

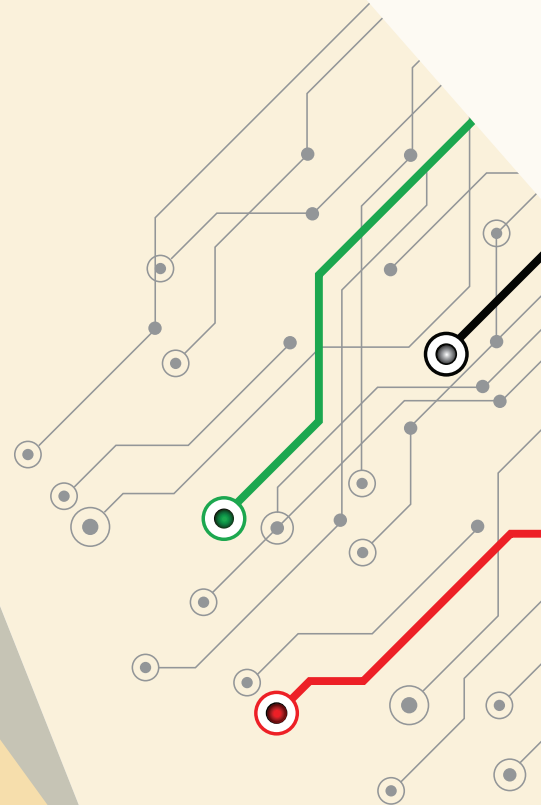


الطاقة الكهربائية Electrical Energy

2018

كتاب الإحصاء السنوي
Statistical Year Book

إعداد وتنفيذ:
إدارة الإحصاء ومركز المعلومات





الطاقة الكهربائية Electrical Energy

2018

كتاب الإحصاء السنوي
Statistical Year Book



إدارة الإحصاء ومركز المعلومات
وزارة الكهرباء والماء
دولة الكويت

Statistical Dept. & Information Center
Ministry of Electricity & Water
State of Kuwait

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُ
مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ
ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥﴾

بِسْمِ اللَّهِ
الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سورة يونس: الآية (٥)



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



سَمُو الشَّيْخِ نَوَافِ الْإِحْمَدِ الْجَابِرِ الصَّبَّاحِ
وَلِيِّ عَهْدِ دَوْلَةِ الْكُوَيْتِ

H.H. Sheikh Nawaf Al-Ahmed Al-Jaber Al-Sabah
The Crown Prince of the State of Kuwait

Introduction

Statistical studies and research have become the basis for state policies in all facilities. Decision makers seek accurate statistical data and information to help shape future policies and plans. Although the success of development depends on several factors, But the most important of these factors is the accuracy of statistical information related to the economic and social variables.

The Ministry of Electricity and Water is pleased to present the new version of the Statistical Yearbook 2018, which includes all data and information related to the production and consumption of electricity and water in the State of Kuwait.

The ministry is exerting great efforts to connect the electricity and water services to current consumers without interruption and the best possible quality. It is also coordinating with the other entities in the state to provide the new consumers with these services as soon as possible.

The unlimited support provided by the government under the directives of His Highness the Amir and His Highness the Crown Prince, may Allah bless them, for the development of this facility, requires from all of us to follow a rational consumption pattern in order to maintain this facility in the performance of its services all time and to be able to face the increasing demand on electricity and water.

Eng. Bakhit Shabib Al-Rashidi
Minister of Oil &
Minister of Electricity & Water

تقديم

لقد أصبحت الدراسات والبحوث الإحصائية القاعدة الأساس التي تُبنى عليها سياسات الدول في المرافق كافة ، حيث يسعى متخذو القرار للحصول على البيانات والمعلومات الإحصائية الدقيقة التي تساعد في رسم السياسات والخطط المستقبلية ، ورغم أن نجاح عملية التنمية يتوقف على عوامل عدة إلا أن أهم تلك العوامل هو ”مدى دقة المعلومات الإحصائية ذات الصلة بالمتغيرات الإقتصادية والاجتماعية“ .

من هذا المنطلق يُسعدنا في وزارة الكهرباء والماء أن نقدم الإصدار الجديد من كتاب الإحصاء السنوي لعام 2018 والذي يتضمن كافة البيانات والمعلومات ذات الصلة بعملية إنتاج واستهلاك الطاقة الكهربائية والمياه بدولة الكويت .

إن الوزارة تبذل جهوداً كبيرة ومضنية في سبيل توصيل خدمتي الكهرباء والماء للمستهلكين الحاليين دون انقطاع وبأفضل جودة ممكنة ، كما أنها تنسق مع الجهات الأخرى في الدولة لتزويد المستهلكين الجدد بهاتين الخدمتين بأسرع وقت ممكن ، وهي في سبيل تحقيق هذا الغرض تنفق مبالغ طائلة تتحملها خزينة الدولة .

إن الدعم اللامحدود الذي تقدمه الدولة بتوجيهات من حضرة صاحب السمو أمير البلاد وسمو ولي عهده الأمين - حفظهما الله - في سبيل تطوير وتنمية هذا المرفق يوجب علينا جميعاً إتباع نمط استهلاكي رشيد حفاظاً على استمرار هذا المرفق في تأدية خدماته على مدار الساعة وملبياً للحاجة المتزايدة من الطلب على الطاقة الكهربائية والمياه .

المهندس / بخيت شبيب الرشيد
وزير النفط
ووزير الكهرباء والماء

Preface

In view of the importance of statistical data in the formulation of the future policy of public and private units and establishments, the Statistics Department and Information Center in the Ministry of Electricity and Water undertook to issue an annual book containing the statistical data of the electricity (and water) utilities in Kuwait.

The data and information contained in this book vary from technical, administrative and financial, through eight chapters in which we review the experience of the State of Kuwait in the field of production, distribution and consumption of electric power, also to review the experience of growth and development since its beginnings in the fifties of the last century to the present time.

The follower of the experiment mentioned above and through what the figures and information in this Statistical Yearbook 2018 show will realize the magnitude of the effort and the money spent in the continuation of this facility in turn in the cultural renaissance witnessed by the country at all levels of society Economic development.

As the Ministry spares no effort to develop this facility and keep pace with global development to face the increasing demand of consumers all time and without interruption, the ministry hopes to fulfill all its responsibilities through rationalization of consumption and reduce the unjustified waste, which leads to waste a lot of effort and money incurred Government Budget.

Eng. Awatef Al-Shahin

**Director of Administrative Department and Training
Director of Statistics Dept. &
Information Center Commissioning**

مقدمة

نظراً لأهمية البيانات الإحصائية في رسم السياسة المستقبلية للوحدات والمنشآت العامة والخاصة فإن إدارة الإحصاء ومركز المعلومات بوزارة الكهرباء والماء أخذت على عاتقها إصدار كتاب سنوي يتضمن البيانات الإحصائية لمرفق الكهرباء (والماء) بدولة الكويت .

إن البيانات والمعلومات التي يحتويها هذا الكتاب تتنوع ما بين فنية وإدارية ومالية وذلك من خلال ثمانية فصول نستعرض من خلالها تجربة دولة الكويت في مجال إنتاج وتوزيع واستهلاك الطاقة الكهربائية ، وما مرت به هذه التجربة من نمو وتطور منذ بداياتها في خمسينيات القرن الماضي وحتى الوقت الراهن .

إن المتتبع للتجربة المشار إليها أعلاه ومن خلال ما تشير إليه الأرقام والمعلومات الواردة في هذا الكتاب الإحصائي السنوي- الطاقة الكهربائية ٢٠١٨- سوف يدرك حجم الجهد الذي يُبذل والمال الذي يُنفق في سبيل استمرار قيام هذا المرفق بدوره في النهضة الحضارية التي تشهدها البلاد على كافة المستويات الاجتماعية والاقتصادية .

وكما أن الوزارة لا تدخر جهداً في سبيل تطوير هذا المرفق ومواكبته للتطور العالمي بحيث يلبي الطلب المتزايد لجموع المستهلكين على مدار الساعة ودون انقطاع فإنها تأمل أن يفي كل بمسئوليته من خلال ترشيد الاستهلاك والحد من الإسراف غير المبرر والذي يؤدي إلى هدر الكثير من الجهد والمال الذي تتكبده ميزانية الدولة .

المهندسة / عواطف الشاهين

**مدير إدارة التطوير الإداري والتدريب
ومدير إدارة الإحصاء ومركز المعلومات بالتكليف**

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 Consumers	الفصل الرابع المستهلكون
Chapter 5 Manpower	الفصل الخامس القوى العاملة
Chapter 6 Ministry's Budget	الفصل السادس ميزانيات الوزارة
Chapter 7 Fuel	الفصل السابع الوقود
Chapter 8 Monthly Statistical Data-2017	الفصل الثامن الإحصائيات الشهرية لسنة ٢٠١٧

الفهرس

INDEX

Chapter 1 : Projects

Achievements of Ministry of Electricity & Water. 21

Chapter 2 : Electrical Energy

1. Electrical Generating Plants – Presentation & Analysis. 45

2. Electrical Generating Plants – Historical Development. 50

3. Power Stations. 58

4. Development of Power Stations Installed Capacity. 73

5. Power Stations' Available Capacity. 76

6. Power Stations Installed & Available Capacity. 78

7. Generation of Electrical Energy By Ministry of Electricity & Water 80

8. Generation of Electrical Energy as per Station. 82

9. Graph : Installed Capacity & Generation of Electrical Energy. 84

10. Export of Electrical Energy, Utilization & Load Factor. 85

11. Daily Maximum & Minimum Consumption of Electrical Energy. 87

12. Quarterly Generation & Export of Electrical Energy. 88

13. Development of Maximum & Minimum Load. 90

14. Power Stations' Installed Capacity Against Peak Load . 92

الفصل الأول : المشاريع

منجزات وزارة الكهرباء والماء.

الفصل الثاني : الطاقة الكهربائية

١- محطات توليد الكهرباء - عرض وتحليل.

٢- محطات توليد الكهرباء - التطور التاريخي.

٣- محطات القوى .

٤- تطور القدرة المركبة لمحطات القوى .

٥- القدرة المتوفرة للطاقة في محطات القوى .

٦- التوقعات المستقبلية للقدرة المركبة لمحطات القوى الكهربائية .

٧- إنتاج الوزارة من الطاقة الكهربائية .

٨- إنتاج الطاقة الكهربائية حسب المحطة .

٩- رسم بياني للقدرة المركبة وإنتاج الطاقة الكهربائية

١٠- الوحدات الكهربائية المصدرة ومعامل الاستخدام ومعامل الحمولة .

١١- أعلى وأدنى استهلاك يومي للطاقة الكهربائية .

١٢- الطاقة الكهربائية المولدة والمصدرة حسب فصول السنة .

١٣- تطور الحمل الأقصى والحمل الأدنى .

١٤- القدرة المركبة لمحطات القوى بالمقارنة مع الحمل الأقصى .

15. System Peak Demand, Maximum Temperature and Humidity.	94	١٥ - الحمل الأقصى والحمل الأدنى وأقصى درجة حرارة وأعلى رطوبة نسبية .
16. Future Estimates of Peak Demand & Generation of Electrical Energy.	95	١٦ - التوقعات المستقبلية للحمل الأقصى والطاقة المولدة.
17. Per Capita Share of Peak Load.	96	١٧ - استهلاك الفرد من الحمل الأقصى .
18. Maximum and Minimum Load.	98	١٨ - الحمل الأقصى والحمل الأدنى.
19. Maximum and Minimum Electrical Energy Available Capacity & Load.	100	١٩ - أعلى وأدنى سعة للطاقة الكهربائية المتوفرة والحمل الكهربائي .
20. System Yearly Peak Load.	101	٢٠ - الحمل الكهربائي للشبكة - (أقصى حمل خلال السنة).
21. Per Capita Consumption of Electrical Energy.	105	٢١ - استهلاك الفرد من الطاقة الكهربائية .

Chapter 3 : Electrical Networks

الفصل الثالث : الشبكات الكهربائية

1. Electrical Networks – Historical Development.	109	١ - التطور التاريخي للشبكات الكهربائية .
2. Electrical Networks – Presentation and Analysis.	115	٢ - الشبكات الكهربائية - عرض وتحليل .
3. Electrical Transmission Networks.	119	٣ - اتساع شبكة النقل الكهربائية .
4. Electrical Distribution Networks.	127	٤ - اتساع شبكة التوزيع الكهربائية.
5. Supervisory Control Centers.	132	٥ - مراكز المراقبة والتحكم .

Chapter 4 : Consumers

الفصل الرابع : المستهلكون

1. Development of Electrical Energy Consumers.	150	١ - تطور عدد مستهلكي التيار الكهربائي .
2 . Electrical Installation for Consumers.	153	٢ - التمديدات الكهربائية للمستهلكين .
3. Sales Revenue of Electricity.	156	٣ - ايراد مبيع التيار الكهربائي .
4. Total Sales Revenue During 2004 - 2017.	158	٤ - جملة الايرادات خلال السنوات ٢٠٠٤ - ٢٠١٧ .
5. Total Sales Revenue During 2017.	161	٥ - جملة الايرادات خلال عام ٢٠١٧ .

Chapter 5 : Manpower

1. Ministry's Organization Chart.	165
2 . Development of Ministry's Manpower.	168
3. Manpower According to Different Staff Groups.	171
4. Manpower According to Staff Groups and Grades.	172
5. Number of Different Specialized Engineers.	173
6. Productivity of Manpower.	174

Chapter 6 : Ministry's Budget

1. Ministry's Budget.	
a- Expenditure, Entry & Import Forms.	179
b- Chapter I - Compensation Of Employees.	181
c- Chapter II - Goods & Services.	183
d- Chapter III /Purchase of non-current assets	185
e- Chapter IV - Basic Maintenance & Construction Projects.	187
f- Chapter VIII - Various expenses & Transfer Payments.	189

Chapter 7 : Fuel

1. Consumption of Natural Gas by P/D Plants.	199
2. Consumption of Liquid Fuel by P/D Plants.	200
3. Daily Maximum & Minimum Consumption of Natural Gas by P/D Plants.	211

الفصل الخامس : القوى العاملة

١- الهيكل التنظيمي العام للوزارة .	
٢- تطور القوى العاملة بالوزارة .	
٣- القوى العاملة بالوزارة حسب مجموعة الوظائف .	
٤- القوى العاملة بالوزارة حسب مجموعة الوظائف والدرجات .	
٥- عدد المهندسين بمختلف التخصصات .	
٦- إنتاجية القوى العاملة .	

الفصل السادس : ميزانيات الوزارة

١- ميزانية الوزارة :	
أ- استثمارات الصرف والتوريد.	
ب- الباب الأول / تعويضات العاملين.	
ج- الباب الثاني / السلع والخدمات.	
د- الباب الثالث / شراء الاصول غير المتداولة.	
هـ- الباب الرابع / المشاريع الانشائية والصيانة الجذرية.	
و- الباب الثامن / مصروفات وتحويلات اخرى.	

الفصل السابع : الوقود

١- استهلاك المحطات من الغاز الطبيعي .	
٢- استهلاك المحطات من الوقود السائل .	
٣- أعلى وأدنى استهلاك يومي من الغاز الطبيعي في محطات القوى الكهربائية وتقطير المياه .	

4. Daily Maximum & Minimum Consumption of Liquid Fuel by P/D Plants.	212	٤- أعلى وأدنى استهلاك يومي من الوقود السائل في محطات القوى الكهربائية وتقطير المياه .
5. Consumption of Thermal Energy by P/D Plants.	214	٥- استهلاك طاقة الوقود بمحطات القوى الكهربائية وتقطير المياه .
6. Consumption of Thermal Energy and Fuel Cost by P/D Plants.	226	٦- استهلاك طاقة الوقود وتكلفة وقود تشغيل محطات القوى الكهربائية وتقطير المياه .

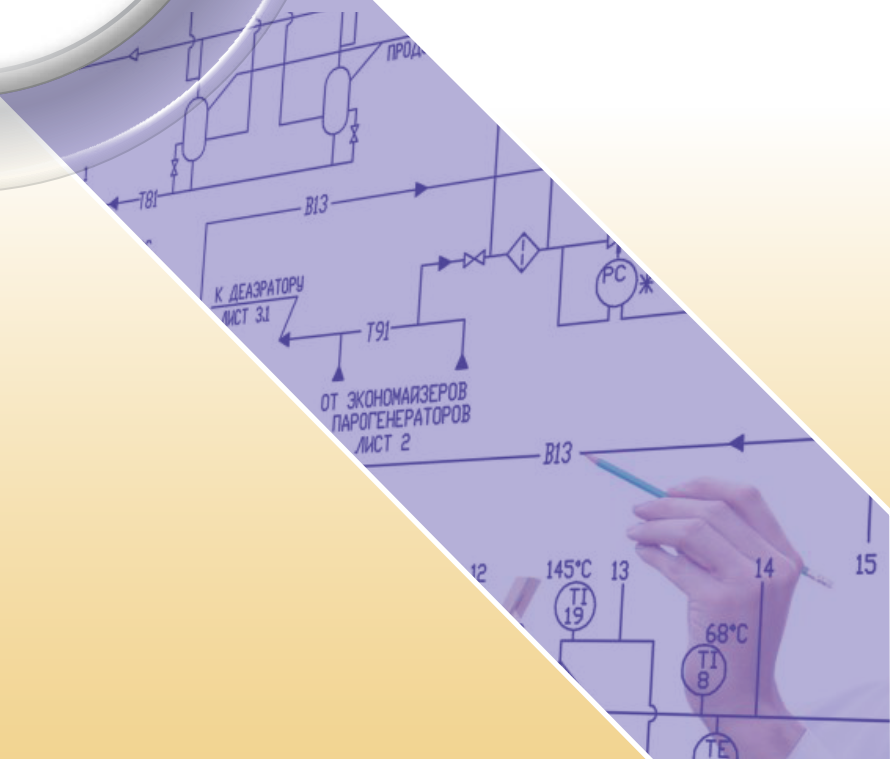
Chapter 8 : Monthly Statistical Data – 2017

الفصل الثامن : الإحصائيات الشهرية لسنة ٢٠١٧

1. Maximum Availability of Generating Units	239	١- أقصى طاقة كهربائية متوفرة للمولدات الكهربائية .
2. Maximum Plant on Bar of Generating Units.	240	٢- أقصى طاقة كهربائية عاملة للمولدات الكهربائية .
3. Generation of Electrical Energy.	242	٣- إنتاج الوزارة من الطاقة الكهربائية.
4. Generation of Electrical Energy by Power Stations' Steam & Gas Turbines.	244	٤- إنتاج محطات توربينات الغاز وتوربينات البخار من الطاقة الكهربائية .
5. Auxiliary Units Consumed by Power Stations.	248	٥- الوحدات الكهربائية المستهلكة داخل المحطات .
6. Auxiliary Units for Generation of Power & Prod. of Dist. Water by P/D Plants.	252	٦- الوحدات الكهربائية المستهلكة لإنتاج الطاقة الكهربائية والمياه المقطرة من المحطات .
7. Export of Electrical Energy as per Station.	257	٧- المصدر من الطاقة الكهربائية حسب المحطة .
8. Maximum and Minimum Load.	261	٨- الحمل الأقصى والحمل الأدنى .
9. Generators Running Hours & Generation of Electrical Energy by Power Stations.	264	٩- ساعات تشغيل المولدات وإنتاج الطاقة الكهربائية في محطات القوى الكهربائية .
10. Generators Availability Reports of Power Stations.	301	١٠- سجل ساعات توفر المولدات في محطات القوى الكهربائية .

المشاريع Projects

الفصل Chapter 1



منجزات وزارة الكهرباء والماء

مشاريع محطات توليد القوى الكهربائية

المنجزة عام ٢٠١٦ / ٢٠١٧ والمشاريع المستقبلية

مقدمة :

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

المحور الأول:

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

والمحور الثاني:

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

أخذين بعين الإعتبار كل الثوابت والإحتمالات، وأهمها:

- أن هناك تفاوتاً كبيراً في أعمار عناصر المنظومة الكهربائية القائمة (التوربينات / المولدات / المحولات / الكابلات / القواطع وغيرها)، حيث أن منها ما هو في الخدمة منذ أكثر من ٣٠ عاماً وقارب عمره الإفتراضي (التصميمي) على الإنتهاء، كما هو الحال في محطة الشويخ ومحطة الشعبية الجنوبية والدوحة الشرقية.
- أن محطات توليد الطاقة الكهربائية يستغرق بناؤها عدة سنوات، وأن إنشاء محطة جديدة بخارية يحتاج لأكثر من ٦٠ شهراً من تاريخ بدء تنفيذ العقد وأن إنشاء محطة غازية مشتركة يحتاج لأكثر من ٣٢ شهراً من تاريخ بدء تنفيذ العقد، بالإضافة إلى سنة أو سنتين في 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 العلمي الباهر الذي نشهده في كل المجالات، حيث لا تزال مشكلة تخزين الطاقة الكهربائية على المستوى التجاري 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) وثابت علمية تتطلب أن تكون جميعها في كل الظروف وعلى مدار الساعة ومدى العمر التصميمي لأى منها ولفترة من ٢٥ إلى ٣٥ سنة في حالة جيدة دائماً، وهو أمر لم يتحقق عملياً بنسبة ١٠٠٪. بلا توقف في أية منظومة كهربائية في أية دولة من دول العالم.
- أن حجم المنظومة الكهربائية المتكاملة للإنتاج والنقل والتوزيع للطاقة الكهربائية القائمة في البلاد يشتمل على آلاف الآلات والمعدات والنظم (أكثر من ٦٠ وحدة إنتاج للطاقة الكهربائية في مواقع متفرقة على ساحل الخليج العربي بشمال وجنوب البلاد، وعدد ٢٦ ألف محول كهربائي منتشرة في عموم البلاد، وأكثر من ٣٣ ألف كيلومتر من التمديدات الكهربائية جهد متوسط، و٣٦ ألف كيلومتر كابلات هوائية ضغط فائق (٢٧٥ ك.ف) وضغط عالي (١٣٢ ك.ف) لنقل الطاقة الكهربائية، ومئات الآلاف من المعدات المساعدة والنظم التكميلية).
- أن المنظومة الكهربائية تعمل على مدار الساعة طوال العام بأحمال وظروف متفاوتة ومختلفة، ومن الطبيعي 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 المثالي للمنظومة الكهربائية يتحقق بشكل آمن عندما يكون هناك فارق مناسب لصالح القدرة الإنتاجية في المحطات يزيد عن متطلبات المستهلكين يُبعد المنظومة الكهربائية بقدر كافي عن حالة التشغيل التي لا يتوفر عندها فرص لتعويض الأحمال **Zero Contingency** من القدرة المتبقية للوحدات الاحتياطية الدوارة، بحيث تتوفر فرصة أو فرصتين على الأقل للتعويض (**Single Contingency**)، أو (**Double Contingency**)، إذا حدث أي خلل يتسبب في خروج وحدة أو وحدتي إنتاج من المنظومة بشكل مفاجئ.
- أنه من الممكن في أية لحظة حدوث أعطال مفاجئة في أي من العناصر الرئيسية بالمنظومة الكهربائية قد يترتب عنه انخفاض كبير ومفاجئ في تردد المنظومة عن الحد الأدنى للتصميم يؤدي لعدم توازن بين «حجم الإنتاج» و«الأحمال الكهربائية» المطلوبة من جانب المستهلكين ويتبعه قطع تلقائي للخدمة لجزء من المنظومة وقت الذروة.
- لازلنا نعتمد فقط على النفط الخام ومشتقاته والغاز الطبيعي في توفير احتياجات البلاد من الطاقة الكهربائية بالرغم من تعدد وتنوع مصادر الطاقة المكتشفة المستخدمة في إنتاج الكهرباء على المستوى التجاري في العديد من دول العالم

(الطاقة الكامنة في النفط الخام ومشتقاته، الغاز الطبيعي، الفحم، الطاقة الشمسية، طاقة الوضع بمساقط المياه، طاقة الرياح، الطاقة النووية، طاقة المد والجزر بمياه البحار والمحيطات، الحرارة الكامنة في أعماق الأرض ... وغيرها). وعلى ضوء هذه الثوابت والحقائق والإحتمالات حرصت الوزارة على تعزيز قدرة المحطات القائمة وضمت خططها للفترة من عام ٢٠٠٨ إلى عام ٢٠٣٠ تصميم وبناء عدد من المحطات الجديدة للقادرة على تلبية الإحتياجات المستقبلية المتزايدة من الطاقة الكهربائية وتصميمها وفق أحدث النظم والتقنيات الفنية العالمية.

ورسمت خطط ووضع برامج من أجل بناء محطات بديلة تحل محل المحطات القديمة في مواقع الشويخ والشعبية الجنوبية والدوحة الشرقية بعد إنتهاء أعمارها الافتراضية وانخفاض كفاءاتها وتهالك معداتها، وأصبح تشغيلها غير إقتصادي بحيث يتم هدم المحطات القديمة المتهاكلة 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

أولاً: مشاريع محطات القوى الكهربائية قيد التنفيذ:

- مشروع توريد وتركيب وتشغيل وصيانة وحدات توربينية غازية لزيادة الطاقة الكهربائية بموقع محطة الصبية للقوى الكهربائية وتقطير المياه (في حدود ٥٠٠ ميجاوات) - المرحلة الثانية، صدرت شهادة الاستلام والقبول في ٢٣/٢/٢٠١٧ والمشروع حالياً في مرحلة التشغيل والصيانة لمدة ٧ سنوات اعتباراً من ٢٣/٢/٢٠١٧.
- توريد وتركيب وتشغيل وصيانة مشروع تحويل المرحلة الأولى من التوربينات الغازية في محطة الصبية إلى نظام الدورة المشتركة لزيادة الطاقة الكهربائية (في حدود ٢٥٠ ميجاوات).
- توريد وتركيب وتشغيل وصيانة مشروع تحويل المرحلة الثالثة من التوربينات الغازية في محطة الزور الجنوبية إلى نظام الدورة المشتركة لزيادة الطاقة الكهربائية (في حدود ٢٥٠ ميجاوات).
- مشروع توريد وتركيب وتشغيل وصيانة وحدات توربينية غازية تعمل بنظام الدورة المشتركة لزيادة الطاقة الكهربائية بموقع محطة الصبية للقوى الكهربائية وتقطير المياه (بمقدار ٧٥٠ ميجاوات) المرحلة الثالثة.

ثانياً: المشاريع المستقبلية لتوليد الطاقة الكهربائية:

١- 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 ٣٩/٢٠١٠ ويتكون المشروع من عدة مراحل:

• **المرحلة الأولى:** تبلغ القدرة الإجمالية ١٥٣٩ ميجاوات من إنتاج الطاقة و ١٠٧ مليون جالون إمبراطوري يوميًا من تحلية مياه البحر، والوقود المستخدم لتشغيل المحطة هو الغاز الطبيعي (NG) وزيت الغاز (GO) ولقد دخلت الخدمة في ٢٦/١١/٢٠١٦.

• **المرحلة الثانية:** تبلغ القدرة الإجمالية للمرحلتين ١٨٠٠ ميجاوات من إنتاج الطاقة و ١٠٧ مليون جالون إمبراطوري يوميًا من تحلية مياه البحر علماً بأن الوقود المستخدم لتشغيل المحطة هو الغاز الطبيعي (NG) وزيت الغاز (GO).

• **المرحلة الثالثة:** تبلغ القدرة الإجمالية للمرحلتين ١٤٠٠ ميجاوات من إنتاج الطاقة و ٦٦ مليون جالون إمبراطوري يوميًا من تحلية مياه البحر و ٢٥ مليون جالون إمبراطوري يوميًا عن طريق نظام التناضح العكسي (RO) للمرحلة الثالثة.

٢- مشروع محطة الخيران الحرارية:

هي محطة تقليدية حرارية لتوليد القوى الكهربائية وتقطير المياه سيتم تنفيذها على ثلاث مراحل قدرة كل مرحلة حوالي ١٥٠٠ ميجاوات من إنتاج الطاقة و ١٢٥ مليون جالون إمبراطوري يوميًا من تحلية مياه البحر وسوف يتم تنفيذ المشروع عن طريق هيئة مشروعات الشراكة بين القطاعين العام والخاص وفق القانون ٣٩/٢٠١٠ والوقود المستخدم لتشغيل المحطة هو الوقود الثقيل ذو المحتوى الكبريتي المنخفض (LSFO).

٣- مشروع محطة النويصيب الحرارية:

هي محطة غازية تعمل بنظام الدورة المركبة لتوليد القوى الكهربائية وتقطير المياه سيتم تنفيذها على ثلاث مراحل المرحلتين الأولى والثانية تبلغ قدرة كل مرحلة ٣٦٠٠ ميجاوات من إنتاج الطاقة و ٧٥ مليون جالون إمبراطوري يوميًا من تحلية مياه البحر لكل مرحلة، والمرحلة الثالثة ستكون محطة لتحلية المياه تعمل بنظام التناضح العكسي (RO) بقدرة تبلغ ٣٠ مليون جالون إمبراطوري يوميًا أي أن إجمالي القدرة الإنتاجية ١٨٠ مليون جالون إمبراطوري يوميًا لجميع المراحل، علماً بأن الوقود المستخدم لتشغيل المحطة هو الوقود الثقيل ذو المحتوى الكبريتي المنخفض (LSFO)، 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 كهروضوئية على أسطح خزانات المياه الأرضية :

تم تحديد ١٩ موقعا لتنفيذ مشروع تركيب خلايا كهروضوئية على أسطح خزانات المياه الأرضية لتوليد طاقة نظيفة بقدرة إجمالية تبلغ ٣٨٥ ميغا وات تقريبا، ومن المتوقع أن يتم طرح المناقصة خلال الربع الاخير من عام ٢٠١٩ بموقع غرب الصبية بقدرة (٢٥ - ٣٠) ميغا وات تقريبا.

خطة الوزارة المستقبلية لمشاريع محطات القوى الكهربائية :

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

ونظراً لكون النفط هو المصدر الوحيد للثروة والدخل الرئيسي للبلاد ، فإن تصاعد الإستهلاك وإهدار الطاقة بهذا الشكل يحتاج إلى تصدي وتدخل عاجل للعمل بشكل فعال ومؤثر نحو ترشيد الإستهلاك للطاقة والوقود المستخدم في محطات إنتاج الطاقة 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 لأي من السياسات المعوضة الأخرى للحد من الإستهلاك أمر يحتاج مصادحة ومراجعة جديدة.

وإنه من الهام والضروري في ظل هذا الصراع الرهيب وزيادة الطلب على الطاقة عالمياً البحث عن حلول عاجلة لتقنين إستهلاك الطاقة حفاظاً على الثروات وتأميناً للاحتياجات المستقبلية من الطاقة ، خاصة مع إقتراب نضوب المخزون النفطي العالمي وانتهاء عصر النفط في 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 بمصادر الطاقة البديلة والمتجددة في إنتاج الطاقة الكهربائية وإستخدامات الطاقة الشمسية/ طاقة الرياح/ المد والجزر بالبحار/ الطاقة الحرارية الطبيعية بأعماق كوكب الأرض/ والطاقة الذرية وغيرها في هذا الغرض ، وأهم هذه الدوافع مايلي :

١ . إقتراب نضوب المخزون النفطي عالمياً وزيادة الطلب على الطاقة في مختلف المجالات، بالإضافة إلى التذبذب في أسعار النفط .

- ٢ . استبعاد خيار بناء محطات كهربائية تعمل بالطاقة النووية في معظم دول العالم منذ فترة لأسباب أمنية وسياسية واقتصادية وتقنية، وكذلك لإحتكار قلة من الدول الكبرى للوقود الذري (اليورانيوم - المادة الأساسية في تشغيل المفاعلات) والتصديق على مصادر المعرفة التكنولوجية وحظر الحصول عليها ، فمنذ عام ١٩٧٨ يشير الإتجاه العالمي إلى عزوف المجتمع الدولي وتوقفه عن إنشاء محطات نووية جديدة ، وعزمه على التخلص من المحطات النووية القائمة خلال السنوات القادمة (من ٤٠ إلى ٨٠ عاماً) واستبدالها بمحطات للطاقة البديلة والمتجددة (وهذا واضح في التجربة الألمانية التي وضعت برنامجاً طويلاً لتأمين احتياجاتها من الطاقة واستبدال المحطات النووية تدريجياً بمصادر أخرى للطاقة المتجددة بدأت في تنفيذه منذ فترة بعد توالي حوادث تسرب الإشعاع الذري من محطات إنتاج الطاقة النووية وانصهار بعض المفاعلات وانفجارها (بدءاً من محطة ثري ميلز آيلاند الأمريكية، ومروراً بكارثة محطة تشيرنوبل الروسية الشهيرة وغيرها)، وكذلك لقرب نفاذ إحتياطي اليورانيوم وتفاقم مشكلة التخلص من النفايات المشعة.
- ٣ . الحاجة لتنويع مصادر الطاقة في البلاد وعدم الإعتماد على مصدر واحد قارب على النفاذ (الوقود الحفري: النفط والغاز) والحاجة لاستشراف واستطلاع المستقبل والتواصل للحاق بتوجهات العالم الحالية الساعية لتعدد مصادر الطاقة واستخدام الطاقة البديلة المتجددة المتوفرة في تلبية الإحتياجات المستقبلية (وأهمها الطاقة الشمسية وطاقة الرياح).
- ٤ . التذبذب الفجائي في أسعار المواد الخام والنفط (عناصر الصناعة) وتصاعدهما خلال فترة قصيرة ومن حين لآخر، مع إستمرار زيادة الطلب على الطاقة سنوياً وتذبذب أسعار النفط .
- ٥ . قُرب نفاذ إحتياطي النفط العالمي الذي تستحوذ منطقة الشرق الأوسط وحدها على ثلثي مخزونه والتي تشير التقديرات المؤكدة بأن الإحتياطي المتبقي منه نحو ١٤٨ مليارطن.
- ٦ . توقع استمرار زيادة إستهلاك الطاقة عالمياً، ووصوله بحلول عام ٢٠٢٥ لنحو ٤٠ ٪ زيادة عن الإستهلاك الحالي.
- ٧ . زيادة قلق الرأي العام العالمي من المستقبل الذي ينتظره بعد نفاذ الموارد المحدودة من الوقود الأحفوري (النفط/الغاز/الفحم) حيث تؤكد حسابات لمعدل إستهلاك الطاقة بأن إحتياطي النفط العالمي قد لا يكفي لأكثر من ٥٠ عاماً، وإحتياطي الفحم لنحو ٢٠٠ عام، وإحتياطي الغاز لنحو ٧٠ عاماً إذا ما استمرت معدلات الإستهلاك بهذا القدر المتزايد.
- ٨ . في 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 التي لا تنفذ والأقل تكلفة التي تنتج طاقة خضراء ولا يصاحبها عوادم تلوث البيئة.

٩. تأكيدات وتحذيرات الباحثين البيئيين بخطورة واستمرار حرق هذا الكم الضخم من إحتياطي الوقود الحفري (النفط/الغاز/الفحم)، وما ينتج عنه من انبعاثات هائلة من أكاسيد (الكربون) و(الكبريت) و(النروجين) وغاز (الميثان) ، وجميعها غازات ضارة تعوق استمرار صور الحياة التي نألفها حاليا على سطح الأرض ، فالطبيعة قيدت هذه العناصر لحكمة هامة والإستمرار في إطلاق غازاتها إلى الجو بهذا الكم الكبير سيتسبب في تلوث أكثر وأكثر للهواء الجوي و تنامي ظاهرة التغيرات العنيفة في الطقس يتبعها كوارث طبيعية في أنحاء كثيرة متفرقة وتهدد مدن كاملة بالغرق تحت سطح الماء، وستتسبب في تدهور أكثر لصحة الإنسان ، ومزيد من الترسبات الحمضية التي تتلف المحاصيل الزراعية والمنشآت، وإلى خلل بالغ في التوازن البيئي والمناخ.

١٠. ضرورة العمل واحترام بنود اتفاقية كيوتو الدولية الموقعة التي تدعو لتخفيض الانبعاثات الغازية المسببة للإحتباس الحرارى بهدف الحد من الإرتفاع المطرد في درجات الحرارة إضافة إلى ضرورة التفاعل مع السوق الدولية الجديد لتجارة نفث الغازات الكربونية فيما يعرف بمزايا الكربون **“Carbon Credit”**.

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



Achievements of Ministry of Electricity & Water

Accomplished Power Generation

Projects in Year 2016/2017 & 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 32 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 of production, transport and distribution of electric power in the country includes thousands of machines, equipment and systems: more than 60 production units of electric power in separate locations on the Gulf coast north and south of the country, about of 26 thousand electric transformer scattered across the country, more than 33 thousand kilometers of electrical MV cables, 36 thousand kilometers HV 275 kv & 132 kv overhead power transmission lines, and hundreds of thousands of ancillary equipment and complementary 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 reserve (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 disruptions 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 needs 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:

- 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.
- Supply , Erection, Operation and maintenance for the Conversion of the First Stage Sabiya Gas Turbines to Combined Cycle Plant CCGT-1 to upgrade power capacity (about 250 MW).
- 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).
- 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:

Stage – 1:

The total power capacity is 1539 MW and 107 MIGPD of distilled water. The fuel that is used to run the station is Natural Gas (NG) and Gas Oil (GO). It is in service since 26/11/2016.

Stage – 2 :

The total power capacity is 1800 MW and 107 MIGPD of distilled water. The fuel that is used to run the station is Natural Gas (NG) and Gas Oil (GO).

Stage – 3:

The total power capacity of both stages is 1400 MW. The Seawater desalination of Stage – 3 produces 66 MIGPD of distilled water and 25 MIGPD using reverse osmosis system (RO).

2- Al-Khairan IWPP:

The Project comprises a conventional thermal power with a seawater based desalination plant and it is executed within three stages. Each stage produces a power capacity of 1500 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. The fuel that is used to run the station is low Sulfur Fuel Oil (LSFO).

3- Al-Nuwiseeb Thermal Power Project:

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 fuel that is used to run the station is Low Sulfur Fuel Oil (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 expected the tender to be issued within 2019 at west Sabiya with a power capacity of (25 – 30) 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.

And 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 e 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.



محطة الزور الشمالية

Al - Zour North Station

الطاقة المتجددة (المستدامة)

تعريف:

هي الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد (أي التي لا تنفذ)، وتختلف جوهرياً عن الوقود الأحفوري (البتروول والفحم والغاز) أو الوقود النووي الذي 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 الضارة الناتجة عن المفاعلات النووية.

وتنتج الطاقة 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 للطاقة المتجددة يُنتج في محطات القوى الكهرومائية بواسطة السدود أينما وجدت الأماكن المناسبة لبنائها على الأنهار ومساقط المياه، وتستخدم الطرق التي تعتمد على الرياح والطاقة الشمسية على نطاق واسع في البلدان المتقدمة وبعض البلدان النامية، لكن وسائل إنتاج الكهرباء باستخدام مصادر الطاقة المتجددة أصبحت مألوفة في الآونة الأخيرة، وهناك بلدان عديدة وضعت خططاً لزيادة نسبة إنتاجها للطاقة المتجددة بحيث تغطي نسبة لا بأس بها من احتياجاتها من الطاقة.

أهم أنواع الطاقة المتجددة:

- ١ . طاقة المد والجزر.
- ٢ . الطاقة المائية.
- ٣ . الطاقة الكهرومائية.
- ٤ . طاقة الرياح.
- ٥ . الطاقة الشمسية.

مميزات الطاقة المتجددة:

- ١ . متوفرة في معظم دول العالم خاصة في العالم العربي.
- ٢ . لا تلوث البيئة وبالتالي تحافظ على الصحة العامة للكائنات الحية.
- ٣ . اقتصادية في كثير من الاستخدامات.
- ٤ . ضمان استمرار توافرها وتواجدها.
- ٥ . تستخدم تقنيات غير معقدة.

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

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. Use uncomplicated techniques.

مشاريع وإنتاج الطاقة المتجددة بدولة الكويت

مقدمة :

هناك التزام أدبي من قبل الدولة بإنتاج ١٥٪ من إجمالي الطاقة المنتجة في ٢٠٣٠ والمتوقع أن يكون ما بين ٤٥٠٠ إلى ٥٠٠٠ ميغاواط ومتوقع أن تحقق هذه النسبة في ٢٠٢٥ أي قبل الموعد بخمس سنوات.

مشاريع الألواح الكهروضوئية الحالية والمستقبلية :

١- مشروع الشقاييا :

- يهدف المشروع إلى استغلال منطقة الشقاييا في الوقت الحاضر كموقع لحصاد الطاقة من مصادر متجددة، كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح، كما يساعد على توفير جزء مهم ومكمل لمصادر الطاقة الأخرى لتزويد الكويت بحاجاتها السنوية من الطاقة الكهربائية، خصوصاً في فترة الصيف عندما يكون الطلب على الطاقة الكهربائية في أوج ذروته .
- سوف يوفر المشروع ١٢,٥ مليون برميل نפט مكافئ سنوياً، عقب اكتمال المشروع بمراحلته الثلاث في ٢٠٣٠ .
- كلفة المشروع الإجمالية تصل إلى ٤ 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 ٢٠٠٠ ميغاواط في عام ٢٠١٩ .

٢- مشروع العبدلية :

- هذا المشروع مشترك بين القطاعين العام والخاص ينتج ٢٨٠ ميغاواط، منه ٦٠ ميغاواط طاقة شمسية وهو مشروع نموذجي رائد ذو كفاءة عالية ولا يوجد في العالم سوى مشروع واحد شبيه له، حيث أن دمج الطاقة الشمسية مع الدورة المزدوجة للتوربينات الغازية هو أمر نادر وفريد .

- ٣- مشروع الألواح الكهروضوئية على مبنى وزارتي الكهرباء والماء والأشغال العامة بطاقة إنتاجية (١) ميغاوات / ساعة وبطاقة سنوية (١٨١٠) ميغاوات/ ساعة.

- ٤- بدأت الجمعيات التعاونية بتركيب ألواح شمسية على مظلات السيارات الخاصة بها مثل جمعية الزهراء والعديلية .
- ٥- ألواح شمسية لكاميرات السرعة .
- ٦- مشروع الألواح الكهروضوئية على مظلات مرفق أبراج الكويت بطاقة إنتاجية (١١٧) كيلو وات/ ساعة وبطاقة سنوية (٢١١٧٧٠) كيلو وات/ ساعة.
- ٧- القطاع النفطي يستخدم الطاقة الشمسية في المناطق الخارجية ومناطق تجمع النفط.
- ٨- بدأت بعض المدارس باستخدام الطاقة الشمسية على أسطحها.
- ٩- بدأت وزارة الأوقاف باستخدام الطاقة الشمسية لتشغيل سخانات المياه في بعض مساجدها.
- ١٠- بدأ تشغيل بعض مفاشي المناطق السكنية بالطاقة الشمسية.
- ١١- مشروع الألواح الكهروضوئية على أسطح عدد (٦) مخازن بصحان وبطاقة إنتاجية (٣,٧) كيلو وات/ ساعة.
- ١٢- مشروع الألواح الكهروضوئية على مظلات السيارات بالمشاغل الرئيسية وإدارة خدمات طوارئ الديزل وبطاقة إنتاجية (٣) ميغا وات/ ساعة.
- ١٣- مشروع الألواح الكهروضوئية على مظلات السيارات بمحطات توليد الطاقة الكهربائية وبطاقة إنتاجية (٣) ميغا وات/ ساعة.
- ١٤- مشروع الألواح الكهروضوئية على عدد (٦) مباني خضراء لخدمة المواطن بالمحافظات.
- ١٥- مشروع مركز متكامل للتدريب، ومشروع مختبرات حديثة لتحليل المياه وجميعها تحت الدراسة والتصميم تمهيداً ل طرحها للتنفيذ.



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 it's peak at summer when electricity power demand is at it's 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 economical, 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- Al-Abdaliyah Project:-

- This project is executed by partnership between public and private sectors. The total power capacity of this project is 280MW (60MW produced from solar energy) , it is an ideal project with big efficiency , it is unique project with hybridization of solar thermal power plants with combined cycle power plants to make up an integrated solar combined cycle (ISCC) which is rare and unique.
- 3- 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.
- 4- Co-op Societies began to construct (PV) panels on the parking shades like Zahra and Al-Adailiyah co-op.

- 5- (PV) panels solar powered speed cameras.
- 6- The project of (PV) panels of Kuwait Towers with a production of (117) Kw/h and with annual production capacity 211770 Kw/h.
- 7- The oil sector uses solar energy in the outside places and oil areas.
- 8- Some schools began to use solar energy in their roofs.
- 9- The Ministry of Awqaf and Islamic Affairs began to use solar energy to operate water boilers in some mosques.
- 10- Runways of some residential areas use solar energy.
- 11- (PV) panels on 6 storing buildings at Sabhan with total capacity of 3.7 Kw/h.
- 12- (PV) panels project on parking shades of main workshops and Diesel emergency services department with a production capacity of 3 MW/h.
- 13- (PV) panels project on parking shades of power production stations with a total capacity of 3 MW/h.
- 14- (PV) panels on 6 Green buildings to serve citizens in different governorate.
- 15- Panels on complete training centre and a new Laboratory water analysis all these projects are under study and design for implementation.

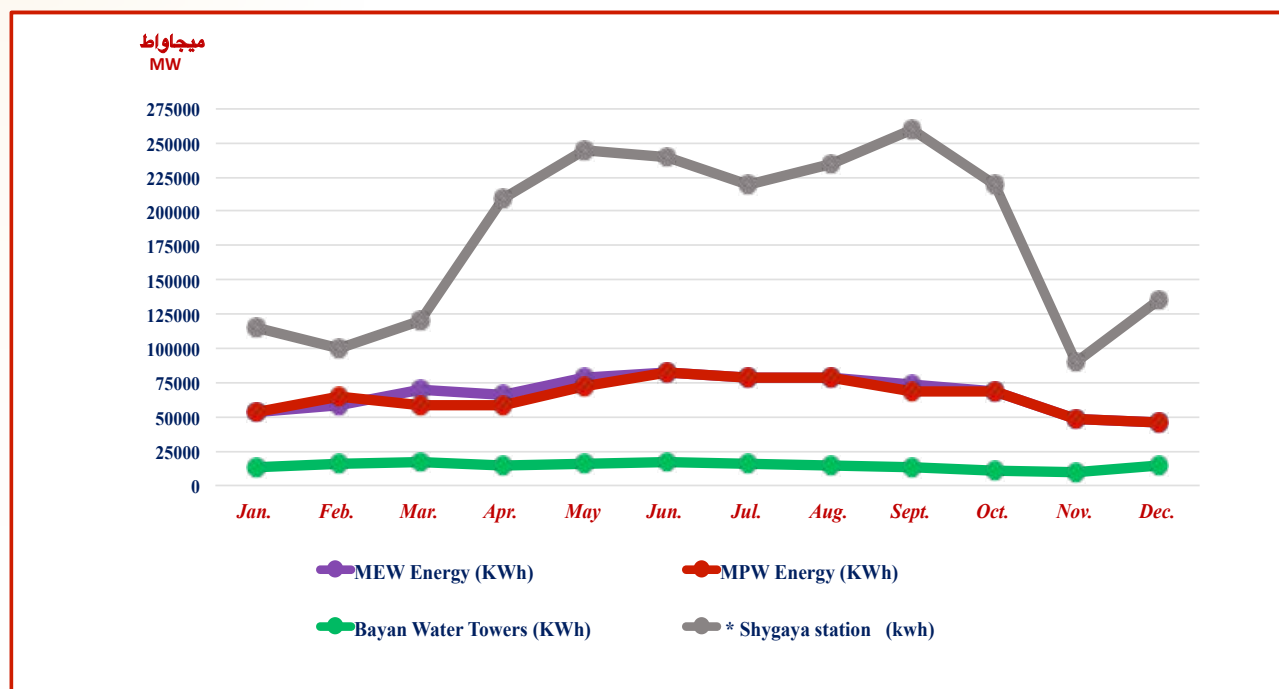


الطاقة الكهربائية المنتجة بواسطة الألواح الشمسية خلال ٢٠١٧
Electrical Energy Produced By Solar Energy During 2017

الشهر Month	وزارة الكهرباء والماء MEW Energy (KWh)	وزارة الأشغال العامة MPW Energy (KWh)	أبراج مياه بيان Bayan Water Towers (kwh)	محطة الشقيايا* * Shygaya station (kwh)	المجموع Total Energy (KWh)
January	53933.2	53409.95	13468.5	115000	235811.65
February	59007.2	64226.25	15439.5	100000	238672.95
March	69283.5	59050.9	16505.4	120000	264839.81
April	65985.1	58806.6	15080.7	210000	349872.4
May	78134.8	72257.3	15619.6	245000	411011.7
June	82855.3	81839	16561.9	240000	421256.2
Sub - Total	409199.1	389590	92675.61	1030000	1921464.71
July	78967.8	78246.7	15229.7	220000	392444.2
August	78078	78689.4	14497.7	235000	406265.1
September	73156.8	69080.5	12892.6	260000	415129.94
October	68904.3	68032.2	10869.8	220000	367806.3
November	48620.8	48560.4	9673.3	90000	196854.5
December	45704.7	45660.6	14037	135000	240402.3
Sub - Total	393432.4	388269.8	77200.1	1160000	2018902.3
Grand Total	802,631.50	777,859.80	169,875.75	2,190,000.00	3,940,367.05

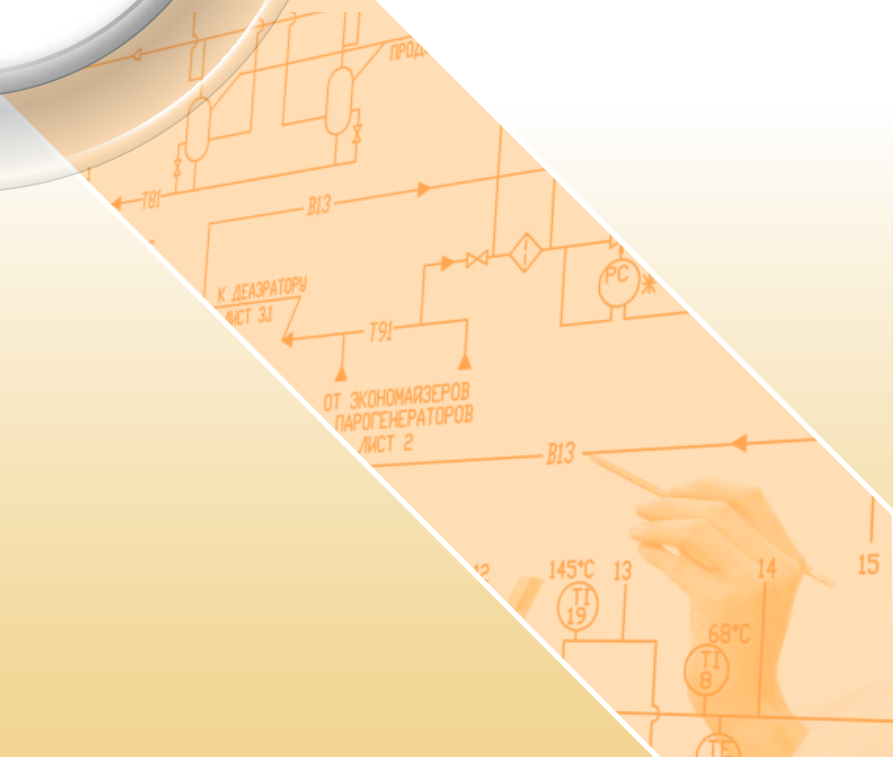
*Al-Shygaya production from electricity is transmitted directly to the net

*إنتاج محطة الشقيايا من الطاقة الكهربائية يحول مباشرة إلى الشبكة الكهربائية



الطاقة الكهربائية Electrical Energy

الفصل Chapter 2



محطات توليد الكهرباء

(عرض وتحليل)

لا يزال المصدر الأول الذي نحصل منه على الطاقة الكهربائية (كذلك المياه العذبة) التي 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 التي 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 - 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 ٤٠٪ 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 .

وتستخدم لتشغيل محطات التوليد الكهربائية أنواع الوقود الأحفورية المتوفرة في الكويت من مصادرها المحلية وهي الغاز الطبيعي وزيت الوقود الثقيل والنفط الخام وزيت الغاز حسب تصميم الغلايات في المحطات وبحيث تعطى الأولوية للغاز الطبيعي في حدود الكميات المتوفرة منه، فالمحطات القديمة تحرق الغاز بالإضافة إلى زيت الغاز في حالة الطوارئ أما المحطات الحديثة فإنها قادرة على حرق أنواع الوقود الأربعة .

لقد تطور مرفق توليد الطاقة الكهربائية كما ونوعاً خلال العقود الستة الماضية ، فبعد تنفيذ أول محطة بخارية عام ١٩٥٢ بسعة إجمالية قدرها ٢,٢٥ ميغاواط (ثلاثة وحدات سعة الوحدة ٠,٧٥ ميغاواط) تطورت أحجام المحطات إلى أن وصلت في عقد الثمانينيات حين تم تشغيل محطة السدوحة الغربية عام ١٩٨٤/٨٣ إلى سعة ٢٤٠٠ ميغاواط (ثمانى وحدات سعة الوحدة ٣٠٠ ميغاواط) ومحطة الزور الجنوبية ومحطة الصبية ، والتي تدخل جميعها في الخدمة .

من الطبيعي أن بناء محطات أكبر من حيث عدد الوحدات وأحجامها كان السبيل الوحيد لتلبية الطلب المتزايد الذي كان يتصاعد وفق معدلات عالية في الخمسينيات والستينيات وحتى في السبعينيات ولكنه بدأ يهدأ خلال الثمانينيات من القرن الماضي ، وقد نتج عن التوسع الأفقي والتطور الرأسي في وسائل التوليد النتائج التالية :

١. انخفضت كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتوليد وحدة الطاقة الكهربائية من ١٢ - ١٤ ألف وحدة حرارية بريطانية في المحطات القديمة إلى ٩,٥ - ١٠,٥ ألف وحدة حرارية بريطانية في المحطات الحديثة والتي يدخل من ضمنها إنتاج المياه المقطرة.
 ٢. تبعاً لذلك ارتفعت الكفاءات الحرارية للمحطات العاملة إلى حوالي ٤٢ ٪ في المحطات الحديثة وذلك بعد أخذ كفاءة وحدات التقطير في الحسبان.
 ٣. انخفضت حصة الأجور والمصاريف الإدارية والصيانة في تكلفة الوحدة في المحطات الحديثة.
 ٤. توزعت المحطات التي تم إنشاؤها بشكل جغرافي أفضل مما كان له آثاراً حميدة على الشبكة الكهربائية ومزايا استراتيجية.
- إن المتبع للتطور الكبير في مجال توليد الطاقة الكهربائية لا بد أن يلمس مدى التطور الذي حدث في الكويت خلال السنوات الستين الماضية ، وقد تمكنت الوزارة بالرغم من بعدها عن مصادر التصنيع أن تلبى التزايد المتواصل في الطلب الكهربائي وسندلل على هذا التطور باختيار بعض المؤشرات عن سنة من كل عقد حيث يتبين أن الحمل الكهربائي الأقصى كان كالاتي:

السنة	الحمل الكهربائي الأقصى (ميغاواط)	القدرة المركبة (ميغاواط)	متوسط نسبة النمو السنوي للحمل الأقصى خلال العشر سنوات
1987	3740	6696	-
1997	5360	6898	5.22 %
2007	9070	10481	5.42 %
2017	13800	18743	4.30 %

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/ساعة)	متوسط نسبة النمو السنوي في استهلاك الفرد خلال العشر سنوات ٪
1987	1926328	8054	-
1997	1837450	12442	4.4 %
2007	3399637	12527	0.3 %
2017	4500476	14413	1.5 %

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 mechanical 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.

Power Generating Plants use different types of fossil fuels available in Kuwait such as natural gas, heavy fuel oil, crude oil and gas oil, depending on boiler design such that priority is given to natural gas within the limits of the available quantities. The older plants can burn natural gas and gas oil in case of emergency while the newer ones are capable of burning the four types of fuel.

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.

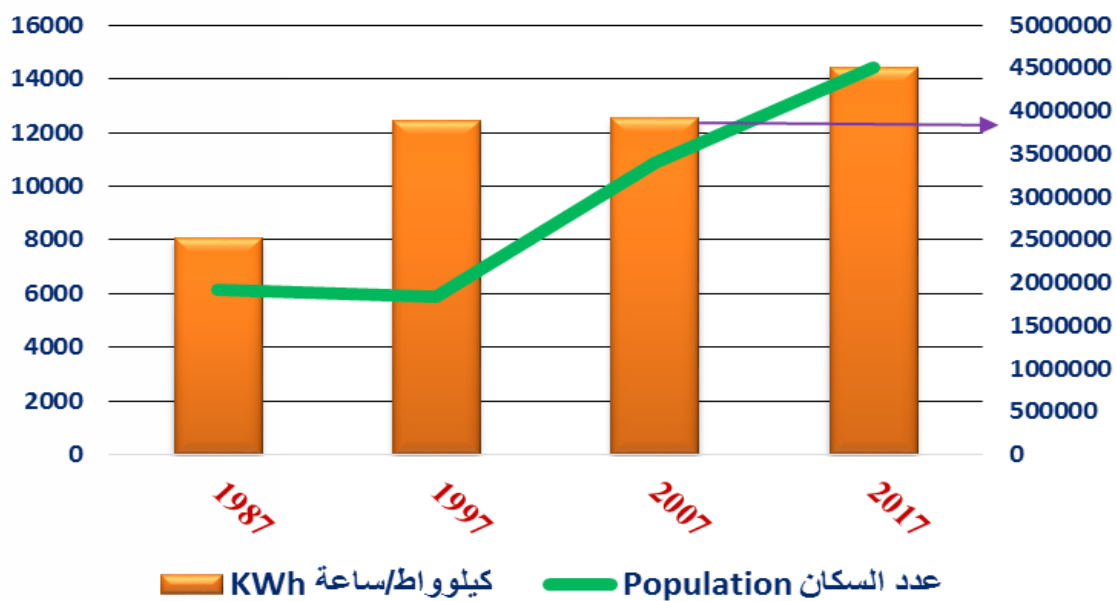
Anyone who follows the extensive development in the field of power generation will certainly notice the extent of up-to-date development and progress that Kuwait has seen during the last sixty years. The Ministry, despite being remote and far away from the industrial centers of supply, was capable of 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)
1987	3740	6696	-
1997	5360	6898	5.22 %
2007	9070	10481	5.42 %
2017	13800	18743	4.3 %

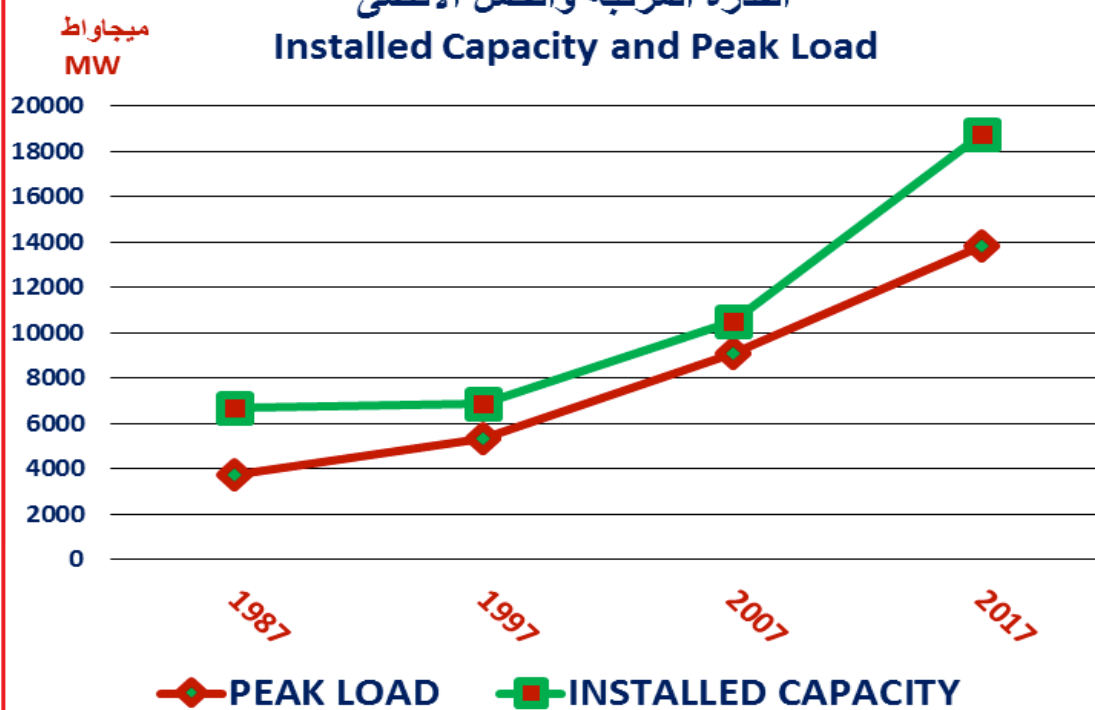
And to clarify the picture in another manner, the comparative figures of per capita consumption of electrical energy for the same years are outlined:

Year	Population	Per Capita Consumption KWh/ Person	Mean Annual Rate of Growth During 10 Yrs. %
1987	1926328	8054	-
1997	1837450	12442	4.4 %
2007	3399637	12527	0.3 %
2017	4500476	14413	1.5%

نصيب الفرد من الطاقة الكهربائية
Per Capita Consumption Of Electrical Energy



القدرة المركبة والحمل الاقصى
Installed Capacity and Peak Load



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 الاجتماعية والعمرائية والتربوية والاقتصادية ، وقد لعب مرفق الكهرباء دوراً أساسياً في وضع لبنات هذه النهضة وتلبية احتياجات المسيرة الحضارية بحيث تطورت قدرات هذا المرفق الحيوي وإمكاناته 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 ١٩٣٤ شهد ولادة مرفق الكهرباء بإنشاء أول محطة كهربائية صغيرة لتوليد التيار المستمر أقامتها شركة الكهرباء الأهلية وقد بدأ الإنتاج بتركيب مولدين قدرة كل منهما ٣٠ كيلوواط وكان التوزيع بالتيار المستمر (٢٠٠ فولت) وفي بادئ الأمر لم يكن الاشتراك كبيراً إذ بلغ عدد المشتركين في نهاية السنة الأولى (٦٠) مشتركاً فقط ولكن ما لبث أن ازداد الطلب فبلغ عدد المشتركين في سنة ١٩٤٠ حوالي (٧٠٠) مشترك وارتفعت القدرة المركبة إلى ٣٤٠ 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 ٢٢٠/٣٨٠ فولت وتردد ٥٠ هرتز، فأقامت الشركة محطة التوليد في المرقاب التي اشتملت على مولدين قدرة كل منهما ٢٠٠ كيلوواط بدئ بتشغيلهما في أوائل عام ١٩٤٩ ، وجرى بعد ذلك إضافة مولد ثالث بقدرة ٢٠٠ كيلوواط أيضاً كما أوقف العمل بنظام التيار المستمر نهائياً سنة ١٩٥٠ ، ولأجل مجابهة تزايد الطلب على الكهرباء فقد حصلت الشركة على مولد مستعمل بقدرة ٥٠٠ كيلوواط من شركة نفط الكويت بدأ العمل فيه أوائل عام ١٩٥١ وبذلك بلغت قدرة التوليد المركبة (١١٠٠) كيلوواط (أي ١,١ ميغاواط).

