

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



بيان الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه لسبع سنوات  
الإصدار ٨ | (٢٠١٤م - ٢٠٢٠م)





حضرة صاحب الجلالة السلطان قابوس بن سعيد المعظم

(ترجمة)

## بيان الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه لسبع سنوات

(٢٠١٤م - ٢٠٢٠م)

معتمد من قبل

هيئة تنظيم الكهرباء، عمان

(الإصدار الثامن)

صدر في مارس ٢٠١٤م

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

ص.ب: ١٣٨٨ الرمز البريدي: ١١٢ روي

سلطنة عمان

هاتف: +٩٦٨ ٢٤٥٠٨٤٠٠

فاكس: +٩٦٨ ٢٤٣٩٩٩٤٦

[www.omanpwp.com](http://www.omanpwp.com)



## قائمة المحتويات

iii	قائمة الجداول
iii	قائمة الرسوم البيانية
iv	معاني المختصرات
١	نبذة عامة
٤	الفصل الأول الشبكة الرئيسية (MIS)
٤	١-١ الطلب على الكهرباء
٨	٢-١ مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية
١٦	٣-١ متطلبات إنتاج طاقة كهربائية إضافية
٢٠	٤-١ متطلبات مياه التحلية
٢٨	٥-١ الجمع بين إنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه
٢٨	٦-١ أنشطة الشراء
٣١	٧-١ متطلبات الوقود
٣٥	الفصل الثاني نظام كهرباء صلالة
٣٥	٢-١ الطلب على الكهرباء
٣٨	٢-٢ مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية
٤١	٣-٢ متطلبات إنتاج طاقة كهربائية إضافية
٤٣	٤-٢ متطلبات مياه التحلية
٤٦	٥-٢ الجمع بين إنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه
٤٦	٦-٢ أنشطة الشراء
٤٧	٧-٢ متطلبات الوقود
٥٠	الفصل الثالث الدقم ومسندم
٥٠	١-٢ الطلب على الكهرباء
٥٥	٢-٢ مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية
٥٦	٣-٢ متطلبات مياه التحلية
٥٩	٤-٢ أنشطة الشراء

### قائمة الجداول

٩	تفاصيل اتفاقيات شراء الطاقة الكهربائية (والمياه) بالشبكة الرئيسية (MIS)	الجدول (١)
١٤	العقود المحتمل تمديدها	الجدول (٢)
٢٩	أنشطة الشراء في الشبكة الرئيسية (MIS) لعام ٢٠١٤م	الجدول (٣)

### قائمة الرسومات البيانية

٦	تقديرات الطلب على الطاقة الكهربائية - الشبكة الرئيسية (MIS)	الشكل (١)
١٠	السعة الإنتاجية المتعاقد عليها - الشبكة الرئيسية (MIS)	الشكل (٢)
١٥	إجمالي مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية - الشبكة الرئيسية (MIS)	الشكل (٣)
١٧	متطلبات سعة إنتاج الطاقة الكهربائية المستقبلية - الشبكة الرئيسية (MIS)	الشكل (٤)
٢١	تقديرات الطلب على المياه في مناطق الإمداد الرئيسية (لا تشمل ظفار)	الشكل (٥)
٢٤	التوازن بين العرض والطلب في سعة تحلية المياه - "المنطقة المربوطة"	الشكل (٦)
٢٧	التوازن بين العرض والطلب في سعة تحلية المياه - "منطقة صور"	الشكل (٧)
٣٢	الاحتياجات من الوقود - الشبكة الرئيسية (MIS)	الشكل (٨)
٣٧	تقديرات الطلب على الطاقة الكهربائية - نظام كهرباء صلالة	الشكل (٩)
٤٠	إجمالي مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية - نظام كهرباء صلالة	الشكل (١٠)
٤٢	متطلبات سعة إنتاج الطاقة الكهربائية المستقبلية - نظام كهرباء صلالة	الشكل (١١)
٤٣	تقديرات الطلب على المياه بمحافظة ظفار (صلالة/طاقة/مرباط)	الشكل (١٢)
٤٥	التوازن بين العرض والطلب في سعة تحلية المياه - محافظة ظفار (صلالة/طاقة/مرباط)	الشكل (١٣)
٤٧	الاحتياجات من الوقود - نظام كهرباء صلالة	الشكل (١٤)
٥٢	تقديرات الطلب على الطاقة الكهربائية - الدقم	الشكل (١٥)
٥٤	تقديرات الطلب على الطاقة الكهربائية - محافظة مسندم	الشكل (١٦)
٥٦	تقديرات الطلب على المياه منطقة الدقم	الشكل (١٧)
٥٨	التوازن بين العرض والطلب في سعة التحلية - "منطقة الدقم"	الشكل (١٨)



## معاني المختصرات

هيئة تنظيم الكهرباء - عمان	AER
وحدة حرارية بريطانية لكل قدم قياسي	BTU/scf
التوربينات الغازية ذات الدورة المركبة	CCGT
شركة ظفار لإنتاج الطاقة	DGC
المديرية العامة للمياه (بمكتب معالي وزير الدولة ومحافظ ظفار)	DGW
شركة ظفار للطاقة (ش.م.ع.م)	DPC
جيجا جول	GJ
شركة الغبرة للطاقة وتحلية المياه (ش.م.ع.م)	GPDC
القيمة الحرارية الأعلى	HHV
مشروع مستقل لإنتاج الطاقة الكهربائية	IPP
مشروع مستقل لإنتاج المياه	IWP
مشروع مستقل لإنتاج الطاقة الكهربائية والمياه	IWPP
كيلووات لكل ساعة	kWh
عدد ساعات فاقد الأحمال من الكهرباء	LOLH
متر مكعب	m <sup>3</sup>
متر مكعب يومياً	m <sup>3</sup> /d
شركة مسقط لتوزيع الكهرباء (ش.م.ع.م)	MEDC
مليون جالون في اليوم	MIGD
الشبكة الرئيسية المرتبطة (MIS)	MIS
شركة مجيس للخدمات الصناعية (ش.م.ع.م)	MISC
شركة مجان للكهرباء (ش.م.ع.م)	MJEC
وزارة النفط والغاز	MOG
محطة تحلية بالتبخير الومضي متعدد المراحل (تقنية لتحلية المياه)	MSF
ميجاوات	MW
شركة مزون للكهرباء (ش.م.ع.م)	MZEC
التوربينات الغازية ذات الدورة المفتوحة	OCGT
الشركة العمانية لنقل الكهرباء (ش.م.ع.م)	OETC
الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه (ش.م.ع.م)	OPWP
الهيئة العامة للكهرباء والمياه	PAEW
شركة تنمية نفط عمان	PDO
اتفاقية شراء الطاقة الكهربائية	PPA
اتفاقية شراء الطاقة الكهربائية والمياه	PWPA
شركة كهرباء المناطق الريفية (ش.م.ع.م)	RAEC
محطة تحلية بالتناضح العكسي	RO
المتر المكعب القياسي	Sm <sup>3</sup>
المتر المكعب القياسي يومياً	Sm <sup>3</sup> /d
تيراوات لكل ساعة = بليون (10 <sup>9</sup> ) كيلووات ساعة	TWh

## نبذة عامة

يتضمن هذا البيان نظرة عامة على توقعات الطلب في إمدادات الطاقة ومياه التحلية على مدى سبع سنوات، ومصادر إنتاج الطاقة وتحلية المياه المطلوبة للوفاء بهذا الطلب، وذلك في الشبكتين الرئيسيتين بالسلطنة وهما الشبكة الرئيسية (MIS) بشمال السلطنة ونظام كهرباء صلالة. كما يتناول أنشطة الشركة المتوقعة فيما يتعلق بالدقم ومحافظة مسندم خلال هذه الفترة. وتقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بإعداد ونشر هذا البيان بصورة سنوية وفقاً للبند رقم (٥) من الرخصة الممنوحة لها. وهذا هو البيان رقم (٨) عن الفترة من عام ٢٠١٤م حتى عام ٢٠٢٠م، تتوفر معلومات إضافية عن هذا التقرير والتقارير السابقة على موقع الشركة بشبكة المعلومات: [www.omanpwp.com](http://www.omanpwp.com)

### الطلب على الكهرباء:

في الشبكة الرئيسية وبموجب سيناريو "الحالة المتوقعة"، فمن المتوقع نمو الطلب في أوقات الذروة بنسبة ١١٪ سنوياً، حيث يرتفع من ٤٤٥٥ ميغاوات في عام ٢٠١٣م ليصل إلى ٩١٢٣ ميغاوات في عام ٢٠٢٠م. ومن المتوقع أن ينمو متوسط الطلب من ٢٥٩٢ ميغاوات (٢٣ تيراوات/ساعة) في ٢٠١٣م إلى ٥٠٢٣ ميغاوات (٤٤ تيراوات/ساعة) في عام ٢٠٢٠م، أي بمعدل زيادة قدرها حوالي ١٠٪ سنوياً في متوسط الطلب. ويعزى استمرار النمو في الطلب على الكهرباء إلى زيادة في دخل الأفراد، وبناء مساكن جديدة، واستمرار الاستثمار الحكومي في مشاريع البنية التحتية وهي العوامل التي أسهمت في النمو المرتفع في الطلب على الكهرباء.

وقد تم الوضع في الاعتبار سيناريوهين إضافيين هما: سيناريو "الحالة المنخفضة" بنمو سنوي تبلغ نسبته ٨٪، وهو ما يترتب عليه وصول ذروة الطلب في عام ٢٠٢٠م إلى ٧٧١٤ ميغاوات، وهو أقل بمقدار ١٤٢٠ ميغاوات من تقديرات "الحالة المتوقعة" أما سيناريو "الحالة المرتفعة" فسينمو بنسبة ١٤٪ لتصل ذروة الطلب إلى ١١٢٨٤ ميغاوات في عام ٢٠٢٠م، وهو ما يتجاوز تقديرات "الحالة المتوقعة" بحوالي ٢١٠٠ ميغاوات.

وفي نظام كهرباء صلالة، فمن المتوقع نمو ذروة الطلب بنسبة تبلغ ١٠٪ سنوياً حيث يرتفع الطلب من ٤٢٠ ميغاوات في عام ٢٠١٣م ليصل إلى ٨٠٠ ميغاوات في عام ٢٠٢٠م. علماً بأنه وفقاً لسيناريو "الحالة المنخفضة" فمن المتوقع حدوث نمو بنسبة تصل إلى ٧٪ ليصل إلى ٦٧٦ ميغاوات بحلول عام ٢٠٢٠م، وهو ما يقل بحوالي ١٢٠ ميغاوات عن تقديرات "الحالة المتوقعة". في حين أنه وفقاً لسيناريو "الحالة المرتفعة" فقد تم الوضع في الاعتبار حدوث نمو في جميع القطاعات الاقتصادية، وزيادة في ذروة الطلب بنسبة ١٢٪ سنوياً لتصل إلى ٩٤٠ ميغاوات في عام ٢٠٢٠م، وهو ما يتجاوز سيناريو "الحالة المتوقعة" بأكثر من ١٤٠ ميغاوات.

### متطلبات إنتاج الطاقة الكهربائية:

وتتضمن التطورات الهامة بالشبكة الرئيسية حتى عام ٢٠٢٠م الآتي: (١) الانتهاء من محطة صور للكهرباء، والتي سوف تضيف ٢٠٠٠ ميغاوات لإنتاج الطاقة في عام ٢٠١٤م، (٢) إضافة محطة إنتاج جديدة في عامي ٢٠١٧م/٢٠١٨م، قد تكون في موقعين مختلفين، مع سعة إجمالية تبلغ حوالي ٢٦٠٠ إلى ٢٨٥٠ ميغاوات، (٣) انتهاء العقود المبرمة مع المحطات الحالية بمجموع يصل إلى ١٢٨٢ ميغاوات، ومن المتوقع تمديد معظم العقود المنتهية لتوفير هذه السعة.

أما في نظام كهرباء صلالة، من المقرر أن يتم تخصيص محطة كهرباء ريسوت الجديدة في عام ٢٠١٤م، وسوف يتم تطوير مشروع محطة كهرباء صلالة (المرحلة الثانية) للدخول في خدمة في عام ٢٠١٨م على أساس إنتاج طاقة كهربائية فقط مع سعة إنتاج تتراوح بين ٣٠٠ إلى ٤٠٠ ميغاوات.

كما تقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بمساعدة شركة كهرباء المناطق الريفية لإنشاء محطة كهرباء في محافظة مسندم بسعة إنتاج تبلغ حوالي ١٠٠ ميغاوات لتكون جاهزة في الخدمة في عام ٢٠١٦م.



## المتطلبات من مياه التحلية:

من المتوقع ارتفاع إجمالي الطلب على المياه في الشبكة الرئيسية (الشبكة المربوطة، ومنطقة صور) بنسبة تبلغ ٦٪ سنوياً حيث ترتفع من ٢٢٨ مليون متر مكعب في عام ٢٠١٣م لتصل إلى ٣٤٩ مليون متر مكعب (أي ما يعادل ٩٥٦٠٠٠ متر مكعب يومياً) في عام ٢٠٢٠م.

وتتضمن التطورات الرئيسية بالشبكة المربوطة كما يلي: (١) إضافة ٤٥٠٠٠ متر مكعب يومياً (١٠ مليون جالون يومياً) في محطة بركاء (١) في الربع الأول من عام ٢٠١٤م، (٢) إضافة أخرى تبلغ ٥٧٠٠٠ متر مكعب يومياً (٥، ١٢ مليون جالون يومياً) في محطة بركاء ١ في الربع الثالث من عام ٢٠١٥م، (٣) إضافة محطة مسقط المستقلة لتحلية المياه بالغبرة بسعة تبلغ ١٩١٠٠٠ متر مكعب يومياً (٤٢ مليون جالون يومياً) في الربع الأخير من عام ٢٠١٤م (٤) إضافة محطة تحلية المياه في قريات بسعة تبلغ ٢٠٠٠٠٠ متر مكعب يومياً (٤٤ مليون جالون يومياً) في عام ٢٠١٧م، (٥) إضافة محطة تحلية في السوق بسعة تبلغ حوالي ٢٢٥٠٠٠ متر مكعب يومياً (٥٠ مليون جالون يومياً) في عام ٢٠١٨م و (٦) انتهاء اتفاقيات شراء الطاقة والمياه مع محطة بركاء (١) والوحدات المتبقية بمحطة تحلية المياه بالغبرة في عام ٢٠١٨م، وستنظر الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه في إمكانية تمديد التعاقد مع محطة بركاء (١) لتحلية المياه في ذلك الوقت (بسعة إجمالية تبلغ ١٩٣٢٠٠ متر مكعب يومياً أو ٤٣ مليون جالون يومياً).

أما بالنسبة لمنطقة صور فالتطورات الرئيسية تتضمن: (١) من المتوقع قيام الهيئة العامة للكهرباء والمياه بتحويل اتفاقية شراء المياه لمحطة صور الى الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه (٢) تخطط الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه لزيادة سعة المحطة الحالية بـ ٥٠٠٠٠ متر مكعب يومياً (١١ مليون جالون يومياً) لتكون جاهزة للتشغيل التجاري مع نهاية عام ٢٠١٥م

وبالنسبة لصلالة ، فإن المديرية العامة للمياه تتوقع حدوث نمو على طلب المياه بنسبة ٨٪، وارتفاع ذروة الطلب على المياه من ٧٥٠٠٠ متر مكعب يومياً في عام ٢٠١٣م ليصل إلى ١٣٢٠٠٠ متر مكعب يومياً في عام ٢٠٢٠م. وبناءً على ذلك، فإن محطة صلالة لإنتاج الطاقة والمياه، بسعة ٦٨١٩٠ متر مكعب يومياً (١٥ مليون جالون يومياً) وهو الحد الأقصى لإنتاج المحطة وعليه فقد تجاوز الطلب الإمدادات المتاحة من مياه التحلية. ومع هذا فهناك موارد متاحة من المياه الجوفية تكفي لتلبية الاحتياجات لعدة سنوات، وتستمر الشركة في التشاور مع المديرية العامة للمياه خلال عام ٢٠١٤م فيما يتعلق بالسعة الإضافية المطلوبة من مياه التحلية.

كما طلبت الهيئة العامة للكهرباء والمياه من الشركة البدء بإنشاء محطة تحلية لخدمة منطقة الدقم ومسندم. ومن المقرر أن تكون محطة الدقم لتحلية المياه جاهزة للخدمة في أواخر عام ٢٠١٧م بسعة إنتاجية تبلغ حوالي ٢٠٠٠٠ متر مكعب يومياً (٧ مليون جالون يومياً). كما أنه من المتوقع أن تكون محطة مسندم لتحلية المياه في خصب جاهزة للخدمة في أواخر عام ٢٠١٥م بسعة تبلغ حوالي ١٣٠٠٠ متر مكعب يومياً (٣ مليون جالون يومياً).

## أنشطة الشراء:

في عام ٢٠١٤م، تتوقع الشركة تنفيذ أنشطة الشراء المستقبلية التالية في الشبكة الرئيسية: (١) تنفيذ تمديد العقود حتى عام ٢٠٢٠م مع محطة الكامل، و بركاء (١) ووادي الجزبي، ومحطات إنتاج الطاقة الكهربائية بالغبرة عن كل أو جزء من السعة؛ (٢) طرح مناقصة لإنشاء محطة إنتاج الطاقة الكهربائية جديدة بسعة تتراوح بين ٢٦٠٠ إلى ٢٨٥٠ ميجوات، (٣) التعاقد على سعة تحلية مياه إضافية تبلغ ٥٠٠٠٠ متر مكعب يومياً (١١ مليون جالون يومياً) في صور، (٤) البدء في إجراءات شراء محطة تحلية جديدة سعة ٢٠٠٠٠٠ متر مكعب يومياً (٤٤ مليون جالون يومياً) في قريات و (٥) طرح مناقصة لإنشاء محطة تحلية مياه جديدة بسعة ٢٢٥٠٠٠ متر مكعب يومياً (٥٠ مليون جالون يومياً) في السوق.

وبالنسبة لصلالة، فتتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه طرح مناقصة مشروع صلالة (٢) لإنتاج الطاقة في الربع الأول من عام ٢٠١٤م بسعة تتراوح بين ٣٠٠ إلى ٤٠٠ ميجوات. وتخطط الشركة بالعمل مع المديرية العامة للمياه لتحديد متطلبات مياه التحلية الإضافية مما قد يترتب عليه إنشاء محطة تحلية مياه جديدة في المستقبل القريب.

وتتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه أيضاً بأن تقوم خلال عام ٢٠١٤م بالتعاقد على محطة مسندم لإنتاج الطاقة بسعة صافية تبلغ حوالي ١٠٠ ميجاوات، والبدء في إجراءات شراء كلا من محطة خصب لتحلية المياه بسعة تبلغ ١٣٠٠٠ متر مكعب يومياً (٣ مليون جالون يومياً) ومحطة الدقم لتحلية المياه بسعة تبلغ حوالي ٣٠٠٠٠ متر مكعب يومياً (٦ مليون جالون يومياً).

#### متطلبات الوقود:

بالنسبة للشبكة الرئيسية، فمن المتوقع أن تؤدي تحسينات الكفاءة في محطات الإنتاج إلى تخفيض الطلب على الوقود بنسبة ٦٪ سنوياً حتى عام ٢٠٢٠م، بالرغم من الزيادة في إنتاج الكهرباء بنسبة ١٠٪. ولقد حققت الشركة انخفاض في استخدام الغاز عام ٢٠١٢م إلى عام ٢٠١٣م، وذلك بسبب كفاءة المحطات الجديدة. هذا ومن المتوقع حدوث زيادة في استهلاك الغاز في محطات الكهرباء وتحلية المياه الرئيسية من ٦,٧ بليون متر مكعب قياسي في عام ٢٠١٣م ليصل إلى ٩,٩ بليون متر مكعب قياسي في عام ٢٠٢٠م. وفيما يتعلق بنظام كهرباء صلالة، فمن المتوقع حدوث زيادة في متطلبات الغاز بنسبة ٨٪ لتصل إلى ١,٢ بليون متر مكعب قياسي في عام ٢٠٢٠م حيث أن الطلب على الكهرباء ينمو بشكل متسارع يصل إلى ١٠٪ في كل سنة.



محطة صور لإنتاج الطاقة الكهربائية ( قيد الإنشاء )

## الفصل الأول: الشبكة الرئيسية (MIS)

تغطي الشبكة الرئيسية (MIS) معظم محافظات مسقط والبريمي ومعظم شمال الباطنة وجنوب الباطنة والداخلية وشمال وجنوب الشرقية والظاهرة وهي تخدم حوالي ٧٣٦٠٠٠ مشترك للكهرباء.

وتتكون الشبكة من عدد من مرافق إنتاج الكهرباء وتملكها وتقوم بتشغيلها عدة شركات، وشبكة نقل مفردة ٢٢٠/١٣٢ ك.ف تمتلكها وتقوم بتشغيلها الشركة العمانية لنقل الكهرباء، وثلاث شبكات توزيع تمتلكها وتقوم بتشغيلها كل من شركة مسقط لتوزيع الكهرباء وشركة مزون للكهرباء وشركة مجان للكهرباء. يعمل مشغلو شبكة توزيع الكهرباء أيضاً "كمزودين للكهرباء مرخص لهم" لتزويد المستهلكين الحاليين والجدد بالكهرباء في مناطق الخدمة الخاصة بهم. وشبكة الكهرباء الرئيسية (MIS) في السلطنة مبروطة حالياً مع شبكة كهرباء شركة تنمية نفط عمان، ومع شبكة الكهرباء بإمارة أبوظبي.

تقوم العديد من محطات إنتاج الطاقة المبروطة بشبكة الكهرباء الرئيسية (MIS) بإنتاج المياه أيضاً بالإضافة إلى إنتاج الطاقة الكهربائية، للوفاء بالمتطلبات الإقليمية "لدوائر المياه" المسؤولة عن تزويد المستهلكين بالمياه (بما في ذلك الهيئة العامة للكهرباء والمياه وشركة مجيس للخدمات الصناعية). العديد من محطات تحلية المياه أيضاً تقوم بتوريد هذه الدوائر.

ويتمثل الدور الذي تقوم به الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه في تجميع متطلبات الطاقة ومياه التحلية الخاصة بمزودي الكهرباء المرخص لهم ودوائر المياه، والشراء الاقتصادي بالجملة لمتطلبات الطاقة ومياه التحلية من محطات الإنتاج المبروطة بشبكة الكهرباء الرئيسية (MIS) وشبكات المياه. ويتطلب الأمر من الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه التأكد من توفير مصادر كافية لإنتاج الطاقة الكهربائية والوفاء بطلبات شركات تزويد الكهرباء المرخص لها، وأيضاً شراء مياه التحلية للوفاء بمتطلبات دوائر المياه متى ما كان ذلك مجدياً. وتقوم الشركة أيضاً بشراء محطات تحلية قائمة بذاتها بناءً على توجيهات من الهيئة العامة للكهرباء والمياه وذلك وفقاً للمادة (٧٨) من قانون القطار.

### ١-١ الطلب على الكهرباء:

تقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بتقييم الطلب على مستوى الشبكة، بما في ذلك فاقد شبكتي النقل والتوزيع مع مستوى أحمال المستهلكين. ولمسيرة هذا النهج تقوم الشركة بتقييم ناتج محطات إنتاج الكهرباء في نقاط توصيل الأحمال بالشبكة، مع استبعاد الاستهلاك الداخلي للطاقة لتشغيل المعدات المساعدة بالمحطة<sup>١</sup> وتتبع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه مقارنة مماثلة عند تقدير الطلب على المياه، وناتج محطات تحلية المياه، واستهلاك المعدات المساعدة في المحطات التي تقوم بإنتاج الكهرباء وتحلية المياه معاً.

### الطلب التاريخي

في عام ٢٠١٣م كان نمو الطلب على الكهرباء متواضع مقارنة مع النمو في السنوات الثلاث السابقة. فقد ارتفعت ذروة والطلب بنسبة تبلغ حوالي ٨,٢٪ ليصبح ٤٤٥٥ ميجاوات، في حين ارتفع متوسط الطلب بنسبة ٢,٥٪ ليصل إلى ٢٥٩٢ ميجاوات (ما يساوي ٧,٢٢ تيراوات ساعة من الطاقة). وقد جاء ذلك في أعقاب نمو بنسبة ١٤٪ في عام ٢٠١٢م، وبنسبة ١٢٪ في ٢٠١١م و ٧٪ في ٢٠١٠م و ١٢-١٣٪ في ٢٠٠٨م و ٢٠٠٩م.

١ هذه المقارنة تضمن معادلة تخطيط إمدادات الإنتاج المطلوبة للوفاء بطلب المستهلكين. ومع هذا، فمن منظور تشغيل أنظمة الطاقة، يتم مراقبة الطلب على الكهرباء والناتج عند نقطة وضع العدادات بمحطات المحولات ومحطات الإنتاج. علماً بأن "إجمالي الطلب بالشبكة في أي وقت هو عبارة عن الناتج المقاس بالعدادات في جميع محطات الإنتاج، علماً بأن ذروة الطلب في الشبكة هي عبارة عن صافي استهلاك المعدات المساعدة والتصدير إلى أي شبكات أخرى. ولا يتم قياس استهلاك الأنظمة المساعدة بالمحطة في الساعة بشكل مباشر في بعض المحطات وفي هذه الحالة يجب تقدير كمية الاستهلاك. ووفقاً لذلك، فقد يكون هناك اختلافات بين تقارير ذروة الطلب حيث أن ذلك يعتمد على كيفية وضع تقديرات استهلاك المعدات المساعدة في كل محطة على حدة.

كان معدل النمو منخفضاً في عام ٢٠١٣م ويرجع ذلك أساساً إلى انخفاض درجات الحرارة بشكل غير طبيعي، على الرغم من النمو الاقتصادي. كان أيضاً أقل إلى حد ما من الوضع الحالي. وليس من غير المألوف بالنسبة لمعدلات النمو لسنة واحدة في الشبكة الرئيسية أن تتقلب على نطاق واسع، وتتأثر بكل من الطقس والنشاط الاقتصادي.

### تقديرات الطلب:

قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بإعداد تقديراتها بشأن الطلب على الكهرباء على مدى السنوات السبع على أساس الآتي: (١) التشاور مع شركة مسقط لتوزيع الكهرباء، وشركة مزون للكهرباء، وشركة مجان للكهرباء وغيرها من الجهات المعنية، (٢) الوضع في الاعتبار متوسط معدل النمو التاريخي وتوزيع هذا النمو، و (٣) تقييم التقديرات السابقة بالمقارنة مع الاستهلاك الفعلي.

وتغطي هذه التقديرات كل من متوسط الطلب (أي الطاقة) وذروة الطلب والذي يعد أكثر واقعية لغرض تقييم متطلبات السعة. وهو ما يتفق مع الأسس التي تتعامل بها الشركة مع محطات الطاقة الكهربائية وتحلية المياه. وتعتبر تقديرات الطاقة ضرورية لتأمين متطلبات الوقود اللازم لإنتاج الكهرباء.

وقد تم إعداد تقديرات الطلب المتوقع على أساس افتراض إن طقس "اعتيادي" مع الوضع في الاعتبار الخط الأساسي للنمو من النمط التاريخي خلال مدة ١٠ سنوات الماضية. إلا أن الأمر يتطلب إدراك أن التغييرات المناخية في أي سنة معينة يمكن أن يكون له تأثيرات جوهرية على الطلب على الكهرباء، وخصوصاً على ذروة الطلب - كما حدث في عامي ٢٠١٣م و ٢٠١٠م. علماً بأنه لا يمكن التكهّن بمدى تأثير الطقس عند إعداد التقديرات. ويتم وضع تأثير الطقس في السنوات القادمة عند إعداد تقديرات سيناريو "الحالة المنخفضة" أو "الحالة المرتفعة".

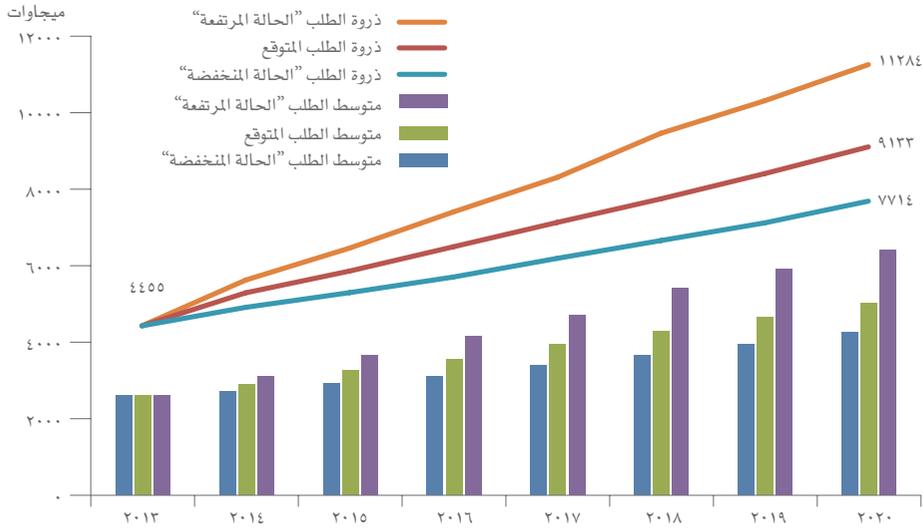
بُنيت التقديرات من نتائج التحليلات المنفصلة للطلب في شبكة التوزيع، والتي يتم تقييمها على أسس واسعة "كلية" لكل مناطق شركات التوزيع، والأحمال المعينة بالجملة - التي تتضمن أساساً الصناعات الكبيرة - والموصولة مباشرة بشبكة النقل أو محطات الطاقة والتي يتم تقييمها على أساس أحمال محددة. ويتكون الطلب في شبكة التوزيع بشكل أساسي من القطاع السكني والخدمي (بما في ذلك المباني الحكومية والتجارية ومرافق السياحة) والطلب من الصناعات الصغيرة والمتوسطة في جميع مناطق الرئيسية. ويعزى النمو في الطلب بشكل أساسي إلى النمو السكاني، وتشبيد المباني، والتنمية الاقتصادية العامة وتوسعة مرافق البنية التحتية.

النمو في الطلب من الأحمال الموصولة مباشرة من الشبكة (الصناعات الكبيرة ومشاريع البنية التحتية بشكل عام) يتكون من المشاريع الجديدة وتوسعة المصانع القائمة. وتتركز المشاريع الصناعية بشكل أساسي حول ميناء صحار الصناعي ومنطقة صحار الحرة، وبمعدل أقل حول منطقة صور الصناعية. وعلى سبيل المثال تشمل مشاريع البنية التحتية على محطات تحلية المياه القائمة بذاتها.

تم عرض التقديرات في شكل مدى يمثل توقعات الطلب وفقاً لسيناريوهات «الحالة المنخفضة»، و «الحالة المرتفعة»، وبينهما الطلب المتوقع. ويوضح الشكل (١) أدناه ملخص تلك التقديرات.



