التحلية

يوضح الشكل رقم (٩) والشكل رقم (١١) لاحقاً ذروة الطلب السنوي والسعة الإنتاجية لمياه التحلية في كل من منطقة "مسقط" ومنطقة "صحار" ومنطقة "الشرقية" على التوالي:

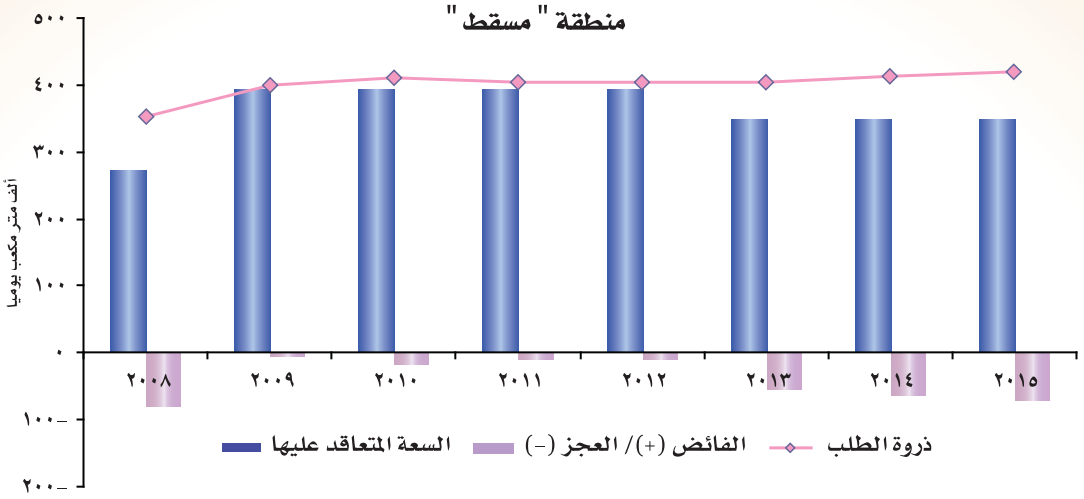
ففي منطقة "مسقط":

- كما هو موضح في الشكل (٩) يتضح وجود عجز في السعة الإنتاجية لمياه التحلية بنحو ٦٠٠٠ متر مكعب يومياً في عام ٢٠٠٩م، ويمكن أن يساهم مشروع الربط بين شبكتي مياه منطقة "مسقط" ومنطقة "صحار" في تغطية هذا العجز، كما نمى إلى علم الشركة (OPWP) أن الهيئة العامة (PAEW) قادرة على نقل نحو ٥٠ ألف متر مكعب في اليوم من مياه التحلية بين المنطقتين.

- يُتوقع أن يكون هناك عجز في مياه التحلية يصل إلى ١٧ ألف متر مكعب يومياً وذلك في الفترة ما بين عامي ٢٠١٠م و٢٠١٢م، وعليه تظهر توقعات "صحار" من أنه لن يتوفر هناك فائض لنقله إلى منطقة "مسقط" خلال هذه الأعوام. ومن المعلوم أن الهيئة العامة (PAEW) تنظر في إمكانية إضافة ٢٣ ألف متر مكعب يوميا (٥ مليون جالون) من السعة الإنتاجية لمياه التحلية بصورة مؤقتة من محطة الغبرة والتي يمكن أن تغطي العجز المتوقع. فإذا تعذر ذلك يمكن مقابلة هذا العجز في مياه التحلية عن طريق استخدام المياه الجوفية المحلية.

- سوف يترتب على انخفاض السعة الإنتاجية لمحطة الغبرة من مياه التحلية بعد عام ٢٠١٢م إلى زيادة معدل العجز ليتراوح بين ٥٥ ألف متر مكعب يومياً و٧١ ألف متر مكعب يومياً وذلك من عام ٢٠١٣م إلى عام ٢٠١٥م، وعليه يتم التخطيط لسعة إنتاجية جديدة في محطة الغبرة، سعياً إلى تغطية الفاقد في السعة الإنتاجية وبالتالي تجنب حدوث أي عجز.

الشكل (٩): الفائض أو (العجز) في السعة الإنتاجية لمياه التحلية في منطقة "مسقط"

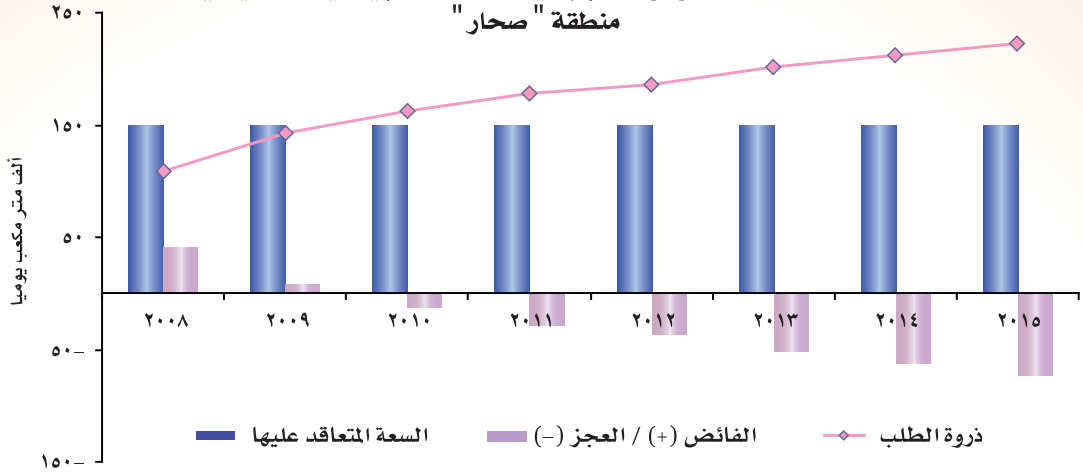


ألف متر مكعب يومياً	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥
منطقة "مسقط"								
ذروة الطلب	٣٥٢	٣٩٩	٤١٠	٤٠٤	٤٠٥	٤٠٤	٤١٢	٤٢٠
السعة المتعاقد عليها:								
محطة كهرباء وتحلية الغبرة	١٨٢	١٨٢	١٨٢	١٨٢	١٨٢	١٣٨	١٣٨	١٣٨
محطة كهرباء وتحلية بركاء ١	٩١	٩١	٩١	٩١	٩١	٩١	٩١	٩١
محطة كهرباء وتحلية بركاء ٢	–	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠
مجموع السعة	٢٧٣	٣٩٣	٣٩٣	٣٩٣	٣٩٣	٣٤٩	٣٤٩	٣٤٩
الفائض(+)/ العجز (-)	(٧٩)	(٦)	(١٧)	(١١)	(١٢)	(٥٥)	(٦٣)	(٧١)

يتوقع أن تشهد منطقة "صحار" فائضاً في السعة الإنتاجية من مياه التحلية والذي يبلغ نحو ٨٠٠٠ متر مكعب في اليوم وذلك في عام ٢٠٠٩م كما هو موضح في الشكل رقم (١٠)، ويمكن الاستفادة منه في تغطية العجز الناتج في منطقة "مسقط". في حين أنه ابتداءً من عام ٢٠١٠م وصاعداً فإنه يتوقع أن يبدأ العجز في الزيادة ليصل إلى ٧٢ ألف متر مكعب يومياً بحلول عام ٢٠١٥م. أما بالنسبة لباقي الأعوام فيمكن تغطية هذا العجز بصورة جزئية من خلال نقل سعة إنتاجية تصل إلى ٥٠ ألف متر مكعب يومياً من منطقة "مسقط"، وذلك (إذا ما تم تركيب سعة إضافية في منطقة "مسقط")، بينما سيتم تغطية العجز المتبقي عن طريق سعة إنتاجية إضافية من مياه التحلية أو بالاعتماد على موارد المياه الجوفية.

وبالنسبة إلى منطقة "الدقم"، فإن الشركة (OPWP) تدرك بأن شركة كهرباء المناطق الريفية (RAEC) تنوي تركيب سعة إنتاجية إضافية لمقابلة الطلب في المنطقة وذلك لحين ربط المنطقة بالشبكة الرئيسية (MIS) والمتوقع أن يتم في عام ٢٠١٥م.

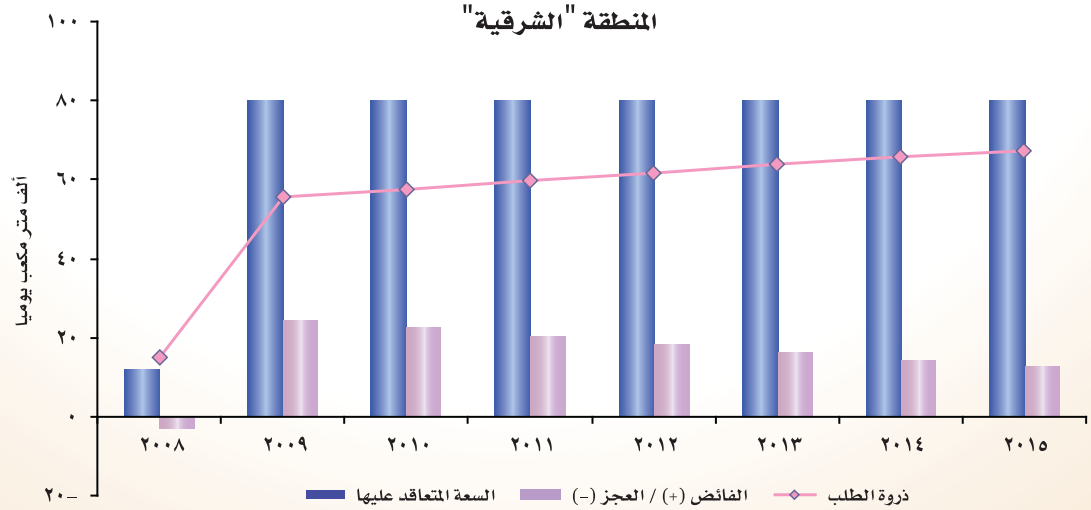
الشكل (١٠): الفائض أو (العجز) في السعة الإنتاجية لمياه التحلية في منطقة "صحار"



ألف متر مكعب يومياً	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥
منطقة "صحار"								
ذروة الطلب	١٠٩	١٤٢	١٦٣	١٧٨	١٨٦	٢٠٢	٢١٢	٢٢٢
السعة المتعاقد عليها								
محطة كهرباء وتحلية صحار	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠
الفائض (+) / العجز (-)	٤١	٨	(١٣)	(٢٨)	(٣٦)	(٥٢)	(٦٢)	(٧٢)

يوضح الشكل رقم (١١) أدناه فائض السعة الإنتاجية من مياه التحلية في منطقة "الشرقية" حتى عام ٢٠١٥م، وذلك بعد تركيب السعة الإنتاجية الجديدة في صور في عام ٢٠٠٩م.

الشكل (١١): الفائض أو (العجز) في السعة الإنتاجية لمياه التحلية في المنطقة "الشرقية"



ألف متر مكعب يومياً	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥
منطقة "الشرقية"								
ذروة الطلب	١٥	٥٦	٥٨	٦٠	٦٢	٦٤	٦٦	٦٧
السعة المتعاقد عليها:								
محطة تحلية صور	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢
محطة تحلية صور الجديدة	–	٦٨	٦٨	٦٨	٦٨	٦٨	٦٨	٦٨
المجموع	١٢	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠
الفائض (+) / العجز (-)	(٣)	٢٤	٢٢	٢٠	١٨	١٦	١٤	١٣

وكما هو مبين في الشكل رقم (٩) و رقم (١٠)، فإن مجموع العجز في السعة الإنتاجية لمياه التحلية لكل من منطقتي "مسقط" و"صحار" يتوقع أن يبلغ نحو ١٤٣ ألف متر مكعب يومياً وذلك بحلول عام ٢٠١٥م، وقد أكدت الهيئة العامة (PAEW) الحاجة إلى سعة إنتاجية إضافية من مياه التحلية قدرها ١٣٦ متر مكعب يومياً (٣٠ مليون جالون يومياً) من محطة الغبرة وذلك ابتداء من عام ٢٠١٢م. وتقوم الشركة (OPWP) بالتنسيق مع كل من الهيئة العامة (PAEW) و شركة مجيس (MISC) حول الاحتياجات الإضافية حتى عام ٢٠١٥م.