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 ١٩٥١ إلى شراء أسهم شركة الكهرباء الأهلية وإلى تأسيس إدارة الكهرباء العامة وأوكلت إليها مسؤولية توفير وتوزيع الطاقة الكهربائية الكافية .

وسرعان ما تسلمت إدارة الكهرباء مسؤوليتها ، فقامت عام ١٩٥٢ بتشيد 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 ٧٥٠ كيلوواط وتزود بالبخار أول محطة لتحلية مياه البحر وقد أوقفت هذه الوحدات بعد أن أقيمت المحطة (أ) عامي ١٩٥٥/٥٤ م ، بقدرة ٤٧,٥ ميغاواط وتبع ذلك إنشاء المحطة (ب)

عام ١٩٥٨ بقدره ٤X١٠ ميغاواط (أوقفت عن العمل عام ١٩٧٨) ثم المحطة (ج) عامي ١٩٦٢/٦١ بقدره ٣X٣٠ ميغاواط ، وجرى في عام ١٩٧٧ إضافة ٥ وحدات توليد غازية قدرة كل منها ٤٠,٨ ميغاواط ، وبذلك بلغت قدرة المحطة الإجمالية ٣٢٤ ميغاواط ، انخفضت القدرة المركبة خلال عام ١٩٨٩ إلى ٢٠٨,٢ ميغاواط وتم وضع أربع وحدات بخارية (القدرة المركبة ٧٥ ميغاواط) ووحدة غازية (القدرة المركبة ٤٠,٨ ميغاواط) خارج الخدمة الفعلية وذلك بسبب تدني كفاءتها أو انعدام الجدوى الاقتصادية لإصلاحها وإعادة تشغيلها وقد بلغ إنتاجها (٣٣) مليون كيلوواط ساعة ، وفي عام ١٩٩٠ أوقفت المحطة بالكامل نتيجة للدمار الشامل الذي حدث لها من جراء الاحتلال العراقي الغاشم . ونتيجة للتزايد المستمر في استهلاك الطاقة الكهربائية وخصوصاً بعد أزمة نقص الكهرباء التي حدثت خلال عام ٢٠٠٦ فقد قامت الوزارة بطلب ٦ وحدات غازية تم تركيبها في محطة الشويخ قدرة كل منها (٤٢ ميغاواط) وجميع هذه الوحدات تعمل حالياً ، وقد بلغت القدرة المركبة للمحطة (٢٥٢ ميغاواط) وقد بلغ إنتاجها (٨٢) مليون كيلوواط ساعة عام ٢٠١٧ .

ونظراً لاستحداث منطقة الشعبية الصناعية من جهة وارتفاع معدلات الاستهلاك المتزايد للطاقة الكهربائية من جهة أخرى فقد تم إنشاء محطة الشعبية الشمالية حيث بدئ بتشغيل أول توربين بخارية فيها عام ١٩٦٥ وقد توسعت هذه المحطة بحيث أصبحت تتألف من خمس وحدات توليد بخارية بقدرة ٧٠ ميغاواط لكل منها ووحدة توليد غازيتين بقدرة ٢٥ ميغاواط لكل منهما ، وبذلك بلغت القدرة الكهربائية المركبة للمحطة ٤٠٠ ميغاواط وانخفضت القدرة المركبة خلال عام ١٩٨٨ إلى ٣٣٠ ميغاواط وتم وضع وحدة بخارية (القدرة المركبة ٧٠ ميغاواط) خارج الخدمة الفعلية وذلك بسبب تدني كفاءتها أو انعدام الجدوى الاقتصادية لإصلاحها وإعادة تشغيلها وقد بلغ إنتاجها (٨٧٢) مليون كيلوواط ساعة عام ١٩٨٩ ، وبلغ (٤١٦) مليون كيلوواط ساعة عام ١٩٩٠ وتم إيقاف المحطة بالكامل نتيجة للدمار الذي حدث لها من جراء الاحتلال العراقي الغاشم ، ونظراً لأزمة نقص الكهرباء والماء فقد تم إنشاء محطة للتوربينات الغازية (محطة الشعبية الشمالية) عام ٢٠٠٩ بسعة إجمالية قدرها (٨٧٥,٥) ميغاواط وتتكون هذه السعة من عدد ٣ وحدات توربينات غازية (٣X٢٢٠) ميغاواط بالإضافة إلى وحدة بخارية سعتها المركبة (٢١٥,٥) ميغاواط وبلغ إنتاج هذه الوحدات عام ٢٠١٧ (٤٢١١) مليون كيلوواط ساعة.

ومع استمرار التطور الصناعي والعمراني برزت الحاجة لمزيد من القدرة الكهربائية وعليه فقد تقرر إنشاء محطة جديدة في الشعبية سميت محطة الشعبية الجنوبية مؤلفة من ستة مولدات قدرة كل منها ١٣٤ ميغاواط بدئ بتشغيل أول مولد عام ١٩٧٠ وكانت تبلغ الطاقة المركبة للمحطة ٨٠٤ ميغاواط ، وأصبحت الآن ٧٢٠ ميغاواط (١٢٠X٦) وذلك لتقادم تلك الوحدات ، وبلغ إنتاجها (٣٦٥٩) مليون كيلوواط ساعة عام ٢٠١٧ .

ونتيجة للتزايد المستمر في استهلاك الطاقة الكهربائية ، فقد قامت الوزارة بإنشاء محطة الدوحة الشرقية وهي تتألف من

سبعة مولدات قدرة كل منها ١٥٠ ميغاواط بدئ بتشغيل أول وحدة منها في بداية عام ١٩٧٧ وكذلك تم إنشاء ست وحدات غازية سعة كل منها ١٨ ميغاواط تم تشغيلها في صيف ١٩٨١ بحيث بلغت القدرة الكهربائية المركبة ١١٥٨ ميغاواط، ولكن منذ ٢٥/٥/٢٠١٦ تم وضع وحدتين غازيتين (الوحدة الغازية ١ ، ٣) خارج الخدمة الفعلية لعدم جدوى إصلاحهما وتم إزالتهما في ٢٨/٩/٢٠١٦ وبالتالي أصبحت القدرة المركبة للتوربينات الغازية ٧٢ ميغاواط أما إجمالي القدرة المركبة للمحطة بلغ ١١٢٢ ميغاواط وقد بلغ إنتاجها (٤٢٣١) مليون كيلوواط ساعة عام ٢٠١٧. ومن ثم قامت الوزارة بإنشاء محطة الدوحة الغربية والتي تتألف من ثمانية مولدات بخارية قدرة كل منها ٣٠٠ ميغاواط، وقد تم تشغيلها بالكامل قبل نهاية عام ١٩٨٤ وفي عام ٢٠٠٨ تم استحداث عدد خمس توربينات غازية القدرة المركبة لكل منها (٢، ٢٨ ميغاواط) وبالتالي تصبح القدرة المركبة للمحطة ٢٥٤١ ميغاواط وقد بلغ إنتاجها (٩٩٢٩) مليون كيلوواط ساعة عام ٢٠١٧.

وأيضاً أنشأت الوزارة محطة جديدة في الزور الجنوبية وهي تتألف من ثمانية مولدات بخارية قدرة كل منها ٣٠٠ ميغاواط بالإضافة إلى محطة توربينات غازية بقدرة ١١٠,٨ ميغاواط وقد استحدثت محطة للتوربينات الغازية بقدرة ١٠٠٠ ميغاواط حيث يمكن أن ترفع إلى ١٠٤٠ ميغاواط (٨ × ١٣٠ ميغاواط) ونظراً للطلب المتزايد على الطاقة الكهربائية قامت الوزارة بإنشاء عدد خمس توربينات غازية السعة المركبة لكل منها ١٦٥ ميغاواط في عام ٢٠٠٨ ، وفي عام ٢٠١٠ تم تحويل التوربينات الغازية الثماني إلى نظام الدورة المشتركة وذلك بإضافة وحدتين بخاريتين حيث زادت السعة المركبة للوحدات الثماني من ١٣٠ ميغاواط إلى ٢٠٠ ميغاواط إذ بلغت السعة الإجمالية لها (٨ × ١٣٠ + ٢ × ٢٨٠) ١٦٠٠ ميغاواط ، وفي أكتوبر ٢٠١٣ تم تحويل التوربينات الغازية الخمس إلى نظام الدورة المشتركة وذلك بإضافة وحدتين بخاريتين حيث زادت السعة المركبة للوحدات الخمس من ١٦٥ ميغاواط إلى ٢٣٩ ميغاواط إذ بلغت السعة الإجمالية لها (٢ × ١٨٥ + ٥ × ١٦٥) ١١٩٥ ميغاواط، وفي فبراير ٢٠١٥ تم إضافة وتشغيل وحدتين غازيتين قدرة كلاً منهما ٢٥٠ ميغاواط (٢ × ٢٥٠) لتصبح السعة المركبة للمحطة ٥٨٠٥,٨ ميغاواط وقد بلغ إجمالي إنتاجها (١٧٣٢٣) مليون كيلوواط ساعة عام ٢٠١٧، حيث بلغ إنتاج التوربينات البخارية من هذا الإجمالي (٩٣٩٧) وبلغ إنتاج التوربينات الغازية (٧٩٢٦) 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 (٣٠٠) ميغاواط ، وجميع هذه الوحدات تعمل حالياً، بالإضافة إلى ذلك تم إنشاء محطة للتوربينات الغازية عام ٢٠٠٨ تتكون من ٦ وحدات القدرة المركبة للوحدة ١,٧، ٤ ميغاواط وبقدرة إجمالية قدرها ٢٥٠,٢ ميغاواط وعام ٢٠٠٩ (٤) وحدات القدرة المركبة للوحدة ٦٢,٥ ميغاواط للوحدة وبقدرة إجمالية قدرها ٢٥٠ ميغاواط وقد تم إضافة ٦ وحدات غازية إلى محطة الصبية في عام ٢٠١١ (SB-CCGT) السعة المركبة لكل منها (٢٢٠ ميغاواط) وإجمالي السعة المركبة لهذه الوحدات (٦ × ٢٢٠ = ١٣٢٠ ميغاواط)، وقد تم إضافة ٣

(توربينات بخارية) بسعة قدرها (٦٤٦,٥ = ٣×٢١٥,٥) وفي فبراير ٢٠١٥ تم إضافة وتشغيل وحدتين غازيتين بقدرة مركبة ٢٥٠ ميغاواط للوحدة وبسعة إجمالية مركبة ٥٠٠ ميغاواط وفي ديسمبر ٢٠١٦ تم إضافة وتشغيل وحدتين غازيتين بقدرة مركبة ٢٥٠ ميغاواط للوحدة وبسعة إجمالية قدرها ٥٠٠ ميغاواط وبذلك تصبح السعة المركبة الكلية للمحطة ٥٨٦٦,٧ ميغاواط (٣٠٤٦,٥) ميغاواط منها تمثل القدرة المركبة للتوربينات البخارية و٢,٢٨٢٠,٢ ميغاواط تمثل القدرة المركبة للتوربينات الغازية) ومما يجدر ذكره أن الإنتاج الكلي للمحطة قد بلغ (٢٠٣٢٨) مليون كيلوواط ساعة حيث بلغ إنتاج التوربينات البخارية من هذا الإجمالي ١١١٢٧ مليون كيلوواط ساعة وبلغ إنتاج التوربينات الغازية ٩٢٠١ مليون كيلوواط ساعة وذلك في عام ٢٠١٧.

ولمواجهة الطلب المتزايد على الطاقة الكهربائية تم إنشاء محطة جديدة (محطة الزور الشمالية) وقد بدأت المحطة بالإنتاج الفعلي في شهر يوليو ٢٠١٥، تتألف المحطة حالياً من خمس وحدات غازية القدرة المركبة لكل منها ٢٢٠ ميغاواط، وعدد ٢ توربينة بخارية القدرة المركبة لكل منها ٢٢٠ ميغاواط لتصبح القدرة المركبة الكلية للمحطة ١٥٤٠ ميغاواط، وبلغ إنتاج المحطة من التوربينات الغازية ١٣٠٢٨ مليون كيلوواط في عام ٢٠١٧.

وفي ديسمبر ٢٠١٦ تم البدء بتشغيل مشروع محطة الشقاي لإنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية وطاقة الرياح) حيث إن قدرتها المركبة هي ٢٠ ميغاواط (5W+6PV) كمرحلة أولى وانتجت ٢١٩٠ ميغاواط خلال ٢٠١٧.

ويتضح مما تقدم أن القدرة الكهربائية المركبة للمحطات عام ٢٠١٧ قد بلغت (١٨٧٤٣) ميغاواط، علماً بأن أقصى حمل كهربائي قد بلغ ١٣٨٠٠ ميغاواط في عام ٢٠١٧.

لقد كان الحمل الكهربائي الأقصى يرتفع بقفزات كبيرة، إذ كان معدل الزيادة في الحمل الكهربائي حوالي ٣٢٪ سنوياً في الخمسينيات و٢٦٪ في الستينيات و١٥٪ في السبعينيات و٨٪ في الثمانينيات و١١٪ في التسعينيات، وقد اتجه خلال السنوات العشر الماضية إلى الانخفاض وفق معدلات معقولة في المقاييس العالمية، وما زالت تعتبر مرتفعة أي في حدود ٤,٣-٥,٤٪ في حين أن معظم الدول الصناعية لا يزيد الحمل الكهربائي فيها أكثر من ٢-٣٪ سنوياً، 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 شجعت 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).

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 (82) Million kWh in 2017.

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 (total 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 (4211) million kWh in 2017.

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 3659 Million kWh in 2017.

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 (6x18 mw) were constructed and commissioned in summer of 1981. The stations'

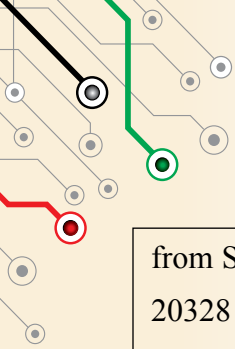
installed capacity reached 1158 MW , but since 25/5/2016 2 gas units (GT1,GT3) were un available and removed completely at 28/9/2016 thus total installed capacity become 1122 MW and production output was 4231 Million kWh in 2017.

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 9929 Million kWh in 2017.

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 $(8 \times 130 + 2 \times 280)$ 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 $(5 \times 165 + 2 \times 280)$ 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 17323 Million kWh in 2017. Steam Turbines generated 9397 M.KWh while the Gas Turbines produced 7926 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 $(3 \times 215.5 = 646.5 \text{ MW})$, and in February 2015 two gas turbined with a capacity of $(2 \times 250 = 500 \text{ MW})$ were erected also, in December 2016 two gas turbined with a capacity of $(2 \times 250 = 500 \text{ MW})$ were erected thus, the total installed capacity of Sabiya Station reached 5866.7 MW (3046.5 MW



from Steam Turbines and 2820.2 MW from Gas Turbines. The total production in 2017 recorded as 20328 M/kWh (11127) M.kWh from steam turbines and 9201 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 13025 in 2017 MkWh.

Al-Shigaya project station was commissioned in 2016 with a capacity of 20 (5W+6PV) MW produced 2190 MW in the year 2017 which produce energy from sustainable energy (wind & solar energy) .

It is evident, therefore, from the above that the all stations available installed capacity in 2017 totaled 18743 MW bearing in mind that the electrical peak load reached 13800 MW in 2017.

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 - yet, by world standard still considered high, i.e. in the range of 5.4 – 4.3 % 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 (٢٠١٧)

وحدات إنتاج الطاقة الكهربائية :

١- الوحدات البخارية:

وتتكون من الوحدات ذات السعات الكبيرة وتتراوح ساعاتها ما بين ١٢٠ إلى ٣٠٠ ميجاواط لكل وحدة في كل المحطات ويبلغ مجموع السعة المركبة لهذه الوحدات (٨٩٧٠) 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.

٢- الوحدات الغازية:

وهي ذات السعات الصغيرة وتتراوح سعتها بين ١٨ ميجاواط كما هو الحال بالنسبة لمحطة الدوحة الشرقية و ٤٢ ميجاواط في محطة الشويخ و ٢٨,٢ ميجاواط في محطة الدوحة الغربية و ٢٧,٧ - ١٣٠ - ١٦٥ - ٢٥٠ ميجاواط في محطة الزور الجنوبية ، و ٤١,٧ - ٦٢,٥ - ٢٢٠ - ٢٥٠ ميجاواط في محطة الصبية و ٢٢٠ ميجاواط في محطة الشعبية الشمالية و ٢٢٥,٨ ميجاواط في محطة الزور الشمالية والسعة الكلية المركبة لهذه الوحدات في جميع المحطات هي ٧٥٢١ ميجاواط ويتم استخدام هذه الوحدات في الحالات التشغيلية الطارئة حيث إن وقت تشغيلها يستغرق (١٠) دقائق فقط أي أسرع بكثير من الوحدات البخارية التي يستغرق تجهيزها ووضعها في الخدمة أكثر من (٥) ساعات.

٣- وحدات الدورة المشتركة:

وتتكون من الوحدات ذات السعات الكبيرة التي تتراوح بين ١٨٥ - ٢٨٠ ميجاواط لكل وحدة ويبلغ مجموع السعة المركبة لهذه الوحدات ٢٢٣٢.٤ ميجاواط .

٤- وحدات الطاقة البديلة:

وتتكون من وحدات الطاقة الشمسية ووحدات طاقة الرياح بطاقة قدرها ٢٠ ميجاواط (١٠ ميجاواط من طاقة الشمس و ١٠ ميجاواط من طاقة الرياح).

Generating Stations

During (2017)

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 MW in Sabiya Station and 220 MW as in Shuaiba North & 225.8 in Az-Zour North Stations . The total installed capacity is 7521 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 2232.4 MW.

4- Sustainable Energy Modules:

These units comprises solar modules (10 MW) and wind power units (10 MW) totally 20 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

١ - محطة الشويخ (التوربينات الغازية) قدرتها ٢٥٢ ميغاواط 1- Shuwaikh Station (Gas Turbines) Installed Capacity 252 MW

الوحدة Unit	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	القدرة المركبة Installed Capacity
توربينات الغاز Gas Turbines		
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 ٦ وحدات غازية تم تركيبها في محطة الشويخ قدرة كل منها (٤٢ ميغاواط) وجميع هذه الوحدات تعمل حاليا ، وقد بلغت القدرة المركبة للمحطة (٢٥٢ ميغاواط).
- 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.

٢- محطة الشعيبية الشمالية (التوربينات الغازية)
قدرتها ٨٧٥,٥ ميجاواط
2- Shuaiba North Station (Gas Turbines)
Installed Capacity 875.5 MW

الوحدة Unit	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	القدرة المركبة Installed Capacity
توربينات الغاز Gas Turbines		
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 (٣) وحدات توليد غازية سعة كل منه ٢٢٠ ميجاواط ، وبسعة إجمالية مركبة ٦٦٠ ميجاواط .
وقد تم إضافة توربينة بخارية بسعة قدرها (٢١٥,٥) 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.

٣- محطة الشعيبية الجنوبية

قدرتها ٧٢٠ ميغاواط

3 - Shuaiba South P. Plants
Installed Capacity 720 MW

الوحدة Unit	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	القدرة المركبة Installed Capacity
توربينات البخار Steam Turbines		
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 (٦) وحدات توليد بخارية سعة كل منها ١٢٠ ميغاواط ، وبسعة إجمالية مركبة ٧٢٠ ميغاواط .

- 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 (٧٢٠) ميغاواط (٦) وحدات بسعة ١٢٠ ميغاواط للوحدة) ويعود انخفاض السعة المركبة لتقادم المحطة 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 ٢٠٠٢/٢٠٠٣ 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 (١) تم تحديث الوحدة في الفترة من ١٤/١٢/٢٠٠٢ إلى ٤/٨/٢٠٠٣.
- الوحدة رقم (٣) تم تحديث الوحدة في الفترة من ٥/١٠/٢٠٠٣ إلى ٢٠/١/٢٠٠٤.
- الوحدة رقم (٥) تم تحديث الوحدة في الفترة من ٢٢/١١/٢٠٠٣ إلى ٢٧/٣/٢٠٠٤.
- الوحدة رقم (٤) تم تحديث الوحدة في الفترة من ٢٩/١/٢٠٠٤ إلى ٢/٦/٢٠٠٤.
- الوحدة رقم (٦) تم تحديث الوحدة في الفترة من ٢/١٠/٢٠٠٤ إلى ٤/٢/٢٠٠٥.
- الوحدة رقم (٢) تم تحديث الوحدة في الفترة من ٧/١١/٢٠٠٤ إلى ٢٨/٣/٢٠٠٥.

- 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.

٤- محطة الدوحة الشرقية
قدرتها ١١٢٢ ميغاواط
4 - Doha East P. Station
Installed Capacity 1122 MW

الوحدة Unit	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	القدرة المركبة Installed Capacity
توربينات البخار Steam Turbines		
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
توربينات الغاز Gas Turbines		
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 (٧) وحدات توليد بخارية سعة كل منها ١٥٠ ميغاواط ، وبسعة إجمالية مركبة ١٠٥٠ ميغاواط .

- Steam Turbine Units:

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

- الوحدات الغازية:

تتكون المحطة من (٤) وحدات توليد غازية سعة كل منها ١٨ ميغاواط ، وبسعة إجمالية مركبة ٧٢ ميغاواط .

- 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.

٥ - محطة الدوحة الغربية
قدرتها ٢٥٤١ ميغاواط
5 - Doha West P. Station
Installed Capacity 2541 MW

الوحدة Unit	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	القدرة المركبة Installed Capacity
Steam Turbines توربينات البخار		
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
Gas Turbines توربينات الغاز		
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 (٨) وحدات توليد بخارية سعة كل منها ٣٠٠ ميغاواط ، وبسعة إجمالية مركبة ٢٤٠٠ ميغاواط .

- Steam Turbine Units:

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

- الوحدات الغازية :

تتكون المحطة من (٥) وحدات توليد غازية سعة كل منها ٢٨,٢ ميغاواط ، وبسعة إجمالية مركبة ١٤١ ميغاواط .

- 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.

٦- محطة الزور الجنوبية
قدرتها ٥٨٠٥,٨ ميغاواط
6 - Az-Zour South P. Station
Installed Capacity 5805.8 MW

الوحدة Unit	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	القدرة المركبة Installed Capacity
توربينات البخار Steam Turbines		
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
توربينات الغاز Gas Turbines		
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
توربينات الغاز الجديدة New Gas Turbines		
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 09 - 03 الوحدات الغازية		
ZS03 GT-09-11	09 / 02 / 2015	250 MW
ZS03 GT-09-12	22 / 02 / 2015	250 MW

- الوحدات البخارية :

تتكون المحطة من (٨) وحدات توليد بخارية سعة كل منها ٣٠٠ ميغاواط ، وبسعة إجمالية مركبة ٢٤٠٠ ميغاواط .

- Steam Turbine Units:

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

- الوحدات الغازية :

تتكون المحطة من (٤) وحدات توليد غازية سعة كل منها ٢٧,٧ ميغاواط ، وبسعة إجمالية مركبة ١١٠,٨ ميغاواط .

- 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 ١٣٠ ميغاواط للوحدة بمجموع قدرة ١٠٤٠ ميغاواط (٨ × ١٣٠) وذلك عند درجة حرارة قدرها (٥٠ سيليزية) وضغط قدره (١ - بار). هناك عدد اثنان «توربينات بخارية» بسعة ٥٦٠ ميغاواط (٢ × ٢٨٠) 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 ١٦٥ ميغاواط للوحدة بمجموع قدرة (١٦٥ × ٥) ٨٢٥ ميغاواط .

وأيضاً هناك عدد اثنان « توربينة بخارية » بسعة (٢ × ١٨٥ = ٣٧٠ ميغاواط) تم اضافتها 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 ٠٣ - ٠٩ :

القدرة المركبة للتوربينات الغازية بمحطة الزور الجنوبية هي ٢٥٠ ميغاواط للوحدة بمجموع قدرة (٢٥٠ × ٢) ٥٠٠ ميغاواط .

- 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 ٥٨٠٥,٨ ميغاواط 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.

٧- محطة الصبية
قدرتها ٥٨٦٦,٧ ميغاواط

7 - Sabiya P. Station
Installed Capacity 5866.7 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

توربينات الغاز SBCC - 1		
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
توربينات الغاز Gas Turbines SBOC - 08		
GT 11	22 / 02 / 2015	250 MW
GT 12	08 / 03 / 2015	250 MW
توربينات الغاز Gas Turbines SWGT2 – stage II		
GTA 11	13 / 12 / 2016	250 MW
GTA 12	17 / 12 / 2016	250 MW

-الوحدات البخارية:

تتكون المحطة من (٨) وحدات توليد بخارية سعة كل منها ٣٠٠ ميغاواط ، وبسعة إجمالية مركبة ٢٤٠٠ ميغاواط .

- 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 (٤) وحدات توليد غازية سعة كل منها ٦٢,٥ ميغاواط وبسعة إجمالية مركبة ٢٥٠ ميغاواط .

- 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 (٦) وحدات توليد غازية سعة كل منها ٤١,٧ ميغاواط وبسعة إجمالية مركبة ٢٥٠,٢ ميغاواط .

- 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 (٦) وحدات توليد غازية سعة كل منها ٢٢٠ ميغاواط وبسعة إجمالية مركبة ١٣٢٠ ميغاواط .
هناك عدد ٣ (توربينات بخارية) بسعة قدرها (٣ × ٢١٥,٥ = ٦٤٦,٥ ميغاواط) 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 (٢) وحدة توليد غازية سعة كل منهما ٢٥٠ ميغاواط وبسعة إجمالية مركبة ٥٠٠ ميغاواط .

- Gas Turbine Units (SBOC-08):

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

- الوحدات الغازية (SWGT2 – stage II):

تتكون المحطة من (٢) وحدة توليد غازية سعة كل منهما ٢٥٠ ميغاواط وبسعة إجمالية مركبة ٥٠٠ ميغاواط .

- Gas Turbine Units (SWGT2 – stage II):

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

٨- محطة الزور الشمالية
قدرتها ١٥٤٠ ميغاواط
8 - Az-Zour North P. Station
Installed Capacity 1540 MW

الوحدة Unit	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	القدرة المركبة Installed Capacity
التوربينات		
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 المبدئي بنظام الدورة المفتوحة.

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

*Early Commissioning Dates for open cycle operation.

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

- الوحدات البخارية :

تتكون المحطة من عدد (٢) وحدة بخارية لإنتاج الطاقة الكهربائية بقدرة مركبة ٤٤٠ ميغاواط.

- الوحدات الغازية :

تتكون المحطة من عدد (٥) وحدات توربينات غازية لإنتاج الطاقة الكهربائية بقدرة مركبة ١١٠٠ ميغاواط ، ليصبح إجمالي القدرة المركبة للمحطة ١٥٤٠ ميغاواط.

- Steam Turbine Units:

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

- Gas Turbine Units:

It consists of 5 units × 22 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 ١٩٥٩ - ٢٠١٧
 Development of Power Station's Installed Capacity (M.W) During 1959- 2017

المجموع الكلي Total	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Station	محطة الدوحة الغربية Doha West Station	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station	محطة الشعيبية الجنوبية Shuaiba South Station	محطة الشعيبية الشمالية Shuaiba North Station	محطة الشويخ Shuwaikh Station	الفترة Period
70	-	-	-	-	-	70	1959
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

Contd ...

.. يتبع

تابع تطور القدرة المركبة لمحطات القوى الكهربائية (ميجاواط) خلال الفترة من ١٩٥٩ - ٢٠١٧
 Contd./Development of Power Station's Installed Capacity During (M.W) 1959 - 2017

المجموع الكلي	محطة الشفايا	محطة الزور الشمالية	محطة الصبية	محطة الزور الجنوبية	محطة الدوحة الغربية	محطة الدوحة الشرقية	محطة الشعبة الجنوبية	محطة الشعبة الشمالية	محطة الشويخ	الفترة
Total	Shygaya Stn.	Az-Zour North Stn.	Sabiya Station	Az-Zour South Stn.	Doha West Stn.	Doha East Stn.	Shuaiba South Stn.	Shuaiba North Stn.	Shuwaikh Station	Period
7283	-	-	-	2511	2400	1158	804	270	140	1990
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	5866.7	-	5805.8	2541	1158	720	875.5	252	2016
18743	20	5866.7	-	5805.8	2541	1122	720	875.5	252	2017

* 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 ٧٢٠ = (١٢٠ × ٦) ميجاواط وقد تم تخفيضها إلى (٦ × ١٢٠) ميجاواط نظرًا لتقدم الوحدات .

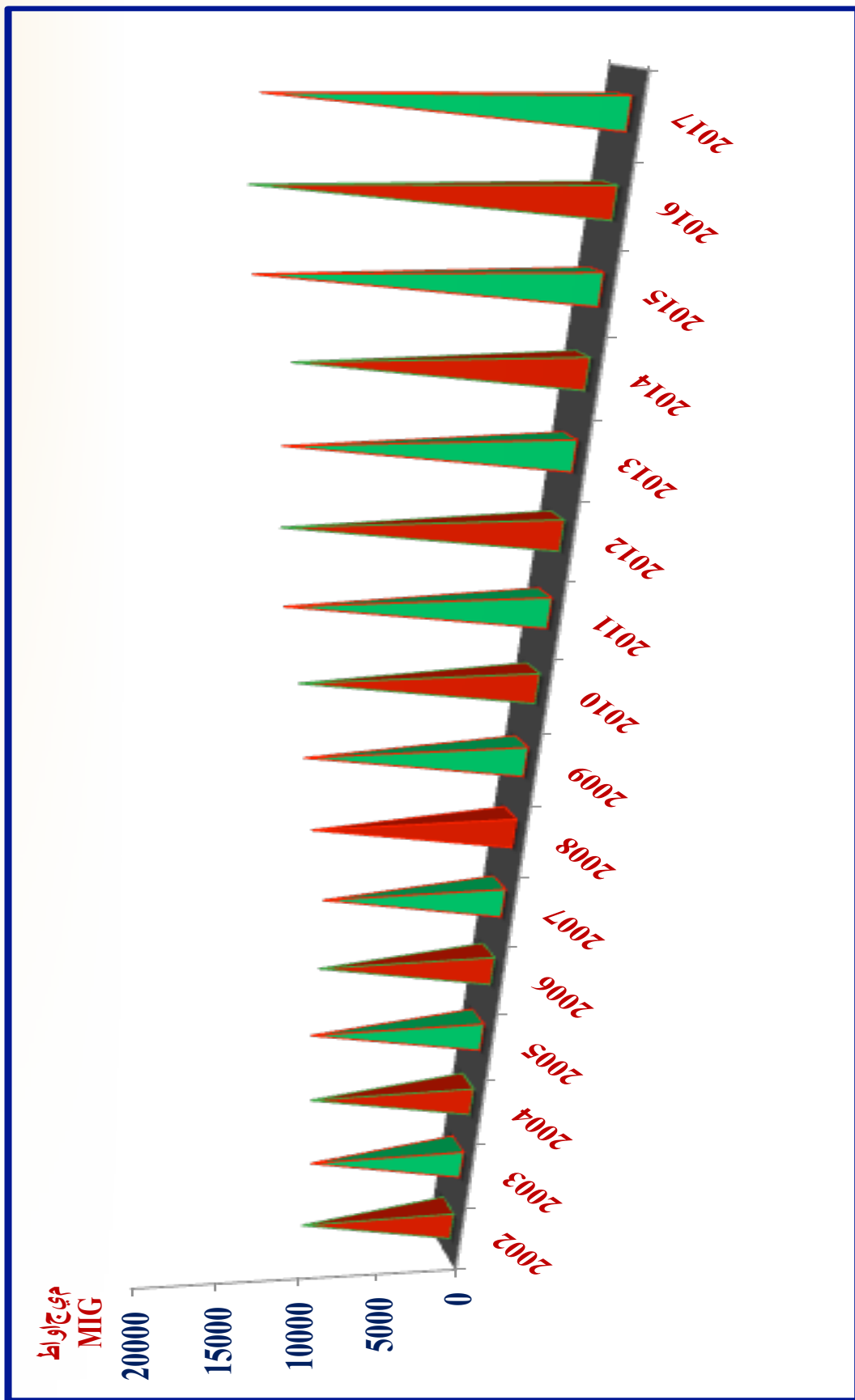
* تم رفع الوحدة الغازية (٢٥ ميجاواط) من القدرة المركبة لعدم جدوى إصلاحها اقتصادياً.

** القدرة المركبة التصميمية لمحطة الشعبة (٦ × ١٣٤) = ٨٠٤ ميجاواط وقد تم تخفيضها إلى (٦ × ١٢٠) ميجاواط نظرًا لتقدم الوحدات .

الفصل الثاني : الطاقة الكهربائية

Chapter 2 : Electrical Energy

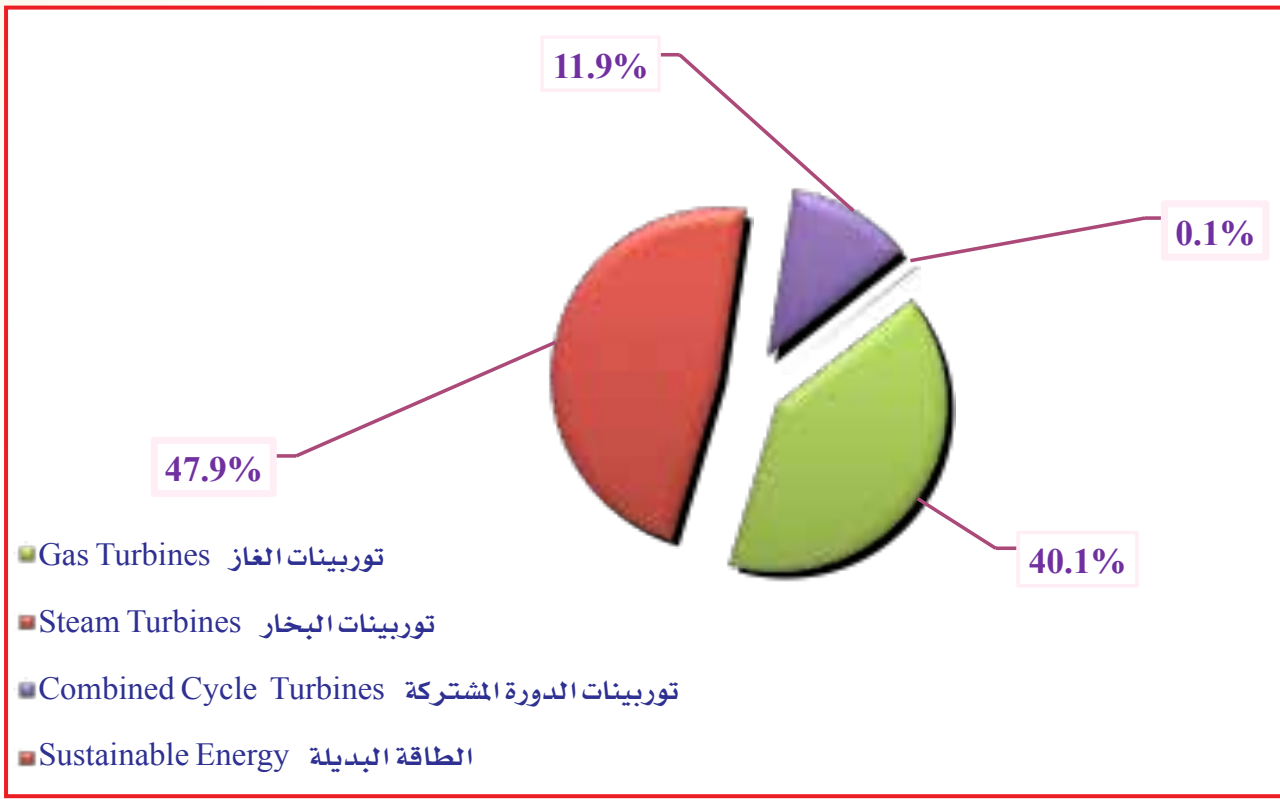
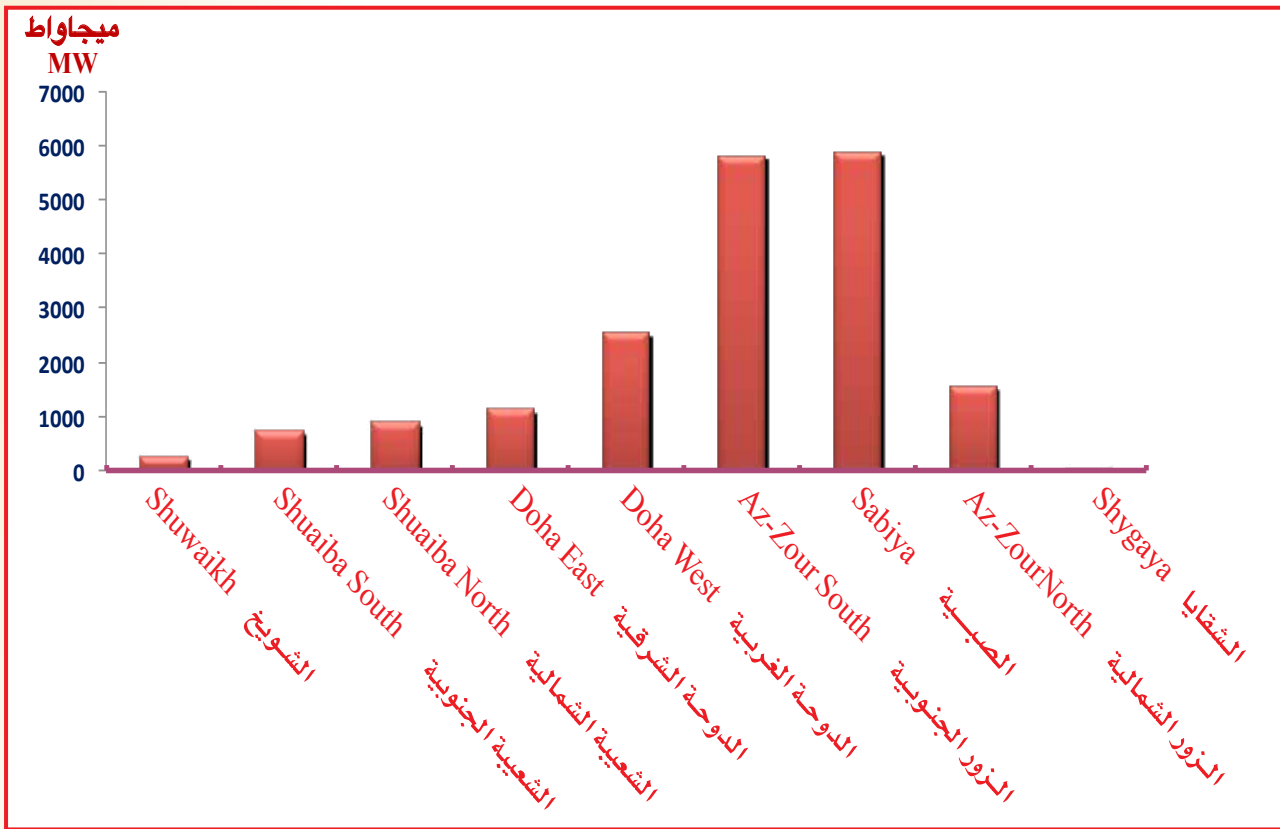
تطور القدرة المركبة لمحطات القوى
Development of Power Stations' Installed Capacity



القدرة المتوفرة للطاقة في محطات القوى (بالميجاواط) كما هو في ٣١ / ١٢ / ٢٠١٧
Power Stations' Available Capacity (MW) as on 31.12.2017

المحطات Stations	القدرة المتوفرة الحالية (من الوقود) Current Available Capacity (From Fuel)						القدرة المتوفرة من الطاقة البديلة Current Available Capacity (From Sustainable Energy) (5W+6PV)	مجموع القدرة المتوفرة Total Availability Capacity
	توربينات الغاز Gas Turbines		توربينات البخار Steam Turbines		توربينات الدورة المشتركة Combined Cycle Turbines			
	عدد وقدرته كل وحدة Capacity of Each Unit	المجموع Total	عدد وقدرته كل وحدة Capacity of Each Unit	المجموع Total	عدد وقدرته كل وحدة Capacity of Each Unit	المجموع Total		
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	1040	8 x 300	2400	2 x 280	560	5805.8	
	4 x 27.7	110.8						
	5 x 165	825						
	2 x 250	500						
	6 x 41.7	250.2						
محطة الصبية Sabiya Station	4 x 62.5	250	8 x 300	2400	3 x 215.5	646.5	5866.7	
	6 x 220	1320						
	2 x 250	500						
	2 x 250	500						
	5 x 220	1100						
محطة الزور الشمالية AZ-Zour North Station	5 x 220	1100	-	-	2 x 220	440	1540	
محطة الشقيا Shygaya Station	-	-	-	-	-	-	20.0	
المجموع Total	-	7521	-	8970	-	2232	18743.0	

القدرة المتوفرة للطاقة في محطات القوى كما هو في ٢٠١٧ / ١٢ / ٣١
 Power Stations' Available Capacity as on 31.12.2017



التوقعات المستقبلية للقدرة المركبة لمحطات القوى الكهربائية (بالميجاواط)

خلال الفترة من ٢٠١٩ - ٢٠٢٣

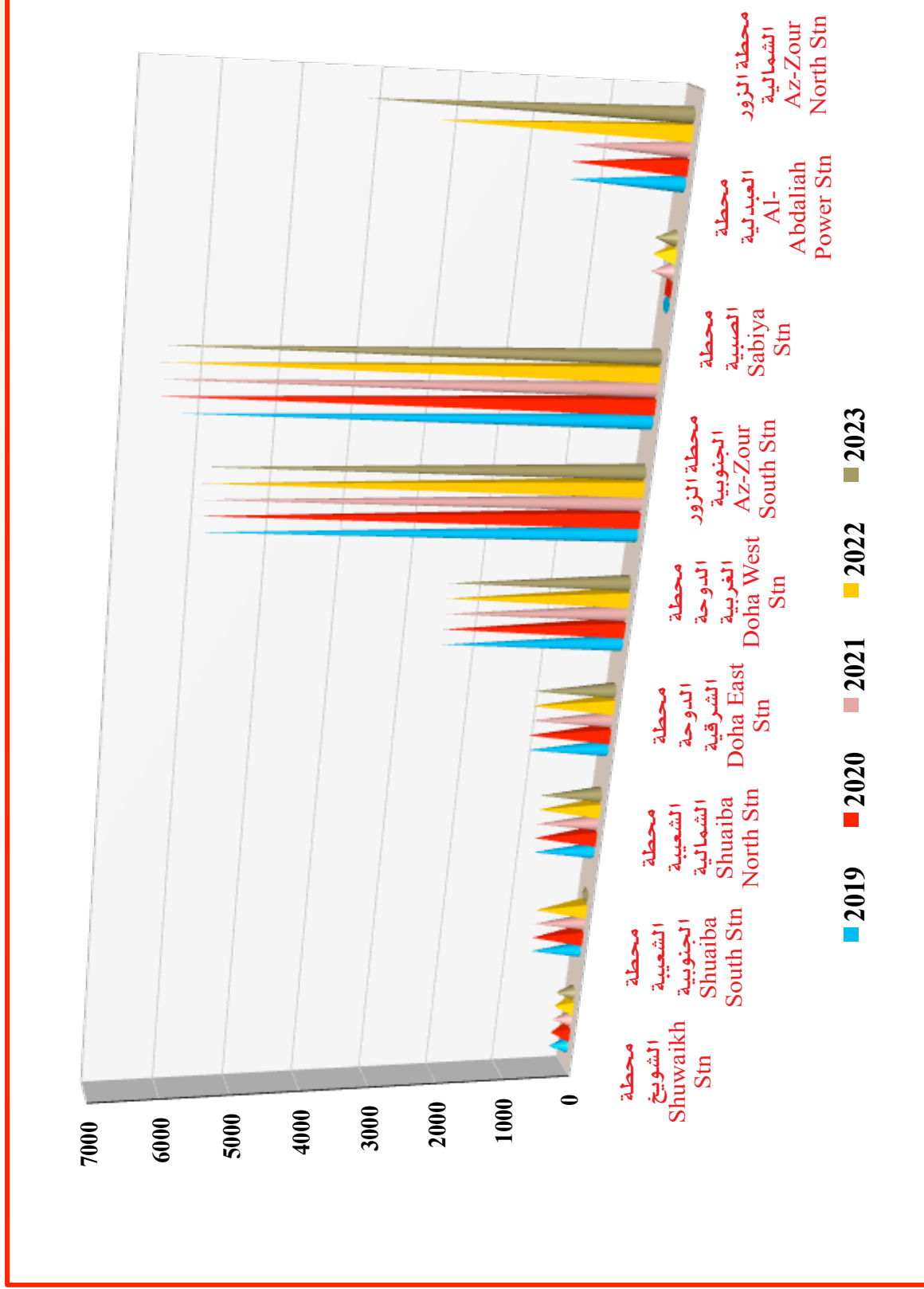
Future Estimates of Power Stations Installed Capacity (MW)

During 2019- 2023

Station	Year	2019	2020	2021	2022	2023	السنة	المحطة
Shuaiba South (Steam Plant)		720	720	720	720	60		محطة الشعيبية الجنوبية (البخارية)
Doha East (Steam Plant)		1050	1050	1050	1050	1050		محطة الدوحة الشرقية (البخارية)
Doha West (Steam Plant)		2400	2400	2400	2400	2400		محطة الدوحة الغربية (البخارية)
Az-Zour South (Steam Plant)		2400	2400	2400	2400	2400		محطة الزور الجنوبية (البخارية)
Sabiya (Steam Plant)		2400	2400	2400	2400	2400		محطة الصبية (البخارية)
Doha East (GT Plant)		108	108	108	108	108		محطة التوربينات الغازية بموقع محطة الدوحة الشرقية
Az-Zour South (Old Plant)		111	111	111	111	111		محطة التوربينات الغازية بموقع محطة الزور الجنوبية
Az-Zour South (CCGT - 1)		1500	1500	1500	1500	1500		محطة توربينات غازية تعمل بنظام الدورة المشتركة بموقع محطة الزور الجنوبية (المرحلة الأولى)
Az-Zour South (CCGT - 2)		1200	1200	1200	1200	1200		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		مشروع محطة توربينات غازية تعمل بنظام الدورة المشتركة بموقع محطة الصبية
Shuaiba North (G/T) Co-generation (P&D)		875	875	875	875	875		مشروع التوربينات الغازية ثنائية الغرض بموقع محطة الشعيبية الشمالية
Shuwaikh (G/T) Power Plant		252	252	252	252	252		محطة التوربينات الغازية بموقع محطة الشويخ
(GT) Project at Doha West Distillation Plant Site		142	142	142	142	142		محطة التوربينات الغازية بموقع محطة مقطرات الدوحة الغربية
Power extension in Sabiya Power Plant (OCGT-1)		500	500	500	500	500		زيادة الطاقة بموقع محطة الصبية (OCGT-1)
Power extension in Az-Zour South Power Plant (OCGT-3)		500	500	500	500	500		زيادة الطاقة بموقع محطة الزور الجنوبية (OCGT-3)
Az-Zour North (Phase 1)		1539	1539	1539	1539	1539		محطة الزور الشمالية (المرحلة الأولى)
Az-Zour North (Phase 2 & 3)		-	-	-	1800	2700		محطة الزور الشمالية (المرحلة الثانية والثالثة)
Power extension in Sabiya Power Plant (OCGT-8)		500	500	500	500	500		زيادة الطاقة بموقع محطة الصبية (OCGT-8)
Power extension in Sabiya Power Plant (CCGT-1) (ST)		250	250	250	250	250		زيادة الطاقة بموقع محطة الصبية (CCGT-1) (ST)
Power extension in Az-Zour South Power Plant (CCGT3) (ST)		250	250	250	250	250		زيادة الطاقة بموقع محطة الزور الجنوبية (CCGT3) (ST)
Power extension in Sabiya Power Plant (CCGT- 4)		630	930	930	930	930		زيادة الطاقة بموقع محطة الصبية (CCGT- 4)
Total Installed Capacity		19327	19627	19627	21427	21667		مجموع القدرة المركبة المتوفرة

Chapter 2 : Electrical Energy

التوقعات المستقبلية لقدرة المركبة لمحطات القوى الكهربائية Future Estimates of Power Stations Installed Capacity



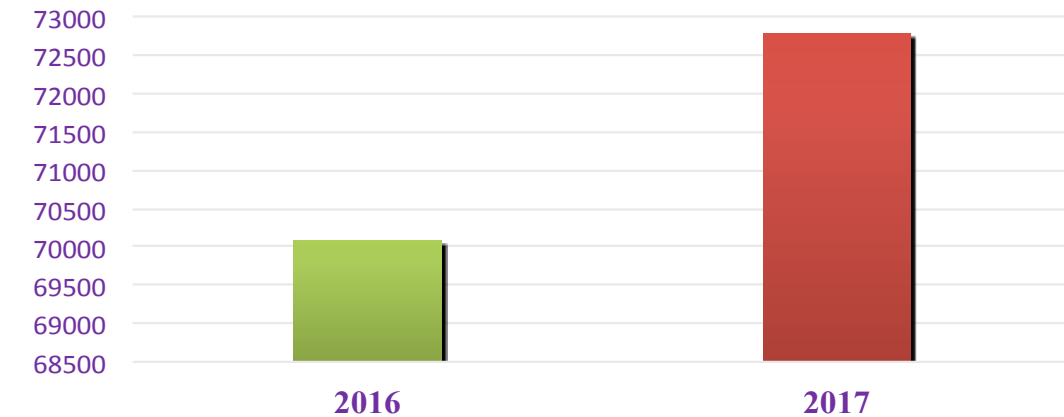
انتاج وزارة الكهرباء والماء من الطاقة الكهربائية
خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧ (مليون كيلوواط ساعة)

Electrical Energy Generated by MEW During 1998 - 2017 (M. kWh)

النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase / Decrease	الطاقة المولدة Electrical Energy Generation	السنة Year
	29984	1998
5.3	31576	1999
2.4	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

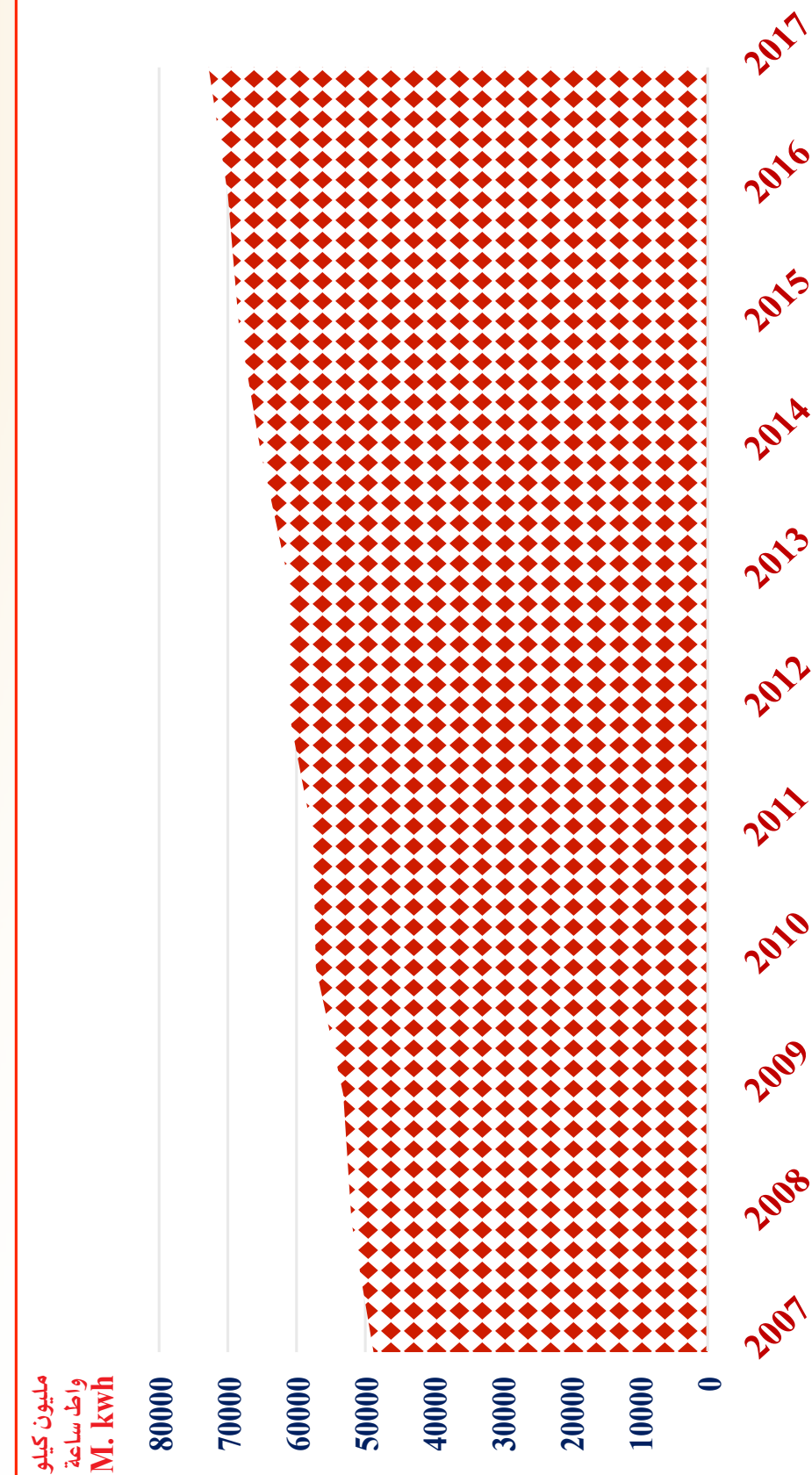
مليون كيلو
واط ساعة
M. kwh

انتاج الطاقة الكهربائية Generation of Elec. Energy



Chapter 2 : Electrical Energy

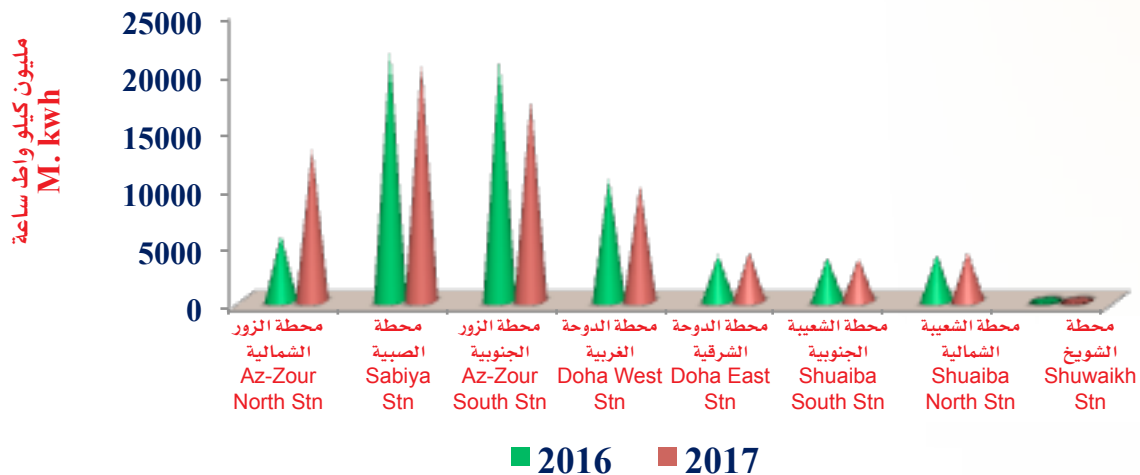
إنتاج وزارة الكهرباء والماء من الطاقة الكهربائية
Generation of Electrical Energy by Ministry of Electricity & Water



انتاج محطات القوى الكهربائية (مليون كيلوواط / ساعة) خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧
Power Stations' Generation of Electrical Energy (Million kWh) During 1998 - 2017

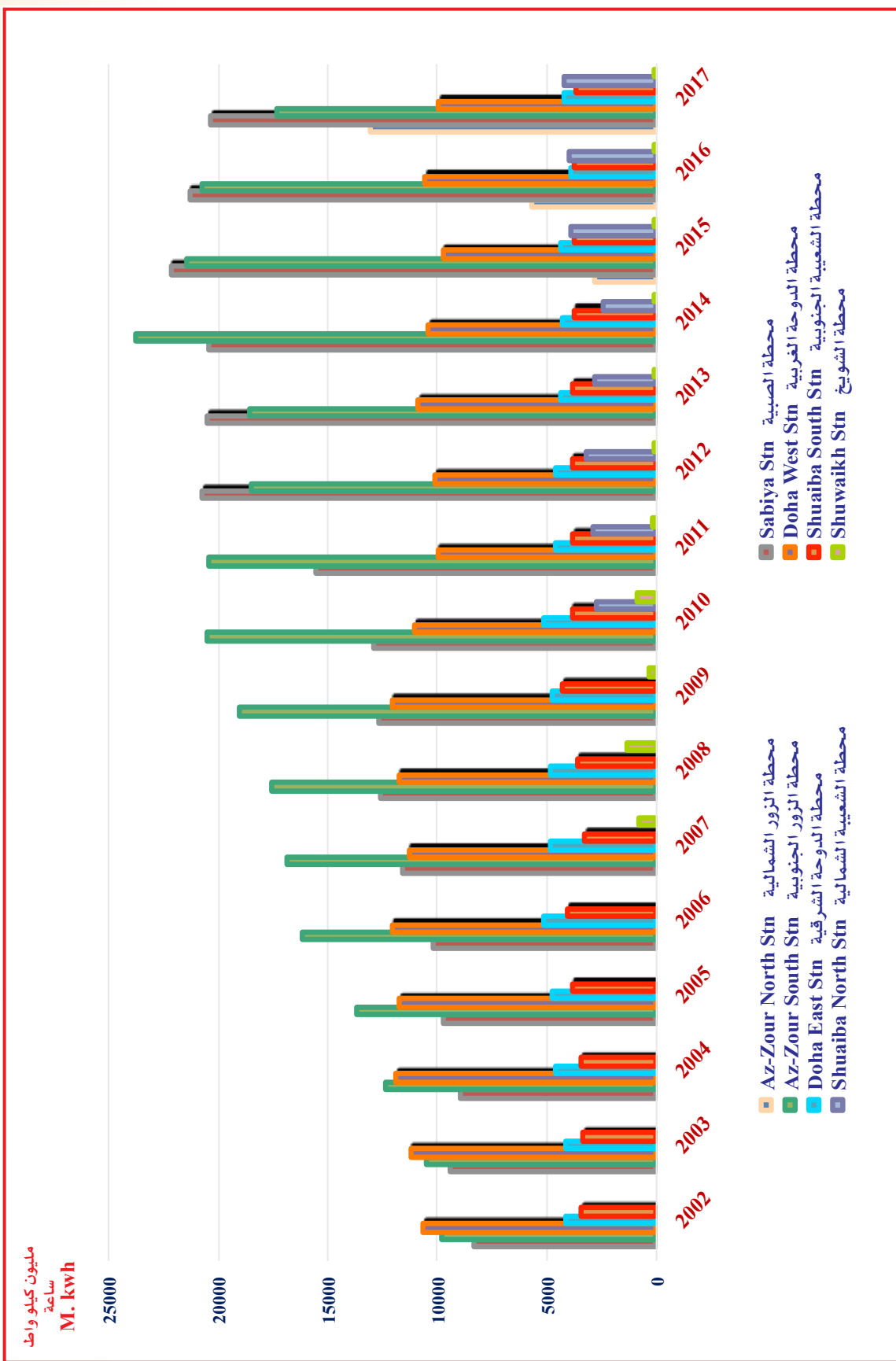
المجموع الكلي Total	محطة الزور الشمالية Az-Zour South Station	محطة الصبية Sabiya Station	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Station	محطة الدوحة الغربية Doha West Station	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station	محطة الشعيبية الجنوبية Shuaiba South Station	محطة الشعيبية الشمالية Shuaiba North Station	محطة الشويخ Shuwaikh Station	الفترة Period
29984	-	860	10212	11010	4630	3272	-	-	1998
31576	-	3480	10215	10600	3927	3354	-	-	1999
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	-	20492.5	18567	10854.5	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

