دولة الكويت
State Of Kuwait

وزارة الكهرباء والماء
Minstry Of Electricity & Water

كويت جديدة
NEWKUWAIT

2019

الطاقة الكهربائية
ELECTRICAL ENERGY

كتاب الإحصاء السنوي
Statistical Year Book

إعداد وتنفيذ : إدارة الإحصاء ومركز المعلومات

الإصدار : 2020

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمنِ الرَّحِيمِ

(هُوَ الَّذي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ ۚ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَٰلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ ۚ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ)

سورة يونس : الآية (5)

حضرة صاحب السمو أمير البلاد المفدى

الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح

أمير دولة الكويت

H.H Sheikh Sabah Al-Ahmed Al-Jaber Al-Sabah

The Amir of the State of Kuwait

سمو الشيخ نواف الأحمد الجابر الصباح

ولي عهد دولة الكويت

H.H Sheikh Nawaf Al-Ahmed Al-Jaber Al-Sabah

The Crown Prince of the State of Kuwait

تقديم

يعد العمل الاحصائي واحداً من أهم عناصر التخطيط التي يعتمد عليها في رسم السياسات المستقبلية لمسيرة المرافق والمؤسسات التنظيمية المعاصرة، حيث تعتبر البيانات والمعلومات التاريخية رافداً هاماً في التنبؤ بمستقبل هذه التنظيمات خاصة تلك التي تقدم خدمات يومية وضرورية لجمهور كبير من العملاء.

وهنا في وزارة الكهرباء والماء بدولة الكويت فقد دأبت الوزارة ومنذ عدة عقود على إصدار هذا الكتاب الإحصائي السنوي ليؤكد ما أشرنا إليه.

وعليه .. فإنه لمن دواعي سروري أن أقدم لهذا الإصدار الجديد من كتاب الإحصاء السنوي (الطاقة الكهربائية_المياه) لعام 2020، والذي يتضمن بالعرض والتحليل كافة البيانات والمعلومات ذات الصلة بعملية إنتاج واستهلاك الطاقة الكهربائية والمياه بدولة الكويت، وذلك من خلال فصوله التي يتناول كل منها نشاطاً هاماً من أنشطة الوزارة المختلفة.

ونحن اذ نقدم هذا الكتاب السنوي فإننا لا نتطلع فقط لأن يكون مرجعاً لرسم السياسات الفنية والإدارية للوزارة فحسب، بل وباعتباره أيضاً مصدراً هاماً يتيح للدارسين والباحثين فسحة رحبة لدراسة البيانات وتقييم المؤشرات ذات الصلة بمرفق الكهرباء والماء بدولة الكويت.

الدكتور/ خالد الفاضل
وزير النفط
و وزير الكهرباء و الماء بالوكالة

مقدمة

ترتبط معدلات النمو الإقتصادي والإجتماعي إرتباطاً وثيقاً بمرفق الكهرباء ، بحيث يمكن اعتبار الكهرباء هي العمود الفقري الذي تُبنى عليه إقتصاديات الدول ومستويات نموها وازدهارها .

وفي دولة الكويت فقد تطور مرفق الكهرباء تطوراً كبيراً ولافتاً منذ نشأته في خمسينيات القرن العشرين وحتى كتابة هذه السطور ، بحيث أصبح يدخل ويساهم في شتى مناحي الحياة .

وللوقوف على ماهية حجم وتطور هذا المرفق نسوق خلال الفصول الثمانية التي يتشكل منها هذا الكتاب الإحصائي الأرقام والمعلومات التفصيلية عن هذا المرفق ، بحيث يمكن للدارسين والباحثين الحصول على ما يعنيهم من البيانات والمعلومات التي تساعدهم في عمل الأبحاث والدراسات وتقييم المؤشرات .

المهندسة/ شذى خليل التميمي
مدير إدارة الإحصاء ومركز المعلومات

يحتوي الإصدار الجديد من كتاب الإحصاء السنوي لعام 2020 (الطاقة الكهربائية) على البيانات الإحصائية لعام 2019.

المحتويات
Contents

Chapter 1 Projects	الفصل الأول المشاريع
Chapter 2 Electrical Energy	الفصل الثاني الطاقة الكهربائية
Chapter 3 Electrical Networks	الفصل الثالث الشبكات الكهربائية
Chapter 4 Customers	الفصل الرابع العملاء
Chapter 5 Manpower	الفصل الخامس القوى العاملة
Chapter 6 Ministrys Budget	الفصل السادس ميزانيات الوزارة
Chapter 7 Monthly Statistical Data-2019	الفصل السابع الإحصائيات الشهرية لسنة 2019

المشاريع
Projects

الفصل
chapter
1

منجزات وزارة الكهرباء والماء
مشاريع محطات توليد القوى الكهربائية
المنجزة عام 2020/2019 والمشاريع المستقبلية

مقدمـــة:

إنتهجت الوزارة آلية واستراتيجية جديدة تهدف إلى تأمين المتطلبات من الطاقة الكهربائية والمياه فى البلاد، بنيت على محورين:

المحور الأول: يتعلق بتعزيز السعة الإنتاجية للمحطات والاستيعاب للشبكات من خلال إنشاء محطات وشبكات جديدة.

والمحورالثانى: يعتمد على الإقتصاد فى الإستهلاك لتقليل الأحمال الكهربائية من خلال المشروع الوطنى "ترشيد" الذى حقق نجاحاً ملموساً، فاق التوقعات وأشادت به الجهات المختلفة فى داخل وخارج البلاد فى تقنين الإستهلاك، بفضل تجاوب المواطنين والمقيمين مع الحملة ونجاح التنسيق مع كبار المستهلكين أصحاب الأحمال العالية فى المصانع والمؤسسات والوزارات والمجمعات التجارية والترفيهية لتقليل الأحمال الكهربائية خلال ساعات الذروة ، والمبادرة كذلك بتقديم مشروع جديد للجهات المختصة لتغييرالتعرفة واستخدام نظام الشرائح لتمييز ومكافأة المقتصدين المتجاوبين مع حملات التوعية لترشيد الإستهلاك فى (الكهرباء والماء) عصبا الحياة وأهم الخدمات المطلوبة على مدى العصور.

آخذين بعين الإعتبار كل الثوابت والإحتمالات، وأهمهـــــا:

- أن هناك تفاوتاً كبيراً فى أعمارعناصر المنظومة الكهربائية القائمة (التوربينات/ المولدات/ المحولات/ الكابلات/ القواطع وغيرها)، حيث أن منها ما هو فى الخدمة منذ أكثر من 30 عاماً وقارب عمره الإفتراضي (التصميمي) على الإنتهاء، كما هو الحال فى محطة الشويخ ومحطة الشعيبة الجنوبية والدوحة الشرقية.

- أن محطات توليد الطاقة الكهربائية يستغرق بناؤها عدة سنوات، وأن إنشاء محطة جديدة بخارية يحتاج لأكثر من 60 شهراً من تاريخ بدء تنفيذ العقد وأن إنشاء محطة غازية مشتركة يحتاج لأكثر من 32 شهراً من تاريخ بدء تنفيذ العقد، بالإضافة إلى سنة أو سنتين فى كل مشروع للدراسات والإعداد والتجهيز والطرح والترسية والتعاقد.

- أنه لا بديل عن نقل الطاقة الكهربائية لحظة بلحظة فور إنتاجها مباشرة إلى المستهلكين لعدم إمكان تخزين هذا القدر من المليارات من وحدات الطاقة الكهربائية المنتجة على مدار الساعة بالرغم من هذا التقدم العلمى الباهر الذى نشهده فى كل المجالات، حيث لا تزال مشكلة تخزين الطاقة الكهربائية على المستوى التجارى قائمة ولا بديل حتى الآن غير نقلها مباشرة من المحطات أولاً بأول ومباشرة إلى طالبي الخدمة.

- أن جميع عناصر المنظومة الكهربائية تعمل وفق نظام متوافق (متزامن) وثوابت علمية تتطلب أن تكون جميعها فى كل الظروف وعلى مدار الساعة ومدى العمر التصميمى لأى منها ولفترة من 25 إلى 35 سنة فى حالة جيدة دائماً، وهو أمر لم يتحقق عملياً بنسبة 100% بلا توقف فى أية منظومة كهربائية فى أية دولة من دول العالم.

- إن حجم المنظومة الكهربائية المتكاملة للإنتاج والنقل والتوزيع للطاقة الكهربائية القائمة في البلاد يشتمل على آلاف الآلات والمعدات والنظم ، يوجد في محطات توليد الطاقة الكهربائية وتقطير المياه أكثر من 100 وحدة إنتاج للطاقة الكهربائية في مواقع متفرقة على ساحل الخليج العربي شمال وجنوب الكويت تنتج أكثر من 19 ألف ميجا وات، وفي شبكات النقل الكهربائية يوجد أكثر من 796 محطة تحويل رئيسية يوجد داخلها أكثر من 2400 محول لخفض الجهد الكهربائي منتشرة في أنحاء البلاد وكما تحتوي على تمديدات لنقل الطاقة الكهربائية من الكيبلات الأرضية بمجموع أطوال 6120 كيلو متر ومن الخطوط الهوائية بمجموع أطوال 11,177 كيلو متر لشبكات الضغط الفائق 400 ك.ف و 300 ك.ف وأيضاً شبكات الضغط العالي 132 ك.ف و 33 ك.ف، وفي شبكات التوزيع الكهربائية يوجد أكثر من 9750 محطة توزيع ثانوية منتشرة في البلاد تحتوي على 10,380 محول لخفض الجهد الكهربائي من الجهد المتوسط 11 ك.ف إلى الجهد المنخفض 433 فولت وكما تحتوي على مجموع أطوال كيبلات أرضية 12,831.3 كيلو متر ومجموع أطوال الخطوط الهوائية 9,082.7 كيلو متر لشبكات الضغط المتوسط 11 ك.ف وعلى مجموع أطوال 27,629.6 كيلو متر لشبكات الضغط المنخفض 433 ك.ف ، ومئات الآلاف من المعدات المساعدة والنظم التكميلية.

- أن المنظومة الكهربائية تعمل على مدار الساعة طوال العام بأحمال وظروف متفاوتة ومختلفة، ومن الطبيعى أن تتعرض أحياناً لعدم اتزان وعدم استقرار، إذا زادت الأحمال الكهربائية المطلوبة عن الطاقة المنتجة من المحطات وتخطت الحد الحرج للتشغيل الآمن للمنظومة الكهربائية.

- أن التشغيل المثالى للمنظومة الكهربائية يتحقق بشكل آمن عندما يكون هناك فارق مناسب لصالح القدرة الإنتاجية فى المحطات يزيد عن متطلبات المستهلكين يُبعد المنظومة الكهربائية بقدر كافى عن حالة التشغيل التى لا يتوفر عندها فرص لتعويض الأحمال Zero Contingency من القدرة المتبقية للوحدات الإحتياطية الدوارة، بحيث تتوفر فرصة أو فرصتين على الأقل للتعويض إذا حدث أي خلل يتسبب فى خروج وحدة أو وحدتي إنتاج من المنظومة بشكل مفاجئ.

- أنه من الممكن فى أية لحظة حدوث أعطال مفاجئة فى أي من العناصر الرئيسية بالمنظومة الكهربائية قد يترتب عنه إنخفاض كبير ومفاجئ فى تردد المنظومة عن الحد الأدنى للتصميم يؤدى لعدم توازن بين "حجم الإنتاج " و "الأحمال الكهربائية" المطلوبة من جانب المستهلكين ويتبعه قطع تلقائى للخدمة لجزء من المنظومة وقت الذروة.

- لازلنا نعتمد فقط على النفط الخام ومشتقاته والغاز الطبيعى فى توفيراحتياجات البلاد من الطاقة الكهربائية بالرغم من تعدد وتنوع مصادر الطاقة المكتشفة المستخدمة فى إنتاج الكهرباء على المستوى التجارى فى العديد من دول العالم (الطاقة الكامنة فى النفط الخام ومشتقاته، الغاز الطبيعى، الفحم، الطاقة الشمسية، طاقة الوضع بمساقط المياه، طاقة الرياح، الطاقة النووية، طاقة المد والجزر بمياه البحار والمحيطات ، الحرارة الكامنة فى أعماق الأرض ... وغيرها).

وعلى ضوء هذه الثوابت والحقائق والإحتمالات حرصت الوزارة على تعزيز قدرة المحطات القائمة وضمنت خطتها للفترة من عام 2008 إلى عام 2030 تصميم وبناء عدد من المحطات الجديدة للقدرة على تلبية الإحتياجات المستقبلية المتزايدة من الطاقة الكهربائية وتصميمها وفق أحدث النظم والتقنيات الفنية العالمية.

ورسمت خطط ووضعت برامج من أجل بناء محطات بديلة تحل محل المحطات القديمة فى مواقع الشويخ والشعيبة الجنوبية والدوحة الشرقية بعد إنتهاء أعمارها الإفتراضية وانخفاض كفاءاتها وتهالك معداتها، وأصبح تشغيلها غير إقتصادى بحيث يتم هدم المحطات القديمة المتهالكة وإعادة تصميمها واستغلال مواقعها المتميزة بصورة أفضل لإنتاج قدر أكبر من الطاقة من معدات ونظم أحدث صديقة للبيئة، ومن ناحية أخرى بدأت باستخدام الطاقة الشمسية في الإضاءة لعدة أماكن في الكويت.

مشاريع محطات القوى الكهربائية

أولا: مشاريع محطات القوى الكهربائية قيد التنفيذ:

1- مشروع توريد وتركيب وتشغيل وصيانة وحدات توربينية غازية لزيادة الطاقة الكهربائية بموقع محطة الصبية للقوى الكهربائية وتقطير المياه (في حدود 500 ميجاوات) – المرحلة الثانية ، صدرت شهادة الاستلام والقبول في 2017/2/23 والمشروع حالياً في مرحلة التشغيل والصيانة لمدة 7 سنوات اعتباراً من 2017/2/23.

2- توريد وتركيب وتشغيل وصيانة مشروع تحويل المرحلة الثالثة من التوربينات الغازية في محطة الزور الجنوبية إلى نظام الدورة المشتركة لزيادة الطاقة الكهربائية (في حدود 250 ميجاوات).

3- مشروع توريد وتركيب وتشغيل وصيانة وحدات توربينية غازية تعمل بنظام الدورة المشتركة لزيادة الطاقة الكهربائية بموقع محطة الصبية للقوى الكهربائية وتقطير المياه (بمقدار 750 ميجاوات) – المرحلة الثالثة.

ثانياً: المشاريع المستقبلية لتوليد الطاقة الكهربائية:

1- مشروع محطة الزور الشمالية:

هي محطة لتوليد القوى الكهربائية وتقطير المياه تعمل بنظام الدورة المشتركة يتم تنفيذ المشروع عن طريق هيئة مشروعات الشراكة بين القطاعين العام والخاص وفق القانون رقم 2010/39 ويتكون المشروع من عدة مراحل:

- **المرحلة الثانية والثالثة:** تبلغ القدرة الإنتاجية للمرحلتين 2700 ميجاوات من الطاقة الكهربائية و 165 مليون جالون امبراطوري يومياً من تحلية مياه البحر

2- مشروع محطة الخيران الحرارية:

هي محطة غازية تعمل بنظام الدورة المشتركة لتوليد القوى الكهربائية وتقطير المياه سيتم تنفيذها على ثلاث مراحل قدرة كل مرحلة حوالي 1800 ميجاوات من إنتاج الطاقة و 125 مليون جالون إمبراطوري يومياً من تحلية مياه البحر وسوف يتم تنفيذ المشروع عن طريق هيئة مشروعات الشراكة بين القطاعين العام والخاص وفق القانون 2010/39

3- مشروع محطة النويصيب (CCGT) :

هي محطة غازية تعمل بنظام الدورة المركبة لتوليد القوى الكهربائية وتقطير المياه سيتم تنفيذها على ثلاث مراحل المرحلتين الأولى والثانية تبلغ قدرة كل مرحلة 3600 ميجاوات من إنتاج الطاقة و 75 مليون جالون إمبراطوري يوميا من تحلية مياه البحر لكل مرحلة، والمرحلة الثالثة ستكون محطة لتحلية المياه تعمل بنظام التناضح العكسي (RO) بقدرة تبلغ 30 مليون جالون إمبراطوري يوميا أي أن إجمالي القدرة الإنتاجية 180 مليون جالون إمبراطوري يوميا لجميع المراحل ، علماً بأن الوقود المستخدم لتشغيل المحطة هو الغاز الطبيعي (Natural Gas) و زيت الغاز (Gas Oil)، وتم تخصيص الموقع للوزارة مع وجود عوائق وجاري التنسيق مع الجهات المعنية لازالة هذه العوائق.

ثالثاً : المشاريع المستقبلية لتوليد الطاقة الكهربائية باستخدام الطاقة المتجددة:

مشروع تركيب ألواح كهروضونية على أسطح خزانات المياه الأرضية :

تم تحديد 19 موقعاً لتنفيذ مشروع تركيب خلايا كهروضوئية على أسطح خزانات المياه الأرضية لتوليد طاقة نظيفة بقدرة إجمالية تبلغ 385 ميجا وات تقريباً، ومن المتوقع أن يتم طرح المناقصة خلال الربع الاخير من عام 2019 بموقع غرب الصبية بقدرة (25 – 30) ميجا وات تقريباً.

خطة الوزارة المستقبلية لمشاريع محطات القوى الكهربائية:

لا شك فى أن مستقبل الطاقة فى دولة الكويت جزء لا يتجزأ من مستقبل الطاقة فى جميع دول المنطقة وباقى أقطار العالم ، فالأخطار المحتملة مشتركة ومرتبطة ببعضها ، ومستقبل الطاقة فى جميع البلدان كل لا يتجزأ.

ونظراً لكون النفط هو المصدر الوحيد للثروة والدخل الرئيسى للبلاد ، فإن تصاعد الإستهلاك وإهدار الطاقة بهذا الشكل يحتاج إلى تصدي وتدخل عاجل للعمل بشكل فعّال ومؤثر نحو ترشيد الإستهلاك للطاقة الكهربائية.

حيث أن ترك إستهلاك الطاقة هكذا من دون ضوابط واستمرار السياسة التقليدية ببناء محطات جديدة كلما زاد الطلب وارتفعت الأحمال الكهربائية من دون تفعيل لأى من السياسات المعوضة الأخرى للحد من الإستهلاك أمر يحتاج مصارحة ومراجعة جدية.

حيث أن ترك إستهلاك الطاقة هكذا من دون ضوابط واستمرار السياسة التقليدية ببناء محطات جديدة كلما زاد الطلب وارتفعت الأحمال الكهربائية من دون تفعيل لأى من السياسات المعوضة الأخرى للحد من الإستهلاك أمر يحتاج مصارحة ومراجعة جدية.

وإنه من الهام والضرورى فى ظل هذا الصراع الرهيب وزيادة الطلب على الطاقة عالمياً البحث عن حلول عاجلة لتقنين إستهلاك الطاقة حفاظاً على الثروات وتأميناً للإحتياجات المستقبلية من الطاقة ، خاصة مع إقتراب نضوب المخزون النفطى العالمى وانتهاء عصر النفط فى شتى أنحاء العالم قبل نهاية هذا القرن ولا بديل الآن غير البحث والتوجه بجدية نحو إستخدام الطاقة البديلة المتجددة من مصادرها الطبيعية المتوفرة لإنتاج الطاقة الكهربائية بأقل تكلفة.

كما أن هناك دوافع قوية نحو ضرورة الإهتمام الآن بمصادرالطاقة البديلة والمتجددة فى إنتاج الطاقة الكهربائية وإستخدامات الطاقة الشمسية/ طاقة الرياح/ المد والجزر بالبحار/الطاقة الحرارية الطبيعية بأعماق كوكب الأرض/ والطاقة الذرية .. وغيرها فى هذا الغرض ، وأهم هذه الدوافع مايلي :

(1) إقتراب نضوب المخزون النفطى عالمياً وزيادة الطلب على الطاقة فى مختلف المجالات، بالإضافة إلى التذبذب فى أسعار النفط .

(2) استبعاد خيار بناء محطات كهربائية تعمل بالطاقة النووية فى معظم دول العالم منذ فترة لأسباب أمنية وسياسية واقتصادية وتقنية، وكذلك لإحتكار قلة من الدول الكبرى للوقود الذرى (اليورانيوم – المادة الأساسية فى تشغيل المفاعلات) والتضييق على مصادر المعرفة التكنولوجية وحظر الحصول عليها ، فمنذ عام 1978 يشير الإتجاه العالمى إلى عزوف المجتمع الدولى وتوقفه عن إنشاء محطات نووية جديدة ، وعزمه على التخلص من المحطات النووية القائمة خلال السنوات القادمة (من 40 إلى 80 عاماً) واستبدالها بمحطات للطاقة البديلة والمتجددة (وهذا واضح فى التجربة الألمانية التى وضعت برنامجا طويلا لتأمين احتياجاتها من الطاقة واستبدال المحطات النووية تدريجيا بمصادر أخرى للطاقة المتجددة بدأت فى تنفيذه منذ فترة بعد توالى حوادث تسرب الإشعاع الذرى من محطات إنتاج الطاقة النووية وانصهار بعض المفاعلات وانفجارها (بدءا من محطة ثرى ميلز آيلاند الأمريكية ، ومروراً بكارثة محطة تشرنوبل الروسية الشهيرة وغيرها)، وكذلك لقرب نفاذ إحتياطى اليورانيوم وتفاقم مشكلة التخلص من النفايات المشعة.

(3) الحاجة لتنويع مصادر الطاقة فى البلاد وعدم الإعتماد على مصدر واحد قارب على النفاذ (الوقود الحفرى: النفط والغاز) والحاجة لاستشراف واستطلاع المستقبل والتواصل للحاق بتوجهات العالم الحالية الساعية لتعدد مصادر الطاقة واستخدام الطاقة البديلة المتجددة المتوفرة فى تلبية الإحتياجات المستقبلية (وأهمها الطاقة الشمسية وطاقة الرياح).

(4) التذبذب الفجائى فى أسعار المواد الخام والنفط (عناصر الصناعة) وتصاعدهما خلال فترة قصيرة ومن حين لآخر، مع إستمرار زيادة الطلب على الطاقة سنوياً وتذبذب أسعار النفط .

(5) قُرب نفاذ إحتياطى النفط العالمى الذى تستحوذ منطقة الشرق الأوسط وحدها على ثلثى مخزونه والتى تشير التقديرات المؤكدة بأن الإحتياطى المتبقى منه نحو 148 مليارطن.

(6) توقع استمرار زيادة إستهلاك الطاقة عالميا، ووصوله بحلول عام 2025 لنحو 40 % زيادة عن الإستهلاك الحالى.

(7) زيادة قلق الرأى العام العالمى من المستقبل الذى ينتظره بعد نفاذ الموارد المحدودة من الوقود الأحفورى (النفط/الغاز/الفحم) حيث تؤكد حسابات لمعدل إستهلاك الطاقة بأن إحتياطى النفط العالمى قد لا يكفى لأكثر من 50 عاماً، وإحتياطى الفحم لنحو 200 عام، واحتياطى الغاز لنحو 70 عاماً إذا ما استمرت معدلات الإستهلاك بهذا القدر المتزايد.

(8) فى ظل الظروف والمتغيرات العالمية المتسارعة الراهنة يتوجب الأخذ بتحذيرات الخبراء والباحثين المتخصصين بضرورة انتهاج خطة متوازنة لتأمين احتياجات البلاد الحالية والمستقبلية تعتمد على مصادر الطاقة البديلة والمتجددة التى لا تنفذ والأقل تكلفة التى تنتج طاقة خضراء ولا يصاحبها عوادم تلوث البيئة.

(9) تأكيدات وتحذيرات الباحثين البيئيين بخطورة واستمرار حرق هذا الكم الضخم من إحتياطى الوقود الحفرى (النفط/الغاز/الفحم)، وما ينتج عنه من انبعاثات هائلة من أكاسيد (الكربون) و(الكبريت) و(النتروجين) وغاز (الميثان) ، وجميعها غازات ضارة تعوق إستمرار صور الحياة التى نألفها حاليا على سطح الأرض ، فالطبيعة قيدت هذه العناصر لحكمة هامة والإستمرار فى إطلاق غازاتها إلى الجو بهذا الكم الكبير سيتسبب فى تلوث أكثر وأكثر للهواء الجوى و تنامي

ظاهرة التغيرات العنيفة فى الطقس يتبعها كوارث طبيعية فى أنحاء كثيرة متفرقة وتهدد مدن كاملة بالغرق تحت سطح الماء، وستتسبب فى تدهور أكثر لصحة الإنسان ، ومزيد من الترسبات الحمضية التى تتلف المحاصيل الزراعية والمنشآت، وإلى خلل بالغ فى التوازن البيئى والمناخ.

(10) ضرورة العمل واحترام بنود اتفاقية كيوتو الدولية الموقعة التى تدعو لتخفيض الإنبعاثات الغازية المسببة للإحتباس الحرارى بهدف الحد من الإرتفاع المطرد فى درجات الحرارة إضافة إلى ضرورة التفاعل مع السوق الدولية الجديد لتجارة نفث الغازات الكربونية فيما يعرف بمزايا الكربون "Carbon Credit".

وتتابع الوزارة عن كثب التطورات العالمية والمستجدات المتعلقة بتقنيات الطاقة البديلة المتجددة بالتنسيق مع الهيئات والمراكز العالمية والمحلية المتخصصة ، وتبحث فى جدوى وإمكانية الإعتماد على هذه التقنيات الجديدة المتطورة فى تلبية الإحتياجات المستقبلية من الطاقة فى البلاد وفقا للمقاييس العالمية.

Achievements of Ministry of Electricity & Water Accomplished Power Generation Projects in Year 2019/2020 & Future Projects

Introduction:

The ministry has adopted a new strategy and mechanism to ensure the requirements of the electricity and water in the country, this strategy is built on two axes:

First axis: increasing of the productive capacity of the plants and electrical networks through the establishment of new stations and new electrical networks .

Second axis: depends on saving in consumption to reduce the electric loads through a national project "Rationalize" which achieved tangible success exceeded expectations and commend by all inside and outside the country, this success has been achieved by citizens and residents responded and by the coordination with customers of the high loads of industrials, institutions, ministries, commercial and entertainment complexes to reduce the electric loads during peak hours, and suggest a new project by obliging a new prices according to electricity and water consumption levels to award those who cooperate with the campaign to save water and electricity which is considered an essential requirements.

Taking into consideration all the parameters and possibilities, most notably:

- Great disparity in the life of the components of the existing electric system (turbines / generators / Transformers / cables / switchgears, etc.), since some of them are in service for more than 30 years and the (design life) is near completion, like the case in the Shuwaikh, Shuaiba South and Doha East plants.

- construction of power plants take several years, and the establishment of a new Steam power plant needs more than 60 months from the date of commencement of the contract. The establishment of a Combined Gas Turbine plant needs for more than 36 months from the date of commencement of contract work, in addition to one or two years for studies of each project, preparation, processing, Tendering and contracting.

- There is no alternative way than transporting power, step by step as soon as it is produced, directly to consumers because electricity cannot be stored, in spite of the remarkable scientific advances in all fields, but preserving electricity in Commercial amounts still not exist, so power produced must transferred directly to consumers.

- All electrical system components operate on a compatible (simultaneously) and on the fundamentals of science requires that these components must be in a good condition all the time (for a period of 25 to 35 years), which has not been achieved practically 100 % without interruptions in any electric system at any country in the world.

- The size of the integrated electrical system for the production, transmission and distribution of the existing electric power in the country includes thousands of machines, equipment and systems. There are more than 100 production units for electric power in separate locations on the coast of the Arabian Gulf, north and south of Kuwait, producing more than 19 thousand Megawatts, and in the

electric transmission networks there are more than 796 major sub stations inside which there are more than 2,400 transformers to reduce the voltage spread across the country and also contain extensions to transmit electrical energy from ground cables with a total length of 6120 km and from overhead lines with a total length of 11,177 km For the 400 kV and 300 kV ultra-high pressure networks, as well as the 132 kV and 33 kV high-pressure networks, and in the electrical distribution networks there are more than 9,750 secondary distribution stations spread throughout the country containing 10,380 transformers to reduce the voltage from the medium voltage 11 kV to the low voltage 433 volts and also contains the total length of the ground cables 12,831.3 km and the total length of the overhead lines 9,082.7 km for the medium pressure networks 11 kV and the total lengths For 27,629.6 km for 433 kV low pressure networks, and hundreds of thousands of auxiliary equipment and auxiliary systems.

- The electrical system is working all the time during the whole year with different circumstances, loads and different conditions, expose sometimes imbalance and instability if the required loads increased electrical energy produced from the plants, and exceeded the critical level for the safe operation of the electrical system.

- Ideal operation of the electric system can be safely achieved when there is a suitable difference for the production capacity of the stations over the requirements of consumers, this will keep power plants in a safe condition and ready to support extra loads needed because instant spinning reverse (ISR) is not zero so power plants have single or double contingency to compensate in emergency case when one or two units out service suddenly.

- That it is possible at any moment a sudden disruption in any of the elements of the electrical system, may lead to a large and sudden drop in frequency as the

minimum system design set point, leading to an imbalance between the "production" and "electrical loads" required by the consumers, followed by automatic cut off service to part of the system at peaks time.

- Power production still depend only on crude oil, petroleum products and natural gas, in spite of the multiplicity and diversity of energy sources discovered and used in the production of electricity on commercial basis in many countries of the world (the potential energy of crude oil and its derivatives, natural gas, coal, Solar energy, potential energy of water falls, wind energy, nuclear energy, tidal energy at seas and oceans, latent heat in the bottom of earth, ... etc.).

Based on these facts, parameters and possibilities, the ministry, therefore, has to strengthen the capacity of existing stations, and ensured its plan for the period from 2008 to 2030 to build a new power stations to meet the future demand of the growing electric power, designed and constructed according to the latest international art techniques.

Plans and programs have been put for the construction of alternative plants to replace old plants in locations Shuwaikh, Shuaiba South and East Doha, after the virtual aging, low efficiency and worn out their equipments which become uneconomical to operate. So that to demolish such old stations, redesign and reuse their distinctive sites in better way to produce more energy from a modern and best efficient equipments and systems, friendly to the environment, on the other hand the ministry began to use solar energy in lighting in many places.

Power Stations Projects

First: Projects of Electric power plants under implementation:

1- Supply, Erection, Operation and maintenance of Gas Turbines to upgrade power capacity at Sabiya Power and Distillation Plant site (about 500 MW) Stage – 2, it taking over certificate issued on 23/2/2017 the project now in the stage of operation and maintenance from 23/2/2017.

2- Supply, Erection, Operation and maintenance for the Conversion of the Third Stage Az-Zour South Gas Turbines to Combined Cycle Plant CCGT-3 to upgrade power capacity (about 250 MW).

3- Supply, Erection, Operation and maintenance of Gas Turbines operated by a Combined Cycle Plant to upgrade power capacity at Sabiya Power and Distillation Plant site (about 750 MW) Stage – 3.

Second: Future Power Station Projects:

1- Az-Zour North IWPP:

It is a Combined Cycle Gas Turbine (CCGT) Power & Distillation Plant. The project is executed through the Kuwait Authority for Partnership Projects (the public and private sectors) according to the law No. 2010/39. It consists of several stages:

- **Second and Third Stage:**

The total power capacity is 2700 MW and 165 MIGPD of distilled water.

2- Al-Khairan IWPP:

Is a gas station that operates a combined cycle system to generate electric power and distillation water will be implemented in three stages capacity of each stage about 1800 MW and 125 MIGPD of distilled water. The project is executed through the Kuwait Authority for Partnership Projects according to the law No. 39/2010.

3- Al-Nuwaiseeb Power Project (CCGT):

The Project combined gas turbine with a seawater based desalination plant and it is executed within three stages. The first stage produces a power capacity of 3600 MW and 75 MIGPD of distilled water, as well as the second stage. The third stage is a desalination plant that uses Reverse Osmosis (RO) system to produce 30 MIGPD of water.The total capacity for all stages is 180 MIGPD .The fuel that is used to run the station are the Natural Gas (NG) and Gas Oil (GO)which are (LSFO). The site is customize with obstruction.

Third: Future Power Station Project using Renewable Energy:

A Project of Installing Photovoltaic System on Water Reservoirs:

Nineteen locations have been identified for executing the project of installing photovoltaic cells on water reservoirs surfaces to generate \ total power of about 385 MW. The first contract is

Third: Future Power Station Project using Renewable Energy:

A Project of Installing Photovoltaic System on Water Reservoirs:

Few numbers of existing ground water reservoirs have been identified to be utilised in near future for installing PV solar plant on its surfaces. Total summation of solar power on all above water reservoirs shall be approximately 385 MW.

Ministry Plan for Future Power Station Projects:

No doubt that the future of energy in the state is a part of the future energy in all countries of the region and other countries of the world. That is, the potential risks linked all together and the energy future in all countries is indivisible.

Due to the fact that oil is the only source of wealth and the country's main income, so the increasing in consumption and wasting power needs a quick and urgent work efficiently and effectively towards rationalizing consumption of energy and fuel used in the production of electric power stations.

Leaving energy consumption without control or checking, and continue the traditional policy in building new plants as demand and electrical loads increased, without any activation of the offset policy to reduce the consumption, needs confrontation and honesty.

Through this terrible conflict and increasing in demand for energy all over the world, It is important and necessary to search for urgent solutions to regulate energy consumption in order to preserve wealth and to guarantee future energy needs, especially after nearing depletion of global oil stocks and the end of an

era of oil around the world before the end of this Century. Now there is no alternative than searching seriously about the use of alternative energy from renewable natural resources that is available to produce electricity of less cost.

There is also a strong motivation now to use alternative and renewable energy, (using solar / wind / tidal seas / natural thermal energy deep Earth / atomic energy... etc.), in the production of electric energy, mainly:

(1) Nearing depletion of oil stocks worldwide and demand increase of Electric Energy in various fields, In addition to the terrible fluctuating in oil prices.

(2) Excluding the option of building nuclear power stations in most countries of the world, for many reasons such as security, political, economic and technical reasons as well as the monopoly of a few major countries of the atomic fuel (uranium - the basic material in the reactor) in addition of other countries prohibition of having this technological knowledge; As the global trend indicates - since 1978 - to the reluctance of the international community and stop the creation of new nuclear power stations beside the determination to get rid of existing nuclear plants during several years (from 40 to 80 years) And replacement plants for alternative and renewable energy (this is clear in the German experience, which has a long way to secure their energy and replace their nuclear power plants gradually by other sources of renewable energy, began in the implementation of the succession after the incidents of leakage of atomic radiation from some nuclear power plants and fusion reactors and some explode starting with three Island Mills American Station, through the disaster the Chernobyl famous Russian station and other), as well as the imminent entry into force of the uranium reserves and the worsening problem of the disposal of radioactive wastes.

(3) The necessity to diversify energy sources in the country and not rely on one source which reaches its depletion (fossil fuel oil and natural gas). And the need to look ahead and explore the future and communicate to catch up with current world trends to use multiple sources of energy alternative and renewable energy available to meet future needs (mainly solar energy and wind energy ...).

(4) The abrupt fluctuations in raw material prices and oil (components industry) and escalate in a short period from time to time, with the continued increase in energy demand per year and the fluctuating of oil prices.

(5) Near the depletion of the world's oil reserves, which the Middle East holds alone two-thirds of its stock, it is about 148 Billion Tons.

(6) Expectation of continues increasing of global energy consumption, and access by 2025 year to about 40% increase from the current consumption.

(7) Increase of public world worrying from the bleak future that will be faced after the entry into force of limited resources of fossil fuels (oil / gas / coal). Where calculations for the rate of energy consumption shows that the world's oil reserves may not be enough for more than 50 years , coal reserves of about 200 years, and gas reserves about 70 years if consumption rates continue to increase in the same rate

(8) Under the circumstances and the rapid global changes warnings of experts must be taken in to consideration to make a balanced plan to secure the needs of the country's current and future relies on alternative and renewable energy sources that do not implement and less cost, which produces green energy in the exhaust accompanied by environmental pollution.

(9) Assurances and warnings of environmental researchers warn that burning such huge amount of fossil fuel reserves (oil / gas / coal), emit massive emissions of oxides of (carbon), (nitrogen), (sulfur) and (methane), harmful gases hinder the continuation of all form of life which we are familiar with, on the ground surface now - and continue emission of such harm gases to the atmosphere with such large amount will cause more pollution in the air and cause growing of violent phenomenon and changes in the weather followed by natural disasters in many parts of the world threaten to drown whole cities under water, also this has got a bad effect on human health beside acid deposition, will destroy crops and agricultural facilities, lead to a great imbalance in the ecological balance and climate.

(10) It is very important to take action and respect the provisions (Kyoto international agreement) which calls for signatories to reduce greenhouse gas emissions that cause global warming in order to control the steady rise in temperatures, In addition interaction with the new international market needs for exhaust carbon gas trade which is known "Carbon Credit".

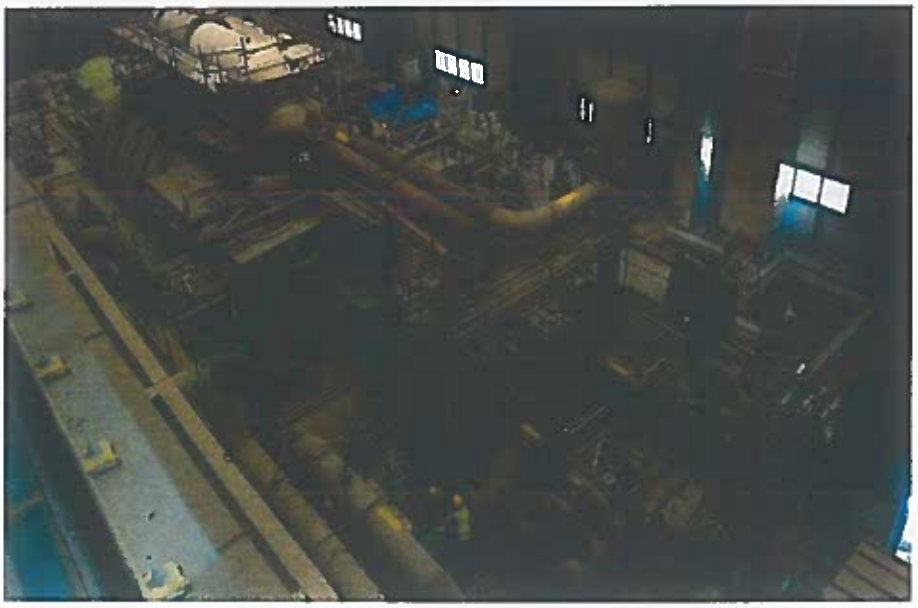
The ministry is following closely global developments relating to alternative renewable energy technologies, in coordination with international centers of global and local specialized agencies, looking into the feasibility and reliability of these new developed techniques of sustainable energy (renewable energy) to face future energy needs in the country, according to the standards of World Records.

صور لمحطة توربينات غازية للقوى الكهربائية تعمل بنظام الدورة المشتركة بموقع محطة الصبية
Combined Cycle (GT)Power Project at Sabiya Station

المدخنة الرئيسية لعادم الغازات الخارجة من تنظيف (نفخ) مواسير الغلاية رقم 12
لتي تعمل بالاسترجاع الحراري
HRSG #12 Main Stack Sigma Blowing

العادم الخارج من المدخنة الرئيسة للغلاية رقم 12 التي تعمل بالاسترجاع الحراري
وذلك نتيجة لتنظيف (نفخ) المواسير
Power Block # 1 Combined Sigma Blowing

مولد الوحدة البخارية رقم 1 (طابق تشغيل)
Steam Turbine Generator # 1 (Operating Floor)



مولد الوحدة البخارية رقم 2 (طابق تشغيل)
Steam Turbine Generator # 2 (Operating Floor)

مشروع محطة توربينات غازية تعمل بنظام الدورة المشتركة
بموقع محطة الزور الجنوبية (المرحلة الثانية)
Combined Cycle (GT)Power Project at Az-Zour Station
(Stage II)

منطقة الغلاية التي تعمل بنظام الاسترجاع الحراري للوحدة 12
HRSG Unit 12 Area

أعمال التركيبات لبوابة تحويل الغازات للوحدتين 22و31
Erection Works for Diverter Damper Units 22 & 33

الطاقة المتجددة (المستدامة)

تعريف:

هي الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد أي التي لا تنفذ، وتختلف جوهرياً عن طاقة الوقود الأحفوري (البترول والفحم والغاز) أو الوقود النووي الّذي يستخدم في المفاعلات النووية.

وتتميز الطاقة المتجددة عادةً بعدم وجود مخلفات كثاني أكسيد الكربون أو غازات ضارة، كما أنها لا تعمل على زيادة الاحتباس الحراري مثلما يحدث عند احتراق الوقود الأحفوري أو المخلفات الذرية الضّارة النّاتجة عن المفاعلات النووية.

وتنتج الطّاقة المتجددة من عدة مصادر .. منها: الرياح والمياه والشمس، كما يمكن إنتاجها من حركة الأمواج والمد والجزر أو من طاقة حرارية أرضية ، وفي الوقت الحالي فإن أكثر إنتاج للطّاقة المتجددة يُنتج في محطات القوى الكهرومائية بواسطة السّدود أينما وجدت الأماكن المناسبة لبنائها على الأنهار ومساقط المياه، وتستخدم الطرق التي تعتمد على الرياح والطّاقة الشمسيّة على نطاق واسع في البلدان المتقدّمة وبعض البلدان النامية، لقد أصبحت وسائل إنتاج الكهرباء باستخدام مصادر الطاقة المتجددة مألوفة في الآونة الأخيرة، وهناك بلدان عديدة وضعت خططاً لزيادة نسبة إنتاجها للطاقة المتجددة بحيث تغطي نسبة لا بأس بها من احتياجاتها الكلية من الطاقة.

أهم أنواع الطاقة المتجددة:

1. الطاقة الشمسية.
2. طاقة الرياح.
3. الطاقة الكهرومائية.
4. الطاقة المائية.
5. طاقة المد والجزر.

مميزات الطاقة المتجددة:

1. مصادرها متوفرة في معظم دول العالم خاصة في العالم العربي.
2. طاقة نظيفة وصديقة للبيئة حيث لا ينتج عن استخدامها مخلفات سامة أو ضارة وبالتالي تحافظ على الصحة العامة للكائنات الحية.

3. اقتصادية في كثير من الاستخدامات.
4. ضمان استمرار توافرها وتواجدها.
5. تساعد على التنمية في البلدان الفقيرة بالموارد النفطية والغازية.
6. تستخدم تقنيات غير معقدة.

سلبيات الطاقة المتجددة:

1. التكلفة الأولية للاستثمار في الطاقة المتجددة باهظة جداً.
2. مصادرها متقطعة وغير مستمرة على مدار 24 ساعة.

Renewable Energy Sustainable Energy

Definition:

The energy that derived from renewable sources act the energy that is implemented. This energy is materially differ than fuel i.e. (Petrol – Coal – Gas) also it is differ than Nuclear fuel which is used in nuclear reactors.

Renewable energy is characterized by absence of residues like Carbon Dioxide (CO_2) or other harmful gases also it does not increase the Global warming like what is happening during fossil fuel combustion beside it has not got harmful residues such as nuclear reactors.

Renewable energy is derived from different several sources such as Wind, Water and Solar Sun. It can be derived also from tidal movements or from geothermal energy.

Nowadays the most production of renewable energy is that is produced in hydroelectric power plants is done by dams where ever it can be built on the suitable places watershed of rivers or waterfalls, Wind and solar energy is used widely in developed countries, but means of production electricity using renewable energy sources is now famous. A lot of countries put plans to increase using renewable energy in away that it covered its

The most important kinds of Renewable Energy:

1- Solar Power.
2- Wind Energy.
3- Hydroelectric Power.
4- Hydropower.
5- Tidal Energy.

Features of Renewable Energy:

1- Available in most countries.
2- No environmental Pollution so it maintain the overall health of living organisms.
3- Economical in many applications.
4- Insure the continued availability and presence.
5- Assisting development in countries poor with oil and gas resources.
6- Use un complicated techniques.

Negatives of Renewable Energy:

7- The initial cost of investment in renewable energy is very high.
8- Their sources are intermittent and discontinuous 24 hours a day.

مشاريع وإنتاج الطاقة المتجددة بدولة الكويت

مقدمة :

هناك التزام أدبي من قبل الدولة بانتاج 15% من إجمالي الطاقة المنتجة في 2030 والمتوقع أن يكون ما بين 4500 إلى 5000 ميجاواط ومتوقع أن تحقق هذه النسبة في 2025 أي قبل الموعد بخمس سنوات.

مشاريع الألواح الكهروضونية الحالية والمستقبلية :

1- مشروع الشقايا :

- يهدف المشروع إلى استغلال منطقة الشقايا في الوقت الحاضر كموقع لحصاد الطاقة من مصادر متجددة، كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح، كما يساعد على توفير جزء مهم ومكمل لمصادر الطاقة الأخري لتزويد الكويت بحاجاتها السنوية من الطاقة الكهربائية، خصوصاً في فترة الصيف عندما يكون الطلب على الطاقة الكهربائية في أوج ذروته .
- سوف يوفر المشروع 12.5 مليون برميل نفط مكافيء سنوياً، عقب اكتمال المشروع بمراحلة الثلاثة في 2030 .
- كلفة المشروع الإجمالية تصل إلى 4 مليار دينار، وقد تتغير حسب الأسعار .
- هناك آثار إيجابية عديدة تشمل تعزيز أمن الطاقة وتوفير الاستهلاك المحلي للوقود الأحفوري ، فضلاً عن النواحي الاقتصادية والبيئية والاجتماعية على المدى البعيد .
- المشروع يستند إلى دراسات وأبحاث استراتيجية واقتصادية وفنية وبيئية تخص مشاريع نقل وتوطين تقنيات الطاقات المتجددة في البلاد ، وهذا المشروع سوف ينتج 2000 ميجاواط في عام 2019.

2- مشروع الألواح الكهروضونية على مبنى وزارتي الكهرباء والماء والأشغال العامة بقدرة تركيبية (1) ميجاواط وبطاقة إنتاج سنوية (1810) ميجاواط ساعة.

3- مشروع الألواح الكهروضونية بأبراج مياه بيان بقدرة تركيبية 120 كيلو واط وبطاقة إنتاج سنوية (185660) كيلو واط ساعة.

4- مشروع مواقف وزارة الكهرباء والماء:

- القدرة التركيبية: 235 كيلو واط ، تاريخ التشغيل مارس 2019 .

5- مشروع نظام الألواح متعدد التكديس والمستويات:

- القدرة التركيبية 40 كيلو واط ، تاريخ التشغيل مارس 2019.

6- بدأت الجمعيات التعاونية بتركيب ألواح شمسية على مظلات السيارات الخاصة بها مثل جمعية الزهراء والعديلية.

7- ألواح شمسية لكاميرات السرعة .

8- مشروع الألواح الكهروضوئية على مظلات مرفق أبراج الكويت بقدرة تركيبية (117) كيلو واط ساعة وبطاقة سنوية (211770) كيلو واط ساعة.

9- القطاع النفطي يستخدم الطاقة الشمسية في المناطق الخارجية ومناطق تجمع النفط.

10- بدأت بعض المدارس باستخدام الطاقة الشمسية على أسطحها.

11- بدأت وزارة الأوقاف باستخدام الطاقة الشمسية لتشغيل سخانات المياه في بعض مساجدها.

12- بدأ تشغيل بعض مماشي المناطق السكنية بالطاقة الشمسية.

13- مشروع الألواح الكهروضوئية على أسطح عدد (6) مخازن بصبحان وبقدرة تركيبية (3.7) ميجا واط.

14- مشروع الألواح الكهروضوئية على مظلات السيارات بالمشاغل الرئيسية وإدارة خدمات طوارئ الديزل وبقدرة تركيبية (4.7) ميجا واط ساعة.

15- مشروع الألواح الكهروضوئية على مظلات السيارات بمحطات توليد الطاقة الكهربائية وبقدرة تركيبية (7) ميجا واط ساعة.

16- مشروع مركز متكامل للتدريب، ومشروع مختبرات حديثة لتحاليل المياه وجميعها تحت الدراسة والتصميم تمهيداً لطرحها للتنفيذ.

17- مشروع تركيب الألواح الكهروضوئية على أسطح الخزانات المياه الأرضية في بعض المواقع التابعة لوزارة الكهرباء والماء (الصبية ، المطلاع) بقدرة تركيبية 60 ميجا واط.

Projects and Production of Renewable Energy

There is a moral obligation from Kuwait to produce 15% from total power production by sustainable energy (renewable energy) in 2030 which expected to be 4500-5000 MW. It is expected to get this amount before this date with about 5 years.

Present & Future Electromagnetic Panels:-

1- Al- Shygaya Projects:-

- -This project aims to use Al-Shygaya area to produce power from renewable solar and wind energy. This will save an important amount of power from the total amount of energy needed in Kuwait specially during peak load at summer when electricity power demand is at its peak at summer when electricity power demand is at its peak.
- This project will save 12.5 million barrel equivalent of oil yearly after the third step is completed in 2030.
- The total cost of this project reaches 4 billion KD and may it changes depending on pricing.
- There is a positive effect like securing power supply and providing consumption beside economic, environmental and social effects.
- The project depend on strategic economical, technical and environmental studies and researches to enable renewable energy in the country, this project will save 2000 MW in 2019.

2- Project of (PV) panels on water & electricity ministry and ministry of public works with a production of 1 MW/h and with total annual production of 1810 MW/h.

3- Project of (PV) panels on Bayan water towers with production of (120) Kw/h and with annual modular capacity 185660 Kw/h.

4- Project of (PV) panels on water & electricity ministry parking with production of (235) Kw/h, Operating on March 2019.

5- Project of (PV) layered and multilevel panels with production of (40) Kw/h, Operating on March 2019.

6- Co-op Societies began to construct (PV) panels on the parking shades like Zahra and Al-Adailiyah co-op.

7- (PV) panels solar powered speed cameras.

8-The project of (PV) panels of Kuwait Towers with a production of (117) Kw/h and with annual modular capacity 211770 Kw/h.

9-The oil sector uses solar energy in the outside places and oil areas.

10- Some schools began to use solar energy in their roofs.

11- The Ministry of Awqaf and Islamic Affairs began to use solar energy to operate water boilers in some mosques.

12- Runways of some residential areas use solar energy.

13- (PV) panels on 6 storing buildings at Sabhan with total capacity of 3.7 Kw/h.

14- (PV) panels project on parking shades of main workshops and Diesel emergency services department with a modular capacity of 3 MW/h.

15- (PV) panels project on parking shades of power production stations with a total capacity of 3 MW/h.

16- (PV) panels on complete training centre and a new Laboratory water analysis all these projects are under study and design for implementation.

17- The project of installing (PV) panels on the roofs of ground water reservoirs in some sites of the Ministry of Electricity and Water (Sabiya, Al-Mutla) with a modular capacity of 60 MW.

الطاقة الكهربائية
Electrical Energy

الفصل
chapter
2

محطات توليد الكهرباء
(عرض وتحليل)

لا يزال المصدر الأول الذى نحصل منه على الطاقة الكهربائية (كذلك المياه العذبة) التى تستهلك في الكويت هي الطاقة الكيماوية الكامنة في الوقود الذي يتألف من الغاز ومن مشتقات النفط السائلة ، وتمر عملية تحويل طاقة الوقود الأولية إلى طاقة كهربائية بعدة مراحل داخل محطات التوليد (وتقطير المياه) التي تضم معدات خاصة ومعقدة تتطلب استثمارات مالية ضخمة ومن هذه المعدات الغلايات الضخمة التي تحرق كميات هائلة من الوقود فتحول طاقتها الكيماوية إلى طاقة حرارية تنتج كميات كبيرة من البخار المضغوط عند درجات حرارة عالية جداً ، وهذا البخار يقوم بدوره بتشغيل التوربينات البخارية التي تحول طاقة البخار الحرارية إلى طاقة حركية تدير المولدات الكهربائية التى تحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية ، وتصدر إلى الشبكة الكهربائية لنقلها وتوزيعها وإيصالها إلى المشتركين .

ولقد اتجهت الكويت حديثاً إلى استخدام الطاقة البديلة (الطاقة الشمسية ـ طاقة الرياح) لانتاج الطاقة الكهربائية .

يستخدم مرفق الكهرباء التوربينات الحرارية البخارية بشكل رئيسي في توليد الطاقة الكهربائية اللازمة لتلبية الطلب الكهربائي ، كما أن محطات التوليد تضم بعض التوربينات الحرارية الغازية التي تشكل في مجموعها حوالي 40 % من إجمالي القدرة المركبة والتي تستخدم عادة في حالات الطوارئ وعند حدوث الحمل الكهربائي الأقصى وفيما عدا ذلك فإنها تبقى متوفرة للإستخدام بجاهزية مرتفعة نظراً لارتفاع كلفة تشغيل العنفات الغازية وانخفاض كفاءتها الحرارية .

لقد تطور مرفق توليد الطاقة الكهربائية كماً ونوعاً خلال العقود الستة الماضية ، فبعد تنفيذ أول محطة بخارية عام 1952 بسعة إجمالية قدرها 2.25 ميجاواط (ثلاثة وحدات سعة الوحدة 0.75 ميجاواط) تطورت أحجام المحطات إلى أن وصلت فى عقد الثمانينيات حين تم تشغيل محطة الدوحة الغربية عام 1984/83 إلى سعة 2400 ميجاواط (ثمانى وحدات سعة الوحدة 300 ميجاواط) ومحطة الزور الجنوبية ومحطة الصبية ، والتي تدخل جميعها في الخدمة .
من الطبيعى أن بناء محطات أكبر من حيث عدد الوحدات وأحجامها كان السبيل الوحيد لتلبية الطلب المتزايد الذى كان يتصاعد وفق معدلات عالية فى الخمسينيات والستينيات وحتى فى السبعينيات ولكنه بدأ يهدأ خلال الثمانينيات من القرن الماضي ، وقد نتج عن التوسع الأفقى والتطور الرأسى فى وسائل التوليد النتائج التالية :

1- انخفضت كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتوليد وحدة الطاقة الكهربائية من 12 - 14 ألف وحدة حرارية بريطانية فى المحطات القديمة إلى 9.5 - 10.5 ألف وحدة حرارية بريطانية فى المحطات الحديثة والتى يدخل من ضمنها إنتاج المياه المقطرة.
2- تبعاً لذلك ارتفعت الكفاءات الحرارية للمحطات العاملة إلى حوالى 42 % فى المحطات الحديثة وذلك بعد أخذ كفاءة وحدات التقطير فى الحسبان.
3- انخفضت حصة الأجور والمصاريف الإدارية والصيانة فى تكلفة الوحدة فى المحطات الحديثة.
4- توزعت المحطات التى تم إنشاؤها بشكل جغرافى أفضل مما كان له آثاراً حميدة على الشبكة الكهربائية ومزايا استراتيجية.

إن المتتبع للتطور الكبير فى مجال توليد الطاقة الكهربائية لابد أن يلمس مدى التطور الذى حدث فى الكويت خلال السنوات الستين الماضية ، وقد تمكنت الوزارة بالرغم من بعدها عن مصادر التصنيع أن تلبي التزايد المتواصل فى الطلب الكهربائي وسندلل على هذا التطور باختيار بعض المؤشرات عن سنة من كل عقد حيث يتبين أن الحمل الكهربائي الأقصى كان كالآتي:

السنة	الحمل الكهربائي الأقصى (ميجاواط)	القدرة المركبة (ميجاواط)	متوسط نسبة النمو السنوي للحمل الأقصى خلال العشر سنوات
1989	4150	7411	-
1999	6160	8289	5.59%
2009	9960	12579	4.96%
2019	14420	19673	3.79%

ولتوضيح الصورة بشكل آخر نورد أدناه مقارنة لمتوسط نصيب الفرد من الطاقة الكهربائية المنتجة لنفس السنوات :

السنة	عدد السكان	نصيب الفرد من الطاقة الكهربائية خلال السنة (كيلوواط/ساعه)	متوسط نسبة النمو السنوي في استهلاك الفرد خلال العشر سنوات %
1989	2097570	10295	-
1999	2148032	12552	3.87%
2009	3484881	13372	0.65%
2019	4776407	14002	0.51%

Electricity Generating Plants (Presentation & Analysis)

The Primary source of energy from which we obtain the electrical energy (and fresh water) which is consumed in Kuwait is still the chemical energy contained in the fuel which consists of gas and liquid oil products. The process of transforming the primary energy of the fuel into electrical energy passes through several stages inside the Power Stations (and Water Desalination Plants) which comprise special complicated equipment and plant requiring huge financial investments. These include a very large boilers which burn tremendous quantities of fuels and transform the chemical energy into thermal energy that produces large quantities of high pressure super heated steam. This steam drives the steam turbines which transform the thermal energy into chemical energy which rotates the electrical generators that transform the mechanical energy into electrical energy which is exported to the network for its transmission, distribution and delivery to the consumers.

Kuwait has recently resorted to using alternative energy (solar & wind power) to produce energy.

The Electrical utility mainly employs Thermal Steam Turbines for the generation of power needed to satisfy demand. However, Power Plants also include some Thermal Gas Turbines that make up around. 40 % of total installed capacity and are usually used in emergencies and during the time of peak load. Otherwise, they are kept as standby with a high degree of availability owing gas turbines, high operational costs and low thermal efficiency.

The Power Generation utility has over the last six decades developed in quantity and quality. After the erection of the first (3X0.75 MW) Steam Power Station in 1952, Power Plants capacities have increased until they reached 2400 MW (8x300 MW) with the commissioning of Doha West Power Station in 1983/84, Az-Zour South Power Station and Sabiya Power Station which is already completed and in operation.

Naturally, the erection of bigger plants with more units of larger size was the only means to keep pace with demand that kept soaring at high rates since the fifties, sixties and even the seventies but which started to slow down in the eighties. However, horizontal expansion and vertical development in generation means resulted as the following:

1. Thermal energy (input) amounts needed to generate one electrical energy unit was reduced from 12000 - 14000 BTUs in old Power Stations to 9500 - 10500 BTUs in new ones, including production of distilled water.

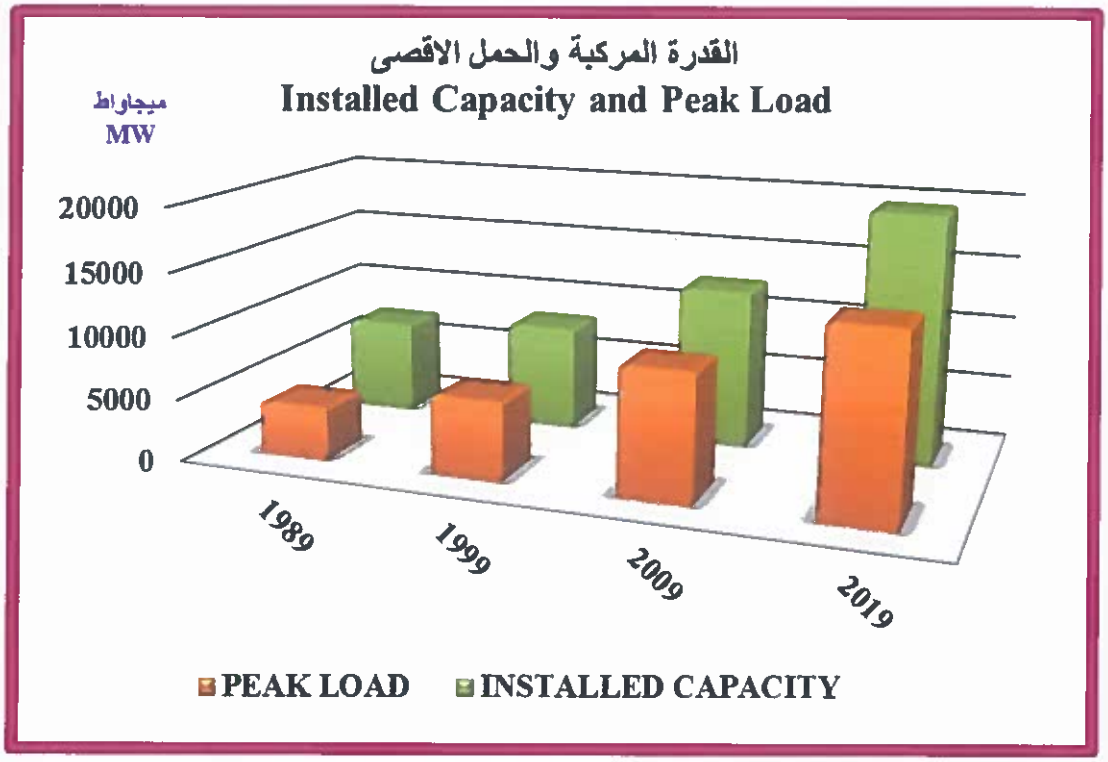
2. Accordingly thermal efficiency for new Power Plants has risen to 42 % (Cogeneration).
3. The component covering wages, administrative and maintenance expenses in the unit cost of electrical energy generated in the new plants was reduced.
4. Plants geography wise, were better located with favorable effects on the grid and other strategic merits.

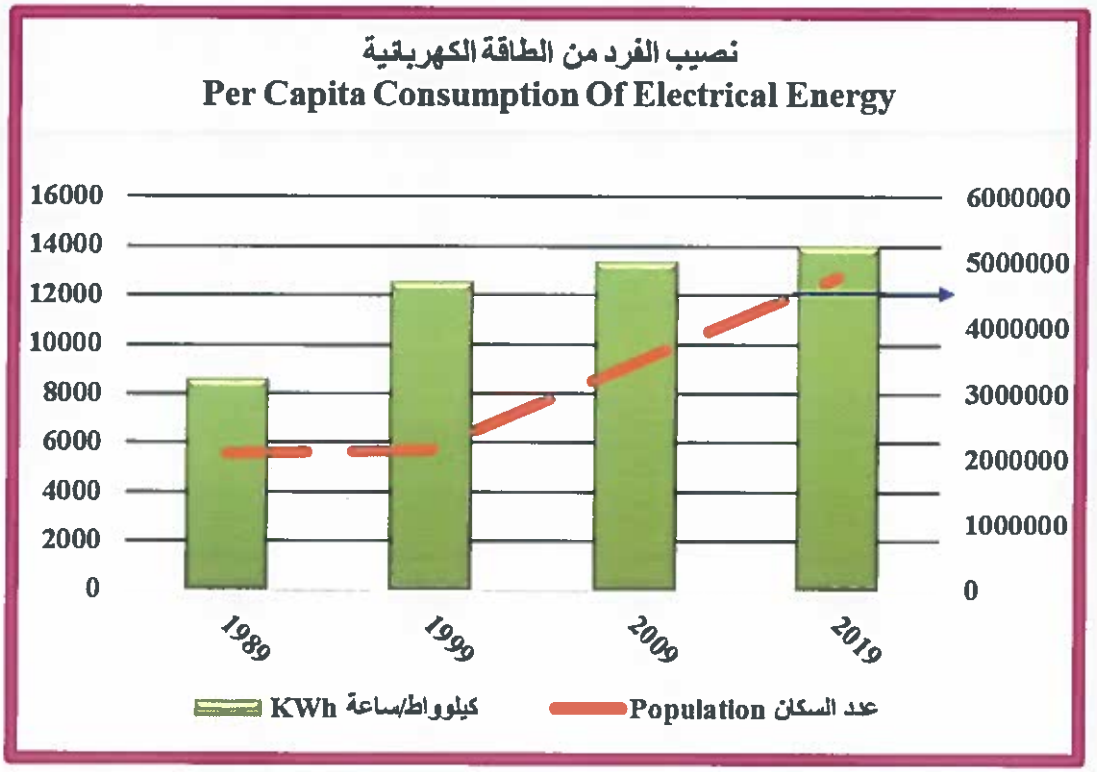
Anyone who follows the extensive development in the field of power generation will certainly notice the extent of up-to-date development and progress that Kuwait has seen during the last sixty years. The Ministry, despite being remote and far away from the industrial centers of supply, was capable of keeping pace and meeting the ever-increasing electrical demand. In order to highlight this development the following indicator about the electrical load for selected years are chosen:

Year	Peak Demand (MW)	Installed Capacity (MW)	Mean Annual Rate of Peak Load Growth During 10 Yrs. (MW)
1989	4150	7411	-
1999	6160	8289	5.59%
2009	9960	12579	4.96%
2019	14420	19673	3.79%

And to clarify the picture in another manner, the comparative figures of per capita consumption of electrical energy for the same years are outlined:

Year	Population	Per Capita Consumption KW/h Person	Mean Annual Rate of Growth During 10 Years %
1989	2048000	10295	-
1999	2148032	12552	3.87%
2009	3484881	13372	0.65%
2019	4776407	14002	0.51%


القدرة المركبة والحمل الاقصى
Installed Capacity and Peak Load
ميجاواط
MW
20000
15000
10000
5000
0
1989
1999
2009
2019
PEAK LOAD
INSTALLED CAPACITY


نصيب الفرد من الطاقة الكهربائية
Per Capita Consumption Of Electrical Energy
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
6000000
5000000
4000000
3000000
2000000
1000000
0
1989
1999
2009
2019
KWh كيلوواط/ساعة
Population عدد السكان

محطات توليد الكهرباء
(التطور التاريخي)

كان لاكتشاف النفط في الكويت والذي ما زال يشكل المصدر الأساسي للثروة القومية بداية النهضة الحضارية للبلاد والتي شملت كافة نواحي الحياة ، وقد لعب مرفق الكهرباء دوراً أساسياً في وضع لبنات هذه النهضة وتلبية احتياجات المسيرة الحضارية بحيث تطورت قدرات هذا المرفق الحيوي وإمكانياته الإنتاجية تطوراً كبيراً كما هو واضح من متابعة أرقام تطور الإنتاج في الطاقة الكهربائية .

فلو ألقينا نظرة تاريخية سريعة إلى الكويت في الثلاثينيات حين كانت غالبية الشعب تعيش داخل أسوار الكويت تستخدم مصابيح الكيروسين للإضاءة ، نجد أن عام 1934 شهد ولادة مرفق الكهرباء بإنشاء أول محطة كهربائية صغيرة لتوليد التيار المستمر أقامتها شركة الكهرباء الأهلية وقد بدأ الإنتاج بتركيب مولدين قدرة كل منهما 30 كيلوواط وكان التوزيع بالتيار المستمر (200 فولت) وفي بادئ الأمر لم يكن الاشتراك كبيراً إذ بلغ عدد المشتركين في نهاية السنة الأولى (60) مشتركاً فقط ولكن ما لبث أن ازداد الطلب فبلغ عدد المشتركين في سنة 1940 حوالي (700) مشترك وارتفعت القدرة المركبة إلى 340 كيلوواط .

تبع ذلك فترة ركود بسبب ظروف الحرب العالمية الثانية ، وبانتهاء الحرب قررت الشركة إلغاء نظام التيار المستمر تدريجياً وإدخال نظام التيار المتناوب ثلاثي الأطوار بضغط 220/380 فولت وتردد 50 هرتز ، فأقامت الشركة محطة التوليد في المرقاب التي اشتملت على مولدين قدرة كل منهما 200 كيلوواط بدئ بتشغيلهما في أوائل عام 1949 ، وجرى بعد ذلك إضافة مولد ثالث بقدرة 200 كيلوواط أيضاً كما أوقف العمل بنظام التيار المستمر نهائياً سنة 1950 ، ولأجل مجابهة تزايد الطلب على الكهرباء فقد حصلت الشركة على مولد مستعمل بقدرة 500 كيلوواط من شركة نفط الكويت بدأ العمل فيه أوائل عام 1951وبذلك بلغت قدرة التوليد المركبة (1100) كيلوواط (أي 1.1ميجاواط).

ونتيجة للنهضة السريعة التي بدأت تعيشها البلاد في مختلف مجالات الحياة ، فقد ارتفع الطلب على الطاقة الكهربائية إلى درجة كبيرة مما جعل المحطات الموجودة غير قادرة على تلبية هذا الطلب ، فوجدت الحكومة أن الوقت قد حان للتدخل فعمدت عام 1951 إلى شراء أسهم شركة الكهرباء الأهلية وإلى تأسيس إدارة الكهرباء العامة وأوكلت إليها مسئولية توفير وتوزيع الطاقة الكهربائية الكافية .

وسرعان ما تسلمت إدارة الكهرباء مسئوليتها ، فقامت عام 1952 بتشييد أول محطة بخارية لتوليد الكهرباء في منطقة الشويخ بالقرب من ساحل البحر بقصد الاستفادة من مياه البحر في عمليات التبريد ، وكانت هذه

وسرعان ما تسلمت إدارة الكهرباء مسئوليتها ، فقامت عام 1952 بتشييد أول محطة بخارية لتوليد الكهرباء في منطقة الشويخ بالقرب من ساحل البحر بقصد الاستفادة من مياه البحر في عمليات التبريد ، وكانت هذه المحطة تضم في بادئ الأمر ثلاث وحدات بخارية صغيرة قدرة كل منها 750 كيلوواط وتزود بالبخار أول محطة لتحلية مياه البحر وقد أوقفت هذه الوحدات بعد أن أقيمت المحطة (أ) عامي 1955/54م ، بقدرة 7.5x4 ميجاواط وتبع ذلك إنشاء المحطة (ب) عام 1958 بقدرة 10x4 ميجاواط (أوقفت عن العمل عام 1978) ثم المحطة (ج) عامي 1962/61 بقدرة 30x3 ميجاواط ، وجرى في عام 1977 إضافة 5 وحدات توليد غازية قدرة كل منها 40.8 ميجاواط ، وبذلك بلغت قدرة المحطة الإجمالية 324 ميجاواط ، انخفضت القدرة المركبة خلال عام 1989 إلى 208.2 ميجاواط وتم وضع أربع وحدات بخارية (القدرة المركبة 75 ميجاواط) ووحدة غازية (القدرة المركبة 40.8 ميجاواط) خارج الخدمة الفعلية وذلك بسبب تدنى كفاءتها أو انعدام الجدوى الاقتصادية لإصلاحها وإعادة تشغيلها وقد بلغ إنتاجها (33) مليون كيلوواط ساعة ، وفي عام 1990 أوقفت المحطة بالكامل نتيجة للدمار الشامل الذي حدث لها من جراء الاحتلال العراقى الغاشم .

ونتيجة للتزايد المستمر في استهلاك الطاقة الكهربائية وخصوصاً بعد أزمة نقص الكهرباء التي حدثت خلال عام 2006 فقد قامت الوزارة بطلب 6 وحدات غازية تم تركيبها في محطة الشويخ قدرة كل منها (42 ميجاواط) وجميع هذه الوحدات تعمل حاليا ، وقد بلغت القدرة المركبة للمحطة (**252** ميجاواط) و بلغ إنتاجها (**98**) مليون كيلوواط ساعة عام **2019** .

ونظرا لاستحداث منطقة الشعيبة الصناعية من جهة وارتفاع معدلات الاستهلاك المتزايد للطاقة الكهربائية من جهة أخرى فقد تم إنشاء محطة الشعيبة الشمالية حيث بدئ بتشغيل أول توربينة بخارية فيها عام 1965 وقد توسعت هذه المحطة بحيث أصبحت تتألف من خمس وحدات توليد بخارية بقدرة 70 ميجاواط لكل منها ووحدتى توليد غازيتين بقدرة 25 ميجاواط لكل منهما ، وبذلك بلغت القدرة الكهربائية المركبة للمحطة 400 ميجاواط وانخفضت القدرة المركبة خلال عام 1988 إلى 330 ميجاواط وتم وضع وحدة بخارية (القدرة المركبة 70 ميجاواط) خارج الخدمة الفعلية وذلك بسبب تدني كفاءتها أو انعدام الجدوى الاقتصادية لإصلاحها وإعادة تشغيلها وقد بلغ إنتاجها (872) مليون كيلوواط ساعة عام 1989 ، وبلغ (416) مليون كيلوواط ساعة عام 1990 وتم إيقاف المحطة بالكامل نتيجة للدمار الذي حدث لها من جراء الاحتلال العراقى الغاشم ، ونظرا لأزمة نقص الكهرباء والماء فقد تم إنشاء محطة للتوربينات الغازية (محطة الشعيبة الشمالية) عام 2009 بسعة إجمالية قدرها (875.5) ميجاواط وتتكون هذه السعة

من عدد 3 وحدات توربينات غازية (220x3) ميجاواط بالإضافة إلى وحدة بخارية سعتها المركبة (**215.5**) ميجاواط وبلغ إنتاج هذه الوحدات عام **2019** (**3755**) مليون كيلوواط ساعة.

ومع استمرار التطور الصناعي والعمراني برزت الحاجة لمزيد من القدرة الكهربائية وعليه فقد تقرر إنشاء محطة جديدة في الشعيبة سميت محطة الشعيبة الجنوبية مؤلفة من ستة مولدات قدرة كل منها 134 ميجاواط بدئ بتشغيل أول مولد عام 1970 وكانت تبلغ الطاقة المركبة للمحطة 804 ميجـــاواط ، وأصبحت الآن **720** ميجـــاواط (6×120) وذلك لتقادم تلك الـوحدات، وبلغ إنتاجـــها (**3862**) مليون كيلوواط ساعة عام **2019**.

ونتيجة للتزايد المستمر في استهلاك الطاقة الكهربائية ، فقد قامت الوزارة بإنشاء محطة الدوحة الشرقية وهي تتألف من سبعة مولدات قدرة كل منها 150 ميجاواط بدئ بتشغيل أول وحدة منها في بداية عام 1977 وكذلك تم إنشاء ست وحدات غازية سعة كل منها 18 ميجاواط تم تشغيلها في صيف 1981 بحيث بلغت القدرة الكهربائية المركبة الحالية 1158 ، ولكن منذ 2016/5/25 تم وضع وحدتين غازيتين (الوحدة الغازية 1 ، 3) خارج الخدمة الفعلية لعدم جدوى إصلاحهما وتم إزالتهما في 2016/9/28 وبالتالي اصبحت القدرة المركبة للتوربينات الغازية 72 ميجاواط اما إجمالي القدرة المركبة للمحطة بلغ **1122** ميجاواط وقـــد بلغ إنتاجها (**3834**) مليون كيلوواط ساعة عام **2019**.

ومن ثم قامت الوزارة بإنشاء محطة الدوحة الغربية والتي تتألف من ثمانية مولدات بخارية قدرة كل منها 300 ميجاواط ، وقد تم تشغيلها بالكامل قبل نهاية عام 1984 وفي عام 2008 تم استحداث عدد خمس توربينات غازية القدرة المركبة لكل منها (28.2 ميجاواط) وبالتالي تصبح القدرة المركبة للمحطة **2541** ميجاواط وقد بلغ إنتاجها (**9919**) مليون كيلوواط ساعة عام **2019**.

وأيضاً أنشأت الوزارة محطة جديدة في الزور الجنوبية وهي تتألف من ثمانية مولدات بخارية قدرة كل منها 300 ميجاواط بالإضافة إلى محطة توربينات غازية بقدرة 110.8 ميجاواط وقد استحدثت محطة للتوربينات الغازيـــة بقدرة 1000ميجاواط حيث يمكن أن ترفع إلى 1040 ميجاواط (8 x 130 ميجاواط) ونظرا للطلب المتزايد على الطاقة الكهربائية قامت الوزارة بإنشاء عدد خمس توربينات غازية السعة المركبة لكل منها 165 ميجاواط في عام 2008 ، وفي عام 2010 تم تحويل التوربينات الغازية الثماني إلى نظام الدورة المشتركة وذلك بإضافة وحدتين بخاريتين حيث زادت السعة المركبة للوحدات الثماني من 130 ميجاواط إلى 200 ميجاواط إذ بلغت السعة الإجمالية لها (8×130 + 2×280) 1600

ميجاواط ، وفي أكتوبر 2013 تم تحويل التوربينات الغازية الخمس الى نظام الدورة المشتركة وذلك باضافة وحدتين بخاريتين حيث زادت السعة المركبة للوحدات الخمس من 165 ميجاواط الى 239 ميجاواط اذ بلغت السعة الإجمالية لها (5×165 + 2×185) 1195 ميجاواط، وفي فبراير 2015 تم إضافة وتشغيل وحدتين غازيتين قدرة كلاً منهما 250 ميجاواط (2×250) لتصبح السعة المركبة للمحطة 5805.8 ميجاواط وقد بلغ إجمالي إنتاجها **(18251)** مليون كيلوواط ساعة عام **2019**، حيث بلغ إنتاج التوربينات البخارية من هذا الإجمالي (**7334**) وبلغ إنتاج التوربينات الغازية (**10917**) مليون كيلوواط ساعة.

ولمواجهة الطلب السريع والمتزايد على الطاقة الكهربائية قامت الوزارة بإنشاء محطة جديدة في الصبية وهي تتألف من ثمانية مولدات بخارية قدرة كل منها (300) ميجاواط ، وجميع هذه الوحدات تعمل حالياً، بالإضافة إلى ذلك تم إنشاء محطة للتوربينات الغازية عام 2008 تتكون من 6 وحدات القدرة المركبة للوحدة 41.7 ميجاواط وبقدرة إجمالية قدرها 250.2 ميجاواط وعام 2009 (4) وحدات القدرة المركبة للوحدة 62.5 ميجاواط للوحدة وبقدرة إجمالية قدرها 250 ميجاواط وقد تم إضافة 6 وحدات غازية إلى محطة الصبية في عام 2011 (SB-CCGT) السعة المركبة لكل منها (220 ميجاواط) وإجمالي السعة المركبة لهذه الوحدات (6 × 220=1320 ميجاواط) ، وقد تم اضافة 3 (توربينات بخارية) بسعة قدرها (3×215.5 = 646.5) وفي فبراير 2015 تم إضافة وتشغيل وحدتين غازيتين بقدرة مركبة 250 ميجاواط للوحدة وبسعة إجمالية مركبة 500 ميجاواط وفي ديسمبر 2016 تم إضافة وتشغيل وحدتين غازيتين بقدرة مركبة 250 ميجا واط للوحدة وبسعة إجمالية قدرها 500 ميجا واط وبذلك تصبح السعة المركبة الكلية للمحطة **6746.7** ميجاواط (**3296.5** ميجاواط منها تمثل القدرة المركبة للتوربينات البخارية **3450.2**ميجاواط تمثل القدرة المركبة للتوربينات الغازية) ومما يجدر ذكره أن الإنتاج الكلي للمحطة قد بلغ (**21548**) مليون كيلوواط ساعة حيث بلغ إنتاج التوربينات البخارية من هذا الإجمالي **9688** مليون كيلوواط ساعة وبلغ إنتاج التوربينات الغازية **11860** مليون كيلوواط ساعة وذلك في عام **2019**.

ولمواجهة الطلب المتزايد على الطاقة الكهربائية تم إنشاء محطة جديدة (محطة الزور الشمالية) وقد بدأت المحطة بالإنتاج الفعلي في شهر يوليو2015 ، تتألف المحطة حاليا من خمس وحدات غازية القدرة المركبة لكل منها 220 ميجاواط ، وعدد 2 توربينة بخارية القدرة المركبة لكل منها 220 ميجاواط لتصبح القدرة المركبة الكلية للمحطة **1540** ميجاواط ، وبلغ انتاج المحطة من التوربينات الغازية **13803** مليون كيلو واط في عام **2019**.

وفي ديسمبر 2016 تم البدء بتشغيل مشروع محطة الشقايا وانتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية وطاقة الرياح) حيث ان قدرتها المركبة وصلت إلى 70 ميجاواط (5W+6PV+CSP) وذلك بعد انتهاء المرحلة الأولى وانتجت **11.000** مليون كيلوواط خلال **2019**. ويتضح مما تقدم أن القدرة الكهربائية المـــركبة للمحطات عـام **2019** قد بلغت (**19673**) ميجاواط ، علماً بأن أقصى حمل كـهربائـي قـد بلــغ **14420** ميجاواط في عام **2019** .

لقد كان الحمل الكهربائي الأقصى يرتفع بقفزات كبيرة ، إذ كان معدل الزيادة في الحمل الكهربائي حـوالي 32% سنوياً فـي الخمسينيات و26% في الستينيات و15% فـي السبعينيات و8% في الثمانينيات و11% في التسعينيات ، وقد اتجه خلال السنوات العشر الماضية إلى الانخفاض وفق معدلات معقولة في المقاييس العالمية ، في حدود 3.68 % في حين أن معظم الدول الصنـاعية لا يزيـد الحمل الكهربائي فيها أكثر مـن 2-3% سنويا ، وفي بعض الدول كان أقل من ذلك وبالطبع فإن ارتفاع الحمل والاستهلاك الكهربائي هو انعكاس مباشر للظروف المناخية وللتطور الاقتصادي والعمراني السريع الذي شهدته البلاد في القطاعين العام والخاص ، كما أن ارتفاع المعدل الفردي لاستهلاك الطاقة الكهربائية يعكس ويشير بصراحة إلى وجود بعض أوجه الإسراف الاستهلاكي الذي شجعته المستويات المتدنية لسعر بيع الكهرباء.

إن الأرقام والإحصائيات الواردة في هذا الكتاب تعكس الجهد والمال والعمل الذي بذل خلال الستة عقود الماضية للنهوض بمرفق الكهرباء من وضع الشركة الأهلية المتواضع إلى الوضع الراهن.

Electricity Generating Stations
(Historical Development)

The discovery of oil in Kuwait, still the key source of national wealth, ushered in an era of cultural awakening and revival that involved different walks of life: Social, structural, educational and economical. Power utility played a vital role in laying down the foundations for this awakening and in satisfying the needs and requirements of such cultural march. Relevant figures show the extent this utility has developed over the last few years.

When the majority of the people lived within Kuwait walls using kerosene lamps for lighting, shows that 1934 witnessed the birth of electricity supply service when the National Electricity Company constructed the first small (DC) electric plant. Production started with two (30 kW) generators and the power was distributed by +200 V (Direct Current) line. The number of consumers was rather small at first and by the end of the first year it was only 60 but then it increased and went unto 700 in 1940 and that required increasing the installed capacity to 340 KW.

A period of stagnation followed as a result of Second World War. However, by the end of the war the Company decided to phase out the direct current system to introduce instead, a 3 phase 380/220V, 50 Hertz alternating current. A new plant comprising two (200 KW) generators was erected at Murgab, commissioned in early 1949, when a third (200KW) generator was added while the (DC) system was finally phased out in 1950. To cope with the increasing demand for electricity the Company, in the meantime, obtained a used (500 KW) generator from the KOC thereby bringing up the installed generation capacity to 1100 KW (1.1 MW).

KW) generator from the KOC thereby bringing up the installed generation capacity to 1100 KW (1.1 MW).

As a result of the rapid progress and growth covering all walks of life in the country, demand rose up considerably rendering then the available plants unable to cope with it. Here the Government stepped in and bought the shares of the company in 1951 and founded the Department of Electricity to provide and distribute adequate electric supply.

Upon taking over the Department of Electricity constructed in 1952 the first power plant at Shuwaikh near the sea shore to make use of sea water for cooling purposes. The plant started with 3 (750 KW) small units supplying steam to the first sea water desalination plant, but were retired after the erection of (4 x 7.5 MW) Station (A) in 1954/55. That was followed by (4 x 10 MW) Station (B) in 1958 retired in 1978 and (3 x 30 MW) Station C in 1961/62.Five (40.8 MW) gas turbines were added to reach 324 MW. During the year 1989, the Stations' installed capacity was reduced to 208.2 MW after putting out of service of 4 steam turbine units (capacity 75 MW) and 1 gas turbine unit (capacity 40.8 MW) due to their low efficiency or uneconomic operation and maintenance with a production output of 33 million kWh. In 1990, the Power Station stopped completely due to overall destruction by the Iraqi invaders.

In order to meet the increasing demand of electrical power especially after the crisis of lack of electricity during the summer of 2006, the Ministry approved an emergency plan to install (6x42 MW) Gas Turbine Units at Shuwaikh Station. All the units were commissioned during 2007 having the total capacity of 252 MW and the production output recorded as (**98**) Million kWh in **2019**.

The growing water and power consumption rates and the creation of Shuaiba Industrial Area led to the construction of Shuaiba North P/S. The first steam turbine with a capacity of 70MW was commissioned in 1965. Since then, the station was expanded to comprise (5x70 MW) steam power generating units and (2x25 MW) gas turbines bringing up the total stations' installed capacity to 400 MW. During the year 1988, the stations' installed capacity was reduced to 330 MW after putting a steam turbine unit out of service (capacity 70 MW) due to its low efficiency or uneconomic operation and maintenance with a production output of 872 Million kWh in 1989 and 416 Million kWh in 1990. The power station was stopped completely due to destruction by the Iraqi invaders. Keeping in mind the crisis of lack of electricity and water in 2006 summer, it was decided to construct new gas turbine units and a co-generation plant at the site of Shuaiba North station. Accordingly 3 gas turbine units each with a capacity of 220 mega watt (totall capacity 660 mega watt) and one steam turbine unit based on the combined cycle system having capacity of 215.5 mega watt were constructed during 2009 thus bringing the total station's installed capacity to 875.5 mega watt and the production output recorded as (**3755**) million kWh in **2019**.

The continued industrial and urban development necessitated expansion of power production. So it was decided to construct a new steam power station named "Shuaiba South Station" comprising six (134 MW) generators. The first generator was commissioned in 1970. The stations' installed capacity was 804 MW now has been reduced to 720 MW as all the units are above their estimated life time. The production output recorded as **3834** Million kWh in **2019**.

In view of the continuing increase in the electric power consumption, the Ministry constructed Doha East P/S comprising Seven (150 MW) generators, the first one commissioned in early 1977. Also six gas turbine units (6×18 mw)

were constructed and commissioned in summer of 1981. The stations' installed capacity reached 1158 MW , but since 25/5/2016 2 gas units (GT1,GT3) were un available and removed completely at 28/9/2016 thus total installed capacity become 1122 MW and production output was **3834** Million kWh in **2019**.

The Ministry also constructed Doha West Power Station which comprises eight (300 MW) steam generators. It was commissioned in full before the end of 1984 and in 2008 five gas turbine units each with a capacity of 28.2 MW were added. Now the total installed capacity of the Station is 2541 MW (2400 MW for steam turbines and 141 MW for gas turbines) and total production output recorded as **9919** Million kWh in **2019**.

The Ministry also constructed the Az-Zour South Power Station which comprise eight steam turbines each with (300 MW) generators. In addition a (110.8 MW) gas turbine plant is already in operation. New gas turbine station (8 x 125 MW) was established with 1000 MW capacity which can be increased to 1040 MW (8 x 130 MW) under certain specific condition.

Thus, by the end of 2005 total installed capacity reached to 3551 MW. Given the growing demand for electric power Ministry has constructed five gas turbine units each with a capacity of 165 MW in 2008. In 2010, eight gas turbine were converted to combined cycle system and that increasing the installed capacity from 130 MW to 200 MW in addition two steam turbine units erected each with a capacity of 280 MW thus the total installed capacity reached (8x130 + 2x280) 1600 MW .In October 2013, five gas turbine were converted to combined cycle system and that increasing the installed capacity from 165 MW to 239 MW in addition to two steam turbine units erected each with a capacity of 185 MW thus the total installed capacity reached (5x165 + 2x280) 1195 MW. In February 2015 two gas turbines were added with a capacity of 250 each (2×250)

500 MG, thus become the station's total installed capacity of 5805.8 MW. Production output recorded as **18251** Million kWh in **2019**. Steam Turbines generated **7334.303** M.KWh while the Gas Turbines produced **10916.936** M.KWh.

To cope with the rapid and ever increasing demands, the Ministry also constructed the Sabiya Power Station which comprises eight (300 MW) generators. During 2008 Ministry also constructed six gas turbine units each with a capacity of 41.7 MW (total 250.2 MW) and in 2009 four gas turbine units were erected each with a capacity of 62.5 MW. In 2011, six new gas turbine units (SB-CCGT) each 220 MW were erected with total capacity of 1320 MW, also 3 combined cycle turbines with a capacity of (3x 215.5 = 646.5 MW), and in February 2015 two gas turbined with a capacity of (2×250=500 MW) were erected also, in December 2016 two gas turbined with a capacity of (2×250=500 MW) were erected thus, the total installed capacity of Sabiya Station reached 5866.7 MW (**3296.5** MW from Steam Turbines and **3450.2** MW from Gas Turbines. The total production in 2018 recorded as **21548** M/kWh (**9688.020**) M.kWh from steam turbines and **11860.067** M.kWh from gas turbine units).

Az-Zour North station was also constructed. It comprises 5 gas turbines each with a capacity of 220 MW and 2 steam turbines each with a capacity of 220 MW, thus the total installed capacity of Az-Zour North is 1540 MW. The total production of power was recorded as **13803** in **2019** MkWh.

Al-Shigaya project station was commissioned in 2016 with a capacity of 20 (5W+6PV) MW which become now after finishing first stage 70 MW (5W+6PV+CSP) produced **11.000** MkWh in the year **2019**.

It is evident, therefore, from the above that the all stations available installed capacity in **2019** totaled **19673** MW bearing in mind that the electrical peak load reached **14420** MW in **2019**.

Electricity peak demand has been moving upwards in amazing leaps. The rate increase ranged around 32% in the fifties, 26% in the sixties, 15% in the seventies, 8% in the eighties and 11% in the nineties. Nevertheless, it is quite obvious that during the last ten years there was a downward trend towards reasonable rates – by 3.68 whereas in most of the industrial countries the annual increase in electric load does not exceed 2 - 3 %. Naturally the rise in electric load and consumption is a direct result of the harsh climatic conditions and of the rapid economic and construction growth in the country's private and public sectors. However, the rise in per capita average rate of consumption reflects the extent of luxury and abundance enjoyed by the people, meanwhile it plainly indicated aspects of waste and extravagance prompted and encouraged by the very cheap price of electricity.

However, the figures and statistics exhibited in this book demonstrate the work and effort exerted in the last six decades to promote the electric services to its present status.

محطات توليد الكهرباء
خلال عام (2019)

وحدات إنتاج الطاقة الكهربائية:

1- الوحدات البخارية:

وتتكون من الوحدات ذات السعات الكبيرة وتتراوح سعاتها ما بين 120 إلى 300 ميجاواط لكل وحدة في كل المحطات ويبلغ مجموع السعـــة المـــركبة لهذه الوحـــدات (**8970**) ميجاواط .

ويتم تشغيل هذه الوحدات وفقاً لمتطلبات الأحمال في الشبكة الكهربائية صيفاً وشتاءً حيث تكون الأحمال القصوى في فصل الصيف وذلك بسبب ارتفاع درجة الحرارة ، أما الأحمال المنخفضة فتكون في فصل الشتاء حيث تجرى الصيانة الروتينية لوحدات توليد القوى الكهربائية.

2- الوحدات الغازية:

وهي ذات السعات الصغيرة وتتراوح سعتها بين 18 ميجاواط كما هو الحال بالنسبة لمحطة الدوحة الشرقية و42 ميجاواط في محطة الشويخ و28.2 ميجاواط فى محطة الدوحة الغربية و 27.7 – 130 – 165 – 250 ميجاواط في محطة الزور الجنوبية ، و 41.7 - 62.5 - 220 - 250- 315 ميجاواط في محطة الصبية و220 ميجاواط في محطة الشعيبة الشمالية و220 ميجاواط في محطة الزور الشمالية والسعة الكلية المركبة لهذه الوحدات في جميع المحطات هي **8151** ميجاواط ويتم استخدام هذه الوحدات في الحالات التشغيلية الطارئة حيث إن وقت تشغيلها يستغـــرق (10) دقائق فقط أي أسرع بكثير مـن الوحـدات البخاريـة التـي يستغرق تجهيزهـا ووضـعها فـي الخدمـة أكـثر مـن (5) ساعات.

3- وحدات الدورة المشتركة:

وتتكون من الوحدات ذات السعات الكبيرة التي تتراوح بين 185 – 280 ميجاواط لكل وحدة ويبلغ مجموع السعة المركبة لهذه الوحدات **2482** ميجاواط .

4- وحدات الطاقة البديلة:

وتتكون من وحدات الطاقة الشمسية ووحدات طاقة الرياح بطاقة قدرها **70** ميجاواط (10ميجـاواط مـن طاقـة الشـمس و 10 ميجـاواط مـن طاقـة الريـاح و 50 من الطاقـة الحرارية).

Generating Stations During (2019)

Power Generating Units:

1- Steam Turbine Units:

These units comprises the large capacity units. Their capacities vary from 120 MW to 300 MW in all Power Stations. The total installed capacity of these units is **8970** MW.

The above units are operated according to the system power demand. In general, the available and operational capacity will be maximum in summer season as the electrical load demand increases with temperature rise and minimum in the winter season, hence, routine annual maintenance of the above units takes place during the winter season.

2- Gas Turbine Units:

These are smaller capacity units ranging from 18 MW as in Doha East Power Station, 42 MW in Shuwaikh Station, 28.2 MW in Doha West and 27.7 - 130 - 165 - 250 MW in Az-Zour South Power Station and 41.7 - 62.5 - 220 - 250 - 315 MW in Sabiya Station and 220 MW as in Shuaiba North & 220 in Az-Zour North Stations . The total installed capacity is **8151** MW at high temperature operation. The above units are designed for normal peak load operations with blackout start capability within 10 minutes, where it takes more than five hours normally in case of steam turbine units.

3. Combined Cycle Units:

These units comprises the large capacity units. Their capacities vary from 185 MW to 280 MW, The total installed capacity of these units is **2482** MW.

4. Sustainable Energy Modules:

These units comprises solar modules (10 MW), wind power units (10 MW) and 50 MW from CSP totally **70** MW from sustainable energy.

فيما يلي نبذة مختصرة عن الوضع الحالي في مختلف محطات توليد القوى الكهربائية

Here is a brief summary of the present situation in various Power Generating Stations:

محطات القوى

Power Stations

1- محطة الشويخ (التوربينات الغازية)

قدرتها 252 ميجاواط

1- Shuwaikh Station (**Gas Turbines)

Installed Capacity 252 MW

الوحدة Unit	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	القدرة المركبة Installed Capacity
Gas Turbines توربينات الغاز		
No. 1	12/ 07/ 2007	42 MW
No. 2	12/ 07/ 2007	42 MW
No .3	29/ 07/ 2007	42 MW
No. 4	23/ 07/ 2007	42 MW
No. 5	27/ 07/ 2007	42 MW
No. 6	14/ 08/ 2007	42 MW

** نتيجة للتزايد المستمر في استهلاك الطاقة الكهربائية فقد قامت الوزارة بطلب عدد 6 وحدات غازية تم تركيبها في محطة الشويخ قدرة كل منها (42 ميجاواط) وجميع هذه الوحدات تعمل حاليا ، وقد بلغت القدرة المركبة للمحطة (252 ميجاواط).

** In view of the continuing increase in the electrical power consumption, Ministry Installed 6 Gas Turbine Units each 42 MW. The units were commissioned during 2007 with a total capacity of 252 MW.

- وضع المحطة الحالي:

جميع الوحدات متوفرة وجاهزة للتشغيل حسب متطلبات الشبكة الكهربائية .

- P. Stn Present Status:

All the units are available and being operated as per the system demand.

2- محطة الشعيبة الشمالية (التوربينات الغازية)

قدرتها 875.5 ميجاواط

2- Shuaiba North Station (Gas Turbines)

Installed Capacity 875.5 MW

الوحدة Unit	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	القدرة المركبة Installed Capacity
Gas Turbines توربينات الغاز		
No. 1	10/ 09/ 2009	220 MW
No. 2	29/ 05/ 2009	220 MW
No .3	22/ 12/ 2009	220 MW
ST. 4	28/12/ 2009	215.5 MW

- الوحدات الغازية:

تتكون المحطة من (3) وحدات توليد غازية سعة كل منها 220 ميجاواط ، وبسعة إجمالية مركبة 660 ميجاواط .

وقد تم إضافة توربينة بخارية بسعة قدرها (215.5) ميجاواط ، وذلك لتحويل الوحدات الغازية إلى نظام الدورة المشتركة.

- Gas Turbine Units:

It consists of 3 units × 220 MW each, with a total installed capacity of 660 MW. One steam turbine with a capacity of (215.5) MW added, in order to convert gas units to Combine Cycle.

- وضع المحطة الحالي:

جميع الوحدات متوفرة وجاهزة للتشغيل حسب متطلبات الشبكة الكهربائية .

- P. Stn Present Status:

All the units are available and being operated as per the system demand.

3- محطة الشعيبة الجنوبية

قدرتها 720 ميجاواط

3 - Shuaiba South P. Plants

Installed Capacity 720 MW

الوحدة Unit	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	القدرة المركبة Installed Capacity
Steam Turbines توربينات البخار		
No. 1	07/ 06/ 1970	120 MW
No. 2	12/ 05/ 1971	120 MW
No .3	22/ 07/ 1971	120 MW
No. 4	09/ 03/ 1972	120 MW
No. 5	04/ 03/ 1974	120 MW
No. 6	08/ 06/ 1974	120 MW

- الوحدات البخارية:

تتكون المحطة من (6) وحدات توليد بخارية سعة كل منها 120 ميجاواط ، وبسعة إجمالية مركبة 720 ميجاواط .

- Steam Turbine Units:

It consists of 6 units × 120 MW each, with a total installed capacity of 720 MW.

*** وضع المحطة الحالي:**

جميع الوحدات متوفرة وجاهزة للتشغيل حسب متطلبات الشبكة الكهربائية وذلك بسعة إجمالية (720) ميجاواط (6 وحدات بسعة 120 ميجاواط للوحدة) ويعود انخفاض السعة المركبة لتقادم الوحدات مما يستدعي تشغيلها عند ساعات أقل.

*** Present Status:**

All 6 units are operational as per system demand with available capacity 120 MW each. As all the units are above their estimated lifetime, it has been decided to operate and run at derated capacity.

- **أعمال تحديث الوحدات التوربينية (المرحلة الأولى):**

تم تحديث الوحدات (وحدتين كل سنة) اعتباراً من السنة المالية 2003/2002 وذلك لإطالة عمر المحطة لمدة عشر سنوات قادمة .

- **Refurbishment of Turbine Units (Stage I):**

Refurbishment will be carried out for 2 units every year w.e.f. 2002/2003 for extending the life of the units for ten years more.

- **وحدات تم تحديثها:**

الوحدة رقم (1) تم تحديث الوحدة في الفترة من 2002/12/14 إلى 2003/8/4.

الوحدة رقم (3) تم تحديث الوحدة في الفترة من 2003/10/5 إلى 2004/1/20.

الوحدة رقم (5) تم تحديث الوحدة في الفترة من 2003/11/22 إلى 2004/3/27.

الوحدة رقم (4) تم تحديث الوحدة في الفترة من 2004/1/29 إلى 2004/6/2.

الوحدة رقم (6) تم تحديث الوحدة في الفترة من 2004/10/2 إلى 2005/2/4.

الوحدة رقم (2) تم تحديث الوحدة في الفترة من 2004/11/7 إلى 2005/3/28.

- **Refurbishment of Units Accomplished:**

Unit No. 1: The modification work done from 14/12/2002 to 4/8/2003.