بالإضافة إلى ذلك، وحسب المعلومات الواردة إلى الشركة (OPWP)، تقوم الهيئة العامة (PAEW) بمراجعة فلسفة التخطيط الشامل في السلطنة فيما يتعلق بتأمين توفر المياه، والتي تهدف من ذلك إلى التوفيق بين السعة الإنتاجية المركبة لمياه التحلية وحجم ذروة الطلب عليها، وأن تعتمد على السعة التخزينية من المياه وموارد المياه الجوفية لتغطية العجز في الحالات الطارئة. وفي ضوء تزايد القضايا المتعلقة بموارد المياه الجوفية وأهمية الاعتماد الكلي على مياه التحلية، فإن الشركة (OPWP) تدرك من أن الهيئة العامة (PAEW) قد تتوجه إلى تبني سياسة المحافظة على بعض من إحتياطي السعة جنباً إلى جنب مع زيادة السعة التخزينية للمياه.

ولعدم اليقين من مدى صحة التوقعات الحالية للطلب على مياه التحلية (وهي قد تكون نتيجة المبالغة في الافتراضات المتعلقة ببرنامج خفض معدل الفاقد المخطط له)، والتي قد ينتج عنها زيادة الحاجة إلى سعة إنتاجية إضافية، وعليه ستقوم الشركة (OPWP) بالتنسيق مع الهيئة العامة (PAEW) حول إحتياجات الأخيرة من السعة الإنتاجية لمياه التحلية، وإدراج هذه الاحتياجات ضمن أي عمليات للشراء قد تتم في المستقبل.

١-٧ إمكانية الجمع بين إنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه

للفوائد الاقتصادية المرتبطة بالموقع وعمليات الشراء ، فإنه يتعين على الشركة (OPWP) أن تأخذ بعين الاعتبار إمكانية الجمع بين إنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه وذلك عند التخطيط لشراء مصادر الإنتاج للإستفادة الاقتصادية للموقع وعملية الشراء للكهرباء والمياه.

وعند النظر إلى الاحتياجات الإضافية لإنتاج الطاقة الكهربائية في الشبكة الرئيسية (MIS) وطلب "دوائر المياه" من السعة الإضافية لتحلية المياه خلال نفس الفترة يتضح بأن في الإمكان شراء السعة الإنتاجية من الطاقة الكهربائية ومياه التحلية معاً.

وأما بشأن المواقع التي اقترحتها الهيئة العامة (PAEW) لتوفير السعة الإنتاجية الإضافية من مياه التحلية في كل من (الغبرة وبركاء) فإنها تعتبر مناسبة لإنتاج السعة الكهربائية الإضافية نظراً لقربها من الأماكن التي تحتاج إلى السعة الإنتاجية الإضافية وتوفر الأرض والبنية التحتية ويقصد بذلك (التزويد بالوقود ، وشبكة نقل الكهرباء .. الخ). وقد تكون هذه العوامل أكثر ملائمة لموقع الغبرة، من حيث توفر فرص جيدة لتحسين فاعلية استغلال وقود الغاز من خلال إعادة تطوير المحطة.

وبناءً على ذلك، تخطط الشركة (OPWP) لإنشاء مشروع مستقل لإنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه (IWPP) والجمع بين شراء سعة إنتاجية إضافية لكل من الكهرباء ومياه التحلية في الغبرة، ويتوقع أن يتم تحديد السعة الإنتاجية المطلوبة لكل من الكهرباء ومياه التحلية بصورة نهائية بالتنسيق مع الهيئة العامة (PAEW) في الشهور الأولى من عام ٢٠٠٩م.

١-٨ إستراتيجية شراء السعة الإنتاجية للطاقة الكهرباء وتحلية المياه

كما هو مبين أعلاه، فإنه يتعين على الشركة (OPWP) ضمان توفر مصادر لإنتاج الطاقة تكفي لمقابلة إحتياجات المستقبل من الطاقة الكهربائية، وكما هو موضح في القسم رقم (١-٣) فإن الشركة (OPWP) تتوقع الحاجة إلى شراء سعة إنتاجية تتراوح بين ٢١٠٠ ميجاوات إلى ٣٠٠٠ ميجاوات من الإنتاج الإضافي لتغذية الشبكة الرئيسية (MIS) خلال الفترة ما بين ٢٠١٠م – ٢٠١٥م بهدف مقابلة الطلب المتزايد - ولتعويض النقص الناتج في أي سعة إنتاجية ينتهي التعاقد عليها.

وعلى ضوء المؤشرات العالمية بشأن أسعار الطاقة وخاصة ارتفاع التكاليف المصاحبة لاستهلاك الغاز، تسعى الشركة (OPWP) إلى التركيز على إستراتيجية الشراء التي تتطلب تحسين فاعلية استغلال وقود الغاز، والتي بلا شك سيكون لها أثر كبير في عملية تحديد الخيارات المتعلقة بإنتاج الطاقة، والتي بدورها قد تؤدي إلى شراء سعة إنتاجية تفوق الحد الأدنى من الإحتياجات المطلوبة وذلك للإستفادة من التوفير الناتج من فاعلية الوقود.

وفي هذا السياق، ترى الشركة (OPWP) حالياً بأن الشراء لموارد الإنتاج الإضافية خلال الفترة ٢٠١٠م – ٢٠١٥م، يتلخص كالآتي:

الاحتياجات خلال عام ٢٠١٠م: ١٥٠ – ٣٢٠ ميجاوات

تعتزم الشركة (OPWP) شراء سعة إنتاجية إضافية من خلال الخيارات التالية :

- مصادر الإنتاج الحالية، غير المتعاقد عليها، كما هو مبين في الشكل البياني رقم (٤) و/أو
- الشبكة الكهربائية المرتبطة.

الاحتياجات خلال عامي ٢٠١١م - ٢٠١٢م: ٦٥٠-١٥٠٠ ميجاوات (٦٥٠-١٠٠٠ ميجاوات في عام ٢٠١١م و١١٠٠-١٥٠٠ ميجاوات في عام ٢٠١٢م)

تهدف الشركة بعد الحصول على الموافقة من هيئة تنظيم الكهرباء (AER) ومع بداية النصف الأول من عام ٢٠٠٩م إلى إصدار طلب تقديم العروض لإنشاء مشروعين جديدين مستقلين لإنتاج الطاقة الكهربائية يعملان على وقود الغاز والتقطير في كل من بركاء وصحار، ويتمتع كل منهما بسعة إنتاجية تقدر بحوالي ٦٥٠ ميجاوات (ليصل مجمل إنتاجهما إلى ١٣٠٠ ميجاوات). ويتوقع أن يوفر هذان المشروعان سعة إنتاجية تصل إلى ٧٥٠ ميجاوات من الطاقة المبكرة في عام ٢٠١١م أما التشغيل التجاري فسيكون في عام ٢٠١٢م. وستكون السعة المذكورة كافية لمقابلة الطلب المتوقع على الكهرباء في كل من عام ٢٠١١م وعام ٢٠١٢م.

وإذا ما كانت هناك الحاجة إلى مزيد من مصادر الإنتاج لمقابلة توقعات "البديل الأعلى"، فإن الشركة (OPWP) ستلجأ إلى تأمينها من خلال الموارد غير المتعاقد عليها و / أو عن طريق الأنظمة الكهربائية المرتبطة.

الإحتياجات خلال عامي ٢٠١٣م – ٢٠١٤م : ١٧٠٠ – ٢٥٠٠ ميجاوات (١٤٠٠-٢١٠٠ ميجاوات في عام ٢٠١٣م و١٧٠٠-٢٥٠٠ ميجاوات في عام ٢٠١٤م)

تسعى الشركة (OPWP) إلى إصدار طلب تقديم العروض لتوسعة وإعادة تطوير محطة الغبرة لإنتاج الطاقة وتحلية المياه وذلك في بداية عام ٢٠١٠م، والذي سيتضمن مشروعاً جديداً مستقلاً لإنتاج الطاقة وتحلية المياه بسعة إنتاجية إضافية تصل إلى ٥٠٠ ميجاوات، وسيكون موقع المشروع في جزء من الموقع الحالي لشركة الغبرة للطاقة وتحلية المياه، على أن يتم ضم الأصول الحالية التي سيتم حيازتها من الشركة. ويهدف هذا المشروع إلى توفير السعة الإنتاجية الإضافية وتحسين فاعلية الوقود المستخدم في إنتاج الطاقة وتحلية المياه في محطة الغبرة.

كما يتوقع أن يقوم هذا المشروع بتوفير السعة المذكورة سابقاً بحلول عام ٢٠١٣م (ليصل إجمالي السعة الإضافية في عامي ٢٠١٢م – ٢٠١٣م إلى ١٧٠٠ميجاوات)، وعليه يمكن تغطية الطلب المتوقع لكل من عامي ٢٠١٣م و٢٠١٤م.

أما بالنسبة إلى الافتراضات "البديل الأعلى" فإن هناك حاجة إضافية من السعة الإنتاجية تصل إلى ٤٠٠ ميجاوات وذلك بحلول عام ٢٠١٣م و٨٠٠ ميجاوات في عام ٢٠١٤م، وعليه يمكن أن تطبق كل/بعض الخيارات التالية :

- ستعمل الشركة (OPWP) على تأمين السعة المطلوبة من خلال المصادر غير المتعاقد عليها و/أو الشبكة الكهربائية المرتبطة.

- تحويل التوربينات الغازية الحالية من تكنولوجيا الدورة المفتوحة (Open-Cycle) إلى تكنولوجيا الدورة المزدوجة (Combined-Cycle)، حيث سيعمل هذا الخيار على تحسين فاعلية الوقود، كما سيوفر سعة إنتاجية إضافية تصل إلى ٤٠٠ ميجاوات خلال الفترة ما بين عامي ٢٠١٣م – ٢٠١٤م.

- كما أن هناك بعض الاحتمالات لتطوير مصادر الطاقة المتجددة (لا سيما الطاقة الشمسية وطاقة الرياح) خلال عامي ٢٠١٣م – ٢٠١٤م التي قد تقلل وإلى حد كبير من معدل استهلاك الوقود، غير أنه من غير المؤكد وإلى أي مدى يمكن لهذه الموارد أن توفر سعة إنتاجية مؤكدة، وكذلك الحد من الحاجة إلى سعة إنتاجية تقليدية. والشركة (OPWP) على استعداد للاستجابة لأي مبادرات حكومية بهذا الخصوص.

- قد تنظر الشركة (OPWP) في إمكانية إنشاء مشروع جديد لإنتاج الطاقة وتحلية المياه المستقل (IWPP) لتغطية بعض أو كل احتياجات عامي ٢٠١٣م – ٢٠١٤م.

ولكي يتم تنفيذ مشروع إنتاج الطاقة وتحلية المياه المستقل (IWPP) بحلول عام ٢٠١٣م، يتعين إتخاذ قرار فوري بشأن المضي قدما بالمشروع. أما إذا تقرر تشغيل المشروع في عام ٢٠١٤م، فإنه يستلزم اتخاذ القرار بخصوصه مع نهاية عام ٢٠٠٩م، إذ أن الهدف من هذا الخيار هو مقابلة طلب "البديل الأعلى" غير أن سيناريو هذا الطلب غير واضح – إلى حد ما – و المطلوب فقط سعة إنتاجية تبلغ ٤٠٠ ميجاوات يجب توفرها بحلول عام ٢٠١٣م، كما يمكن مقابلة الطلب وفقاً لافتراضات "البديل الأعلى" من خلال الخيارات الثلاثة المذكورة آنفا.

واستناداً إلى السيناريو الموضح أعلاه، فإن الشركة (OPWP) ستعمل وبصورة مستمرة على مراجعة الوضع إلى أن يتم التوصل إلى توقعات أكثر وضوحاً بخصوص السعة الإنتاجية المطلوبة. أما فيما يتعلق بالفترة المرحلية فإن الشركة (OPWP) ستعمل على تقييم المواقع المستقبلية المحتملة لإنشاء مشروع مستقل لإنتاج الطاقة و(المياه) (I"W"PP).