Gen.of Elec.Energy by Pwr.Stns إنتاج محطات القوى الكهربائية



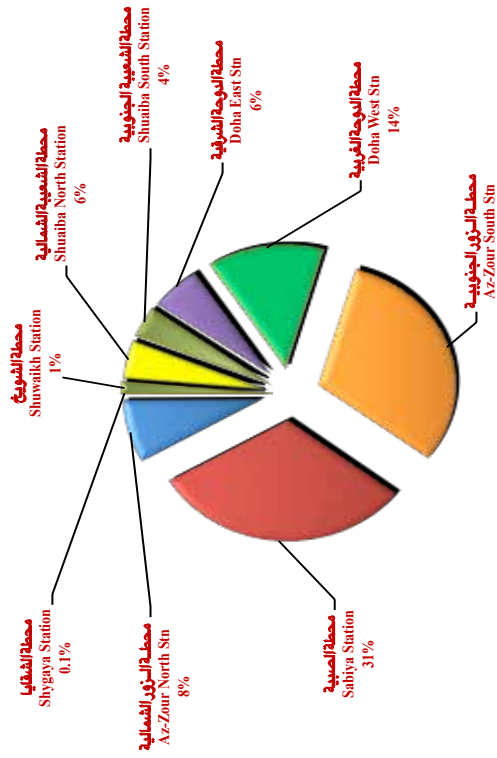
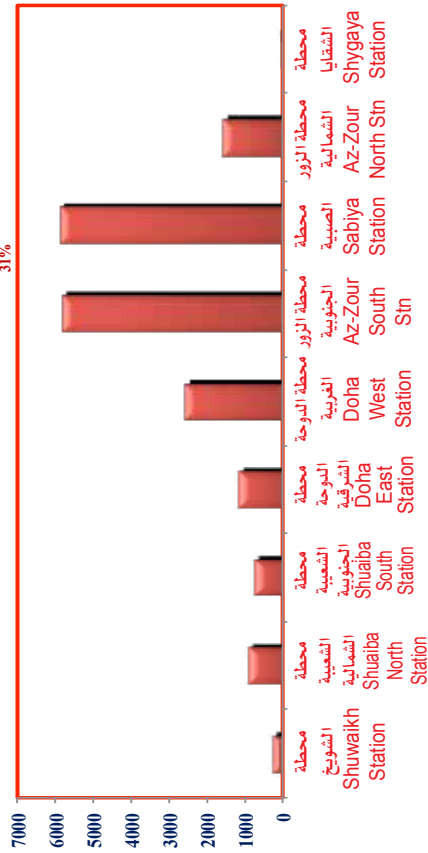
Chapter 2 : Electrical Energy

إنتاج محطات القوى من الطاقة الكهربائية
 Generation of Electrical Energy by Power Stations



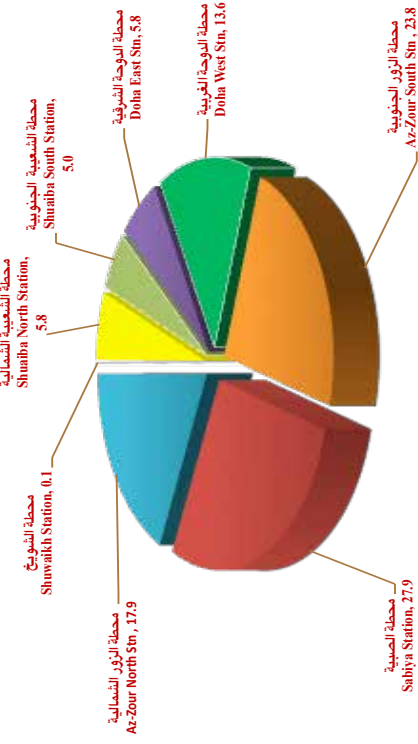
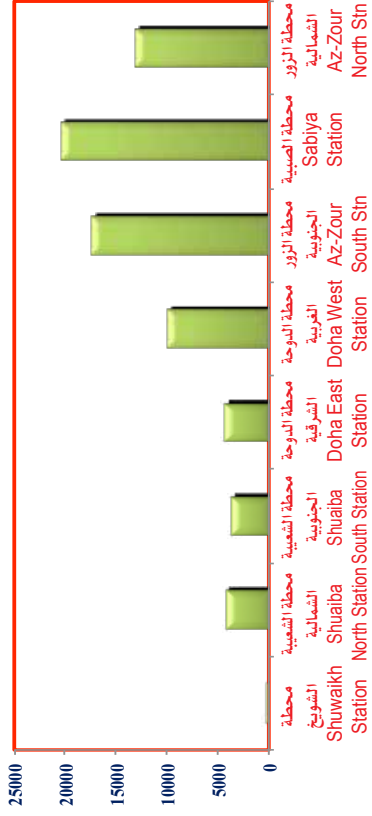
القدرة المركبة لمحطات لانتاج الطاقة الكهربائية عام ٢٠١٧

Installed Capacity & Generation of Elec. Energy By Power Stations During 2017

القدرة المركبة
Installed Capacityميجاوات
MW

إنتاج الطاقة الكهربائية - ٢٠١٧

Generation of Elec. Energy - 2017

مليون كيلو واط
MLkWh

الطاقة الكهربائية المصدرة ومعامل الإستخدام ومعامل الحمولة خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧
(مليون كيلوواط ساعة)

Electrical Energy Exported Through Ministry's Systems During 1998 - 2017
(Million kWh)

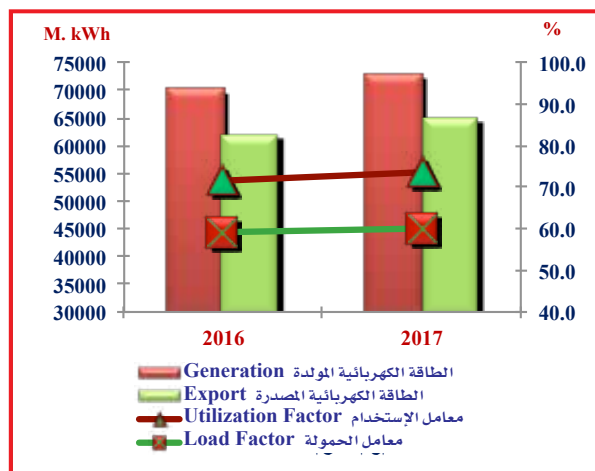
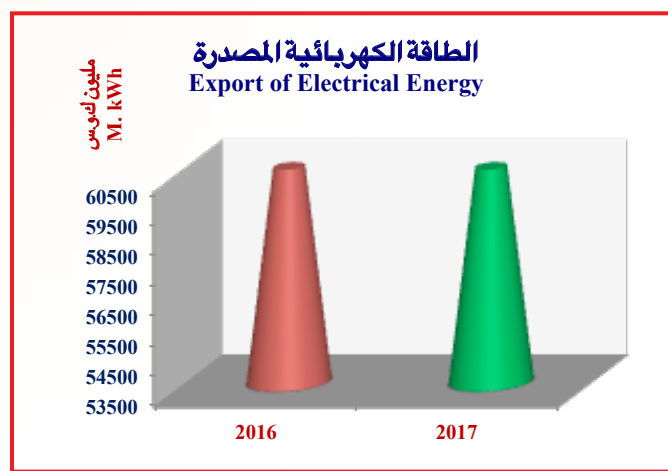
معامل الحمولة Load Factor %	معامل الاستخدام Utilization Factor %	الطاقة الكهربائية المصدرة Elec. Energy Exported	المستهلك داخل المحطات Cons. by Power Stations	الطاقة الكهربائية المولدة Elec. Energy Generated	الفترة Period
59.1	78.5	25753	4231	29984	1998
58.6	73.6	26962	4614	31576	1999
57.1	701.0	27463	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	80.0	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

1. Utilization factor = (Peak Demand / Installed Capacity) x 100

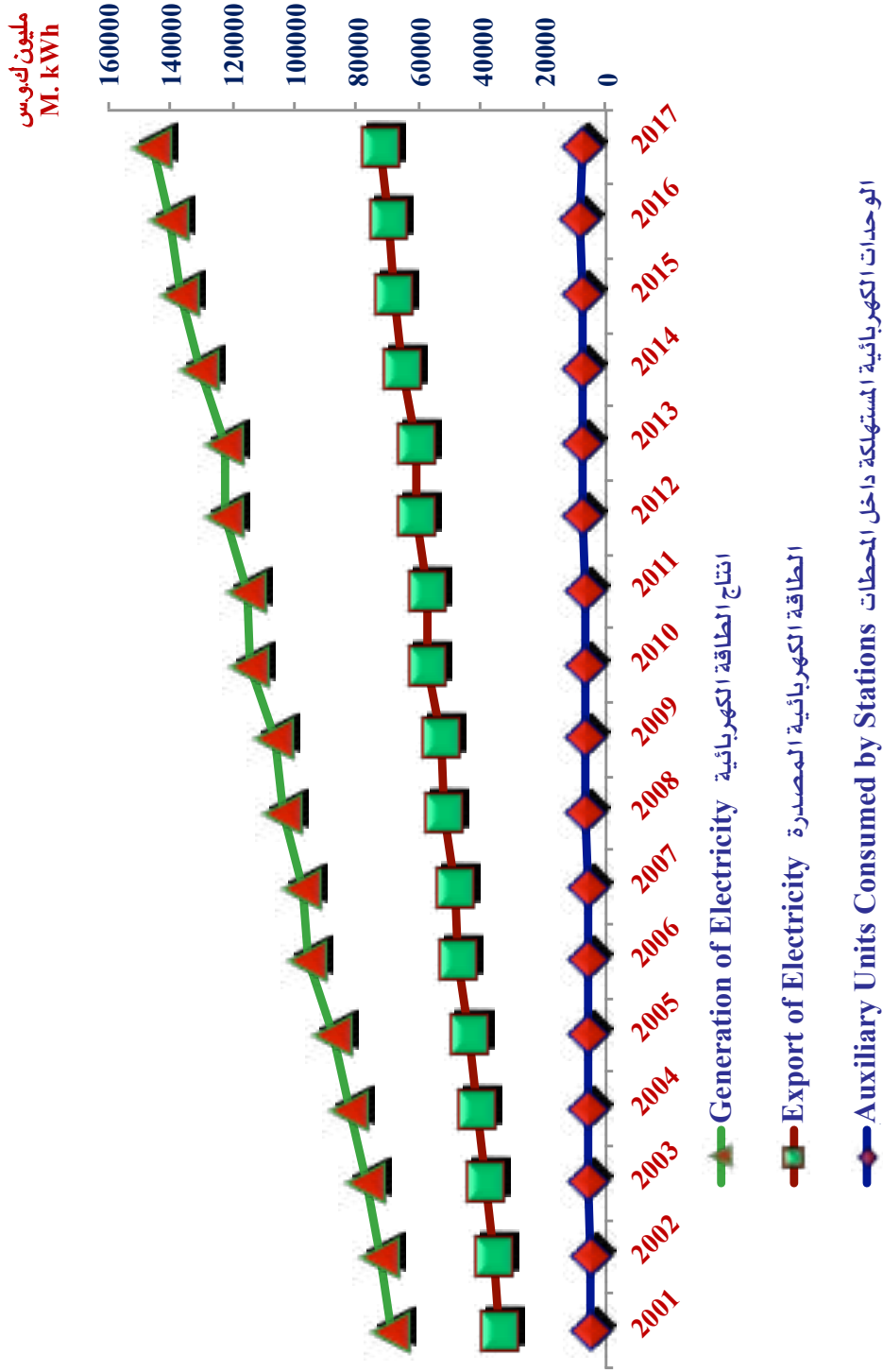
2. Load factor = Elec. Energy Gen. / (* 8760 x Peak Load) x 100

* 8760 Number of Hours in a year (Use 8784 for Leap Years)

١- معامل الاستخدام = الحمل الأقصى / القدرة المركبة × ١٠٠
٢- معامل الحمولة = الطاقة الكهربائية المولدة / (* ٨٧٦٠ × الحمل الأقصى) × ١٠٠
* مجموع الساعات في السنة = ٨٧٦٠ (وبالنسبة للسنة الكبيسة = ٨٧٨٤ ساعة)



الطاقة الكهربائية المصدرة Export of Electrical Energy

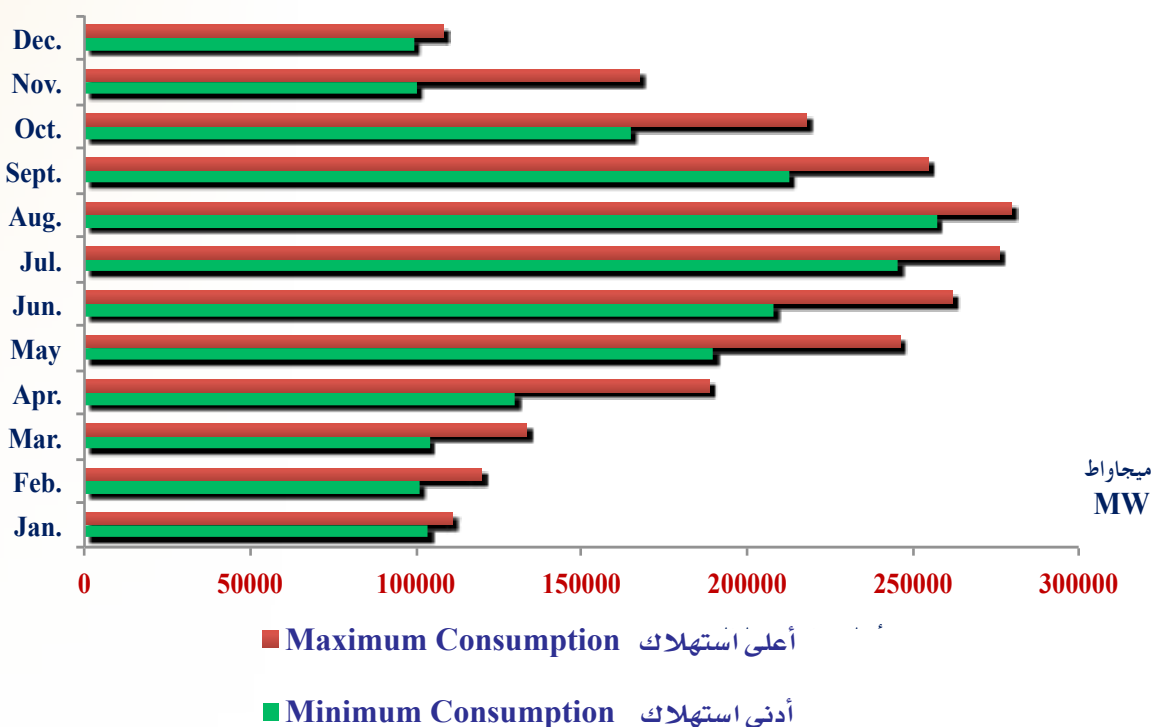


أعلى وأدنى استهلاك يومي للكهرباء (المصدر للشبكة)
خلال عام ٢٠١٧ (ميجاواط ساعة)

Daily Maximum & Minimum Consumption of Elec. Energy (Network Export) During 2017 (Million Wh)

Month	أعلى استهلاك Max. Consumption	التاريخ Date	أدنى استهلاك Min. Consumption	التاريخ Date	الشهر
January	110947	9-Jan.	103900	20-Jan.	يناير
February	119933	6-Feb.	101220	25-Feb.	فبراير
March	133519	30-Mar.	104005	3-Mar.	مارس
April	188627	30-Apr.	130181	7-Apr.	أبريل
May	246097	30-May.	189975	7-May.	مايو
June	261989	14-Jun.	208182	3-Jun.	يونيو
July	276167	26-Jul.	245631	2-Jul.	يوليو
August	279797	15-Aug.	257070	25-Aug.	أغسطس
September	254758	6-Sep.	212643	24-Sep.	سبتمبر
October	217870	1-Oct.	165016	23-Oct.	أكتوبر
November	167599	4-Nov.	100337	30-Nov.	نوفمبر
December	108438	31-Dec.	99546	8-Dec.	ديسمبر

أعلى وأدنى استهلاك يومي للكهرباء لعام ٢٠١٧ Daily Max. & Min. Consump. of Elec. Energy During 2017

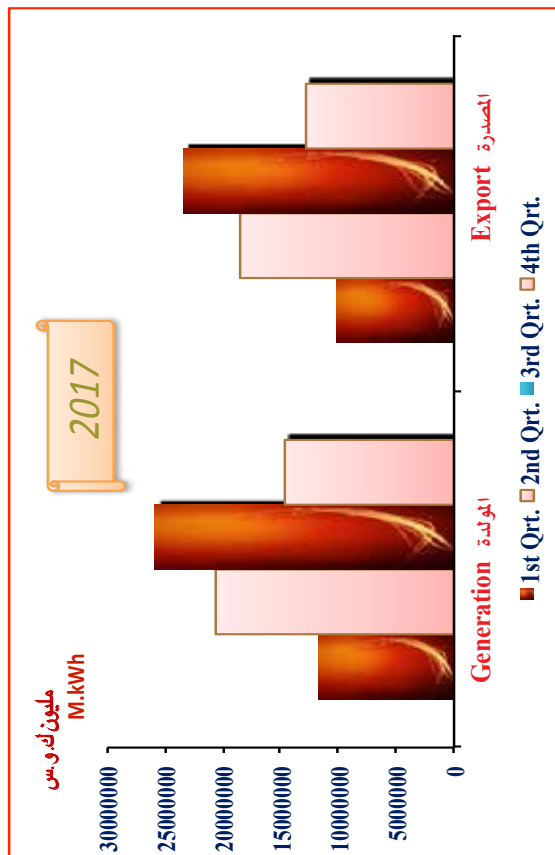
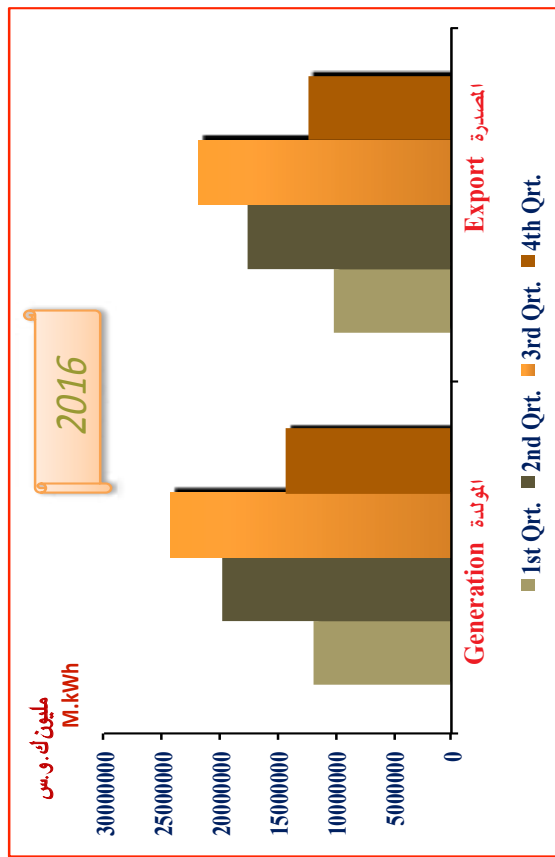
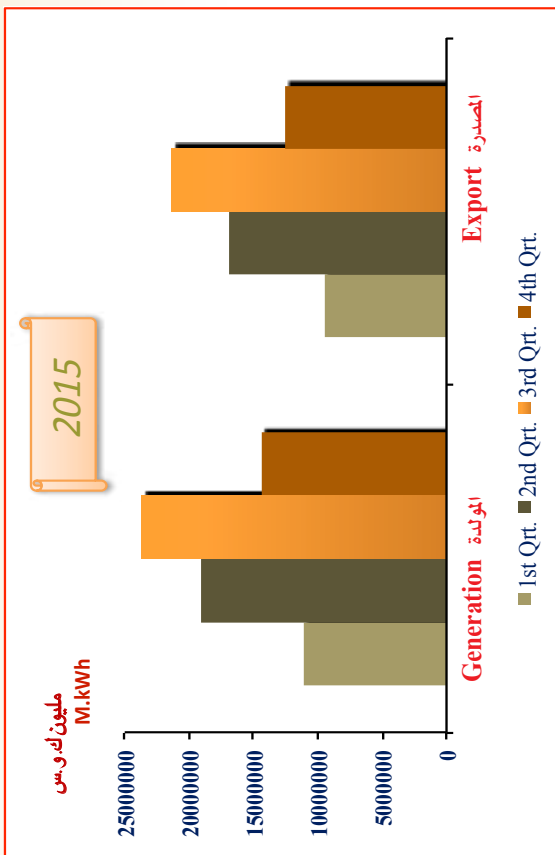
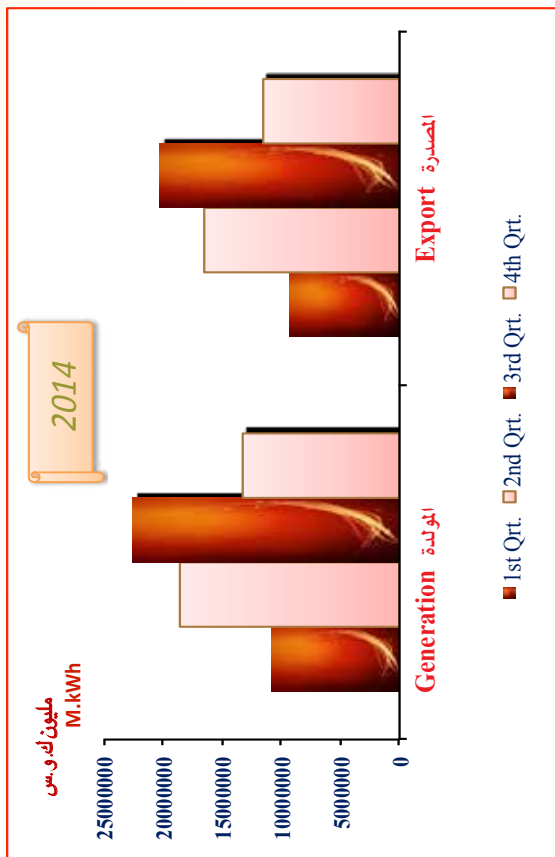


الطاقة الكهربائية المولدة والمصدرة حسب فصول السنة
 خلال الفترة من ٢٠٠٣ - ٢٠١٧ (ميجاواط ساعة)
**Quarterly Generation & Export of Electrical Energy
 During 2003- 2017 (Million Wh)**

المجموع Total	الربع الرابع 4th Qrt.	الربع الثالث 3rd Qrt.	الربع الثاني 2nd Qrt.	الربع الأول 1st Qrt.	السنة / الربع Qrt./Year
Generation of Elec. Energy			الطاقة الكهربائية المولدة		
38576721	8111846	13692599	10907516	5864760	2003
41256761	9138240	14374013	11252612	6491896	2004
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
Export of Elec. Energy			الطاقة الكهربائية المصدرة		
33086140	6823506	12017332	9438492	4806810	2003
35631447	7780521	12662877	9786332	5401717	2004
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	9270246	2014
60409493	12583728	21343508	16939463	9542794	2015
61916397	12351019	21865974	17621263	10078140	2016
64866832	12800668.5	23426710	18499276	10140178	2017

Chapter 2 : Electrical Energy

الطاقة الكهربائية المولدة والمصدرة حسب فصول السنة ٢٠١٤ - ٢٠١٧
 Quarterly Generation & Export of Electrical Energy During 2014- 2017



تطور الحمل الأقصى والحمل الأدنى (ميجاواط) خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧
Development of Maximum & Minimum Loads (MW) During 1998- 2017

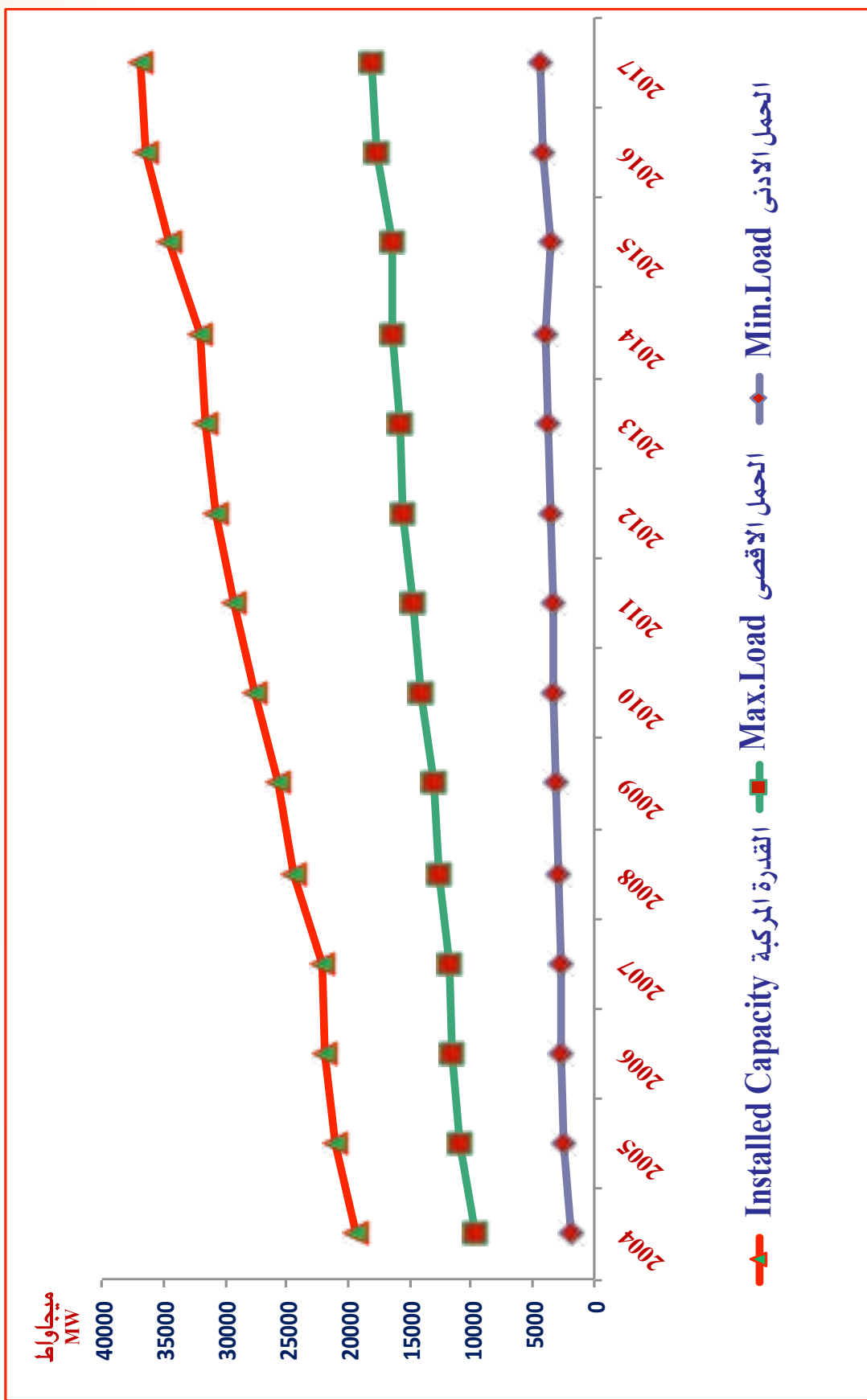
النسبة = أدنى / أقصى Ratio = Min./Max.	النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase / Decrease	الحمل الأدنى Minimum Load	النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase / Decrease	الحمل الأقصى Maximum Load	الفترة Period
0.272		1580		5800	1998
0.268	4.4	1650	6.2	6160	1999
0.284	10.9	1830	4.7	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

الحمل الأقصى والأدنى
Maximum & Minimum Load



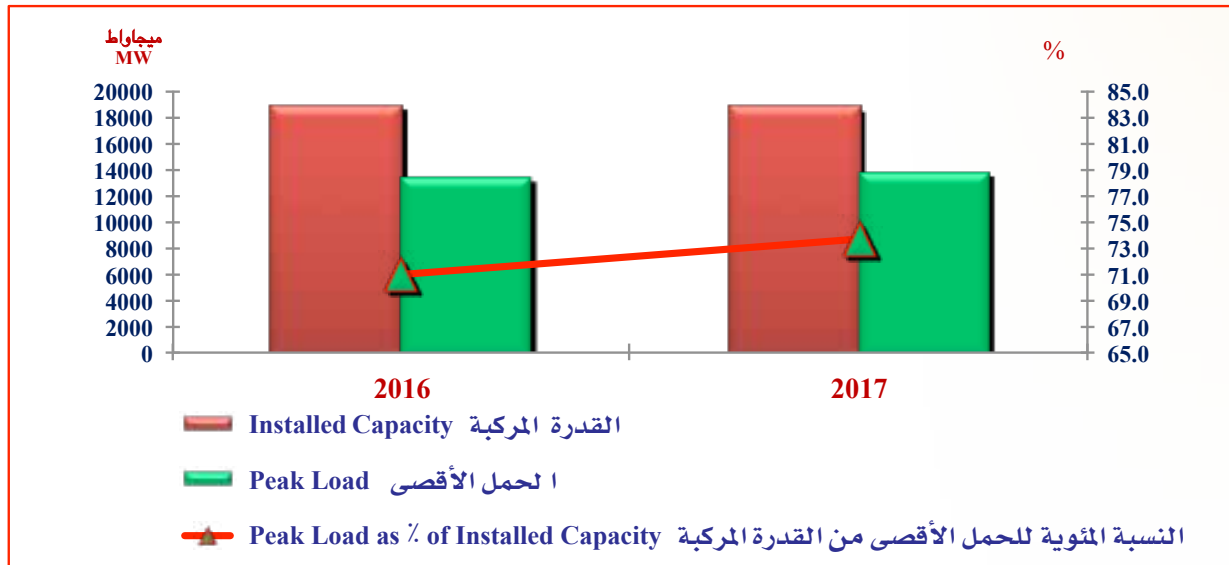
Chapter 2 : Electrical Energy

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



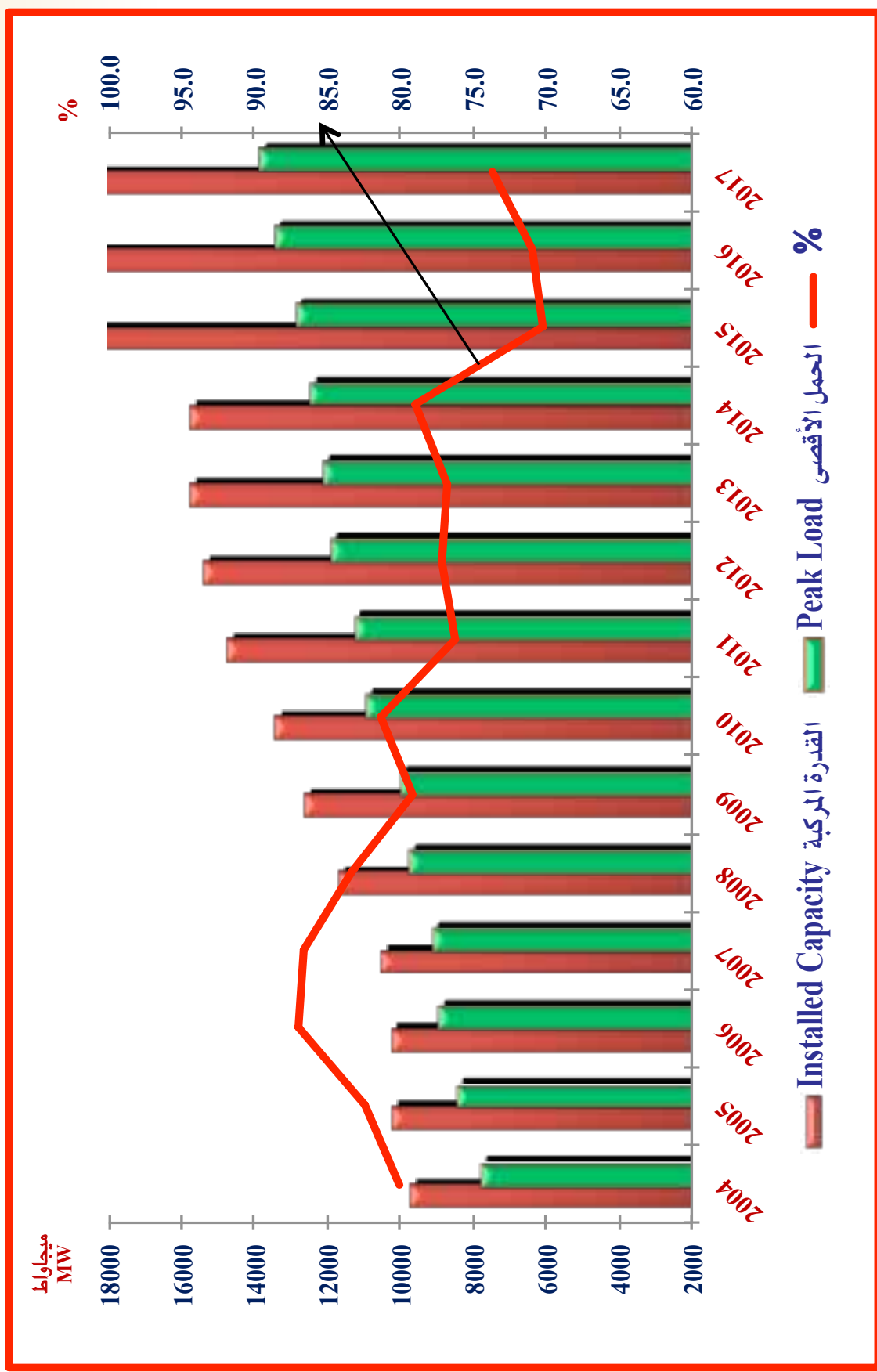
القدرة المركبة لمحطات القوى الكهربائية والنسبة المئوية للحمل الأقصى خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧ Installed Capacity & Peak Load as Percentage of Installed Capacity During 1998 - 2017

النسبة المئوية للحمل الأقصى من القدرة المركبة Peak Load as Percentage of Installed Capacity	الحمل الأقصى (ميغاواط) Peak Load (M.W)	القدرة المركبة		السنة Year
		المجموع Total	طاقة بديلة Sustainable Energy (5w+6pv)	
77.4	5800	7498	—	1998
73.6	6160	8373	—	1999
70.2	6450	9189	—	2000
73.5	6750	9189	—	2001
78.9	7250	9189	—	2002
81.4	7480	9189	—	2003
80.0	7750	9689	—	2004
82.4	8400	10189	—	2005
87.0	8900	10229	—	2006
86.5	9070	10481	—	2007
83.4	9710	11640.8	—	2008
79.2	9960	12579	—	2009
81.4	10890	13382.7	—	2010
76.3	11220	14703	—	2011
77.2	11850	15349.2	—	2012
76.7	12060	15719	—	2013
78.9	12410	15719	—	2014
70.2	12810	18259	—	2015
71.0	13390	18870.4	20	2016
73.6	13800	18743	20	2017



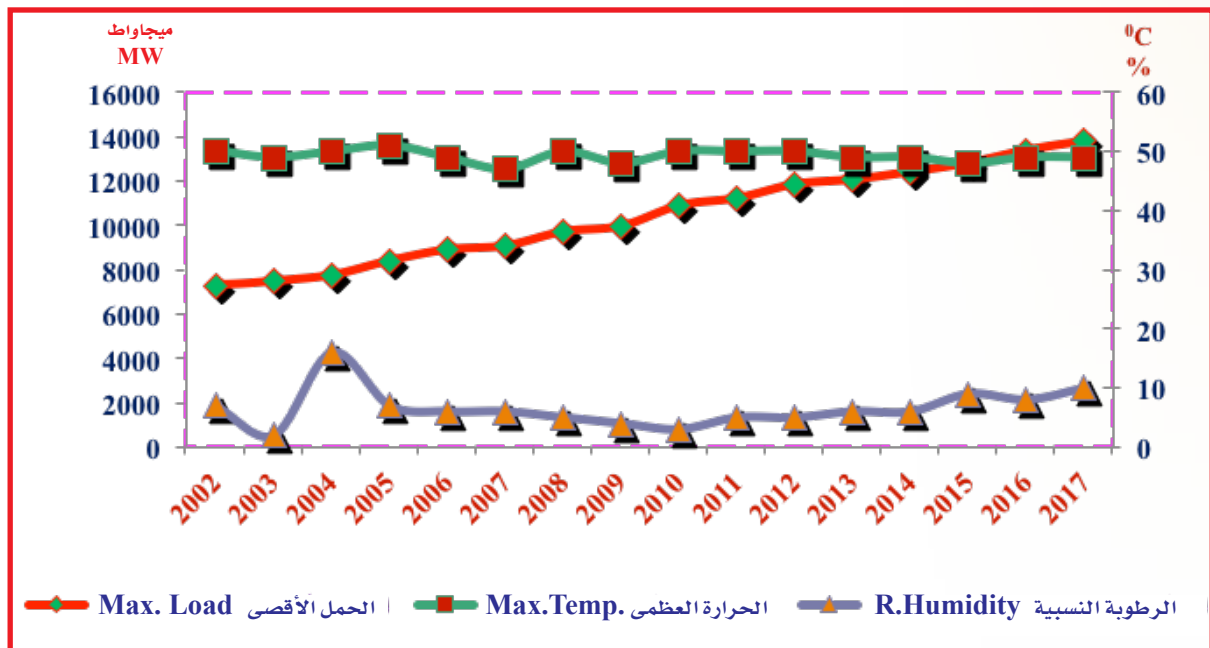
Chapter 2 : Electrical Energy

النسبة المئوية المتوقعة للحمل الأقصى من القدرة المركبة
Peak Load against Percentage of Installed Capacity



الحمل الأقصى وأقصى درجة حرارة وأعلى رطوبة نسبية خلال السنوات من ١٩٩٨ - ٢٠١٧ System Peak Load, Maximum Temperature and Humidity During 1998 - 2017

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
10	49	19/8/1998		5800	1998
8	48	4/9/1999	6.2	6160	1999
5	50	28/8/2000	4.7	6450	2000
38	43	13/8/2001	4.7	6750	2001
7	50	22/7/2002	7.4	7250	2002
2	49	6/7/2003	3.2	7480	2003
16	50	26/7/2004	3.6	7750	2004
7	51	17/7/2005	8.4	8400	2005
6	49	26/7/2006	6.0	8900	2006
6	47	3/9/2007	1.9	9070	2007
5	50	7/27/2008	7.1	9710	2008
4	48	6/28/2009	2.6	9960	2009
3	50	6/15/2010	9.3	10890	2010
5	50	7/27/2011	3.0	11220	2011
5	50	1&2/08/2012	5.6	11850	2012
6	49	17/7/2013	1.8	12060	2013
6	49	11/6/2014	2.9	12410	2014
9	48	30/8/2015	3.2	12810	2015
8	49	15/8/2016	4.5	13390	2016
10	49	26/7/2017	3.1	13800	2017



التوقعات المستقبلية للحمل الاقصى وللطاقة المولدة

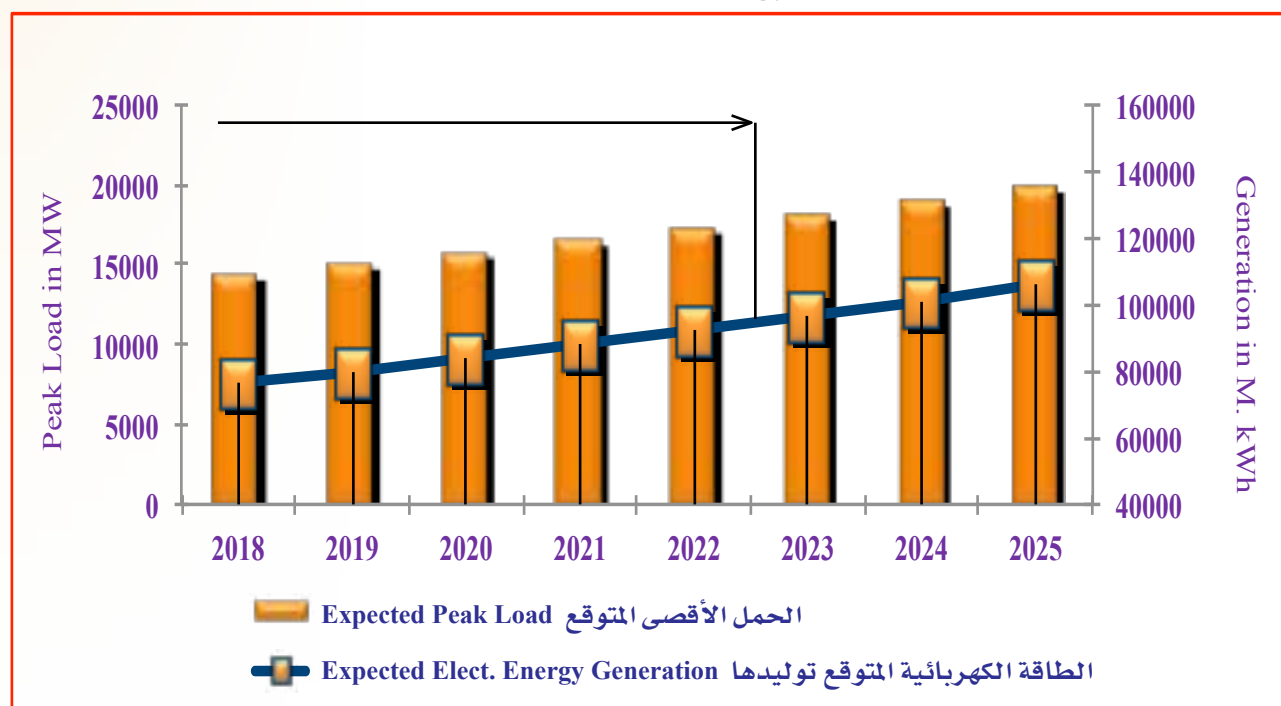
خلال الفترة من ٢٠١٨ - ٢٠٢٥

Future Estimates of Peak Demand and Generation of Electrical Energy During 2018 - 2025

MEW Networks Only شبكة وزارة الكهرباء والماء		السنة Year
الطاقة الكهربائية المتوقعة توليدها (مليون ك.و.س) Expected Electrical Energy Generation (M. kWh)	الحمل الاقصى Peak Load (M.W)	
76282	14449	2018
79943	15128	2019
83781	15839	2020
87802	16583	2021
92017	17363	2022
96433	18179	2023
101062	19033	2024
105913	19927	2025

التوقعات المستقبلية للحمل الأقصى وللطاقة المولدة لمحطات القوى الكهربائية

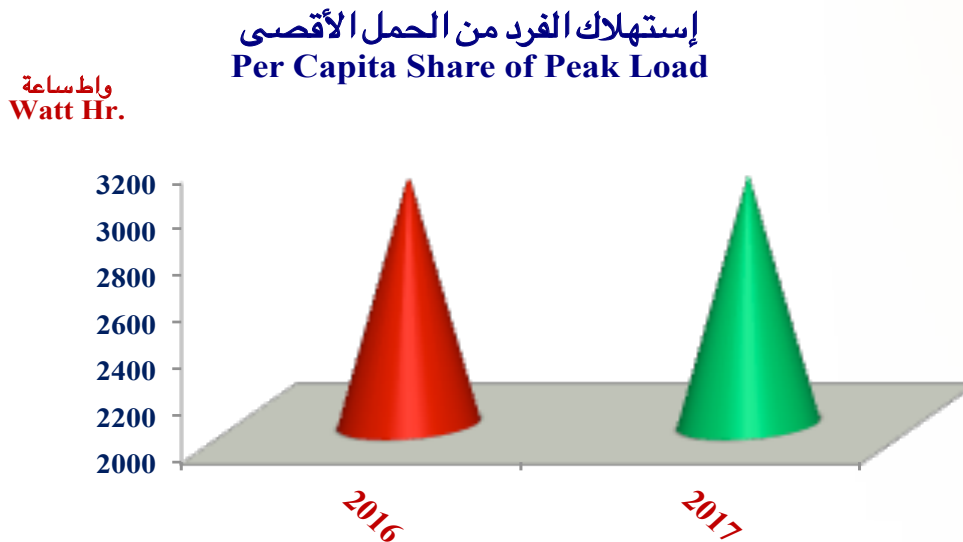
Future Estimates of Power Stations' Peak Demand and Generation of Electrical Energy



استهلاك الفرد من الحمل الأقصى (بالواط) خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧
Per Capita Share of Peak Load (Watt) During 1998 - 2017

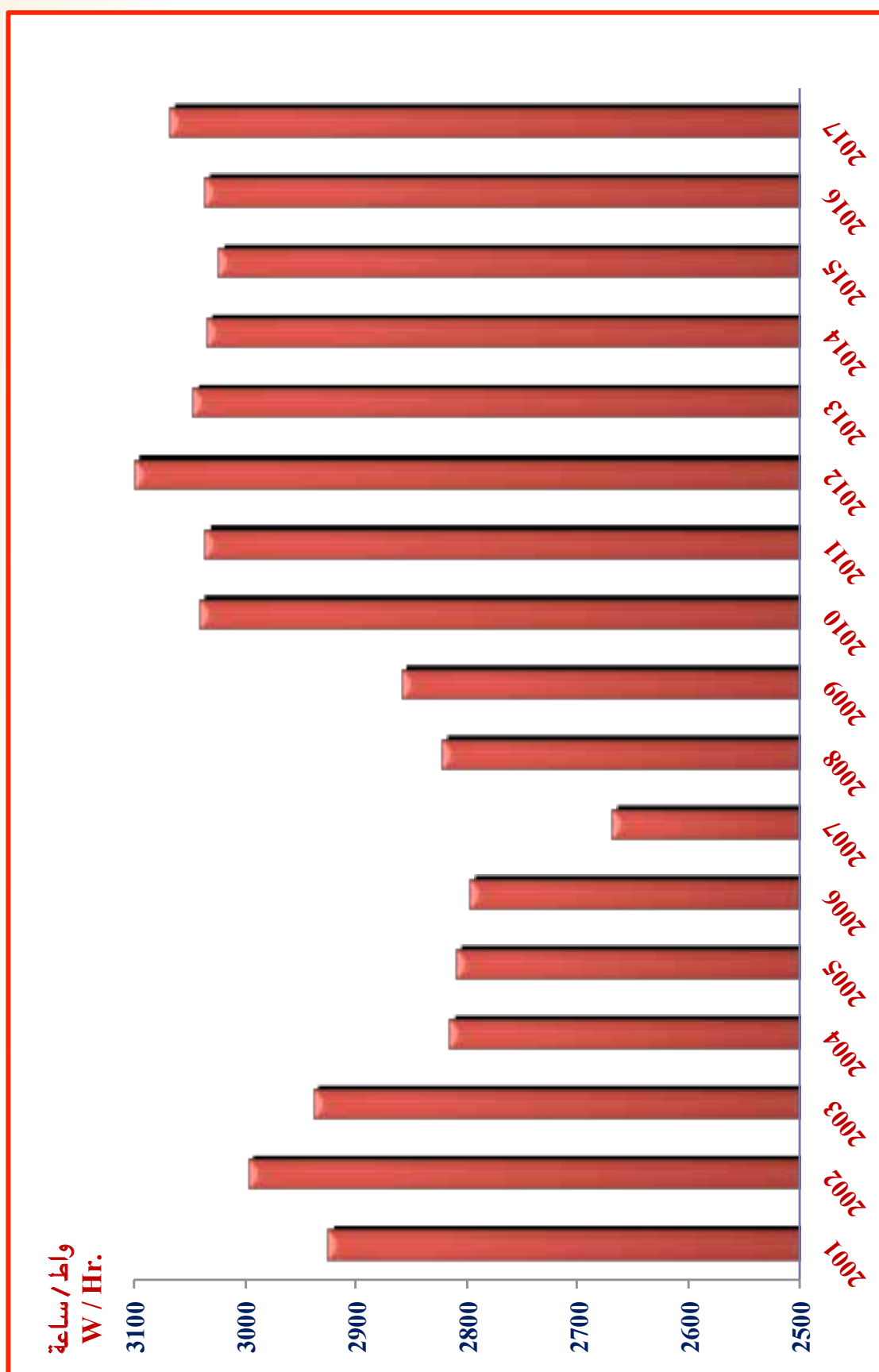
النسبة المئوية للزيادة السنوية Percentage of Annual Increase	إستهلاك الفرد من الحمل الأقصى بالواط Max. Load Share Per Capita (Watt)	الحمل الأقصى بالميجاواط Max. Load (Megawatt)	* السكان * Population	الفترة Period
-	2806	5800	2066759	1998
2.2	2868	6160	2148032	1999
0.8	2890	6450	2231908	2000
1.2	2923	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

* أخذ هذا الرقم من الموقع الرسمي للهيئة العامة للمعلومات المدنية على الإنترنت .
* The Figure is taken from the official website of the Public Authority for civil Information on the internet.



Chapter 2 : Electrical Energy

إستهلاك الفرد من الحمل الأقصى
Per Capita Share of Peak Load



الحمل الأقصى ومعدل الحمل الأدنى و Average Minimum Load (MW) During 2013- 2017

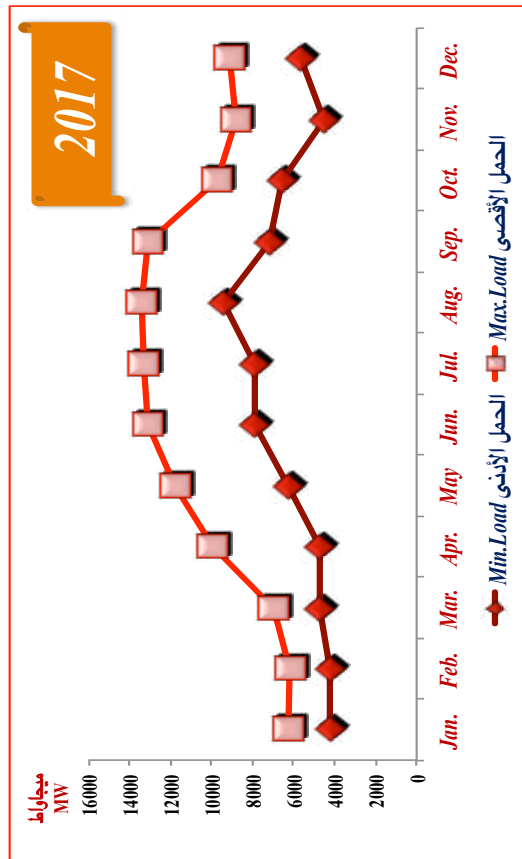
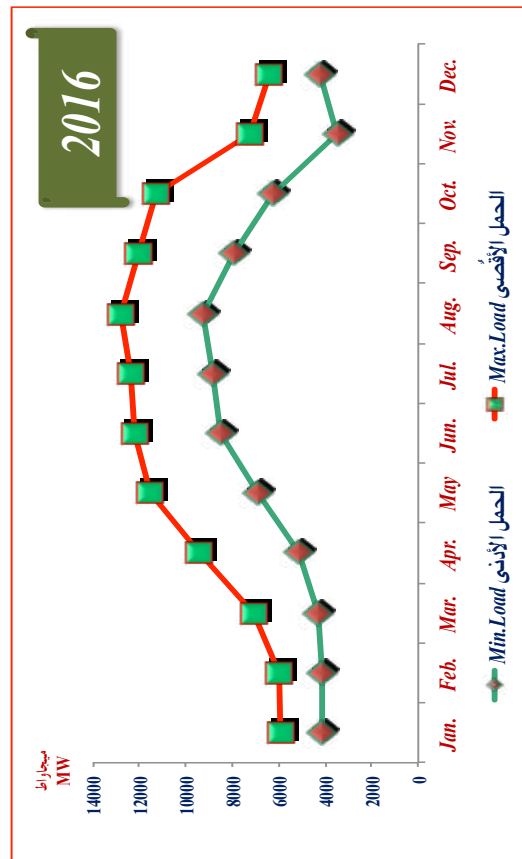
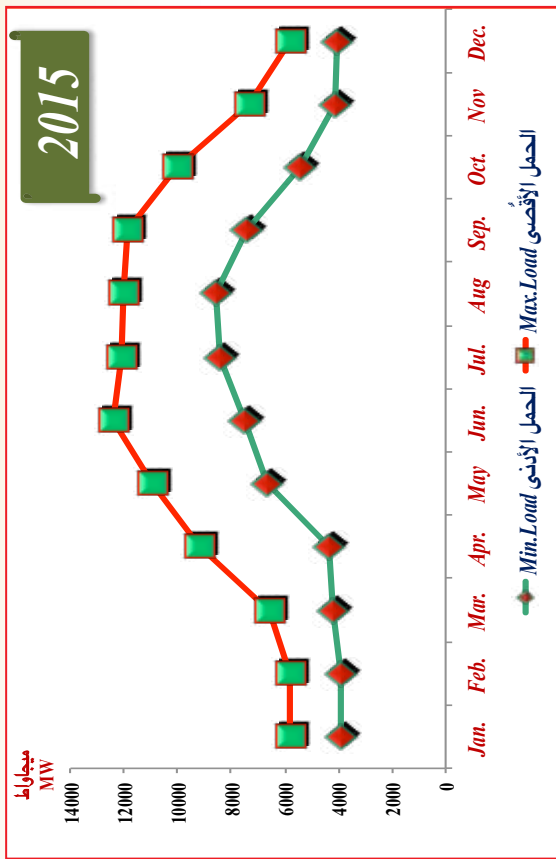
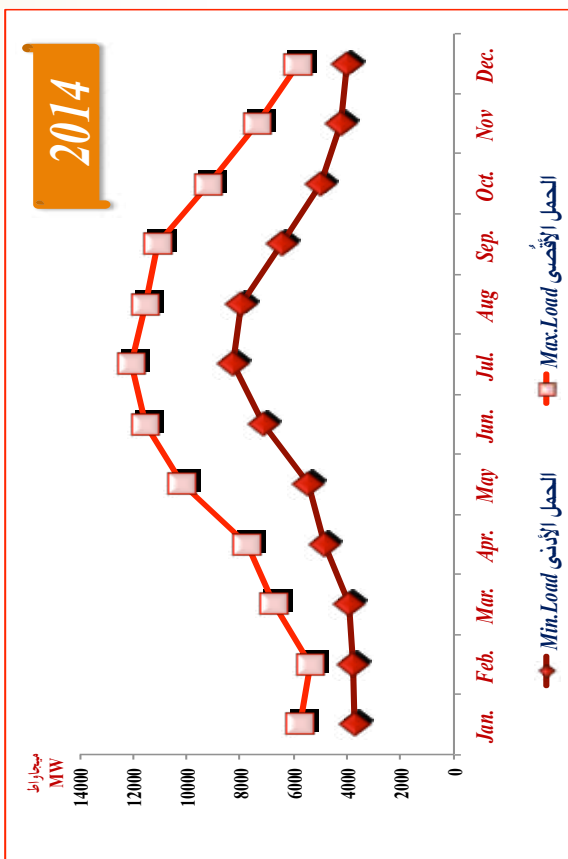
Year Month	2013				2014				2015				2016				2017			
	Peak Load	Av. Peak Load	Min. Load	Av. Min. Load	Peak Load	Av. Peak Load	Min. Load	Av. Min. Load	Peak Load	Av. Peak Load	Min. Load	Av. Min. Load	Peak Load	Av. Peak Load	Min. Load	Av. Min. Load	Peak Load	Av. Peak Load	Min. Load	Av. Min. Load
January	5730	5272	3720	3914	5830	5539	3910	4108	5930	5656	4110	4275	6300	5846	4250	4402	6030	5883	4410	4482
February	5340	5115	3790	3898	5810	5454	3920	4145	5960	5635	4100	4252	6190	5849	4230	4415	6460	5993	4280	4490
March	6740	5817	3950	4446	6590	6029	4210	4691	7060	6207	4270	4770	6980	6567	4700	5161	7110	6391	4370	4944
April	7760	7006	4850	5445	9200	7628	4340	5962	9400	7609	5110	5926	9950	7869	4710	6026	9560	8220	5460	6438
May*	10130	8535	5450	6517	10950	9614	6630	7381	11560	9911	6900	7618	11780	10390	6300	7869	12760	10977	7640	8394
June	11500	10498	7150	7941	12410	11100	7470	8420	12180	11552	8480	8852	13050	11907	7920	9255	13440	12536	8370	9640
July	12060	11269	8260	8798	12130	11507	8450	9050	12400	11887	8840	9367	13310	12555	7920	9802	13800	13168	9620	10286
August	11550	10753	7940	8276	12040	11566	8560	9005	12810	12292	9230	9587	13390	12733	9390	9883	13780	13199	9650	10279
September	11080	10023	6430	7618	11840	10879	7440	8270	12040	11384	7880	8861	13100	11335	7150	8691	13040	12128	8490	9145
October	9210	7388	5010	5731	10050	8429	5450	6661	11290	9491	6250	9404	9730	9054	6550	6957	11620	9463	6720	7334
November	7330	6015	4210	4771	7350	6094	4160	4751	7250	6308	3500	4087	8850	6605	4490	5169	8880	6934	4590	5506
December	5850	5562	3990	4165	5800	5561	4070	4176	6420	5944	4210	4453	9125	8250	5590	5883	8730	6428	4560	4988
Yearly Av. Peak Load	8690				9167				9525				10146				10434			
Av. Peak Load during Summer	11264				11874				12198				12926				13364			

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

الفصل الثاني : الطاقة الكهربائية

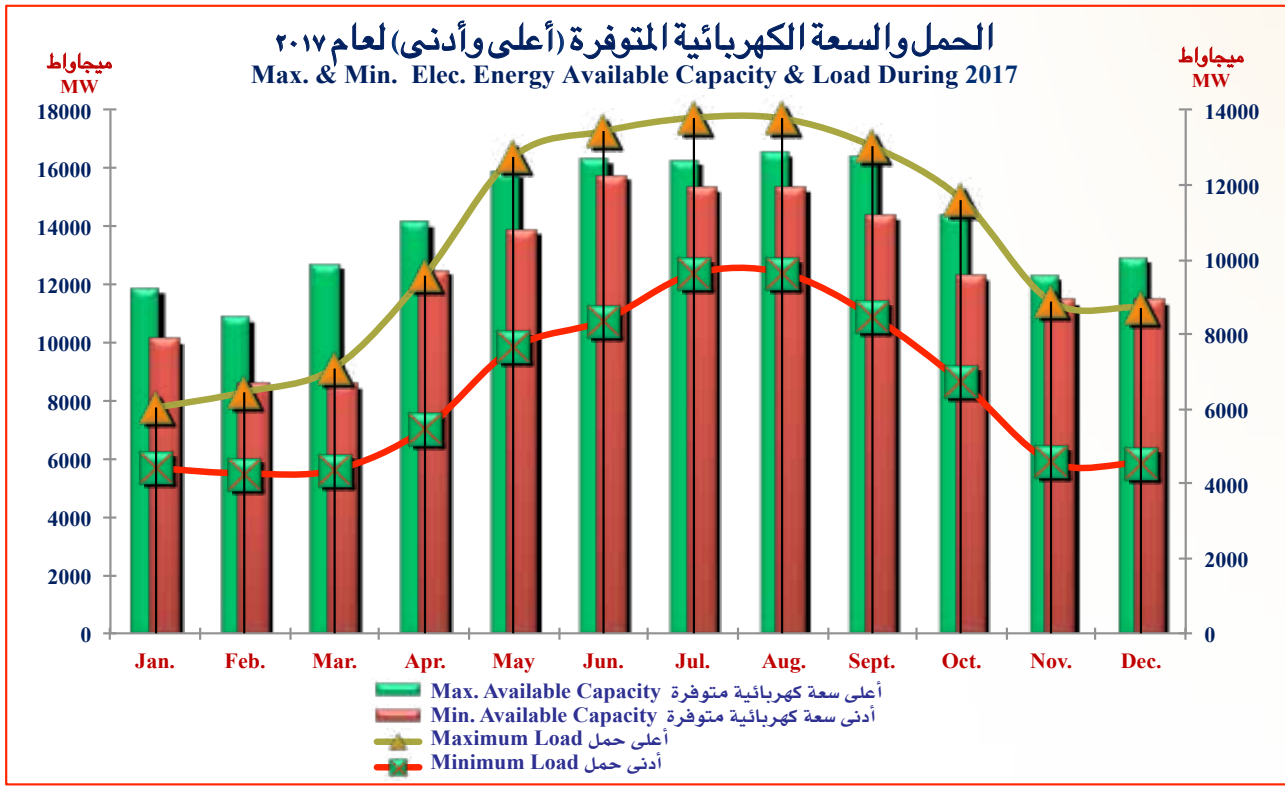
Chapter 2 : Electrical Energy

الحمل الأقصى والحمل الأدنى خلال الفترة ٢٠١٧ - ٢٠١٤
Maximum & Minimum Load During 2014 - 2017



أعلى وأدنى سعة للطاقة الكهربائية المتوفرة والحمل الكهربائي (ميجاواط) خلال عام ٢٠١٧ Maximum & Minimum Elec. Energy Available Capacity And Load (MW) During 2017

الشهر Month	سعة الطاقة الكهربائية المتوفرة Elec. Energy Available Capacity				الحمل الكهربائي System Demand			
	أعلى Maximum	التاريخ Date	أدنى Minimum	التاريخ Date	أعلى Maximum	التاريخ Date	أدنى Minimum	التاريخ Date
January يناير	11860	04 Jan.	10105	18 Jan.	6030	31 Jan.	4410	02 Jan.
February فبراير	10865	12 Feb.	8575	26 Feb.	6460	05 Feb.	4280	25 Feb.
March مارس	12700	31 Mar.	8555	1 Mar.	7110	30 Mar.	4370	03 Mar.
April أبريل	14135	30 Apr.	12470	10 Apr.	9560	23 Apr.	5460	07 Apr.
May مايو	15840	31 May	13860	06 May	12760	30 May	7640	06 May
June يونيو	16320	24 Jun.	15735	30 Jun.	13440	11 Jun.	8370	04 Jun.
July يوليو	16275	02 Jul.	15315	10 Jul.	13800	26 Jul.	9620	02 Jul.
August أغسطس	16545	16 Aug.	15315	12 Aug.	13780	14 Aug.	9650	30 Aug.
September سبتمبر	16425	02 Sept.	14350	10 Sept.	13040	07 Sept.	8490	24 Sept.
October أكتوبر	14420	01 Oct.	12295	31 Oct.	11620	01 Oct.	6720	24 Oct.
November نوفمبر	12315	18 Nov.	11440	11 Nov.	8880	04 Nov.	4590	28 Nov.
December ديسمبر	12920	30 Dec.	11450	10 Dec.	8730	06 Dec.	4560	20 Dec.