الشكل (١) تقديرات الطلب على الطاقة الكهربائية - الشبكة الرئيسية (MIS)



معدل النمو %	٢٠٢٠	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣	الضغلي	
									<b>الطلب "المتوقع"</b>	
	١٠٪	٥٠٢٣	٤٦٦١	٤٢٩٧	٣٩٤٤	٣٥٦١	٣٢٦٤	٢٨٩٧	٢٥٩٢	متوسط الطلب (ميجاوات)
	٩٪	٤٣٤٨	٣٩٨٥	٣٦٤٦	٣٣٣٧	٣٠٤٩	٢٨٠٢	٢٥٧٠	٢٣٠٧	حمولات التوزيع
	١٣٪	٦٧٦	٦٧٥	٦٥٢	٦٠٧	٥١٢	٤٦٢	٣٢٧	٢٨٥	حمولات التوصيل المباشر
	١٠٪	٤٤,١	٤٠,٨	٣٧,٦	٣٤,٥	٣١,٣	٢٨,٦	٢٥,٤	٢٢,٧	السعة السنوية (تيراوات/ساعة)
	١١٪	٩١٣٣	٨٤٣٣	٧٧٧٤	٧١٥٧	٦٥٢١	٥٨٨٦	٥٣١٨	٤٤٥٥	ذروة الطلب (ميجاوات)
	-	-	٣٢٧	٢٨٢	٣٧٤	٢٥٠	٧٥	٧٩	٣٦١-	التغير من البيان السابق ٢٠١٩ - ٢٠١٣ (ميجاوات)
										<b>الطلب "الحالة المنخفضة"</b>
	٧٪	٤٢٥٢	٣٩٤٥	٣٦٦٤	٣٣٩١	٣١١٨	٢٩٣٢	٢٧٢٢	٢٥٩٢	متوسط الطلب (ميجاوات)
	٧٪	٣٧٧١	٣٥١٠	٣٢٦٠	٣٠٣٠	٢٨٠٩	٢٦٢١	٢٤٤٠	٢٣٠٧	حمولات التوزيع
	٨٪	٤٨٢	٤٣٥	٤٠٤	٣٦٢	٣٠٩	٣١١	٢٨٢	٢٨٥	حمولات التوصيل المباشر
	٧٪	٣٧,٤	٣٤,٦	٣٢,١	٢٩,٧	٢٧,٤	٢٥,٧	٢٣,٨	٢٢,٧	السعة السنوية (تيراوات/ساعة)
	٨٪	٧٧١٤	٧١٤٦	٦٦٨٤	٦٢١٨	٥٧٣٠	٥٣٢٢	٤٩٣٨	٤٤٥٥	ذروة الطلب (ميجاوات)
	-	-	٤٤-	٦	٤٠	٢٦-	١٦	٤	١٨٠-	التغير من البيان السابق ٢٠١٩ - ٢٠١٣ (ميجاوات)
										<b>الطلب "الحالة المرتفعة"</b>
	١٤٪	٦٤١٢	٥٩٢٣	٥٤٢٤	٤٧١٨	٤١٦٢	٣٦٤٩	٣١١٨	٢٥٩٢	متوسط الطلب (ميجاوات)
	١٢٪	٥٠٧١	٤٥٧٨	٤١٢٥	٣٧١٩	٣٣٤٧	٣٠٣١	٢٧٣٩	٢٣٠٧	حمولات التوزيع
	٢٥٪	١٣٤١	١٣٤٥	١٢٩٩	٩٩٩	٨١٥	٦١٨	٣٨٠	٢٨٥	حمولات التوصيل المباشر
	١٤٪	٥٦,٣	٥١,٩	٤٧,٥	٤١,٣	٣٦,٦	٣٢,٠	٢٧,٣	٢٢,٧	السعة السنوية (تيراوات/ساعة)
	١٤٪	١١٢٨٤	١٠٣٣٧	٩٤٨٨	٨٣٣٣	٧٤٣١	٦٤٨٦	٥٦٥٢	٤٤٥٥	ذروة الطلب (ميجاوات)
	-	-	١٢٠٤	١٠٧٤	٦١٣	٥٠٦	١٨٤	٦٧	٥٨٢-	التغير من البيان السابق ٢٠١٩ - ٢٠١٣ (ميجاوات)

وبموجب تقديرات الطلب المتوقع فمن المتوقع أن ترتفع ذروة الطلب بنسبة تبلغ حوالي ١١٪ سنوياً، حيث ترتفع من ٤٤٥٥ ميغاوات في عام ٢٠١٢م لتصل إلى ٩١٢٣ ميغاوات في عام ٢٠٢٠م. وبالمثل فمن المتوقع أن يرتفع متوسط الطلب من ٢٥٩٢ ميغاوات (ما يعادل ٢٣ تيراوات ساعة) في عام ٢٠١٣م ليصل إلى ٥٠٢٣ ميغاوات (ما يعادل ٤٤ تيراوات ساعة) في عام ٢٠٢٠م وهو ما يمثل نسبة متوسطة للنمو تبلغ حوالي ١٠٪ سنوياً. علماً بأن الزيادة في دخل الأفراد وبناء المساكن، واستمرار الاستثمار الحكومي في مشاريع البنية التحتية هي العوامل التي تسهم بشكل أساسي في النمو المطرد للطلب على الكهرباء.

في هذه التقديرات، فإن النمو في الأحمال على مستوى التوزيع يتفق بشكل عام مع توقعات بيان ٧ سنوات من العام الماضي. وقد زادت معظم أحمال التوصيل المباشر الأمر الذي يعكس الارتفاع بأعلى مما كان متوقعاً في التنمية الصناعية على المدى القريب، فضلاً عن الاستمرار في تشييد المباني الحكومية الكبيرة والجامعات، والمشاريع غير الصناعية الأخرى. ويدعم هذه التوقعات استمرار النمو القوي في الاقتصاد الوطني بحوالي ٤٪ سنوياً في المتوسط.

ويعكس سيناريو "الحالة المرتفعة" إمكانية حدوث نمو اقتصادي بأكثر مما كان متوقعاً ويمثل ذلك سيناريو لحالة طوارئ تتطلب من الشركة توفير سعة إنتاج كافية في هذا السيناريو. وفي هذه الحالة، فإننا نتوقع أن تصل العديد من مشاريع القطاع الخاص إلى معدلات النمو المستهدفة في جميع القطاعات. ومن المتوقع حدوث زيادة في متوسط الطلب وذروة الطلب بمعدل سنوي متوسط يبلغ حوالي ١٤٪. بموجب سيناريو "الحالة المرتفعة". ويكون معدل النمو هذا هو فقط أعلى قليلاً من معدلات النمو التي تحققت في عامي ٢٠٠٨م و٢٠٠٩م وعامي ٢٠١١م و٢٠١٢م، ويمثل السيناريو تضاعف من الآثار المحتملة للأحوال الجوية السيئة وارتفاع النشاط الاقتصادي بمعدلات أعلى من المتوقع الآن.

كما تم إعداد سيناريو "الحالة المنخفضة" كانعكاس لسيناريو "الحالة المرتفعة" محوره تقديرات الطلب المتوقع وذلك فيما يتعلق بمعدلات النمو في أحمال التوزيع. وهذا السيناريو يعكس إمكانية تراجع النمو الاقتصادي بمعدل أقل من المتوقع. ذروة الطلب السنوي البالغ ٨٪ بموجب هذا السيناريو يعادل تقريباً متوسط معدل النمو منذ ٢٠٠٥م.

وعلى مدى فترة التوقعات المستقبلية، يعتبر نمو الطلب الكلي هو الأعلى في ظل سيناريو "الحالة المرتفعة" والأقل في سيناريو "الحالة المنخفضة"، ولكن في بعض السنوات قد نلاحظ حدوث تغير في نمط النمو يختلف عن الاتجاه العام، أو الارتفاع النسبي في أحد السيناريوهات بالمقارنة مع الآخر. ويرجع ذلك أساساً إلى التقديرات حول الأحمال المتصلة بالشبكة والتي قد تختلف مع سيناريوهات الطلب. في ظل سيناريو "الحالة المرتفعة"، فقد تم افتراض أن الأحمال الموصولة بالشبكة تنمو بشكل يقارب النمو في تقديرات الطلب من المستهلكين. أما بالنسبة لسيناريو "الطلب المتوقع" وسيناريو "الحالة المنخفضة" فقد تم تقدير مستويات أقل من الطلب على الأحمال الذي تتطلبه هذه المشاريع، وقد لوحظ ذلك عادة في تأخر البرنامج الزمني لتنفيذ هذه المشاريع وتقليص حجم الطلب أو تأخره وكذلك إلغاء بعض المشاريع. وتعديل البرامج الزمنية لتنفيذ المشاريع يؤدي إلى تباين واضح في تقديرات الطلب، على سبيل المثال الزيادة في حجم الطلب الناتجة من ارتفاع عدد المشاريع في سيناريو "الحالة المنخفضة" في سنة ما قد تكون غائبة في سيناريو "الحالة المرتفعة" في نفس السنة، وهذا قد يحدث بسبب أن بعض المشاريع يتم الانتهاء من تنفيذها في وقت مبكر في البدائل الأكثر توافراً للطلب.

وبالرغم من أن سيناريو "الحالة المنخفضة" وسيناريو "الحالة المرتفعة" أقل احتمالاً عن سيناريو الطلب المتوقع، إلا أن المقصود بهما توضيح مدى معدلات الطلب المستقبلي مقارنة مع تقديرات الطلب المتوقع، وفي ضوء هذه التقديرات فإنه يجب تقييم متطلبات مصادر الإنتاج وتطوير استراتيجية مناسبة لشراء سعة الإنتاج المطلوبة. وعلى وجه الخصوص، يجب على الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه موازنة الحاجة لأن يكون لديها خطة للوفاء بطلب الثلاث سيناريوهات بتكلفة مناسبة إذا طرأت مثل هذه الحالة (مع الوضع في الاعتبار الوقت المسبق المطلوب لشراء مثل هذه السعة)، وفي ذات الوقت الحد من المخاطر بأن تجد الشركة نفسها ملتزمة بشراء سعة إنتاج مكلفة تتجاوز السعة المطلوبة إذا سار معدل الطلب وفقاً لسيناريو "الحالة المنخفضة".



## التصدير إلى الشبكات المربوطة

تم ربط شبكة الكهرباء الرئيسية مع شبكة الكهرباء الخاصة بشركة تنمية نفط عمان في نزوى عن طريق خط ١٣٢ ك.ف ومع نظام الكهرباء بإمارة أبو ظبي في محضة من خلال خط جهد ٢٢٠ ك.ف. هذا وتمثل فوائد هذا الربط في إمكانية تقاسم احتياطي الإنتاج بين الشبكات، علماً بأنه لا توجد ترتيبات حالية للتصدير أو الاستيراد التجاري للطاقة من خلال شبكة الربط. ومع هذا فإن هذا الربط يعطي فرصة لعمليات التبادل التجاري للطاقة مستقبلاً، وفي هذه الحالة سيكون لذلك تأثيرات على الطلب المتوقع الذي يتم تلبيته من خلال مصادر الإنتاج بالشبكة الرئيسية (MIS). علماً بأن تقديرات الطلب في الشبكة الرئيسية (الموضحة أعلاه) تتضمن تقديرات الطلب في الشبكة الرئيسية فقط.

## ٢-١ مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية

### مصادر الطاقة الكهربائية

حتى يتسنى تلبية الطلب على الكهرباء بالشبكة الرئيسية، تقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بشراء الطاقة من عدة مصادر من خلال اتفاقيات لشراء الطاقة، واتفاقيات لشراء الطاقة والمياه وغير ذلك من الاتفاقيات المماثلة. علماً بأن الترتيبات التعاقدية التي بموجبها تحصل الشركة على الطاقة بموجب تلك الاتفاقيات قد يتم تجزئتها إلى سعة مؤكدة، وتقاسم الاحتياطي، وسعة غير مؤكدة، وطاقة فقط. هذه المصطلحات تستخدم لأغراض تخطيط إنتاج الطاقة الكهربائية.

تجدر الإشارة إلى أن جميع محطات الطاقة (وتحلية المياه) المرتبطة بالشبكة الرئيسية ملتزمة تعاقدياً بتوفير سعة إنتاج محددة (بالميجاوات) عند الطلب، ويتم نقلها عن طريق الشركة العمانية لنقل الكهرباء، وللحفاظ على مستوى محدد من الطاقة المتوفرة. وهذه العقود هي عقود لتوفير سعة مؤكدة، ويمكن تعريفها أيضاً "بالسعة المتعاقد عليها" كما أن الإنتاج المؤقت ينتمي أيضاً إلى هذه المجموعة من العقود.

تقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بشراء الطاقة من مصادر أخرى في حالة عدم قدرة الترتيبات التعاقدية على توفير مستوى كاف من الموثوقية للتخطيط لمصادر كافية. ويمكن تعريف هذه المصادر بشكل جماعي "بمصادر غير مؤكدة". وهي تتضمن حالياً ترتيبات تقاسم الاحتياطي مع أنظمة الطاقة الأخرى من خلال الربط مع تلك الأنظمة، وتبادل السعة أو شراء الطاقة من الشركات الصناعية التي لديها مرافق إنتاج خاصة بها تستخدم أساساً لتوفير الطاقة لتلك الصناعات. وفي مثل هذه الحالات لا يتم الالتزام بتوفير سعة محددة للشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه، والسعة المتوفرة التي يمكن للشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه استخدامها في أي وقت معين تخضع لتوفير السعة اللازمة لاستخدام الطرف الآخر أولاً. وهذه المصادر توفر الموثوقية في الشبكة الرئيسية، حيث أن هذه السعة تكون متاحة وفقاً لجدول زمنية يتم الاتفاق عليها مسبقاً (بالرغم من عدم الالتزام بأنها سعة قابلة للتوزيع). والأهم من ذلك فإن بعض هذه المصادر قد تتيح الفرصة للتعاقد على سعة مؤكدة قابلة للتوزيع (مثل القيام بالربط مع تلك المصادر) في المستقبل.

بالإضافة إلى المصادر التي تم التعاقد معها حالياً، فإن هناك "مصادر محتملة" تضعها الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه في الاعتبار. على سبيل المثال، بالنسبة لبعض وحدات الإنتاج ضمن المحطات المتعاقد معها حالياً، والتي تنتهي اتفاقيات شراء الطاقة معها خلال فترة السنوات السبع الحالية، ويجب على الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه النظر في السماح برفع تلك الوحدات من الخدمة، أو تمديد مدة التعاقد، أو التعاقد على تجديدها أو إجراءات تعديلات عليها لتحسين الأداء. وهذه الفئة تتضمن أيضاً المصادر التي تخضع حالياً للتقييم أو التي تم البدء في إجراءات طرح مناقصات بشأنها إلا أنها لم تستكمل بعد.

### السعة المتعاقد عليها

تدخل السعة التي تعاقدت عليها الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه ضمن عدد (١١) اتفاقية لشراء الطاقة (والمياه). عشرة من هذه الاتفاقيات تتعلق بمحطات إنتاج الطاقة الكهربائية (والتحلية) التي تعمل حالياً، واتفاقية واحدة فقط لمحطة قيد الإنشاء. ويوضح الجدول (١) أدناه تفاصيل تلك المحطات.

الجدول (١) تفاصيل اتفاقيات شراء الطاقة الكهربائية (والمياه) بالشبكة الرئيسية (MIS)

تاريخ نهاية الخدمة <sup>(ب)</sup>	نوع المحطة	الحالة	مالك المحطة	نوع التعاقد	السعة المتعاقد عليها <sup>(١)</sup>	المحطة
٢٠١٨	التوربينية الغازية ذات الدورة المفتوحة / البخار وحدة التبخير الومضي تعمل بالغاز الطبيعي <sup>(ج)</sup>	تعمل	شركة الغبرة للكهرباء وتحلية المياه (ش.م.ع.م)	اتفاقية لشراء الطاقة الكهربائية والمياه	٤٣٠ ميغاوات <sup>(د)</sup> ١٦٧٠٠٠ متر مكعب يوميا	الغبرة
٢٠٢٢	التوربينية الغازية ذات الدورة المفتوحة تعمل بالغاز الطبيعي <sup>(ج)</sup>	تعمل	شركة الرسيل للطاقة (ش.م.ع.م)	اتفاقية لشراء الطاقة الكهربائية	٦٨٧ ميغاوات	الرسيل
٢٠٢٠	التوربينية الغازية ذات الدورة المفتوحة تعمل بالغاز الطبيعي <sup>(ج)</sup>	تعمل	شركة وادي الجزى للكهرباء (ش.م.ع.م)	اتفاقية لشراء الطاقة الكهربائية	٣٢٥ ميغاوات	وادي الجزى
٢٠٢٠	التوربينية الغازية ذات الدورة المفتوحة تعمل بالغاز الطبيعي <sup>(ج)</sup>	تعمل	الشركة المتحدة للطاقة (ش.م.ع.ع)	اتفاقية لشراء الطاقة الكهربائية	٢٧٣ ميغاوات	منح
٢٠١٧	التوربينية الغازية ذات الدورة المفتوحة تعمل بالغاز الطبيعي <sup>(ج)</sup>	تعمل	شركة كهرباء الكامل (ش.م.ع.ع)	اتفاقية لشراء الطاقة الكهربائية	٢٨٢ ميغاوات	الكامل
٢٠١٨	التوربينية الغازية ذات الدورة المركبة وحدة التبخير الومضي تعمل بالغاز الطبيعي <sup>(ج)</sup>	تعمل	أكوا للطاقة (ش.م.ع.ع)	اتفاقية لشراء الطاقة الكهربائية والمياه	٤٣٥ ميغاوات ٩١٠٠٠ متر مكعب يوميا	بركاء (١)
٢٠١٨	التحلية بالتناضح العكسي	قيد التشييد	أكوا للطاقة (ش.م.ع.ع)	اتفاقية لشراء المياه	٤٥٠٠٠ متر مكعب يوميا	بركاء (١)
٢٠٢٢	التوربينية الغازية ذات الدورة المركبة وحدة التبخير الومضي تعمل بالغاز الطبيعي <sup>(ج)</sup>	تعمل	شركة كهرباء صحار (ش.م.ع.ع)	اتفاقية لشراء الطاقة الكهربائية والمياه	٥٩٠ ميغاوات ١٥٠٠٠٠ متر مكعب	صحار (١)
٢٠٢٤	التوربينية الغازية ذات الدورة المركبة التحلية بالتناضح العكسي تعمل بالغاز الطبيعي <sup>(ج)</sup>	تعمل	أس أم أن بركاء للطاقة (ش.م.ع.م)	اتفاقية لشراء الطاقة الكهربائية والمياه	٦٧٩ ميغاوات ١٢٠٠٠٠ متر مكعب يوميا	بركاء (٢)
٢٠٢٨	التوربينية الغازية ذات الدورة المركبة تعمل بالغاز الطبيعي <sup>(د)</sup>	تعمل	شركة كهرباء الباطنة (ش.م.ع.م)	اتفاقية لشراء الطاقة الكهربائية	٧٤٥ ميغاوات	صحار (٢)
٢٠٢٨	التوربينية الغازية ذات الدورة المركبة تعمل بالغاز الطبيعي <sup>(د)</sup>	تعمل	شركة السوادي للطاقة (ش.م.ع.م)	اتفاقية لشراء الطاقة الكهربائية	٧٤٥ ميغاوات	بركاء (٣)
٢٠٢٩	التوربينية الغازية ذات الدورة المركبة تعمل بالغاز الطبيعي <sup>(ج)</sup>	قيد التشييد	شركة فونكس للطاقة (ش.م.ع.م)	اتفاقية لشراء الطاقة الكهربائية	٢٠٠٠ ميغاوات	صور

(أ) الساعات المتعاقد عليها موضحة كما هو الوضع في عام ٢٠١٤م بدرجة حرارة ٥٠ مئوية. الساعات المتعاقد عليها تم وضعها كصافي الإنتاج ولا تتضمن استهلاك المعدات المساعدة فيما عدا محطات الغبرة، الرسيل، ووادي الجزى والتي يتم التعاقد على السعة الإجمالية بها. الساعات الأخرى المذكورة في هذا التقرير يتم تقييمها في درجة حرارة ٤٥ درجة مئوية، والتي تتناسب مع ظروف ذروة الطلب، ويتم تقييمها كصافي الإنتاج بدلاً من الإنتاج الإجمالي.

(ب) في جميع الحالات، تنتهي العقود قبل فترة الصيف في السنة المشار إليها.

(ج) الوحدات GTI١ و ST4 من محطة الغبرة أخرجت من الخدمة.

(د) زيت الوقود كإحتياطي

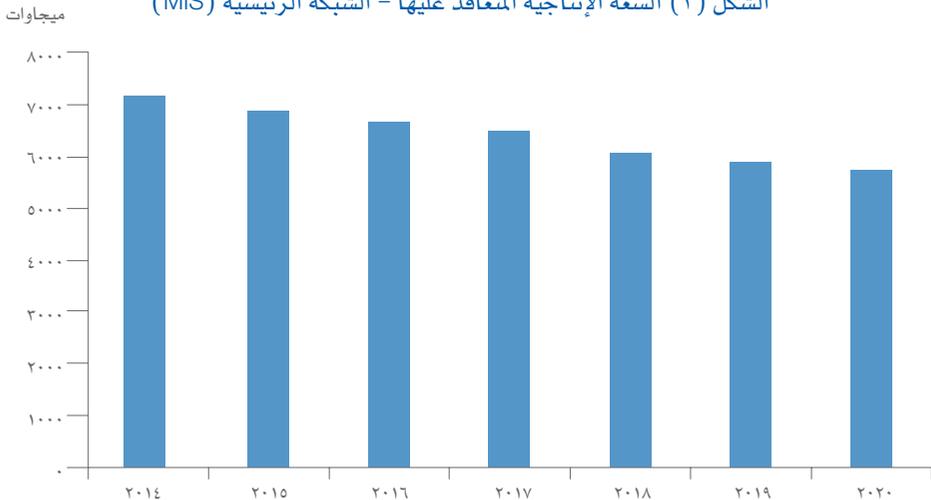
(هـ) زيت الوقود كوقود ثانوي أو إحتياطي



يتضمن الشكل (٢) أدناه السعة بالميجاوات التي من المتوقع توفيرها بموجب اتفاقيات شراء الطاقة (والمياه) خلال الفترة من عام ٢٠١٤ إلى عام ٢٠٢٠م. وهذا الشكل يوضح أن إجمالي السعة المتعاقد عليها تبلغ ٧١٩٣ ميجاوات في عام ٢٠١٤م، قبل أن تنخفض إلى ٥٧٨٥ ميجاوات في عام ٢٠٢٠م بسبب انتهاء العقود. والمشاريع الرئيسية التي سيتم تطويرها على مدى سبع سنوات هي:

- محطة كهرباء صور حالياً قيد التشييد ومن المقرر البدء في تشغيلها في الربع الثالث من عام ٢٠١٤م لتضيف ٢٠٠٠ ميجاوات إلى إجمالي السعة المتعاقد عليها.
  - سوف ينتهي التعاقد على بعض وحدات التوليد القديمة بالغبرة وذلك بعد صيف عام ٢٠١٤م ، مما يترتب عليه تخفيض السعة بمقدار ١٩٥ ميجاوات. علماً بأن العديد من هذه الوحدات قد تم تمديد التعاقد عليها بعد انتهاء مدة التعاقد الأصلي. وقد قامت شركة الغبرة للكهرباء وتحلية المياه بإبلاغ الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بأنه نظراً لقدم هذه الوحدات فمن المقرر الاستغناء عنها نهائياً مع نهاية التعاقد عليها. أما الوحدات المتبقية بالغبرة فسوف ينتهي التعاقد عليها قبل صيف عام ٢٠١٨م مما يترتب عليه تراجع آخر يصل إلى ٢٣٥ ميجاوات ما لم يتم تجديد التعاقد على هذه الوحدات.
  - وبالمثل، سوف ينتهي التعاقد على العديد من وحدات التوليد القديمة بمحطة وادي الجزي وذلك مع نهاية صيف عام ٢٠١٤م. وفي حالة عدم تمديد التعاقد على هذه الوحدات، فإن ذلك سوف يترتب عليه تخفيض في السعة المتعاقد عليها بمقدار ٨١ ميجاوات في عام ٢٠١٥م وإلى تخفيض آخر بمقدار ٩٢ ميجاوات في عام ٢٠١٦م.
  - تنتهي اتفاقية شراء الطاقة الخاصة بمحطة كهرباء الكامل قبل صيف عام ٢٠١٧م ، مما يؤدي إلى تخفيض في السعة المتعاقد عليها بمقدار ٢٨٢ ميجاوات في عام ٢٠١٧م إذا لم يتم تجديد التعاقد.
  - تنتهي اتفاقية شراء الطاقة الخاصة بمحطة كهرباء بركاء (١) قبل صيف عام ٢٠١٨م. وإذا لم يتم تجديد التعاقد سيترتب على ذلك تراجع السعة المتعاقد عليها بمقدار ٤٣٥ ميجاوات في عام ٢٠١٨م.
- كما هو موضح أعلاه، فإن عدداً من وحدات الإنتاج تصل إلى نهاية مدة عقودها الحالية بحلول عام ٢٠١٨م. وقد بدأت الشركة في إجراءات تمديد العقود مع أصحاب هذه المحطات حتى عام ٢٠٢٠م، شريطة أن تكون الوحدات سليمة من الناحية الفنية وقادرة على توفير سعة مضمونة طوال فترة التمديد بأسعار اقتصادية. ومن المتوقع أن تكتمل عملية تمديد العقود في خلال عام ٢٠١٤م.

الشكل (٢) السعة الإنتاجية المتعاقد عليها - الشبكة الرئيسية (MIS)



٢٠٢٠	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	السعة المتعاقد عليها حالياً
							صافي ميجاوات <sup>(١)</sup>
-	-	-	٢٣٥	٢٣٥	٢٣٥	٤٣٠	الفيرة
٦٨٧	٦٨٧	٦٨٧	٦٨٧	٦٨٧	٦٨٧	٦٨٧	الرسيل
٩٨	١٢٩	١٦٠	١٦٠	١٦٠	٢٥٢	٢٣٣	وادي الجزري
٢٧٣	٢٧٣	٢٧٣	٢٧٣	٢٧٣	٢٧٣	٢٧٣	منح
-	-	-	-	٢٨٢	٢٨٢	٢٨٢	الكامل
-	-	-	٤٣٥	٤٣٥	٤٣٥	٤٣٥	بركاء ١
٥٩٠	٥٩٠	٥٩٠	٥٩٠	٥٩٠	٥٩٠	٥٩٠	صحار ١
٦٧٨	٦٧٨	٦٧٨	٦٧٨	٦٧٨	٦٧٨	٦٧٩	بركاء ٢
٧٣٨	٧٣٨	٧٣٨	٧٣٨	٧٣٩	٧٤٠	٧٤٢	صحار ٢
٧٣٨	٧٣٨	٧٣٨	٧٣٨	٧٣٩	٧٤٠	٧٤٢	بركاء ٣
١٩٨٣	١٩٨٣	١٩٨٣	١٩٨٥	١٩٨٨	١٩٩٢	٢٠٠٠	صور <sup>(ب)</sup>
٥٧٨٥	٥٨١٦	٥٨٤٧	٦٥١٩	٦٨٠٦	٦٩٠٤	٧١٩٣	المجموع

(أ) يتم تصنيف جميع السعات على أساس الصافي (أي بعد استبعاد الطاقة المستخدمة داخل المحطة) في درجة الحرارة المحيطة تبلغ ٤٥ درجة مئوية

(ب) على الرغم من أن محطة صور تم التعاقد للبدء في التشغيل بكامل طاقتها في إبريل عام ٢٠١٤م، إلا أنه من المتوقع أن يكون هناك تأخير في البرنامج الزمني لبدء التشغيل بحيث تكون السعة الكاملة ٢٠٠٠ ميجاوات متاحة بعد الصيف.



محطة أس أم أن بركاء للطاقة

#### السعة الغير مؤكدة المتعاقد عليها:

بالإضافة إلى السعة المتعاقد عليها وفقاً لما تم توضيحه أعلاه، فقد تعاقدت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه مع مصادر أخرى للطاقة بالشبكة الرئيسية، بالرغم من أن تلك العقود لا تمثل التزاماً بتوفير سعة إنتاج مؤكدة، وهي تشمل على الآتي:



- خط الربط ٢٢٠ ك.ف مع شبكة كهرباء أبو ظبي في محضة.
- خط الربط ١٣٢ ك.ف مع شبكة كهرباء شركة تنمية نفط عمان في نزوى.
- فائض إنتاج الشركات الصناعية (وأطراف أخرى) التي لديها مرافق توليد خاصة بها وتستخدم أساساً لتوفير احتياجات تلك الشركات من الطاقة.

لقد تم الانتهاء من إنشاء خط الربط ٢٢٠ ك.ف بين الشبكة الرئيسية وشبكة كهرباء أبو ظبي في عام ٢٠١١م والخط في وضع التشغيل التجاري منذ شهر مايو ٢٠١٢م. علماً بأن هذا الخط ثنائي الدائرة يمكنه نقل حوالي ٢٠٠ ميجاوات من الطاقة الكهربائية. علماً بأن الشبكة قادرة من الناحية الفنية على أحمال تصل إلى ٤٠٠ ميجاوات في حالات الطوارئ، وقد تم التحقق من هذه القدرة في مناسبات عديدة. والغرض الرئيسي من هذا الربط هو دعم تبادل الاحتياطي شريطة توفر احتياطي في أي من الشبكتين. وقد تم استخدام خط الربط بشكل فعال في توفير احتياطي طوارئ لشبكة السلطنة ودولة الإمارات العربية المتحدة ودول مجلس التعاون الخليجي الأخرى. ومن المتوقع قيام شركة أبو ظبي للنقل والتحكم برفع كفاءة خط الربط إلى ٤٠٠ ك.ف. مما يترتب عليه مضاعفة سعة النقل إلى ٤٠٠ ميجاوات، وأيضاً دعم أحمال تصل إلى ٨٠٠ ميجاوات في حالات الطوارئ.

تم ربط الشبكة الرئيسية أيضاً مع شبكة كهرباء شركة تنمية نفط عمان في نزوى عن طريق خط ربط مفرد ١٣٢ ك.ف بسعة نقل اسمية تبلغ حوالي ٦٠ ميجاوات. والهدف الرئيسي من وراء هذا الربط هو دعم تقاسم الاحتياطي فيما بين الشبكة الرئيسية وشبكة شركة تنمية نفط عمان، بما يتيح المزيد من الاعتمادية بالشبكتين من خلال تمكين كل شبكة من الحصول على الاحتياطي الغير مستخدم بالشبكة الأخرى في الحالات الطارئة. وبناءً عليه، فإن هناك حوالي ٦٠ ميجاوات من الطاقة متاحة لدعم الشبكة الرئيسية للمساعدة في التعامل مع الحالات الطارئة، شريطة توفر فائض الإنتاج بشبكة كهرباء شركة تنمية نفط عمان.

وبالإضافة إلى دعم تقاسم الاحتياطي، فإن خطي الربط مع شبكة كهرباء أبو ظبي وشركة تنمية نفط عمان يوفران إمكانية لإستيراد "التجاري" مستقبلاً، على أساس التكلفة النسبية للتوليد في كلا الشبكتين.