Unit No. 3: The modification work done from 5/10/2003 to 20/1/2004.

Unit No. 5: The modification work done from 22/11/2003 to 27/3/2004.

Unit No 4: The modification work done from 29/1/2004 to 2/6/2004.

Unit No 6: The modification work done from 2/10/2004 to 4/2/2005.

Unit No 2: The modification work done from 7/11/2004 to 28/3/2005.

*** وضع المحطة الحالي:**

جميع الوحدات متوفرة وجاهزة للتشغيل حسب متطلبات الشبكة الكهربائية.

*** P. Stn Present Status:**

All the units are available and being operated as per the system demand.

4- محطة الدوحة الشرقية
قدرتها 1122 ميجاواط
4 - Doha East P. Station
Installed Capacity 1122 MW

الوحدة Unit	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	القدرة المركبة Installed Capacity
Steam Turbines توربينات البخار		
No. 1	14/ 06/ 1977	150 MW
No. 2	13/ 10/ 1977	150 MW
No .3	02/ 01/ 1978	150 MW
No. 4	13/ 03/ 1978	150 MW
No. 5	21/ 04/ 1979	150 MW
No. 6	03/ 08/ 1979	150 MW
No. 7	23/ 10/ 1979	150 MW

Gas Turbines توربينات الغاز		
No. 2	26/ 05/ 1981	18 MW
No. 4	30/ 05/ 1981	18 MW
No. 5	03/ 06/ 1981	18 MW
No. 6	04/ 06/ 1981	18 MW

- الوحدات البخارية:

تتكون المحطة من (7) وحدات توليد بخارية سعة كل منها 150 ميجاواط ، وبسعة إجمالية مركبة 1050 ميجاواط .

- Steam Turbine Units:

It consists of 7 units × 150 MW each, with a total installed capacity of 1050 MW.

- الوحدات الغازية:

تتكون المحطة من (4) وحدات توليد غازية سعة كل منها 18 ميجاواط ، وبسعة إجمالية مركبة 72 ميجاواط .

- Gas Turbine Units:

It consists of 4 units × 18 MW each, with a total installed capacity of 72 MW.

* وضع المحطة الحالي:

جميع الوحدات متوفرة وجاهزة للتشغيل حسب متطلبات الشبكة الكهربائية .

* P. Stn Present Status:

All the units are available and being operated as per the system demand.

5- محطة الدوحة الغربية

قدرتها 2541 ميجاواط

5 - Doha West P. Station

Installed Capacity 2541 MW

الوحدة Unit	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	القدرة المركبة Installed Capacity
توربينات البخار Steam Turbines		
No. 1	**02/ 05/ 1983**	**300 MW**
No. 2	**25/ 06/ 1983**	**300 MW**
No .3	**15/ 08/ 1983**	**300 MW**
No. 4	**31/ 08/ 1983**	**300 MW**
No. 5	**04/ 04/ 1984**	**300 MW**
No. 6	**26/ 04/ 1984**	**300 MW**
No. 7	**06/ 10/ 1984**	**300 MW**
No. 8	**02/ 12/ 1984**	**300 MW**
توربينات الغاز Gas Turbines		
No. 1	**10/ 04/ 2008**	**28.2 MW**
No. 2	**29/ 05/ 2008**	**28.2 MW**
No. 3	**23/ 10/ 2008**	**28.2 MW**
No. 4	**14/ 07/ 2010**	**28.2 MW**
No. 5	**10/ 08/ 2009**	**28.2 MW**

- الوحدات البخارية:

تتكون المحطة من (8) وحدات توليد بخارية سعة كل منها 300 ميجاواط ، وبسعة إجمالية مركبة 2400 ميجاواط .

- Steam Turbine Units:

It consists of 8 units × 300 MW each, with a total installed capacity of 2400 MW.

- الوحدات الغازية:

تتكون المحطة من (5) وحدات توليد غازية سعة كل منها 28.2 ميجاواط ، وبسعة إجمالية مركبة 141 ميجاواط .

- Gas Turbine Units:

It consists of 5 units × 28.2 MW each, with a total installed capacity of 141 MW.

* وضع المحطة الحالي:

جميع الوحدات متوفرة وجاهزة للتشغيل حسب متطلبات الشبكة الكهربائية .

* P. Stn Present Status:

All the units are available and being operated as per the system demand.

6- محطة الزور الجنوبية
قدرتها 5805.8 ميجاواط
6 - Az-Zour South P. Station
Installed Capacity 5805.8 MW

الوحدة Unit	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	القدرة المركبة Installed Capacity
Steam Turbines توربينات البخار		
No. 1	14 / 11/ 1987	300 MW

No. 2	19 / 12/ 1987	300 MW
No .3	14 / 03/ 1988	300 MW
No. 4	05 / 04/ 1988	300 MW
No. 5	28 / 08/ 1988	300 MW
No. 6	15 / 09/ 1988	300 MW
No. 7	30 / 10/ 1989	300 MW
No. 8	16 / 10/ 1989	300 MW
Gas Turbines توربينات الغاز		
G/T 1	25 / 11/ 1987	27.7 MW
G/T 2	30 / 11/ 1987	27.7 MW
G/T 3	20 / 08/ 1988	27.7 MW
G/T 4	15 / 06/ 1988	27.7 MW
New Gas Turbines توربينات الغاز الجديدة		
N. G/T 11	29 / 07/ 2004	130 MW
N. G/T 12	24 / 07/ 2004	130 MW
N. G/T 21	24 / 08/ 2004	130 MW
N. G/T 22	27 / 08/ 2004	130 MW
ST 50	10 / 01 / 2010	280 MW
N. G/T 31	09 / 03/ 2005	130 MW
N. G/T 32	09 / 03/ 2005	130 MW
N. G/T 41	15 / 03/ 2005	130 MW
N. G/T 42	15 / 03/ 2005	130 MW
ST 60	30 / 01 / 2010	280 MW
Emergency Gas Turbine Units وحدات الطوارئ الغازية		
EGT 1	30 / 04 / 2008	165 MW
EGT 2	06 / 05 / 2008	165 MW

EGT 3	22 / 05 / 2008	165 MW
ST 18	24 / 9 / 2013	185 MW
EGT 4	05 / 06 / 2008	165 MW
EGT 5	15 / 06 / 2008	165 MW
ST 28	19 / 10 / 2013	185 MW
ZS03 - 09 Gas Turbine Units الوحدات الغازية 03 - 09		
ZS03 GT-09-11	09 / 02 / 2015	250 MW
ZS03 GT-09-12	22 / 02 / 2015	250 MW

- **الوحدات البخارية:**

تتكون المحطة من (8) وحدات توليد بخارية سعة كل منها 300 ميجاواط ، وبسعة إجمالية مركبة 2400 ميجاواط .

- Steam Turbine Units:

It consists of 8 units × 300 MW each, with a total installed capacity of 2400 MW.

- **الوحدات الغازية:**

تتكون المحطة من (4) وحدات توليد غازية سعة كل منها 27.7 ميجاواط ، وبسعة إجمالية مركبة 110.8 ميجاواط.

- Gas Turbine Units:

It consists of 4 units × 27.7 MW each, with a total installed capacity of 110.8 MW.

- الوحدات الغازية الجديدة:

القدرة المركبة للتوربينات الغازية الجديدة بمحطة الزور الجنوبية هي 130 ميجاواط للوحدة بمجموع قدرة 1040 ميجـاواط (8×130) وذلك عند درجة حرارة قدرها (50 سيليزية) وضغط قدره (1- بار).

هناك عدد اثنان "توربينه بخارية" بسعة (2 ×280= 560 ميجاواط) تم إضافتها للوحدات الغازية وذلك لتحويلها إلى نظام الدورة المشتركة.

- New Gas Turbine Units :

Az-Zour new G/T consists of 8 units x 130 MW each, with a total installed capacity of 1040 MW at 50° C and pressure of 1 Bar.

In 2010, two more Steam Turbines with a capacity of (2×280 = 560 MW) were added in order to convert Gas Units to Combine Cycle System.

- وحدات الطوارئ الغازية:

القدرة المركبة لتوربينات الطوارئ الغازية بمحطة الزور الجنوبية هي 165 ميجاواط للوحدة بمجموع قدرة (5 × 165) 825 ميجـاواط .

وأيضا هناك عدد اثنان " توربينة بخارية " بسعة (2×185=370 ميجاواط) تم اضافتتها للوحدات الغازية وذلك لتحويلها الى نظام الدورة المشتركة.

-Emergency Gas Turbine Units :

Az-Zour Emergency G/T consists of 5 units × 165 MW each, with a total installed capacity of 825 MW.

In 2013, two more Steam Turbines with a capacity of (2×185=370) were added in order to convert Gas Units to Combined Cycle System.

- الوحدات الغازية 09 – 03:

القدرة المركبة للتوربينات الغازية بمحطة الزور الجنوبية هي 250 ميجاواط للوحدة بمجموع قدرة (2 × 250) 500 ميجـاواط .

-ZS 03 - 09 Gas Turbine Units:

Az-Zour 03 – 09 consists of 2 units × 250 MW each, with a total installed capacity of 500 MW.

* وضع المحطة الحالي:

وقد بلغت قدرتها المركبة الكلية 5805.8 ميجاواط وجميع الوحدات متوفرة وجاهزة للتشغيل حسب متطلبات الشبكة الكهربائية .

* P. Stn Present Status:

The total installed capacity is 5805.8 MW and all the units are available and being operated as per the system demand.

7- محطة الصبية
قدرتها 6746.7 ميجاواط

7 - Sabiya P. Station
Installed Capacity 6746.7 MW

الوحدة Unit	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	القدرة المركبة Installed Capacity
Steam Turbines توربينات البخار		
No. 1	**09 / 02 / 1998**	**300 MW**
No. 2	**21 / 09 / 1998**	**300 MW**
No .3	**06 / 02 / 1999**	**300 MW**
No. 4	**26 / 04 / 1999**	**300 MW**
No. 5	**24 / 07 / 1999**	**300 MW**
No. 6	**01 / 05 / 2000**	**300 MW**
No. 7	**07 / 03 / 2000**	**300 MW**
No. 8	**01 / 04 / 2000**	**300 MW**
Gas Turbines SBOC - 1 توربينات الغاز		

No. 1	10 / 06 / 2009	62.5 MW
No. 2	14 / 07 / 2009	62.5 MW
No. 3	12 / 03 / 2009	62.5 MW
No.4	23 / 04 / 2009	62.5 MW
Gas Turbines SBOC - 2 توربينات الغاز		
No. 1	07 / 09 / 2008	41.7 MW
No. 2	16 / 08 / 2008	41.7 MW
No. 3	15 / 08 / 2008	41.7 MW
No.4	29 / 07 / 2008	41.7 MW
No .5	19 / 07 / 2008	41.7 MW
No. 6	25 / 10 / 2008	41.7 MW
SBCC - 1 توربينات الغاز		
No. 11	30 / 05 / 2011	220 MW
No.12	30 / 05 / 2011	220 MW
ST 10	22 / 05 / 2012	215.5 MW
No. 21	01 / 06 / 2011	220 MW
No.22	06 / 06 / 2011	220 MW
ST 20	28 / 05 / 2012	215.5 MW
No .31	14 / 06 / 2011	220 MW
No. 32	21 / 06 / 2011	220 MW
ST 30	02 /08 / 2012	215.5 MW
Gas Turbines SBOC - 08 توربينات الغاز		
GT 11	22 / 02 / 2015	250 MW
GT 12	08 / 03 / 2015	250 MW
ST 40	05 /08 / 2019	250 MW
Gas Turbines SWGT2 – stage II توربينات الغاز		
GTA 11	13 / 12 / 2016	250 MW
GTA 12	17 / 12 / 2016	250 MW
Gas Turbines SWGT3 – stage III توربينات الغاز		

GTA 61	10 / 02 / 2019	315 MW
GTA 62	11 / 02 / 2019	315 MW

- الوحدات البخارية:

تتكون المحطة من (8) وحدات توليد بخارية سعة كل منها 300 ميجاواط ، وبسعة إجمالية مركبة 2400 ميجاواط .

- Steam Turbine Units:

It consists of 8 units × 300 MW each, with a total installed capacity of 2400 MW.

- الوحدات الغازية (SBOC-1):

تتكون المحطة من (4) وحدات توليد غازية سعة كل منها 62.5ميجاواط وبسعة إجمالية مركبة 250 ميجاواط .

- Gas Turbine Units (SBOC-1):

It consists of 4 units × 62.5 MW each, with a total installed capacity of 250 MW.

- الوحدات الغازية (SBOC-2):

تتكون المحطة من (6) وحدات توليد غازية سعة كل منها 41.7 ميجاواط وبسعة إجمالية مركبة 250.2 ميجاواط.

- Gas Turbine Units (SBOC-2):

It consists of 6 units × 41.7 MW each, with a total installed capacity of 250.2 MW.

- الوحدات الغازية (SBCC-1):

تتكون المحطة من (6) وحدات توليد غازية سعة كل منها 220 ميجاواط وبسعة إجمالية مركبة 1320 ميجاواط .

هناك عدد 3 (توربينات بخارية) بسعة قدرها (3 × 215.5 = 646.5 ميجاواط) تم اضافتها للوحدات الغازية وذلك لتحويلها لنظام الدورة المشتركة .

- Gas Turbine Units (SBCC-1):

It consists of 6 units × 220 MW each with total installed capacity of 1320 MW.

3 Steam turbines with a capacity of (3 × 215.5 = 646.5 MW) added in order to convert gas units to Combine Cycle System.

- الوحدات الغازية (SBOC-08):

تتكون المحطة من (2) وحدات توليد غازية سعة كل منها 250 ميجاواط وبسعة إجمالية مركبة 500 ميجاواط .

هناك توربينه بخارية بسعة قدرها (250 ميجاواط) تم اضافتها للوحدات الغازية وذلك لتحويلها لنظام الدورة المشتركة .

- Gas Turbine Units (SBOC-08):

It consists of 2 units × 250 MW each, with a total installed capacity of 500 MW.

Steam turbines with a capacity of (250 MW) added in order to convert gas units to Combine Cycle System.

- الوحدات الغازية (SWGT2 – stage II):

تتكون المحطة من (2) وحدات توليد غازية سعة كل منها 250 ميجاواط وبسعة إجمالية مركبة 500 ميجاواط .

- Gas Turbine Units (SWGT2 – stage II):

It consists of 2 units × 250 MW each, with a total installed capacity of 500 MW.

- **الوحدات الغازية (SWGT3 – stage III):**

تتكون المحطة من (2) وحدات توليد غازية سعة كل منها 315 ميجاواط وبسعة إجمالية مركبة 630 ميجاواط .

- Gas Turbine Units (SWGT3 – stage III):

It consists of 2 units × 315 MW each, with a total installed capacity of 630 MW.

*** وضع المحطة الحالي :**

جميع الوحدات متوفرة وجاهزة للتشغيل حسب متطلبات الشبكة الكهربائية .

*** P. Stn Present Status:**

All the units are available and being operated as per the system demand.

8- * محطة الزور الشمالية
قدرتها 1540 ميجاواط
8 - *Az-Zour North P. Station
Installed Capacity 1540 MW

الوحدة Unit	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	القدرة المركبة Installed Capacity
Gas Turbines توربينات الغاز		
GTG 11	**26 / 11/ 2016****	**220 MW**

GTG 12	26 / 11/ 2016**	220 MW
GTG 13	28 / 09 / 2015*	220 MW
GTG 14	01 / 12/ 2015*	220 MW
GTG 15	24 / 11/ 2015*	220 MW
STG 16	26 / 11 / 2016**	220 MW
STG 17	26 / 11 / 2016**	220 MW

* تاريخ التشغيل المبدني بنظام الدورة المفتوحة.

*Early Commissioning Dates for open cycle operation.

** تاريخ التشغيل المبرمج للانتاج التجاري بنظام الدورة المشتركة تزامنا مع تقطير المياه .

**Scheduled full commercial operation in combined cycle mode with desalinated water production.

- **الوحدات البخارية:**

تتكون المحطة من عدد (2×220) وحدة بخارية لإنتاج الطاقة الكهربائية بقدرة مركبة 440 ميجا واط.

- Steam Turbine Units:

It consists of 2 units × 220 mw each, with a total installed capacity of 440 MW.

- **الوحدات الغازية:**

تتكون المحطة من عدد (5) وحدات توربينات غازية لإنتاج الطاقه الكهربائية بقدرة مركبة 1100 ميجاواط ، ليصبح إجمالي القدرة المركبة للمحطة 1540 ميجاواط.

- Gas Turbine Units:

It consists of 5 units × 220 MW each, with a total installed capacity of 1100 MW.

The total installed capacity of 1540

*** وضع المحطة الحالي :**

جميع الوحدات متوفرة وجاهزة للتشغيل حسب متطلبات الشبكة الكهربائية .

*** P. Stn Present Status:**

All the units are available and being operated as per the system demand.

تطور القدرة المركبة لمحطات القوى (ميجاواط) خلال الفترة من 1960 - 2019

Development of Power Station's Installed Capacity (M.W) During 1960 - 2019

المجموع الكلى Total	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Station	محطة الدوحة الغربية Doha West Station	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station	محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Station	محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Station	محطة الشويخ Shuwaikh Station	الفترة Period
70	-	-	-	-	-	70	1960
130	-	-	-	-	-	130	1961
160	-	-	-	-	-	160	1962
160	-	-	-	-	-	160	1963
160	-	-	-	-	-	160	1964
300	-	-	-	-	140	160	1965
370	-	-	-	-	210	160	1966
370	-	-	-	-	210	160	1967
440	-	-	-	-	280	160	1968
560	-	-	-	-	400	160	1969
694	-	-	-	134	400	160	1970
962	-	-	-	402	400	160	1971
1096	-	-	-	536	400	160	1972
1096	-	-	-	536	400	160	1973
1364	-	-	-	804	400	160	1974
1364	-	-	-	804	400	160	1975
1446	-	-	-	804	400	242	1976
1868	-	-	300	804	400	364	1977
2128	-	-	600	804	400	324	1978
2578	-	-	1050	804	400	324	1979
2578	-	-	1050	804	400	324	1980
2686	-	-	1158	804	400	324	1981
3286	-	600	1158	804	400	324	1982
3886	-	1200	1158	804	400	324	1983
5086	-	2400	1158	804	400	324	1984
5086	-	2400	1158	804	400	324	1985
5386	300	2400	1158	804	400	324	1986
6696	1610	2400	1158	804	400	324	1987
7398	2511	2400	1158	804	330	195.3	1988
7411	2511	2400	1158	804	330	208	1989
7283	2511	2400	1158	804	270	140	1990

Contd ...

يتبع ..

تابع تطور القدرة المركبة لمحطات القوى الكهربائية (ميجاواط) خلال الفترة من 1960 - 2019

Contd./Development of Power Station's Installed Capacity During (M.W) 1960 - 2019

المجموع الكلى Total	محطة الشقايا Shygaya Stn.	محطة الزور الشمالية Az-Zour North Stn.	محطة الصبية Sabiya Station	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn.	محطة الدوحة الغربية Doha West Stn.	محطة الدوحة الشرقية Doha East Stn.	محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Stn.	محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Stn.	محطة الشويخ Shuwaikh Station	الفترة Period
6898		-	-	2511	2400	1158	804	25	-	1991
6898		-	-	2511	2400	1158	804+25	-	-	1992
6898		-	-	2511	2400	1158	804+25	-	-	1993
6898		-	-	2511	2400	1158	804+25	-	-	1994
6898		-	-	2511	2400	1158	804+25	-	-	1995
6898		-	-	2511	2400	1158	804+25	-	-	1996
6898		-	-	2511	2400	1158	804+25	-	-	1997
7414		-	600.0	2511	2400	1158	**720 +(25)	-	-	1998
8289		-	1500.0	2511	2400	1158	* 720	-	-	1999
9189		-	2400	2511	2400	1158	720	-	-	2000
9189		-	2400	2511	2400	1158	720	-	-	2001
9189		-	2400	2511	2400	1158	720	-	-	2002
9189		-	2400	2511	2400	1158	720	-	-	2003
9689		-	2400	3011	2400	1158	720	-	-	2004
10189		-	2400	3511	2400	1158	720	-	-	2005
10189		-	2400	3511	2400	1158	720	-	-	2006
10481		-	2400	3551	2400	1158	720	-	252	2007
11641		-	2650	4376	2484.6	1158	720	-	252	2008
12579		-	2900	4376	2512.8	1158	1380	-	252	2009
13383		-	2900	4936	2541	1158	720	875.5	252	2010
14703		-	4220	4936	2541	1158	720	875.5	252	2011
15349		-	4867	4935.8	2541	1158	720	875.5	252	2012
15719		-	4866.7	5306	2541	1158	720	875.5	252	2013
15719		-	4866.7	5306	2541	1158	720	875.5	252	2014
18259		1540	5366.7	5805.8	2541	1158	720	875.5	252	2015
18870	20	1631.4	5866.7	5805.8	2541	1158	720	875.5	252	2016
18743	20	1540.0	5866.7	5805.8	2541	1122	720	875.5	252	2017
18793	70	1540.0	5866.7	5805.8	2541	1122	720	875.5	252	2018
19673	**70**	**1540.0**	**6746.7**	**5805.8**	**2541**	**1122**	**720**	**875.5**	**252**	**2019**

* Gas Turbine Unit (25 MW) has been removed due to uneconomical to operate .

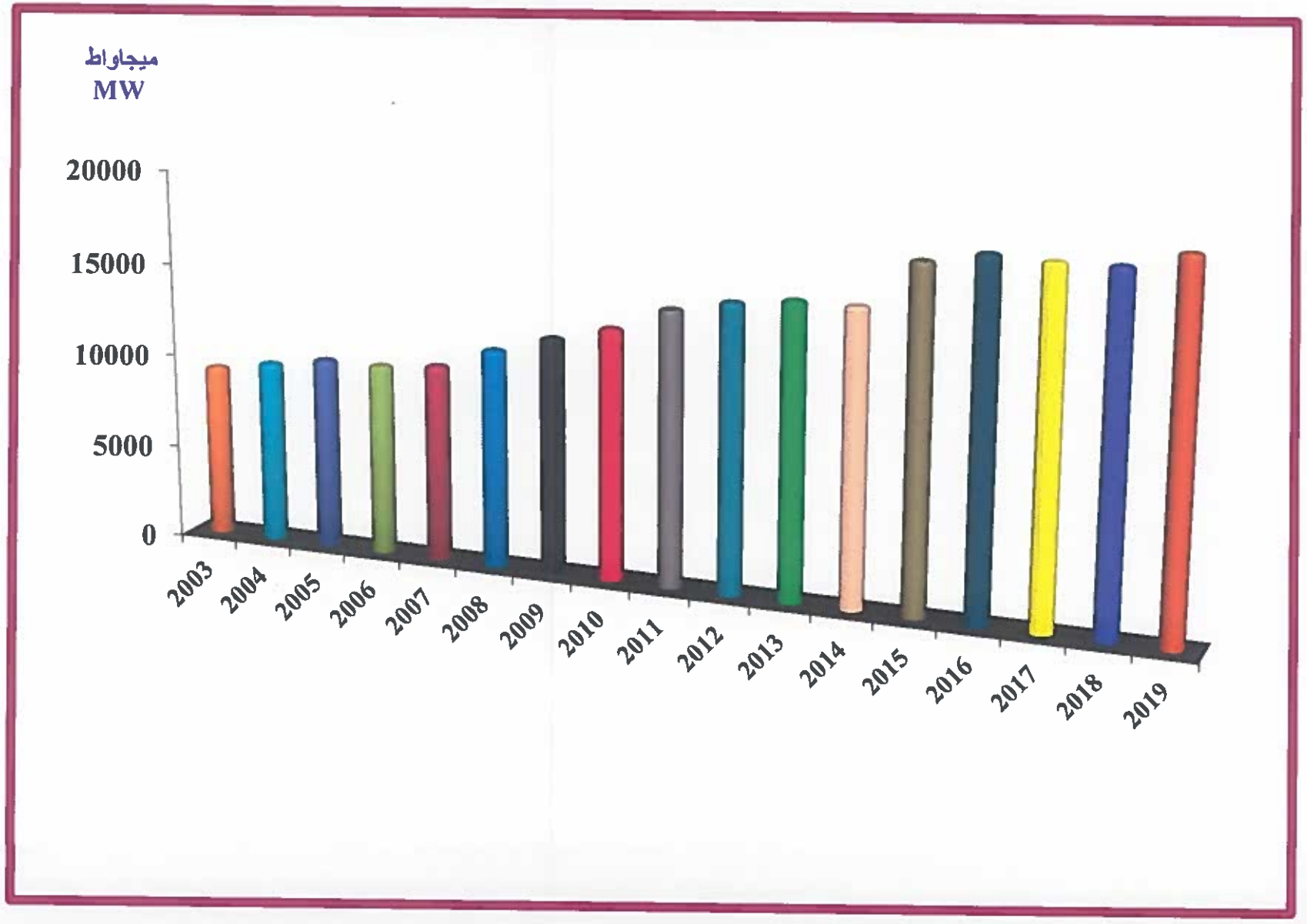
** Designed Installed Capacity of Shuaiba Stn. was (6 x 134) = 804 MW but has been reduced to (6 x 120) = 720 MW as all the Units are above their estimated life time.

* تم رفع الوحدة الغازية (25 ميجاواط) من القدرة المركبة لعدم جدوى إصلاحها اقتصادياً.

** القدرة المركبة التصميمية لمحطة الشعيبة (6 × 134) = 804 ميجاواط وقد تم تخفيضها إلى (6 × 120) = 720 ميجاواط نظرا لتقادم الوحدات .

تطور القدرة المركبة لمحطات القوى

Development of Power Stations' Installed Capacity

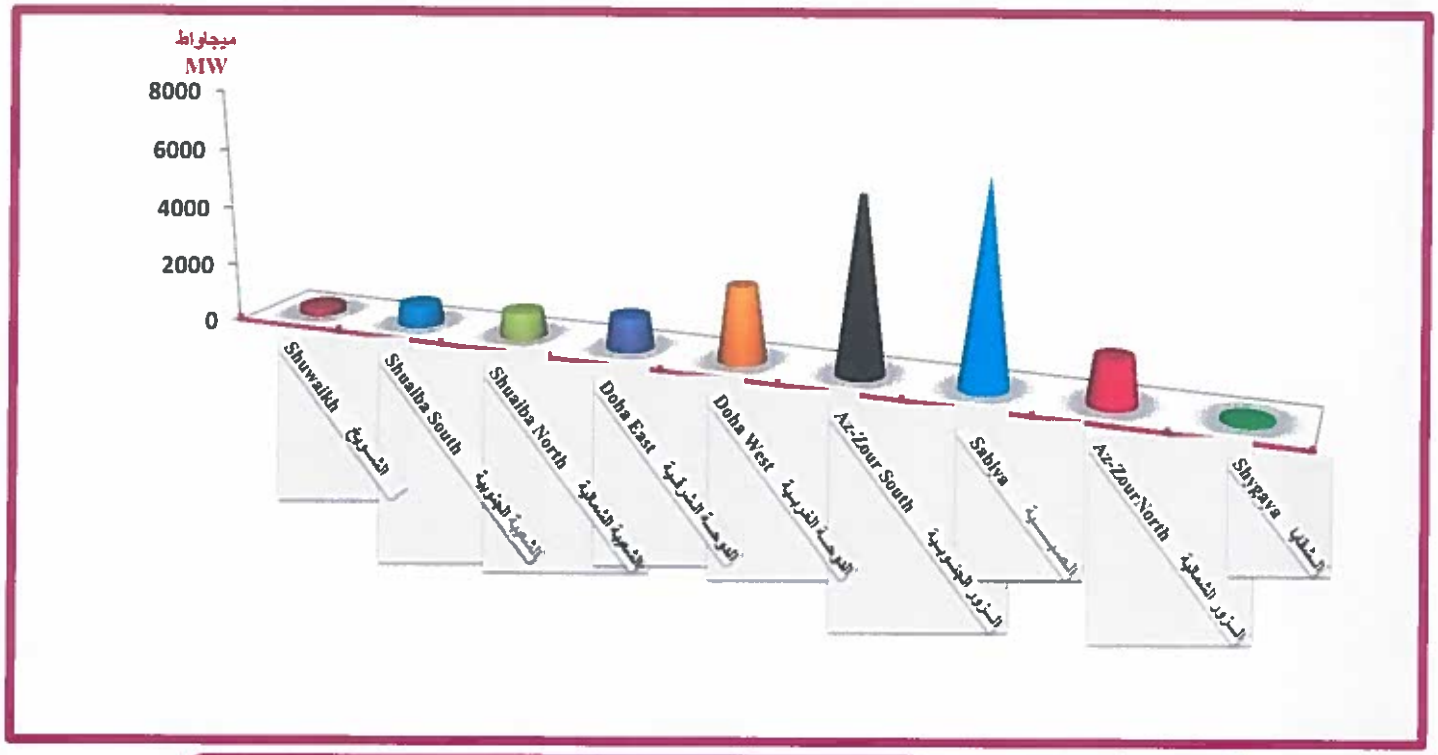


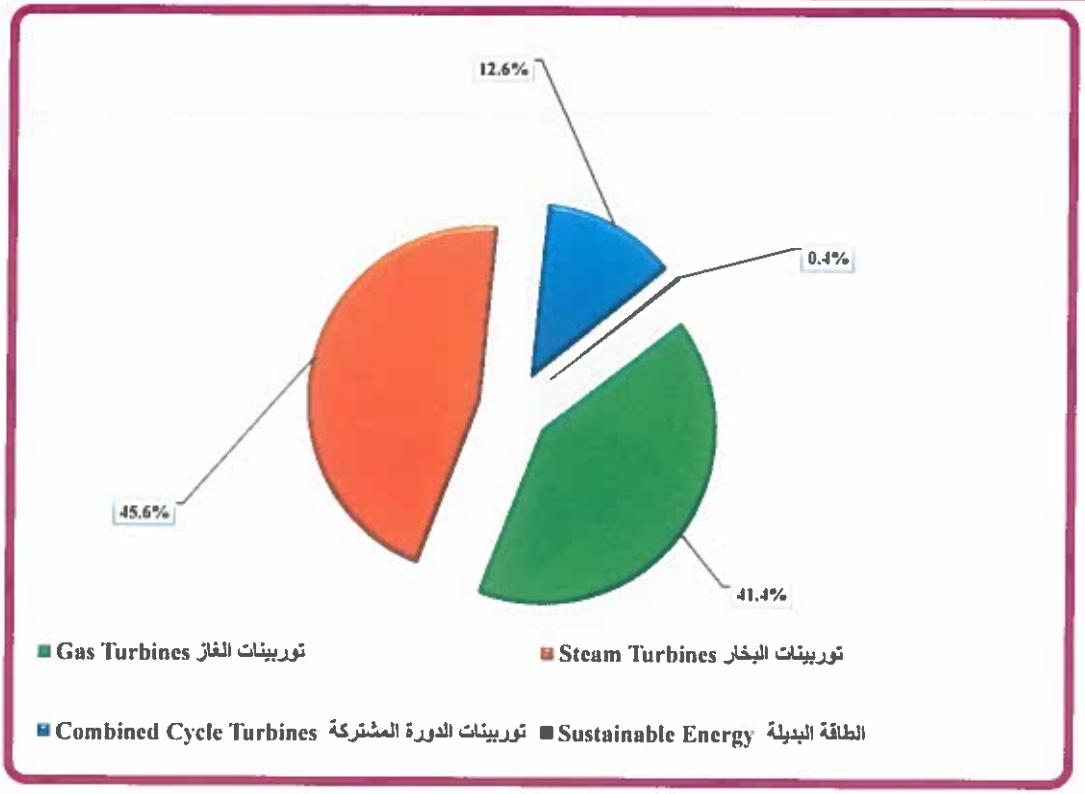
القدرة المتوفرة للطاقة في محطات القوى (بالميجاواط) كما هو في 2019/12/31

Power Stations' Available Capacity (MW) as on 31.12.2019

المحطات Stations	Current Available Capacity (From Fuel) القدرة المتوفرة الحالية (من الوقود)						القدرة المتوفرة من الطاقة البديلة	مجموع القدرة المتوفرة
	توربينات الغاز Gas Turbines		توربينات البخار Steam Turbines		توربينات الدورة المشتركة Combined Cycle Turbines		Current Available Capacity (From Sustainable Energy)	Total Availability Capacity
	عدد وقدرة كل وحدة Capacity of Each Unit	المجموع Total	عدد وقدرة كل وحدة Capacity of Each Unit	المجموع Total	عدد وقدرة كل وحدة Capacity of Each Unit	المجموع Total	(5W+6PV+CSP)	
محطة الشويخ Shuwaikh Station	6 x 42	252	-	-			-	252
محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Station	-	-	6 x 120	720			-	720
محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Station	3 x 220	660			1 x 215.5	215.5	-	875.5
محطة الدوحة الشرقية Doha East Station	4 x 18	72	7 x 150	1050			-	1122
محطة الدوحة الغربية Doha West Station	5 x 28.2	141	8 x 300	2400			-	2541
محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Station	8 x 130 4 x 27.7 5 x 165 2 x 250	1040 110.8 825 500	8 x 300	2400	2 x 280 2 x 185	560 370	-	5805.8
محطة الصبية Sabiya Station	6 x 41.7 4 x 62.5 6 x 220 4 x 250 2 x 315	250.2 250 1320 1000 630	8 x 300	2400	3 x 215.5 1 x 250	646.5 250	-	6746.7
محطة الزور الشمالية Az-Zour North Station	5 x 220	1100			2 x220	440	-	1540
محطة الشقايا Shygaya Station							70	70.0
المجموع Total		8151		8970		2482	70	19673.0

القدرة المتوفرة للطاقة في محطات القوى كما هو في 31 / 12 / 2019
Power Stations' Available Capacity as on 31.12.2019



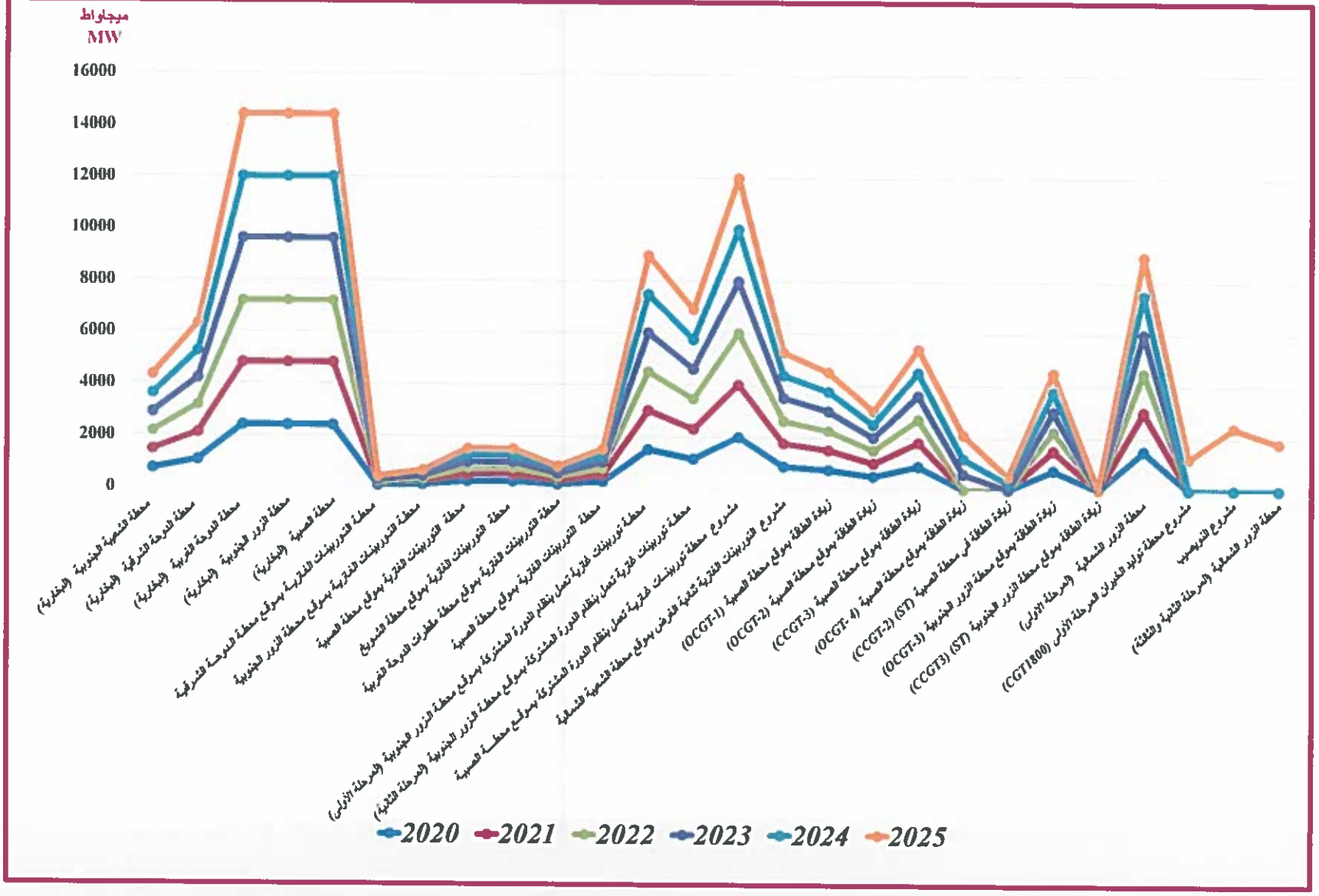


التوقعات المستقبلية للقدرة المركبة لمحطات القوى الكهربائية (بالميجاواط)
خلال الفترة من 2020 - 2025
Future Estimates of Power Stations' Installed Capacity (MW)
During 2020- 2025

Year / Station	2020	2021	2022	2023	2024	2025	السنة / المحطة
Shuaiba South (Steam Plant)	720	720	720	720	720	720	محطة الشعيبة الجنوبية (البخارية)
Doha East (Steam Plant)	1050	1050	1050	1050	1050	1050	محطة الدوحة الشرقية (البخارية)
Doha West (Steam Plant)	2400	2400	2400	2400	2400	2400	محطة الدوحة الغربية (البخارية)
Az-Zour South (Steam Plant)	2400	2400	2400	2400	2400	2400	محطة الزور الجنوبية (البخارية)
Sabiya (Steam Plant)	2400	2400	2400	2400	2400	2400	محطة الصبية (البخارية)
Doha East (GT Plant)	72	72	72	72	72	72	محطة التوربينات الغازية بموقع محطة الدوحة الشرقية
Az-Zour South (Old Plant)	111	111	111	111	111	111	محطة التوربينات الغازية بموقع محطة الزور الجنوبية
Sabiya (G/T) Power Plant	250	250	250	250	250	250	محطة التوربينات الغازية بموقع محطة الصبية
Shuwaikh (G/T) Power Plant	250	250	250	250	250	250	محطة التوربينات الغازية بموقع محطة الشويخ
(GT) Project at Doha West Distillation Plant Site	140	140	140	140	140	140	محطة التوربينات الغازية بموقع محطة مقطرات الدوحة الغربية
Sabiya (G/T) Power Plant	250	250	250	250	250	250	محطة التوربينات الغازية بموقع محطة الصبية
Az-Zour South (CCGT - 1)	1500	1500	1500	1500	1500	1500	محطة توربينات غازية تعمل بنظام الدورة المشتركة بموقع محطة الزور الجنوبية (المرحلة الأولى)
Az-Zour South (CCGT - 2)	1150	1150	1150	1150	1150	1150	محطة توربينات غازية تعمل بنظام الدورة المشتركة بموقع محطة الزور الجنوبية (المرحلة الثانية)
(Kuwait Condition) (G/T) Project at Sabiya Site	2000	2000	2000	2000	2000	2000	مشروع محطة توربينات غازية تعمل بنظام الدورة المشتركة بموقع محطة الصبية
Shuaiba North (G/T) Co-generation (P&D)	875	875	875	875	875	875	مشروع التوربينات الغازية لتغذية الغرض بموقع محطة الشعيبة الشمالية
Power extention in Sabiya Power Plant (OCGT-1)	750	750	750	750	750	750	زيادة الطاقة بموقع محطة الصبية (OCGT-1)
Power extention in Sabiya Power Plant (OCGT-2)	500	500	500	500	500	500	زيادة الطاقة بموقع محطة الصبية (OCGT-2)
Power extention in Sabiya Power Plant (CCGT-3)	900	900	900	900	900	900	زيادة الطاقة بموقع محطة الصبية (CCGT-3)
Power extention in Sabiya Power Plant (CCGT- 4)	0	0	0	600	600	900	زيادة الطاقة بموقع محطة الصبية (OCGT- 4)
Power extention in Sabiya Power Plant (CCGT-1) (ST)	0	0	0	0	250	250	زيادة الطاقة في محطة الصبية (CCGT-2) (ST)
Power extention in Az-Zour South Power Plant (OCGT-3)	750	750	750	750	750	750	زيادة الطاقة بموقع محطة الزور الجنوبية (OCGT-3)
Power extention in Az-Zour South Power Plant (CCGT3) (ST)	0	0	0	0	0	0	زيادة الطاقة بموقع محطة الزور الجنوبية (CCGT3) (ST)
Az-Zour North (Phase 1)	1500	1500	1500	1500	1500	1500	محطة الزور الشمالية (المرحلة الاولى)
Khiran Power Plant Project (CGT1800)	0	0	0	0	0	1200	مشروع محطة توليد الخيران المرحلة الأولى (CGT1800)
Al Nuwaiseeb Project	0	0	0	0	0	2400	مشروع النويصيب
Az-Zour North (Phase 2 & 3)	0	0	0	0	0	1800	محطة الزور الشمالية (المرحلة الثانية والثالثة)
Total Installed Capacity	19968	19968	19968	20568	20818	26518	مجموع القدرة المركبة المتوفرة

التوقعات المستقبلية للقدرة المركبة لمحطات القوى الكهربائية

Future Estimates of Power Stations' Installed Capacity



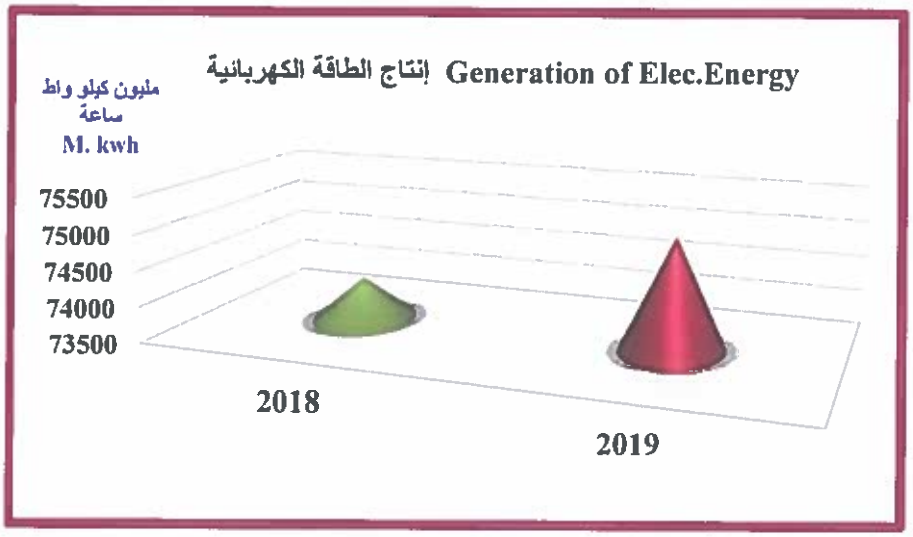
انتاج وزارة الكهرباء والماء من الطاقة الكهربائية خلال الفترة من 2000 - 2019 (مليون كيلوواط ساعة)

Electrical Energy Generated by MEW During 2000 - 2019 (M. kWh)

النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase / Decrease	الطاقة المولدة Electrical Energy Generation	السنة Year
	32323	2000
6.1	34299	2001
6.0	36362	2002
6.1	38577	2003
6.9	41257	2004
6.0	43734	2005
8.9	47605	2006
2.4	48754	2007
6.1	51749	2008
2.8	53216	2009
7.3	57082	2010
0.7	57489	2011
6.3	61119	2012
-0.2	60982	2013
6.8	65140	2014
4.8	68288	2015
2.6	70085	2016
3.9	72788	2017
1.8	74103	2018
1.3	75071	2019

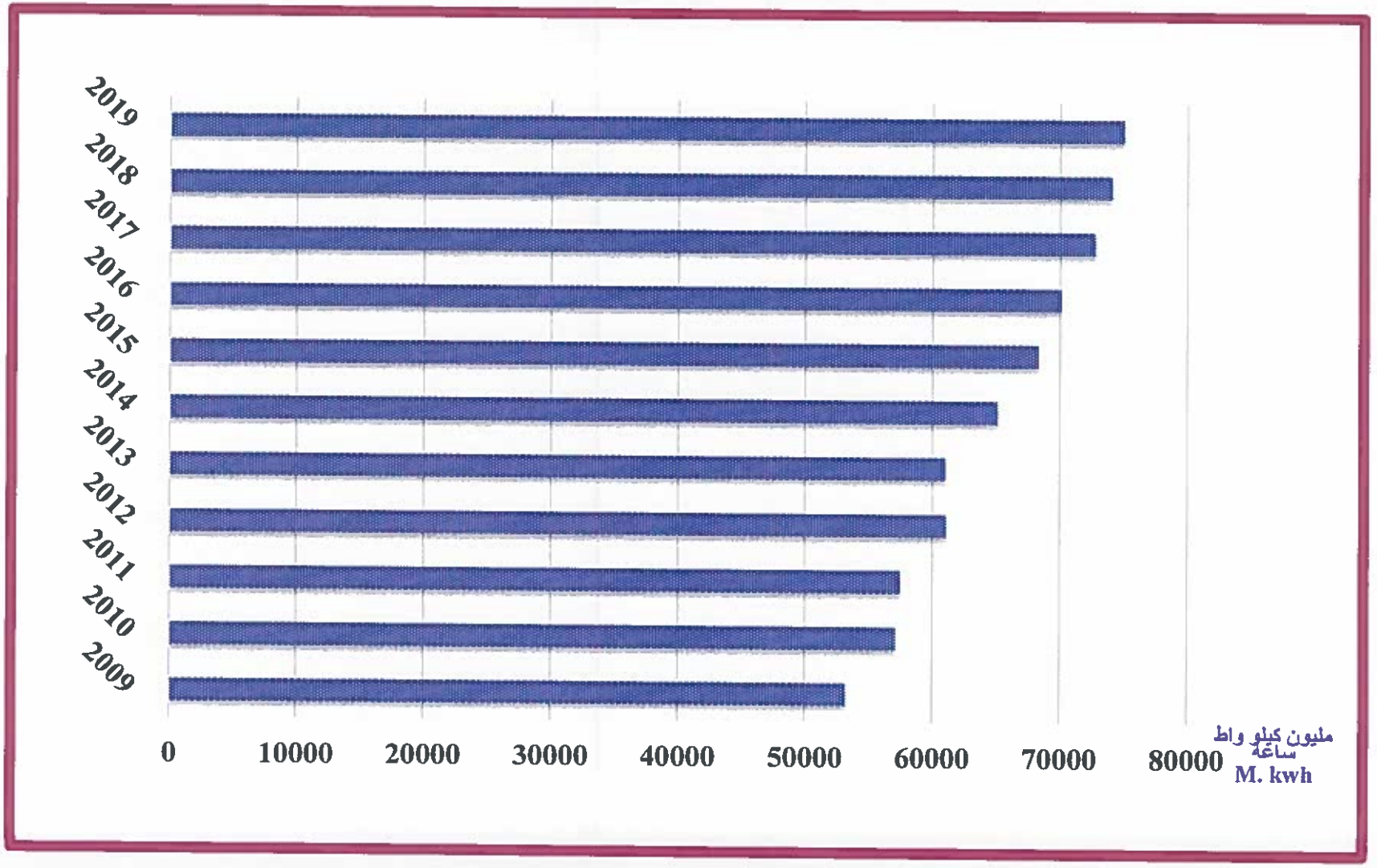
10926 MW Produced By Sustainable Energy (Wind , Solar &CSP Energy) From Shygaya Station Are Not Included

لا يتضمن انتاج 10926 ميجاواط من الطاقة البديلة (طاقة شمسية وطاقة رياح وطاقة شمسية مركزة) من محطة الشقايا.



إنتاج وزارة الكهرباء والماء مـن الطاقـة الكهربائيـــة

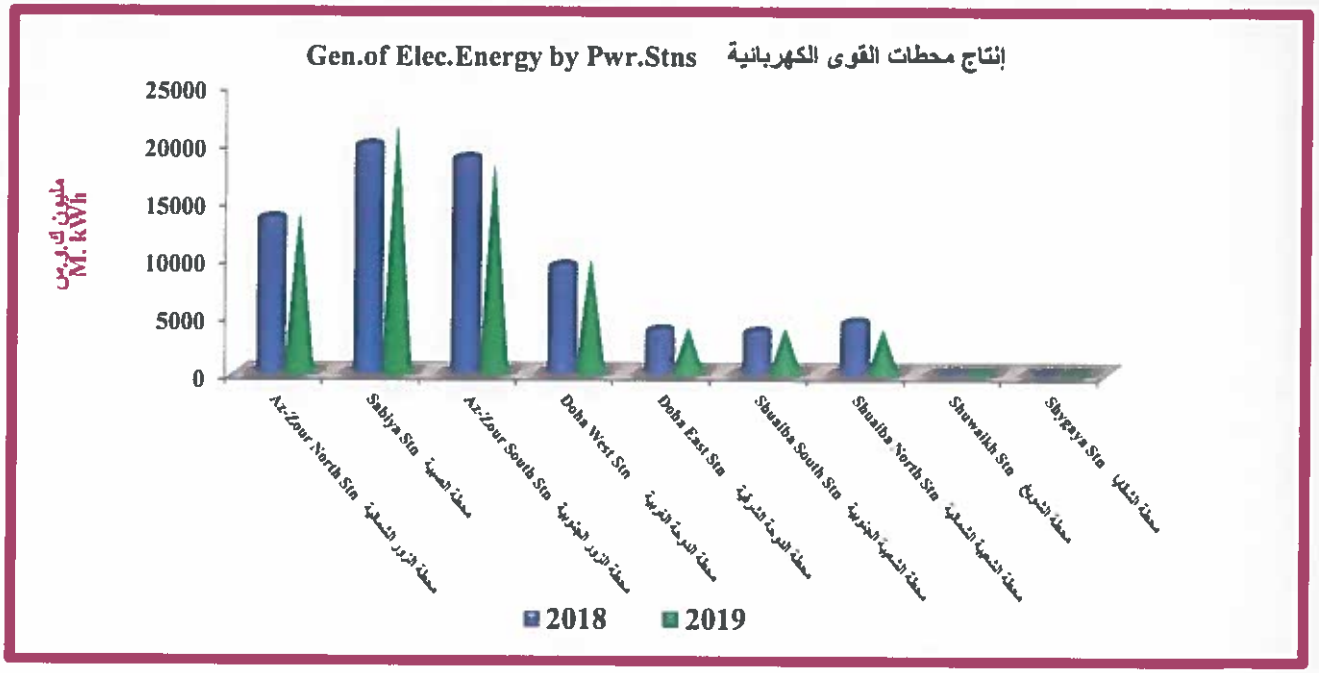
Generation of Electrical Energy by Ministry of Electricity & Water



انتاج محطات القوى الكهربائية (مليون كيلوواط / ساعة) خلال الفترة من 2000 - 2019

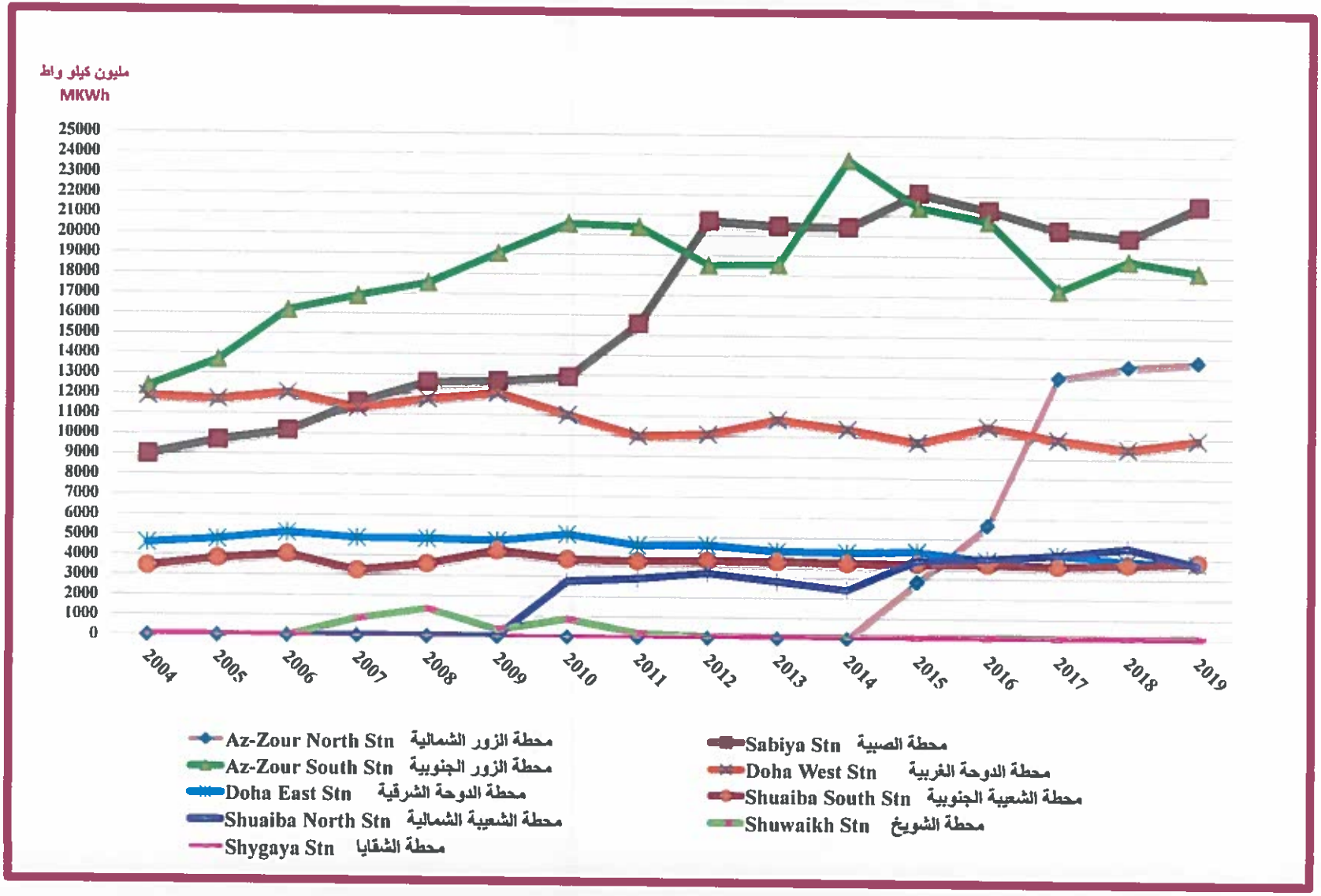
Power Stations' Generation of Electrical Energy (Million kWh) During 2000 - 2019

المجموع الكلى Total	محطة الشقايا Shygaya station	محطة الزور الشمالية Az-Zour South Station	محطة الصبية Sabiya Station	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Station	محطة الدوحة الغربية Doha West Station	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station	محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Station	محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Station	محطة الشويخ Shuwaikh Station	الفترة Period
32323	-	-	6237	9293	10091	3652	3050	-	-	2000
34299	-	-	7526	9929	9647	3977	3220	-	-	2001
36362	-	-	8317	9832	10640	4152	3421	-	-	2002
38577	-	-	9381	10464	11239	4160	3333	-	-	2003
41257	-	-	8984	12355	11880	4592	3446	-	-	2004
43734	-	-	9689	13686	11726	4793	3840	-	-	2005
47605	-	-	10180	16173	12066	5128	4058	-	-	2006
48754	-	-	11578	16895	11316	4875	3255	-	835	2007
51749	-	-	12630	17549	11770	4853	3602	-	1345	2008
53216	-	-	12691	19055	12086	4769	4290	-	325	2009
57082	-	-	12906	20537	11036	5114	3872	2749	868	2010
57489	-	-	15575	20399	9996	4593	3798	2920	208	2011
61119	-	-	20728	18517	10105	4625	3854.9	3215	74	2012
60982	-	-	20493	18567	10855	4343	3829	2831	65	2013
65140	-	-	20442	23780	10394	4297	3762	2416	48	2014
68288	-	2851	22172	21443	9761	4356	3746	3900	59	2015
70085	-	5681	21318	20753	10547	3936	3745	4017	88	2016
72788	-	13025	20328	17324	9929	4231	3659	4211	82	2017
74107	3.920	13588	19945	18809	9469	3900	3758	4575	59	2018
75082	11.000	13803	21548	18251	9919	3834	3862	3755	98	2019



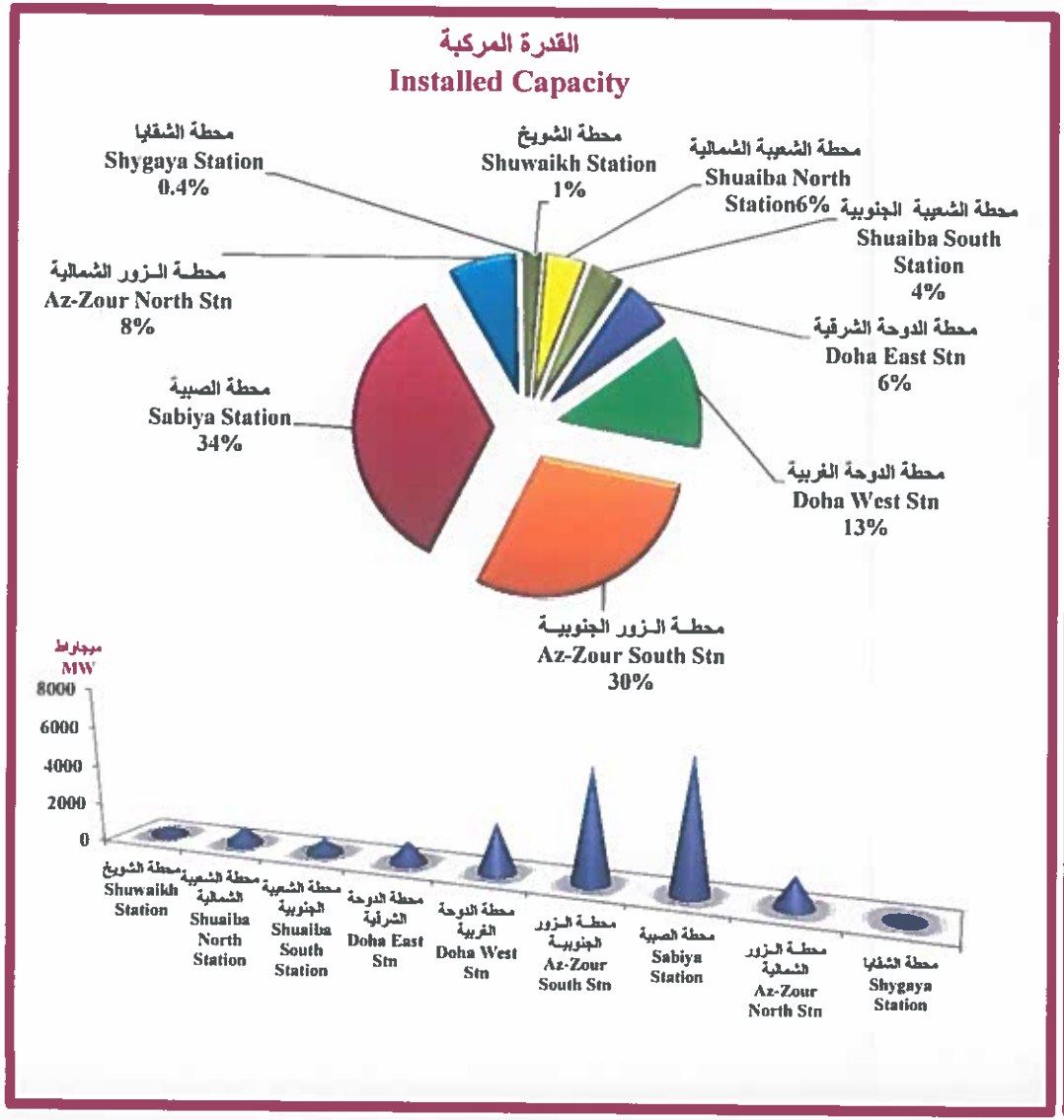
إنتاج محطات القوى من الطاقة الكهربائية

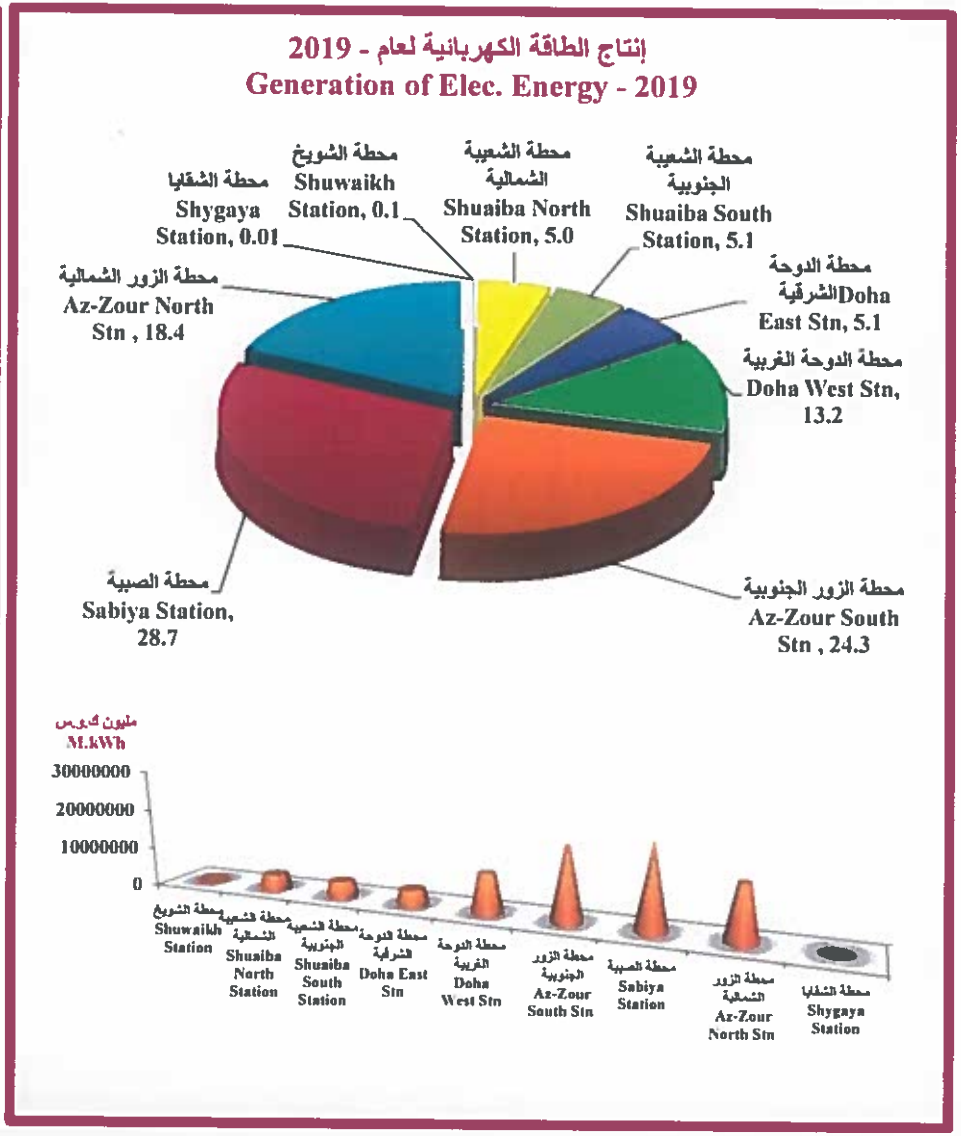
Generarion of Electrical Energy by Power Stations



القدرة المركبة لمحطات القوى وانتاج الطاقة الكهربائية خلال عام 2019

Installed Capacity & Generation of Elec. Energy By Power Stations During 2019



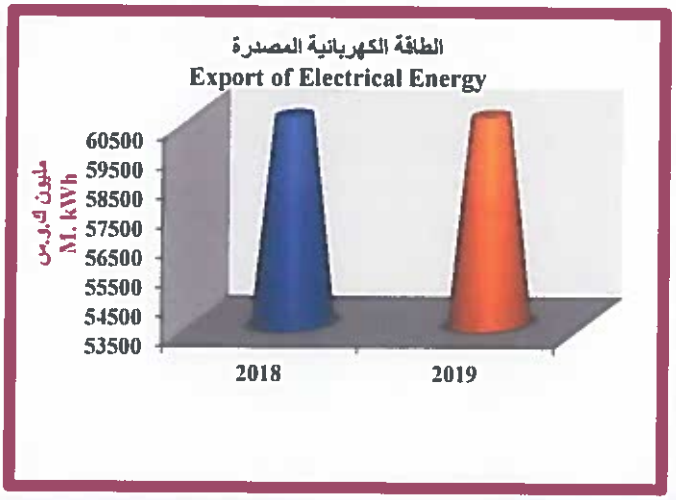


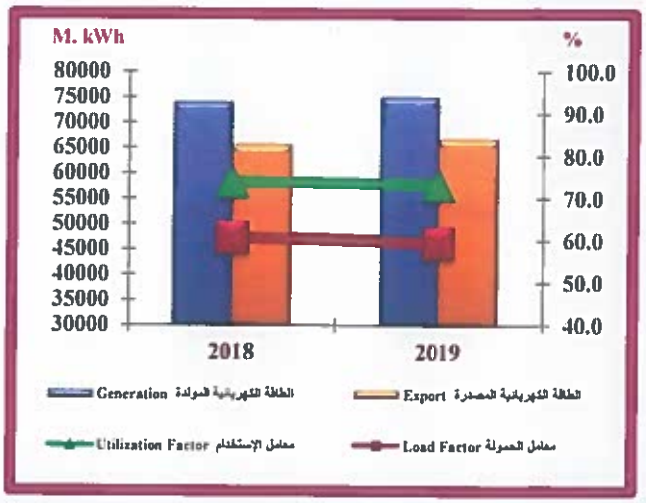
الطاقة الكهربائية المصدرة ومعامل الإستخدام ومعامل الحمولة
خلال الفترة من 2000 - 2019 (مليون كيلوواط ساعة)
Electrical Energy Exported Through Ministry's Systems
During 2000 - 2019 (Million kWh)

معامل الحمولة Load Factor %	معامل الاستخدام Utilization Factor %	الطاقة الكهربائية المصدرة Elec. Energy Exported	المستهلك داخل المحطات Cons. by Power Stations	الطاقة الكهربائية المولدة Elec. Energy Generated	الفترة Period
57.1	70.19262161	27463	4860	32323	2000
58	73.4	29273	5026	34299	2001
57.2	78.8	31053	5309	36362	2002
58.9	81.4	33086	5491	38577	2003
60.6	80	35632	5624	41257	2004
59.4	82.1	37906	5828	43734	2005
61.1	87.0	41570	6035	47605	2006
61.4	86.6	42585	6169	48754	2007
60.7	83.5	45234	6515	51749	2008
61.0	79.2	46601	6615	53216	2009
59.9	81.4	50186	6896	57082	2010
58.4	76.3	50405	7084	57489	2011
58.7	77.2	53739	7380	61119	2012
57.7	76.7	53584	7398	60982	2013
59.9	78.9	57543	7597	65140	2014
60.9	70.2	60409	7879	68288	2015
59.2	71.6	61916	8168	70085	2016
60.2	73.6	64867	7921	72788	2017
60.8	74.0	65791	8316	74107	2018
59.4	**73.3**	**66879** *	**8203**	**75082** *	**2019**

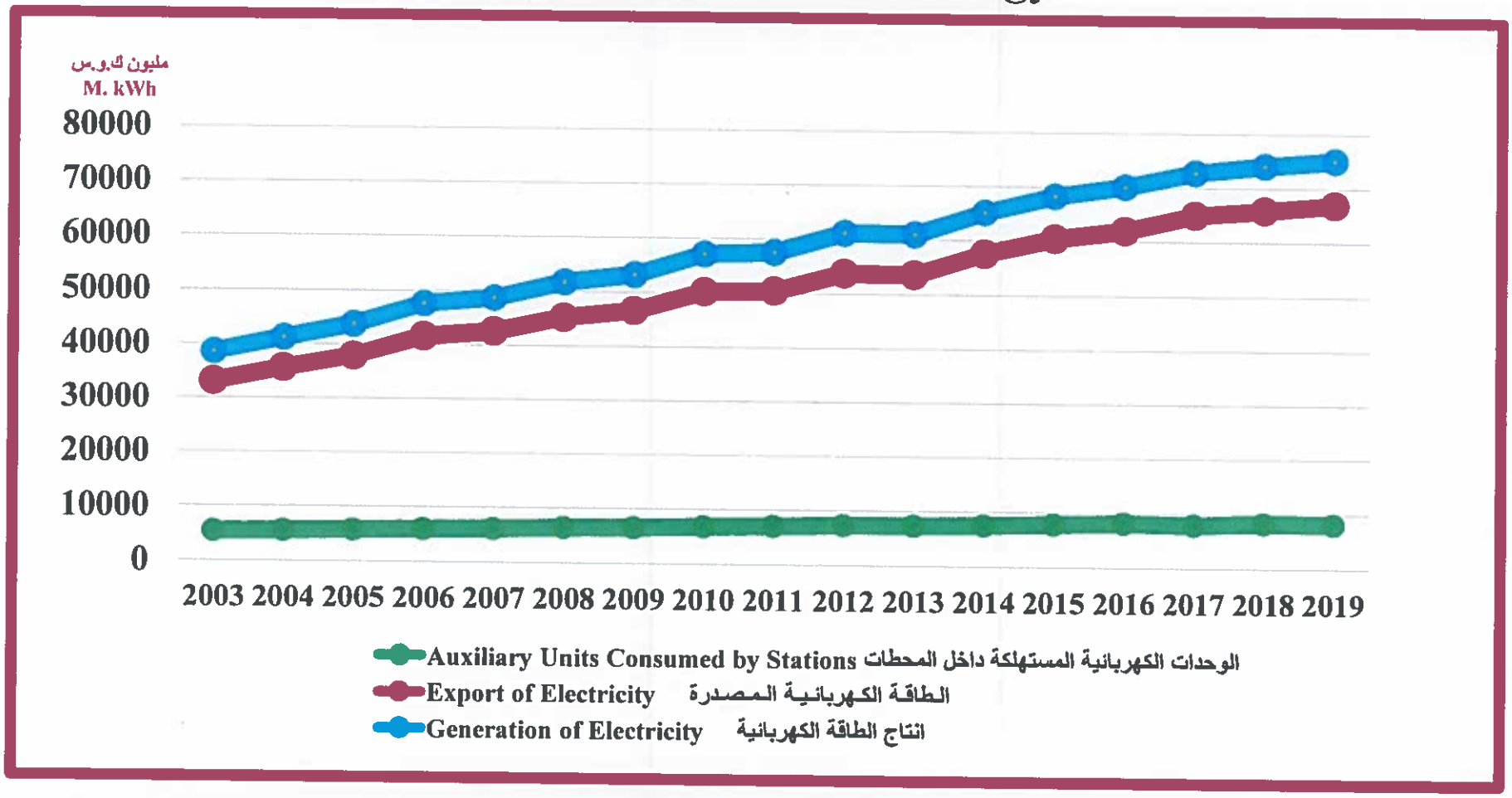
1. Utilization factor = (Peak Demand / Installed Capacity) x 100
2. Load factor = Elec.Energy Gen. / (* 8760 x Peak Load) x 100
* 8760 Number of Hours in a year (Use 8784 for Leap Years)

1- معامل الاستخدام = الحمل الأقصى / القدرة المركبة × 100
2- معامل الحمولة = الطاقة الكهربائية المولدة / (* 8760 x الحمل الأقصى) × 100
مجموع الساعات فى السنة = 8760*
(وبالنسبة للسنة الكبيسة = 8784 ساعة)



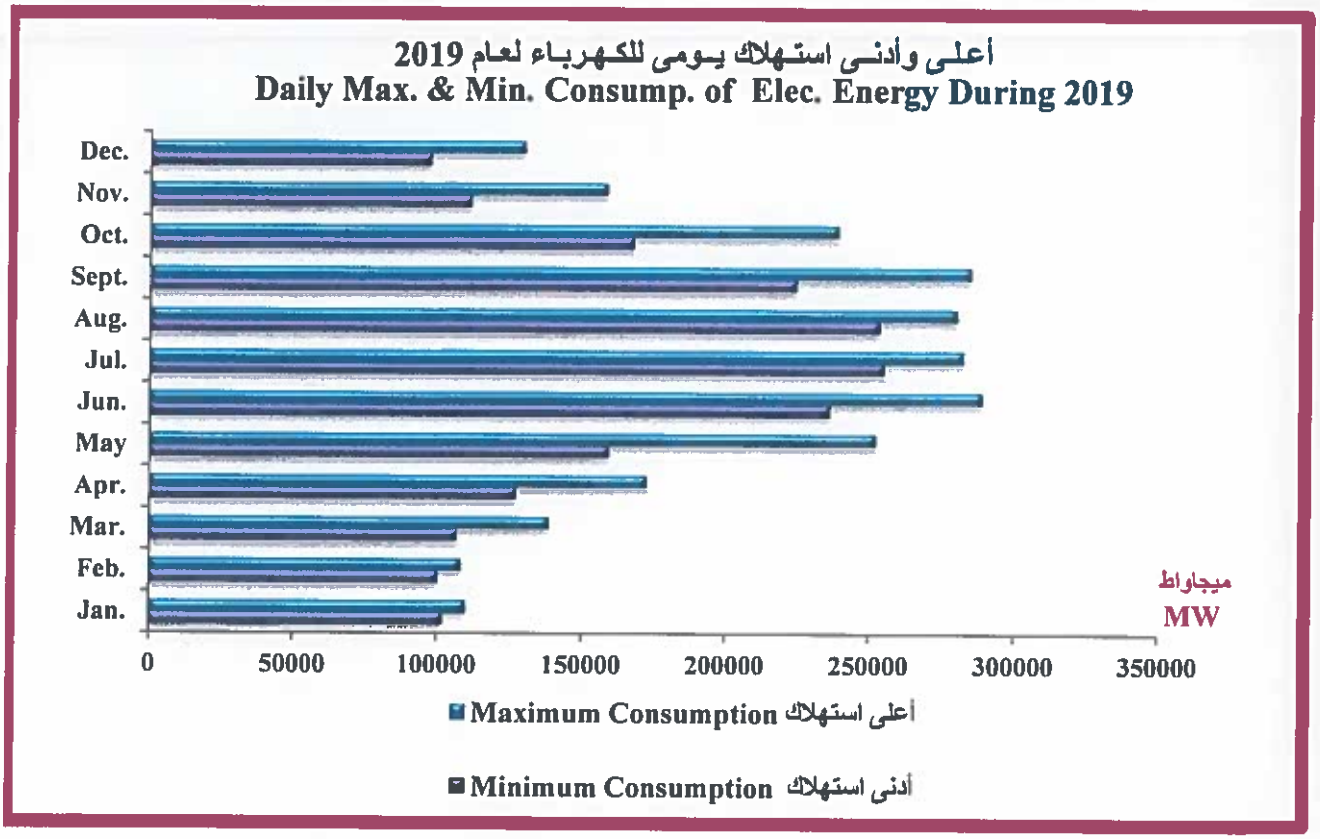


الطاقة الكهربائية المصدرة
Export of Electrical Energy



أعلى وأدنى استهلاك يومي للكهرباء (المصدر للشبكة)
خلال العام 2019 (ميجاواط ساعة)
Daily Maximum & Minimum Consumption of Elec. Energy
(Network Export) During 2019(Million Wh)

Month	أعلى استهلاك Max. Consumption	التاريخ Date	أدنى استهلاك Min. Consumption	التاريخ Date	الشهر
January	109887	21-Jan.	102113	18-Jan.	يناير
February	108450	12-Feb.	100516	25-Feb.	فبراير
March	138595	31-Mar.	107038	1-Mar.	مارس
April	172720	17-Apr.	127257	2-Apr.	ابريل
May	252308	30-May.	159470	19-May.	مايو
June	*289004*	*27-Jun.*	236213	21-Jun.	يونيو
July	282424	25-Jul.	254973	19-Jul.	يوليو
August	280258	2-Aug.	253356	18-Aug.	أغسطس
September	284962	3-Sep.	224257	21-Sep.	سبتمبر
October	238794	3-Oct.	167560	31-Oct.	أكتوبر
November	158523	4-Nov.	111385	22-Nov.	نوفمبر
December	129884	1-Dec.	*97525*	*20-Dec.*	ديسمبر



الطاقة الكهربائية المولدة والمصدرة حسب فصول السنة

خلال الفترة من 2005 - 2019 (ميجاواط ساعة)

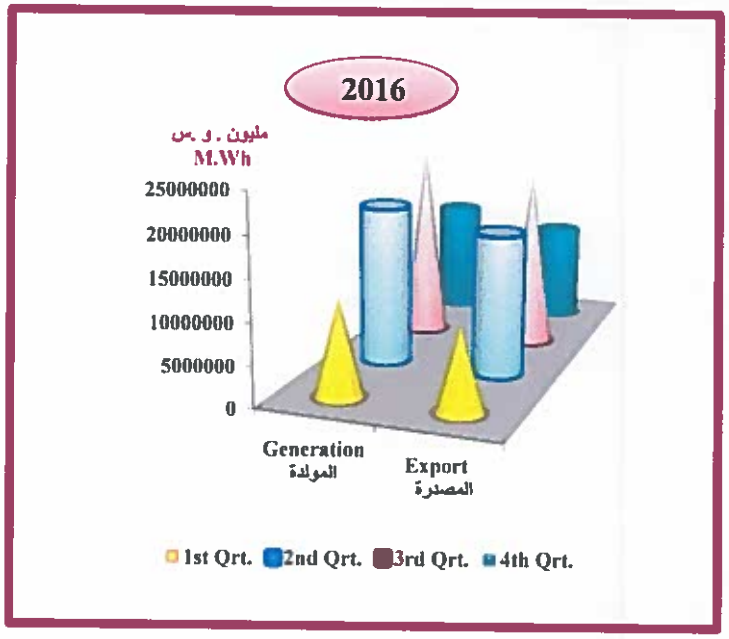
Quarterly Generation & Export of Electrical Energy

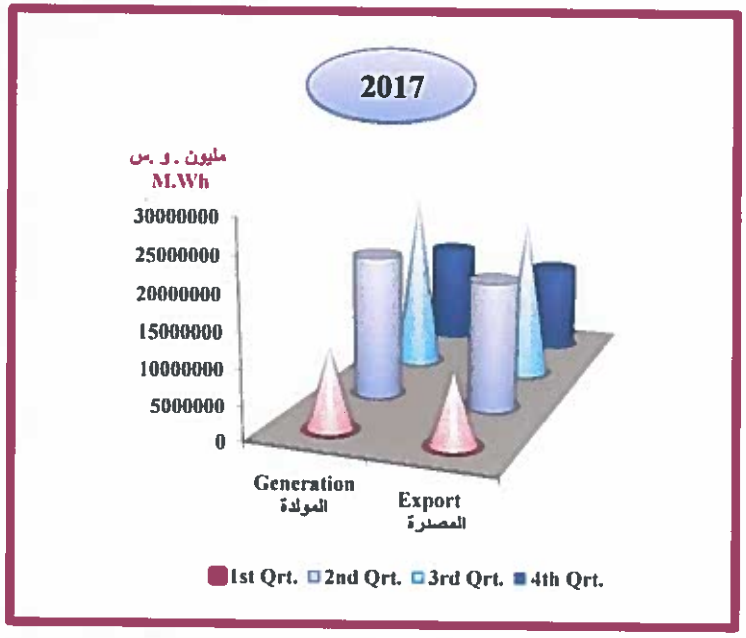
During 2005- 2019(Million Wh)

المجموع Total	الربع الرابع 4th Qrt.	الربع الثالث 3rd Qrt.	الربع الثانى 2nd Qrt.	الربع الأول 1st Qrt.	السنة/ الربع Qrt./Year
Generation of Elec.Energy			الطاقة الكهربائية المولدة		
43734033	8971858	15495620	12314201	6952354	2005
47604822	10101135	16552133	13477281	7474273	2006
48753707	10135951	16627851	13924657	8065248	2007
51748909	10469124	17992039	14434550	8853196	2008
53215847	11321776	18368325	14807640	8718106	2009
57082799	11935678	19669195	16067501	9410425	2010
57488755	11762756	20087471	16267915	9370613	2011
61119071	12959162	21054553	17234199	9871157	2012
60981918	12470108	21186269	16997179	10328362	2013
65140123	13244513	22526634	18549183	10819793	2014
68288336	14441144	23692284	19021785	11133123	2015
70084728	14227442	24290758	19756787	11809741	2016
72787595	14630190	25865662	20609038	11682705	2017
74107070	15019411	25979422	20658422	12449815	2018
75082253	15824394.8	26556771.8	21167327.9	11533758.8	2019
Export of Elec. Energy			الطاقة الكهربائية المصدرة		
37905505	7578575	13725124	10773052	5828754	2005
41569602	8670813	14768003	11887123	6243663	2006
42585156	8666040	14778966	12307154	6832996	2007
45234293	8929213	16059871	12710609	7534600	2008
46601496	9756400	16366333	13089385	7389378	2009
50186186	10286911	17639113	14276582	7983580	2010
50404919	10081269	17996040	14375927	7951683	2011
53738635	11242340	18846828	15288601	8360866	2012
53583787	10711764	18996338	15070619	8805066	2013
57543593.5	11511898	20268405	16493044.3	9270246.2	2014
60409493	12583728	21343508	16939463	9542794	2015
61916396.5	12351019	21865974	17621263	10078140	2016
64866832	12800669	23426710	18499276	10140178	2017
65790702	13175629	23393666	18442653	10778753	2018
66879069	13979230	24116555	18859195	9924090	2019

الطاقة الكهربائية المولدة والمصدرة حسب فصول السنة خلال الفترة 2016 - 2019

Quarterly Generation & Export of Electrical Energy During 2016 - 2019

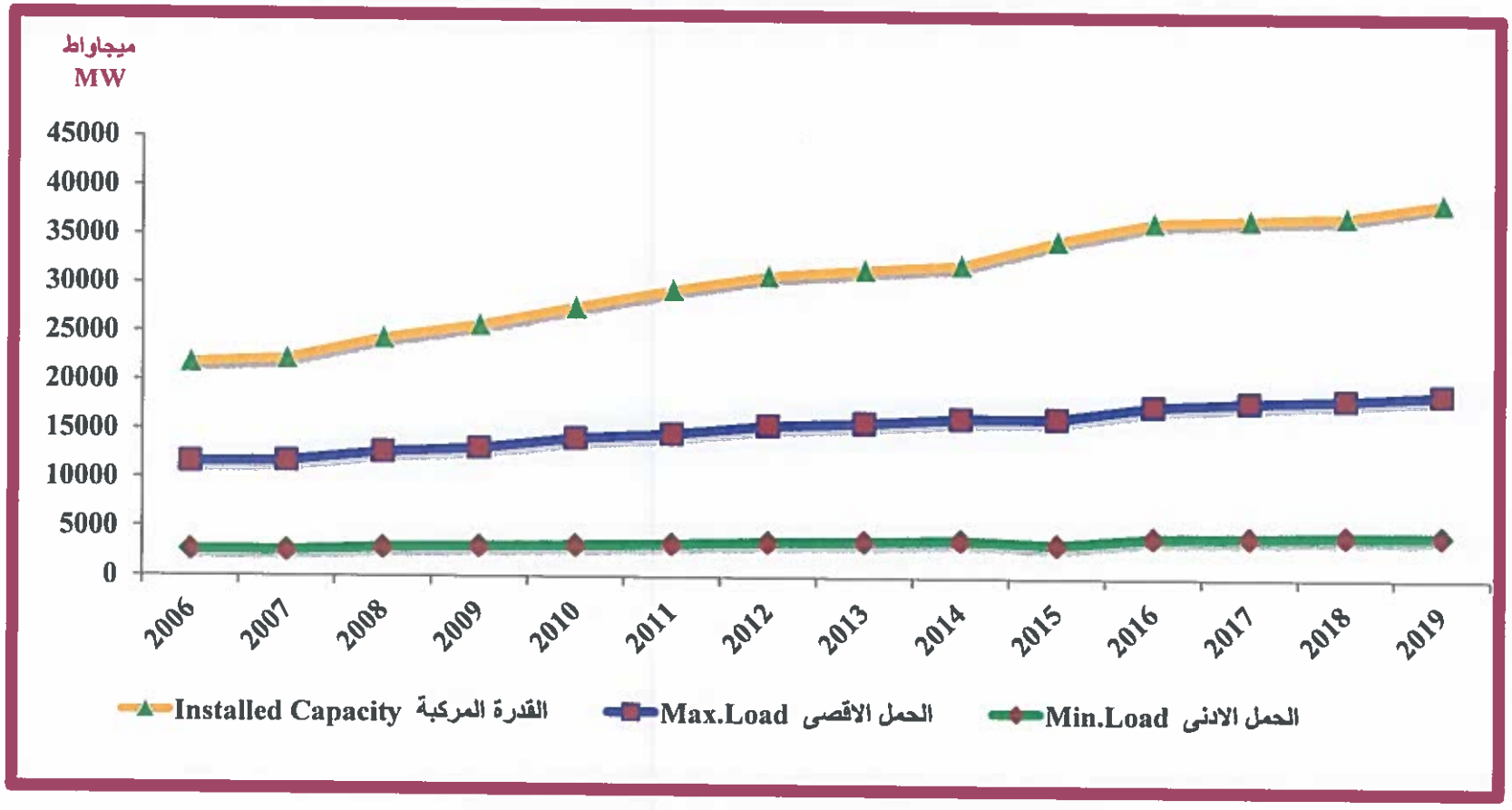




تطور الحمل الأقصى والحمل الأدنى (ميجاواط)
خلال الفترة من 2000 - 2019
Development of Maximum & Minimum Loads (MW)
During 2000 - 2019

النسبة = أدنى / أقصى Ratio = Min./Max.	النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase / Decrease	الحمل الأدنى Minimum Load	النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase / Decrease	الحمل الأقصى Maximum Load	الفترة Period
0.284		1830		6450	2000
0.279	2.7	1880	4.7	6750	2001
0.269	3.7	1950	7.4	7250	2002
0.282	8.2	2110	3.2	7480	2003
0.243	-10.9	1880	3.6	7750	2004
0.295	31.9	2480	8.4	8400	2005
0.304	9.3	2710	6.0	8900	2006
0.292	-2.2	2650	1.9	9070	2007
0.307	12.5	2980	7.1	9710	2008
0.315	5.4	3140	2.6	9960	2009
0.298	3.5	3250	9.3	10890	2010
0.304	4.9	3410	3.0	11220	2011
0.307	6.7	3640	5.6	11850	2012
0.308	2.2	3720	1.8	12060	2013
0.315	5.1	3910	2.9	12410	2014
0.273	-10.5	3500	3.2	12810	2015
0.316	20.9	4230	4.5	13390	2016
0.310	1.2	4280	3.1	13800	2017
0.320	4.0	4450	0.8	13910	2018
0.311	**0.7**	**4480**	**3.7**	**14420**	**2019**

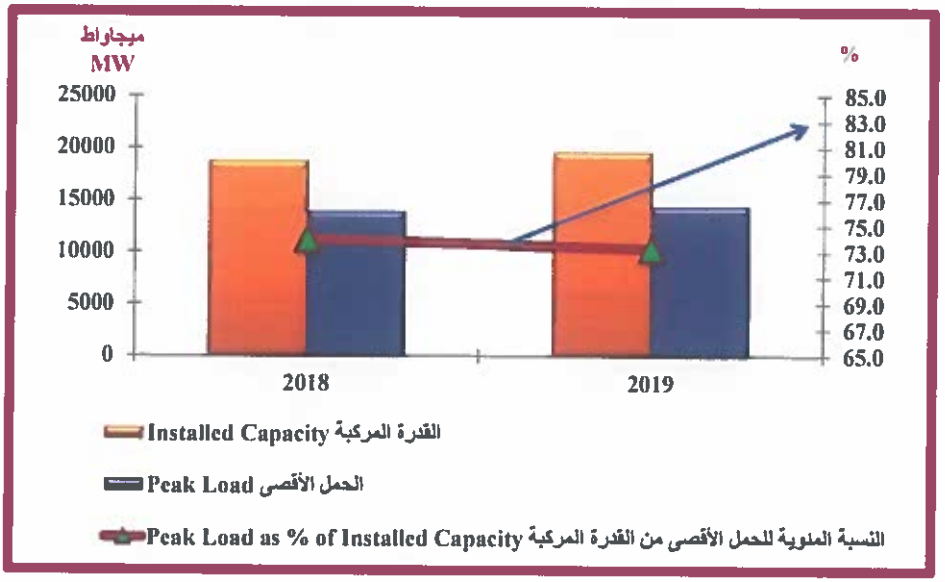
القدرة المركبة والحمل الأقصى والحمل الأدنى
Installed Capacity, Maximum & Minimum Load



القدرة المركبة لمحطات القوى الكهربائية والنسبة المئوية للحمل الأقصى خلال الفترة من 2000 - 2019

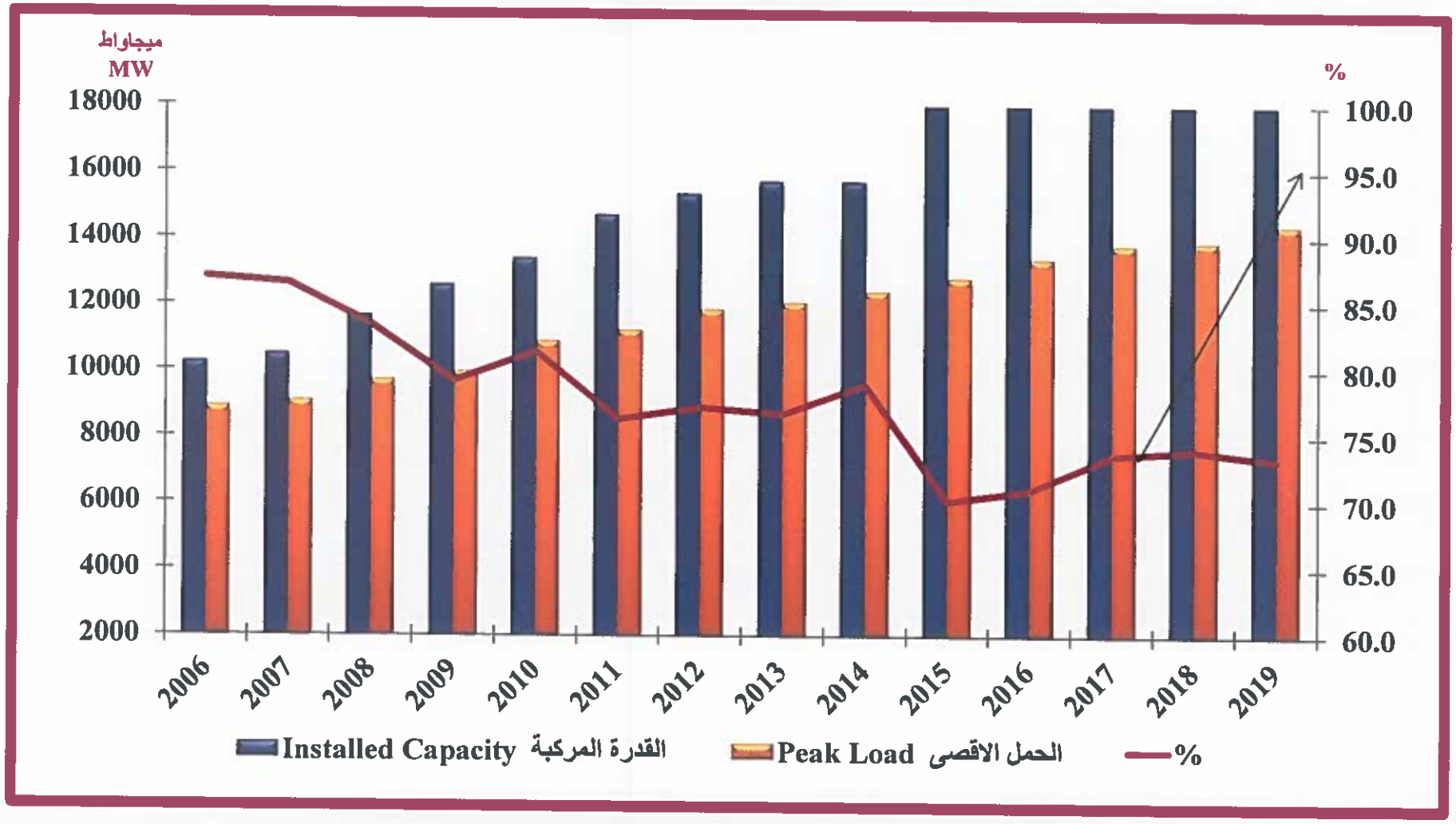
Installed Capacity & Peak Load as Percentage of Installed Capacity During 2000 - 2019

النسبة المئوية للحمل الأقصى من القدرة المركبة Peak Load as Percentage of Installed Capacity	الحمل الأقصى (ميجاواط) Peak Load (M.W)	القدرة المركبة Installed Capacity				السنة Year
		المجموع Total	طاقة بديلة Sustainable Energy (5w+6pv)	توربينات البخار Steam Turbines	توربينات الغاز Gas Turbines	
70.2	6450	9189	_	8970	219	2000
73.5	6750	9189	_	8970	219	2001
78.9	7250	9189	_	8970	219	2002
81.4	7480	9189	_	8970	219	2003
80.0	7750	9689	_	8970	719	2004
82.4	8400	10189	_	8970	1219	2005
87.0	8900	10229	_	8970	1259	2006
86.5	9070	10481	_	8970	1511	2007
83.4	9710	11640.8	_	8970	2670.8	2008
79.2	9960	12579	_	8970	3609	2009
81.4	10890	13382.7	_	9745.5	3637.2	2010
76.3	11220	14702.7	_	9745.5	4957.2	2011
77.2	11850	15349.2	_	10392	4957.2	2012
76.7	12060	15719	_	10762	4957	2013
78.9	12410	15719	_	10762	4957	2014
70.2	12810	18259	_	11202	7057	2015
71.0	13390	18870.4	20	11264	7586	2016
73.6	13800	18743	20	11202	7521	2017
74.0	13910	18793	70	11202	7521	2018
73.3	14420	19673	70	11452	8151	2019



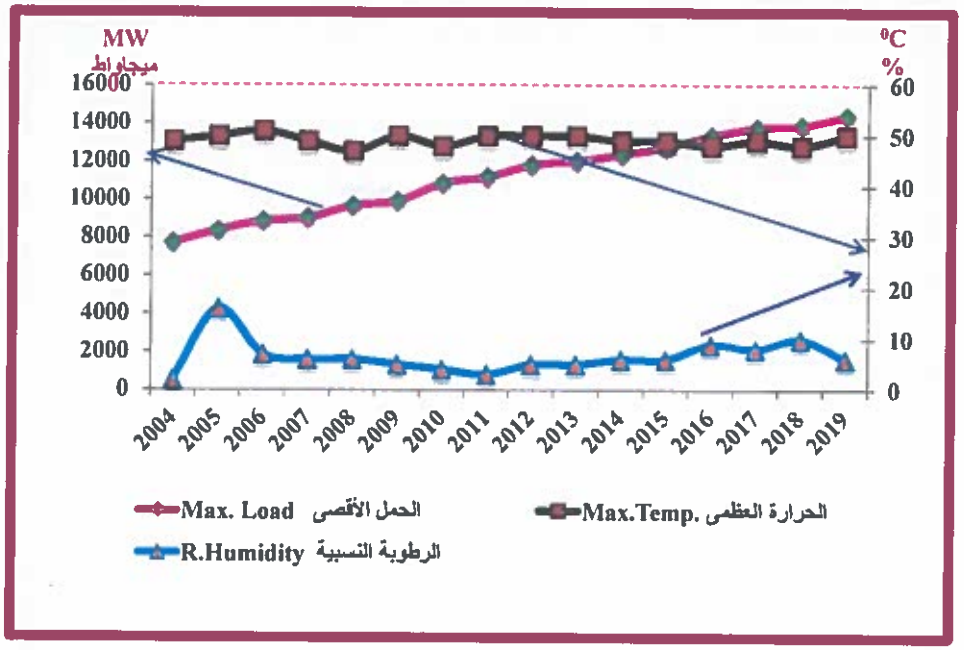
النسبة المئوية للحمل الأقصى من القدرة المركبة

Peak Load against Percentage of Installed Capacity



الحمل الأقصى وأقصى درجة حرارة وأعلى رطوبة نسبية
خلال السنوات من 2000 - 2019
System Peak Load, Maximum Temperature and Humidity During 2000 - 2019

أعلى رطوبة نسبية عند الحمل الأقصى Max. Rel. Humidity at Peak Load %	درجة الحرارة العظمى عند حدوث الحمل الأقصى Max. Temp. at Peak Load °C	التاريخ Date	النسبة المئوية السنوية للزيادة Percentage of Annual Increase	الحمل الأقصى Max. Load (MW)	السنة Year
8	48	28/8/2000		6450	2000
5	50	13/8/2001	4.7	6750	2001
38	43	22/7/2002	7.4	7250	2002
7	50	6/7/2003	3.2	7480	2003
2	49	26/7/2004	3.6	7750	2004
16	50	17/7/2005	8.4	8400	2005
7	51	26/7/2006	6.0	8900	2006
6	49	3/9/2007	1.9	9070	2007
6	47	7/27/2008	7.1	9710	2008
5	50	6/28/2009	2.6	9960	2009
4	48	6/15/2010	9.3	10890	2010
3	50	7/27/2011	3.0	11220	2011
5	50	1&2/08/2012	5.6	11850	2012
5	50	17/7/2013	1.8	12060	2013
6	49	11/6/2014	2.9	12410	2014
6	49	30/8/2015	3.2	12810	2015
9	48	15/8/2016	4.5	13390	2016
8	49	26/7/2017	3.1	13800	2017
10	48	10/7/2018	0.8	13910	2018
6	**50**	**6/27/2019**	**3.7**	**14420**	**2019**



التوقعات المستقبلية للحمل الاقصى وللطاقة المولدة

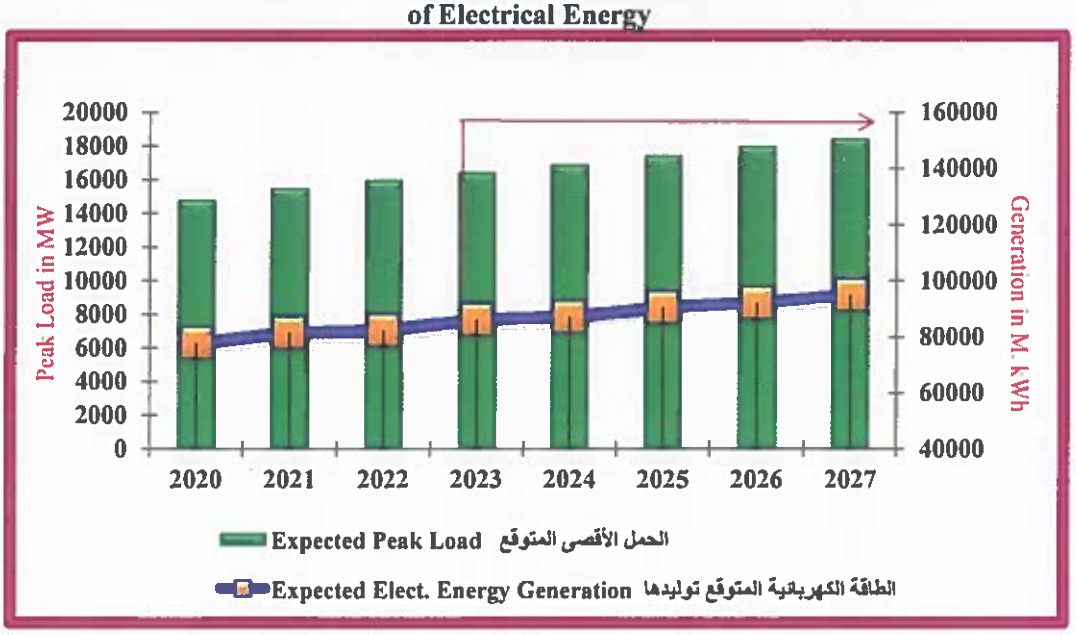
خلال الفترة من 2027 ــ 2020

Future Estimates of Peak Demand and Generation of Electrical Energy During 2020 - 2027

MEW Networks Only شبكة وزارة الكهرباء والماء		السنة Year
الطاقة الكهربائية المتوقع توليدها (مليون ك.و.س) Expected Electrical Energy Generation (M. kWh)	الحمل الاقصى Peak Load (M.W)	
77862	14814	2020
81568	15472	2021
82461	15964	2022
86184	16444	2023
87212	16905	2024
90641	17449	2025
92130	17982	2026
95034	18455	2027

التوقعات المستقبلية للحمل الأقصى وللطاقة المولدة لمحطات القوى الكهربائية

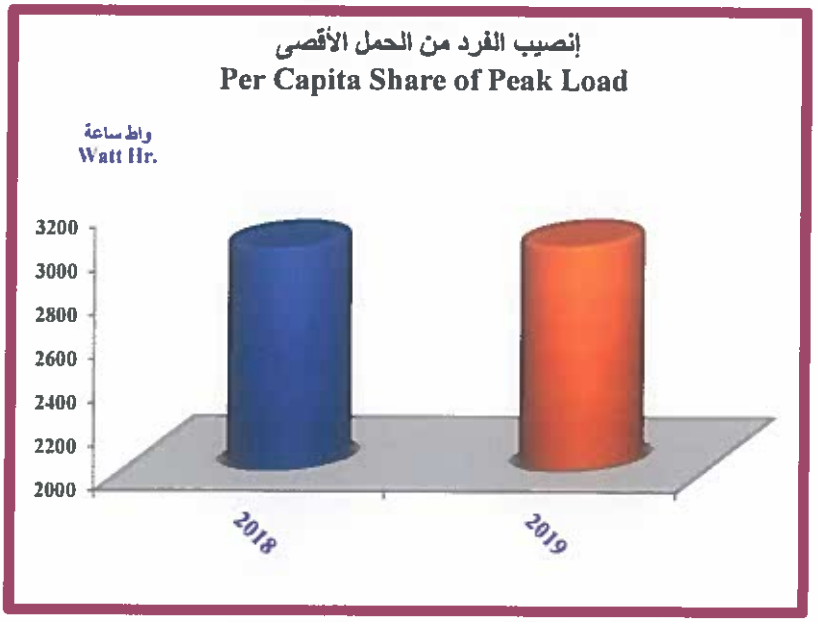
Future Estimates of Power Stations' Peak Demand and Generation of Electrical Energy



نصيب الفرد من الحمل الأقصى (بالواط) خلال
الفترة من 2000 - 2019
Per Capita Share of Peak Load (Watt)
During 2000 - 2019

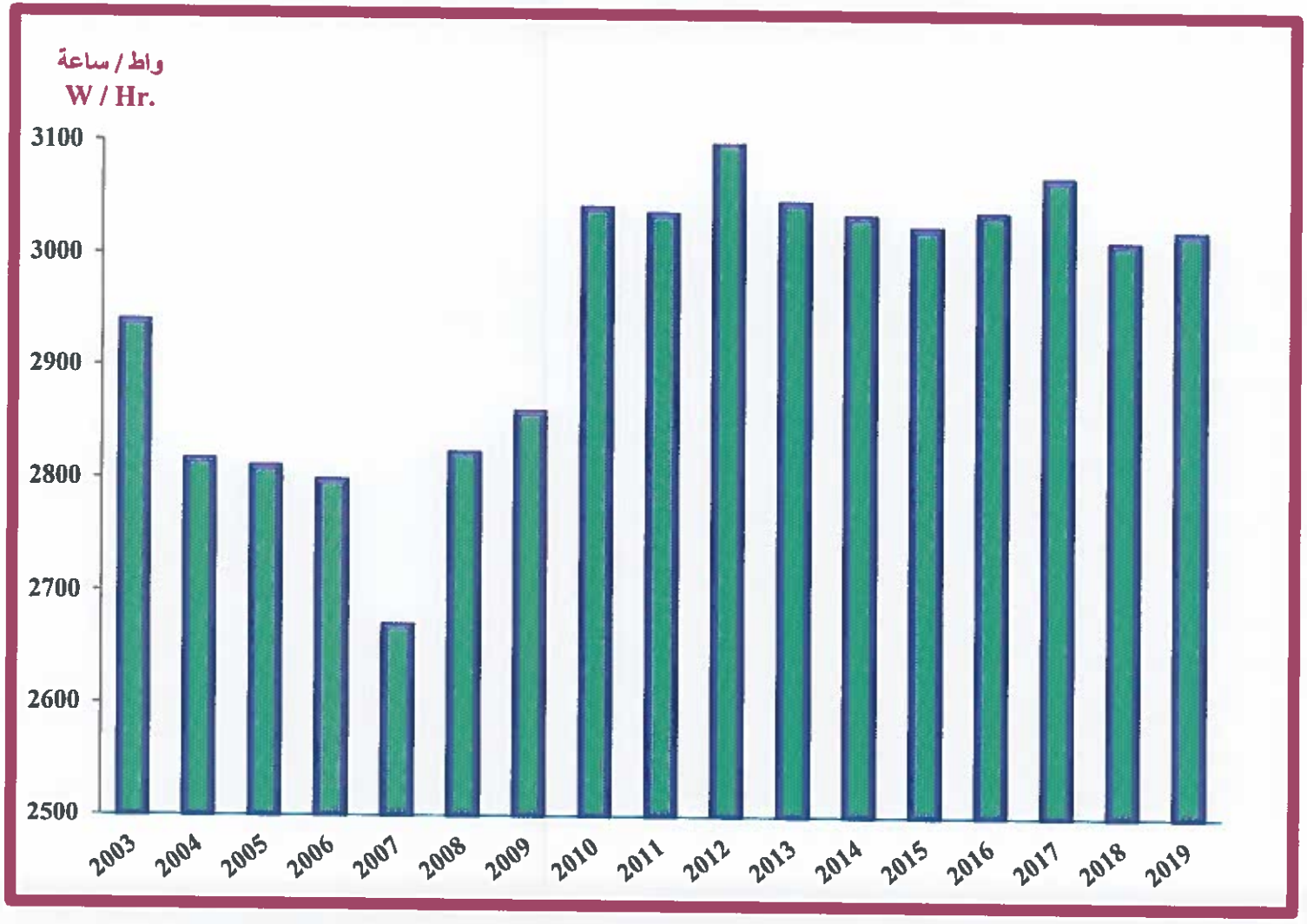
النسبة المئوية للزيادة السنوية Percentage of Annual Increase	نصيب الفرد من الحمل الأقصى بالواط Max. Load Share Per Capita (Watt)	الحمل الاقصى بالميجاواط Max. Load (Megawatt)	السكان* Population*	الفترة Period
_	2890	6450	2231908	2000
1.2	2923	6750	2309102	2001
2.5	2996	7250	2419928	2002
-2.0	2937	7480	2546684	2003
-4.2	2814	7750	2753656	2004
-0.2	2808	8400	2991189	2005
-0.4	2796	8900	3182960	2006
-4.6	2668	9070	3399637	2007
5.7	2821	9710	3441813	2008
1.3	2858	9960	3484881	2009
6.4	3040	10890	3582054	2010
-0.2	3035	11220	3697293	2011
2.1	3099	11850	3823728	2012
-1.7	3045	12060	3960364	2013
-0.4	3033	12410	4091993	2014
-0.4	3022	12810	4239006	2015
0.4	3036	13390	4411124	2016
1.0	3066	13800	4500476	2017
-1.8	3010	13910	4621638	2018
0.3	**3019**	**14420**	**4776407**	**2019**

* أخذ هذا الرقم من الموقع الرسمي للهيئة العامة للمعلومات المدنية على الإنترنت .