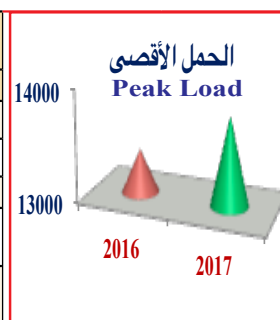


الحمل الكهربائي للشبكة (أقصى حمل خلال السنة) في ٢٦ يوليو ٢٠١٧
System Loads (Yearly Peak Load) on 26.7.2017

Date 26.7.2017 التاريخ	
Time الوقت	Peak Load (MW) الحمل الأقصى
00.00	12080
00.30	11710
01.00	11710
01.30	11780
02.00	11780
02.30	11450
03.00	11450
03.30	11380
04.00	11230
04.30	11080
05.00	11080
05.30	10740
06.00	10960
06.30	11040
07.00	11090
07.30	11470
08.00	11590
08.30	11670
9.00	12130
9.30	12290
10.00	12770
10.30	12770
11.00	13170
11.30	13345
12.00	13370
12.30	13440
13.00	13620
13.30	13660
14.00	13770
14.30	13800
15.00	13740
15.30	13740
16.00	13740
16.30	13680
17.00	13640
17.30	13550
18.00	13350
18.30	13260
19.00	13290
19.30	13290
20.00	13030
20.30	13030
21.00	12910
21.30	12910
22.00	12700
22.30	12700
23.00	12350
23.30	12350
24.00	12000

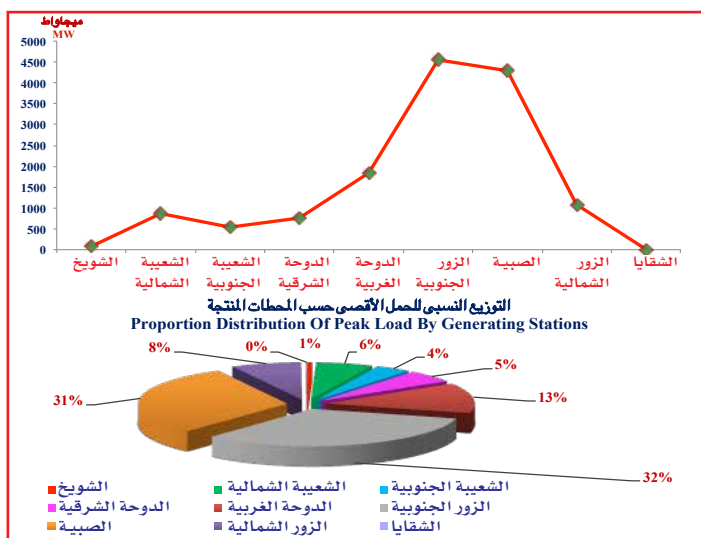
Power Stations	Available Capacity (MW)	Plant on Bar (MW)	Peak Load (MW)	Min. Load (MW)
Shuwaikh Station	80	80	80	0
Shuaiba North Station	860	860	865	865
Shuaiba South Station	660	660	540	540
Doha East Station	920	860	760	760
Doha West Station	2240	2240	1840	1140
Az-Zour South Station	5285	5210	4550	3545
Sabiya Station	4605	4605	4290	3020
Az-Zour North Station	1070	1070	1070	1070
SGR	10	10	10	5
Total Generation	15730	15595	14005	10945
GCC Interchange	-	-	-205	-205
Kuwait System Load	-	-	13800	10740

Time	At Peak Load (MW)	At Min. Load (MW)
	14:30 PM	5:30 AM
Temperature	49 Co	38
Relative Humidity	10%	23%
Daily Max.within 24 Hrs.	Temp 50 Co	R.H.26 %
Daily Min.within 24 Hrs	Temp 37 Co	R.H. 8 %

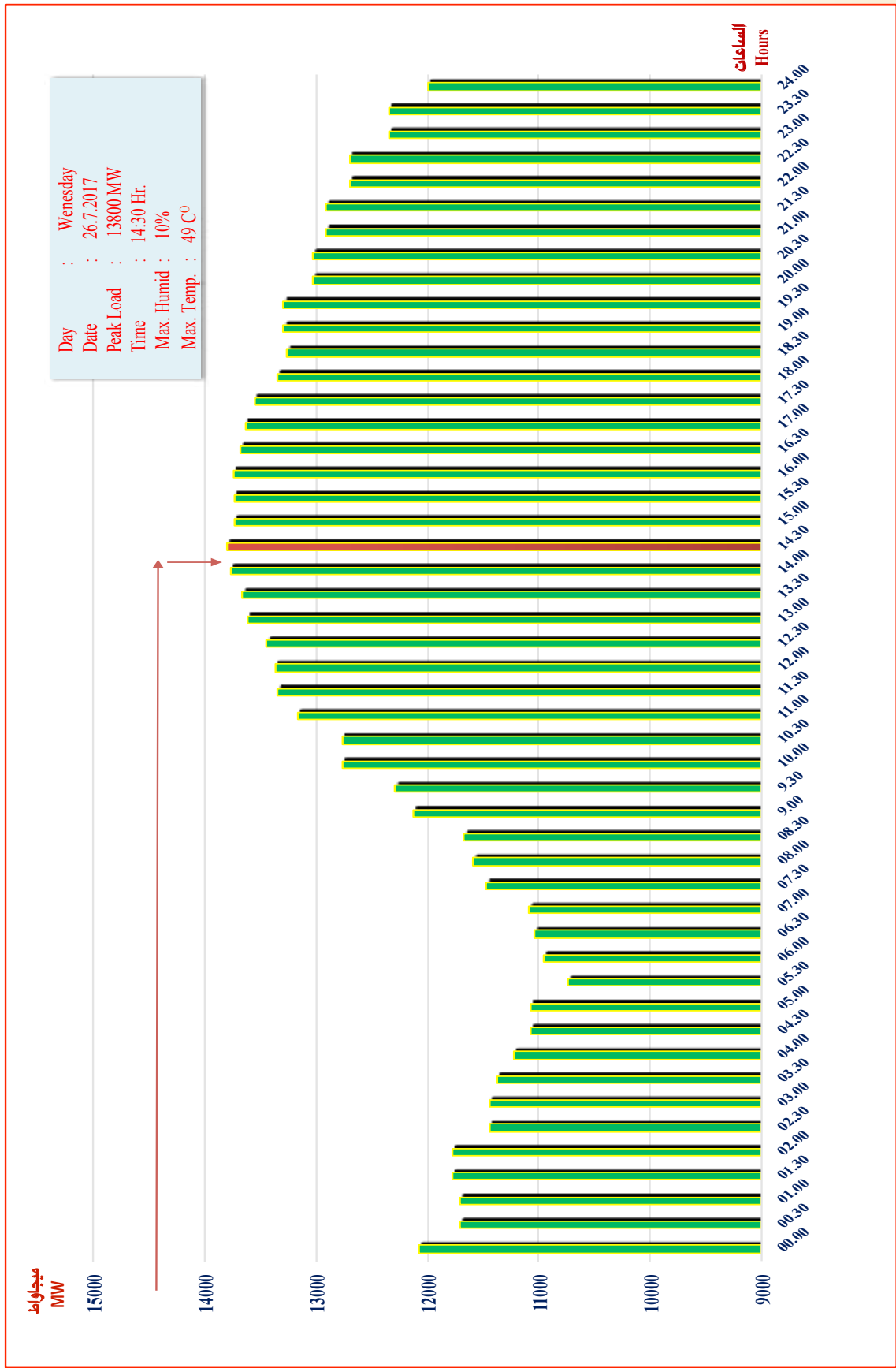


بمقارنة الحمل الأقصى لعام ٢٠١٧ والذي يبلغ (١٣٨٠٠ م.و) مع نفس الحمل للعام ٢٠١٦ والبالغ (١٣٣٩٠ م.و) يتضح أن هناك زيادة قدرها (٤١٠ م.و) أي نسبة (٣,٠٦ %).

Comparing the Peak Load (13800 MW) for 2017 with year 2016 (13390 MW) show the load increased by 410 MW (3.06 %).



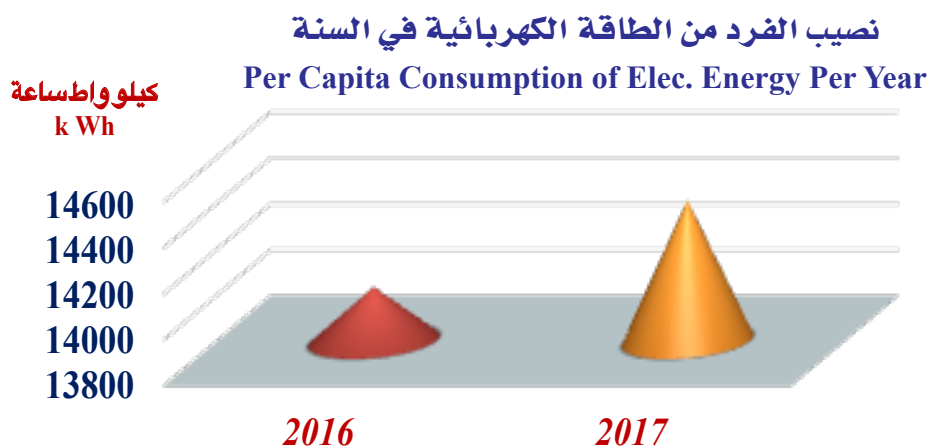
منحنى الحمل الأقصى في ٢٦ يوليو ٢٠١٧
Peak Load Curve "July, 26, 2017"



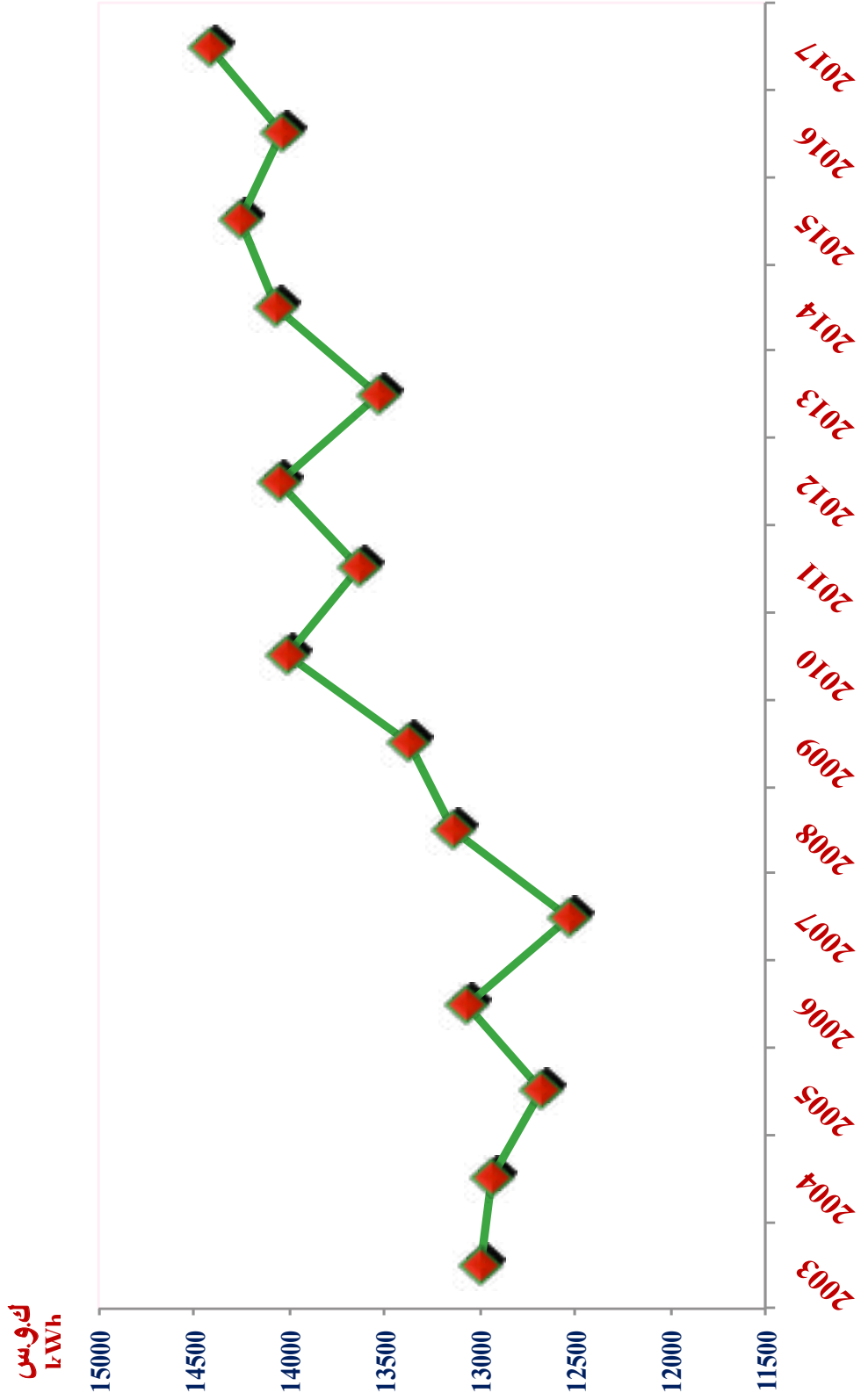
نصيب الفرد من الطاقة الكهربائية خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧
Per Capita Consumption of Elec. Energy During 1998- 2017

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 Per Day	كيلوواط ساعة في السنة In kWh Per Year			
	34.1	12461	25753	2066759	1998
0.7	34.4	12552	26962	2148032	1999
-2.0	33.7	12305	27463	2231908	2000
3.0	34.6	12677	29273	2309102	2001
1.2	35.2	12832	31053	2419928	2002
1.2	35.6	12992	33086	2546684	2003
-0.4	35.5	12940	35632	2753656	2004
-2.1	34.6	12673	37906	2991189	2005
3.1	35.8	13060	41570	3182960	2006
-4.1	34.3	12526	42585	3399637	2007
4.9	36.0	13142	45234	3441813	2008
1.7	36.5	13372	46601	3484881	2009
4.8	38.4	14010	50186	3582054	2010
-2.7	37.4	13633	50405	3697292	2011
3.1	38.5	14054	53739	3823728	2012
-3.7	37.0	13530	53584	3960364	2013
3.9	38.5	14062	57544	4091993	2014
1.3	39.0	14251	60409	4239006	2015
-1.5	38.5	14036	61916	4411124	2016
2.7	39.4	14413	64867	4500476	2017

* The Figure is taken from the official website of the Public Authority . أخذ هذا الرقم من الموقع الرسمي للهيئة العامة للمعلومات المدنية على الإنترنت .
for civil Information on the internet.



إستهلاك الفرد من الطاقة الكهربائية في السنة
Per Capita Consumption of Electrical Energy Per Year

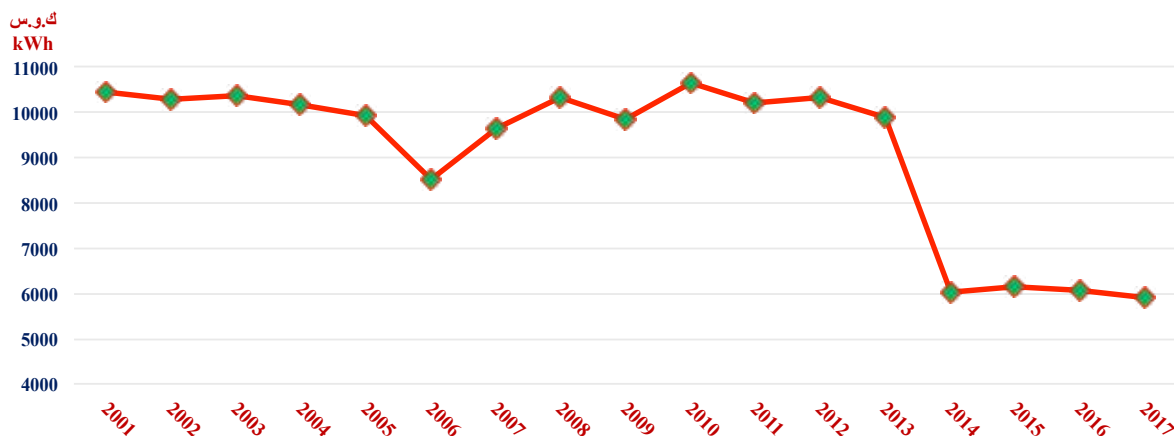


استهلاك الفرد من الطاقة الكهربائية في القطاع الخاص (٢٠١٧-٢٠٠١)
Per Capita Consumption Of Electrical Power By Residential Sector (2001-2017)

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 Residential 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				
	28.5	10443	24113	34299	2309102	2001
-1.5	28.2	10288	24896	36362	2419928	2002
0.8	28.4	10371	26413	38577	2546684	2003
-2.0	27.8	10163	27985	41257	2753656	2004
-2.4	27.1	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	28.3	10313	35495	51749	3441813	2008
-4.4	26.9	9856	34346	53216	3484881	2009
8.2	29.2	10665	38203	57082	3582054	2010
-4.1	28.0	10228	37815	57489	3697292	2011
0.9	28.3	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	16.6	6049	26682	70085	4411124	2016
-2.4	16.1	5906	26581	72788	4500476	2017

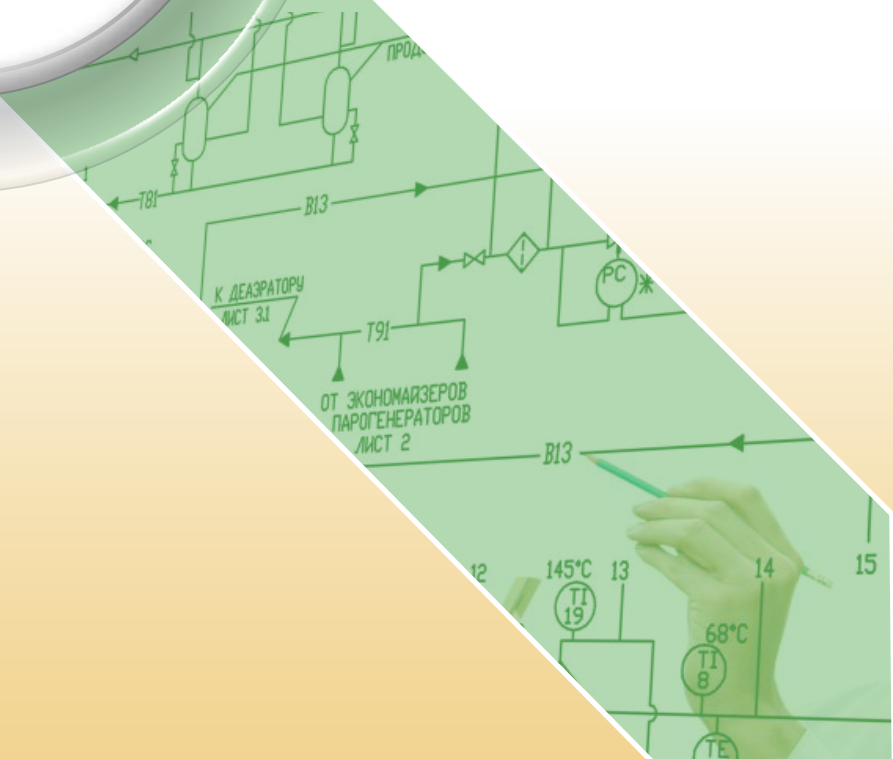
* The Figure is taken from the official website of the Public Authority . أخذ هذا الرقم من الموقع الرسمي للهيئة العامة للمعلومات المدنية على الإنترنت for civil Information on the internet.

استهلاك الفرد من الطاقة الكهربائية في القطاع الخاص (٢٠١٧-٢٠٠١)
Per Capita Consumption Of Electrical Power By Residential Sector (2001-2017)



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 توافقت 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 ولا زال 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 يلي نبذة عن تطور الشبكات الكهربائية في الكويت منذ البداية :

ففي عام ١٩٣٤ بدأت الشبكة الكهربائية في الكويت باستعمال الخطوط الهوائية من أسلاك نحاسية على أعمدة خشبية وبضغط ٢٠٠ فولت تيار مستمر وفي عام ١٩٤٩ عدل ضغط الشبكة إلى ٢٢٠ / ٣٨٠ فولت تيار متناوب وتردد ٥٠ هرتز بعد أن زادت قدرة المولدات وتوسعت الرقعة الجغرافية لخدمات شركة الكهرباء الأهلية .

وبعد انتقال ملكية الشركة إلى الحكومة في عام ١٩٥١ وإنشاء محطة التوليد (أ) بالشويخ عمدت إدارة الكهرباء العامة إلى رفع ضغط الشبكة الكهربائية من ضغط ٣٨٠ فولت إلى ضغط ١١٠٠٠ فولت وإلى توسيع رقعتها الجغرافية لتلبية زيادة عدد المستهلكين ، وتم إنشاء محطات التحويل الفرعية ١١ ك.ف / ٤١٥ فولت وكذلك الكيبلات الأرضية والخطوط الهوائية ١١ ك.ف لتغذيتها ، ولكن ما لبثت الشبكة ١١ ك.ف أن وصلت مداها الفني لنقل الطاقة إلى المناطق البعيدة ، ولذلك جرى في عام ١٩٥٨ لدى تشغيل محطة التوليد (ب) في الشويخ إضافة شبكة النقل بضغط ٣٣ ك.ف التي اشتملت على كيبلات أرضية وخطوط هوائية ٣٣ ك.ف ومحطات تحويل ١١ / ٣٣ ك.ف في المدينة والسالمية وبعد إنشاء محطة التوليد (ج) في عامي ١٩٦١-١٩٦٢ جرى توسيع شبكة النقل ٣٣ ك.ف وافتتحت محطات تحويل إضافية ٣٣/١١ ك.ف في المدينة وحولي والجھراء .

وفي عام ١٩٦٤ حين كانت الأعمال جارية في إنشاء محطة توليد الشعبية الشمالية برزت الحاجة إلى رفع ضغط شبكة النقل إلى ١٣٢ ك.ف فقامت الوزارة بإنشاء أول خط نقل بضغط ١٣٢ ك.ف من مدينة الكويت إلى الشعبية كما تم إنشاء

محطة تحويل الدائري الخامس الرئيسية بضغط ١٣٢/٣٣ ك.ف لنقل الطاقة الكهربائية إلى الشعبية والفحاحيل ريشما يتم إنجاز محطة توليد الشعبية وتتابع أعمال توسيع وتقوية شبكة النقل ١٣٢ ك.ف بعد إنجاز محطة الشعبية الشمالية (١٩٦٥-١٩٦٩) وبعدها محطة الشعبية الجنوبية (١٩٧٠-١٩٧٤) وبعد ذلك محطة توليد الدوحة الشرقية (١٩٧٧-١٩٨١) فأصبحت الكهرباء تنقل بكميات كبيرة عبر شبكة النقل ١٣٢ ك.ف إلى محطات التحويل الرئيسية ١٣٢/٣٣ ك.ف ، ٣٣/١١ ك.ف التي أقيمت في مراكز التغذية في مختلف مناطق الكويت على نطاق واسع وقد تقلص التوسع في الشبكة ٣٣ ك.ف .

ومع استمرار تزايد الحمل الكهربائي والتزايد الموازي في قدرات محطات التوليد ، فقد بلغت شبكة النقل ١٣٢ ك.ف حدود قدرتها الاقتصادية والفنية على نقل الأحمال المتزايدة ولذلك تقرر إنشاء شبكة نقل جديدة بضغط ٣٠٠ ك.ف بحيث تقوم هذه الشبكة بربط محطات القوى الكهربائية بالمحطات الفرعية ٣٠٠/١٣٢ ك.ف التي ستشكل مراكز تغذية رئيسة في المناطق المختلفة ، وقد تم حتى الآن إنشاء وتشغيل الهيكل الرئيس للشبكة ٣٠٠ ك.ف التي تربط محطات التوليد بمحطات التحويل ٣٠٠ ك.ف في الجابرية والعمرية والفرنطاس والشعبية والدائري الخامس والدائري السادس والمدينة وجنوب السرة والقرين والجهراء وغرب الجليب والعارضية.

علاوة على ذلك تم رفع نظام الشبكة الى ٤٠٠ ك.ف لمجابهة النمو في الحمل الكهربائي ولتسهيل الربط الكهربائي البيني مع دول مجلس التعاون لدول الخليج العربي، فقامت الوزارة بإنشاء محطات ٤٠٠ كيلو فولت في الصليبية، الجابرية، والفرنطاس وتم ربطها بالشبكة الكهربائية منذ سنة ٢٠١١ .

المحطات ذات الجهد ١٣٢/٣٠٠/٤٠٠ كيلو فولت تم إضافتها في مواقع مختلفة.

هذا ونبين فيما يلي أوضاع الشبكات الكهربائية كما هي في عام ٢٠١٧ :

١- شبكة الضغط الفائق:

أ- أطوال الكيبلات الأرضية ٤٠٠ ك.ف - ٤٨ كيلومتر.

ب- أطوال الكيبلات الأرضية ٣٠٠ ك.ف - ١٦٨ كيلومتر.

ج- أطوال خطوط النقل الهوائية ٤٠٠ ك.ف - ٣٥٩ كيلومتر.

د- أطوال خطوط النقل الهوائية ٣٠٠ ك.ف - ٨٠٨ كيلومتر.

هـ- عدد محطات التحويل ٤٠٠ ك.ف - ١٠ محطة.

و- عدد محطات التحويل ٣٠٠ ك.ف - ٣٠ محطة.

٢- شبكة الضغط العالي:

- أ- عدد محطات التحويل ١٣٢ ك.ف - ٤٠٦ محطة.
- ب- عدد محطات التحويل ٣٣ ك.ف - ١٢٠ محطة.
- ج- عدد محطات التحويل ٣٣ ك.ف الفرعية - ١٩٣ محطة.
- د- أطوال الكيبلات الأرضية ١٣٢ ك.ف - ٣٢٠٨ كيلومتر.
- هـ- أطوال الكيبلات الأرضية ٣٣ ك.ف - ١٥٥٣ كيلومتر.
- و- أطوال خطوط النقل الهوائية ١٣٢ ك.ف - ١٦٣١ كيلومتر.
- ز- أطوال خطوط النقل الهوائية ٣٣ ك.ف - ١٤٤٧ كيلومتر.

٣- شبكة الضغط المتوسط والمنخفض ١١ ك.ف ٤١٥ فولت:

- أ- عدد محطات التوزيع الثانوية - ٩٦٠٧ محطة.
- ب- عدد (محولات التوزيع الموضعية+ وحدات توزيع متكاملة) - ١٠١٦٠ محطة.
- ج- أطوال كيبلات الضغط المتوسط ١١ ك.ف - ١٢٥٨١ كيلومتر.
- د- أطوال كيبلات الضغط المنخفض ٤٣٣ فولت و ٤١٥ فولت ٢٧٣٢٦ كيلومتر.
- هـ- أطوال الخطوط الهوائية متوسط ١١ ك.ف ٨٧٦٦ كيلومتر.

٤- إنارة الشوارع:

- أ- أطوال الشوارع المنارة بأعمدة ذات ٣٠ و ٣٥ م - ٢٢٥,٦٧٠ كيلومتر.
- ب- أطوال الشوارع المنارة بأعمدة ذات ٢٢ م - ٣١٣,١٠٠ كيلومتر.
- ج- أطوال الشوارع المنارة بأعمدة ذات ١٢ و ١٦ م - ٢٠٩٤,٨٢٠ كيلومتر.
- د- أطوال الشوارع المنارة بالمصابيح الزئبقية ذات ١٠ م - ٣٠٩٣,٤٠٠ كيلومتر.
- هـ- أطوال الطرق المتفرعة من الشوارع الرئيسية المضاءة بمصابيح مختلفة ذات ٨ م - ٣١١٠,٢١٠ كيلومتر.
- و- أطوال الطرق الجانبية المضاءة بمصابيح مختلفة ذات ٤ م و ٦ م - ٢٣٤٤,٧٦٠ 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 2017:

1. E.H.V. Network:

A - Length of Underground 400 KV Cables - 48 KM.

B - Length of Underground 300 KV Cables - 168 KM

C - Overhead 400 KV Lines – 359 KM.

D - Overhead 300 KV Lines – 808 KM.

E - Number of 400 KV Sub- Stations – 10.

F - Number of 300 KV Sub- Stations – 30.

2. H.V. Network:

- A - Number of 132 KV Sub-Stations – 406.
- B - Number of 33 KV Sub-Stations – 120.
- C - Number of 33 KV Sub – Sub - Stations – 193.
- D - Length of Underground 132 KV Cables – 3208 KM.
- E - Length of Underground 33 KV Cables – 1553 KM.
- F - Length of Overhead 132 KV Lines – 1631 KM.
- G - Length of Overhead 33 KV Lines – 1447 KM.

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

- A - Number of Ring Main Sub-Stations - 9607 .
- B - Number of (Spur Transformers + USD) - 10160 .
- C - Length of 11 KV Cables - 12581 KM.
- D - Length of Low Tension Cables (433 & 415 V) – 27326 KM.
- E - Length of Overhead 11 - 8766 KM.

4. Street Lighting:

- A - Length of Streets with 30 & 35 M Masts – 225.670 KM .
- B - Length of Streets with 22 M Masts – 313.100 KM.
- C - Length of Streets with 12 M Masts and 16 M Masts – 2094.820 KM .
- D - Streets with HPMV Lamps on 10 M Masts - 3093.400 KM.
- E - Side Roads, Different Type of Lamps on 8 M Poles – 3110.210 KM.
- F - Sub-Main Roads, Different Type of Lamps on 4M – 6M Poles – 2344.760 KM.

الشبكات الكهربائية

(عرض وتحليل)

قد يتساءل القارئ العادي لماذا كل هذه الشبكات ذات الضغوط المختلفة؟ شبكة الضغط الفائق وشبكة الضغط العالي وشبكة الضغط 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) وثانياً طاقة حرارية فاقدة (تناسب 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 (الضغط × التيار) المراد نقلها، وذلك عن طريق رفع الضغط الكهربائي.

وهكذا، فقد دعت الحاجة إلى تكرار زيادة الضغط الكهربائي مع نمو الطلب ومع اتساع حجم ورقة الشبكة الكهربائية عبر السنين من الضغط المنخفض إلى ١١ كيلو فولت ثم إلى ٣٣ كيلو فولت ثم إلى ١٣٢ كيلو فولت وأخيراً إلى ٣٠٠ و ٤٠٠ 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 (القدرة × المدى) يتناسب تقريباً مع مربع الضغط الكهربائي.

وتجدر الإشارة إلى أن معظم الاستهلاك الكهربائي يتم على مستوى الضغط المنخفض (٤٠/٢٤٥ فولت) باستثناء بعض الصناعات التي يجرى فيها الاستهلاك على مستوى الضغط المتوسط (١١ ك.ف) أو (٦،٦ ك.ف) أما توليد الكهرباء فإنه يتم على مستوى الضغط المتوسط (بين ١١ - ٢١ ك.ف)، وهذا الضغط لا يكفي لنقل القدرات الكبيرة المولدة عبر المسافات الطويلة إلى مراكز الاستهلاك ولذلك يلزم رفع الضغط عند محطات التوليد ١٣٢ و ٣٠٠ و ٤٠٠ ك.ف لنقل القدرات بكميات كبيرة إلى مراكز الاستهلاك حيث يلزم تخفيض الضغط 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:

١. محطات رفع الضغط في محطات التوليد من (١١-٢١ ك.ف) إلى (١٣٢ و ٣٠٠ و ٤٠٠ ك.ف).
٢. محطات تخفيض الضغط من ٣٠٠ أو ٤٠٠ ك.ف إلى ١٣٢ ك.ف.
٣. محطات تخفيض الضغط من ١٣٢ ك.ف إلى ٣٣ ك.ف.
٤. محطات تخفيض الضغط من ١٣٢ ك.ف إلى ١١ ك.ف.

٥. محطات تخفيض الضغط من ٣٣ ك.ف إلى ١١ ك.ف.

٦. محطات تخفيض الضغط من ١١ ك.ف إلى الضغط المنخفض (٤١٥/٢٤٠) ك.ف.

وترتبط هذه الفئات من محطات التحويل فيما بينها من ناحية، ومحطات التوليد من ناحية ثانية، ومع المستهلكين من ناحية ثالثة بشبكات كهربائية ذوات ضغوط 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 ذات الضغط الفائق (٣٠٠، ٤٠٠ 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 الأهولة كيبيلات أرضية ذات تصميم خاص، ولهذه الشبكة وظيفتان أساسيتان الأولى: نقل القدرة الكهربائية بكميات كبيرة من مصادر التوليد إلى مراكز الاستهلاك الرئيسية (محطات التحويل (٣٠٠/٤٠٠ ك.ف) أو (١٣٢/٣٠٠ ك.ف) والثانية: ربط محطات التوليد فيما بينها ربطاً تزامنياً تماماً بحيث تبقى جميع المولدات محافظة على نفس سرعة الدوران بالضبط.

شبكة النقل الثانوية ذات الضغط العالي (٣٣، ١٣٢ ك.ف):

وتتألف في المناطق المكشوفة من خطوط نقل مزدوجة ذات نواقل مفردة أو مزدوجة ومحمولة على أبراج فولاذية، كما تتألف في المناطق الأهولة من كيبيلات أرضية خاصة وتنحصر وظيفة هذه الشبكة في نقل القدرات بكميات متوسطة من محطات التحويل (٣٠٠/٤٠٠، ٣٠٠/١٣٢، ١٣٢/٣٣ ك.ف إلى شبكة التوزيع ذات الضغط المتوسط والمنخفض (١١ ك.ف و ٤١٥/٢٤٠ فولت) وفي بعض الأحيان إلى كبار المستهلكين.

شبكة التوزيع ذات الضغط المتوسط ١١ ك.ف والمنخفض (٤١٥/٢٤٠ فولت):

وتتألف في الغالب من كيبيلات أرضية ١١ ك.ف تنقل القدرة الكهربائية بكميات صغيرة من محطات التحويل (١٣٢/١١ ك.ف إلى محطات التوزيع (١١ ك.ف - ٤١٥/٢٤٠ فولت) والتي تتفرع منها الكيبيلات الأرضية التي تغذي مجموعات المستهلكين بالكهرباء.

شبكة إنارة الشوارع:

وتتألف من الكيبيلات الأرضية ذات الضغط المنخفض التي تتفرع من محطات التوزيع (١١ ك.ف - ٤١٥/٢٤٠ 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 possess 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 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.

1. Step-down S/Stations to lower the voltage from 300 KV or 400 KV to 132 KV.
2. Step-down S/Stations to lower the voltage from 132 KV to 33 KV.
3. Step-down S/Stations to lower the voltage from 132 KV to 11 KV.
4. Step-down S/Stations to lower the voltage from 33 KV to 11 KV.
5. 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):

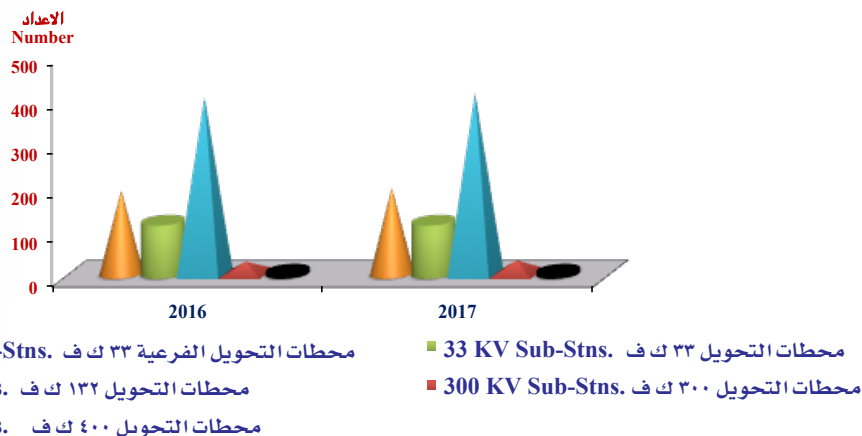
Which consists of (11 KV) transmits electricity in low quantities from (11/132 KV) transmission stations to (11KV-240/415V) distribution stations from which ground cables distribution supply consumers by electricity.

Street-lighting network:

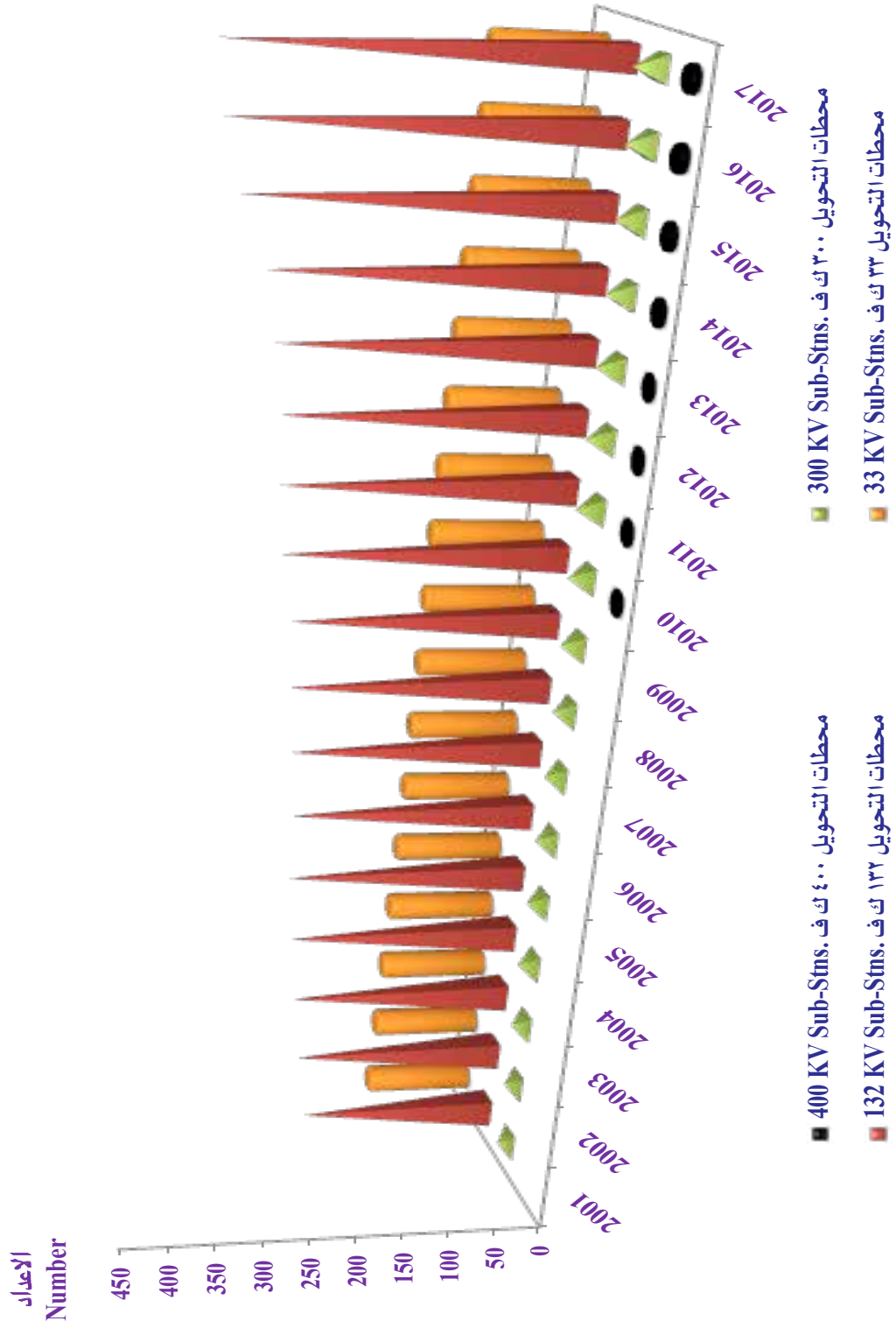
which consists of L.T. Cables emanating from 11 KV / 415 - 240 Volts sub-station to supply street lighting lanterns on poles and masts.

اتساع شبكة النقل الكهربائية (محطات التحويل)
Transmission Networks (Sub - Stations)

التغير % Change %	اجمالي عدد محطات التحويل الكهربائية Total No. of Transmission Sub-Stations	عدد محطات التحويل ٣٣ ك ف الفرعية No. of 33 KV Spur Sub-Stations	عدد محطات التحويل ٣٣ ك ف No. of 33 KV Sub-Stations	عدد محطات التحويل ١٣٢ ك ف No. of 132 KV Sub-Stations	عدد محطات التحويل ٣٠٠ ك ف No. of 300 KV Sub-Stations	عدد محطات التحويل ٤٠٠ 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
	438	117	115	193	13	-	1997
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



اتساع شبكة النقل الكهربائية / محطات التحويل
Electrical Transmission Networks / Sub-Stations



الفصل الثالث : الشبكات الكهربائية

Chapter 3 : Electrical Networks

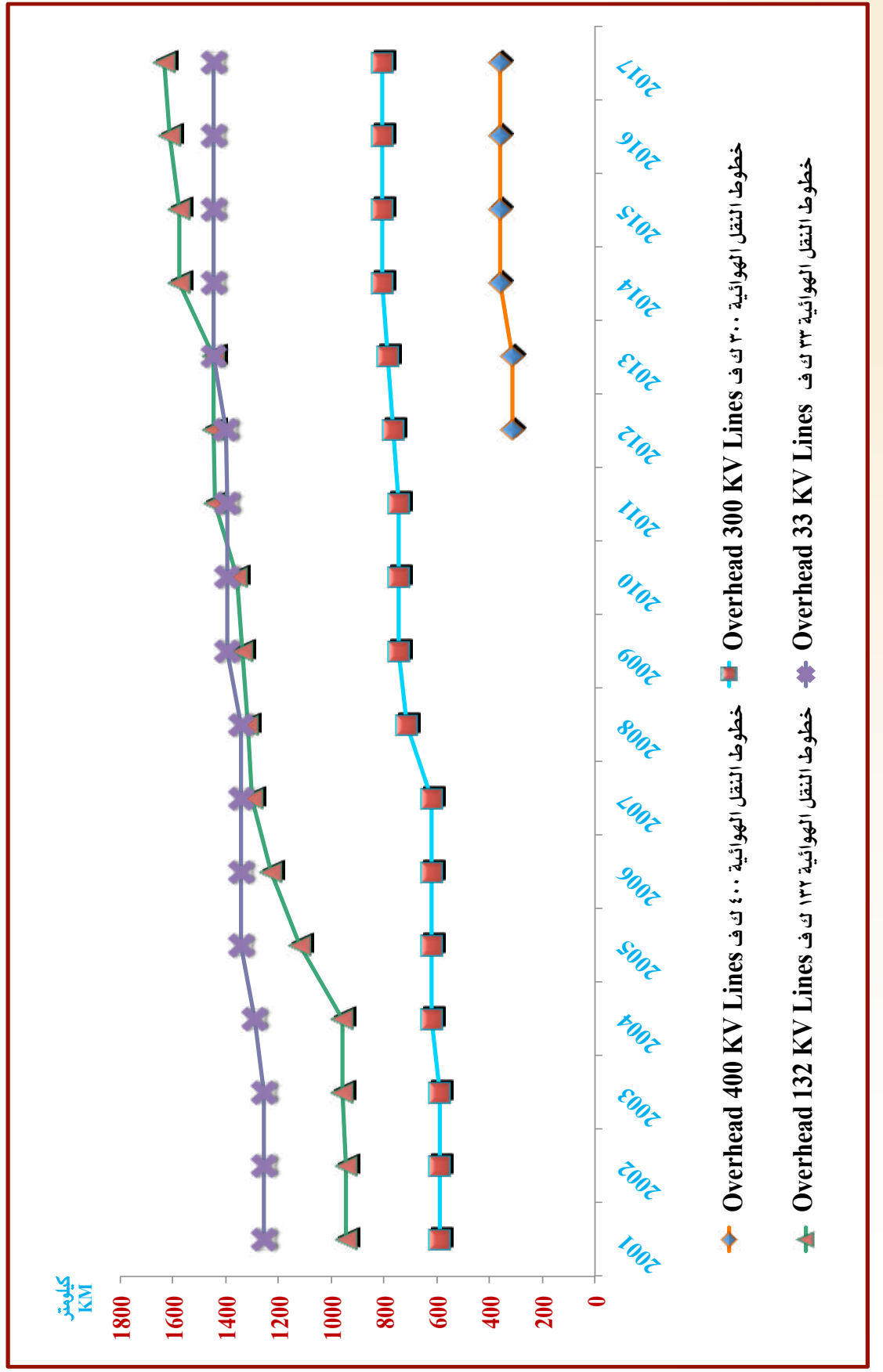
اتساع شبكة النقل الكهربائية - خطوط شبكات النقل (كيلومتر) Transmission Network - Circuit Kilometre of Transmission Lines

التغير % Change %	مجموع خطوط شبكات النقل (كيلومتر) Total Circuit (KM) of Transmission Lines (A + B)	أطوال خطوط النقل الهوائية (كيلومتر) Length of Overhead Lines (KM)					مجموع أطوال خطوط النقل الهوائية Total Length of Overhead Lines (A)	أطوال الكابلات الأرضية (كيلومتر) Length of Underground Cables (KM)				التفاصيل Details
		مجموع خطوط النقل الهوائية Total Length of Overhead Lines (B)	خطوط النقل 33 KV Lines	خطوط النقل 132 KV Lines	خطوط النقل *300 KV Lines	خطوط النقل *400 KV Lines		مجموع الكابلات 33 KV Cables	الكابلات 132 KV Cables	الكابلات 300 KV Cables	الكابلات 400 KV Cables	
	6235	2576	1159	830	587	-	3659	1467	2019	173	-	1997
3.2	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

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

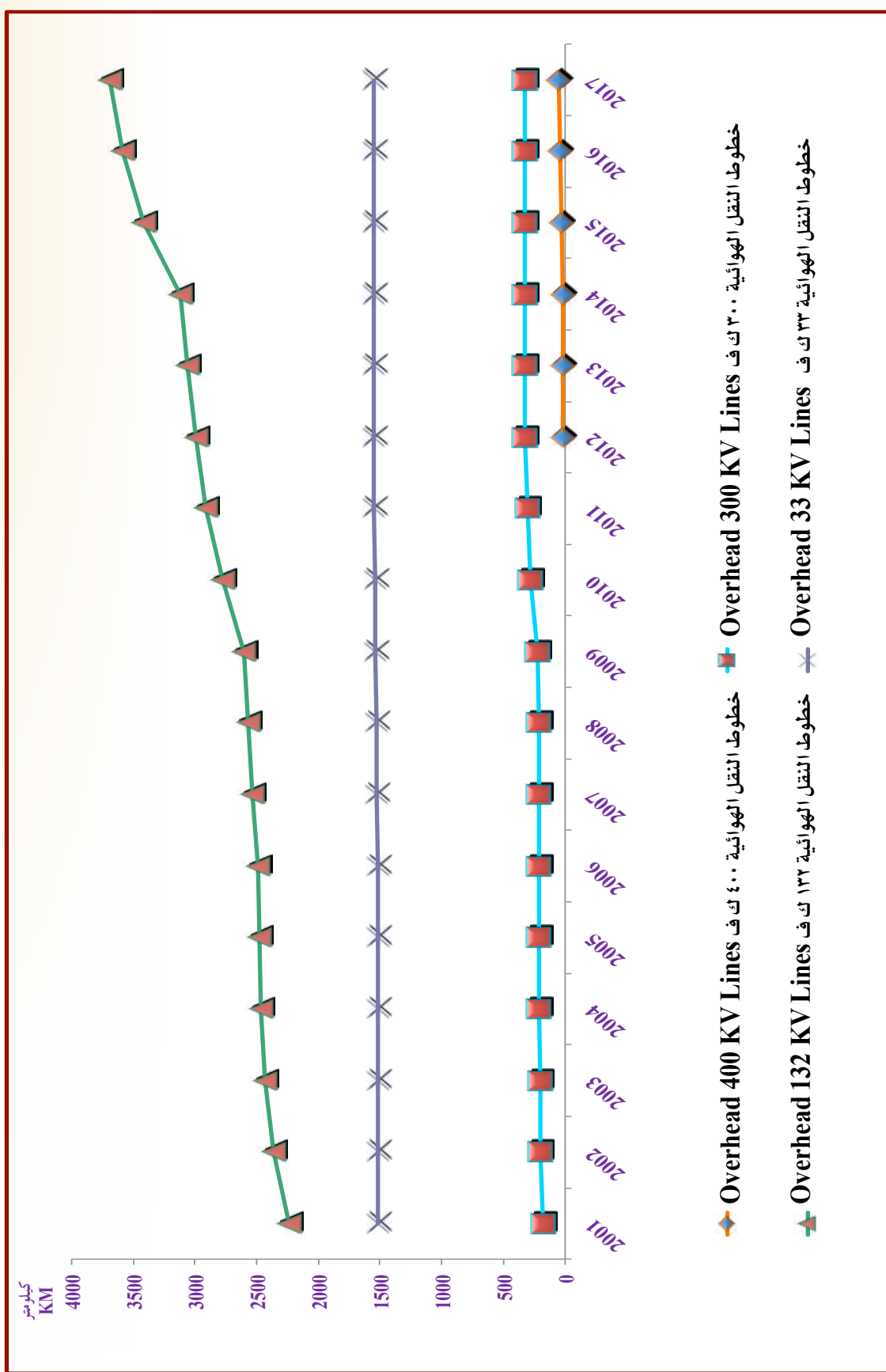
* The lengths are the routes of the overhead lines but the lengths of electrical circuits are double the routes.