هناك العديد من الصناعات التي لديها محطات إنتاج خاصة بها موصولة بالشبكة الرئيسية (MIS) ولديها من حين لآخر طاقة فائضة ويمكن للشركة شراء هذا الفائض واستخدامه بالشبكة الرئيسية (MIS). وعلى وجه الخصوص، فإن الشركة لديها اتفاقيات مع شركة صحار للألومنيوم حيث تقوم الشركة بتصدير حوالي ٣٠٠ ميجاوات للشبكة الرئيسية خلال شهور الصيف وتقوم باستيراد نفس كمية الطاقة من الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه خلال شهور الشتاء وفقاً لبرنامج يتم تحديده سنوياً. ويتم إدارة هذا البرنامج وعمليات التشغيل بما يضمن موازنة الطاقة المصدرة مع الطاقة المستوردة. وهذه الترتيبات تخدم مصلحة الطرفين حيث أن شركة صحار للألومنيوم يصبح بإمكانها جدول أعمال الصيانة في وحدات التوليد الخاصة بها دون أن تتأثر إمدادات الكهرباء لمصانع الشركة في حين أن الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه تحصل على مصدر فعال للتوليد خلال أشهر الصيف أيضاً تحسين معامل الأحمال بالشبكة.

أما الاتفاقيات مع الشركات الصناعية الأخرى فإنها تتراوح بين الشراء الاقتصادي لفائض التوليد عند توفره، إلى شراء مجدول للفائض للسعة في أوقات الذروة (عند توفرها). وهذه الاتفاقيات هي اتفاقيات قصيرة الأمد بوجه عام (من سنة إلى ثلاث سنوات) وبالإمكان تجديدها طالما بقي فائض السعة متوفراً، وطالما أمكن الاتفاق على الشروط التجارية والتشغيلية لتلك الاتفاقيات.

تم تجديد التعاقد مع شركة صحار للألومنيوم (٣٠٠ ميجاوات) في عام ٢٠١٣م لمدة ثلاث سنوات. وتقوم الشركة بالتفاوض لتجديد التعاقد على أساس توافر السعات مع كل من شركة عمان للتعيين لتوفير سعة (٢٠ ميجاوات) والشركة العمانية للمصافي والبتروكيماويات لتوفير سعة (١٥ ميجاوات). كما أن الشركة أبرمت اتفاقيات للشراء الاقتصادي مع شركة عمان للإسمنت (ش.م.ع.ع) والشركة العمانية الهندية للأسمدة (ش.م.ع.م) ووزارة الدفاع، ومن المتوقع أن يتم تجديد هذه الاتفاقيات سنوياً. هذه الاتفاقيات الثلاث الأخيرة تعتبر كسواء للطاقة (بتعرفة مفيدة للشبكة) وليست مفيدة في توفير السعة.

ومن الجدير بالذكر إن إمكانية الحصول على هذا الفائض من الطاقة مفيد من ناحيتين ، الناحية الأولى التعاقد مع شركة صحار للألومنيوم وشركة عمان للتعدين سيوفران مصدر احتياطي للطاقة بالشبكة الرئيسية (MIS) علاوة على هامش احتياطي الطاقة الذي توفره السعة المتعاقد عليها من قبل الشركة. وثانياً ، يمكن لهذه المصادر أن تكون مصادر اقتصادية للطاقة في بعض الحالات، من خلال توفير طاقة قليلة التكلفة للشبكة الرئيسية (MIS) بدلاً من الطاقة مرتفعة التكلفة التي يتم توفيرها من سعة الإنتاج المتعاقد عليها، وعليه يصبح بالإمكان تخفيض التكلفة العامة للطاقة بالشبكة الرئيسية (MIS). علماً بأن الاتفاقيات الحالية مع الأطراف المعنية تم تصميمها تحديداً بما يتيح الحصول على هذه الفوائد.

### المصادر المحتملة:

بالنظر إلى كيفية الوفاء بمتطلبات سعة التوليد حيث أن تقديرات الطلب على الطاقة تتجاوز السعة المتعاقد عليها، فإن الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه تقوم بتقييم المصادر الأخرى للطاقة والتي تتضمن التالي:

- تمديد العقود، كتجديد عقود وحدات الإنتاج المقرر انتهاء التعاقد معها.
- التخطيط لتوفير سعة جديدة لم يتم التعاقد عليها بعد.
- الإنتاج المؤقت.
- شراء سعة من الشبكات المربوطة بالشبكة الرئيسية، أو شراء سعة من الشركات الصناعية التي لديها وحدات إنتاج خاصة بها.

العقود المحتمل تمديدها تعادل السعة التي ينتهي التعاقد عليها، إلا أن مالك المحطة قد يعرض على الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه تمديد مدة التعاقد (شريطة الاتفاق على الشروط التجارية واستيفاء المتطلبات القانونية). وتنتظر الشركة العمانية لشراء الطاقة في هذا التمديد للعقود جنباً إلى جنب مع خيارات التعاقد على ساعات جديدة.

بدأت الشركة في عام ٢٠١٤م التفاوض مع أصحاب المحطات في الغبرة، ووادي الجزي، والكامل وبركاء (١) ، لتمديد العقود حتى عام ٢٠٢٠م. علماً بأن التمديد يجب أن يتم فقط على أساس ساعات مضمونة، تخضع لتقييم فني مستقل، وبشروط تجارية اقتصادية.

ولأغراض التخطيط ، تم تقدير كمية الطاقة التي من المرجح أن يتم تمديدها وفقاً لما هو موضح في الجدول ٢ أدناه. وبوجه عام فمن المتوقع أن يكون العمر الافتراضي للتوربينات الغازية في المحطات الجديدة حوالي ٣٠ سنة. وفي معظم الحالات، فإن معدل الاستثمار وأعمال التجديد المطلوب تنفيذها لتمديد العمر الافتراضي للوحدات لما يزيد عن هذه الفترة ليس مجدداً اقتصادياً. لهذا السبب، فإن الجدول (٢) أدناه لا يشمل سعة الوحدات التي سوف تكون عمرها أكثر من ٣٠ سنة في وقت انتهاء العقد. ومع ذلك، فإن أصحاب المحطات لهم القرار في تقدير العمر الاقتصادي للوحدات وبالتالي، فإن الساعات في الواقع قد تكون أكبر إلى حد ما أو أقل مما هو مشار إليه.



## الجدول (٢) العقود المحتمل تمديدتها

٢٠٢٠	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	
صافي ميغاوات <sup>(١)</sup>							
٢٣٥	٢٣٥	٢٣٥	-	-	-	-	الفيرة (ب)
٢٣٥	٢٠٤	١٧٣	١٧٣	١٧٣	٨١	-	وادي الجزي (ج)
٢٨٢	٢٨٢	٢٨٢	٢٨٢	-	-	-	الكامل (د)
٤٣٥	٤٣٥	٤٣٥	-	-	-	-	بركاء (١)
١١٨٧	١١٥٦	١١٢٥	٤٥٥	١٧٣	٨١	٠	الإجمالي

(أ) تم تصنيف السعة على أساس السعة الصافية (أي بعد استبعاد استهلاك المعدات المساعدة من الكهرباء داخل المحطة) في درجة حرارة محيطية تبلغ ٤٥ درجة مئوية.

(ب) تشمل الوحدات GT12 و GT13 و ST5 و ST6

(ج) تشمل الوحدات من GT3 إلى GT13

(د) هناك زيادة متاحة مقدارها ١٥ ميغاوات من سنة لأخرى في محطة الكامل من خلال تحسين مستوى الأداء، تتطلب أيضاً إجراءات تشغيلية معينة عند الأحمال الأساسية. لم يتم تضمين هذه الزيادة في السعة المشار إليه أعلاه ولكن يمكن أن يضاف على أساس ما هو مطلوب في أي سنة من عدم كفاية القدرة الإجمالية المتعاقد عليها. على سبيل المثال، تعاقدت الشركة على هذه الزيادة في الماضي لتعويض الحاجة للإننتاج المؤقت.

وقد بدأت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه في القيام بإجراءات الشراء للتعاقد على سعة جديدة تبلغ ٢٦٠٠ ميغاوات على الأقل عبارة عن: ٧٤٠ ميغاوات تكون جاهزة في فصل الصيف عام ٢٠١٧م وما لا يقل عن ١٨٦٠ ميغاوات إضافية لفصل الصيف عام ٢٠١٨م. وبعد إجراء دراسة شاملة للمواقع المتاحة، والتشاور مع الجهات المعنية، فإن المواقع المفضلة لإنشاء المحطات هي عبري وصحار والسويق. ومن المتوقع أن يتم طرح المناقصة في يونيو ٢٠١٤م حتى يتسنى إسناد العقود مع بداية عام ٢٠١٥م.

لدى سلطنة عمان فرص ممتازة لتطوير مصادر الطاقة المتجددة، وعلى وجه الخصوص الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. علماً بأن هناك عدة مشاريع صغيرة الحجم تم البدء في تشغيلها أو يتم حالياً تطويرها في المناطق الريفية بدلاً من إنتاج الكهرباء باستخدام مكينات الديزل. وتتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بأن تحدد سياستها بشأن الطاقة المتجددة في المستقبل القريب لتتضمن إنشاء مشاريع كبيرة الحجم يتم ربطها بالشبكة. وبعد أن تبدي الحكومة موافقتها النهائية على المضي قدماً في المشروع فمن المرجح إشراك الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه في طرح مناقصة تنافسية لتوفير سعة إنتاج تبلغ حوالي ٢٠٠ ميغاوات من الطاقة الشمسية وربطها بالشبكة الرئيسية (MIS) ومن المرجح دخولها الخدمة في عام ٢٠١٨م. وتقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه حالياً بتجميع البيانات من محطتين للقياسات لدعم هذا الجهد. وفي حين أنه من المتوقع إن يتم الالتزام بتوفير هذه السعة للشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه من خلال اتفاقية لشراء الطاقة، فإن مخاطر الانقطاع المصاحبة لإنتاج الطاقة الشمسية (ما لم يتم التخفيف من تأثيراتها من خلال تخزين الطاقة) قد تؤدي إلى أن تصبح "السعة الفعلية" للمحطات أقل من سعتها الاسمية (لغرض كفاية مصادر الطاقة). وإلى أن يتم التأكد من السعة "كسعة ذروة" فإننا نضع هذا المصدر تحت فئة احتياطي الطوارئ.

### ملخص:

يوضح الشكل رقم (٢) أدناه ملخص إجمالي لمصادر الإنتاج التي تتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه الحصول عليها في شبكة الكهرباء الرئيسية (MIS) خلال الفترة من عام ٢٠١٤م إلى عام ٢٠٢٠م، بما في ذلك السعة المتعاقد عليها والسعة "التي من الممكن التعاقد عليها" واحتياطي الطوارئ. وكما هو موضح آنفاً، فإنه في حين أن المصادر المحتملة تشتمل السعة الجديدة المخطط لها، والعقود المنتهية التي من المتوقع تمديدتها. ويشتمل احتياطي الطوارئ على المصادر الغير مؤكدة، بما في ذلك الشبكات المربوطة بالشبكة الرئيسية، وفائض التوليد من الشركات الصناعية، والمصادر المحتملة من الطاقة الشمسية.

الشكل (٣) إجمالي مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية - الشبكة الرئيسية (MIS)



٢٠٢٠	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	
٧١٩٣	٧١٩٣	٧١٩٣	٧١٩٣	٧١٩٣	٧١٩٣	٧١٩٣	السعة المتعاقد عليها
٧١٩٣	٧١٩٣	٧١٩٣	٧١٩٣	٧١٩٣	٧١٩٣	٧١٩٣	السعة المتعاقد عليها حالياً
١١٨٧	١١٥٦	١١٢٥	٤٥٥	١٧٣	٨١	-	السعة المحتملة المتعاقد عليها
٢٦٠٠	٢٦٠٠	٢٦٠٠	٧٤٠	-	-	-	العقود المحتمل تمديدتها
٩٥٧٢	٩٥٧٢	٩٥٧٢	٧٧١٤	٦٩٧٩	٦٩٨٥	٧١٩٣	محطة إنتاج جديدة <sup>(أ)</sup>
٩٥٧٢	٩٥٧٢	٩٥٧٢	٧٧١٤	٦٩٧٩	٦٩٨٥	٧١٩٣	إجمالي السعة - المتعاقد عليها + محتملة التعاقد
٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	-	-	-	-	احتياطي الطوارئ
٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	-	-	-	-	مشاريع تعمل بالطاقة الشمسية
٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	اتفاقيات تقاسم الاحتياطي:
٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	الرباط مع شركة تنمية نفط عمان
٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٤٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	الرباط مع إمارة أبوظبي <sup>(ب)</sup>
٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	اتفاقيات فائض إنتاج الكهرباء <sup>(ج)</sup>
٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	شركة صحار الاننيوم
٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	شركة عمان للتعددين
٩٨٠	٩٨٠	٩٨٠	٧٨٠	٥٨٠	٥٨٠	٥٨٠	إجمالي احتياطي الطوارئ
١٠٥٥٢	١٠٥٥٢	١٠٥٥٢	٨٤٩٤	٧٥٥٩	٧٥٦٥	٧٧٧٣	إجمالي مصادر الطاقة الكهربائية

(أ) تمثل الحد الأدنى من السعة المحتملة للمحطة والتي تتراوح ما بين ٢٦٠٠ ميجاوات إلى ٢٨٥٠ ميجاوات.

(ب) لم يتم الالتزام حالياً برفع كفاءة النقل بشبكة الربط مع أبوظبي إلى ٤٠٠ ميجاوات، ولكن من المتوقع حدوث ذلك في الأعوام المشار إليها. ووفقاً للسعة الحالية، تقوم شبكة الربط بنقل ٤٠٠ ميجاوات ولكن بصفة غير مؤكدة إلى أن يتم الانتهاء من رفع كفاءة الشبكة.

(ج) تم مؤخراً تجديد الاتفاقيات الحالية بشأن فائض التوليد وسوف تنتهي مرة أخرى في نهاية عام ٢٠١٥م. وقد أشارت الشركات المعنية إلى إمكانية تمديد التعاقد، بالرغم من أن السعة المشار إليها هي لمجرد التوضيح حيث أنه من الممكن تعديل شروط العقد.



### ٣-١ متطلبات إنتاج طاقة كهربائية إضافية:

#### المتطلبات القانونية والتنظيمية

وفقاً لقانون القطاع والرخصة الممنوحة للشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه يجب على الشركة التأكد من وجود مصادر كافية لإنتاج الطاقة الكهربائية للوفاء بالطلب المستقبلي على الطاقة. ويحدد قانون القطاع المسؤولية العامة للشركة في تأمين مصادر إنتاج طاقة كافية للوفاء بإجمالي الطلب من مزودي الطاقة المرخص لهم. بالإضافة إلى ذلك، فإن الرخصة الممنوحة للشركة من قبل هيئة تنظيم الكهرباء تنص على معايير محددة لأمان إنتاج الطاقة بالشبكة الرئيسية (MIS) والتي يجب على الشركة الالتزام بها.

وقد تم وضع معايير أمان الإنتاج المحددة من قبل هيئة تنظيم الكهرباء على أساس عدد ساعات فقد الأحمال (والمعروف بـ LOLH) ويتطلب الأمر تحديداً من الشركة إبرام اتفاقيات لتوفير سعة متعاقد عليها تكفي للتأكد من أن توقعات عدم كفاية هذه السعة للوفاء بالطلب لا تتجاوز ٢٤ ساعة في أي سنة، مع الأخذ في الاعتبار الأمور الأخرى المتعلقة بعدم التيقن مثل اعتمادية وحدات الإنتاج. وعليه فإنه يجب على الشركة إفادة هيئة تنظيم الكهرباء بأنه تم إبرام مثل هذه الاتفاقيات على المدى المتوسط. أما على المدى الطويل، فإنه يجب على الشركة إظهار أن لديها خطط موثوق بها لإبرام مثل هذه الاتفاقيات (عن طريق شراء ساعات إنتاج جديدة أو خلاف ذلك).

هذا ومن المهم ملاحظة بأنه بغرض احتساب معيار فاقد الأحمال (٢٤ ساعة)، يتم فقط احتساب السعة المتعاقد عليها في الاعتبار، في حين أن المصادر الأخرى (مثل فائض الطاقة المنتجة من الصناعات واتفاقيات تقاسم الاحتياطي مع الشبكات المربوطة بالشبكة الرئيسية (MIS)، كما هو موضح أعلاه) فإنها توفر درجة من هامش الاحتياطي وسوف تسهم بشكل عام في الاعتمادية العامة على الإمدادات، ولا توضع هذه المصادر في الاعتبار بغرض الوفاء بمعايير فاقد الأحمال (٢٤ ساعة)، بل ينظر إليها على أنها عامل توفير الأمان في الحالات الطارئة.



وحدات التوليد بالديزل المستخدمة في صيف ٢٠١٣م

### متطلبات السعة في عام ٢٠١٤م

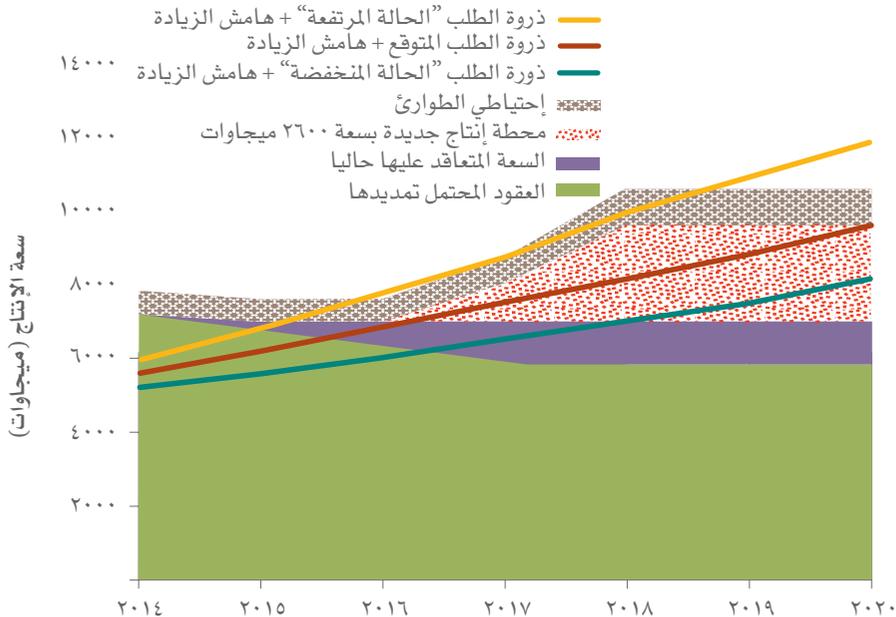
قررت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه وهيئة تنظيم الكهرباء بأن السعات المتعاقد عليها في عام ٢٠١٤م كافية للوفاء بمعيار فاقد الأحمال (٢٤ ساعة). ومع هذا، فنظراً لإمكانية التأخر في تشغيل محطة كهرباء صور حتى منتصف الصيف فقد أدى ذلك إلى أن تنظر الشركة في اتخاذ إجراءات للتخفيف من تأثير مثل هذا التأخير لضمان توفير سعة إنتاج كافية، وذلك بالتشاور مع هيئة تنظيم الكهرباء. وتنظر الشركة في عدة خيارات لهذا الغرض، وتتوقع الشركة أن تقوم بإبرام عقود بحلول شهر أبريل ٢٠١٤م لضمان توفير سعة إنتاج كافية خلال شهور الصيف.

### متطلبات السعة المستقبلية

قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بحساب الكميات التقديرية من السعة المتعاقد عليها حتى يتسنى لها الوفاء بمعيار عدد ساعات فقد الأحمال بمعدل (٢٤ ساعة) سنوياً في كل سنة خلال الفترة من عام ٢٠١٤م إلى عام ٢٠٢٠م وذلك في نطاق تقديرات الطلب الثلاثة الموضحة أعلاه (أي الطلب المتوقع، وسيناريو "الحالة المنخفضة" وسيناريو "الحالة المرتفعة") بالمقارنة مع السعة المتاحة.

وبموجب سيناريو "الحالة المرتفعة" فإن السعة المتعاقد عليها يجب أن تتجاوز كمية الطلب في أوقات الذروة والهامش المطلوب للوفاء بمعيار عدد ساعات فقد الأحمال بمعدل (٢٤ ساعة) سنوياً (أي متطلبات السعة). وفي حالة وجود عجز فإن هناك حاجة للحصول على مصادر إضافية، ولا يتم وضع التعاقدات الغير مؤكدة في الاعتبار عند تقييم السعة المتاحة للوفاء بالطلب المتوقع.

الشكل (٤) متطلبات سعة إنتاج الطاقة الكهربائية المستقبلية - الشبكة الرئيسية (MIS)





٢٠٢٠	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	
							<b>الساعات المتوفرة</b>
٥٧٨٥	٥٨١٦	٥٨٤٧	٦٥١٩	٦٨٠٦	٦٩٠٤	٧١٩٣	السعة المتعاقد عليها حالياً
١١٨٧	١١٥٦	١١٢٥	٤٥٥	١٧٣	٨١	-	العقود المحتمل تمديدها
٢٦٠٠	٢٦٠٠	٢٦٠٠	٧٤٠	-	-	-	محطة إنتاج جديدة (في الحد الأدنى)
٩٨٠	٩٨٠	٩٨٠	٧٨٠	٥٨٠	٥٨٠	٥٨٠	احتياطي الطوارئ (التعاقدات غير المؤكدة)
							<b>”الطلب المتوقع“</b>
٩١٣٣	٨٤٣٣	٧٧٧٤	٧١٥٧	٦٥٢١	٥٨٨٦	٥٣١٨	ذروة الطلب
٩٥٤٠	٨٨١٠	٨١٢٠	٧٤٨٠	٦٨١٠	٦١٥٠	٥٥٦٠	السعة المطلوبة: الطلب + هامش الزيادة العجز (السعة الإضافية المطلوبة):
٣٧٥٥	٢٩٩٤	٢٢٧٣	٩٦١	٤	-	-	أعلى من المتعاقد عليها حالياً
٢٥٦٨	١٨٣٨	١١٤٨	٥٠٦	-	-	-	أعلى من المتعاقد عليها حالياً + العقود المحتمل تمديدها
-	-	-	-	-	-	-	أعلى من المتعاقد عليها حالياً + كل الساعات المحتمل التعاقد عليها
							<b>”الحالة المرتفعة“</b>
١١٢٨٤	١٠٣٣٧	٩٤٨٨	٨٣٣٣	٧٤٣١	٦٤٨٦	٥٦٥٢	ذروة الطلب
١١٧٩٠	١٠٨٠٠	٩٩١٠	٨٧١٠	٧٧٧٠	٦٧٨٠	٥٩١٠	السعة المطلوبة: الطلب + هامش الزيادة العجز (السعة الإضافية المطلوبة):
٦٠٠٥	٤٩٨٤	٩٦٤	٢١٩١	٩٦٤	-	-	أعلى من المتعاقد عليها حالياً
٤٨١٨	٣٨٢٨	٢٩٣٨	١٧٣٦	٧٩١	-	-	أعلى من المتعاقد عليها حالياً + العقود المحتمل تمديدها
٢٢١٨	١٢٢٨	٣٣٨	٩٩٦	٧٩١	-	-	أعلى من المتعاقد عليها حالياً + كل الساعات المحتمل التعاقد عليها
١٢٣٨	٢٤٨	-	٢١٦	٢١١	-	-	أعلى من المتعاقد عليها حالياً + العقود المحتمل تمديدها + الاحتياطي
							<b>”الحالة المنخفضة“</b>
٧٧١٤	٧١٤٦	٦٦٨٤	٦٢١٨	٥٧٣٠	٥٣٢٢	٤٩٣٨	ذروة الطلب
٨٠٦٠	٧٤٧٠	٦٩٨٠	٦٥٠٠	٥٩٩٠	٥٥٦٠	٥١٦٠	السعة المطلوبة: الطلب + هامش الزيادة العجز (السعة الإضافية المطلوبة):
٢٢٧٥	١٦٥٤	١١٣٣	-	-	-	-	أعلى من المتعاقد عليها حالياً
١٠٨٨	٤٩٨	٨	-	-	-	-	أعلى من المتعاقد عليها حالياً + العقود المحتمل تمديدها
-	-	-	-	-	-	-	أعلى من المتعاقد عليها حالياً + كل الساعات المحتمل التعاقد عليها

هذا ويمكن ملاحظة أن السعة المضافة مؤخراً من المرجح أن تكون كافية لمقابلة المتطلبات حتى عام ٢٠١٦م على الأقل. وفي ذلك الوقت يتبين وجود عجز ضئيل للغاية. وفي عام ٢٠١٧م، يبرز وجود حاجة لتوفير سعة كبيرة بالمقارنة مع العقود الحالية. وحتى مع إمكانية تمديد بعض العقود فلا يزال هناك عجز يتجاوز ٥٠٠ ميغاوات في عام ٢٠١٧م، وهو ما يظهر أن ذلك هو الوقت المناسب لإضافة سعة توليد كبيرة إلى السعة المتعاقد عليها على المدى الطويل.

وقد قررت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بأن الأمر يتطلب إنشاء محطة إنتاج طاقة كهربائية جديدة بسعة تتراوح بين ٢٦٠٠ ميغاوات إلى ٢٨٥٠ ميغاوات. ويوضح الشكل رقم (٤) التوازن بين الإمداد/ والطلب بموجب سيناريوهات الطلب الثلاثة مع وضع هذه المحطة في الاعتبار وفقاً لأقل سعة للمحطة الجديدة ٢٦٠٠ ميغاوات وذلك بغرض الإيضاح. ويتم إنشاء المحطة الجديدة على مرحلتين، المرحلة الأولى تضيف حوالي ٧٤٠ ميغاوات من السعة المؤكدة في عام ٢٠١٧م، والمرحلة الثانية تضيف السعة المتبقية في عام ٢٠١٨م. وبموجب سيناريو "الحالة المتوقعة" فإن المحطة الجديدة توفر سعة كافية للوفاء بالسعة المستهدفة في جميع السنوات حتى عام ٢٠٢٠م، حيث لا يوجد عجز في "السعة الحالية زائد جميع السعة المحتملة" (يرجى الرجوع إلى الجدول أعلاه). وعليه فقد تكون هناك حاجة لإضافة سعة جديدة في عام ٢٠٢١م.

وترى الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بأن خطة إمدادات التوليد يجب أن تشمل على استراتيجية قابلة للتطبيق للوفاء بالطلب وفقاً لسيناريو "الحالة المرتفعة". ومع اعتبار ذلك كسيناريو طوارئ، فقد يتم وضع المصادر الغير مؤكدة بما في ذلك الشبكات المربوطة بالشبكة الرئيسية والإمدادات من فائض الشركات الصناعية في الاعتبار للإسهام في هذه الاستراتيجية. وكما هو موضح بالشكل رقم (٤) فإن العجز المتوقع حدوثه يظهر في عام ٢٠١٦م، بما يتجاوز العقود المحتمل تمديدها بحوالي ٨٠٠ ميغاوات، ومن غير الممكن استكمال إنشاء محطة جديدة بحلول هذا الوقت. ومع هذا، فإن الاحتياطي الغير مؤكد التعاقد عليه يخفض هذا العجز إلى حوالي ٢١١ ميغاوات. وبإمكان الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه التعاقد فوراً على توفير ٢٠٠ ميغاوات على الأقل من التوليد المؤقت في حالة الضرورة. وبناءً على ذلك، فإن الجمع بين التوليد المؤقت والعقود الحالية كاحتياطي يعتبر استراتيجية مناسبة للتعامل مع الطلب الطارئ في عام ٢٠١٦م.

وبموجب سيناريو "الحالة المرتفعة" في عام ٢٠١٧م، فإن العجز في الإمدادات أعلى بكثير حيث يبلغ ١٧٣٦ ميغاوات بموجب العقود الحالية والعقود التي من المرجح تمديدها. وإذا كانت المرحلة الأولى من المحطة الجديدة تغطي سعة تتراوح بين ٥٠٠ إلى ٦٠٠ ميغاوات، على سبيل المثال، فإنها سوف تقي بمتطلبات سيناريو "الحالة المتوقعة" في عام ٢٠١٧م، وعليه فستكون هناك استراتيجية قابلة للتطبيق للوفاء بمتطلبات "الحالة المرتفعة": العقود الحالية زائد الاحتياطي الغير مؤكد زائد التوليد المؤقت لن تكون كافية. ولهذا السبب، فإن المرحلة الأولى من المحطة الجديدة يجب أن تكون بمستوى سعة عالية تبلغ حوالي ٧٤٠ ميغاوات كحد أدنى.

وفيما يتعلق بالفترة من عام ٢٠١٨م حتى عام ٢٠٢٠م، فإذا كانت سعة المحطة الجديدة ٢٦٠٠ ميغاوات كما هو موضح بالشكل (٤)، ففي هذه الحالة فإن جميع المصادر (العقود زائد الاحتياطي) تكون كافية للوفاء بمتطلبات سيناريو "الحالة المرتفعة" في عام ٢٠١٨م، مع وجود عجز يبلغ حوالي ٢٤٨ ميغاوات في عام ٢٠١٩م. وفي هذه الحالة فإن استراتيجية الطلب في "الحالة المرتفعة" سوف تتضمن التوليد المؤقت للوفاء لتغطية هذا العجز، وأيضاً التبكير في إضافة سعة توليد جديدة للدخول في الخدمة في عام ٢٠٢٠م (بدلاً من عام ٢٠٢١م) ويتطلب ذلك البدء في إنشاء المحطة الجديدة في عام ٢٠١٦م فور التأكد من اتجاه الطلب نحو الارتفاع<sup>٢</sup>.

وبزيادة سعة المحطة الجديدة لتصل إلى ٢٨٥٠ ميغاوات، فإن هناك ميزة لإمكانية تجنب الحاجة للتوليد المؤقت في عام ٢٠١٩م بموجب سيناريو "الحالة المرتفعة"، وأيضاً إلى توفير هامش لتغطية العقود التي من الغير مؤكد تمديدها المتعلقة بالعقود المقرر انتهاءها. وترى الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه أن هناك ميزة محدودة لزيادة سعة محطة التوليد الجديدة بأكثر من ذلك، حيث أن الأمر يتطلب توفير سعة كبيرة جداً قد تتراوح بين ٣٥٠٠ إلى ٣٦٠٠ ميغاوات حتى يتسنى تغطية متطلبات السعة بموجب سيناريو الحالة المرتفعة حتى عام ٢٠٢٠م، وبترتب على ذلك وجود سعة كبيرة غير مستخدمة في حالة حدوث سيناريوهات الطلب الأخرى. وبناءً عليه، فإن الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه تخطط لأن تكون سعة محطة التوليد الجديدة تتراوح بين ٢٦٠٠ إلى ٢٨٥٠ ميغاوات.

<sup>٢</sup> يعتبر من غير المرجح حدوث سيناريو "الحالة المرتفعة" وفي حالة ما إذا كان اتجاه الطلب أعلى من المتوقع خلال السنوات القادمة، فإن لدى الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه الخيار لضمان توفير سعة كافية للحالات الطارئة التي لوحظت في عام ٢٠١٨م. وكما هو موضح، فمن الممكن شراء السعة الجديدة في وقت مبكر، مع إمكانية دخولها في الخدمة عام ٢٠١٩م عند الضرورة. وفي حين أنه يتم حالياً اعتبار خط الربط مع أبوظبي كاحتياطي طوارئ، فمن الممكن إبرام عقود مؤكدة مع الشركاء في دول مجلس التعاون، حيث أنه من المتوقع أن يكون لدى بعض هذه الدول سعة زائدة خلال الفترة من عام ٢٠١٦م وما يليه.