الإحتياجات في عام ٢٠١٥م: ٢١٠٠-٣٠٠٠ ميجاوات

إستنادا إلى قرار الحكومة والذي يهدف إلى شراء سعة إنتاجية تقديرية تبلغ حوالي ١٠٠٠ ميجاوات من محطة كهربائية مقرر إنشاؤها في الدقم. ومن المتوقع أن يتم توفير هذه السعة على مرحلتين بسعة إنتاجية قدرها ٥٠٠ ميجاوات لكل مرحلة وذلك خلال الفترة ما بين عامي ٢٠١٥م و٢٠١٦م. ويحتمل أن يكون الفحم هو وقود التشغيل لهذه المحطة.

إن إضافة المرحلة الأولى من مشروع الدقم إلى الشبكة سيعمل على توفير سعة إنتاجية إضافية تصل إلى ٥٠٠ ميجاوات والتي ستقابل الطلب المتوقع على الكهرباء لكل من عامي ٢٠١٢م - ٢٠١٤م على حد سواء. ولمقابلة الطلب في "البديل الأعلى" فإن سعة إنتاجية إضافية ستكون ضرورية والتي ستقوم المحطة الجديدة بتزويدها على النحو المذكور أعلاه. ويجب أن يتخذ القرار بهذا الخصوص مع نهاية عام ٢٠٠٩م وذلك لتحديد تاريخ التشغيل التجاري المقرر للمشروع، وكما هو مبين أعلاه فإنه يستدعي تقييم الطلب خلال عام ٢٠٠٩م.

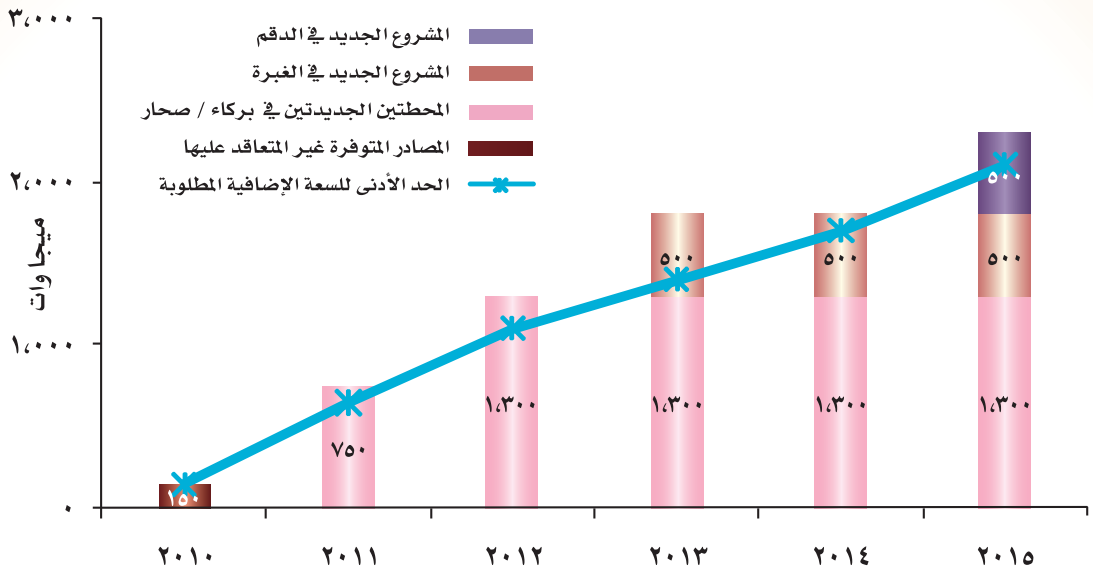
الاحتياجات لما بعد عام ٢٠١٥م:

رغم أن هذه الفترة ليست ضمن الإطار الزمني لبيان الشركة (OPWP) هذا ولكن من الأهمية أن ننظر إلى المستقبل وذلك بدراسة الفترة الزمنية اللازمة لتنفيذ مشاريع ذات سعة إنتاجية ضخمة وبشكل خاص المحطة العاملة بوقود الفحم..

ويتوقع أن يكون معدل نمو الطلب لهذه الفترة هو نفس النمو للأعوام ٢٠١٤م - ٢٠١٥م. مما سيترتب عليه زيادة تقدر بحوالي ٤٠٠ ميجاوات إلى ٥٠٠ ميجاوات سنوياً في الطلب الإضافي، كما ستلبي المرحلة الثانية من مشروع الدقم إحتياجات عام ٢٠١٦، أما المرحلة الثانية من إعادة تطوير محطة الغبرة بسعة إنتاجية قدرها ٥٠٠ ميجاوات فهو خيار متاح للنظر فيه. وقد يستلزم ذلك إعادة تطوير جزء من الموقع والذي لم يكن مدرجاً ضمن خطة إعادة التطوير لعام ٢٠١٣م، وبالنسبة لعام ٢٠١٧م وما بعده ، فإنه يتعين شراء سعات إنتاجية جديدة بمعدل يقدر بحوالي ٥٠٠ ميجاوات في السنة. وقد يكون هذا كمرحلة إضافية لمحطات التي تعمل بوقود الفحم ، والتي يتعين اتخاذ القرار بشأنها مع نهاية عام ٢٠٠٩م. وكخيار بديل فإنه من الممكن إنشاء محطة لإنتاج الطاقة تعمل بالغاز في فترة زمنية أقصر. ومن خلال متابعة دراسة إنتقاء الوقود التي يتم إجراؤها في الوقت الراهن، فإنه يحتمل أن يكون الغاز أو الفحم هي الخيارات المتاحة فيما يتعلق بالوقود. وستقوم الشركة (OPWP) بتحديث البيانات حول الاحتياجات المتوقعة، واستراتيجية الشراء التي تتبعها، وذلك فيما يتعلق بالفترة بين عامي ٢٠١٣م - ٢٠١٤م في بيانها للسبع سنوات القادم.

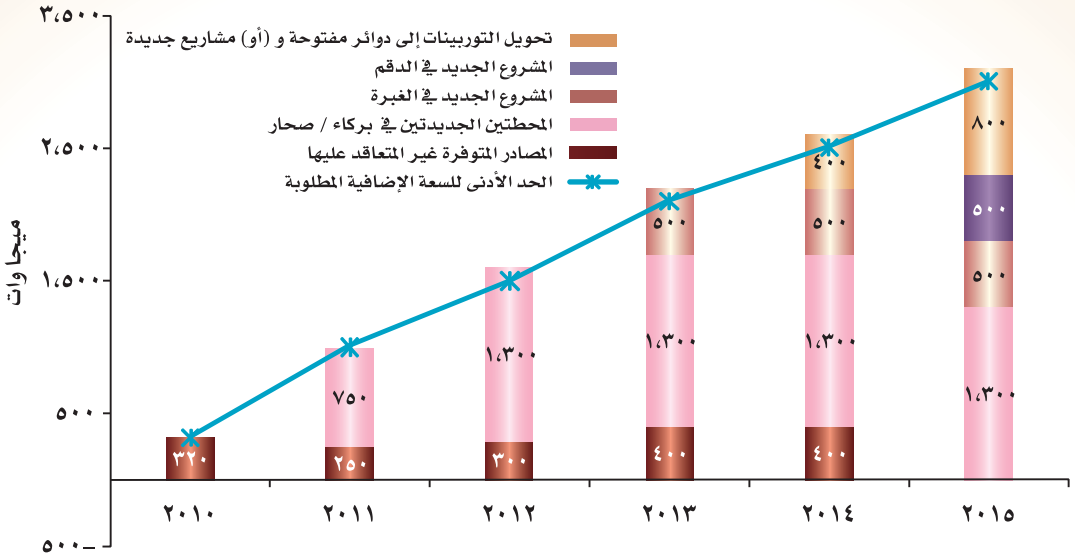
الشكل (١٢) والشكل (١٣) أدناه يوضحان الاستراتيجيات المتبعة في الشراء لمقابلة الطلب المتوقع وطلب "البديل الأعلى" المذكورة سابقا.

الشكل (١٢): الشبكة الرئيسية (MIS) : ملخص استراتيجية الشراء للطلب المتوقع



ميجا وات	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥
البديل المتوقع						
الحد الأدنى للسعة الإضافية المطلوبة	١٥٠	٦٥٠	١١٠٠	١٤٠٠	١٧٠٠	٢١٠٠
مصادر انتاج السعة الإضافية:						
المصادر المتوفرة غير المتعاقد عليها	١٥٠	–	–	–	–	–
المحطتين الجديدتين في بركاء / صحار	–	٧٥٠	١٣٠٠	١٣٠٠	١٣٠٠	١٣٠٠
المشروع الجديد في الغبرة	–	–	–	٥٠٠	٥٠٠	٥٠٠
المشروع الجديد في الدقم	–	–	–	–	–	٥٠٠
المجموع	١٥٠	٧٥٠	١٣٠٠	١٨٠٠	١٨٠٠	٢٣٠٠

الشكل (١٣): الشبكة الرئيسية (MIS): ملخص استراتيجية الشراء للطلب وفقاً لافتراضات "البديل الأعلى"



ميجا وات	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥
البديل الأعلى						
الحد الأدنى للسعة الإضافية المطلوبة	٣٢٠	١٠٠٠	١٥٠٠	٢١٠٠	٢٥٠٠	٣٠٠٠
مصادر توليد السعة الإضافية:						
المصادر المتوفرة غير المتعاقد عليها	٣٢٠	٢٥٠	٣٠٠	٤٠٠	٤٠٠	–
المحطتين الجديدتين في بركاء / صحار	–	٧٥٠	١٣٠٠	١٣٠٠	١٣٠٠	١٣٠٠
المشروع الجديد في الغبرة	–	–	–	٥٠٠	٥٠٠	٥٠٠
المشروع الجديد في الدقم	–	–	–	–	–	٥٠٠
تحويل التوربينات إلى دوائر مفتوحة و (أو) مشاريع جديدة مستقلة	–	–	–	–	٤٠٠	٨٠٠
المجموع	**٣٢٠**	**١٠٠٠**	**١٦٠٠**	**٢٢٠٠**	**٢٦٠٠**	**٣١٠٠**

١-٩ الاحتياجات من الوقود لإنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه.

يعتمد توفير الطاقة بالشبكة الرئيسية (MIS) أساسا على وقود الغاز الطبيعي الذي توفره وزارة النفط والغاز لمحطات الإنتاج، وأن كل الناتج في الشبكة الرئيسية (MIS) فيما يتعلق بمحطات إنتاج الطاقة الكهربائية ومياه التحلية المرتبطة بإنتاج الكهرباء يتم تزويدها بوقود الغاز، بسعة استهلاكية إجمالية تقدر بحوالي ١٨٤ مليون جيجا جول (أو ١٣,٦ مليون متر مكعب يومياً) بزيادة قدرها نحو ٨٪ مقارنة بعام ٢٠٠٧م.

وكما هو مبين في الشكل (١٤)، فإن مجموع الاحتياجات من الوقود سوف يستمر في التزايد مع نمو الطلب على الطاقة والمياه، في حين يتعين من خلال تأثير مبدأ الشركة (OPWP) في الشراء والذي يدعو إلى شراء وقود ذي كفاءة عالية إلى إحداث انخفاض في نمو معدلات استهلاك الوقود. وبناء على سيناريو الطلب المتوقع، فإن معدل إستهلاك الوقود سوف يبدأ بالتراجع للفترة ما بين عامي ٢٠١١م- ٢٠١٤م، ويعزى ذلك إلى فاعلية المشاريع القائمة على التوربينات الغازية ذات الدورة المزدوجة (CCGT) المقرر

تنفيذها في عام ٢٠١٢م، وإعادة تطوير محطة الغبرة. أما في "البديل الأعلى" فإن معدل استهلاك الغاز سوف يستمر في النمو خلال هذه الفترة ولكن بمعدلات أبطأ من الطلب على الكهرباء. حيث يتوقع أن يصل مجمل استهلاك الغاز إلى نحو ٢٥٦ مليون جيجا جول سنويا في عام ٢٠١٥م، وذلك بالنسبة إلى الطلب المتوقع على الكهرباء. و بحوالي ٢٩٩ مليون جيجاجول في السنة في "البديل الأعلى" وبزيادة نسبية تقدر بحولي ٣٩٪ و٦٣٪ على التوالي عن مستويات عام ٢٠٠٨م. ويمكن مقارنتها مع زيادة نسبية قدرها ٨٣٪ و١١٨٪ في الطلب على الكهرباء وكذلك بنحو ضعف حجم إنتاج المياه.