اتساع شبكات النقل (خطوط النقل الهوائية) Electrical Energy Transmission Networks Overhead Lines



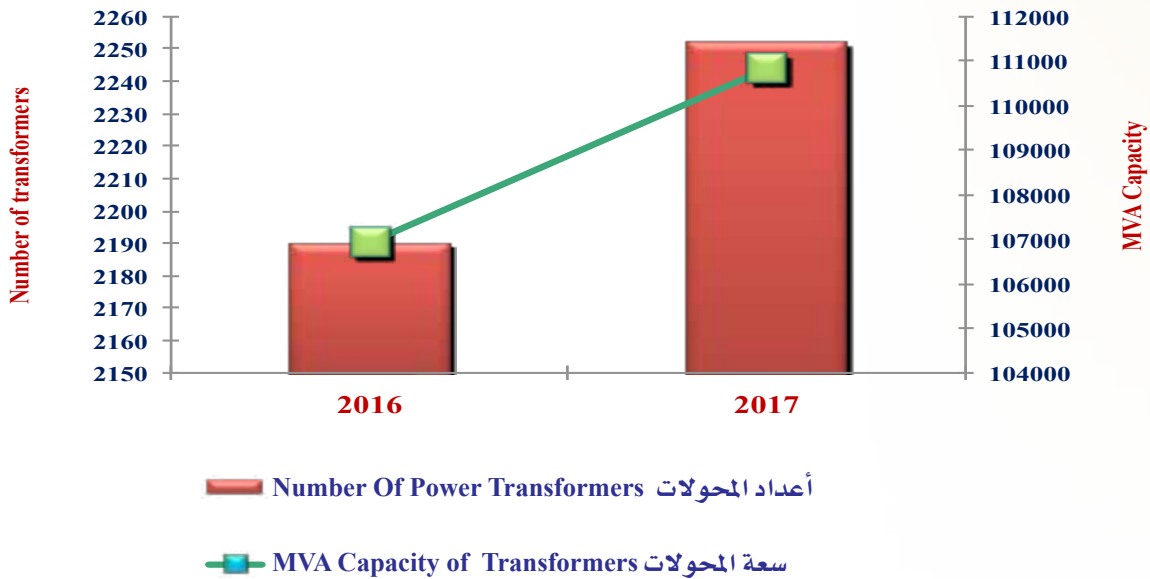
Chapter 3 : Electrical Networks

التوسع شبكات النقل (الكابلات الأرضية)
Electrical Energy Transmission Networks (Underground Cables)



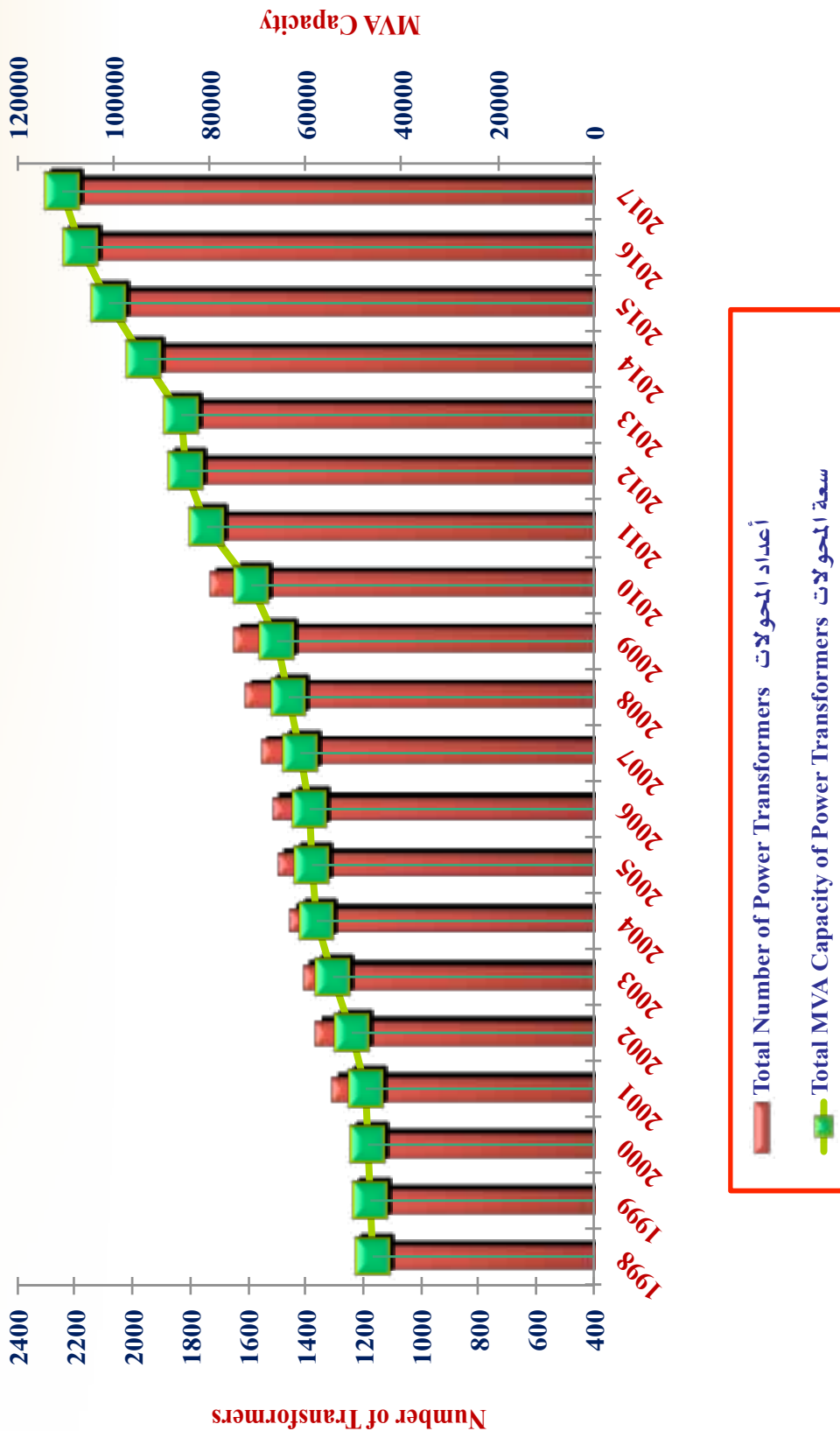
تركيب المحولات وسعتها (ميغا فولت أمبير) في محطات التحويل الرئيسية خلال الفترة ١٩٩٨ - ٢٠١٧ Transformers Installation & MVA Capacity In Sub-Stations During 1998 - 2017

إجمالي سعة المحولات Total MVA Capacity of Transformers	إجمالي أعداد المحولات Total Number of Transformers	السنة Year
46013	1200	1998
46463	1218	1999
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



Chapter 3 : Electrical Networks

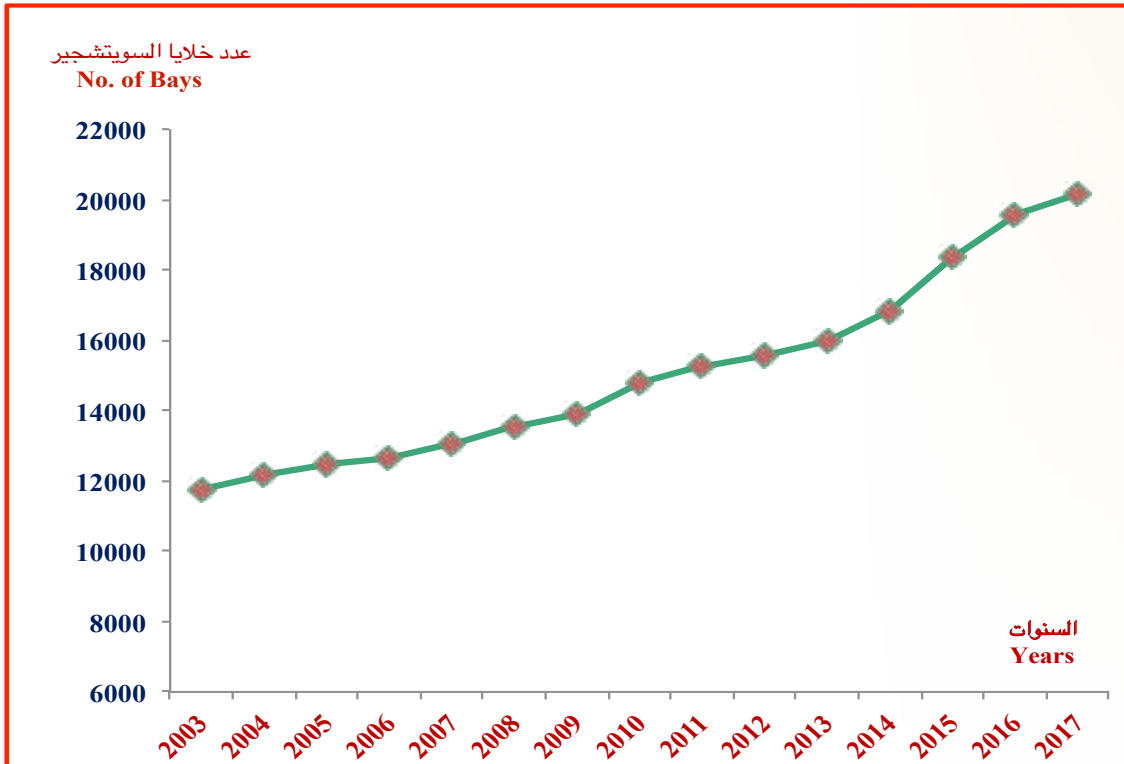
تركيب المحولات وسعتها في محطات التحويل الرئيسية
 Transformers Installation & MVA Capacity in Sub-Stations



خلايا السويتشجير المركبة في محطات التحويل الرئيسية في شبكات النقل الكهربائية
خلال الفترة ٢٠٠٣ - ٢٠١٧

Installed Switchgear Bays In T.E.N. Primary Sub-Stations During 2003-2017

خلايا السويتشجير المركبة Installed Switchgear Bays	السنة Year
11759	2003
12159	2004
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

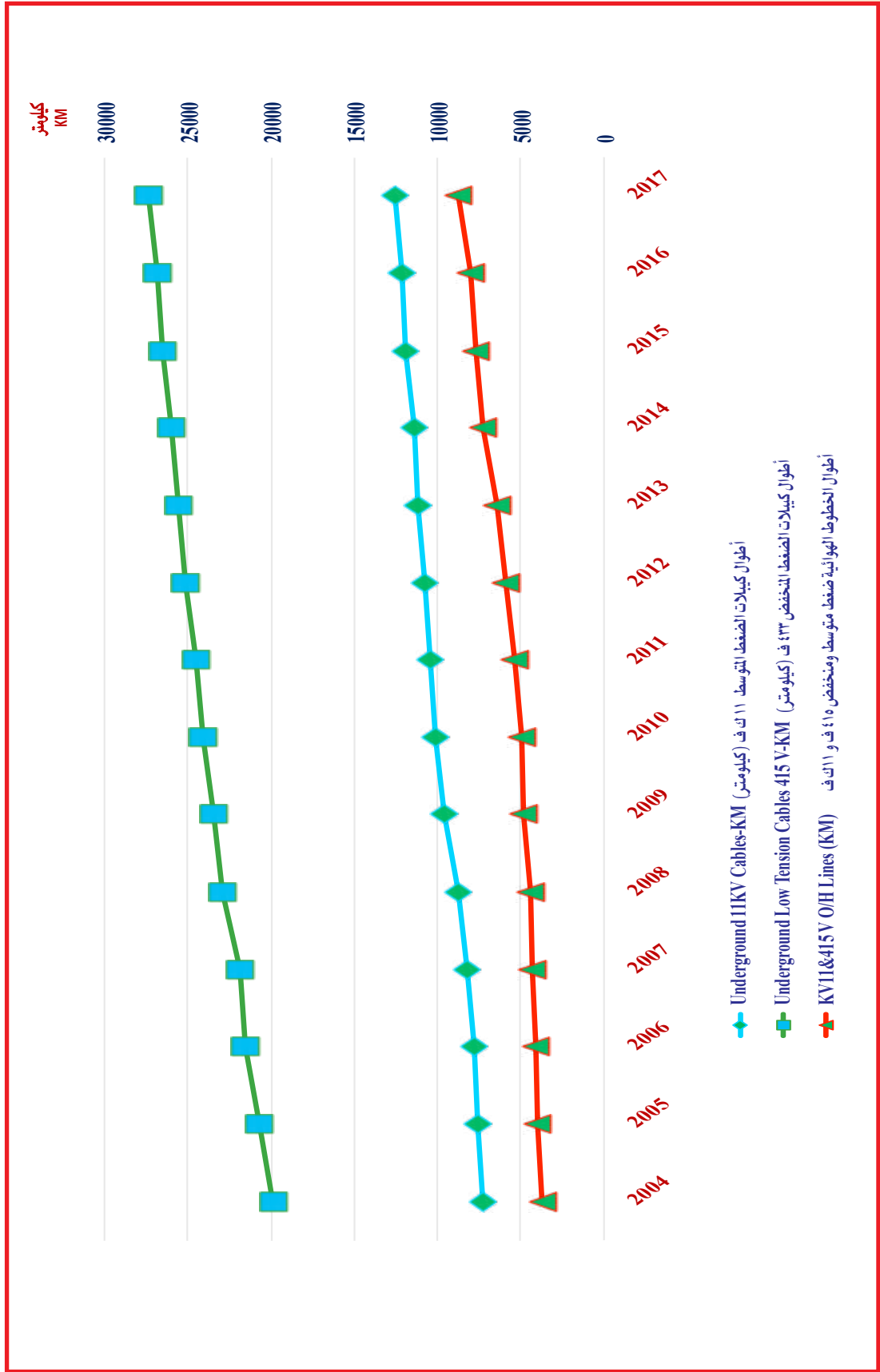


Chapter 3 : Electrical Networks

اتساع شبكة التوزيع الكهربائية Electrical Distribution Network

الفترة Period	المتاح Description	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
	عدد محطات التوزيع No. of Distribution Sub-Stations	9607	9442	9016	8657	8365	8111	7937	7759	7627	7043	6854	6680	6457	6224
	عدد محطات التوزيع الفرعية (محولات + وحدات توزيع) No. of Distribution (Spur+UDS) Transformers	10160	9914	8831	8513	7576	7162	6789	6351	5871	5800	5349	4941	4604	4218
الفترة Period	المتاح Description	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
	أطوال كيبيلات الضغط المتوسط ١١ ك ف (كيلومتر) Underground 11 KV Cables (KM)	12581	12161	11883	11438	11229	10747	10459	10074	9571	8784	8186	7814	7601	7279
	أطوال كيبيلات الضغط المنخفض ٣٣ ف (كيلومتر) Underground Low Tension Cables 433 V (KM)	27326	26887	26497	26018	25593	25126.5	24469.5	24127.5	23502.5	22886	21822	21596	20724	19903
	أطوال الخطوط الهوائية ضغط متوسط ومنخفض ١٥ ف و ١١ ف 11 KV&15 V O/H Lines (KM)	8766	8050	7643	7261	6463	5863	5341	4894	4874	4415	4283	4147	3964	3724

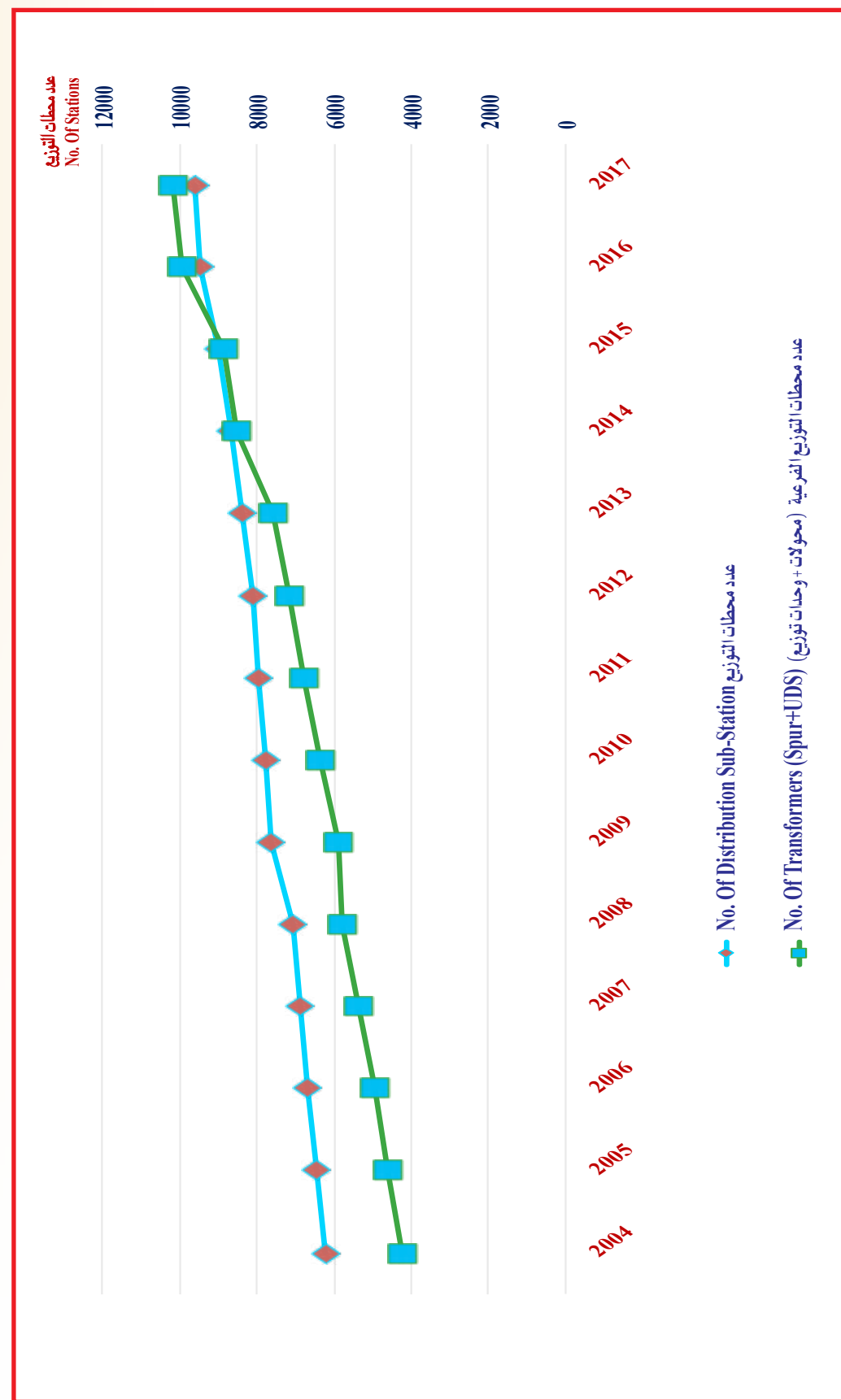
اتساع شبكة التوزيع الكهربائية Electrical Distribution Network



Chapter 3 : Electrical Networks

اتساع شبكة التوزيع الكهربائية - عدد محطات التوزيع

Electrical Distribution Networks - Number of Distribution Sub-Stations



Electrical Energy

2018

إحصائية إضاءة الشوارع بمختلف أنواعها خلال الفترة (٢٠١٧ - ٢٠٠٤)

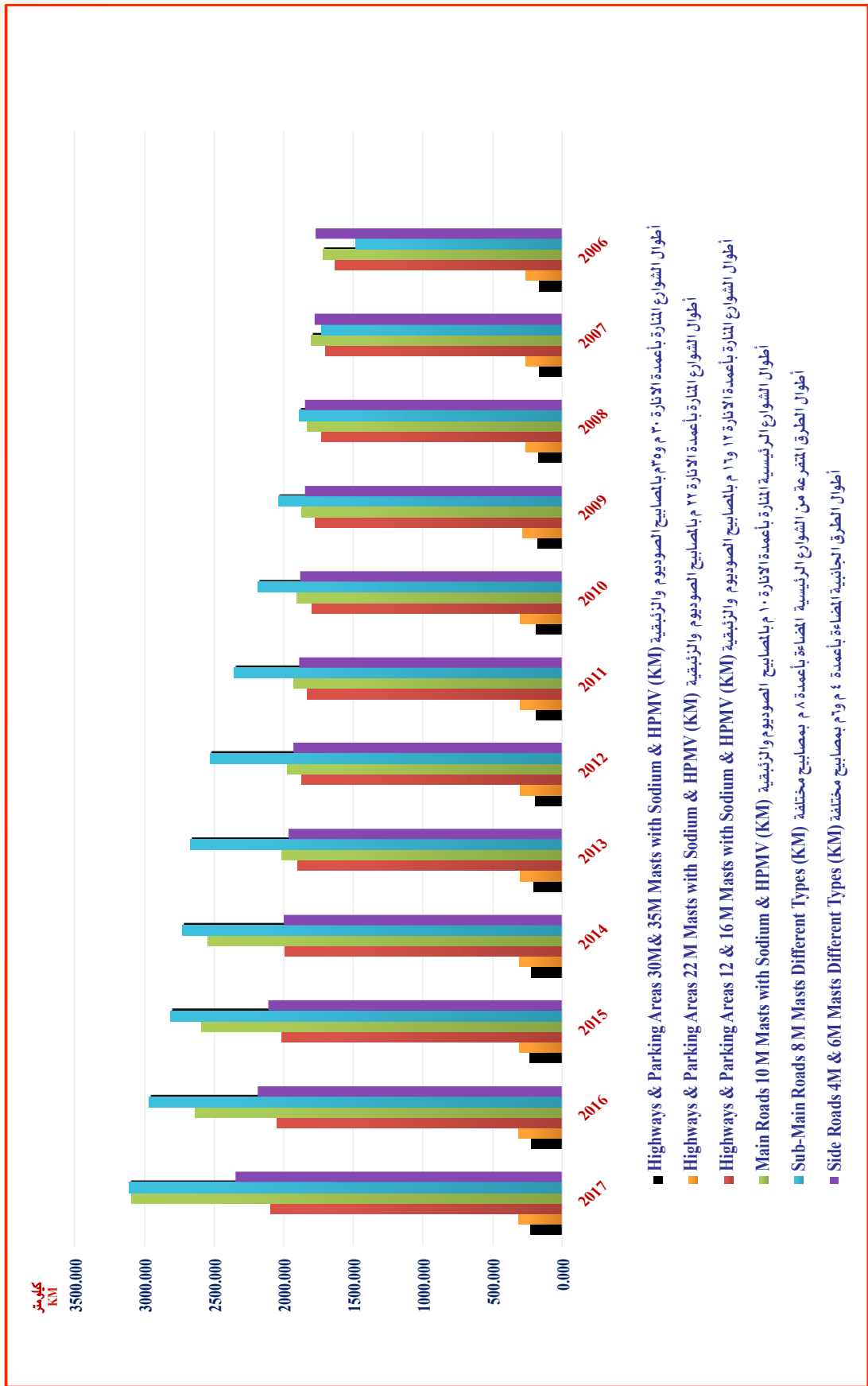
Electrical Distribution Network - Street Lighting Length of Carriage Ways Lit by Different Types During 2004 - 2017

الفترة	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
التفاصيل Description	أطوال الشوارع المنارة بأعمدة الإضاءة ٣٠ و٣٥ م بالمصابيح الصوديوم والترنبيقية (كلم) Highways & Parking Areas 30M & 35M Masts with Sodium & HPMV (KM)													
	151.200	151.200	164.000	164.000	168.100	175.800	189.240	189.240	191.445	203.085	218.765	234.445	223.070	225.670
	أطوال الشوارع المنارة بأعمدة الإضاءة ٢٢ م بالمصابيح الصوديوم والترنبيقية (كلم) Highways & Parking Areas 22 M Masts with Sodium & HPMV (KM)													
	259.000	259.000	263.700	263.700	263.700	282.700	300.610	302.590	302.590	302.590	305.090	306.090	310.850	313.100
	أطوال الشوارع المنارة بأعمدة الإضاءة ١٦ و١٢ م بالمصابيح الصوديوم والترنبيقية (كلم) Highways & Parking Areas 12 & 16 M Masts with Sodium & HPMV (KM)													
	1540.700	1576.100	1629.400	1701.900	1728.500	1774.500	1797.000	1833.250	1871.375	1897.970	1990.195	2011.205	2046.085	2094.820
	أطوال الشوارع الرئيسية المنارة بأعمدة الإضاءة ١٠ م بالمصابيح الصوديوم والترنبيقية (كلم) Main Roads 10 M Masts with Sodium & HPMV (KM)													
	1588.000	1642.100	1717.700	1804.600	1833.200	1872.200	1902.700	1928.950	1971.265	2012.145	2542.650	2589.445	2638.295	3093.400
	أطوال الطرق المتفرعة من الشوارع الرئيسية المضاءة بأعمدة ٨ م بمصباح مختلفة (كلم) Sub-Main Roads 8 M Masts Different Types (KM)													
	1081.800	1345.400	1484.800	1726.200	1887.100	2038.100	2184.830	2355.530	2527.970	2671.040	2726.210	2814.530	2965.430	3110.210
	أطوال الطرق الجانبية المضاءة بأعمدة ٤ م و٦ م بمصابيح مختلفة (كلم) Side Roads 4M & 6M Masts Different Types (KM)													
	1770.800	1771.000	1772.700	1775.300	1846.200	1847.200	1882.270	1891.990	1932.400	1963.570	1998.520	2113.670	2185.010	2344.760
	المجموع (كلم) Total (KM)													
	6391.50	6744.80	7032.30	7435.70	7726.80	7990.50	8256.65	8501.55	8797.045	9050.40	9781.430	10069.385	10368.740	11181.960
	الحمل الكهربائي المركب (ميجاوات) لتبئة إضاءة الشوارع Total Installed Load (MW) of Street Lighting													
	112.800	117.300	123.200	125.500	128.700	136.458	139.986	141.974	148.414	150.909	159.785	161.975	164.726	172.003

Chapter 3 : Electrical Networks

أطوال اشارة الشوارع بمختلف أنواعها خلال الفترة (٢٠١٧ - ٢٠٠٦)

Street Lighting Length of Carriage Ways Lit by Different Types During (2006 - 2017)



مراكز المراقبة والتحكم

نظراً 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 جغرافياً وتحديد اختصاصاتها كالتالي:

مركز التحكم الوطني بالجابرية:

تم إنشاء وتشغيل هذا المركز من قبل السادة / شركة سيمنز عام ١٩٨٠، وتم تطويره وتحديثه من قبل نفس الشركة عام ١٩٩٤، كما تم إجراء تطوير وتحديث آخر له من قبل شركة سيمنز عام ٢٠١٠ 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 ٤٠٠ ، ٣٠٠ ، ١٣٢ 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 ١٩٧٢، وتم تطويره وتحديثه من قبل السادة / شركة سيمنز في عام ١٩٩٤ وعام ٢٠١٠ ، ويقوم هذا المركز بمراقبة الشبكة الكهربائية بضغط ١١ ، ٣٣ ، ١٣٢ ك. ف والتحكم فيها عن بعد وذلك للمنطقة الواقعة بين الدائري الرابع شمالاً وشارع الخليج العربي شرقاً والدائري السادس مع منطقة صباح السالم جنوباً وشارع الغزالي مع منطقتي الرقعي وجنوب العارضية غرباً.

مركز تحكم المدينة الفرعي:

تم تشغيل هذا المركز عام ١٩٨٨، وتم تطويره وتحديثه من قبل السادة / شركة ميتسوبيشي عام ١٩٩٩، كما تم تطويره وتحديثه في عام ٢٠١٠ من قبل شركة أريفا ، ويقوم هذا المركز بمراقبة الشبكة الكهربائية بضغط ١١ ، ٣٣ ، ١٣٢ ك. ف والتحكم فيها عن بعد وذلك للمنطقة المحدودة بالدائري الرابع جنوباً وشارع الغزالي غرباً وشارع الخليج العربي شمالاً وشرقاً.

مركز تحكم الشعيبة الفرعي:

تم إنشاء وتشغيل هذا المركز من قبل السادة / سيمنز عام ١٩٨٨ ، وتم تطويره وتحديثه من قبل نفس الشركة في عام ١٩٩٩ وعام ٢٠١٠ ، ويقوم هذا المركز بمراقبة الشبكة الكهربائية بضغط ١١ ، ٣٣ ، ١٣٢ 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 كوجل كس عام ١٩٩٤ وقد تم الإنتهاء من مشروع تحديث المركز من قبل نفس الشركة بتاريخ ٢٤/٧/٢٠٠٢ ، ويقوم هذا المركز بمراقبة الشبكة الكهربائية بضغط ١١ ، ٣٣ ، ١٣٢ ك.ف والتحكم فيها عن بعد وذلك للمنطقة الغربية بكاملها (إبتداء من الصليبخات والعارضية والأندلس والصليبية).

الاحتياجات الأساسية لمراكز المراقبة والتحكم:

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

- 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.

ثانياً : 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.

ثالثاً : أنظمة الاتصالات وملحقاتها :

يقوم نظام الاتصالات بنقل المعلومات والإشارات والمكالمات الضرورية للتنسيق بين مركز التحكم الوطني ومحطات القوى بشأن الطاقة المطلوبة ولنظام المراقبة والتحكم الخاص بمحطات التحويل (جهد ٣٣ / ١٣٢ / ٣٠٠ / ٤٠٠ كيلو فولت) المرتبطة بمراكز التحكم المختلفة.

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

ففي حالة الكيبلات الأرضية لنقل القوى يتم استخدام الكيبلات القياسية أو كيبلات الألياف الضوئية التي يتم تمديدها في نفس المسار معها كوسط للاتصالات وفي حالة خطوط النقل الهوائية يتم استخدام موصل هذه الخطوط أو السلك الأرضي الذي يتضمن كيبل ألياف ضوئية كوسط للاتصالات، أما بالنسبة للأوساط اللاسلكية فإنه 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 جداً، وفي حالة محطات التحويل الموجودة في مناطق نائية والتي قد يتعذر استخدام الأوساط السابقة فيها فإنه يتم تركيب معدات الاتصالات في مجال UHF والتي تعمل في المجال (٣٦٧,٩٢٥ - ٣٩٩,٥ ميغا هرتز) لتوفير خدمات الاتصالات مع مراكز التحكم.

أما بالنسبة لملاحقات 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:

نظراً للدور الحيوي الذي تقوم به معدات المراقبة والتحكم وحرصاً 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 ١٠ و ١٢ 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 ساعات كبيرة تناسب 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 (**Redundant System**) وذلك لضمان استمرارية العمل.

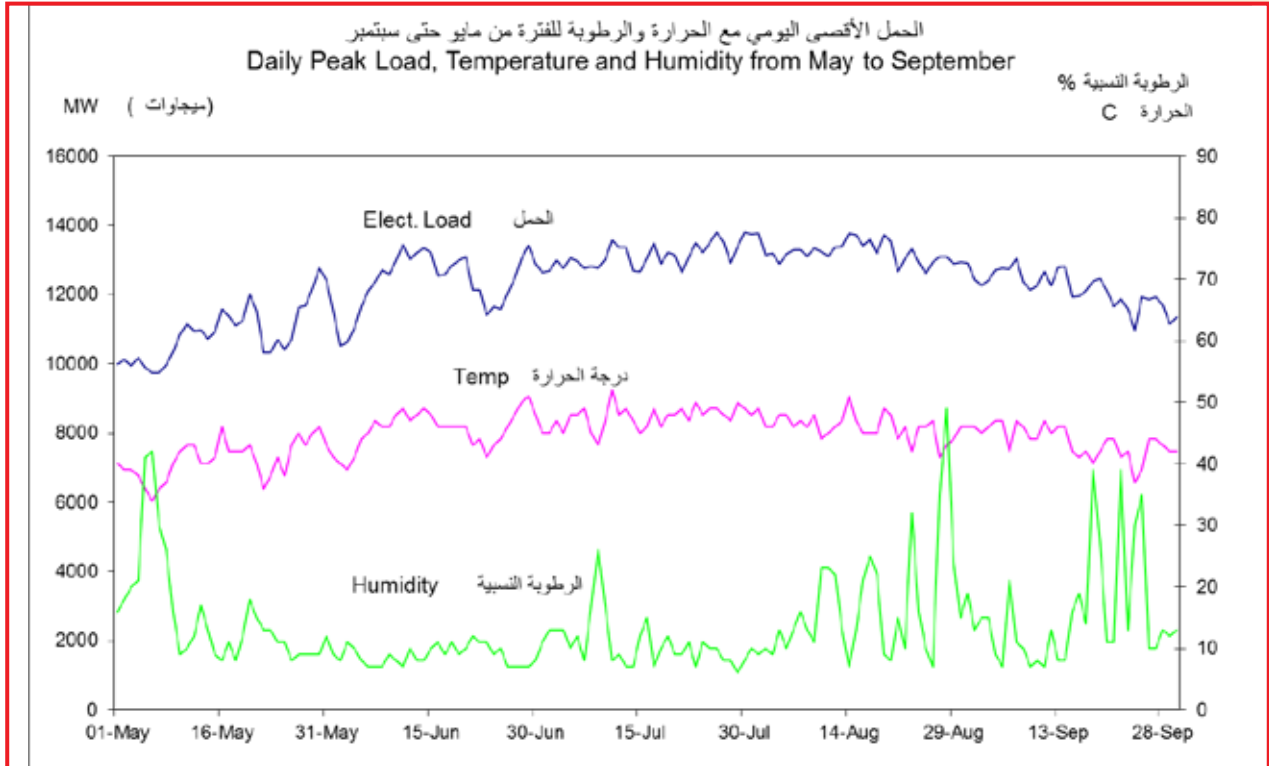
يعمل مركز التحكم الوطني من خلال برامج خاصة لعرض وتحليل المعلومات (**SCADA Functions**) هذا بالإضافة إلى برامج خاصة لإدارة الشبكة الكهربائية (**Energy Management System**)، أما بالنسبة للمراكز الفرعية فمهامها تقتصر على عرض وتحليل المعلومات (**SCADA Functions**) بالإضافة إلى إرسال بعض المعلومات والبيانات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

تحليل الحمل الكهربائي الأقصى

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

صيف ٢٠١٧

يبين الشكل التالي قيمة الحمل الأقصى اليومي مع قيم درجات الحرارة والرطوبة النسبية المناظرة وذلك خلال أشهر الصيف، حيث بلغ الحمل الأقصى ذروته بقيمة ١٣٨٠٠ ميغاوات في الساعة ١٤:٣٠ من يوم الأربعاء الموافق ٢٦/٧/٢٠١٧ حيث كانت درجة الحرارة ٤٩ درجة مئوية والرطوبة النسبية ١٠٪ بزيادة سنوية قدرها ٣,٠٦٪.

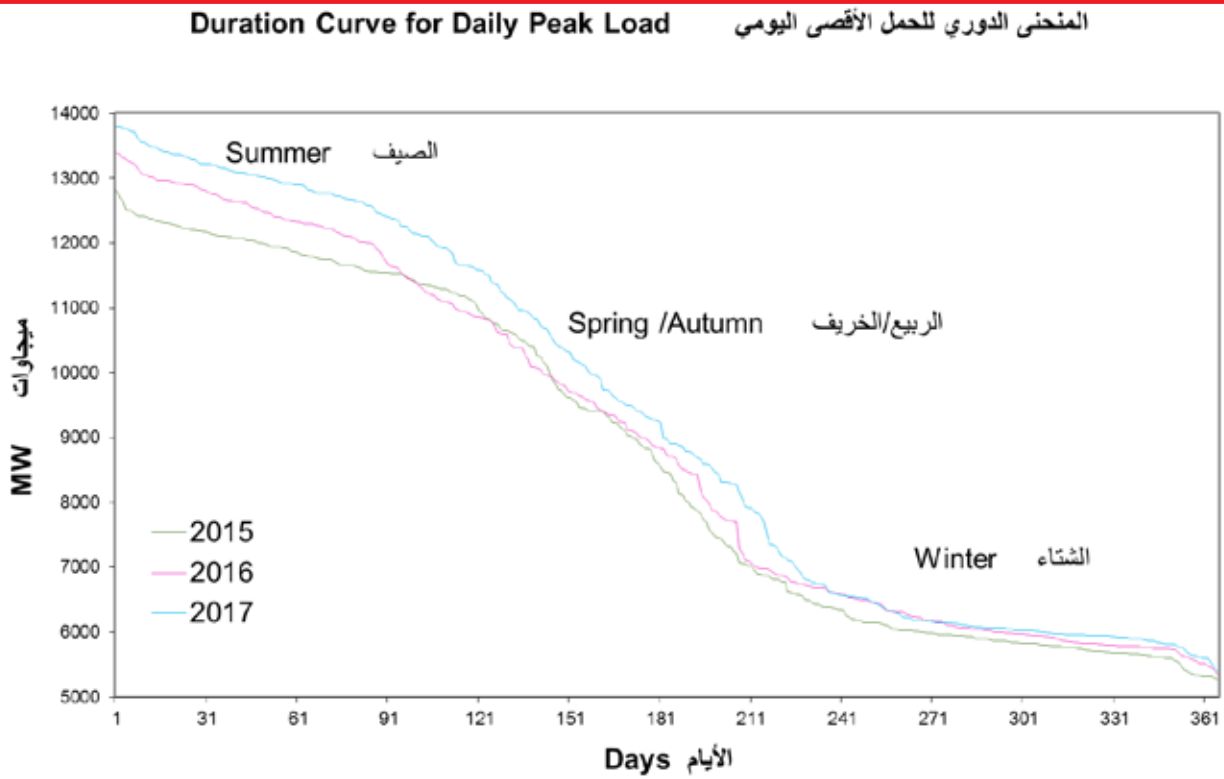


المنحنى الدوري للحمل الأقصى اليومي

في 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 في بداية المنحنى (على اليسار) وأقل قيمة ستكون في نهاية المنحنى (أقصى اليمين).

والشكل التالي يبين المنحنى الدوري للحمل الأقصى اليومي للأعوام ٢٠١٥/ ٢٠١٦/ ٢٠١٧ حيث تظهر الأحمال المرتفعة (خلال الصيف) على يسار المنحنى وتظهر الأحمال المنخفضة (خلال الشتاء) على يمين المنحنى، أما الأحمال المتوسطة (خلال الربيع والخريف) فتظهر في وسط المنحنى.

وبمقارنة المنحنى الدوري لعام ٢٠١٧ مع المنحنى الدوري لعام ٢٠١٦ يتضح أن معدل الزيادة في الأحمال السنوية من عام ٢٠١٦ إلى عام ٢٠١٧ كانت حوالي ٥٨٩ ميجاوات فقط (٤,٩٨٪) خلال أشهر الصيف وحوالي ٨٣,٤٤ ميجاوات (١,٤٣٪) 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:

Jabriya National Control Center:

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 132 KV, 300 kV, 400 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 11, 33 and 132 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 Riqae 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 11, 33, 132 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 11, 33, 132 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 Cogalex 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 11, 33, 132 kV Electrical Network which covers all the area on western side (starting from Sulaibikhat and includes Ardiya, Andulus, and Sulaibiya).

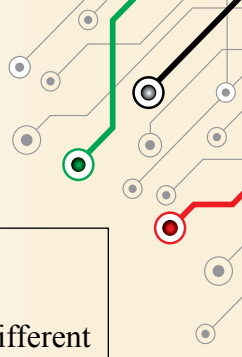
Basic Requirements of the Supervisory Control Centers:

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

- Information Collection Systems.
- Telephony Systems and Peripherals.
- 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 Engineers and others round the clock. There is possibility to hear these recorded conversation at any time so as to 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 33, 132, 300, 400 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 these equipment against damages arising out of abnormal incidents occurring 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 Redundant System for work continuity.

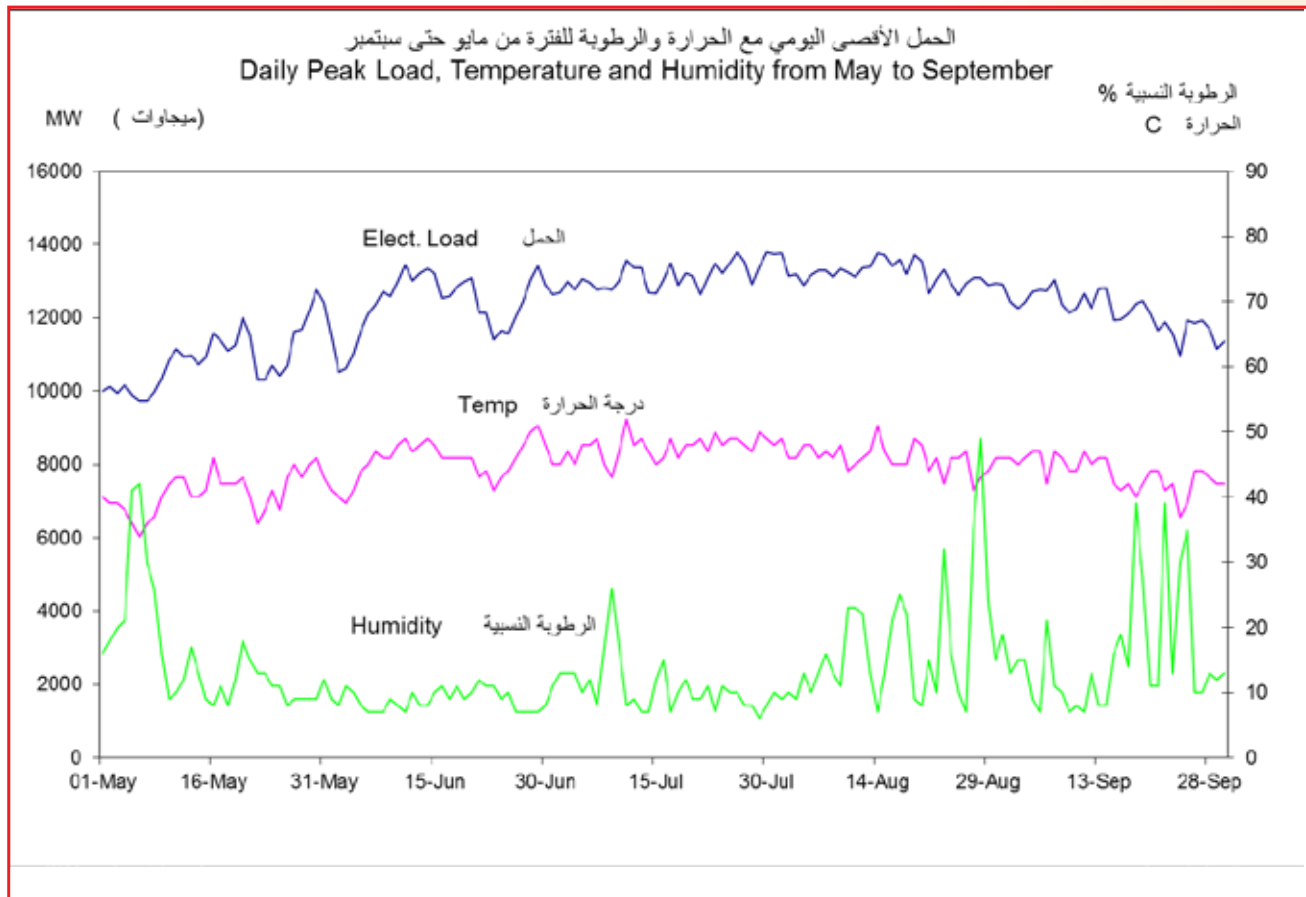
The National Control Center works through special programs to display and analyze the data (SCADA Functions) in addition to special programs for the Energy Management System. However the duty of the district centers is restricted on data display and analysis (SCADA Functions) besides the transmission 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 2017

The following figure shows the daily peak load, temperature and relative humidity during summer months. The maximum peak load reached 13800 MW On Wednesday, 26th of July 2017 at 14:30, with a temperature of 49° C and relative humidity of 10 % with an annual increase of 3.06 %.

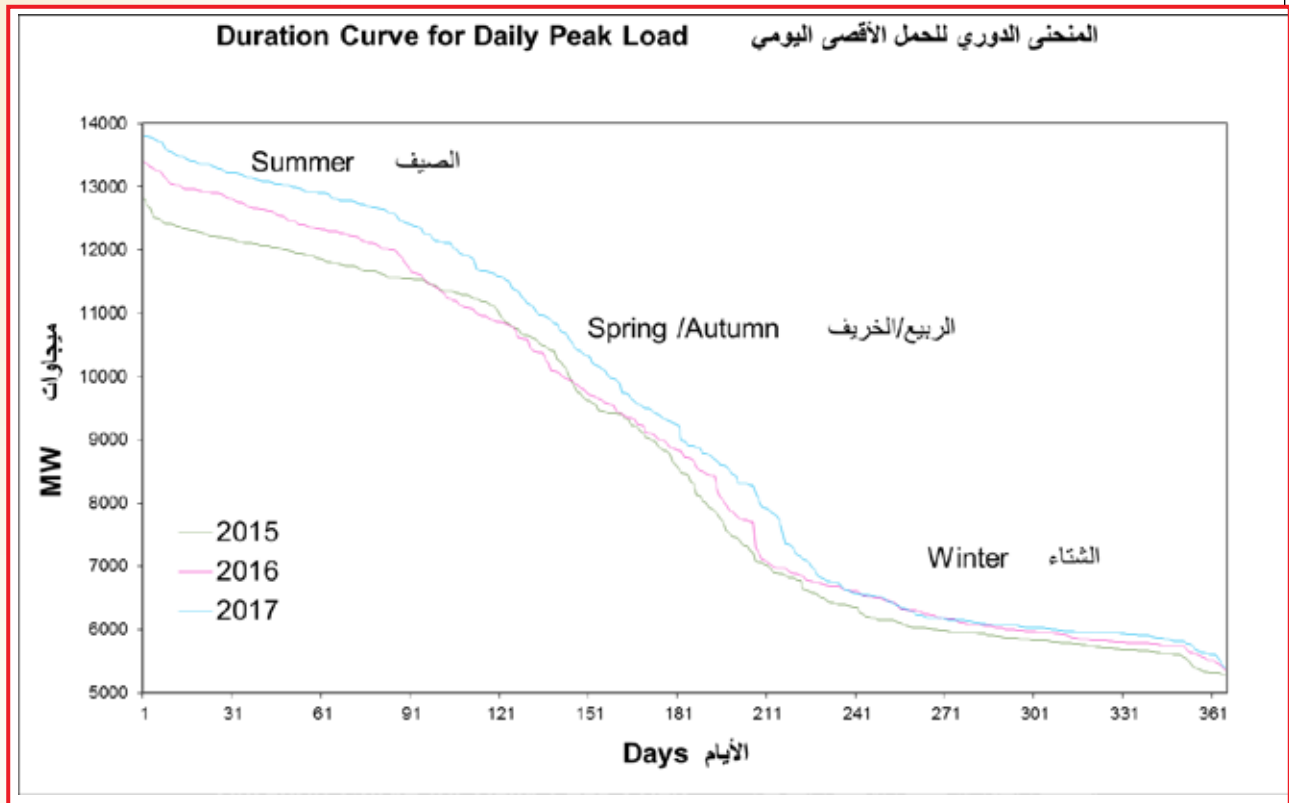


PEAK LOAD DURATION CURVE

A load duration curve is created by taking all 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 2015, 2016 and 2017. The high load during summer time will appear to the left of the curve while the lower winter load will appear to the right of the curve. The intermediate load levels during spring and fall appear in the middle of the curve.

Comparing the curve for 2017 with 2016 show that the load increased with about 589 MW only (4.98%) during summer, while the increase during winter was about 83.44 MW (1.43%).



أحمال مناطق الكويت المختلفة أثناء حمل الذروة السنوي
للأعوام 2015 و 2016 و 2017 والنسبة المئوية للزيادة السنوية

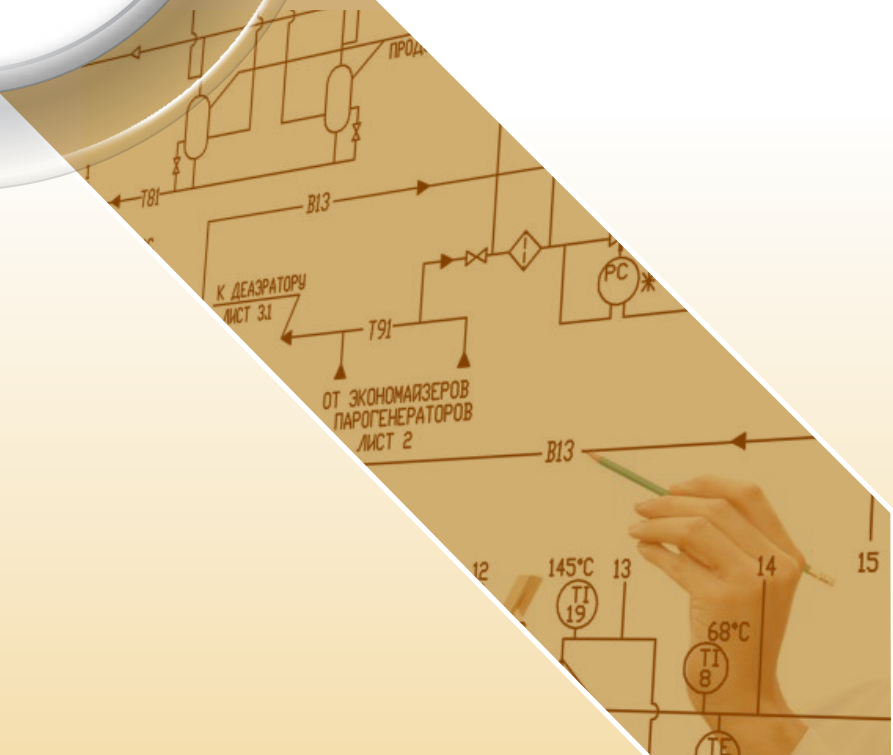
م	محطة التغذية الرئيسية	المناطق الفرعية التابعة لها				26/07/2017		15/08/2016		30/08/2015	
		%	ميغاوات	%	ميغاوات	%	ميغاوات	%	ميغاوات		
1	محطة الربط الخليجي	78.26	-205	-	-115	-	-	-	-	-	(200 ميغاوات) مصدرة لدولة الإمارات (كجزء من المشروع التجريبي لتبادل الطاقة - 2017) + (5 ميغاوات) للتعويض عن الفقد في شبكة الربط الخليجي والفروقات غير المجدولة
2	محطات التوليد	-1.31	1208	-1.77	1224	5.41	1246				مساعداً محطات القوى ووحدات التقطير
3	محطة توليد الزور	6.07	262	19.90	247	-20.46	206				الزور / الخيران / النويصيب / الوفرة وأبار النفط بالوفرة / لؤلؤة الخيران / مضخة مياه الزور
4	محطة توليد الدوحة الشرقية	1.04	683	4.48	676	-0.15	647				جزء من العارضية/الدوحة/جزء من الصليبية/الضروس/الأندلس/الصليبيخات/جزء من الرقعي / الجهراء/القصر/ جنوب الدوحة (القيروان)
5	الشعبية (W & X)	-2.28	599	1.32	613	-5.32	605				منطقة الشعبية عدا الصناعات الكبيرة/الضحيل/جزء من ميناء عبدالله / أم الهيمان/ اللواء ١٥ / جزء من الصباحية / جنوب الصباحية/ الوفرة / جزء من الزور / مضخة مياه ميناء عبد الله
6	الصناعات الكبيرة بالشعبية	-3.37	889	14.57	920	-0.62	803				شركة البترول الوطنية الكويتية أ، ب / شركة الأسمدة الكيماوية أ / الصناعات الصغرى في الشعبية / مصنع الأمونيا أ / مضخة مياه الشعبية أ، ب / مصفاة الأحمدى أ، ب / مصفاة ميناء عبدالله أ، ب / مصنع الملح والكلور أ / حقول برقان / مصنع أسالة الغاز/ بيتروكيماويات أ، ب / مصنع الإطارات / الأوليفينات / مصنع الحديد والصلب / مصنع الإسمنت
7	الصليبية (W)	6.30	287	0.00	270	12.50	270				الصليبية / أم قدير / المناقيش / جزء من ميناء عبدالله
8	الجهراء (W & X)	3.87	1019	39.74	981	-14.91	702				جزء من الجهراء / العيون / التيماء / القصر / قاعدة علي الجابر / جنوب الجهراء / قاعدة أحمد الجابر / الروضتين / الصابرية / العبدلي / الرقعة / مركز المياه بالصليبية / الشقايا / اللواء ٦، ٣٥
9	سعد العبدالله (W)	-4.08	141	17.60	147	0.00	125				سعد العبدالله
10	جابر الأحمد (W)	33.33	204	118.57	153	37.25	70				جابر الأحمد
11	العارضية (W)	-2.68	363	7.18	373	18.77	348				صباح الناصر / جزء من العارضية
12	العمرية (W)	-3.39	826	1.42	855	-1.06	843				جزء من العمرية / جزء من الشويخ الصناعية / معسكر الجوان / الري / جزء من الرقعي/ أشبيلية / الراية / جزء من الجليب / جزء من الفروانية / منطقة الضحيج / جزء من مطار الكويت الدولي
13	غرب الجليب (W)	20.41	466	5.16	387	5.44	368				غرب الجليب / جنوب العارضية / جليب الشيوخ / جزء من الفروانية / جزء من مطار الكويت الدولي
14	جنوب السرة (W)	4.72	399	3.25	381	5.43	369				جنوب السرة / حطين / السلام / الزهراء / الصديق / الشهداء.
15	الدائري السادس (W)	4.61	726	1.17	694	-3.52	686				الدائري السادس / سلوى / صباح السالم / جزء من الرميثة / مشرف وغرب مشرف.
16	السالمية (X & W)	2.82	983	-1.75	956	5.99	973				السالمية / شرق حولي / الراس / جزء من الرميثة / بيان / جزء من الجابرية / فيلكا / جزء من حولي.
17	الصديق (W)	32.41	572	4.10	432	2.47	415				الصديق / القادسية / السرة / جزء من حولي / جزء من الجابرية /الروضة / الدعية.
18	الجابرية (W)	1.73	471	7.67	463	-5.08	430				الجابرية / الدسمة / السفارات / جزء من حولي /التزهة / جزء من عبد الله السالم .
19	الدائري الخامس (W)	-8.80	549	0.50	602	0.17	599				خييطان / العديلية / الخالدية / قرطبة / اليرموك / جزء من الفروانية/جزء من مطار الكويت الدولي
20	الشويخ (W)	4.22	420	-4.73	403	-	423				الوطنية / الشويخ / جزء من الشويخ الصناعية / ميناء الشويخ / الجامعة / معهد الأبحاث / مطاحن الدقيق / كيفان / منطقة صباح الصحية/ الشامية / الفيحاء.
21	كيفان (W)	6.70	207	2.65	194	-27.31	189				كيفان/ الشامية / الفيحاء.
22	الشويخ الغازية	-	0	-	0	-	88				جزء من احمال محطة الشويخ (W) في ٢٠١٢ و ٢٠١٣ و ٢٠١٤
23	المدينة (W)	3.48	327	-31.30	316	6.24	460				المدينة / جزء من الحزام الأخضر / جزء من دسمان / الأميري / المرقاب
24	الحزام الأخضر (W)	14.38	183	788.89	160	0.00	18				المدينة / جزء من الحزام الأخضر / بنيد القار / الشرق / القبلة/الصوابر/ المرقاب/ جزء من دسمان / المقوع /جزء من عبد الله السالم
25	الفرنطاس (W)	2.57	719	0.00	701	8.68	701				جزء من جنوب صباح السالم / الظهر / الفنطاس/المهولة/أبو حليفة/جزء من صباح السالم/جزء من الرقة/العقيلة.
26	القرين (W)	2.57	164	-2.42	161	6.45	165				صباحان والمنطقة الوسطى وجزء من جنوب صباح السالم.
27	جنوب صباح السالم (W)	4.15	477	2.46	458	-1.76	447				جزء من جنوب صباح السالم / القرين / جزء من المسيلة / الفنيطيس
28	الأحمدي (W)	3.62	601	4.69	580	3.94	554				الأحمدي/فهد الأحمد/جزء من الصباحية/المنقف/جزء من الرقة/هدية/ المقوع
29	فنيطيس (Z)	63.16	93	72.73	57	-	33				جزء من المسيلة
30	أبو فطيرة (Z)	24.14	72	314.29	58	-	14				جزء من المسيلة
31	صباح الأحمد (Z1)	-	17	-	0	-	-				(محطة جديدة في 2016) جزء من صباح الأحمد
32	صباح الأحمد (Z2)	56.25	50	146.15	32	-	13				جزء من صباح الأحمد
33	صباح الأحمد (Z3)	0.00	7	-	0	-	0				(محطة جديدة في 2015) جزء من صباح الأحمد
34	صباح الأحمد (Z4)	0.00	21	-	11	-	0				(محطة جديدة في 2015) جزء من صباح الأحمد
		3.06	13800	4.53	13390	3.22	12810				مجموع الأحمال

Loads of Different Areas During Peak Time for The Years 2015/2016/2017 and % Annual increase

NO	Feeding Substation	Sub-Areas	30/08/2015		15/08/2016		26/07/2017	
			MW	%	MW	%	MW	%
1	GCC	(200 MW) Export to UAE (as a part of GCCIA Power Exchange Pilot Project 2017) + Scheduled energy transfer 5 MWH export.	-	-	-115	-	-205	78.26
2	Power Stations	Power Stations Auxiliaries & Distillations.	1246	5.41	1224	-1.77	1208	-1.31
3	ZSPS A	Al Zour/ Khiran/ Nweseeb/ Wafra Area and Wafra oil wells, Khiran Pearl & Mina Azzour Pumping Station	206	-20.46	247	19.90	262	6.07
4	DEPS	Part Of Ardiya/ Doha/ Part of Sulaibiya/Fardous/Sulaibikhat/ Part of Riqee / Jahra / Qasr / South Doha(Qairawan) /Andalus.	647	-0.15	676	4.48	683	1.04
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.	605	-5.32	613	1.32	599	-2.28
6	Major Industries	KNPC.A,B/ KCFC.A/SHND A/SHSN M/ AMONIA Factory/ Shuaiba water pump.A,B / Ahmadi Refinery.A,B/ M.Abdula Refinery A,B/ Salt & Chlorine A/ BURGAN minefield A,B/ Liq.Petroleum Gas Factory/Petrochemical. A/ Shuaiba Tyre Factory / OL2K (oliphenes)/ Steel Factory / Cement Factory.	803	-0.62	920	14.57	889	-3.37
7	SLBY W	Sulaibiya/ Um Qadair/ Al-Manageesh. / Part of Mina Abdallah	270	12.50	270	0.00	287	6.30
8	JAHR W & X	Part of Jahra/ oyoon / tima / Qasr / Rawdatain/ Sabriya / Abdali / Ratqa / Sabiya / Water D.C. / Shagaya / Brigade 6,35 / Ali Al-Jaber base / South Jahra. & Ahmed Al-Jaber Base.	702	-14.91	981	39.74	1019	3.87
9	SABD W	Saad Al-Abdallah	125	0.00	147	17.60	141	-4.08
10	JBAH W	Jaber Al Ahmad	70	37.25	153	118.57	204	33.33
11	ARDY W	Sabah Al-Naser/ Part of Ardiya	348	18.77	373	7.18	363	-2.68
12	OMAR W	Part of Omaria / Part of Shuwaikh industrial /Jewan camp/ Al-Rai/ Part of AL-Rigee/ Ishbelia/Rabya/Part of Jaleeb./Part of Farwaniya /Exhibition area/ Part of Airport.	843	-1.06	855	1.42	826	-3.39
13	WJLB W	South Ardiya/Jaleeb Al-Shuyookheb / Part of Farwania / W.Jaleeb / Part of Airport.	368	5.44	387	5.16	466	20.41
14	SSUR W	South of Surrah /Hiteen /Al-Salam /Al-Zahra /Al-Sideeq/Al-Shuhada	369	5.43	381	3.25	399	4.72
15	SRRD W	Sixth Ring Road/ Salwa/ Mishref/ Sabah AL-Salem/ Part of Rumathiya / WestMishref.	686	-3.52	694	1.17	726	4.61
16	SALM W & X	Salmiya/ East of Hawali/ Rass/ Part of Rumathiya/ Bayan/ Part of Jabriya/ Faika/Part of Hawali.	973	5.99	956	-1.75	983	2.82
17	SDIQ W	Siddiq / Qadsiya / Surra / Part of Hawalli / Part of Jabriya / Rawda and Daiah.	415	2.47	432	4.10	572	32.41
18	JABR W	Jabriya/ Dasma/ Embassies/ part of Hawali/Nuzha / part of Abdullah Al Salem	430	-5.08	463	7.67	471	1.73
19	FRRD W	Khitan/ Edaliya/ Khaldiya/ Qurtuba/ Yarmouk/ Part of Farwania/ Part of Airport.	599	0.17	602	0.50	549	-8.80
20	SHKH W	Watia/ Shuwaikh/ Part of Shuwaikh Industrial/ Shuwaikh Port / University/ Research Institute/ Flour Mill / Kifan/ Sabah Hospital/Shamiya/Fayhaa.	423	-	403	-4.73	420	4.22
21	KIFN W	Kifan/Shamiya/Fayhaa.	189	-27.31	194	2.65	207	6.70
22	SHGT	Part of SHKH (W) load - (2014, 2015 & 2016)	88	-	0	-	0	-
23	TOWN W	Town / Part of Green belt / Part of Dasman / Amiri / Murgab.	460	6.24	316	-31.30	327	3.48
24	GBLT W	Part of Mirgab / Bned al-Gar / Sharq / Jibla / Sawaber / Part of Dasman / Part of Abdullah Al Salem / Magwaa	18	0.00	160	788.89	183	14.38
25	FINT W	Part of S.Sabah Al-Salim / Fintas / Mahbolah / Abu Halifa / Part of Sabah Al-Salem / Zahr / Part of Riqaa / OgailaT	701	8.68	701	0.00	719	2.57
26	QURN W	Sabhan / Middle Area & part of South Sabah Al Salem.	165	6.45	161	-2.42	164	2.57
27	SSSM W	Part of South Sabah Al-Salem / Qurain/Part of Masila / Finetees	447	-1.76	458	2.46	477	4.15
28	AHMD W	Ahmadi / Fahd Al-Ahmad / Part of Al-Sabahiya /Al-Mangaf /Part of Riqaa/Hadiyaa/Magwaa	554	3.94	580	4.69	601	3.62
29	FNTS Z	Part of Masilah	33	-	57	72.73	93	63.16
30	ABFT Z	Part of Masilah	14	-	58	314.29	72	24.14
31	SBAH 1Z	(New S/Stn in 2016) Part of Sabah Al-Ahmad.	-	-	0	-	17	-
32	SBAH 2Z	Part of Sabah Al-Ahmad.	13	-	32	146.15	50	56.25
33	SBAH 3Z	(New S/Stn in 2015) Part of Sabah Al-Ahmad.	0	-	0	-	7	0.00
34	SBAH 4Z	(New S/Stn in 2015) Part of Sabah Al-Ahmad.	0	-	11	-	21	0.00
Total Loads			12810	3.22	13390	4.53	13800	3.06

المستهلكون Consumers

الفصل Chapter 4



المستهلكون للتيار الكهربائي

الجدول الإحصائي اللاحق لتطور عدد مستهلكي 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 مستهلكي التيار الكهربائي منذ تأسيس إدارة الكهرباء العامة وحتى نهاية عام ٢٠١٧ .

في عام ١٩٥١ كان عدد مستهلكي التيار الكهربائي ٢٤٦٢ مستهلكاً ارتفع هذا الرقم ليصل في عام ١٩٦٠ إلى ٤٧٠٦٠ مستهلكاً ، وبعد عشر سنوات أي في عام ١٩٧٠ قفز عدد المستهلكين إلى ١١٨٦٨٢ مستهلكاً وخلال العشر سنوات التالية أي في عام ١٩٨٠ زاد عدد المستهلكين زيادة ملحوظة إذ بلغ ٢١٧٢٣٢ مستهلكاً أي بزيادة قدرها ٨٣ ٪ عما كان عليه في عام ١٩٧٠ .

وفي نهاية عام ١٩٨٩ أصبح عدد المستهلكين (٢٦٠١٣٥) مستهلكاً في حين انخفض إلى (١٩٥٥٣٤) مستهلكاً في عام ١٩٩١ وذلك بسبب الغزو العراقي وآثاره وفي العام ١٩٩٢ وما بعده بدأ عدد المستهلكين بالإرتفاع إلى أن وصل في نهاية العام ٢٠١٧ إلى (٥٢١٢٧٢) مستهلكاً مما يعني أن عدد المستهلكين بدأ بالعودة إلى وضعه الطبيعي .

Consumers of Electricity

There lies behind this statistical table for power consumers 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 consumers' number growth since the foundation of Electricity Department up to the end of 2017.

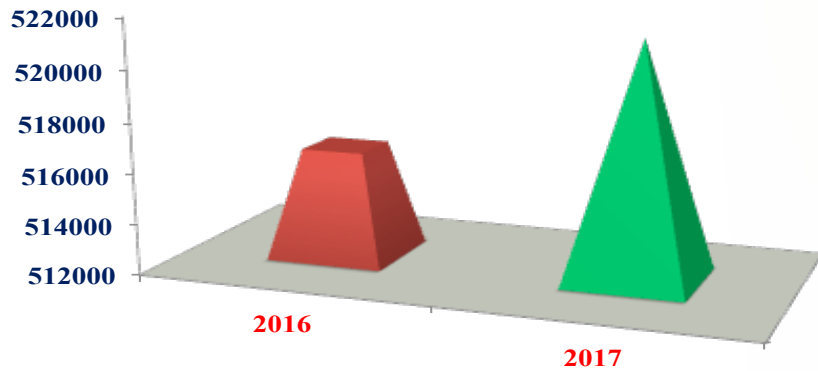
In 1951, the number of consumers totaled 2462. It went up to 47060 in 1960. Yet over a decade by the end of 1970, the number jumped to 118682, it kept on until it hit 217232 in 1980, a noticeable increase by 83 % over 1970 figure.

By the end of 1989, the number of consumers totaled (260135) while in 1991 it decreased to (195534) because of the brutal Iraqi invasion. From 1992 onwards, the number of consumers started increasing till it reached (521272) by the end of 2017, this means that it is gradually returning to its natural average.