يجب أيضاً وضع سيناريو "الحالة المنخفضة" في الاعتبار، حيث أن هذا السيناريو يؤكد بأنه حتى وفقاً لسيناريو النمو المتباطئ للطلب، فإن الأمر يتطلب تشييد المحطة الجديدة بحلول عام ٢٠١٩م على أقصى تقدير. وإذا توفرت سعة أقل مما هو متوقع عن طريق تمديد العقود، فإن السعة الأمر يتطلب توفير السعة الجديدة في عام ٢٠١٨م بموجب هذا السيناريو. ويظهر سيناريو "الحالة المنخفضة" بأن هناك إمكانية لوجود سعة غير مستخدمة بموجب خطة الشركة لإمدادات الكهرباء، إلا أن ذلك يتعادل من خلال ميزة الحصول على سعة كافية لاستيعاب النمو المتسارع للطلب، والذي يعتبر أمراً من المرجح حدوثه.

#### ٤-١ متطلبات مياه التحلية

##### الطلب على المياه

تقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بتوفير مياه التحلية لمحافظة شمال السلطنة إلى جهتين هما: الهيئة العامة للكهرباء والمياه، وشركة مجيس للخدمات الصناعية. والمناطق التي يتم تغطيتها من قبل الجهتين هي كالتالي:

- الهيئة العامة للكهرباء والمياه: وذلك فيما يتعلق بالطلب على مياه الشرب في محافظات مسقط والبريمي وشمال الباطنة وجنوب الباطنة والداخلية والظاهرة و شمال الشرقية وجنوب الشرقية<sup>٢</sup> و
- شركة مجيس للخدمات الصناعية: فيما يتعلق بالطلب على مياه التحلية للاستخدامات الصناعية في منطقة ميناء صحار الصناعي.

وتقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بإعداد تقديرات الطلب على المياه في المناطق الجغرافية التالية:

- المنطقة المربوطة: وتتضمن الطلب على مياه الشرب في محافظات مسقط وشمال الباطنة وجنوب الباطنة والبريمي والداخلية والظاهرة<sup>٤</sup>، بالإضافة إلى طلب شركة مجيس للخدمات الصناعية<sup>٥</sup>.
  - بالنسبة للاستخدامات الصناعية في منطقة ميناء صحار الصناعي. ويعتبر المصدر الرئيسي للمياه بهذه المناطق حالياً هو محطة الكهرباء وتحلية المياه بالغبرة، ومحطة بركاء (١) وبركاء (٢) للكهرباء وتحلية المياه، ومحطة الكهرباء وتحلية المياه بصحار (١).
  - منطقة صور: وتتضمن الطلب على مياه الشرب في محافظة شمال الشرقية ومحافظة جنوب الشرقية فيما عدا ولاية مصيرة. والمصدر الرئيسي للمياه بهذه المنطقة حالياً هو محطة تحلية المياه بصور.
- يوضح الشكل رقم (٥) أدناه تقديرات ذروة الطلب على المياه بالمنطقتين المذكورتين أعلاه. وتمثل ذروة الطلب متوسط

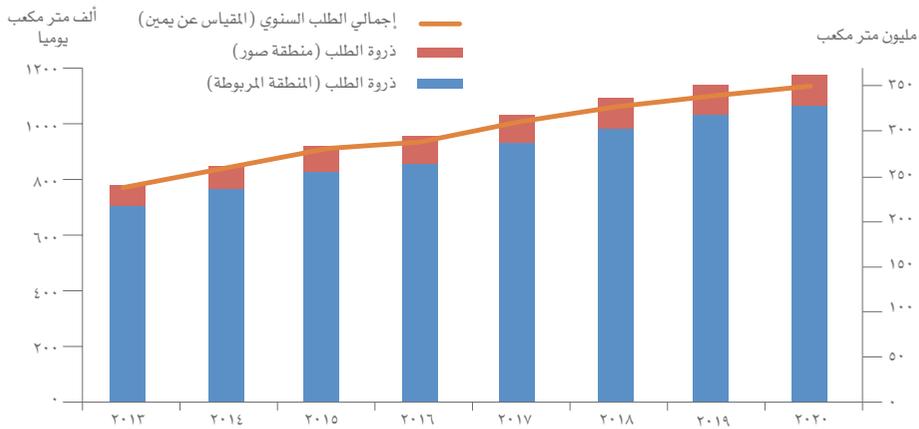
٢ التقديرات المقدمة من الهيئة العامة للكهرباء والمياه لا تتضمن: (أ) ولاية قريات في محافظة مسقط حتى عام (٢٠١٥) وولاية مصيرة في محافظة جنوب الشرقية، والتي من المتوقع خدمتها عن طريق مصادر إمدادات محلية من قبل الهيئة العامة للكهرباء والمياه، ومع هذا، فغند تشغيل مشروع وادي ضيقه في عام ٢٠١٥م، فسيتم أيضاً ربط ولاية قريات مع المنطقة المربوطة. وعليه فإنه بدءاً من عام ٢٠١٥م وما يليه، سيتم تضمين الطلب على المياه في ولاية قريات في تقديرات الطلب.

٤ اعتباراً من عام ٢٠١٧م يتم تزويد محافظة الظاهرة بالمياه من الشبكة المربوطة، مع الاستمرار في إنتاج كمية محدودة من المياه من آبار المياه بالمسرات. ووفقاً للسيناريو الحالي يتم ربط الشبكة بمحافظة الظاهرة.

٥ قامت شركة مجيس للخدمات الصناعية بتزويد الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بتقديرات الطلب حتى عام ٢٠٢٠م، وقد انتهت شركة مجيس للخدمات الصناعية مؤخراً من تشغيل محطة التحلية الخاصة بها في ديسمبر ٢٠١٣م. واعتباراً من عام ٢٠١٤م وما يليه ستنفي هذه المحطة بمتطلبات شركة مجيس للخدمات الصناعية من المياه مع استخدام إمدادات الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه في توفير المياه لتغطية أي عجز في إمدادات المياه التي توفرها هذه المحطة.

الطلب اليومي (بما في ذلك فاقد الشبكة)، خلال أسابيع الذروة في السنة، وتوضح هذه التقديرات أيضاً إجمالي الطلب السنوي في كل منطقة على حدة:

الشكل (٥) تقديرات الطلب على المياه في مناطق الإمداد الرئيسية (لا تشمل ظفار)



معدل النمو %	الضخلي								
	٢٠٢٠	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣	
	يومياً ألف متر مكعب								ذروة الطلب
	١٠٦٤	١٠٣٢	٩٨٧	٩٣٠	٨٥٧	٨٣٢	٧٦٨	٧٠٧	"المنطقة المربوطة" (أ)
	١١٣	١١١	١٠٦	١٠٣	١٠٠	٩٢	٨٠	٧٦	"منطقة صور"
	١١٧٧	١١٤٣	١٠٩٣	١٠٣٣	٩٥٧	٩٢٤	٨٤٨	٧٨٢	مجموع - كل المناطق
	م/غ	١١٩	١٠٢	٨٥	٦٦	٥١	٣٤	٢١	التغير من البيان السابق ٢٠١٩م - ٢٠١٣م
	مليون متر مكعب سنوياً								إجمالي الطلب السنوي
	٣٤٩	٣٣٩	٣٢٦	٣١٠	٢٨٩	٢٨١	٢٥٩	٢٣٨	كل المناطق
	م/غ	٣٣	٣٠	٢٥	١٩	١٦	١٠	٥	التغير من البيان السابق ٢٠١٩م - ٢٠١٣م

(أ) ذروة الطلب على المياه في "المنطقة المربوطة" تتضمن البيانات المقدمة من الهيئة العامة للكهرباء والمياه وشركة مجيس للخدمات الصناعية.

وبوجه عام، من المتوقع أن يزداد الطلب على المياه بمعدل سنوي يبلغ في المتوسط حوالي ٦٪ وذلك على مدى فترة السنوات السبع، وذلك مقارنة مع التقديرات الواردة في بيان السنوات السبع السابق حيث كان متوسط النمو السنوي يتراوح بين ٣٪ إلى ٥٪. وقد نشأ هذا التغيير أساساً من التقديرات المعدلة للسكان المقدمة إلى الهيئة العامة للكهرباء والمياه من المركز الوطني للإحصاء والمعلومات، ويعود أيضاً إلى البناء المتسارع لشبكات المياه واستيعاب شبكات المياه الخاصة.



وتقوم الهيئة العامة للكهرباء والمياه بجهود كبيرة ومنتظمة لتخفيض الفاقد في شبكتي النقل والتوزيع. ومع هذا، فإن الزيادة المستمرة في الطلب على المياه متسارعة جداً وسوف تستنزف أي خفض في فاقد الشبكات، مما يترتب عليه زيادة كبيرة في الطلب العام على المياه.



مشروع الغبرة المستقل لإنتاج المياه (فيد التشبيد)

### متطلبات سعة تحلية المياه "المنطقة المربوطة":

تتضمن متطلبات سعة المياه توفير "هامش احتياطي" بما يتجاوز الطلب العادي، لتوفير سعة المياه الإضافية اللازمة لاستعادة شبكة النقل والتوزيع في حالة حدوث أعطال بالشبكات أو تعطل الإمدادات من محطات التحلية.<sup>٦</sup> إن ذلك يمثل أحد إجراءات أمان الشبكة يناظر معيار الأمان المستخدم في تقييم متطلبات سعة توليد الطاقة. ويتمثل ذلك في أنه بعد حدوث حالة طارئة، فإن كمية المياه في خزانات الهيئة العامة للكهرباء والمياه قد تكون في مستوى منخفض ويتطلب الأمر إعادة تعبئتها. وعليه، يجب أن تكون السعة المتاحة التي يمكن سحبها من محطات تحلية المياه أعلى من الطلب العادي، بما يتيح إعادة تعبئة الخزانات في الحالات الطارئة.

تجدر الإشارة إلى أن معيار الأمان هو أن تكون ذروة الطلب في الأربعة والعشرين ساعة في الشبكة كافية لتوفير الإمدادات على مدى ٢١ ساعة. وهذا يعني ضرورة توفير احتياطي بهامش تبلغ نسبته ٣، ١٤٪ أعلى من ذروة الطلب باعتباره السعة المطلوبة لكل من مصادر إمدادات المياه وشبكة نقل المياه.<sup>٧</sup>

وقد أوضحت الهيئة العامة للكهرباء والمياه بأنه يتوفر لديها عدة مصادر للمياه يمكنها تعويض متطلبات السعة من المياه المطلوب توفيرها من قبل الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه. ويتضمن ذلك: (١) الآبار الحالية (بعد تخفيض السحب منها لضمان المحافظة على مخزون المياه الجوفية) بالإضافة إلى (٢) خزان المياه السطحي بوادي الضيقة، و (٣) محطة تحلية المياه الحالية التي تعمل بالتناضح العكسي بالغبرة بسعة تبلغ ٢٣٠٠٠ متر مكعب يومياً (٥ مليون جالون).<sup>٨</sup> و (٤) عقد لتوفير ١١٠٠٠ متر مكعب (٤، ٢ مليون جالون) من محطة التناضح العكسي

٦ هذا المعيار للأمان مقدم من الهيئة العامة للكهرباء والمياه ويشار إليه أيضاً بسقف الغرفة (headroom)

٧ متطلبات سعة الذروة في ٢٤ ساعة المتاحة في مدة ٢١ ساعة بمائل (٢١/٢٤) × ذروة الطلب = ١،١٤٣ × ذروة الطلب، أي (٣، ١٤٪) هامش احتياطي.

٨ المحطة المؤقتة لتحلية المياه بالتناضح العكسي مملوكة للهيئة العامة للكهرباء والمياه ومن المتوقع أن تبقى في الغبرة حتى عام ٢٠١٦م، يتم نقلها بعد ذلك إلى الدقم.

الخاصة بشركة مجيس للخدمات الصناعية. علماً بأن متطلبات السعة من مياه التحلية عبارة عن إجمالي متطلبات السعة من المياه ناقص المعدل الأعلى الذي يمكن الحصول عليه من المصادر الخاصة بالهيئة العامة للكهرباء والمياه. المصادر الرئيسية للمياه التي تعاقدت معها الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه في "المنطقة المربوطة" يتضمن محطات إنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه الحالية الموضحة أدناه:

- **محطة الغبرة للكهرباء وتحلية المياه**، المملوكة لشركة الغبرة للكهرباء وتحلية المياه وتعمل بموجب اتفاقية لشراء الطاقة والمياه مبرمة مع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه. وتتكون محطة التحلية من ست وحدات تعمل بتقنية التبخير الومضي متعدد المراحل (MSF) تبلغ صافي سعتها حوالي ١٦٧٠٠٠ متر مكعب يومياً (٢٧ مليون إمبيرال جالون يومياً).

- **محطة بركاء (١) لإنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه**، والتي تمتلكها شركة أكوا بركاء للطاقة، ويتم تشغيلها بموجب اتفاقيات لشراء الطاقة والمياه مبرمة مع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه. وتبلغ سعة تحلية المياه بالمحطة حوالي ٩١٢٠٠ متر مكعب يومياً (ما يعادل ٢٠ مليون جالون يومياً) باستخدام محطات تعمل بتقنية التبخير الومضي متعدد المراحل. وقد تعاقدت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه مع أكوا بركاء للطاقة لتوفير سعة إضافية تبلغ ٤٥٠٠٠ متر مكعب يومياً (١٠ مليون إمبيرال جالون يومياً) باستخدام تقنية التناضح العكسي، وجاري تشييد هذه المحطة حالياً ومن المتوقع الانتهاء منها خلال عام ٢٠١٤م.

- **محطة بركاء (٢) لإنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه**، والمملوكة لشركة (إس.إم.إن) بركاء للطاقة ويتم تشغيلها بموجب اتفاقية لشراء الطاقة والمياه مبرمة مع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه، وتبلغ سعة تحلية المياه بالمحطة حوالي ١٢٠٠٠٠ متر مكعب يومياً (ما يعادل ٢٦ مليون جالون يومياً) باستخدام تقنية التناضح العكسي.

- **محطة صحار (١) للكهرباء وتحلية المياه**، وهي مملوكة لشركة صحار للطاقة وتعمل بموجب اتفاقية لشراء الكهرباء والمياه مبرمة مع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه. وتبلغ سعة تحلية المياه بمحطة صحار (١) حوالي ١٥٠٠٠٠ متر مكعب يومياً (٣٣ مليون جالون يومياً) من خلال وحدات تعمل بتقنية التبخير الومضي متعدد المراحل.

- **محطة مدينة مسقط لتحلية المياه**، وتسمى أيضاً محطة الغبرة الجديدة لتحلية المياه وهي مملوكة لشركة مدينة مسقط لتحلية المياه وجاري حالياً تشييدها، وسيتم تشغيل هذه المحطة بموجب اتفاقية لشراء المياه تبرم مع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه عن الانتهاء من تشييد المحطة في الربع الرابع من عام ٢٠١٤م. والسعة التي يمكن التعاقد عليها من المحطة تبلغ ١٩١٠٠٠ متر مكعب يومياً (٤٢ مليون جالون يومياً) باستخدام تقنية التناضح العكسي.

ويوضح الشكل (٦) أدناه ملخص توازن الطلب/العرض في "المنطقة المربوطة" على مدى فترة السبع سنوات ٢٠١٤م - ٢٠٢٠م. وتوفر العقود الحالية سعة مقدارها ٥٧٣٠٠٠ متر مكعب يومياً (١٢٦ مليون جالون يومياً) من سعة التحلية في عام ٢٠١٤م، وتتنخفض هذه السعة إلى ٤٦١٠٠٠ متر مكعب يومياً (١٠١ مليون جالون يومياً) في عام ٢٠٢٠م، مع الوضع في الاعتبار كلاً من السعة الجديدة المضافة والعقود المنتهية خلال تلك الفترة.

أعمال التطوير الرئيسية على مدى السنوات السبع بما في ذلك الزيادة المخطط لها للسعات المتعاقد عليها هي على النحو التالي:

- **محطة الغبرة لإنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه**: مدة التعاقد الحالية على وحدة التحلية رقم (٢) تنتهي في أكتوبر عام ٢٠١٤م، في حين تم رفع الوحدة رقم (١) من الخدمة. علماً بأن جميع الوحدات المتبقية في محطة الغبرة الحالية سوف ينتهي التعاقد عليها في شهر مارس ٢٠١٨م ومن المتوقع أن يتم رفعها من الخدمة في ذلك الوقت.

- **محطة بركاء (١) لإنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه**: من المتوقع التعاقد مع (أكوا للطاقة) على محطة تحلية ثانية جديدة تعمل بالتناضح العكسي مما يضيف سعة مقدارها ٥٧٠٠٠ متر مكعب يومياً (١٢,٥) مليون



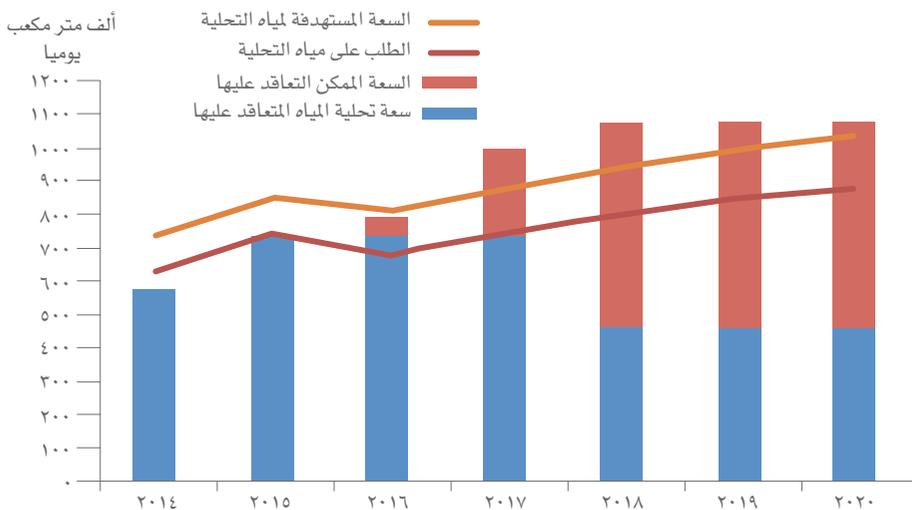
جالون على أن تبدأ في التشغيل في اعتباراً من شهر أكتوبر ٢٠١٥م. علماً بأن اتفاقية شراء الطاقة والمياه مع محطة بركاء (١) سوف تنتهي في ابريل ٢٠١٨م، مما يترتب عليه انتهاء التعاقد على كامل سعة محطة تحلية بركاء (١)، بما في ذلك المحطة الأصلية التي تعمل بالتبخير الومضي وكلا محطتي التناضح العكسي والبالغ سعتهما الإجمالية ١٩٣٢٠٠ متر مكعب يومياً (٤٣ مليون جالون يومياً). وتتفاوض الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه مع أصحاب المحطة لتمديد التعاقد من خلال إجراءات تمثل العملية التي تم توضيحها في القسم (٢-١) بشأن اتفاقيات شراء الطاقة المنتهية، ومن المتوقع اتمام شروط التمديد في عام ٢٠١٤م.

• سعة التحلية الجديدة في القرينات والسويق: تخطط الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه لإضافة سعتين كبيرتين لتحلية المياه في كل من القرينات والسويق. ومن المقرر أن تكون سعة محطة التحلية بالقرينات حوالي ٢٠٠٠٠٠ متر مكعب يومياً (٤٤ مليون جالون يومياً) للبدء في الخدمة في عام ٢٠١٧م. أما محطة السويق فسوف تصل سعتها إلى حوالي ٢٢٥٠٠٠ متر مكعب يومياً (٥٠ مليون جالون يومياً) على أن تدخل الخدمة في عام ٢٠١٨م. علماً بأن المحطتين سوف تستخدمان تقنية التناضح العكسي.

ويوضح الشكل رقم (٦) أدناه ملخص التوازن بين العرض والطلب في المنطقة المربوطة خلال الفترة من عام ٢٠١٤م إلى عام ٢٠٢٠م. وبالنظر إلى تطور الطلب مؤخراً والذي كان ينمو بشكل سريع مقارنة بالسعات المضافة، فمن المتوقع حدوث عجز كبير خلال عامي ٢٠١٤م و ٢٠١٥م. ومن المتوقع أن إضافة محطة مدينة مسقط لتحلية المياه سوف يتيح تغطية معظم العجز في عام ٢٠١٥م. وسوف يتم التعامل مع العجز المتوقع في السعة من خلال زيادة الإنتاج من آبار المياه. بالرغم من أن سياسة الهيئة العامة للكهرباء والمياه تهدف إلى الحد من استخدام مصادر المياه الجوفية حتى يتسنى إعادة تعبئة مخزون الطبقة المائية من خلال الأمطار، ويتم استخدام هذا المصدر في الحالات الطارئة مثل تلك المتوقعة في العامين ٢٠١٤م و ٢٠١٥م.

ومع إضافة السعة الثانية الجديدة في محطة بركاء (١) في عام ٢٠١٦م فمن المتوقع أن تكون كافية للوفاء بالطلب، بالرغم من أنها ما تزال غير كافية للمستوى المستهدف من هامش الاحتياطي. وفي عام ٢٠١٧م، مع الانتهاء من محطة تحلية المياه الجديدة بقرينات، فإن إجمالي السعة سوف تتجاوز المستوى المستهدف من هامش الاحتياطي. وتتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه أن يتم الوفاء بهامش الاحتياطي المستهدف خلال المدة المتبقية من التقديرات حتى عام ٢٠٢٠م، بما في ذلك السعة التي ستسهم بها محطة السويق في عام ٢٠١٨م.

### الشكل (٦) التوازن بين العرض والطلب في سعة تحلية المياه - "المنطقة المربوطة"



٢٠٢٠	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	
							<b>“المنطقة المربوطة”</b>
							ذروة الطلب على المياه
١٠٦٤	١٠٣٢	٩٨٧	٩٣٠	٨٥٧	٨٣٢	٧٦٨	متطلبات السعة الإنتاجية من المياه + هامش الزيادة
١٢١٥	١١٧٥	١١٢٤	١٠٦٠	٩٩١	٩٣٩	٨٧٦	ذروة الناتج من مصادر الهيئة العامة للكهرباء والمياه
١٨٦	١٨٦	١٨٦	١٨٦	١٧٩	٨٩	١٣٧	السعة المستهدفة لمياه التحلية
١٠٢٩	٩٨٩	٩٣٨	٨٧٤	٨١٢	٨٥٠	٧٣٩	سعة التحلية المتعاقد عليها:
-	-	-	١٤٠	١٤٠	١٤٠	١٦٧	محطة كهرباء وتحلية مياه الغبرة <sup>(١)</sup>
-	-	-	٩١	٩١	٩١	٩١	محطة كهرباء وتحلية بركاء ١ <sup>(ب)</sup>
١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	محطة كهرباء وتحلية بركاء ٢
١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠	محطة كهرباء وتحلية صحار ١
١٩١	١٩١	١٩١	١٩١	١٩١	١٩١	-	محطة تحلية مدينة مسقط <sup>(ج)</sup>
-	-	-	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	بركاء ١ سعة إضافية رقم (١) <sup>(ب)</sup>
٤٦١	٤٦١	٤٦١	٧٣٧	٧٣٧	٧٣٧	٥٧٣	مجموع السعة المتعاقد عليها من مياه التحلية
							ساعات محتمل التعاقد عليها:
-	-	-	٥٧	٥٧	-	-	بركاء ١ سعة إضافية رقم (٢) <sup>(ب)</sup>
٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	-	-	-	محطة تحلية قريات الجديدة
١٩٣	١٩٣	١٩٣	-	-	-	-	بركاء ١ تمديد العقد <sup>(ب)</sup>
٢٢٥	٢٢٥	٢٢٥	-	-	-	-	محطة تحلية السوق الجديدة
٦١٨	٦١٨	٦١٨	٢٥٧	٥٧	٠	٠	مجموع الساعات المحتمل التعاقد عليها
١٠٧٩	١٠٧٩	١٠٧٩	٩٩٤	٧٩٤	٧٣٧	٥٧٣	مجموع الساعات المتعاقد عليها + المحتملة التعاقد
٥٠	٩٠	١٤١	١٢٠	١٨-	١١٣-	١٦٦-	الاحتياطي على القدرات المستهدفة
٢٠١	٢٣٣	٢٧٨	٢٥٠	١١٦	٦-	٥٨-	الاحتياطي على الطلب <sup>(د)</sup>

- (أ) سعة محطة الغبرة لتحلية المياه تشتمل على وحدة التحلية ٢ حتى عام ٢٠١٤م.
- (ب) عقد محطة بركاء سينتهي في إبريل عام ٢٠١٨م، قبل ذروة الصيف، وبالتالي اعتبارها لم يتم اعتبارها من ضمن سعة التحلية المتعاقد عليها خلال ذروة عام ٢٠١٨م. العقود لتمديدات بركاء ستنتهي أيضاً في هذا الوقت. ومع هذا يتم النظر في تمديد العقد، وبالتالي تظهر من بين الساعات المحتمل التعاقد عليها في عام ٢٠١٨ وما يليه، بما في ذلك وحدات التبخير الومضي الحالية ووحدة التضاضح العكسي المضافتين.
- (ج) من المقرر بدء التشغيل التجاري لمحطة مسقط لتحلية المياه في أكتوبر عام ٢٠١٤م، وبالتالي فقد تم تضمين سعتها في هذا الجدول في عام ٢٠١٥م فقط، عندما تسهم في الوفاء بذروة الطلب.
- (د) الاحتياطي على الطلب يشير إلى وجود فائض في سعة التحلية (الساعات المتعاقد عليها + المحتمل التعاقد عليها) عن الطلب من مياه التحلية. يتم تعريف الطلب على مياه التحلية بذروة الطلب على المياه بعد خصم ذروة الناتج من مصادر الهيئة العامة للكهرباء والمياه.

### متطلبات سعة تحلية المياه - “منطقة صور”

تتوقع الهيئة العامة للكهرباء والمياه أن ترتفع ذروة الطلب في منطقة صور بنسبة نمو تبلغ حوالي ٦٪ سنوياً في المتوسط على مدى السنوات السبع، مدفوعة بالزيادة السكانية والتنمية الاقتصادية وتمديد شبكات مياه جديدة. علماً بأن متوسط نسبة النمو في التقرير السابق كانت ٤٪ سنوياً. ومن المتوقع إن ترتفع نسبة النمو بشكل كبير على مدى السنوات الثلاث القادمة (٢٠١٤م إلى ٢٠١٦م)، مدفوعة بالمشاريع الجديدة (أي المشاريع الجديدة في كل من سناو، وإبراء، والقابل وصور التي من المقرر الانتهاء منها في عام ٢٠١٥م). بالإضافة إلى الانتهاء مؤخراً من إنشاء محطات للمحروقات (١١ صهريج) في مواقع متفرقة.



المصدر الرئيسي للمياه في "منطقة صور" حالياً هو محطة تحلية المياه الحالية بصور ، المملوكة لشركة الشرقية لتحلية المياه وهي تعمل بموجب اتفاقية لشراء المياه مبرمة مع الهيئة العامة للكهرباء والمياه. وتبلغ سعة محطة صور حوالي ٨٠٠٠٠ متر مكعب يومياً (١٨ مليون إمبريال جالون) باستخدام تقنية التناضح العكسي (RO).

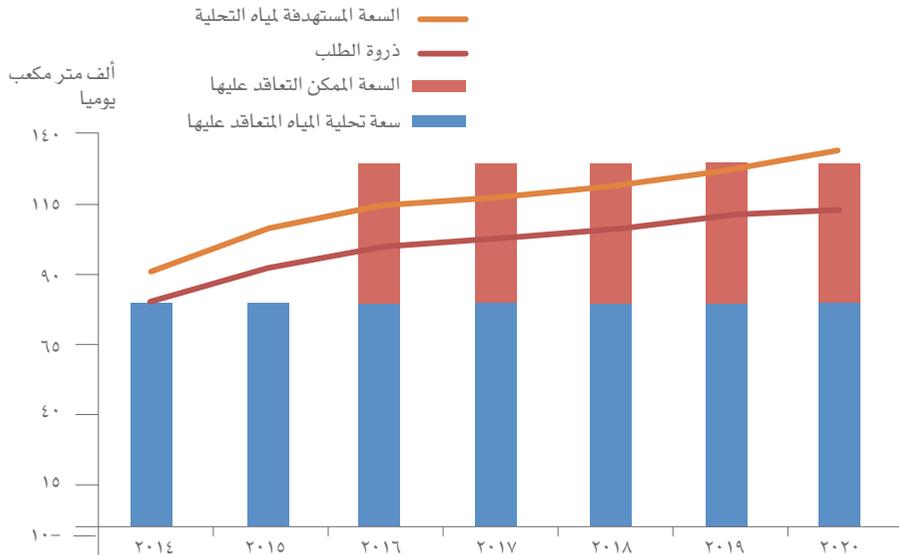
وقد طلبت الهيئة العامة للكهرباء والمياه من الشركة التعاقد على سعة إضافية تبلغ ٥٠٠٠٠ متر مكعب يومياً (١١ مليون جالون يومياً) لتوفيرها في عام ٢٠١٥م. وهذا البرنامج الزمني الضيق تطلبه الزيادة الغير متوقعة في الطلب كما هو موضح آنفاً، مما يعني ضرورة تطوير هذه السعة الإضافية من خلال توسعة المحطة الحالية لتحلية المياه بصور ، والتي يتوفر فيها الأرض ومرافق سحب المياه من البحر. وتتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه البدء في التشغيل التجاري لهذه التوسعة مع نهاية عام ٢٠١٥م، وبذلك تكون جاهزة خلال ذروة الطلب في عام ٢٠١٦م.

ويوضح الشكل (٧) أدناه ملخص توازن الطلب/العرض في "منطقة صور" خلال الفترة من عام ٢٠١٤م إلى عام ٢٠٢٠م. ويتضح من ذلك بأن سعة التحلية الحالية بصور قد تكون كافية لتغطية تقديرات الطلب في عام ٢٠١٤م، ولكن لن تغطي هامش الاحتياطي المطلوب للوفاء بالطلب في الحالات الطارئة دون تغطية ذلك من خلال مصادر المياه الجوفية. ومع هذا، فإن آبار المياه الجوفية جاهزة للوفاء بأي عجز في الطلب على المياه إذا طرأت الحاجة لذلك، أو في حالة ما إذا ارتفع الطلب بشكل متسارع عما هو متوقع.