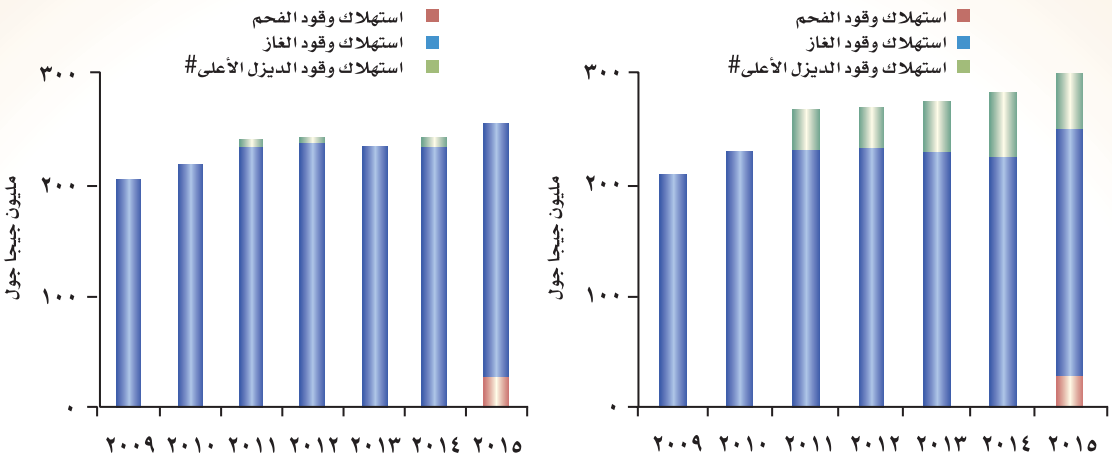
وكما أوضحنا سابقاً فقد يساهم إدخال الفحم ضمن مزيج الوقود في عام ٢٠١٥م مع المرحلة الأولى من مشروع الدقم في خفض معدل استهلاك الغاز المطلوب بنسبة تقدر بحوالي ١٠٪ ، وسيترتب على ذلك الحاجة إلى كمية من الغاز تصل إلى ٢٢٧ مليون جيجاجول (أو ١٦,٨ مليون متر مكعب في اليوم) في عام ٢٠١٥م وذلك بالنسبة إلى الطلب المتوقع و٢٧١ مليون جيجاجول (أو ٢٠,١ مليون متر مكعب في اليوم) وذلك بالنسبة إلى الطلب وفقا لافتراضات "البديل الأعلى". وتصل الاحتياجات السنوية من الغاز إلى الحد الأقصى (في عام ٢٠١٤م وقبيل البدء في استخدام الفحم) إلى ٢٤٣ مليون جيجاجول (أو ١٨,٠ مليون متر مكعب في اليوم) وذلك في الطلب المتوقع أما في ما يتعلق بـ "البديل الأعلى" فإن الاحتياجات السنوية من الغاز تصل إلى نحو ٢٨٢ مليون جيجاجول (أو ٢٠,٩ مليون متر مكعب في اليوم).

أكدت وزارة النفط والغاز (MOG) للشركة (OPWP) إلتزامها بحجز كمية الغاز المطلوب على المدى المتوسط، وأن تقوم بتغطية حاجة كل من الشبكة الرئيسية (MIS) ونظام كهرباء صلالة بحوالي ١٩,٥ مليون متر مكعب يومياً. أما فيما يتعلق بالكميات الإضافية من الغاز فإنها ستخضع لتأكيد من وزارة النفط والغاز عن توفر احتياطي الغاز في المستقبل. ويوضح الشكل (١٤) في هذا السياق الحد الأقصى من العجز الذي يمكن حدوثه حسب التقديرات الحالية والتي يتعين مقابلتها من خلال استخدام وقود الديزل في حال لم تؤكد وزارة النفط والغاز توفر كميات إضافية من الغاز وتعذر تخفيض أو استبدال كميات الغاز المطلوبة. أما بالنسبة إلى الطلب المتوقع فإن احتياجات الديزل منخفضة نسبياً، وتصل في الحد الأقصى إلى ٨ مليون جيجاجول (٢٣٥ مليون ليتر) أو ٣٪ من إجمالي الطلب على الوقود في عام ٢٠١٤م. في حين الاحتياجات في "البديل الأعلى" هي أكبر بكثير وتصل إلى ٥٧ مليون جيجاجول (١،٦٢٧ مليون ليتر) أو ٢٠٪ من إجمالي الطلب على الوقود في عام ٢٠١٤م.

وهناك عدداً من الخيارات الإضافية لإنتاج الطاقة والتي تم توضيحها في البند (١-٨) سابقاً والتي يمكن أن توفر وسيلة لخفض أو إيجاد بديل لوقود الغاز في المدى القصير أوالمتوسط (بما في ذلك استيراد الطاقة وتحويل التوربينات الغازية من الدائرة المغلقة (OCGT) إلى الدائرة المزدوجة (CCGT) وإدخال مصادرالطاقات المتجددة...إلخ) وتعتقد الشركة (OPWP) أن الجمع بين هذه الخيارات وبوجود مزيد من التدابير الأخرى لتحقيق الاستخدام الأمثل للمصادر الحالية ، قد يساهم وإلى حد كبير في تعويض العجز الموجود في الغاز في الوقت الراهن وذلك بالنسبة إلى الطلب المتوقع. إلا أن تتغطية العجز في الغاز لـ "البديل الأعلى" باستخدام الوسيلة المذكورة سابقا فإنه من المرجح أن يمثل ذلك تحديا كبيرا، وعليه فلابد من استهلاك كميات كبيرة من وقود الديزل.

وتعتزم الشركة (OPWP) في ضوء الوضع الراهن تخصيص أحد المشروعين المقترحين لإنتاج الطاقة الكهربائية والمتوقع الإنتهاء منهما في عامي ٢٠١١م/٢٠١٢م ليعمل على وقود الديزل (عوضا عن خاصية "الدعم" التقليدية)، كما تعتزم الشركة (OPWP) مواصلة العمل في خيارات خفض معدل استهلاك الغاز / أو إيجاد بديلا له وذلك لإجراء تقييم إضافي لسيناريو "البديل الأعلى" (والعجز الناتج في الغاز) وأن تواصل المشاورات مع وزارة النفط والغاز حول إمكانية توفر إحتياطي إضافي من الغاز.

الشكل (١٤): الشبكة الرئيسية (MIS) : الاحتياجات من الوقود



"البديل المتوقع"	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥
السعة الكهربائية (جيجا وات ساعة)	١٥،٨٤٤	١٧،٦٤٤	٢٠،٠٨٩	٢١،٥٦٤	٢٢،٦٢١	٢٣،٧٧٢	٢٥،٥٩٨
المياه – مليون متر مكعب سنويا	١٩٨	٢٠٧	٢١١	٢١٥	٢٢٠	٢٢٧	٢٣
اجمالي استهلاك الوقود مليون جيجا جول	٢٠٤	٢١٨	٢٤١	٢٤٣	٢٣٤	٢٤٢	٢٥٦
استهلاك وقود الغاز مليون جيجا جول*	٢٠٤	٢١٨	٢٤١	٢٤٣	٢٣٤	٢٤٢	٢٢٧
استهلاك وقود الغاز متر مكعب في اليوم	١٥,١	١٦,١	١٧,٨	١٨,٠	١٧,٣	١٧,٩	١٦,٨
استهلاك وقود الغاز (التراكمي) ترليون قدم مكعب	٠,٢	٠,٤	٠,٦	٠,٩	١,١	١,٣	١,٥
استهلاك وقود الفحم مليون جيجا جول	–	–	–	–	–	–	٢٨
استهلاك وقود الفحم مليون طن	–	–	–	–	–	–	١,١
استهلاك وقود الديزل الأعلى مليون جيجا جول#	–	–	٦	٥	–	٨	–
استهلاك وقود الديزل مليون طن	–	–	١٨٠	١٥١	–	٢٣٥	–
نسبة استهلاك وقود الديزل إلى إجمالي استهلاك الوقود	–	–	٪٣	٪٢	–	٪٣	–
"البديل الأعلى"							
السعة الكهربائية (جيجا وات ساعة)	١٦،٣٣٠	١٨،٧١٢	٢٢،٢٨٣	٢٤،١٥٧	٢٦،٦٥٣	٢٨،٠٨٤	٣٠،٥٨٠
المياه – مليون متر مكعب سنويا	١٩٨	٢٠٧	٢١١	٢١٥	٢٢٠	٢٢٧	٢٣٤
اجمالي استهلاك الوقود مليون جيجا جول	٢٠٩	٢٣٠	٢٦٦	٢٦٩	٢٧٤	٢٨٢	٢٩٩
استهلاك وقود الغاز مليون جيجا جول*	٢٠٩	٢٣٠	٢٦٦	٢٦٩	٢٧٤	٢٨٢	٢٧١
استهلاك وقود الغاز متر مكعب في اليوم	١٥,٥	١٧,٠	١٩,٧	١٩,٩	٢٠,٣	٢٠,٩	٢٠,١
استهلاك وقود الغاز (التراكمي) ترليون قدم مكعب	٠,٢	٠,٤	٠,٧	٠,٩	١,٢	١,٥	١,٧
استهلاك وقود الفحم مليون جيجا جول	–	–	–	–	–	–	٢٨
استهلاك وقود الفحم مليون طن	–	–	–	–	–	–	١,١
استهلاك وقود الديزل الأعلى مليون جيجا جول#	–	–	٣٦	٣٦	٤٥	٥٧	٥٠
استهلاك وقود الديزل مليون طن	–	–	١،٠٢٢	١،٠٢٩	١،٢٨٤	١،٦٢٧	١،٤٢٠
نسبة استهلاك وقود الديزل إلى إجمالي استهلاك الوقود	–	–	٪١٣	٪١٣	٪١٦	٪٢٠	٪١٧

*يعتمد على توفره

الحد الأعلى المطلوب لتعويض المتطلبات من الغاز لما فوق الكميات الملتزم بها

القسم الثاني :- نظام كهرباء صلالة

شبكة كهرباء صلالة أو ما يسمى بنظام كهرباء صلالة تغطي مدينة صلالة والمناطق المحيطة بها وتخدم نحو ٥٠ ألف مستهلك للكهرباء.

ويعتبر نظام كهرباء صلالة نظاماً متكاملاً يشمل التوليد والنقل والتوزيع؛ حيث تملكه وتشغله شركة ظفار للطاقة (DPC) وذلك وفقاً لاتفاقية الامتياز الموقعة مع الحكومة في عام ٢٠٠١م. ومن جانب آخر توجد محطات مستقلة مملوكة وتشغل من قبل شركة كهرباء المناطق الريفية (RAEC) ، وتعمل شركة ظفار للطاقة (DPC) كمزود للكهرباء للمستهلكين الحاليين والجدد في المناطق المحددة لها والمغطاة بالنظام.

يعمل نظام كهرباء صلالة حالياً كشبكة منعزلة إلا أنه من المتوقع ربط الشبكة مع شبكة شركة تنمية نفط عمان (PDO) ويتوقع أن يشهد هذا النظام تطوراً كبيراً خلال عام ٢٠١١ وذلك بإضافة محطة جديدة لتوليد الكهرباء وتحلية المياه في صلالة (Salalah IWPP) والتي سترفع من سعة توليد الكهرباء إلى جانب توفير مياه التحلية (ولأول مرة في صلالة) وذلك لمقابلة احتياجات "دائرة المياه" المديرية العامة للمياه بمكتب وزير الدولة ومحافظ ظفار.

ويتمثل دور الشركة (OPWP) في نظام صلالة في جانبين، أولا تمثل الحكومة في اتفاقية الامتياز. ثانياً تقوم الشركة بنفس الدور الذي تقوم به في الشبكة الرئيسية (MIS) وذلك عند شراء أي طاقة إضافية بالجملة لمقابلة احتياجات مزود الكهرباء (وهي تلك التي لم تغطيها محطاتها الخاصة)، والشراء الاقتصادي لشراء مياه التحلية لمقابلة طلب "دوائر المياه" .