تطور عدد مستهلكي التيار الكهربائي خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧

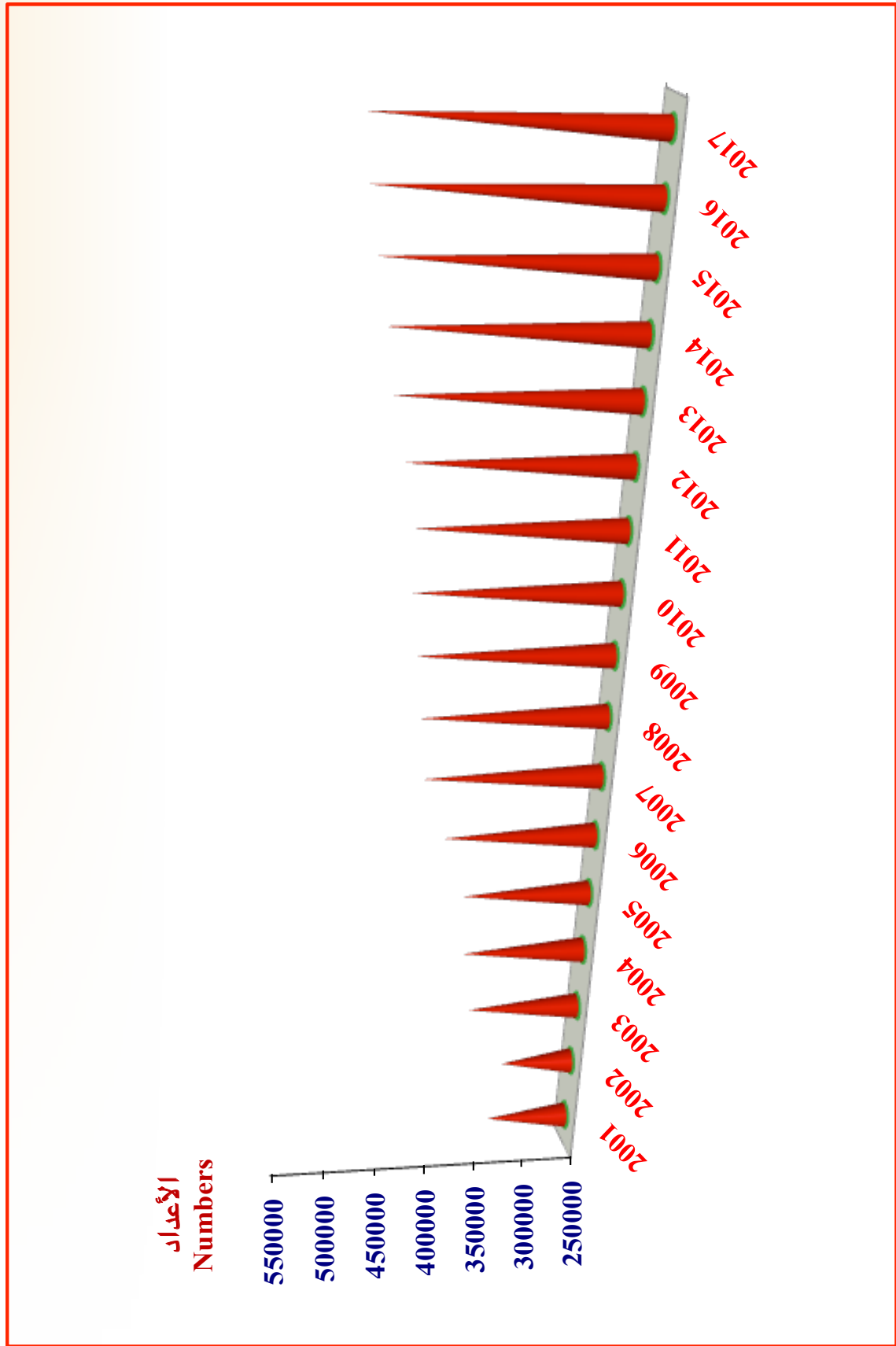
Development of Electrical Energy Consumers During 1998 - 2017

النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase / Decrease	مجموع المستهلكين Total Consumers	السنة Year
	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

الأعداد
Numbersالمستهلكون
Consumers

Chapter 4 : Consumers

تطور عدد مستهلكي التيار الكهربائي Development of Electrical Energy Consumers



أعداد مستهلكي التيار الكهربائي خلال السنوات ٢٠١٥ و ٢٠١٦ و ٢٠١٧
 Number of Electrical Energy Consumers During 2015 , 2016 & 2017

	2017			2016			2015			المستهلكون Consumers
	إجمالي Total	حكومي Govt.	خاص Private	إجمالي Total	حكومي Govt.	خاص Private	إجمالي Total	حكومي Govt.	خاص Private	
سكن Residential	447350	3107	444243	443167	2805	440362	432459	2807	429652	
تجاري Commercial	50252	702	49550	48145	274	47871	49289	353	48936	
صناعي Industrial	2000	793	1207	2830	1656	1174	3505	1644	1861	
زراعي Agriculture	13987	3733	10254	13498	3434	10064	9843	3238	6605	
خدمات Services	241	149	92	406	153	253	1050	167	883	
*حكومي *Government	7442	7442	0	8324	8324	0	8077	8077	0	
المجموع Total	521272	15926	505346	516370	16646	499724	504223	16286	487937	

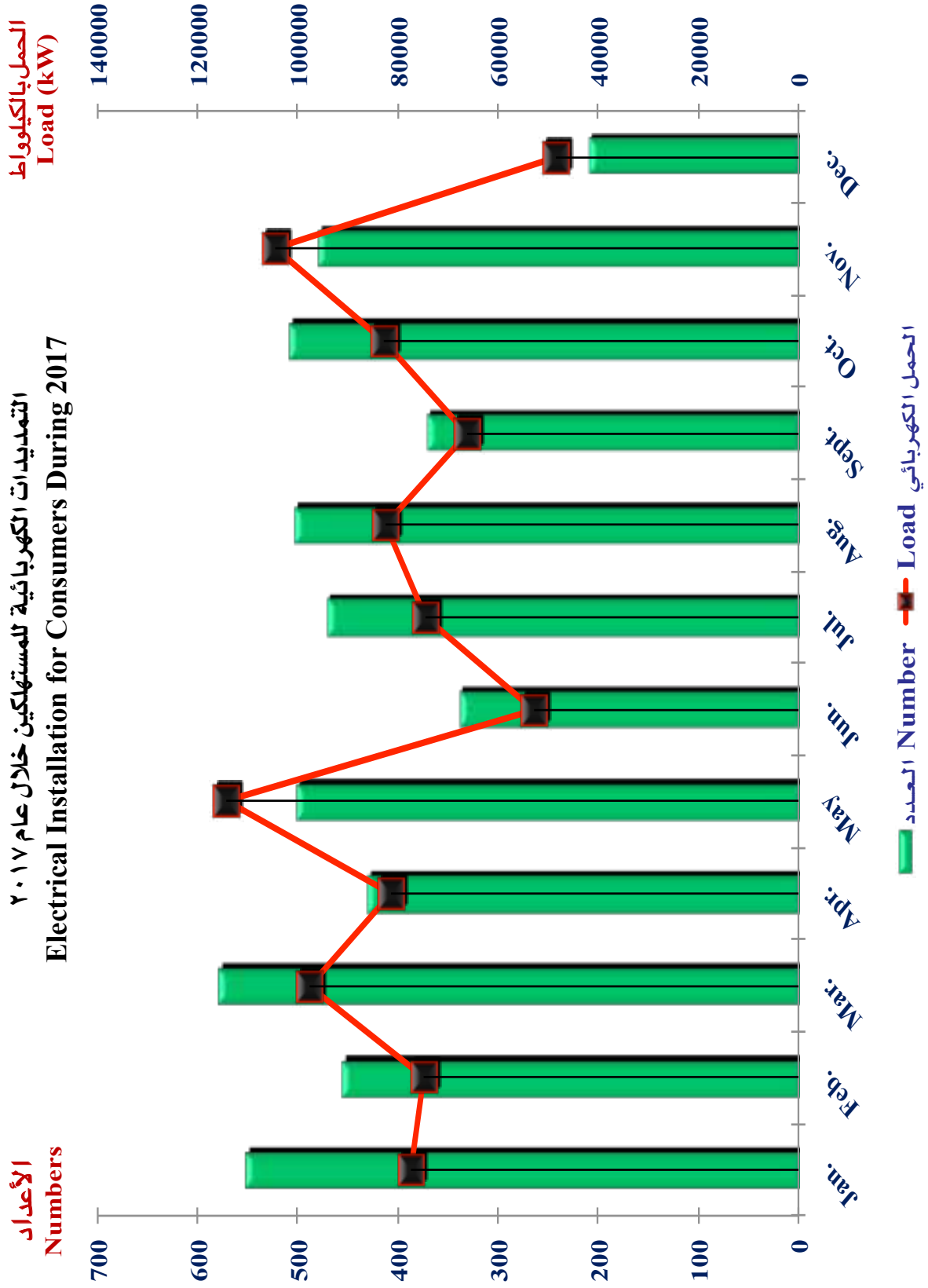
* يحتوي على المرافق التابعة للوزارات والهيئات والمؤسسات الحكومية .

* Includes Consumers belongs to Ministries, Public Authorities and Government Establishments.

Chapter 4 : Consumers

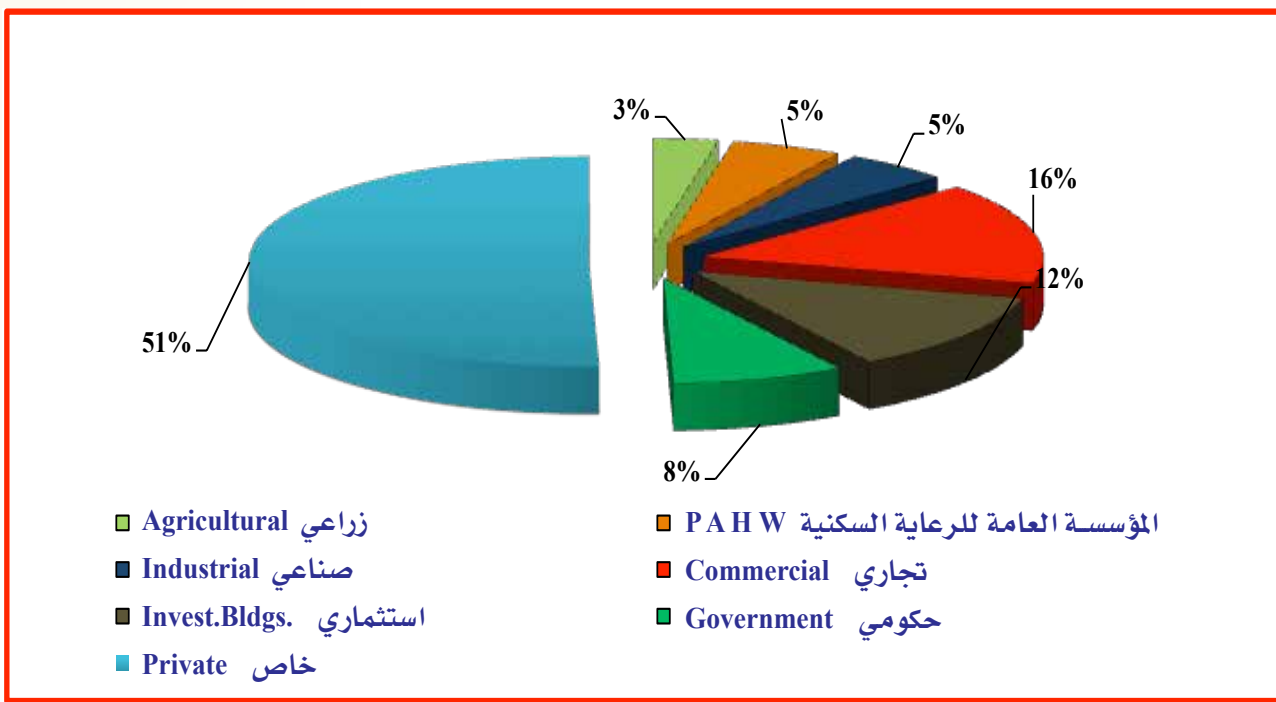
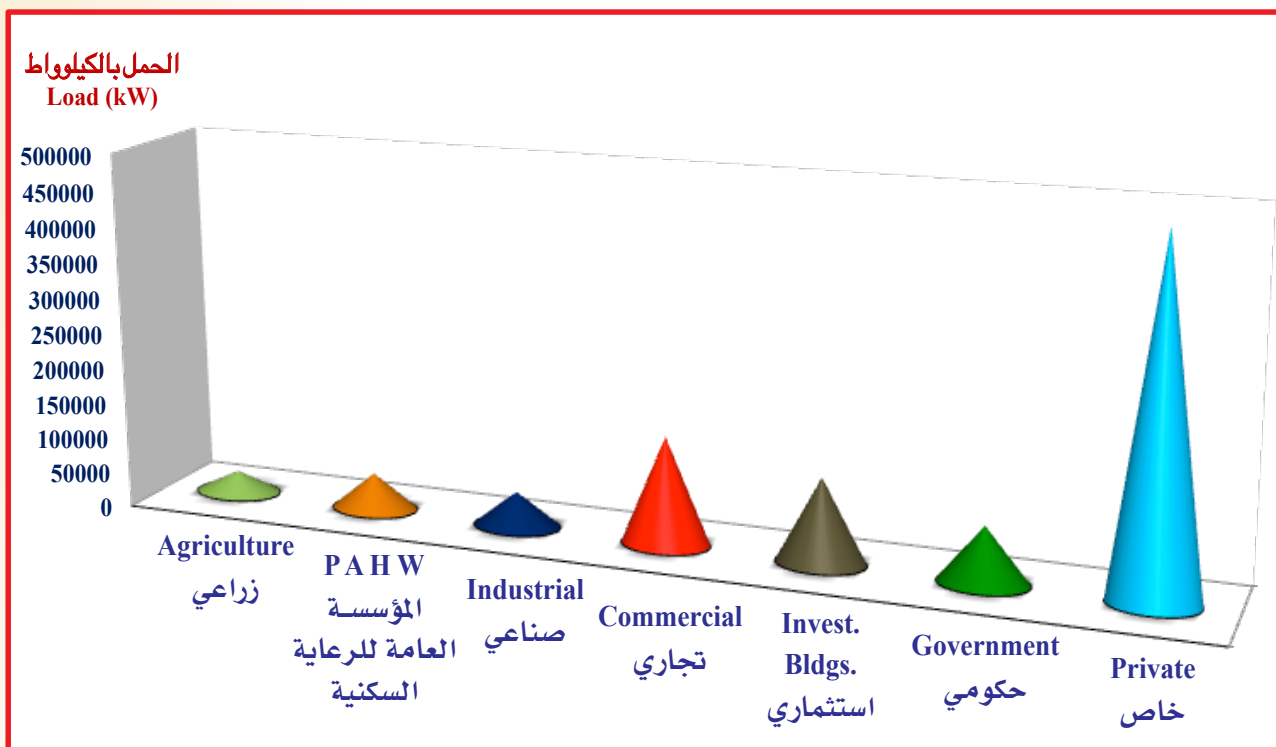
التمديدات الكهربائية للمستهلكين خلال عام ٢٠١٧ Electrical Installations for Consumers During 2017

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)	
551	77407.925	2598.495	43	3394.370	4	2989.250	29	4658.346	34	14833.810	5	754.160	413	48179.494	Jan. يناير
455	74719.996	3773.268	21	1347.830	0	0.000	7	7270.719	34	13639.650	4	4651.624	387	44036.905	Feb. فبراير
578	97590.840	12507.729	24	2297.450	5	5916.616	7	1154.855	38	16020.004	33	9350.289	451	50343.897	Mar. مارس
430	81275.596	0.000	35	2340.040	9	6649.264	16	22338.063	26	10126.229	4	1199.190	340	38622.810	Apr. أبريل
501	114380.209	6937.393	52	3846.880	10	8380.517	14	32640.192	22	11712.923	12	9398.831	377	41463.473	May مايو
339	52745.220	0.000	2	65.700	4	2913.750	2	1150.97	18	5749.640	7	7304.710	306	35560.45	Jun. يونيو
471	74345.720	6044.380	52	4261.730	5	1017.900	7	8955.950	22	7666.080	7	4380.040	372	42019.640	Jul. يوليو
503	82613.170	1028.650	39	3215.780	10	4900.040	28	11155.51	27	8641.220	9	8586.400	382	45085.57	Aug. أغسطس
371	66060.700	1741.550	18	917.160	5	3289.480	8	4291.2	11	3743.160	10	18474.450	317	33603.7	Sept. سبتمبر
508	82830.311	13825.110	37	3884.420	11	3053.000	14	7927.170	24	5125.450	13	5257.821	401	43757.340	Oct. أكتوبر
479	104585.991	1563.180	30	2140.720	2	2455.830	7	37563.280	32	16540.530	7	1187.270	391	43135.181	Nov. نوفمبر
210	48574.223	353.165	25	2017.860	5	6833.000	6	10715.663	16	3928.690	13	7328.195	141	17397.650	Dec. ديسمبر
5396	957129.901	50372.920	378	29729.940	70	48398.647	145	149821.918	304	11727.386	124	77872.980	4278	483206	Total المجموع



التوزيع النسبي للاحمال حسب قطاعات الاستهلاك للتمديدات الكهربائية خلال عام ٢٠١٧

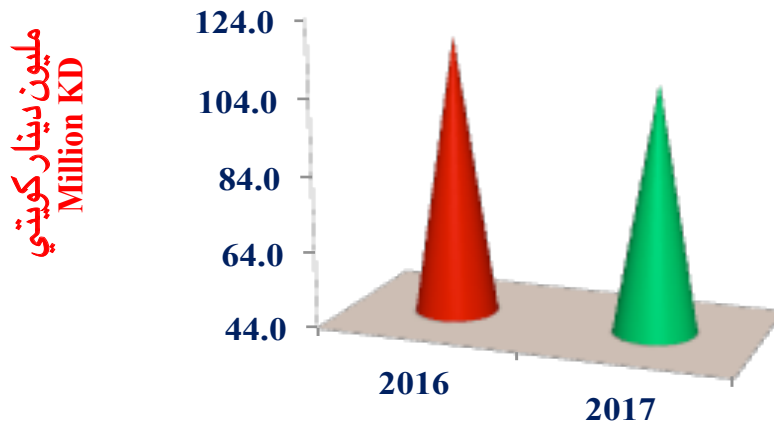
Sectorwise Proportion Load Distribution Consumption for Electrical Installation During 2017



ايراد مبيع الطاقة الكهربائية (دينار كويتي) خلال الفترة ١٩٩٨ - ٢٠١٧
Electricity Sales Revenue (KD) During 1998 - 2017

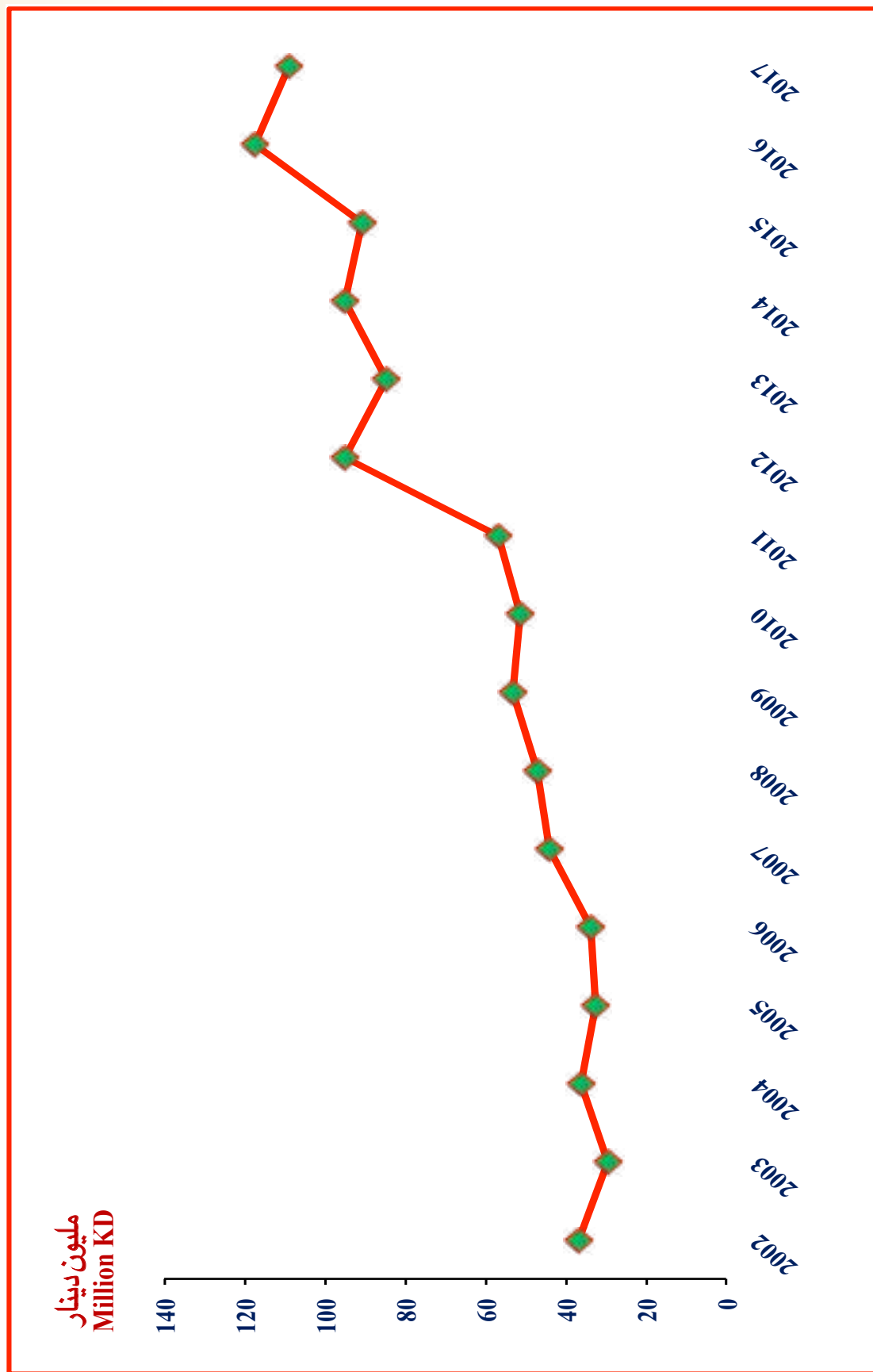
النسبة المئوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase / Decrease	الايادات Sales Revenues	السنوات Years
	24001934	1998
31.4	31540859	1999
10.1	34728336	2000
-23.1	26702138	2001
37.0	36581425	2002
-19.4	29478732	2003
22.4	36067358	2004
-9.1	32789191	2005
3.3	33876826	2006
29.8	43961363	2007
7.1	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	90994401.034	2015
29.2	117584536	2016
-7.6	108626992.94	2017

ايراد مبيع الطاقة الكهربائية
Electricity Sales Revenue



Chapter 4 : Consumers

ايراد مبيع الطاقة الكهربائية
Electricity Sales Revenue

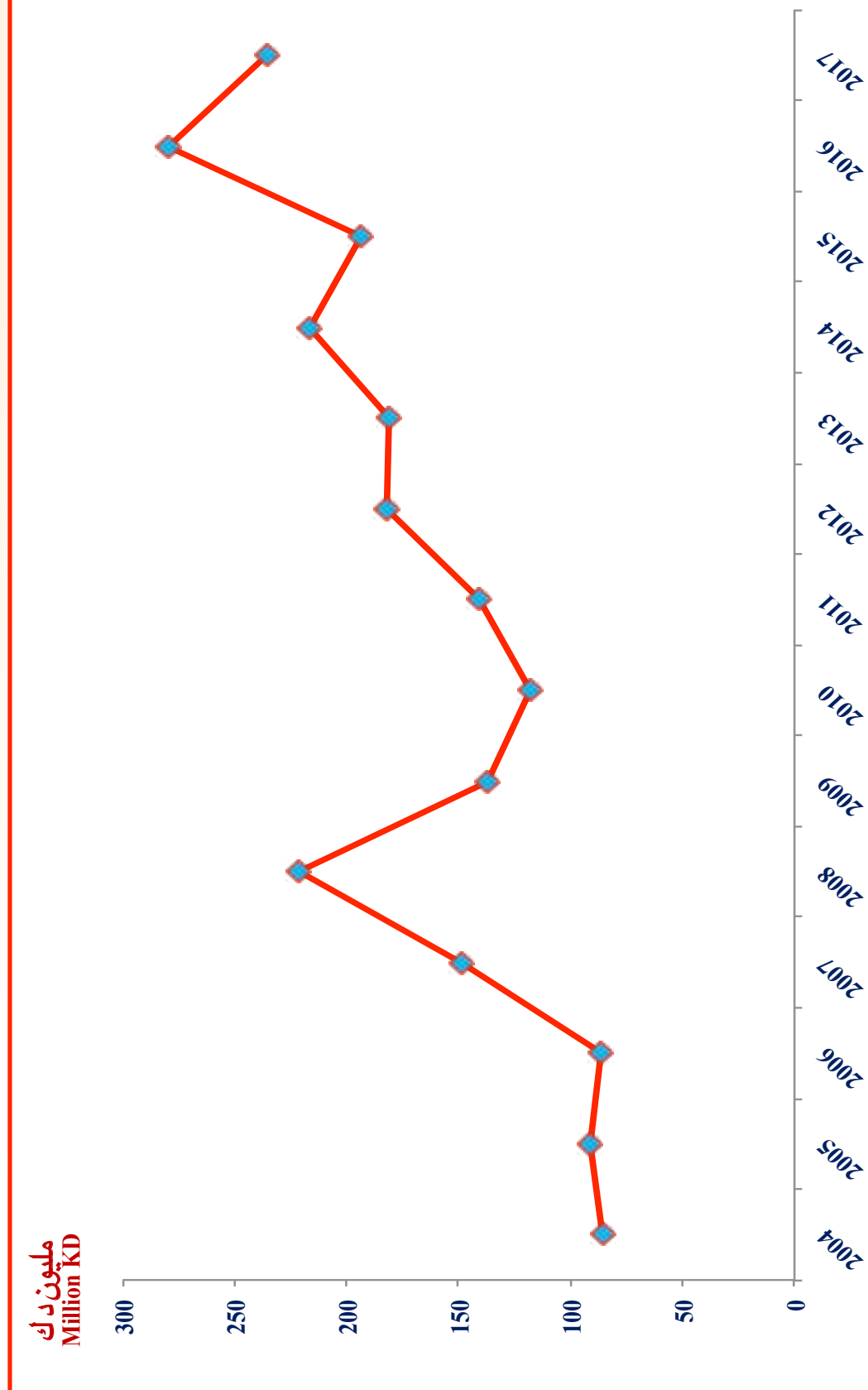


جملة الإيرادات (د.ك) خلال الفترة ٢٠٠٤ - ٢٠١٧
Total Sales Revenue (In KD) During 2004 - 2017

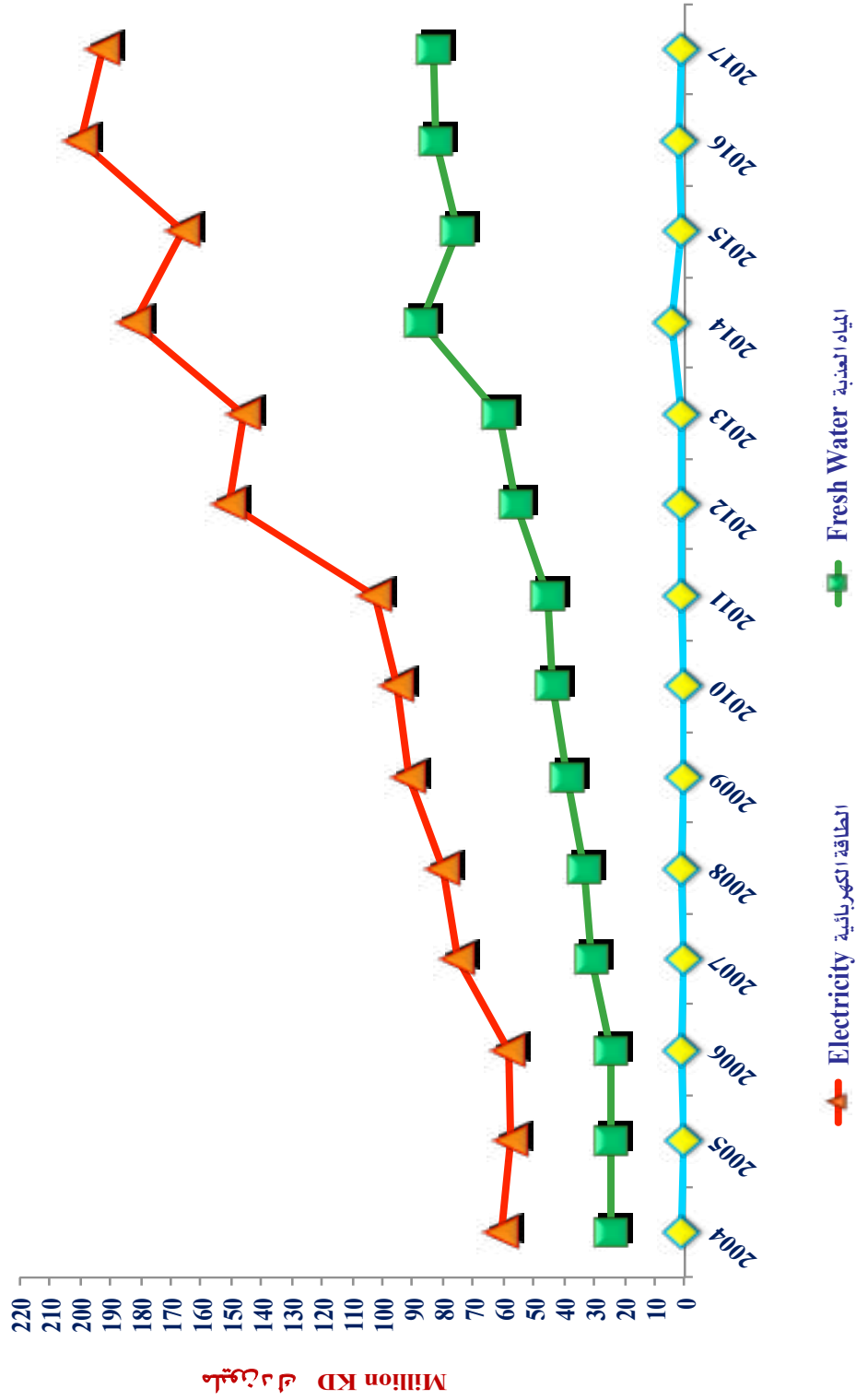
النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Increase / Decrease	مجموع الإيرادات Total Revenues	إيرادات متنوعة أخرى All Other Revenues	المجموع Total	المياه قليلة الملوحة Brackish Water		المياه العذبة Fresh Water		الطاقة الكهربائية Electricity		السنوات Years
				النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Increase / Decrease	الإيرادات Sales Revenue	النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Increase / Decrease	الإيرادات Sales Revenue	النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Increase / Decrease	الإيرادات Sales Revenue	
	85801229	25139266	60661963		876884		23717721		36067358	2004
6.6	91474213	33861853	57612360	-69.6	266380	3.5	24556789	-9.1	32789191	2005
-5.4	86538106	28454989	58083117	246.2	922198	-5.2	23284093	3.3	33876826	2006
71.3	148245559	73003809	75241750	-52.9	434205	32.5	30846182	29.8	43961363	2007
49.1	221036729	141017720	80019009	113.4	926791	3.8	32010707	7.1	47081511	2008
-37.9	137221625	45813671	91407954	-41.5	541757	18.7	38001969	12.3	52864228	2009
-13.7	118430826	23442681	94988145	11.5	603815	12.9	42889419	-2.6	51494911	2010
18.7	140586538	38412776	102173762	119.8	1327410	3.0	44192245	10.0	56654107	2011
29.7	182390742.406	31554945.079	150835797.327	-35.4	856994.142	23.8	54729158.115	68.1	95249645	2012
-0.8	180949582.595	34823532.322	146126050.273	39.8	1198229	10.0	60174741.273	-11.0	84753080	2013
19.8	216741806	34497551	182244255	230.5	3959658	38.5	83343479	12.0	94941118	2014
-10.7	193459620.338	27631630.857	165827989.481	-77.0	909954.901	-11.3	73923633.546	-4.2	90994401	2015
44.4	279263826	79179166	200084660	82.9	1664373	9.4	80835751	29.2	117584536	2016
-15.6	235808603.972	43679397.751	192129206.221	-20.3	1327151	1.7	82175062.061	-7.6	108626993	2017

Chapter 4 : Consumers

جملة الايرادات خلال الفترة ٢٠٠٤ - ٢٠١٧
Total Sales Revenue During 2004 - 2017



الإيرادات
Sales Revenue



Chapter 4 : Consumers

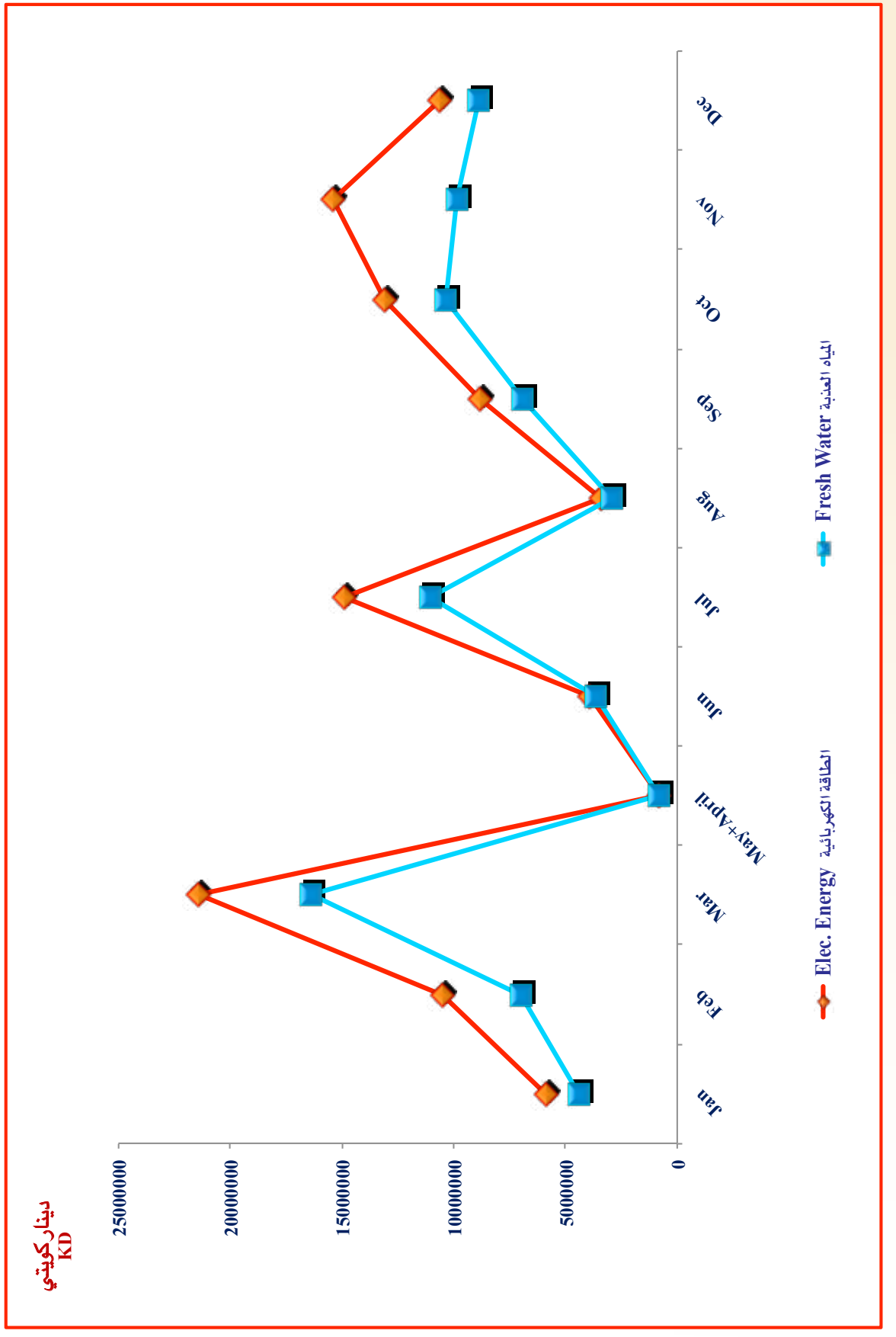
جملة الإيرادات (د.ك) خلال عام ٢٠١٧ Total Sales Revenue (KD) During 2017

الشهور	مجموع الإيرادات Total Revenues	الشهور	مجموع الإيرادات Total Revenues
يناير	12382294.212	يناير	12382294.212
فبراير	19678857.317	فبراير	19678857.317
مارس	47451554.540	مارس	47451554.540
أبريل	-	أبريل	-
*مايو	2001761.170	*مايو	2001761.170
يونيو	10890793.463	يونيو	10890793.463
مجموع جزئي	92405260.702	مجموع جزئي	92405260.702
يوليو	30674474.838	يوليو	30674474.838
أغسطس	8410949.663	أغسطس	8410949.663
سبتمبر	20754015.702	سبتمبر	20754015.702
أكتوبر	28388263.661	أكتوبر	28388263.661
نوفمبر	31325739.677	نوفمبر	31325739.677
ديسمبر	23849899.729	ديسمبر	23849899.729
مجموع جزئي	143,403,343.270	مجموع جزئي	143,403,343.270
المجموع الكلي	235,808,603.972	المجموع الكلي	235,808,603.972

* يتضمن بيانات أبريل.

*Includes April Data.

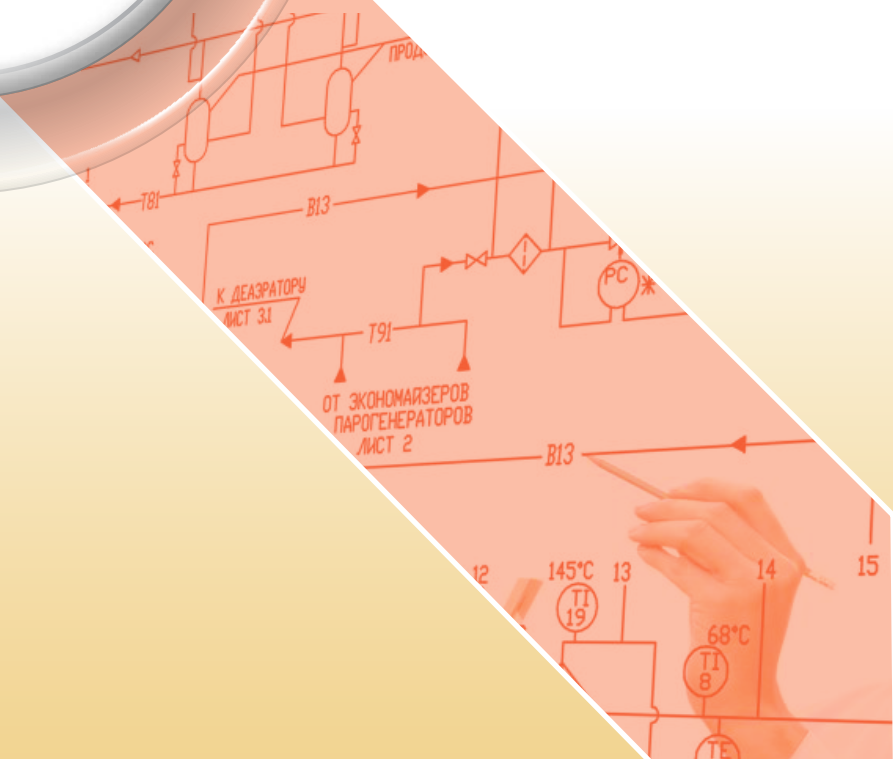
ايراد مبيع الطاقة الكهربائية والمياه العذبة خلال العام ٢٠١٧
Electricity & Fresh Water Sales Revenue During 2017



الفصل الرابع : المستهلكون

القوى العاملة Manpower

الفصل Chapter 5





Statistics Dept. & Information Center

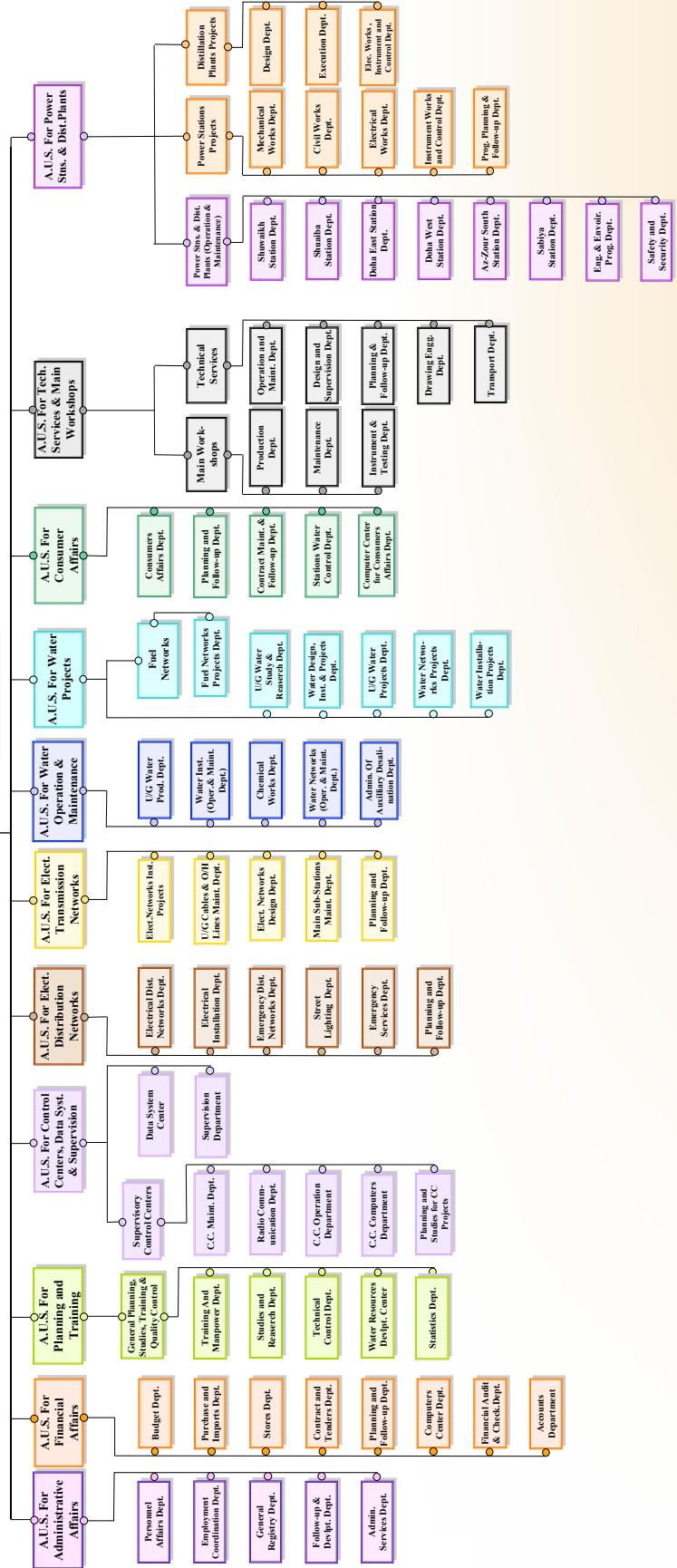
Ministry of Electricity & Water Organization Chart

H.E. THE MINISTER

- Minister's Office Dept.
- Technical Office Dept.
- Supervision & Quality Cont. Dept.

UNDER SECRETARY

- Under-Secretary's Office Dept.
- Legal Affairs Dept.
- Private Sector Projects Dept.
- Public Relations & Citizens Service Dept.



القوى العاملة

هناك علاقة طردية بين الزيادة الطبيعية في عدد السكان وبين الطلب على الكهرباء والماء اللذين هما عصب الحياة والحضارة المعاصرة ، ويترتب على هذه الزيادة حتمية التوسع في أصول ومنشآت مرفق الكهرباء والماء وبالتالي الحاجة إلى موظفين جدد للعمل في هذه المنشآت .

إن تلبية الحاجة لموظفين جدد تأتي من خلال تخطيط الموارد البشرية وذلك عن طريق حصر الإحتياجات الحقيقية لقطاعات الوزارة من مختلف التخصصات « الإدارية والفنية » ، وربط هذه الإحتياجات مع التخصصات المتوفرة لدى ديوان الخدمة المدنية حتى يمكن سد حاجة الوزارة من تلك التخصصات عن طريق اختيار العناصر التي تلائم العمل في مرفق الكهرباء والماء بالشكل الذي يضمن استمرار تدفق خدمة الكهرباء والماء لجميع المستهلكين دون انقطاع .

الصفحات التالية من هذا الفصل « الخامس » نستعرض من خلالها حجم القوى العاملة بالوزارة وتطورها خلال العشرين سنة الماضية .

Manpower

There is a positive relationship between the natural increase of the population and the demand for electricity and water, which are the backbone of modern life and civilization.

The increased demand for electricity and water utility services necessitates the expansion of its various assets and facilities and therefore the need for new staff to work in these facilities.

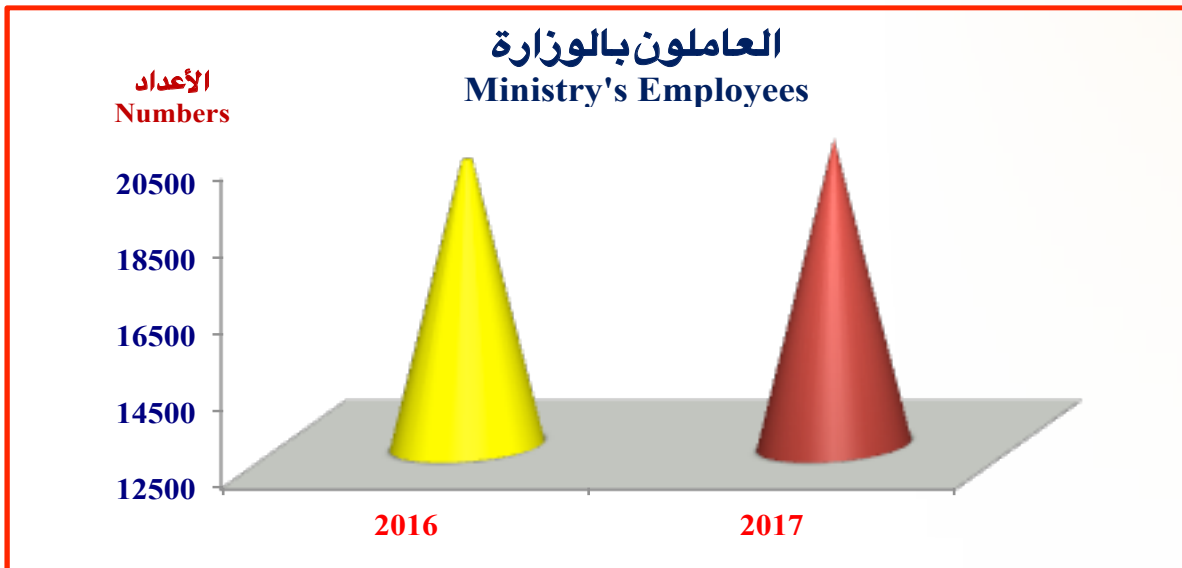
Meeting the need for new employees comes through the planning of human resources through the inventory of the real needs of the sectors of the ministry from various administrative and technical disciplines.

And linking these needs with the specialties available at the Civil Service Commission so that the need of the Ministry of these specialties can be met by selecting the elements that fit the work in the electricity and water facility in such a way that ensures the continuous flow of electricity and water service to all consumers without interruption.

The following pages of this chapter shows the size of the ministry's manpower and its development over the past 20 years.

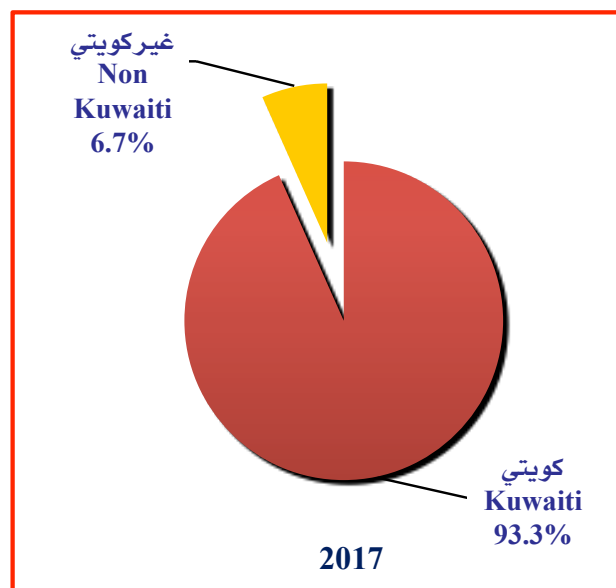
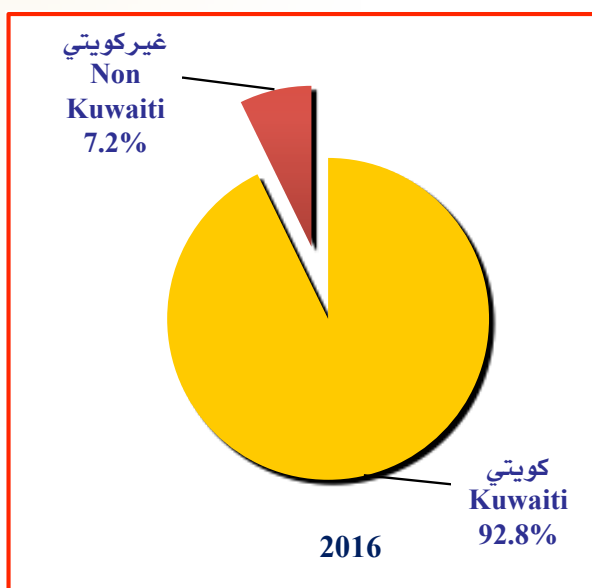
تطور أعداد العاملين بالوزارة خلال الفترة ١٩٩٧ - ٢٠١٧
Development of Ministry's Employees During 1997 - 2017

النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase / Decrease	مجموع العاملين Total Employees	الفترة Period
-	6602	1997
5.1	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

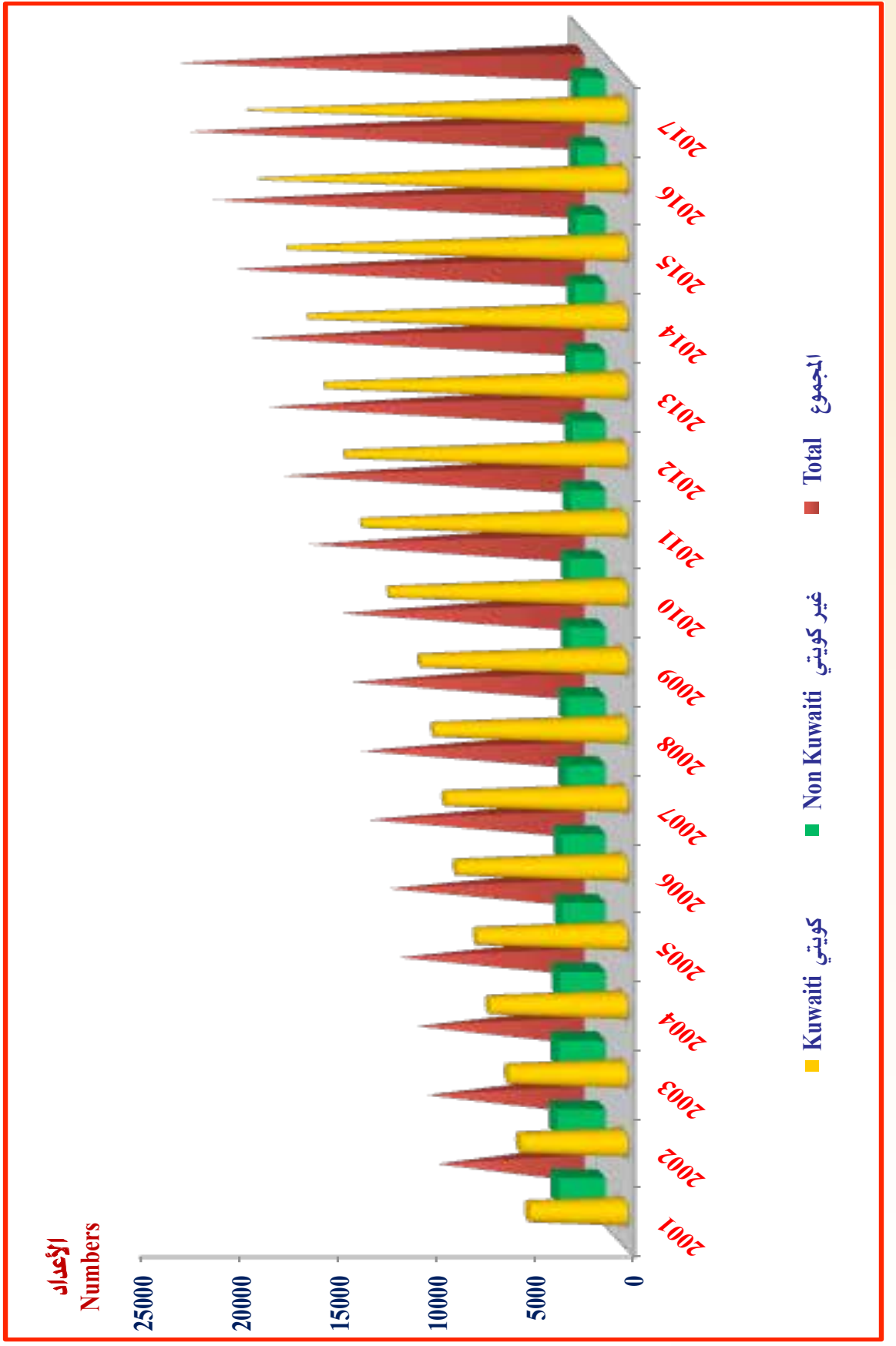


تطور أعداد الكويتيين العاملين بالوزارة خلال الفترة ١٩٩٧ - ٢٠١٧
Development of Ministry's Kuwaiti Employees During 1997 - 2017

نسبة الكويتيين للاجمالي Kuwaiti Percentage of Total	عدد العاملين Number of Employees			الفترة Period
	الاجمالي Total	غير كويتي Non Kuwaiti	كويتي Kuwaiti	
-	6602	2812	3790	1997
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

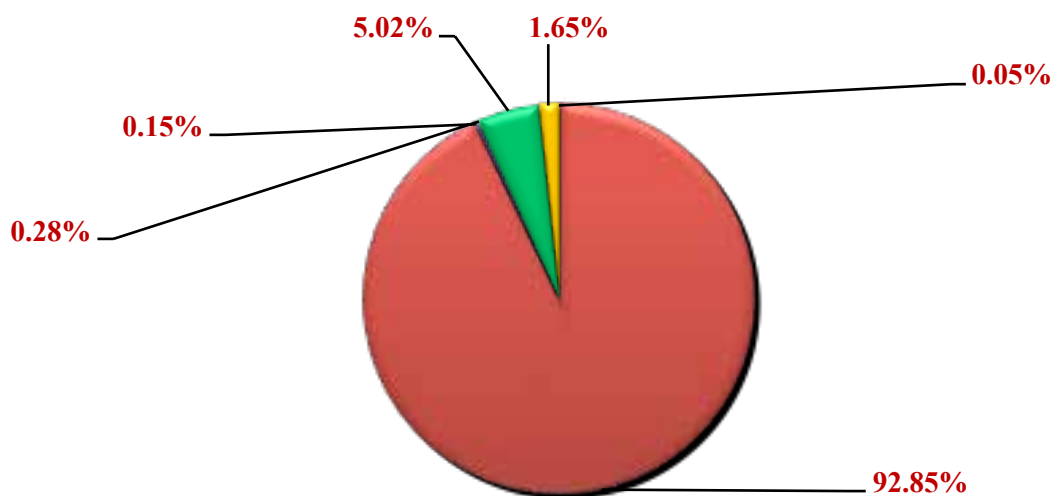


تطور أعداد العاملين خلال الفترة من ٢٠٠١ - ٢٠١٧
Personnel Development During 2001 - 2017



القوى العاملة بالوزارة حسب مجموعة الوظائف
حتى نهاية ديسمبر ٢٠١٧
Ministry's Manpower According to Different Staff Groups
By the end of December 2017

النسبة المئوية للاجمالي Percentage of Total	العدد الاجمالي Total	البيان Description	
0.05	11	Management	مجموعة الوظائف القيادية
92.85	18979	General Group of Jobs	مجموعة الوظائف العامة
0.15	31	Asst. Tech. Group of Jobs.	مجموعة الوظائف الفنية المساعدة
0.28	57	Asst. Group of Jobs.	مجموعة الوظائف المعاونة
5.02	1026	2nd Contract Group of Jobs.	مجموعة العقد الثاني
1.65	336	Fixed Salary Contract Group of Jobs.	مجموع عقود الرواتب المقطوعة
100	20440	Total	المجموع



- Management Group of Jobs مجموعة الوظائف القيادية
- General Group of Jobs مجموعة الوظائف العامة
- Asst. Tech. Group of Jobs مجموعة الوظائف الفنية المساعدة
- Asst Group of Jobs مجموعة الوظائف المعاونة
- Second Contract Group مجموعة العقد الثاني
- Fixed Salary Group مجموعة عقود الرواتب المقطوعة

القوى العاملة بالوزارة حسب مجموعة الوظائف والدرجات حتى نهاية ٢٠١٧
Ministry's Manpower According to Groups and Grades by the end of 2017

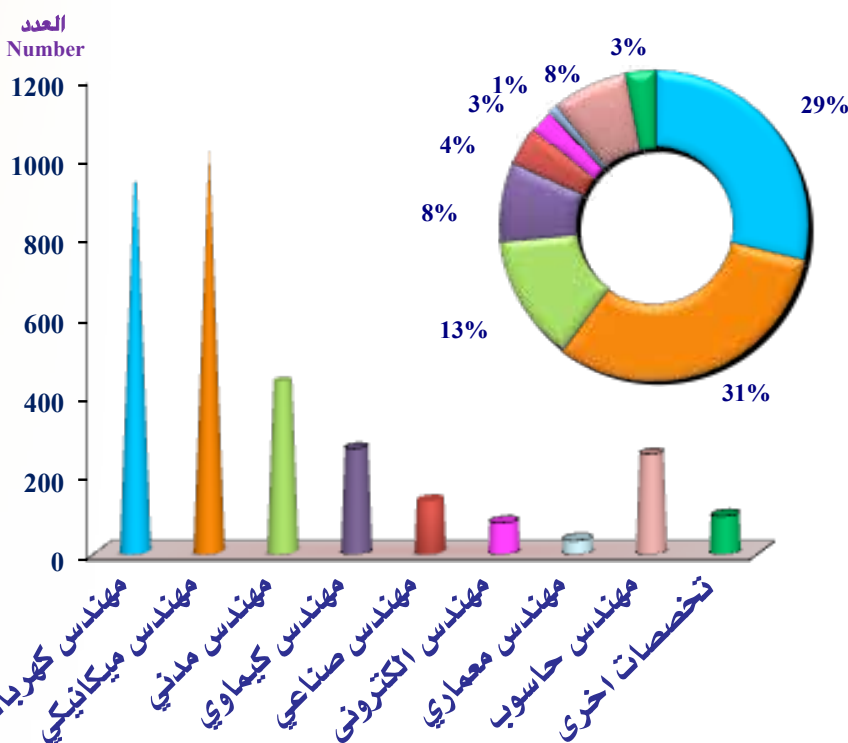
Management	Number العدد	الوظائف القيادية
Under Secretary	1	وكيل وزارة
Asst. Under Secretary	10	وكيل وزارة مساعد
Total	11	المجموع
General Group of Jobs		مجموعة الوظائف العامة
Grade A	298	الدرجة أ
Grade B	634	الدرجة ب
Grade 1	1343	الدرجة الأولى
Grade 2	2175	الدرجة الثانية
Grade 3	3315	الدرجة الثالثة
Grade 4	5186	الدرجة الرابعة
Grade 5	3653	الدرجة الخامسة
Grade 6	1234	الدرجة السادسة
Grade 7	759	الدرجة السابعة
Grade 8	382	الدرجة الثامنة
Total	18979	المجموع
Asst. Tech.Group of Jobs		مجموعة الوظائف الفنية المساعدة
Grade 1	3	الدرجة الأولى
Grade 2	1	الدرجة الثانية
Grade 3	1	الدرجة الثالثة
Grade 4	10	الدرجة الرابعة
Grade 5	15	الدرجة الخامسة
Grade 6	1	الدرجة السادسة
Total	31	المجموع
Asst. Group of Jobs		مجموعة الوظائف المعاونة
Grade 1	19	الدرجة الأولى
Grade 2	13	الدرجة الثانية
Grade 3	25	الدرجة الثالثة
Total	57	المجموع
Contracts		العقود
2nd Contract	1026	عقد ثان
Fixed Salary Contract	336	عقد براتب مقطوع
Total	1362	المجموع
Grand Total	20440	المجموع الكلي

عدد المهندسين بمختلف التخصصات كما هو في ٢٠١٧/١٢/٣١
Number of Different Specialized Engineers As on 31/12/2017

Designation	Number العدد	الوظيفة
Electrical Engineer	927	مهندس كهربائي
Mechanical Engineer	1009	مهندس ميكانيكي
Civil Engineer	432	مهندس مدني
Chemical Engineer	264	مهندس كيميائي
Industrial Engineer	133	مهندس صناعي
Electronic Engineer	78	مهندس الكتروني
Architect	34	مهندس معماري
Computer Engineer	250	مهندس حاسوب
Others	95	تخصصات اخرى
Total	3222	المجموع

*289 Senior Engineers are not included.

*هذا الرقم لا يتضمن عدد (٢٨٩) مهندسا يشغلون وظائف قيادية ورئاسية .