أكوا بركاء للطاقة - وحدة التبخير الومضي

الشكل (٧) التوازن بين العرض والطلب في سعة التحلية «منطقة صور»



"منطقة صور"							
٢٠٢٠	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	
ألف متر مكعب يوميا							
١١٣	١١١	١٠٦	١٠٣	١٠٠	٩٢	٨٠	ذروة الطلب على المياه
١٢٩	١٢٧	١٢١	١١٨	١١٤	١٠٥	٩١	السعة الإنتاجية المستهدفة من المياه + هامش الزيادة
٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	سعة التحلية المتعاقد عليها:
٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	٨٠	محطة تحلية صور
٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	-	-	سعات محتمل التعاقد عليها:
١٣٠	١٣٠	١٣٠	١٣٠	١٣٠	٨٠	٨٠	تمديد محطة صور للتحلية
١	٣	٩	١٢	١٦	٢٥-	١١-	مجموع السعات المتعاقد عليها + المحتملة التعاقد
١٧	١٩	٢٤	٢٧	٣٠	١٢-	٠	الاحتياطي على القدرات المستهدفة
							الاحتياطي على الطلب

خلال موسم الذروة في عام ٢٠١٥م، من المتوقع أن تتجاوز ذروة الطلب سعة الإمدادات من محطة تحلية المياه بصور، وسوف يتطلب الأمر اللجوء إلى مصادر المياه الجوفية للوفاء بالطلب. وتشير تقارير الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه إلى سعة التوليد من آبار المياه الجوفية تعتبر كافية للوفاء بهذا الطلب. علماً بأن توسعة محطة التحلية بصور والتي من المتوقع البدء في تشغيلها في عام ٢٠١٥م، سوف توفر سعة إنتاجية كافية للوفاء بكل من ذروة الطلب وهامش الاحتياطي المستهدف اعتباراً من عام ٢٠١٦م حتى عام ٢٠٢٠م، ولن تكون هناك حاجة لمصادر المياه الجوفية بعد ذروة الطلب في صيف عام ٢٠١٥م.



## ٥-١ الجمع بين إنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه:

### مقدمة

ينبغي على الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه عند إعداد خططها لشراء مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية أن تنظر في إمكانية الجمع بين إنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه حتى يتسنى الاستفادة من المزايا الاقتصادية للموقع المشترك والشراء المشترك. وأحدث مثال على الإنتاج المشترك للكهرباء ومياه التحلية هو محطة صلالة لإنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه بمحافظة ظفار ومحطة بركاء (٢) لإنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه المربوطة بالشبكة الرئيسية. وفي كلا الحالتين فقد اقترحت الشركات استخدام تقنية التناضح العكسي بدلاً من تقنية التبخير الومضي لتحلية المياه، بالرغم من أن مستندات المناقصة لم تحدد التقنية المطلوب استخدامها. وتتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بأن الخطط المستقبلية سوف تقترح أيضاً استخدام تقنية التناضح العكسي نظراً لمميزاتها الاقتصادية.

### إمكانية الجمع بين إنتاج الطاقة وتحلية المياه مستقبلاً:

كما هو موضح بالبند (٤-١) أعلاه، فمن المخطط إنشاء محطتين رئيسيتين خلال فترة السنوات السبع في كل من قريات والسويق على أن تكونا جاهزتين للخدمة في عامي ٢٠١٧م و ٢٠١٨م. ومن بين الموقعين المذكورين فإن موقع قريات غير مناسب لإنتاج الطاقة حيث أنه بعيد نسبياً عن شبكتي نقل الغاز ونقل الكهرباء، كما أن الجبال التي تفصل بين الموقع وهذه الشبكات يجعل من ربط المحطة بالشبكتين أمراً مكلفاً للغاية. ومع هذا، فإن موقع السويق قريب جداً من شبكتي نقل الغاز ونقل الكهرباء أي بين بركاء وصحار. وبناءً على ذلك فإن موقع محطة السويق يعد مناسباً لإنشاء محطة للإنتاج المشترك للكهرباء وتحلية المياه.

وقد تمت دراسة المواقع والبنية التحتية بعناية عند تنفيذ هذه المشاريع. وقد حددت الدراسة الأولية المواقع المحتملة في كل من قريات والسويق، وذلك بالتشاور مع وزارة الإسكان، والمجلس الأعلى للتخطيط والجهات المعنية الأخرى. وقد قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بإجراء دراسة موسعة في عام ٢٠١٢م لتحديد المواقع المحتملة لإنشاء محطات إنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه على نطاق السلطنة، وذلك بغرض التخطيط طويل الأمد. وقد وضعت هذه الدراسة لاختيار المواقع وحجزها سهولة الوصول إلى الموقع، الموضوعات المتعلقة بالبيئة التحتية لإمدادات الوقود، وتوصيلات الكهرباء والمياه، ومجموعة متفرقة من الأمور الأخرى التي تطلبت التشاور مع وزارة الإسكان، والمجلس الأعلى للتخطيط، ووزارة البيئة والشؤون المناخية، ووزارة النفط والغاز، وشركة النفط والغاز، والشركة العمانية لنقل الكهرباء، والهيئة العامة للكهرباء والمياه وغيرها من الجهات المعنية الأخرى.

وتخطط الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه للمضي قدماً في إنشاء محطة تحلية المياه بقريات لتبدأ العمل في عام ٢٠١٧م، على أساس مشروع مستقل لإنتاج المياه فقط. وتقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه حالياً بإجراء مزيد من الدراسة بشأن جدوى إنشاء محطة تجمع بين إنتاج الكهرباء وتحلية المياه بالسويق لتبدأ التشغيل في عام ٢٠١٧م/٢٠١٨م. ومع هذا فقد تبين المنطقة الواقعة حول السويق مزدحمة نسبياً، مما يضع بعض العراقيل في الحصول على الأرض اللازمة لتوصيل خطوط الغاز، وشبكة نقل الكهرباء، وخطوط شبكة المياه للوفاء بمتطلبات دخول المحطة في الخدمة في الموعد المحدد. ولهذا السبب، فإن الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه تنظر أيضاً في مواقع بديلة قد يترتب عليها فصل إنتاج الكهرباء عن تحلية المياه. وهذه المواقع تتضمن عبري وصحار لتطوير محطة الكهرباء، وصحار وبركاء لتطوير محطة التحلية، بالإضافة إلى موقع السويق. ومن المتوقع استكمال اختيار الموقع أو المواقع مع بداية الربع الثاني من عام ٢٠١٤م.

### ٦-١ أنشطة الشراء:

أنشطة الشراء التي تقوم بها الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بالشبكة الرئيسية تتضمن المشاريع الموضحة أدناه والتي يوجد ملخص لها في الجدول (٣) التالي:

- محطات إنتاج الكهرباء بالشبكة الرئيسية: سيتم تشييد محطة أو أكثر لإنتاج الكهرباء بسعة إجمالية تتراوح بين ٢٦٠٠ إلى ٢٨٥٠ ميغاوات لتبدأ في التشغيل التجاري في عام ٢٠١٧م/٢٠١٨م. وقد يتم توزيع السعة الإجمالية بين موقعين. ومن المتوقع طرح المشروع في مناقصة خلال عام ٢٠١٤م وإسنادها مع بداية عام ٢٠١٥م. على أن يتم توفير سعة تبلغ ٧٤٠ ميغاوات على الأقل للدخول في الخدمة في صيف عام ٢٠١٧م والسعة المتبقية في عام ٢٠١٨م.
- تمديد عقود إنتاج الكهرباء وتحلية المياه: تقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بالتفاوض مع أصحاب محطات الغبرة، ووادي الجزي، والكامل، وبركاء (١) بشأن تمديد العقود بشأن السعة المؤكدة حتى عام ٢٠٢٠م. ومن المتوقع إبرام اتفاقيات التعاقد خلال عام ٢٠١٤م.
- محطة صور لتحلية المياه: من المخطط إضافة سعة تحلية تصل إلى ٥٠٠٠٠ مليون متر مكعب يومياً (١١ مليون جالون يومياً) كتوسعة للمحطة الحالية لتحلية المياه بصور لتبدأ في التشغيل التجاري في عام ٢٠١٥م.
- محطة بركاء (١) لتحلية المياه (المرحلة الثانية): من المخطط إضافة سعة تحلية تصل إلى ٥٧٠٠٠ مليون متر مكعب يومياً (١٣ مليون جالون يومياً) باستخدام تقنية التناضح العكسي كمرحلة ثانية لمحطة التحلية ببركاء. ومن المتوقع إسناد المشروع خلال عام ٢٠١٤م ليبدأ في التشغيل التجاري في عام ٢٠١٥م.
- محطة قريات لتحلية المياه: من المخطط إنشاء محطة جديدة لتحلية المياه بقريات بسعة تبلغ حوالي ٢٠٠٠٠٠ متر مكعب يومياً (٤٤ مليون جالون يومياً) باستخدام تقنية التناضح العكسي، على أن يتم طرح المناقصة وإسنادها في عام ٢٠١٤م.
- محطة السويق لتحلية المياه: من المقرر طرح مناقصة في عام ٢٠١٤م لإنشاء محطة لتحلية المياه بسعة تبلغ إلى حوالي ٢٢٥٠٠٠ متر مكعب يومياً (٥٠ مليون جالون يومياً) للبدء في تشغيلها تجارياً في عام ٢٠١٨م، ويتم إنشاء المحطة في السويق أو موقع آخر بديل على أن يتم طرح المناقصة في ٢٠١٤م إسناد العقد في عام ٢٠١٥م. وبناءً على متطلبات الموقع، فقد يتم تنفيذ المشروع كمحطة لإنتاج الكهرباء وتحلية المياه معاً (لتضم المحطة الجديدة لإنتاج الكهرباء بالشبكة الرئيسية كما أوضحنا أعلاه).

### الجدول (٣) أنشطة الشراء في الشبكة الرئيسية (MIS) لعام ٢٠١٤م

السعة	محطة صور لتحلية المياه	بركاء (١) لتحلية المياه المرحلة الثانية	محطة قريات لتحلية المياه	تمديد العقود المنتهية <sup>(١)</sup>	محطة إنتاج الكهرباء الجديدة	محطة السويق لتحلية المياه
١١ مليون جالون يومياً	١٣ مليون جالون يومياً	٤٤ مليون جالون يومياً	على حسب العرض	٢٦٠٠ - ٢٨٥٠ ميغاوات	٥٠ مليون جالون يومياً	
م/ع	م/ع	الربع الثالث من ٢٠١٣	م/ع	الربع الثاني من ٢٠١٤	الربع الثاني من ٢٠١٤	الربع الثاني من ٢٠١٤
الربع الثالث من ٢٠١٣	الربع الأول من ٢٠١٤	الربع الأول من ٢٠١٤	الربع الأول من ٢٠١٤	الربع الثالث من ٢٠١٤	الربع الثالث من ٢٠١٤	الربع الثالث من ٢٠١٤
الربع الرابع من ٢٠١٣	الربع الأول من ٢٠١٤	الربع الثاني من ٢٠١٤	الربع الثاني من ٢٠١٤	الربع الرابع من ٢٠١٤	الربع الرابع من ٢٠١٤	الربع الرابع من ٢٠١٤
الربع الأول من ٢٠١٤	الربع الثاني من ٢٠١٤	الربع الرابع من ٢٠١٤	الربع الثاني من ٢٠١٤	الربع الأول من ٢٠١٥	الربع الأول من ٢٠١٥	الربع الأول من ٢٠١٥
الربع الرابع من ٢٠١٥	الربع الثالث من ٢٠١٥	الربع الأول من ٢٠١٧	متنوع	٢٠١٧ و ٢٠١٨	الربع الثاني من ٢٠١٨	الربع الثاني من ٢٠١٨

(أ) سيتم عرض السعة المضمونة عند انتهاء العقد من قبل أصحاب المحطات وسيخضع العرض للتقييم الفني والاقتصادي. على أن تبدأ فترة التمديد في كل حالة بعد انتهاء العقد الحالي.



## عمليات الشراء المستقبلية

تتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه اتخاذ إجراءات الشراء الموضحة أدناه خلال الفترة من عام ٢٠١٥م إلى عام ٢٠٢٠م:

- محطة إنتاج كهرباء تعمل بالطاقة الشمسية: من المتوقع إنشاء محطة أو أكثر تعمل بالطاقة الشمسية بسعة تصل إلى ٢٠٠ ميجاوات ومن المتوقع طرح المناقصة في عام ٢٠١٥م ليتم تشغيلها تجارياً في عام ٢٠١٨م وذلك في حالة موافقة الحكومة على المضي قدماً في هذا المشروع.
  - محطات إنتاج كهرباء جديدة بالشبكة الرئيسية: تتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بأنه حوالي عام ٢٠١٧م سوف تبدأ إجراءات شراء محطة توليد رئيسية لتبدأ في التشغيل التجاري في حدود عام ٢٠٢١م. أما المحطات الحالية التي تنتهي عقودها مع نهاية عام ٢٠٢٠م قد تعرض أيضاً سعة للتعاقد عليها اعتباراً من عام ٢٠٢١م وما يليه.
  - محطة جديدة لتحلية المياه: قد يتطلب الأمر توفير سعة تحلية إضافية للبدء في تشغيلها في عام ٢٠٢٠م أو عام ٢٠٢١م لكل من المنطقة الربوطة وأيضاً منطقة صور. علماً بأن موقع إنشاء السعة الجديدة بالمنطقة الربوطة من المتوقع حالياً أن يكون تطويرها مرحلياً في السوق أو صحار.
- سيتم في حينه تحديد هذه المشاريع بشكل أكثر وضوحاً وذلك يعتمد على نمو الطلب ومتطلبات الشبكة. بالإضافة إلى أن ذلك يعتمد أيضاً على قيام الحكومة بوضع سياساتها بشأن تطوير مشاريع الطاقة المتجددة.

## الاستراتيجية طويلة الأمد

تعمل الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بشكل لصيق مع الحكومة فيما يتعلق بتطوير استراتيجية طويلة الأمد لإمدادات الكهرباء والمياه. وهناك مجموعة من الدراسات الجاري إعدادها أو من المقرر القيام بها خلال عام ٢٠١٤م بشأن الخطط طويلة المدى للشركة. وتتضمن هذه الدراسات ما يلي والتي تتناول كل موضوع على حده:

- قامت الهيئة العامة للكهرباء والمياه بالبدء في إعداد دراسة استراتيجية في عام ٢٠١٤م للنظر في سياسات الوقود الوطنية وذلك بالتعاون مع الجهات الحكومية المعنية الأخرى. وتقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بالتنسيق مع الجهات المشاركة في الدراسة، وأيضاً تتسق بشكل لصيق مع وزارة النفط والغاز فيما يتعلق بمدى توفر إمدادات الغاز الطبيعي ومتطلبات محطات الإنتاج الكهرباء التي سيتم تشييدها مستقبلاً.
- كفاءة الطاقة وإدارة الطلب: استكملت الهيئة العامة للكهرباء والمياه الخطة الرئيسية للحفاظ على الطاقة في عام ٢٠١٢م، وتتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه التعاون مع جميع الشركات العاملة في القطاع عند اختيار الإجراءات المطلوب تطبيقها على مدى السنوات القادمة. ومن المرجح أن تؤثر هذه الإجراءات في تقديرات نمو الطلب على المدى الطويل كما ستؤثر على خطط توسعة الإنتاج، وقد تقوم الشركة بدور في برنامج الأسعار ذات الصلة.
- الربط الإقليمي: ترتبط شبكة التوزيع حالياً بشبكة إمارة أبو ظبي وهيئة الربط بدول مجلس التعاون الخليجي، وهو ما يتيح الفرصة لتبادل شراء الطاقة مستقبلاً بالإضافة إلى أنه يتيح أمان الإمدادات. وتشارك الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه في لجنة التخطيط والتشغيل بهيئة الربط بدول مجلس التعاون الخليجي، وستقوم بتقييم المزايا المحتملة للترتيبات التجارية لتبادل شراء الطاقة في السنوات القادمة.
- تطوير شبكة النقل: تقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بالتنسيق مع الشركة العمانية لنقل الكهرباء فيما يتعلق بالتشغيل والتوزيع الاقتصادي للأحمال بالشبكة، وفيما يتعلق بإنشاء محطات إنتاج كهرباء جديدة ومتطلباتها في شبكة النقل. وعلى وجه الخصوص قامت الشركة العمانية لنقل الكهرباء والشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بالتنسيق بشكل كامل بشأن الخطة الرئيسية للشركة العمانية لنقل الكهرباء لتطوير شبكة نقل الكهرباء، والتي من المتوقع الانتهاء منها في عام ٢٠١٤م، وأيضاً فيما يتعلق بالمواقع البديلة لمحطات إنتاج الكهرباء المرتبطة بالشبكة الرئيسية المخطط تنفيذها خلال عامي ٢٠١٧م و٢٠١٨م.

الهدف من هذا العمل هو وضع الأسس لتخطيط وشراء سعة إنتاج الطاقة مستقبلاً (والمياه المرتبطة بها) ، بما يتناسب مع الاستراتيجية الأشمل للحكومة وأهداف سياستها.



محطة الكامل للطاقة

## ٧-١ متطلبات الوقود

### استخدام الوقود في عام ٢٠١٣م

يعتبر الغاز الطبيعي المصدر الرئيسي للوقود المستخدم في إنتاج الطاقة وما يرتبط بها من تحلية المياه في محطات الشبكة الرئيسية (MIS)، ويتم تزويد تلك المحطات بالغاز عن طريق وزارة النفط والغاز. وقد بلغ إجمالي استهلاك الغاز في محطات الكهرباء وتحلية المياه الرئيسية في عام ٢٠١٣م حوالي (٦,٧) بليون متر مكعب قياسي (ما يعادل ١٨,٢ مليون متر مكعب قياسي يومياً) وهي أقل من معدل الاستهلاك في عام ٢٠١٢م<sup>٩</sup>. وقد بلغ الحد الأقصى للاستهلاك اليومي للغاز خلال عام ٢٠١٣م حوالي ٢,٢ مليون متر مكعب قياسي، أي أقل بنسبة ٢٪ عن الاستهلاك في عام ٢٠١٢م. وهذا التخفيض في استهلاك الغاز يعتبر إنجازاً هاماً مع الوضع في الاعتبار زيادة الطلب على الكهرباء.

تم استخدام كمية ضئيلة نسبياً (بإجمالي يبلغ حوالي ١٣,٠ مليون لتر) من وقود الديزل في تشغيل وحدات الإنتاج المؤقتة التي تم ربطها بشبكة الكهرباء الرئيسية (MIS) في عام ٢٠١٣م، وقد تم استخدامها من قبل الشركة العمانية لنقل الكهرباء لدعم الفولتية المحلية.

### تقديرات متطلبات الوقود

قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بإعداد مؤشرات لتقديرات متطلبات الوقود بالشبكة الرئيسية (MIS) خلال الفترة من عام ٢٠١٤م إلى عام ٢٠٢٠م بموجب الطلب المتوقع، وسيناريو الطلب في "الحالة المنخفضة" وسيناريو الطلب في "الحالة المرتفعة". وقد تم وضع هذه التقديرات على أساس عدد من الافتراضات الرئيسية، تتضمن التالي:

٩ هذا الإجمالي لا يتضمن الغاز الذي يتم استهلاكه من قبل الشركات الصناعية وأطراف أخرى.

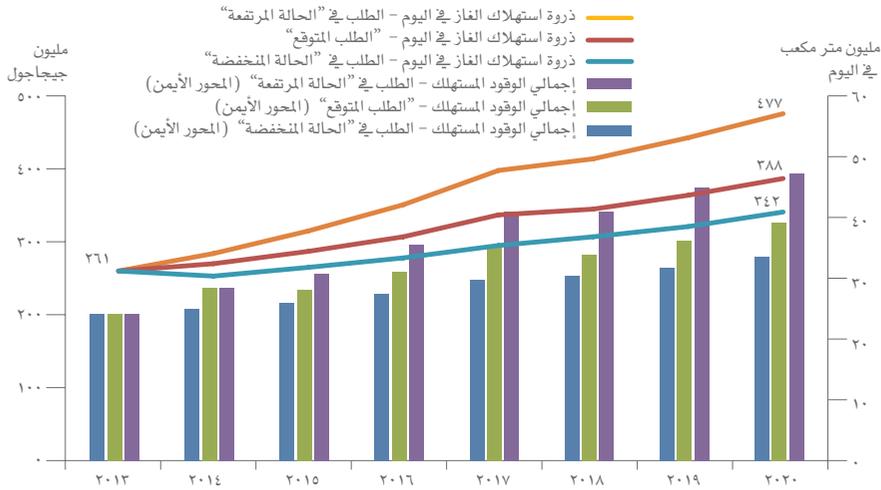


- تم افتراض استخدام الغاز في جميع عمليات إنتاج الطاقة الكهربائية ، فيما عدا المحطات المقترحة بالطاقة الشمسية.
  - تم افتراض أن محطة أو محطات الطاقة الشمسية تقوم على توفير نحو ٥٠ ميجاوات كمتوسط يومي (بما يمثل حوالي ١٪ إلى ٢٪ من الطاقة في الشبكة الرئيسية (MIS) اعتباراً من عام ٢٠١٨م وما يليه.
  - تم افتراض أن عمليات إنتاج الطاقة الكهربائية الجديدة باستخدام الغاز في عامي ٢٠١٧م و ٢٠١٨م سيكون بها نفس كفاءة استخدام الوقود في محطة كهرباء صور.
- ويوضح الشكل رقم (٨) أدناه تفاصيل هذه التقديرات.

من المتوقع أن يرتفع الاستهلاك العام للوقود بنسبة تبلغ في المتوسط حوالي ٦٪ سنوياً ، وهي أقل من نسبة النمو المتوقع في الطلب على الكهرباء والبالغ حوالي ١٠٪ سنوياً. علماً بأن نسبة النمو المتوقع تماثل التوقعات الواردة في التقرير السابق عن السنوات السبع. وبموجب سيناريو ”الحالة المنخفضة“ للطلب، يرتفع استهلاك الوقود بنسبة تبلغ ٤٪ في المتوسط سنوياً، في حين أنه بموجب سيناريو ”الحالة المرتفعة“ للطلب على الكهرباء، فإن نسبة النمو تبلغ ٩٪ سنوياً ، وفي كلا الحالتين فإن هذه الزيادة أقل من نسبة نمو الطلب على الكهرباء.

حدث تباطؤ في معدل النمو في متطلبات الوقود من قبل قطاع الطاقة من خلال التحسين المستمر في كفاءة إمدادات الطاقة، وسوف يترتب على التشغيل الكامل لمحطتي صحار (المرحلة الثانية) و بركاء (المرحلة الثالثة) في عام ٢٠١٢م والبدء في تشغيل محطة صور المستقلة لإنتاج الطاقة في عام ٢٠١٤م حدوث تحسن كبير في الكفاءة العامة لاستخدام الوقود، حيث أن هذه المحطات تستخدم تقنية حديثة وأكثر كفاءة في استخدام الوقود عن المحطات الحالية. وبالطبع من الممكن أن نرى أن إضافة محطات جديدة مستقبلاً ، والاستمرار في الالتزام بالكفاءة التشغيلية، سوف يدعم التقدم المستدام في إدارة الطلب على الغاز في نظام الكهرباء.

### الشكل رقم (٨) الاحتياجات من الوقود – الشبكة الرئيسية (MIS)



معدل النمو %	الضخلي							الطلب المتوقع	
	٢٠٢٠	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤		٢٠١٣
									استهلاك الغاز (مليون متر مكعب في اليوم)
	٢٧,٢	٢٥,٦	٢٤,٣	٢٣,٧	٢١,٦	٢٠,٢	١٩,٠	١٨,٣	المتوسط السنوي
	٣٩,١	٣٦,٢	٣٣,٩	٣٥,٣	٣١,١	٢٨,١	٢٨,٥	٢٤,٢	أعلى استهلاك يومي
م/غ	-	-	-	-	-	-	-	٠,١	استهلاك وقود السائل (مليون لتر)
	٣٨٨	٣٦٥	٣٤٦	٣٣٨	٣٠٨	٢٨٨	٢٧١	٢٦١	إجمالي استهلاك الوقود (مليون جيجا جول (HHV GJ) <sup>(١)</sup>
	٣٨٨	٣٦٥	٣٤٦	٣٣٨	٣٠٨	٢٨٨	٢٧١	٢٦١	غاز
	-	-	-	-	-	-	-	٠,٠	الوقود السائل (ب)
									<b>الطلب في "الحالة المنخفضة"</b>
									استهلاك الغاز (مليون متر مكعب في اليوم)
	٢٣,٩	٢٢,٦	٢١,٦	٢٠,٨	١٩,٥	١٨,٦	١٧,٩	١٨,٣	المتوسط السنوي
	٣٣,٥	٣١,٧	٣٠,٥	٢٩,٧	٢٧,٤	٢٥,٩	٢٥,٠	٢٤,٢	أعلى استهلاك يومي
م/غ	-	-	-	-	-	-	-	٠,١	استهلاك وقود السائل (مليون لتر)
	٣٤٢	٣٢٢	٣٠٨	٢٩٦	٢٧٩	٢٦٦	٢٥٤	٢٦١	إجمالي استهلاك الوقود (مليون جيجا جول (HHV GJ) <sup>(١)</sup>
	٣٤٢	٣٢٢	٣٠٨	٢٩٦	٢٧٩	٢٦٦	٢٥٤	٢٦١	غاز
	-	-	-	-	-	-	-	٠,٠	الوقود السائل (ب)
									<b>الطلب في "الحالة المرتفعة"</b>
									استهلاك الغاز (مليون متر مكعب في اليوم)
	٣٣,٤	٣١,٢	٢٩,١	٢٨,٠	٢٤,٧	٢٢,٢	٢٠,٠	١٨,٣	المتوسط السنوي
	٤٧,٢	٤٥,٠	٤١,٠	٤١,٠	٣٥,٦	٣٠,٧	٢٨,٤	٢٤,٢	أعلى استهلاك يومي
م/غ	٠,٠	٠,٨	٠,٠	٢,٣	٠,٩	-	-	٠,١	استهلاك وقود السائل (مليون لتر)
	٤٧٧	٤٤٤	٤١٥	٣٩٩	٣٥٢	٣١٦	٢٨٥	٢٦١	إجمالي استهلاك الوقود (مليون جيجا جول (HHV GJ) <sup>(١)</sup>
	٤٧٧	٤٤٤	٤١٥	٣٩٩	٣٥٢	٣١٦	٢٨٥	٢٦١	غاز
	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠١	٠,٠١	-	-	٠,٠	الوقود السائل (ب)

(أ) على أساس أن الغاز الطبيعي HHV لـ ١٠٥٠ وحدة حرارية بريطانية لكل قدم مكعب قياسي

(ب) مجموع استهلاك وقود السائل (مليون لتر) ٠,٠٠٤٧ مليون جيجا جول في ٢٠١٣م

## توفر الغاز

تقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بالتشاور بصفة منتظمة مع وزارة النفط والغاز وذلك لتأكيد توفر الغاز مستقبلاً لإنتاج الطاقة الكهربائية (وإنتاج المياه المرتبطة بها) وأيضاً لتنسيق الخطط المستقبلية.

وقد أكدت وزارة النفط والغاز على وجود قيود على إمدادات الغاز مستقبلاً ، إلا أنها أكدت أن قطاع الكهرباء ستعطى له الأولوية عند تخصيص كميات الغاز مستقبلاً. وفي حين أن وزارة النفط والغاز قد التزمت بتوفير الغاز لسعة التوليد الجديدة بصلاية في عام ٢٠١٨م ، ومن المتوقع أن تلتزم الوزارة قريباً بتوفير الغاز المطلوب للمحطات الجديدة المخطط ربطها بالشبكة الرئيسية في عام ٢٠١٧م وعام ٢٠١٨م، فلم يتم تأكيد توفر الغاز للمحطات التي قد يتم تشييدها بعد هذا التاريخ.



ومع هذا، فإنه في حالة عدم توفر حصص الغاز مستقبلاً لاستخدامات قطاع الطاقة والمياه المرتبطة به، عندئذ (بالإضافة إلى إمكانية تفعيل بدائل كفاءة استخدام الغاز) فإن الشركة قد تحتاج إلى القيام بما يلي:

- التكبير في خطط شراء سعة توليد جديدة على أساس استخدام الوقود السائل بدلاً من الغاز.
  - التشاور مع الحكومة حول جدوى استيراد الغاز الذي يستخدم تحديداً في إنتاج الطاقة (وتحلية المياه المرتبطة بها) و
  - استخدام الترتيبات الاختيارية الواردة في اتفاقيات شراء الطاقة الخاصة بمحطة (بركاء ٣) و (صحار ٢) في استخدام الوقود السائل بدلاً من الغاز.
- ستستمر الشركة في التشاور بشكل لصيق مع وزارة النفط والغاز حول جميع هذه الأمور.



محطة أكوا بركاء للطاقة

## الفصل الثاني : نظام كهرباء صلالة

يغطي نظام كهرباء صلالة مدينة صلالة والمناطق المحيطة بها في محافظة ظفار، ويخدم حوالي ٧٧٠٠٠ مستهلك للكهرباء.

يتكون نظام كهرباء صلالة حالياً من نظام متكامل للإنتاج والنقل والتوزيع كان مملوكاً حتى وقت قريب لشركة كهرباء ظفار بموجب اتفاقية امتياز قامت الحكومة بتوقيعها في عام ٢٠٠١م. واعتباراً من الأول من يناير عام ٢٠١٤م تم إنهاء اتفاقية الامتياز وتمت إعادة هيكلة شركة كهرباء ظفار: وقد تم نقل ملكية أنشطة وأصول التوليد إلى شركة ظفار لتوليد الكهرباء، ونقل ملكية أنشطة وأصول شبكة النقل إلى الشركة العمانية لنقل الكهرباء، وبقيت ملكية أنشطة وأصول شبكة التوزيع مع شركة كهرباء ظفار. وتعمل شركة كهرباء ظفار كمزود وحيد للكهرباء في منطقة الخدمة التي يغطيها نظام كهرباء صلالة التي تقوم بتوفير الكهرباء للمستهلكين الحاليين والجدد. وبالإضافة إلى أصول التوليد التي تمتلكها وتقوم بتشغيلها شركة ظفار لتوليد الكهرباء، فهناك مرافق مستقلة لتوليد الكهرباء وتحلية المياه (محطة صلالة لتوليد الكهرباء وتحلية المياه) داخل نظام كهرباء صلالة ويتم تشغيلها بموجب اتفاقية لشراء الطاقة والمياه مبرمة مع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه.

تم ربط شبكة نظام كهرباء صلالة مع شبكة كهرباء شركة تنمية نفط عمان بخط ١٣٢ ك.ف بين ثمرت وهرويل. بسعة نقل تبلغ حوالي ١٥٠ ميجاوات. هذا الربط يوفر موثوقية أكبر في الشبكة من خلال تقاسم احتياطي التوليد.

من ناحية أخرى، فإن المديرية العامة للمياه هي الجهة الوحيدة المسؤولة عن تزويد وتوزيع مياه الشرب في محافظة ظفار، فيما عدا بعض الشبكات الخاصة الصغيرة. وتقوم شركة صلالة لتوليد الكهرباء وتحلية المياه بتوفير إمدادات المياه لشبكة النقل الخاصة بالمديرية العامة للمياه، وهي حالياً المصدر الرئيسي لإمدادات المياه.

وتقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بدور مماثل للدور الذي تقوم به في شبكة الكهرباء الرئيسية (MIS) والمتمثل في الشراء الاقتصادي للكهرباء والمياه بالجملة للوفاء بمتطلبات شركة ظفار للطاقة، والمديرية العامة للمياه على التوالي من محطات التوليد والإنتاج المربوطة بنظام كهرباء صلالة. ويجب على الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه التأكد من توفر مصادر توليد كافية للوفاء بمتطلبات الكهرباء لشركة ظفار للكهرباء. والشركة أيضاً هي المسؤولة عن شراء إمدادات المياه بالجملة بناءً على طلب دوائر المياه بما في ذلك المديرية العامة للمياه، وعندما يكون ذلك مجدياً فعلياً أيضاً شراء سعة لتوليد الكهرباء وتحلية المياه في مواقع مشتركة.