نصيب الفرد من الحمل الأقصى

Per Capita Share of Peak Load



الحمل الأقصى ومعدل الحمل الأقصى والحمل الأدنى ومعدل الحمل الأدنى (ميجاواط) خلال الفترة من 2015 -2019

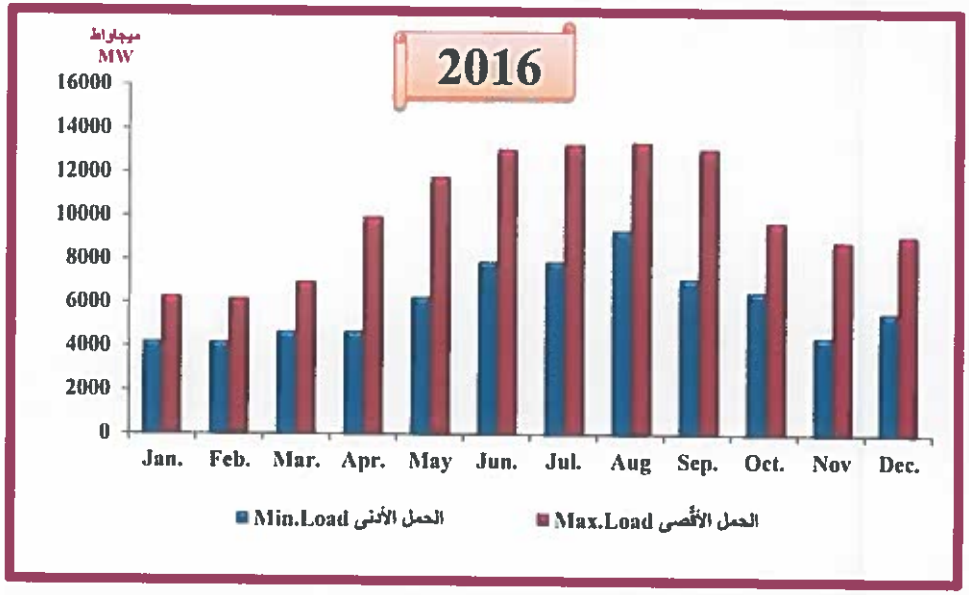
Peak Load, Average Peak Load, Minimum Load and Average Minimum Load (MW) During 2015 - 2019

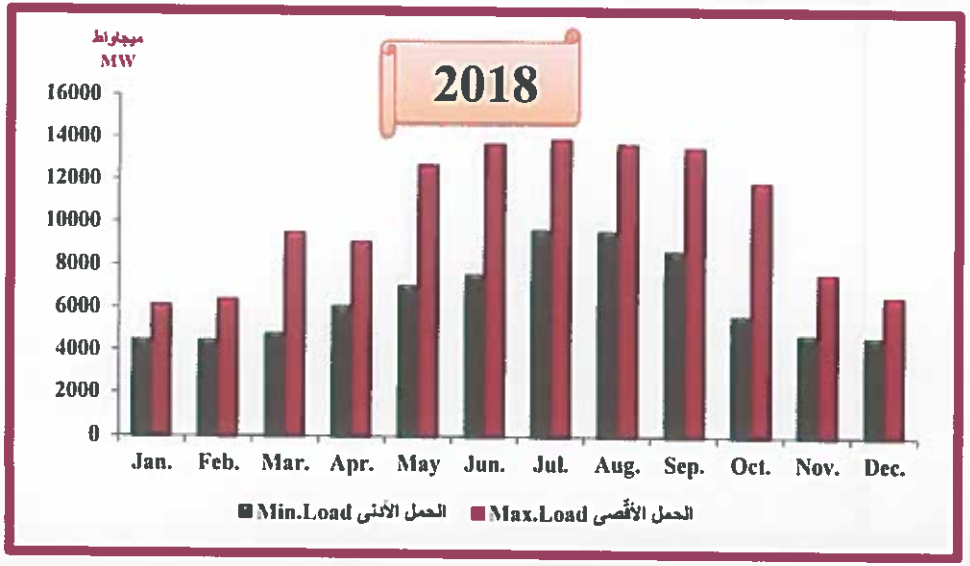
Year / Month	2015				2016				2017				2018				2019				السنة / الشهر
	الحمل الأقصى Peak Load	معدل الحمل الأقصى Av.Peak Load	الحمل الأدنى Min. Load	معدل الحمل الأدنى Av. Min. Load	الحمل الأقصى Peak Load	معدل الحمل الأقصى Av.Peak Load	الحمل الأدنى Min. Load	معدل الحمل الأدنى Av. Min. Load	الحمل الأقصى Peak Load	معدل الحمل الأقصى Av.Peak Load	الحمل الأدنى Min. Load	معدل الحمل الأدنى Av. Min. Load	الحمل الأقصى Peak Load	معدل الحمل الأقصى Av.Peak Load	الحمل الأدنى Min. Load	معدل الحمل الأدنى Av. Min. Load	الحمل الأقصى Peak Load	معدل الحمل الأقصى Av.Peak Load	الحمل الأدنى Min. Load	معدل الحمل الأدنى Av. Min. Load	
January	5930	5656	4110	4275	6300	5846	4250	4402	6030	5883	4410	4482	6100	5700	4470	4574	6230	5982	4480	4625	يناير
February	5960	5635	4100	4252	6190	5849	4230	4415	6460	5993	4280	4490	6350	6045	4450	4684	6140	6012	4560	4652	فبراير
March	7060	6207	4270	4770	6980	6567	4700	5161	7110	6391	4370	4944	9470	7367	4780	5730	7020	6374	4600	5004	مارس
April	9400	7609	5110	5926	9950	7869	4710	6026	9560	8220	5460	6438	9040	8250	6060	6539	9140	7923	5350	6240	ابريل
May*	11560	9911	6900	7618	11780	10390	6300	7869	12760	10977	7640	8394	12650	10545	7010	8199	12950	10980	7000	8503	مايو*
June	12180	11552	8480	8852	13050	11907	7920	9255	13440	12536	8370	9640	13680	12575	7540	9799	14420	13440	9500	10327	يونيو
July	12400	11887	8840	9367	13310	12555	7920	9802	13800	13168	9620	10286	13910	13215	9630	10173	14290	13509	9760	10294	يوليو
August	12810	12292	9230	9587	13390	12733	9390	9883	13780	13199	9650	10279	13660	13113	9550	10016	14060	13325	9650	10198	أغسطس
September	12040	11384	7880	8861	13100	11335	7150	8691	13040	12128	8490	9145	13480	12646	8630	9580	14220	12747	8820	9574	سبتمبر
October	11290	9491	6250	9404	9730	9054	6550	6957	11620	9463	6720	7334	11830	9978	5620	7839	12560	10595	7110	8336	اكتوبر
November	7250	6308	3500	4087	8850	6605	4490	5169	8880	6934	4590	5506	7570	6387	4720	5115	8260	7137	4810	5753	نوفمبر
December	6420	5944	4210	4453	9125	8250	5590	5883	8730	6428	4560	4988	6510	6131	4630	4830	7040	6199	4710	4900	ديسمبر
Yearly Av.Peak Load	9525				10146				10434				10354				10528				معدل الحمل الأقصى السنوى
Av.Peak Load during Summer	12198				12926				13364				13476				13988				معدل الحمل الأقصى خلال الصيف

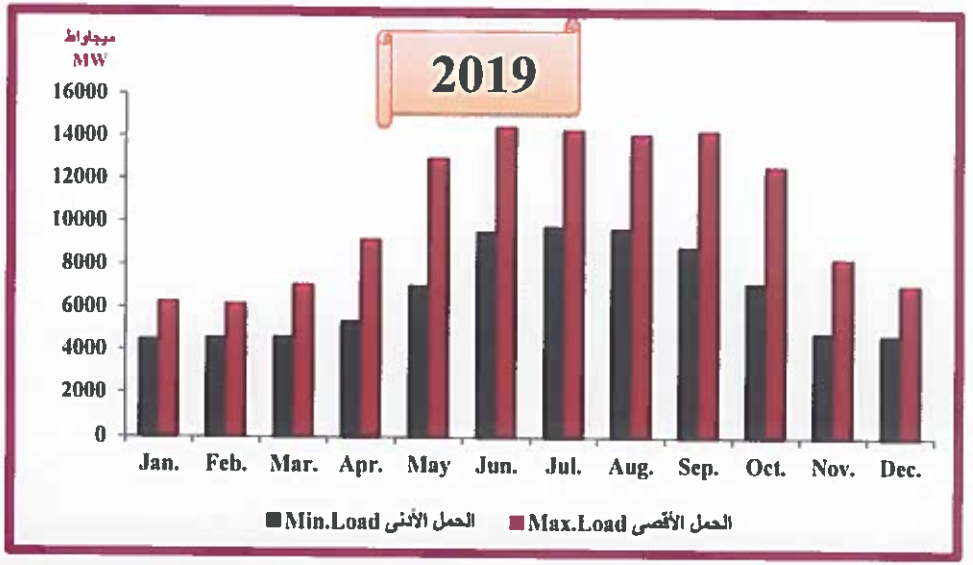
*Peak Season denotes the summer months from May to September.

* فترة الذروة تمثل اشهر الصيف من مايو الى سبتمبر .

الحمل الأقصى والحمل الأدنى خلال الفترة 2016 - 2019
Maximum & Minimum Load During 2016 - 2019

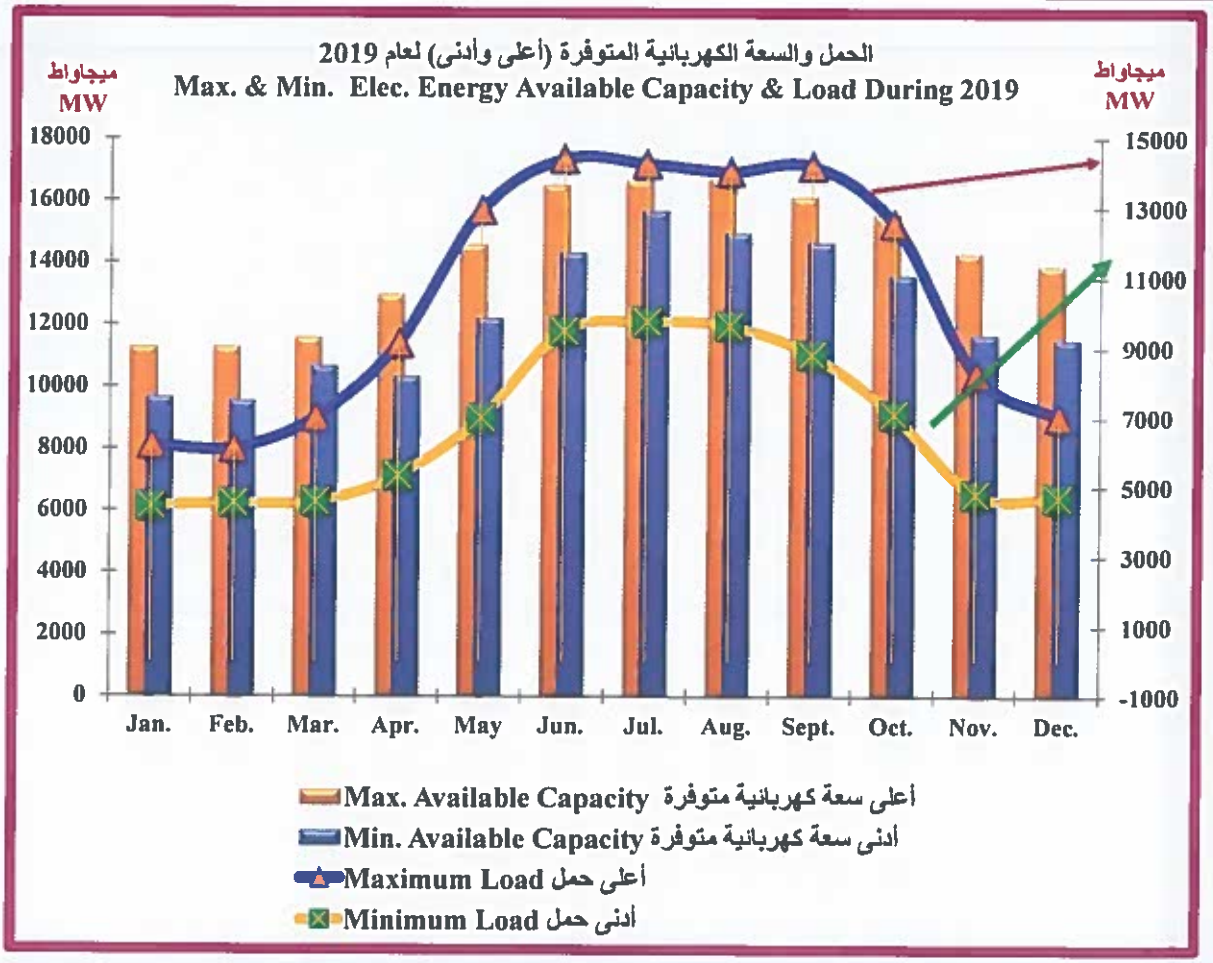






أعلى وأدنى سعة للطاقة الكهربائية المتوفرة
والحمل الكهربائي (ميجاواط) خلال عام 2019
Maximum & Minimum Elec. Energy Available Capacity
And Load (MW) During 2019

الشهر Month		سعة الطاقة الكهربائية المتوفرة Elec. Energy Available Capacity				الحمل الكهربائى System Demand			
		أعلى Maximum	التاريخ Date	أدنى Minimum	التاريخ Date	أعلى Maximum	التاريخ Date	أدنى Minimum	التاريخ Date
January	يناير	11285	4 Jan.	9675	27 Jan.	6230	22 Jan.	*4480*	*27 Jan.*
February	فبراير	11300	27 Feb.	*9575*	*8 Feb.*	6140	13 Feb.	4560	2 Feb.
March	مارس	11600	22 Mar.	10680	3 Mar.	7020	31 Mar.	4600	1 Mar.
April	ابريل	12990	20 Apr.	10345	7 Apr.	9140	17 Apr.	5350	2 Apr.
May	مايو	14595	31 May	12220	1 May	12950	30 May	7000	1 May
June	يونيو	16520	27 Jun.	14330	7 Jun.	*14420*	*27 Jun.*	9500	22 Jun.
July	يوليو	16665	11 Jul.	15675	5 Jul.	14290	7 Jul.	9760	18 Jul.
August	أغسطس	*16740*	*20 Aug.*	14970	29 Aug.	14060	1 Aug.	9650	18 Aug.
September	سبتمبر	16130	14 Sept.	14650	21 Sept.	14220	2 Sept.	8820	22 Sept.
October	أكتوبر	15560	2 Oct.	13600	30 Oct.	12560	1 Oct.	7110	31 Oct.
November	نوفمبر	14330	2 Nov.	11695	24 Nov.	8260	5 Nov.	4810	22 Nov.
December	ديسمبر	13920	28 Dec.	11535	11 Dec.	7040	2 Dec.	4710	21 Dec.



الحمل الكهربائى للشبكة (أقصى حمل خلال السنة) فى 27 يونيو 2019

System Loads (Yearly Peak Load) on 27.6.2019

27.6.2019	
Time الوقت	Peak Load (MW) الحمل الأقصى
00.00	12565
01.00	12215
02.00	11850
03.00	11630
04.00	11405
04.30	11250
05.00	11080
05.30	10850
06.00	10990
06.30	11190
07.00	11190
07.30	11980
08.00	11980
08.30	12730
09.00	12730
09.30	13390
10.00	13450
10.30	13620
11.00	13750
11.30	14070
12.00	14070
12.30	14300
13.00	14300
13.30	*14420*
14.00	*14420*
14.30	14380
15.00	14380
15.30	14340
16.00	14340
16.30	14240
17.00	14240
17.30	13900
18.00	13900
18.30	13745
19.00	13745
19.30	13705
20.00	13630
20.30	13565
21.00	13475
21.30	13295
22.00	13175
22.30	13005
23.00	13005
24.00	12485

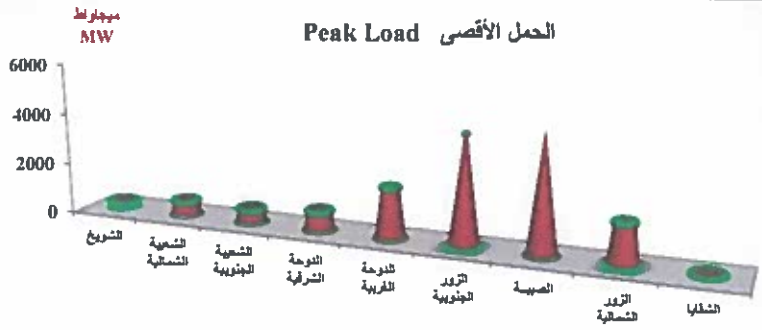
Power Stations	Available Capacity (MW)	Plant on Bar (MW)	Peak Load (MW)	Min. Load (MW)
Shuwaikh Station	240	240	240	0
Shuaiba North Station	540	540	575	560
Shuaiba South Station	660	660	540	540
Doha East Station	950	890	770	630
Doha West Station	2305	2305	1985	1230
Az-Zour South Station	4755	4475	4255	3180
Sabiya Station	5485	4950	4660	3320
Az-Zour North Station	1540	1540	1610	1640
SGR	45	45	45	5
Total Generation	**16520**	**15645**	**14680**	**11105**
GCC Interchange	**-**	**-**	**-260**	**-255**
Kuwait System Load	**-**	**-**	**14420**	**10850**

Time	At Peak Load (MW)	At Min. Load (MW)
	13:30 PM	5:30 AM
Temperature	50 C°	31 C°
Relative Humidity	6%	18%

Daily Max.within 24 Hrs.	Temp 50 C°	R.H.20 %
Daily Min.within 24 Hrs	Temp 31 C°	R.H. 6 %

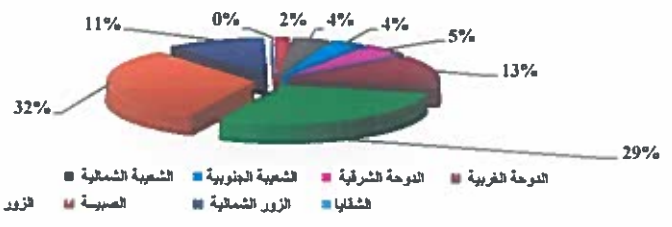
بمقارنة الحمل الأقصى لعام 2019 والذي يبلغ (14420 م.و) مع نفس الحمل للعام 2018 والبالغ (13910 م.و) يتضح أن هناك زيادة قدرها (510 م.و) أي نسبة (3.67%)

Comparing the Peak Load (14420 MW) for 2019 with year 2018 (13910 MW) show the load increased by 510 MW (3.67 %).

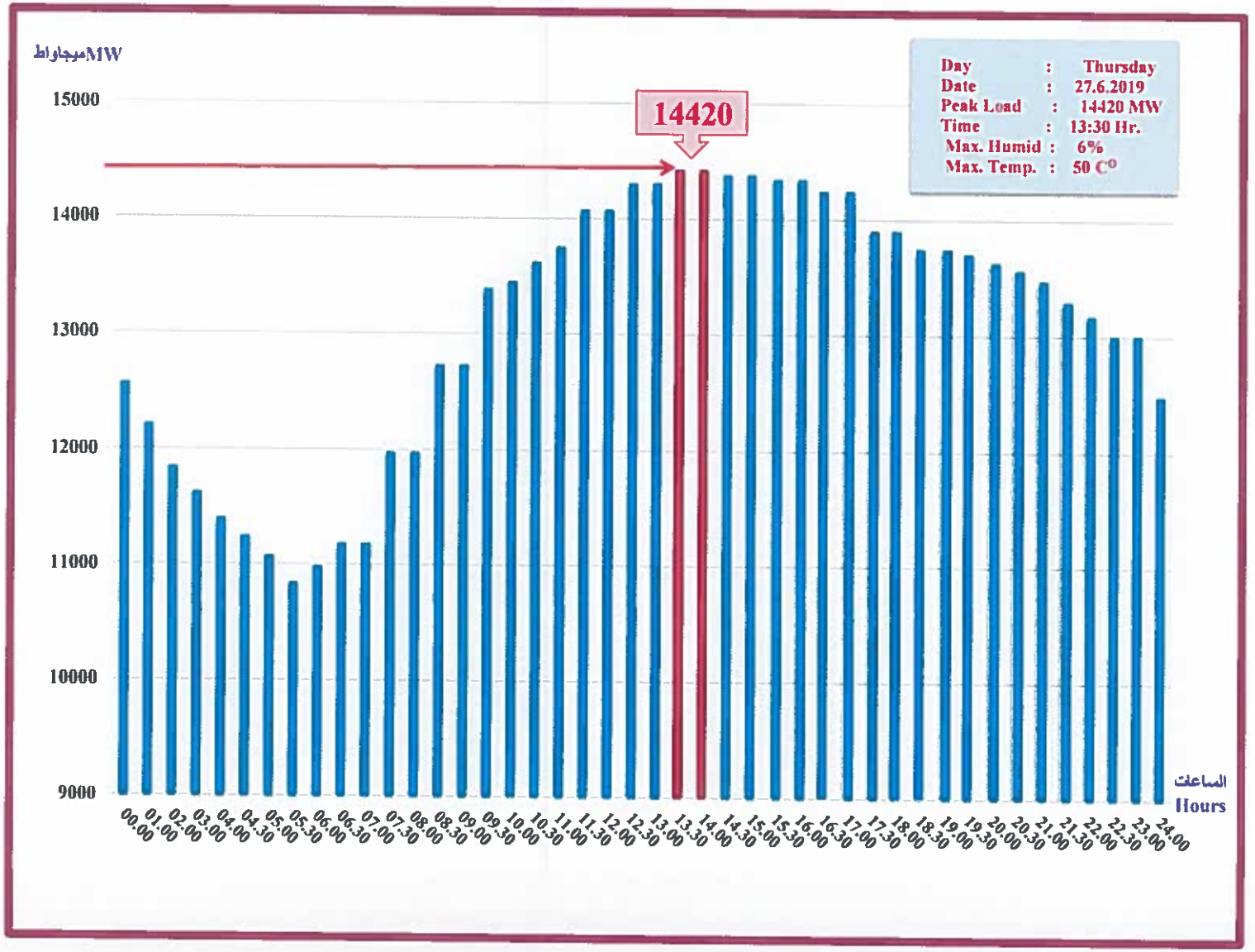


التوزيع النسبي للحمل الأقصى حسب المحطات المنتجة

Proportion Distribution Of Peak Load By Generating Stations



منحنى الحمل الأقصى في 27 يونيو 2019
Peak Load Curve " June , 27 , 2019 "

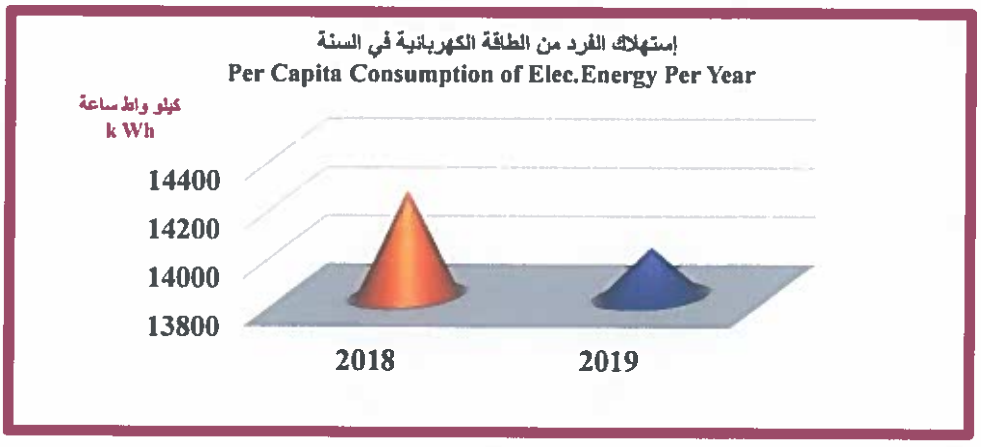


نصيب الفرد من الطاقة الكهربائية خلال
الفترة من 2000 - 2019
Per Capita Consumption of Elec. Energy
During 2000- 2019

النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase/ Decrease	** استهلاك الفرد Per Capita Consumption		الطاقة الكهربائية المصدرة (مليون ك.و.س) Export of Elec.Energy (In M / kWh)	السكان* *Population	السنة Year
	كيلوواط ساعة في اليوم In kWh	كيلوواط ساعة في السنة In kWh			
_	33.6	12305	27463	2231908	2000
3.0	34.7	12677	29273	2309102	2001
1.2	35.2	12832	31053	2419928	2002
1.2	35.6	12992	33086	2546684	2003
-0.4	35.4	12940	35632	2753656	2004
-2.1	34.7	12673	37906	2991189	2005
3.1	35.8	13060	41570	3182960	2006
-4.1	34.3	12526	42585	3399637	2007
4.9	35.9	13142	45234	3441813	2008
1.7	36.6	13372	46601	3484881	2009
4.8	38.4	14010	50186	3582054	2010
-2.7	37.4	13633	50405	3697292	2011
3.1	38.4	14054	53739	3823728	2012
-3.7	37.1	13530	53584	3960364	2013
3.9	38.5	14062	57544	4091993	2014
1.3	39.0	14251	60409	4239006	2015
-1.5	38.4	14036	61916	4411124	2016
2.7	39.5	14413	64867	4500476	2017
-1.2	39.0	14235	65791	4621638	2018
-1.6	**38.4**	**14002**	**66879**	**4776407**	**2019**

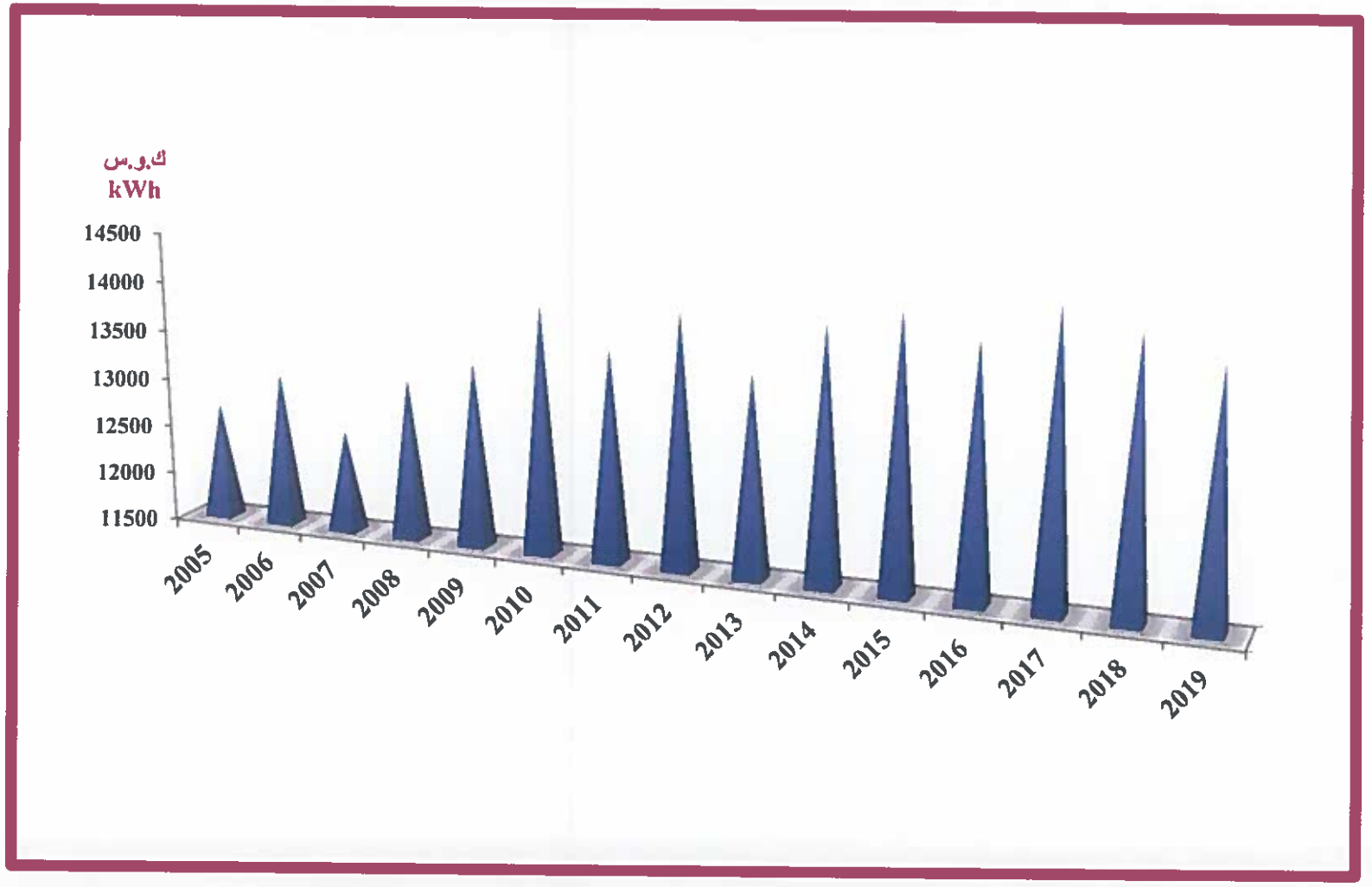
*. أخذ هذا الرقم من الموقع الرسمي للهيئة العامة للمعلومات المدنية على الإنترنت

** تم احتساب استهلاك الفرد من الطاقة المصدرة من المحطات بدون خصم الفاقد من الطاقة المصدرة .



نصيب الفرد من الطاقة الكهربائية في السنة

Per Capita Consumption of Electrical Energy Per Year

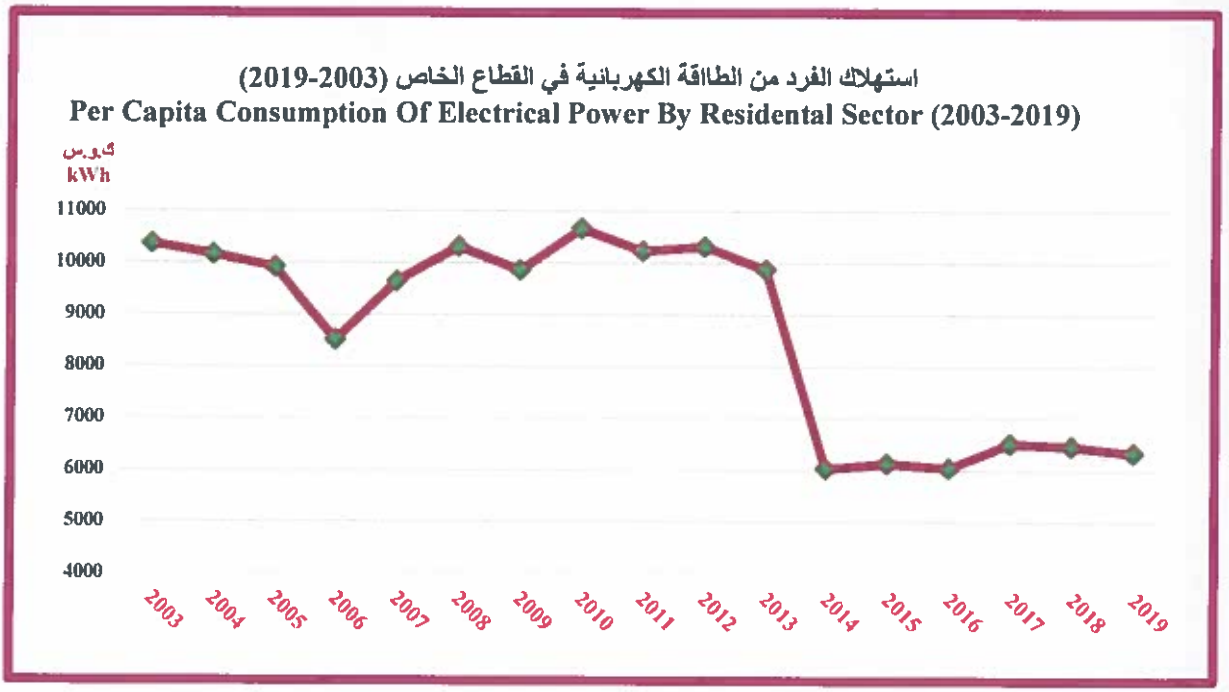


نصيب الفرد من الطاقة الكهربائية في القطاع الخاص (2003-2019)

Per Capita Consumption Of Electrical Power By Residental Sector (2003-2019)

النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase/ Decrease	استهلاك الفرد Per Capita Consumption		الطاقة الكهربائية المستهلكة في القطاع السكني (مليون ك.و.س) Elec.Energy Consumed By Residental Sector(M/KWH)	الطاقة الكهربائية المولدة(مليون ك.و.س) Elec.Energy Generation (M/KWH)	السكان* *Population	السنة Year
	كيلوواط ساعة في اليوم In kWh Per Day	كيلوواط ساعة في السنة In kWh Per Year				
	28.4	10371	26413	38577	2546684	2003
-2.0	27.8	10163	27985	41257	2753656	2004
-2.4	27.2	9918	29666	43734	2991189	2005
-14.2	23.3	8511	27091	47605	3182960	2006
13.3	26.4	9643	32784	48754	3399637	2007
6.9	28.2	10313	35495	51749	3441813	2008
-4.4	27.0	9856	34346	53216	3484881	2009
8.2	29.1	10665	38203	57082	3582054	2010
-4.1	28.0	10228	37815	57489	3697292	2011
0.9	28.2	10318	39452	61119	3823728	2012
-4.3	27.0	9871	39094	60982	3960364	2013
-38.9	16.5	6031	24678	65140	4091993	2014
1.7	16.8	6133	25998	68288	4239006	2015
-1.4	16.5	6049	26682	70085	4411124	2016
7.8	17.9	6520	29341	72788	4500476	2017
-0.9	17.7	6464	29873	74107	4621638	2018
-2.0	**17.3**	**6337**	**30266**	**75082**	**4776407**	**2019**

*أخذ هذا الرقم من الموقع الرسمي للهيئة العامة للمعلومات المدنية على الإنترنت .



الشبكات الكهربائية
Electrical Networks

الفصل
chapter
3

الشبكات الكهربائية

(التطور التاريخي)

تغطي الكويت اليوم شبكات كهربائية واسعة ، بعضها من الخطوط الهوائية والبعض الآخر من الكيبلات المدفونة تحت سطح الأرض ، علاوة على محطات التحويل الرئيسية والثانوية ومراكز التوزيع الفرعية التي تؤمن وصول التيار الكهربائي لكل مستهلك .

تلعب الشبكات الكهربائية بمختلف ضغوطاتها أدواراً حيوية وأساسية ، فهي التي تنقل الطاقة الكهربائية المنتجة من محطات توليد الكهرباء المختلفة بكميات كبيرة إلى مراكز التغذية الرئيسية ، ومن هذه إلى مراكز التحويل ثم تقوم بتوزيعها بكميات مناسبة لتصل إلى المستهلكين في القطاعات السكنية والتجارية والصناعية والزراعية وغيرها، وقد توافق هذا المرفق في توسعه مع النمو الضخم الذي تم بقطاع توليد الطاقة الكهربائية ، فغطت الشبكة الكهربائية معظم أنحاء البلاد باتساعها الجغرافي ، وتم إيصال الكهرباء لكل مستهلك بغض النظر عن حجم استهلاكه ، كما أن العمل كان ولازال يجري بشكل مستمر ومتواصل لتدعيم وتوسيع وتقوية مختلف الشبكات الكهربائية لمواجهة الحمل الكهربائي المتزايد والناجم عن تغيير نمطية الاستهلاك من قبل المستهلكين الحاليين وعن الحمل الإضافي المترتب على إيصال التيار الكهربائي للمباني والمساكن والمشروعات الجديدة .

ومن المناسب أن نقدم فيما يلى نبذة عن تطور الشبكات الكهربائية في الكويت منذ البداية :
ففي عام 1934 بدأت الشبكة الكهربائية في الكويت باستعمال الخطوط الهوائية من أسلاك نحاسية على أعمدة خشبية وبضغط 200 فولت تيار مستمر وفي عام 1949 عدل ضغط الشبكة إلى 380/220 فولت تيار متناوب وتردد 50 هرتز بعد أن زادت قدرة المولدات وتوسعت الرقعة الجغرافية لخدمات شركة الكهرباء الأهلية.

وبعد انتقال ملكية الشركة إلى الحكومة في عام 1951 وإنشاء محطة التوليد (أ) بالشويخ عمدت إدارة الكهرباء العامة إلى رفع ضغط الشبكة الكهربائية من ضغط 380 فولت إلى ضغط 11000 فولت وإلى توسيع رقعتها الجغرافية لتلبية زيادة عدد المستهلكين ، وتم إنشاء محطات التحويل الفرعية 11 ك.ف / 415 فولت وكذلك الكيبلات الأرضية والخطوط الهوائية 11 ك.ف لتغذيتها ، ولكن ما لبثت الشبكة 11 ك.ف أن وصلت مداها الفني لنقل الطاقة إلى المناطق البعيدة ، ولذلك جرى في عام 1958 لدى تشغيل

محطة التوليد (ب) في الشويخ إضافة شبكة النقل بضغط 33 ك.ف التي اشتملت على كيبلات أرضية وخطوط هوائية 33 ك.ف ومحطات تحويل 11 / 33 ك.ف في المدينة والسالمية وبعد إنشاء محطة التوليد (ج) في عامي 61-1962م جرى توسيع شبكة النقل 33 ك.ف وافتتحت محطات تحويل إضافية 33/11 ك.ف في المدينة وحولى والجهراء.

وفي عام 1964 حين كانت الأعمال جارية في إنشاء محطة توليد الشعيبة الشمالية برزت الحاجة إلى رفع ضغط شبكة النقل إلى 132 ك.ف فقامت الوزارة بإنشاء أول خط نقل بضغط 132 ك.ف من مدينة الكويت إلى الشعيبة كما تم إنشاء محطة تحويل الدائرى الخامس الرئيسية بضغط 132/33 ك.ف لنقل الطاقة الكهربائية إلى الشعيبة والفحاحيل ريثما يتم إنجاز محطة توليد الشعيبة وتتابعت أعمال توسيع وتقوية شبكة النقل 132 ك.ف بعد إنجاز محطة الشعيبة الشمالية (1965-1969) وبعدها محطة الشعيبة الجنوبية (1970-1974) وبعد ذلك محطة توليد الدوحة الشرقية (1977-1981) فأصبحت الكهرباء تنقل بكميات كبيرة عبر شبكة النقل 132 ك.ف إلى محطات التحويل الرئيسية 132/33 ك.ف ، 33/11 ك.ف التي أقيمت في مراكز التغذية في مختلف مناطق الكويت على نطاق واسع وقد تقلص التوسع في الشبكة 33 ك.ف .

ومع استمرار تزايد الحمل الكهربائي والتزايد الموازي في قدرات محطات التوليد ، فقد بلغت شبكة النقل 132 ك.ف حدود قدرتها الاقتصادية والفنية على نقل الأحمال المتزايدة ولذلك تقرر إنشاء شبكة نقل جديدة بضغط 300 ك.ف بحيث تقوم هذه الشبكة بربط محطات القوى الكهربائية بالمحطات الفرعية 300/132 ك.ف التي ستشكل مراكز تغذية رئيسية في المناطق المختلفة ، وقد تم حتى الآن إنشاء وتشغيل الهيكل الرئيسي للشبكة 300 ك.ف التي تربط محطات التوليد بمحطات التحويل 300 ك.ف في الجابرية والعمرية والفنطاس والشعيبة والدائري الخامس والدائري السادس والمدينة وجنوب السرة والقرين والجهراء وغرب الجليب والعارضية.

علاوة على ذلك تم رفع نظام الشبكة الى 400 ك.ف لمجابهة النمو في الحمل الكهربائي ولتسهيل الربط الكهربائي البيني مع دول مجلس التعاون لدول الخليج العربي، فقامت الوزارة بإنشاء محطات 400 كيلو فولت في الصليبية، الجابرية، والفنطاس وتم ربطها بالشبكة الكهربائية منذ سنة 2011
المحطات ذات الجهد 400/300/132 كيلو فولت تم إضافتها في مواقع مختلفة.

هذا ونبين فيما يلي أوضاع الشبكات الكهربائية كما هي في عام **2019**:

1- شبكة الضغط الفائق:

أ- أطوال الكيبلات الأرضية 400 ك.ف - **57** كيلومتر.

ب- أطوال الكيبلات الأرضية 300 ك.ف - **331.45** كيلومتر.

ج - أطوال خطوط النقل الهوائية 400 ك.ف - **787** كيلومتر.

د - أطوال خطوط النقل الهوائية 300 ك.ف - **956** كيلومتر.

هـ - عدد محطات التحويل 400 ك.ف - **13** محطة.

و- عدد محطات التحويل 300 ك.ف - **32** محطة.

2- شبكة الضغط العالي:

أ- عدد محطات التحويل 132 ك.ف – **438** محطة.

ب- عدد محطات التحويل 33 ك.ف - **120** محطة.

ج- عدد محطات التحويل 33 ك.ف الفرعية - **193** محطة.

د- أطوال الكيبلات الأرضية 132 ك.ف –**4075** كيلومتر.

هـ- أطوال الكيبلات الأرضية 33 ك.ف - **1656** كيلومتر.

و - أطوال خطوط النقل الهوائية 132 ك.ف - **1851** كيلومتر.

ز- أطوال خطوط النقل الهوائية 33 ك.ف - **1464** كيلومتر.

3- شبكة الضغط المتوسط والمنخفض 11 ك.ف 415 فولت:

أ- عدد محطات التوزيع الثانوية - **9937** محطة.

ب- عدد (محولات التوزيع الموضعية + وحدات توزيع متكاملة) - **10538** محطة.

ج- أطوال كيبلات الضغط المتوسط 11 ك.ف – **13093.3** كيلومتر.

د- أطوال كيبلات الضغط المنخفض 433 فولت – و415 فولت **27881.3** كيلومتر.

هـ- أطوال الخطوط الهوائية متوسط 11 ك.ف **9190.6** كيلومتر.

4- إنارة الشوارع:

أ- أطوال الشوارع المنارة بأعمدة ذات 30 و 35 م – **226.290** كيلومتر.

ب- أطوال الشوارع المنارة بأعمدة ذات 22 م – **317.420** كيلومتر.

ج- أطوال الشوارع المنارة بأعمدة ذات 12 و16م – **2124.690** كيلومتر.

د- أطوال الشوارع المنارة بالمصابيح الزئبقية ذات 10 م – **3197.805** كيلو متر.

هـ- أطوال الطرق المتفرعة من الشوارع الرئيسية المضاءة بمصابيح مختلفة ذات 8 م – **3351.810** كيلومتر.

و- أطوال الطرق الجانبية المضاءة بمصابيح مختلفة ذات 4 م ، 6 م - **2360.570** كيلومتر.

Electrical Networks
(Historical Development)

Kuwait is, at present, covered by vast electric power networks system consisting of overhead lines and underground cables in addition to the primary, secondary and distribution transformer stations which ensure power supply to every consumer.

The electrical networks of different voltages play a vital and key role in the transmission and distribution of electrical power to various consumers, residential, industrial, commercial or agricultural. The expansion of these networks has been in line with the rapid growth of the power generation sector, Electrical Networks have, practically extended over the entire country with power supply connected to every consumer irrespective of location or size. Furthermore, work is continuously under way to strengthen and reinforce the different electrical networks to meet the additional loads resulting from the change in consumption patterns as well as from catering for new consumers .

The following is a brief summary of the electrical networks expansion:
In 1934, electrical network started using 200 V (Direct Current) O/H lines with copper conductors on wooden poles. In 1949, the network voltage was changed to 220/380 V 50 Hz (A.C) after the expansion of the National Electricity Company Services.

Upon the transfer of the company to Government ownership in 1951 and the erection of Shuwaikh P/Station (A), the network voltage was raised from 380 V to 11 KV to extend the ranges of the network to satisfy the growing electrical load as a result of the increase in the number of consumers. Also 11 KV/415 V

sub-stations were constructed with the 11 KV underground cables and overhead lines needed to feed them. Still 11 KV network was unable to transmit power to remote areas. So in 1958, a 33 KV transmission network was added comprising 33 KV O/H lines, underground cables and 11/33 KV sub-stations in town and Salmiya. Upon the erection of P/Station (C) in 1961-62, the 33 KV transmission network was expanded with additional 11/33 KV sub-stations erected in Town, Hawally and Al-Jahra.

In 1964 when work was underway for the erection of Shuaiba North P/S there was a need to raise the voltage to 132 KV. Consequently, the Ministry constructed the first 132 KV transmission line from Kuwait City to Shuaiba and the 5th Ring Road 33/132 KV sub-station was constructed to transmit power to Shuaiba and Fahaheel. Expansion and reinforcement of 132 KV network continued after Shuaiba North P/S was completed (1965-69) in order to connect Shuaiba South P/S (1970-74) and then Doha East P/S (1977-81). The 132 KV network served to transmit power in bulk to the major 33/132 KV and 11/33 KV sub-stations constructed in the main load centers in the country. (Expansion in 33 KV networks was curtailed).

With the continued growth of electrical demand and the corresponding increase in the generating capacity, the 132 KV transmission network reached its economic and technical limit. So it was decided to introduce a new 300 KV transmission network to link the Power Stations with the 132/300 KV sub-stations which will constitute major supply centers in various areas. By now the 300 KV network main structure has been completed and put into operation linking Power Stations with 300 KV sub-stations in Jabriya, Omariya, Fintas, Shuaiba, 5th and 6th Ring Roads Shuwaikh, Town, Surrah South, Qurain, Jahra, West Jaleeb and Ardiya .

Further, the power system was augmented to 400 KV transmission level to ensure secure and stable power system with the growth in load centers and also to facilitate interconnection with GCC grid. Power Generating Station at 400 KV level established. 300/400 KV substations at Sulabiya, Jabriya and Fintas with 400 KV interconnection grid are in service from 2011. Substations with voltage levels 132/300/400 KV added at various locations by now.

Hereunder is the status of Electrical Networks by the end of 2018:

1. E.H.V. Network:

A - Length of Underground 400 KV Cables - **57** KM.

B - Length of Underground 300 KV Cables - **331.45** KM

C - Overhead 400 KV Lines – **787** KM.

D - Overhead 300 KV Lines – **956** KM.

E - Number of 400 KV Sub- Stations – **13**.

F - Number of 300 KV Sub- Stations – **32**.

2. H.V. Network:

A - Number of 132 KV Sub-Stations – **438**.

B - Number of 33 KV Sub-Stations – **120**.

C - Number of 33 KV Sub – Sub - Stations – **193**.

D - Length of Underground 132 KV Cables – **4075** KM.

E - Length of Underground 33 KV Cables – **1656** KM.

F - Length of Overhead 132 KV Lines – **1851** KM.

G - Length of Overhead 33 KV Lines – **1464** KM.

3. M & L.V. Network 11 KV 415 V:

A - Number of Ring Main Sub-Stations - **9937** .

B - Number of (Spur Transformers + USD) - **10538** .

C - Length of 11 KV Cables - **13093.3** KM.

D - Length of Low Tension Cables (433 & 415 V) – **27881.3** KM.

E - Length of Overhead 11 – **9190.6** KM.

4. Street Lighting:

A - Length of Streets with 30 & 35 M Masts – **226.290** KM .

B - Length of Streets with 22 M Masts – **317.420** KM.

C - Length of Streets with 12 M Masts and 16 M Masts – **2124.690** KM .

D - Streets with HPMV Lamps on 10 M Masts - **3197.805** KM.

E - Side Roads, Different Type of Lamps on 8 M Poles – **3351.810** KM.

F - Sub-Main Roads, Different Type of Lamps on 4M , 6M Poles – **2360.570** KM.

الشبكات الكهربائية
(عرض وتحليل)

قد يتساءل القارئ العادي لماذا كل هذه الشبكات ذوات الجهود المختلفة ؟ شبكة الجهد الفائق وشبكة الجهد العالي وشبكة الجهد المتوسط والمنخفض ، وشبكة إنارة الشوارع.

وأسباب ذلك تعود إلى الآثار التي تنجم عن سريان التيار الكهربائي في النواقل من مصادر التغذية إلى نقاط الاستهلاك ، فالنواقل الكهربائية لها خاصية (المقاومة والممانعة) التي تتفاعل عكسياً مع سريان التيار فيها وتسبب أولاً انخفاضاً في الضغط الكهربائي (يتناسب طردياً مع شدة التيار) وثانيا طاقة حرارية فاقدة (تتناسب طردياً مع مربع شدة التيار) تعمل على رفع درجة حرارة الناقل ، ولذلك فإن الحاجة إلى إبقاء هذين الأثرين العكسيين ضمن الحدود الفنية والاقتصادية المقبولة تتطلب تخفيض شدة التيار كلما ازدادت كميات القدرة الكهربائية (الجهد × التيار) المراد نقلها ، وذلك عن طريق رفع الجهد الكهربائي.

وهكذا ، فقد دعت الحاجة إلى تكرار زيادة الجهد الكهربائي مع نمو الطلب ومع اتساع حجم ورقعة الشبكة الكهربائية عبر السنين من الجهد المنخفض إلى 11 كيلو فولت ثم إلى 33 كيلو فولت ثم إلى 132 كيلو فولت وأخيراً إلى 300 و 400 كيلو فولت ، وذلك لمعالجة التزايد المستمر في الطلب من ناحية وفي المسافات بين مصادر التغذية (محطات التوليد) وبين مراكز الاستهلاك من ناحية أخرى - حيث أن عزم الخطوط الكهربائية (السعة × المدى) يتناسب تقريباً مع مربع الجهد الكهربائي.

وتجدر الإشارة إلى أن معظم الاستهلاك الكهربائي يتم على مستوى الجهد المنخفض (415/240 فولت) باستثناء بعض الصناعات التي يجرى فيها الاستهلاك على مستوى الجهد المتوسط (11 ك.ف) أو (6.6 ك.ف) أما توليد الكهرباء فإنه يتم على مستوى الجهد المتوسط (بين 11 - 21 ك.ف)، وهذا الجهد لا يكفي لنقل القدرات الكبيرة المولدة عبر المسافات الطويلة إلى مراكز الاستهلاك ولذلك يلزم رفع الجهد عند محطات التوليد 132 و 300 و 400 ك.ف لنقل القدرات بكميات كبيرة إلى مراكز الاستهلاك حيث يلزم تخفيض الجهد والقدرة في محطات التحويل المناسبة (ضغطاً وحجماً) على عدة مراحل حتى يصل الضغط والقدرة إلى المستوى المناسب لتغذية المستهلكين ولذلك نجد أن الشبكات الكهربائية تشتمل على الفئات التالية من محطات التحويل:

- محطات رفع الجهد في محطات التوليد من (11-21 ك.ف) إلى (132و300و400 ك.ف).
- محطات تخفيض الجهد من 400 إلى 300 ك.ف.
- محطات تخفيض الجهد من 300 أو 400 ك.ف إلى 132 ك.ف.
- محطات تخفيض الجهد من 132 ك.ف إلى 33 ك.ف.
- محطات تخفيض الجهد من 132 ك.ف إلى 11 ك.ف.
- محطات تخفيض الجهد من 33 ك.ف إلى 11 ك.ف.
- محطات تخفيض الجهد من 11 ك.ف إلى الجهد المنخفض (415/240) ف.

وترتبط هذه الفئات من محطات التحويل فيما بينها من ناحية ، ومحطات التوليد من ناحية ثانية ، ومع المستهلكين من ناحية ثالثة بشبكات كهربائية ذوات جهود مختلفة تؤدي وظائف معينة في سلسلة إيصال الخدمة الكهربائية من مصادر الإنتاج إلى المستهلكين بأنسب الوسائل فنياً واقتصادياً ، والعرض التالي يبين الخطوط الرئيسية لخصائص هذه الشبكة والوظائف التي تؤديها:

- **شبكة النقل الرئيسية A الجهد الفائق (300 ، 400 ك.ف):** وتتألف في الغالب من خطوط نقل هوائية مزدوجة ذات نواقل تتألف من أربعة أسلاك ومعلقة في أبراج فولاذية ، كما تضم في بعض المناطق المأهولة كيبلات أرضية ذات تصميم خاص , ولهذه الشبكة وظيفتان أساسيتان **الأولى** : نقل القدرة الكهربائية بكميات كبيرة من مصادر التوليد إلى مراكز الاستهلاك الرئيسية (محطات التحويل 400/300 ك.ف) أو (300/132 ك.ف) **والثانية** : ربط محطات التوليد فيما بينها ربطاً تزامنياً تاماً بحيث تبقى جميع المولدات محافظة على نفس سرعة الدوران بالضبط.

- **شبكة النقل الرئيسية B ذات الجهد العالي (33 ، 132 ك.ف):** وتتألف في المناطق المكشوفة من خطوط نقل هوائية مزدوجة ذات نواقل مفردة أو مزدوجة ومحمولة على أبراج فولاذية ، كما تتألف في المناطق المأهولة من كيبلات أرضية خاصة وتنحصر وظيفة هذه الشبكة في نقل القدرات بكميات متوسطة من محطات التحويل 400/300 ، 300/132 ، 132/33 ك.ف في بينها وكذلك إلى شبكة التوزيع ذات الجهد المتوسط والمنخفض (11 ك.ف و 415/240 فولت) وفي بعض الأحيان إلى كبار المستهلكين.

- **شبكة النقل الثانوية ذات الجهد المتوسط 11 ك.ف والمنخفض (415/240 فولت):** وتتألف في الغالب من كيبلات أرضية 11 ك.ف تنقل القدرة الكهربائية بكميات صغيرة من محطات التحويل

(11/132 ك.ف) أو (11/33 ك.ف) إلى محطات التوزيع (11 ك.ف - 240/ 415 فولت) والتي تتفرع منها الكيبلات الأرضية التي تغذي مجموعات المستهلكين بالكهرباء.

- **شبكة إنارة الشوارع:** وتتألف من الكيبلات الأرضية ذات الجهد المنخفض التي تتفرع من محطات التوزيع (11 ك.ف -415/240 فولت) لتغذي مصابيح إنارة الشوارع المركبة على أعمدة وأبراج الإنارة.

Electrical Networks (Presentation & Analysis)

The ordinary reader may wonder why all these network with different voltages? Extra High Voltage, Medium and Low Voltage and street lighting networks.

The reason for this is the effects of the flow of electrical currents in conductors from the source of supply to the point of consumption. Conductors posses the characteristics of "Resistance" and "Reactance" which adversely react with the flow of current in them and cause : firstly, an electrical voltage drop (directly proportional to the current) and secondly, a thermal energy loss (proportional to the SQUARE of the current) which raises the temperature of the conductor. Therefore, the need to keep these two negative effects within acceptable technical and economical tolerances require the REDUCTION of the electrical current as the electrical power (voltage x current) to be transported grows larger and this is done by RAISING the voltage.

Hence, there was a need, over the past, to repeatedly raise the network voltage to keep up with the growth of demand the expansion of the network : from low voltage to 11 KV, then to 33 KV, then to 132 KV and lastly to 300 & 400 KV, to cater for the continued growth in demands as well as for the ever increasing distances between the sources of supply (Power Stations) and the centers of consumption. It is known that the "moment" of transmission lines (capacity x range) is nearly proportional to the square of the voltage.

Most of the electrical consumption takes place at the L.V. level (240/415 volts) with the exception of some industries where consumption takes place at

medium voltage (11 KV) or (6.6 KV). However, electric power generation takes place at the medium voltage (from 11 KV to 21 KV) and this voltage is not adequate to transmit large amounts of power over long distances to the center of consumption. Hence, it is necessary to step up the voltage at the Power Station to 132 or 300 KV or 400 KV in order to transmit the large amounts of power to the main centers of consumption where the voltage is stepped -down to lower levels in suitable sub-stations and the power distributed in smaller amounts and in successive stage until the levels of power and voltage are suitable to supply the consumers. Therefore, the electrical networks comprise the following types of sub-stations:

- Step-up S/Stations at the Power Stations to raise the voltage from (11 - 21 KV) to 132 KV or 300 or 400 KV.
- Step-down S/Stations to lower the voltage from 400 KV to 300 KV.
- Step-down S/Stations to lower the voltage from 300 KV or 400 KV to 132 KV.
- Step-down S/Stations to lower the voltage from 132 KV to 33 KV.
- Step-down S/Stations to lower the voltage from 132 KV to 11 KV.
- Step-down S/Stations to lower the voltage from 33 KV to 11 KV.
- Step-down S/Stations to lower the voltage from 11 KV to 240/415 Volts.

These types of sub-stations are interconnected amongst themselves as well as with the Power Stations on one side and with the consumers on the other side by various network of different voltages which perform definite functions in the process of conveying the electric services from the sources of production the consumers by the most suitable means, technically and economically. The following resume outlines the main characteristics and functions of these networks:

- **The primary transmission EHV network (300 KV, 400 KV):** which consists mainly of double circuit overhead lines having quadruple bundle conductors supported on steel towers. In built-up areas, this network comprises 300 KV, 400 KV underground cables of special design. This network has two functions - **firstly** to transmit bulk Power Station to major center of consumption (the 300/400 KV, 132/300 KV S/Stns.) and **secondly**, to interconnect the Power stations in perfect synchronism whereby all generators maintain on identical speed.

- **The secondary transmission HV Networks (132 KV and 33 KV):** which consists in open areas, of double circuit overhead lines having single of double-bundle conductors supported on steel towers and in built-up areas of underground cables of special design. The main function of this network is to transmit medium amounts of power from the 400/132 KV, 300/132 KV and 132/33 KV sub-stations to the distribution network (11 KV and 415/240 Volts) and sometimes to large consumers.

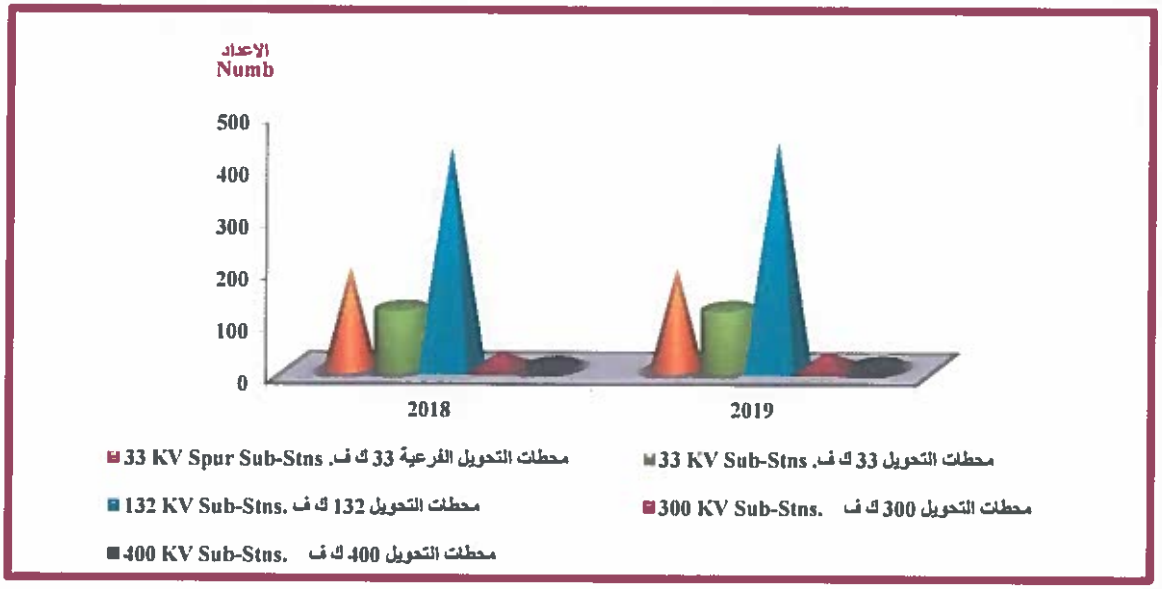
- **The medium pressure distribution network (11KV) & low (240/415):** which consists of (11 KV) transmits electricity in low quantities from (11/132 KV) transmission stations to (11KV-240/415V) distribution stations from which ground cables distribution supply consumers by electricity.

- **Street-lighting network:** which consists of L.T. Cables emanating from 11 KV / 415 - 240 Volts sub-station to supply street lighting lanterns on poles and masts.

اتساع شبكة النقل الكهربائية (محطات التحويل)

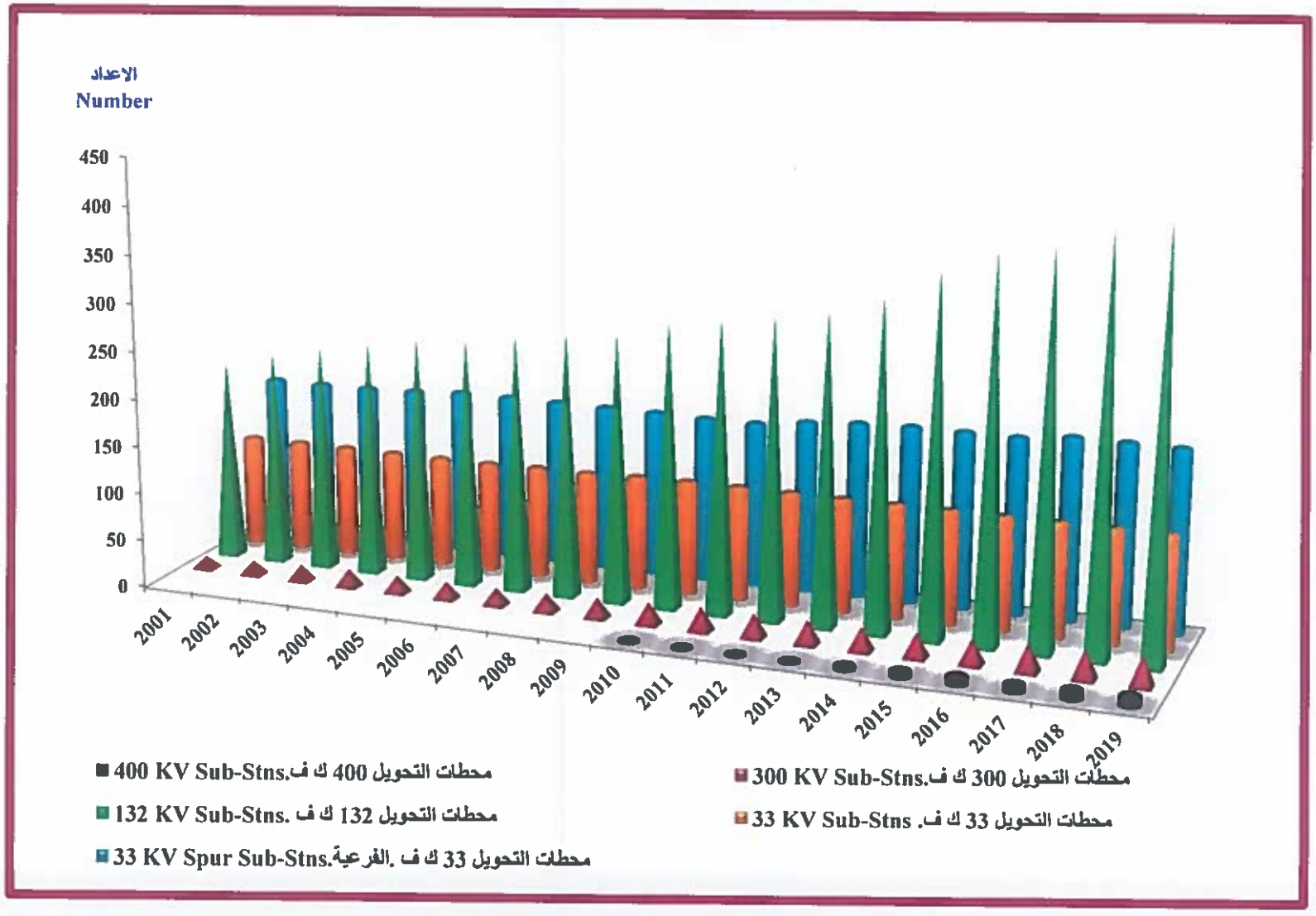
Transmission Networks (Sub - Stations)

التغير % Change %	اجمالى عدد محطات التحويل الكهربائية Total No.of Transmis-sion Sub-Stations	عدد محطات التحويل 33 ك ف الفرعية No. of 33 KV Spur Sub-Stations	عدد محطات التحويل 33 ك ف No. of 33 KV Sub-Stations	عدد محطات التحويل 132 ك ف No. of 132 KV Sub-Stations	عدد محطات التحويل 300 ك ف No. of 300 KV Sub-Stations	عدد محطات التحويل 400 ك ف No. of 400 KV Sub-Stations	الجهد الكهربائي Electrical Voltage
		1000-1500 (MVA)	1000-1500 (MVA)	10000 (MVA)	20000 (MVA)	43648 (MVA)	السعة التحويلية Transforming Capacity / السنة Year
0.5	440	119	115	193	13		1998
1.4	446	119	116	198	13		1999
1.1	451	123	116	199	13		2000
12.2	506	168	116	209	13		2001
3.4	523	168	116	225	14		2002
2.9	538	169	116	237	16		2003
2.4	551	171	116	246	18		2004
2.4	564	175	116	255	18		2005
0.7	568	175	116	259	18		2006
1.8	578	175	117	268	18		2007
1.7	588	175	117	277	19		2008
1.4	596	175	119	281	21		2009
3.9	619	174	120	299	23	3	2010
1.5	628	174	120	306	25	3	2011
2.5	644	181	120	315	25	3	2012
2.2	658	185	120	325	25	3	2013
3.5	681	187	120	343	25	6	2014
4.8	714	187	120	373	26	8	2015
3.6	740	187	120	396	27	10	2016
2.6	759	193	120	406	30	10	2017
3.0	782	193	120	426	31	12	2018
1.8	796	193	120	438	32	13	2019



اتســاع شبكـة النقـل الكهربائيـة / محطات التحويـل

Electrical Transmission Networks / Sub-Stations



اتساع شبكة النقل الكهربائية - خطوط شبكات النقل (كيلومتر)

Transmission Network - Circuit Kilometre of Transmission Lines

التغير % Change %	مجموع خطوط شبكات النقل (كيلو متر) Total Circuit (KM) of Transmission Lines (A + B)	أطوال خطوط النقل الهوائية (كيلومتر) Length of Overhead Lines (KM)					أطوال الكيبلات الارضية (كيلومتر) Length of Underground Cables (KM)				التفاصيل Details / السنة Year
		مجموع أطوال خطوط النقل الهوائية Total Length (B)	خطوط النقل 33 ك ف 33 KV Lines	خطوط النقل 132 ك ف 132 KV Lines	*خطوط النقل 300 ك ف *300 KV Lines	*خطوط النقل 400 ك ف *400 KV Lines	مجموع أطوال الكيبلات Total Length (A)	الكيبلات 33 ك ف 33 KV Cables	الكيبلات 132 ك ف 132 KV Cables	الكيبلات 300 ك ف 300 KV Cables	الكيبلات 400 ك ف 400 KV Cables	
	6437	2690	1159	944	587	-	3747	1494	2074	179	-	1998
0.9	6492	2690	1159	944	587	-	3802	1499	2124	179	-	1999
0.3	6510	2690	1159	944	587	-	3820	1509	2132	179	-	2000
3.1	6715	2786	1255	944	587	-	3929	1517	2233	179	-	2001
2.4	6874	2786	1255	944	587	-	4088	1517	2368	203	-	2002
1.2	6954	2800	1255	958	587	-	4154	1517	2434	203	-	2003
1.5	7057	2863	1288	958	617	-	4194	1517	2461	216	-	2004
3.4	7294	3080	1344	1119	617	-	4214	1519	2479	216	-	2005
1.6	7409	3190	1344	1229	617	-	4219	1519	2484	216	-	2006
1.9	7547	3261	1344	1300	617	-	4286	1531	2539	216	-	2007
1.8	7686	3373	1344	1315	714	-	4313	1531	2566	216	-	2008
2.1	7847	3471	1392	1336	743	-	4376	1544	2608	224	-	2009
4.7	8216	3611	1392	1358	743	118	4605	1544	2770.6	283.131	7.44	2010
3.4	8499	3731	1392	1438	743	158	4768	1546.59	2906.68	298.68	15.885	2011
3.6	8808	3926	1401	1448	764	313	4882	1547	2993	324	18	2012
1.6	8949	3994	1447	1448	786	313	4955	1553	3060	324	18	2013
2.8	9203	4192	1447	1578	808	359	5011	1553	3116	324.000	18.000	2014
3.4	9520	4192	1447	1578	808	359	5328	1553	3419	324.000	32.000	2015
2.3	9739	4224	1447	1610	808	359	5515	1553	3589	331.000	42.000	2016
1.3	9868	4245	1447	1631	808	359	5623	1553	3691	331.000	48.000	2017
4.9	10352	4670	1464	1719	956	531	5682	1553	3747	331.000	50.630	2018
7.98	11177.5	5058	1464	1851	956	787	6119.45	1656	4075	331.450	57.000	2019

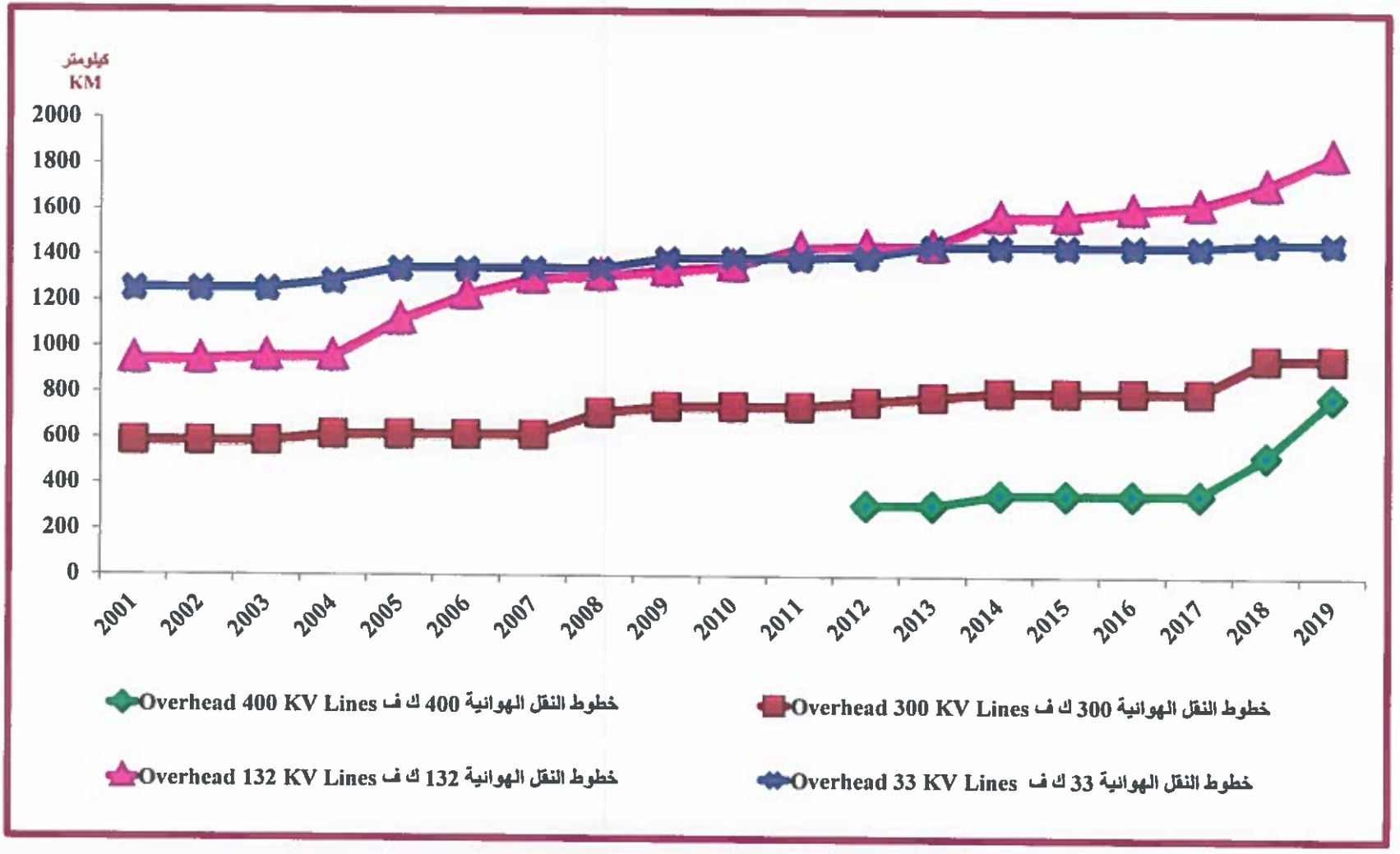
* The lengths are the routes of the overhead lines but the lengths of electrical circuits are double the routes.

* هذه الأطوال عبارة عن أطوال مسارات الخطوط الهوائية أما أطوال الدوائر الكهربائية فهي ضعف أطوال المسارات .

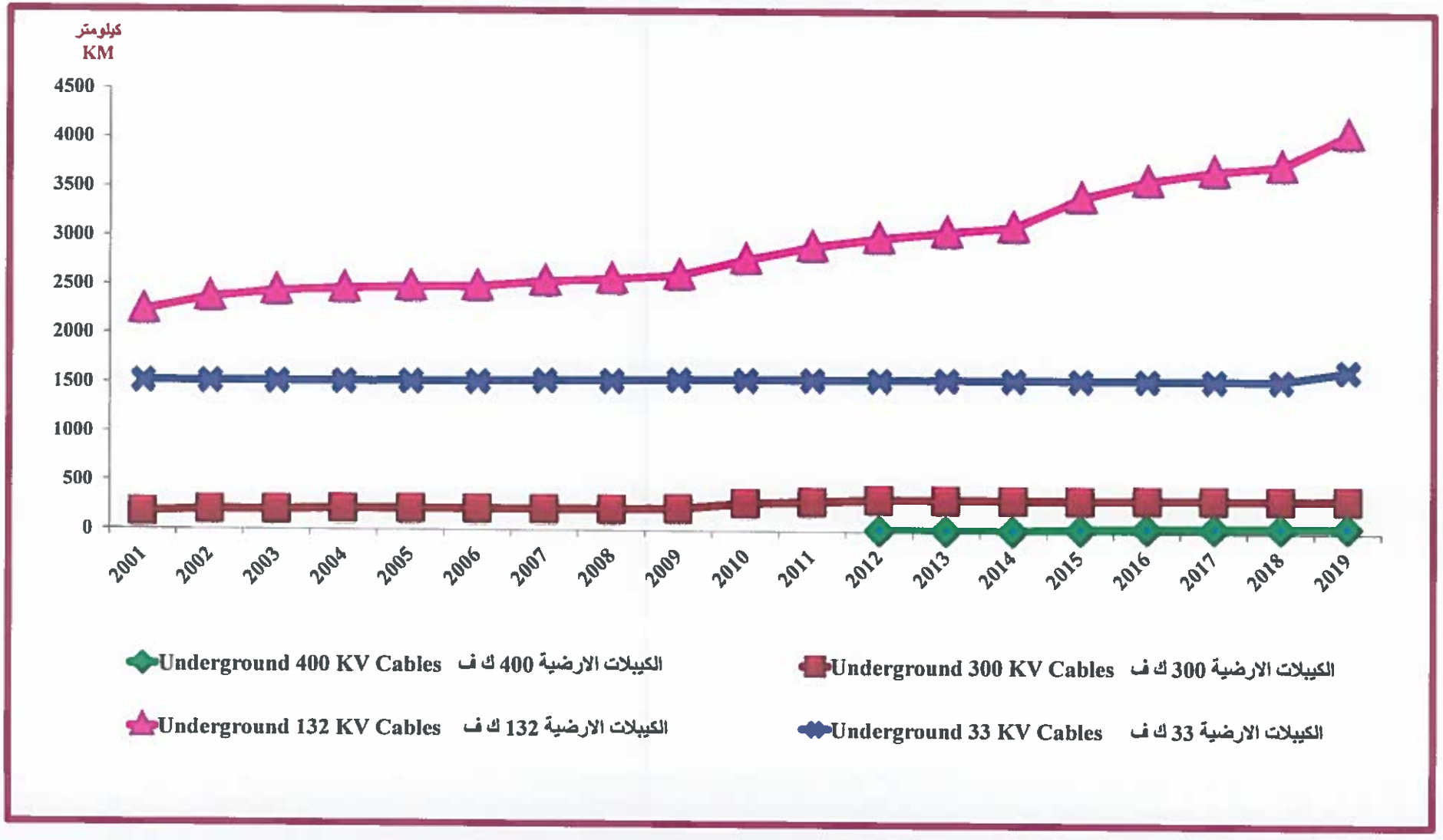
اتساع شبكات النقل (خطوط النقل الهوائية)

Electrical Energy Transmission Networks

(Overhead Lines)



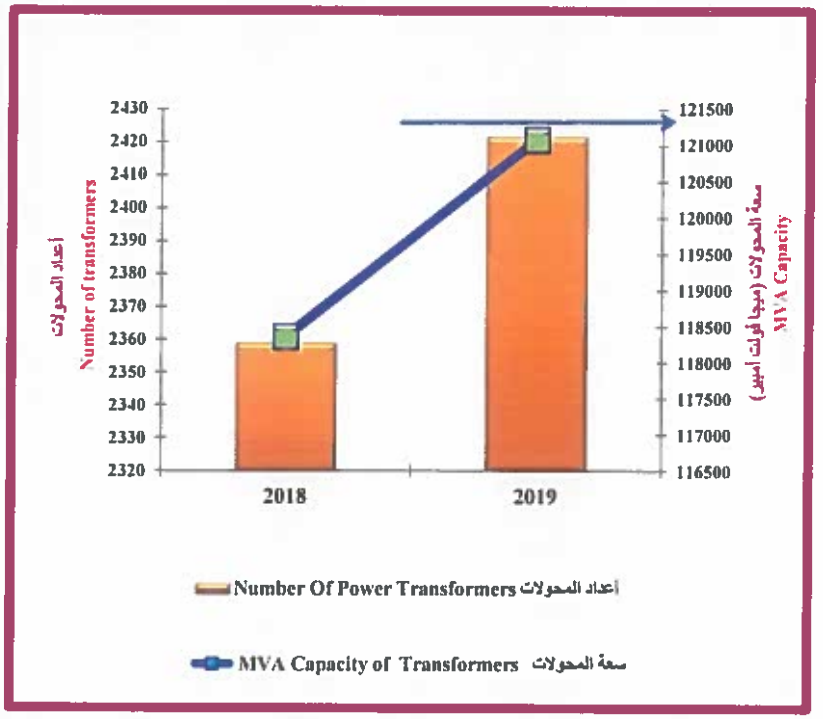
اتساع شبكات النقل (الكيبلات الأرضية)
Electrical Energy Transmission Networks
(Underground Cables)



تركيب المحولات وسعتها (ميغا فولت أمبير) في محطات التحويل الرئيسية خلال الفترة 2000 - 2019

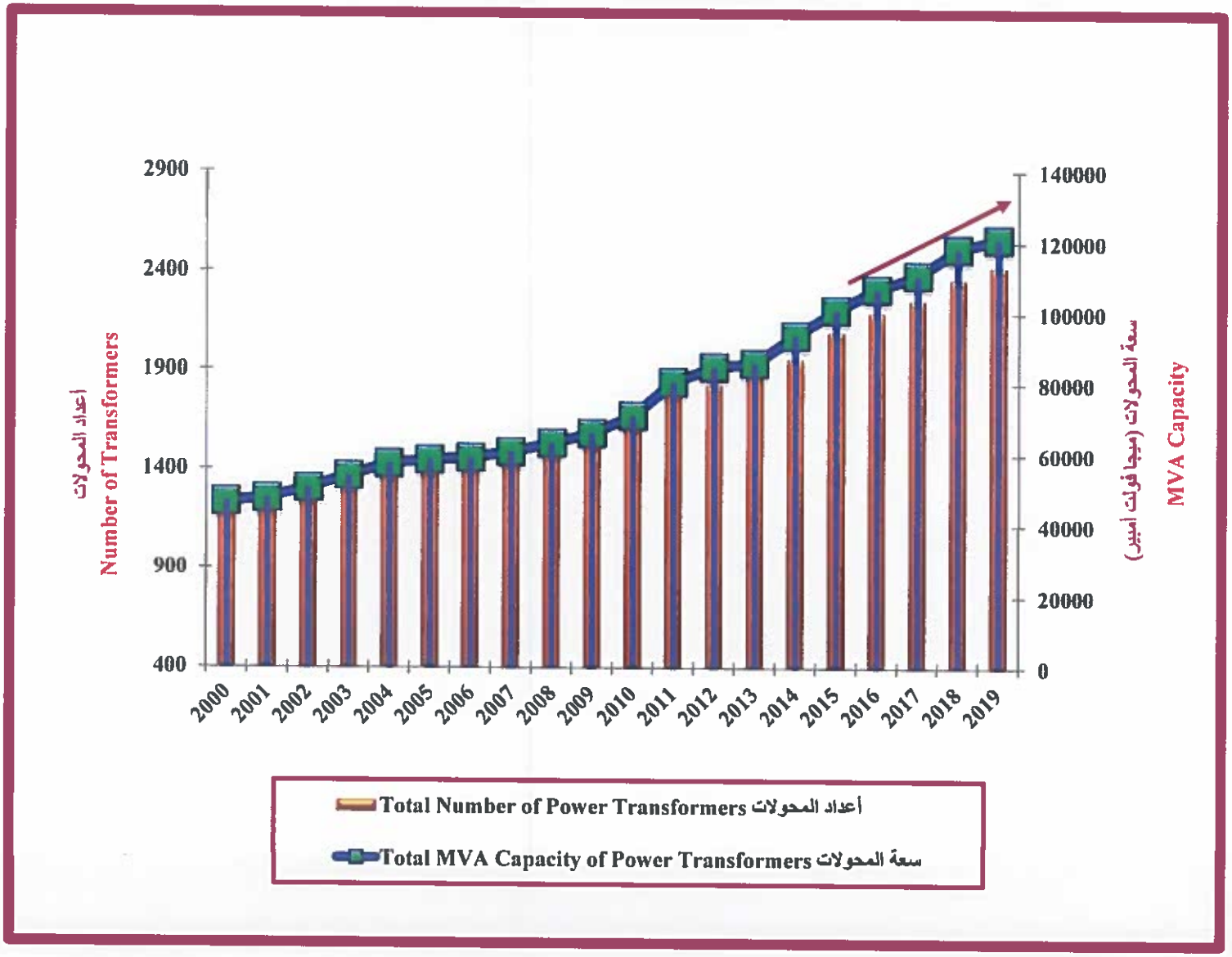
Transformers Installation & MVA Capacity In Sub-Stations During 2000 - 2019

إجمالي سعة المحولات Total MVA Capacity of Transformers	إجمالي أعداد المحولات Total Number of Transformers	السنة Year
46763	1224	2000
47663	1303	2001
50573	1358	2002
54058	1403	2003
57523	1448	2004
58698	1490	2005
59253	1508	2006
60908	1550	2007
63333	1604	2008
66148	1643	2009
71128	1726	2010
80558	1775	2011
84748	1822	2012
85848	1862	2013
93673	1956	2014
100963	2090	2015
106933	2190	2016
110831	2252	2017
118361	2359	2018
121091	2422	2019

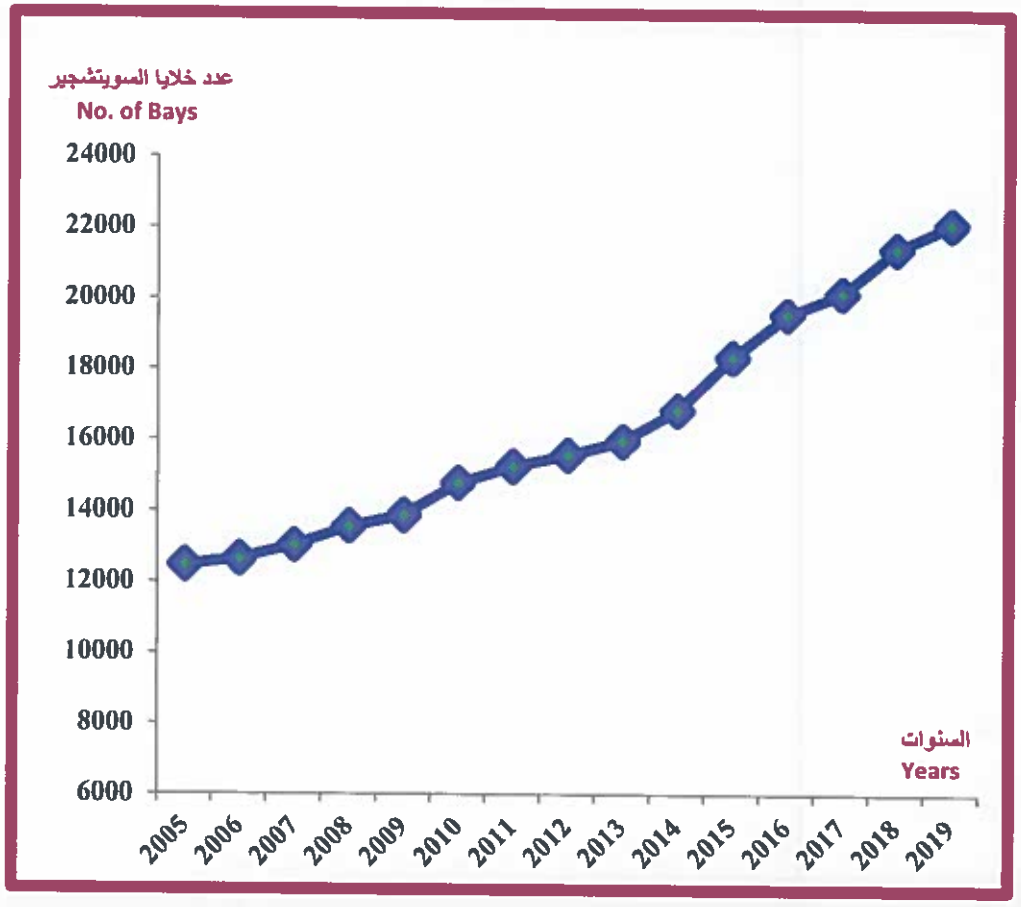


تركيب المحولات وسعتها في محطات التحويل الرئيسية

Transformers Installation & MVA Capacity in Sub-Stations



خلاية السويتشجير المركبة في محطات التحويل الرئيسية في
شبكات النقل الكهربائية خلال الفترة 2005 - 2019
Installed Switchgear Bays In T.E.N. Primary Sub-Stations
During 2005-2019



خلايا السويتشجير المركبة Installed Switchgear Bays	السنة Year
12476	2005
12648	2006
13034	2007
13566	2008
13883	2009
14779	2010
15249	2011
15566	2012
15969	2013
16841	2014
18337	2015
19544	2016
20157	2017
21408	2018
22102	2019

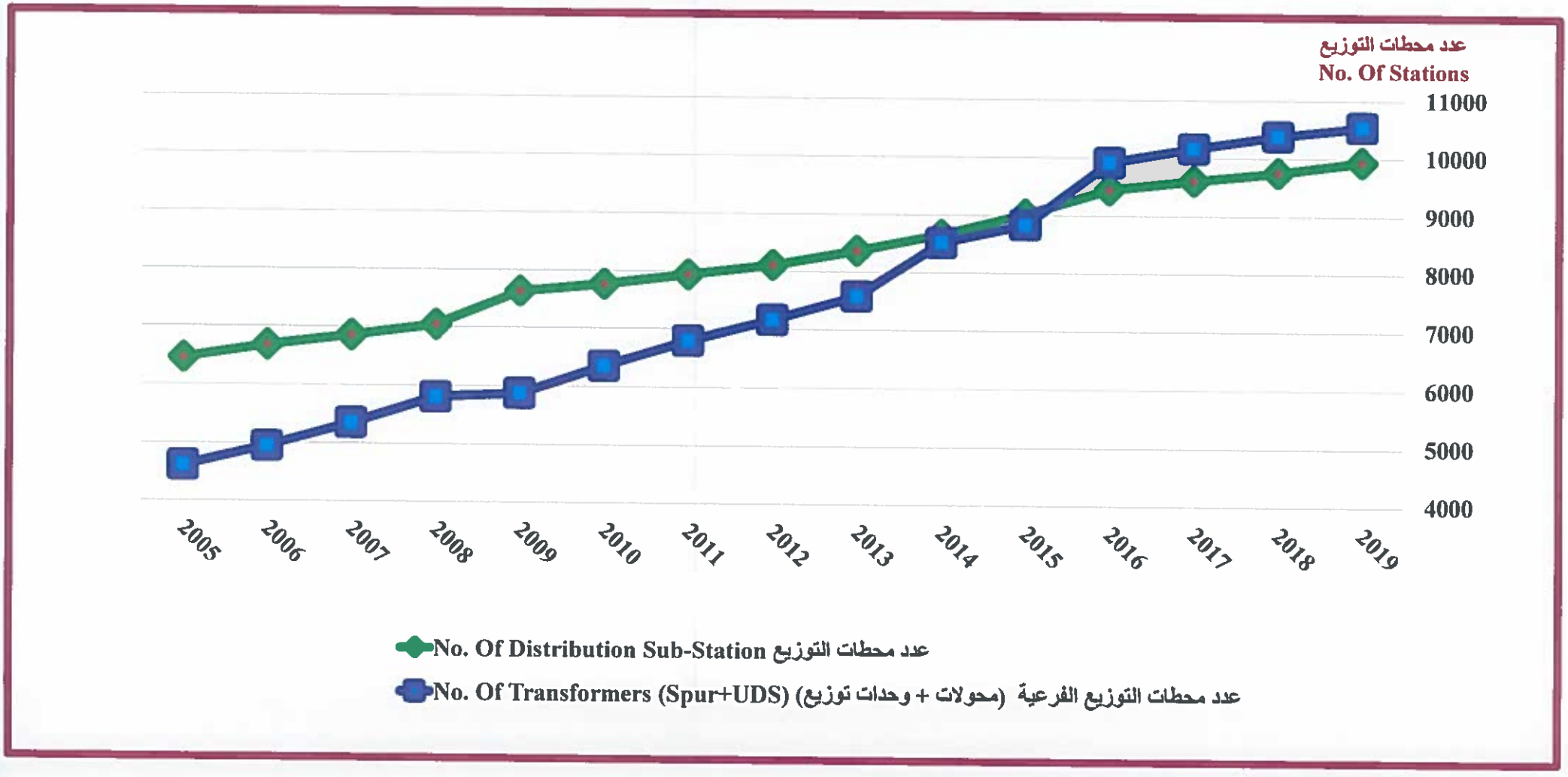
اتساع شبكة التوزيع الكهربائية

Electrical Distribution Network

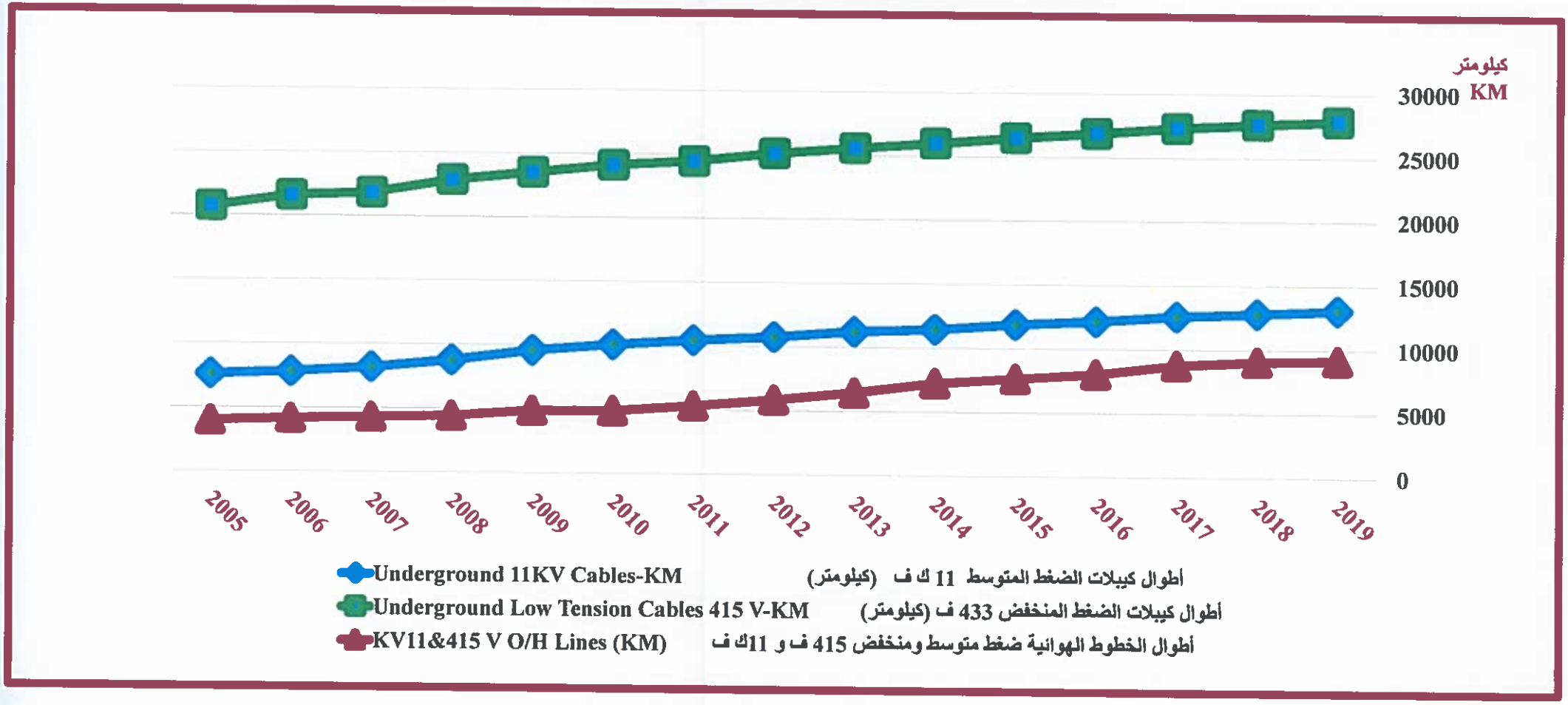
2019	2018	2017	*2016*	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	الفترة Period / التفاصيل Description
9937	9750	9607	9442	9016	8657	8365	8111	7937	7759	7627	7043	6854	6680	6457	عدد محطات التوزيع No.of Distribution Sub-Stations
10538	10380	10160	9914	8831	8513	7576	7162	6789	6351	5871	5800	5349	4941	4604	عدد محطات التوزيع الفرعية (محولات + وحدات توزيع) No. of Distribution (Spur+UDS) Transformers

2019	2018	2017	*2016*	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	الفترة Period / التفاصيل Description
13093.3	12831.3	12581	12161	11883	11438	11229	10747	10459	10074	9571	8784	8186	7814	7601	أطوال كيبلات الضغط المتوسط 11 ك ف (كيلومتر) Underground 11 KV Cables (KM)
27881.3	27629.6	27326	26887	26497	26018	25593	25126.5	24469.5	24127.5	23502.5	22886	21822	21596	20724	أطوال كيبلات الضغط المنخفض 433 ف (كيلومتر) Underground Low Tension Cables 433 V (KM)
9190.6	9082.7	8766	8050	7643	7261	6463	5863	5341	4894	4874	4415	4283	4147	3964	أطوال الخطوط الهوائية ضغط متوسط ومنخفض 415 ف و 11ك ف 11 KV&415 V O/H Lines (KM)

اتـــســـاع شـبـكـــة الـتـوزيـع الـكـهـربـائـيـة
Electrical Distribution Networks
عدد محطات التوزيع
Number of Distribution Sub-Stations



اتساع شبكة التوزيع الكهربائية
Electrical Distribution Networks

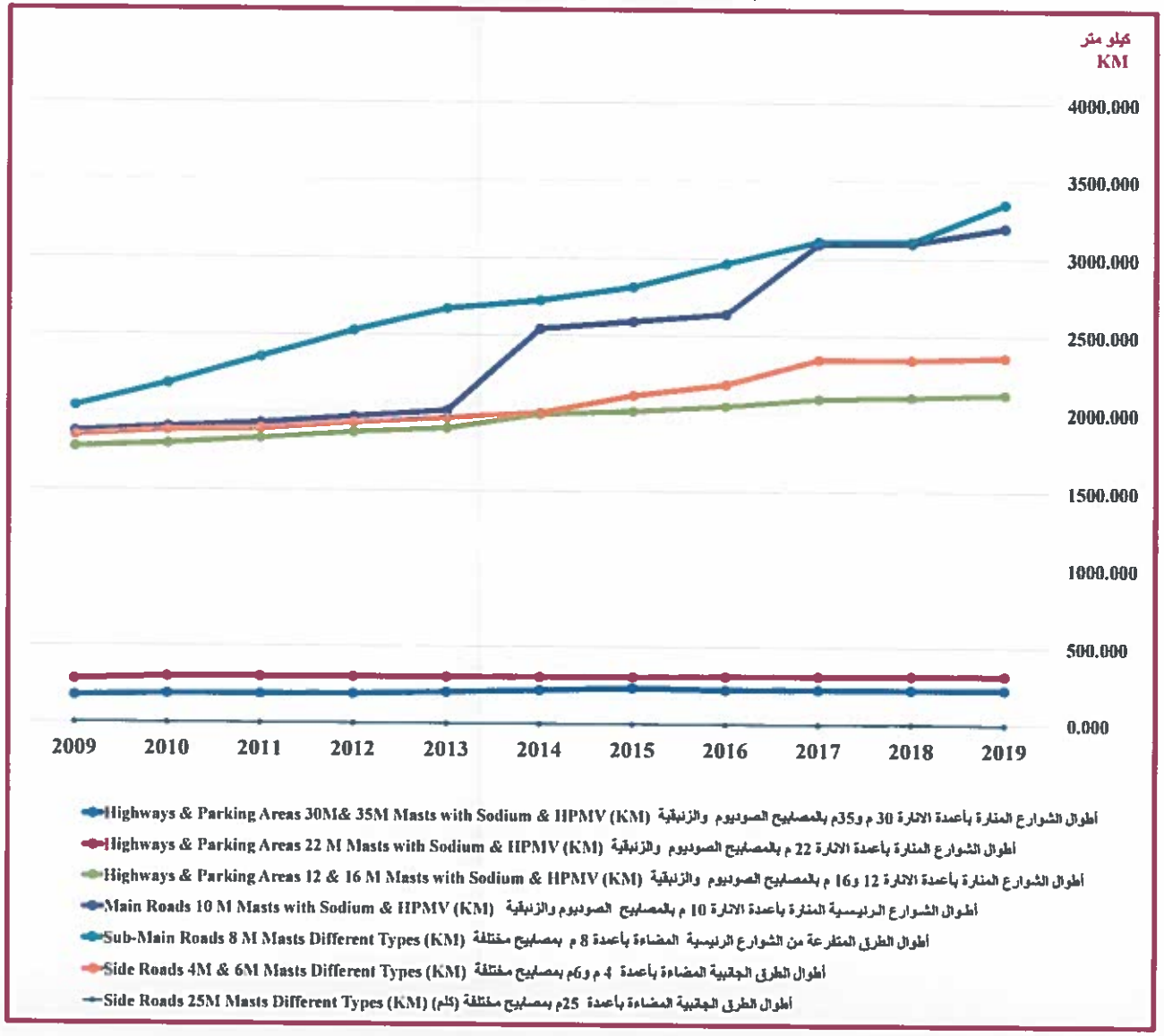


إحصائية إنارة الشوارع بمختلف أنواعها خلال الفترة 2005 - 2019

Electrical Distribution Network - Street Lighting Length of Carriage Ways Lit by Different Types During 2005 - 2019

2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	Period الفترة / Description التفاصيل
226.290	225.670	225.670	223.070	234.445	218.765	203.085	191.445	189.240	189.240	175.800	أطوال الشوارع المنارة بأعمدة الانارة 30 م و35م بالمصابيح الصوديوم والزنبقية (كلم) Highways & Parking Areas 30M& 35M Masts with Sodium & HPMV (KM)
317.420	316.880	313.100	310.850	306.090	305.090	302.590	302.590	302.590	300.610	282.700	أطوال الشوارع المنارة بأعمدة الانارة 22 م بالمصابيح الصوديوم والزنبقية (كلم) Highways & Parking Areas 22 M Masts with Sodium & HPMV (KM)
2124.690	2106.380	2094.820	2046.085	2011.205	1990.195	1897.970	1871.375	1833.250	1797.000	1774.500	أطوال الشوارع المنارة بأعمدة الانارة 12 و16 م بالمصابيح الصوديوم والزنبقية (كلم) Highways & Parking Areas 12 & 16 M Masts with Sodium & HPMV (KM)
3197.805	3100.400	3093.400	2638.295	2589.445	2542.650	2012.145	1971.265	1928.950	1902.700	1872.200	أطوال الشوارع الرئيسية المنارة بأعمدة الانارة 10 م بالمصابيح الصوديوم والزنبقية (كلم) Main Roads 10 M Masts with Sodium & HPMV (KM)
3351.810	3110.210	3110.210	2965.430	2814.530	2726.210	2671.040	2527.970	2355.530	2184.830	2038.100	أطوال الطرق المتفرعة من الشوارع الرئيسية المضاءة بأعمدة 8 م بمصابيح مختلفة (كلم) Sub-Main Roads 8 M Masts Different Types (KM)
2360.570	2344.760	2344.760	2185.010	2113.670	1998.520	1963.570	1932.400	1891.990	1882.270	1847.200	أطوال الطرق الجانبية المضاءة بأعمدة 4 م و6م بمصابيح مختلفة (كلم) Side Roads 4M & 6M Masts Different Types (KM)
0.000	3.780	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	أطوال الطرق الجانبية المضاءة بأعمدة 25م بمصابيح مختلفة (كلم) Side Roads 25M Masts Different Types (KM)
11578.585	11204.300	11181.960	10368.740	10069.385	9781.430	9050.40	8797.045	8501.55	8256.65	7990.50	المجموع (كلم) Total (KM)
175.482	172.394	172.003	164.726	161.975	159.785	150.909	148.414	141.974	139.986	136.458	الحمل الكهربائى المركب (ميجاواط) لشبكة انارة الشوارع Total Installed Load (MW) of Street Lighting

أطوال انارة الشوارع بمختلف أنواعها خلال الفترة(2009 - 2019)
Street Lighting Length of Carriage Ways Lit by Different Types During (2009 - 2019)



مراكز المراقبة والتحكم

نظرا للتطور السريع الذي طرأ على الشبكات الكهربائية وحرصاً على تنسيق وإدارة عملية إنتاج الطاقة الكهربائية ونقلها وتوزيعها وحفاظاً على استقرار هذه الشبكة ورفع كفاءتها وتأمين سلامة معداتها عمدت الوزارة إلي إنشاء مراكز المراقبة والتحكم وتم توزيعها جغرافيا وتحديد اختصاصاتها كالتالي:

مركز التحكم الوطني بالجابرية:

تم إنشاء وتشغيل هذا المركز من قبل السادة / شركة سيمنز عام 1980. وتم تطويره وتحديثه من قبل نفس الشركة عام 1994، كما تم إجراء تطوير وتحديث آخر له من قبل شركة سيمنز عام 2010 للقيام بعملية إدارة الأنشطة الحيوية وتبادل الطاقة الكهربائية عن طريق نظام الربط الكهربائي لدول مجلس التعاون الخليجي بالتنسيق مع مركز تحكم الربط الكهربائي الخليجي بالمملكة العربية السعودية. ويقوم مركز التحكم الوطني بمراقبة الشبكة الكهربائية بضغط 400 ، 300 ، 132 ك.ف والتحكم فيها عن بعد وبمراقبة بعض البيانات الهامة لمحطات توليد القوى الكهربائية وذلك بجميع مناطق الكويت.