إنتاجية القوى العاملة خلال الفترة

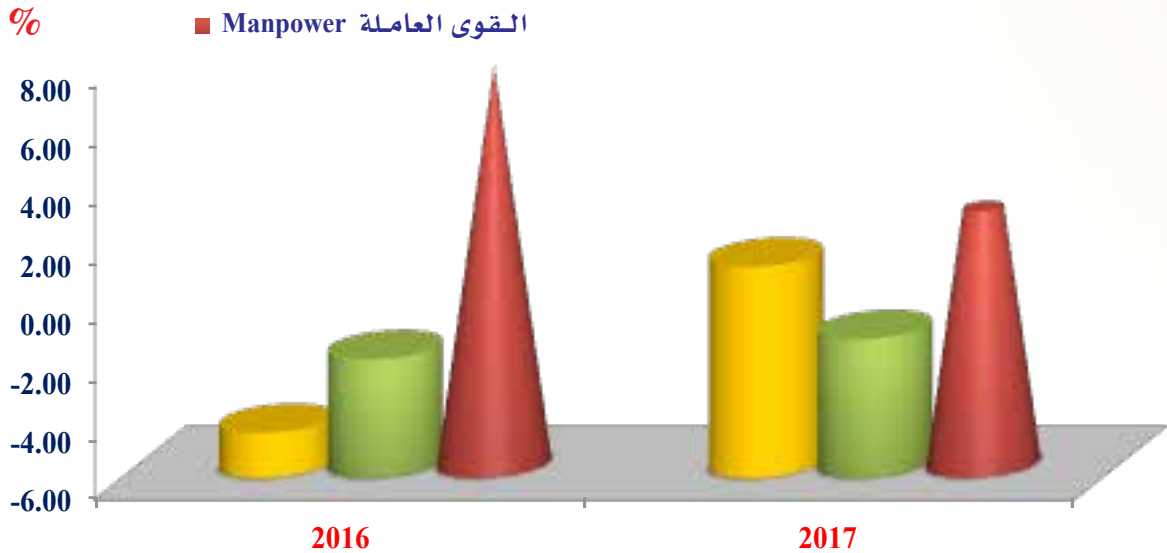
من ٢٠١٣ وحتى ٢٠١٧

Productivity of Manpower

During 2013 - 2017

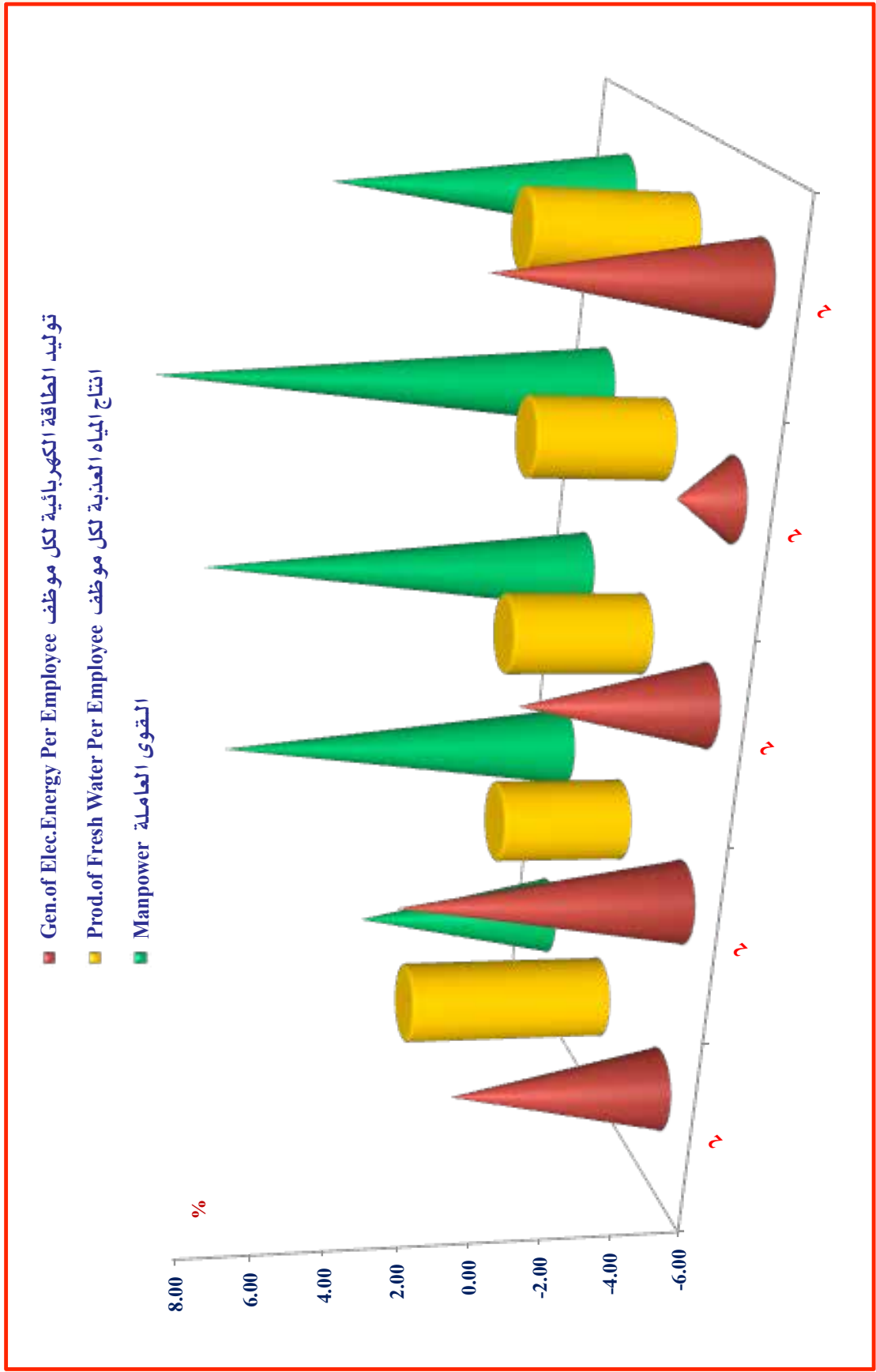
السنة Year	القوى العاملة (عدد) Manpower (Number)	نسبة التغير (%) change (%)	توليد الطاقة الكهربائية لكل موظف (كيلواط ساعة / Generation of Elec. Energy per Employee (kW/h)	نسبة التغير (%) change (%)	انتاج المياه العذبة لكل موظف (جالون امبراطوري) Production of Fresh Water per Employee (ImpGallons)	نسبة التغير (%) change (%)
2013	16745	-	3641799	-	8451161	-
2014	17533	4.71	3715287	2.02	8264225	-2.21
2015	18525	5.66	3686280	-0.78	8105282	-1.92
2016	19904	7.44	3521138	-4.48	7943789	-1.99
2017	20440	2.69	3561037	1.13	7839338	-1.31

- توليد الطاقة الكهربائية لكل موظف Gen.of Elec.Energy Per Employee
- انتاج المياه العذبة لكل موظف Prod.of Fresh Water Per Employee
- القوى العاملة Manpower



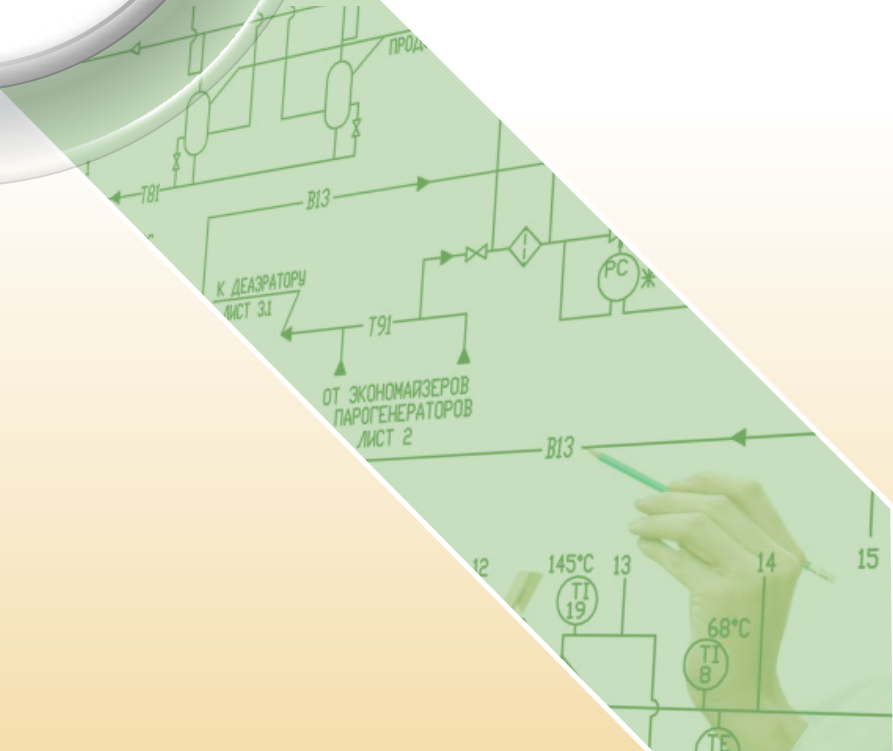
Chapter 5 : Manpower

انتاجية القوى العاملة Productivity of Manpower



ميزانيات الوزارة Ministry's Budget

الفصل Chapter 6



إحصائية بعدد إستثمارات الصرف والتوريد

خلال عام ٢٠١٧ - ميزانية الوزارة

Expenditure, Entry and Import Forms

During 2017 - Ministry's Budget

الشهر Month	الأبواب الأول والثاني والثامن Chapters I, II & VIII	الباب الرابع Chapter IV	المجموع Total
January يناير	1126	197	1323
February فبراير	697	155	852
March مارس	1728	446	2174
April أبريل	686	58	744
May مايو	1482	199	1681
June يونيو	780	167	947
July يوليو	857	474	1331
August أغسطس	736	246	982
September سبتمبر	504	233	737
October أكتوبر	1393	240	1633
November نوفمبر	1693	231	1924
December ديسمبر	2061	222	2283
Total المجموع	13743	2868	16611

كشف بالمصروفات الشهرية (بالدينار) التي تمت خلال عام ٢٠١٧

على مختلف أبواب ميزانية الوزارة

Monthly Expenditure for Different Chapters of
Ministry's Budget (In KD) During 2017

الشهر Month	الباب الأول تعويضات العاملين Chapter 1 Compensation Of Employees	الباب الثاني 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 الكلي Grand Total
January يناير	573,884	177,671,966	80,555	26,937,629	17,347	205,281,381
February فبراير	312,105	5,443,299	98,545	30,515,032	7,307	36,376,288
March مارس	241,121,720	558,049,006	334,407	160,425,432	514,888	960,445,453
April أبريل	270,369	1,342	-	737,252	319,142	1,328,105
May مايو	429,022	803,008	-	7,978,846	34,513	9,245,389
June يونيو	308,103	6,682,260	16,354	13,051,425	22,076	20,080,218
July يوليو	30,671,777	155,683,490	59,847	73,585,204	10,350	260,010,668
August أغسطس	61,335,696	67,950,916	124,190	73,157,892	1,800	202,570,494
September سبتمبر	61,697,702	130,207,185	43,676	28,832,288	4,928	220,785,779
October أكتوبر	31,109,286	9,132,333	44,260	43,240,865	48,979	83,575,723
November نوفمبر	451,251	191,177,686	218,283	45,161,908	336,835	237,345,963
December ديسمبر	30,663,037	189,374,457	72,365	27,659,907	9,050	247,778,816
Total المجموع	458,943,952	1,492,176,948	1,092,482	531,283,680	1,327,215	2,484,824,277

الإعتمادات المالية والمصروفات الفعلية (بالدينار) خلال السنوات ١٩٩٨/١٩٩٩ - ٢٠١٦/٢٠١٧
ميزانية الوزارة - الباب الأول / تعويضات العاملين

Financial Allocations & Actual Expenses (KD) During 1998/1999- 2016/2017
Ministry's Budget Chapter I - Compensation Of Employees

السنة المالية Fiscal Year	الإعتمادات المالية Financial Allocations	المصروفات الفعلية Actual Expenses	النسبة المئوية للمصروفات Percentage of Expenses	نسبة الزيادة السنوية المئوية Percentage of Annual Increase	
				الإعتمادات Allocations %	المصروفات Expenditure %
98/99	46622030	46621932	99.9	8.8	8.8
99/2000	47848600	47759463	99.9	2.6	2.4
*2000/2001	37335000	37332903	99.9	4.0	4.0
2001/2002	55950000	53159611	95.0	12.4	6.8
2002/2003	61253000	59559406	97.2	9.5	12.0
2003/2004	69224718	69224718	100.0	13.0	16.0
2004/2005	72357000	72355395	99.9	4.5	4.5
2005/2006	80599000	80514950	99.9	11.4	11.3
2006/2007	103478300	103390509	99.9	28.4	28.4
2007/2008	119107540	119065337	100.0	15.1	15.2
2008/2009	163169710	163053777	99.9	36.9	36.9
2009/2010	159087850	159015296	99.9	-2.5	-2.5
2010/2011	197544190	197485892	99.9	24.2	24.2
2011/2012	247817850	246560782	99.5	25.4	24.8
2012/2013	277564858	277258544	99.9	12.0	12.5
2013/2014	303431550	303173570	99.9	9.3	9.3
2014/2015	323214880	322492696	99.8	6.5	6.4
2015/2016	349708540	348801579	99.7	8.2	8.2
2016/2017	357779840	357061644	99.8	2.3	2.4

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

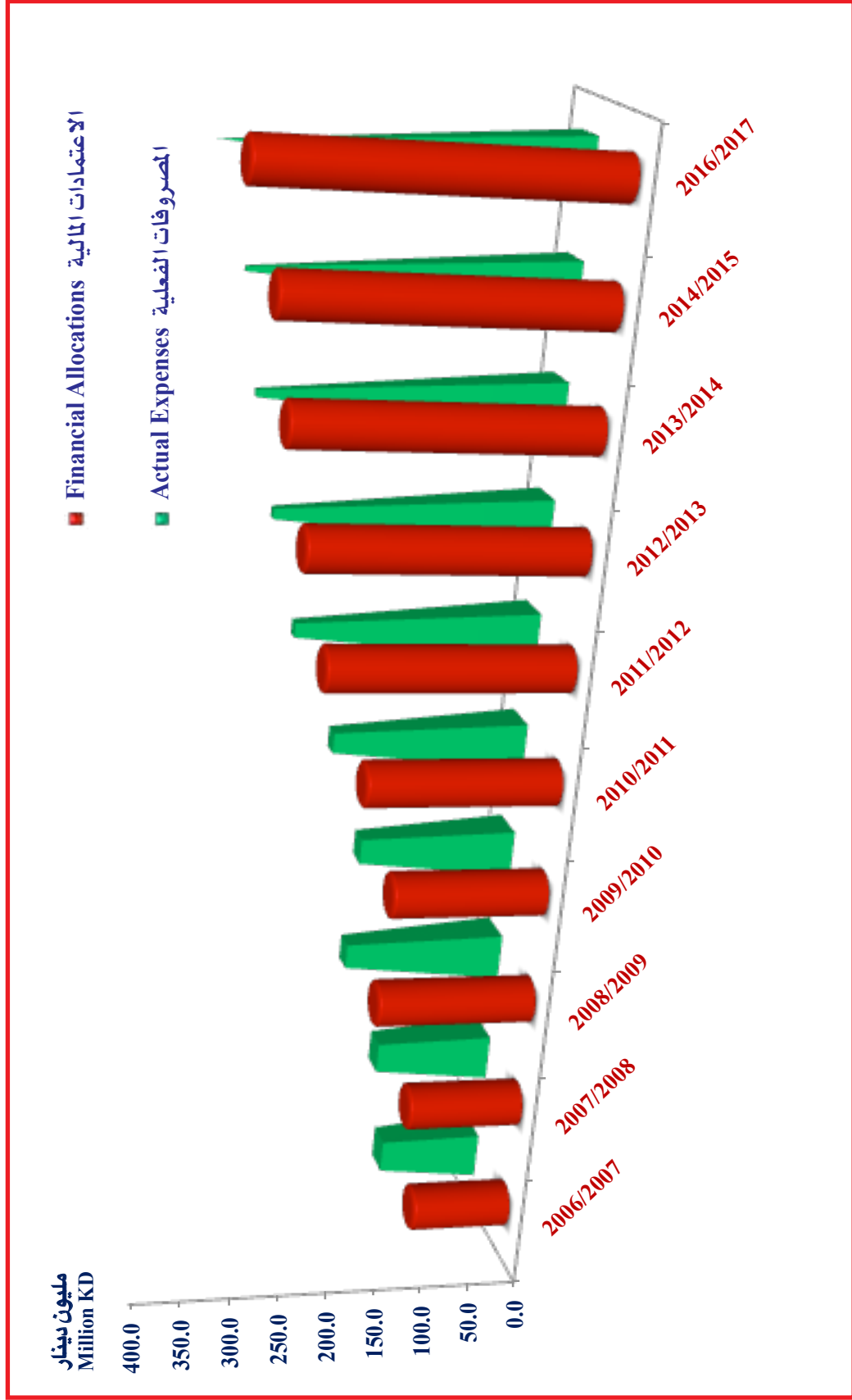
* تمثل ٩ أشهر اعتباراً من ٢٠٠٠/٧/١ حتى ٢٠٠١/٣/٣١ .



ميزانية الوزارة - الباب الأول / تعويضات العاملين الاعتمادات المالية والمصرفيات الفعلية للفترة ٢٠٠٦/٢٠٠٧ - ٢٠١٦/٢٠١٧

Ministry's Budget Chapter I, Compensation Of Employees Financial Allocations & Actual Expenses

During 2006/2007- 2016/2017



الإعتمادات المالية والمصروفات الفعلية (بالدينار) خلال السنوات ١٩٩٩/١٩٩٨ - ٢٠١٧/٢٠١٦

ميزانية الوزارة - الباب الثاني / السلع والخدمات

Financial Allocations & Actual Expenses (KD) During 1998/1999- 2016/2017

Ministry's Budget Chapter II - Goods & Services

السنة المالية Fiscal Year	الإعتمادات المالية Financial Allocations	المصروفات الفعلية Actual Expenses	النسبة المئوية للمصروفات Percentage of Expenses	نسبة الزيادة السنوية المئوية Percentage of Annual Increase	
				الإعتمادات Allocations %	المصروفات Expenditure %
98/99	123467000	123257049	99.8	58.0	62.7
99/2000	156180000	154825331	99.0	26.5	25.6
*2000/2001	215520000	213659905	99.1	84.0	84.0
2001/2002	321750000	318308758	98.9	11.9	11.7
2002/2003	345000000	342905666	99.4	7.2	7.7
2003/2004	390500000	389765269	99.8	13.2	13.7
2004/2005	615266000	578690224	94.0	57.6	48.5
2005/2006	722660600	722340897	99.9	17.5	24.8
2006/2007	989001000	987193371	99.8	36.9	36.7
2007/2008	1354076000	1335230362	98.6	36.9	35.3
2008/2009	2453048000	2441687121	99.5	81.2	82.9
2009/2010	1653065000	1611672291	97.5	-32.6	-34.0
2010/2011	2214459000	2193470444	99.1	34.0	36.1
2011/2012	2144702000	2103700836	98.0	-31.5	-4.1
2012/2013	3181745000	2877731716	90.5	48.4	36.8
2013/2014	2805990000	2397376202	85.4	-11.8	-16.7
2014/2015	2869437000	2164924219	75.5	2.3	-9.7
2015/2016	1624027000	1311783242	80.8	-43.4	-39.4
2016/2017	1142669000	1093220414	95.7	-29.7	-16.7

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

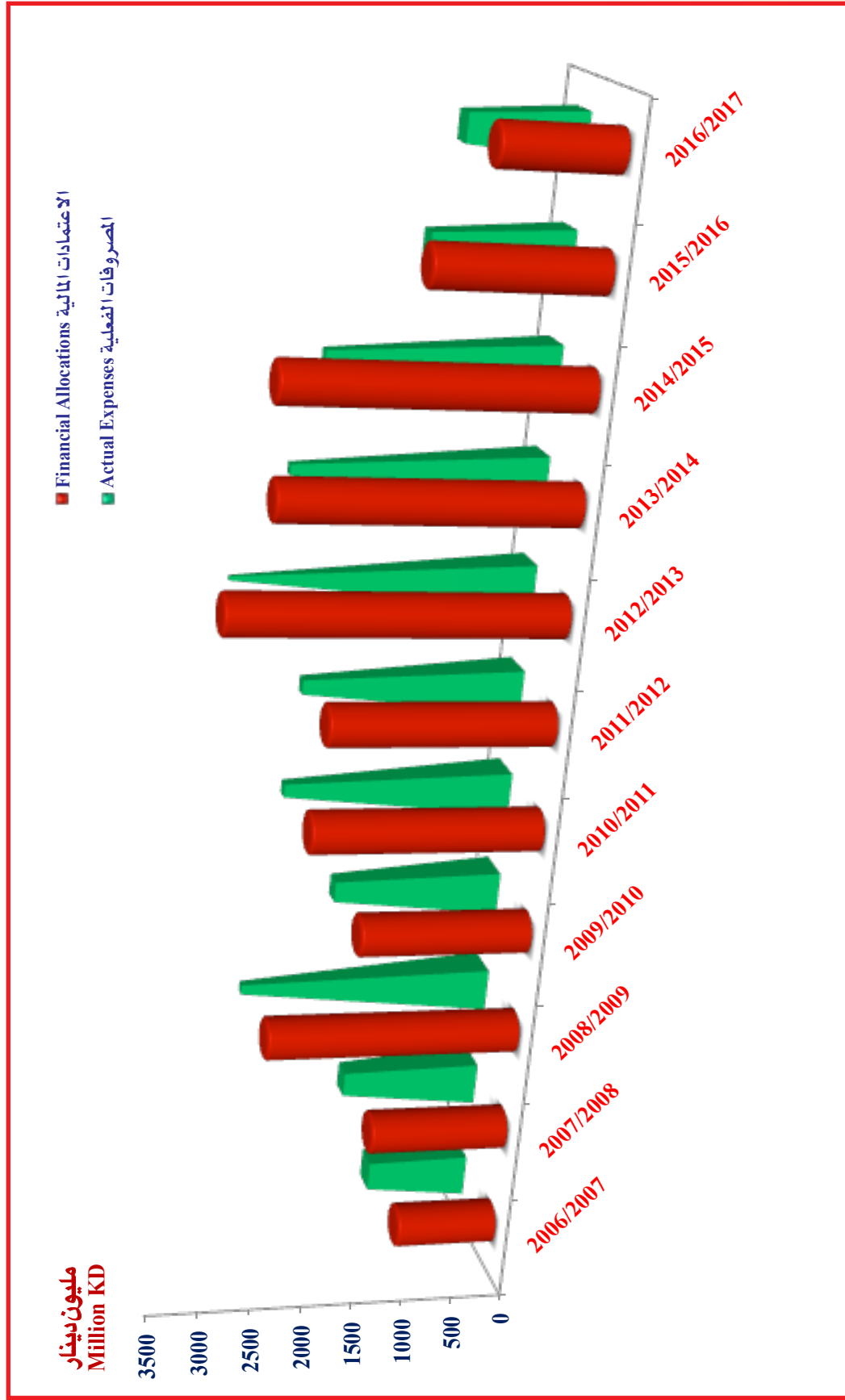
* تمثل ٩ أشهر اعتباراً من ٢٠٠٠/٧/١ حتى ٢٠٠١/٣/٣١.



ميزانية الوزارة - الباب الثاني / السلع والخدمات الاعتمادات المالية والمصروفات الفعلية للفترة ٢٠٠٦/٢٠٠٧ - ٢٠١٦/٢٠١٧

Ministry's Budget Chapter II, Goods & Services Financial Allocations & Actual Expenses (KD)

During 2006/2007-2016/2017



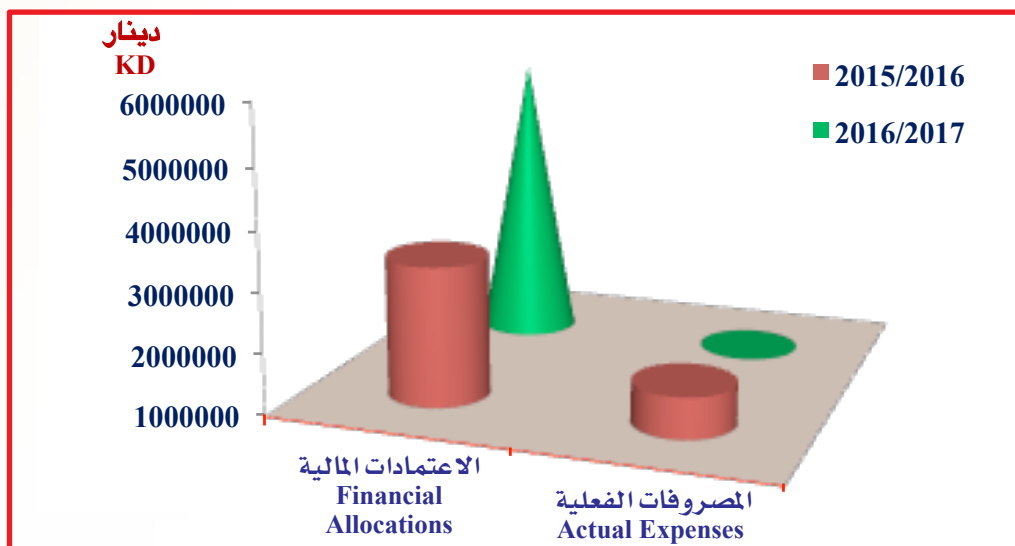
الإعتمادات المالية والمصروفات الفعلية (بالدينار) خلال السنوات ١٩٩٩/١٩٩٨ - ٢٠١٦/٢٠١٧
ميزانية الوزارة - الباب الثالث / شراء الاصول غير المتداولة

Financial Allocations & Actual Expenses (KD) During 1998/1999 - 2016/2017
Ministry's Budget -Chapter III /Purchase of non-current assets

السنة المالية Fiscal Year	الإعتمادات 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 %
98/99	917000	720546	78.6	-65.9	-70.0
99/2000	650000	619527	95.3	-29.1	-14.0
*2000/2001	740000	619228	83.7	51.8	33.3
2001/2002	635000	544485	85.7	-35.6	-34.0
2002/2003	700000	691064	98.7	10.2	27.0
2003/2004	653780	619688	94.8	-6.6	-10.3
2004/2005	936000	904513	96.6	43.2	46.0
2005/2006	1049835	1013776	96.6	12.2	12.1
2006/2007	2000000	1834422	91.7	90.5	80.9
2007/2008	4083000	1768446	43.3	104.1	-3.6
2008/2009	6729000	4546785	67.6	64.8	157.1
2009/2010	9004000	5692282	63.3	33.8	25.2
2010/2011	12767000	7251678	56.8	41.8	27.4
2011/2012	65458000	5248786	8.0	412.7	-27.6
2012/2013	53129000	15713424	29.6	-18.8	299.4
2013/2014	9343000	4449050	47.6	-82.4	-71.7
2014/2015	4471000	1436109	32.1	-52.1	-67.7
2015/2016	3312000	1675203	50.6	-25.9	16.7
2016/2017	5718000	853401	14.9	72.6	-49.0

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

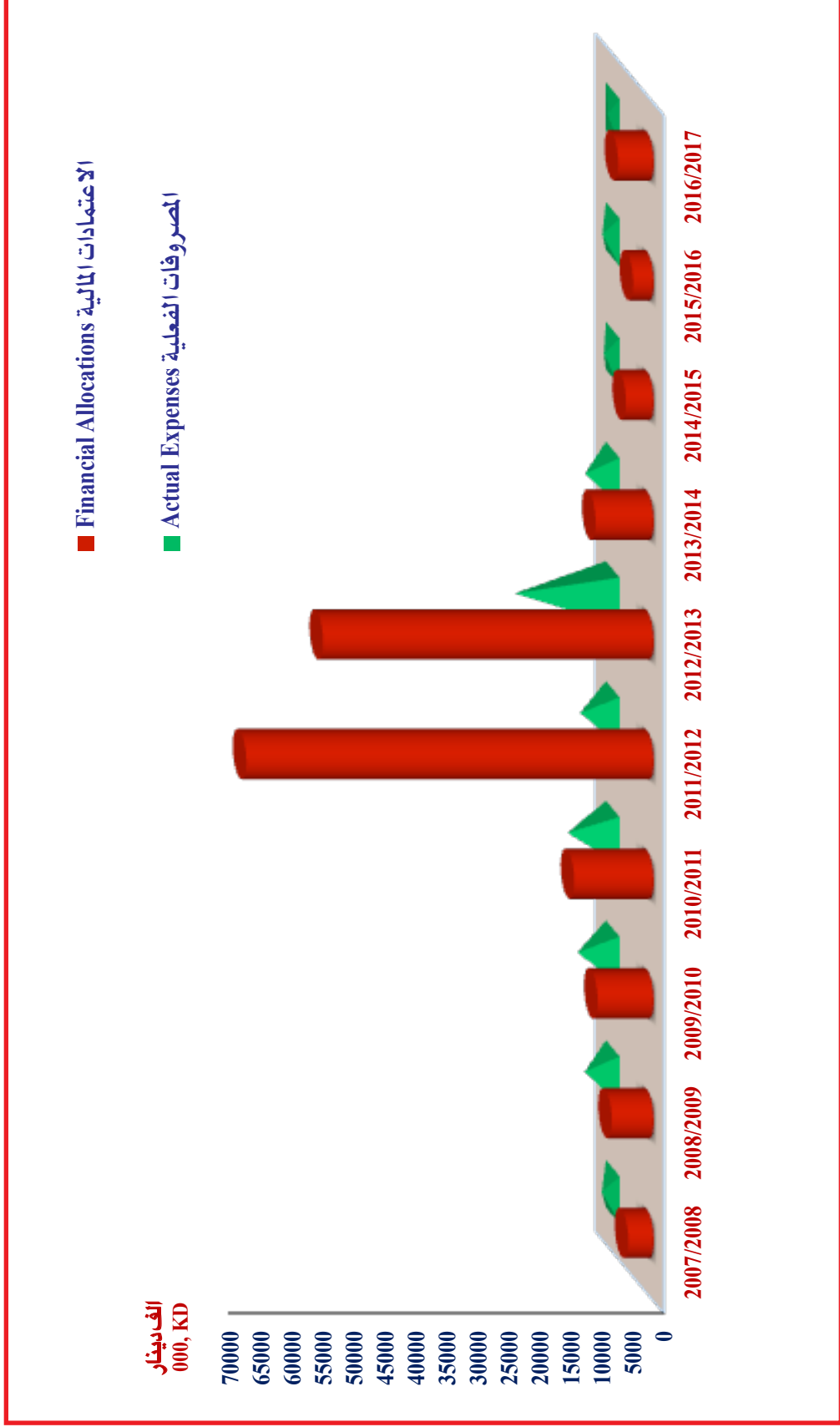
* تمثل ٩ أشهر اعتباراً من ٢٠٠٠/٧/١ حتى ٢٠٠١/٣/٣١.



ميزانية الوزارة - الباب الثالث / شراء الاصول غير المتداولة الإعتمادات المالية والمصروفات

الفترة للفترة ٢٠٠٧/٢٠٠٨ - ٢٠١٦/٢٠١٧

Ministry's Budget Chapter III/Purchase of non-current assets Financial Allocations & Actual Expenses (KD) During 2007/2008-20016/2017



الإعتمادات المالية والمصروفات الفعلية (بالدينار) خلال السنوات ١٩٩٨/ ١٩٩٩ - ٢٠١٦/٢٠١٧

ميزانية الوزارة - الباب الرابع / المشاريع الانشائية والصيانة الجذرية

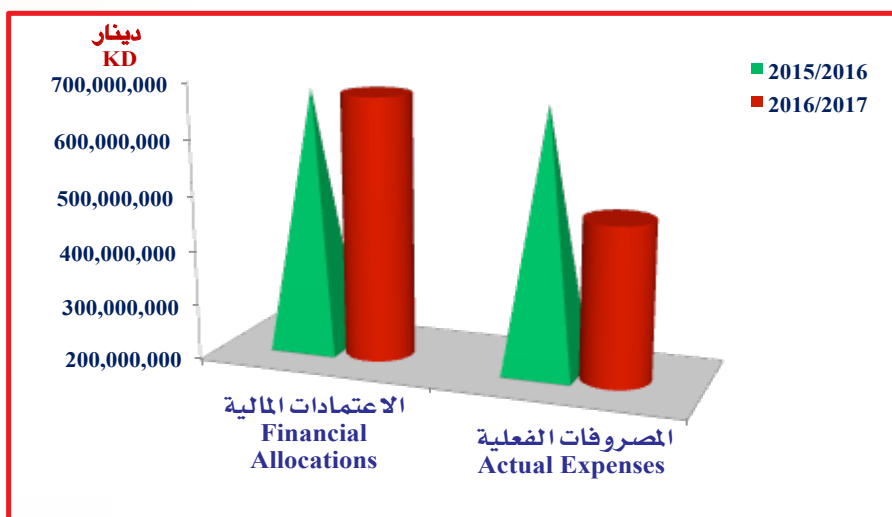
Financial Allocations & Actual Expenses (KD) During 1998/1999 - 2016/2017

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

السنة المالية Fiscal Year	الإعتمادات 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 %
98/99	241041000	238701481	99.0	-8.1	-8.8
99/2000	203100000	187506509	92.3	-15.7	-21.4
*2000/2001	200250000	103273264	51.6	31.4	26.5
2001/2002	288605000	155988544	54.0	9.8	13.3
2002/2003	311000000	183311817	58.9	7.8	17.5
2003/2004	312000000	240142485	77.0	0.3	31.0
2004/2005	260000000	234458136	90.1	-16.7	-2.4
2005/2006	260000000	195386390	75.2	0.0	-16.7
2006/2007	394000000	248046053	62.9	51.5	27.0
2007/2008	1095000000	466733462	42.6	177.9	88.2
2008/2009	699250000	685346349	98.0	-36.1	46.8
2009/2010	590500000	588561762	99.7	-14.1	-15.6
2010/2011	1012000000	1009574193	99.7	71.3	71.5
2011/2012	1220000000	835932063	68.5	20.5	-17.2
2012/2013	886100000	750735163	84.7	-27.4	-10.2
2013/2014	706000000	663501248	94.0	-20.3	-11.6
2014/2015	574300000	565067733	98.4	-18.7	-14.8
2015/2016	675000000	671253711	99.4	17.5	18.8
2016/2017	675000000	485355523	71.9	-	-27.7

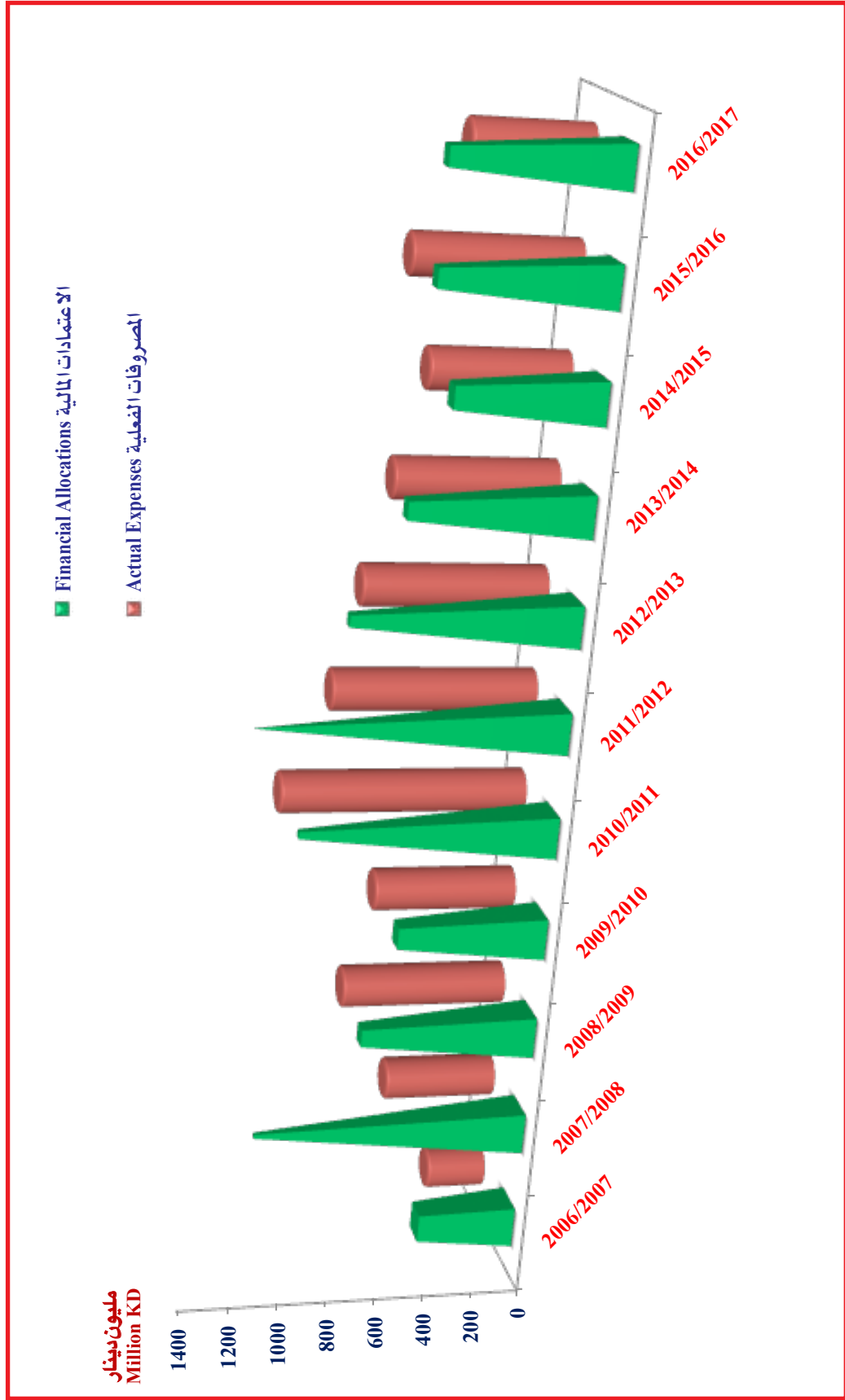
* Period consists of 9 months started from 1/7/2000 to 31/3/2001.

* تمثل ٩ أشهر اعتباراً من ١/٧/٢٠٠٠ حتى ٣١/٣/٢٠٠١.



ميزانية الوزارة - الباب الرابع / المشاريع الانشائية والصيانة الجذرية الاعتمادات المالية والمصروفات
الفعلية للفترة ٢٠٠٦/٢٠٠٧ - ٢٠١٧/٢٠١٦

Ministry's Budget Chapter IV, Basic Maintenance & Construction Projects
Financial Allocations & Actual Expenses During 2006/2007 - 2016/2017

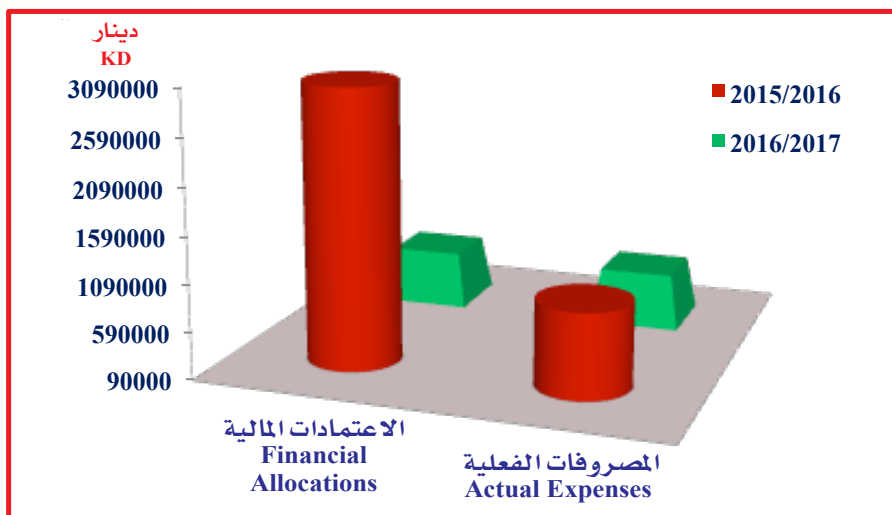


الإعتمادات المالية والمصروفات الفعلية (بالدينار) خلال السنوات ١٩٩٩/١٩٩٨ - ٢٠١٧/٢٠١٦
 ميزانية الوزارة - الباب الثامن / مصروفات وتحويلات اخرى
Financial Allocations & Actual Expenses (KD) During 1998/1999 - 2016/2017
Ministry's Budget Chapter VIII - Various expenses & Transfer Payments

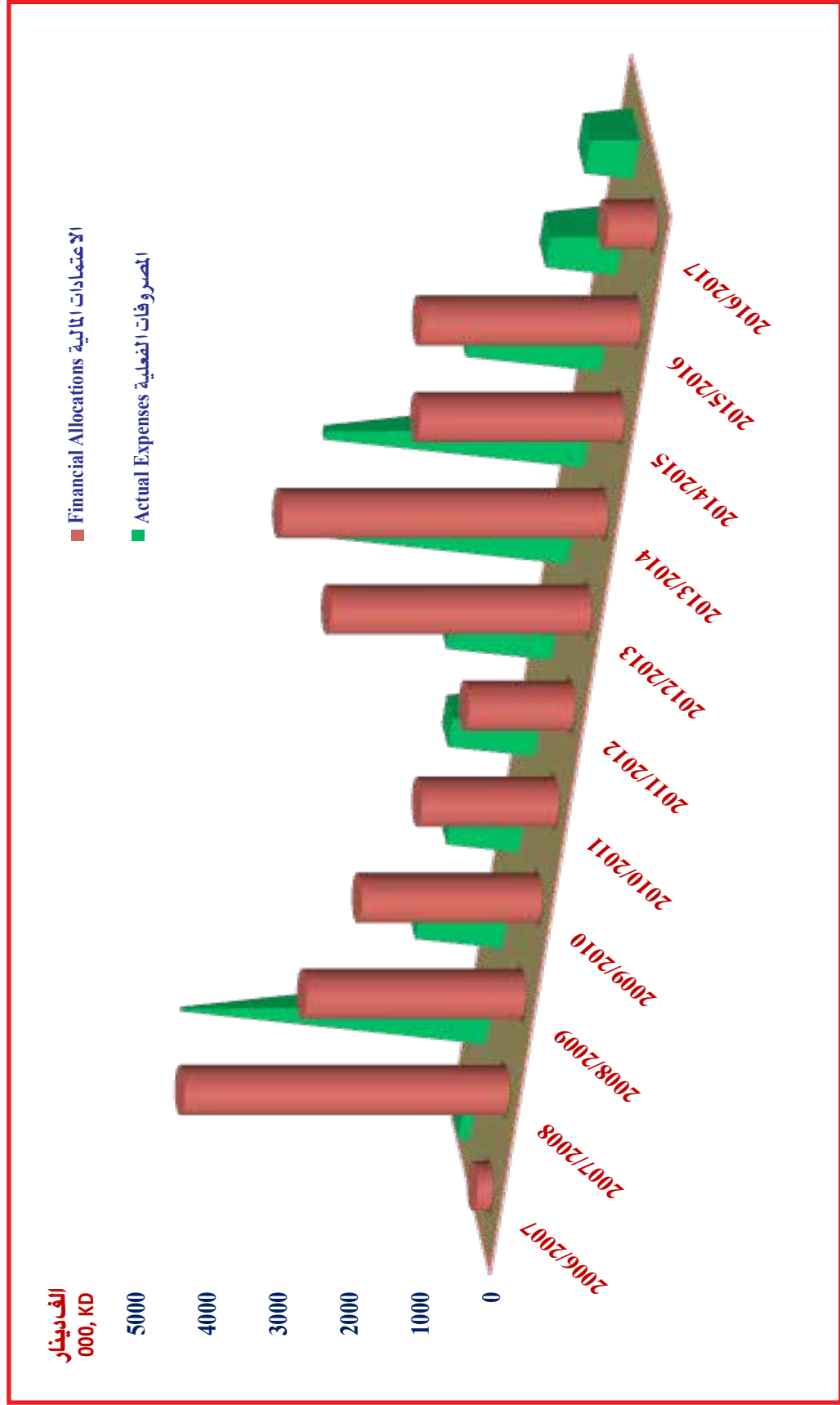
السنة المالية Fiscal Year	الإعتمادات المالية Financial Allocations	المصروفات الفعلية Actual Expenses	النسبة المئوية للصرف Percentage of Expenses	النسبة المئوية للزيادة السنوية أو النقصان Percentage of Annual Increase/Decrease	
				الإعتماد Allocations %	الصرف Expenditure %
98/99	-	-	-	-	-
99/2000	-	-	-	-	-
*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	7.00	-46.90
2016/2017	689000	680397	98.80	-77.40	-31.70

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

* تمثل ٩ أشهر اعتباراً من ٢٠٠٠/٧/١ حتى ٢٠٠١/٣/٣١.

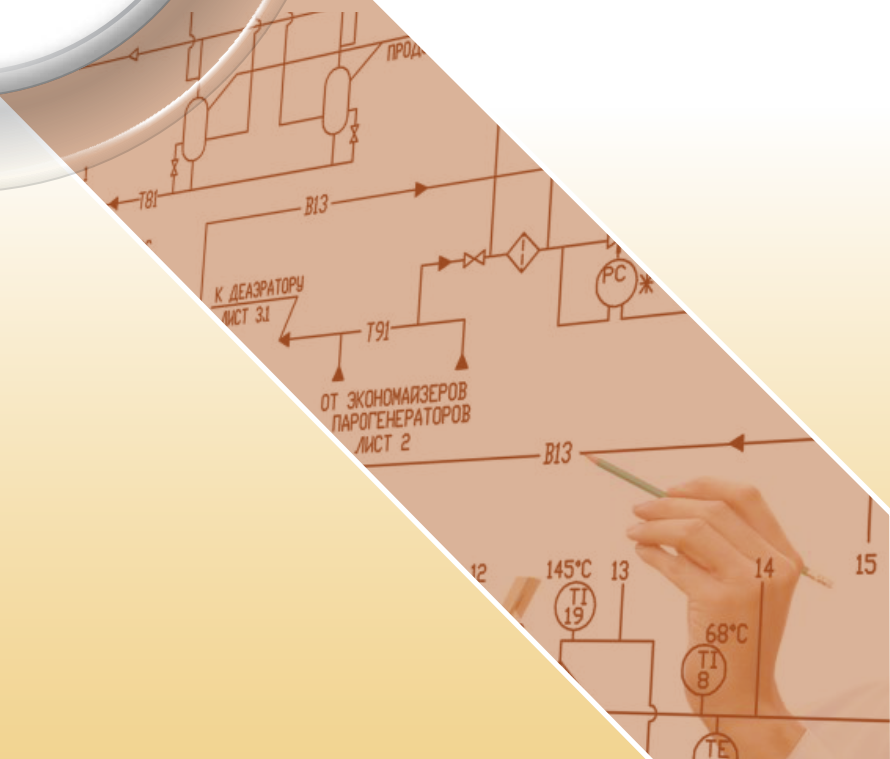


ميزانية الوزارة - الباب الثامن / مصروفات وتحويلات اخرى
 ٢٠١٧/٢٠١٦ - ٢٠٠٧/٢٠٠٦ للفترة ٢٠٠٦ - ٢٠١٧
 Ministry Budget Chapter VIII, Various expenses & Transfer Payments
 Financial Allocations & Actual Expenses (KD) During 2006/2007 - 2016/2017



شبكات الوقود Fuel Networks

الفصل Chapter 7



شبكات الوقود

خطوط الغاز الطبيعي والوقود السائل

تهدف المشاريع التي تقوم بتنفيذها إدارة مشاريع شبكات الوقود بالدرجة الأولى إلى تلبية احتياجات محطات القوى الكهربائية المتزايدة من الوقود بأنواعه إضافة إلى تأمين مصدر الوقود المطلوب وإيصاله لتشغيل المحطات الجديدة المستقبلية، تتلخص مشاريع شبكات الوقود الحالية والمستقبلية في الآتي:

أولاً: المشاريع الحالية :

١- مشاريع تصميم وتطوير البنية التحتية لنظام تزويد الوقود والوقود الغازي لمحطات القوى الكهربائية وتقطير المياه التابعة لوزارة الكهرباء والماء.

- تم توقيع العقد بتاريخ ٢٠/١٢/٢٠١٢.

- تقوم وزارة الكهرباء والماء بمشروع دراسة وتصميم وإشراف لتطوير وإعادة تأهيل البنية التحتية لخطوط الغاز والوقود القائمة والتابعة لوزارة الكهرباء والماء لتلبية احتياجات محطات القوى الكهربائية وتقطير المياه (محطة الشويخ - محطة الدوحة الغربية - محطة الصبية - محطة الزور الجنوبية) من الغاز والوقود السائل.

- يعد المشروع من المشاريع المهمة لخطة التنمية في دولة الكويت وذلك للتقادم الزمني لمحطات القوى الكهربائية وتقطير المياه خاصة أنظمة استقبال وقود الغاز والوقود السائل اللازم لتشغيل المحطات والتي مضى عليها فترة طويلة لم يتم تقييمها أو إعادة تأهيلها منذ إنشاء المحطات مما كان له الأثر على كفاءة إنتاج الطاقة الكهربائية وتقطير المياه، حيث يقوم المستشار بالتعاون مع إدارة مشاريع شبكات الوقود بعمل دراسة شاملة للمحطات من نقطة استقبال الوقود لغاية وصولها للخزان وشبكة البنية التحتية للأنابيب وتوابعها وذلك لرفع كفاءة البنية التحتية لنظام استقبال الوقود داخل المحطات وتحديثها للعمل حتى عام ٢٠٣٠.

٢- مشروع تغذية محطة الخيران الحرارية (KTPS):

- تم إضافة أعمال تصميم خطوط أنابيب الوقود المغذية لمحطة الخيران الحرارية بأربع أنواع من الوقود (LSFO - CR - GO - N.GAS) ضمن مناقصة محطة الزور الجنوبية لمشروع تصميم وتطوير البنية التحتية لنظام تزويد الوقود والوقود الغازي لمحطات القوى الكهربائية وتقطير المياه التابعة لوزارة الكهرباء والماء.

٣- مشاريع مشتركة بين ادارة مشاريع شبكات الوقود وشركة نفط الكويت فيما يخص مواقع تتبع وزارة الكهرباء والماء (محطات القوى وغيرها):

- العقد EF/1717 تركيب وتزويد أجهزة القياس والتحكم والمراقبة عن بعد لجميع محطات توليد القوى الكهربائية وتقطير المياه، حيث أنه جاري العمل على تشغيل جميع مرافق القياس والتحكم وعمل الفحوصات التشغيلية اللازمة في جميع محطات توليد القوى الكهربائية وتقطير المياه وجاري العمل على ربط هذه الأجهزة مع جميع خطوط أنابيب الوقود بأنواعه لمحطتي الدوحة الغربية والصبية، وجاري العمل على إعداد المذكرات التفصيلية اللازمة لنقل ملكية مرافق القياس والتحكم التي تقع ضمن الحدود الخرسانية للمحطات بالتنسيق مع شركة نفط الكويت وتعديل الاتفاقية المبرمة بين الوزارة ومؤسسة البترول الكويتية وشركاتها التابعة.

ثانياً : المشاريع المستقبلية :

١- الإشراف على تنفيذ أعمال تطوير البنية التحتية لمشغلات الوقود والوقود الغازي لمحطات القوى الكهربائية وتقطير المياه التابعة لوزارة الكهرباء والماء.

٢- مشروع تغذية محطة العبدلية:

- دراسة وإنشاء خطي الوقود (NG – GO) المغذي لمحطة العبدلية بواسطة مستثمر الهيئة العامة لمشروعات الشراكة بين القطاعين العام والخاص وذلك لتأمين تزويد إحتياج محطة العبدلية من الوقود اللازم للتشغيل والمزمع إنشاؤها ضمن خطة الوزارة المستقبلية لإنتاج الطاقة الكهربائية.

٣- مشروع تغذية محطة النويصيب:

- محطة النويصيب تقع ضمن خطة الوزارة المستقبلية لتوليد الطاقة الكهربائية وتقطير المياه، وتم الإتفاق مع شركة نفط الكويت (KOC) على أن تتولى مسؤولية دراسة وإنشاء خطوط التغذية من الوقود لتأمين متطلبات المحطة من أنواع الوقود اللازمة للتشغيل (CO-LSFO-GO-NG)، ويتوقع البدء في الاختبارات التشغيلية للمرحلة الأولى في الربع الأول من عام ٢٠٢١، حيث جاري العمل على اعداد التصاميم المبدئية لإنشاء الخطوط والمتطلبات اللازم توافرها.

٤- مشروع إنشاء خطي وقود (LSD/ LSFO) من مصفاة الزور الى محطة الزور الجنوبية من خلال شركة البترول الوطنية الكويتية (KNPC):

- انشاء خطي وقود (LSD/ LSFO) من مصفاة الزور ولغاية محطة الزور الجنوبية وذلك من خلال مقاول شركة البترول الوطنية الكويتية (KNPC) والذي من خلاله سيتم تأمين الوقود السائل النظيف للمحطات.

Fuel Networks

Natural Gas & Liquid Fuel Pipelines

The main purpose of Fuel Network Projects Department is to meet all power stations demands of different kinds of fuel, in addition to supply the needed fuel and deliver to run the futurist power stations and these are Fuel Network undergoing and futurist projects:

First: Current Projects:

1- Design and upgrade the infrastructure for fuel and gas fuel supply system for all MEW power stations.

The contract was signed on 20/12/2012

- Ministry of Electricity and Water is intend to do the project of study, design and supervision to upgrade and rehabilitate the infrastructure of fuel and gas supply systems (Shuwaikh P.S. - Doha west P.S. - Sabiya P.S. - Az-Zour South P.S.) within MEW power stations.
- This project is considered to be very important to the development plan in the State of Kuwait. MEW power stations gas and fuel supply system have not been upgraded for long time specially the receiving systems which effected the efficiency needed to run the power stations.
- The consultant in collaboration with MEW - Fuel Network Projects Department will have a complete study to all MEW power stations from the receiving point to the reservoir, in addition to study the infrastructures of pipelines system and how upgrade and rehabilitate and that to help the power stations to maintain the efficiency needed up to 2030.

2- Khairan thermal power station (KTPS):

- Feed of four fuel types (LSFO – CR – GO – GAS) pipes were designed and added to Az-Zour South tender to design and upgrade the infrastructure for fuel and gas fuel feed system of MEW power stations

3- Relationship projects between fuel Networks Project Department and Kuwait Oil Company for MEW sites (power stations sites & others)

- Tender FF/1717 installation and supply of measuring, controlling and remot monitoring devices to all power stations, work is under way to operate all measurements and control facilities and to make the required operational tests in all MEW power stations, work is underway also to connect these devices with all fuelpipes at DohaWest and Sabiya stations.
- Detailed documents are undergoing to transfer the telemetry system facilities witch are located within the concret boundaries of the stations with coordination with Kuwait Petrol Company and it's partners.

Second: Future Projects:

1- Supervising on executing the upgrading of the infrastructure of fuel and gas fuel operators for MEW power stations.

2- Abduliya Power Station:

- Study and construction two fuel pipelines (NG – GO) to feed Abduliya P.S. by investor of public authority of partnership projects in between private and public sectors to secure the supply requirements to Abduliya P.S. from fuel required to run the power station. Abduliya P.S. in under MEW future plan to produce electrical power.

3- Nuwaiseeb Power Station:

- Nuwaiseeb P.S. is under the future plan of MEW to produce electrical power and water, an agreement was done with KOC to take the responsibility of study and construction of fuel pipelines to secure the power station requirements from all fuel types (CO-GO-NO-LSFO) required to run the power station. Commissioning tests is expected in the first quarter of 2021, work is underway for the initial design of lines costruction and necessary requirements.

4- Project of two fuel pipes (LSD/LSFO) from Al-Zour refinery to Az-Zour South station through Kuwait National Petrol Company (KNPC).

- Construction of two fuel pipelines (LSD/LSFO) from Al-Zour refinery to Az-Zour South station through Kuwait National Petrol Company (KNPC) contractor and through witch clean liquid oil will be secured.