### ٢-١ الطلب على الكهرباء

#### الطلب التاريخي

كان نمو الطلب على الكهرباء في عام ٢٠١٣م قريباً من التقديرات الواردة في البيان السابق للسنوات السبع. وقد ارتفع متوسط الطلب بحوالي ٩٪ ليصل إلى ٢٨٢ ميجاوات (ما يعادل ٢,٤٧ تريليون وات ساعة). وقد بلغت ذروة الطلب ٤٢٠ ميجاوات، أي بزيادة مقدارها ٨٪ عن ذروة الطلب في عام ٢٠١٢م.

وقد تراوح المعدل المتوسط للنمو السنوي لذروة الطلب على مدى (٥-٧) سنوات الماضية بين ٩٪ إلى ١٠٪، في حين وصلت نسبة الزيادة السنوية إلى ١٥٪. كما بلغ متوسط معدل النمو على مدى عشر سنوات حوالي ٩٪ أيضاً. وشمل هذا المعدل المتسارع للنمو جميع قطاعات المستهلكين الرئيسيين.

١٠ ذروة الطلب في نظام كهرباء وفقاً لما ورد في تقرير شركة ظفار للطاقة بلغ ٤٢٠ ميجاوات وحدث في الساعة ٠٠:٢٤ بعد منتصف الليل بتاريخ ٢٨ مايو ٢٠١٣م.



محطة التحلية بالتناضح العكسي - سيمبوكرب صلالة

### تقديرات الطلب

قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بإعداد تقديراتها بشأن الطلب على الكهرباء على مدى السنوات السبع القادمة في نظام كهرباء صلالة بعد التشاور مع شركة كهرباء ظفار ومندوبي قطاع الصناعة. وقد تم إعداد التقديرات بنفس الطريقة المستخدمة في الشبكة الرئيسية: (١) تمثل تقديرات الطلب "صافي الطلب بالشبكة"، أي أنها تتضمن الفاقد المفترض في شبكة النقل وشبكة التوزيع ولكنها لا تتضمن الاستهلاك الداخلي لمحطات الطاقة وتحلية المياه. (٢) تم وضع التقديرات على افتراض أن الطقس "طبيعي" في حين أن سيناريو "الحالة المنخفضة" وسيناريو "الحالة المرتفعة" يتضمنان تأثير التغيرات الشديدة في الطقس (٣) تم بناء التقديرات من خلال تحليلات منفصلة للطلب الفعلي، وأحمال الجملة المعينة والتي تتضمن أساساً الأحمال الصناعية، ويتم تقييمها على أساس محدد من الأحمال<sup>١١</sup> و (٤) تم عرض التقديرات في شكل نطاق يتضمن تقديرات سيناريو "الحالة المنخفضة" وسيناريو "الحالة المرتفعة" وبينهما الطلب المتوقع.

ويتضمن الشكل رقم (٩) أدناه ملخص هذه التقديرات.

وبموجب التقديرات المتوقعة، فمن المتوقع نمو متوسط الطلب على الطاقة في نظام كهرباء صلالة من ٢٨٢ ميجاوات (ما يعادل ٢,٤٧ تيراوات ساعة) في عام ٢٠١٣م ليصل إلى ٥٥٣ ميجاوات (٤,٨٦ تيراوات ساعة) في عام ٢٠٢٠م أي بمتوسط زيادة يبلغ حوالي ١٠٪ سنوياً. وبالمثل فمن المتوقع نمو ذروة الطلب بمعدل متوسط يبلغ ١٠٪ سنوياً، من ٤٢٠ ميجاوات في عام ٢٠١٣م ليصل إلى ٨٠٠ ميجاوات في عام ٢٠٢٠م.

والمحرك الأساسي للطلب في نظام كهرباء صلالة يتضمن الطلب من القطاع السكني المترتب على الزيادة السكانية، وتشديد المباني التجارية والحكومية، وتطوير البنية التحتية، ومشاريع السياحة الجديدة، والنمو الصناعي في المناطق الاقتصادية المحددة. وعلى المدى القريب، فمن المتوقع أن يكون للمشاريع الصناعية التي تم الالتزام بتنفيذها تأثيرات قوية على الطلب، بالرغم من أن جميع القطاعات تنمو بشكل متسارع. إما معدل النمو في القطاعات غير الصناعية "بما في ذلك الطلب الفعلي" هي التي تقف وراء معظم معدلات النمو في ذروة الطلب وبنفس النسبة تقريباً في نمو الطاقة مثل الأحمال الصناعية الكبيرة.

وعلى مدى أفق السنوات السبع، فقد فأن نسبة النمو في سيناريو "الطلب المتوقع" بقيت بنفس المعدل الذي تم توقعه في بيان السنوات السبع السابق. وقد انخفضت التوقعات العامة نظراً لإعادة تقييم الاستهلاك المفرد لمشاريع التطوير الكبيرة التي وضعت لها حصة كبيرة من الطلب على الكهرباء في كل من سيناريو "الحالة المتوقعة" وسيناريو "الحالة المرتفعة". وخلافاً لذلك، فإن تقييم الطلبات الأخرى لم يتغير كثيراً. وقد بنيت تقديرات الحالية

١١ بالنسبة لنظام كهرباء صلالة، فإن الأحمال الفردية المربوطة (أو المتوقع ربطها) بشبكة النقل والتوزيع (٣٣.٣ف) أو أعلى، ينظر إليها على أنها أحمال بالجملة بغرض إعداد التقديرات.

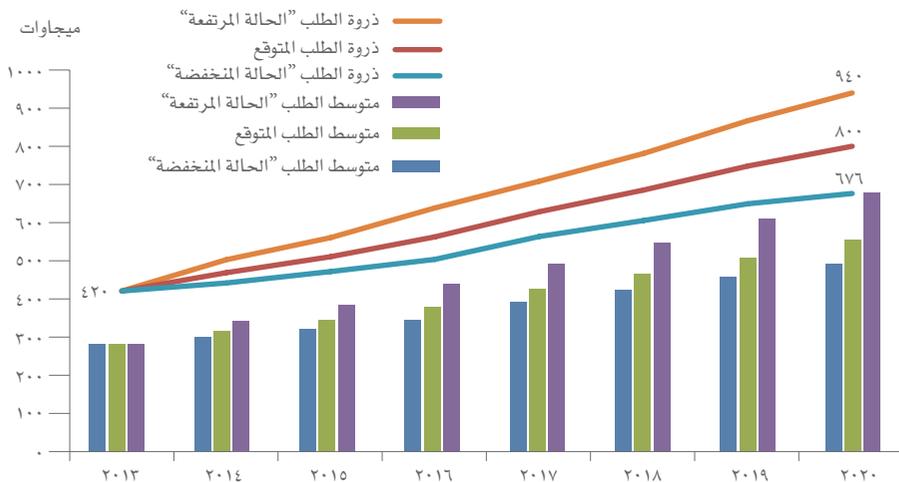
للطلب المتوقع على الاتجاهات التاريخية والمشاريع التي اعتبرت أنه قد تم الالتزام بتنفيذها في المدى القريب. وقد أخذت تقديرات الطلب المتوقع متوسط النمو للطلب الفعلي على مدى السنوات الخمس السابقة، والتي تعتبر حوالي منتصف المعدل المتوسط للنمو للطلب الفعلي على مدى السنوات من (٥ - ١٠) سنوات. أما النمو في أحمال الجملية - المشاريع الصناعية أساساً - فقد اقتصر على المشاريع الملتزم بها في المدى القريب، وعلى المدى المتوسط فقد تم إجراء تقييم متحفظ لإمكانية تنفيذ المشاريع التي تم تحديدها على أنها مشاريع محتملة.

ويفترض سيناريو الحالة المرتفعة وجود زيادة مرتفعة نوعاً ما في الطلب الفعلي، بما يتناسب مع النمو المرتفع للطلب في الماضي القريب ولكن مع افتراض استمرارها لفترات طويلة نوعاً ما. كما تم افتراض تحقيق أحمال الجملية نسبة أعلى من سيناريو "الحالة المتوقعة". وهذا السيناريو يتوقع وجود نسبة نمو تبلغ ١٣٪ في متوسط الطلب ونمو بنسبة ١٢٪ في ذروة الطلب.

ووفقاً لسيناريو "الحالة المنخفضة" فمن المتوقع حدوث نمو أقل في الطلب الفعلي، بنسبة نمو تبلغ ٨٪ سنوياً في متوسط الطلب. وهذا السيناريو يأخذ أيضاً نظرة متحفظة لأحمال الجملية، مع الوضع في الاعتبار إمكانية عدم تنفيذ بعض المشاريع التي اعتبرت ملتزم بها نتيجة لحدوث مصاعب غير متوقعة. ويترتب على هذه الافتراضات حدوث معدل نمو إجمالي يبلغ ٨٪ في متوسط الطلب وبنسبة ٧٪ في ذروة الطلب.

وكما هو الحال في الشبكة الرئيسية، فإن الهدف من سيناريو الحالة المنخفضة وسيناريو الحالة المرتفعة هو تقديم تقديرات موثوق بها لمنحنى الطلب المستقبلي حول تقديرات الطلب المتوقع، وبناءً على ذلك يتم تقييم متطلبات مصادر الإنتاج المستقبلية، وتطوير استراتيجية مناسبة لشراء سعة الإنتاج.

### الشكل (٩) تقديرات الطلب على الطاقة الكهربائية - نظام كهرباء صلالة





معدل النمو %	الفعلي									
	٢٠٢٠	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣		
										<b>الطلب "المتوقع"</b>
٪ ١٠	٥٥٣	٥٠٧	٤٦٤	٤٢٥	٣٧٨	٣٤٣	٣١٥	٢٨٢		متوسط الطلب (ميغاوات)
٪ ٩	٣٨٨	٣٥٧	٣٢٧	٣٠٠	٢٧٥	٢٥٣	٢٣٢	٢١١		حمولات التوزيع
٪ ١٣	١٦٦	١٥٠	١٣٧	١٢٥	١٠٣	٩٠	٨٣	٧٠		حمولات بالتوصيل المباشر
٪ ١٠	٤,٨٦	٤,٤٤	٤,٠٦	٣,٧٣	٣,٣٢	٣,٠١	٢,٧٦	٢,٤٧		السعة السنوية (تيراوات/ساعة)
٪ ١٠	٨٠٠	٧٤٨	٦٨٥	٦٢٨	٥٦٢	٥١٠	٤٦٨	٤٢٠		ذروة الطلب (ميغاوات)
	م/غ	١٠٠-	١٠٥-	١٠٨-	١٢٥-	١٣١-	٦	٣-		التغير من البيان السابق ٢٠١٣ - ٢٠١٩ (ميغاوات)
										<b>الطلب "الحالة المنخفضة"</b>
٪ ٨	٤٩١	٤٥٨	٤٢٤	٣٩٢	٣٤٥	٣٢١	٢٩٩	٢٨٢		متوسط الطلب (ميغاوات)
٪ ٧	٣٥٠	٣٢٥	٣٠١	٢٧٩	٢٥٧	٢٣٩	٢٢١	٢١١		حمولات التوزيع
٪ ١٠	١٤٠	١٣٣	١٢٣	١١٣	٨٨	٨٢	٧٨	٧٠		حمولات بالتوصيل المباشر
٪ ٨	٤,٣١	٤,٠١	٣,٧١	٣,٤٣	٣,٠٣	٢,٨٢	٢,٦٢	٢,٤٧		السعة السنوية (تيراوات/ساعة)
٪ ٧	٦٧٦	٦٤٩	٦٠٥	٥٦٣	٥٠٣	٤٧١	٤٤١	٤٢٠		ذروة الطلب (ميغاوات)
	م/غ	٢٤	٢٦	٢٧	٦	٨	٩	١٦		التغير من البيان السابق ٢٠١٣ - ٢٠١٩ (ميغاوات)
										<b>الطلب "الحالة المرتفعة"</b>
٪ ١٣	٦٧٧	٦١٠	٥٤٦	٤٩٢	٤٤٠	٣٨٣	٣٤١	٢٨٢		متوسط الطلب (ميغاوات)
٪ ١٣	٤٨٨	٤٣٧	٣٩٠	٣٤٨	٣١٠	٢٧٨	٢٤٨	٢١١		حمولات التوزيع
٪ ١٥	١٨٩	١٧٣	١٥٦	١٤٤	١٣٠	١٠٦	٩٣	٧٠		حمولات بالتوصيل المباشر
٪ ١٣	٥,٩٥	٥,٣٥	٤,٧٩	٤,٣١	٣,٨٦	٣,٣٦	٢,٩٩	٢,٤٧		السعة السنوية (تيراوات/ساعة)
٪ ١٢	٩٤٠	٨٦٧	٧٨١	٧٠٨	٦٣٨	٥٦٠	٥٠٢	٤٢٠		ذروة الطلب (ميغاوات)
	م/غ	٦٩-	٨٣-	٩١-	١٠٠-	١٢٢-	١٠	٢٣-		التغير من البيان السابق ٢٠١٣ - ٢٠١٩ (ميغاوات)

## ٢-٢ مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية

### مصادر الطاقة الكهربائية

نظام كهرباء صلالة يتكون من مصدرين للسعة المؤكدة ومصدر واحد لاحتياطي الطوارئ، أما بالنسبة للسعة المحتملة فالشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه تخطط لإصدار مناقصة في عام ٢٠١٤م لإنشاء محطة ثالثة أخرى تكون جاهزة في الخدمة بحلول عام ٢٠١٨م بما يتناسب مع السعة المحتملة.

## السعة المتعاقد عليها

يتكون نظام كهرباء صلالة من مصادر الإنتاج المتعاقد عليها والموضحة أدناه:

- محطة الكهرباء الجديدة التي تقوم بتشغيلها شركة ظفار لتوليد الكهرباء بموجب اتفاقية امتياز واتفاقية شراء الطاقة والمياه<sup>١٢</sup>. هذه المحطة الجديدة تقع في ريسوت وتتكون من ثمانية وحدات توربينات غازية تعمل بالدائرة المفتوحة (OCGT) بسعة إجمالية صافية تبلغ ٢٧٣ ميغاوات<sup>١٣</sup>.
- محطة صلالة المستقلة لإنتاج الكهرباء وتحلية المياه، ويقوم بتشغيلها المالك بموجب اتفاقية لشراء الطاقة والمياه مع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه. وتشتمل هذه المحطة على عدد (٥) توربينات غازية تعمل بالدائرة المغلقة (OCGT) وعدد (٢) توربين بخاري بسعة إجمالية صافية تبلغ ٤٤٥ ميغاوات. وتقع هذه المحطة في طاقة وبدأت العمل بكامل طاقتها في عام ٢٠١٢م.

## العقود المحتملة:

تخطط الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه لإصدار مناقصة لإنشاء محطة أخرى (محطة كهرباء صلالة ٢) بسعة مقدارها ٣٠٠ ميغاوات كحد أدنى يكون موقعها في ريسوت بالقرب من محطة كهرباء ريسوت الجديدة. ومن المتوقع طرح المناقصة في الربع الأول من عام ٢٠١٤م على أن يكون تاريخ التشغيل التجاري في يناير ٢٠١٨م.

كما تم أيضاً وضع الطاقة المتجددة في الاعتبار لتكون جزءاً من سعة الإنتاج في صلالة. وتخطط شركة كهرباء المناطق الريفية لتطوير محطة سعة ٥٠ ميغاوات تعمل بطاقة الرياح والتي من المتوقع أن يتم تشغيلها بموجب اتفاقية شراء الطاقة تبرم مع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه. ومن المرجح أن يكون موقع المحطة في ثمرت، ومن الممكن البدء في تشغيلها في حدود عام ٢٠١٨م. ومع الوضع في الاعتبار الطبيعة الغير مستقرة لهذا المصدر، فمن الممكن فقط اعتبار جزء من السعة المركبة كسعة مؤكدة ما لم يتم تطوير هذا المشروع بإمكانية تخزين الطاقة. ولهذا السبب، فلم يتم اعتبارها حالياً كسعة مؤكدة محتملة، بالرغم من أن قد يتم تغيير هذا الوضع بعد الالتزام بتنفيذ المشروع وتم تحديده بشكل واضح.

## احتياطي الطوارئ:

تم استكمال إنشاء خط لربط نظام كهرباء صلالة مع شبكة شركة تنمية نفط عمان (عن طريق خط ١٣٢ ك.ف بين ثمرت وهرويل) في عام ٢٠١٢م. ويعتبر الغرض الأساسي من وراء هذا الربط هو دعم ترتيبات تقاسم الاحتياطي بين نظام كهرباء صلالة وشبكة كهرباء شركة تنمية نفط عمان بما يتيح استخدام الاحتياطي الحر بين شبكة وأخرى في الحالات الطارئة.

وتبلغ سعة التحويل الأسمية لهذا الربط حوالي ١٥٠ ميغاوات، ولكن توفر الطاقة للاستيراد من جانب نظام كهرباء صلالة سوف يحدده مدى توافر سعة إنتاج إضافية وقيود النقل في شبكة كهرباء شركة تنمية نفط عمان. وسيتم مراجعة هذه العوامل بالتشاور مع شركة تنمية نفط عمان على أساس سنوي. ومن المتوقع توفر قدرة استيراد تبلغ حوالي ١٠٠ ميغاوات لنظام كهرباء صلالة. وفي حين أن هذا الربط سيوفر دعماً قيمياً في الحالات الطارئة، وكمصدر محتمل للطاقة الاقتصادية على المدى المتوسط، فلا يتم النظر إلى إمكانية الاستيراد من خلال هذا الربط على أنها "سعة متعاقد عليها" بغرض كفاية المصادر (مثل حساب ساعات فقد الأحمال)، ولكن ينظر إليه كاحتياطي طوارئ.

## ملخص:

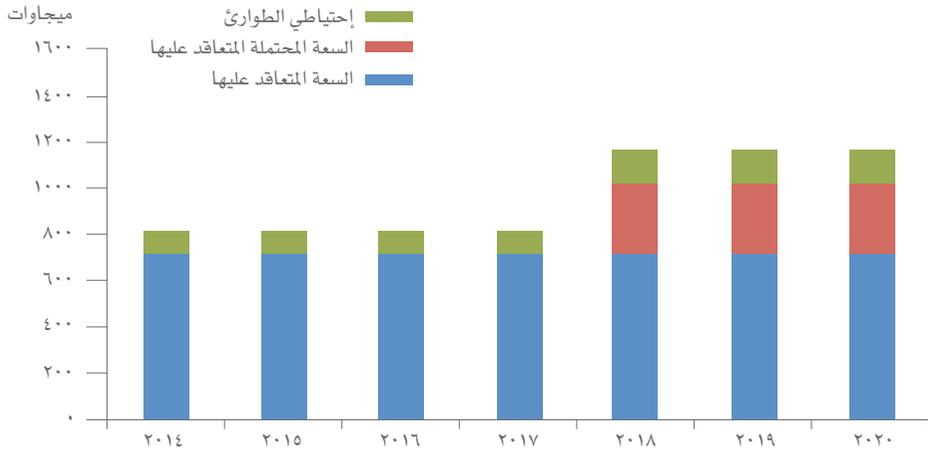
١٢ قبل الأول من يناير ٢٠١٤م، كان يتم تشغيل محطة كهرباء ريسوت الجديدة من قبل شركة ظفار للكهرباء بناءً على اتفاقية امتياز صلالة. واعتباراً من الأول من يناير ٢٠١٤م فقد تم تحويل أصول المحطة إلى شركة ظفار لتوليد الكهرباء.

١٣ صافي السعة بمحطة الكهرباء الجديدة بريسوت كانت بمقدار ٢٥٦ ميغاوات في تقرير السنوات السبع السابق. وقد قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بتحديث صافي السعة إلى ٢٧٣ ميغاوات على أساس اختبارات الأداء التي أجريت مؤخراً.



يعطي الشكل (١٠) أدناه ملخصاً شاملاً لمصادر الإنتاج الحالية والتي هي قيد الإنشاء وتلك المخطط لتنفيذها التي تتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه الحصول عليها في نظام كهرباء صلالة.

### الشكل (١٠) إجمالي مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية - نظام كهرباء صلالة



٢٠٢٠	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	
							صافي ميجاوات (١)
٢٧٣	٢٧٣	٢٧٣	٢٧٣	٢٧٣	٢٧٣	٢٧٣	السعة المتعاقد عليها
٤٤٥	٤٤٥	٤٤٥	٤٤٥	٤٤٥	٤٤٥	٤٤٥	محطة ريسوت الجديدة - شركة (DGC)
٧١٨	٧١٨	٧١٨	٧١٨	٧١٨	٧١٨	٧١٨	مشروع صلالة المستقل
٧١٨	٧١٨	٧١٨	٧١٨	٧١٨	٧١٨	٧١٨	مجموع السعة المتعاقد عليها
٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	-	-	-	-	السعة المحتملة المتعاقد عليها
١٠١٨	١٠١٨	١٠١٨	٧١٨	٧١٨	٧١٨	٧١٨	مشروع صلالة المستقل - ٢ (ب)
١٠١٨	١٠١٨	١٠١٨	٧١٨	٧١٨	٧١٨	٧١٨	مجموع السعة المتعاقد عليها والمحتملة المتعاقد
١١٦٨	١١٦٨	١١٦٨	٨١٨	٨١٨	٨١٨	٨١٨	إحتياطي الطوارئ
٥٠	٥٠	٥٠	-	-	-	-	مشروع طاقة الرياح
١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	الربط مع نظام كهرباء شركة تنمية نفط عمان (٢)
١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	إجمالي إحتياطي الطوارئ
١١٦٨	١١٦٨	١١٦٨	٨١٨	٨١٨	٨١٨	٨١٨	إجمالي السعة

(أ) تم تحديد الساعات على أساس السعة الصافية (أي بعد استبعاد الاستهلاك الداخلي بالمحطات) ودرجة الحرارة المحيطة هي ٣٥ درجة مئوية

(ب) الجدول يوضح أقل سعة لمشروع صلالة (٢) وهو ٣٠٠ ميجاوات ولكن المشروع قد يصل إلى سعة ٤٠٠ ميجاوات

(ج) قدرة الواردات المبدئية

## ٣-٢ متطلبات إنتاج طاقة كهربائية إضافية

### المتطلبات القانونية والتنظيمية

كما هو الحال بالشبكة الرئيسية (MIS)، مطلوب من الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بموجب قانون القطاع والرخصة الممنوحة لها التأكد من كفاية مصادر الإنتاج بنظام كهرباء صلالة للوفاء بالطلب المستقبلي على الطاقة. ويحدد قانون القطاع المسؤولية العامة للشركة لتأمين مصادر إنتاج كافية للوفاء بالطلب. وفي حين أن الرخصة الممنوحة للشركة لا تنص على معايير أمان محدد للإنتاج بالنسبة لنظام كهرباء صلالة، كما هو الحال في الشبكة الرئيسية (MIS)، إلا أنها تتطلب من الشركة التأكد من أن مشتركي الكهرباء في نظام كهرباء صلالة يحصلون على خدمة تماثل بوجه عام الخدمة التي يحصل عليها المشتركون بالشبكة الرئيسية (MIS).

المطلب الأخير يعني بأنه يجب الالتزام كحد أدنى بالمعيار الخاص بساعات فقد الأحمال البالغة ٢٤ ساعة المعمول به في الشبكة الرئيسية (MIS). ومع الوضع في الاعتبار محدودية مستوى دعم الطوارئ المتاح لنظام كهرباء صلالة بالمقارنة مع الشبكة الرئيسية، فقد قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بتطبيق معيار أكثر صرامة لضمان جودة الخدمة المطلوبة.

### متطلبات السعة المستقبلية

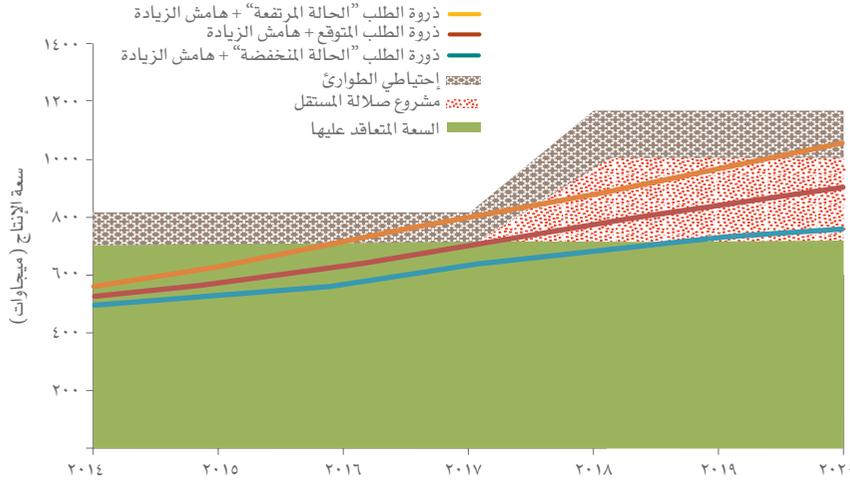
قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بتحديد كميات السعة المتعاقد عليها والمطلوبة للوفاء بمعيار ساعات فاقد الأحمال خلال الفترة من عام ٢٠١٤م وحتى عام ٢٠٢٠م، وذلك في نطاق تقديرات الطلب الثلاثة (أي الطلب "المتوقع" وسيناريو "الحالة المنخفضة" و"الحالة المرتفعة"). ويوضح الشكل (١١) أدناه المتطلبات التقديرية. وفي ضوء سيناريو "الطلب المتوقع" وسيناريو "الحالة المرتفعة" فإن الأمر يتطلب توفير سعة إضافية في عام ٢٠١٨م. ويبلغ العجز حوالي ٤٩ ميجاوات بموجب سيناريو "الحالة المتوقعة" في حين يبلغ ١٥٧ ميجاوات بموجب سيناريو "الحالة المرتفعة". وتخطط الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه لإضافة سعة جديدة تتمثل في محطة (صلالة ٢) بسعة تتراوح بين ٣٠٠ ميجاوات إلى ٤٠٠ ميجاوات للتعامل مع العجز في الإمدادات خلال الفترة من عام ٢٠١٨م إلى عام ٢٠٢٠م. وإنشاء محطة بهذه السعة تم تقييمه على أنه الأفضل اقتصادياً بالنظر إلى منحى الزيادة السنوي في نظام كهرباء صلالة وعدم اليقين فيما يتعلق بمعدل الطلب. كما أن كمية السعة المطلوبة يعزز المنافسة عند الشراء، نظراً لأنها تتيح لمقدمي العطاءات النظر في عدة خيارات لمواصفات المحطة بما يتيح لموردي المعدات الرئيسية العديدة بالمشاركة بفعالية.

ومن المتوقع أن توفر محطة صلالة (٢) سعة كافية للوفاء بالطلب على الطاقة خلال الفترة المتبقية من مدة التقديرات. علماً بأنه من المرجح أن تكون الإضافة التالية لمحطة أخرى قد تكون مطلوبة في عام ٢٠٢١م أو عام ٢٠٢٢م ويتوقف ذلك على مدى نمو الطلب.

ويوضح سيناريو "الحالة المرتفعة" بروز حاجة لسعة جديدة تبلغ حوالي ٧٥ ميجاوات في عام ٢٠١٧م، ولكن بالإمكان التعامل مع ذلك من خلال احتياطي الشبكة، أو استكمال السعة المطلوبة من خلال التوليد المؤقت بمعدلات معتدلة. أما بموجب سيناريو "الحالة المنخفضة" فيتبين إن العقود الحالية قد تكون كافية حتى عام ٢٠١٩م أو عام ٢٠٢٠م، وفي هذه الحالة يكون استخدام محطة صلالة (٢) بمعدل أقل قبل هذا التاريخ. وترى الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه إن إجراء تشييد محطة صلالة (٢) قد يمثل مخاطرة بعدم كفاية السعة في حالة حدوث نمو كبير في الطلب، وهو ما يمكن حدوثه حتى لفترات محدودة في حالة الانتهاء من المشاريع الصناعية الكبيرة.



الشكل (١١): متطلبات سعة إنتاج الطاقة الكهربائية المستقبلية - نظام كهرباء صلالة



٢٠٢٠	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	
							<b>السعات المتوفرة</b>
٧١٨	٧١٨	٧١٨	٧١٨	٧١٨	٧١٨	٧١٨	السعة المتعاقد عليها حاليا
٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	-	-	-	-	محطة إنتاج جديدة (في الحد الأدنى)
١٥٠	١٥٠	١٥٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	احتياطي الطوارئ (سعة غير مؤكدة)
							<b>الطلب "المتوقع"</b>
٨٠٠	٧٤٨	٦٨٥	٦٢٨	٥٦٢	٥١٠	٤٦٨	ذروة الطلب
٨٩٦	٨٣٨	٧٦٧	٧٠٣	٦٢٩	٥٧١	٥٢٤	مجموعة السعات المتعاقد عليها المطلوبة
							العجز (السعة الإضافية المطلوبة):
١٧٨	١٢٠	٤٩	-	-	-	-	أعلى من المتعاقد عليها حاليا
-	-	-	-	-	-	-	أعلى من المتعاقد عليها حاليا + العقود المحتمل تمديدها
							<b>الطلب "الحالة المرتفعة"</b>
٩٤٠	٨٦٧	٧٨١	٧٠٨	٦٣٨	٥٦٠	٥٠٢	ذروة الطلب
١٠٥٣	٩٧١	٨٧٥	٧٩٣	٧١٤	٦٢٧	٥٦٢	مجموعة السعات المتعاقد عليها المطلوبة
							العجز (السعة الإضافية المطلوبة):
٣٣٥	٢٥٣	١٥٧	٧٥	-	-	-	أعلى من المتعاقد عليها حاليا
٣٥	-	-	٧٥	-	-	-	أعلى من المتعاقد عليها حاليا + العقود المحتمل تمديدها
-	-	-	-	-	-	-	أعلى من المتعاقد عليها حاليا + العقود المحتمل تمديدها + الاحتياطي
							<b>الطلب "الحالة المنخفضة"</b>
٦٧٦	٦٤٩	٦٠٥	٥٦٣	٥٠٣	٤٧١	٤٤١	ذروة الطلب
٧٥٨	٧٢٧	٦٧٨	٦٣١	٥٦٤	٥٢٧	٤٩٣	مجموعة السعات المتعاقد عليها المطلوبة
							العجز (السعة الإضافية المطلوبة):
٤٠	٩	-	-	-	-	-	أعلى من المتعاقد عليها حاليا
-	-	-	-	-	-	-	أعلى من المتعاقد عليها حاليا + العقود المحتمل تمديدها

## ٤-٢ متطلبات مياه التحلية

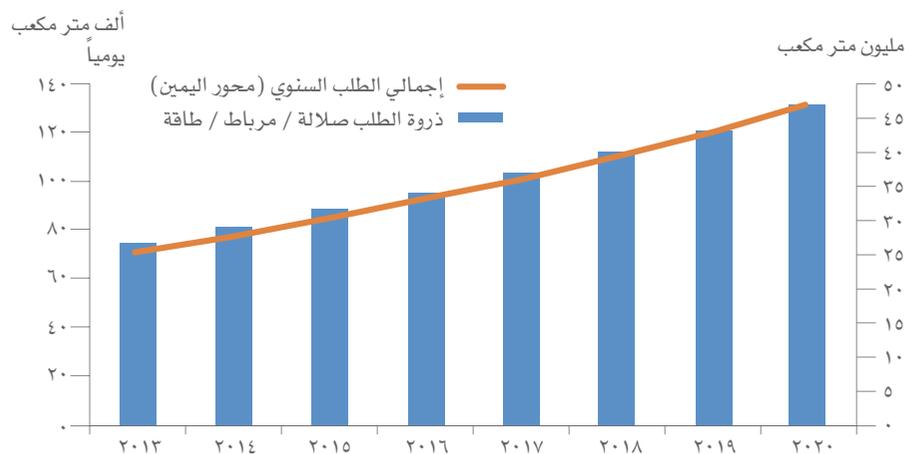
### الطلب على المياه

تقوم "دائرة المياه" المعنية - بالمديرية العامة للمياه بمكتب معالي وزير الدولة ومحافظ ظفار - بتزويد الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بتقديرات الطلب على المياه في محافظة ظفار.