مركز تحكم الجابرية الفرعي:

تم تشغيل هذا المركز عام 1972، وتم تطويره وتحديثه من قبل السادة / شركة سيمنز في عام 1994 وعام 2010. ويقوم هذا المركز بمراقبة الشبكة الكهربائية بضغط 132 ، 33 ، 11 ك.ف والتحكم فيها عن بعد وذلك للمنطقة الواقعة بين الدائري الرابع شمالا وشارع الخليج شرقا والدائري السادس مع منطقة صباح السالم جنوبا وشارع الغزالى مع منطقتي الرقعي وجنوب العارضية غربا.

مركز تحكم المدينة الفرعي:

تم تشغيل هذا المركز عام 1988، وتم تطويره وتحديثه من قبل السادة / شركة ميتسوبيشى عام 1999، كما تم تطويره وتحديثه في عام 2010 من قبل شركة أريفا (تم تغييراسم الشركة الى جنرال الكتريك). ويقوم هذا المركز بمراقبة الشبكة الكهربائية بضغط 132 ، 33 ، 11 ك.ف والتحكم فيها عن بعد وذلك للمنطقة المحدودة بالدائري الرابع جنوبا وشارع الغزالي غربا وشارع الخليج العربي شمالا وشرقا.

مركز تحكم الشعيبة الفرعي:

تم إنشاء وتشغيل هذا المركز من قبل السادة / شركة سيمنز عام 1988، وتم تطويره وتحديثه من قبل نفس الشركة في عام 1999 وعام 2010 ، ويقوم هذا المركز بمراقبة الشبكة الكهربائية بضغط 132 ، 33 ، 11 ك.ف والتحكم فيها عن بعد وذلك للمنطقة المحدودة بالدائري السادس شمالا (بدون منطقة صباح السالم) والحدود الكويتية - السعودية جنوبا والخليج العربي شرقا والمناطق المحاذية لشارع الملك فهد بن عبد العزيز غربا.

مركز تحكم الجهراء الفرعي:

تم إنشاء وتشغيل هذا المركز من قبل السادة / شركة كوجلكس عام 1994 وقد تم الإنتهاء من مشروع تحديث المركز من قبل نفس الشركة بتاريخ 2002/7/24 (تم تغيير اسم الشركة الى جنرال الكتريك)، ويقوم هذا المركز بمراقبة الشبكة الكهربائية بضغط 132 ، 33 ، 11 ك.ف. والتحكم فيها عن بعد وذلك للمنطقة الغربية بكاملها (إبتداء من الصليبيخات والعارضية والأندلس والصليبية).

الاحتياجات الأساسية لمراكز المراقبة والتحكم:

هذا وتجدر الإشارة إلى أن أعمال المراقبة والتحكم التي تقوم بها مراكز التحكم المذكورة تستلزم توفر بعض الأنظمة ذات التقنية العالية والتي تتميز بدرجة كبيرة من الدقة والكفاءة ويمكن تقسيم هذه الأنظمة كالتالى:

- أنظمة تجميع المعلومات .
- أنظمة الهاتف وملحقاتها.
- أنظمة الاتصالات وملحقاتها.
- أنظمة التزويد بالطاقة وملحقاتها.
- أنظمة الحاسبات الآلية وملحقاتها.

أولا : أنظمة تجميع المعلومات:

هي عبارة عن حاسبات آلية ذات برامج خاصة ، تقوم بتجميع وإرسال كافة المعلومات والقياسات الخاصة بمحطات توليد القوى ومحطات التحويل إلى مراكز التحكم ، كما تقوم باستقبال الأوامر الصادرة عن مراكز التحكم والتأكد من صحتها ومتابعة تنفيذها ، ويتم الإرسال والاستقبال بسرعة عالية وعن طريق معدات الاتصالات المختلفة.

ثانيا: أنظمة الهاتف وملحقاتها:

لقد حرصت الوزارة باستمرار على توفير وسائل اتصال في محطات توليد القوى ومحطات التحويل المختلفة لتمكين القائمين على تشغيل وصيانة هذه المحطات من التنسيق مع مهندس التشغيل بمراكز المراقبة والتحكم للمحافظة على استقرار الشبكات الكهربائية وإصلاح الأعطال التي تطرأ على معداتها بأسرع وقت ممكن، حيث قامت بتصميم شبكة هاتفية منفصلة لكل مركز وتم ربط هذه الشبكات بعضها ببعض لزيادة كفاءة عمل كل من هذه الشبكات. وتم إنشاء شبكة هاتفية موحدة للوزارة متوافقة مع تقنية IP ويتم عن طريق هذه الشبكة إجراء الاتصال بين مختلف منشآت الوزارة.

ويوجد أجهزة تسجيل مزدوجة ومتعددة القنوات مرتبطة بخطوط الهاتف وتستخدم في تسجيل جميع المحادثات المتبادلة بين مهندسي التشغيل والجهات الأخرى وذلك على مدار الساعة، مع ملاحظة إمكانية الإستماع لما تم تسجيله من محادثات في أي وقت بهدف تحليل أي أوامر أو تعليمات صدرت من أو وجهت لمهندسي التشغيل.

ثالثا: أنظمة الاتصالات وملحقاتها:

يقوم نظام الإتصالات بنقل المعلومات والإشارات والمكالمات الضرورية للتنسيق بين مركز التحكم الوطني ومحطات القوى بشأن الطاقة المطلوبة ولنظام المراقبة والتحكم الخاص بمحطات التحويل (جهد 400/ 300 / 132 / 33 كيلو فولت) المرتبطة بمراكز التحكم المختلفة.

وقد روعي في تصميم نظام الإتصالات إزدواجية مسار نقل المعلومات لمحطات التحويل الرئيسية مع تنويع أوساط الاتصالات ، وتختلف نوعية هذه المعدات بإختلاف الأوساط المستخدمة في الاتصالات ونقل البيانات من سلكية أو لاسلكية.

ففي حالة الكيبلات الأرضية لنقل القوى يتم استخدام الكيبلات القيادية أو كيبلات الألياف الضوئية التي يتم تمديدها في نفس المسار معها كوسط للاتصالات وفى حالة خطوط النقل الهوائية يتم استخدام موصل هذه الخطوط أو السلك الأرضي الذي يتضمن كيبل ألياف ضوئية كوسط للاتصالات، أما بالنسبة للأوساط اللاسلكية فانه يتم استخدام معدات الميكروويف الرقمية في بعض محطات التحويل الرئيسية التي يتجمع فيها عادة كم كبير من المعلومات التي تخص العديد من محطات التحويل الأخرى وتقوم هذه المعدات بإرسال واستقبال المعلومات بشكل مضمون وفعال جدا، وفى حالة محطات التحويل الموجودة في مناطق نائية والتي

قد يتعذر استخدام الأوساط السابقة فيها فانه تم تركيب معدات الاتصالات في مجال UHF والتي تعمل في المجال (367.925 - 399.5 ميجا هرتز) لتوفير خدمات الاتصالات مع مراكز التحكم.

أما بالنسبة لملحقات معدات الاتصالات فهي تتلخص بوجود بعض أجهزة الوقاية والتي يتم تركيبها عادة بين وسط الاتصالات والمعدات نفسها وذلك لوقاية هذه المعدات من الأضرار الناشئة عن حدوث بعض الأعطال غير العادية في الشبكة الكهربائية.

رابعاً: أنظمة التزويد بالطاقة وملحقاتها:

نظرا للدور الحيوي الذي تقوم به معدات المراقبة والتحكم وحرصا على استمرارية عملها دون توقف حتى في حالة إنقطاع التيار بالمحطة فقد تم تزويد مراكز التحكم وكل محطة من المحطات المرتبطة بمراكز التحكم بنظام الطاقة البديل.

يتكون النظام البديل الذي تم تركيبه في محطات التحويل من شاحن بطاريات يقوم بتحويل التيار المتردد إلى ثابت وبطاريات تخزين حمضية تقوم بتزويد المعدات بالطاقة في حالة إنقطاع التيار عن شاحن البطاريات لمدة تتراوح بين 10 و 12 ساعة.

أما الأنظمة البديلة التي تم تركيبها في مراكز التحكم فهي كالتالي:

- أنظمة تزويد الطاقة الغير منقطعة، وتقوم هذه الأنظمة بتغذية معدات الحاسبات الآلية وملحقاتها.
- أنظمة تزويد الطاقة لأنظمة الإتصالات والهاتف وملحقاتها، وهذه الأنظمة مشابهة لأنظمة التزويد بالطاقة التي تم تركيبها بالمحطات ولكنها ذات سعات كبيرة تتناسب وحاجة المعدات الموجودة بمراكز التحكم.

خامساً: أنظمة الحاسبات الآلية وملحقاتها:

يعتمد عمل مراكز المراقبة والتحكم على أنظمة الحاسبات الآلية التي تقوم بدورها بمخاطبة أجهزة التحكم الطرفية بمحطات التحويل ومحطات القوى، وقد صممت هذه الأنظمة بازدواجية العمل (Duplex System) وذلك لضمان استمرارية العمل.

يعمل مركز التحكم الوطني من خلال برامج خاصة لعرض وتحليل المعلومات (SCADA Functions) هذا بالإضافة إلى برامج خاصة لإدارة الشبكة الكهربائية (Energy

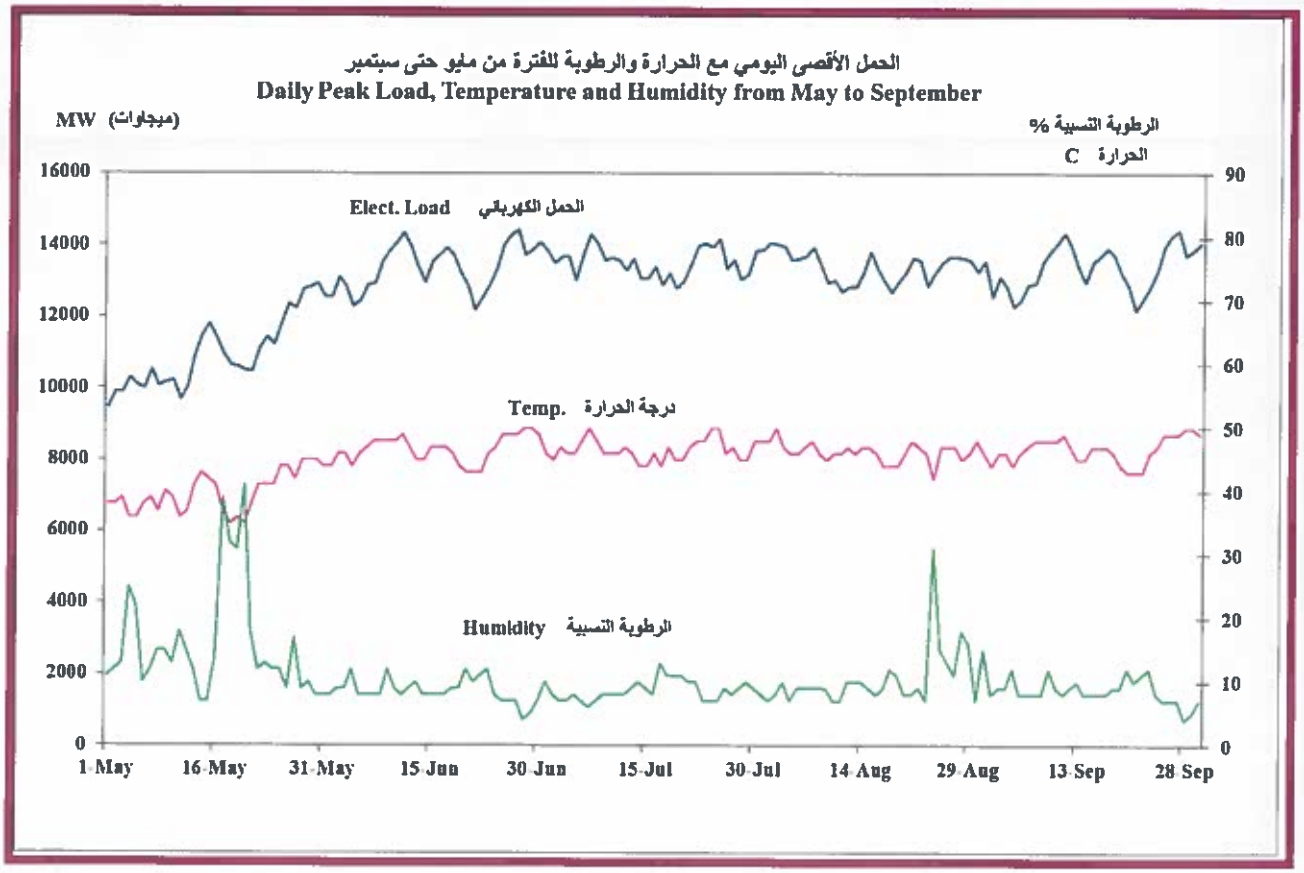
Management System)، أما بالنسبة للمراكز الفرعية فمهامها تقتصر على عرض وتحليل المعلومات (SCADA Functions) بالإضافة إلى إرسال بعض المعلومات والبيانات إلى مركز التحكم الوطني لاستخدامها في برامج إدارة الشبكة الكهربائية (System Energy Management).

تحليل الحمل الكهربائى الأقصى

من الملاحظ أن الأحمال الكهربائية فى الكويت ترتفع فى الصيف وتنخفض فى الشتاء تبعاً لارتفاع وانخفاض درجات الحرارة والرطوبة النسبية.

صيف 2019

يبين الشكل التالى قيمة الحمل الأقصى اليومى مع قيم درجات الحرارة والرطوبة النسبية المناظرة وذلك خلال أشهر الصيف ، حيث بلغ الحمل الأقصى ذروته بقيمة **14420** ميجاوات فى الساعة **13:30** من يوم **الخميس** الموافق **2019/6/27** حيث كانت درجة الحرارة **50** درجة مئوية والرطوبة النسبية **6 %** بزيادة سنوية قدرها **3.7 %**.

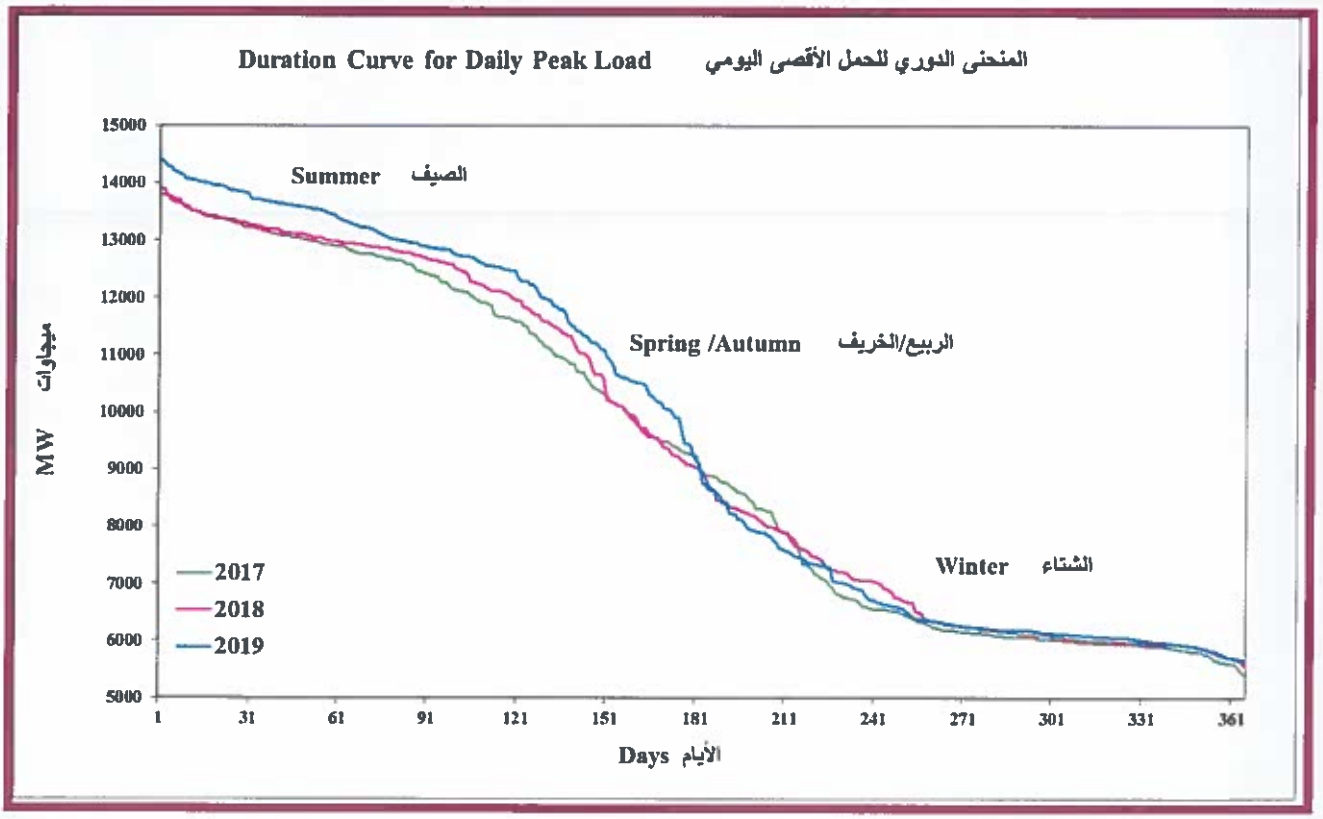


المنحنى الدورى للحمل الأقصى اليومى

فى المنحنى الدوري للحمل الأقصى اليومي يتم اعتبار قيم الحمل الكهربائي الأقصى المسجلة يوميا على مدار السنة ، ثم ترتيبها بشكل تنازلي حسب قيمة الحمل الكهربائي بمعنى أن أكبر قيمة ستظهر فى بداية المنحنى (على اليسار) وأقل قيمة ستكون فى نهاية المنحنى (أقصى اليمين).

والشكل التالى يبين المنحنى الدوري للحمل الأقصى اليومي للأعوام 2019/2018/2017 حيث تظهرالأحمال المرتفعة (خلال الصيف) على يسار المنحنى وتظهر الأحمال المنخفضة (خلال الشتاء) على يمين المنحنى. أما الأحمال المتوسطة (خلال الربيع والخريف) فتظهر فى وسط المنحنى.

وبمقارنة المنحنى الدوري لعام 2019 مع المنحنى الدوري لعام 2018 يتضح أن معدل الزيادة فى الأحمال السنوية من عام 2018 إلى عام 2019 كانت حوالى **396** ميجاوات فقط **(3.13 %)** خلال أشهر الصيف وحوالى **47.8** ميجاوات **(0.80 %)** خلال أشهر الشتاء.



Control Supervisory Centers

In view of the fast development that took place for the Electrical Networks and to co-ordinate the activities of Power Generation its Transmission and Distribution and to secure the continuity of this system and to increase the efficiency and to ensure the safety of the equipment, the Ministry decided to construct Supervisory Control Centers and distribute them according to the geographical area and determine their responsibilities which are described here after:

National Control Center Jabriya:

This Center was constructed by M/S Siemens and started operating in 1980. It was upgraded by the same company in 1994. And received the last upgrade by M/s Siemens in 2010 so as to manage the vital activities and Energy Exchange for the interconnected power system of the Gulf Cooperation Countries in coordination with Interconnection Control Center in Saudi Arabia. National Control Center is responsible for the supervision and control of 400 kV, 300 kV, 132 kV Electrical; Network and supervises the Generating Stations in all parts of the country.

Jabriya District Control Center:

This Center started operating from 1972 and has been upgraded by M/S Siemens on 1994 and 2010. This Center is responsible for the supervision and control of 132, 33 and 11 kV Network which lies in the area surrounded by Fourth Ring Road in north and Gulf Street on the east and Sixth Ring Road with Sabah Al Salem Area to the South and Al-Ghazali Street with Riqaee and South Ardiya areas to the west.

Town District Control Center:

This Center started operating in 1988 and has been upgraded by M/S Mitsubishi in 1999. And subsequently upgraded by M/s Areva in 2010. This Center is responsible for the supervision and control of 132, 33, 11 kV Electrical Network which lies in the area surrounded by Fourth Ring Road in the south and Al-Ghazali Street to the west including Shuwaikh Industrial area and Hospitals area and Gulf Street on the north and east.

Shuaiba District Control Center:

This Center was constructed by M/S Siemens and started operating in 1988. and has been upgraded by M/S Siemens on 1999 and 2010. This Center is responsible for the supervision and control of 132, 33, 11 kV Electrical Network which lies in the area surrounded by Sixth Ring Road in the north (excluding Sabah Al Salem Area) and the Kuwait Saudi border in the south and Gulf Street on the east and Faisal Bin Abdul Aziz Motorway on the west.

Jahra District Control Center:

This Center constructed by M/S Cogelex and started operating from 1994. It was upgraded by the same company on 24/7/2002. This Center is responsible for the supervision and control of 132, 33, 11 kV Electrical Network which covers all the area on western side (starting from Sulaibikhat and includes Ardiya, Andulus, and Sulaibiya).

Basic Requirements of the Supervisory Control Centers:

To fulfill the earlier referred activities the Control Centers require some very sensitive, accurate, reliable and advanced systems which can be divided in to following categories:

- Information Collection Systems.
- Telephony Systems and Peripherals.

analyze the instructions or advise issued or received by the Control Room Operation engineer.

3- Communication System and Peripherals:

The Communication System performs the transmission of information and indications and telephonic conversation which are essential to co-ordinate between the Control Centers and the Power Generating Stations with respect to the required generation through a special system and for the Control Centers and the sub-stations (Voltage 400,300, 132, 33 KV) connected to the respective Control Center.

It has been considered in the designing of the Communication System that all major sub-stations data is transmitted via duplicate channels and the equipment differs according to the routes used and the wired or wireless transmission media.

With Underground power cables, Pilot Cables or Fiber Optic Cables which are laid alongside the same route are used as a communication media. In case of Overhead Lines, the conductor of these lines or Optical Ground Wire (OPGW) are used as a communication media. With regards to wireless media, Digital Microwave are used. Some major sub-stations collects the data of their satellites and transmits and receives the information in the same way as described earlier. In case of sub-stations located in far areas and for which the previously described medias are not economical to be used then the equipment using the Ultra High Frequency (UHF) wireless operating in the frequency range of 367.925 – 399.5 MHz has been installed for the provision of communication services with the Control Centers.

The peripheral equipment for the communication equipment consists of the protection equipment installed at the ends or on the equipment itself to protect

- Communication System and Peripherals.
- Auxiliary Power Supply System and Peripherals.
- Computer System & Peripherals.

1 – Information Collection System:

This system consists of a microprocessor with special programmes to collect and send all required information and measurements from the Power Generating Stations and Sub-Stations to the Control Centers and to receive the instructions issued from the Control Centers and to ensure their correctness and follow up their execution. The sending and receiving is to be very very fast using different communication equipments.

2-Telephony System and Peripherals:

The Ministry of Electricity & Water tries to make the redundant communication facilities in different Power Generating Stations and Sub-Stations always available to facilitate the personnel operating and maintaining these stations and the Control Centers to co-ordinate the operation of the power system for the continuity of supply and repair any defects which appear on the equipment with utmost urgency and has designed a separate Telephony network for each of the Center and these networks are interconnected to each other to increase the efficiency of these networks. A unified IP based MEW telephone network has been established which provides communication between MEW different installations.

There are multi Channel Duplicated Voice Recording Equipment connected to the telephonic lines and is used to record all the conversation exchanged between the Control Room Operation Engineer and others round the clock. There is possibility to hear these recorded conversation at any time so as to

these equipment against damages arising out of abnormal incidents occuring on the Electrical Network.

4- Auxiliary Power Supply System:

In view of the important role played by the supervisory control equipment and the continuous operation without any stoppage even in case of loss of electrical supply to the station an auxiliary power supply system is provided in the Control Center and each station connected to that Center.

Auxiliary system in the sub-stations consists of a battery charger which converts the electrical energy from the alternating current to the direct current and a set of batteries. These batteries provide the required energy in case of loss of supply to the charger for a period between 10 to 12 hours. The Auxiliary Power Supply System as provided for the Control Centers consists of the following:

- Un-interruptible Power Supply System which feeds the required power to the computers and their peripherals.
- Auxiliary Power Supply System for the Communication and Telephony Equipment and their Peripherals which is identical to what is provided in the sub-stations with the only difference that their capacities are larger matching to the equipment requirements present in the Control Centers.

5- Computer Systems and peripheral:

The duty of the Control centers depends on the computer systems, which communicate with the remote terminal units and power stations. These systems were designed as Duplex System for work continuity.

The National Control Center works through special programs to display and analyze the data (SCADA Functions) in addition to special programs for the Energy Management System. However the duty of the district centers is restricted

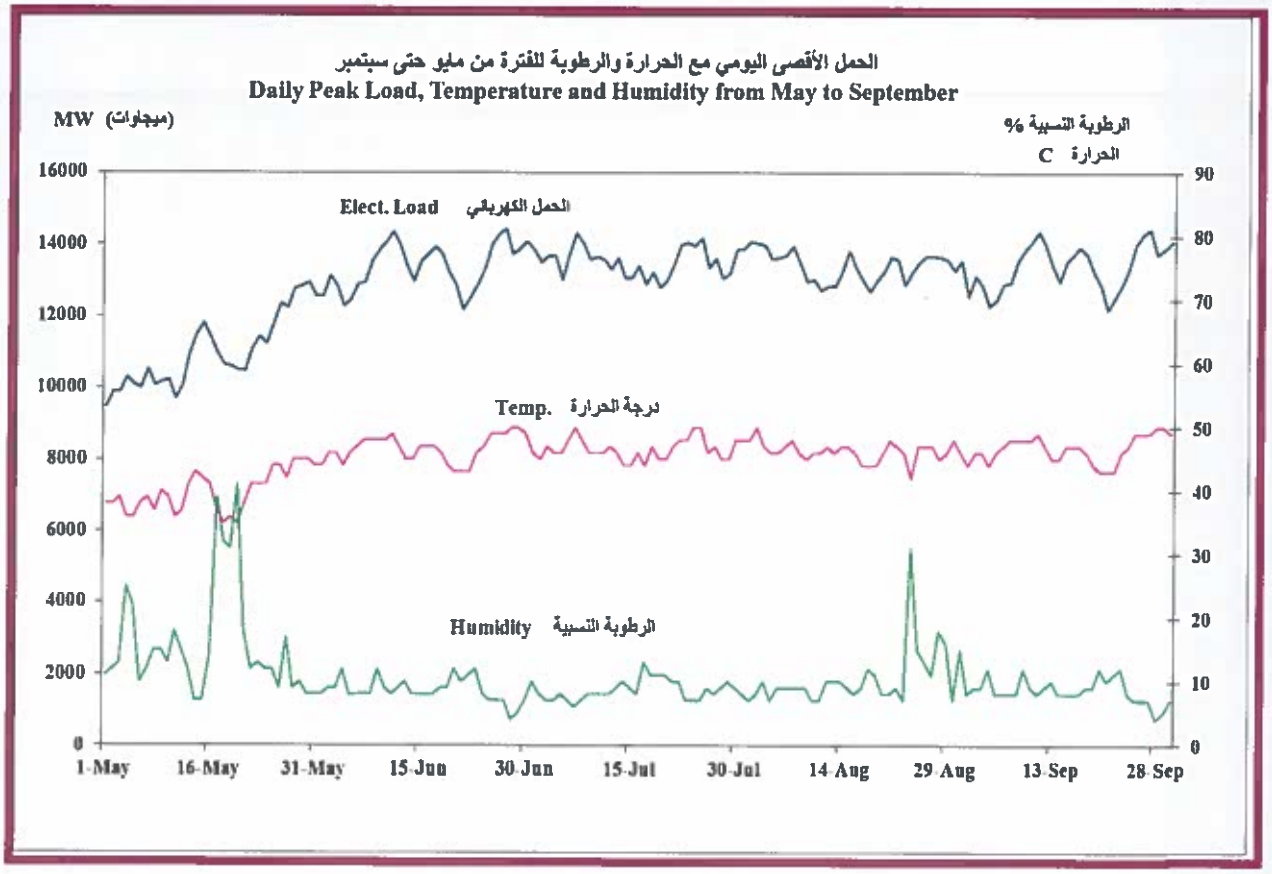
on data display and analysis (SCADA Functions) besides the transmission of some data to the National Control Center in order to use it for the Energy Management System.

PEAK LOAD ANALYSIS

Kuwait electrical load is characterized by high load in summer and low load in winter according to the increase and decrease in the values of temperatures & relative humidity.

SUMMER 2018

The following figure shows the daily peak load, temperature and relative humidity during summer months. The maximum peak load reached **14420** MW on **Thursday**, 27th of June 2019 at **13:30**, with a temperature of **49° C** and relative humidity of **7 %** with an annual increase of **3.7 %**.

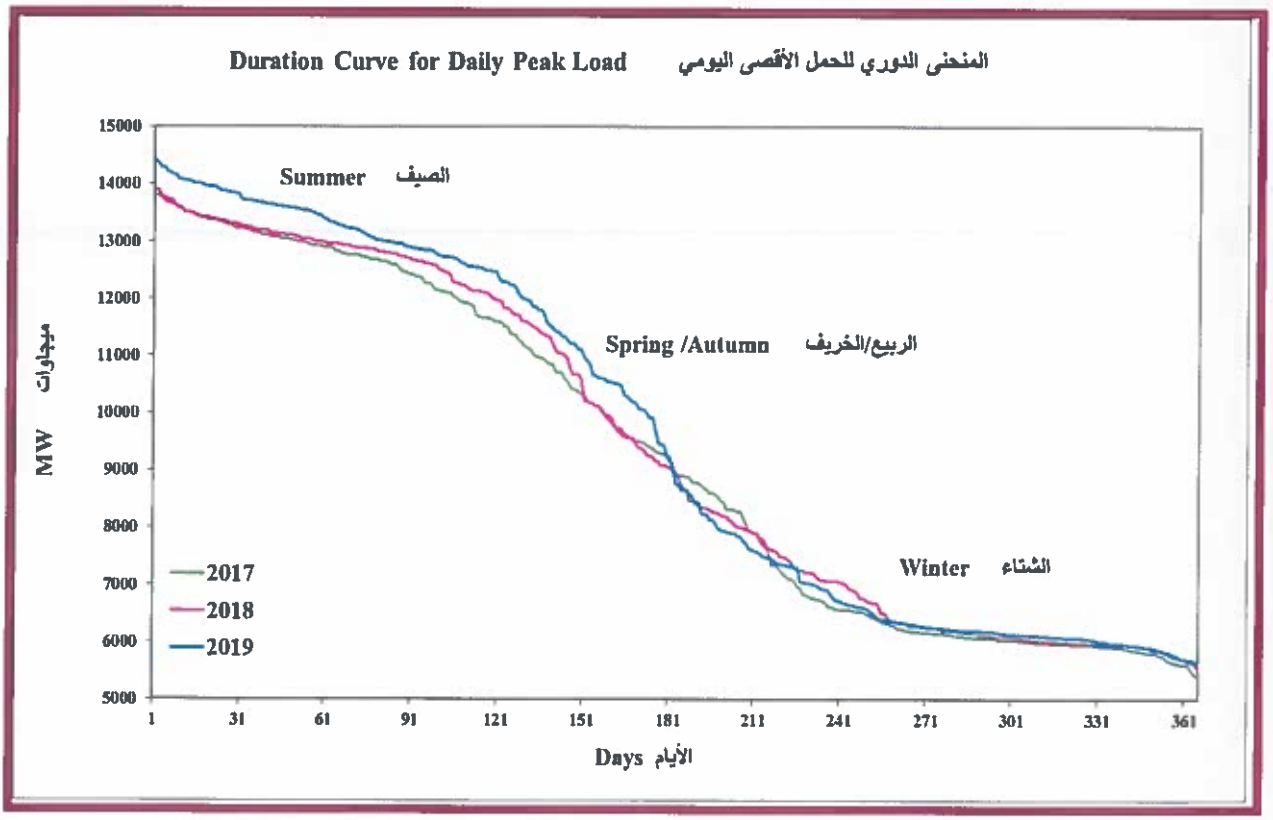


PEAK LOAD DURATION CURVE

A load duration curve is created by taking daily peak loads for the year and sort them in descending order and plot a curve. The highest peak load will appear at the beginning (to the left) and the lowest peak load will appear at the end (to the right) and all other days in-between.

The following figure shows the peak load duration curve for year 2017, 2018 and 2019. The high load during summer time will appear to the left of the curve while the lower winter load will appear to the right. The intermediate load levels during spring and fall appear in the middle of the curve.

Comparing the curve for 2019 with 2018 show that the load increased with about **396 MW** only **(3.13 %)** during summer, while the increase during winter was about **47.8 MW (0.80 %)**.



أحمال مناطق الكويت المختلفة أثناء حمل الذروة السنوي

للأعوام / 2017 و 2018 و 2019 والنسبة المئوية للزيادة السنوية

	محطة التغذية الرئيسية	المناطق الفرعية التابعه لها	26/07/2017		10/07/2018		27/06/2019	
			ميجاوات	%	ميجاوات	%	ميجاوات	%
	محطة الربط الخليجي	(150 ميجاوات) مصدرة لدولة مملكة البحرين (كجزء من المشروع التجريبي لتبادل الطاقة - 2018) + (5 ميجاوات) للتعويض عن الفقد في شبكة الربط الخليجي والفروقات غير المجدولة	-205	78.26	-155	-24.4	-260	67.74
	محطات التوليد	مساعدات محطات القوى ووحدات التقطير	1208	-1.31	1159	-4.1	1177	1.55
	محطه توليد الزور	الزور / الخيران / النويصيب / الوفرة وآبار النفط بالوفرة / لؤلؤة الخيران / مضخة مياه الزور	262	6.07	262	0.0	248	-5.34
	محطة توليد الدوحة الشرقية	جزء من العارضية/الدوحة/جزء من الصليبية/الفردوس/الأندلس/الصليبيخات/جزء من الرقعي / جزء من الجهراء / جنوب الدوحة (القيروان)	683	1.04	659	-3.5	686	4.10
	الشعيبة (X & W)	منطقة الشعيبة عدا الصناعات الكبيرة/ الفحيحيل/جزء من مينا عبدالله/ أم الهيمان/ اللواء 15/ جزء من الصباحية / جنوب الصباحية / الوفرة / جزء من الزور / مضخة مياه ميناء عبد الله	599	-2.28	630	5.2	633	0.48
	الصناعات الكبيرة بالشعيبة	شركة البترول الوطنية الكويتية أ، ب / شركة الأسمدة الكيماوية أ / الصناعات الصغرى في الشعيبة / مصنع الأمونيا أ / مضخة مياه الشعيبة أ، ب / مصفاة الأحمدي أ، ب ،جـ / مصفاة ميناء عبدالله أ، ب / مصنع الملح والكلور أ / حقول برقان / مصنع أسالة الغاز/ بيتروكيماويات "أ" / مصنع الإطارات / الأوليفينات / مصنع الحديد والصلب / مصنع الإسمنت / مصفاة ميناء عبد الله (W)/ شركة البترول الوطنية الكويتية (W)	889	-3.37	817	-8.1	890	8.94
	الروضتين (X & W)	جزء من الروضتين/ جزء من الصابرية / جزء من العبدلي / جزء من الرتقة	-	-	-	-	146	-
	الصليبية (W)	الصليبيه / أم قدير / المناقيش / جزء من ميناء عبدالله	287	6.30	285	-0.7	309	8.42
	الجهراء (X & W)	جزء من الجهراء/العيون/التيماء/القصر/ قاعدة علي الجابر/ جنوب الجهراء/ قاعدة أحمد الجابر/جزء من الروضتين/ جزء من الصابرية / جزء من العبدلي / جزء من الرتقة/ مركز المياه بالصبية / الشقايا / اللواء 6, 35 /مستشفى الجهراء ا ، ب.	1019	3.87	1073	5.3	912	-15.00
1	سعد العبدالله (W)	سعد العبدالله	141	-4.08	146	3.5	158	8.22
1	جابر الأحمد (W,X,Y)	جابر الأحمد	204	33.33	237	16.2	268	13.08
1	العارضية (W)	صباح الناصر / جزء من العارضية	363	-2.68	368	1.4	380	3.26
1	العمرية (W)	جزء من العمرية / جزء من الشويخ الصناعية / معسكرالجيوان / الري/ جزء من الرقعي/ الرابية / جزء من الجليب / جزء من الفروانية /منطقة الضجيج / جزء من مطار الكويت الدولي القديم	826	-3.39	822	-0.5	841	2.31
1	غرب الجليب (W)	غرب الجليب / جنوب العارضية / جليب الشيوخ / جزء من الفروانية / أشبيلية / مطار الكويت الدولي الجديد	466	20.41	478	2.6	477	-0.21
1	جنوب السرة (W)	جنوب السرة / حطين / السالم / الزهراء/ الصديق / الشهداء.	399	4.72	406	1.8	423	4.19
1	الدائرى السادس (W)	الدائري السادس / سلوى / صباح السالم / جزء من الرميثية / مشرف وغرب مشرف.	726	4.61	723	-0.4	720	-0.41
1	السالمية (W & X)	السالمية / شرق حولي/ الراس/ جزء من الرميثية/ بيان / جزء من الجابرية/ فيلكا / جزء من حولي.	983	2.82	962	-2.1	993	3.22
1	الصديق (W)	الصديق / القادسية / السرة / جزء من حولي / جزء من الجابرية /الروضة / الدعية / جزء من أحمال الدائري الخامس	572	32.41	506	-11.5	534	5.53
1	الجابرية (W)	الجابرية / النسمة / السفارات / جزء من حولي /النزهة / جزء من عبد الله السالم .	471	1.73	476	1.1	458	-3.78
2	الدائرى الخامس (W)	خيطان / العديلية / الخالدية / قرطبة / اليرموك /جزء من الفروانية/جزء من مطار الكويت الدولي القديم	549	-8.80	538	-2.0	519	-3.53
2	الشويخ (W)	الوطية / الشويخ / جزء من الشويخ الصناعية / ميناء الشويخ/ الجامعة/ معهد الأبحاث/ مطاحن الدقيق/ كيفان/ منطقة الصباح الصحية/الشامية / الفيحاء	420	4.22	400	-4.8	316	-21.00
2	كيفان (W)	كيفان/ الشامية / الفيحاء / جزء من أحمال الشويخ	207	6.70	85	-58.9	289	240.00
2	المدينة (W)	المدينة / جزء من الحزام الأخضر /جزء من دسمان / الأميري / المرقاب	327	3.48	318	-2.8	343	7.86
2	الحزام الأخضر (W)	جزء من المرقاب / جزء من الحزام الأخضر / بنيدالقار / الشرق / القبلة/الصوابر/ جزء من دسمان / المقوع /جزء من عبد الله السالم	183	14.38	155	-15.3	105	-32.26
2	الفنطاس (W)	جزء من جنوب صباح السالم / الظهر / الفنطاس/المهبولة/أبو حليفة/جزء من صباح السالم/جزء من الرقة/العقيلة.	719	2.57	513	-28.7	596	16.18
2	القرين (W)	صبحان والمنطقة الوسطى وجزء من جنوب صباح السالم.	164	1.86	185	12.8	174	-5.95
2	جنوب صباح السالم (W)	جزء من جنوب صباح السالم / القرين / جزء من المسيلة / الفنيطيس	477	4.15	512	7.3	493	-3.71
2	الأحمدى (W)	الأحمدي/فهد الأحمد/جزء من الصباحية/ المنقف/جزء من الرقة/هديه/المقوع	601	3.62	687	14.3	643	-6.40
2	فنيطيس (Z)	جزء من المسيلة	93	63.16	115	23.7	143	24.35
3	أبو فطيرة (Z)	جزء من المسيلة	72	24.14	212	194.4	245	15.57
3	صباح الأحمد (1Z) و (2Z) صباح الأحمد (3Z) و (4Z)	صباح الأحمد	95	120.93	142	49.5	210	47.89
3	الوفرة (Z)	منطقة الوفرة	-	-	39	-	84	-
3	الخيران (Z)	(محطة جديدة في 2019)	-	-	-	-	7	-
	مجموع الأحمال		13800	4.53	13910	0.80	14420	3.67

Loads of Different Areas During Peak Time
for The Years 2017/2018/2019 and % Annual increase

NO	Feeding Substation	Sub-Areas	26/07/2017		10/07/2018		27/06/2019	
			MW	%	MW	%	MW	%
1	GCC	(250 MW) Export to Bahrain (as a part of GCCIA Power Exchange Pilot Project 2019) + Scheduled energy transfer 10 MWH export.	-205	78.3	-155	-24.4	-260	67.7
2	Power Stations	Power Stations Auxiliaries & Distillations.	1208	-1.3	1159	-4.1	1177	1.6
3	ZSPS A	Al Zour/ Khiran/ Nweseeb/ Wafra Area and Wafra oil wells, Khiran Pearl & Mina Azzour Pumping Station	262	6.1	262	0.0	248	-5.3
4	DEPS	Part Of Ardiya/ Doha/ Part of Sulaibiya/Fardous/Sulaibikhat/ Part of Riqee / Jahra / South Doha(Qairawan) /Andalus.	683	1.0	659	-3.5	686	4.1
5	SHUB W & X	Shuaiba area except major industries:Fahaheell /Part of Mina Abdulla / UM-Alhayman/Brigade15/Part of Sabaheya / Part of South Sabaheya /Wafra / Part of Zour / Mina Abdullah Pumping Station.	599	-2.3	630	5.2	633	0.5
6	Major Industries	KNPC A,B/ KCFC A/SHND A,B/SHSN M/ AMONIA Factory/ Shuaiba water pump A,B / Ahmadi Refinery A,B,C/ M.Abdula Refinery W,A,B/ Salt & Chlorine A/ BURGAN minefield A,B,C/ Liq.Petroleum Gas Factory/Petrochemical A/ Shuaiba Tyre Factory / OL2K (oliphenes)/Steel Factory/Cement Factory/Kuwait National Petroleum Company.	889	-3.4	817	-8.1	890	8.9
7	RDTN W & X	Rawdatain/ Sabriya/Abdali/Ratqa	-	-	-	-	146	-
8	SLBY W	Sulaibiya/ Um Qadair/ Al-Manageesh. / Part of Mina Abdallah	287	6.3	285	-0.7	309	8.4
9	JAHR W & X	Part of Jahra/Jahra Hospital A,B/Oyoon/Tima/Qasr/Rawdatain/ Sabriya/Abdali/Ratqa/Sabiya Water D.C./Shagaya / Brigade 6,35/ Ali Al-	1019	3.9	1073	5.3	912	-15.0
10	SABD W	Saad Al-Abdallah	141	-4.1	146	3.5	158	8.2
11	JBAH W	Jaber Al Ahmad	204	33.3	237	16.2	268	13.1
12	ARDY W	Sabah Al-Naser/ Part of Ardiya	363	-2.7	368	1.4	380	3.3
13	OMAR W	Part of Omaria / Part of Shuwaikh industrial /Jewan camp/ Al-Rai/ Part of AL-Rigee/Rabya/Part of Jaleeb./Part of Farwaniya /Al Dajij/ Part of Airport (OLD).	826	-3.4	822	-0.5	841	2.3
14	WJLB W	South Ardiya/Jaleeb Al-Shuyookheb / Part of Farwania / Ishbilya/ W.Jaleeb / NEW Airport.	466	20.4	478	2.6	477	-0.2
15	SSUR W	South of Surrah / Hiteen / Al-Salam / Al-Zahra /Al-Sideeq/Al-Shuhada	399	4.7	406	1.8	423	4.2
16	SRRD W	Sixth Ring Road/ Salwa/ Mishref/ Sabah AL-Salem/ Part of Rumaithiya/WestMishref.	726	4.6	723	-0.4	720	-0.4
17	SALM W & X	Salmiya/ East of Hawali/ Rass/ Part of Rumaithiya/ Bayan/ Part of Jabriya/ Failka/Part of Hawali.	983	2.8	962	-2.1	993	3.2
18	SDIQ W	Siddiq / Qadsiya / Surra / Part of Hawalli / Part of Jabriya / Rawda and Daiah.	572	32.4	506	-11.5	534	5.5
19	JABR W	Jabriya/ Dasma/ Embassies/ part of Hawali/Nuzha / part of Abdullah Al Salem/ Part of FRRD.	471	1.7	476	1.1	458	-3.8
20	FRRD W	Khitan/ Edaliya/ Khaldiya/ Qurtuba/ Yarmouk/ Part of Farwania/ Part of Airport (OLD).	549	-8.8	538	-2.0	519	-3.5
21	SHKH W	Watia/ Shuwaikh/ Part of Shuwaikh Industrial/ Shuwaikh Port / University/ Research Institute/ Flour Mill / Kifan/ Sabah Hospital/Shamiya/Fayhaa	420	4.2	400	-4.8	316	-21.0
22	KIFN W	Kifan/Shamiya/Fayhaa / Part of Shuwaikh	207	6.7	85	-58.9	289	240.0
23	TOWN W	Town/ Part of Green belt/Part of Dasman/Amiri / Murgab.	327	3.5	318	-2.8	343	7.9
24	GBLT W	Part of Mirgab/Bned Al-Gar/ Sharq/ Jibla/ Sawaber/ Part of Dasman/part of Abdullah Al Salem / Magwaa/ Part of GBLT	183	14.4	155	-15.3	105	-32.3
25	FINT W	Part of S.Sabah Al-Salim / Fintas / Mahbolah / Abu Halifa / Part of Sabah Al-Salem / Zahr / Part of Riqaa / Ogaila .	719	2.6	513	-28.7	596	16.2
26	QURN W	Sabhan / Middle Area & part of South Sabah Al Salem.	164	1.9	185	12.8	174	-5.9
27	SSSM W	Part of South Sabah Al-Salem / Qurain/Part of Masila / Finetees	477	4.1	512	7.3	493	-3.7
28	AHMD W	Ahmadi / Fahd Al-Ahmad / Part of Al-Sabahiya /Al-Mangaf /Part of Riqaa/Hadiyaa/Magwaa	601	3.6	687	14.3	643	-6.4
29	FNTS Z	Part of Masilah	93	63.2	115	23.7	143	24.3
30	ABFT Z	Part of Masilah	72	24.1	212	194.4	245	15.6
31	SBAH 1Z,2Z,3Z,4Z	Sabah Al Ahmad	95	120.9	142	49.5	210	47.9
32	WAFR Z	Wafra Area.	0	-	39	-	84	-
33	KHRN Z	New Substation in 2019	0	-	-	-	7	-
Total Loads			13800	4.5	13910	0.8	14420	3.7

العملاء
Customers

الفصل
chapter
4

العمـــلاء (المستهلكي) للتيار الكهربائي

الجدول الإحصائي اللاحق لتطور عدد عملاء التيار الكهربائي في الكويت يخفي وراء دلالاته الرقمية جملة الجهود والمشاريع المبذولة من قبل العاملين في مرفقي الكهرباء والماء ، كما أنه يعطي صورة صادقة لحجم تطور الخدمات في هذين المرفقين .

نبين فيما يلي تطور عدد عملاء التيار الكهربائي منذ تأسيس إدارة الكهرباء العامة وحتى نهاية عام 2018 .

في عام 1951 كان عدد عملاء التيار الكهربائي 2462 عميلاً ارتفع هذا الرقم ليصل في عام 1960 إلى 47060 عميلاً ، وبعد عشر سنوات أي في عام 1970 قفز عدد العملاء إلى 118682 عميلاً وخلال العشر سنوات التالية أي في عام 1980 زاد عدد العملاء زيادة ملحوظة إذ بلغ 217232 عميلاً أي بزيادة قدرها 83 % عما كان عليه في عام 1970 .

وفي نهاية عام 1989 أصبح عدد العملاء (260135) عميلاً في حين انخفض إلى (195534) عميلاً في عام 1991 وذلك بسبب الغزو العراقي وآثاره وفي العام 1992 وما بعده بدأ عدد العملاء بالإرتفاع إلى أن وصل في نهاية عام **2019** إلى (**560676**) عميلاً مما يعني أن عدد العملاء بدأ بالعودة إلى وضعه الطبيعي .

Customers of Electricity

There lies behind this statistical table for power customers number growth the earnest and concerted efforts of all labour force in both utilities (electricity & water). It also portrays the magnitude of evolution and development in such services.

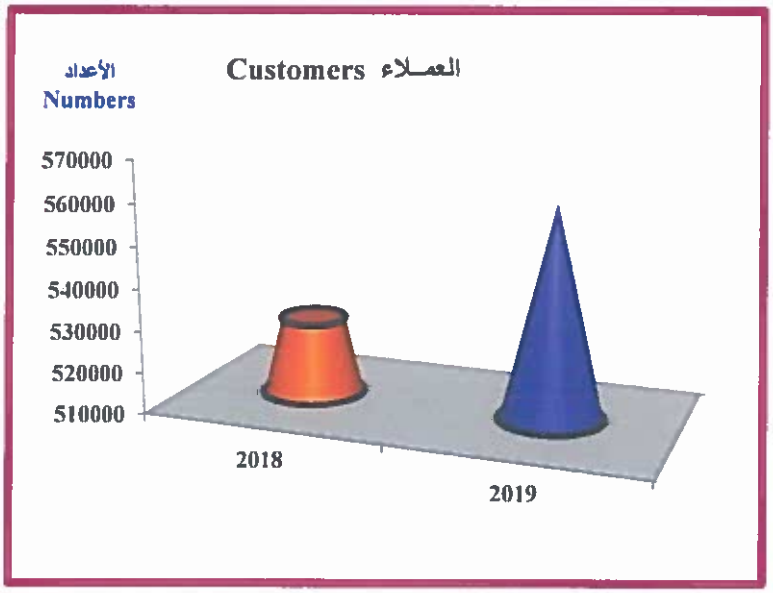
Hereunder is a resume of customers number growth since the foundation of Electricity Department up to the end of 2018.

In 1951, the number of customers totaled 2462. It went up to 47060 in 1960. Yet over a decade by the end of 1970, the number jumped to 118682, it kept on until it hit 217232 in 1980, a noticeable increase by 83 % over 1970 figure.

By the end of 1989, the number of customers totaled (260135) while in 1991 it decreased to (195534) because of the brutal Iraqi invasion. From 1992 onwards, the number of customers started increasing till it reached (**560676**) by the end of **2019**, this means that it is gradually returning to its natural average.

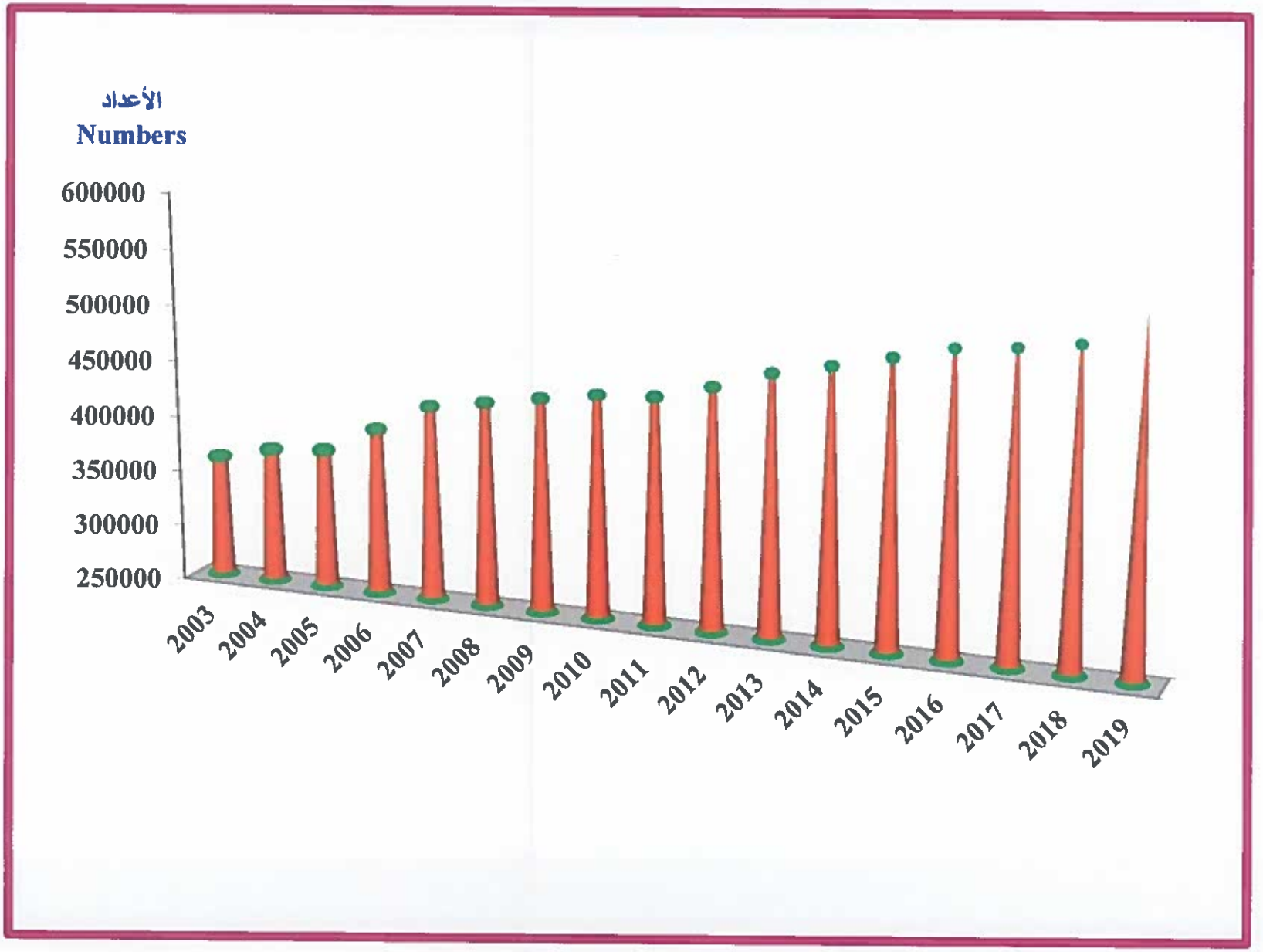
تطور عدد العملاء للتيار الكهربائي
خلال الفترة من 1995 - 2019
Development of Electrical Energy Customers
During 1995 - 2019

النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase / Decrease	مجموع العملاء Total Customers	السنة Year
	230549	1995
4.4	240614	1996
2.1	245634	1997
3.3	253688	1998
1.3	257012	1999
23.2	316693	2000
4.2	330125	2001
-2.8	321009	2002
12.0	359660	2003
3.2	371031	2004
1.2	375430	2005
6.4	399554	2006
6.3	424781	2007
1.9	432852	2008
2.0	441478	2009
1.8	449236	2010
0.7	452265	2011
2.9	465575	2012
3.5	482019	2013
2.2	492690	2014
2.3	504223	2015
2.4	516370	2016
0.9	521272	2017
1.4	528618	2018
6.1	560676	2019



تطور عدد العمـــلاء للتيـار الكهـربائي

Development of Electrical Energy Customers



أعداد العمـلاء للتيار الكهربائي في 2019-12-31

Number of Electrical Energy Customers In 31-12-2019

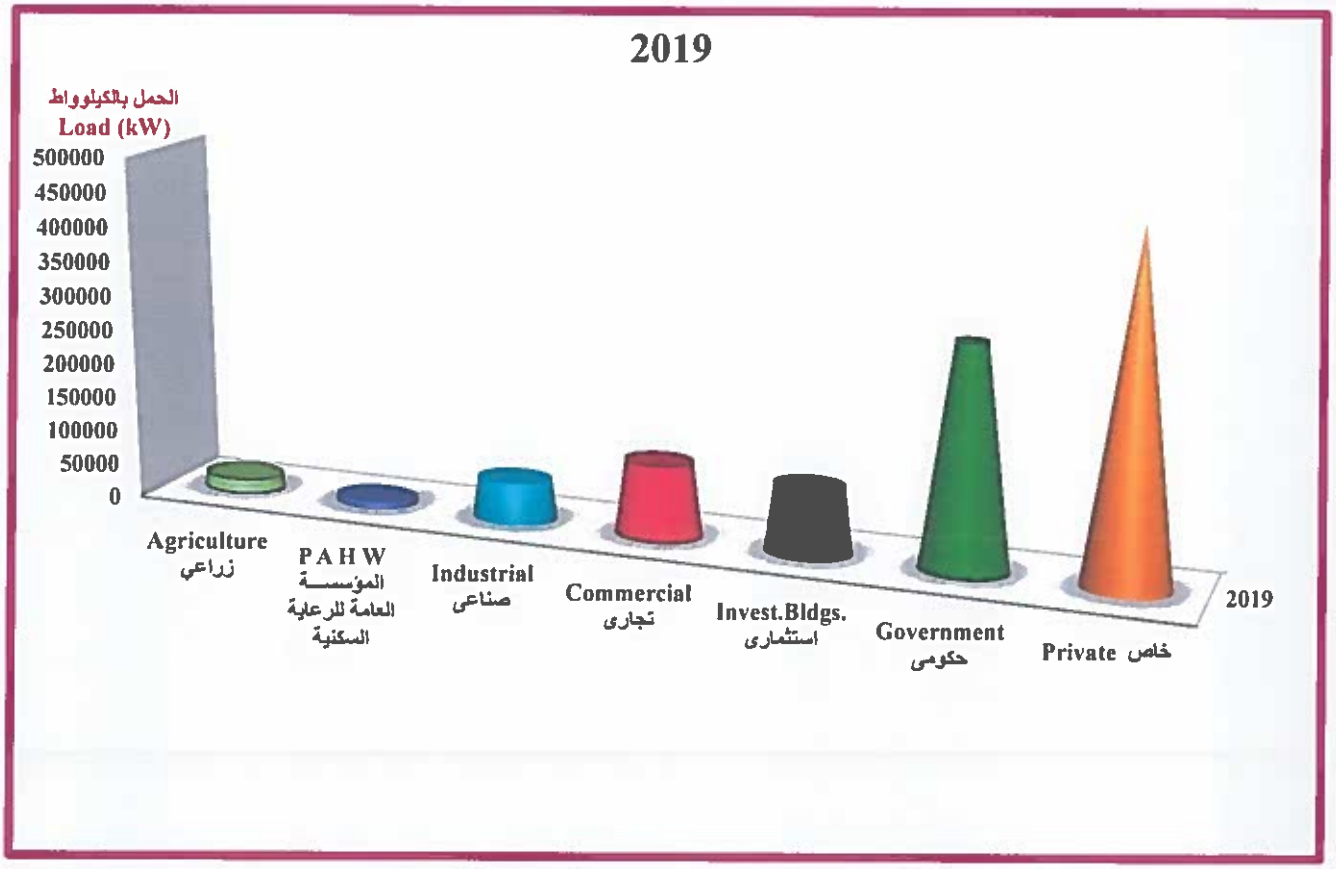
إجمالي Total	زراعي Agricultural	تجاري Commercial	حكومي Government	صناعي Industrial	سكن استثماري Investment Residence	أخرى Other	سكم خاص Private Residence	المحافظات Governors
55,704	2	16,357	1,148	177	9,354	544	28,122	العاصمة Capital
174,268	2	15,075	672	8	131,205	262	27,044	حولي Hawalli
124,640	2,792	9,823	437	281	72,159	5,617	33,531	الأحمدي Ahmadi
46,926	2,811	3,613	380	419	4,653	6,583	28,467	الجهراء Jahra
126,840	50	12,836	461	76	81,426	627	31,364	الفروانية Farwaniya
32,298	24	3,586	270	346	5,657	209	22,206	مبارك الكبير Mubarak Al-Kabeer
560,676	5,681	61,290	3,368	1,307	304,454	13,842	170,734	المجموع Total

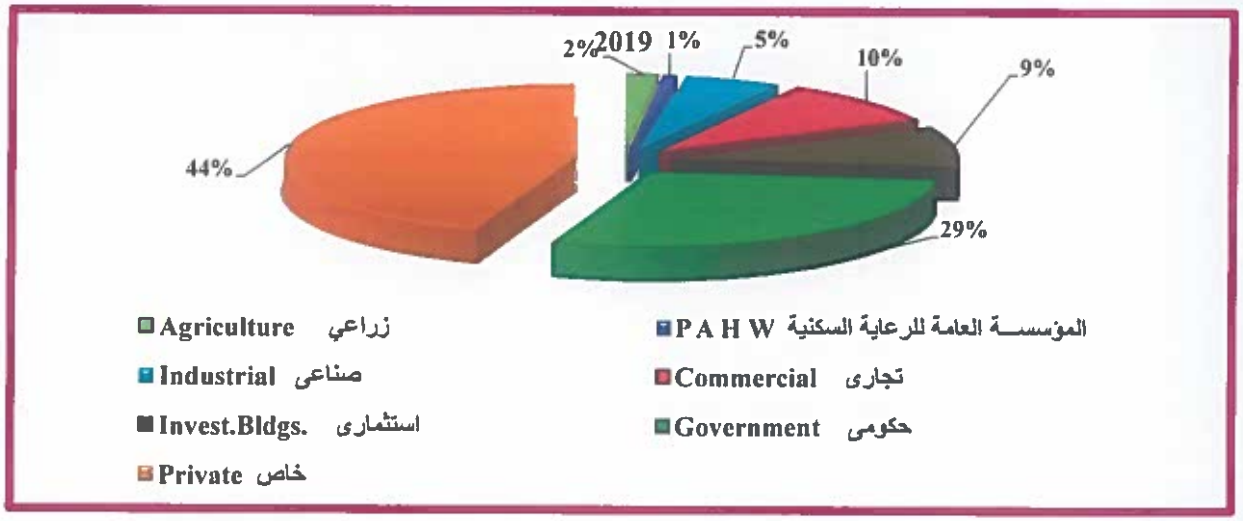
التمديدات الكهربائية للعمـــلاء خلال عـام 2019

Electrical Installations for Customers During 2019

المجموع Total		المؤسسة العامة للرعاية السكنية Public Authority for Housing Welfare		زراعي Agricultural		صناعي Industrial		تجاري Commercial		استثماري Invest.Bldgs.		حكومي Government		خاص Private		الشهور Months
العدد Number	الحمل بالكيلوواط Load (kW)	العدد Number	الحمل بالكيلوواط Load (kW)	العدد Number	الحمل بالكيلوواط Load (kW)	العدد Number	الحمل بالكيلوواط Load (kW)	العدد Number	الحمل بالكيلوواط Load (kW)	العدد Number	الحمل بالكيلوواط Load (kW)	العدد Number	الحمل بالكيلوواط Load (kW)	العدد Number	الحمل بالكيلوواط Load (kW)	
250	89,496.208	0	0.000	28	2,201.090	4	1,650.270	2	319.316	4	847.170	11	58,431.624	201	26,046.738	Jan. يناير
300	43,546.322	3	317.515	21	992.000	6	1,693.960	4	2,354.180	19	7,046.378	6	2,989.090	241	28,153.199	Feb. فبراير
401	158,161.254	1	688.483	23	1,878.381	6	6,025.770	8	7,956.148	23	12,732.050	5	876.840	335	128,003.582	Mar. مارس
378	64,259.638	0	0.000	22	1,889.930	8	4,171.233	5	3,870.189	19	5,814.309	11	16,809.290	313	31,704.687	Apr. أبريل
388	56,324.466	0	0.000	12	1,031.160	6	4,958.653	5	2,684.059	9	2,695.940	4	4,370.621	352	40,584.033	May مايو
330	73,155.452	0	0.000	20	1,507.480	6	14,494.460	5	4,964.810	25	9,695.789	10	14,335.591	264	28,157.322	Jun. يونيو
439	112,780.583	0	0.000	23	1,827.980	5	4,341.260	3	33,158.375	16	19,164.595	19	12,101.303	373	42,187.070	Jul. يوليو
297	45,016.970	0	0.000	16	931.930	2	1,471.400	4	1,490.230	13	4,814.568	3	6,598.500	259	29,710.342	Aug. أغسطس
403	83,121.508	0	0.000	28	1,917.010	5	7,955.672	5	9,548.209	15	9,697.696	13	17,614.221	337	36,388.700	Sept. سبتمبر
389	78,260.103	1	3,249.636	19	1,331.930	8	7,958.026	12	21,955.797	11	3,683.300	12	4,881.581	326	35,199.833	Oct. أكتوبر
328	205,348.672	3	4,494.763	22	1,519.340	7	3,337.950	4	1,878.860	14	4,432.120	10	162,183.886	268	27,501.753	Nov. نوفمبر
419	88,369.503	11	183.053	38	2,640.344	4	1,417.130	8	16,932.677	16	15,655.680	11	15,327.882	331	36,212.737	Dec. ديسمبر
4322	1,097,840.679	19	8,933.450	272	19,668.575	67	59,475.784	65	107,112.850	184	96,279.595	115	316,520.429	3,600	489,849.996	Total المجموع

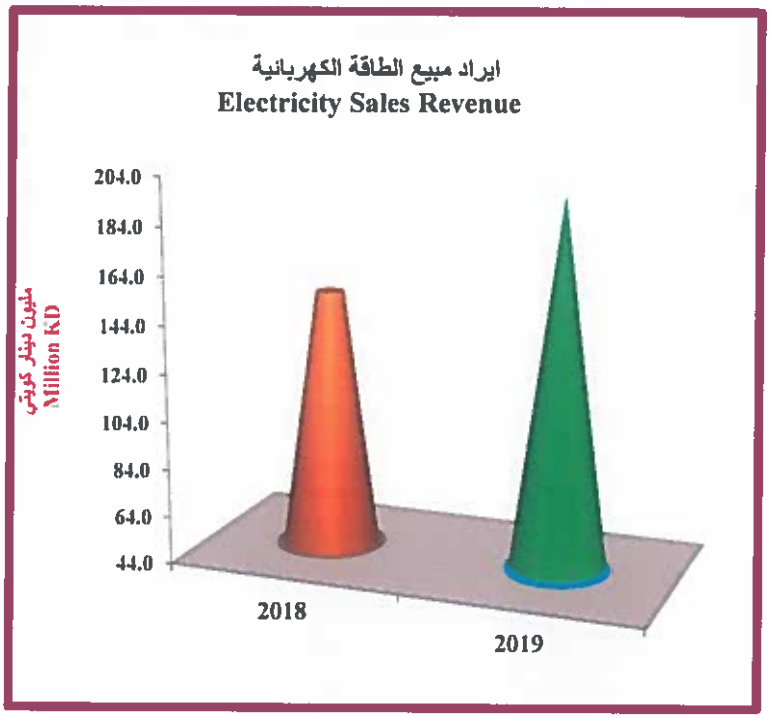
التوزيع النسبي للاحمال حسب قطاعات الاستهلاك للتمديدات الكهربائية خلال عام 2019
Sectorwise Proportion Load Distribution Consumption for Electrical Installation During 2019



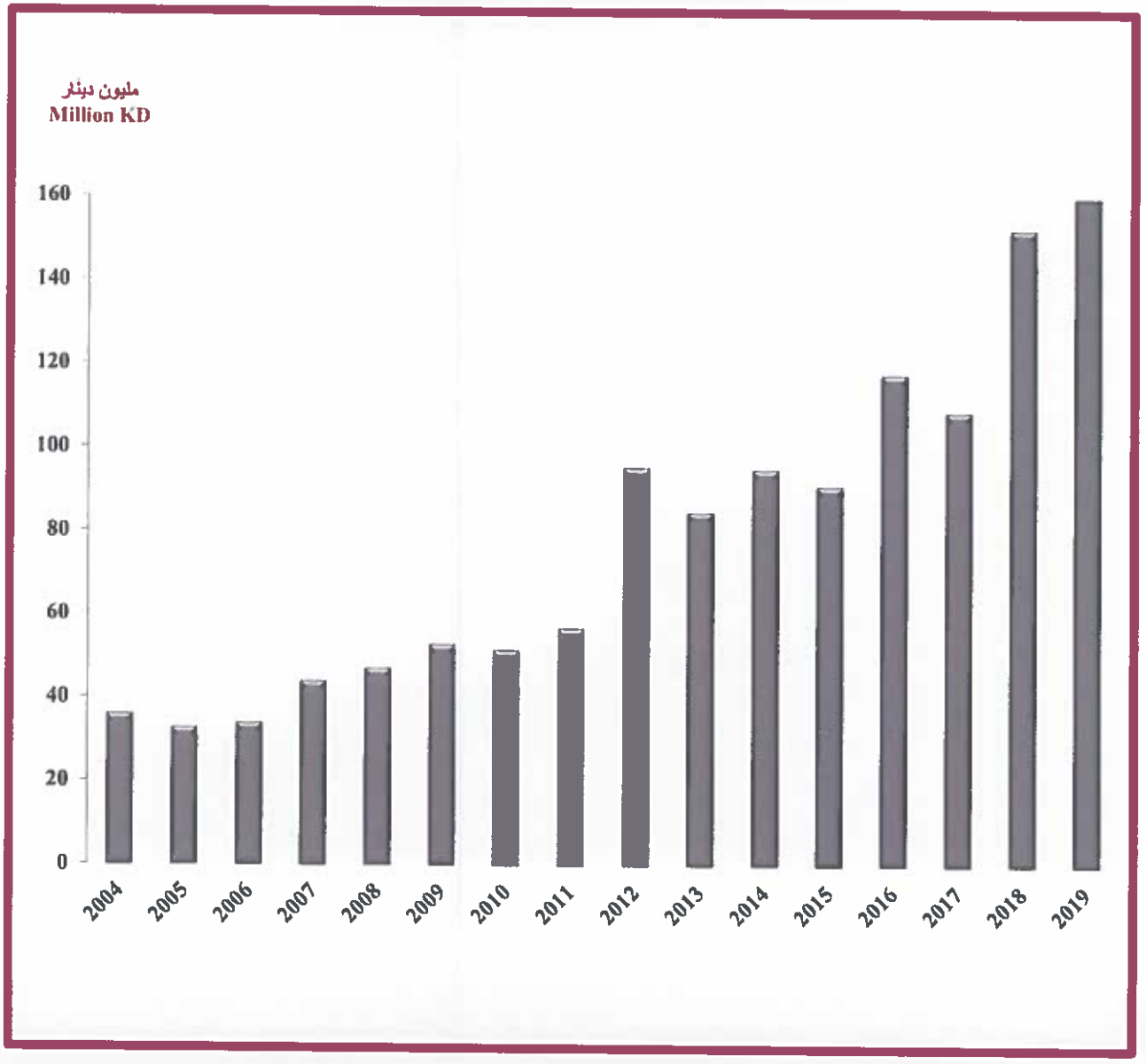


ايراد مبيع الطاقة الكهربائية (دينار كويتي)
خلال الفترة 1999 - 2019
Electricity Sales Revenue (KD)
During 1999 - 2019

النسبة المئوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase / Decrease	الايرادات Sales Revenues	السنوات Years
	31540859	1999
10.1	34728336	2000
-23.1	26702138	2001
37.0	36581425	2002
-19.4	29478732	2003
22.4	36067358	2004
-9.1	32789191	2005
3.3	33876826	2006
29.8	43961363	2007
7.1	47081511	2008
12.3	52864228	2009
-2.6	51494911	2010
10.0	56654106	2011
68.1	95249645	2012
-11.0	84753080	2013
12.0	94941118	2014
-4.2	90994401	2015
29.2	117584536	2016
-7.6	108626993	2017
40.3	152381105	*2018*
29.7	**197641790**	**2019**



ايـراد مبيـع الطاقة الكهربائيـة
Electricity Sales Revenue



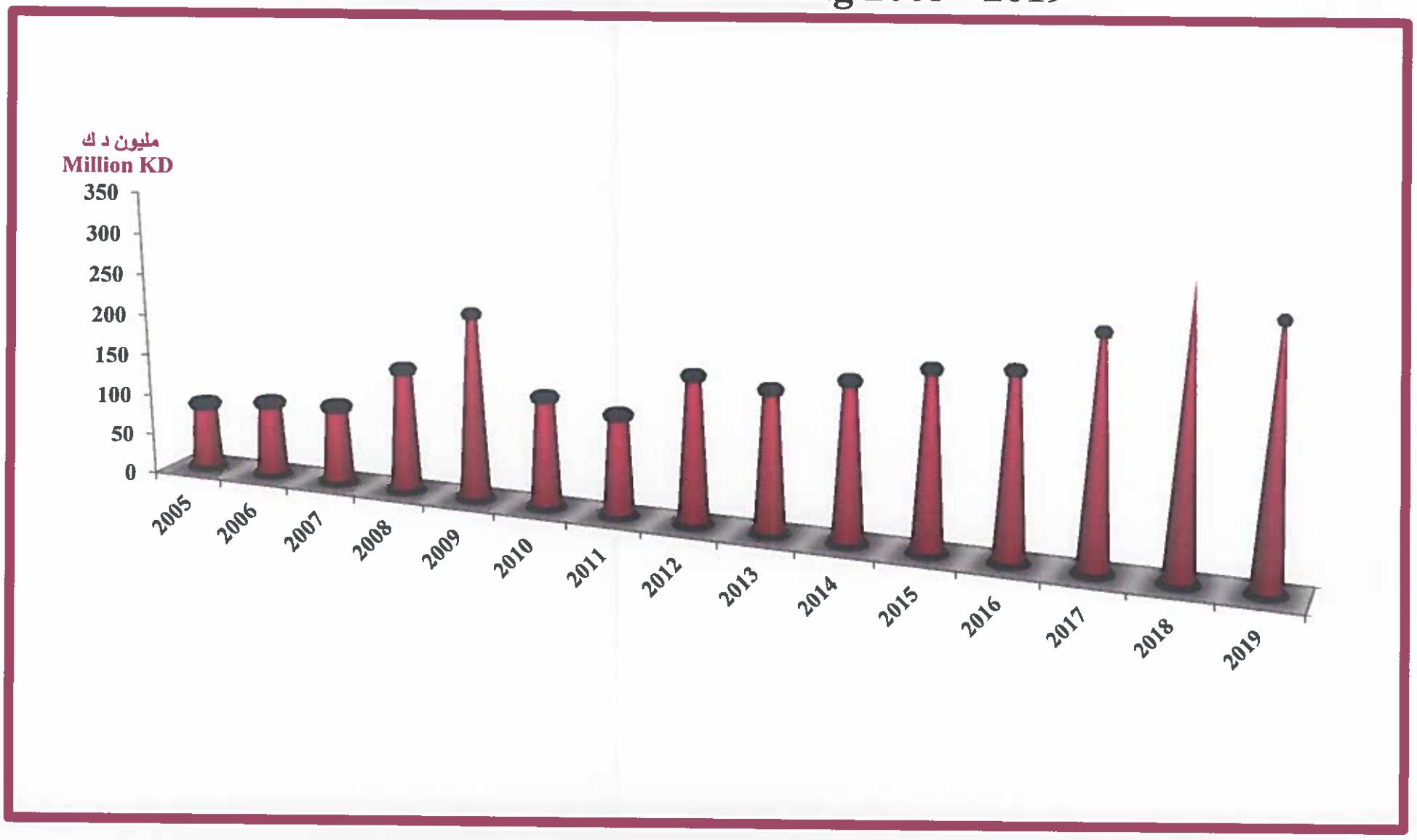
جملة الايرادات (د . ك) خلال الفترة 2005 - 2019

Total Sales Revenue (In KD) During 2005 - 2019

النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Increase / Decrease	مجموع الايرادات Total Revenues	ايرادات متنوعة أخرى All Other Revenues	المجموع Total	المياه قليلة الملوحة Brackish Water		المياه العذبة Fresh Water		الطاقة الكهربائية Electricity		السنوات Years
				النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Increase / Decrease	الايرادات Sales Revenue	النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Increase / Decrease	الايرادات Sales Revenue	النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Increase / Decrease	الايرادات Sales Revenue	
	82523062	25139266	57383796		876884		23717721		32789191	2005
12.2	92561848	33861853	58699995	-69.6	266380	3.5	24556789	3.3	33876826	2006
4.4	96622643	28454989	68167654	246.2	922198	-5.2	23284093	29.8	43961363	2007
56.7	151365707	73003809	78361898	-52.9	434205	32.5	30846182	7.1	47081511	2008
49.8	226819446	141017720	85801726	113.4	926791	3.8	32010707	12.3	52864228	2009
-40.1	135852308	45813671	90038637	-41.5	541757	18.7	38001969	-2.6	51494911	2010
-9.0	123590022	23442681	100147341	11.5	603815	12.9	42889419	10.0	56654107	2011
45.0	179182076.1	38412776	140769300.1	119.8	1327410	3.0	44192245	68.1	95249645.07	2012
-4.1	171894177.3	31554945.08	140339232.3	-35.4	856994.142	23.8	54729158.12	-11.0	84753080	2013
11.2	191137620.6	34823532.32	156314088.3	39.8	1198229	10.0	60174741.27	12.0	94941118	2014
11.3	212795089	34497551	178297538	230.5	3959658	38.5	83343479	-4.2	90994401.03	2015
3.4	220049755.3	27631630.86	192418124.4	-77.0	909954.901	-11.3	73923633.55	29.2	117584536	2016
22.8	270306282.9	79179166	191127116.9	82.9	1664373	9.4	80835751	-7.6	108626992.9	2017
23.8	334544115.7	70732211.61	263811904.1	-31.8	1134908	36.4	110295891.3	40.3	152381105	2018
-10.5	*299262040*	*79240.448*	*299182800*	*21.5*	*1378988*	*-9.2*	*100162021.09*	*29.7*	*197641790*	*2019*

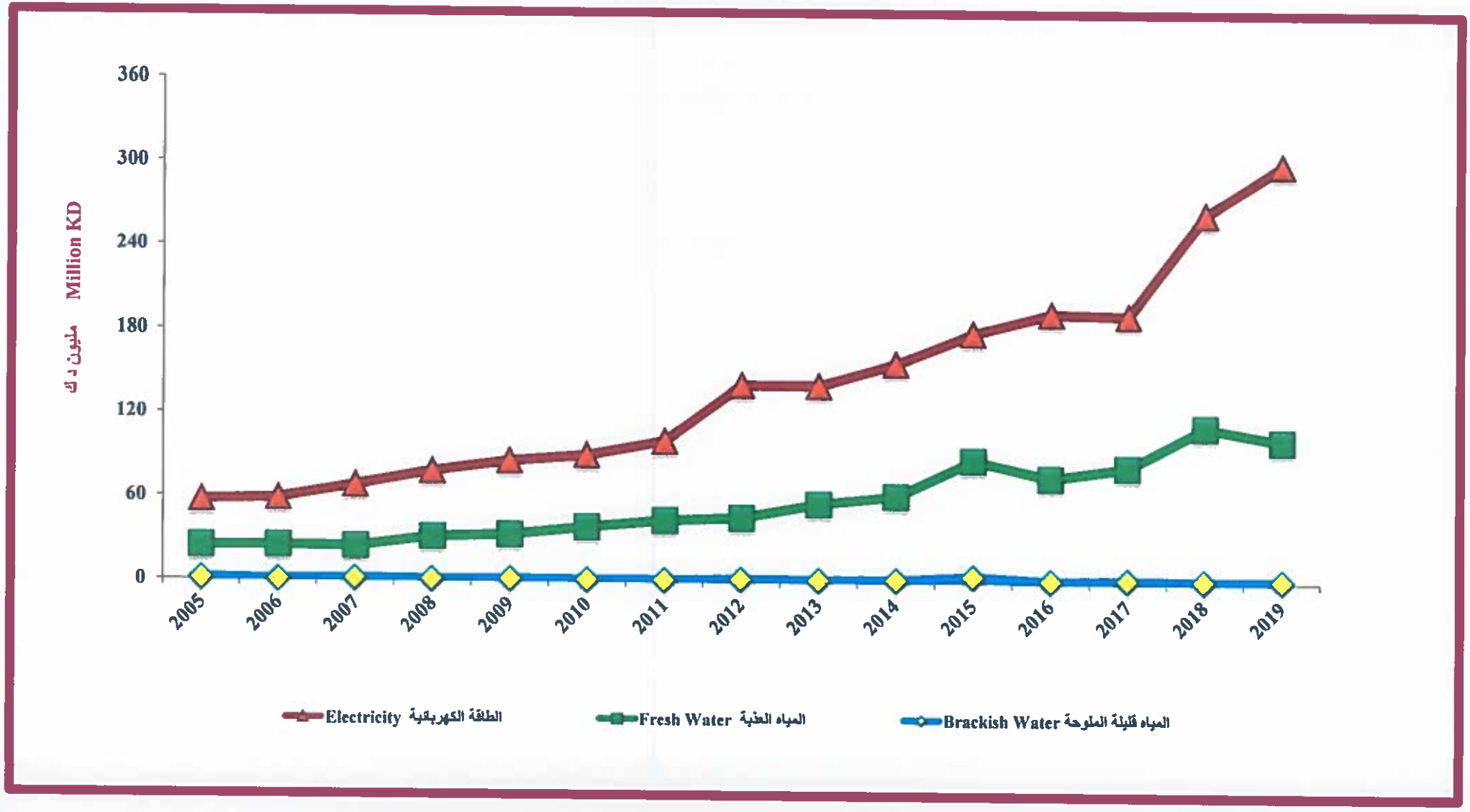
جملة الايرادات خلال الفترة 2005 - 2019

Total Sales Revenue During 2005 - 2019



الايـــــــرادات

Sales Revenue



جملة الايرادات (د . ك) خلال عام 2019

Total Sales Revenue (KD) During 2019

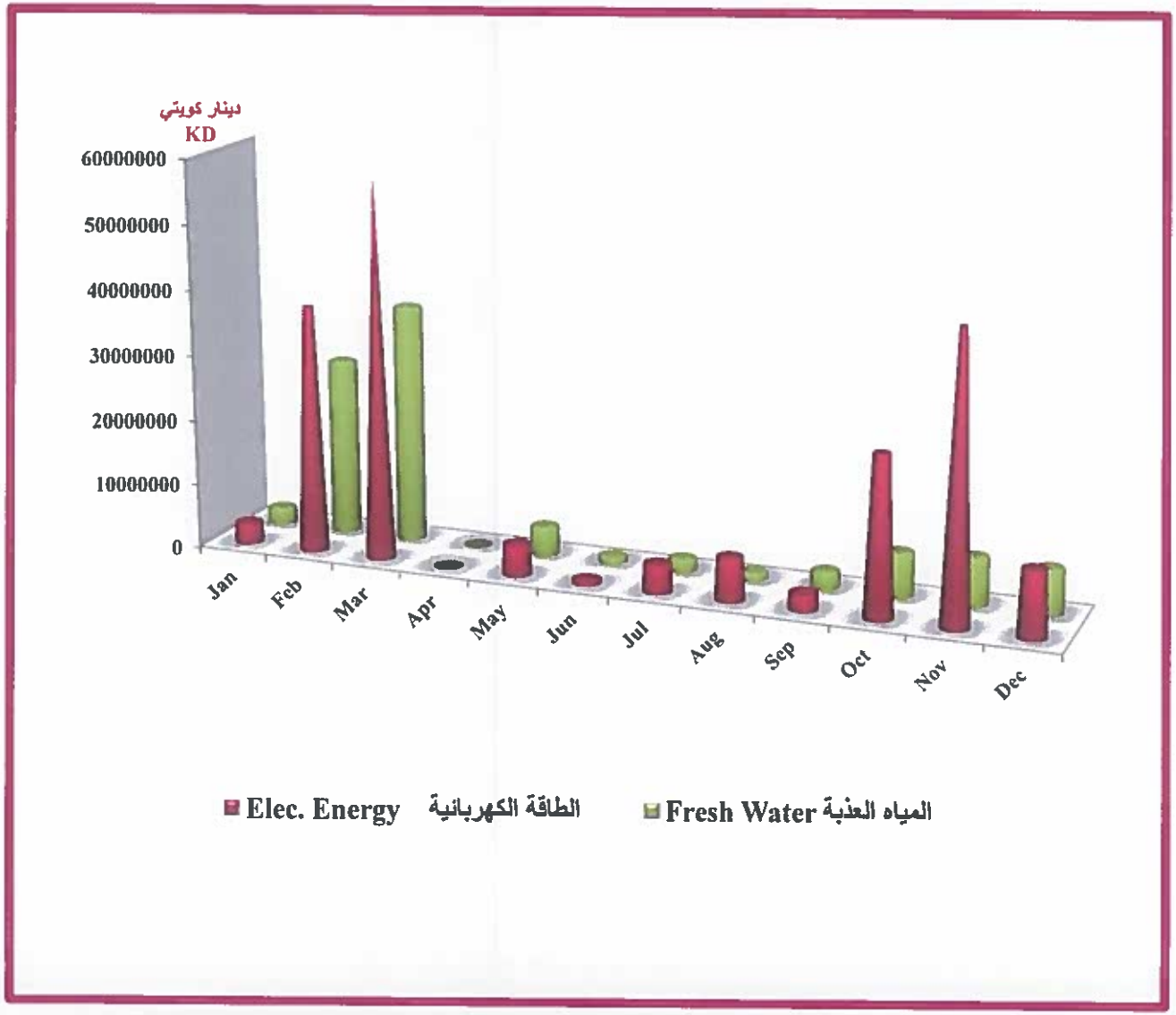
Months	الطاقة الكهربائية Electricity	المياه العذبة Fresh Water	المياه قليلة الملوحة Brackish Water	المجموع Total	ايرادات متنوعة أخرى All Other Revenues	مجموع الايرادات Total Revenues	الشهور
January	3,135,947.12	2,601,848.17	19,428.29	5,757,223.58	366.32	5,757,589.90	يناير
February	37,890,524.42	27,197,010.22	208,590.57	65,296,125.22	12,173.38	65,308,298.60	فبراير
March	58,618,212.54	36,681,421.72	272,722.68	95,572,356.94	11,124.67	95,583,481.61	مارس
* April	-	-	-	0.00	_	-	* ابريل
May	4,862,895.88	4,606,066.37	40,643.80	9,509,606.06	8,688.24	9,518,294.29	مايو
June	540,038.31	1,095,163.98	2,149.14	1,637,351.42	7,359.72	1,644,711.13	يونيو
Sub Total	*105,047,618.28*	*72,181,510.46*	*543,534.47*	*177,772,663.21*	*39,712.33*	*177,812,375.54*	مجموع جزئى
July	4,418,607.95	2,061,047.00	1,064.87	6,480,719.82	7,150.62	6,487,870.45	يوليو
August	6,744,108.78	1,268,609.81	691,156.68	8,703,875.27	4,342.59	8,708,217.85	اغسطس
September	2,639,810.48	2,790,004.36	3,564.01	5,433,378.84	9,844.16	5,443,223.01	سبتمبر
October	24,650,719.65	7,028,221.05	23,560.10	31,702,500.80	9,331.75	31,711,832.55	أكتوبر
November	43,845,521.02	7,624,763.79	60,144.59	51,530,429.40	1,647.83	51,532,077.23	نوفمبر
December	10,295,404.07	7,207,864.63	55,963.61	17,559,232.31	4,211.17	17,563,443.48	ديسمبر
Sub Total	92,594,171.950	27,980,510.631	835,453.863	121,410,136.444	36,528.116	121,446,664.560	مجموع جزئى
Grand Total	197,641,790.225	100,162,021.088	1,378,988.337	299,182,799.650	76,240.448	299,259,040.098	المجموع الكلى

* The data of April is not available .