٢-١ الطلب على الكهرباء

الطلب المتوقع

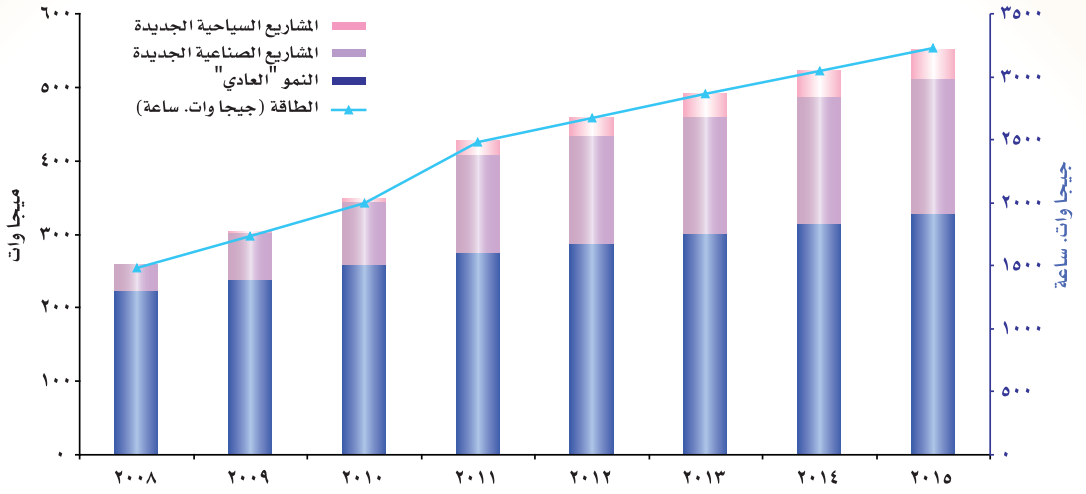
يتوقع أن ينمو ذروة الطلب على الطاقة الكهربائية في نظام كهرباء صلالة من ٢٦٠ ميجاوات في عام ٢٠٠٨م إلى ٥٥٢ ميجاوات في عام ٢٠١٥م ، بمعدل نمو سنوي تبلغ نسبته في المتوسط نحو ١١٪ وبزيادة سنوية قدرها ٤٠ ميجاوات، كما يتوقع أن ينمو الطلب السنوي على الطاقة الكهربائية بمعدل سنوي يصل إلى ١٢٪ ليرتفع من ١,٥ تريليون وات.ساعة في عام ٢٠٠٨م إلى ٣,٢ تريليون وات.ساعة في عام ٢٠١٥م.

أما بالنسبة إلى الشبكة الرئيسية، فإن نمو الطلب على الطاقة الكهربائية في نظام كهرباء صلالة يعزى إلى العوامل التالية:

- استمرارية النمو "الطبيعي" الناتج من النمو السكاني وزيادة عدد الأسر وارتفاع دخل الفرد بالإضافة إلى تسارع وتيرة التنمية الاقتصادية بوجه عام.
- الزيادة المطردة للطلب الناتج من إنشاء المشاريع الصناعية الجديدة وتنمية منطقة صلالة الحرة .
- الزيادة المتوقعة لعدد من المشاريع السياحية والتنمية المصاحبة .

والشكل (١٥) التالي يوضِّح التراكم السنوي للطلب على الكهرباء حتى عام ٢٠١٥م، ومساهمة كل عامل من العوامل المذكورة أعلاه في زيادة الطلب على الطاقة الكهربائية خلال السنوات السبع القادمة.

الشكل (١٥) : نظام كهرباء صلالة : الطلب والسعة الكهربائية المتوقعة



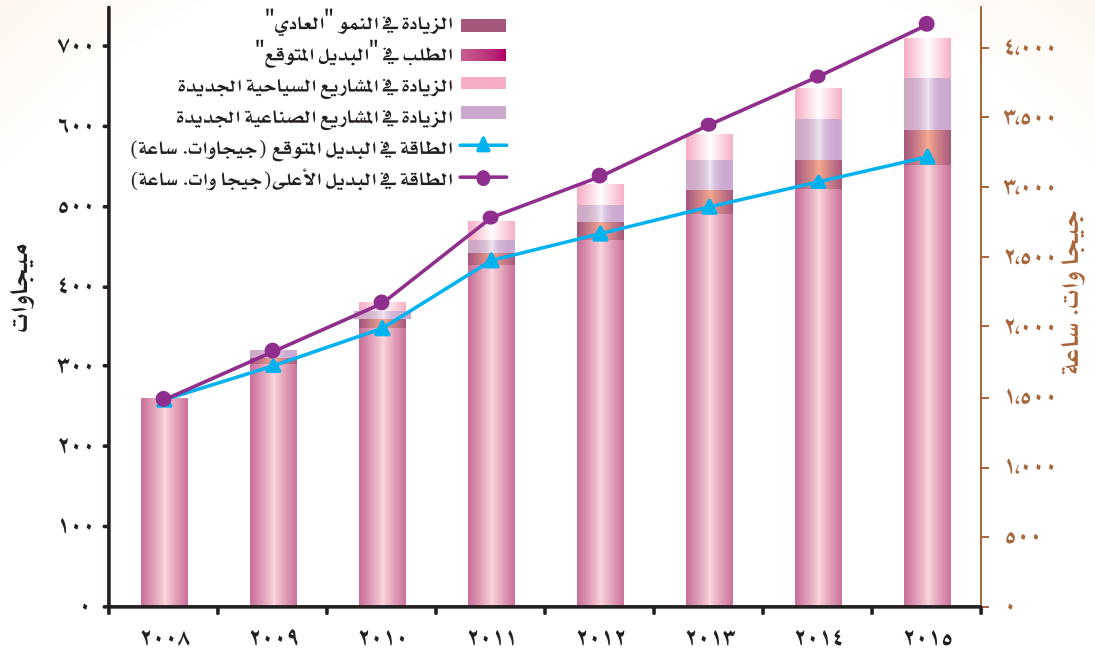
(ميجاوات)	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥	متوسط معدل النمو السنوي
" البديل المتوقع" ذروة الطلب ويشمل:	٢٦٠	٣٠٥	٣٤٩	٤٢٧	٤٥٨	٤٩٢	٥٢٣	٥٥٢	٪١١،٤
النمو "العادي"	٢٢٤	٢٣٨	٢٥٩	٢٧٥	٢٨٧	٣٠٠	٣١٤	٣٢٨	
المشاريع الصناعية الجديدة	٣٦	٦٥	٨٦	١٣٤	١٤٧	١٦٠	١٧٣	١٨٣	
المشاريع السياحية الجديدة	٠	١	٤	١٨	٢٣	٣١	٣٥	٤١	
التغير عن البيان السابق	٥٠-	٦٦-	٩٣-	٦٣-	٧٨-	٦٦-	٥٨-	غ.م	
الطاقة (جيجا وات. ساعة)	**١٤٦٩**	**١٧٣٣**	**١٩٩٦**	**٢٤٨١**	**٢٦٧٦**	**٢٨٦٨**	**٣٠٤٩**	**٣٢٢٥**	**٪١١،٧**

لقد كان الطلب المتوقع في عام ٢٠٠٨م أقل من الطلب المتوقع في بيان الشركة السابق للسبع سنوات ، وذلك نتيجة للأوضاع الإقتصادية السائدة والتي تؤثر بلا شك على كل من قطاعات الاستثمار والصناعة والسياحة، وعليه تم خفض الطلب المتوقع لهذه الفترة كما هو مبين في الشكل رقم(١٥).

الطلب في " البديل الأعلى"

وكما هو الحال في الشبكة الرئيسية (MIS)، فإنه قد تم إعداد توقعات الطلب في "البديل الأعلى" لنظام كهرباء صلالة، لتعكس ظاهريا توقعات بمعدلات أعلى من النمو المتوقع، وفي هذا البديل ستكون الاحتياجات الإضافية لنظام كهرباء صلالة لذروة الطلب نحو ١٥٨ ميجاوات بحلول عام ٢٠١٥م كما هو موضح في الشكل رقم(١٦) أدناه. ويعتبر هذا النمو العالي نتيجة للنمو المتسارع في منطقة صلالة الحرة (Salalah Free Zone) والمشاريع المرتبطة بقطاع السياحة.

الشكل (١٦): نظام كهرباء صلالة: الطلب والسعة الكهربائية المتوقعة في "البديل الأعلى"



(ميجاوات) "البديل الأعلى"	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥	متوسط معدل النمو السنوي
ذروة الطلب ويشمل:	٢٦٠	٣٢٠	٣٨٠	٤٨٠	٥٢٧	٥٩١	٦٤٩	٧١٠	٪١٥,٤
الطلب في "البديل المتوقع"	٢٦٠	٣٠٥	٣٤٩	٤٢٧	٤٥٨	٤٩٢	٥٢٣	٥٥٢	٪١١,٤
الزيادة في النمو "العادي"	–	٧	١٢	١٧	٢٣	٣٠	٣٧	٤٥	
الزيادة في المشاريع الصناعية الجديدة	–	٩	٩	١٦	٢٢	٣٧	٥٠	٦٤	
الزيادة في المشاريع السياحية الجديدة	–	–	١٠	٢١	٢٤	٣٣	٣٩	٤٨	
التغير عن البيان السابق	٦٢-	٨٠-	١٢٨-	٧٨-	٨٩-	٦٣-	٣١-	غ.م	
الطاقة (جيجا وات. ساعة)	١٤٦٩	١٨٢٧	٢١٧٦	٢٧٩٣	٣٠٨٤	٣٤٥٨	٣٨٠٣	٤١٦٨	٪١٥,٩

الصادرات إلى شبكة الربط الكهربائي

لقد تقرر إنشاء خط ربط كهربائي بين نظام كهرباء صلالة ونظام كهرباء شركة تنمية نفط عمان (PDO) بواسطة خط جهد ١٣٢ ك.ف بين ثمريت وهرويل ويتوقع الانتهاء منه بحلول عام ٢٠١٠م، وسيتيح خط الربط إمكانية تصدير الطاقة الكهربائية بصورة تجارية بين النظامين والتي ستعزز الطلب على مصادر الإنتاج في نظام كهرباء شركة تنمية نفط عمان (PDO) .

ولم يتم الاتفاق حتى حينه على أي ترتيبات للتصدير بصورة تجارية ، لذا فإن التوقعات الحالية للطلب على الكهرباء والمشار إليها سابقا، قد قُدِرَت وفقا لحاجة نظام كهرباء صلالة فقط.

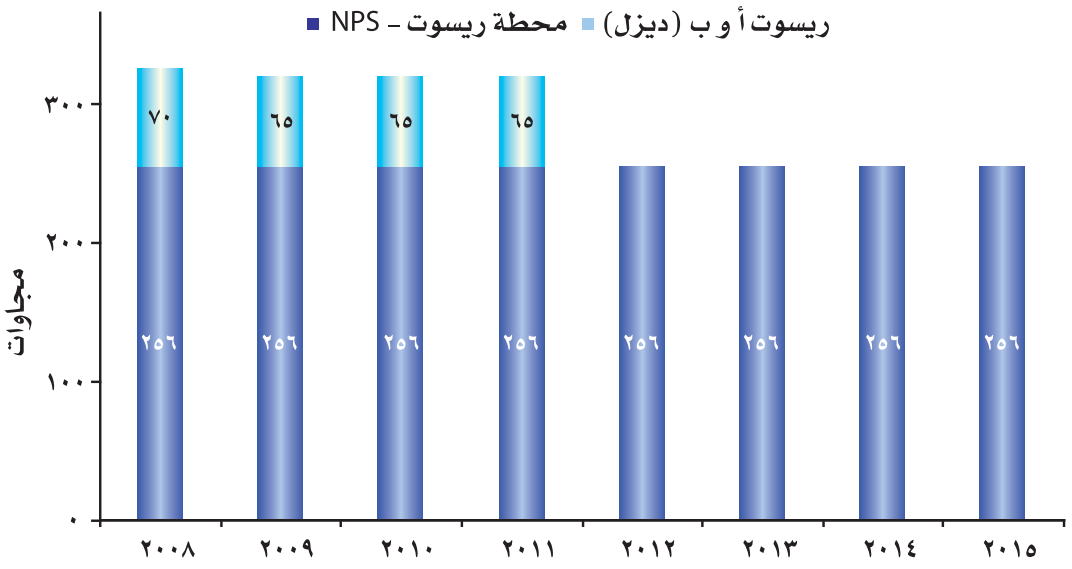
٢-٢ مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية

يتم توفير الطاقة الكهربائية في نظام كهرباء صلالة حالياً من خلال شركة ظفار للطاقة (DPC) التي تملك وتشغل محطة ريسوت الجديدة وتعمل بوقود الغاز (NPS) وشركة كهرباء المناطق الريفية (RAEC) التي تملك وتشغل محطات ريسوت (أ & ب) وتعمل بوقود الديزل.