وقد أوضحت المديرية بأن الطلب على المياه المطلوب من الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه وتوفيره (أي الطلب الذي قد يتم توفيره من سعة التحلية المرتبطة بمصادر إنتاج الطاقة في نظام كهرباء صلالة) هو إجمالي الطلب على المياه في مدينة صلالة وولاية طاقة وولاية مرباط.<sup>١٤</sup> وقد قامت المديرية العامة للمياه بتقديم تقديراتها بشأن الطلب على المياه خلال الفترة من عام ٢٠١٤م إلى عام ٢٠٢٠م فيما يتعلق بذروة الطلب ومتوسط الطلب اليومي كما هو موضح بالشكل (١٢) أدناه.

وعلى مدى أفق السنوات السبع، فمن المتوقع أن ترتفع ذروة الطلب على المياه بمعدل سنوي متوسط يبلغ ٨,٤٪ وأن يرتفع متوسط الطلب إلى ٩,٢٪ سنوياً كما هو موضح بالشكل رقم (١٢) أدناه.

الشكل (١٢): تقديرات الطلب على المياه بمحافظة ظفار (صلالة/طاقة/مرباط)



### المقدرة

السنة	٢٠٢٠	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣	ألف متر مكعب يومياً
ذروة الطلب على المياه									
إجمالي صلالة / طاقة / مرباط	١٣٢	١٢٢	١١٢	١٠٤	٩٦	٨٩	٨٢	٧٥	٨٪
التغير من البيان السابق (٢٠١٩ - ٢٠١٣)	٣٣	٢٩	٢٥	٢١	١٧	١٤	١١		م/ع
إجمالي الطلب السنوي									
إجمالي صلالة / طاقة / مرباط	٤٧	٤٣	٣٩	٣٦	٣٣	٣٠	٢٨	٢٥	٩٪
التغير من البيان السابق (٢٠١٩ - ٢٠١٣)	١١	٩	٧	٦	٤	٣	٢		م/ع

١٤ وفقاً لإفادة المديرية العامة للمياه، فإن بعض المناطق بولايات صلالة، وطاقة، ومرباط وبعض الولايات الأخرى في محافظة ظفار، تقع خارج نطاق الشبكة الرئيسية لأمدادات المياه مثل المناطق الواقعة في المرتفعات الجبلية، ومن المتوقع توفير المياه لهذه المناطق عن طريق المياه الجوفية المحلية ولم يتم تضمينها في تقديرات الطلب على المياه.



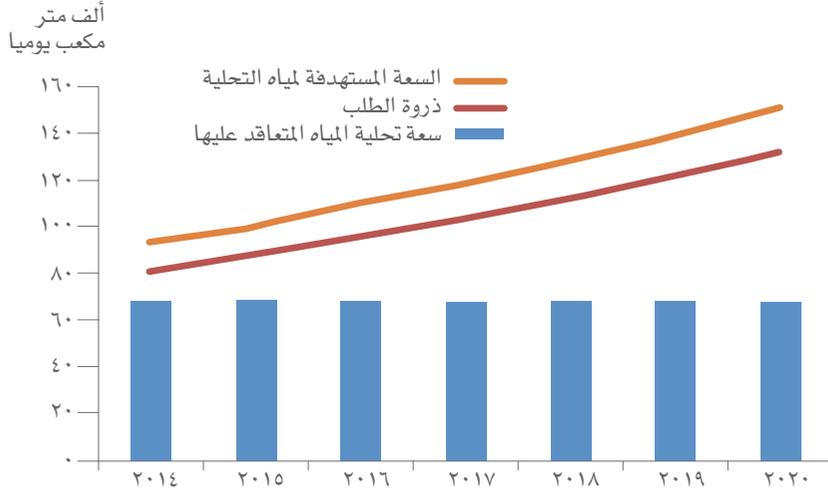
وتوضح التقديرات الحالية وجود معدل زيادة كبير في الاستهلاك بالمقارنة مع تقديرات المديرية العامة للمياه الواردة في بيان السنوات السبع السابق. وفي ذلك الوقت ، فقد كانت التقديرات تشير إلى أن كلاً من الطلب في أوقات الذروة ومتوسط الطلب سوف يرتفع بنسبة 5,5٪ سنوياً. ومع هذا، فقد لوحظ أيضاً في ذلك الوقت أن نمو الطلب يعد غير مؤكد بشكل كبير، وأن المديرية العامة للمياه ستقوم بمراجعة الطلب الفعلي بدقة بغرض إعداد تقديرات جديدة. وتعكس التقديرات الحالية هذه المراجعة، وأن معدلات النمو حالياً تم وضعها على أساس متوسط نمو الطلب الفعلي الذي حدث خلال فترة السنوات الثلاث من 2010م إلى 2013م بشأن ذروة الطلب ومتوسط الطلب على المياه على التوالي. وقد قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بإعداد نموذج للطلب على المياه على أساس نمو السكان في ظفار وهو يتناسب مع تقديرات المديرية العامة للمياه حتى عام 2016م، بالرغم من أنه ينخفض نوعاً ما عن تقديرات المديرية بعد هذه السنة. ومع هذا، فنظراً لأن معدل نمو السكان يعتبر غير مؤكد نوعاً ما ، فقد تم تبني تقديرات المديرية العامة للمياه لحين اتمام المراجعة التي تتم حالياً للطلب الفعلي.

### متطلبات سعة تحلية المياه

محطة الكهرباء وتحلية المياه بصلالة التي تمتلكها وتقوم بتشغيلها شركة (سيمبكروب) صلالة للطاقة وتحلية المياه بموجب اتفاقية لشراء الطاقة والمياه مبرمة مع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه تعتبر هي المصدر الوحيد لمياه التحلية لمدينة صلالة، ومطاقة، ومرباط. وتبلغ سعة محطة صلالة للكهرباء وتحلية المياه 68190 متر مكعب يومياً (15 مليون جالون يومياً) باستخدام تقنية التناضح العكسي، وتم البدء في تشغيلها في مارس 2012م. وقد بدأت المحطة بتوفير إمدادات المياه في يناير 2013م بعد الانتهاء من شبكة الربط الخاصة بالمديرية العامة للمياه ، ومنذ ذلك التاريخ وما يليه تقوم المحطة بإنتاج المياه بكامل سعتها تقريباً متجاوزة للتوقعات. وقبل ذلك ، كان يتم الوفاء بالطلب على مياه الشرب في محافظة ظفار. ومن الواضح أن سكان محافظة ظفار يتمتعون الآن بمزايا كبيرة من هذا المصدر الجديدة لمياه التحلية.

ويوضح الشكل (13) أدناه ملخص توازن العرض/الطلب في منطقة صلالة/طاقة / مرباط خلال الفترة من عام 2014م حتى عام 2020م. وفي تقدير السنوات السبع السابق، فقد كان من المتوقع أن تكون سعة محطة صلالة للكهرباء وتحلية المياه كافية للوفاء بالطلب على المياه بالكامل حتى عام 2016م، حيث كان من المتوقع حدوث عجز طفيف. وبموجب التقديرات المعدلة للطلب الذي تم تبنيه هذا العام ، فإن توازن العرض/ والطلب يتوقع أن يتجاوز الطلب سعة محطة صلالة للكهرباء وتحلية المياه في عام 2014م ، مع وجود تزايد الفجوة بين العرض والطلب في السنوات القادمة. ويوضح الشكل (13) أدناه أيضاً السعة المستهدفة باستخدام نفس معيار هامش الاحتياطي الذي تستخدمه الهيئة العامة للكهرباء والمياه في تخطيط متطلبات الإمدادات بالشبكة المربوطة ومنطقة صور في شمال السلطنة. وهذا يوضح الحاجة لزيادة كبيرة في الحد المستهدف لتوفير سعة إضافية قد تصل إلى 83000 متر مكعب يومياً للوفاء بهامش الاحتياطي المستهدف في عام 2020م.

الشكل (١٣) التوازن بين العرض والطلب في سعة تحلية المياه - محافظة ظفار  
(صلالة/طاقة/مرباط)



٢٠٢٠	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	
١٣٢	١٢٢	١١٢	١٠٤	٩٦	٨٩	٨٢	ذروة الطلب على المياه
١٥١	١٣٩	١٢٨	١١٨	١١١	١٠٠	٩٣	متطلبات السعة الإنتاجية من المياه + هامش الزيادة
٦٨	٦٨	٦٨	٦٨	٦٨	٦٨	٦٨	سعة التحلية المتعاقد عليها:
٨٣-	٧١-	٦٠-	٥١-	٤٢-	٣٤-	٢٦-	مشروع كهرباء صلالة المستقل
٦٤-	٥٤-	٤٤-	٣٦-	٢٨-	٢١-	١٤-	الاحتياطي على القدرات المستهدفة
							الاحتياطي على الطلب

لدى المديرية العامة للمياه احتياطي كبير من المياه الجوفية للوفاء بالفجوة في إمدادات المياه لحين الانتهاء من تشييد سعة تحلية جديدة. وقد قامت المديرية العامة للمياه بإبلاغ الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بأن هدفها على المدى المتوسط هو تقليل استخدام المياه الجوفية في الظروف الطبيعية والمحافظة على مصادر المياه الجوفية بغرض الاستخدام في الحالات الطارئة. وقد كانت آبار المياه كافية للوفاء بذروة الطلب على المياه في عام ٢٠١٢م بكمية بلغت ٦١٠٠٠ متر مكعب يومياً، بالرغم من أن المستهلكين يجذبون مياه التحلية من حيث الجودة. وبناءً على ذلك، فإن مصادر المياه الجوفية قد تكون كافية للوفاء بالطلب في الحالات الطارئة حتى عام ٢٠١٨م إذا تطلب الأمر ذلك، أو لفترة أطول من ذلك. وتخطط الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بالعمل بشكل لصيق مع المديرية العامة للمياه لتخطيط المقاربة الأفضل لإضافة سعة تحلية جديدة. علماً بأن إنشاء محطة بسعة تبلغ ٨٠٠٠٠ متر مكعب يومياً (١٨ مليون جالون يومياً) يتطلب أربع سنوات للانتهاء من تشييد المحطة ومن الممكن أن تكون متاحة في عام ٢٠١٨م إذا تم البدء في إجراءات الشراء خلال عام ٢٠١٤م.



## ٥-٢ الجمع بين إنتاج الطاقة الكهربائية وتحلية المياه

كما هو الحال بالنسبة للشبكة الرئيسية (MIS)، فإن على الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه النظر في إمكانية الجمع بين إنتاج الكهرباء وتحلية المياه للاستفادة من المزايا الاقتصادية للموقع المشترك والشراء المشترك. وبعد إجراء تقييم لهذه المزايا قررت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه المضي قدماً في مشروع صلالة لإنتاج الطاقة وتحلية المياه - وهو المشروع الأول الذي يجمع بين إنتاج الكهرباء وتحلية المياه في نظام كهرباء صلالة.

وتعتبر الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بأن مشروع صلالة (٢) لإنتاج الطاقة فرصة ممكنة للجمع بين إنتاج الكهرباء وتحلية المياه في موقع واحد. ومع هذا، فقد أفادت المديرية العامة للمياه المذكورة في عام ٢٠١٣م بأنه من السابق لأوانه الالتزام بإنشاء سعة تحلية جديدة، وعليه فقد قررت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه المضي قدماً في تنفيذ المشروع لإنتاج الطاقة فقط.

وعند التأكد من الحاجة لتوفير سعة إضافية لتحلية المياه وإنتاج الكهرباء، فإن الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه سوف تستمر في تقييم الفوائد الممكنة تحقيقها من الموقع والشراء المشترك.

## ٦-٢ أنشطة الشراء

### المشاريع الحالية

تخطط الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه لطرح مناقصة في الربع الأول من عام ٢٠١٤م لمشروع محطة صلالة (٢) لإنتاج الكهرباء في رسوت بسعة تتراوح بين ٣٠٠ ميغاوات كحد أدنى يمكن أن تصل إلى ٤٠٠ ميغاوات كحد أقصى. وستتضمن هذه المناقصة أيضاً بيع محطة التحلية الحالية (٢٧٣ ميغاوات) بحيث يتم تقديم عطاء موحد لامتلاك المحطتين. وعند إسناد المناقصة في عام ٢٠١٤م، فإن المقاول الفائز سوف يحصل على ملكية محطة صلالة الجديدة (من المديرية العامة للمياه) بموجب اتفاقية لشراء الطاقة مع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه، واستلام مهام تشغيل المحطة في نفس الوقت الذي يقوم فيه بالبدء في تشييد المحطة الجديدة. كما أنه من المتوقع أن يبدأ التشغيل التجاري لمحطة صلالة (٢) في يناير ٢٠١٨م، وعليه سوف تتراوح السعة المشتركة للمحطتين بين ٥٧٣ ميغاوات إلى ٦٧٣ ميغاوات.

### عمليات الشراء المستقبلية:

أنشطة الشراء المتوقعة قد تتم خلال الفترة اللاحقة من عام ٢٠١٥م حتى عام ٢٠٢٠م:

- سعة التحلية الإضافية: كما أوضحنا في البند (٢-٤) أعلاه، فإن صلالة تحتاج إلى سعة تحلية جديدة قريباً، وقد يتم إنشاء محطة جديدة لتحلية المياه بسعة تصل لحوالي ٨٠٠٠٠ متر مكعب يومياً (١٨ مليون جالون يومياً).
- سعة إنتاج الكهرباء: من المتوقع أن توفر محطة صلالة (٢) سعة كافية للوفاء بمعايير أمان التوليد حتى عام ٢٠٢١م ويتوقف ذلك على معدل نمو الطلب. وقد يتم البدء في أنشطة شراء المحطة التالية (صلالة ٣) لإنتاج الطاقة (أو إنتاج الطاقة والمياه) في حدود عام ٢٠١٧م.
- التوليد المؤقت: هناك إمكانية لوجود حاجة للتوليد المؤقت في عام ٢٠١٧م، قبل البدء في تشغيل محطة صلالة (٢)، وذلك في حالة ما إذا كان الطلب على الكهرباء يسير وفقاً لسيناريو "الحالة المرتفعة"، وسوف يتم تقييم ذلك في السنوات القادمة.

## ٧-٢ متطلبات الوقود

### الوقود المستخدم في عام ٢٠١٣م

تستخدم كلا من محطتي إنتاج الكهرباء في نظام كهرباء صلالة الغاز الطبيعي. وقد بلغ إجمالي استهلاك الغاز في عام ٢٠١٣م حوالي ٧٢,٠ مليون متر مكعب قياسي (ما يعادل ٢ مليون متر مكعب قياسي يومياً) وهي نفس نسبة الاستهلاك عام ٢٠١٢م بالرغم من وجود زيادة في توليد الكهرباء بنسبة بلغت ٩٪. وقد بلغت ذروة استهلاك الغاز ٤,٢ مليون متر مكعب يومياً في عام ٢٠١٣م وهو يماثل نفس الكمية في عام ٢٠١٢م.

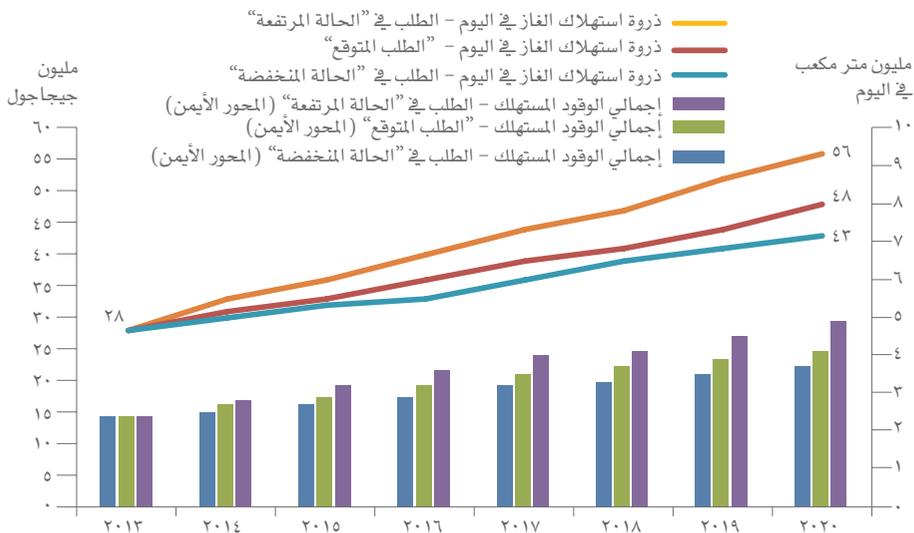
### تقديرات متطلبات الوقود:

قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بإعداد مؤشرات لتقديرات متطلبات الوقود بنظام كهرباء صلالة خلال الفترة من عام ٢٠١٤م إلى عام ٢٠٢٠م بموجب الطلب المتوقع، وسيناريو الطلب في "الحالة المنخفضة" وسيناريو الطلب في "الحالة المرتفعة". وقد تم وضع هذه التقديرات على أساس عدد من الافتراضات الرئيسية، تتضمن التالي:

- من المفترض إضافة سعة إنتاج جديدة (صلالة ٢) تعمل بالغاز في عام ٢٠١٨م، بنفس كفاءة استخدام الوقود في محطة الكهرباء وتحلية المياه المستقلة بصلالة.
- سيتم مقابلة أي عجز في سعة الإنتاج قد يطرأ إذا كان الطلب وفقاً لسيناريو "الحالة المرتفعة" عن طريق سعة إنتاج مؤقتة تعمل بالديزل.
- من المفترض عدم حدوث أي عملية لاستيراد أو التصدير "التجاري" من خلال شبكة الربط مع شبكة شركة تنمية نفط عمان.

ويوضح الشكل رقم (٤١) أدناه هذه التقديرات

### الشكل (١٤) الإحتياجات من الوقود - نظام كهرباء صلالة





معدل النمو %	الضغلي							
	٢٠٢٠	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣
	<b>الطلب المتوقع</b>							
	استهلاك الغاز (مليون متر مكعب في اليوم)							
	٢,٠	٢,٢	٢,٣	٢,٥	٢,٧	٢,٩	٣,١	٣,٣
	المتوسط السنوي							
	٢,٤	٢,٧	٢,٩	٣,٢	٣,٥	٣,٧	٣,٩	٤,١
	أعلى استهلاك يومي							
	-	-	-	-	-	-	-	-
	استهلاك وقود السائل (مليون لتر)							
	٢٨	٣١	٣٣	٣٦	٣٩	٤١	٤٤	٤٨
	إجمالي استهلاك الوقود (مليون جيجا جول)							
	٢٨	٣١	٣٣	٣٦	٣٩	٤١	٤٤	٤٨
	HHV GJ <sup>(١)</sup>							
	٢٨	٣١	٣٣	٣٦	٣٩	٤١	٤٤	٤٨
	غاز							
	-	-	-	-	-	-	-	-
	الوقود السائل							
	<b>الطلب في "الحالة المنخفضة"</b>							
	استهلاك الغاز (مليون متر مكعب في اليوم)							
	٢,٠	٢,١	٢,٢	٢,٣	٢,٦	٢,٧	٢,٩	٣,٠
	المتوسط السنوي							
	٢,٤	٢,٥	٢,٧	٢,٩	٣,٢	٣,٣	٣,٥	٣,٧
	أعلى استهلاك يومي							
	-	-	-	-	-	-	-	-
	استهلاك وقود السائل (مليون لتر)							
	٢٨	٣٠	٣٢	٣٣	٣٦	٣٩	٤١	٤٣
	إجمالي استهلاك الوقود (مليون جيجا جول)							
	٢٨	٣٠	٣٢	٣٣	٣٦	٣٩	٤١	٤٣
	HHV GJ <sup>(١)</sup>							
	٢٨	٣٠	٣٢	٣٣	٣٦	٣٩	٤١	٤٣
	غاز							
	-	-	-	-	-	-	-	-
	الوقود السائل							
	<b>الطلب في "الحالة المرتفعة"</b>							
	استهلاك الغاز (مليون متر مكعب في اليوم)							
	٢,٠	٢,٣	٢,٥	٢,٨	٣,١	٣,٣	٣,٦	٣,٩
	المتوسط السنوي							
	٢,٤	٢,٨	٣,٢	٣,٦	٤,٠	٤,١	٤,٥	٤,٩
	أعلى استهلاك يومي							
	-	-	-	٠,١	٠,١	-	-	-
	استهلاك وقود السائل (مليون لتر)							
	٢٨	٣٣	٣٦	٤٠	٤٤	٤٧	٥٢	٥٦
	إجمالي استهلاك الوقود (مليون جيجا جول)							
	٢٨	٣٣	٣٦	٤٠	٤٤	٤٧	٥٢	٥٦
	HHV GJ <sup>(١)</sup>							
	٢٨	٣٣	٣٦	٤٠	٤٤	٤٧	٥٢	٥٦
	غاز							
	-	-	-	٠,٠	٠,٠	-	-	-
	الوقود السائل							

(أ) على أساس أن الغاز الطبيعي HHV لـ ١٠٥٠ وحدة حرارية بريطانية لكل قدم مكعب قياسي

وبموجب التقديرات الحالية، فمن المتوقع أن يرتفع الاستهلاك العام للوقود بمعدل متوسط يبلغ حوالي ٨٪ سنوياً - وهو أقل كثيراً من نسبة النمو المتوقع في الطلب على الكهرباء والبالغ ١٠٪ سنوياً. وبموجب سيناريو طلب "الحالة المنخفضة" فإن استهلاك الوقود يرتفع بمعدل متوسط يبلغ ٦٪ سنوياً، في حين أنه وفقاً لسيناريو "الحالة المرتفعة"، يزيد بمعدل متوسط قدره ١٠٪ سنوياً - وفي كلا الحالتين فإنه أقل من معدل نمو الطلب على الكهرباء.

ويعزى انخفاض نسبة الزيادة في استهلاك الوقود بالمقارنة مع الطلب على الكهرباء إلى إضافة محطة الكهرباء وتحلية المياه المستقلة بصلالة (وهي أول محطة تعمل بالتوربينات الغازية بالدائرة المغلقة CCGT في نظام كهرباء صلالة). كما أن إضافة محطة صلالة (٢) لإنتاج الكهرباء وتحلية المياه في عام ٢٠١٨م سوف يعزز من التحسين في كفاءة استخدام الوقود، ويتضح ذلك من خلال سيناريو الطلب وفقاً "للحالة المرتفعة".

### توفر الغاز:

تقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بالتشاور مع وزارة النفط والغاز بصفة منتظمة لتأكيد توفر الغاز لإنتاج الطاقة مستقبلاً (وما يرتبط بها من تحلية المياه) وأيضاً لتنسيق الخطط المستقبلية. وبالنظر لمعدل النمو السريع في صلالة، والمتطلبات المتوقعة لمحطة صلالة (٢) لإنتاج الكهرباء، والمحطات المقرر تشييدها لاحقاً، فمن الأهمية تأمين إمدادات الغاز المستقبلية أو تحديد مدى الحاجة لاستخدام بدائل الوقود الأخرى. وقد ابدت وزارة النفط والغاز مؤخراً التزامها بتخصيص كميات كافية من الغاز لمحطة كهرباء صلالة (٢) حتى يتسنى المضي قدماً في شراء المحطة.



سيمبكوب صلالة

### الدقم :

تقع الدقم على الساحل الشرقي لمحافظة الوسطى، وهي في منتصف الطريق تقريباً بين شبكة الكهرباء الرئيسية (MIS) ونظام كهرباء صلالة. وتبلغ التقديرات الحالية للسكان حوالي ٨١٤٤ نسمة، ومن المتوقع حدوث زيادة سكانية متسارعة نظراً لتطوير مدينة صناعية واقتصادية جديدة في الدقم والمناطق المحيطة بها.

يوجد بمنطقة الدقم حالياً شبكة صغيرة نسبياً للتوليد والتوزيع، وتمتلكها وتقوم بتشغيلها شركة كهرباء المناطق الريفية. وقد قامت هذه الشركة مؤخراً بإنشاء محطة سعتها ٦٧ ميجاوات تعمل بوقود الديزل حتى يتسنى الوفاء بمتطلبات الطاقة الكهربائية، وتخطط الشركة لإضافة سعة أخرى مقدارها ٨٠ ميجاوات في عام ٢٠١٧م. وشركة كهرباء المناطق الريفية هي المزود الوحيد للكهرباء المرخص له بالعمل في منطقة الخدمة التي تغطيها الشبكة، وتقوم بتوفير الكهرباء للمستهلكين الحاليين والمستهلكين الجدد.

الدور الذي تقوم به الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه حالياً يأتي بموجب توجيهات حكومية بالنظر في البدائل المتاحة لتطوير مشروع مستقل لإنتاج الكهرباء باستخدام الغاز الطبيعي، أو شركة مستقلة لإنتاج الكهرباء وتحلية المياه لتلبية الحاجة المتوقعة والمتسارعة للطلب على الكهرباء والمياه في هذه المنطقة. وتقوم الحكومة أيضاً بدراسة الخيارات المتاحة لإنشاء خط لتوصيل الغاز الطبيعي إلى منطقة الدقم، حتى يتسنى تزويد محطة إنتاج الكهرباء الجديدة بالوقود اللازم بسعة تتراوح بين ٥٠٠ إلى ١٠٠٠ ميجاوات.

### محافظة مسندم:

تقع محافظة مسندم في أقصى شمال سلطنة عمان وتمتد حتى مضيق هرمز. وتعتبر محافظة مسندم منعزلة عن السلطنة، حيث تفصلها دولة الإمارات العربية المتحدة عن باقي أجزاء السلطنة. وتبلغ التقديرات الحالية للسكان بالمحافظة حوالي ٣٤٠٠٠ نسمة ومن المتوقع أن يرتفع هذا العدد بشكل متسارع على مدى السنوات القادمة.

النظام الصغير الحالي لشبكة التوليد والتوزيع في محافظة مسندم تمتلكه وتقوم بتشغيله شركة كهرباء المناطق الريفية. ويتم الوفاء بمتطلبات التوليد من خلال عدد من ماكينات التوليد التي تعمل بوقود الديزل وتقع بالقرب من مراكز الأحمال. وقد طلبت حكومة السلطنة من الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه المساعدة في شراء محطة إنتاج الطاقة الكهربائية جديدة تبلغ سعتها حوالي ١٠٠ ميجاوات، كما طلبت منها الهيئة العامة للكهرباء والمياه شراء محطة تحلية جديدة بسعة تبلغ حوالي (٣) مليون جالون يومياً.

## ١-٣ الطلب على الكهرباء

### الطلب التاريخي

منذ عام ٢٠٠٥م، فإن شركة كهرباء المناطق الريفية هي المسؤولة عن توفير جميع المتطلبات للوفاء بالطلب على الكهرباء في الدقم والمناطق المحيطة بها، وفي محافظة مسندم، والشركة هي مزود الكهرباء الوحيد المرخص له وهي المسؤولة عن أنشطة التوليد والنقل والتوزيع في هذه المناطق. ومع الوضع في الاعتبار المتطلبات القليلة نسبياً للطاقة في هذه المناطق، فقد تم الوفاء بها بشكل اقتصادي من خلال ماكينات التوليد التي تعمل بالديزل تم تركيبها في مواقع قريبة من أماكن الاستهلاك.

وقد انتهت شركة كهرباء المناطق الريفية مؤخراً من إنشاء محطة سعة ٦٧ ميجاوات وتعمل بوقود الديزل للوفاء بالنمو المتسارع للطلب على الكهرباء في منطقة الدقم. والشركة أيضاً تستكمل عملية توسعة محطة كهرباء خصب لتشمل سعة توليد تبلغ ٨ ميجاوات بمولدات تعمل بوقود الديزل في محافظة مسندم.

## تقديرات الطلب

### منطقة الدقم

نظراً لتطوير منطقة صناعية بالدقم فسوف يترتب على ذلك نمواً اقتصادياً كبيراً بالإضافة إلى زيادة في عدد السكان بالمنطقة علاوة على متوسط العدد الحالي للسكان. ونتيجة لذلك، فمن المرجح حدوث نمو كبير في الطلب على الكهرباء في الدقم على مدى الأعوام القادمة. ومع هذا، فإن نسبة النمو في الطلب تعتبر غير مؤكدة بشكل كبير وتتوقف على العديد من العوامل تتعلق بالأسواق العالمية، ومستويات الاستثمار والحوافز الحكومية.

وقد قامت جهات عدة بإعداد تقديراتها عن الدقم وكانت تلك التقديرات متفاوتة إلى حد كبير. وفيما يتعلق بتقديرات الطلب على الكهرباء، فقد اعتمدت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه على التقديرات التي أعدتها شركة كهرباء المناطق الريفية، وشركة ميناء الدقم، وهيئة المنطقة الاقتصادية الخاصة بالدقم. وكما هو الحال بالنسبة للشبكة الرئيسية وشبكة نظام كهرباء صلالة، فإن الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه تعرض هذه التقديرات وفقاً لثلاثة سيناريوهات كما هو موضح بالشكل رقم (١٥) أدناه.

وبموجب سيناريو الطلب المتوقع، فمن المتوقع نمو الطلب في أوقات الذروة بمتوسط يبلغ ٢٩٪ سنوياً، حيث يرتفع من ١٩ ميجاوات في عام ٢٠١٢م إلى ١٩٥ ميجاوات في عام ٢٠٢٠م. ومن المتوقع أن يرتفع الطلب على الطاقة بنسبة تبلغ ٤٧٪ سنوياً حيث يرتفع من ٦١ جيجاوات ساعة في عام ٢٠١٣م ليصبح ٩٠٨ جيجاوات ساعة ٠,٩ تيراوات ساعة في عام ٢٠٢٠م. وقد تم إعداد سيناريو الطلب المتوقع من خلال الجمع بين عدة مصادر كما هو موضح أدناه:

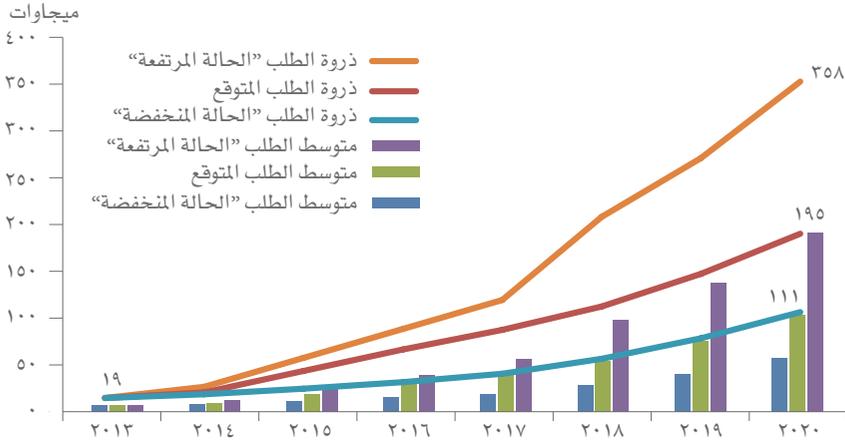
- تقديرات شركة كهرباء المناطق الريفية، مع مراعاة الطلب من مشاريع البنية التحتية الرئيسية المتعلقة بالمنطقة الاقتصادية الخاصة، والطلب العام للمباني السكنية والتجارية الناتجة عن الزيادة السكانية وأعمال التطوير في المنطقة.