* لم تتوفر بيانات شهر إبريل .

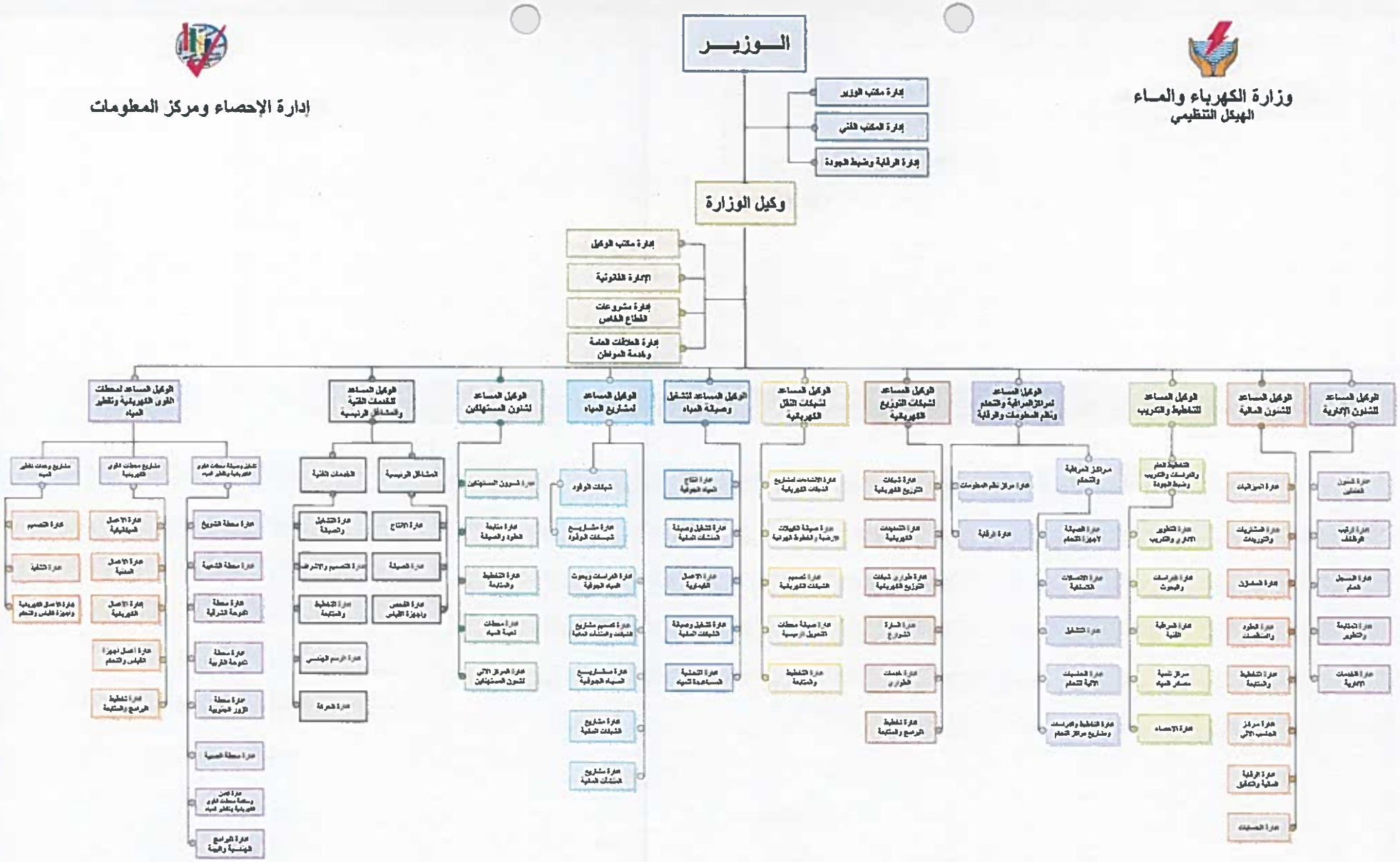
ايراد مبيع الطاقة الكهربائية والمياه العذبة خلال العام 2019

Electricity & Fresh Water Sales Revenue During 2019



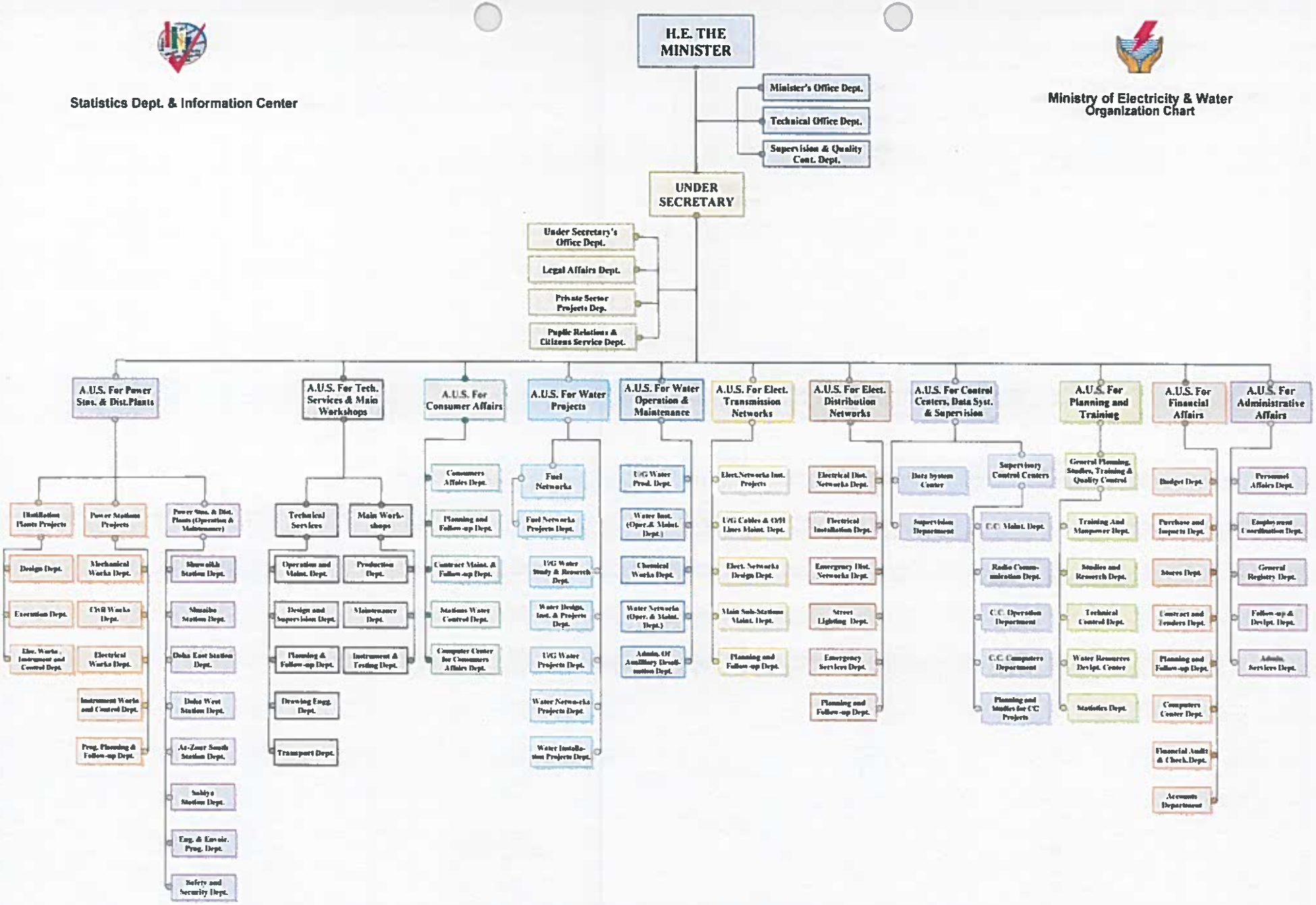
القوى العاملة
ManPower

الفصل
chapter
5


وزارة الكهرباء والمـاء
الهيكل التنظيمي
إدارة الإحصاء ومركز المعلومات
الـــوزيـــر
إدارة مكتب الوزير
إدارة المكتب الفني
إدارة الرقابة وضبط الجودة
وكيل الوزارة
إدارة مكتب الوكيل
الإدارة القانونية
إدارة مشروعات القطاع الخاص
إدارة العلاقات العامة وخدمة المواطن
الوكيل المساعد لمحطات القوى الكهربائية وتطوير المياه
مشاريع وحدات تحلية المياه
مشاريع محطات القوى الكهربائية
تشغيل وصيانة محطات القوى الكهربائية وتحلية المياه
إدارة التصميم
إدارة التنفيذ
إدارة الأعمال الهندسية والمعمارية وأجهزة القياس والتحكم
إدارة الأعمال الهندسية
إدارة الأعمال المدنية
إدارة الأعمال الكهربائية
إدارة أعمال أجهزة القياس والتحكم
إدارة تنظيف الرواسب والمتابعة
إدارة محطة التبريد
إدارة محطة التحلية
إدارة محطة الدورة المركبة
إدارة محطة غازية
إدارة محطة الزور الجنوبية
إدارة محطة الحسية
إدارة الأمن وسلامة محطات القوى الكهربائية وتحلية المياه
إدارة المراسح الهندسية والفنية
الوكيل المساعد للخدمات الفنية والمشاغل الرئيسية
المشاغل الرئيسية
الخدمات الفنية
إدارة الإنتاج
إدارة التشغيل والصيانة
إدارة الصيانة
إدارة التصميم والأشراف
إدارة القياس وأجهزة القياس
إدارة التنظيف والمتابعة
إدارة الرسم الهندسي
إدارة الحراسة
الوكيل المساعد لشؤون المستهلكين
إدارة شؤون المستهلكين
إدارة متابعة الجودة والصيانة
إدارة التنظيف والمتابعة
إدارة محطات تعبئة المياه
إدارة المراقبة الآلي لشؤون المستهلكين
الوكيل المساعد لمشاريع المياه
شبكات التوزيع
إدارة مشاريع شبكات التوزيع
إدارة الدراسات وبحوث المياه الجوفية
إدارة تصميم مشاريع الشبكات والمنشآت المائية
إدارة مشاريع المياه الجوفية
إدارة مشاريع الشبكات المائية
إدارة مشاريع المنشآت المائية
الوكيل المساعد لتشغيل وصيانة المياه
إدارة إنتاج المياه الجوفية
إدارة تشغيل وصيانة المنشآت المائية
إدارة الأعمال الكهربائية
إدارة تشغيل وصيانة الشبكات المائية
إدارة التعدية المساعدة للمياه
الوكيل المساعد لشبكات النقل الكهربائية
إدارة الإشراف لمشاريع الشبكات الكهربائية
إدارة صيانة الكيبلات الأرضية والخطوط الجوية
إدارة تصميم الشبكات الكهربائية
إدارة صيانة محطات التحويل الرئيسية
إدارة التنظيف والمتابعة
الوكيل المساعد لشبكات التوزيع الكهربائية
إدارة شبكات التوزيع الكهربائية
إدارة التعديات الكهربائية
إدارة طوارئ شبكات التوزيع الكهربائية
إدارة الدراسات والمشاريع
إدارة الخدمات الطوارئ
إدارة تنظيف الرواسب والمتابعة
الوكيل المساعد لمراكز المراقبة والتحكم ونظم المعلومات والرقابة
إدارة مراكز نظم المعلومات
إدارة الرقابة
مراكز المراقبة والتحكم
إدارة الصيانة لأجهزة التحكم
إدارة الاتصالات التحكمية
إدارة التشغيل
إدارة الحاسبات الآلية للتحكم
إدارة التنظيف والدراسات ومشاريع مراكز التحكم
الوكيل المساعد للتخطيط والتدريب
التخطيط العام والدراسات والتدريب وضبط الجودة
إدارة التطوير الإداري والتدريب
إدارة الدراسات والبحوث
إدارة الشركة الأم
مركز تنمية مصادر المياه
إدارة الإحصاء
الوكيل المساعد لشؤون المالية
إدارة الميزانيات
إدارة المشتريات والمخازن
إدارة المخازن
إدارة الحاسب الآلي
إدارة الرقابة المالية والتدقيق
إدارة الحسابات
الوكيل المساعد لشؤون الإدارية
إدارة شؤون العاملين
إدارة الرتب الوظائف
إدارة السجل العام
إدارة الخدمات الإدارية

Statistics Dept. & Information Center

Ministry of Electricity & Water
Organization Chart



القوى العاملة

لا شك أن إدارة الموارد البشرية المتمثلة في القوى العاملة خصوصاً في الوحدات التنظيمية الكبيرة هي واحدة من أهم وظائف الإدارة ، حيث ترتكز على العنصر البشري الذي يعتبر أثمن مورد استثماري لدي أية مؤسسة والأكثر تأثيراً في إنتاجيتها على الإطلاق ، رغم التطور التكنولوجي الذي يشهده عالمنا المعاصر .

إن حُسن إدارة الموارد البشرية يُمكن أية مؤسسة من تحقيق العديد من الأهداف ، لعل من أبرزها ما يلي :

- تعزيز القدرات التنظيمية للمؤسسة وعلى كافة المستويات .
- استقطاب وتأهيل الكفاءات اللازمة القادرة على مواكبة تحديات العمل الحالية والمستقبلية .
- الاستخدام الأمثل لأصول ومقتنيات المؤسسة خصوصا التي تتميز بكبر حجم وحداتها وارتفاع كلفة مقتنياتها كما هو الحال هنا في وزارة الكهرباء والماء .

Manpower

There is no doubt that the management of human resources of manpower, especially in the large organizational units is one of the most important management functions, as based on the human element, which is the most precious resource investment have any institution and the most influential in productivity at all, despite the technological development witnessed by the contemporary world.

The proper management of human resources can be any organization to achieve many goals, perhaps most notably the following:

- Strengthen the organizational capacity of the institution and at all levels.
- Attracting and qualifying the necessary competencies that can cope with the challenges of current and future work.
- Optimal use of company assets and holdings, especially characterized by high volume and units and the high cost of their holdings, as is the case here at the Ministry of Electricity and Water.

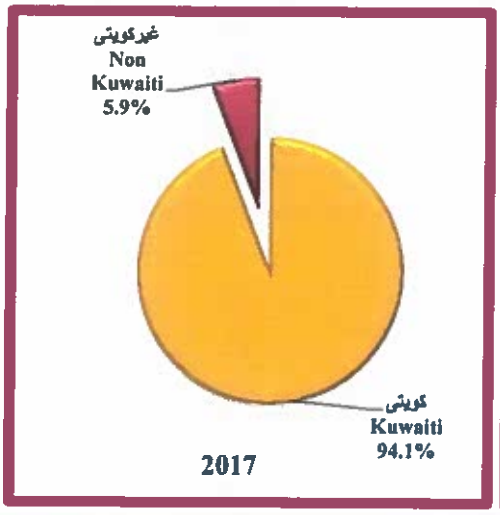
تطور أعداد العاملين بالوزارة خلال الفترة 1998 - 2019
Development of Ministry's Employees During 1998 - 2019

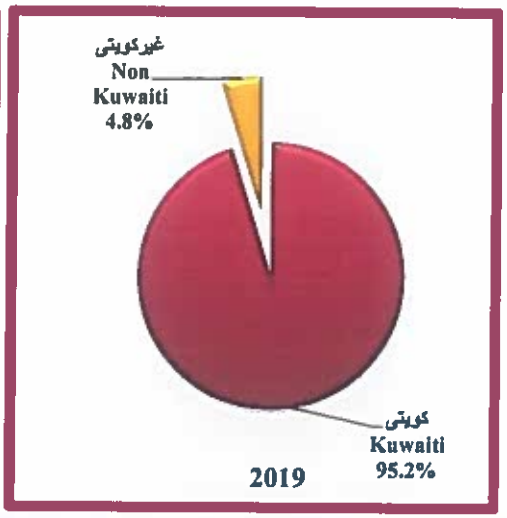
النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase / Decrease	مجموع العاملين Total Employees	الفترة Period
	6937	1998
-2.2	6783	1999
2.4	6943	2000
4.1	7228	2001
7.4	7764	2002
6.5	8271	2003
10.9	9170	2004
5.8	9699	2005
10.7	10736	2006
3.3	11095	2007
4.7	11619	2008
4.7	12168	2009
12.9	13733	2010
9.5	15041	2011
5.1	15807	2012
5.9	16745	2013
4.7	17533	2014
10.6	18525	2015
7.4	19904	2016
2.7	20440	2017
5.2	*21507*	*2018*
6.0	22788	2019

تطور أعداد الكويتيين العاملين بالوزارة خلال الفترة 1998 - 2019

Development of Ministry's Kuwaiti Employees During 1998 - 2019

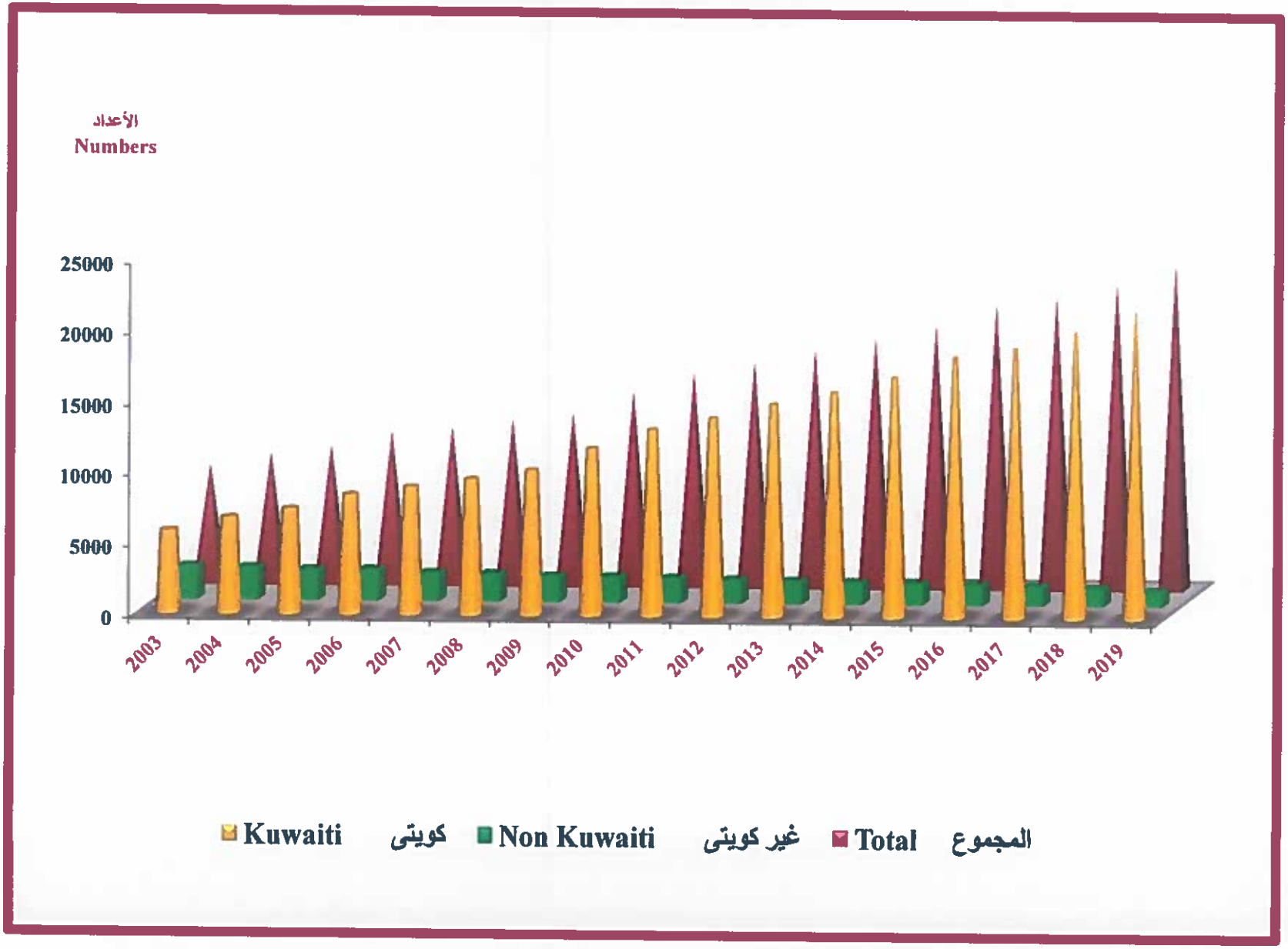
نسبة الكويتيين للاجمالى Kuwaiti Percentage of Total	Numberof Employees عدد العاملين			الفترة Period
	الاجمالى Total	غير كويتى Non Kuwaiti	كويتى Kuwaiti	
61.2	6937	2690	4247	1998
63.4	6783	2484	4299	1999
66.6	6943	2318	4625	2000
67.2	7228	2373	4855	2001
68.3	7764	2463	5301	2002
71.4	8271	2369	5902	2003
74.8	9170	2308	6862	2004
77.3	9699	2198	7501	2005
79.4	10736	2211	8525	2006
81.9	11095	2009	9086	2007
83.1	11619	1963	9656	2008
84.8	12168	1844	10324	2009
86.6	13733	1839	11894	2010
88.1	15041	1784	13257	2011
89.3	15807	1697	14110	2012
90.2	16745	1635	15110	2013
91.0	17533	1581	15952	2014
91.8	18525	1514	17011	2015
92.8	19904	1440	18464	2016
93.3	20440	1362	19078	2017
94.1	21507	1276	20231	*2018*
95.2	22788	1095	21693	2019





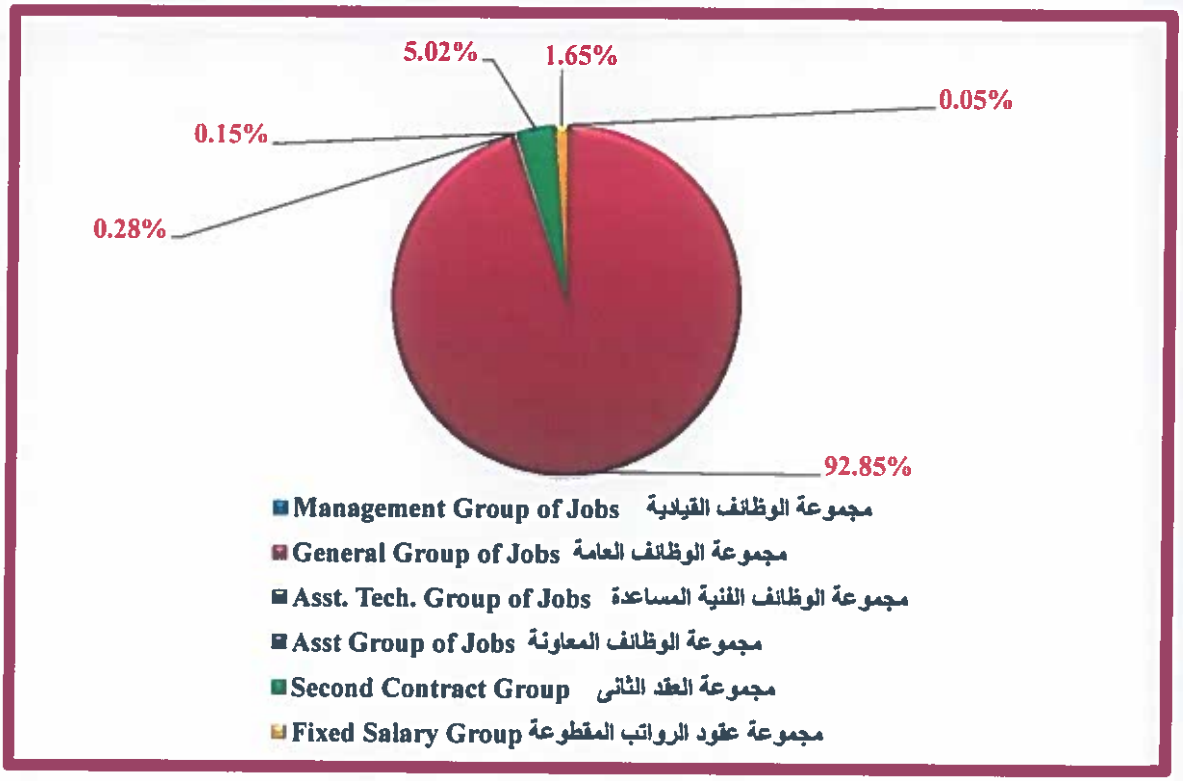
تطور أعداد العاملين خلال الفترة من 2003 - 2019

Personnel Development During 2003 - 2019



القوى العاملة بالوزارة حسب مجموعة الوظائف
حتى نهايــة ديسمبــر 2019
Ministry's Manpower According to Different Staff Groups By the end of December 2019

النسبة المنوية للاجمالى Percentage of Total	العدد الاجمالى Total	البيـــان Description	
0.05	11	Management	مجموعة الوظائف القيادية
94.82	21607	General Group of Jobs	مجموعة الوظائف العامة
0.11	25	Asst. Tech. Group of Jobs.	مجموعة الوظائف الفنية المساعدة
0.22	50	Asst. Group of Jobs.	مجموعة الوظائف المعاونة
3.50	797	2nd Contract Group of Jobs.	مجموعة العقد الثاني
1.65	298	Fixed Salary Contract Group of Jobs.	مجموع عقود الرواتب المقطوعة
100	22788	Total	المجـــمـــوع

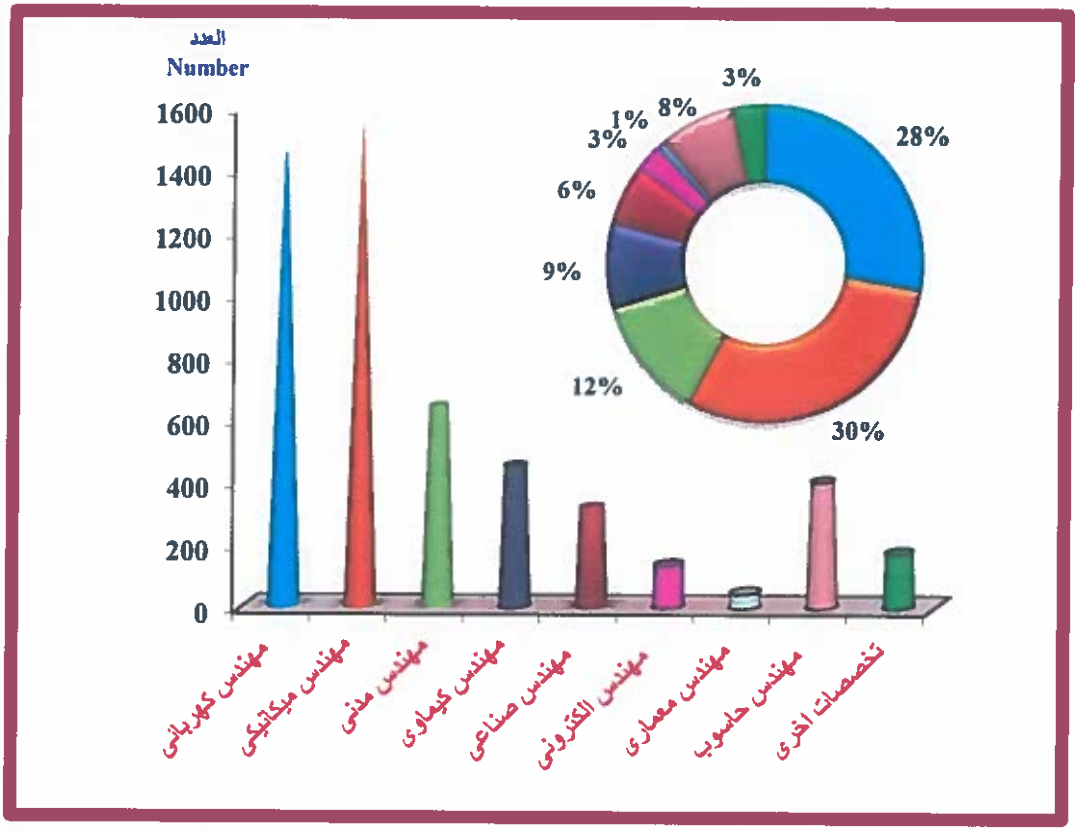


القوى العاملة بالوزارة حسب مجموعة الوظائف
والدرجات حتى نهاية 2019
Ministry's Manpower According to Groups and Grades by the end of 2019

Management	Number العدد	الوظائف القيادية
Under Secretary	1	وكيل وزارة
Asst. Under Secretary	10	وكيل وزارة مساعد
Total	11	المجموع
General Group of Jobs		مجموعة الوظائف العامة
Grade A	255	الدرجة أ
Grade B	635	الدرجة ب
Grade 1	1611	الدرجة الأولى
Grade 2	2602	الدرجة الثانية
Grade 3	3939	الدرجة الثالثة
Grade 4	6480	الدرجة الرابعة
Grade 5	3725	الدرجة الخامسة
Grade 6	1200	الدرجة السادسة
Grade 7	819	الدرجة السابعة
Grade 8	341	الدرجة الثامنة
Total	21607	المجموع
Asst. Tech.Group of Jobs		مجموعة الوظائف الفنية المساعدة
Grade 1	1	الدرجة الأولى
Grade 2	1	الدرجة الثانية
Grade 3	5	الدرجة الثالثة
Grade 4	13	الدرجة الرابعة
Grade 5	5	الدرجة الخامسة
Grade 6	-	الدرجة السادسة
Total	25	المجموع
Asst. Group of Jobs		مجموعة الوظائف المعاونة
Grade 1	7	الدرجة الأولى
Grade 2	10	الدرجة الثانية
Grade 3	33	الدرجة الثالثة
Total	50	المجموع
Contracts		العقود
2nd Contract	797	عقد ثان
Fixed Salary Contract	298	عقد براتب مقطوع
Total	1095	المجموع
Grand Total	22788	المجموع الكلى

عدد المهندسين بمختلف التخصصات
كما هو في 2019/12/31
Number of Different Specialized Engineers
As on 31/12/2019

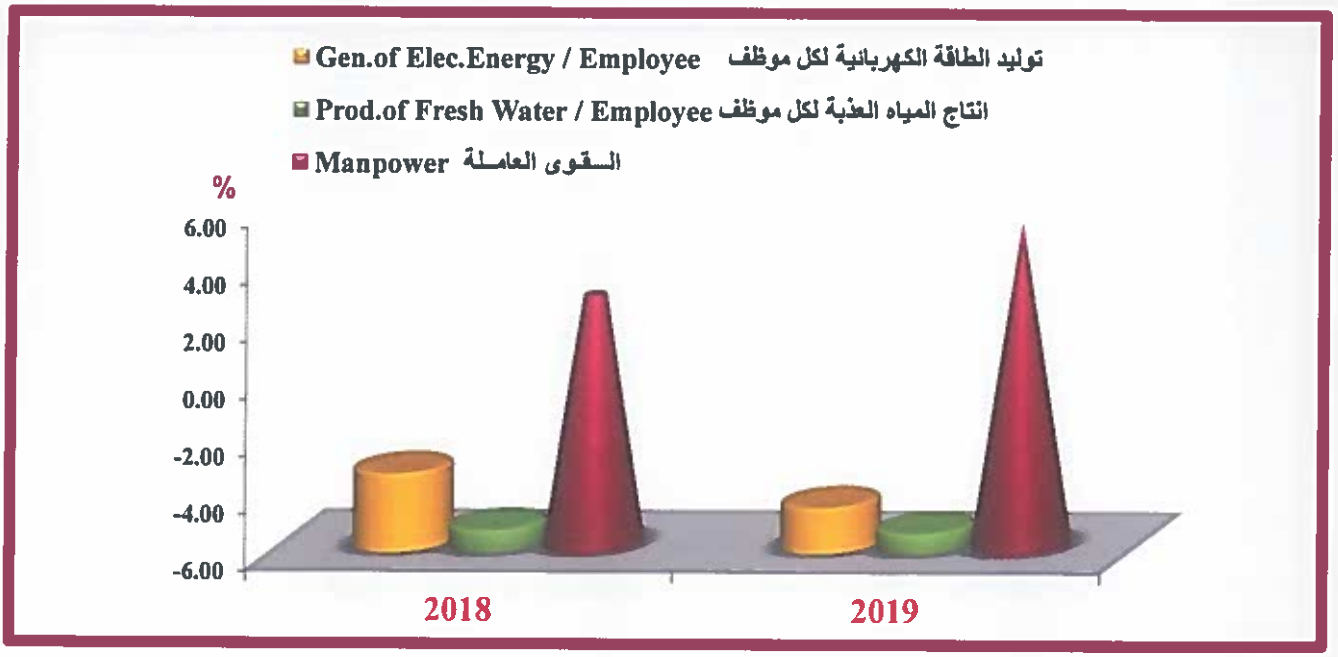
Designation	Number العدد	الوظيفة
Electrical Engineer	1446	مهندس كهربائي
Mechanical Engineer	1556	مهندس ميكانيكي
Civil Engineer	647	مهندس مدني
Chemical Engineer	454	مهندس كيماوي
Industrial Engineer	324	مهندس صناعي
Electronic Engineer	137	مهندس الكترونى
Architect	47	مهندس معماري
Computer Engineer	406	مهندس حاسوب
Others	177	تخصصات اخرى
Total	5194 *	المجموع



إنتـاجيـة الـقـوى الـعـامـلـة خلال الفترة من 2014 وحتى 2019

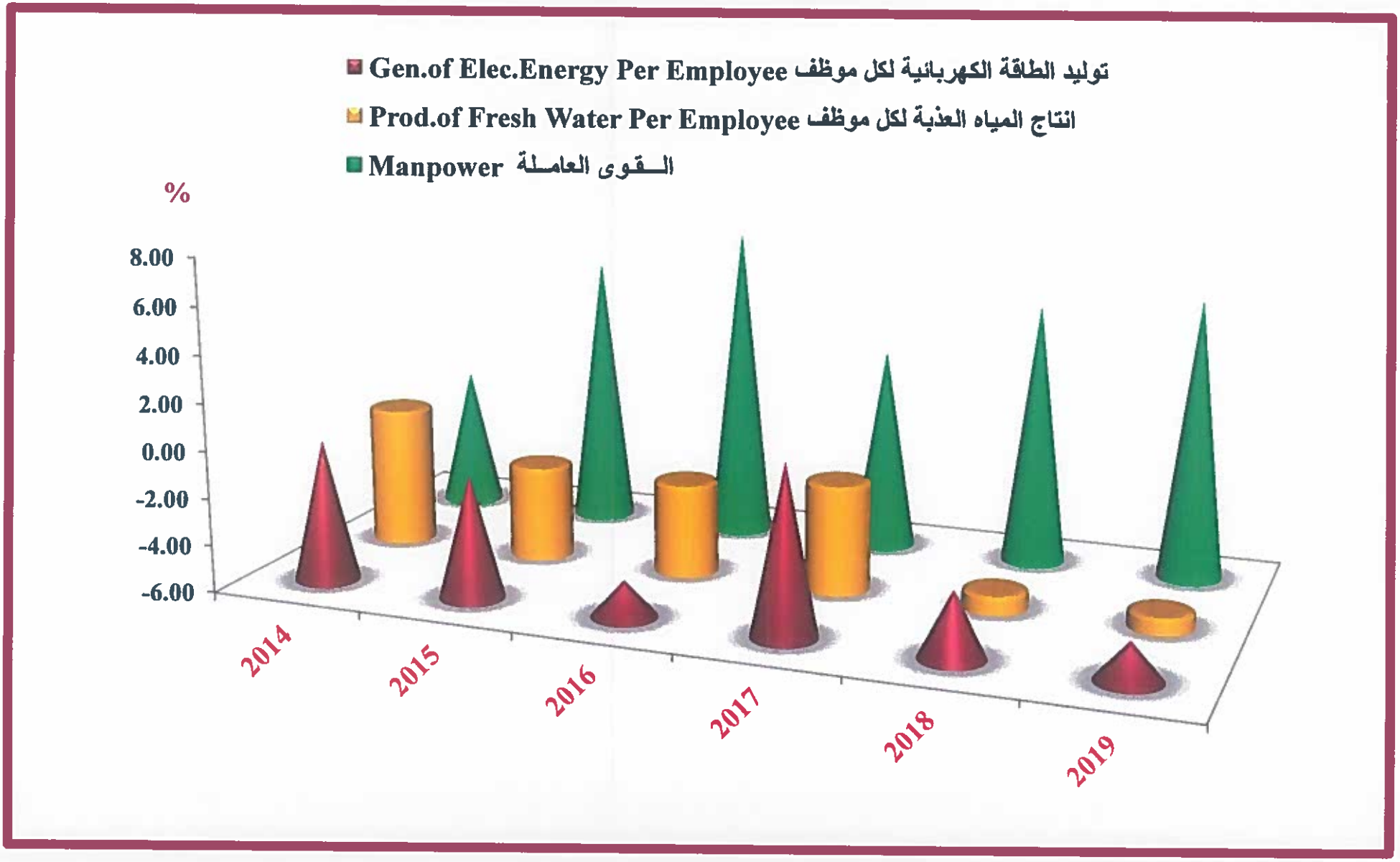
Productivity of Manpower During 2014 - 2019

نسبة التغير (%) change (%)	انتاج المياه العذبة لكل موظف (جالون امبراطورى) Production of Fresh Water per Employee (ImpGallons)	نسبة التغير (%) change (%)	توليد الطاقة الكهربائية لكل موظف (كيلوواط / ساعة) Generation of Elec. Energy per Employee (kW/h)	نسبة التغير (%) change (%)	القوى العاملة (عدد) Manpower (Number)	السنة Year
-	8264225	-	3715287	-	17533	2014
-1.92	8105282	-0.78	3686280	5.66	18525	2015
-1.99	7943789	-4.48	3521138	7.44	19904	2016
-1.31	7839338	1.13	3561037	2.69	20440	2017
-5.20	7431419	-3.24	3445719	5.22	21507	2018
-5.27	7039721	-4.38	3294815	5.96	22788	2019



انتاجية القوى العاملة

Productivity of Manpower



ميزانيات الوزارة
Ministry's Budget

الفصل
chapter
6

إحصائية بعدد إستمارات الصرف والتوريد

خلال عام 2019 - ميزانية الوزارة

Expenditure, Entry and Import Forms

During 2019 - Ministry's Budget

الشهر Month		الأبواب الأول والثانى والثامن Chapters I, II &VIII	الباب الرابع Chapter IV	المجموع Total
January	يناير	913	169	1082
February	فبراير	1124	195	1319
March	مارس	1891	767	2658
April	ابريل	591	247	1358
May	مايو	793	254	1047
June	يونيو	899	155	1054
July	يوليو	915	203	1118
August	أغسطس	750	213	963
September	سبتمبر	1134	235	1369
October	أكتوبر	965	227	1192
November	نوفمبر	772	159	931
December	ديسمبر	311	85	396
Total	المجموع	11058	2909	14487

كشف بالمصروفات الشهرية (بالدينار) التى تمت خلال عام 2019

على مختلف أبواب ميزانية الوزارة

Monthly Expenditure for Different Chapters of

Ministry's Budget (In KD) During 2019

الشهـر Month	الباب الأول تعويضات العاملين Chapter 1 Compesation Of Employees	الباب الثانى السلع والخدمات Chapter 2 Goods & Services	الباب الثالث شراء الأصول غير المتداولة Chapter 3 Purchase of non-current assets	الباب الرابع المشاريع الإنشائية والصيانة الجذرية Chapter 4 General Depreciation & Construction Projects	الباب الثامن مصروفات وتحويلات أخرى Chapter 8 Financial Allocations & Expenses	المجموع الكلى Grand Total
January يناير	401,279	50,008,457	96,241	39,490,811.497	98,704	90,095,492.132
February فبراير	598,402	46,968,709	460,434	48,271,916.810	1,105,521	97,404,983.237
March مارس	351,447,234	168,222,900	4,072,538	240,694,929.364	192,227	764,629,828.763
April ابريل	221,680	50,736,422	3,518,364	-	28,460	54,504,926.067
May مايو	683,903	382,922,426	321,595	450,484.170	29,047	384,407,455.561
June يونيو	426,218	218,299,175.6	235,905	11,996,361.900	110,428	231,068,088.504
July يوليو	578,499	195,179,475	892,002	24,059,628.711	19,625	220,729,229.250
August أغسطس	490,499	82,492,560	347,610	32,603,026.943	6,036,589	121,970,285.392
September سبتمبر	24,591,686	316,186,374	423,787	58,559,364.903	321,249	400,082,460.466
October أكتوبر	168,679,103	341,639,948	560,040	33,586,539.497	20,679	544,486,309.439
November نوفمبر	33,557,716	199,960,965	533,558	42,797,367.115	137,964	276,987,570.119
December ديسمبر	483,641	197,133,287	203,810	29,983,160.325	74,385	227,878,283.138
Total المجموع	582,159,860	2,249,750,698.833	11,665,884	562,493,591.235	8,174,878	3,414,244,912.068

الإعتمادات المالية والمصروفات الفعلية (بالدينار)

خلال السنوات 2019/2018 - 1999/2000

ميزانية الوزارة - الباب الأول/ تعويضات العاملين

Financial Allocations &Actual Expenses (KD)

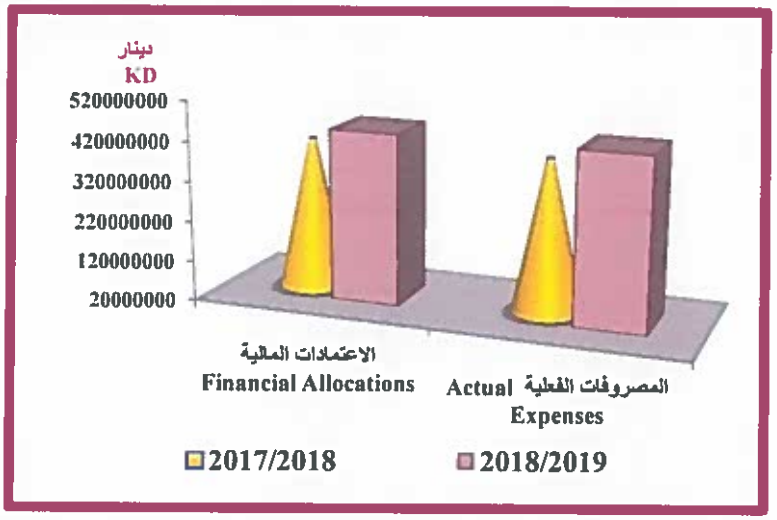
During 1999/2000- 2018/2019

Ministry's Budget Chapter I - Compensation Of Employees

السنة المالية Fiscal Year	الاعتمادات المالية Financial Allocations	المصروفات الفعلية Actual Expenses	النسبة المئوية للصرف Percentage of Expenses	نسبة الزيادة السنوية المئوية Percentage of Annual Increase	
				الإعتماد Allocations %	الصرف Expenditure %
99/2000	47,848,600	47,759,463	99.8	2.6	2.4
*2000/2001	37,335,000	37,332,903	100.0	-22.0	-21.8
2001/2002	55,950,000	53,159,611	95.0	49.9	42.4
2002/2003	61,253,000	59,559,406	97.2	9.5	12.0
2003/2004	69,224,718	69,224,718	100.0	13.0	16.2
2004/2005	72,357,000	72,355,395	100.0	4.5	4.5
2005/2006	80,599,000	80,514,950	99.9	11.4	11.3
2006/2007	103,478,300	103,390,509	99.9	28.4	28.4
2007/2008	119,107,540	119,065,337	100.0	15.1	15.2
2008/2009	163,169,710	163,053,777	99.9	37.0	36.9
2009/2010	159,087,850	159,015,296	100.0	-2.5	-2.5
2010/2011	197,544,190	197,485,892	100.0	24.2	24.2
2011/2012	247,817,850	246,560,782	99.5	25.4	24.8
2012/2013	277,564,858	277,258,544	99.9	12.0	12.5
2013/2014	303,431,550	303,173,570	99.9	9.3	9.3
2014/2015	323,214,880	322,492,696	99.8	6.5	6.4
2015/2016	349,708,540	348,801,579	99.7	8.2	8.2
2016/2017	357,779,840	357,061,644	99.8	2.3	2.4
2017/2018	404187430	402145628	99.5	13.0	12.6
2018/2019	447818260	446334154	99.7	10.8	11.0

* Period consists of 9 months started from 1/7/2000 to 31/3/2001.

* تمثل 9 أشهر اعتباراً من 2000/7/1 حتى 2001/3/31 .

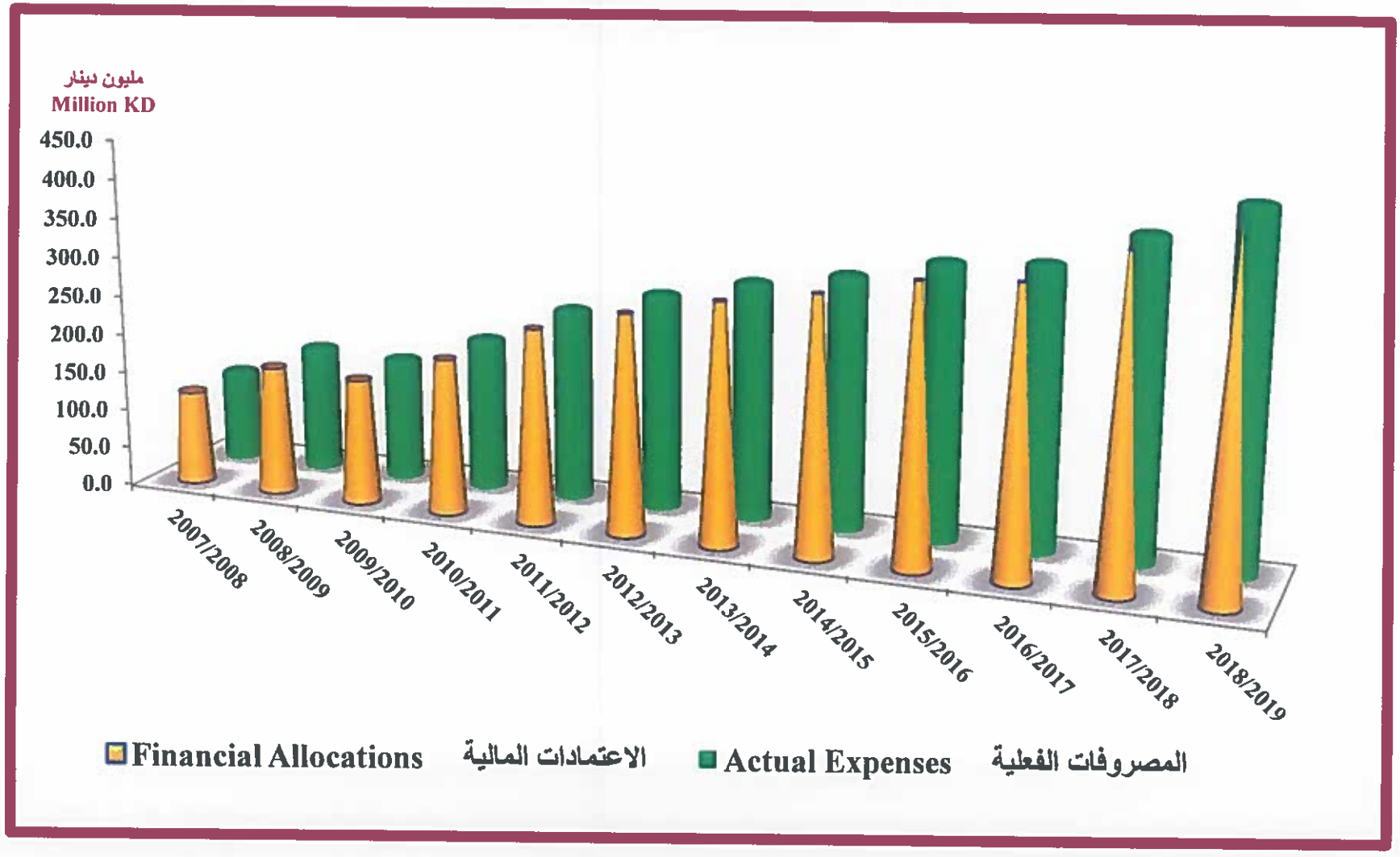


ميزانية الوزارة - الباب الأول / تعويضات العاملين

الاعتمادات المالية والمصروفات الفعلية للفترة 2019/2018 - 2008/2007

Ministry's Budget Chapter I, Compensation Of Employees

Financial Allocations & Actual Expenses During 2007/2008- 2018/2019



الإعتمادات المالية والمصروفات الفعلية (بالدينار)

خلال السنوات 2000/1999 - 2019/2018

ميزانية الوزارة - الباب الثاني/ السلع والخدمات

Financial Allocations & Actual Expenses (KD)

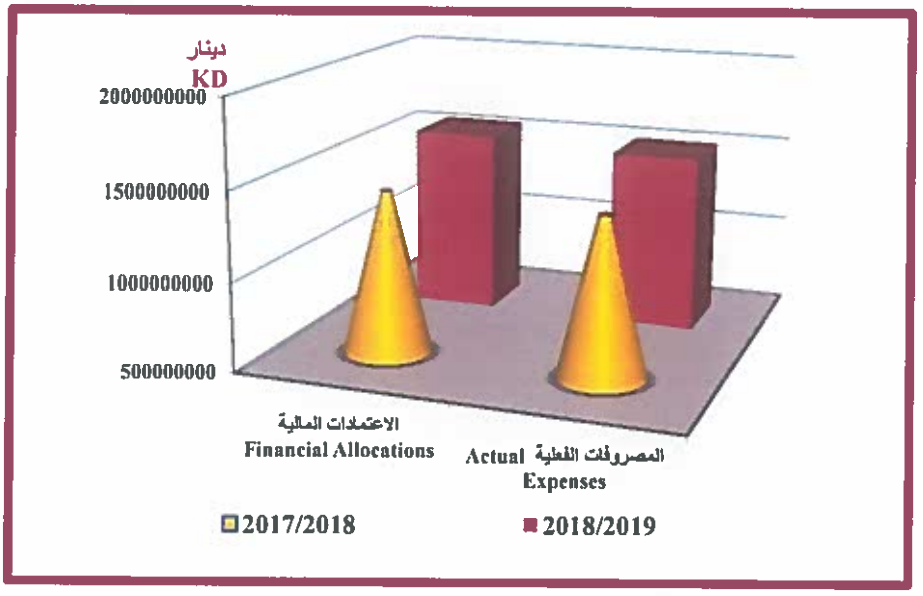
During 1999/2000- 2018/2019

Ministry's Budget Chapter II - Goods & Services

السنة المالية Fiscal Year	الاعتمادات المالية Financial Allocations	المصروفات الفعلية Actual Expenses	النسبة المئوية للصرف Percentage of Expenses	نسبة الزيادة السنوية المئوية Percentage of Annual Increase	
				الإعتماد Allocations %	الصرف Expenditure %
99/2000	156,180,000	154,825,331	99.1	26.5	25.6
*2000/2001	215,520,000	213,659,905	99.1	38.0	38.0
2001/2002	321,750,000	318,308,758	98.9	49.3	49.0
2002/2003	345,000,000	342,905,666	99.4	7.2	7.7
2003/2004	390,500,000	389,765,269	99.8	13.2	13.7
2004/2005	615,266,000	578,690,224	94.1	57.6	48.5
2005/2006	722,660,600	722,340,897	100.0	17.5	24.8
2006/2007	989,001,000	987,193,371	99.8	36.9	36.7
2007/2008	1,354,076,000	1,335,230,362	98.6	36.9	35.3
2008/2009	2,453,048,000	2,441,687,121	99.5	81.2	82.9
2009/2010	1,653,065,000	1,611,672,291	97.5	-32.6	-34.0
2010/2011	2,214,459,000	2,193,470,444	99.1	34.0	36.1
2011/2012	2,144,702,000	2,103,700,836	98.1	-3.2	-4.1
2012/2013	3,181,745,000	2,877,731,716	90.4	48.4	36.8
2013/2014	2,805,990,000	2,397,376,202	85.4	-11.8	-16.7
2014/2015	2,869,437,000	2,164,924,219	75.4	2.3	-9.7
2015/2016	1,624,027,000	1,311,783,242	80.8	-43.4	-39.4
2016/2017	1,142,669,000	1,093,220,414	95.7	-29.6	-16.7
2017/2018	1,426,953,000	1,405,969,095	98.5	24.9	28.6
2018/2019	1,553,681,000	1,509,897,925	97.2	8.88	7.4

* Period consists of 9 months started from 1/7/2000 to 31/3/2001.

* تمثل 9 أشهر اعتباراً من 2000/7/1 حتى 2001/3/31 .

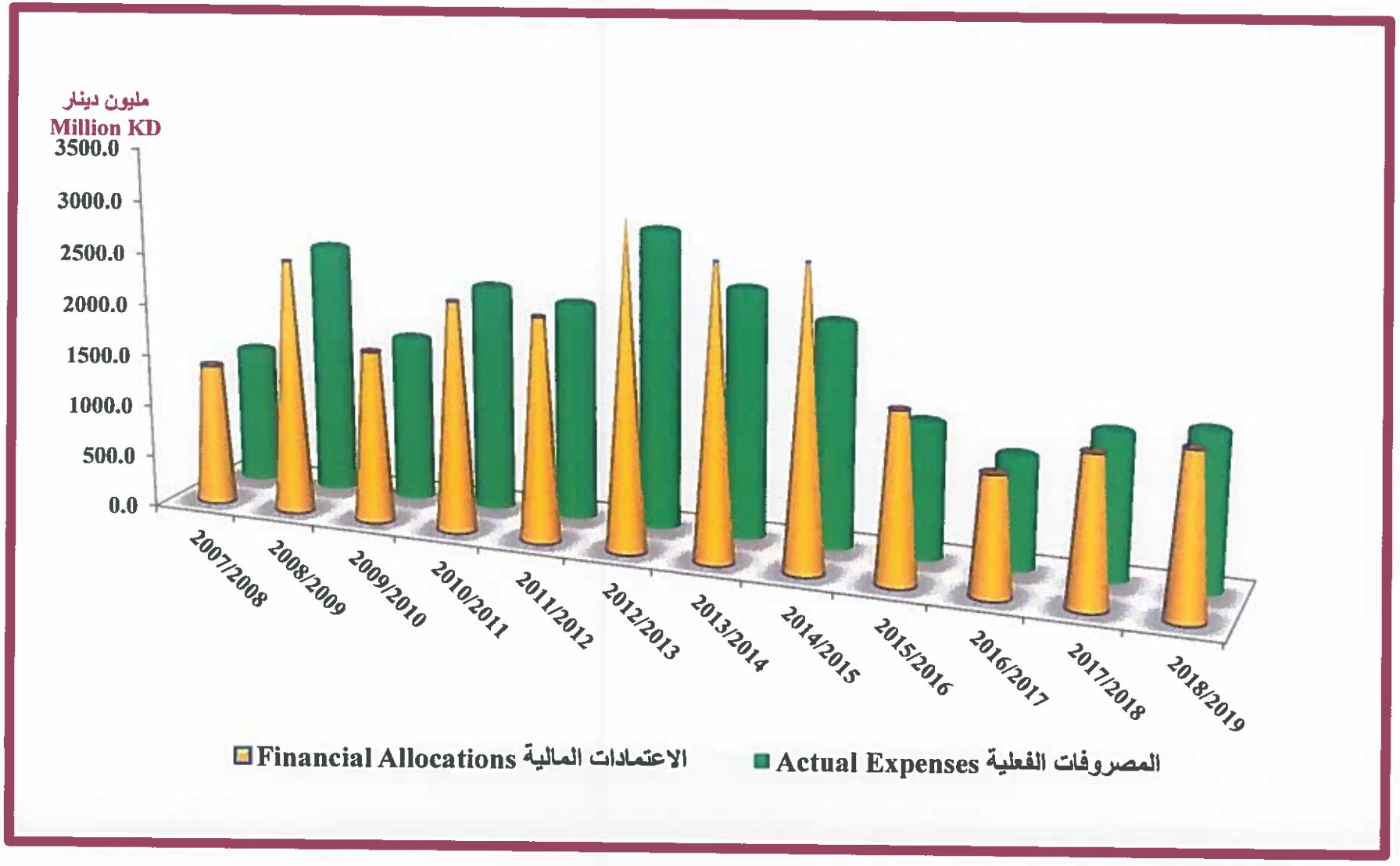


ميزانية الوزارة - الباب الثاني / السلع والخدمات

الاعتمادات المالية والمصروفات الفعلية للفترة 2019/2018 - 2007/2006

Ministry's Budget Chapter II, Goods & Services

Financial Allocations & Actual Expenses (KD)During 2006/2007-2018/2019



الإعتمادات المالية والمصروفات الفعلية (بالدينار)

خلال السنوات 2019/2018 - 2000/1999

ميزانية الوزارة - الباب الثالث/ شراء الاصول غير المتداولة

Financial Allocations & Actual Expenses (KD)

During 1999/2000 - 2018/2019

Ministry's Budget -Chapter III /Purchase of non-current assets

السنة المالية Fiscal Year	الاعتمادات المالية Financial Allocations	المصروفات الفعلية Actual Expenses	النسبة المئوية للصرف Percentage of Expenses	النسبة المئوية للزيادة السنوية او النقصان Percentage of Annual Increase/Decrease	
				الإعتماد Allocations %	الصرف Expenditure %
99/2000	650000	619527	95.3	-29.1	-14.0
*2000/2001	740000	619228	83.7	13.8	-0.05
2001/2002	635000	544485	85.7	-14.2	-12.07
2002/2003	700000	691064	98.7	10.2	26.92
2003/2004	653780	619688	94.8	-6.6	-10.33
2004/2005	936000	904513	96.6	43.2	45.96
2005/2006	1049835	1013776	96.6	12.2	12.08
2006/2007	2000000	1834422	91.7	90.5	80.95
2007/2008	4083000	1768446	43.3	104.2	-3.60
2008/2009	6729000	4546785	67.6	64.8	157.11
2009/2010	9004000	5692282	63.2	33.8	25.19
2010/2011	12767000	7251678	56.8	41.8	27.39
2011/2012	65458000	5248786	8.0	412.7	-27.62
2012/2013	53129000	15713424	29.6	-18.8	199.37
2013/2014	9343000	4449050	47.6	-82.4	-71.69
2014/2015	4471000	1436109	32.1	-52.1	-67.72
2015/2016	3312000	1675203	50.6	-25.9	16.65
2016/2017	5718000	853401	14.9	72.6	-49.06
2017/2018	19010000	5419427	28.5	232.5	535.0
2018/2019	**21669000**	**5178039**	**23.9**	**13.987**	**-4.45**

* Period consists of 9 months started from 1/7/2000 to 31/3/2001.

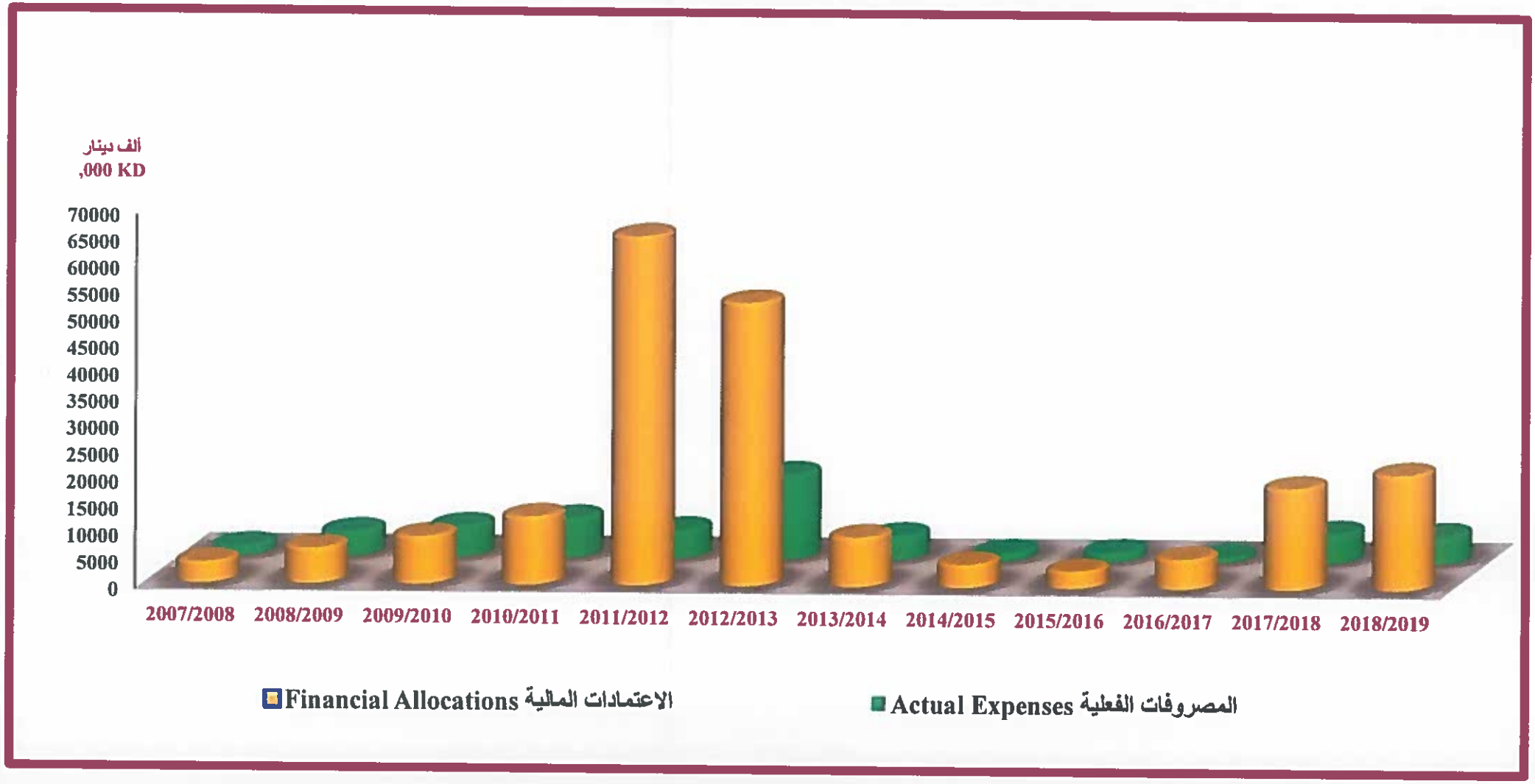
* تمثل 9 أشهر اعتباراً من 2000/7/1 حتى 2001/3/31 .

ميزانية الوزارة - الباب الثالث/ شراء الاصول غير المتداولة

الإعتمادات المالية والمصروفات الفعلية للفترة 2019/2018 -2008/2007

Ministry's Budget Chapter III/Purchase of non-current assets

Financial Allocations & Actual Expenses (KD) During 2007/2008-2018/2019



الإعتمادات المالية والمصروفات الفعلية (بالدينار)

خلال السنوات 2019/2018 - 2000/1999

ميزانية الوزارة - الباب الرابع / المشاريع الانشائية والصيانة الجذرية

Financial Allocations & Actual Expenses (KD)

During 1999/2000 - 2018/2019

Ministry's Budget Chapter IV - Basic Maintenance & Construction Projects

السنة المالية Fiscal Year	الاعتمادات المالية Financial Allocations	المصروفات الفعلية Actual Expenses	النسبة المئوية للصرف Percentage of Expenses	نسبة الزيادة السنوية المئوية Percentage of Annual Increase	
				الإعتماد Allocations %	الصرف Expenditure %
99/2000	203,100,000	187,506,509	92.3	-15.7	-21.4
*2000/2001	200,250,000	103,273,264	51.6	-1.4	-44.9
2001/2002	288,605,000	155,988,544	54.0	44.1	51.0
2002/2003	311,000,000	183,311,817	58.9	7.8	17.5
2003/2004	312,000,000	240,142,485	77.0	0.3	31.0
2004/2005	260,000,000	234,458,136	90.2	-16.7	-2.4
2005/2006	260,000,000	195,386,390	75.1	0.0	-16.7
2006/2007	394,000,000	248,046,053	63.0	51.5	27.0
2007/2008	1,095,000,000	466,733,462	42.6	177.9	88.2
2008/2009	699,250,000	685,346,349	98.0	-36.1	46.8
2009/2010	590,500,000	588,561,762	99.7	-15.6	-14.1
2010/2011	1,012,000,000	1,009,574,193	99.8	71.4	71.5
2011/2012	1,220,000,000	835,932,063	68.5	20.6	-17.2
2012/2013	886,100,000	750,735,163	84.7	-27.4	-10.2
2013/2014	706,000,000	663,501,248	94.0	-20.3	-11.6
2014/2015	574,300,000	565,067,733	98.4	-18.7	-14.8
2015/2016	675,000,000	671,253,711	99.4	17.5	18.8
2016/2017	675,000,000	485,355,523	71.9	0.0	-27.7
2017/2018	785,000,000	599,232,545	76.3	16.3	23.5
2018/2019	800,000,000	558,361,954	69.8	1.9	-6.8

* Period consists of 9 months started from 1/7/2000 to 31/3/2001.

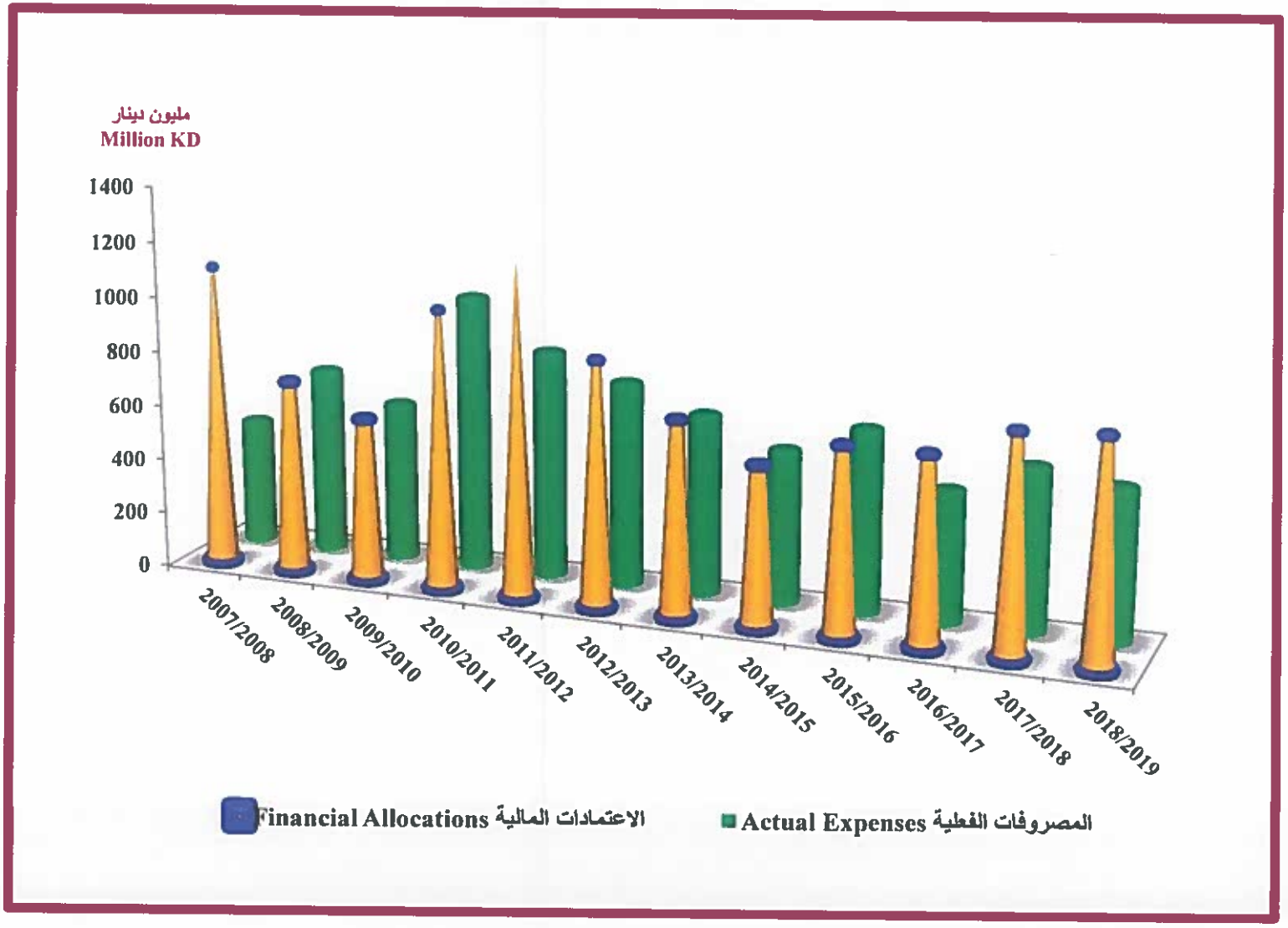
* تمثل 9 أشهر اعتباراً من 2000/7/1 حتى 2001/3/31 .

ميزانية الوزارة - الباب الرابع / المشاريع الانشائية والصيانة جذرية

الاعتمادات المالية والمصروفات الفعلية للفترة 2019/2018 - 2008/2007

Ministry's Budget Chapter IV, Basic Maintenance & Construction Projects

Financial Allocations &Actual ExpensesDuring 2007/2008 - 2018/2019



الإعتمادات المالية والمصروفات الفعلية (بالدينار)

خلال السنوات 2019/2018 - 2000/1999

ميزانية الوزارة - الباب الثامن/ مصروفات وتحويلات اخرى

Financial Allocations & Actual Expenses (KD)

During 1999/2000 - 2018/2019

Ministry's Budget Chapter VIII - Various expenses &Transfer Payments

السنة المالية Fiscal Year	الاعتمادات المالية Financial Allocations	المصروفات الفعلية Actual Expenses	النسبة المئوية للصرف Percentage of Expenses	النسبة المئوية للزيادة السنوية أو النقصان Percentage of Annual Increase/Decrease	
				الإعتماد Allocations %	الصرف Expenditure %
99/2000	-	-	-	-	-
*2000/2001	-	-	-	-	-
2001/2002	-	-	-	-	-
2002/2003	-	-	-	-	-
2003/2004	-	-	-	-	-
2004/2005	285050	284129	99.68	-	-
2005/2006	271070	105761	39.02	-4.90	-62.78
2006/2007	222000	157863	71.11	-18.10	49.26
2007/2008	4538000	4257066	93.81	1944.14	2596.68
2008/2009	3060000	1213456	39.66	-32.57	-71.50
2009/2010	2519000	1005129	39.90	-17.68	-17.17
2010/2011	1911000	1215982	63.63	-24.14	20.98
2011/2012	1483000	1463032	98.65	-22.40	20.32
2012/2013	3633000	3629623	99.91	144.98	148.09
2013/2014	4540000	3623759	79.82	24.97	-0.16
2014/2015	2848000	1875799	65.86	-37.27	-48.24
2015/2016	*3048000*	*996141*	32.68	7.02	-46.90
2016/2017	689000	680397	98.75	-77.40	-31.70
2017/2018	1265000	1253684	99.11	83.60	84.26
2018/2019	**7808000**	**7774872**	**99.58**	**517.23**	**520.16**

* Period consists of 9 months started from 1/7/2000 to 31/3/2001.

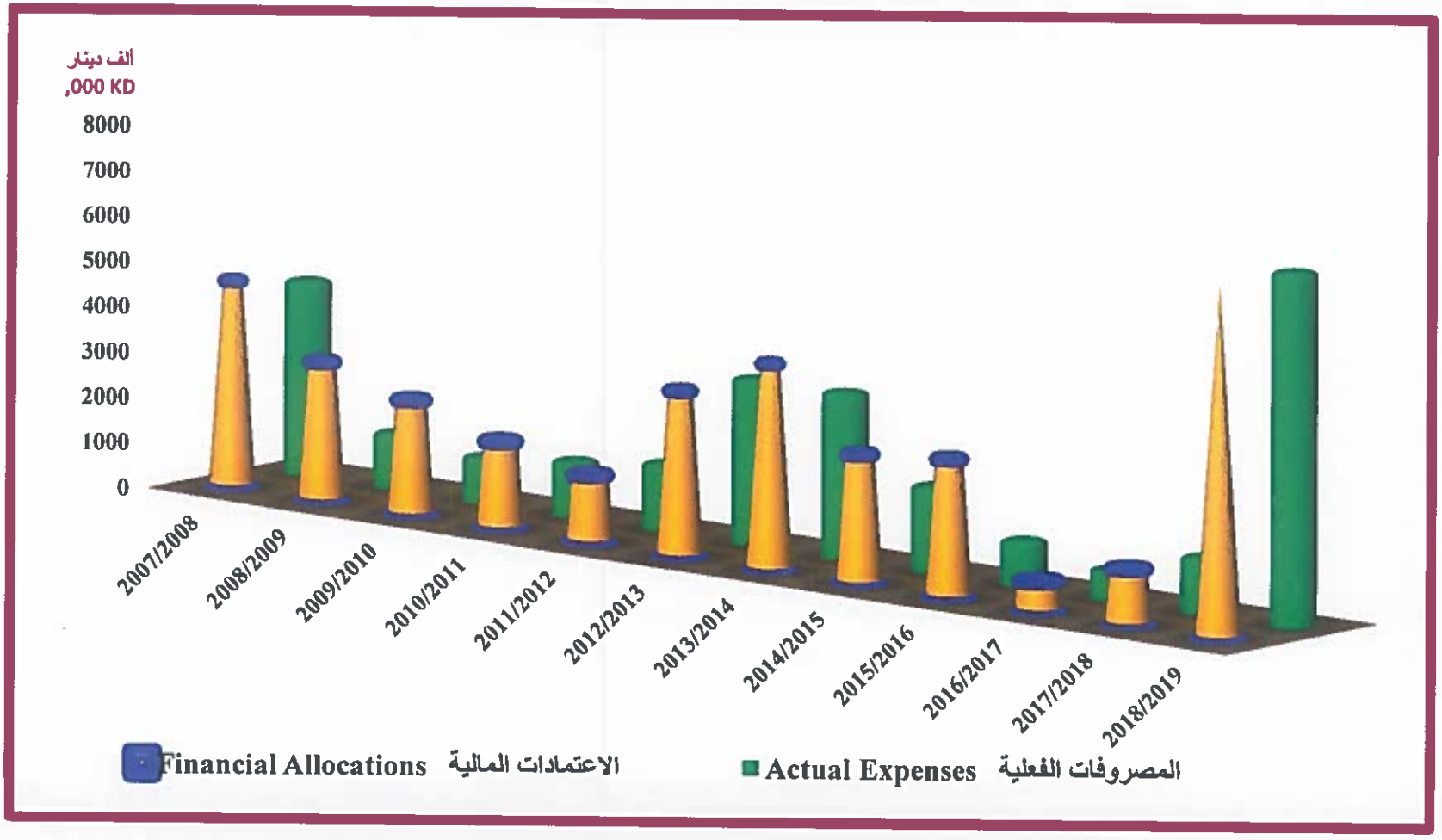
* تمثل 9 أشهر اعتباراً من 2000/7/1 حتى 2001/3/31 .

ميزانية الوزارة - الباب الثامن / مصروفات وتحويلات اخرى

الاعتمادات المالية والمصروفات الفعلية للفترة 2008/2007 - 2019/2018

Ministry Budget Chapter VIII, Various expenses &Transfer Payments

Finantial Allocations &Actual Expenses (KD)During 2007/2008 - 2018/2019



الإحصائيات الشهرية لسنة 2019
Monthly Statistical Data - 2019

الفصل
chapter
7

أقصى طاقة كهربائية متوفرة (ميجاواط) للمولدات الكهربائية خلال عام ٢٠١٩

Maximum Availability of Generating Units (In MW) During 2019

الشهور Months	محطات توربينات الغاز Gas Turbines Units								محطات توربينات البخار Steam Turbines Units						محطة الشقايا	مجموع الطاقة المتوفرة
	محطة الشويخ Shuwaikh Stn.	محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Stn.	محطة الدوحة الشرقية Doha East Stn.	محطة الدوحة الغربية Doha West Stn.	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn.	محطة الصبية Sabiya Stn.	محطة الزور الشمالية Az-Zour North Stn.	مجموع قدرة الوحدات الغازية المتوفرة Act.Availabl e of Gas Turb. (A)	محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Stn.	محطة الدوحة الشرقية Doha East Stn.	محطة الدوحة الغربية Doha West Stn.	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn.	محطة الصبية Sabiya Stn.	مجموع قدرة الوحدات البخارية المتوفرة Act.Avail. of SteamTurb. (B)	SGRE	Total Actual Availability (A + B)
January يناير	0	550	45	30	1670	2630	1300	6225	330	405	1680	1020	1610	5045	15	*11285*
February فبراير	240	440	30	60	2010	2650	1590	7020	550	585	1260	920	960	4275	5	11300
March مارس	240	560	60	60	2250	2370	1370	6910	550	475	1680	1020	960	4685	5	11600
April ابريل	240	580	60	60	2430	2750	1540	7660	550	390	1680	1020	1680	5320	10	12990
May مايو	160	540	60	30	2725	2730	1540	7785	660	890	2200	1320	1680	6750	60	14595
June يونيو	240	540	60	65	3075	3565	1540	9085	660	890	2240	1680	1920	7390	45	16520
July يوليو	240	540	60	30	3140	3710	1540	9260	660	890	2240	1680	1870	7340	65	16665
August اغسطس	240	535	60	30	3185	3700	1540	9290	660	900	2240	1960	1680	7440	10	*16740*
September سبتمبر	80	830	60	30	2875	3620	1540	9035	660	780	2240	1680	1680	7040	55	16130
October أكتوبر	240	830	60	30	2860	3560	1540	9120	660	650	1960	1680	1440	6390	50	15560
November نوفمبر	160	750	45	60	2950	3310	1540	8815	330	510	1680	1590	1400	5510	5	14330
December ديسمبر	0	560	45	60	2145	3760	1710	8280	550	460	1680	1540	1410	5640	0	13920
Max الاقصى	*240*	*830*	*60*	*65*	*3185*	*3760*	*1710*	*9290*	*660*	*900*	*2240*	*1960*	*1920*	*7440*	*65*	*16740*
Min الادنى	*0*	*440*	*30*	*30*	*1670*	*2370*	*1300*	*6225*	*330*	*390*	*1260*	*920*	*960*	*4275*	*0*	*11285*

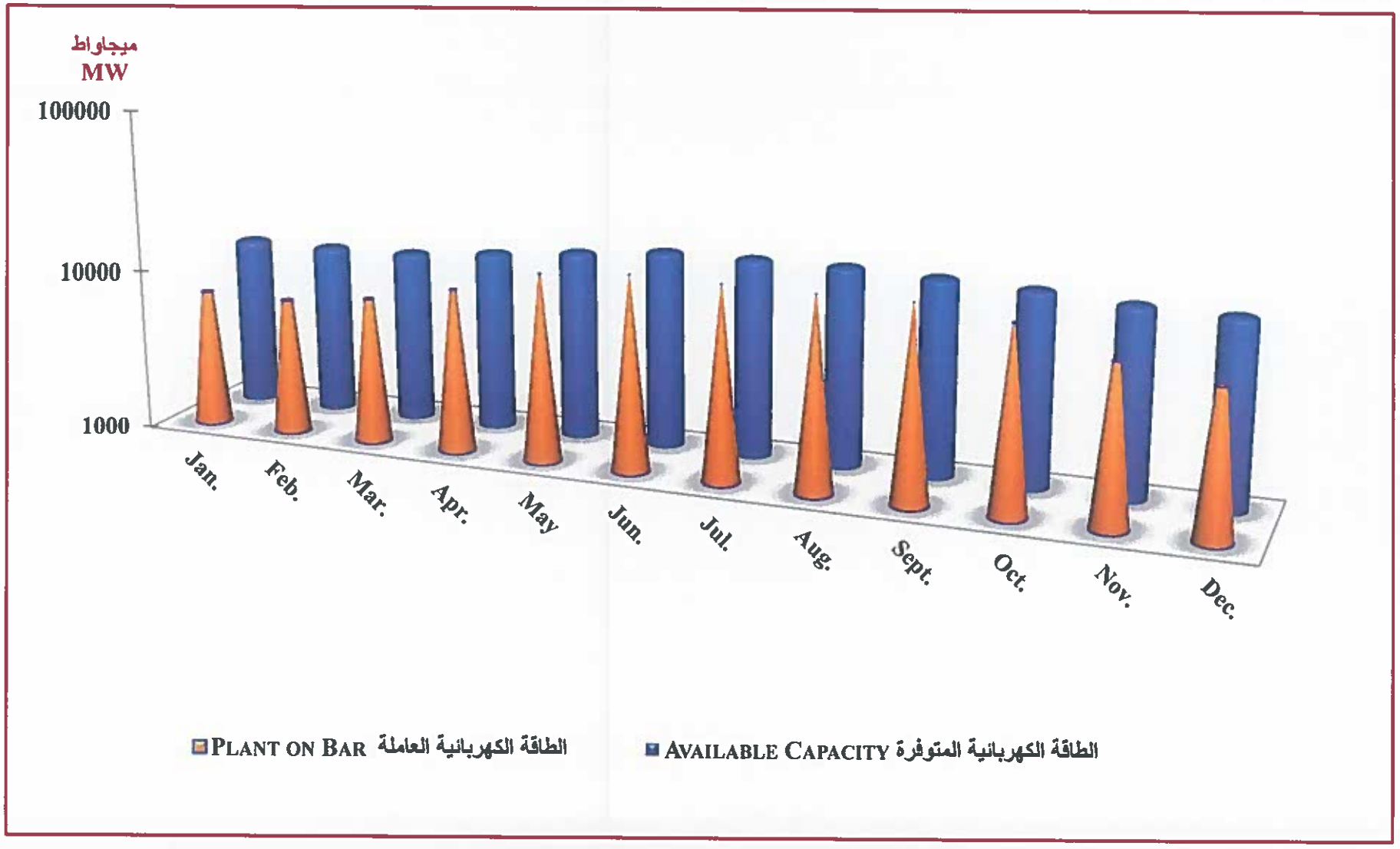
أقصى طاقة كهربائية عاملة (ميجاواط) للمولدات الكهربائية خلال عام ٢٠١٩

Maximum Plant on Bar of Generating Units (IN MW) During 2019

الشهور Months	محطات توربينات الغاز Gas Turbines								محطات توربينات البخار Steam Turbines						محطة الشقايا	مجموع الطاقة العاملة
	محطة الشويخ Shuwaikh Stn.	محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Stn.	محطة الدوحة الشرقية Doha East Stn.	محطة الدوحة الغربية Doha West Stn.	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn.	محطة الصبية Sabiya Stn.	محطة الزور الشمالية Az-Zour North Stn.	مجموع قدرة الوحدات الغازية العاملة Plant on Bar of Gas Tur. (A)	محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Stn.	محطة الدوحة الشرقية Doha East Stn.	محطة الدوحة الغربية Doha West Stn.	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn.	محطة الصبية Sabiya Stn.	مجموع قدرة الوحدات البخارية العاملة Plant on Bar of SteamTur. (B)	SGRE	Total Plant on Bar (A+B)
January يناير	0	550	0	0	300	220	1300	2370	330	405	1400	1020	1370	4525	5	6900
February فبراير	0	440	0	0	0	805	1590	2835	550	585	980	920	960	3995	5	6835
March مارس	0	440	0	30	1240	1110	1090	3910	530	390	1120	840	1060	3940	10	7860
April ابريل	0	580	0	30	1080	1590	1540	4820	550	390	1680	1020	1680	5320	10	10150
May مايو	120	540	0	30	2635	2565	1540	7430	660	890	2200	1240	1680	6670	50	14150
June يونيو	240	540	0	65	2795	3030	1540	8210	660	890	2240	1680	1920	7390	45	15645
July يوليو	160	540	0	0	2605	3670	1540	8515	660	765	2240	1680	1680	7025	55	15595
August أغسطس	160	540	0	30	3040	3155	1320	8245	660	860	2240	1680	1680	7120	60	15425
September سبتمبر	160	540	0	30	2575	3395	1540	8240	660	720	2240	1960	1695	7275	55	15570
October أكتوبر	240	540	0	30	1290	3495	1540	7135	660	650	1960	1680	1440	6390	50	13575
November نوفمبر	0	540	0	0	700	1395	1320	3955	330	510	1680	1400	1440	5360	50	9365
December ديسمبر	0	210	0	0	0	1350	1540	3100	550	510	1350	1300	960	4670	5	7775
Max الأقصى	*240*	*580*	*0*	*65*	*3040*	*3670*	*1590*	*8515*	*660*	*890*	*2240*	*1960*	*1920*	*7390*	*60*	*15645*
Min الأدنى	*0*	*210*	*0*	*0*	*0*	*220*	*1090*	*2370*	*330*	*390*	*980*	*840*	*960*	*3940*	*5*	*6835*

أقصى طاقة كهربائية متوفرة وعاملة للمولدات الكهربائية خلال عام ٢٠١٩

Maximum Available Capacity & Plant on Bar of Generating Units During 2019



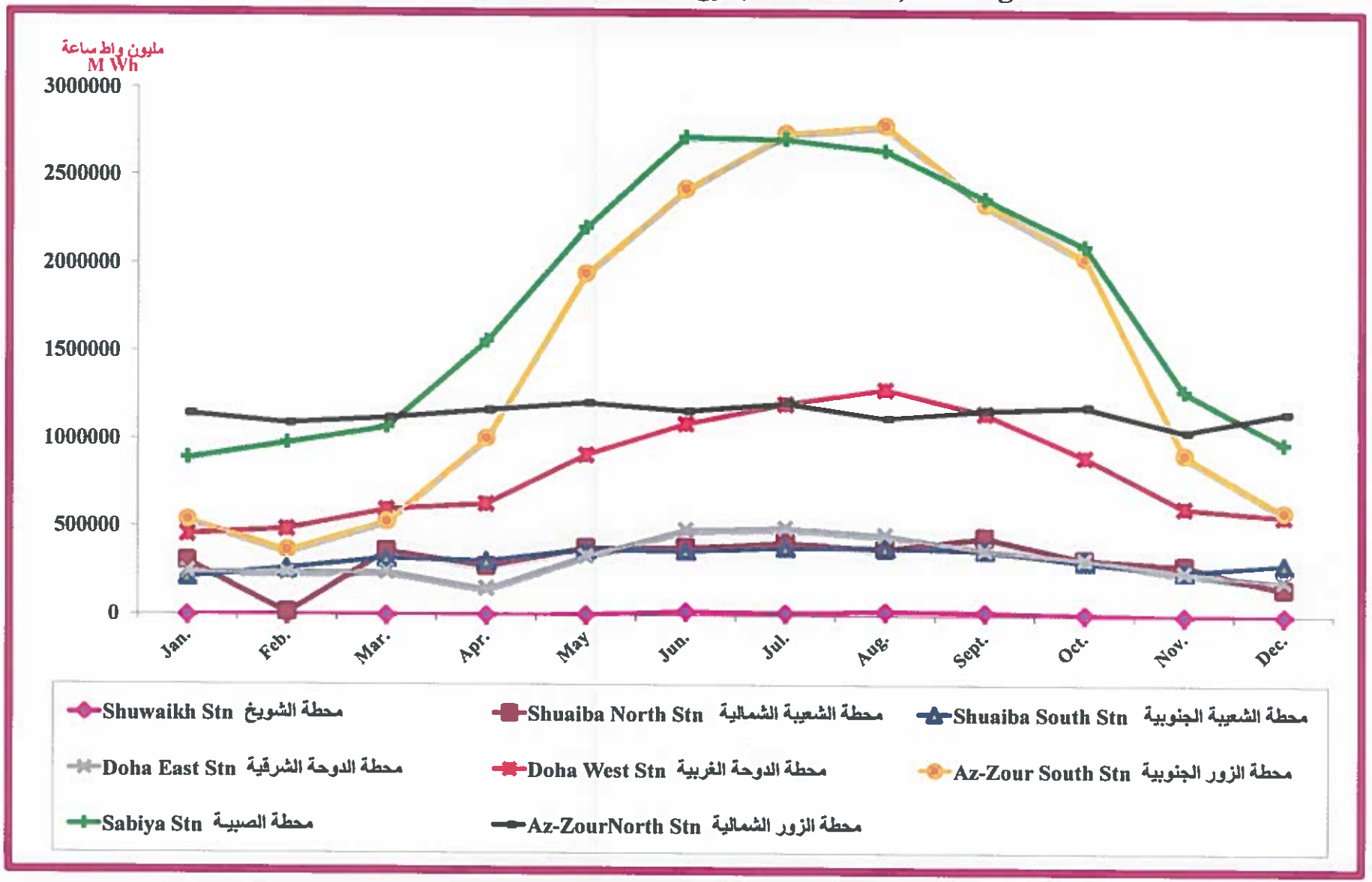
توليد الطاقة الكهربائية بالمليون واط ساعة خلال عام ٢٠١٩

Generation Of Electrical Energy (Million WH) During 2019

Months	محطة الشويخ Shuwaikh Station	محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Station	محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Station	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station	محطة الدوحة الغربية Doha West Station	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Station	محطة الصبية Sabiya Station	محطة الزور الشمالية Az-Zour North Station	إنتاج محطة الشقايا من الطاقة المتجددة (شمسية - رياح -شمسية مركزة) Al-Shygaya Power Prod. From Sustainable Energy (Solar-Wind - CSP)	مجموع انتاج المحطات Total Power Stations' Generation	الشهور
January	0	307735	217820	247953	456554	539725	895144	1145849	120	3810900	يناير
February	171	16440	265190	243558	486066	367659	983008	1093904	445	3456441	فبراير
March	0	365122	324090	248434	599279	530595	1074498	1124165	235	4266418	مارس
April	339	280509	307750	153920	632904	1009769	1561541	1166874	1075	5114681	ابريل
May	4423	384080	374790	338846	914688	1945500	2206484	1208330	986	7378127	مايو
June	22982	387036	367760	488527	1093771	2425341	2723476	1163967	1660	8674520	يونيو
Sub Total	27915	1740922	1857400	1721238	4183262	6818589	9444150	6903089	4521	32701087	مجموع جزئى
July	15255	415917	387213	499750	1206447	2744214	2711110	1207307	1685	9188898	يوليو
August	25646	381037	387320	461122	1288812.14	2789639	2646736	1127190	1195	9108697	اغسطس
September	20898	446910	373260	375510	1154147	2343166	2374654	1169196	1435	8259176	سبتمبر
October	8771	323729	308790	323467	904815	2039073	2105636	1189861	1155	7205297	أكتوبر
November	0	289105	254530	249712	615024	922265	1282163	1049615	470	4662884	نوفمبر
December	0	157648	293850	203459	566555	594296	983638	1156303	465	3956214	ديسمبر
Sub Total	70570	2014346	2004963	2113020	5735800	11432653	12103937	6899472	6405	42381167	مجموع جزئى
G. Total	98485	3755268	3862363	3834258	9919062	18251242	21548087	13802562	10926	75082253	المجموع الكلى

توليد الطاقة الكهربائية بالمليون واط ساعة خلال عام ٢٠١٩

Generation of Electrical Energy (Million Wh) During 2019



انتاج محطات توربينات البخار من الطاقة الكهربائية (مليون واط ساعة) خلال عام ٢٠١٩

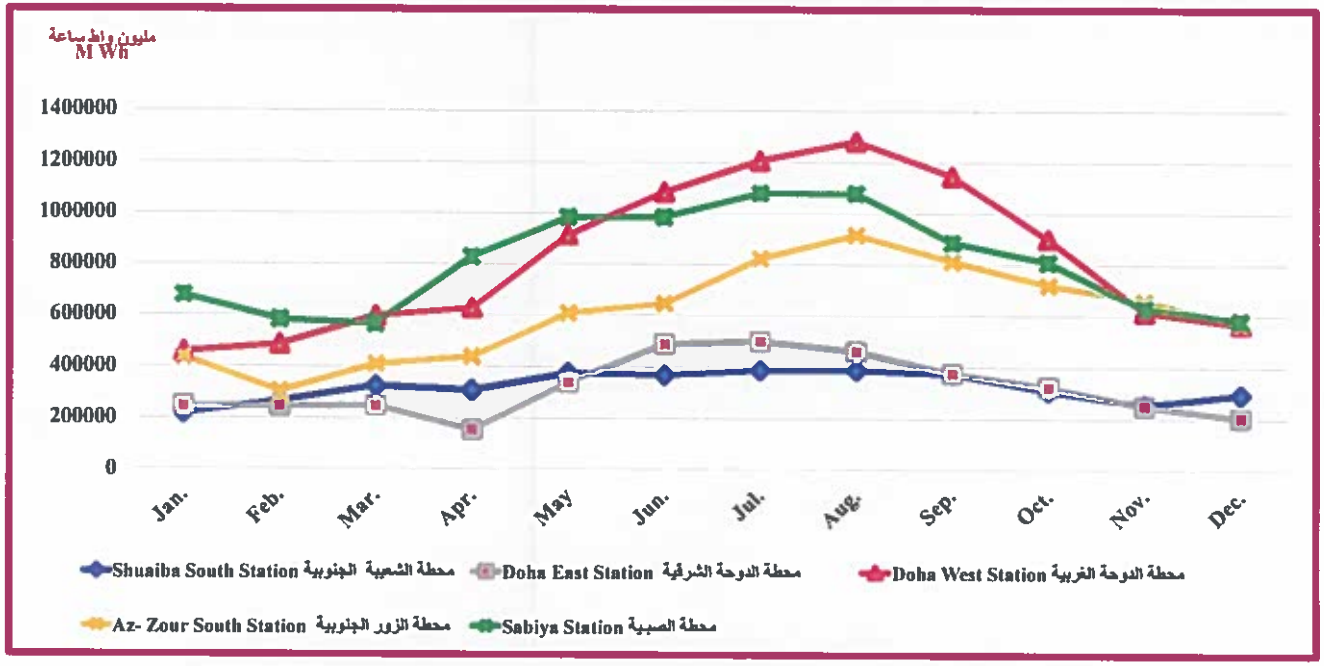
Generation of Electrical Energy by Power Stations' Steam Turbines

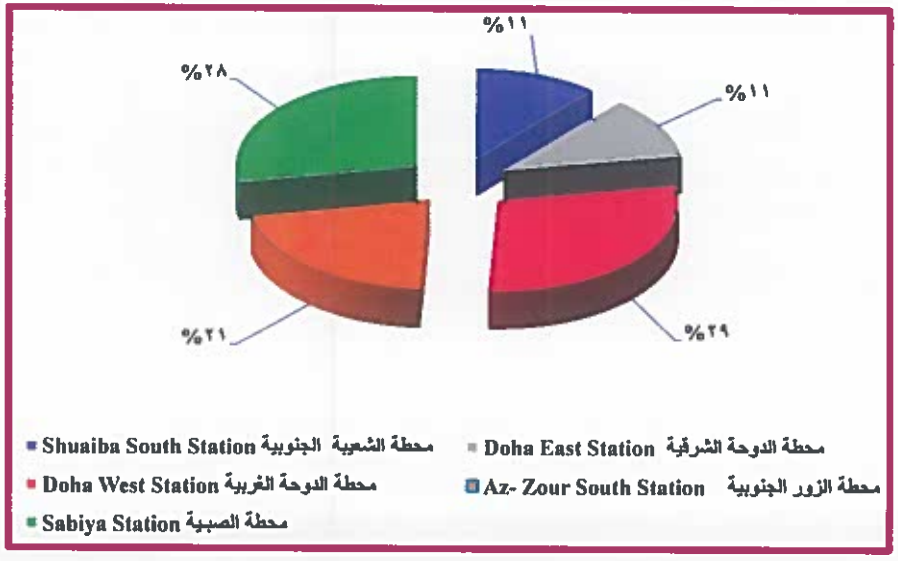
(Million Wh) During 2019

الشهور Month	محطات توربينات البخار Steam Turbines					
	محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Station	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station	محطة الدوحة الغربية Doha West Station	محطة الزور الجنوبية Az- Zour South Station	محطة الصبية Sabiya Station	الاجمالى Grand Total
January يناير	217820	247930	456425	436482	677629	2036286
February فبراير	265190	243544	484285	303640	580994	1877653
March مارس	324090	248320	594865	408180	564327	2139782
April ابريل	307750	153920	625336	437670	827687	2352363
May مايو	374790	338790	912765	606660	984519	3217524
June يونيو	367760	488510	1084735	645460	985328	3571793
S.Total مجموع جزئى	1857400	1721014	4158411	2838092	4620484	15195401
July يوليو	387213	499750	1206150	822461	1081900	3997474
August أغسطس	387320	460900	1281880	916180	1080888	4127168
September سبتمبر	373260	375510	1148145	812170	886697	3595782
October اكتوبر	308790	323450	899975	719370	809534	3061119
November نوفمبر	254530	249680	614435	658120	627825	2404590
December ديسمبر	293850	203440	566285	567910	580692	2212177
S.Total مجموع جزئى	2004963	2112730	5716870	4496211	5067536	19398310
G.Total المجموع الكلى	3862363	3833744	9875281	7334303	9688020	34593711