وتتكون محطة ريسوت الجديدة التي تعمل بوقود الغاز (NPS) من ٦ وحدات غازية جديدة بدأ تشغيلها في عام ٢٠٠٣م ووحدتي غاز قديمة تم شراؤها من الحكومة وإعادة تشغيلها تجاريا في عام ٢٠٠٧م، وتصل السعة الإنتاجية الإجمالية لهذه الوحدات إلى ٢٥٦ ميجاوات. أما محطتا ريسوت (أ & ب) العاملة بوقود الديزل فتتضمن ١٤ وحدة بسعة إجمالية تصل إلى نحو ٦٥ ميجاوات متراجعة من ٧٠ ميجاوات في السنوات الأولى، ويتوقع استمرارها في تزويد الشبكة بالطاقة حتى عام ٢٠١١م.

والشكل (١٧) أدناه يوضح ملخص تطور هذه المصادر – عند ٣٥ درجة مئوية والذي يتوافق مع حالات الذروة في صيف صلالة.

الشكل (١٧) : نظام كهرباء صلالة : السعة الإنتاجية



ميجا وات	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥
محطات انتاج الطاقة الكهربائية :								
محطة ريسوت NPS	٢٥٦	٢٥٦	٢٥٦	٢٥٦	٢٥٦	٢٥٦	٢٥٦	٢٥٦
ريسوت – أ و ب (ديزل)	٧٠	٦٥	٦٥	٦٥	–	–	–	–
إجمالي السعة	**٣٢٦**	**٣٢١**	**٣٢١**	**٣٢١**	**٢٥٦**	**٢٥٦**	**٢٥٦**	**٢٥٦**

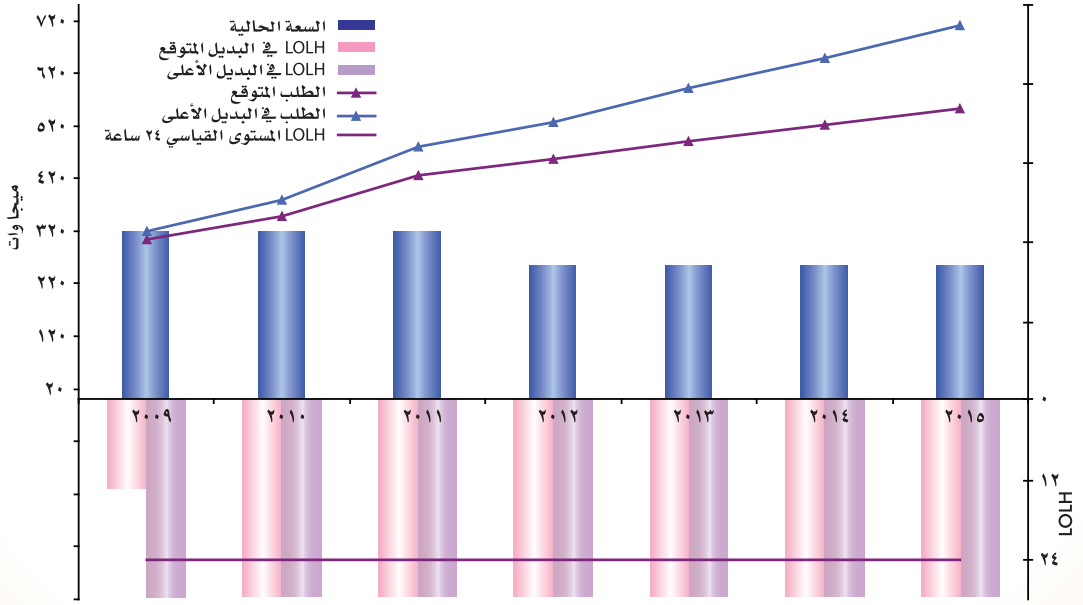
٢-٣ الاحتياجات الإضافية من السعة الإنتاجية

تسعى الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه إلى ضمان توفير مصادر كافية لإنتاج الطاقة الكهربائية في سبيل مقابلة التوقعات المستقبلية للطلب على الكهرباء في نظام كهرباء صلالة، ولضمان أن الخدمة المقدمة إلى المستهلكين في نظام كهرباء صلالة تعادل نوعية الخدمة المقدمة إلى نظرائهم في الشبكة الرئيسية (MIS).

وقد يتطلب هذا الأمر، كحد أدنى، توفر السعة الإنتاجية الكافية في نظام كهرباء صلالة لتغطية ذروة الطلب المتوقع خلال كل سنة وذلك وفقاً لمعايير ضمان سعات الإنتاج المحددة من قبل هيئة تنظيم الكهرباء ؛ مع الأخذ في عين الاعتبار فاعلية وأداء مصادر الإنتاج من خلال عدد ساعات الفاقد في الأحمال (والمعروف بـ "LOLH") والذي يشترط أن لا يتجاوز ٢٤ ساعة خلال السنة على غرار ما يتم في الشبكة الرئيسية (MIS).

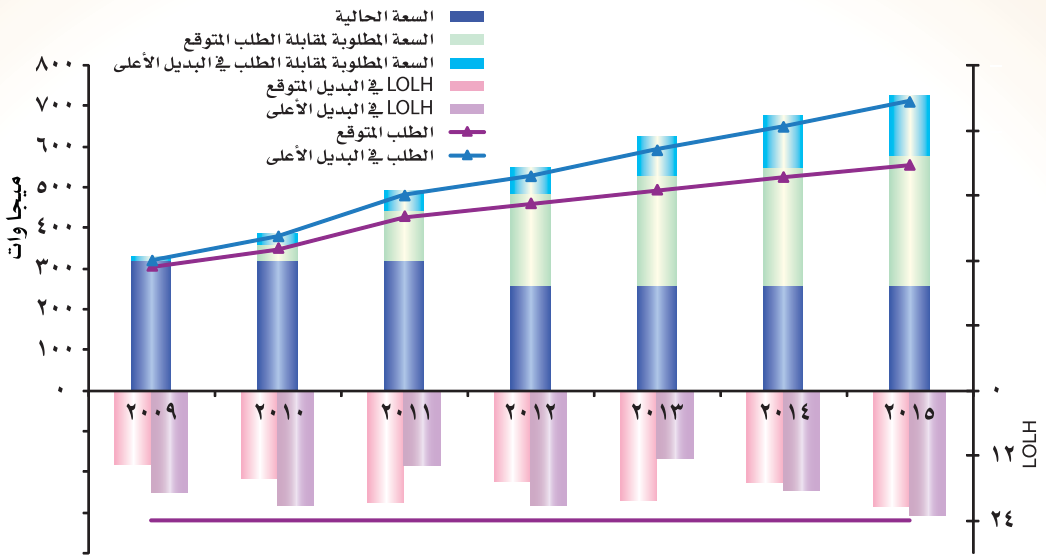
ووفقا لتوقعات الطلب والسعة المبينة سابقاً، يتوقع أن يتجاوز عدد ساعات الفاقد في الأحمال (LOLH) الحد الأعلى المسموح به (٢٤ ساعة) وذلك اعتبارا من عام ٢٠٠٩م وما بعده كما هو مبين في الشكل (١٨) أدناه.

الشكل (١٨) : نظام كهرباء صلالة : العجز المحتمل في السعة الإنتاجية و الفاقد من ساعات الأحمال LOLH



والشكل (١٨) أعلاه يوضح حاجة الشركة (OPWP) للتعاقد على مصادر الإنتاج الإضافية لتغذية الطلب على الطاقة في نظام كهرباء صلالة؛ حيث وضعت الشركة تقديراتها كحد أدنى للتعاقد بنحو ٣٢٠ ميجاوات بحلول عام ٢٠١٤م و١٥٠ ميجاوات أخرى كاحتياجات إضافية في "البديل الأعلى" ، ويوضح الشكل (١٩) حجم تلك الاحتياجات.

الشكل (١٩) : نظام كهرباء صلالة : الاحتياجات الإضافية من السعة الإنتاجية من الطاقة الكهربائية



	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥
الحد الأدنى للسعة الإضافية المطلوبة							
الطلب المتوقع	–	٤٠	١٢٠	٢٣٠	٢٧٠	٢٩٠	٣٢٠
الطلب في البديل الاعلى	١٠	٦٥	١٧٠	٢٩٠	٣٦٥	٤٢٠	٤٧٠

بناءً على الاحتياجات المماثلة والتي تم تحديدها في بيان الشركة الأول للأعوام (٢٠٠٧م – ٢٠١٣م)، فقد قامت الشركة (OPWP) في عام ٢٠٠٧م بطرح منافسة لشراء ٣٧٠ – ٤٣٠ ميجاوات من السعة الإنتاجية (بالإضافة إلى مياه التحلية) من خلال إنشاء مشروع مستقل لإنتاج الطاقة الكهربائية ومياه التحلية في صلالة (Salalah IWPP).

ولقد تم استلام عروض هذا المشروع من ثلاثة شركات في الربع الثاني من عام ٢٠٠٨م. ويتوقع الانتهاء من الاتفاقيات التجارية مع الشركة الفائزة بنهاية عام ٢٠٠٨م، كما يتوقع أن يبدأ تشغيل المحطة على مراحل وبسعة إنتاجية تقدر بحوالي ٢٠٠ ميجاوات تتوفر في فترة الذروة من عام ٢٠١١م. وعلى أن تتوفر السعة الإنتاجية الكاملة مع أوائل عام ٢٠١٢م.

ويمكن الإطلاع على البند (٢ – ٨) لاحقاً لمزيد من التفاصيل حول إستراتيجية الشركة (OPWP) بشأن الاحتياجات الإضافية، قبل تشغيل مشروع الإنتاج المستقل بصلاله (Salalah IWPP) بفاعلية كاملة في عام ٢٠١٢م.

٢-٤ الطلب على مياه التحلية

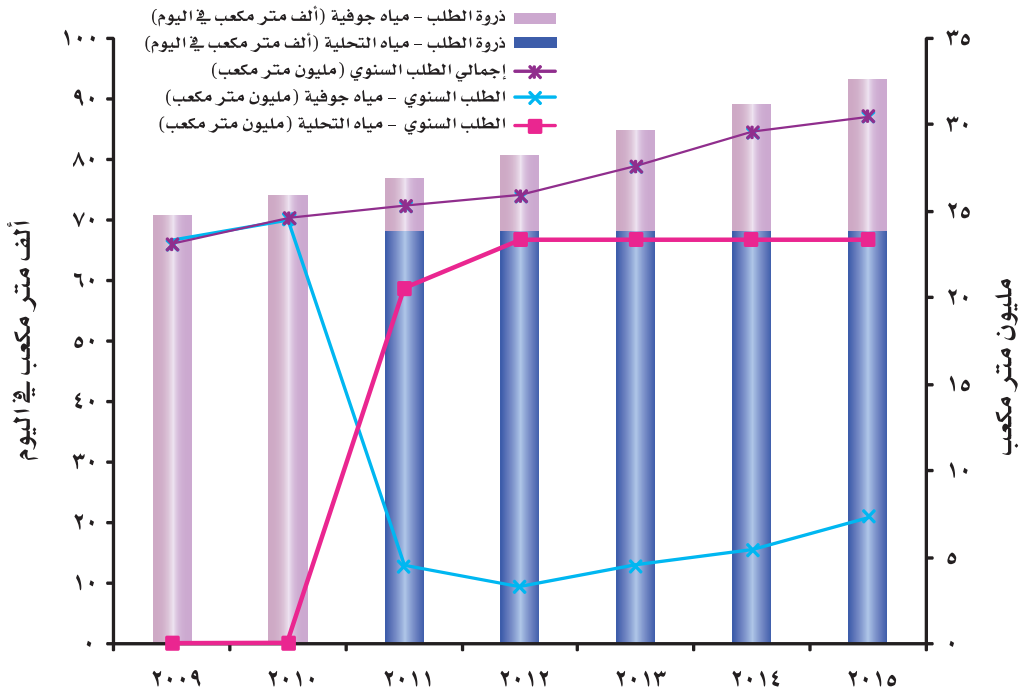
تعتبر المديرية العامة للمياه بمكتب وزير الدولة ومحافظ ظفار هي الجهة المسئولة عن نقل وتوزيع المياه في محافظة ظفار؛ حيث قدمت توقعاتها المستقبلية بشأن احتياجات منطقة "صلالة" (وتضم ولايات صلالة وطاقة ومرباط) من مياه الشرب للفترة من عام ٢٠٠٩م إلى عام ٢٠١٢م.