- تقديرات الطلب من المشاريع الصناعية الكبيرة، بناءً على التقديرات التي أعدتها شركة ميناء الدقم.

هناك تفاوت كبير بين تقديرات سيناريو "الحالة المنخفضة" وسيناريو "الطلب المتوقع" وسيناريو "الحالة المرتفعة"، ويعود ذلك بشكل أساسي إلى اختلاف الافتراضات بشأن التنمية الصناعية. وفي ضوء خبرة الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه، فإن هناك معدل كبير من عدم اليقين بشأن تجسيد المشاريع الصناعية مقابل خطط التطوير، ونظراً لذلك، فإن عدم اليقين ينعكس على السيناريوهات الثلاث للطلب.



الشكل (١٥) تقديرات الطلب على الطاقة الكهربائية - الدقم



معدل النمو %	الضلعي									
	٢٠٢٠	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	٢٠١٣		
										<b>الطلب "المتوقع"</b>
٪ ٤٧	١٠٣	٧٦	٥٤	٣٩	٢٩	١٩	٩	٧		متوسط الطلب (ميجاوات)
	٤٤	٣٩	٣٥	٣١	٢٥	١٧	٩	٧		شركة كهرباء المناطق الريفية - الدقم
	٦٠	٣٦	١٩	٩	٤	٢	-	-		شركة ميناء الدقم
٪ ٤٧	٠,٩	٠,٧	٠,٥	٠,٣	٠,٣	٠,٢	٠,١	٠,١		السعة السنوية (تيراوات/ساعة)
٪ ٣٩	١٩٥	١٥٢	١١٧	٩٢	٧١	٤٨	٢٥	١٩		ذروة الطلب (ميجاوات)
	١١٠	١٠٠	٩٠	٨٠	٦٥	٤٥	٢٥	١٩		شركة كهرباء المناطق الريفية - الدقم
	٨٥	٥٢	٢٧	١٢	٦	٣				شركة ميناء الدقم
										<b>الطلب "الحالة المنخفضة"</b>
٪ ٣٥	٥٧	٤٠	٢٨	١٩	١٥	١١	٨	٧		متوسط الطلب (ميجاوات)
	٢٧	٢٢	١٨	١٥	١٢	١٠	٨	٧		شركة كهرباء المناطق الريفية - الدقم
	٣٠	١٨	١٠	٤	٢	١	-	-		شركة ميناء الدقم
٪ ٣٥	٠,٥	٠,٤	٠,٢	٠,٢	٠,١	٠,١	٠,١	٠,١		السعة السنوية (تيراوات/ساعة)
٪ ٢٩	١١١	٨٣	٦١	٤٥	٣٦	٢٩	٢٣	١٩		ذروة الطلب (ميجاوات)
	٦٨	٥٧	٤٧	٣٩	٣٣	٢٧	٢٣	١٩		شركة كهرباء المناطق الريفية - الدقم
	٤٣	٢٦	١٤	٦	٣	٢				شركة ميناء الدقم
										<b>الطلب "الحالة المرتفعة"</b>
٪ ٦١	١٩١	١٣٨	٩٨	٥٦	٣٩	٢٥	١٢	٧		متوسط الطلب (ميجاوات)
	٥٥	٤٩	٤٤	٣٩	٣١	٢١	١٢	٧		شركة كهرباء المناطق الريفية - الدقم
	١٧	١٧	١٦	-	-	-	-	-		شركة كهرباء المناطق الريفية - هيمما
	١١٩	٧٢	٣٨	١٧	٩	٤	-	-		شركة ميناء الدقم
٪ ٦١	١,٧	١,٢	٠,٩	٠,٥	٠,٣	٠,٢	٠,١	٠,١		السعة السنوية (تيراوات/ساعة)
٪ ٥٢	٣٥٨	٢٧٦	٢١٣	١٢٤	٩٣	٦٢	٣١	١٩		ذروة الطلب (ميجاوات)
	١٣٨	١٢٥	١١٣	١٠٠	٨١	٥٦	٣١	١٩		شركة كهرباء المناطق الريفية - الدقم
	٥٠	٤٨	٤٦	-	-	-	-	-		شركة كهرباء المناطق الريفية - هيمما
	١٧٠	١٠٣	٥٥	٢٤	١٢	٦	-	-		شركة ميناء الدقم

يعكس سيناريو "الحالة المرتفعة" ما يلي: (١) معدل النمو أعلى مما هو متوقع فيما يتعلق بالطلب العام والطلب التجاري (٢) تحقيق ما نسبته ١٠٠٪ من المشاريع المحددة في خطة التنمية الصناعية، (٣) اتمام خط الربط مع هيماء في عام ٢٠١٨م مما يترتب عليه إضافة تقديرات الطلب في هيماء. علماً بأن السيناريوهات الأخرى لا تتضمن ربط الشبكة مع هيماء خلال فترة التقديرات. وبموجب سيناريو "الحالة المرتفعة"، فمن المتوقع أن ترتفع ذروة الطلب بمتوسط يبلغ ٥٢٪ سنوياً، من ١٩ ميجاوات في عام ٢٠١٣م إلى ٣٥٨ ميجاوات في عام ٢٠٢٠م. كما يرتفع الطلب على الطاقة بنسبة متوسطة تبلغ ٦١٪ سنوياً، من ٦١ ميجاوات ساعة في عام ٢٠١٣م إلى ١٦٨١ ميجاوات ساعة ١,٧ تيراوات ساعة في عام ٢٠٢٠م.

ووفقاً لسيناريو "الحالة المنخفضة" فقد تم افتراض حدوث نسبة نمو منخفضة فيما يتعلق بالطلب السكني والتجاري العام، ويفترض هذا السيناريو تحقيق ما نسبته ٢٥٪ فقط من الأحمال الصناعية المخطط لها خلال فترة التقديرات (أي أن مشاريع التنمية سوف تستغرق وقتاً أطول لتنفيذها). وبموجب سيناريو "الحالة المنخفضة" فمن المتوقع أن تنمو ذروة الطلب بنسبة متوسطة تبلغ ٢٩٪ سنوياً، من ١٩ ميجاوات في عام ٢٠١٣م إلى ١١١ ميجاوات في عام ٢٠٢٠م، ويرتفع الطلب على الطاقة بنسبة تبلغ ٣٥٪ سنوياً، من ٦٠,٨ ميجاوات ساعة في عام ٢٠١٣م إلى ٥٠٠,٤ ميجاوات ساعة في عام ٢٠٢٠م.

لا تتضمن أي من هذه السيناريوهات السعة البالغة ١٠٠٠ ميجاوات المطلوبة لمصنع الألمنيوم الذي من المتوقع تطويره في منطقة الدقم. وإذا تأكد تنفيذ المشروع، فإن هذا المشروع قد يتم تضمينه لتقديرات الطلب على الكهرباء وخطة السعة المطلوبة مستقبلاً.

#### محافظة مسندم:

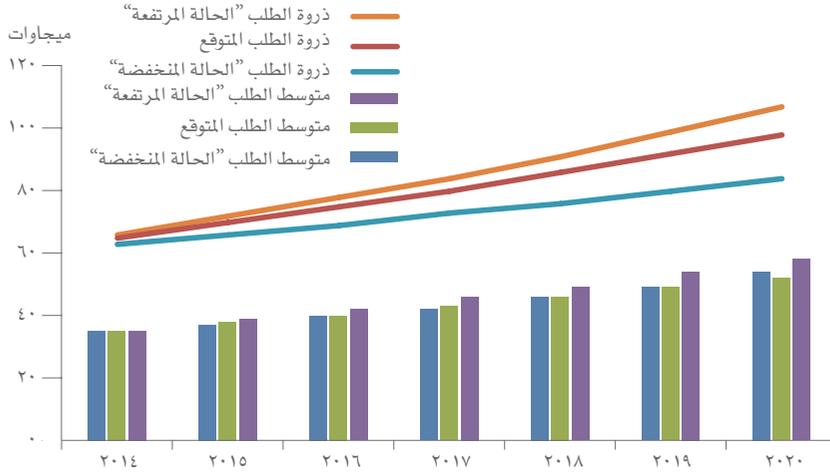
من المتوقع تنفيذ مشاريع تنمية بمحافظة مسندم مستقبلاً تهدف إلى تعزيز الأنشطة السياحية والاقتصادية والتجارية بالمحافظة. علماً بأنه لم يتم تحديد طبيعة وتفاصيل هذه المشاريع التنموية بشكل كامل في كثير من الحالات. وبناءً على ذلك فقد تم إعداد تقديرات الطلب وفقاً للسيناريوهات الثلاثة (الحالة المتوقعة) و (الحالة المنخفضة) و (الحالة المرتفعة) على أساس افتراضات متباينة لمتوسط معدل النمو السنوي للطلب العام. وبملاحظة التقديرات الفعلية مقابل هذه التقديرات، وتوفير المزيد من التفاصيل بشأن هذه المشاريع، فمن المتوقع أن يتبع ذلك تصحيح منهجية التقديرات مستقبلاً. ويوضح الشكل رقم (١٦) أدناه تفاصيل سيناريوهات الطلب الثلاثة.

وبموجب سيناريو الحالة المتوقعة، من المتوقع أن يرتفع متوسط الطلب من ٣٥ ميجاوات ساعة (ما يعادل ٠,٢١ تيراوات ساعة) في عام ٢٠١٤م ليصل إلى ٥٢ ميجاوات ساعة (٠,٤٦ تيراوات ساعة) في عام ٢٠٢٠م، أي بزيادة متوسطة تبلغ ٧٪ سنوياً. ومن المتوقع أيضاً أن ترتفع ذروة الطلب بنسبة نمو تبلغ ٧٪ سنوياً، من ٦٥ ميجاوات ساعة في عام ٢٠١٤م إلى ٩٨ ميجاوات ساعة في عام ٢٠٢٠م.

يفترض سيناريو "الحالة المرتفعة" حدوث نسبة نمو تبلغ ٨٪ سنوياً في ذروة الطلب، وهو ما يماثل حدوث نمو في ذروة الطلب من ٦٦ ميجاوات في عام ٢٠١٤م ليصل إلى ١٠٧ ميجاوات في عام ٢٠٢٠م. ويفترض سيناريو "الحالة المنخفضة" حدوث نسبة نمو تبلغ ٥٪ لكل من ذروة الطلب، والطلب على الطاقة.



## الشكل (١٦) تقديرات الطلب على الطاقة الكهربائية - محافظة مسندم



معدل النمو %	٢٠٢٠	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	
								<b>الطلب "المتوقع"</b>
% ٧	٥٢	٤٩	٤٦	٤٣	٤٠	٣٨	٣٥	متوسط الطلب (ميجاوات)
% ٧	٠,٥	٠,٤	٠,٤	٠,٤	٠,٤	٠,٣	٠,٣	السعة السنوية (تيراوات/ساعة)
% ٧	٩٨	٩٢	٨٦	٨٠	٧٥	٧٠	٦٥	ذروة الطلب (ميجاوات)
% ٧	٧١	٦٦	٦٢	٥٨	٥٤	٥٠	٤٧	الطلب في خصب
% ٧	٢٧	٢٦	٢٤	٢٢	٢١	١٩	١٨	الطلب في دبا
								<b>الطلب "الحالة المنخفضة"</b>
% ٥	٥٤	٤٩	٤٦	٤٢	٤٠	٣٧	٣٥	متوسط الطلب (ميجاوات)
% ٥	٠,٥	٠,٤	٠,٤	٠,٤	٠,٤	٠,٣	٠,٣	السعة السنوية (تيراوات/ساعة)
% ٥	٨٤	٨٠	٧٦	٧٣	٦٩	٦٦	٦٣	ذروة الطلب (ميجاوات)
% ٥	٦١	٥٨	٥٥	٥٢	٥٠	٤٧	٤٥	الطلب في خصب
% ٥	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	الطلب في دبا
								<b>الطلب "الحالة المرتفعة"</b>
% ٨	٥٨	٥٤	٤٩	٤٦	٤٢	٣٩	٣٥	متوسط الطلب (ميجاوات)
% ٨	٠,٥	٠,٥	٠,٤	٠,٤	٠,٤	٠,٣	٠,٣	السعة السنوية (تيراوات/ساعة)
% ٨	١٠٧	٩٩	٩١	٨٤	٧٨	٧٢	٦٦	ذروة الطلب (ميجاوات)
% ٨	٧٧	٧١	٦٦	٦١	٥٦	٥٢	٤٨	الطلب في خصب
% ٨	٣٠	٢٨	٢٥	٢٣	٢٢	٢٠	١٨	الطلب في دبا

### ٣-٢ مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية

#### مصادر الطاقة

##### منطقة الدقم

يتم حالياً تزويد الكهرباء لشبكة شركة كهرباء المناطق الريفية التي تخدم الدقم والمناطق المحيطة بها عن طريق محطة كهرباء الدقم التي تعمل بوقود الديزل والبالغ سعتها ٦٧ ميجاوات، وهذه المحطة تمتلكها وتقوم بتشغيلها شركة كهرباء المناطق الريفية أيضاً.

##### محافظة مسندم:

تمتلك شركة كهرباء المناطق الريفية وتقوم بتشغيل ست محطات تقع بالقرب من مراكز الأحمال في محافظة مسندم. وهذه المحطات بها مولدات كهربائية تعمل بوقود الديزل بسعة إجمالية مركبة تبلغ ٨٨ ميجاوات، ويقع أكبر هذه المحطات في مدينة خصب، وتبلغ سعتها المركبة حوالي ٥٨ ميجاوات، وتقوم شركة كهرباء المناطق الريفية باستكمال توسعة محطة كهرباء خصب لإضافة سعة تبلغ ٨ ميجاوات من خلال مولدات تعمل بوقود الديزل.

#### العقود المحتملة والمتطلبات الإضافية:

##### منطقة الدقم

بالإضافة إلى محطة المولدات التي تعمل بالديزل بسعة ٦٧ ميجاوات والتي تمتلكها وتقوم بتشغيلها شركة كهرباء المناطق الريفية، فإن الشركة تخطط أيضاً لإضافة سعة تبلغ حوالي ٨٠ ميجاوات بحلول عام ٢٠١٧م. والسعة المضافة لمحطتين معاً والبالغة ١٤٧ ميجاوات ستكون كافية لتلبية الطلب في الدقم حتى عام ٢٠١٩م بموجب سيناريو "الحالة المتوقعة". أما بموجب سيناريو "الحالة المنخفضة" فإن هذه السعة ستكون كافية لتلبية الطلب حتى عام ٢٠٢٠م، في حينه أنه بموجب سيناريو "الحالة المرتفعة" فإن حجم الطلب سوف يتجاوز الإمدادات المتاحة في عام ٢٠١٨م.

وتقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه حالياً بإجراء دراسة لتقييم مزايا طرح مناقصة لإنشاء محطة مستقلة تعمل بالغاز للوفاء بالطلب المتزايد على المدى المتوسط. وتشتمل الدراسة على تقييم الخيارات الاستراتيجية التي قد تتضمن إنشاء خط ربط مع شبكة شركة تنمية نفط عمان أو مع الشبكة الرئيسية، بالإضافة إلى مستوى سعة التوليد التي قد تجعل من هذا الربط مجدياً من الناحية الاقتصادية. وتبحث الدراسة أيضاً في مدى جدوى ضم المناطق المجاورة كالمدين الواقعة على الساحل الشرقي من الشويمية حتى محوت وهيماء مع الشبكة التي يتم تزويدها بالكهرباء من محطة الكهرباء بالدقم.

وقد قامت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بإجراء دراسة مستفيضة بشأن المواقع المحتملة لمحطات إمداد الكهرباء والمياه إلى الدقم، وعمّا إذا كان سيتم إنشاء محطة لإنتاج الكهرباء وتحلية المياه معاً بنفس الموقع (أي كمحطة مستقلة لإنتاج الكهرباء والمياه). وقد خلصت هذه الدراسة إلى الفصل بين توليد الكهرباء وتحلية المياه في هذه الحالة. وهذه الاستراتيجية تتيح الحصول على عدة مزايا مثل: (١) تحقيق مرونة أكبر بشأن توقيت ومراحل إضافة سعة توليد الكهرباء وتحلية المياه، في سياق عدم التقين الكبير في معدل النمو على الطلب (٢) جذب عروض أكثر تنافسية لكل من إنتاج الكهرباء وتحلية المياه على حده من مجموعة كبيرة من الشركات المؤهلة، (٣) إتاحة ترتيبات تجارية أكثر بساطة. وقد وافقت الهيئة العامة للكهرباء والمياه على المقاربة المقترحة بفصل إنتاج الكهرباء عن تحلية المياه في منطقة الدقم.

وتتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه الانتهاء من دراسة الدقم في عام ٢٠١٤م، حتى يتسنى دعم إجراءات الشراء المتوقعة التي سوف تؤدي إلى البدء في تشغيل محطة مستقلة لإنتاج الكهرباء بالدقم في عام ٢٠١٨م تقريباً. وفي هذه المرحلة، تتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه أن تتراوح سعة هذه المحطة بين ٣٠٠ ميجاوات إلى ٤٠٠ ميجاوات، وبدون ربط شبكة النقل مع الشبكة الرئيسية، إلا إن ذلك قد يتم مستقبلاً اعتماداً على تطور نمو الطلب على الكهرباء. ومحطة بهذا الحجم من السعة، بالإضافة إلى المحطات التي تخطط شركة كهرباء المناطق الريفية



لتشييدها، سوف تتيح الوفاء بالطلب في جميع السيناريوهات الثلاث للطلب حتى عام ٢٠٢٠م، وتتيح الوقت اللازم لمراقبة معدل نمو الطلب من أجل التخطيط لإضافة سعة جديدة مستقبلاً.

### محافظة مسندم:

تقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه حالياً باستكمال شراء محطة مستقلة لإنتاج الكهرباء في مسندم باستخدام مولدات ترددية تعمل بنوعين من الوقود، أو توريينات غازية باستخدام مزدوج للوقود. ويتم تزويد المشروع بالغاز الطبيعي من المحطة التي تقوم شركة النفط العمانية بتشبيدها، على أن تكون ملكية المحطة لاتحاد شركات بقيادة شركة النفط العمانية. كما تقوم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بالمساعدة في التعاقد مع المقاول الرئيسي للمشروع على أن يتم تشغيل المشروع بموجب اتفاقية لشراء الطاقة يتم إبرامها مع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه، لتزويد الكهرباء لشركة كهرباء المناطق الريفية. وستوفر المحطة المستقلة لإنتاج الكهرباء سعة صافية تبلغ ١٠٠ ميغاوات، على أن يبدأ التشغيل التجاري للمحطة خلال الربع الأخير من عام ٢٠١٦م.

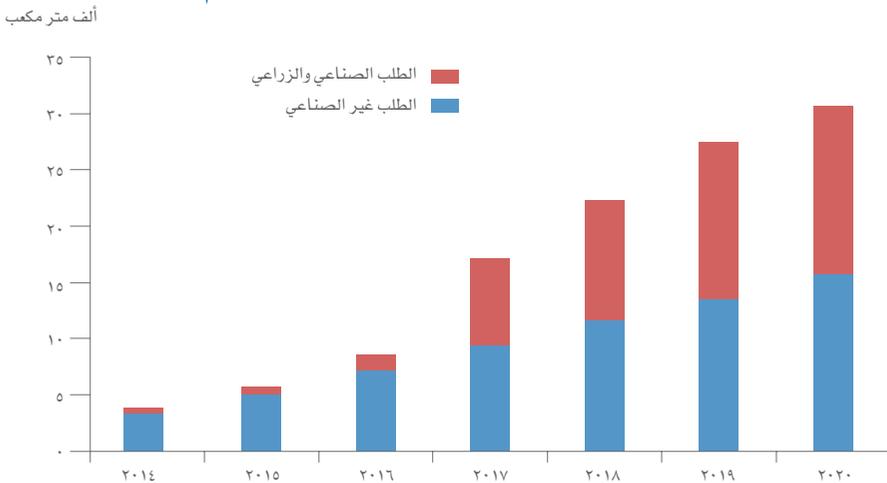
### ٣-٣ متطلبات مياه التحلية

#### الطلب على المياه - منطقة الدقم

قدمت الهيئة العامة للكهرباء والمياه تقديرات الطلب على المياه في منطقة الدقم، ويتضمن ذلك تقديرات الطلب على مياه الشرب في محافظة الوسطى. ويتم خدمة هذه المنطقة حالياً من خلال محطة تحلية صغيرة في الدقم وعدد من مصادر المياه المحلية الأخرى.

وفي بيان السبع سنوات السابق للشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه، فإن تقديرات الهيئة العامة للكهرباء والمياه عن الطلب في منطقة الدقم كان عبارة عن مجموع التقديرات بما في ذلك متطلبات المياه للقطاعات الغير صناعية، والصناعية وقطاع الأسماك. وفي هذا العام، أوضحت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بأن تقديراتها تركز على الطلب لمياه الشرب من قبل القطاعات الغير صناعية التي تشمل مدينة الدقم الحالية والجديدة، والميناء الجديد، والمشاريع السياحية، وإمدادات المياه لهيما. وهذا التغيير في المنطقة التي تغطيها التقديرات كان نتيجة لصدور المرسوم السلطاني رقم (٧٩/ ٢٠١٣م) والذي يحدد مسؤوليات هيئة الدقم، والتي قد تشمل توفير إمدادات المياه المستخدمة في الصناعة. وترتب على ذلك تخفيضات جوهرية في تقديرات الطلب على المياه التي تلتزم بها الهيئة العامة للكهرباء والمياه بالمقارنة مع التقرير السابق عن السنوات السبع، وذلك وفقاً لما هو موضح في الشكل رقم (١٧) أدناه:

#### الشكل (١٧) تقديرات الطلب على المياه منطقة الدقم



معدل النمو %	٢٠٢٠	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤
	ذروة الطلب على المياه						
	الطلب غير الصناعي (يوفر من قبل الهيئة العامة للكهرباء والمياه)						
	التغير من البيان السابق ٢٠١٣ - ٢٠١٩ (ميغاوات)						
	١٦	١٤	١٢	٩	٧	٥	٣
	١٨-م/غ	١٨-	١٦-	١٦-	١٣-	١٠-	
	١٥	١٤	١١	٨	٥	١	١
	١١	١١	٩	٦	٤	-	-
	٤	٣	٢	٢	١	١	١
	الطلب الغير موفر من قبل الهيئة العامة للكهرباء والمياه السميكي						
	الصناعي						

من المتوقع أن تبلغ نسبة النمو العام للطلب على المياه (غير الصناعية) في منطقة الدقم حوالي ٣٢٪ في المتوسط حيث من المتوقع زيادة الطلب على مياه التحلية من ٣٠٠٠ متر مكعب يومياً إلى ١٦٠٠٠ متر مكعب يومياً

#### متطلبات السعة من مياه التحلية - منطقة الدقم:

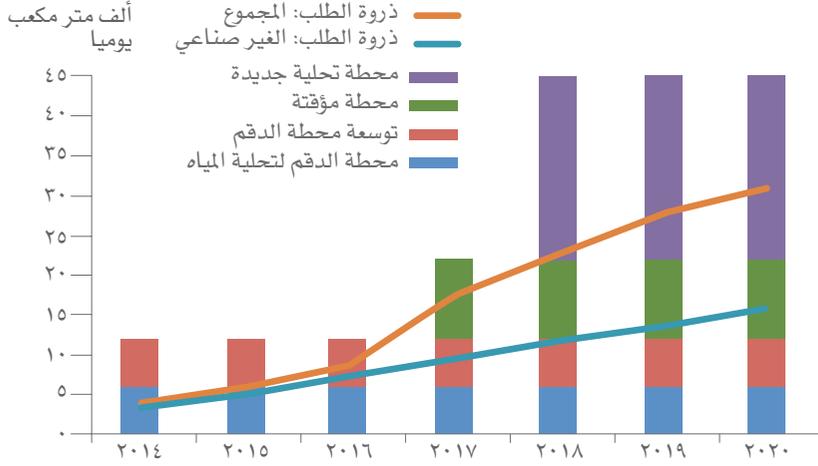
يتم خدمة منطقة الدقم حالياً عن طريق محطة تحلية سعة ٦٠٠٠ متر مكعب يومياً (مليون جالون يومياً) تمتلكها شركة كهرباء المناطق الريفية وتقع في مدينة الدقم ، بالإضافة إلى عدد آخر من مصادر المياه المحلية. ومن المتوقع أن يرتفع الطلب في هذه المنطقة بسرعة كبيرة في السنوات القادمة نتيجة لخطط التنمية الحكومية. وحتى يتسنى تخفيض الاعتماد على مصادر المياه الجوفية، تخطط الهيئة العامة للكهرباء والمياه لاتخاذ الإجراءات الموضحة أدناه لتوفير سعة تحلية إضافية حتى يتسنى الوفاء بالطلب على مياه الشرب كما هو موضح في التقديرات:

- زيادة سعة محطة التحلية المملوكة لشركة كهرباء المناطق الريفية بحوالي ٦٠٠٠ متر مكعب يومياً (٣,٢ مليون جالون يومياً) ، و
- إضافة محطة مؤقتة بسعة تبلغ ١٠٠٠٠ متر مكعب يومياً (٢ مليون جالون يومياً) يتم نقلها من موقع الغبرة.

كما طلبت الهيئة العامة للكهرباء والمياه من الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه البدء في إجراءات شراء محطة مستقلة لتحلية المياه بسعة تبلغ ٣٠٠٠٠ متر مكعب يومياً (٧ مليون جالون يومياً) ليتم الانتهاء من تشييدها في الربع الأخير من عام ٢٠١٧م. وقد تم تقديم هذا الطلب تحسباً للوفاء بمتطلبات المياه للاستخدامات الصناعية بمنطقة الدقم بالإضافة إلى المتطلبات من المياه الغير صناعية ، وقد كان ذلك قبل صدور المرسوم السلطاني رقم (٢٠١٣/٧٩م). ومن المتوقع أن يتضح الوضع خلال عام ٢٠١٤م عما إذا كانت الهيئة العامة للكهرباء والمياه ستكون مسؤولة عن توفير الطلب على المياه للاستخدامات الصناعية، وعماً إذا كانت الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه ستمضي قدماً في شراء محطة التحلية المطلوبة، وإذا كان الأمر كذلك، يتم تحديد السعة المطلوبة بهذه المحطة.



الشكل (١٨) التوازن بين العرض والطلب في سعة التحلية - "منطقة الدقم"



٢٠٢٠	٢٠١٩	٢٠١٨	٢٠١٧	٢٠١٦	٢٠١٥	٢٠١٤	
ألف متر مكعب يوميا							
٣١	٢٨	٢٣	١٧	١٢	٦	٤	«منطقة الدقم»
١٦	١٤	١٢	٩	٧	٥	٣	ذروة الطلب على المياه
١٥	١٤	١١	٨	٥	١	١	الطلب غير الصناعي
							الطلب السمكي والصناعي
							سعة التحلية المتعاقد عليها
٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	محطة الدقم لتحلية المياه
							سعة التحلية المحتملة المتعاقد عليها
٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	تمديد لمحطة الدقم لتحلية المياه
١٠	١٠	١٠	١٠	-	-	-	محطة مؤقتة
٣٠	٣٠	٣٠	-	-	-	-	محطة تحلية المياه الجديدة
٥٢	٥٢	٥٢	٢٢	١٢	١٢	١٢	مجموع سعة التحلية المتعاقد عليها + المحتملة المتعاقد
احتياطي							
							فوق الطلب غير الصناعي من غير محطة تحلية
٦	٨	١٠	١٣	٥	٧	٩	المياه الجديدة
١٩	٢٤	٢٩	٤-	٠	٦	٨	فوق مجموع الطلب مع محطة تحلية المياه الجديدة

#### متطلبات السعة من مياه التحلية - محافظة مسندم:

لم تقم الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه بإعداد تقديرات الطلب على المياه في محافظة مسندم، إلا أن الهيئة العامة للكهرباء والمياه طلبت من الشركة شراء محطة تحلية بسعة تبلغ حوالي ١٣٠٠٠ متر مكعب يوميا (٣ مليون جالون يوميا) لتوفير المياه لمدينة خصب.

### ٣-٤ أنشطة الشراء

تتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه أن تقوم في المستقبل القريب بشراء محطات لإنتاج الكهرباء وأيضاً تحلية المياه لتشغيلهما في منطقة الدقم ومحافظة مسندم، وتشتمل هذه المشاريع على الآتي:

- محطة إنتاج الطاقة الكهربائية المستقلة بمسندم، بسعة صافية تبلغ ١٠٠ ميغاوات باستخدام ماكينات تعمل بنوعين من الوقود. على أن تكون ملكية المحطة لاتحاد شركات بقيادة شركة النفط العمانية. على أن يتم تشغيلها بموجب اتفاقية لشراء الطاقة يتم إبرامها مع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه، لتزويد الكهرباء لشركة كهرباء المناطق الريفية. ومن المتوقع طرح مناقصة تعيين المقاول الرئيسي للمشروع في الربع الأول من عام ٢٠١٤م، والتاريخ المتوقع للتشغيل التجاري هو الربع الأول من عام ٢٠١٦م.
  - محطة خصب لتحلية المياه، بسعة في حدود ١٣٠٠٠ متر مكعب يومياً (٣ مليون جالون يومياً) باستخدام تقنية التناضح العكسي لتوفير المياه للهيئة العامة للكهرباء والمياه. ومن المتوقع طرح مناقصة المشروع في الربع الثالث من عام ٢٠١٤م، والتاريخ المتوقع لبدء التشغيل التجاري للمحطة هو الربع الأخير من عام ٢٠١٥م.
  - محطة الدقم لتحلية المياه، بسعة في حدود ٣٠٠٠٠ متر مكعب يومياً (٦ مليون جالون يومياً) باستخدام تقنية التناضح العكسي لتوفير المياه للهيئة العامة للكهرباء والمياه. ومن المتوقع طرح المناقصة في الربع الأخير من عام ٢٠١٤م، والتاريخ المتوقع لبدء التشغيل التجاري للمحطة هو الربع الأخير من عام ٢٠١٧م.
- وبالإضافة إلى إجراءات الشراء الموضحة أعلاه، تتوقع الشركة العمانية لشراء الطاقة والمياه استكمال خطط إنشاء محطة الدقم المستقلة لإنتاج الكهرباء خلال عام ٢٠١٤م، لبدء التشغيل التجاري في حدود عام ٢٠١٨م. ومن المتوقع أن تتراوح السعة المركبة للمحطة بين ٣٠٠ ميغاوات إلى ٤٠٠ ميغاوات، إلا أن إنشاء المحطة بهذه المواصفات يتوقف على ما تخلص إليه الدراسة التي تقوم بها الشركة حالياً عن منطقة الدقم.