انتاج محطات توربينات البخار من الطاقة الكهربائية (مليون واط ساعة) خلال عام ٢٠١٩

Generation of Electrical Energy by Power Stations' Steam Turbines (Million Wh) During 2019





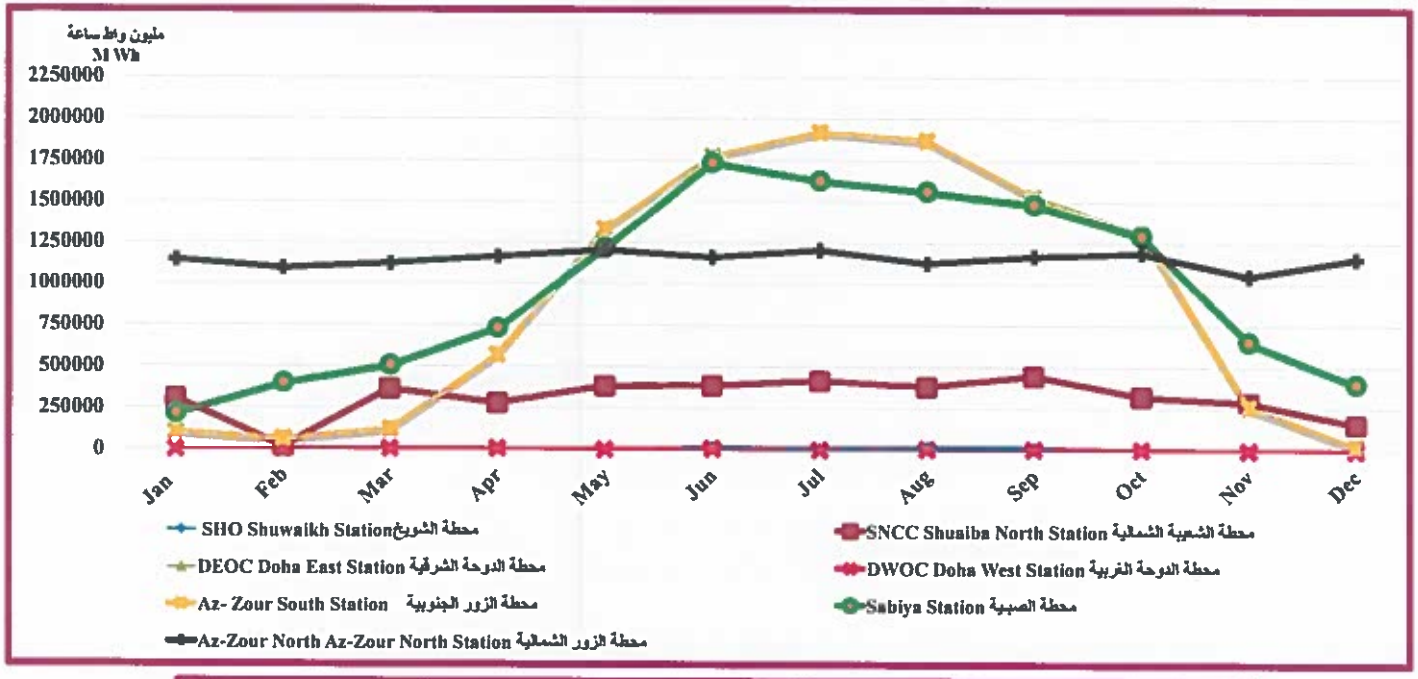
انتاج محطات توربينات الغاز من الطاقة الكهربائية (مليون واط ساعة) خلال عام ٢٠١٩

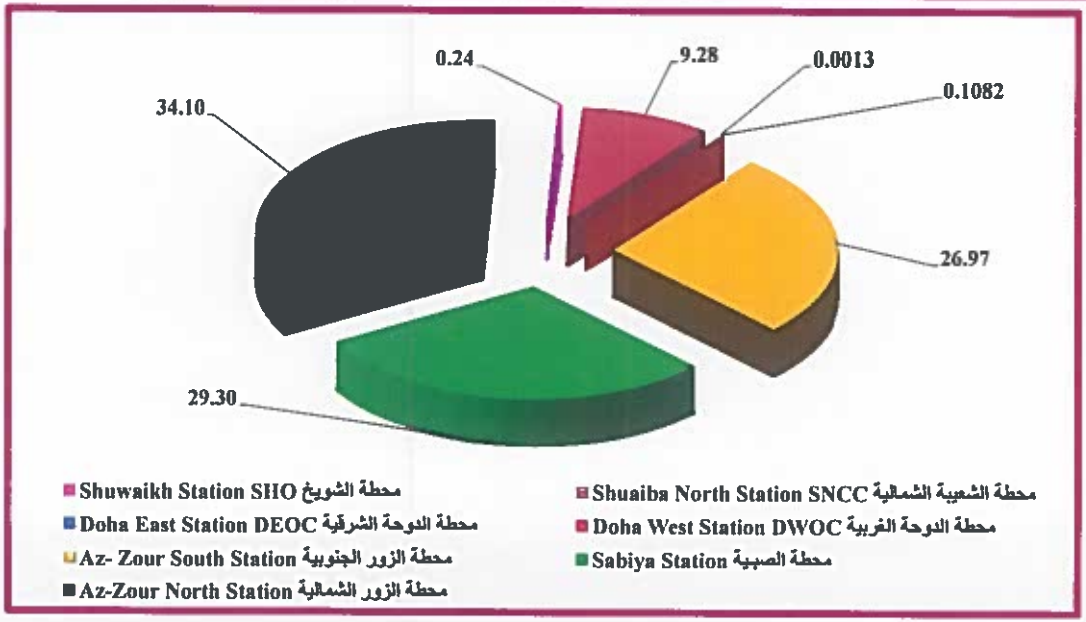
Generation of Electrical Energy by Power Stations' Gas Turbines (Million Wh) During 2019

الشهور Months	محطات توربينات الغاز Gas Turbines																	
	محطة الشويخ Shuwaikh Station (SHO)	محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Station (SNCC)	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station (DEOC)	محطة الدوحة الغربية Doha West Station DWOC)	محطة الزور الجنوبية Az- Zour South Station					Sabiya Station محطة الصبية							محطة الزور الشمالية Az-Zour North Station	الاجمالى Grand Total
					توربينات الغاز Gas Turbines (ZSOC1)	توربينات الغاز الجديدة New Gas Turbines (ZSCC1)	وحدات الطوارئ الغازية EGT Units (ZSCC2)	توربينات الغاز Gas Turbines (ZSCC09)	المجموع Total	محطة الصبية (OGT1) SBOC (2)	محطة الصبية (OGT2) SBOC (1)	محطة الصبية (OGT3) SBOC(08)	محطة الصبية (OGT4) SBOC (4)	محطة الصبية الغربية (GT5) SBOC (5)	محطة الصبية الغربية (CCGT) SBCC (1)	المجموع Total		
January يناير	0	307735	23	129	48	92260	3381	7554	103243	4919	5161	10622	0	0	196813	217515	1145849	1774494
February فبراير	171	16440	14	1781	41	10169	53809	0	64019	7961	7740	0	0	38392	347921	402014	1093904	1578343
March مارس	0	365122	114	4414	40	109848	2737	9790	122415	3756	7137	0	85290	89960	324028	510171	1124165	2126401
April ابريل	339	280509	0	7568	38	495946	35658	40457	572099	4194	4868	20888.8	67138	73941	562824	733854	1166874	2761243
May مايو	4423	384080	56	1923	31	740886	559206	38717	1338840	12629	9390	121028	184390.5	187652	706875	1221965	1208330	4159617
June يونيو	22982	387036	17	9036	244	881763	748652	149222	1779881	6396	3616	173881	167634	372514	1014107	1738148	1163967	5101067
S.Total مجموع جزئى	27915	1740922	224	24851	442	2330872	1403443	245740	3980497	39855	37912	326419.8	504452.5	762459	3152568	4823666	6903089	17501165
July يوليو	15255	415917	0	297	34	1094985	775672	51062	1921753	7631	10731	96064	125681	253512	1135591	1629210	1207307	5189739
August أغسطس	25646	381037	222	6932.14	49	1019257	785444	68709	1873459	26108	30844	182441	75503	39430	1211522	1565848	1127190	4980334
September سبتمبر	20898	446910	0	6002	10	847125	672056	11805	1530996	31400	31871	202933	35187	47726	1138840	1487957	1169196	4661959
October أكتوبر	8771	323729	17	4840	37	702728	613130	3808	1319703	8977	20474	91834	44166	18447	1112204	1296102	1189861	4143023
November نوفمبر	0	289105	32	589	57	155482	108606	0	264145	8329	7494	198308	0	3711	436496	654338	1049615	2257824
December ديسمبر	0	157648	19	270	31	22983	0	3372	26386	7390	8519	310105	7211	2353	67368	402946	1156303	1743572
S.Total مجموع جزئى	70570	2014346	290	18930.14	218	3842560	2954908	138756	6936442	89835	109933	1081685	287748	365179	5102021	7036401	6899472	22976452
G.Total المجموع الكلى	98485	3755268	514	43781.14	660	6173432	4358351	384496	10916939	129690	147845	1408105	792200.5	1127638	8254589	11860067	13802562	40477616

انتاج محطات توربينات الغاز من الطاقة الكهربائية (مليون واط ساعة) خلال عام ٢٠١٩

Generation of Electrical Energy by Power Stations' Gas Turbines (Million Wh) During 2019





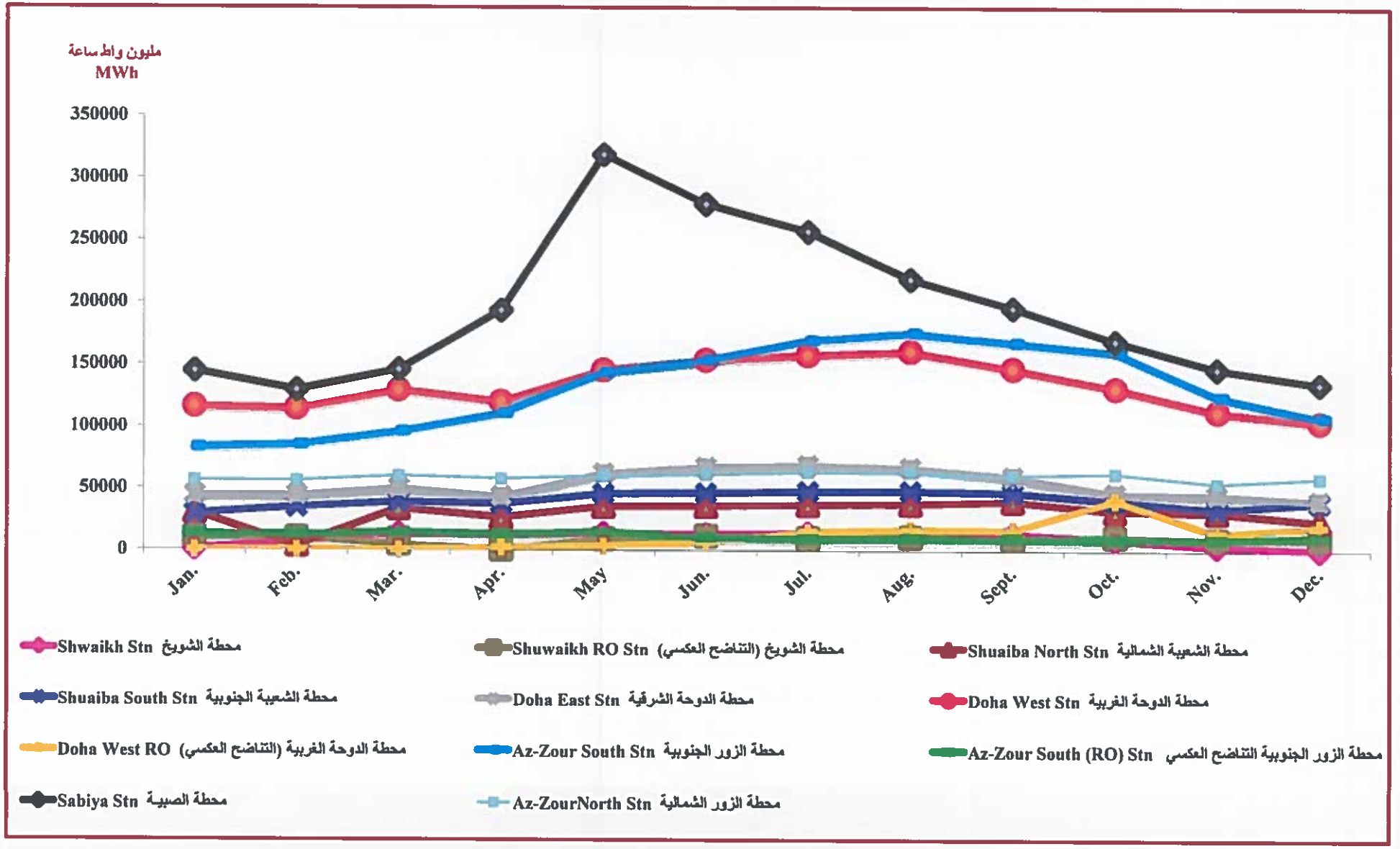
الوحدات الكهربائية المستهلكة داخل المحطات (م. و. س) خلال عام ٢٠١٩

Auxiliary Units Consumed By Power Stations' (Million W.H) During 2019

Months	محطة الشويخ Shuwaikh Station		محطة الشعيبة الشمالية	محطة الشعيبة الجنوبية	محطة الدوحة الشرقية	محطة الدوحة الغربية Doha West Station		محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn		محطة الصبية	محطة الزور الشمالية	المجموع	الشهور
	Boilers + G/T	Reverse Osmosis	Shuaiba North Stn.	Shuaiba South Stn.	Doha East Station	Boilers + G/T	Reverse Osmosis	Boilers + G/T	Reverse Osmosis	Sabiya Station	Az-Zour North Station	Total	
January	579	9932	30206	28850	44309	116350	0	83392	13375	144514	56135	527642	يناير
February	7114	9785	3429	34286	44225	114655	0	85617	12638	129254	55898	496901	فبراير
March	13245	4640	33161	38589	49886	129529	0	96220	14562	145508	59786	585126	مارس
April	12930	300	26118	37159	43186	120124	2183	110998	13247	193292	57533	617070	ابريل
May	13538	9076	35134	45717	62213	145773	3418	144002	15001	318689	59771	852332	مايو
June	12693	11568	35593	46424	67412	153909	5973	154053	10781	278950	61375	838731	يونيو
Sub Total	60099	45301	163641	231025	311231	780340	11574	674282	79604	1210207	350497	3917802	مجموع جزئى
July	14014	10035	36730	47830	69043	157924	15207	170004	9588	257052	63223	850650	يوليو
August	12886	11024	37480	48171	67007	160987	16830	176077	10222	218783	63058	822525	اغسطس
September	13216	9509	39514	46799	59943	147071	16425	168157	9987	195684	60737	767042	سبتمبر
October	9248	11082	31565	39992	46331	131395	40335	160481	8961	169110	62254	710755	أكتوبر
November	3451	9111	30854	33132	45067	112776	13939	124897	9266	146754	54399	583646	نوفمبر
December	579	10391	23625	39044	40687	104331	19229	107935	11473	134684	58787	550764	ديسمبر
SubTotal	53394	61152	199768	254968	328078	814484	121965	907551	59497	1122067	362458	4285382	مجموع جزئى
G. Total	113493	106453	363409	485993	639309	1594824	133539	1581833	139101	2332274	712956	8203184	المجموع الكلى

الوحدات الكهربائية المستهلكة داخل المحطات (م.و.س) خلال عام ٢٠١٩

Auxiliary Units Consumed by Power Stations(MWh) During 2019



الوحدات الكهربائية المستهلكة داخل المحطات (توربينات بخارية) خلال عام ٢٠١٩

Auxiliary Units Consumed by Power Stations' Steam Turbines (Million Wh) During 2019

الشهور Months	محطات توربينات البخار Steam Turbines						
	محطة الشويخ Shuwaikh Station	محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Station	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station	محطة الدوحة الغربية Doha West Station	محطة الزور الجنوبية Az- Zour South Station	محطة الصبية Sabiya Station	الاجمالى Grand Total
January يناير	300	28850	44178	116250	79039	106474	375091
February فبراير	6859	34286	44106	114490	81433	96534	377708
March مارس	12966	38589	49736	129328	90634	99373	420626
April ابريل	12661	37159	43030	119830	90624	131524	434828
May مايو	13157	45717	62045	145515	102717	226289	595440
June يونيو	11874	46424	67234	153256	103106	150135	532029
S.Total مجموع جزئى	57817	231025	310329	778669	547553	810329	2735722
July يوليو	13361	47830	68828	157710	120634	149276	557639
August أغسطس	11982	48171	66815	160309	127803	154357	569437
September سبتمبر	12425	46799	59752	146451	128535	134793	528755
October أكتوبر	8758	39992	46132	130917	123360	117273	466432
November نوفمبر	3181	33132	44888	112620	110476	106140	410437
December ديسمبر	300	39044	40525	104205	102531	102285	388890
S.Total مجموع جزئى	50007	254968	326940	812212	713339	764124	2921590
G.Total المجموع الكلى	107824	485993	637269	1590881	1260892	1574453	5657312

الوحدات الكهربائية المستهلكة داخل المحطات (توربينات غازية) خلال عام ٢٠١٩

Auxiliary Units Consumed by Power Stations' (Gas Turbines) (Million Wh) During 2019

الشهور Months	محطات توربينات الغاز Gas Turbines																		
	محطة الشويخ (SHO)	محطة الشعيبة الشمالية (SNCC)	محطة الدوحة الشرقية (DEOC)	محطة الدوحة الغربية (DWOC	محطة الزور الجنوبية Az- Zour South Station					محطة الصبية Sabiya Station								محطة الزور الشمالية	الاجمالى
	Shuwaikh Station	Shuaiba North Station	Doha East Station	Doha West Station	توربينات الغاز Gas Turbines (ZSOC1)	توربينات الغاز الجديدة New Gas Turbines (ZSCC1)	وحدات الطوارئ الغازية EGT Units (ZSCC2)	توربينات الغاز Gas Turbines (ZSCC09)	المجموع Total	محطة الصبية (OGT1) SBOC (2)	محطة الصبية (OGT2) SBOC (1)	محطة الصبية (OGT3) SBOC(08)	محطة الصبية (OGT4) SBOC(4)	محطة الصبية (GT5) SBOC (5)	محطة الصبية الغربية (CCGT) SBCC (1)	المجموع Total	Az-Zour North Station	Grand Total
January يناير	279	30206	131	99.874	339	1529	1517	968	4353	503	197	1697	1143	0	34500	38040	56135	129244
February فبراير	255	3429	119	165	305	955	2142	782	4184	623	189	988	833	639	29448	32720	55898	96770
March مارس	279	33161	150	201	293	2644	1497	1152	5586	368	165	1035	3672	1595	39300	46135	59786	145298
April ابريل	269	26118	156	294	312	12862	4428	2772	20374	443	129	2770	4062	2376	51988	61768	57533	166512
May مايو	381	35134	168	258	335	18049	19911	2990	41285	1155	174	6657	8129	6863	69422	92400	59771	229397
June يونيو	819	35593	178	653	340	19369	22465	8773	50947	747	208	8804	7724	10104	101228	128815	61375	278380
Sub.Total مجموع جزئى	2282	163641	902	1671	1924	55408	51960	17437	126729	3839	1062	21951	25563	21577	325886	399878	350497	1045601
July يوليو	653	36730	215	214	355	21613	22823	4579	49370	840	338	6355	7761	12190	80292	107776	63223	258181
August اغسطس	904	37480	192	678	336	20875	23292	3771	48274	2228	503	8886	4087	3692	45030	64426	63058	215012
September سبتمبر	791	39514	191	619.723	341	16661	21333	1287	39622	2515	431	9363	1774	2103	44705	60891	60737	202366
October أكتوبر	490	31565	199	478.469	332	14528	21079	1182	37121	931	336	3677	3562	2682	40649	51837	62254	183945
November نوفمبر	270	30854	179	156	304	6232	6946	939	14421	879	134	6972	983	1412	30234	40614	54399	140893
December ديسمبر	279	23625	162	126	335	1509	2133	1427	5404	715	186	6166	1223	1400	22709	32399	58787	120781
Sub.Total مجموع جزئى	3387	199768	1138	2271.959	2003	81418	97606	13185	194212	8108	1928	41419	19390	23479	263619	357943	362458	1121178
G.Total المجموع الكلى	5669	363409	2040	3943	3927	136826	149566	30622	320941	11947	2990	63370	44953	45056	589505	757821	712956	2166779

الوحدات الكهربائية المستهلكة للتوربينات البخارية (م.و.س) لإنتاج الطاقة الكهربائية و المياه المقطرة في المحطات خلال عام ٢٠١٩

Auxiliary Units (M.Whr) for Steam Turbines Used For Generation Of Power & Production of Distilled Water by stations During 2019

الشهور / Months	محطات التوربينات البخارية — Steam Turbines																											
	محطة الشويخ Shuwaikh Power Station				محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Power Station				محطة الدوحة الشرقية Doha East Power Station				محطة الدوحة الغربية Doha West Power Station				محطة الزور الجنوبية Az- Zour South Power Station				محطة الصبيـــة Sabiya Power Station				المجموع الكلي Grand Total			
	المحطة Station (Power)	التنظير Dist.	مشترك Common (Power)	المجموع Total	المحطة Station (Power)	التنظير Dist.	مشترك Common (Power)	المجموع Total	المحطة Station (Power)	التنظير Dist.	مشترك Common (Power)	المجموع Total	المحطة Station (Power)	التنظير Dist.	مشترك Common (Power)	المجموع Total	المحطة Station (Power)	التنظير Dist.	مشترك Common (Power)	المجموع Total	المحطة Station (Power)	التنظير Dist.	مشترك Common (Power)	المجموع Total	المحطة Station (Power)	التنظير Dist.	مشترك Common (Power)	المجموع Total
January	0	300	0	300	16030	10906	1914	28850	20590	20414	3174	44178	35795	58020	22435	116250	38781	30093	10165	79039	52574	40613	13287	106474	163770	160346	50975	375091
February	0	6859	0	6859	19367	13037	1882	34286	19891	19810	4405	44106	38210	58315	17965	114490	30183	38874	12376	81433	44689	41060	10785	96534	152340	177955	47413	377708
March	0	12966	0	12966	23233	13896	1460	38589	19978	22633	7125	49736	46395	62168	20765	129328	36567	37533	16534	90634	43611	42346	13416	99373	169784	191542	59300	420626
April	0	12661	0	12661	22166	13577	1416	37159	12305	20759	9966	43030	49820	55100	14910	119830	36010	40077	14537	90624	65289	54146	12089	131524	185590	196320	52918	434828
May	0	13157	0	13157	26762	17091	1864	45717	24929	27673	9443	62045	70420	60445	14650	145515	48280	39288	15149	102717	98950	111874	15465	226289	269341	269528	56571	595440
June	0	11874	0	11874	26590	18056	1778	46424	34322	28607	4305	67234	83805	56401	13050	153256	52623	36107	14376	103106	77140	58020	14975	150135	274480	209065	48484	532029
Sub Total	0	57817	0	57817	134148	86563	10314	231025	132015	139896	38418	310329	324445	350449	103775	778669	242444	221972	83137	547553	382253	348059	80017	810329	1215305	1204756	315661	2735722
July	0	13361	0	13361	27579	18427	1824	47830	35826	29062	3940	68828	88915	55250	13545	157710	65271	42297	13066	120634	78663	54652	15961	149276	296254	213049	48336	557639
August	0	11982	0	11982	27601	18765	1805	48171	32281	28595	5939	66815	92315	53979	14015	160309	72472	43971	11360	127803	77574	59904	16879	154357	302243	217196	49998	569437
September	0	12425	0	12425	26805	18307	1687	46799	26314	26374	7064	59752	84270	48061	14120	146451	67015	51814	9706	128535	64905	54653	15235	134793	269309	211634	47812	528755
October	0	8758	0	8758	22195	15639	2158	39992	23137	17403	5592	46132	66965	51092	12860	130917	61414	51565	10381	123360	59623	43870	13780	117273	233334	188327	44771	466432
November	0	3181	0	3181	18309	13111	1712	33132	20795	19490	4603	44888	46485	49560	16575	112620	56294	44873	9309	110476	48317	41803	16020	106140	190200	172018	48219	410437
December	0	300	0	300	21684	14850	2510	39044	16943	18063	5519	40525	42050	48570	13585	104205	48579	43145	10807	102531	43160	42744	16381	102285	172416	167672	48802	388890
Sub Total	0	50007	0	50007	144173	99099	11696	254968	155296	138987	32657	326940	421000	306512	84700	812212	371045	277665	64629	713339	372242	297626	94256	764124	1463756	1169896	287938	2921590
G. Total	0	107824	0	107824	278321	185662	22010	485993	287311	278883	71075	637269	745445	656961	188475	1590881	613489	499637	147766	1260892	754495	645685	174273	1574453	2679061	2374652	603599	5657312

الوحدات الكهربائية المستهلكة للتوربينات الغازية (م.و.س) لإنتاج الطاقة الكهربائية و المياه المقطرة في المحطات خلال عام ٢٠١٩

Auxiliary Units (M.Whr) For Gas Turbines Used For Generation Of Power & Production f Distilled Water by stations During 2019

الشهور	محطات التوربينات الغازية Gas Turbines																							
	محطة الشويخ	محطة الشعيبة الشمالية				محطة الدوحة الشرقية	محطة الدوحة الغربية	محطة الزور الجنوبية				المجموع	محطة الصبية						المجموع	محطة الزور الشمالية	المجموع			المجموع الكلي
	SHOC	SNCC				DEOC	DWOC	ZSOC (1)	ZSCC (09)	ZSCC (1)	ZSCC (2)		SBOC (1)	SBOC (2)	SBOC (08)	SBOC (4)	SBOC (5)	SBCC (1)		ZNOC	Toatal			
Months	مشترك Common (Power)	المحطة Station (Power)	التقطير Dist.	مشترك Common (Power)	المجموع Total	مشترك Common (Power)	مشترك Common (Power)	مشترك Common (Power)				Total	مشترك Common (Power)						Total	مشترك Common	المحطة Station (Power)	التقطير Dist.	مشترك Common (Power)	Grand Total
January	279	3885	18425	7896	30206	131	100	339	968	1529	1517	4353	197	503	1697	1143	-	34500	38040	56135	3885	18425	106934	129244
February	255	256	1063	2110	3429	119	165	305	782	955	2142	4184	189	623	988	833	639	29448	32720	55898	256	1063	95451	96770
March	279	4322	20147	8692	33161	150	201	293	1152	2644	1497	5586	165	368	1035	3672	1595	39300	46135	59786	4322	20147	120829	145298
April	269	3241	15172	7705	26118	156	294	312	2772	12862	4428	20374	129	443	2770	4062	2376	51988	61768	57533	3241	15172	148099	166512
May	381	4260	21697	9177	35134	168	258	335	2990	18049	19911	41285	174	1155	6657	8129	6863	69422	92400	59771	4260	21697	203440	229397
June	819	4418	21959	9216	35593	178	653	340	8773	19369	22465	50947	208	747	8804	7724	10104	101228	128815	61375	4418	21959	252003	278380
Sub Total	2282	20382	98463	44796	163641	902	1671	1924	17437	55408	51960	126729	1062	3839	21951	25563	21577	325886	399878	350497	20382	98463	926756	1045601
July	653	4585	22448	9697	36730	215	214	355	4579	21613	22823	49370	338	840	6355	7761	12190	80292	107776	63223	4585	22448	231148	258181
August	904	4476	23228	9776	37480	192	678	336	3771	20875	23292	48274	503	2228	8886	4087	3692	45030	64426	63058	4476	23228	187308	215012
September	791	5047	24530	9937	39514	191	620	341	1287	16661	21333	39622	431	2515	9363	1774	2103	44705	60891	60737	5047	24530	172789	202366
October	490	3692	18329	9544	31565	199	478	332	1182	14528	21079	37121	336	931	3677	3562	2682	40649	51837	62254	3692	18329	161924	183945
November	270	3490	18732	8632	30854	179	156	304	939	6232	6946	14421	134	879	6972	983	1412	30234	40614	54399	3490	18732	118671	140893
December	279	2340	14041	7244	23625	162	126	335	1427	1509	2133	5404	186	715	6166	1223	1400	22709	32399	58787	2340	14041	104400	120781
Sub Total	3387	23630	121308	54830	199768	1138	2272	2003	13185	81418	97606	194212	1928	8108	41419	19390	23479	263619	357943	362458	23630	121308	976240	1121178
G. Total	5669	44012	219771	99626	363409	2040	3943	3927	30622	136826	149566	320941	2990	11947	63370	44953	45056	589505	757821	712956	44012	219771	1902996	2166779

الوحدات الكهربائية المستهلكة داخل المحطات (م.و.س) لإنتاج الطاقة الكهربائية وتقطير المياه خلال ٢٠١٩

Auxiliary Units (M.Whr) Used For Generation Of Power & Production of Distilled Water by stations During 2019

الشهور / Months	محطة الشويخ Shuwaikh Station					محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Station				محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Station				محطة الدوحة الشرقية Doha East Station			
	المحطة Station (Power)	التقطير Dist.	التقطير RO	مشترك Common (Power)	المجموع Total	المحطة Station (Power)	التقطير Dist.	مشترك Common (Power)	المجموع Total	المحطة Station (Power)	التقطير Dist.	مشترك Common (Power)	المجموع Total	المحطة Station (Power)	التقطير Dist.	مشترك Common (Power)	المجموع Total
January	0	300	9932	279	10511	3885	18425	7896	30206	16030	10906	1914	28850	20590	20414	3305	44309
February	0	6859	9785	255	16899	256	1063	2110	3429	19367	13037	1882	34286	19891	19810	4524	44225
March	0	12966	4640	279	17885	4322	20147	8692	33161	23233	13896	1460	38589	19978	22633	7275	49886
April	0	12661	300	269	13230	3241	15172	7705	26118	22166	13577	1416	37159	12305	20759	10122	43186
May	0	13157	9076	381	22614	4260	21697	9177	35134	26762	17091	1864	45717	24929	27673	9611	62213
June	0	11874	11568	819	24261	4418	21959	9216	35593	26590	18056	1778	46424	34322	28607	4483	67412
Sub Total	0	57817	45301	2282	105400	20382	98463	44796	163641	134148	86563	10314	231025	132015	139896	39320	311231
July	0	13361	10035	653	24049	4585	22448	9697	36730	27579	18427	1824	47830	35826	29062	4155	69043
August	0	11982	11024	904	23910	4476	23228	9776	37480	27601	18765	1805	48171	32281	28595	6131	67007
September	0	12425	9509	791	22725	5047	24530	9937	39514	26805	18307	1687	46799	26314	26374	7255	59943
October	0	8758	11082	490	20330	3692	18329	9544	31565	22195	15639	2158	39992	23137	17403	5791	46331
November	0	3181	9111	270	12562	3490	18732	8632	30854	18309	13111	1712	33132	20795	19490	4782	45067
December	0	300	10391	279	10970	2340	14041	7244	23625	21684	14850	2510	39044	16943	18063	5681	40687
Sub Total	0	50007	61152	3387	114546	23630	121308	54830	199768	144173	99099	11696	254968	155296	138987	33795	328078
G. Total	0	107824	106453	5669	219946	44012	219771	99626	363409	278321	185662	22010	485993	287311	278883	73115	639309

Cont.

يتبـــع

الوحدات الكهربائية المستهلكة داخل المحطات (م.و.س) لإنتاج الطاقة الكهربائية وتقطير المياه خلال ٢٠١٩

Auxiliary Units (M.Whr) Used For Generation Of Power & Production of Distilled Water by stations During 2019

الشهور / Months	محطة الدوحة الغربية Doha West Station					محطة الزور الجنوبية Az - Zour South Station					محطة الصبيـة Sabiya Station				محطة الزور الشمالية Az-Zour North Station	المجموع Total				المجموع Total
	المحطة Station (Power)	التقطير		مشترك Common (Power)	المجموع Total	المحطة Station (Power)	التقطير		مشترك Common (Power)	المجموع Total	المحطة Station (Power)	التقطير	مشترك Common (Power)	المجموع Total	مشترك Common (Power)	المحطة Station (Power)	التقطير		مشترك Common (Power)	Total
		Dist.	RO				Dist.	RO									Dist.	RO		
January	35795	58020	0	22535	116350	38781	30093	13375	14518	96767	52574	40613	51327	144514	56135	167655	178771	23307	157909	527642
February	38210	58315	0	18130	114655	30183	38874	12638	16560	98255	44689	41060	43505	129254	55898	152596	179018	22423	142864	496901
March	46395	62168	0	20966	129529	36567	37533	14562	22120	110782	43611	42346	59551	145508	59786	174106	211689	19202	180129	585126
April	49820	55100	2183	15204	122307	36010	40077	13247	34911	124245	65289	54146	73857	193292	57533	188831	211492	15730	201017	617070
May	70420	60445	3418	14908	149191	48280	39288	15001	56434	159003	98950	111874	107865	318689	59771	273601	291225	27495	260011	852332
June	83805	56401	5973	13703	159882	52623	36107	10781	65323	164834	77140	58020	143790	278950	61375	278898	231024	28322	300487	838731
Sub Total	324445	350449	11574	105446	791914	242444	221972	79604	209866	753886	382253	348059	479895	1210207	350497	1235687	1303219	136479	1242417	3917802
July	88915	55250	15207	13759	173131	65271	42297	9588	62436	179592	78663	54652	123737	257052	63223	300839	235497	34830	279484	850650
August	92315	53979	16830	14693	177817	72472	43971	10222	59634	186299	77574	59904	81305	218783	63058	306719	240424	38076	237306	822525
September	84270	48061	16425	14740	163496	67015	51814	9987	49328	178144	64905	54653	76126	195684	60737	274356	236164	35921	220601	767042
October	66965	51092	40335	13338	171730	61414	51565	8961	47502	169442	59623	43870	65617	169110	62254	237026	206656	60378	206695	710755
November	46485	49560	13939	16731	126715	56294	44873	9266	23730	134163	48317	41803	56634	146754	54399	193690	190750	32316	166890	583646
December	42050	48570	19229	13711	123560	48579	43145	11473	16211	119408	43160	42744	48780	134684	58787	174756	181713	41093	153202	550764
Sub Total	421000	306512	121965	86972	936449	371045	277665	59497	258841	967048	372242	297626	452199	1122067	362458	1487386	1291204	242614	1264178	4285382
G. Total	745445	656961	133539	192418	1728363	613489	499637	139101	468707	1720934	754495	645685	932094	2332274	712956	2723073	2594423	379093	2506595	8203184

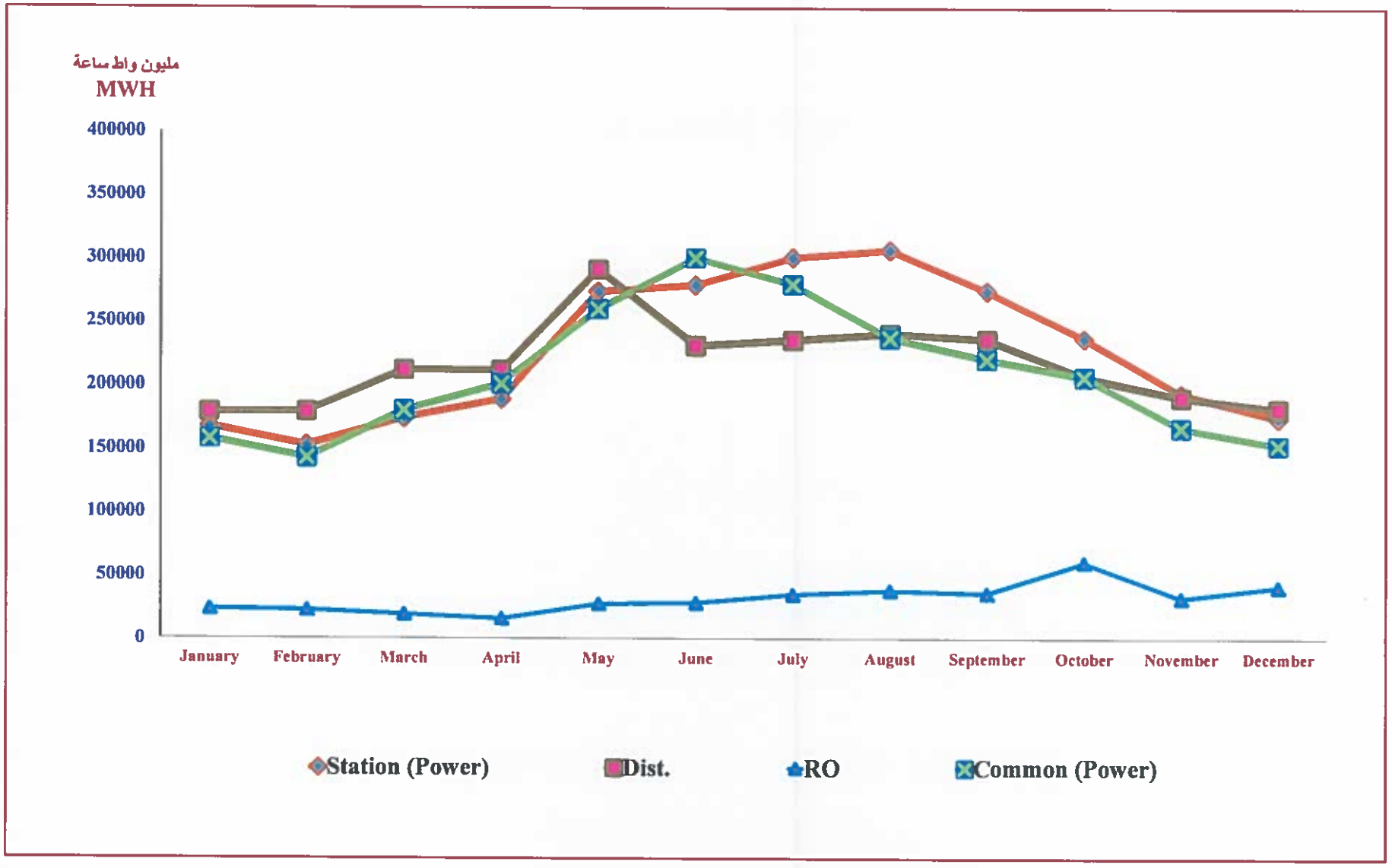
صافي الطاقة الكهربائية المصدرة بالمليون واط ساعة خلال عام ٢٠١٩

Net Export Of Electrical Energy (Million WH) During 2019

Months	محطة الشويخ	محطة الشعيبة الشمالية	محطة الشعيبة الجنوبية	محطة الدوحة الشرقية	محطة الدوحة الغربية	محطة الزور الجنوبية	محطة الصبية	محطة الزور الشمالية	انتاج محطة الشقايا من الطاقة المتجددة (شمسية رياح)	مجموع صادرات المحطات	الوحدات الكهربائية المستهلكة داخل محطة الشويخ (انتاج المياه المقطرة) Auxiliary Units Consumed by Shuwaikh Station for the Prodection of Dist.Water		محطة الزور الجنوبية -Az Zour South Station	محطة الدوحة الغربية Doha West Station	صافي الطاقة الكهربائية المصدرة	الشهور
	Shuwaikh Station	Shuaiba North Station	Shuaiba South Station	Doha East Station	Doha West Station	Az-Zour South Station	Sabiya Station	Az-Zour North Station	Al-Shygaya Power Prod. From Sustainable Energy (Solar-Wind)	Total Power Stations' Export	Boilers الثلاثيات	RO التناضح العكسي	RO التناضح العكسي	RO التناضح العكسي	Net Export of Electrical Energy	
January	-279	277529	188970	203644	340204.126	456333	750630	1089714	120	3306865	300	9932	13375	0	3283258	يناير
February	-84	13011	230904	199333	371411	282042	853754	1038005.79	445	2988822	6859	9785	12638	0	2959540	فبراير
March	-279	331961	285501	198548	469750	434375	928990	1064379	235	3713460	12966	4640	14562	0	3681292	مارس
April	70	254391	270591	110734	512780	898771	1368249	1109342	1075	4526002	12661	300	13247	2183	4497611	ابريل
May	4042	348946	329073	276633	768915	1801498	1887795	1148559	986	6566446	13157	9076	15001	3418	6525794	مايو
June	22163	351443	321336	421115	939862	2271288	2444526	1102592.61	1660	7875985	11874	11568	10781	5973	7835789	يونيو
Sub Total	25633	1577281	1626375	1410007	3402922	6144307	8233943	6552592	4521	28977581	57817	45301	79604	11574	28783285	مجموع جزئي
July	14602	379187	339383	430707	1048523	2574210	2454058	1144084	1685	8386439	13361	10035	9588	15207	8338248	يوليو
August	24742	343557	339149	394115	1127825	2613562	2427953	1064132.21	1195	8336231	11982	11024	10222	16830	8286173	اغسطس
September	20107	407396	326461	315567	1007076	2175009	2178970	1108459	1435	7540480	12425	9509	9987	16425	7492134	سبتمبر
October	8281	292164	268798	277136	773420	1878592	1936526	1127606.65	1155	6563678	8758	11082	8961	40335	6494542	أكتوبر
November	-270	258251	221398	204645	502248	797368	1135409	995216	470	4114735	3181	9111	9266	13939	4079238	نوفمبر
December	-279	134023	254806	162772	462224	486361	848954	1097516	465	3446842	300	10391	11473	19229	3405449	ديسمبر
Sub Total	67183	1814578	1749995	1784942	4921316	10525102	10981870	6537014	6405	38388405	50007	61152	59497	121965	38095784	مجموع جزئي
G. Total	92816	3391859	3376370	3194949	8324238	16669409	19215813.3	13089606.1	10926	67365986.3	107824	106453	139101	133539	66879069	المجموع الكلي

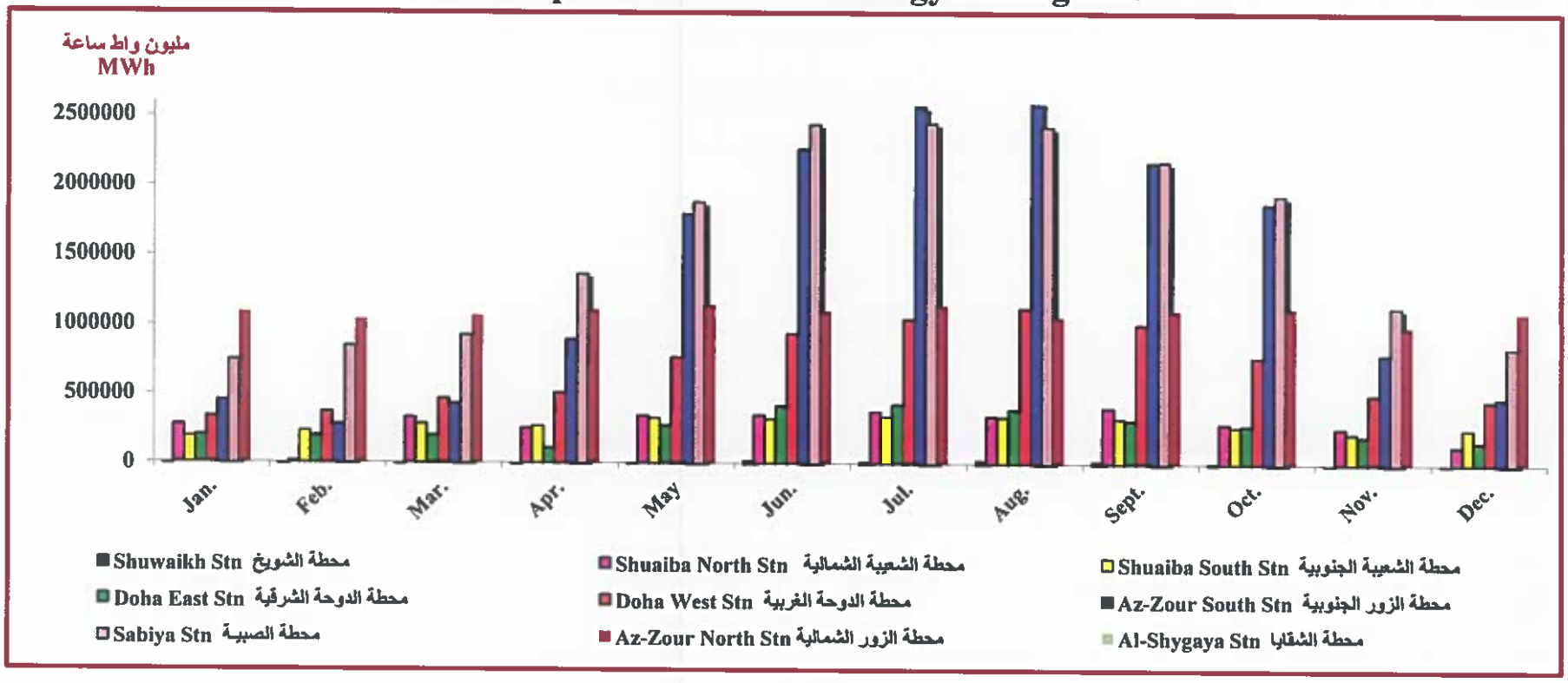
الوحدات الكهربائية المستهلكة داخل المحطات بالمليون واط خلال عام ٢٠١٩

Auxiliary Units Used In Stations During 2019



صافي الطاقة الكهربائية المصدرة خلال عام ٢٠١٩

Net Export of Electrical Energy During 2019



إجمالي الطاقة الكهربائية المصدرة (التوربينات البخارية) خلال عام ٢٠١٩

Total Export Electrical Energy (Steam Turbines) During 2019

الشهور Months	Steam Turbines التوربينات البخارية						
	محطة الشويخ Shuwaikh Station	محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Station	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station	محطة الدوحة الغربية Doha West Station	محطة الزور الجنوبية Az- Zour South Station	محطة الصبية Sabiya Station	الاجمالى Grand Total
January يناير	-300	188970	203752	340175	357443	571155	1661195
February فبراير	-6859	230904	199438	369795	222207	484460	1499945
March مارس	-12966	285501	198584	465537	317546	464954	1719156
April ابريل	-12661	270591	110890	505506	347046	696163	1917535
May مايو	-13157	329073	276745	767250	503943	758230	2622084
June يونيو	-11874	321336	421276	931479	542354	835193	3039764
S.Total مجموع جزئى	-57817	1626375	1410685	3379742	2290539	3810155	12459679
July يوليو	-13361	339383	430922	1048440	701827	932624	3439835
August أغسطس	-11982	339149	394085	1121571	788377	926531	3557731
September سبتمبر	-12425	326461	315758	1001694	683635	751904	3067027
October أكتوبر	-8758	268798	277318	769058	596010	692261	2594687
November نوفمبر	-3181	221398	204792	501815	547644	521685	1994153
December ديسمبر	-300	254806	162915	462080	465379	478407	1823287
S.Total مجموع جزئى	-50007	1749995	1785790	4904658	3782872	4303412	16476720
G.Total المجموع الكلى	-107824	3376370	3196475	8284400	6073411	8113567	28936399

إجمالي الطاقة الكهربائية المصدرة (التوربينات الغازية) خلال عام ٢٠١٩

Total Export of Electrical Energy (Gas Turbines) During 2019

الشهور Months	توربينات الغاز Gas Turbines																	الاجمالي
	محطة الشويخ (SHO) Shuwaikh Station	محطة الشعيبة الشمالية (SNCC) Shuaiba North Station	محطة الدوحة الشرقية (DEOC) Doha East Station	محطة الدوحة الغربية (DWOC) Doha West Station	محطة الزور الجنوبية Az- Zour South Station					محطة الصبية Sabiya Station								محطة الزور الشمالية Az-Zour North Station	Grand Total
					توربينات الغاز Gas Turbines (ZSOC1)	توربينات الغاز الجديدة New Gas Turbines (ZSCC1)	وحدات الطوارئ الغازية EGT Units (ZSCC2)	توربينات الغاز Gas Turbines (ZSCC09)	المجموع Total	محطة الصبية (OGT1) SBOC (2)	محطة الصبية (OGT2) SBOC (1)	محطة الصبية (OGT3) SBOC(08)	محطة الصبية SBOC(4) (OGT4)	محطة الصبية SBOC (5) (GT5)	محطة الصبية الغربية (CCGT) SBCC (1)	المجموع Total		
January يناير	-279	277529	-108	29.126	-291	90731	1864	6586	98890	4416	4964	8925	-1143	0	162313	179475	1089714	1645250
February فبراير	-84	13011	-105	1616	-264	9214	51667	-782	59835	7338	7551	-988	-833	37753	318473	369294	1038006	1481573
March مارس	-279	331961	-36	4213.313	-253	107204	1240	8638	116829	3388	6972	-1035	81618	88365	284728	464036	1064379	1981103
April ابريل	70	254391	-156	7274.082	-274	483084	31230	37685	551725	3751	4739	18118.8	63076	71565	510836	672085.8	1109342	2594731
May مايو	4042	348946	-112	1664.766	-304	722837	539295	35727	1297555	11474	9216	114371	176261.5	180789	637453	1129564.5	1148559	3930219
June يونيو	22163	351443	-161	8382.703	-96	862394	726187	140449	1728934	5649	3408	165077	159910	362410	912879	1609333	1102593	4822687
S.Total مجموع جزئي	25633	1577281	-678	23180	-1482	2275464	1351483	228303	3853768	36016	36850	304469	478889.5	740882	2826682	4423788	6552592	16455564
July يوليو	14602	379187	-215	82.874	-321	1073372	752849	46483	1872383	6791	10393	89709	117920	241322	1055299	1521434	1144084	4931558
August أغسطس	24742	343557	30	6254.379	-287	998382	762152	64938	1825185	23880	30341	173555	71416	35738	1166492	1501422	1064132	4765323
September سبتمبر	20107	407396	-191	5382.277	-331	830464	650723	10518	1491374	28885	31440	193570	33413	45623	1094135	1427066	1108459	4459593
October أكتوبر	8281	292164	-182	4361.531	-295	688200	592051	2626	1282582	8046	20138	88157	40604	15765	1071555	1244265	1127607	3959078
November نوفمبر	-270	258251	-147	432.924	-247	149250	101660	-939	249724	7450	7360	191336	-983	2299	406262	613724	995216	2116931
December ديسمبر	-279	134023	-143	144.196	-304	21474	-2133	1945	20982	6675	8333	303939	5988	953	44659	370547	1097516	1622790
S.Total مجموع جزئي	67183	1814578	-848	16658.181	-1785	3761142	2857302	125571	6742230	81727	108005	1040266	268358	341700	4838402	6678458	6537014	21855273
G.Total المجموع الكلي	92816	3391859	-1526	39838	-3267	6036606	4208785	353874	10595998	117743	144855	1344734.8	747247.5	1082582	7665084	11102246	13089606	38310837

الحمل الأقصى والحمل الأدنى (ميجاواط) خلال عام ٢٠١٩
Maximum & Minimum Load (MW) During 2019

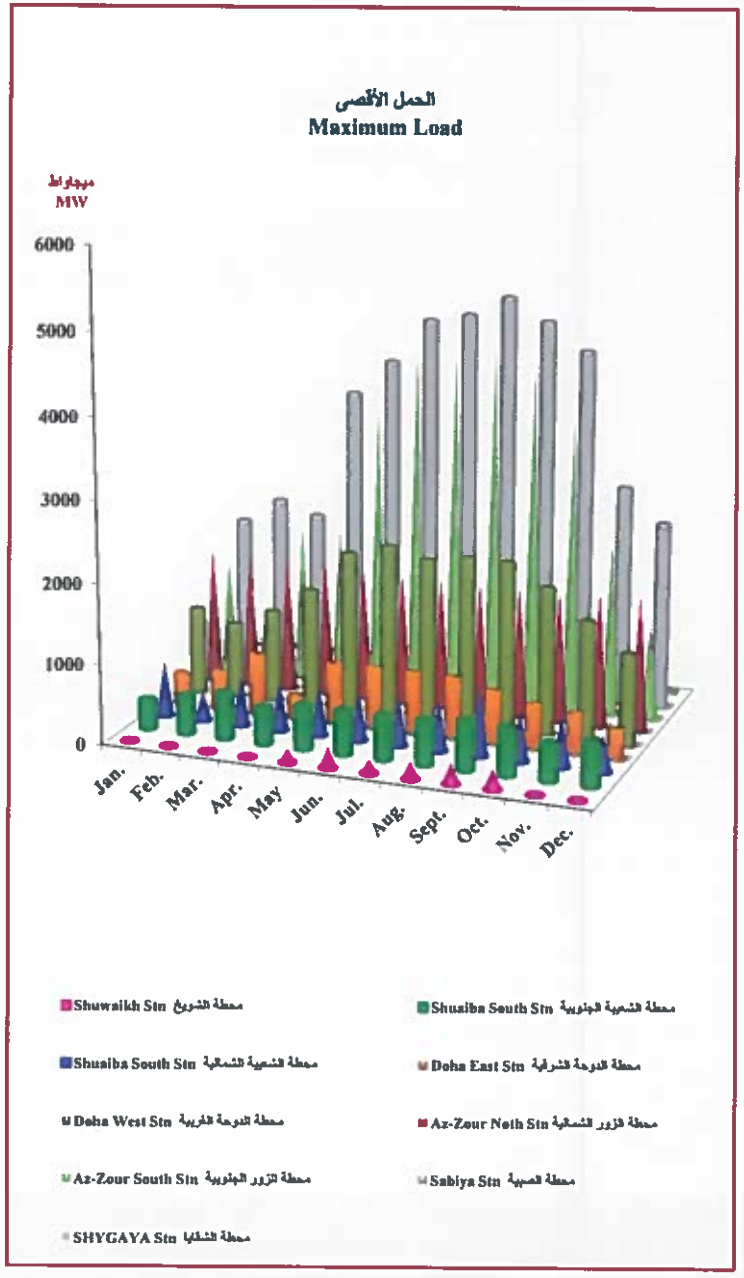
الشهور	الحمل الكهربائي الكلي للشبكة System Demand		محطة الشويخ Shuwaikh Station		محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Station		محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Station		محطة الدوحة الشرقية Doha East Station		محطة الدوحة الغربية Doha West Station		محطة الزور الشمالية Az-Zour North Stn.		محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn.		محطة الصبية Sabiya Stn.		محطة شقايا SGRE		ربط الكهربائي بين دول مجلس التعاون الخليجي GCC Interchange	
Months	الحمل الأقصى Max. Load	الحمل الأدنى Min. Load	الحمل الأقصى Max. Load	الحمل الأدنى Min. Load	الحمل الأقصى Max. Load	الحمل الأدنى Min. Load	الحمل الأقصى Max. Load	الحمل الأدنى Min. Load	الحمل الأقصى Max. Load	الحمل الأدنى Min. Load	الحمل الأقصى Max. Load	الحمل الأدنى Min. Load	الحمل الأقصى Max. Load	الحمل الأدنى Min. Load	الحمل الأقصى Max. Load	الحمل الأدنى Min. Load	الحمل الأقصى Max. Load	الحمل الأدنى Min. Load	الحمل الأقصى Max. Load	الحمل الأدنى Min. Load	الحمل الأقصى Max. Load	الحمل الأدنى Min. Load
Jan. يناير	6230 (22/1)	*4480 (27/1)*	0	0	360	240	680	170	410	240	1100	280	1700	1305	1400	360	1855	720	15	5	225	175
Feb. فبراير	6140 (13/2)	4560 (2/2)	0	0	470	320	350	30	485	320	950	420	1690	1430	875	280	2160	965	45	5	225	185
Mar. مارس	7020 (31/3)	4600 (1/3)	0	0	575	360	605	235	770	240	1170	520	1670	955	1940	390	2015	900	40	5	25	-25
Apr. ابريل	9140 (17/4)	5350 (2/4)	0	0	450	350	600	130	300	160	1500	420	1715	900	2020	770	3650	1090	65	5	20	-25
May مايو	12950 (30/5)	7000 (1/5)	155	0	540	360	600	270	770	180	2020	840	1665	1390	3505	1305	4100	1750	60	5	40	-25
Jun. يونيو	*14420 (27/6)*	9500 (22/6)	240	0	540	400	590	130	770	420	2165	1030	1655	1390	4300	2510	4660	2555	65	5	40	-255
Jul. يوليو	14290 (7/7)	9760 (18/7)	160	0	540	450	590	280	770	550	2040	980	1640	1610	4300	2865	4765	2540	65	5	-210	-290
Aug. اغسطس	14060 (1/8)	9650 (18/8)	200	0	540	450	585	195	770	210	2120	1130	1630	1035	4450	2955	5015	2420	65	5	-205	-275
Sept. سبتمبر	14220 (2/9)	8820 (22/9)	240	0	600	360	900	430	660	360	2120	900	1640	1610	4200	1955	4750	2005	65	5	45	-280
Oct. أكتوبر	12560 (1/10)	7110 (31/10)	240	0	585	180	585	260	550	320	1860	850	1640	1415	3640	1755	4425	1540	65	5	10	-15
Nov. نوفمبر	8260 (5/11)	4810 (22/11)	0	0	450	270	590	160	500	320	1500	520	1685	1325	2255	600	2760	1260	60	5	25	-15
Dec. ديسمبر	7040 (2/12)	4710 (21/12)	0	0	540	320	440	160	370	180	1150	560	1720	1145	1250	390	2360	1030	40	5	285	-15

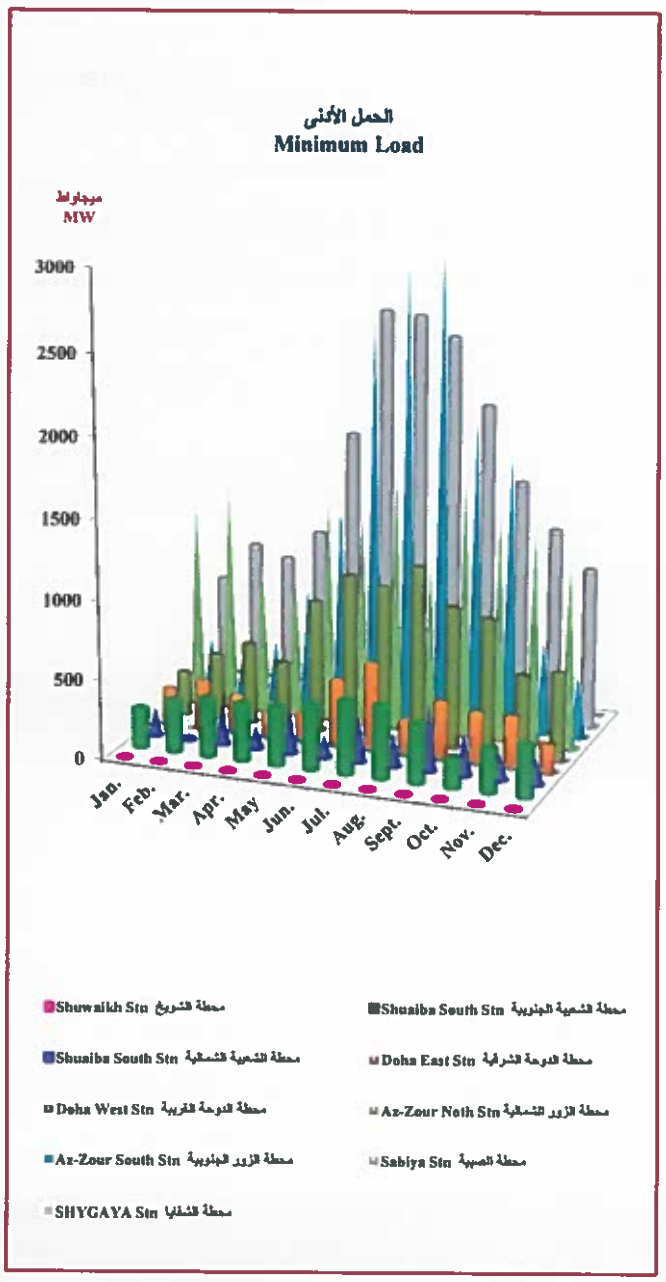
الحمل الأقصى والحمل الأدنى خلال عام ٢٠١٩

Maximum & Minimum Load During 2019

الحمل الأقصى والحمل الأدنى لمحطات القوى الكهربائية خلال عام ٢٠١٩

Power Stations' Maximum & Minimum Load During 2019





ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الشويخ خلال العام ٢٠١٩

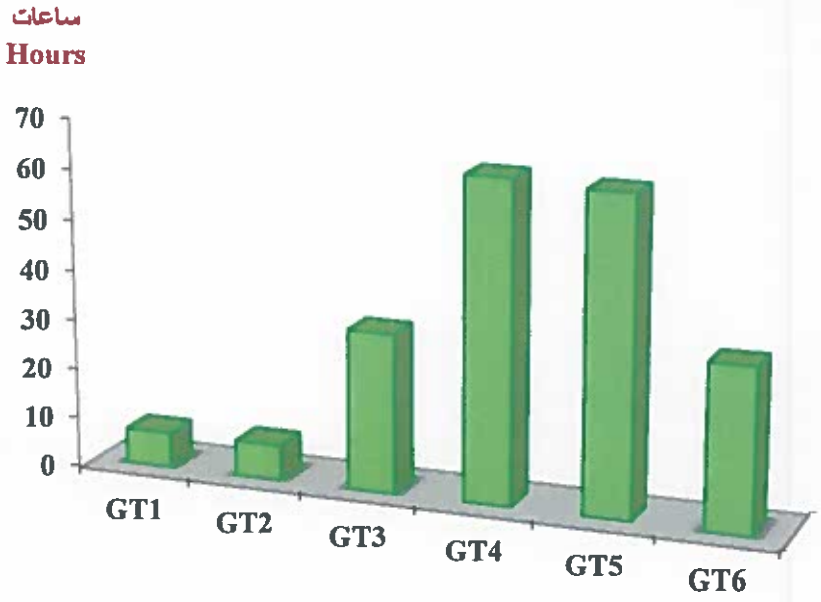
Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Shuwaikh Station During 2019

الشـــهـــور Months	SHOC																	
	الوحدة الغازية GT1			الوحدة الغزية GT2			الوحدة الغازية GT3			الوحدة الغازية GT4			الوحدة الغازية GT5			الوحدة الغازية GT6		
	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January يناير	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
February فبراير	0.38	25	65.79	0.43	29	67.44	0.42	28	66.67	0.36	24	66.67	0.52	35	67.31	0.45	30	66.67
March مارس	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
April ابريل	2.07	86	41.55	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	3.12	127	40.71	3.09	126	40.78	0.00	0	0.00
May مايو	0.00	0	0.00	6.03	240	39.80	4.36	184	42.20	39.00	1552	39.79	39.11	1559	39.86	22.27	888	39.87
June يونيو	20.05	789	39.35	23.24	817	35.15	97.08	3879	39.96	171.03	6790	39.70	173.29	6896	39.79	95.24	3811	40.01
July يوليو	17.30	690	39.88	16.47	679	41.23	47.27	1890	39.98	133.50	5354	40.10	119.34	4778	40.04	46.23	1864	40.32
August اغسطس	17.37	704	40.53	4.26	177	41.55	110.00	4400	40.00	190.57	7634	40.06	189.23	7545	39.87	129.43	5186	40.07
September سبتمبر	18.06	723	40.03	31.32	1260	40.23	85.55	3395	39.68	163.24	6499	39.81	167.57	6632	39.58	60.46	2389	39.51
October أكتوبر	8.26	336	40.68	2.27	97	42.73	38.17	1557	40.79	67.04	2679	39.96	64.21	2571	40.04	38.23	1531	40.05
November نوفمبر	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	0.00	0	0.00
December ديسمبر	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
Total : المجموع	83.49	3353	308	84.02	3299	308	382.85	15333	309	767.86	30659	347	756.36	30142	347	392.31	15699	307
Yearly Ave: المعدل السنوي	6.96	279	26	7.00	275	26	31.90	1278	26	63.99	2555	29	63.03	2512	29	32.69	1308	26
Total Gas Turbine Generation (MWh)	98485	جملة انتـــاج التوربينات الغازية (م. و. س.)																

معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الشويخ خلال العام ٢٠١٩

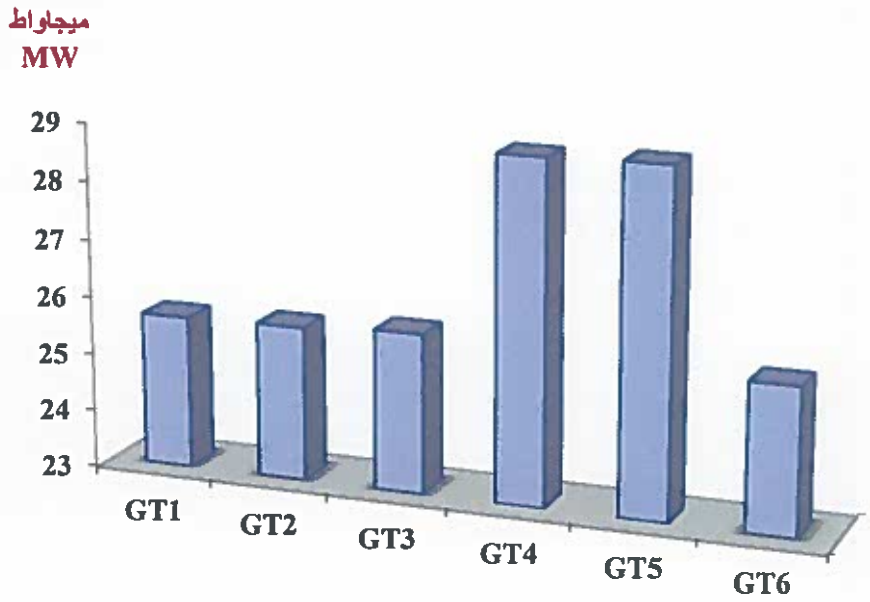
Yearly Average Performance of Shuwaikh Station's Generators During 2019

Average Running Hrs. متوسط ساعات التشغيل



Gas Turbines التوربينات الغازية

Ave. Load / Hour متوسط الحمل في الساعة



Gas Turbines التوربينات الغازية

ساعات تشغيل المولدات (التوربينات البخارية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الشعيبة الجنوبية خلال العام ٢٠١٩

Generators (Steam Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Shuaiba South Station During 2019

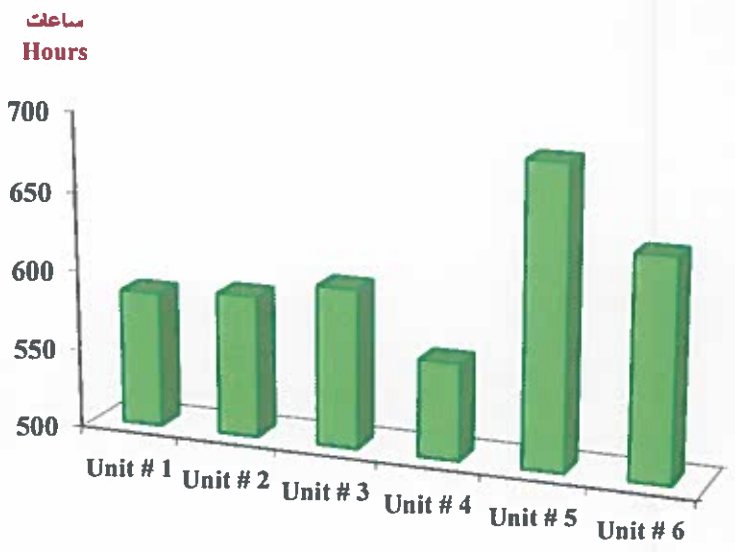
الشهور Months	Unit # 1 الوحدة رقم			Unit # 2 الوحدة رقم			Unit # 3 الوحدة رقم			Unit # 4 الوحدة رقم			Unit #5 الوحدة رقم			Unit # 6 الوحدة رقم		
	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January يناير	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	293.98	26360	89.67	736.97	63710	86.45	744.00	63950	85.95	744.00	63800	85.75
February فبراير	371.37	31900	85.90	124.96	10860	86.91	672.00	60330	89.78	552.25	48720	88.22	672.00	58380	86.88	634.04	55000	86.75
March مارس	744.00	63600	85.48	744.00	65760	88.39	696.37	61430	88.21	36.35	3280	90.23	744.00	65660	88.25	744.00	64360	86.51
April ابريل	693.04	55440	80.00	720.00	64170	89.13	0.00	0	0.00	718.60	64020	89.09	692.10	61360	88.66	720.00	62760	87.17
May مايو	736.82	65350	88.69	675.75	60740	89.89	603.24	52860	87.63	744.00	64910	87.24	744.00	65560	88.12	744.00	65370	87.86
June يونيو	640.04	54430	85.04	720.00	63800	88.61	720.00	63820	88.64	687.70	59760	86.90	720.00	63150	87.71	720.00	62800	87.22
July يوليو	744.00	65550	88.10	678.24	60473	89.16	744.00	65590	88.16	712.97	63520	89.09	744.00	66630	89.56	744.00	65450	87.97
August أغسطس	744.00	65940	88.63	713.32	63670	89.26	659.00	59110	89.70	744.00	66130	88.88	744.00	66580	89.49	744.00	65890	88.56
September سبتمبر	720.00	63200	87.78	684.95	60700	88.62	720.00	64300	89.31	720.00	64140	89.08	720.00	63600	88.33	658.43	57320	87.06
October أكتوبر	744.00	65540	88.09	679.18	60070	88.44	716.75	64140	89.49	120.17	10750	89.46	610.23	53990	88.47	624.33	54300	86.97
November نوفمبر	720.00	63020	87.53	720.00	64540	89.64	720.00	63080	87.61	347.12	30070	86.63	387.72	33820	87.23	0.00	0	0.00
December ديسمبر	168.33	14490	86.08	613.42	54130	88.24	659.42	57270	86.85	611.50	53160	86.93	744.00	64430	86.60	587.50	50370	85.74
Total : المجموع	7025.60	608460	951	7073.82	628913	976	7204.76	638290	975	6731.63	592170	1058	8266.05	727110	1055	7664.3	667420	958
Yearly Ave: المعدل السنوي	585.47	50705	79	589.49	52409	81	600.40	53191	81	560.97	49348	88	688.84	60593	88	638.69	55618	80

Total Steam Turbine Generation (MWh) 3862363 جملـة أنتـاج التوربينات البخارية (م. و. س.)

معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الشعيبة الجنوبية خلال العام ٢٠١٩

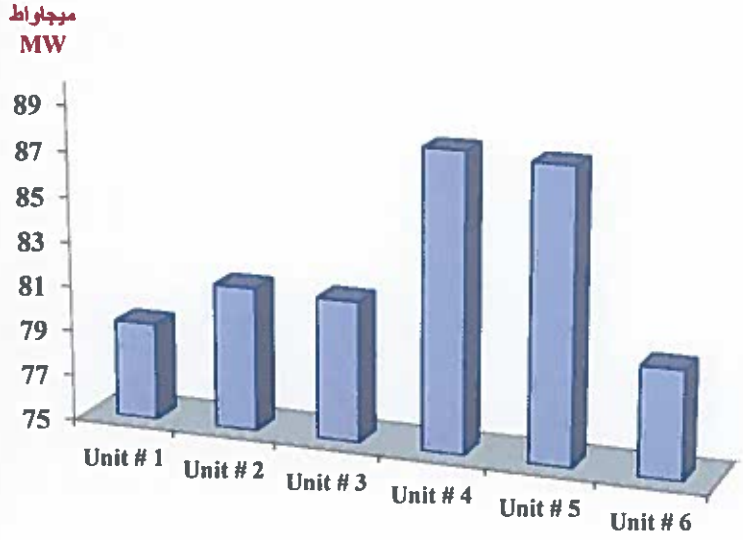
Yearly Average Performance of Shuaiba South Station's Generators During 2019

Average Running Hrs. متوسط ساعات التشغيل



التوربينات البخارية Steam Turbines

Ave. Load / Hour متوسط الحمل في الساعة



Steam Turbines التوربينات البخارية

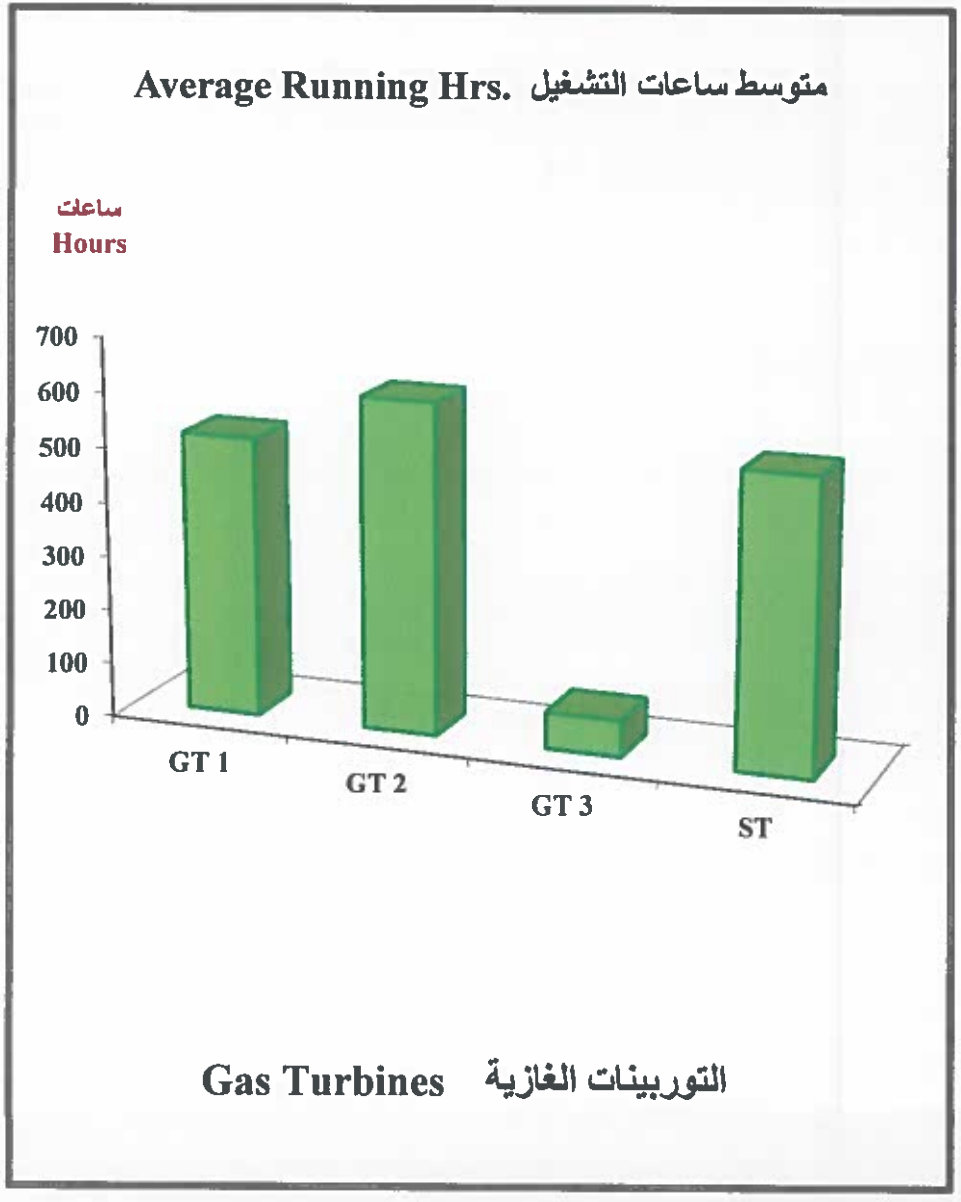
ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الشعيبة الشمالية خلال العام ٢٠١٩

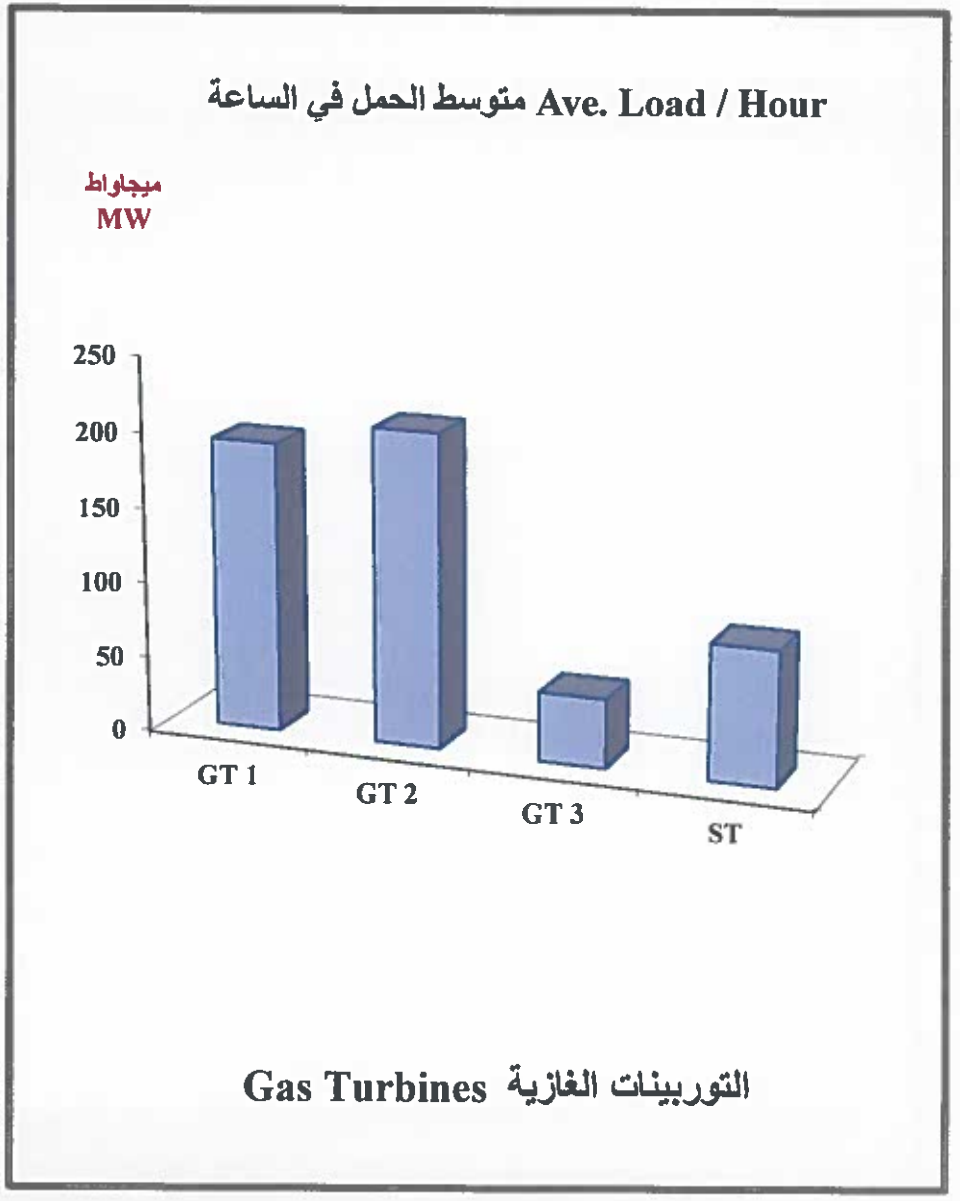
Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Shuaiba North Station During 2019

الشهور Months		SNCC											
		GT 1 الوحدة الغازية			GT 2 الوحدة الغازية			GT 3 الوحدة الغازية			ST 4 الوحدة الغازية		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January	يناير	8.78	1484	169.02	630.30	131765	209.05	608.35	111631	183.50	624.52	62855	100.65
February	فبراير	82.18	13480	164.03	17.99	2960	164.54	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
March	مارس	723.58	150675	208.24	730.25	152397	208.69	0.00	0	0.00	589.19	62050	105.31
April	ابريل	612.46	133030	217.21	481.00	103366	214.90	0.00	0	0.00	427.69	44113	103.14
May	مايو	738.02	169594	229.80	629.65	137682	218.66	0.00	0	0.00	744.00	76804	103.23
June	يونيو	720.00	158533	220.18	696.20	148465	213.25	0.00	0	0.00	720.00	80038	111.16
July	يوليو	744.00	170942	229.76	722.40	159278	220.48	0.00	0	0.00	744.00	85697	115.18
August	أغسطس	738.20	159568	216.16	704.10	146209	207.65	0.00	0	0.00	692.99	75260	108.60
September	سبتمبر	714.29	159899	223.86	712.60	151443	212.52	187.14	39232	209.64	720.00	96336	133.80
October	أكتوبر	615.24	136615	222.05	578.35	124794	215.78	0.00	0	0.00	735.95	62320	84.68
November	نوفمبر	490.80	106884	217.78	638.46	134952	211.37	0.00	0	0.00	432.82	47269	109.21
December	ديسمبر	0.00	0	0.00	744.00	156040	209.73	10.30	1608	156.12	0.00	0	0.00
Total :	المجموع	6187.55	1360704	2318	7285.3	1549351	2507	805.79	152471	549	6431.16	692742	1075
Yearly Ave:	المعدل السنوي	515.63	113392	193	607.11	129113	209	67.15	12706	46	535.93	57729	90
Total Generation (MWh)					3755268			جملة الانتـــــاج (م. و. س.)					

معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الشعيبة الشمالية خلال العام ٢٠١٩

Yearly Average Performance of Shuaiba North Station's Generators During 2019





ساعات تشغيل المولدات (التوربينات البخارية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الدوحة الشرقية خلال العام ٢٠١٩

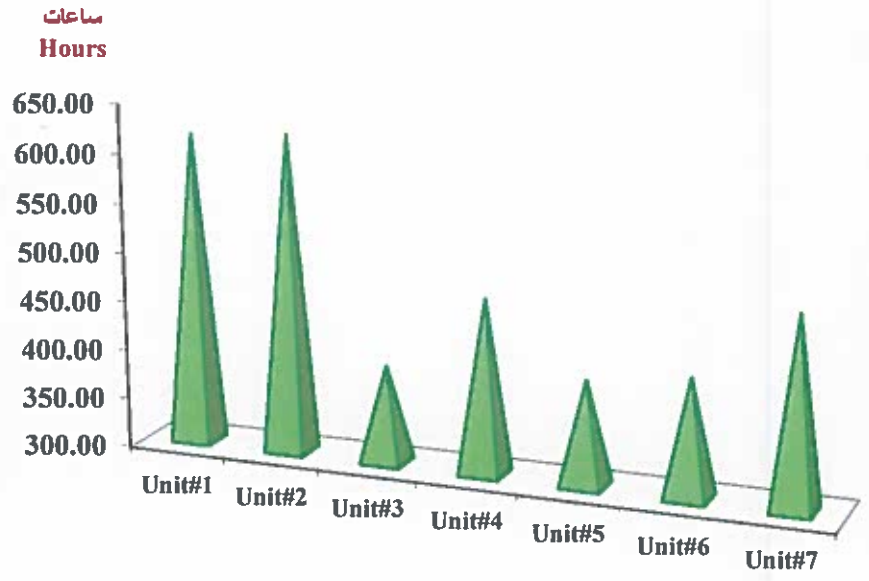
Generators (Steam Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Doha East Station During 2019

الشـــهـــور Months		Unit # 1 الوحدة رقم			Unit # 2 الوحدة رقم			Unit # 3 الوحدة رقم			Unit # 4 الوحدة رقم			Unit #5 الوحدة رقم			Unit # 6 الوحدة رقم			Unit # 7 الوحدة رقم		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load/ Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load/ Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load/ Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load/ Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load/ Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load/ Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load/ Hr. (MWH)
January	يناير	522.25	43430	83.16	737.09	60850	82.55	0.00	0	0.00	744.00	61880	83.17	744.00	60090	80.77	266.35	21680	81.40	0.00	0	0.00
February	فبراير	666.01	57540	86.40	672.00	58260	86.70	64.50	4724	73.24	651.41	56210	86.29	672.00	54920	81.73	0.00	0	0.00	149.33	11890	79.62
March	مارس	744.00	65180	87.61	744.00	65160	87.58	408.15	35190	86.22	0.00	0	0.00	548.59	44910	81.86	0.00	0	0.00	444.02	37880	85.31
April	ابريل	469.33	36320	77.39	720.00	62610	86.96	626.10	54990	87.83	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
May	مايو	744.00	71580	96.21	744.00	71770	96.47	532.47	50420	94.69	578.05	52840	91.41	702.51	64300	91.53	61.56	4670	75.86	244.33	23210	94.99
June	يونيو	652.07	64580	99.04	657.55	66350	100.90	714.12	71770	100.50	713.16	71100	99.70	720.00	70930	98.51	720.00	71940	99.92	720.00	71840	99.78
July	يوليو	744.00	69660	93.63	744.00	72800	97.85	743.02	71310	95.97	741.27	68570	92.50	744.00	72530	97.49	744.00	72600	97.58	744.00	72280	97.15
August	اغسطس	682.18	69770	102.28	721.09	74100	102.76	483.32	46870	96.98	624.19	62970	100.88	709.17	72140	101.72	696.51	71060	102.02	683.17	63990	93.67
September	سبتمبر	720.00	73580	102.19	294.54	28210	95.78	720.00	74670	103.71	720.00	74150	102.99	37.53	2860	76.21	469.15	49080	104.61	714.05	72960	102.18
October	أكتوبر	744.00	72760	97.80	450.11	42120	93.58	121.56	12300	101.18	643.05	62800	97.66	0.00	0	0.00	629.09	60800	96.65	744.00	72670	97.67
November	نوفمبر	652.42	55690	85.36	562.28	46990	83.57	0.00	0	0.00	302.00	25160	83.31	0.00	0	0.00	714.07	60580	84.84	720.00	61260	85.08
December	ديسمبر	62.42	5260	84.27	433.63	37260	85.93	379.21	30240	79.74	10.39	370	35.61	0.00	0	0.00	744.00	65200	87.63	744.00	65110	87.51
Total :	المجموع	7402.68	685350	1095	7480.29	686480	1101	4792.45	452484	920	5727.52	536050	874	4877.80	442680	710	5044.73	477610	831	5906.90	553090	923
Yearly Ave:	المعدل السنوي	616.89	57113	91	623.36	57207	92	399.37	37707	77	477.29	44671	73	406.48	36890	59	420.39	39801	69	492.24	46091	77
Total Steam Turbine Generation (MWh)											3833744			جملة انتـــاج التوربينات البخارية (م. و. س.)							

معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الدوحة الشرقية (التوربينات البخارية) خلال العام ٢٠١٩

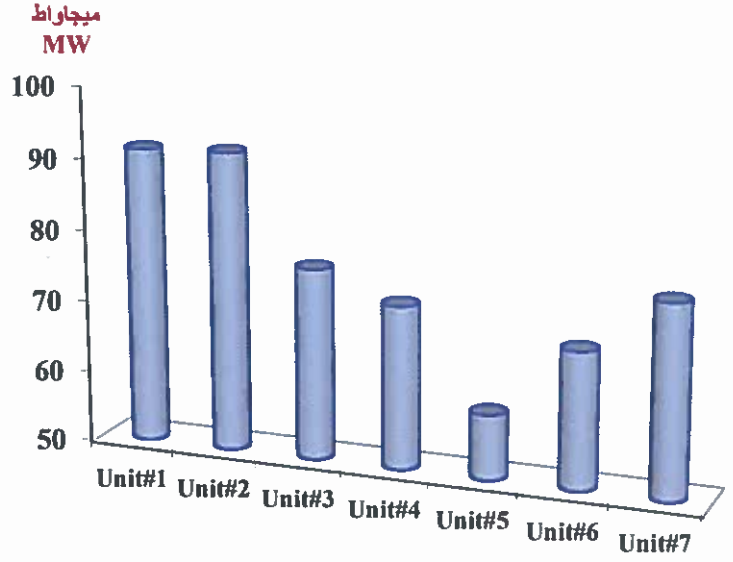
Yearly Average Performance of Doha East Station's Generators (Steam Turbines) During 2019

Average Running Hrs. متوسط ساعات التشغيل



Steam Turbines التوربينات البخارية

Averagr Load / Hrs. متوسط الحمل في الساعة



Steam Turbines التوربينات البخارية

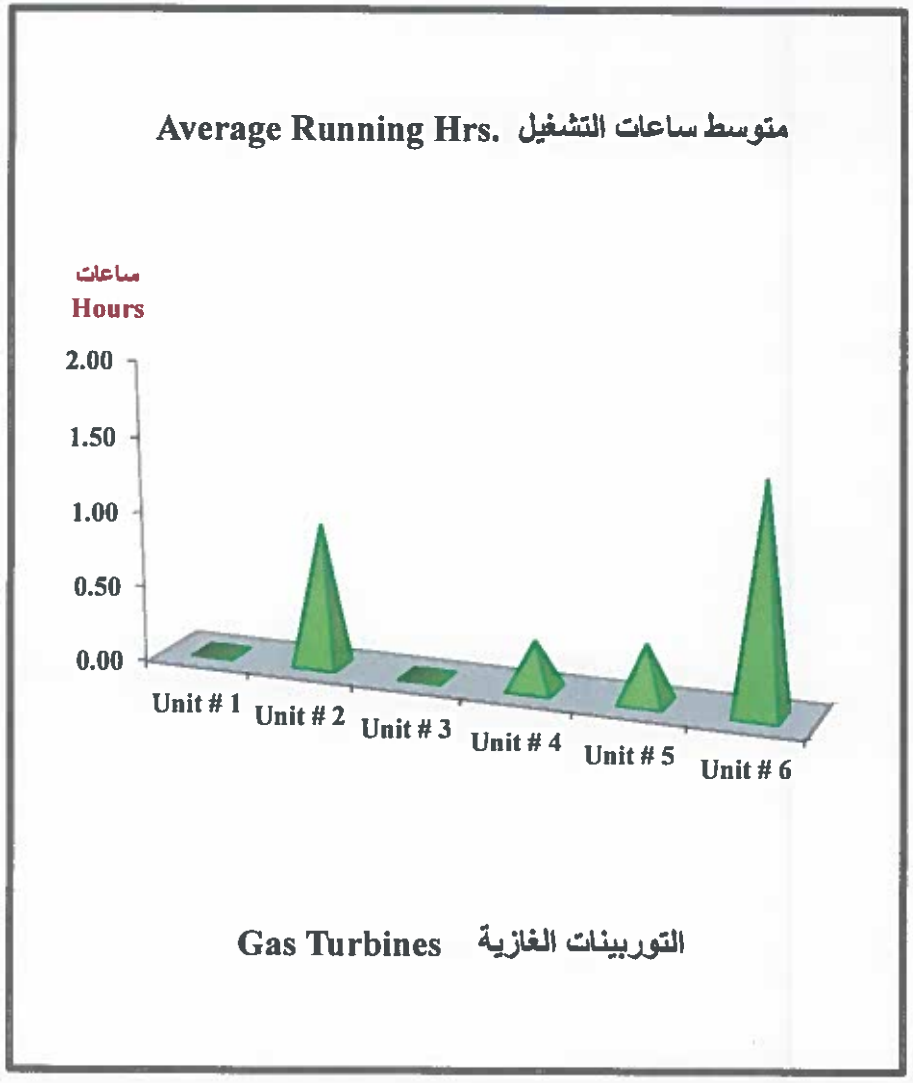
ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الدوحة الشرقية خلال العام ٢٠١٩

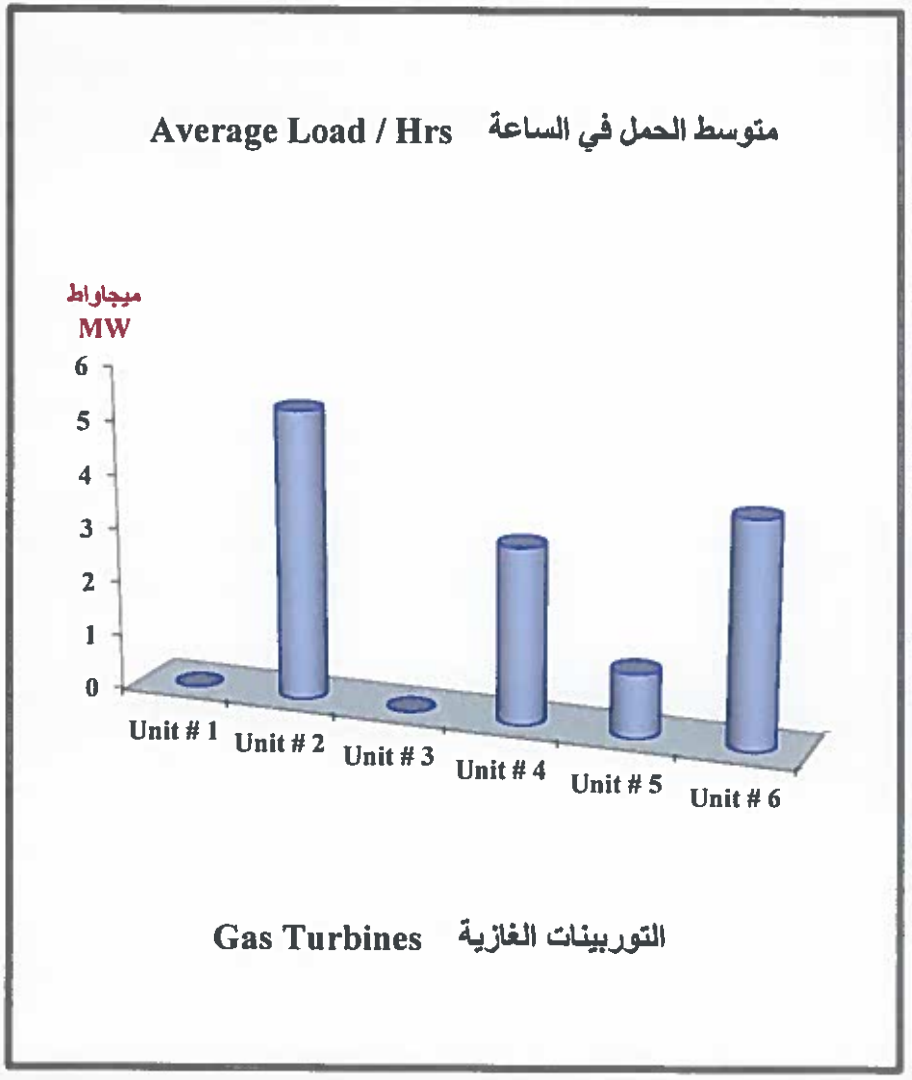
Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Doha East Station During 2019

الشـــهـــور Months	DEOC																	
	الوحدة الغازية GT 1			الوحدة الغازية GT 2			الوحدة الغازية GT3			الوحدة الغازية GT 4			الوحدة الغازية GT 5			الوحدة الغازية GT 6		
	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load/ Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load/ Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load/ Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load/ Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load/ Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load/ Hr. (MWH)
January يناير	0.00	0	0.00	0.50	11	22.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	1.00	12	12.00
February فبراير	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	1.15	14	12.17	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
March مارس	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	4.58	65	14.19	4.36	49	11.24
April ابريل	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
May مايو	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	5.52	56	10.14
June يونيو	0.00	0	0.00	1.25	17	13.60	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
July يوليو	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
August أغسطس	0.00	0	0.00	7.17	108	15.06	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	7.14	114	15.97
September سبتمبر	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
October أكتوبر	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	1.29	17	13.18	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
November نوفمبر	0.00	0	0.00	2.40	32	13.33	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
December ديسمبر	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	1.42	19	13.38	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
Total : المجموع	0.00	0	0	11.32	168	64	0.00	0	0	3.86	50	39	4.58	65	14	18.02	231	49
Yearly Ave: المعدل السنوي	0.00	0	0	0.94	14	5	0.00	0	0	0.32	4	3	0.38	5	1	1.50	19	4
Total Gas Turbine Generation (MWh)										514			جملة انتـــاج توربينات الغـــاز (م. و. س.)					

معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الدوحة الشرقية (التوربينات الغازية) خلال العام ٢٠١٩

Yearly Average Performance of Doha East (Gas Turbines) Station's Generators During 2019





ساعات تشغيل المولدات (التوربينات البخارية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الدوحة الغربية خلال العام ٢٠١٩

Generators (Steam Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Doha West Station During 2019

الشهـــور Months		Unit # 1 الوحدة رقم			Unit # 2 الوحدة رقم			Unit # 3 الوحدة رقم			Unit # 4 الوحدة رقم		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January	يناير	363.55	68340	187.98	744.00	133430	179.34	235.00	43480	185.02	0.00	0	0.00
February	فبراير	672.00	124530	185.31	672.00	123860	184.32	672.00	124705	185.57	271.30	46920	172.95
March	مارس	744.00	137375	184.64	467.05	87320	186.96	744.00	137165	184.36	744.00	138125	185.65
April	ابريل	447.55	77220	172.54	720.00	130265	180.92	720.00	129351	179.65	720.00	130085	180.67
May	مايو	744.00	141810	190.60	743.35	141385	190.20	744.00	140845	189.31	744.00	141465	190.14
June	يونيو	720.00	136325	189.34	720.00	135850	188.68	720.00	135745	188.53	720.00	133700	185.69
July	يوليو	744.00	154115	207.14	744.00	154080	207.10	744.00	153230	205.95	744.00	154025	207.02
August	اغسطس	744.00	162150	217.94	744.00	162430	218.32	703.00	151495	215.50	744.00	161110	216.55
September	سبتمبر	720.00	154195	214.16	457.15	98515	215.50	720.00	154095	214.02	720.00	153950	213.82
October	أكتوبر	240.10	50085	208.60	0.00	0	0.00	559.15	108800	194.58	744.00	148660	199.81
November	نوفمبر	0.00	0	0.00	419.00	76445	182.45	311.20	55160	177.25	256.15	45500	177.63
December	ديسمبر	692.05	129475	187.09	199.30	37735	189.34	0.00	0	0.00	137.45	25355	184.47
Total :	المجموع	6831.25	1335620	2145	6629.85	1281315	2123	6872.35	1334071	2120	6544.90	1278895	2114
Yearly Ave :	المعدل السنوي	569.27	111302	179	552.49	106776	177	572.70	111173	177	545.41	106575	176

Cont....

تـــابع ...