ويتوقع أن يرتفع الطلب على مياه الشرب من ٢٣,٤ مليون متر مكعب في عام ٢٠٠٩م إلى ٢٦,٨ مليون متر مكعب في عام ٢٠١٢م، بمتوسط نمو سنوي يصل إلى نحو ٥٪ ، وبذلك يتوقع أن يصل الطلب إلى ٣٠,٨ مليون متر مكعب في عام ٢٠١٥م. وبناءً على ذلك قامت الشركة (OPWP) بتقدير "ذروة الطلب" على المياه على أنها سترتفع من نحو ٧٠ ألف متر مكعب يومياً في عام ٢٠٠٩م إلى نحو ٩٣ ألف متر مكعب يومياً في عام ٢٠١٥م.

وقد أكدت المديرية العامة للمياه بمكتب وزير الدولة ومحافظ ظفار على أن احتياجاتها من مياه التحلية لا تتجاوز ٦٨ ألف متر مكعب يومياً (١٥ مليون جالون يومياً) على أن يتم مقابلة أي طلب إضافي من خلال مصادر المياه الجوفية، ويوضح الشكل (٢٠) ملخص للطلب المتوقع من المياه، كما يوضح إنخفاض الطلب على المياه الجوفية مع بداية تشغيل المشروع المستقل لإنتاج الطاقة والمياه بصلاله (Salalah IWPP) في عام ٢٠١٢م.

الشكل (٢٠) : نظام كهرباء صلالة : الطلب المتوقع على مياه التحلية

منطقة " صلالة "



	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥
إجمالي ذروة الطلب (ألف متر مكعب يومياً)	٧٠	٧٤	٧٧	٨١	٨٥	٨٩	٩٣
ذروة الطلب – مياه التحلية	٠	٠	٦٨	٦٨	٦٨	٦٨	٦٨
الفارق الذي يتم تغطيته بالمياه الجوفيه	٧٠	٧٤	٩	١٣	١٧	٢١	٢٥
إجمالي الطلب السنوي (مليون متر مكعب)	٢٣,٤	٢٤,٥	٢٥,٥	٢٦,٨	٢٨,١	٢٩,٥	٣٠,٨
الطلب السنوي – مياه التحلية	٠	٠	٢٠,٨	٢٣,٦	٢٣,٦	٢٣,٦	٢٣,٦
الفارق الذي يتم تغطيته بالمياه الجوفيه	٢٣,٤	٢٤,٥	٤,٧	٣,٢	٤,٥	٥,٩	٧,٢

٢-٥ مصادر تحلية المياه

ومما ينبغي الإشارة إليه ، أن جميع احتياجات مياه الشرب حالياً تلبّى من خلال مصادر المياه الجوفية وذلك لعدم وجود أي محطة تحلية في منطقة "صلالة".

ولقد قامت الشركة (OPWP) في عام ٢٠٠٧م بطرح منافسة لشراء ٦٨ ألف متر مكعب يومياً (١٥ مليون جالون يومياً) من مياه التحلية وذلك ابتداء من عام ٢٠١١م من خلال مشروع الإنتاج المستقل (Salalah IWPP).

٢-٦ الاحتياجات الإضافية من مياه التحلية

ووفقاً لتقديرات المديرية العامة للمياه بمكتب وزير الدولة ومحافظ ظفارعن احتياجاتها المستقبلية فبالإمكان تغطية أي طلب إضافي من خلال مصادر المياه الجوفية. مما يؤكد عدم الحاجة إلى أي محطة أخرى لتحلية المياه خلال السنوات القادمة وحتى ٢٠١٥م.

٢-٧ إمكانية الجمع بين إنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه

جاء قرار الجمع بين شراء السعة الإنتاجية للطاقة وتحلية المياه في مشروع الإنتاج المستقل (Salalah IWPP) بناءً على ما يلي:

- الاشتراك في البنية التحتية (لاسيما المرافق الخاصة بمداخل ومخارج سحب وتصريف مياه البحر) اللازمة لإنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه.
- الفوائد الاقتصادية الناتجة من التقنيات التي من خلالها يمكن إنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه في آن واحد.
- الاستفادة من اقتصاديات الحجم في تكلفة التطوير والتمويل والتشييد.

وسينتج من الفوائد الإقتصادية المرجوة من عملية الجمع في الشراء الإقتصادي لنحو ٣٧٠ إلى ٤٣٠ ميجاوات من السعة الكهربائية و نحو ٦٨ ألف متر مكعب من السعة الإنتاجية لمياه التحلية يومياً (١٥ مليون جالون يومياً) والتي سيتم توفيرها من خلال المشروع المستقل (Salalah IWPP).

ويتضح عند الأخذ بالاحتياجات الإضافية لإنتاج الطاقة الكهربائية في نظام كهرباء صلالة والتي تمت تحديدها مسبقاً عدم وجود أي فرص عملية ممكنة في شرائها مع مياه التحلية في الوقت الراهن.

ولعدم وجود احتياجات إضافية لتحلية المياه في الوقت الراهن غير التي تم تحديد حجمها والتي سيتم تغطيتها من خلال المشروع المستقل (Salalah IWPP) فإن الاستفادة من إمكانية الجمع مع إنتاج الطاقة الكهربائية الإضافية خلال الفترة بين عامي ٢٠١٢م – ٢٠١٥م (لمقابلة الطلب في "البديل الأعلى") ستكون ضئيلة ومحدودة. ولكن ستتم مراجعة ذلك خلال مراحل التخطيط المستقبلية قبل اعتماد أي إستراتيجية شراء وذلك للفترة ما بين عامي ٢٠١٢م – ٢٠١٥م.

٢-٨ إستراتيجية شراء السعة الإنتاجية للطاقة الكهربائية وتحلية المياه

كما أوضحنا في البند (٢-٣) سابقاً فإن خطوات الشراء الخاصة بالمشروع المستقل بصلاله (Salalah IWPP) تسير حالياً وفق البرنامج المخطط لها ومن المتوقع أن يوفر هذا المشروع نحو ٣٧٠ إلى ٤٣٠ ميجاوات من السعة الإنتاجية و ٦٨ ألف متر مكعب يومياً (١٥ مليون جالون يومياً) .

ووفقاً للاحتياجات المحددة في البند (٢-٣) سابقاً، فإن الشركة (OPWP) تحتاج إلى مصادر إضافية لإنتاج الطاقة خلال الفترة بين عامي ٢٠٠٩م – ٢٠١٠م وكذلك بين عامي ٢٠١٢م – ٢٠١٥م إذا ما تم الأخذ بـ "البديل الأعلى" ويتضح من تقييم الشركة (OPWP) بأن عملية الشراء لهذه الاحتياجات يتلخص في الآتي:

احتياجات عام ٢٠٠٩م : ٠ – ١٠ ميجاوات

لقد طلبت الشركة (OPWP) من شركة كهرباء المناطق الريفية (RAEC) تقديم مقترحاتها لتوفير الإنتاج المؤقت لصيف عام ٢٠٠٩م على المدى القصير، وذلك من خلال استئجار وحدات تعمل بوقود الديزل، وسيتم اتخاذ القرار النهائي بِشأن الكمية الفعلية من السعة الانتاجية المطلوبة في الربع الأول من عام ٢٠٠٩م.

احتياجات عام٢٠١٠م: ٤٠ – ٦٥ ميجاوات

فيما يلي الخيارات المتاحة والتي يمكن أن تسعى لها الشركة:

- سرعة الانتهاء من ربط نظام كهرباء صلالة بنظام كهرباء شركة تنمية نفط عمان (PDO) ، وذلك للاستفادة من الفائض الناتج من مصادر الإنتاج المتوفرة في نظام شركة (PDO) و / أو الشبكة الرئيسية (MIS) (ويتوقع أن يبلغ حجم ذلك الفائض نحو ١٠٠ ميجاوات)؛ و
- الأنتاج المؤقت عن طريق استئجار مولدات تعمل بوقود الديزل أو الغاز ؛ و
- قيام شركة ظفار للطاقة بتعزيز السعة الإنتاجية للتوربينات الغازية التابعة لريسوت (NPS).

وتتوقع الشركة (OPWP) الانتهاء من إستراتيجيتها بشأن ما جاء أعلاه بحلول منتصف عام ٢٠٠٩م.

احتياجات عام ٢٠١١م : ١٢٠– ١٧٠ ميجاوات

كما هو مبين أعلاه، وفور الانتهاء من توقيع الاتفاقيات المتعلقة بمشروع الإنتاج المستقل (Salalah IWPP) ، فإنه يتوقع أن يوفر هذا المشروع سعة إنتاجية تصل إلى حوالي ٢٠٠ ميجاوات من الطاقة المبكرة في عام ٢٠١١م. وفي حال وجود أي تأخير في توفير الطاقة المبكرة، فإن الربط مع شبكة (PDO) سيكون متوفراً وأي احتياجات إضافية أخرى سيتم مقابلتها من خلال الإنتاج المؤقت من ماكينات تعمل بوقود الديزل أو الغاز.

الإحتياجات للاعوام ٢٠١٤م - ٢٠١٥م : ٠ – ١٠٠ ميجاوات

ستعتمد احتياجات هذه الفترة على الحجم الفعلي للسعة الإنتاجية والتي يتم شراؤها من خلال مشروع الإنتاج المستقل (Salalah

IWPP). وبناء على الوضع الراهن لتوقعات الطلب في "البديل الأعلى" فإن الحد الأقصى للاحتياجات المتوقعة خلال هذه الفترة تتراوح بين ٥٠ ميجاوات وذلك في عام ٢٠١٤م إلى ١٠٠ ميجاوات بحلول عام ٢٠١٥م.

وكما هو الحال في الشبكة الرئيسية (MIS)، فإن الشركة (OPWP)، فيما يتعلق باستراتيجية الشراء في المدى المتوسط والطويل، ستجمع بين الحاجة إلى تأمين السعة الإنتاجية المطلوبة و تحسين كفاءة الوقود.

ويتم الآن دراسة أحد الخيارات المتاحة وهو تحويل التوربينات الغازية التابعة لمحطة ريسوت (NPS) لتعمل بالدورة المزدوجة، وفي حال تم تطبيق هذا الخيار فإنه قد يحسن من كفاءة الوقود بالإضافة إلى توفير ما يقارب ١٠٠ ميجاوات من السعة الإنتاجية الإضافية في الفترة بين عامي ٢٠١٤م – ٢٠١٥م. وتأجيل الحاجة إلى أي سعة إنتاجية جديدة أخرى.

كما أن هناك إمكانية لتطوير مصادر الطاقة المتجددة (وعلى وجه الخصوص طاقة الرياح) في منطقة صلالة، والتي سيتم السعي إلى تحقيقها في الفترة بين عامي ٢٠١٤م-٢٠١٥م. وقد ينتج من ذلك خفض معدل استهلاك الوقود، إلا أنه من غير المؤكد إلى أي مدى يمكن لهذه المصادر أن توفر سعة إنتاجية ثابتة وتقلل من الحاجة إلى سعة إنتاجية تقليدية.

وسيتم دراسة خيارات المدى المتوسط والطويل في إطار الربط بين كل من نظام كهرباء صلالة وشركة تنمية نفط عمان (PDO) والشبكة الرئيسية (MIS)، سعياً إلى تحقيق أقصى قدر من منافع الربط.