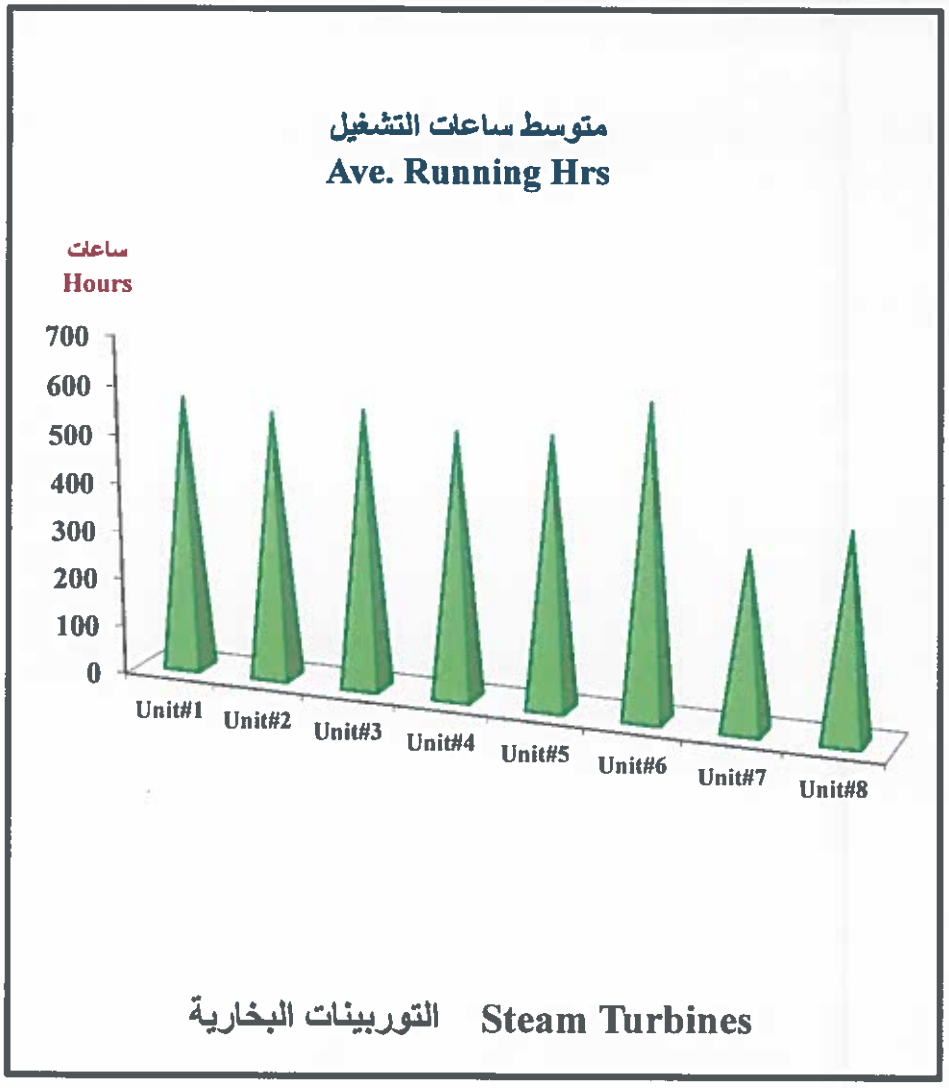
تابع - ساعات تشغيل المولدات (التوربينات البخارية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الدوحة الغربية خلال العام ٢٠١٩

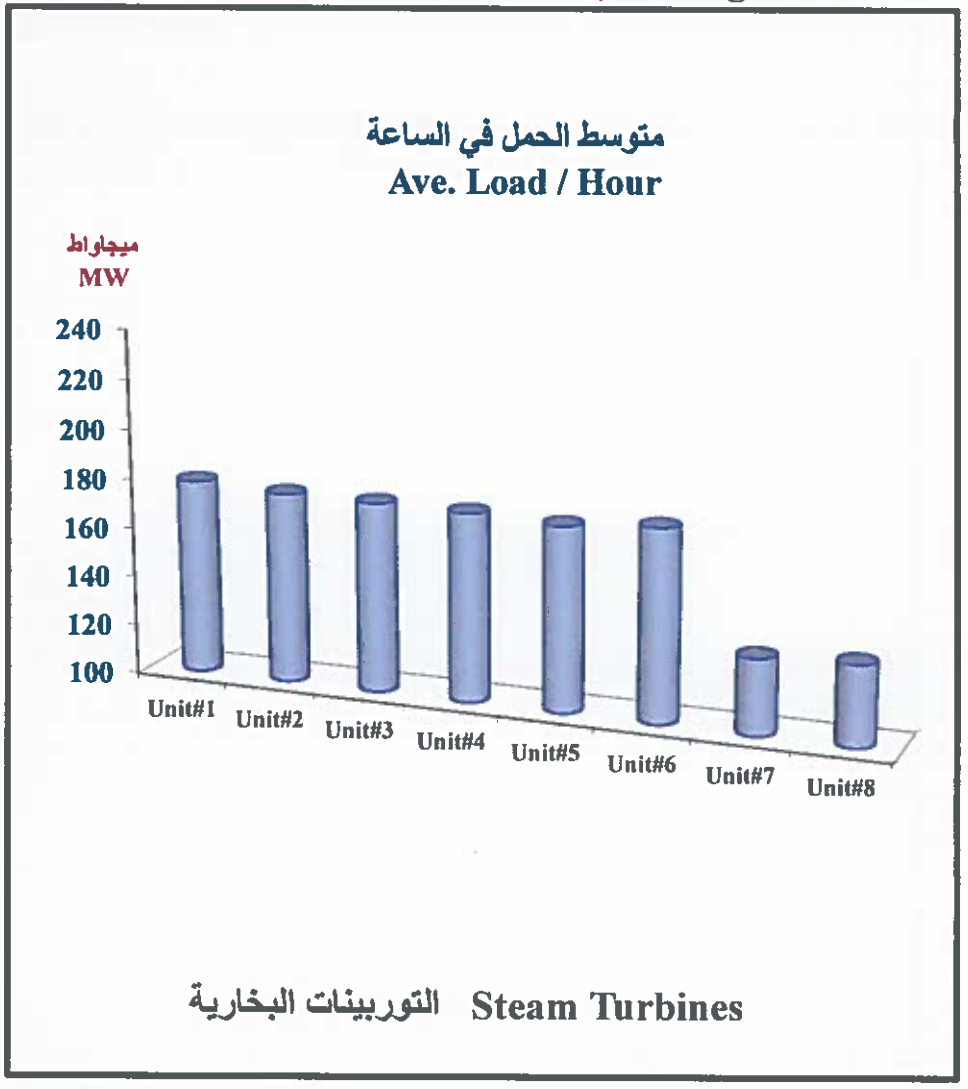
Generators (Steam Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Doha West Station During 2019

الشهـــور Months		Unit # 5 الوحدة رقم			Unit # 6 الوحدة رقم			Unit # 7 الوحدة رقم			Unit # 8 الوحدة رقم		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January	يناير	119.45	19675	164.71	744.00	133575	179.54	323.20	57925	179.22	0.00	0	0.00
February	فبراير	0.00	0	0.00	336.49	64270	191.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
March	مارس	514.20	94880	184.52	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
April	ابريل	251.35	42560	169.33	645.05	115855	179.61	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
May	مايو	744.00	140795	189.24	744.00	141250	189.85	191.02	34380	179.98	154.05	30835	200.16
June	يونيو	720.00	135985	188.87	720.00	135410	188.07	720.00	138510	192.38	710.25	133210	187.55
July	يوليو	744.00	153075	205.75	744.00	153365	206.14	633.55	130585	206.12	744.00	153675	206.55
August	أغسطس	744.00	160495	215.72	740.10	160780	217.24	744.00	161920	217.63	744.00	161500	217.07
September	سبتمبر	720.00	153470	213.15	720.00	153885	213.73	720.00	155040	215.33	586.04	124995	213.29
October	أكتوبر	744.00	147730	198.56	744.00	148045	198.99	744.00	148560	199.68	744.00	148095	199.05
November	نوفمبر	720.00	129630	180.04	720.00	129600	180.00	274.20	48810	178.01	720.00	129290	179.57
December	ديسمبر	624.45	116305	186.25	744.00	139450	187.43	0.00	0	0.00	631.00	117965	186.95
Total :	المجموع	6645.45	1294600	2096	7601.64	1475485	2132	4349.97	875730	1568	5033.34	999565	1590
Yearly Ave :	المعدل السنوي	553.79	107883	175	633.47	122957	178	362.50	72978	131	419.45	83297	133
Total Steam Turbine Generation (MWh)					9875281			جملة انتـــاج التوربينات البخارية (م. و. س.)					

معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الدوحة الغربية (التوربينات البخارية) خلال العام ٢٠١٩

Yearly Average Performance of Doha West Station's Generators (Steam Turbines) During 2019





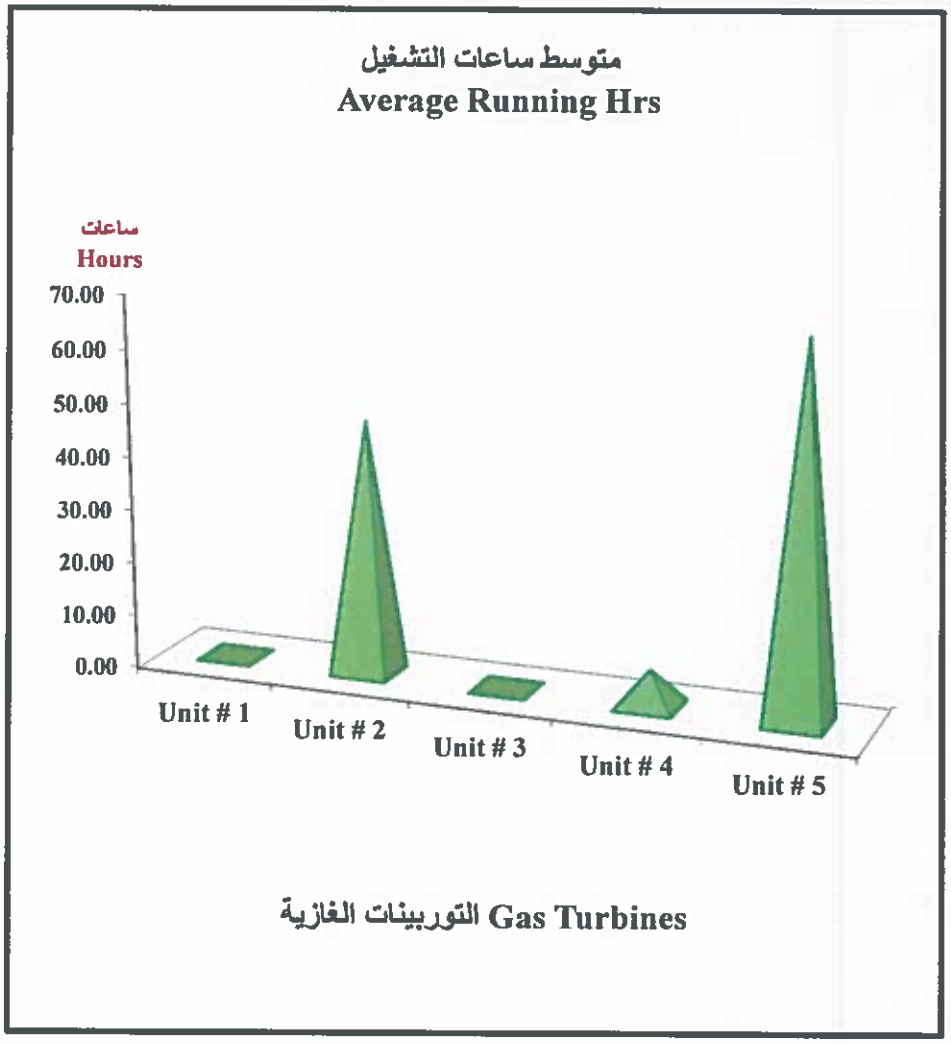
ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الدوحة الغربية خلال العام ٢٠١٩

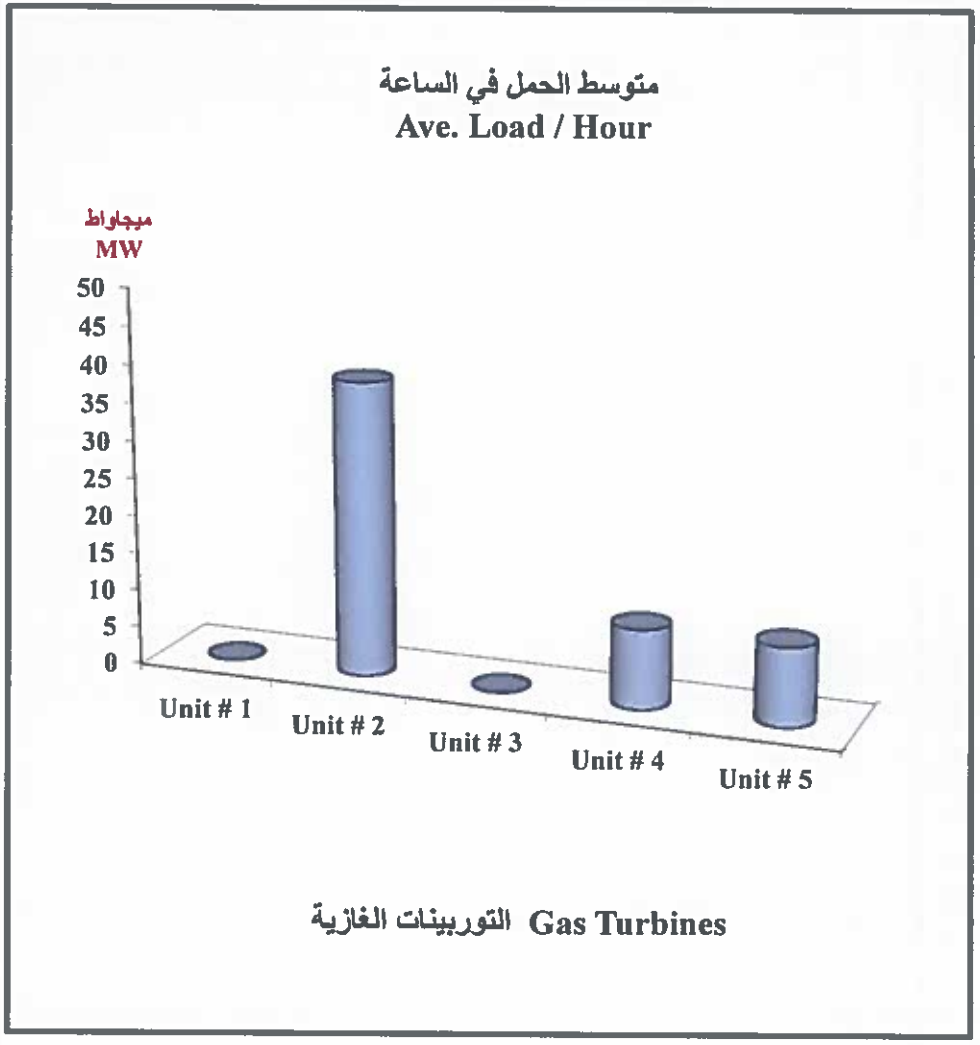
Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Doha West Station During 2019

الشهـــور Month		DWOC															
		الوحدة الغازية GT1			الوحدة الغازية GT2			الوحدة الغازية GT3			الوحدة الغازية GT4			الوحدة الغازية GT5		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January	يناير	0.00	0	0.00	1.55	76	49.03	0.00	0	0.00	1.55	53	34.19	0.00	0	0.00
February	فبراير	0.00	0	0.00	11.45	430	37.55	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	46.15	1351	29.27
March	مارس	0.00	0	0.00	3.05	103	33.77	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	209.45	4311	20.58
April	ابريل	0.00	0	0.00	11.42	436	38.18	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	348.55	7132	20.46
May	مايو	0.00	0	0.00	35.05	1348	38.46	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	23.35	575	24.63
June	يونيو	0.00	0	0.00	83.35	3139	37.66	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	200.25	5897	29.45
July	يوليو	0.00	0	0.00	7.40	297	40.14	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
August	أغسطس	0.00	0	0.00	178.55	6932	38.82	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
September	سبتمبر	0.00	0	0.00	154.50	6002	38.85	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
October	أكتوبر	0.00	0	0.00	75.10	2855	38.02	0.00	0	0.00	64.30	1985	30.87	0.00	0	0.00
November	نوفمبر	0.00	0	0.00	9.15	344	37.60	0.00	0	0.00	7.37	245	33.24	0.00	0	0.00
December	ديسمبر	0.00	0	0.00	1.20	47	39.17	0.00	0	0.00	8.10	223	27.53	0.00	0	0.00
Total :	المجموع	0.00	0	0	571.77	22009	467	0.00	0	0	81.32	2506	126	827.75	19266	124
Yearly Ave :	المعدل السنوي	0.00	0	0	47.65	1834	39	0.00	0	0	6.78	209	10	68.98	1606	10
Total Gas Turbine Generation (MWh)		43781	جملـــة انتـــاج التوربينات الغازية (م. و. س.)													

معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الدوحة الغربية (التوربينات الغازية) خلال العام ٢٠١٩

Yearly Average Performance of Doha West Station's Generators (Gas Turbines) During 2019





ساعات تشغيل المولدات (التوربينات البخارية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الزور الجنوبية خلال العام ٢٠١٩

Generators (Steam Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Az-Zour South Stn. During 2019

الشهـــور Months		الوحدة رقم Unit#1			الوحدة رقم Unit#2			الوحدة رقم Unit#3			الوحدة رقم Unit#4		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January	يناير	0.00	0	0	288.15	52660	183	289.58	49240	170	0.00	0	0
February	فبراير	0.00	0	0	36.58	4920	134	0.00	0	0	0.00	0	0
March	مارس	69.07	7850	114	744.00	127880	172	0.00	0	0	0.00	0	0
April	ابريل	0.00	0	0	720.00	129400	180	480.34	77650	162	0.00	0	0
May	مايو	0.00	0	0	743.30	139920	188	744.00	139560	188	10.35	710	69
June	يونيو	699.37	117320	168	720.00	124910	173	720.00	123760	172	0.00	0	0
July	يوليو	744.00	135510	182	744.00	138681	186	744.00	136900	184	0.00	0	0
August	أغسطس	744.00	135180	182	744.00	139200	187	690.56	136280	197	0.00	0	0
September	سبتمبر	720.00	127050	176	720.00	132810	184	720.00	131530	183	0.00	0	0
October	أكتوبر	744.00	133860	180	744.00	136810	184	312.49	53100	170	0.00	0	0
November	نوفمبر	503.57	84950	169	213.23	37120	174	182.01	26860	148	0.00	0	0
December	ديسمبر	0.00	0	0	106.04	19800	187	659.59	111120	168	0.00	0	0
Total :	المجموع	4224.01	741720	1170	6523.30	1184111	2133	5542.57	986000	1741	10.35	710	69
Yearly Ave :	المعدل السنوي	352.00	61810	98	543.61	98676	178	461.88	82167	145	0.86	59	6

Cont....

تـــابع ...

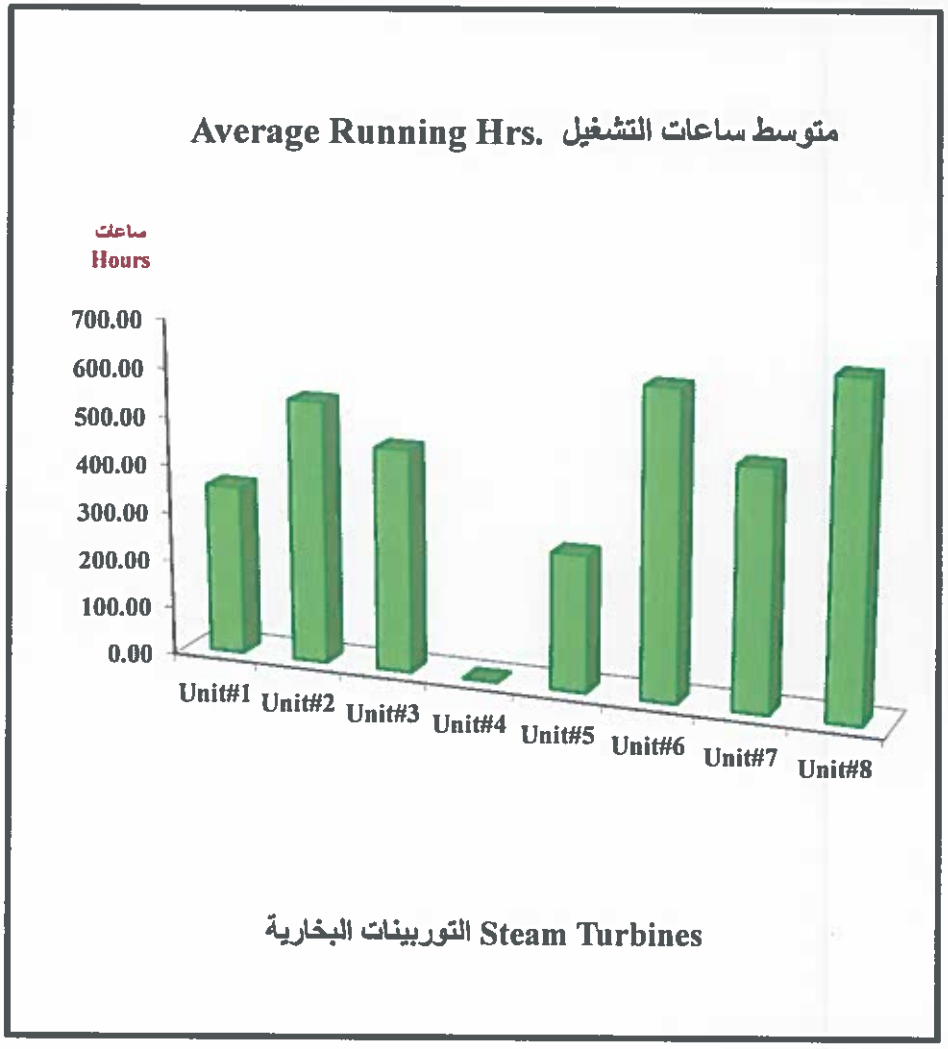
تابع - ساعات تشغيل المولدات (التوربينات البخارية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الزور الجنوبية خلال العام ٢٠١٩

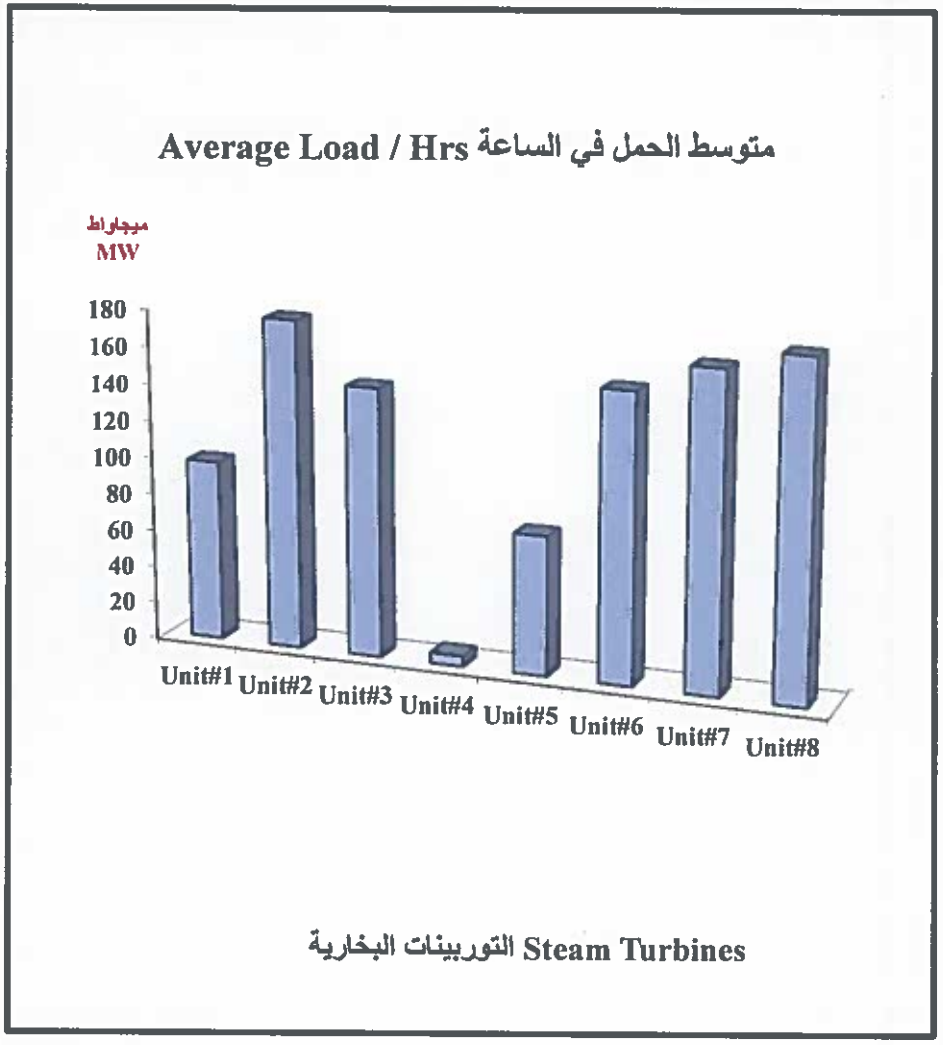
Generators (Steam Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Az-Zour South Stn. During 2019

الشهـــور Months		Unit#5 الوحدة رقم			Unit#6 الوحدة رقم			Unit#7 الوحدة رقم			Unit#8 الوحدة رقم		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January	يناير	0.00	0	0	744.00	98708	133	744.00	133907	180	566.30	101967	180
February	فبراير	0.00	0	0	613.23	84260	137	648.13	106860	165	672.00	107600	160
March	مارس	0.00	0	0	552.33	75090	136	351.02	65430	186	744.00	131930	177
April	ابريل	0.00	0	0	0.00	0	0	552.21	99870	181	720.00	130750	182
May	مايو	0.00	0	0	604.01	119240	197	541.35	95530	176	644.09	111700	173
June	يونيو	0.00	0	0	720.00	130110	181	138.01	24960	181	715.55	124400	174
July	يوليو	0.00	0	0	744.00	142370	191	707.10	130540	185	744.00	138460	186
August	أغسطس	463.23	81740	176	744.00	139080	187	744.00	137630	185	744.00	147070	198
September	سبتمبر	715.27	130210	182	708.24	129280	183	177.47	32110	181	707.57	129180	183
October	أكتوبر	744.00	135550	182	744.00	124730	168	19.00	1340	71	744.00	133980	180
November	نوفمبر	720.00	127800	178	720.00	124660	173	720.00	127820	178	720.00	128910	179
December	ديسمبر	744.00	139520	188	685.27	119260	174	557.59	96820	174	443.04	81390	184
Total :	المجموع	3386.50	614820	906	7579.08	1286788	1860	5899.88	1052817	2042	8164.55	1467337	2156
Yearly Ave :	المعدل السنوي	282.21	51235	75	631.59	107232	155	491.66	87735	170	680.38	122278	180
Total Steam Turbine Generation (MWh)					7334303			جملة انتـــاج التوربينات البخارية (م. و. س.)					

معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الزور الجنوبية (التوربينات البخارية) خلال العام ٢٠١٩

Yearly Average Performance of Az-Zour South Station's Generators (Steam Turbines) During 2019





ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الزور الجنوبية خلال العام ٢٠١٩

Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Az-Zour South Station During 2019

الشهـــور Months		ZSOC(1) *											
		الوحدة الغازية GT 1			الوحدة الغازية GT 2			الوحدة الغازية GT 3			الوحدة الغازية GT 4		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January	يناير	1.00	10	10	1.03	12	12	0.49	16	33	1.00	10	10
February	فبراير	1.06	20	19	1.06	10	9	0.00	0	0	1.05	11	10
March	مارس	1.00	10	10	1.00	11	11	1.00	10	10	1.00	9	9
April	ابريل	1.00	10	10	0.58	9	16	1.00	10	10	1.02	9	9
May	مايو	1.05	10	10	0.00	0	0	1.00	11	11	1.03	10	10
June	يونيو	4.47	113	25	1.00	10	10	5.00	111	22	0.50	10	20
July	يوليو	0.55	8	15	1.00	10	10	1.05	11	10	2.07	5	2
August	اغسطس	1.10	10	9	1.05	10	10	1.02	20	20	0.51	9	18
September	سبتمبر	0.00	0	0	0.00	0	0	0.54	10	19	0.00	0	0
October	أكتوبر	1.00	10	10	1.00	10	10	0.55	8	15	0.53	9	17
November	نوفمبر	2.05	19	9	0.54	10	19	0.56	8	14	1.00	20	20
December	ديسمبر	2.17	21	10	0.00	0	0	0.56	10	18	0.00	0	0
Total :	المجموع	16.45	241	136	8.26	92	106	12.77	225	181	9.71	102	125
Yearly Ave :	المعدل السنوي	1.37	20	11	0.69	8	9	1.06	19	15	0.81	9	10
Total Gas Turbine Generation (Old Gas Tutbines) (MWh)		660											
جملة إنتاج توربينات الغاز (التربينات الغازية القديمة) (م. و. س.)													

* الاسم القديم لها كان OGT

Cont...

تـابــع ...

تابع - ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الزور الجنوبية خلال العام ٢٠١٩

Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Az-Zour South Station During 2019

الشهـــور Months		ZSCC(1) *															
		الغازية ذات الدورة المركبة CC G/T 11			الغازية ذات الدورة المركبة CC G/T 12			الغازية ذات الدورة المركبة CC G/T 21			الغازية ذات الدورة المركبة CC G/T 22			الغازية ذات الدورة المركبة CC G/T 31		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January	يناير	144.01	13891	96	159.45	15493	97	0.00	0	0	393.23	39752	101	0.00	0	0
February	فبراير	15.34	1367	89	1.41	118	84	13.32	1618	121	24.00	2529	105	0.00	0	0
March	مارس	458.56	45382	99	0.00	0	0	14.59	1999	137	0.00	0	0	0.00	0	0
April	ابريل	718.39	84760	118	0.22	11	50	718.23	83640	116	228.31	29880	131	0.00	0	0
May	مايو	732.57	86811	119	569.54	68611	120	742.47	84699	114	744.00	88044	118	0.00	0	0
June	يونيو	715.59	82956	116	718.59	77859	108	717.45	82031	114	719.16	82877	115	369.40	42095	114
July	يوليو	742.50	88317	119	741.06	85965	116	744.00	86893	117	736.01	88494	120	744.00	88530	119
August	أغسطس	742.09	90102	121	742.18	90149	121	744.00	90204	121	744.00	91335	123	491.35	59200	120
September	سبتمبر	708.31	83958	119	716.30	85454	119	515.07	51427	100	719.04	86441	120	684.02	83243	122
October	أكتوبر	399.22	44381	111	431.53	48263	112	735.49	87588	119	736.48	87723	119	642.34	78921	123
November	نوفمبر	155.10	14660	95	0.00	0	0	336.02	44633	133	354.23	46612	132	13.57	943	69
December	ديسمبر	13.50	1115	83	2.53	577	228	61.17	6679	109	129.55	13496	104	0.00	0	0
Total :	المجموع	5545.18	637700	1284	4082.81	472500	1156	5341.81	621411	1302	5528.01	657183	1289	2944.68	352932	667
Yearly Ave :	المعدل السنوي	462.10	53142	107	340.23	39375	96	445.15	51784	109	460.67	54765	107	245.39	29411	56

* الاسم القديم لها كان CCGT-1

تـابــع ...

Cont...

تابع - ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الزور الجنوبية خلال العام ٢٠١٩

Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Az-Zour South Station During 2019

الشهـــور Months		ZSCC(1) *														
		الغازية ذات الدورة المركبة CC G/T 32			الغازية ذات الدورة المركبة CC G/T 41			الغازية ذات الدورة المركبة CC G/T 42			الغازية المشتركة C.C.T # 50			الغازية المشتركة C.C.T # 60		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January	يناير	0.00	0	0	96.30	9666	100	131.42	13458	102	0.00	0	0	0.00	0	0
February	فبراير	0.00	0	0	0.00	0	0	55.57	4537	82	0.00	0	0	0.00	0	0
March	مارس	0.00	0	0	303.54	40916	135	77.16	9486	123	0.00	0	0	67.40	12065	179
April	ابريل	0.00	0	0	554.46	67250	121	701.29	82170	117	532.48	85518	161	512.59	62717	122
May	مايو	0.00	0	0	736.51	86534	117	695.14	82737	119	738.05	170318	231	601.06	73132	122
June	يونيو	372.51	42279	113	719.20	83698	116	720.00	82142	114	709.02	166952	235	713.30	138874	195
July	يوليو	744.00	88296	119	744.00	88325	119	742.39	86481	116	744.00	195819	263	744.00	197865	266
August	أغسطس	492.24	59301	120	743.17	90951	122	743.16	89571	121	744.00	197504	265	722.10	160940	223
September	سبتمبر	462.53	50889	110	718.01	87888	122	705.55	87119	123	528.08	77645	147	533.53	153061	287
October	أكتوبر	641.28	78463	122	470.58	53953	115	361.47	43240	120	353.25	48881	138	643.16	131315	204
November	نوفمبر	39.44	3225	82	19.06	1424	75	0.00	0	0	336.02	43985	131	0.00	0	0
December	ديسمبر	13.50	1116	83	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0
Total :	المجموع	2765.50	323569	749	5104.83	610605	1143	4933.15	580941	1137	4684.90	986622	1572	4537.14	929969	1598
Yearly Ave :	المعدل السنوي	230.46	26964	62	425.40	50884	95	411.10	48412	95	390.41	82219	131	378.10	77497	133
Total Gas Turbine Generation (MWh)		6173432														
جملة إنتاج توربينات الغاز (م. و. س.)																

* الاسم القديم لها كان CCGT-1

Cont...

تـابــع ...

تابع - ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الزور الجنوبية خلال العام ٢٠١٩

Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Az-Zour South Station During 2019

الشهـــور Months		ZSCC(2) *											
		الغازية المشتركة C.C.T # 18			الغازية المشتركة C.C.T # 28			الغازية طوارئ E. G/T 1			الغازية طوارئ E. G/T 2		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January	يناير	0.00	0	0	0.00	0	0	28.00	3381	121	0.00	0	0
February	فبراير	0.00	0	0	0.00	0	0	444.39	53809	121	0.00	0	0
March	مارس	0.00	0	0	0.00	0	0	10.32	575	56	0.00	0	0
April	ابريل	0.00	0	0	0.00	0	0	265.57	24445	92	0.00	0	0
May	مايو	725.00	98374	136	500.25	70216	140	738.35	103521	140	656.11	84948	129
June	يونيو	720.00	123764	172	720.00	123768	172	720.00	100440	140	720.00	100093	139
July	يوليو	744.00	126662	170	744.00	126836	170	744.00	106180	143	744.00	105891	142
August	أغسطس	744.00	129404	174	744.00	129186	174	744.00	105640	142	744.00	105324	142
September	سبتمبر	708.37	109490	155	720.00	111600	155	720.00	102557	142	710.42	100924	142
October	أكتوبر	744.00	101416	136	744.00	104383	140	744.00	102146	137	737.46	100970	137
November	نوفمبر	26.14	3551	136	2.56	344	134	456.12	51859	114	22.35	2705	121
December	ديسمبر	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0
Total :	المجموع	4411.51	692661	1078	4174.81	666333	1086	5614.75	754553	1347	4334.34	600855	952
Yearly Ave :	المعدل السنوي	367.63	57722	90	347.90	55528	91	467.90	62879	112	361.20	50071	79

* الاسم القديم لها كان CCGT-2

Cont...

تـابـــع ...

تابع - ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الزور الجنوبية خلال العام ٢٠١٩

Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Az-Zour South Station During 2019

الشهـــور Months		ZSCC(2) *								
		الغازية طوارئ E. G/T 3			الغازية طوارئ E. G/T 4			الغازية طوارئ E. G/T 5		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January	يناير	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0
February	فبراير	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0
March	مارس	0.00	0	0	0.00	0	0	21.54	2162	100
April	ابريل	20.59	1793	87	0.00	0	0	101.39	9420	93
May	مايو	131.47	11170	85	678.00	87724	129	734.31	103253	141
June	يونيو	718.40	99926	139	720.00	100293	139	720.00	100368	139
July	يوليو	687.26	97777	142	744.00	106125	143	744.00	106201	143
August	أغسطس	744.00	105643	142	744.00	105449	142	741.25	104798	141
September	سبتمبر	708.05	100977	143	315.07	45318	144	710.11	101190	142
October	أكتوبر	744.00	102194	137	0.00	0	0	744.00	102021	137
November	نوفمبر	5.39	549	102	0.00	0	0	433.10	49598	115
December	ديسمبر	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0
Total :	المجموع	3759.16	520029	977	3201.07	444909	697	4949.70	679011	1152
Yearly Ave :	المعدل السنوي	313.26	43336	81	266.76	37076	58	412.48	56584	96
Total Gas Turbine Generation (MWh)		4358351			جملة انتـاج توربينات الغاز (م. و. س.)					

* الاسم القديم لها كان CCGT-2

Cont...

تـابـــع ...

تابع - ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الزور الجنوبية خلال العام ٢٠١٩

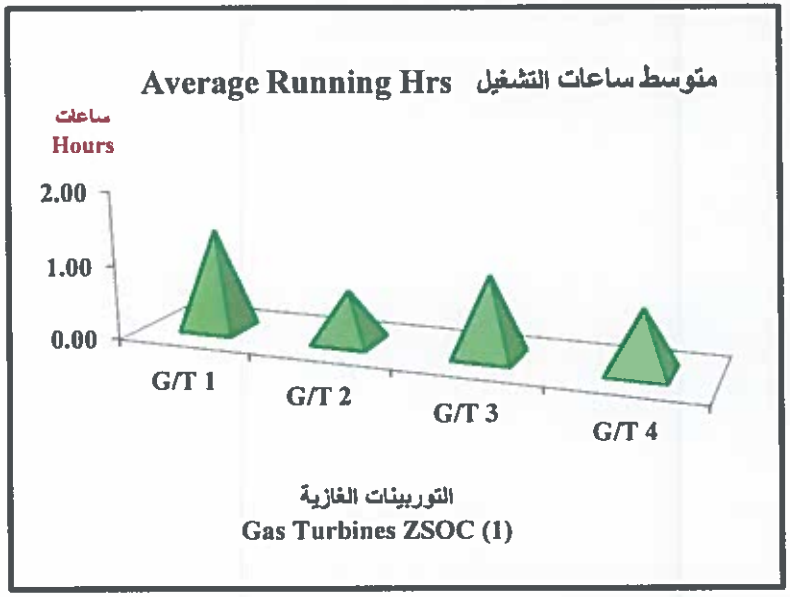
Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Az-Zour South Station During 2019

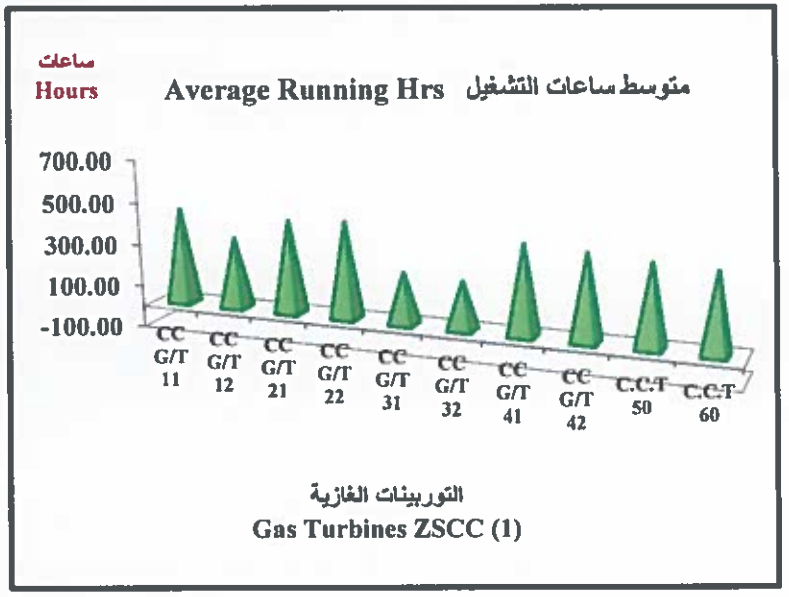
الشهـــور Months		ZSCC(09) *					
		الوحدة الغازية GT 11			الوحدة الغازية GT 12		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January	يناير	22.05	3606	164	24.31	3948	162
February	فبراير	0.00	0	0	0.00	0	0
March	مارس	18.15	3231	178	31.16	6559	210
April	ابريل	56.26	10912	194	169.42	29545	174
May	مايو	61.40	7536	123	187.47	31181	166
June	يونيو	638.18	91920	144	432.54	57302	132
July	يوليو	337.32	51062	151	0.00	0	0
August	اغسطس	262.51	35492	135	218.33	33217	152
September	سبتمبر	97.33	11805	121	0.00	0	0
October	أكتوبر	22.37	2647	118	9.55	1161	122
November	نوفمبر	0.00	0	0	0.00	0	0
December	ديسمبر	39.20	1670	43	34.56	1702	49
Total :	المجموع	1554.77	219881	1371	1107.34	164615	1169
Yearly Ave :	المعدل السنوي	129.56	18323	114	92.28	13718	97
Total Gas Turbine Generation(MWh)		384496			جملة إنتاج توربينات الغاز (م. و. س.)		

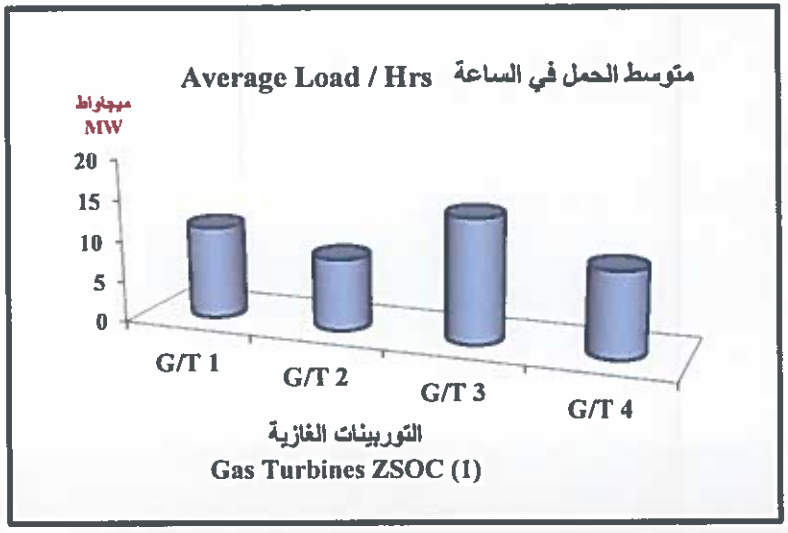
* الاسم القديم لها كان OGT-3

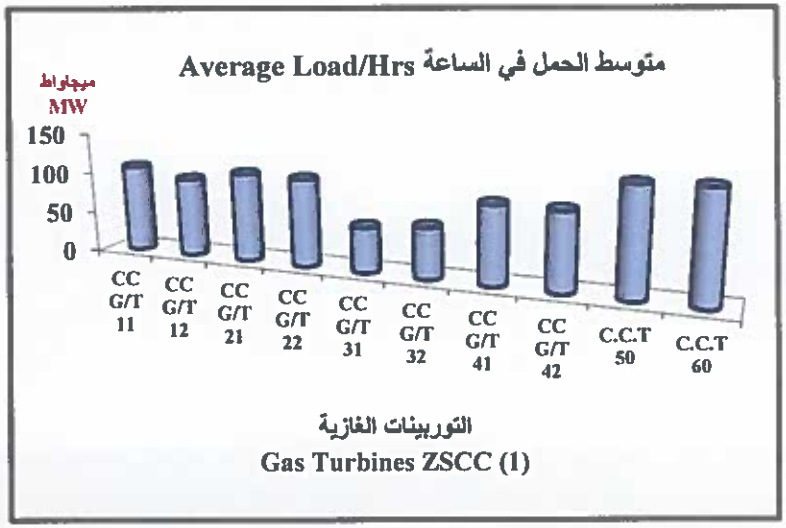
معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الزور الجنوبية (التوربينات الغازية) خلال العام ٢٠١٩

Yearly Average Performance of Az-Zour South Station's Generators (Gas Turbines) During 2019



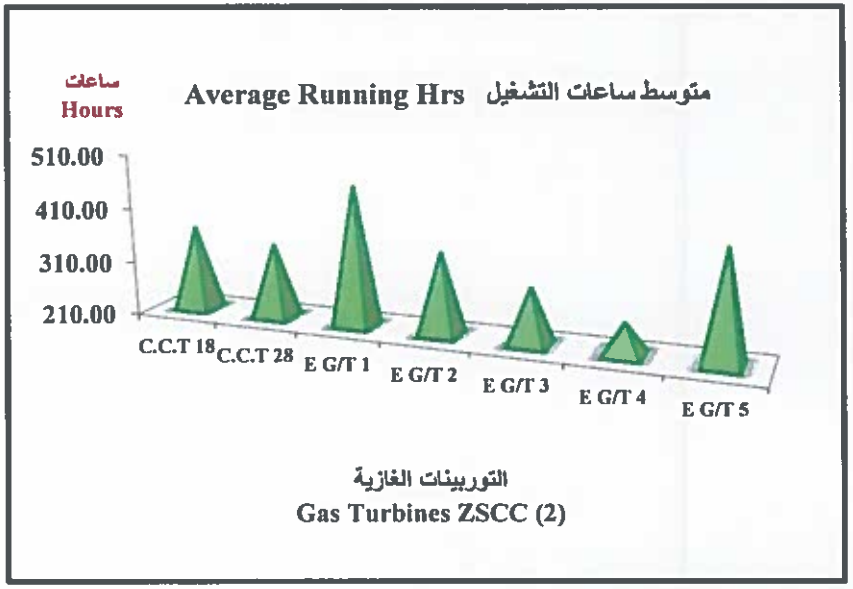


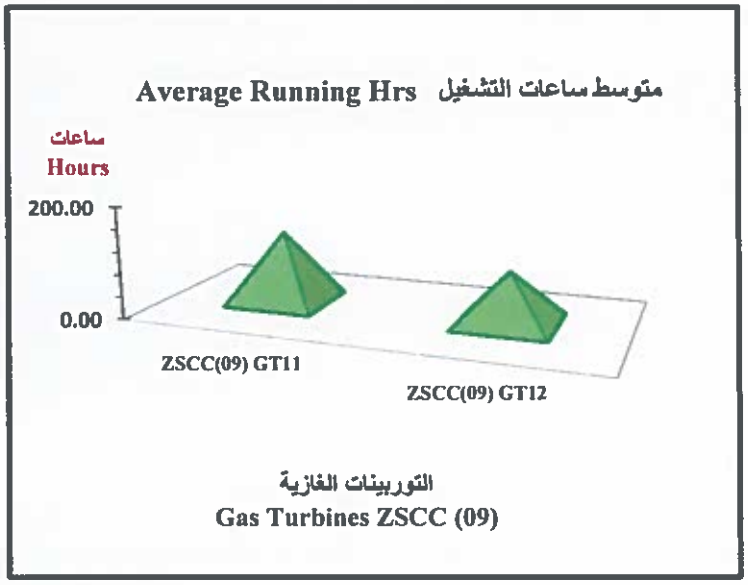


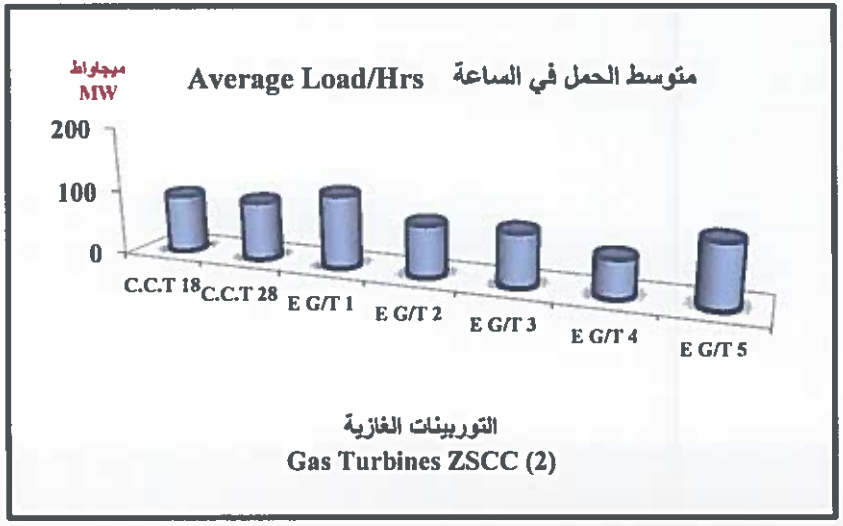


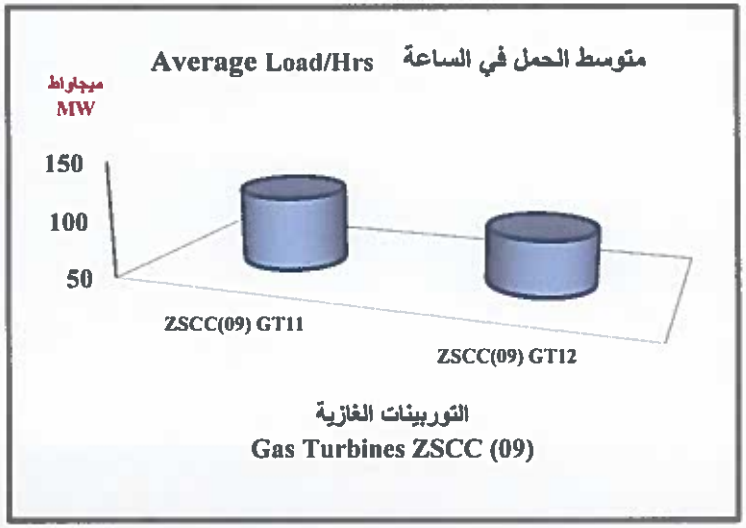
معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الزور الجنوبية (التوربينات الغازية) خلال العام ٢٠١٩

Yearly Average Performance of Az-Zour South Station's Generators (Gas Turbines) During 2019









ساعات تشغيل المولدات (التوربينات البخارية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الصبية خلال العام ٢٠١٩

Generators (Steam Turbines) Running Hours & Generating of Energy at Sabiya Station During 2019

الشـــهور Months		الوحدة رقم 1 Unit # 1			الوحدة رقم 2 Unit # 2			الوحدة رقم 3 Unit # 3			الوحدة رقم 4 Unit # 4		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January	يناير	744.00	133152	178.97	0.00	0	0.00	73.24	12605	172.11	0.00	0	0.00
February	فبراير	432.30	75466	174.57	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
March	مارس	0.00	0	0.00	27.46	2135	77.75	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
April	ابريل	0.00	0	0.00	605.17	109080	180.25	701.25	130467	186.05	361.53	62947	174.11
May	مايو	6.09	322	52.87	736.40	140626	190.96	744.00	143314	192.63	744.00	140765	189.20
June	يونيو	621.14	109021	175.52	720.00	124850	173.40	720.00	127872	177.60	720.00	125663	174.53
July	يوليو	744.00	145149	195.09	744.00	139465	187.45	744.00	147764	198.61	743.07	143993	193.78
August	أغسطس	744.00	148940	200.19	744.00	148666	199.82	744.00	152159	204.51	744.00	144656	194.43
September	سبتمبر	720.00	142090	197.35	675.13	128964	191.02	720.00	145516	202.11	570.37	112094	196.53
October	أكتوبر	744.00	141872	190.69	744.00	141481	190.16	744.00	145228	195.20	744.00	142252	191.20
November	نوفمبر	720.00	130465	181.20	448.10	78955	176.20	720.00	134193	186.38	720.00	131546	182.70
December	ديسمبر	481.09	92483	192.24	0.00	0	0.00	744.00	147817	198.68	744.00	144262	193.90
Total :	المجموع	5956.62	1118960	1739	5444.26	1014222	1567	6654.49	1286935	1914	6090.97	1148178	1690
Yearly Ave:	المعدل السنوي	496.39	93247	145	453.69	84519	131	554.54	107245	159	507.58	95682	141

Cont....

تـــابع ...

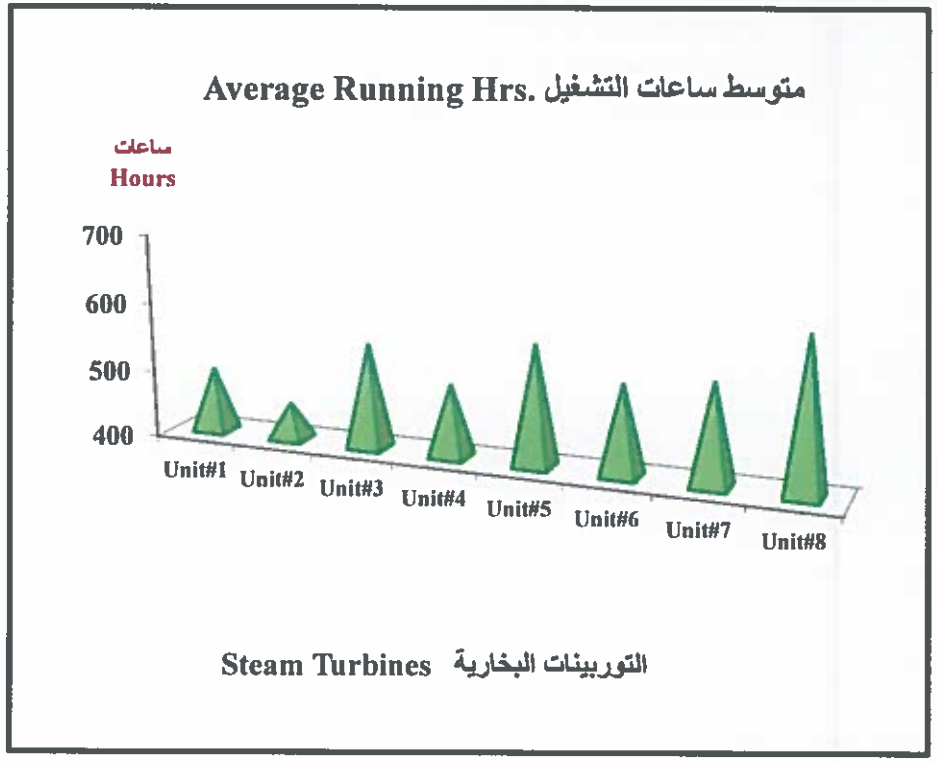
تابع - ساعات تشغيل المولدات (التوربينات البخارية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الصبية خلال العام ٢٠١٩

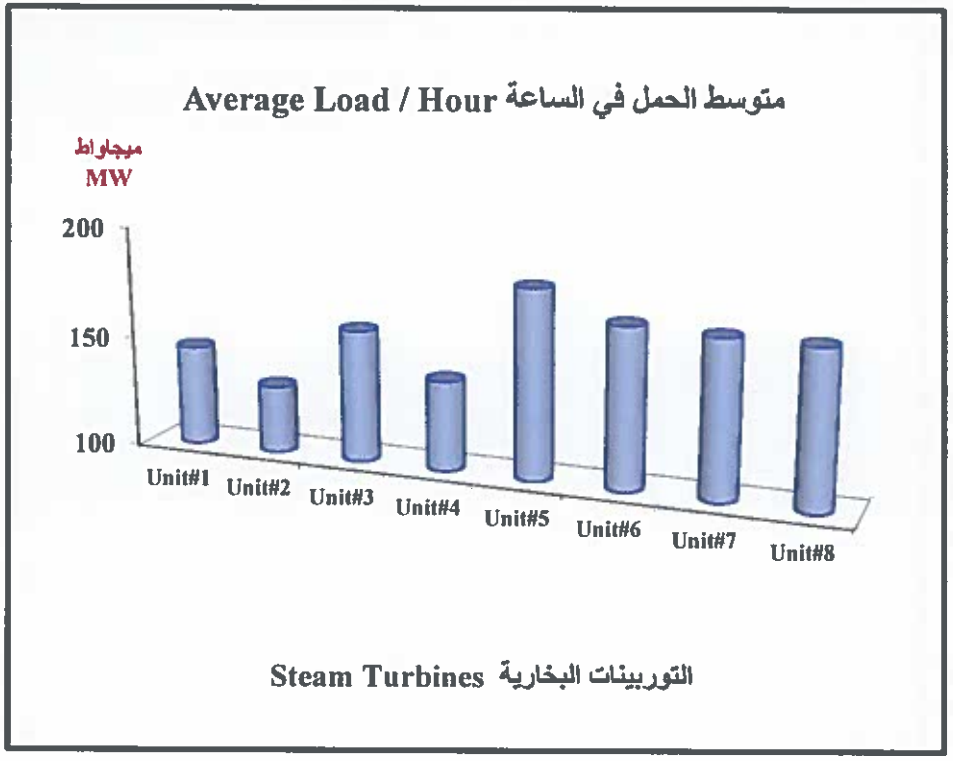
Generators (Steam Turbines) Running Hours & Generating of Energy at Sabiya Station During 2019

الشـــهور Months		Unit # 5 الوحدة رقم			Unit # 6 الوحدة رقم			Unit # 7 الوحدة رقم			Unit # 8 الوحدة رقم		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January	يناير	744.00	135622	182.29	744.00	136150	183.00	744.00	134582	180.89	716.58	125518	175.16
February	فبراير	672.00	126509	188.26	672.00	126947	188.91	672.00	125627	186.94	672.00	126445	188.16
March	مارس	744.00	140719	189.14	744.00	141110	189.66	744.00	139727	187.81	744	140636	189.03
April	ابريل	720.00	131507	182.65	720.00	131716	182.94	720.00	130569	181.35	720.00	131401	182.50
May	مايو	744.00	140362	188.66	744.00	140186	188.42	744.00	139236	187.15	744.00	139708	187.78
June	يونيو	720.00	124966	173.56	715.49	124157	173.53	720.00	124280	172.61	720.00	124519	172.94
July	يوليو	401.02	73240	182.63	744.00	144824	194.66	744.00	143184	192.45	744.00	144281	193.93
August	أغسطس	722.05	143585	198.86	744.00	148814	200.02	269.27	46543	172.85	744.00	147525	198.29
September	سبتمبر	204.53	41392	202.38	289.23	57419	198.52	584.16	117362	200.91	720.00	141860	197.03
October	أكتوبر	75.06	12361	164.68	0.00	0	0.00	453.29	86852	191.60	744.00	139488	187.48
November	نوفمبر	435.00	74878	172.13	213.27	36711	172.13	0.00	0	0.00	237.59	41077	172.89
December	ديسمبر	744.00	143645	193.07	71.50	13980	195.52	197.59	38505	194.87	0.00	0	0.00
Total :	المجموع	6925.66	1288786	2218	6401.49	1202014	2067	6592.31	1226467	2049	7506.17	1402458	2045.18996
Yearly Ave:	المعدل السنوي	577.14	107398.8	185	533.46	100167.8	172	549.36	102206	171	625.51	116872	170
Total Steam Turbine Generation (MWh)					9688020			جملـــة انتـــاج التوربينات البخارية (م. و. س.)					

معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الصبية (التوربينات البخارية) خلال العام ٢٠١٩

Yearly Average Performance of Sabiya Station's Generators (Steam Turbines) During 2019





ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الصبية خلال العام ٢٠١٩

Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Energy at Sabiya Station During 2019

الشهور Months		SBCC(1)															
		الوحدة الغازية GT-11			الوحدة الغازية GT-12			الوحدة الغازية GT-21			الوحدة الغازية GT-22			الوحدة الغازية GT-31		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January	يناير	542.78	83413	153.68	0.00	0	0.00	653.30	101086	154.73	0.00	0	0.00	75.53	12314	163.03
February	فبراير	603.32	95444	158.20	518.70	78759	151.84	145.10	24001	165.41	0.00	0	0.00	636.03	114632	180.23
March	مارس	348.17	57766	165.91	217.37	32518	149.60	356.32	47925	134.50	0.00	0	0.00	430.03	80394	186.95
April	ابريل	364.45	67370	184.85	562.25	101215	180.02	124.45	17027	136.82	13.67	2171	158.81	552.98	98618	178.34
May	مايو	0.00	0	0.00	216.55	43222	199.59	733.35	96642	131.78	527.73	107338	203.40	744.00	154228	207.30
June	يونيو	420.35	88431	210.37	441.22	89875	203.70	720.00	146803	203.89	718.73	145540	202.50	704.25	111987	159.02
July	يوليو	695.70	131084	188.42	707.45	134430	190.02	744.00	152532	205.02	744.00	151875	204.13	744.00	96672	129.94
August	اغسطس	742.63	149638	201.50	710.18	141790	199.65	744.00	151746	203.96	744.00	151030	203.00	744.00	100556	135.16
September	سبتمبر	694.10	132559	190.98	698.78	134399	192.33	720.00	141705	196.81	720.00	142590	198.04	717.32	99110	138.17
October	أكتوبر	675.98	103396	152.96	720.53	107612	149.35	558.33	110815	198.48	744.00	147525	198.29	744.00	149688	201.19
November	نوفمبر	704.35	132233	187.74	593.62	104968	176.83	201.18	30622	152.21	24.37	4086	167.67	171.37	28162	164.33
December	ديسمبر	84.42	11597	137.37	193.80	29486	152.15	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	20.47	2429	118.66
Total :	المجموع	5876.25	1052931	1932	5580.45	998274	1945	5700.03	1020904	1884	4236.50	852155	1536	6283.98	1048790	1962
Yearly Ave:	المعدل السنوي	489.69	87744	161	465.04	83190	162	475.00	85075	157	353.04	71013	128	523.67	87399	164

Cont.... تـــابع ...

* Old name was CCGT-1

* الاسم القديم CCGT-1

ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الصبية خلال العام ٢٠١٩

Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Energy at Sabiya Station During 2019

الشـــهور Months		SBCC(1)											
		الوحدة الغازية GT-32			الوحدة الغازية ST-10			الوحدة الغازية ST-20			الوحدة الغازية ST-30		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January	يناير	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
February	فبراير	3.95	758	191.90	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	373.72	34327	91.85
March	مارس	211.17	30410	144.01	222.40	19844	89.23	221.07	16083	72.75	429.65	39088	90.98
April	ابريل	565.25	98333	173.96	530.70	85725	161.53	0.00	0	0.00	538.17	92365	171.63
May	مايو	744.00	154090	207.11	216.37	22593	104.42	13.78	1204	87.37	744.00	127558	171.45
June	يونيو	716.88	114203	159.31	281.15	61447	218.56	720.00	150719	209.33	663.82	105102	158.33
July	يوليو	744.00	96595	129.83	547.18	93627	171.11	744.00	155611	209.15	744.00	123165	165.54
August	أغسطس	744.00	100543	135.14	718.33	141810	197.42	744.00	151893	204.16	744.00	122516	164.67
September	سبتمبر	694.32	94548	136.17	716.82	134344	187.42	720.00	143802	199.73	720.00	115783	160.81
October	أكتوبر	570.83	117502	205.84	744.00	117407	157.81	744.00	126276	169.73	744.00	131983	177.40
November	نوفمبر	0.00	0	0.00	720.00	105155	146.05	219.55	17325	78.91	144.28	13945	96.65
December	ديسمبر	0.00	0	0.00	192.07	23856	124.20	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
Total :	المجموع	4994.40	806982	1483	4889.02	805808	1558	4126.40	762913	1231	5846	905832	1449
Yearly Ave:	المعدل السنوي	416.20	67249	124	407.42	67151	130	343.87	63576	103	487.14	75486	121
Total Gas Turbine Generation (MWh)		8254589			جملة انتـــاج التوربينات الغازيـــة (م. و. س.)								

*Old name was CCGT-1

* الاسم القديم لها كان CCGT-1

ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الصبية خلال العام ٢٠١٩

Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Energy at Sabiya Station During 2019

الشـــهور Months	SBOC(1) *											
	الوحدة الغازية EGT #1			الوحدة الغازية EGT #2			الوحدة الغازية EGT #3			الوحدة الغازية EGT #4		
	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January يناير	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	46.24	2589	55.99	45.45	2572	56.59
February فبراير	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	73.18	4088	55.86	65.15	3652	56.06
March مارس	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	63.56	3630	57.11	61.30	3507	57.21
April ابريل	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	42.51	2445	57.52	42.14	2423	57.50
May مايو	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	78.21	4569	58.42	80.49	4821	59.90
June يونيو	7.19	397	55.22	12.55	735	58.57	0.00	0	0.00	43.22	2484	57.47
July يوليو	59.38	3358	56.55	40.41	2281	56.45	43.41	2478	57.08	46.07	2614	56.74
August أغسطس	155.13	8673	55.91	120.15	6714	55.88	156.15	8813	56.44	117.40	6644	56.59
September سبتمبر	149.22	7974	53.44	151.16	8553	56.58	146.49	8074	55.12	120.43	7270	60.37
October أكتوبر	102.33	5755	56.24	72.22	4024	55.72	109.51	6179	56.42	85.25	4516	52.97
November نوفمبر	57.44	3398	59.16	63.20	3605	57.04	6.35	369	58.11	2.28	122	53.51
December ديسمبر	21.41	1230	57.45	19.11	1077	56.36	56.58	3236	57.19	60.12	2976	49.50
Total : المجموع	552.10	30785	394	478.80	26989	397	822.19	46470	625	769.30	43601	674
Yearly Ave: المعدل السنوي	46.01	2565	33	39.90	2249	33	68.52	3873	52	64.11	3633	56
Total Gas Turbine Generation (MWh)	147845			جملة انتـــاج التوربينات الغازيـــة (م. و. س.)								

* Old name was OGT-2

* الاسم القديم لها كان OGT-2

ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الصبية خلال العام ٢٠١٩

Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Energy at Sabiya Station During 2019

الشـــهور Months	SBOC(2) *																	
	الوحدة الغازية GT 1			الوحدة الغازية GT 2			الوحدة الغازية GT 3			الوحدة الغازية GT 4			الوحدة الغازية GT 5			الوحدة الغازية GT 6		
	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January يناير	37.00	1243	33.59	12.00	424	35.33	13.00	458	35.23	21.00	669	31.86	15.00	541	36.07	47.00	1584	33.70
February فبراير	59.03	2146	36.35	21.08	763	36.20	21.29	771	36.21	26.46	868	32.80	30.54	1005	32.91	68.34	2408	35.24
March مارس	22.20	830	37.39	7.06	259	36.69	18.30	685	37.43	11.02	408	37.02	18.42	706	38.33	23.56	868	36.84
April ابريل	27.03	1027	37.99	10.55	381	36.11	14.32	524	36.59	10.55	386	36.59	23.16	861	37.18	27.08	1015	37.48
May مايو	47.06	1662	35.32	70.49	2633	37.35	70.39	2616	37.16	52.25	1773	33.93	53.36	1817	34.05	63.30	2128	33.62
June يونيو	34.03	1086	31.91	23.05	864	37.48	22.13	821	37.10	36.09	1098	30.42	39.13	1180	30.16	43.42	1347	31.02
July يوليو	50.12	1440	28.73	43.42	1270	29.25	50.54	1519	30.06	30.21	804	26.61	40.17	1157	28.80	50.47	1441	28.55
August أغسطس	171.51	5820	33.93	119.59	3632	30.37	156.31	5025	32.15	96.22	2886	29.99	156.11	4814	30.84	113.18	3931	34.73
September سبتمبر	153.00	5484	35.84	147.44	4974	33.74	175.59	6092	34.69	131.53	4421	33.61	149.56	5021	33.57	146.45	5408	36.93
October اكتوبر	39.51	1266	32.04	54.02	1691	31.30	37.37	1143	30.59	38.18	1257	32.92	47.04	1594	33.89	55.16	2026	36.73
November نوفمبر	40.40	1271	31.46	35.32	1127	31.91	54.40	1746	32.10	0.00	0	0.00	45.08	1814	40.24	59.14	2371	40.09
December ديسمبر	30.37	1159	38.16	23.42	751	32.07	31.43	1217	38.72	0.00	0	0.00	54.55	1964	36.00	61.23	2299	37.55
Total : المجموع	711.26	24434	413	567.44	18769	408	665.07	22617	418	453.51	14570	326	672.12	22474	412	758.33	26826	422
Yearly Ave: المعدل السنوي	59.27	2036	34	47.29	1564	34	55.42	1885	35	37.79	1214	27	56.01	1873	34	63.19	2236	35
Total Gas Turbine Generation (MWh)								129690				جملة انتـــاج التوربينات الغازيـــة (م. و. س.)						

* Old name was AGI Gas Turbines

* الاسم القديم لها كان AGI Gas Turbines (OCGT-1 from Sept.)

ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الصبية خلال العام ٢٠١٩

Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Energy at Sabiya Station During 2019

الشـــهور Months		SBOC(08) *					
		الوحدة الغازية GTS11			الوحدة الغازية GTS12		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January	يناير	40.24	6178	153.53	27.33	4444	162.61
February	فبراير	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
March	مارس	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
April	ابريل	102.33	13358	130.54	54.47	7531	138.26
May	مايو	308.29	42590	138.15	449.02	78438	174.69
June	يونيو	441.36	67975	154.01	711.30	105906	148.89
July	يوليو	310.20	46697	150.54	435.40	49367	113.38
August	أغسطس	729.13	91459	125.44	703.10	90982	129.40
September	سبتمبر	658.52	98486	149.56	705.17	104447	148.12
October	أكتوبر	159.27	36456	228.89	246.54	55378	224.62
November	نوفمبر	581.50	102389	176.08	507.20	95919	189.11
December	ديسمبر	744.00	154647	207.86	744.00	155458	208.95
Total :	المجموع	4074.84	660234.8	1615	4583.53	747870	1638
Yearly Ave:	المعدل السنوي	339.57	55020	135	381.96	62323	137
Total Gas Turbine Generation (MWh)			1408105		جملـة انتـــاج التوربينات الغازيـــة (م. و. س.)		

* Old name was OGT-3

* الاسم القديم لها كان OGT-3

ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الصبية خلال العام ٢٠١٩

Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Energy at Sabiya Station During 2019

الشـــهـــور Months		SBOC(4) / SWGT-2					
		الوحدة الغازية GTS11			الوحدة الغازية GTS12		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January	يناير	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
February	فبراير	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
March	مارس	204.59	43478	212.51	203.12	41812	205.85
April	ابريل	396.16	58949	148.80	58.13	8189	140.87
May	مايو	719.41	110293	153.31	450.12	74098	164.62
June	يونيو	720.00	107775	149.69	443.14	59859	135.08
July	يوليو	744.00	119343	160.41	37.11	6338	170.79
August	أغسطس	159.00	23157	145.64	397.21	52346	131.78
September	سبتمبر	250.53	30630	122.26	37.04	4557.00	123.03
October	أكتوبر	257.41	39891	154.97	36.36	4275	117.57
November	نوفمبر	0.00	0	0.00	0	0	0.00
December	ديسمبر	34.49	4896	141.95	17.02	2315	136.02
Total :	المجموع	3485.59	538412	1390	1679.25	253788.5	1326
Yearly Ave:	المعدل السنوي	290.47	44868	116	139.94	21149	110
Total Gas Turbine Generation (MWh)			792201		جملـة انتـــاج التوربينات الغازيـــة (م. و. س.)		

ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وانتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الصبية خلال العام ٢٠١٩

Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Energy at Sabiya Station During 2019

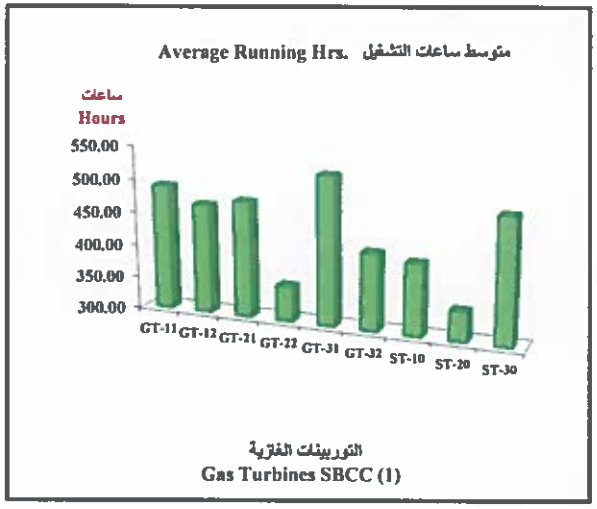
الشـــهور Months		SBOC(5)					
		GT # 61 الوحدة الغازية			GT # 62 الوحدة الغازية		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generat-ion (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January	يناير	–	–	–	–	–	–
February	فبراير	–	–	–	–	–	–
March	مارس	–	–	–	–	–	–
April	ابريل	–	–	–	–	–	–
May	مايو	–	–	–	–	–	–
June	يونيو	–	–	–	–	–	–
July	يوليو	694.00	138343	199.34	622.00	115169	185.16
August	أغسطس	148.00	22384	151.24	122.00	17046	139.72
September	سبتمبر	192.00	23293	121.32	203.00	24433	120.36
October	أكتوبر	21.00	2579	122.81	103.00	15868	154.06
November	نوفمبر	22.30	3711	166.41	0	0	0.00
December	ديسمبر	0.00	0	0.00	14.55	2353	161.72
Total :	المجموع	1077.30	190310	761	1064.55	174869	761
Yearly Ave:	المعدل السنوي	89.78	15859	63	88.71	14572	63
Total Gas Turbine Generation (MWh)			365179		جملة انتـــاج التوربينات الغازيـــة (م. و. س.)		

* No running hours available from January to June, as they are under trial (Total Production = 762459 MW)

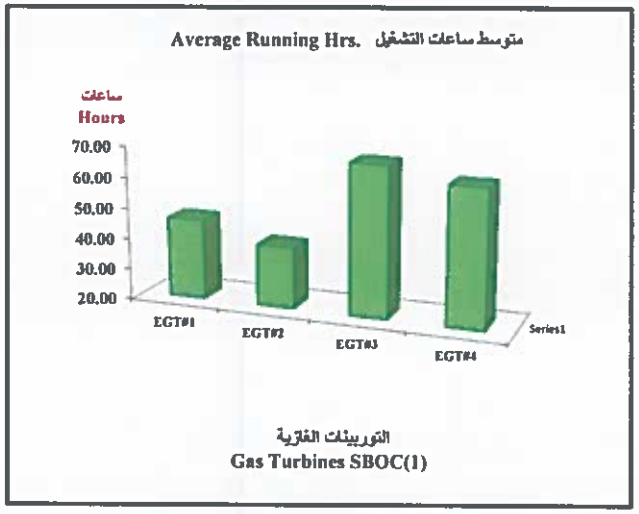
* عدم توفر ساعات التشغيل من شهر يناير إلى يونيو لأنها تحت التجربة، إنتاجها من الكهرباء = ٧٦٢٤٥٩ ميجاواط

معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الصبية (التوربينات الغازية) خلال العام ٢٠١٩

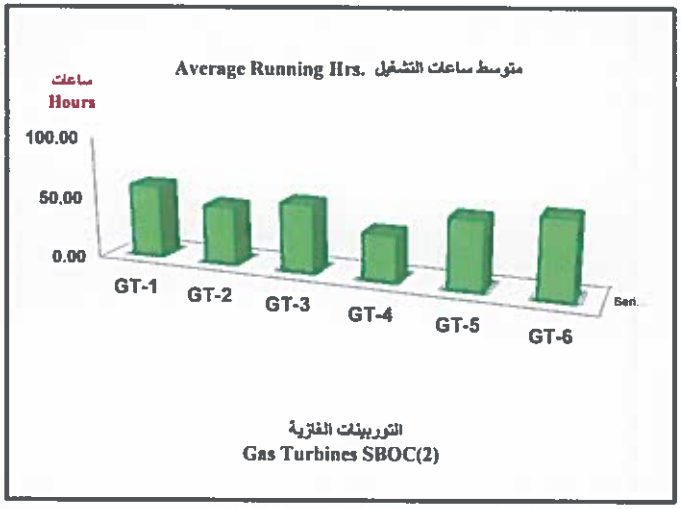
Yearly Average Performance of Sabiya Station's Generators (Gas Turbines) During 2019



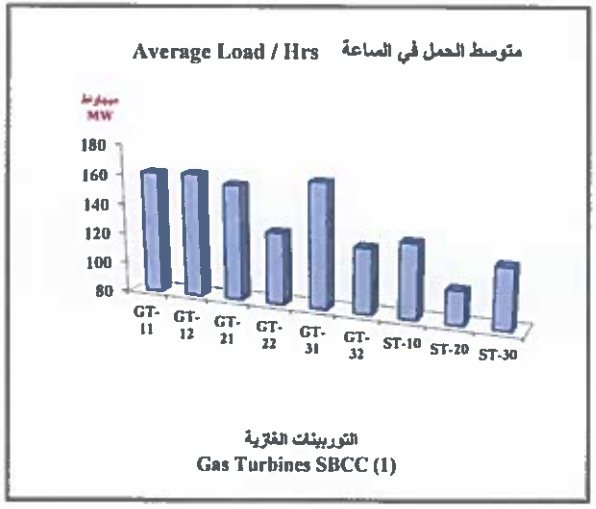
التوربينات الغازية
Gas Turbines SBCC (1)



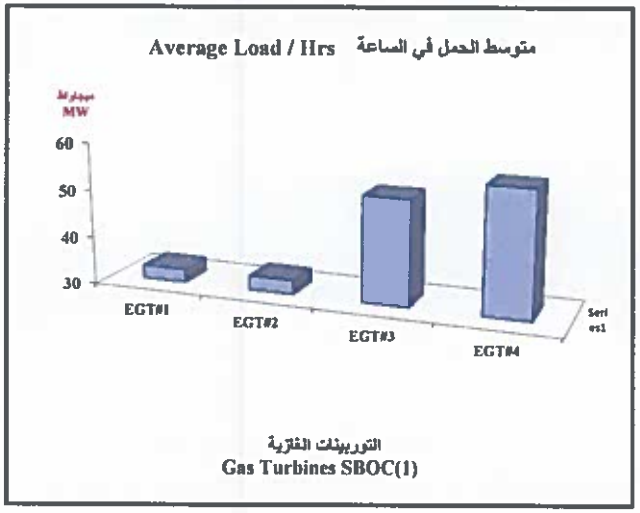
التوربينات الغازية
Gas Turbines SBOC(1)



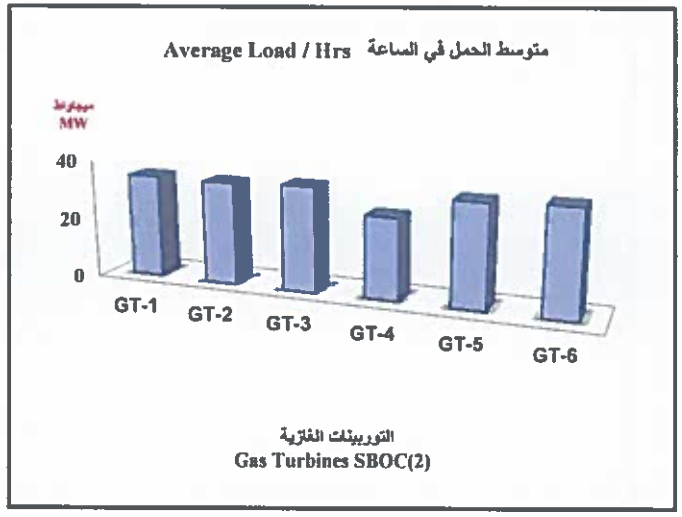
التوربينات الغازية
Gas Turbines SBOC(2)



التوربينات الغازية
Gas Turbines SBCC (1)



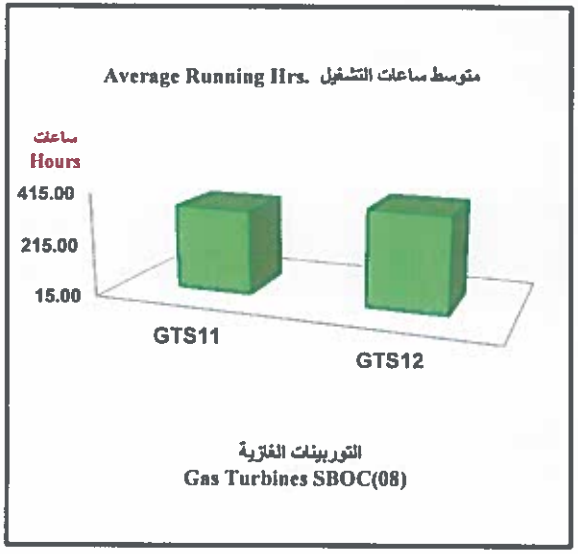
التوربينات الغازية
Gas Turbines SBOC(1)

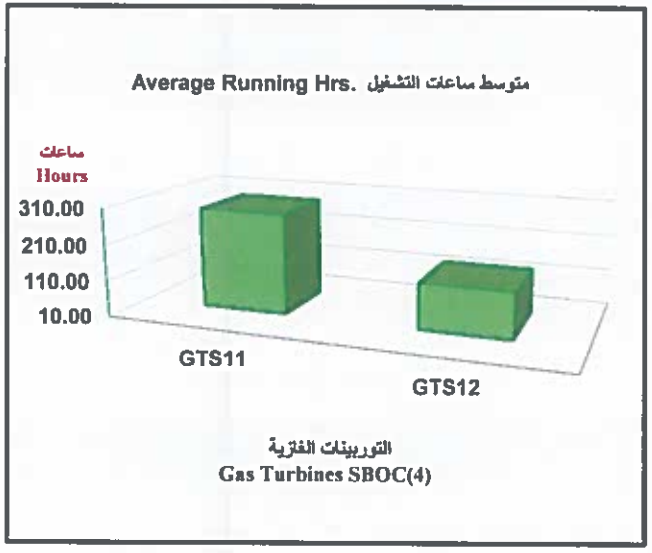


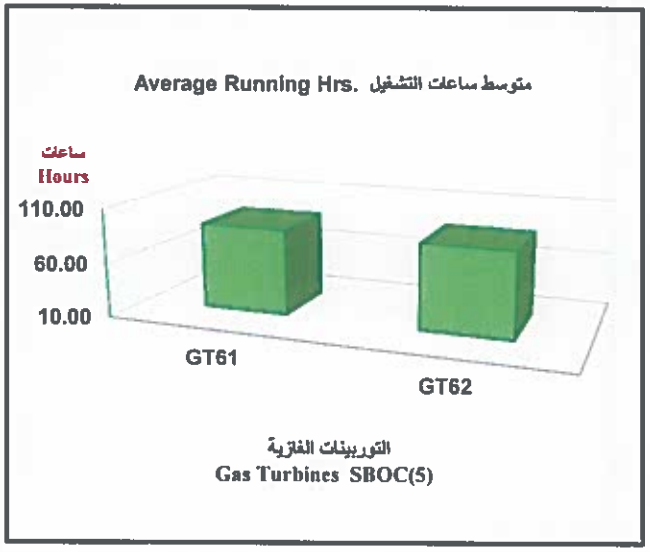
التوربينات الغازية
Gas Turbines SBOC(2)

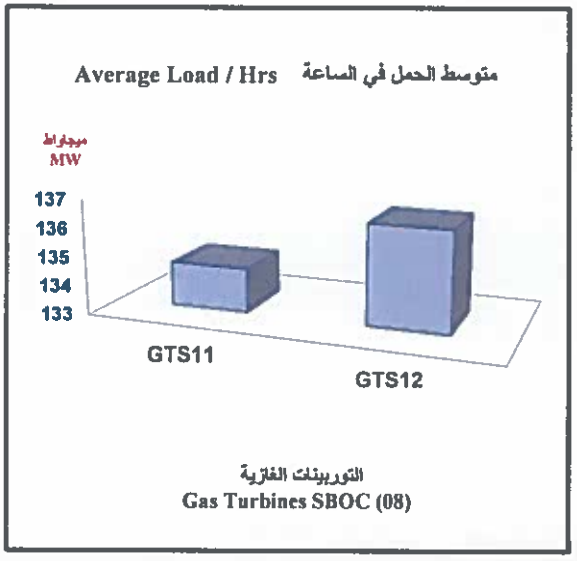
معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الصبية (التوربينات الغازية) خلال العام ٢٠١٩

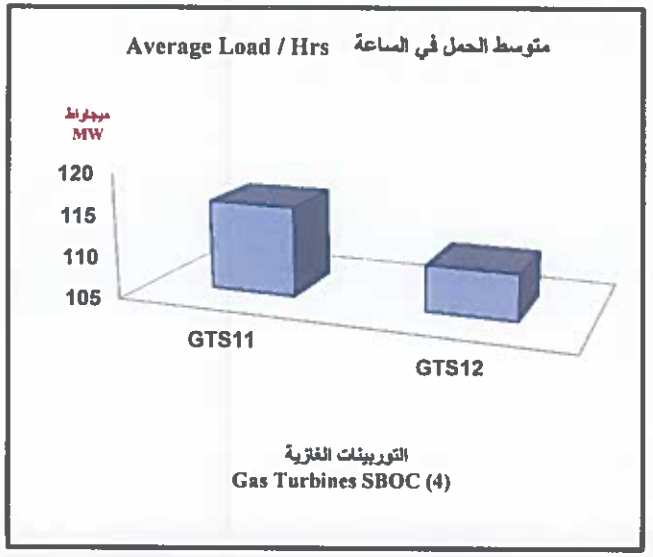
Yearly Average Performance of Sabiya Station's Generators (Gas Turbines) During 2019

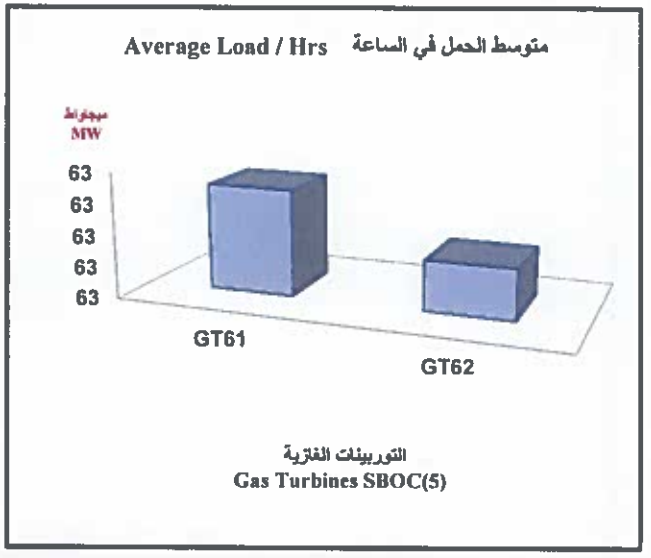












سجل ساعات توفر المولدات فى محطة الشويخ خلال عام ٢٠١٩

Generators Availability Report of Shuwaikh Station During 2019

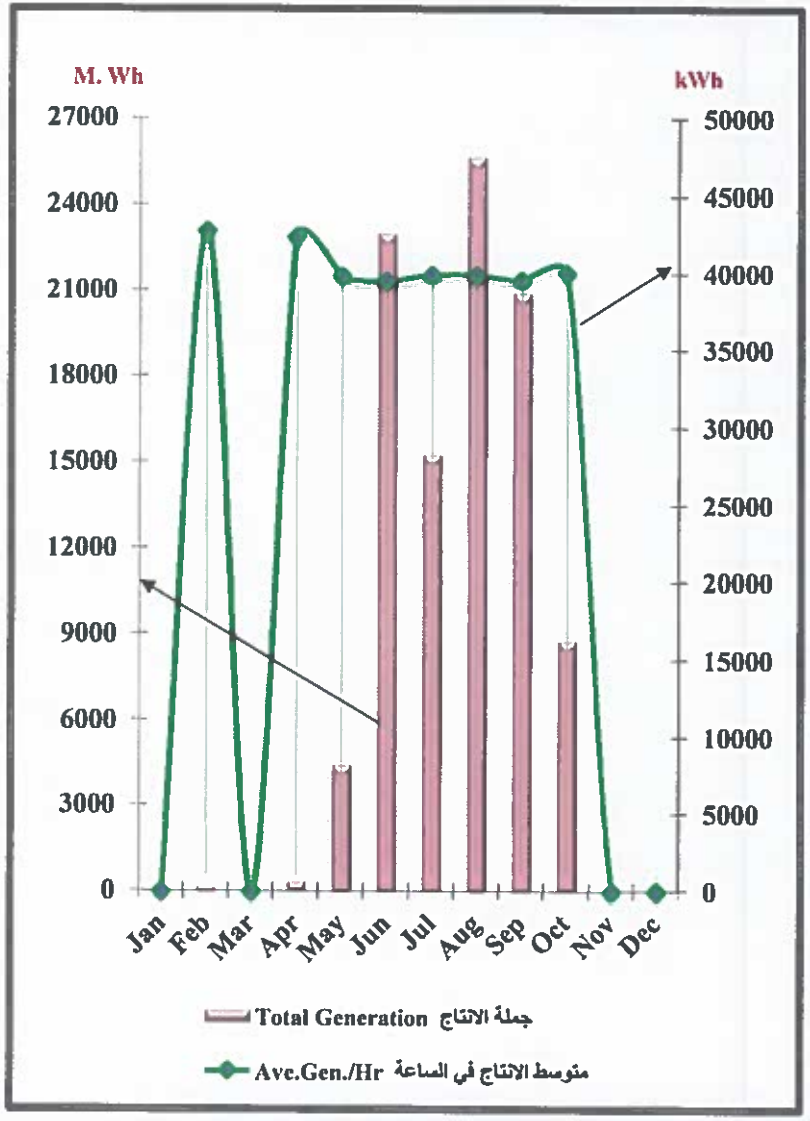
الشهـــور Months		Generators Availability — توفر المـولـدات									
		عدد الوحدات Number of Units (G/T)	عدد الوحدات فى التشغيل Number of Units in Operation	متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours		متوسط ساعات الاحتياطى Average Stand-by Hours	مجموع الساعات Total Hours	جملة الانتاج (مليون واط ساعة) Total Gen. /Hr. (M.Wh)	متوسط الانتاج في الساعة / ك و س Average Gen. / Hr. (K.Wh)	* متوسط عمليات التشغيل المتوفرة % *Average Operation Availability %
					طوارئ Emergency	دورية Planned					
January	يناير	6	0	0	0	744	0	744	0	0	0.00%
February	فبراير	6	6	0.67	0	248	423.33	672	171	42750	63.04%
March	مارس	6	0	0	0	0	744	744	0	0	100.00%
April	ابريل	6	3	1.33	0	0	718.67	720	339	42375	99.97%
May	مايو	6	5	18.5	0	0	725.5	744	4423	39847	99.97%
June	يونيو	6	6	96.83	1	0	622.17	720	22982	39556	99.80%
July	يوليو	6	6	63.67	0	16	664.33	744	15255	39935	97.80%
August	أغسطس	6	6	107	0.83	0	636.17	744	25646	39947	99.85%
September	سبتمبر	6	6	88	3.5	0	628.67	720	20898	39580	99.46%
October	أكتوبر	6	6	36.5	0	40	667.5	744	8771	40050	94.57%
November	نوفمبر	6	0	0	0	464	256	720	0	0	35.56%
December	ديسمبر	6	0	0	0	744	0	744	0	0	0.00%
							Total Generation		98485		

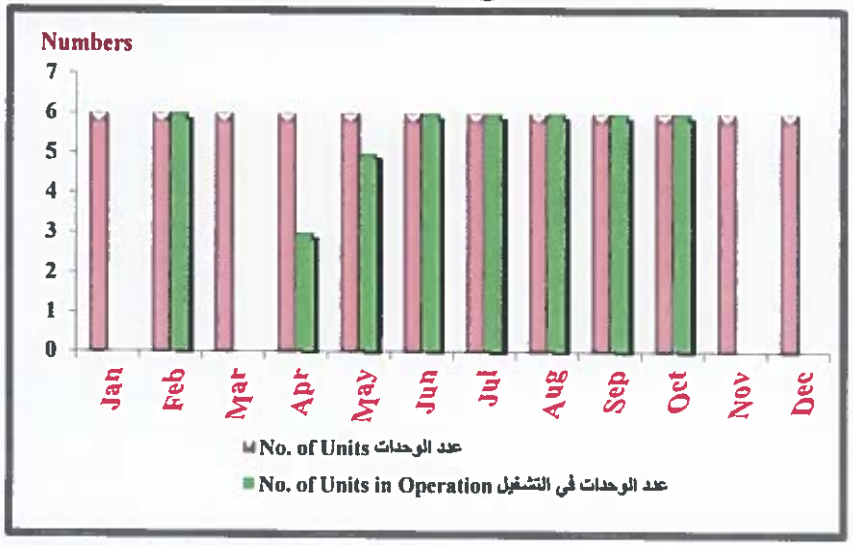
G/T = Gas Turbines توربينات الغاز

* تشمل ساعات الاحتياطى Including Stand-by Hours *

سجل ساعات توفر المولدات فى محطة الشويخ خلال عام ٢٠١٩

Generators Availability Report of Shuwaikh Station During 2019





سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات البخارية) فى محطة الشعيبة الجنوبية خلال عام ٢٠١٩

Generators Availability Report of Shuaiba South Station (Steam Turbines) During 2019

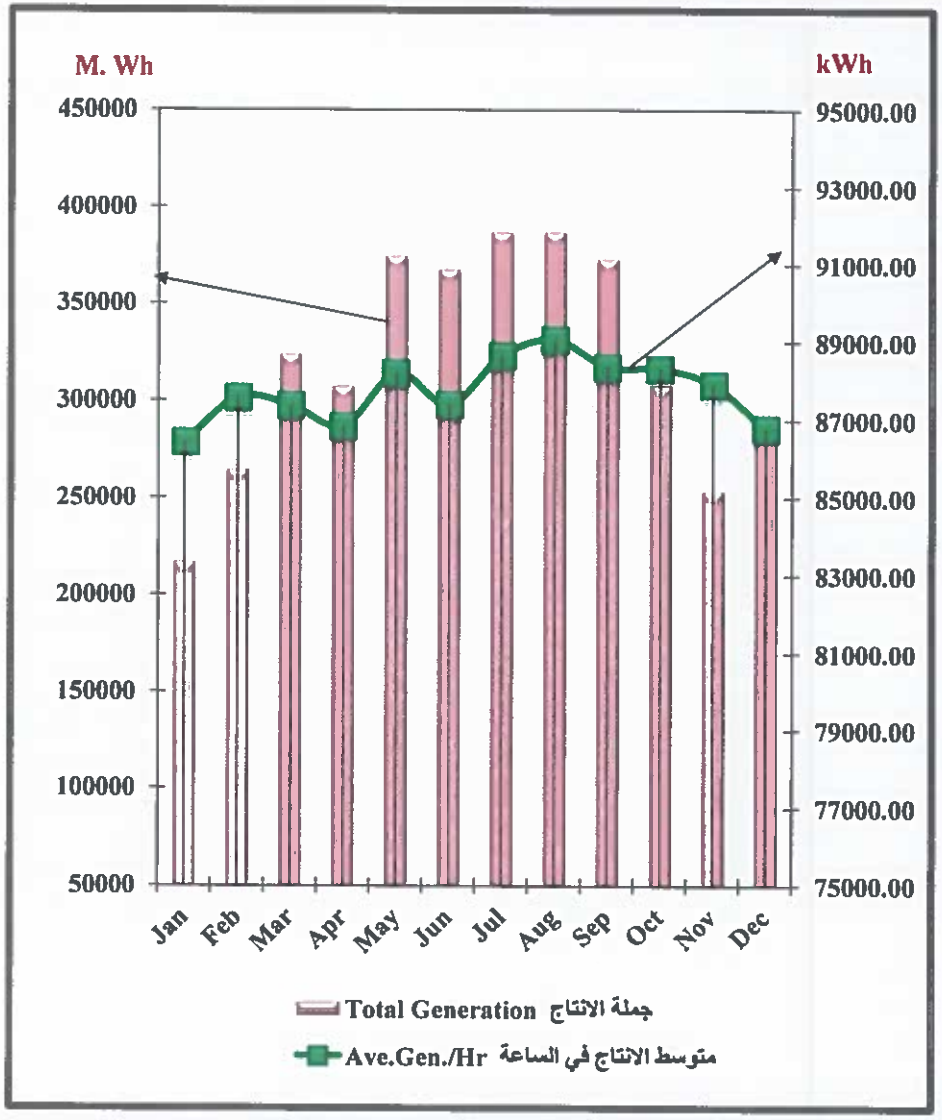
الشهـــور Months	Generators Availability توفر المـولـدات									
	عدد الوحدات Number of Units (S/T)	عدد الوحدات فى التشغيل Number of Units in Operation	متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours		متوسط ساعات الاحتياطى Average Stand-by Hours	مجموع الساعات Total Hours	جملة الانتاج (مليون واط ساعة) Total Gen. /Hr. (M.Wh)	متوسط الانتاج فى الساعة / ك و س Average Gen. / Hr. (K.Wh)	* متوسط عمليات التشغيل المتوفرة % *Average Operation Availability %
				طوارئ Emergency	دورية Planned					
January يناير	6	4	420	1	323	0	744	217820	86437	56.43%
February فبراير	6	6	504	0	168	0	672	265190	87579	75.06%
March مارس	6	6	618	0	126	0	744	324090	87379	83.08%
April ابريل	6	5	590	5	125	0	720	307750	86837	82.03%
May مايو	6	6	708	13	23	0	744	374790	88207	95.16%
June يونيو	6	6	701	19	0	0	720	367760	87395	97.40%
July يوليو	6	6	728	12	4	0	744	387213	88648	97.83%
August أغسطس	6	6	725	19	0	0	744	387320	89060	97.41%
September سبتمبر	6	6	704	16	0	0	720	373260	88366	97.76%
October أكتوبر	6	6	583	18	143	0	744	308790	88327	78.29%
November نوفمبر	6	5	482	0	238	0	720	254530	87921	67.01%
December ديسمبر	6	6	564	0	138	42	744	293850	86784	81.49%
							Total Generation	3862363		

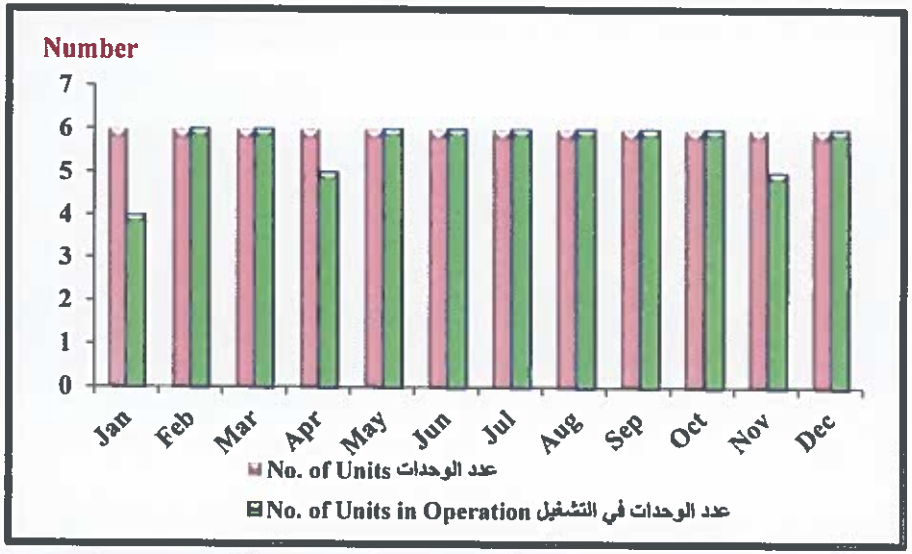
S/T = SteamTurbines توربينات البخار

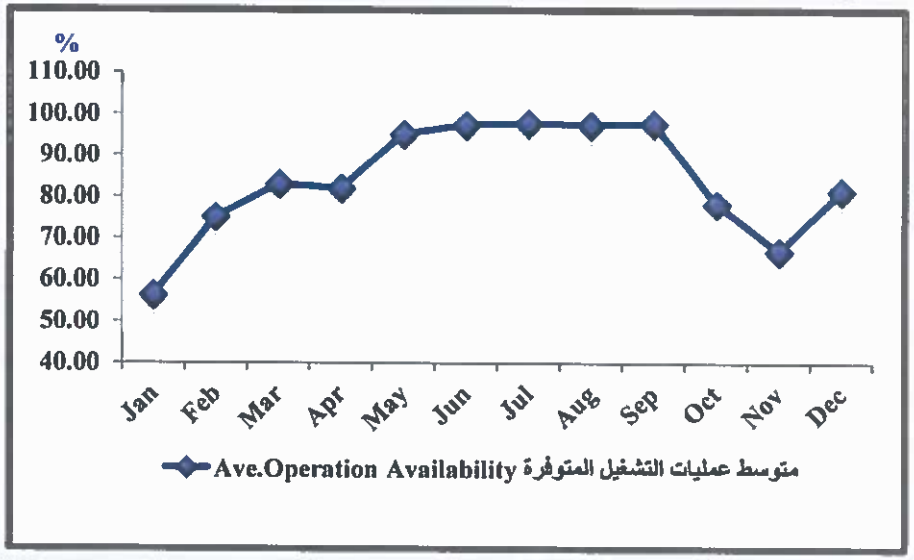
*تشمل ساعات الاحتياطى
Including Stand-by Hours *

سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات البخارية) فى محطة الشعيبة الجنوبية خلال عام ٢٠١٩

Generators Availability Report of Shuaiba South Stn.(Steam Turbines) During 2019







سجل ساعات توفر المولدات فى محطة الشعيبة الشمالية (التوربينات الغازية) خلال عام ٢٠١٩

Generators Availability Report of Shuaiba North Station (Gas Turbines) During 2019

الشهـــور Months		Generators Availability / توفر المـولـدات														
		عدد الوحدات Number of Units		عدد الوحدات فى التشغيل Number of Units in Operation		متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours		متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours		متوسط ساعات الاحتياطى Average Stand-by Hours		مجموع الساعات Total Hours	جملة الانتاج (مليون واط ساعة) Total Gen. /Hr. (M.Wh)	متوسط الانتاج فى الساعة / ك و س Average Gen. / Hr. (K.Wh)	* متوسط عمليات التشغيل المتوفرة % *Average Operation Availability %	
		G/T	S/T	G/T	S/T	G/T	S/T	G/T	S/T	G/T	S/T		(G/T+S/T)	(G/T+S/T)	G/T	S/T
January	يناير	3	1	3	1	416	625	328	119	0	0	744	307735	164301	55.89%	83.94%
February	فبراير	3	1	2	0	34	0	638	624	0	48	672	16440	162772	4.97%	7.14%
March	مارس	3	1	2	1	484	589	260	68	0	87	744	365122	178631	65.14%	90.83%
April	ابريل	3	1	2	1	364	427	356	186	0	107	720	280509	184303	50.62%	74.25%
May	مايو	3	1	2	1	456	744	288	0	0	0	744	384080	181856	61.28%	100%
June	يونيو	3	1	2	1	472	720	248	0	0	0	720	387036	181197	65.56%	100%
July	يوليو	3	1	2	1	489	744	255	0	0	0	744	415917	188113	65.70%	100%
August	اغسطس	3	1	2	1	481	693	263	51	0	0	744	381037	178388	64.62%	93.14%
September	سبتمبر	3	1	3	1	538	720	63	0	119	0	720	446910	191396	91.22%	100%
October	أكتوبر	3	1	2	1	398	736	125	8	221	0	744	323729	167648	83.22%	98.92%
November	نوفمبر	3	1	2	1	377	433	62	0	281	287	720	289105	184968	91.32%	100%
December	ديسمبر	3	1	2	0	252	0	257	0	235	744	744	157648	208805	65.47%	100%
											Total Generation		3755268			

* تشمل ساعات الاحتياطى
* Including Stand-by Hours

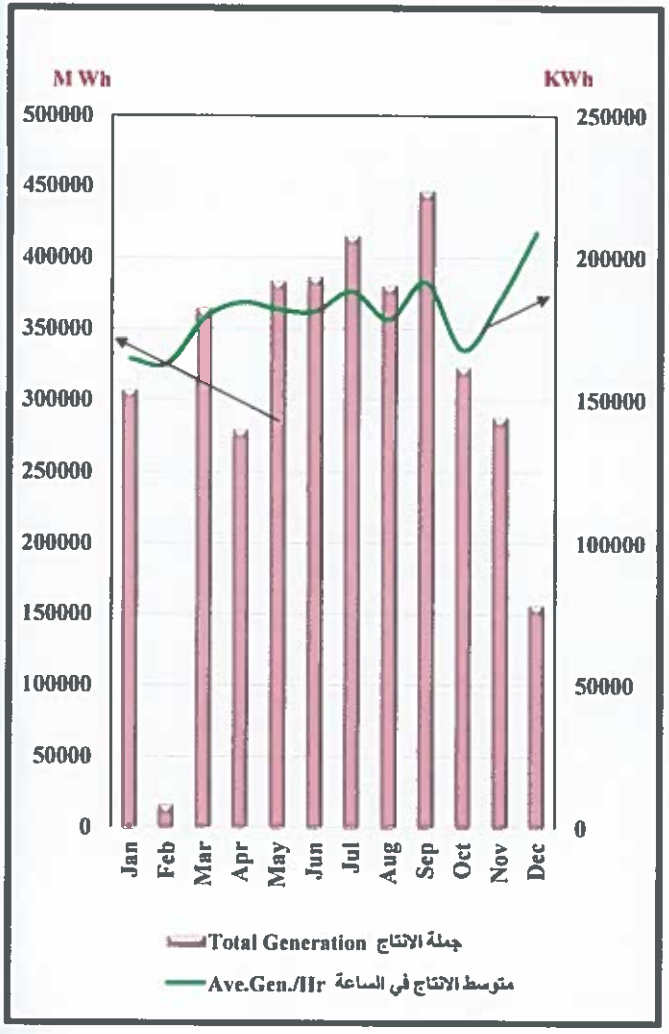
جدول تفصيلي لمتوسط ساعات الصيانة (الدورية و الطوارئ) لمحطة الشعيبة الشمالية (التوربينات الغازية) خلال عام ٢٠١٩

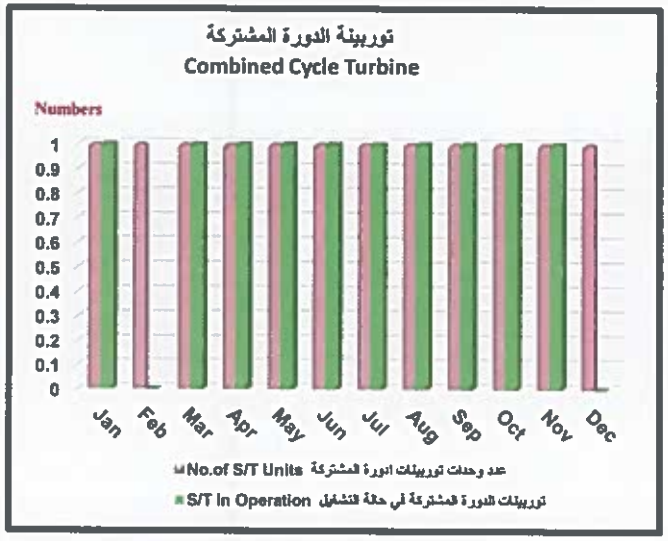
Illustraitive Table For Average Maintenance Hours (Emergency & Planned) Of Shuaiba North Station (Gas Turbines) During 2019

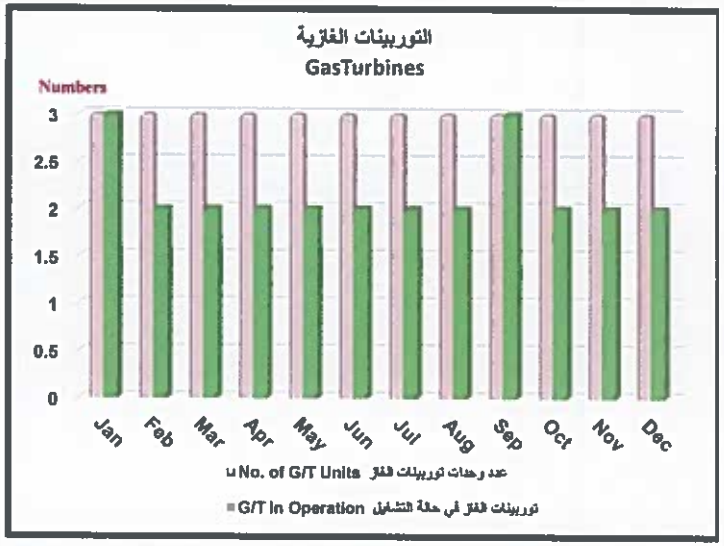
الشهـــور Months		متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours			
		طوارئ Emergency		دورية Planned	
		G/T	S/T	G/T	S/T
January	يناير	67	0	261	119
February	فبراير	0	0	638	624
March	مارس	260	68	0	0
April	ابريل	241	24	115	162
May	مايو	260	0	28	0
June	يونيو	248	0	0	0
July	يوليو	255	0	0	0
August	أغسطس	263	51	0	0
September	سبتمبر	63	0	0	0
October	أكتوبر	27	8	98	0
November	نوفمبر	6	0	56	0
December	ديسمبر	0	0	257	0

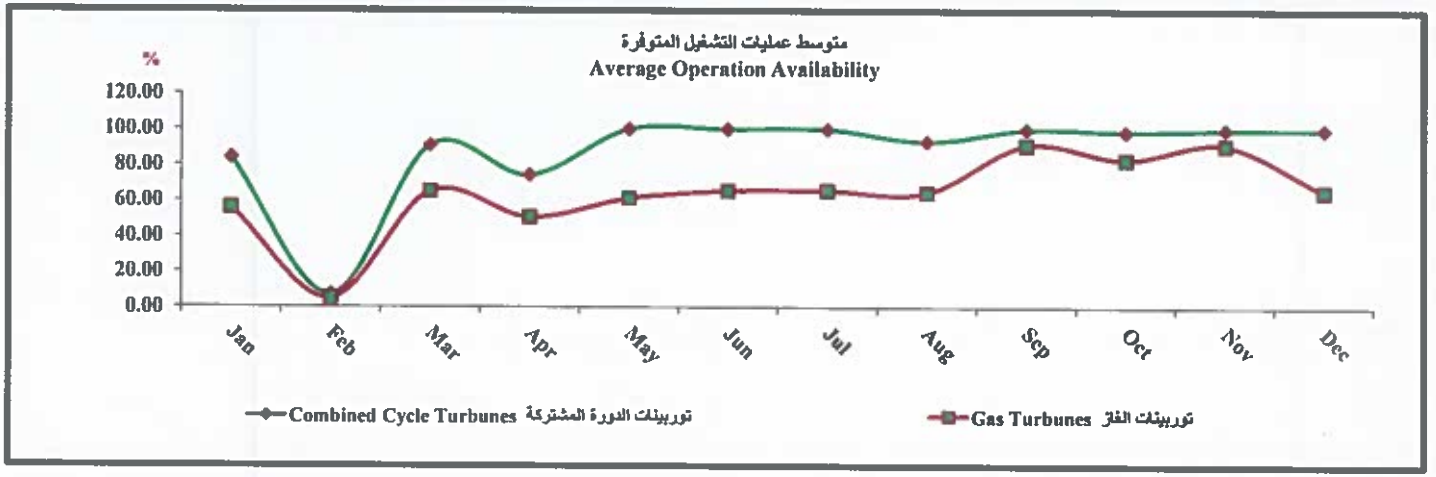
سجل ساعات توفر المولدات فى محطة الشعيبة الشمالية (التوربينات الغازية) خلال عام ٢٠١٩

Generators Availability Report of Shuaiba North Station (Gas Turbines) During 2019









سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات البخارية) فى محطة الدوحة الشرقية خلال عام ٢٠١٩

Generators Availability Report of Doha East Station (Steam Turbines) During 2019

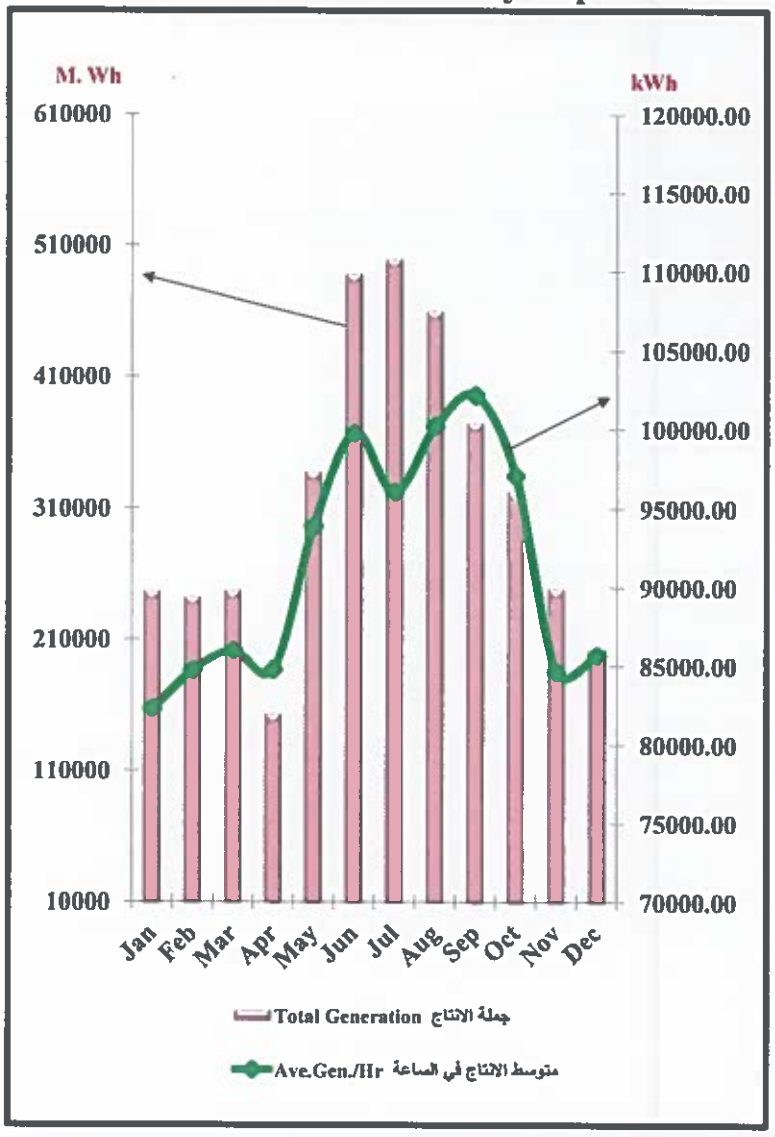
الشهـــور Months	Generators Availability / توفـر المـولـدات									
	عدد الوحدات Number of Units (S/T)	عدد الوحدات فى التشغيل Number of Units in Operation	متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours		متوسط ساعات الاحتياطى Average Stand-by Hours	مجموع الساعات Total Hours	جملة الانتاج (مليون واط ساعة) Total Gen. /Hr. (M.Wh)	متوسط الانتاج فى الساعة / ك و س Average Gen. / Hr. (K.Wh)	* متوسط عمليات التشغيل المتوفرة % *Average Operation Availability %
				طوارئ Emergency	دورية Planned					
January يناير	7	5	430.00	33.00	281.00	0.00	744	247930	82259	57.87%
February فبراير	7	6	410.86	22.14	239.00	0.00	672	243544	84682	61.12%
March مارس	7	5	412.71	90.86	240.43	0.00	744	248320	85954	55.47%
April ابريل	7	3	259.00	18.00	443.00	0.00	720	153920	84758	36.02%
May مايو	7	7	515.43	30.14	198.43	0.00	744	338790	93900	69.26%
June يونيو	7	7	699.71	11.43	8.86	0.00	720	488510	99737	97.16%
July يوليو	7	7	743.43	0.14	0.43	0.00	744	499750	96032	99.93%
August أغسطس	7	7	657.29	86.71	0.00	0.00	744	460900	100174	88.32%
September سبتمبر	7	7	525.14	155.57	39.29	0.00	720	375510	102152	72.92%
October أكتوبر	7	6	476.00	72.86	195.14	0.00	744	323450	97074	63.98%
November نوفمبر	7	5	421.57	45.29	253.14	0.00	720	249680	84609	58.55%
December ديسمبر	7	6	339.00	40.00	313.00	52.00	744	203440	85659	52.54%
						Total Generation		3833744		

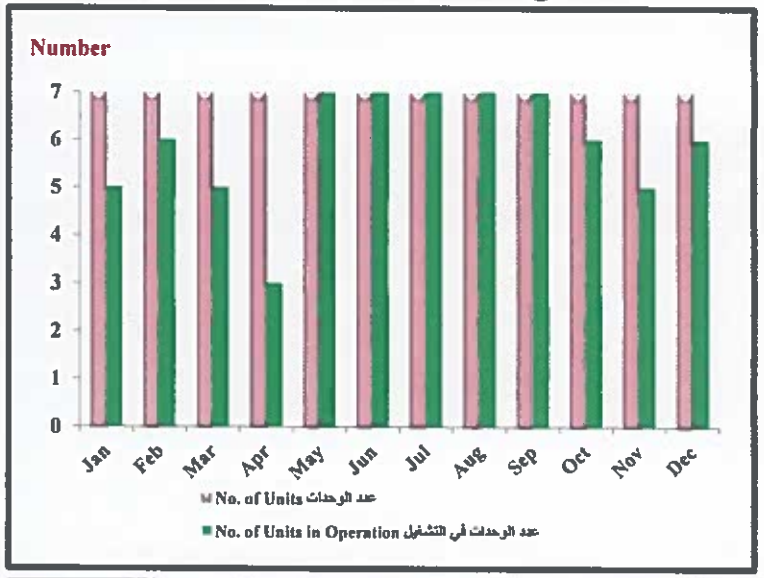
S/T = SteamTurbines توربينات البخار

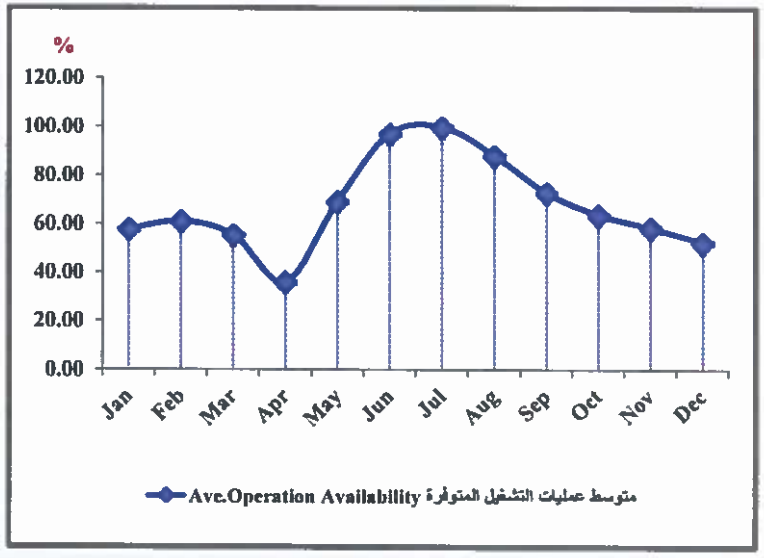
* تشمل ساعات الاحتياطى
Including Stand-by Hours*

سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات البخارية) فى محطة الدوحة الشرقية خلال عام ٢٠١٩

Generators Availability Report of Doha East Stn. (Steam Turbines) During 2019







سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات الغازية) فى محطة الدوحة الشرقية خلال عام ٢٠١٩

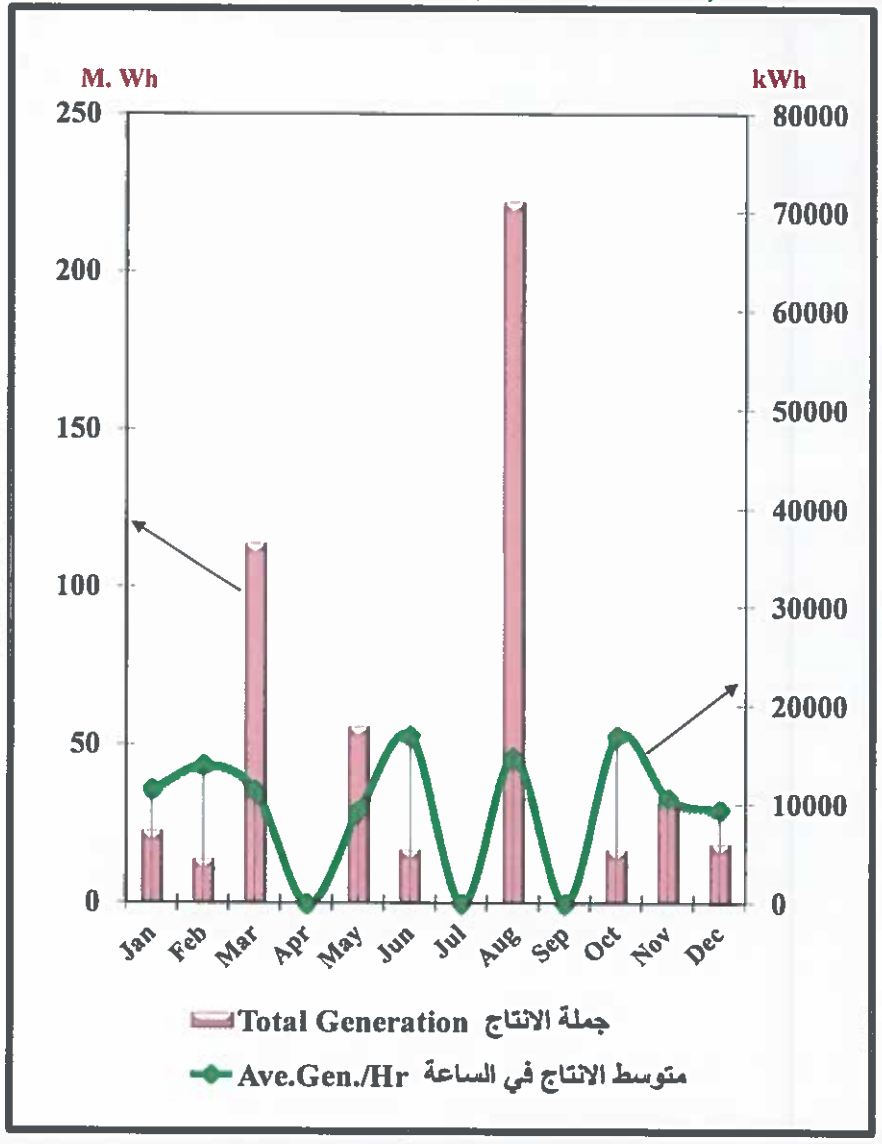
Generators (Gas Turbines) Availability Report of Doha East Station During 2019

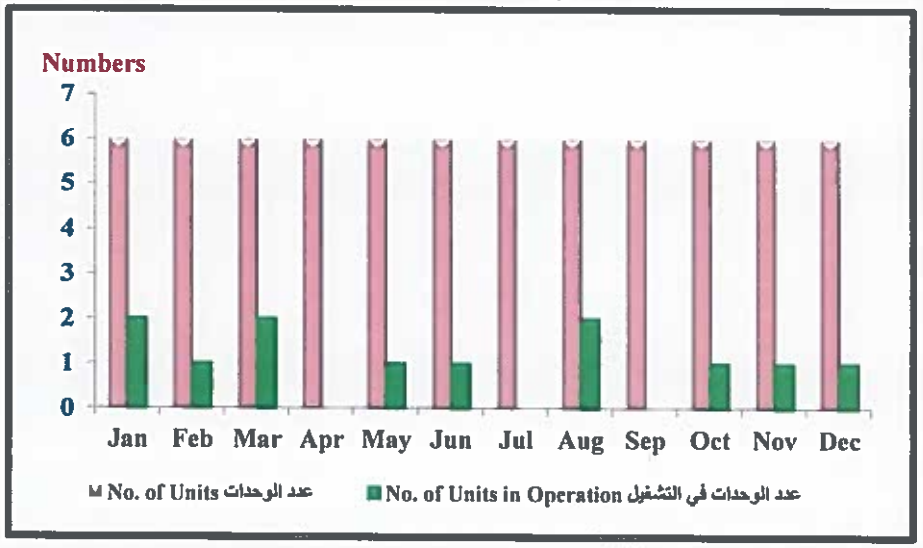
الشهـــور Months	Generators (Gas Turbines) Availability — توفر المولدات (التوربينات الغازية)									
	عدد الوحدات Number of Units	عدد الوحدات فى التشغيل Number of Units in Operation	متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours: طوارئ Emergency	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours: دورية Planned	متوسط ساعات الاحتياطى Average Stand-by Hours	مجموع الساعات Total Hours	جملة الانتاج (مليون واط ساعة) Total Gen. /Hr. (M.Wh)	متوسط الانتاج فى الساعة / ك و س Average Gen. / Hr. (K.Wh)	* متوسط عمليات التشغيل المتوفرة *Average Operation Availability %
January يناير	6	2	0.33	0.00	397.33	346.33	744	23	11500	46.57%
February فبراير	6	1	0.17	0.00	448.00	223.83	672	14	14000	33.32%
March مارس	6	2	2.00	0.00	300.00	442.00	744	114	11400	59.65%
April ابريل	6	0	0.00	0.00	240.00	480.00	720	0	0	66.67%
May مايو	6	1	1.00	0.00	248.00	495.00	744	56	9333	66.66%
June يونيو	6	1	0.17	0.00	240.00	479.83	720	17	17000	66.66%
July يوليو	6	0	0.00	0.00	248.00	496.00	744	0	0	66.67%
August أغسطس	6	2	2.50	0.00	248.00	493.50	744	222	14800	66.65%
September سبتمبر	6	0	0.00	0.00	355.67	364.33	720	0	0	50.58%
October أكتوبر	6	1	0.17	0.00	350.67	393.17	744	17	17000	52.86%
November نوفمبر	6	1	0.50	0.00	400.50	319.00	720	32	10667	44.37%
December ديسمبر	6	1	0.33	0.00	432.67	311.00	744	19	9500	41.84%
						Total Generation		514		

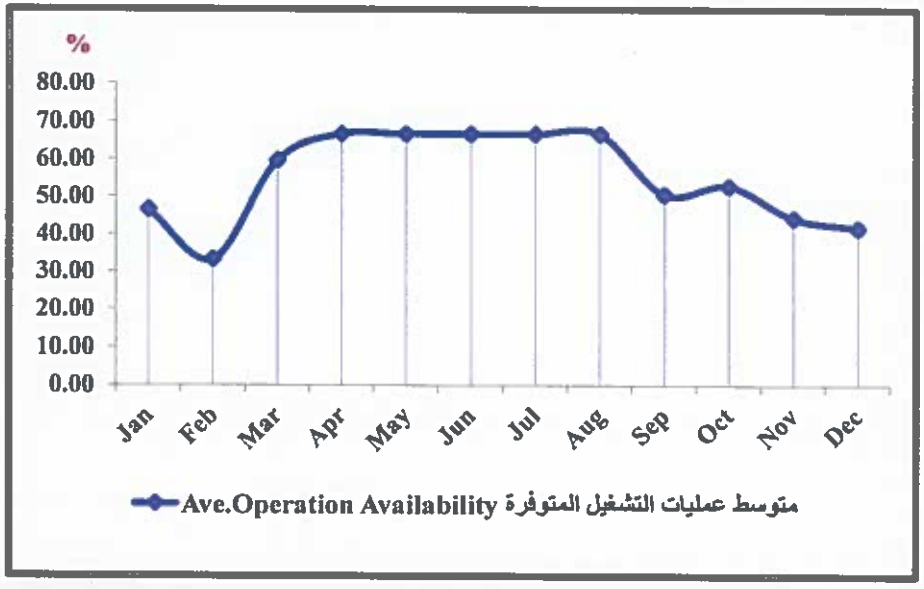
* تشمل ساعات الاحتياطى
Including Stand-by Hours*

سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات الغازية) فى محطة الدوحة الشرقية خلال عام ٢٠١٩

Generators (Gas Turbines) Availability Report of Doha East Stn. During 2019







سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات البخارية) فى محطة الدوحة الغربية خلال عام ٢٠١٩

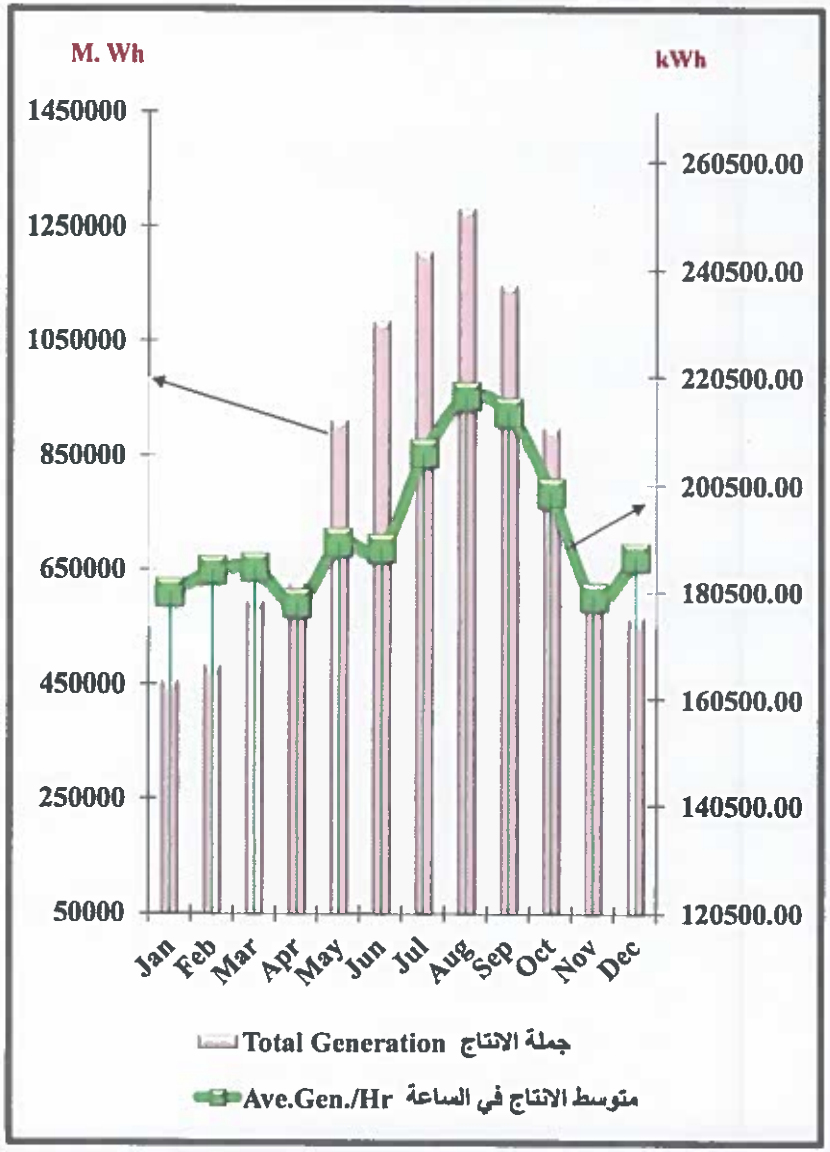
Generators (Steam Turbines) Availability Report of Doha West Station During 2019

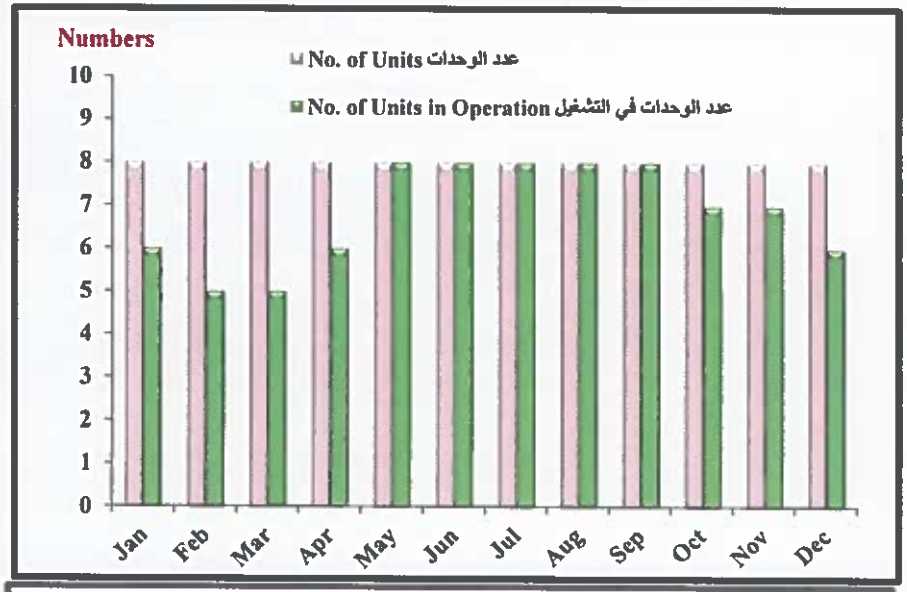
الشهـــور Months		Generators (Steam Turbines) Availability توفر المولدات (التوربينات البخارية)									
		عدد الوحدات Number of Units	عدد الوحدات فى التشغيل Number of Units in Operation	متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours		متوسط ساعات الاحتياطى Average Stand-by Hours	مجموع الساعات Total Hours	جملة الانتاج (مليون واط ساعة) Total Gen. /Hr. (M.Wh)	متوسط الانتاج فى الساعة / ك و س Average Gen. / Hr. (K.Wh)	* متوسط عمليات التشغيل المتوفرة *Average Operation Availability
					طوارئ Emergency	دورية Planned					
January	يناير	8	6	316.00	43.00	250.00	135.00	744	456425	180405	60.69%
February	فبراير	8	5	328.00	10.63	249.38	84.00	672	484285	184560	61.31%
March	مارس	8	5	402.00	3.00	246.00	93.00	744	594865	185143	66.49%
April	ابريل	8	6	438.00	12.00	260.00	10.00	720	625336	178413	62.15%
May	مايو	8	8	601.00	1.00	142.00	0.00	744	912765	189803	80.79%
June	يونيو	8	8	718.75	1.25	0.00	0.00	720	1084735	188650	99.83%
July	يوليو	8	8	730.25	13.75	0.00	0.00	744	1206150	206462	98.14%
August	أغسطس	8	8	738.38	0.00	5.63	0.00	744	1281880	217010	99.25%
September	سبتمبر	8	8	670.38	16.75	32.88	0.00	720	1148145	214086	93.11%
October	أكتوبر	8	7	564.88	0.00	179.13	0.00	744	899975	199154	75.93%
November	نوفمبر	8	7	427.00	56.00	204.00	33.00	720	614435	179607	63.96%
December	ديسمبر	8	6	378.50	8.63	265.63	91.25	744	566285	187016	63.13%
							Total Generation		9875281		

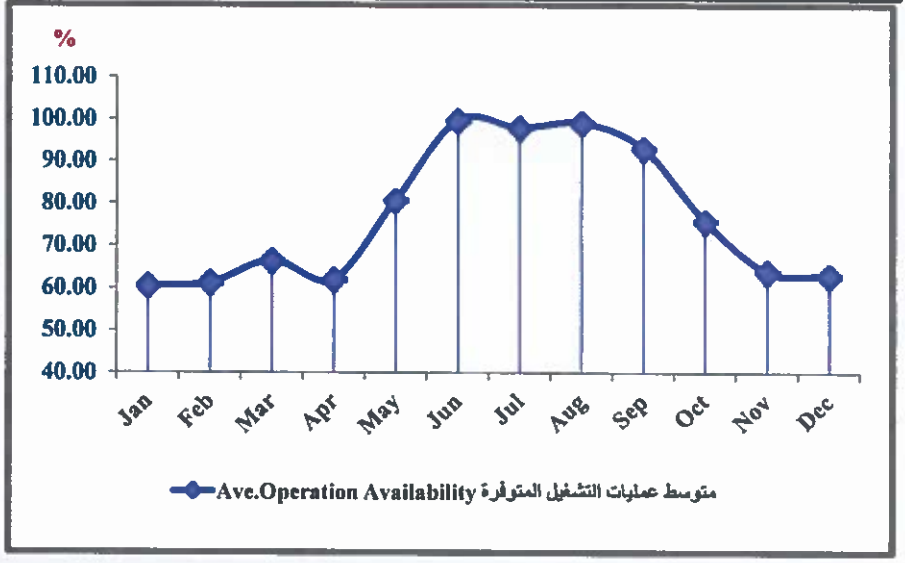
* تشمل ساعات الاحتياطى
*Including Stand-by Hours

سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات البخارية) فى محطة الدوحة الغربية خلال عام ٢٠١٩

Generators Availability Report of Doha West Stn. (Steam Turbines) During 2019







سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات الغازية) فى محطة الدوحة الغربية خلال عام ٢٠١٩

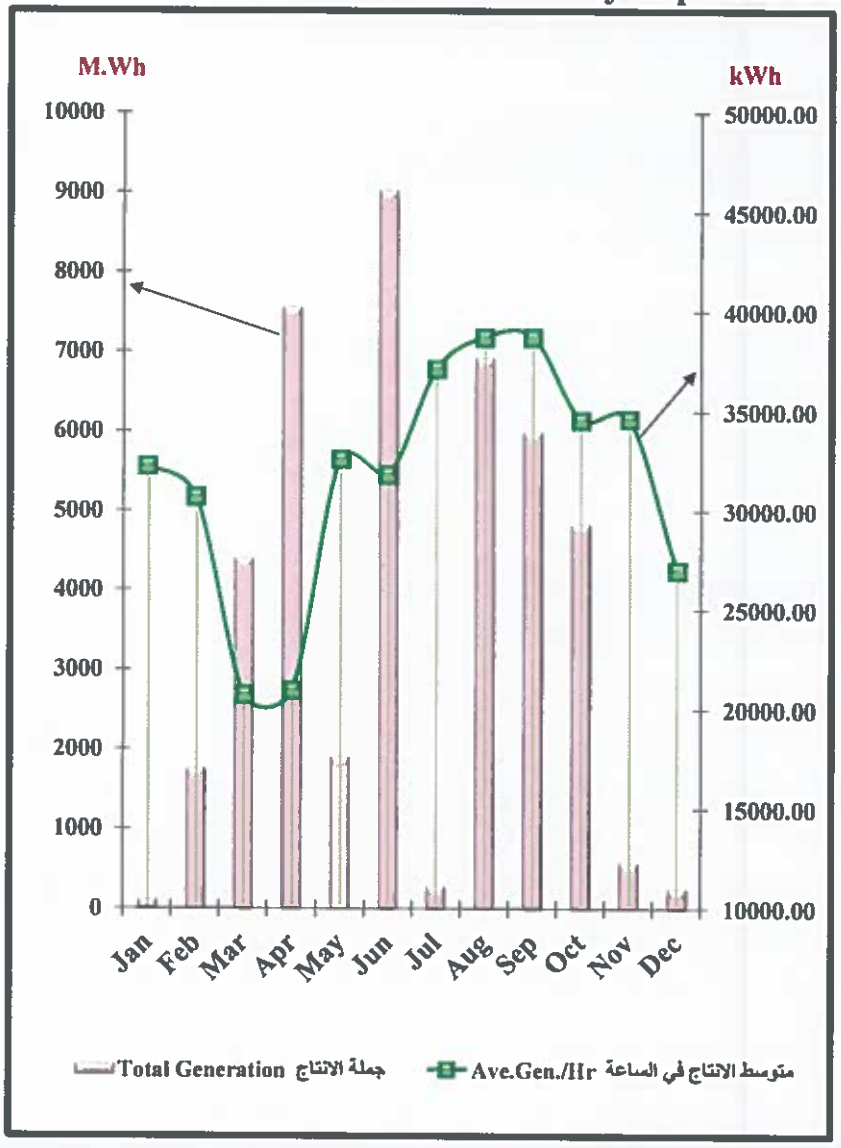
Generators (Gas Turbines) Availability Report of Doha West Station During 2019

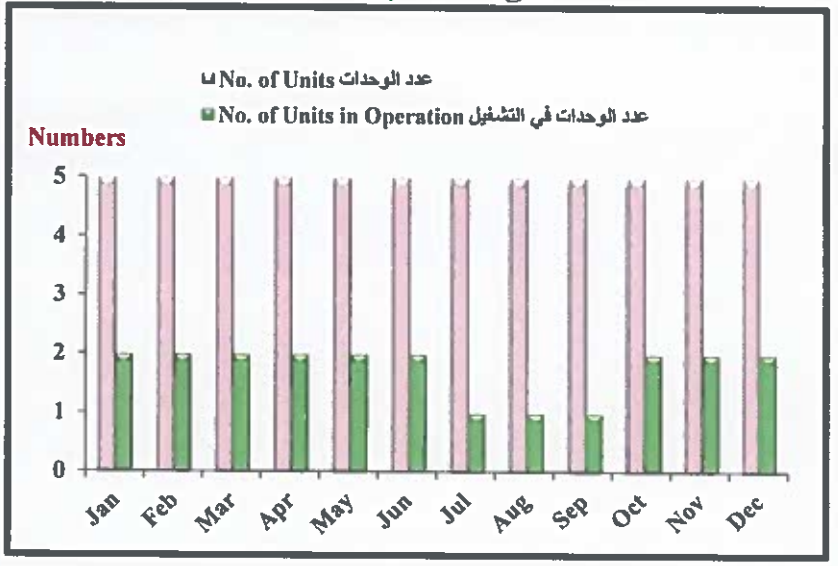
الشهـــور Months		توفر المولدات (التوربينات الغازية) Generators (Gas Turbines) Availability									
		عدد الوحدات Number of Units	عدد الوحدات فى التشغيل Number of Units in Operation	متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours		متوسط ساعات الاحتياطى Average Stand-by Hours	مجموع الساعات Total Hours	جملة الانتاج (مليون واط ساعة) Total Gen. /Hr. (M.Wh)	متوسط الانتاج فى الساعة / ك و س Average Gen. / Hr. (K.Wh)	* متوسط عمليات التشغيل المتوفرة *Average Operation Availability %
					طوارئ Emergency	دورية Planned					
January	يناير	5	2	0.80	501.00	120.60	121.60	744	129	32250	16.42%
February	فبراير	5	2	11.60	424.20	50.00	186.20	672	1781	30707	29.40%
March	مارس	5	2	42.60	463.20	26.20	212.00	744	4414	20723	34.20%
April	ابريل	5	2	72.20	432.40	0.00	215.40	720	7568	20964	39.92%
May	مايو	5	2	11.80	535.20	0.00	197.00	744	1923	32593	28.04%
June	يونيو	5	2	56.80	462.20	0.00	201.00	720	9036	31817	35.78%
July	يوليو	5	1	1.60	595.20	5.40	141.80	744	297	37125	19.26%
August	أغسطس	5	1	35.80	596.00	0.00	112.20	744	6932	38727	19.87%
September	سبتمبر	5	1	31.00	576.40	0.00	112.60	720	6002	38723	19.94%
October	أكتوبر	5	2	28.00	478.40	0.00	237.80	744	4840	34571	35.69%
November	نوفمبر	5	2	3.40	288.00	21.80	406.80	720	589	34647	56.95%
December	ديسمبر	5	2	2.00	447.00	17.00	278.00	744	270	27000	37.63%
							Total Generation		43781		

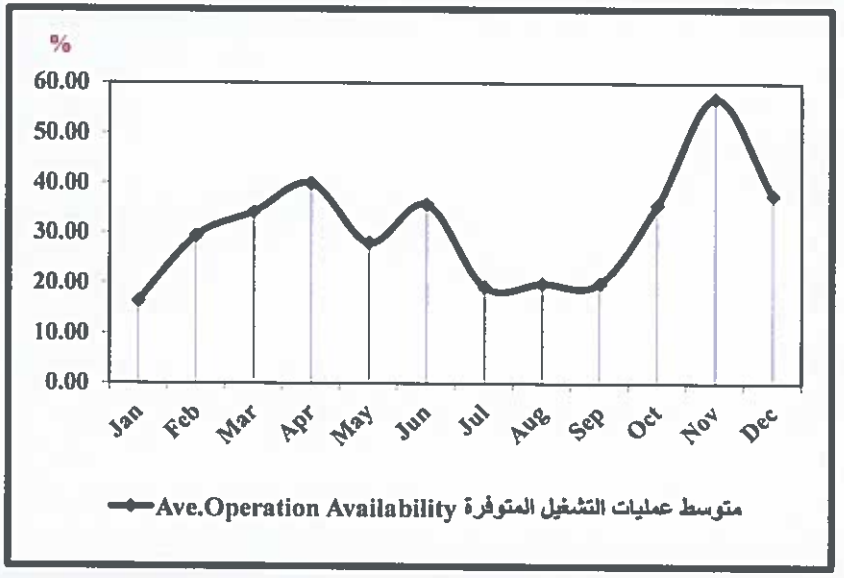
* تشمل ساعات الاحتياطى
Including Stand-by Hours*

سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات الغازية) فى محطة الدوحة الغربية خلال عام ٢٠١٩

Generators Availability Report of Doha West Stn. (Gas Turbines) During 2019







سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات البخارية) فى محطة الزور الجنوبية خلال عام ٢٠١٩

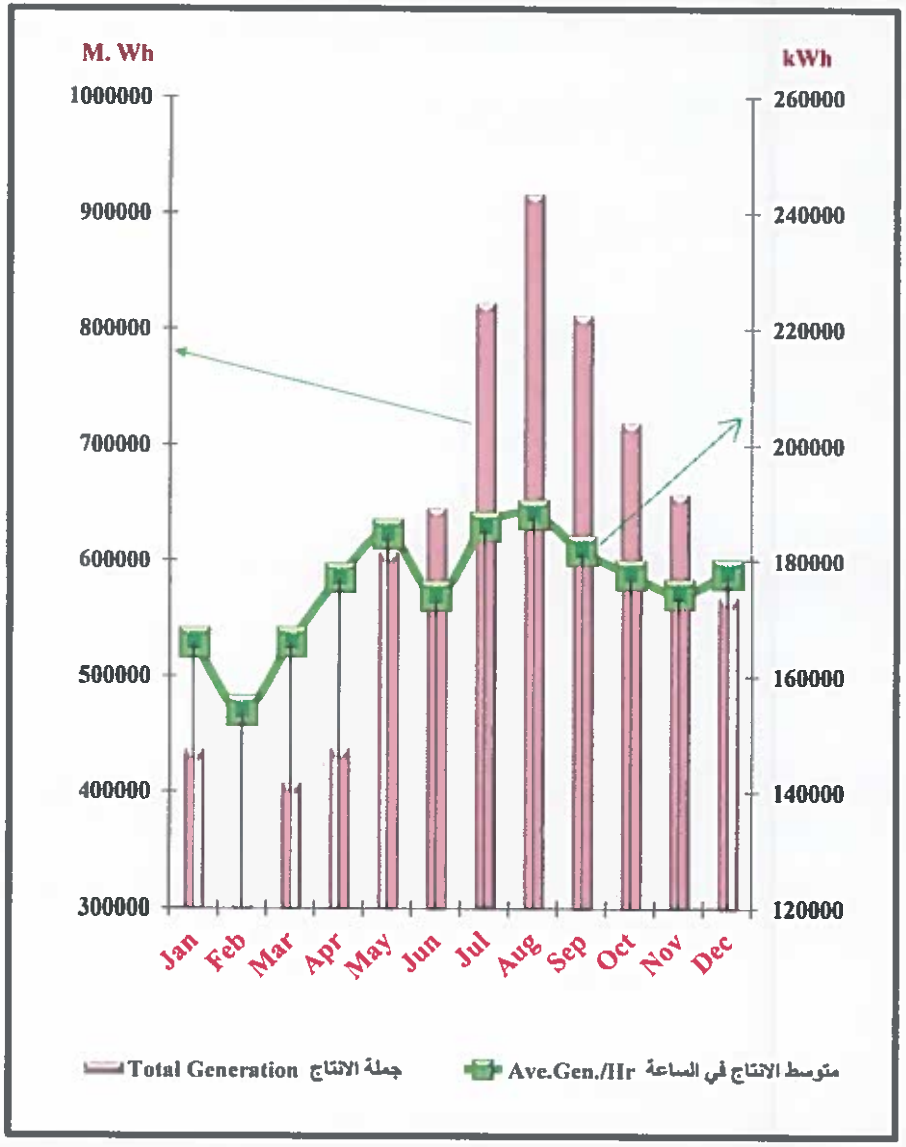
Generators (Steam Turbines) Availability Report of Az-Zour South Stn. During 2019

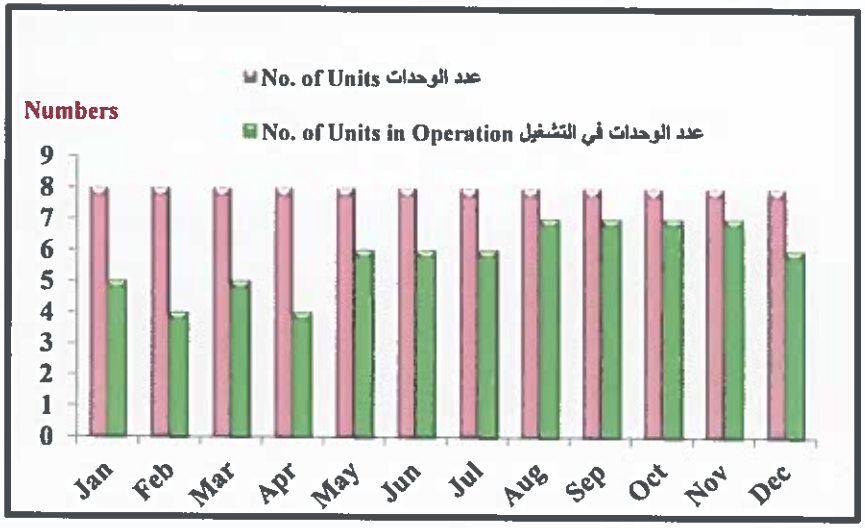
الشهـــور Months		Generators Availability / توفر المولدات										
		عدد الوحدات Number of Units (S/T)	عدد الوحدات فى التشغيل Number of Units in Operation	متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours		متوسط ساعات الاحتياطى Average Stand-by Hours	مجموع الساعات Total Hours	جملة الانتاج (مليون واط ساعة) Total Gen. /Hr. (M.Wh)	متوسط الانتاج فى الساعة / ك و س Average Gen. / Hr. (K.Wh)	*متوسط عمليات التشغيل المتوفرة % *Average Operation Availability
					طوارئ Emergency	دورية Planned					
January	يناير	8	5	329.00	207	208	0.00	744	436482	165774	44.22%
February	فبراير	8	4	246.38	181.13	244.5	0.00	672	303640	154054	36.64%
March	مارس	8	5	307.63	189.25	247.13	0.00	744	408180	165859	41.34%
April	ابريل	8	4	309	151.5	259.5	0.00	720	437670	176979	42.93%
May	مايو	8	6	411.00	203.75	129.25	0.00	744	606660	184507	55.23%
June	يونيو	8	6	464.25	255.75	0.00	0.00	720	645460	173791	64.46%
July	يوليو	8	6	553.38	190.63	0.00	0.00	744	822461	185783	74.38%
August	أغسطس	8	7	609.25	134.75	0.00	0.00	744	916180	187973	81.89%
September	سبتمبر	8	7	558.75	93.50	67.75	0.00	720	812170	181694	77.58%
October	أكتوبر	8	7	506.50	93.00	144.50	0.00	744	719370	177535	68.07%
November	نوفمبر	8	7	472.38	90.00	130.63	27.00	720	658120	174152	69.35%
December	ديسمبر	8	6	399.00	104.00	144.00	97.00	744	567910	177638	66.69%
							Total Generation		7334303		

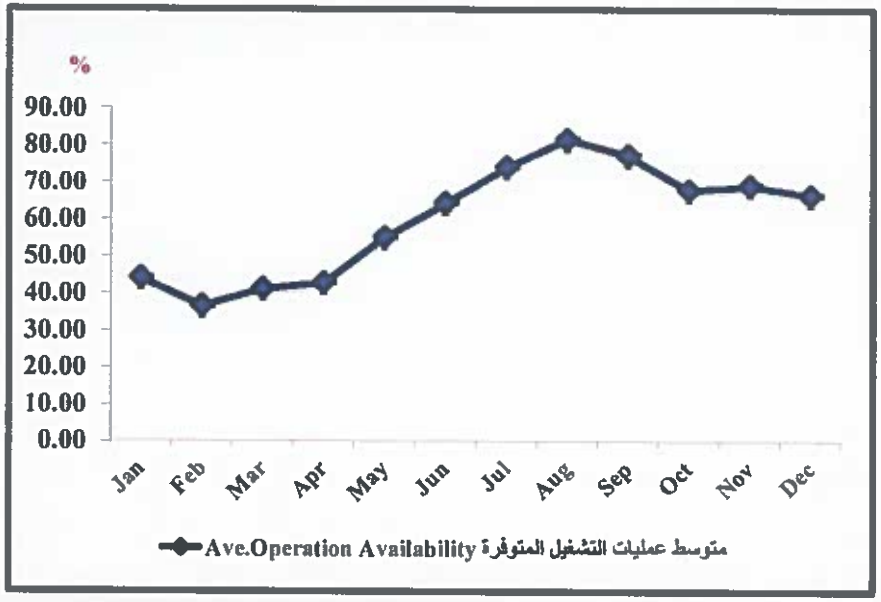
* تشمل ساعات الاحتياطى
Including Stand-by Hours*

سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات البخارية) فى محطة الزور الجنوبية خلال عام ٢٠١٩

Generators (Steam Turbines) Availability Report of Az-Zour South Stn. During 2019







سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات الغازية) فى محطة الزور الجنوبية خلال عام ٢٠١٩

Generators Availability Report of Az-Zour South Station (Gas Turbines) During 2019

الشهـــور Months	Generators Availability / توفر المولدات																																	
	عدد الوحدات Number of Units					عدد الوحدات فى التشغيل Number of Units in Operation					متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours					متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours					متوسط ساعات الاحتياطى Average Stand-by Hours					مجموع الساعات Total Hours	جملة الانتاج (مليون واط ساعة) Total Gen. /Hr. (M.Wh)	متوسط الانتاج فى الساعة / ك و س Average Gen. / Hr. (K.Wh)	* متوسط عمليات التشغيل المتوفرة *Average Operation Availability %					
	ZS OC1	ZS CC1	CCT	ZS CC2	ZS OC09	ZS OC1	ZS CC1	CCT	ZS CC2	ZS OC09	ZS OC1	ZS CC1	CCT	ZS CC2	ZS OC09	ZS OC1	ZS CC1	CCT	ZS CC2	ZS OC09	ZS OC1	ZS CC1	CCT	ZS CC2	ZS OC09				ZS OC1	ZS CC1	CCT	ZS CC2	ZS OC09
January يناير	4	8	4	5	2	4	5	0	1	2	1	116	0	5.6	23.5	0	455	181	167	708	743	174	563	571	12.5	744	103243	102832	99.97	38.85	75.62	77.53	4.78
February فبراير	4	8	4	5	2	3	5	0	1	0	0.75	13.9	0	89	0	0	536	324	146	234	671	122	348	437	439	672	64019	114524	99.96	20.24	51.79	78.21	65.22
March مارس	4	8	4	5	2	4	4	1	2	2	1.00	107	17	6.4	25	0	420	355	43.6	0	743	217	372	694	719	744	122415	121323	100	43.56	52.26	94.1	99.95
April ابريل	4	8	4	5	2	4	6	2	3	2	1	365	262	78	113	0	355	98.5	67	0	719	0.25	360	575	607	720	572099	124722	99.97	50.74	86.29	90.65	99.94
May مايو	4	8	4	5	2	3	6	4	5	2	0.75	528	641	588	125	0	216	37	14.6	0	743	0.13	66	142	620	744	1338840	134179	99.98	70.92	94.99	98.01	99.95
June يونيو	4	8	4	5	2	4	8	4	5	2	3	632	716	720	536	0	88.3	4.25	0.2	0	717	0	0	0	185	720	1779881	141272	99.99	87.71	99.39	99.96	99.94
July يوليو	4	8	4	5	2	4	8	4	5	1	1.25	742	744	733	169	0	1.63	0	0	0	743	0	0	11.4	575	744	1921753	148731	99.96	99.76	100	99.99	99.98
August اغسطس	4	8	4	5	2	4	8	4	5	2	1	680	739	743	241	0	21.6	5.5	0.6	0	743	42	0	0	504	744	1873459	148699	99.95	97.08	99.26	99.93	99.95
September سبتمبر	4	8	4	5	2	1	8	4	5	1	0.25	654	623	633	49	346	4.38	97.3	6.2	0	374	61.9	0	81	671	720	1530996	139384	51.95	99.36	86.46	99.12	99.97
October اكتوبر	4	8	4	5	2	4	8	4	4	2	1	553	621	594	16.5	0	95	103	1.2	13.5	743	96.1	20.3	149	714	744	1319703	133129	99.98	87.13	86.21	99.82	98.13
November نوفمبر	4	8	4	5	2	4	6	3	4	0	1.25	115	91.3	184	0	0	277	48	0	0	719	328	581	536	720	720	264145	119739	99.96	61.41	93.29	99.95	100
December ديسمبر	4	8	4	5	2	2	5	0	0	2	0.75	28	0	0	37	135	476	294	0	255	608	240	451	744	452	744	26386	88247	81.83	36	60.56	100	65.67
																								Total Generation			10916939							

* تشمل ساعات الاحتياطى
* Including Stand-by Hours

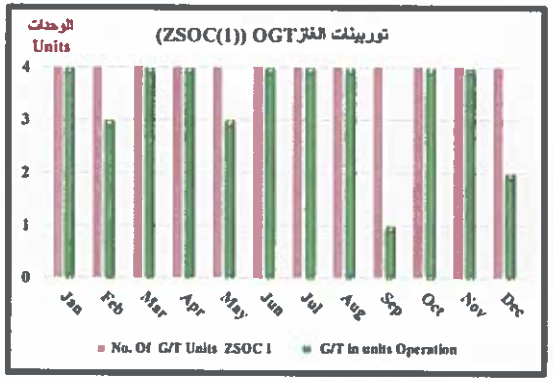
جدول تفصيلي لمتوسط ساعات الصيانة (الدورية و الطوارئ) لمحطة الزور الجنوبية (التوربينات الغازية) خلال عام ٢٠١٩

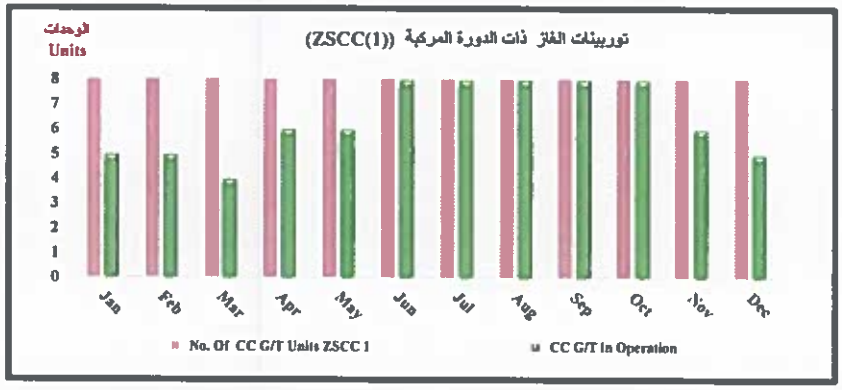
Illustraitive Table For Average Maintenance Hours (Emergency & Planned) Of Az-Zour South Station (Gas Turbines) During 2019

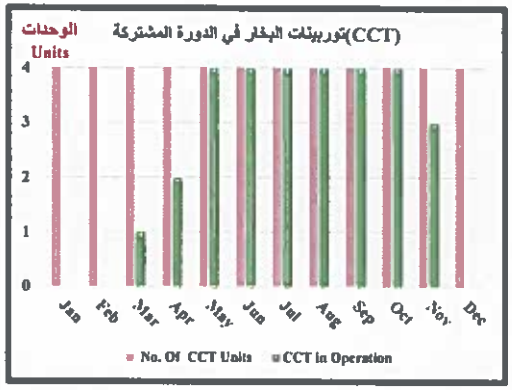
الشهـــور Months	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours									
	طوارئ Emergency					دورية Planned				
	ZSOC1	ZSCC1	CCT	ZSCC2	ZSOC09	ZSOC1	ZSCC1	CCT	ZSCC2	ZSOC09
January يناير	0	186	25.25	30.6	38	0	268.75	156	136.6	670
February فبراير	0	83	0	12	233.5	0	452.75	324	134	0
March مارس	0	140	139	3.4	0	0	279.75	216	40.2	0
April ابريل	0	261	96	67	0	0	93.5	2.5	0	0
May مايو	0	216.13	37	14.6	0	0	0	0	0	0
June يونيو	0	88.25	4.25	0.2	0	0	0	0	0	0
July يوليو	0	1.63	0	0	0	0	0	0	0	0
August أغسطس	0	21.63	5.5	0.6	0	0	0	0	0	0
September سبتمبر	345.75	4.38	97.25	6.2	0	0	0	0	0	0
October أكتوبر	0	59	102.5	1.2	13.5	0	36	0	0	0
November نوفمبر	0	12	48	0	0	0	265	0	0	0
December ديسمبر	135	108	293.5	0	255	0	368	0	0	0

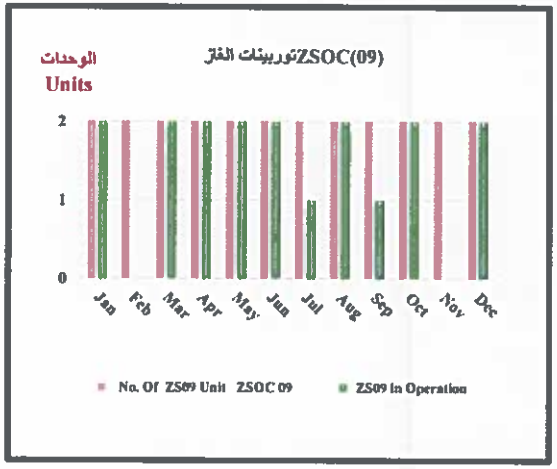
سجل ساعات توفر المولدات (توربينات الغازية) فى محطة الزور الجنوبية خلال عام ٢٠١٩

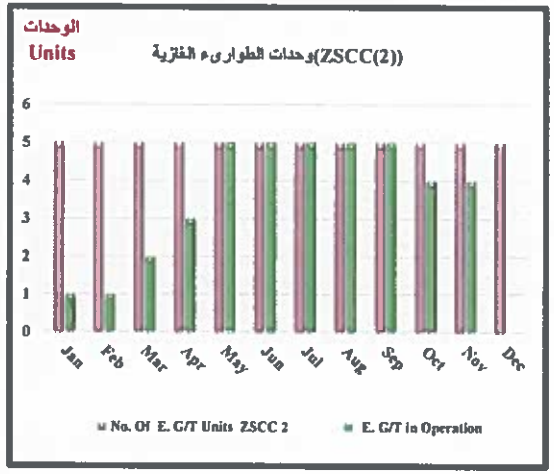
Generators (Gas Turbines) Availability Report of Az-Zour South Station During 2019





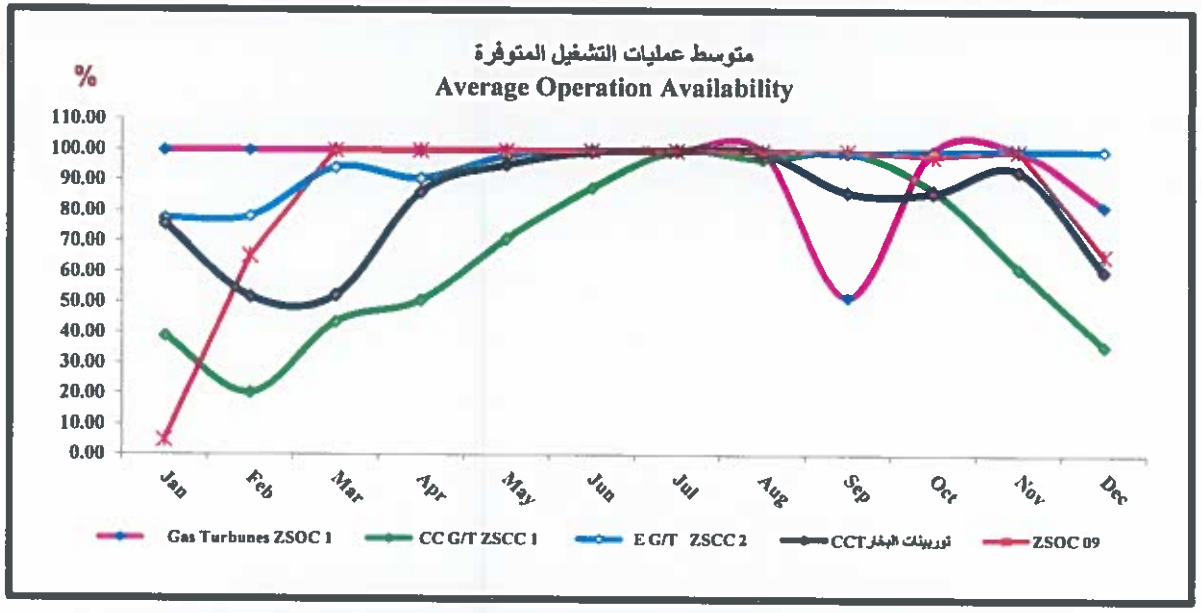


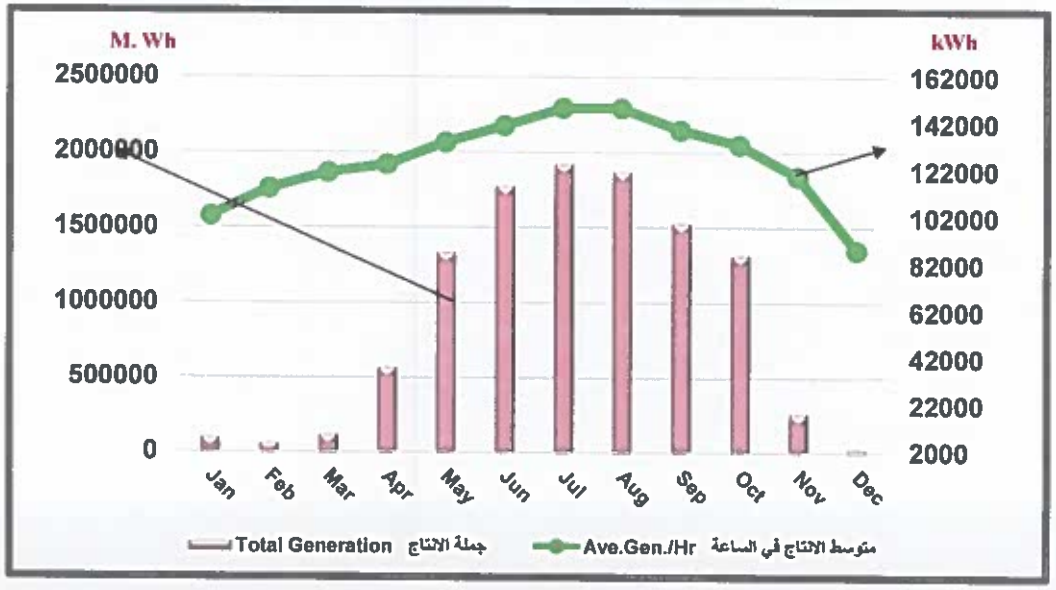




تابع - سجل ساعات توفر المولدات (توربينات الغازية) فى محطة الزور الجنوبية خلال عام ٢٠٢٠

Cont. - Generators (Gas Turbines) Availability Report of Az-Zour South Station During 2019





سجل ساعات توفر المولدات فى محطة الصبية (التوربينات البخارية) خلال عام ٢٠١٩

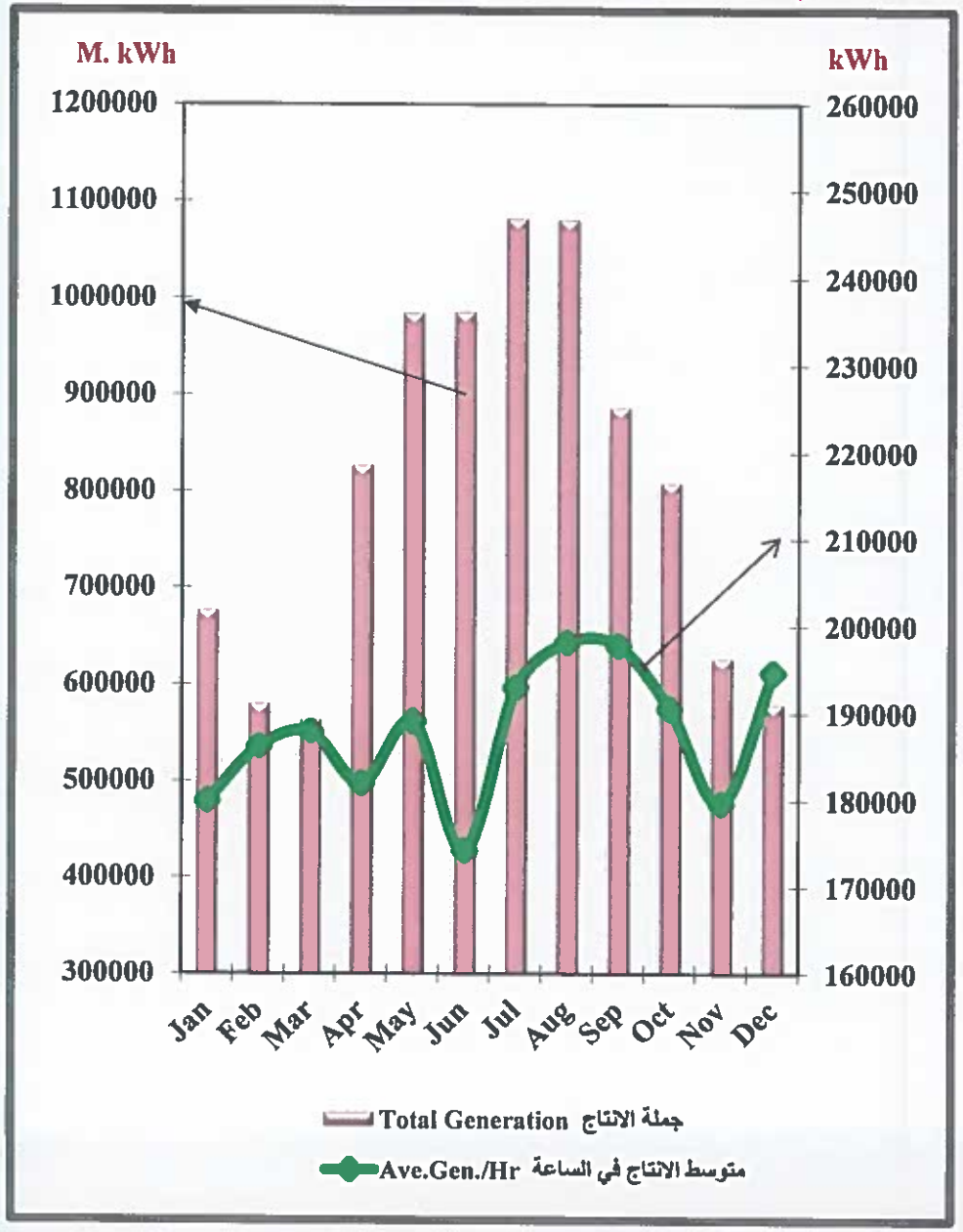
Generators (Steam Turbines) Availability Report of Sabiya Station During 2019

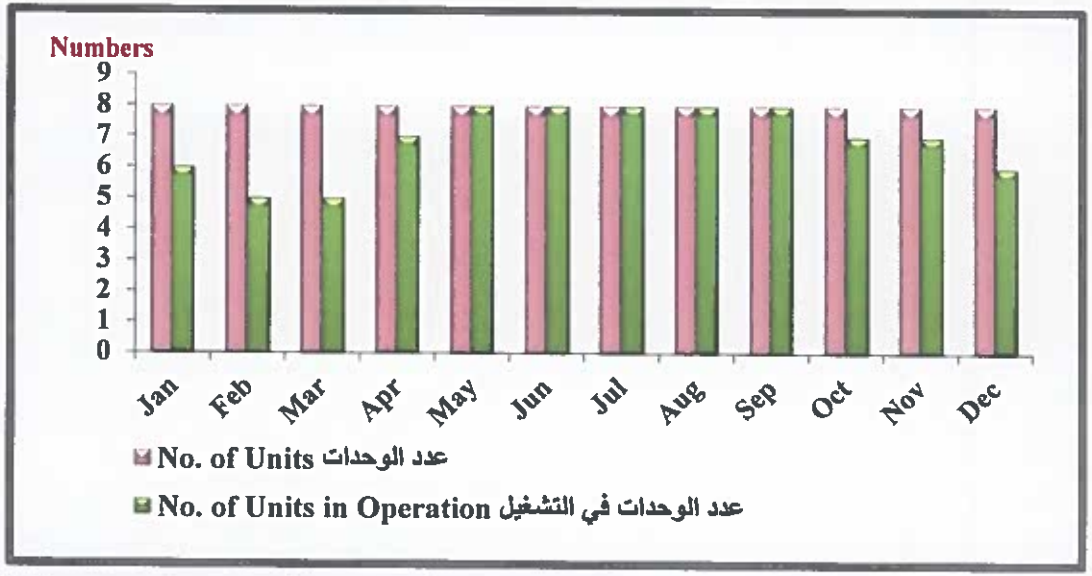
الشهـــور Months	Generators Availability						توفر المولدات			
	عدد الوحدات Number of Units (S/T)	عدد الوحدات فى التشغيل Number of Units in Operation	متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours: طوارئ Emergency	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours: دورية Planned	متوسط ساعات الاحتياطى Average Stand-by Hours	مجموع الساعات Total Hours	جملة الانتاج (مليون واط ساعة) Total Gen. /Hr. (M.Wh)	متوسط الانتاج فى الساعة / ك و س Average Gen. / Hr. (K.Wh)	متوسط عمليات التشغيل المتوفرة % *Average Operation Availability
January يناير	8	6	470.75	3.38	108	161.88	744	677629	179933.35	85.02%
February فبراير	8	5	390.00	0.00	254.00	28	672	580994	186156.36	62.21%
March مارس	8	5	375.5	0	368.5	0	744	564327	187858.52	50.46%
April ابريل	8	7	569	14	137	0	720	827687	181949.22	78.96%
May مايو	8	8	650.88	0	93.13	0	744	984519	189076.05	87.48%
June يونيو	8	8	707.13	12.63	0.25	0	720	985328	174178.54	98.21%
July يوليو	8	8	701.00	43	0	0	744	1081900	192920.83	94.22%
August أغسطس	8	8	682	62	0	0	744	1080888	198109.97	91.66%
September سبتمبر	8	8	560.5	41.25	112.38	5.88	720	886697	197746.88	78.64%
October أكتوبر	8	7	531.13	19.13	193.88	0	744	809534	190523.42	71.38%
November نوفمبر	8	7	437	60	177	46	720	627825	179635.19	67.04%
December ديسمبر	8	6	372.88	79.5	181.75	109.88	744	580692	194667.11	64.87%
						Total Generation		9688020		

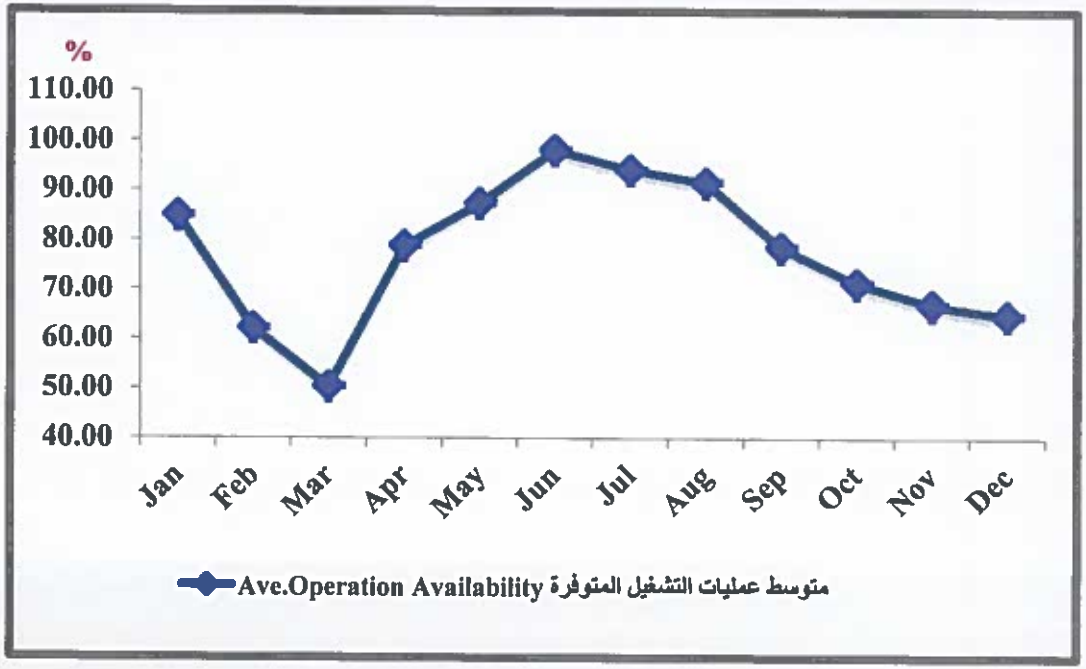
* تشمل ساعات الاحتياطى
Including Stand-by Hours*

سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات البخارية) فى محطة الصبية خلال عام ٢٠١٩

Generators (Steam Turbines) Availability Report of Sabiya Station During 2019







سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات الغازية) فى محطة الصبية خلال عام ٢٠١٩

Generators Availability Report of Sabiya Station (Gas Turbines) During 2019

الشهور Months	Generators Availability																																							
	عدد الوحدات Number of Units						عدد الوحدات أى التشغيل Number of Units in Operation						متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours						متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours						متوسط ساعات الاحتياطى Average Stand-by Hours						توفر المولدات مجموع الساعات Total Hours	جملة الانتاج (مليون واط ساعة) Total Gen. /Hr. (M.Wh)	متوسط الانتاج فى الساعة / ك و س Average Gen. / Hr. (K.Wh)	متوسط عمليات التشغيل المتوفرة * Average Operation Availability %						
	SBCC (1)	SBOC (1)	SBOC (2)	SBOC -08	SBOC (4)	SBOC (5)	SBCC (1)	SBOC (1)	SBOC (2)	SBOC -08	SBOC (4)	SBOC (5)	SBCC (1)	SBOC (1)	SBOC (2)	SBOC-08	SBOC (4)	SBOC (5)	SBCC (1)	SBOC (1)	SBOC (2)	SBOC-08	SBOC (4)	SBOC (5)	SBCC (1)	SBOC (1)	SBOC (2)	SBOC-08	SBOC (4)	SBOC (5)				SBCC (1)	SBOC (1)	SBOC (2)	SBOC 08	SBOC (4)	SBOC (5)
January يناير	9	4	6	2	2	_	3	2	6	2	0	_	141.00	23.00	24.17	34.00	0.00	_	142.00	372.00	96.00	639.50	0.00	_	461.00	349.00	623.83	70.50	744.00	_	744	217515.0	137842	80.96	49.97	87.09	13.98	100	_
February فبراير	9	4	6	2	2	_	6	2	6	0	0	_	253.00	35.00	38.00	0.00	0.00	_	179.00	341.00	0.00	0.00	0.00	_	240.00	296.00	634.00	672.00	672.00	_	672	402014.0	151703	73.43	49.21	99.94	100	100	_
March مارس	9	4	6	2	2	_	8	2	6	0	2	_	271.00	31.25	17.00	0.00	204.00	_	30.00	372.00	350.00	208.00	0.00	_	443.00	340.75	377.00	536.00	540.00	_	744	510171.0	166017	95.94	49.97	52.90	72.04	99.95	_
April ابريل	9	4	6	2	2	_	8	2	6	2	2	_	361.00	21.25	19.00	78.50	227.00	_	116.00	360.00	205.00	0.00	0.00	_	243.00	338.75	496.00	641.50	493.00	_	720	733853.8	180530	83.92	49.97	71.51	99.94	99.94	_
May مايو	9	4	6	2	2	_	8	2	6	2	2	_	438.00	39.75	59.67	379.00	585.00	_	281.00	372.00	0.00	1.00	0.00	_	25.00	332.25	684.33	364.00	159.00	_	744	1221964.5	191321	62.23	49.98	99.95	99.79	99.94	_
June يونيو	9	4	6	2	2	_	9	3	6	2	2	_	599.00	16.00	33.00	576.50	581.50	_	116.00	456.50	0.00	0.50	0.00	_	5.00	247.50	687.00	143.00	138.50	_	720	1738148.0	218168	83.78	36.53	99.94	99.89	99.97	_
July يوليو	9	4	6	2	2	2	9	4	6	2	2	2	712.78	48.00	44.33	373.00	390.50	658.00	31.23	51.00	0.17	141.00	0.00	0.00	0.22	645.00	699.50	230.00	353.50	86.00	744	1629210.0	167718	95.82	93.07	99.93	80.99	99.97	100
August اغسطس	9	4	6	2	2	2	9	4	6	2	2	2	737.00	137.25	135.67	716.00	278.00	135.00	6.00	0.00	0.17	0.00	0.00	0.50	1.00	606.75	608.17	28.00	466.00	608.50	744	1565848.0	152661	99.24	99.95	99.93	99.95	99.98	99.94
September سبتمبر	9	4	6	2	2	2	9	4	6	2	2	2	711.00	142.00	150.83	682.00	144.00	197.50	9.00	5.50	30.17	0.00	0.50	0.00	0.00	572.50	539.00	38.00	575.50	522.50	720	1487957.0	149950	98.79	99.18	95.77	99.94	99.89	100
October اكتوبر	9	4	6	2	2	2	9	4	6	2	2	2	694.00	92.50	45.33	203.00	147.00	62.00	13.00	21.75	164.17	292.50	0.00	0.00	37.00	629.75	534.50	248.50	597.00	682.00	744	1296102.0	168041	98.32	97.05	77.88	60.68	99.95	100
November نوفمبر	9	4	6	2	1	2	8	4	5	2	0	1	309.00	32.50	39.17	545.00	0.00	12.00	3.00	156.00	175.55	6.00	588.00	185.00	408.00	531.50	505.50	169.00	132.00	523.00	720	654338.0	153673	99.61	78.28	75.59	99.06	18.34	74.26
December ديسمبر	9	4	6	2	2	2	4	4	5	2	2	1	55.00	39.50	33.67	744.00	26.00	7.50	1.00	355.75	124.00	0.00	364.00	143.50	688.00	348.75	586.33	0.00	354.00	593.00	744	402946.0	167406	99.83	52.12	83.29	100	51.02	80.70
																										Total Generation							11860067							

* تشمل ساعات الاحتياطى
Including Stand-by Hours*

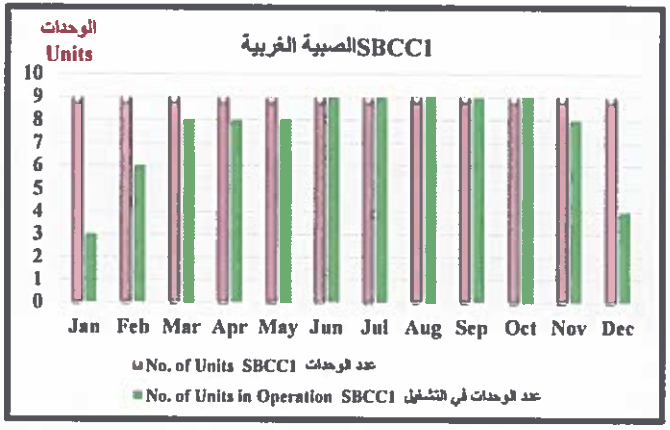
جدول تفصيلي لمتوسط ساعات الصيانة (الدورية و الطوارئ) لمحطة الصبية (التوربينات الغازية) خلال عام ٢٠١٩

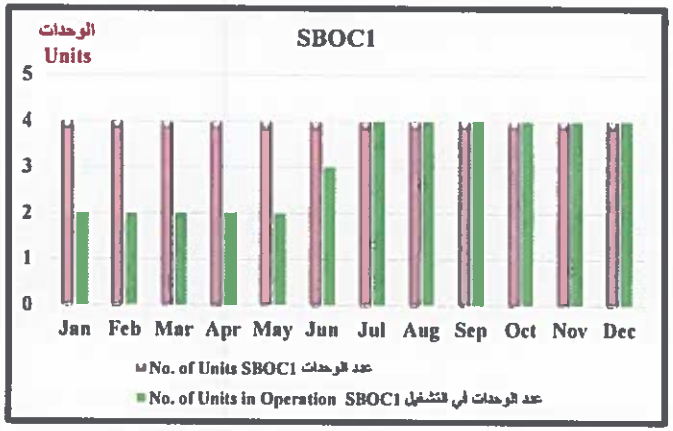
Illustraitive Table For Average Maintenance Hours (Emergency & Planned) Of Sabiya Station (Gas Turbines) During 2019

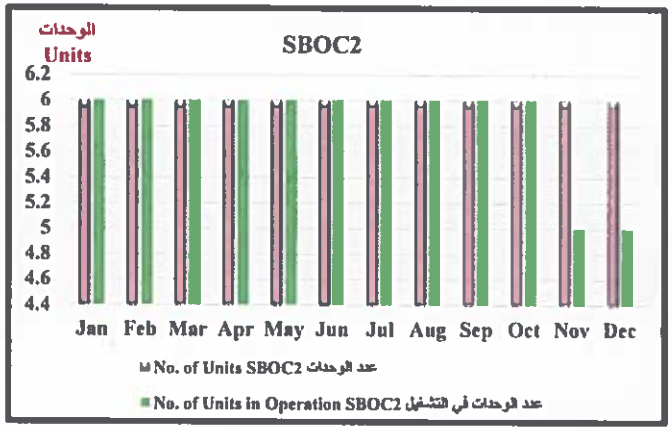
الشهـــور Months	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours											
	طوارئ Emergency						دورية Planned					
	SBCC (1)	SBOC (1)	SBOC (2)	SBOC-08	SBOC (4)	SBOC (5)	SBCC (1)	SBOC (1)	SBOC (2)	SBOC-08	SBOC (4)	SBOC (5)
January يناير	142	372	90	0	0	_	0	0	6	639.5	0	_
February فبراير	2	341	0	0	0	_	177	0	0	0	0	_
March مارس	0	372	0	0	0	_	30	0	350	208	0	_
April ابريل	8	360	0	0	0	_	108	0	205	0	0	_
May مايو	0	372	0	1	0	_	281	0	0	0	0	_
June يونيو	8	456.5	0	0.5	0	_	108	0	0	0	0	_
July يوليو	22.56	51	0.17	2	0	0	8.67	0	0	139	0	0
August اغسطس	5	0	0.17	0	0	0.5	1	0	0	0	0	0
September سبتمبر	3	5.5	30.17	0	0.5	0	6	0	0	0	0	0
October اكتوبر	3	21.75	13	292.5	0	0	10	0	151.17	0	0	0
November نوفمبر	0	35.5	53.55	6	0	0	3	120.5	122	0	588	185
December ديسمبر	0	0	124	0	0	0	1	355.75	0	0	364	143.5

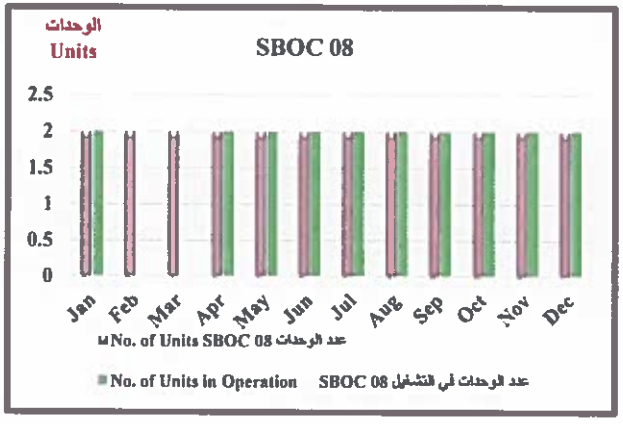
سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات الغازية) فى محطة الصبية خلال عام ٢٠١٩

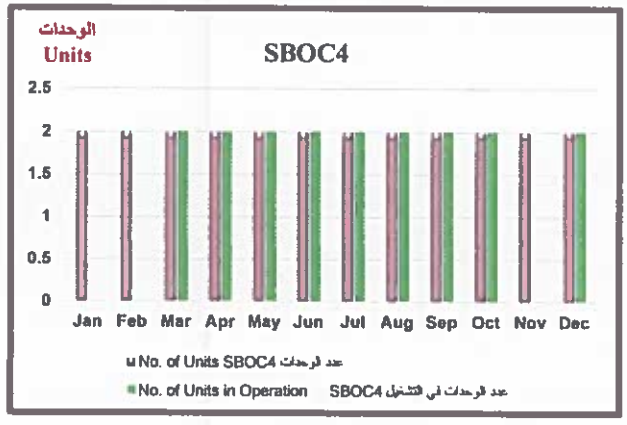
Generators (Gas Turbines) Availability Report of Sabiya Station During 2019

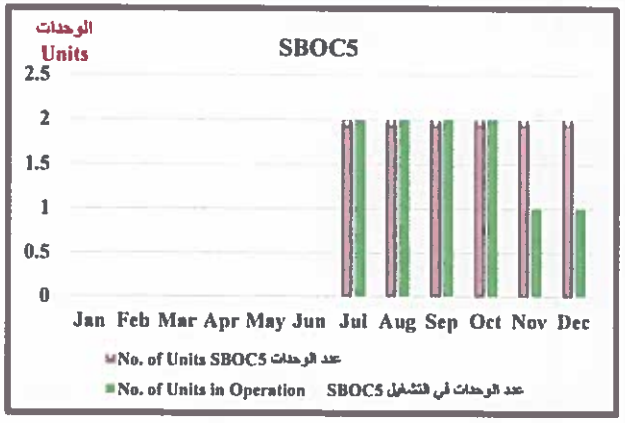






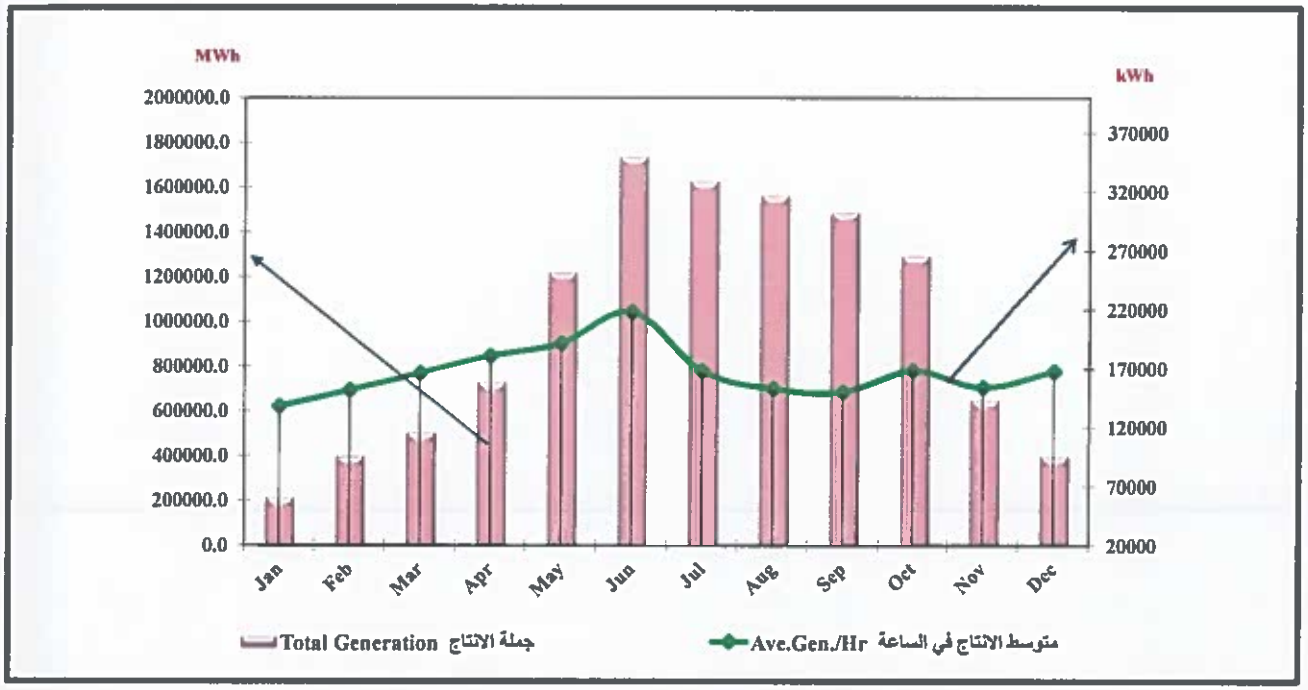


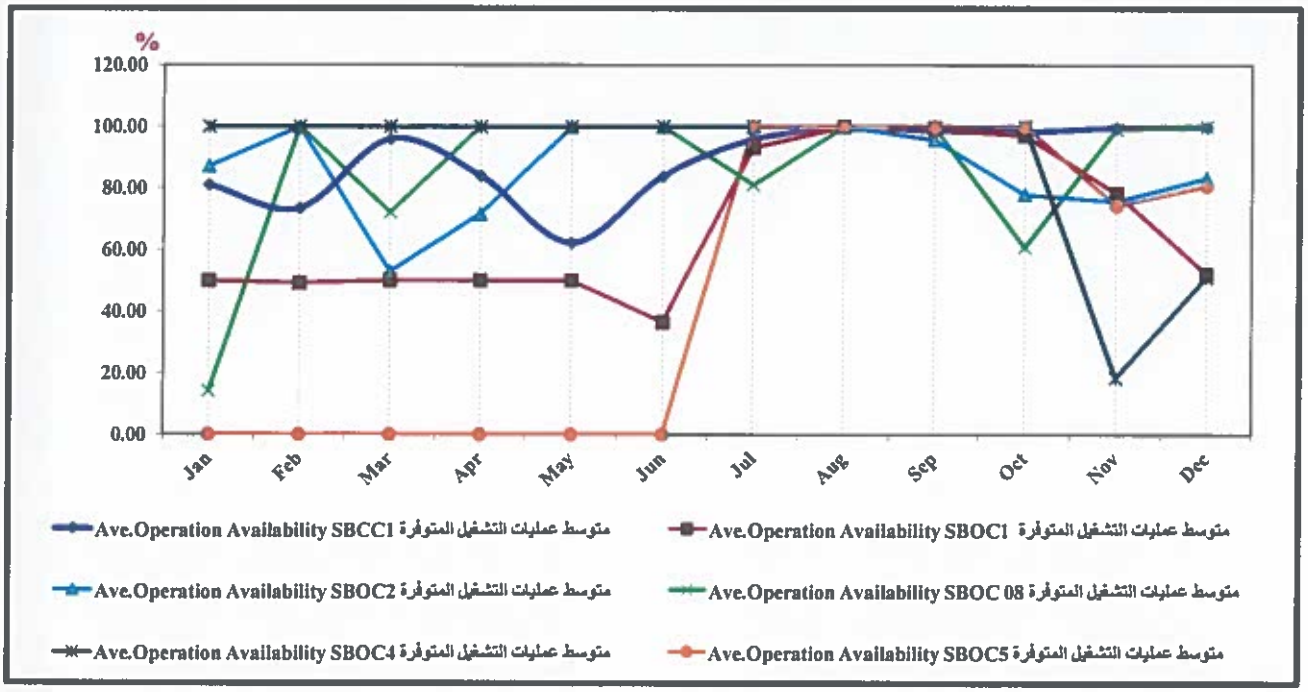




تابع - سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات الغازية) فى محطة الصبية خلال عام ٢٠١٩

Cont. - Generators (Gas Turbines) Availability Report of Sabiya Station During 2019





تعـــاريف

(١) القدرة المركبة (الإسمية / النظرية):

هي القدرة المتعاقد عليها مع الشركة الموردة بموجب المواصفات والشروط والظروف القياسية المتفق عليها والتي على أساسها يتم الإستلام .

(٢) القدرة المتاحة:

هي القدرة التي يمكن الحصول عليها في ظروف معينة .

(٣) القدرة الفعلية:

هي القدرة الحاصلة فعلاً في وقت معين لتغذية الحمل أو الطلب في ذلك الوقت .

(٤) الحمل الأقصى:

هو الحد الأعلى للطلب الإجمالي الحاصل على مصادر التغذية ضمن فترة زمنية معلومة (سنة ، شهر ، أسبوع ، يوم ...إلخ) .

(٥) الحمل الأدنى:

هو الحد الأقل للطلب الإجمالي الحاصل على مصادر التغذية ضمن فترة زمنية معلومة .

(٦) السعة الإسمية للشبكة الكهربائية (حسب الضغوط):

هي المقدرة المشتركة لجميع مكونات الشبكة (خطوط ، محولات .. إلخ) على نقل القدرة من مصادر التغذية إلى مراكز الإستهلاك في ظروف قياسية محدودة .

(٧) السعة الفعلية للشبكة الكهربائية (حسب الضغوط):

هي المقدرة المشتركة لمكونات الشبكة المتوفرة على نقل القدرة من مصادر التغذية إلى مراكز الإستهلاك في ظروف معينة .

Definitions

(1) Installed Capacity (Nominal / Theoretical):
It is the capacity stipulated in the contract signed with the supplier based on the contractual provisions, specifications and standard conditions and which forms the basis of taking over.

It is the obtainable capacity under specified conditions.

(3) Actual Capacity:
It is the prevailing capacity at a specific time use to supply the demand at that time.

(4) Peak Load:
It is the maximum overall demand on the sources of supply during a defined period of time (e.g. year, month, week, day etc.).

(5) Minimum Load:
It is the minimum overall demand on the sources of supply during a defined period of time.

(6) Nominal Network Capacity (According to voltage):
It is the capability of all network components (lines, transformer.etc.) to carry the power from the source of supply to the centers of consumption under specified standard conditions.

(7) Actual Network Capacity (According to voltage):
The capability of the connected network components to carry the power from the source of supply to the centers of consumption under specified standard conditions.

لخدمتكم على مدار الساعة

الرقم الموحد لطوارئ الكهرباء والماء

152

تم بحمد الله