وستقوم الشركة (OPWP) بتحديث بيانات الطلب المتوقع واستراتيجيتها في الشراء وذلك بين عامي ٢٠١٤م – ٢٠١٥م في بيانها للسبع سنوات القادم.

٢-٩ الاحتياجات من الوقود لإنتاج الطاقة وتحلية المياه

يعتمد تشغيل نظام كهرباء صلالة على وقود الغاز الطبيعي الذي توفره وزارة النفط والغاز من خلال خط أنابيب إلى ريسوت (NPS) وعلى وقود الديزل الذي يتم توصيله بالصهاريج إلى محطات ريسوت (أ & ب). ويقدر حجم استهلاك محطات الإنتاج في عام ٢٠٠٨م بنحو ١٧,٦٠ مليون جيجا جول لتعادل هذه الكمية نحو ١,٣٢ مليون متر مكعب يومياً من الغاز و ٠,٠٢ مليون جيجا جول أو (٠,٦ مليون لتر) من الديزل.

وتتوقع الشركة (OPWP) ارتفاع حجم الاستهلاك من وقود الغاز والديزل خلال الفترة بين عامي ٢٠٠٩م – ٢٠١١م مع ارتفاع الطلب على الطاقة وتتوقف الكمية الفعلية على سيناريو الطلب وبدائل الإنتاج التي تم اتباعها فيما يتعلق بالمتطلبات الاضافية الموضحة في البند (٢-٨) مع الاستمرار في إستراتيجية اعتماد محطات الإنتاج على وقود الغاز ووقود الديزل خلال الفترة بين عامي ٢٠٠٩م – ٢٠١١م، فإنه من المتوقع أن يرتفع إجمالي استهلاك الوقود إلى ٢٩,٧ مليون جيجا جول في عام ٢٠١١م. منها ٢٩,٥ مليون جيجا جول من الغاز (أو ٢,٢ مليون متر مكعب يومياً) ووقود الديزل نحو ٠,٣ مليون جيجا جول (٨ مليون لتر). أما في "البديل الأعلى" فسيرتفع استهلاك الوقود إلى ٣٣,٥ مليون جيجا جول في عام ٢٠١١م. منها ٣٣,٠ مليون جيجا جول من الغاز (٢,٥ مليون متر مكعب يومياً) ونحو ٠,٤ مليون جيجا جول (أو ١٣ مليون لتر) من وقود الديزل.

ويتوقع أن يتراجع معدل استهلاك وقود الديزل مع تشغيل الطاقة المبكرة من مشروع الإنتاج المستقل (Salalah IWPP) من ٠,٧ مليون جيجاجول (١٩ مليون لتر) في عام ٢٠١٠م إلى ٠,٣ مليون جيجاجول (٨ مليون لتر) في عام ٢٠١١م، وذلك بالنسبة للطلب المتوقع على الطاقة، ومن ١,١ مليون جيجاجول (٣٠ مليون لتر) في عام ٢٠١٠م إلى ٠,٤ مليون جيجاجول (٨ مليون لتر) في عام ٢٠١١م وفقاً لافتراضات "البديل الأعلى".

بعد التشغيل الكامل لمشروع الإنتاج المستقل بصلاله (Salalah IWPP) مع بداية عام ٢٠١٢م فإن جميع المحطات العاملة في نظام صلالة سوف تعمل بوقود الغاز حتى عام ٢٠١٥م. ولكن مع رفع مستوى الأداء في استغلال وقود الغاز وتحويل التوربينات الغازية إلى الدورة المزدوجة، فإنه يتوقع أن يؤدي ذلك إلى خفض معدل استهلاك الغاز في المشروع المستقل بصلاله (Salalah IWPP)، كما سيترتب على ذلك تراجع إجمالي حجم استهلاك الوقود في نظام كهرباء صلالة ، خاصة وأن المشروع يمثل وزناً كبيراً لإجمالي حجم الطاقة المنتجة في نظام كهرباء صلالة بالإضافة إلى الاستهلاك الأقل لوقود الغاز وذلك فيما يتعلق بالتوربينات الغازية في ريسوت (NPS) نتيجة تحويلها إلى تقنية ذات الدورة المزدوجة.

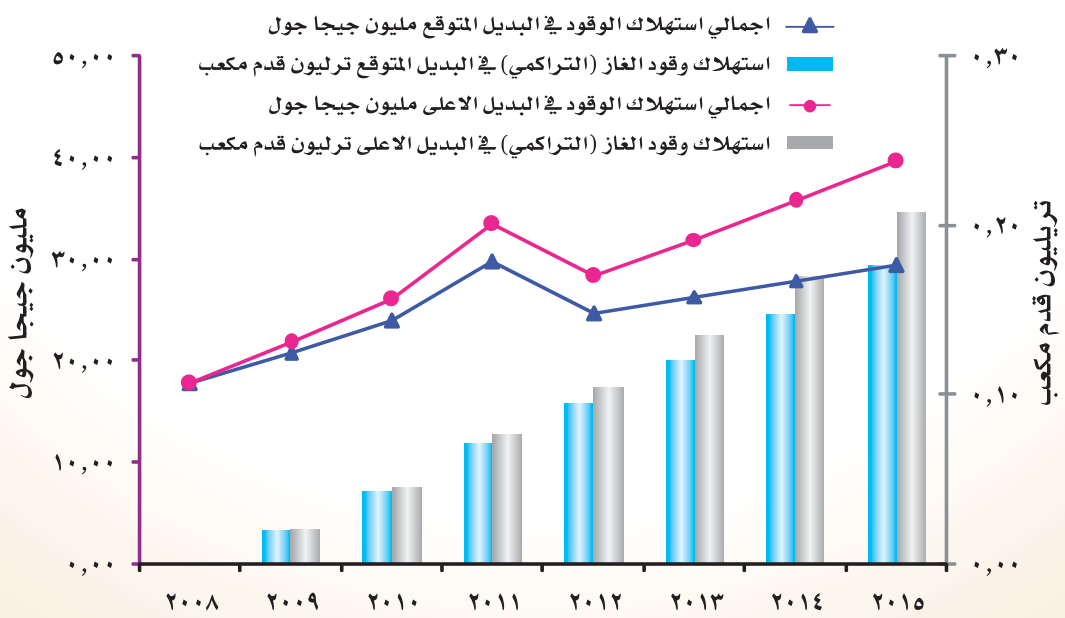
ولقد تم خفض معدل استهلاك الغاز في "البديل المتوقع"، بنحو ٤,٩ مليون جيجا جول من ٢٩,٥ مليون جيجا جول (٢,٢١ مليون متر مكعب يومياً) في عام ٢٠١١م إلى ٢٤,٦ مليون جيجا جول (١,٨٤ مليون متر مكعب يومياً) في عام ٢٠١٢م (ويمكن أن يزيد معدل ذلك التراجع بنحو ٠,٢ مليون جيجا جول) بغض النظر عن نمو الطلب من سنة لأخرى وربط إنتاج الكهرباء بتحلية المياه .

ومع استمرار نمو الطلب من عام ٢٠١٣م إلى عام ٢٠١٥م يأخذ حجم الطلب على الوقود بالإرتفاع مرة أخرى؛ حيث يتوقع أن يصل إلى ٢٩,٤ مليون جيجا جول (٢,٢٠ مليون متر مكعب يومياً) بحلول عام ٢٠١٥م. أو ٣٩,٦ مليون جيجا جول (٢,٩٦ مليون متر مكعب يومياً) وذلك في "البديل الأعلى" .

كما إنه من المتوقع أن تتراجع هذه المعدلات – إلى حد ما – إذا ما تم الأخذ بالخيارات التي تدعوا إلى ترشيد استهلاك الغاز (كتحويل وحدات ريسوت NPS إلى توربينات ذات دورة المزدوجة، واستخدام مصادر الطاقة المتجددة المشار إليها سابقاً) والتي سيتم تنفيذها في الفترة بين عامي ٢٠١٣م و ٢٠١٥م. وفي جميع الأحوال تقدر احتياجات نظام كهرباء صلالة من الغاز بنحو ٠,٢ تريليون قدم مكعب وذلك خلال السبع سنوات القادمة (٢٠٠٩م – ٢٠١٥م) .

والشكل (٢١) التالي يوضح الاحتياجات السنوية المتوقعة من الوقود للبديل "المتوقع" و "الأعلى".

الشكل (٢١) : نظام كهرباء صلالة : الاحتياجات من الوقود



"البديل المتوقع"	٢٠٠٨	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥
السعة الكهربائية (جيجا وات ساعة)	١٤٦٩	١،٧٣٣	١،٩٩٦	٢،٤٨١	٢،٦٧٦	٢،٨٦٨	٣،٠٤٩	٣،٢٢٥
المياه – مليون متر مكعب سنويا		–	–	–	٢٠,٨	٢٣,٦	٢٣,٦	٢٣,٦
								٢٣,٦
اجمالي استهلاك الوقود مليون جيجا جول	**١٧,٦٢**	**٢٠,٧**	**٢٤,٠**	**٢٩,٧**	**٢٤,٦**	**٢٦,٣**	**٢٧,٩**	**٢٩,٤**
استهلاك وقود الغاز مليون جيجا جول*	**١٧,٦٠**	**٢٠,٣**	**٢٣,٣**	**٢٩,٥**	**٢٤,٦**	**٢٦,٣**	**٢٧,٩**	**٢٩,٤**
استهلاك وقود الغاز متر مكعب في اليوم	١,٣٣	١,٥٢	١,٧٤	٢,٢١	١,٨٤	١,٩٧	٢,٠٩	٢,٢٠
استهلاك وقود الديزل مليون جيجا جول#	**٠,٠٢**	**٠,٤**	**٠,٧**	**٠,٣**	-	-	-	-
استهلاك وقود الغاز (التراكمي) ترليون قدم مكعب	–	٠,٠٢	٠,٠٤	٠,٠٧	٠,٠٩	٠,١٢	٠,١٥	٠,١٨
استهلاك وقود الديزل مليون طن	٠,٦	١٣	١٩	٨	–	–	–	–
"البديل الأعلى"								
السعة الكهربائية (جيجا وات ساعة)	١،٤٦٩	١،٨٢٧	٢،١٧٦	٢،٧٩٣	٣،٠٨٤	٣،٤٥٨	٣،٨٠٣	٤،١٦٨
المياه – مليون متر مكعب سنويا		–	–	–	٢٠,٨	٢٣,٦	٢٣,٦	٢٣,٦
								٢٣,٦
اجمالي استهلاك الوقود مليون جيجا جول	**١٧,٦٢**	**٢١,٨**	**٢٦,١**	**٣٣,٥**	**٢٨,٣**	**٣١,٩**	**٣٥,٨**	**٣٩,٦**
استهلاك وقود الغاز مليون جيجا جول*	**١٧,٧٦**	**٢١,٢**	**٢٥,٠**	**٣٣,٠**	**٢٨,٣**	**٣١,٩**	**٣٥,٨**	**٣٩,٦**
استهلاك وقود الغاز متر مكعب في اليوم	١,٣٣	١,٥٨	١,٨٧	٢,٤٧	٢,١٢	٢,٣٩	٢,٦٨	٢,٩٦
استهلاك وقود الديزل مليون جيجا جول#	**٠,٠٢**	**٠,٧**	**١,١**	**٠,٤**	-	-	-	-
استهلاك وقود الغاز (التراكمي) ترليون قدم مكعب	–	٠,٠٢	٠,٠٤	٠,٠٨	٠,١٠	٠,١٤	٠,١٧	٠,٢١
استهلاك وقود الديزل مليون طن	٠,٦	١٩	٣٠	١٣	–	–	–	–

*يعتمد على توفره

الحد الأعلى المطلوب لتعويض المتطلبات من الغاز لما فوق الكميات الملتزم بها

الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه [ش.م.ع.م]

ص.ب: ١٣٨٨، الرمز البريدي ١١٢، روي، سلطنة عمان، هاتف: ٢٤٨٢٣٠٠٠ (٩٦٨+)، فاكس: ٢٤٨١٦٣٢٨ (٩٦٨+)

موقع الشركة: مركز مسقط الدولي، الطابق الثاني، جناح ٥٠٤، منطقة الحي التجاري، روي