جدول إحصائي بأحجام خطوط الرئيسية للغاز والوقود السائل
Table Showing Number of Fuel Lines Diameters, Operating Pressure and Length

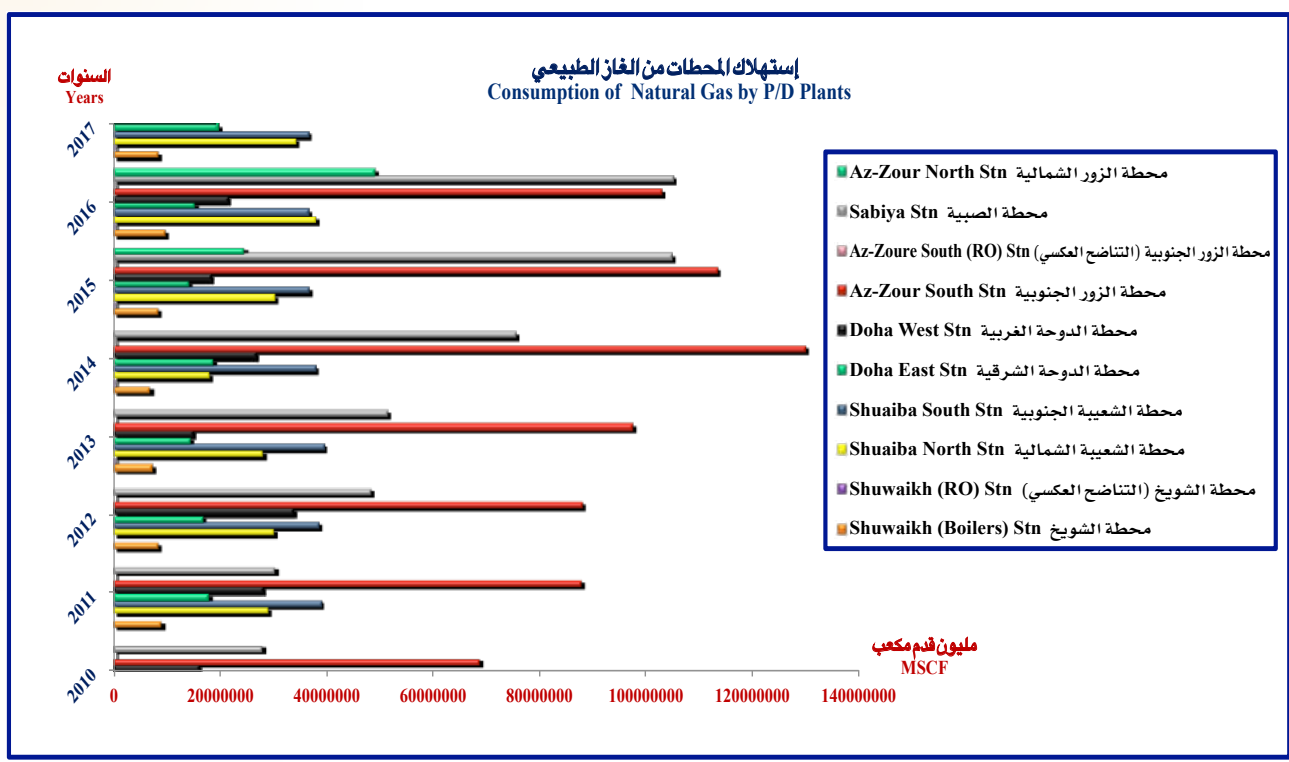
قطر الخط / بوصة Diameter / Inch	بيانات الخط Line Location	ضغط التشغيل Operating Pressure PSI	عدد الخطوط No. of Lines	الطول الكلي / كم Total Length (KW)
34" - Gas	Burgan - Az-Zour Power Strn.	350 - 400	1	60
20" (A) - HFO	Mina Al-Ahmadi- Doha W PS	800	1	60
20" (B) - HFO	Mina Al-Ahmadi- Doha W PS	800	1	60
18" (C) - Crude Oil	Mina Al-Ahmadi- Az-Zour PS.	350 - 400	1	60
18" (D) - HFO	Mina Al-Ahmadi- Az-Zour PS.	350 - 400	1	60
20" - Crude	TL-1 & TL-2 - Doha W PS	390	1	10
16" - Crude	NK - Sabiya	350 - 400	1	60
16"- HFO(old)	Doha - Sabiya	350 - 400	1	83
30/34" - Gas	LPG - Doha EW PS	420 - 450	1	60
18" - Gas	Shuwaikh PS	300	1	18
30/42" - Gas	Doha PS - Sabiya PS	300	1	83
24" - Gas	Existing 42» - Shuaiba PS	350 - 400	1	3
20" - GO	Mina AlAhmadi - Sabiya PS	100 - 200	1	170
16" - GO	Khadma - Doha W PS	100 - 200	1	24
20" - Crude	TL3 - Doha W PS	100 - 200	1	24
40" - Gas	Mina Al-Ahmadi- Az-Zour South PS.	300 - 400	1	58
52" - Gas	Mina Al-Ahmadi- Az-Zour South PS.	300 - 400	1	58
42" - Gas	Az-Zour South PS - Az-Zour North PS	300 - 400	1	4.3
24" - Gas Oil	Mina AlAhmadi -Az-Zour South PS	100 - 200	1	58
10" - Gas Oil	Mina AlAhmadi - Sabiya PS	100 - 200	1	10
16" - Gas Oil	Az-Zour South PS - Az-Zour North PS	100-200	1	4.3

خطوط الأنابيب - المشاريع الجارية والمستقبلية Pipelines Projects - Current and Futurestic

No.	Name of Project	Project Contract Number	Service / Medium	No. of Lines	Dia.	From	To	Approx. Length (KM)	Contract	Project Time Frame Start
1.a	Installation of Fuel Gas pipelines from MAA to Sabiya P/S	EF/1713	N GAS	2	48	MAA	Sabiya P/S	170	KOC	29/07/2010
b	Branch line from Kadma to Doha West P/S			1	40/30	Kadma	Doha West P/S	24		
c	Branch line from Kadma to Doha East P/S			1	40/18	Kadma	Doha West P/S	24		
2.a	Installation of Gas Oil pipelines from MAA to Sabiya P/S	EF/ 1713	GO	1	24	MAA	Sabiya P/S	170	KOC	29/07/2010
b	Branch line from Kadma to Doha West P/S			1	10	Kadma	Doha P/S	24		
3.a	Installation of low Sulfur Fuel gas pipelines from MAA to Sabiya P/S	EF /1713	LSFO	1	24	MAA	Sabiya P/S	170	KOC	29/07/2010
b	Branch line from Kadma to Doha West P/S			1	12	Kadma	Doha W P/S	24		
b	Installation of gas oil pipelines to Shuaiba			1	10	MAA	Shuaiba P/S	10		
b	Installation of gas oil pipelines to Shuaiba			1	16	Az-Zour South P/S	Az-Zour North P/S	4.3		

إستهلاك المحطات من الغاز الطبيعي (ألف قدم مكعب) خلال السنوات ٢٠٠٦ - ٢٠١٧
Consumption of Natural Gas ('000 SCF) by Power and Dist. Plants During 2006 - 2017

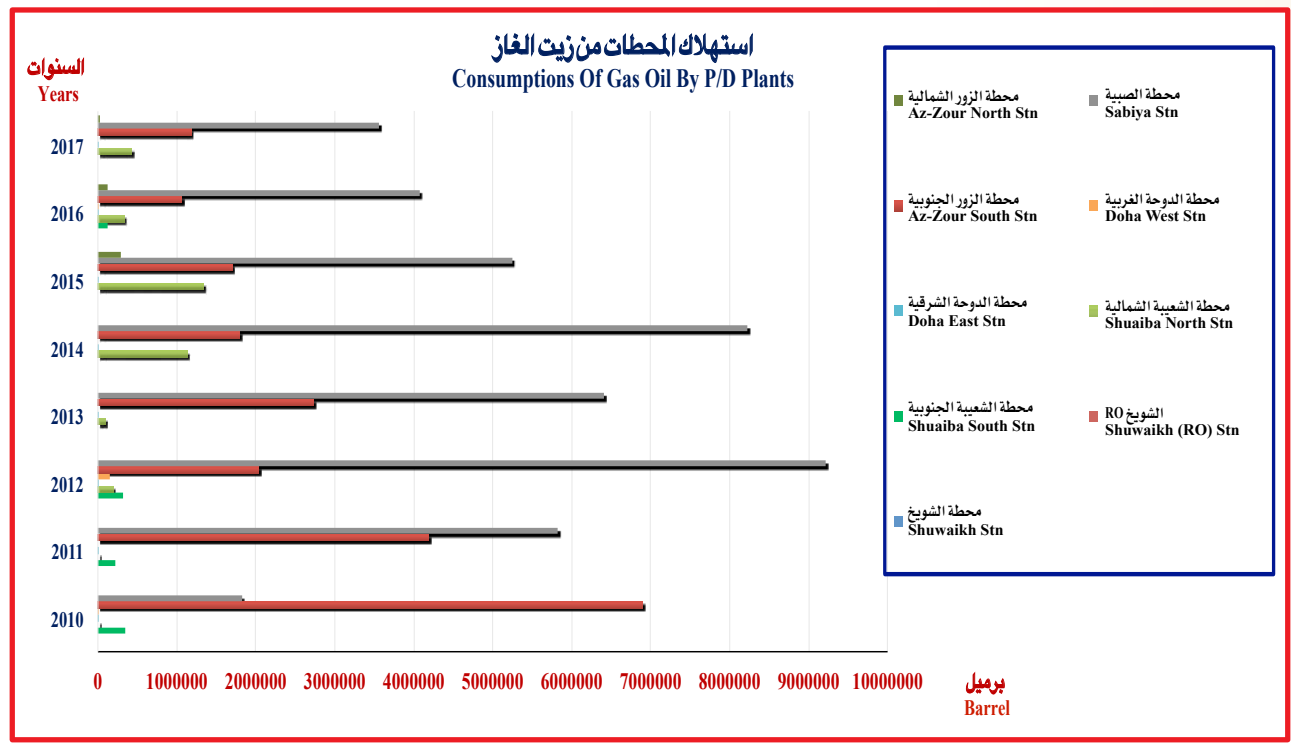
السنة Year	محطة الشويخ		محطة الشعبية الشمالية Shuaiba North Stn.	محطة الشعبية الجنوبية Shuaiba South Stn.	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station	محطة الدوحة الغربية Doha West Station	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South		محطة الصبية Sabiya Station	محطة الزور الشمالية Az-Zour North	المجموع Total
	Boilers	Reverse Osmosis					Boilers	Reverse Osmosis			
2006	8367758	_	_	38059615	17073703	15373667	39024679	_	5620774	_	123520196
2007	15374809	_	_	31322251	16572725	7453756	45094349	_	12637558	_	128455448
2008	19775985	_	_	36148029	17208312	11437687	38966263	_	20586670	_	144122946
2009	10785168	_	_	40619207	18394118	12405781	51662222	_	16256950	_	150123446
2010	16360674	_	23782066	37632412	19107940	15911569	68868053	_	28092931	_	209755645
2011	9081556	_	29023067	38890234	17942988	27902850	87969135	_	30480219	_	241290049
2012	8356254	_	30180949	38577566	16703453	33761106	88090041	_	48410796	_	264080165
2013	7357870	24779	28162742	39460518	14431748	14882305	97629275	_	51511871	_	253461108
2014	6992779	20720	18044383	37898270	18719063	26603572	130026154	1932	75629318	_	313936191
2015	8341558	39177	30291973	36786720	14121889	18262293	113419497	4688	104953104	24759022	350979921
2016	9678796	19067	38016457	36671781	15345401	21366390	103055039	5279	105126015	49250877	378535102
2017	8404287	23142	34209963	36566085	19723726	19097669	67987908	2127	89824480	99124791	374964177



استهلاك المحطات من زيت الغاز (برميل) خلال السنوات ٢٠٠٦ - ٢٠١٧

Consumption of Gas Oil by Power & Distillation Plants (Barrels) During 2006 - 2017

السنة Year	Gas Oil Consumption استهلاك زيت الغاز										
	محطة الشويخ Shuwaikh Stn		محطة الشعبية الجنوبية Shuaiba North Stn.	محطة الشعبية الشمالية Shuaiba North Stn.	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station	محطة الدوحة الغربية Doha West Stn.	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South		محطة الصبية Sabiya Station	محطة الزور الشمالية Az-Zour North Stn.	مجموع استهلاك زيت الغاز Total Gas Oil Consumption
	Boilers	Reverse Osmosis					Boilers	Reverse Osmosis			
2006	0	0	0	0	29284	0	4294090	—	8141	—	4331515
2007	0	0	0	0	165	0	3903707	—	40718	—	3944590
2008	0	0	0	0	733	147499	6786413	—	26522	—	6961167
2009	0	0	600939	0	10460	368300	8157489	—	1701741	—	10838929
2010	0	0	342167	0	12237	12149	6894948	—	1826115	—	9087616
2011	0	0	221560	0	12026	0	4186879	—	5826434	—	10246899
2012	0	0	316979	193114	462	152218	2036850	—	9214006	—	11913629
2013	0	0	0	97637	393	0	2730951	—	6408325	—	9237306
2014	0	0	0	1130334	170.2	0	1797857	—	8225301.1	—	11153661
2015	0	0	0	1335149	307	0	1702108	—	5242855	290030	8570450
2016	0	0	129208	333040	356	15181	1061018	—	4074153	118802	5731758
2017	0	0	0	431409	272	0	1179731	1692	3563158	20291	5196552



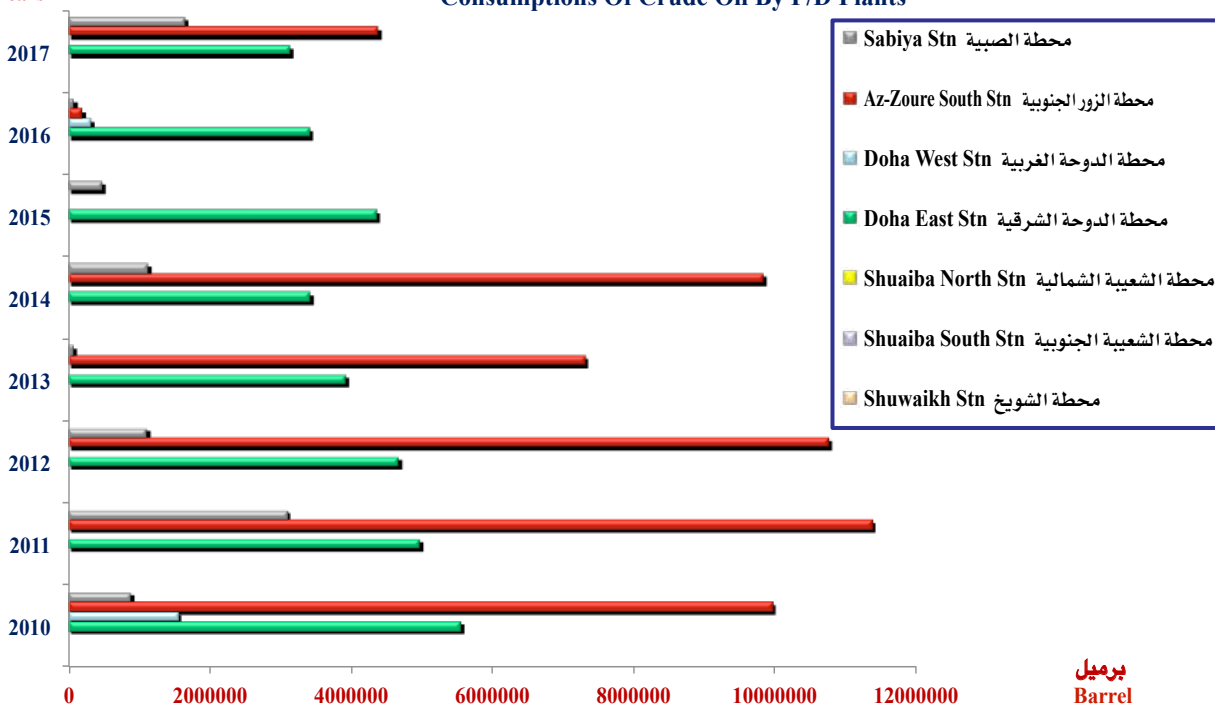
استهلاك المحطات من نفط الخام (برميل) خلال السنوات 2006 - 2017

Consumption of Crude Oil by Power & Distillation Plants (Barrels) During 2006 - 2017

السنة Year	Crude Oil Consumption استهلاك نفط الخام							مجموع استهلاك زيت الخام Total Crude Oil Cons.
	محطة الشيخ Shuwaikh Stn.	محطة الشعبية الجنوبية Shuaiba North Stn.	محطة الشعبية الشمالية Shuaiba North Stn.	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station	محطة الدوحة الغربية Doha West Stn.	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn.	محطة الصبية Sabiya Station	
2006	0	0	0	5695984	0	0	4677187	10373171
2007	0	0	0	5342286	0	8349147	2883040	16574473
2008	0	0	0	5014463	0	0	4450004	9464467
2009	0	0	0	5274117	864581	9237311	4715051	20091060
2010	0	0	0	5553888	1546813	9966099	896522	17963322
2011	0	0	0	4974937	0	11378668	3093819	19447424
2012	0	0	0	4677387	0	10765875	1123632	16566894
2013	0	0	0	3925377	0	7314672	83806	11323855
2014	0	0	0	3429396	0	9840633	1139064	14409093
2015	0	0	0	4360599	0	0	488838	4849437
2016	0	0	0	3416227	331609	213033	97075	4057944
2017	0	0	0	3141491	0	4396030	1657144	9194665

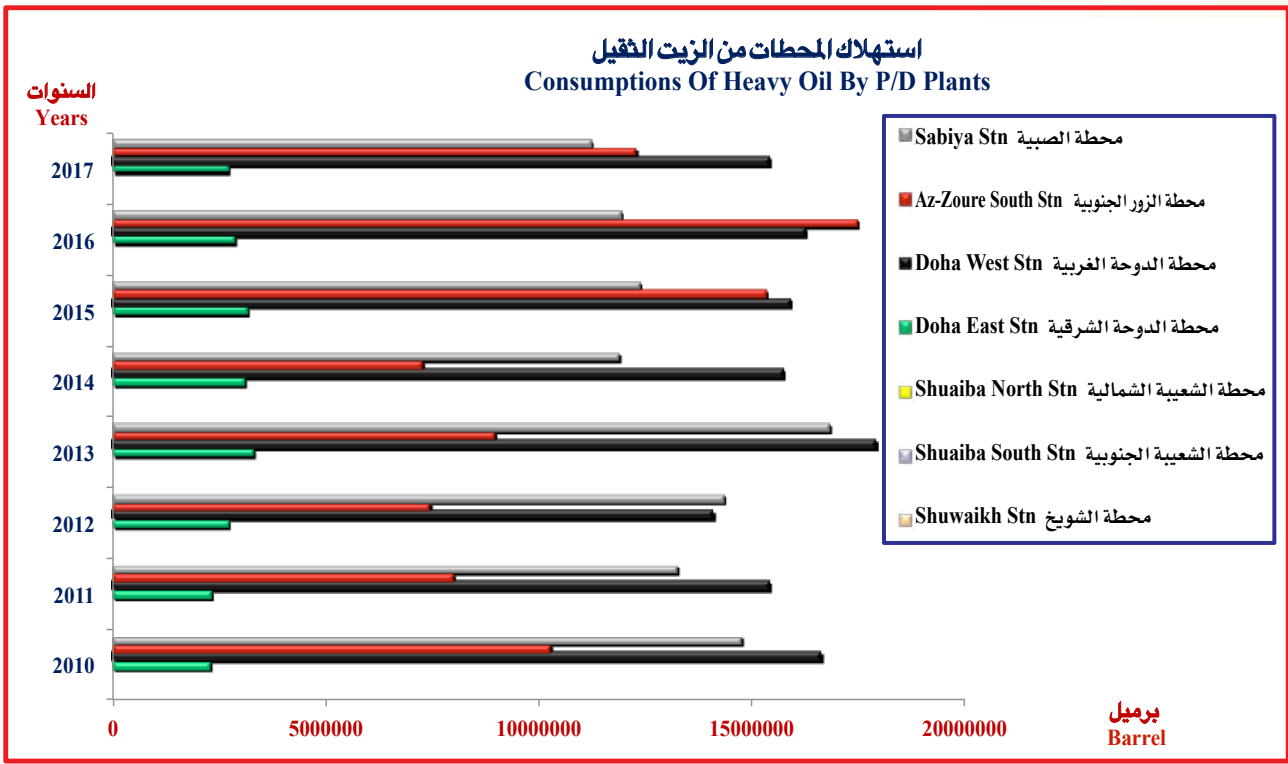
السنوات
Years

استهلاك المحطات من زيت الخام
Consumptions Of Crude Oil By P/D Plants



استهلاك المحطات من زيت الثقيل (برميل) خلال السنوات ٢٠٠٦ - ٢٠١٧ Consumption of Heavy Oil by Power & Distillation Plants (Barrels) During 2006 - 2017

السنة Year	Heavy Oil Consumption استهلاك زيت الثقيل							مجموع استهلاك زيت الثقيل Total Heavy Oil Consumption
	محطة الشيخ Shuwaikh Stn.	محطة الشعبية الجنوبية Shuaiba North Stn.	محطة الشعبية الشمالية Shuaiba North Stn.	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station	محطة الدوحة الغربية Doha West Stn.	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn.	محطة الصبية Sabiya Station	
2006	0	0	0	2589983	19724915	20299799	10380467	52995164
2007	0	0	0	2560744	19720126	12533832	13648802	48463504
2008	0	0	0	2454033	19524590	21096708	12680044	55755375
2009	0	0	0	1656098	18917408	11236457	12489738	44299701
2010	0	0	0	2277143	16606922	10273879	14744615	43902559
2011	0	0	0	2308145	15399739	7991806	13235404	38935094
2012	0	0	0	2699098	14079998	7449045	14329417	38557558
2013	0	0	0	3288258	17907206	8961373	16810264	46967101
2014	0	0	0	3081905	15725837	7271372	11875568	37954682
2015	0	0	0	3145653	15891758	15325014	12360071	46722496
2016	0	0	0	2852384	16227534	17458499	11921925	48460342
2017	0	0	0	2696066	15398758	12278507	11218052	41591383



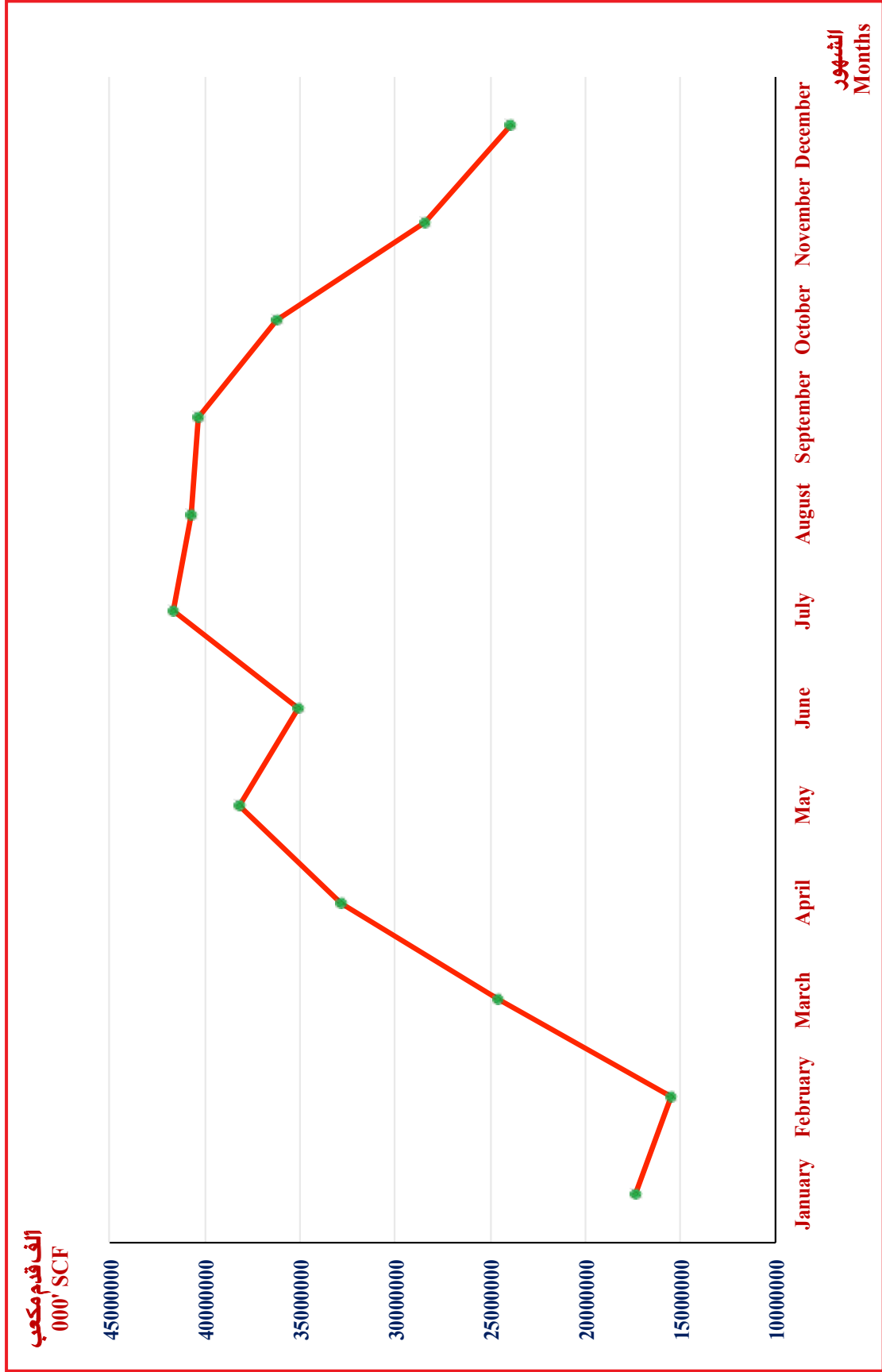
Chapter 7 : Fuel

استهلاك المحطات من الغاز الطبيعي (ألف قدم مكعب) خلال عام ٢٠١٧

Consumption of Natural Gas (In '000 SCF) By Power and Distillation Plants During 2017

Months	محطة الشويخ Shuwaikh Station		محطة الشمالية Shuaiba North Stn.	محطة الشعبية Shuaiba South Stn.	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	مجموع استهلاك المحطات Total Stations' Consumption	الشهور
	Boilers	Reverse Osmosis										
January	244655	2977	0	2385593	1267633	640072	618294	0	3765566	8439001	17363791	يناير
February	0	575	209642	2374551	1020245	560323	170249	287	3599909	7505531	15441312	فبراير
March	1860	2134	2953049	2251092	1108219	1665995	2336347	298	5949786	8346006	24614786	مارس
April	546291	2670	2113483	2537908	1872428	2254982	5275094	354	9363766	8870030	32837006	أبريل
May	881864	150	3669051	3474010	1725325	1925786	7465804	272	9959642	9096997	38198901	مايو
June	1025210	2327	3189132	3575111	1354189	1207729	8601885	279	7668171	8474139	35098172	يونيو
Sub Total	2699880	10833	12134357	16598265	8348039	8254887	24467673	1490	40306840	50731704	163553968	مجموع جزئي
July	1162766	2279	4571167	3731048	1630587	1057069	13424471	319	9568815	6518477	41666998	يوليو
August	1156439	1859	3830820	3710915	1257473	1017634	11900081	143	9914504	7964984	40754852	أغسطس
September	810772	621	4259866	3259395	1370560	1791199	10035174	0	10132530	8729435	40389552	سبتمبر
October	915027	2611	3759079	3191369	1638672	2604140	5015553	0	9934046	9117295	36177792	أكتوبر
November	881520	2048	3110976	3005547	3693950	2183999	1030556	0	6089879	8466285	28464760	نوفمبر
December	777883	2891	2543697.9	3069546	1784445	2188741	2114399.6	174.8	3877866	7596611	23956255	ديسمبر
Sub Total	5704407	12309	22075605.9	19967820	11375687	10842782	43520234.6	637	49517640	48393087	211410209	مجموع جزئي
G. Total	8404287	23142	34209962.9	36566085	19723726	19097669	67987907.6	2127	89824480	99124791	374964177	المجموع الكلي

استهلاك المحطات من الغاز الطبيعي (الف قدم مكعب) خلال عام ٢٠١٧
Consumption of Natural Gas By Power & Distillation Plants ('000 SCF) During 2017

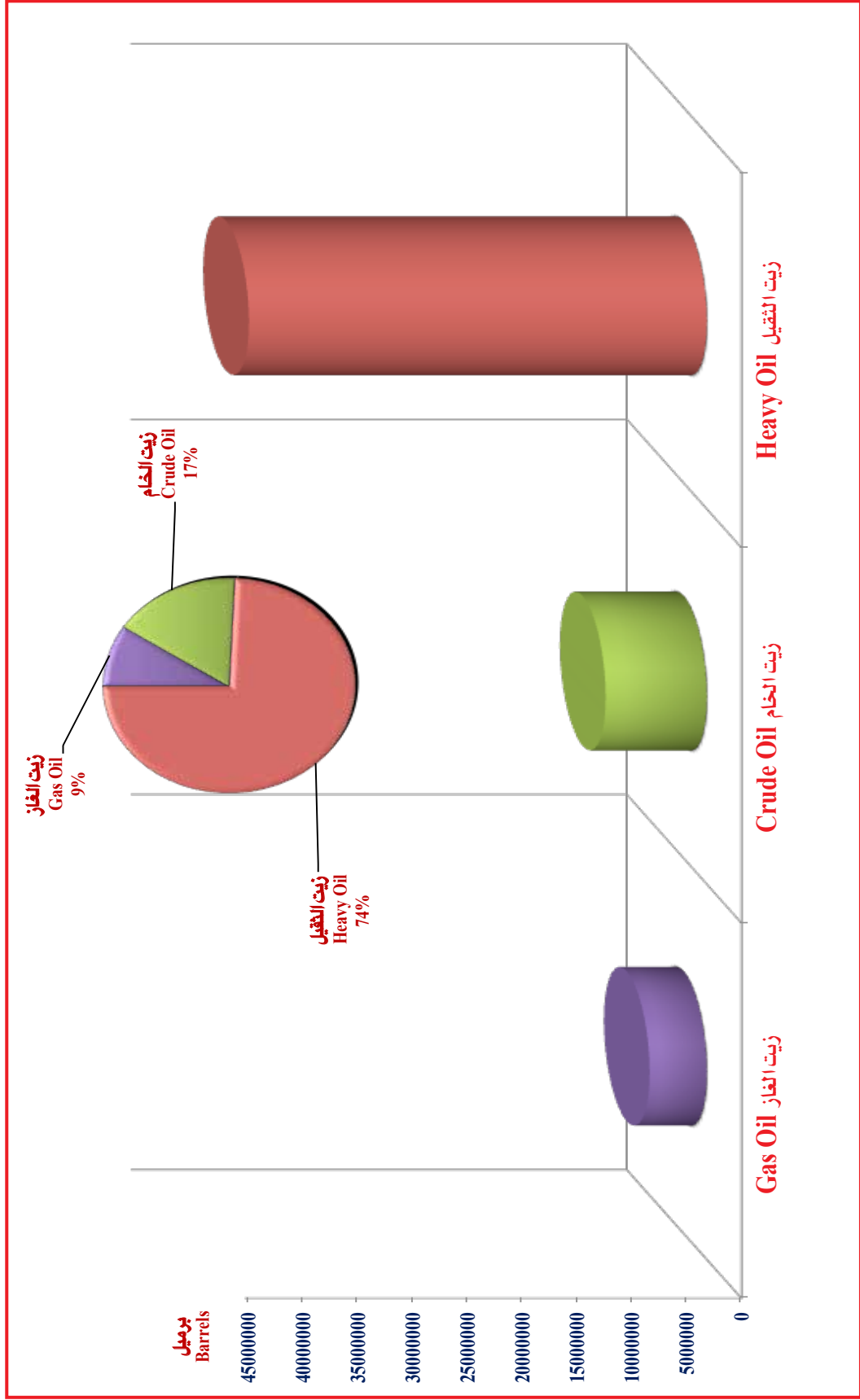


Chapter 7 : Fuel

استهلاك المحطات من الوقود السائل (برميل) خلال عام ٢٠١٧ Consumption of Liquid Fuel by Power & Distillation Plants (Barrels) During 2017

الشهور Months	Gas Oil Consumption						Consumption Crude Oil						Heavy Oil Consumption						مجموع استهلاك الوقود السائل Total Of Liquid Oil								
	محطة التسيبة Shuaitba South Station	محطة التسيبة Shuaitba North Station	محطة الدوحة Doha East Station	محطة الدوحة Doha West Station	محطة الآزور الجنوبية Az-Zour South Boilers	محطة الآزور الجنوبية Az-Zour South Reverse Osmosis	محطة التسيبة Sabiya Station	محطة الآزور الشمالية Az-Zour North Shn.	مجموع استهلاك زيت الغاز Total Gas Oil Consump- tion	محطة الدوحة الغربية Doha West Shn.	محطة الآزور الجنوبية Az-Zour South Shn.	محطة التسيبة Doha East Station	محطة الدوحة الغربية Doha West Shn.	محطة الآزور الجنوبية Az-Zour South Shn.	محطة التسيبة Doha East Station	مجموع استهلاك زيت الخام Total Crude Oil Consump- tion	محطة التسيبة Sabiya Station	محطة الآزور الجنوبية Az-Zour South Shn.		محطة الدوحة الغربية Doha West Shn.	مجموع استهلاك زيت التقليل Total Heavy Oil Consump- tion						
Jan.	0	0	0	0	64043	0	503194	272	567509	219917	0	0	0	0	302770	642356	422439	0	0	0	879036	644476	1207715	644476	879036	3033997	4243862
Feb.	0	11681	16	0	44708	232	495718	0	552355	0	0	0	0	0	318599	134585	0	134585	0	0	865170	691392	1151935	691392	865170	3027096	3714036
Mar.	0	11129	0	0	10406	7	24151	153	45846	0	0	0	0	0	340863	0	0	0	0	0	640857	1019617	1132457	1019617	640857	3133794	3179640
Apr.	0	7057	50	0	50130	0	141621	129	198987	2071	0	0	0	0	299062	316954	314883	0	0	0	373259	986417	1042422	986417	373259	2701160	3217101
May	0	31915	0	0	9907	0	438034	19241	498997	269083	0	0	0	0	197512	273969	4886	0	0	0	1170396	1565445	1346197	1565445	1170396	4279550	5052516
June	0	119431	0	0	293792.5	0	566763	0	979987	675416	0	0	0	0	0	1378394	0	0	0	0	1427896	1153987	1702259	1153987	1427896	4284142	6642523
S.Total جزئي	0	181213	66	0	472880.5	239	2169481	19795	2843681	1166487	0	0	0	0	1458806	2746258	742208	0	0	0	5366614	6061634	7582985	6061634	5366614	20459739	26049678
July	0	50291	0	0	291193.5	0	480078	0	821563	641138	0	0	0	0	127306	647027	5889	0	0	0	1585302	1962564	1886779	1962564	1585302	5561951	7030541
Aug.	0	174602	0	0	330069	0	535448	166	1040285	902100	0	0	0	0	39509	2472291	909047	661144	0	0	538882	1463719	1860562	1463719	538882	3932672	7445248
Sept.	0	880555	0	0	31009	136	327981.5	228.13	368160	428903	0	0	0	0	261778	2364248	0	1935345	0	0	1200955	0	1478572	0	1200955	2941305	5673713
Oct.	0	466332	0	0	17980	282	32440	0	55365	0	0	0	0	0	449151	961978	0	961978	0	0	1058811	720650	1059620	720650	1058811	3288232	4305575
Nov.	0	423	123	0	20027.5	387.5	11382	0	32343	2863	0	0	0	0	21265	2863	0	0	0	0	839738	1122272	739465	1122272	839738	2727240	2757946
Dec.	0	11411.31	83	0	16565	647.08	6347	102	35155	0	0	0	0	0	338251	0	0	0	0	0	637750	917968	790775	917968	637750	2684744	2719889
S.Total جزئي	0	250196	206	0	706844	1452.58	1393676.5	496.13	2352871	1975004	0	0	0	0	1237260	6448407	914936	3558467	0	0	5861438	6217173	7815773	6217173	5861438	21131644	29932922
G.Total الكلي	0	431409.08	272	0	1179730.5	1691.58	3563157.5	20291.13	5196552	3141491	0	0	0	0	2690666	9194665	1657144	4396030	0	0	11218052	12278607	15398756	12278607	11218052	41591383	55982599.79

استهلاك المحطات من الوقود السائل (برميل) خلال عام ٢٠١٧
Consumption of Liquid Fuel By Power & Dist. Plants (Barrels) During 2017

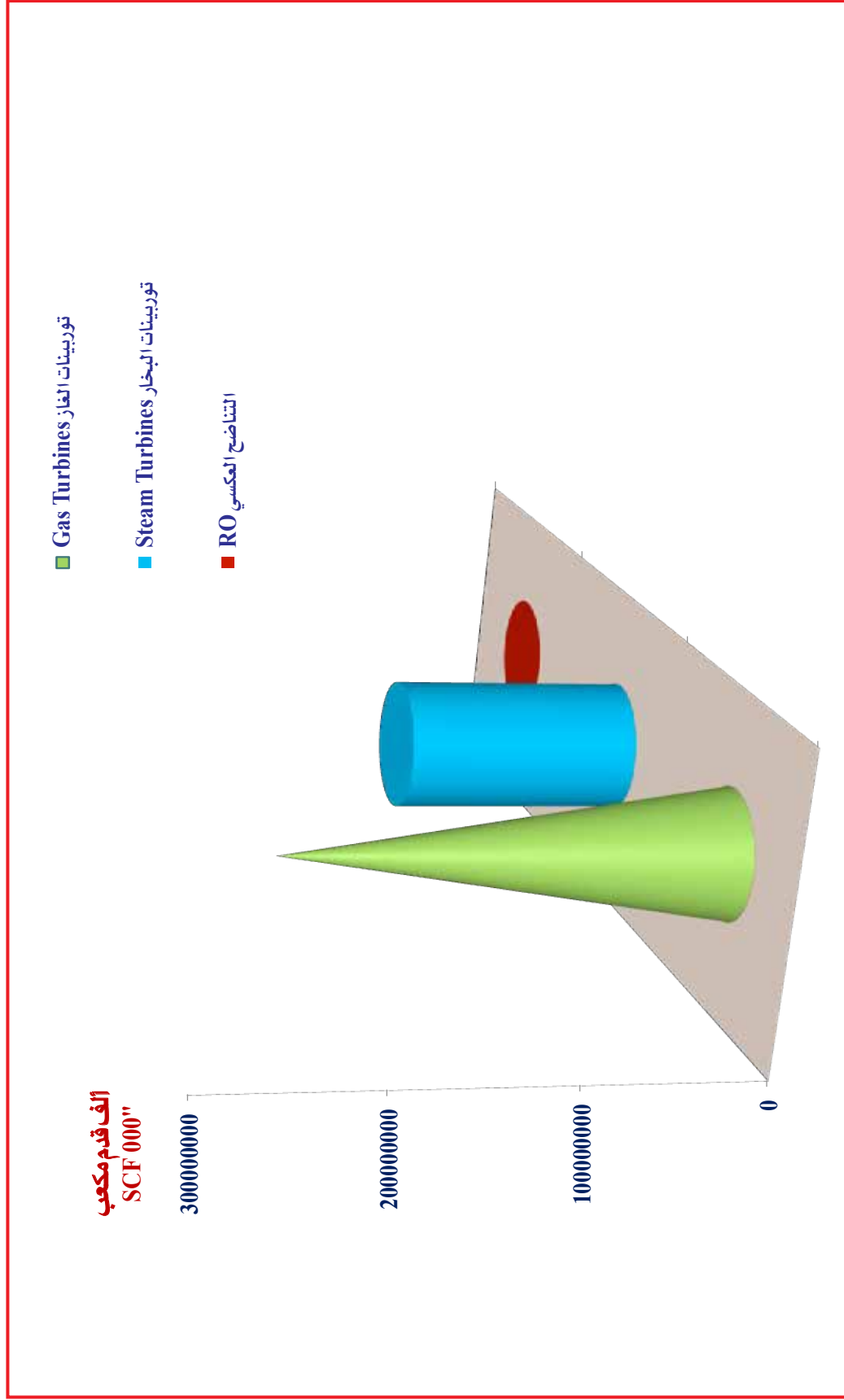


Chapter 7 : Fuel

استهلاك المحطات من افاز الطبيعى (توربينات الغاز وتوربينات البخار والتناضح العكسي) لسنة ٢٠١٧ Stations Consumption Of Natural Gas (Steam, Gas Turbines & RO) During 2017

الشهر Months	محطات التوربينات الغازية Gas Turbines										محطات التوربينات البخارية Steam Turbines						التناضح العكسي في محطة الزور Az-Zour South (RO)	التناضح العكسي في محطة الشوايكه Shuwaikh South (RO)	مجموع الاستهلاك الغاز الطبيعى Natural Gas Consumption (A+B)							
	Az-Zour South Stn				محطة الزور الجنوبية Sabiha Stn			محطة الزور الشمالية Az-Zour North stn.			محطة التوربينات البخارية Steam Turbines		محطة التوربينات البخارية Steam Turbines		المجموع Total (B)											
	Old GT ZSOC1	(New/CC) Emergency GT ZSOC2	ZSOC3	CGT09 ZSOC9	المجموع SBOC2 SBOC1	SFPS- (AG) SBOC2	SFPS- OG72- SBOC1	SFPS- (West) SBOC4	SFPS- (West) SBOC08	المجموع Total (A)	محطة التوربينات البخارية SHWS	محطة التوربينات البخارية SNPS	محطة التوربينات البخارية DEPS	محطة التوربينات البخارية DMS		محطة التوربينات البخارية Sabiha Stn.										
January	0	120695	0	0	120695	3450	11617	1700	885089	1695451	2597307	8439001	11159821	243755	2385593	1266701	630086	497599	1168259	6200893	2977	0	17363791			
February	0	4317	0	0	4317	10480	0	0	1305110	1315590	9047245	7505531	9047245	0	2374551	1019059	548344	165932	2284319	6383205	575	287	15441312			
March	1860	2953049	685	5966	43928	12017	0	55945	2220	0	55945	1751882	8348006	13113593	0	1660029	2289402	4197904	11498661	2134	288	24614786				
April	6200	2113483	479	10045	3016864	18419	68627	3103910	28180	44722	39540	8870030	18376609	540091	2537908	1871949	2244937	2177184	5091304	14457373	2670	354	32637006			
May	11930	3669051	1040	3160	5151997	1240810	5366	6398173	36450	58111	0	168830	5804479	9096997	24984830	869934	3474010	1724285	1067631	4155163	13213649	150	272	38198901		
June	162650	3189132	172	15364	4272351	322128	25947	7520426	49540	62494	0	4572568	4684457	8474139	24046540	862360	1354017	192395	1081459	2983714	11049026	2327	279	35098172		
Sub Total	183740	12134357	4494	46500	12610152	4493374	99940	17203466	130320	176799	136741	17388868	20426177	5073704	100730438	2516140	16598265	8343545	8208387	7264207	19880663	6281207	10833	1490	163553968	
July	274070	4571167	475	22928	6166562	4896580	670755	11733897	196890	261529	25800	28098	6150099	6647416	6518477	29768430	888936	3731048	1630012	1034141	1690574	2921399	11959970	2279	319	41666998
August	247995	3830820	587	26294	6203207	4716396	154078	11073881	213120	183025	103890	0	6197890	6697125	7964984	2884486	3710915	1256886	991340	3217379	1081364	1859	143	40754652		
September	8940	4259866	705	13878	5986523	4068651	0	10035174	16960	17768	15650	41970	6556841	6649179	8729435	29698077	801932	3253935	1389855	1775321	0	3483351	10689854	621	0	40388552
October	0	3759079	771	6467	2849849	2165704	0	5015553	34670	32672	46120	48800	8686532	7016794	9117295	24919959	915027	3191089	1637901	2597673	0	2917252	11259222	2611	0	36177792
November	0	3110976	745	15560	812531	49483	168542	1030556	54150	61672	3850	0	3363444	3483116	8468285	16107238	881520	3005547	3693205	2168439	0	2806763	12355474	2046	0	28464760
December	13100	2543688	1493	1921	524917	139838	485921	1150676	3540	10857	0	0	817040	831437	7596611	12138936	3069546	1782952	2188820	963724	3046429	11814254	2891	1748	23956235	
Sub Total	544005	22076606	4776	89048	22523589	16036652	1479286	40039537	519330	567513	195310	116888	29926946	31325067	46393087	142471126	5160402	19867820	11370911	10753734	3480698	18192573	68926138	12309	637	211410209
G. Total	727745	34209963	9270	135548	35133741	20530026	1579236	57249003	649650	744912	332051	116888	47314734	51751244	99124791	245201584	7676542	36866085	19714456	18662121	10744935	38073236	131737945	23142	2127	374964177

استهلاك المحطات من الغاز الطبيعي (توربينات الغاز وتوربينات البخار والتناضح العكسي) لسنة ٢٠١٧
Stations Consumption Of Natural Gas (Steam , Gas Tirbines & RO) During 2017

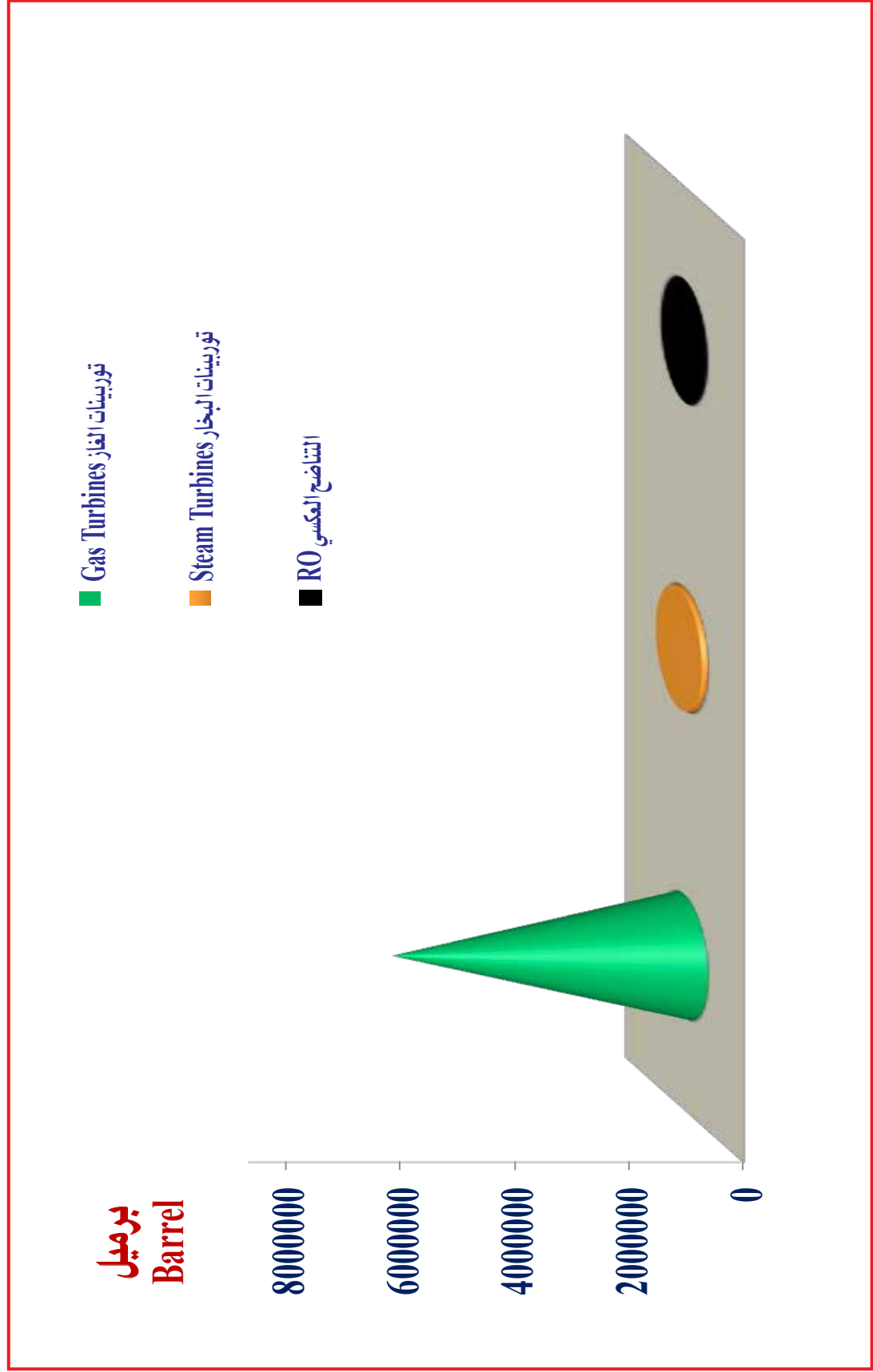


Chapter 7 : Fuel

استهلاك المحطات من زيت الغاز (توربينات الغاز والتناضح العكسي) لسنة ٢٠١٧ Stations Consumption Of Gas Oil (Steam , Gas Turbines & RO) During 2017

الشهور Months	غاز التوربينات										التوربينات البخارية										التناضح العكسي في محطة الزور الجنوبية Az-Zour South (RO)	التناضح العكسي في محطة الشويخ Shuwaikh (RO)	التناضح العكسي في محطة الغاز Total Of Gas Oil Consumption (A+B)	
	محطة الزور الجنوبية					التوربينات الغازية					محطة الصبية Sabiya Sin					Steam Turbines								مجموع استهلاك زيت الغاز Total Of Consumption (B)
	Az-Zour South Sin	Old GT ZSOC1	(New+CO) GT ZSOC2	Emergency ZSOC3	CGT09 ZSOC9	المجموع	SBPS- (AGI) SB0C2	SBPS- (CGC) SB0C1	SBPS- (West) SB0C 8	SBPS- SB0C(4)	SB0C(1)	المجموع	محطة الشمالية Az-Zour North	Total Of GT Consumption (A)	محطة الشويخ الشمالية Shuwaikh Sin.	محطة الشويخ الجنوبية Shuwaikh South Sin.	محطة الدوحة الشرقية Doha East Sin.	محطة الدوحة الغربية Doha West Sin.	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Sin.	محطة الصبية Sabiya Sin.				
January	0	93	63154	0	0	63247	0	11788	0	161988	305326	479272	272	542791	0	0	0	0	796	23922	24718	0	0	567509
February	0	114	34710	0	0	34824	3599	12563	0	166561	312995	495718	0	542239	0	0	0	0	9884	0	9884	0	232	552355
March	0	94	4334	1094	0	5522	611	1973	14897	0	6670	24151	153	40855	0	0	0	0	4884	0	4884	0	7	45846
April	0	12689	22002	931	12851	48473	44	953	4914	53532	80800	140243	129	195952	0	0	0	0	1657	1378	3035	0	0	198987
May	0	201	4616	3295	0	8112	532	0	3013	6132	427874	437551	19241	496819	0	0	0	0	1695	483	2178	0	0	498997
June	0	66	59098	222715	7761	289700	0	1034	18216	0	547513	566763	0	975894	0	0	0	0	4093	0	4093	0	0	979897
Sub Total	0	13257	187914	228085	20612	448978	4786	28311	41040	398183	1681378	2143698	19795	2794650	0	0	0	0	23009	25783	48792	0	239	2843681
July	0	128	133600	0	156089	289827	2066	6097	35148	0	435977	479288	0	819406	0	0	0	0	1367	790	2157	0	0	821563
August	0	184	163285	17005	145685	326159	2574	21896	4212	0	480923	509805	166	1010532	0	0	0	0	3910	25843	29753	0	0	1040285
September	0	104	5637	23710	0	29451	0	4047	0	0	323935	327982	228	366466	0	0	0	0	1558	0	1558	0	136	388160
October	0	134	0	14635	0	14769	0	464	0	5493	23728	29685	0	49117	0	0	0	0	3211	2755	5966	0	282	55365
November	0	103.5	0	4330	5163	9657	0	467	0	0	10915	11382	0	21584	0	0	0	0	10371	0	10371	0	388	32343
December	0	11738	3461.8	0	0	15200	81	946	0	0	5320	6347	102	33143	0	0	0	0	1365	0	1365	0	647	35155
Sub Total	0	12391	305983.3	59740	308947	685062	4721	33917	39360	5493	1280798	1364289	496	2300249	0	0	0	0	21782	28388	51170	0	1453	2352871
G.Total	0	25648	493898	287835	327559	1134839.5	9507	62228	80400	393676	2962176	3507987	20291	5094898	0	0	0	0	44791	55171	99962	0	1692	5196552

استهلاك المحطات من زيت الغاز (توربينات الغاز وتوربينات البخار والتناضح العكسي) لسنة ٢٠١٧
Stations Consumption Of Gas Oil (Steam , Gas Turbines & RO) During 2017



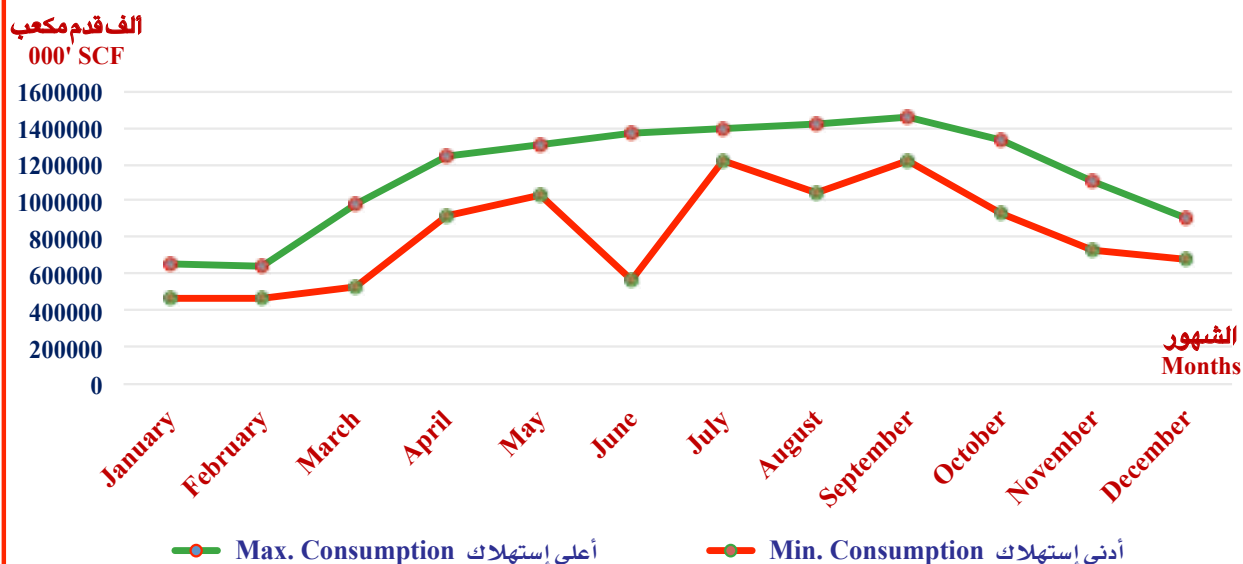
أعلى وأدنى إستهلاك يومي من الغاز الطبيعي (ألف قدم مكعب)

في محطات القوى الكهربائية وتقطير المياه خلال عام ٢٠١٧

Maximum & Minimum Daily Consumption of Natural Gas
by P/D Plants ('000 SCF) During 2017

Month	أعلى إستهلاك Max. Consumption	التاريخ Date	أدنى إستهلاك Min. Consumption	التاريخ Date	الشهر
January	655528	1 Jan.	465960	19 Jan.	يناير
February	641427	16 Feb.	466001	9 Feb.	فبراير
March	978846	31 Mar.	534714	3 Mar.	مارس
April	1238362	23 Apr.	921533	29 Apr.	أبريل
May	1310745	25 May.	1033994	8 May.	مايو
June	1374046	18 Jun.	565837	24 Jun.	يونيو
July	1391266	21 Jul.	1224759	10 Jul.	يوليو
August	1415660	7 Aug.	1038692	5 Aug.	أغسطس
September	1457043	6 Sep.	1213395	3 Sep.	سبتمبر
October	1334365	1 Oct.	936695	28 Oct.	أكتوبر
November	1105573	6 Nov.	734647	30 Nov.	نوفمبر
December	903689	25 Dec.	684278	3 Dec.	ديسمبر

أعلى وأدنى إستهلاك يومي من الغاز الطبيعي (ألف قدم مكعب) خلال عام ٢٠١٧
Maximum & Minimum Daily Consumption of Natural Gas '000 SCF During 2017

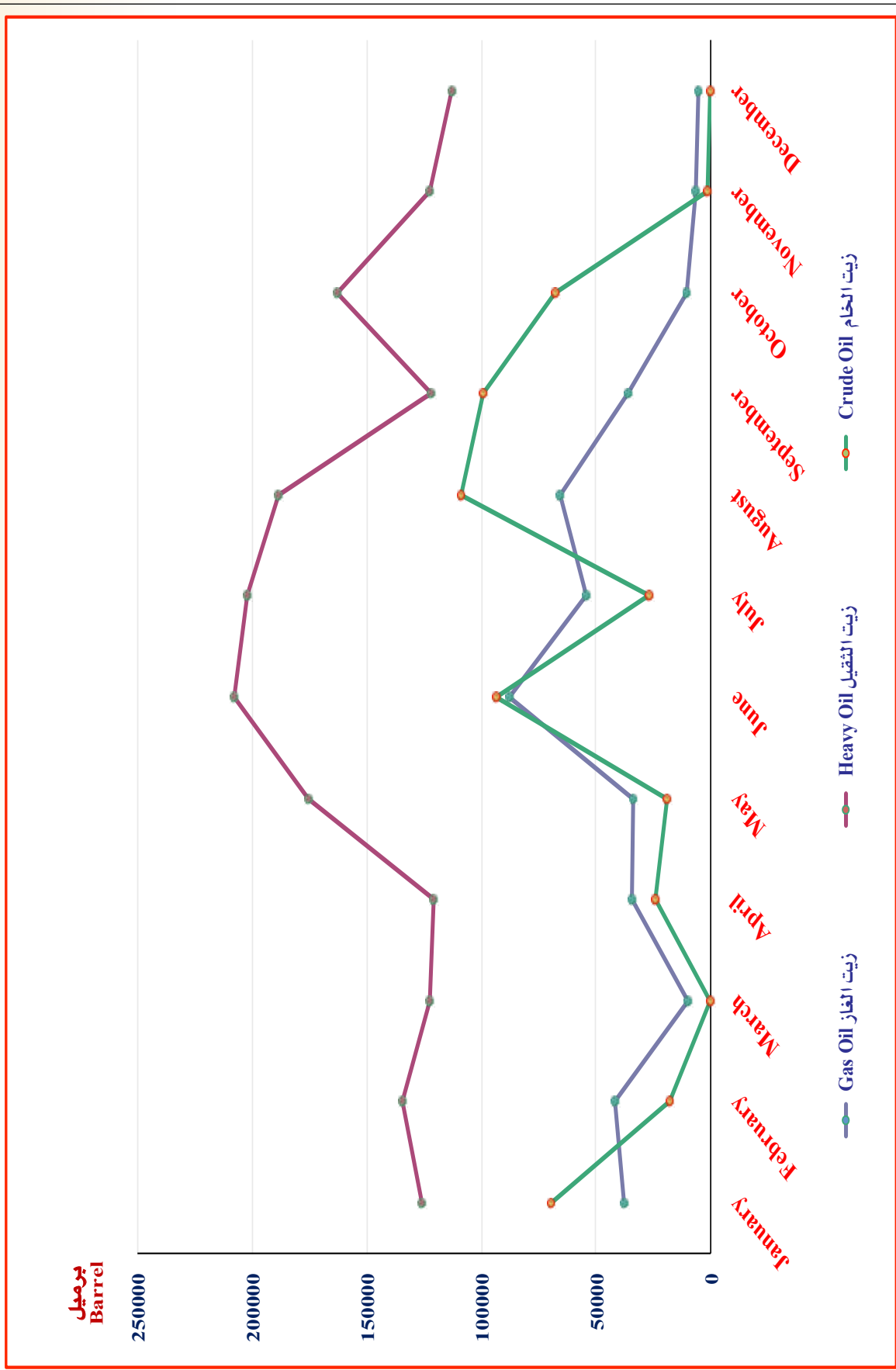


أعلى وأدنى إستهلاك يومي من الوقود السائل (برميل) في محطات القوى الكهربائية وتقطير المياه خلال عام ٢٠١٧
Maximum & Minimum Daily Consumption of Liquid Fuel by P/D Plants (Barrels) During 2017

Month	زيت الغاز Gas Oil			زيت الثقيل Heavy Oil			زيت الخام Crude Oil			الشهر	
	أعلى إستهلاك Max.Cons.	التاريخ Date	أدنى إستهلاك Min.Cons.	أعلى إستهلاك Max.Cons.	التاريخ Date	أدنى إستهلاك Min.Cons.	أعلى إستهلاك Max.Cons.	التاريخ Date	أدنى إستهلاك Min.Cons.		التاريخ Date
January	37939	28 Jan.	1824	125968	4 Jan.	54799	69659	25 Jan.	0	1 Jan.	يناير
February	41756	7 Feb.	45	134433	6 Feb.	79488	17905	15 Feb.	0	1 Feb.	فبراير
March	9926	8 Mar.	26	122253	3 Mar.	85191	-	Mar.	-	Mar.	مارس
April	34358	29 Apr.	29	120966	29 Apr.	59114	24080	29 Apr.	0	1 Apr.	أبريل
May	33582	8 May.	8814	175319	31 May.	105104	18771	31 May.	0	2 May.	مايو
June	87901	24 Jun.	7544	207529	22 Jun.	93030	93364	21 Jun.	16894	2 Jun.	يونيو
July	54539	27 Jul.	14378	202196	27 Jul.	154208	26761	10 Jul.	0	28 Jul.	يوليو
August	65388	5 Aug.	20462	188241	1 Aug.	90365	108909	27 Aug.	19045	1 Aug.	أغسطس
September	35784	3 Sep.	7133	122050	19 Sep.	81504	99073	7 Sep.	57167	23 Sep.	سبتمبر
October	10571	1 Oct.	6	162773	28 Oct.	69341	68192	2 Oct.	0	19 Oct.	أكتوبر
November	6265	12 Nov.	1	122670	7 Nov.	53987	1525	28 Nov.	0	1 Nov.	نوفمبر
December	5075	29 Dec.	29	112983	10 Dec.	62437	-	Dec.	-	Dec.	ديسمبر

Chapter 7 : Fuel

أعلى استهلاك يومي من الوقود السائل (برميل) في محطات القوى الكهربائية وتقطير المياه خلال عام ٢٠١٧
 Maximum Daily Consumption of Liquid Fuel by P/D Plants (Barrels) During 2017



استهلاك طاقة الوقود (بليون و ح ب) بمحطات القوى الكهربائية وتقطير المياه (توربينات البخار وتوربينات الغاز) خلال عام ٢٠١٧
Consumption of Thermal Energy (Billion BTUs) By Power & Distillation Plants (Steam & Gas Turbines) During 2017

الشهور Months	محطة الشويخ Shuwaikh Station			محطة الشعبية الجنوبية Shuaiba South Station			محطة الشعبية الشمالية Shuaiba North Station			محطة الدوحة الشرقية Doha East Station			محطة الدوحة الغربية Doha West Station		
	الغلايات Boilers	توربينات الغاز Gas Turb.	التناضح العكسي Reverse Osmosis	توربينات البخار Steam Turb.	توربينات الغاز Gas Turb.	المجموع Total	توربينات البخار Steam Turb.	توربينات الغاز Gas Turb.	المجموع Total	توربينات البخار Steam Turb.	توربينات الغاز Gas Turb.	المجموع Total	توربينات البخار Steam Turb.	توربينات الغاز Gas Turb.	المجموع Total
Jan.	221	1	2.700	2,932	0	2,932	0	0	0	4,050	1	4,051	7,345	1	7,346
Feb.	0	0	0.529	2,783	0	2,783	0	256	256	2,720	1	2,721	6,950	10	6,960
Mar.	0	2	2.070	2,638	0	2,638	0	2,925	2,925	2,983	1	2,983	7,951	6	7,957
Apr.	559	6	2.763	2,873	0	2,873	0	2,226	2,226	3,623	1	3,624	8,159	10	8,169
May	873	12	0.150	3,808	0	3,808	0	3,853	3,853	4,314	1	4,315	9,496	3	9,499
Jun.	881	166	2.378	4,047	0	4,047	0	3,908	3,908	5,085	0	5,085	10,776	16	10,791
Sub Total	2,534	187	10.591	19,081	0	19,081	0	13,168	13,168	22,776	5	22,780	50,676	46	50,722
Jul.	912	281	2.338	4,369	0	4,369	0	4,963	4,963	5,898	0	5,899	11,616	24	11,640
Aug.	937	256	1.917	4,394	0	4,394	0	4,897	4,897	6,461	1	6,462	11,454	27	11,481
Sep.	812	9	0.629	3,813	0	3,813	0	4,363	4,363	5,201	1	5,202	10,063	16	10,079
Oct.	924	0	2.637	3,625	0	3,625	0	3,823	3,823	4,164	1	4,165	8,544	7	8,551
Nov.	920	0	2.138	3,405	0	3,405	0	3,250	3,250	3,990	1	3,991	6,405	16	6,421
Dec.	752	13	2.843	3,254	0	3,254	0	2,563	2,563	3,654	2	3,656	6,594	2	6,595
Sub Total	5,257	559	12.502	22,861	0	22,861	0	23,859	23,859	29,368	6	29,374	54,676	91	54,767
G. Total	7,791	746	23.093	41,941	0	41,941	0	37,026	37,026	52,144	11	52,155	105,352	137	105,490

Contd....

يتبع....

Chapter 7 : Fuel

استهلاك طاقة الوقود (بليون و ح ب) بمحطات القوى الكهربائية وتقطير المياه (توربينات البخار وتوربينات الغاز) خلال عام ٢٠١٧ Consumption of Thermal Energy (Billion BTUs) By Power & Distillation Plants (Steam & Gas Turbines) During 2017

الشهور Months	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Station			محطة الصبية Sabiya Station			محطة الزور الشمالية Az-Zour North Station			المجموع الكلي Grand Total			
	توربينات البخار Steam Turb.	توربينات الغاز Gas Turb.	التناضح العكسي Reverse Osmosis	توربينات البخار Steam Turb.	توربينات الغاز Gas Turb.	المجموع Total	توربينات البخار Steam Turb.	توربينات الغاز Gas Turb.	المجموع Total	توربينات البخار Steam Turb.	توربينات الغاز Gas Turb.	التناضح العكسي Reverse Osmosis	المجموع Total
Jan.	4,066	452	0.000	8,428	4,951	13,379	0	7,656	7,656	27,041	13,061	2,700	40,106
Feb.	4,812	193	1.520	6,942	3,895	10,837	0	6,905	6,905	24,207	11,260	2,049	35,470
Mar.	7,947	84	0.327	7,660	1,830	9,491	0	8,097	8,097	29,179	12,945	2,397	42,127
Apr.	7,778	3,476	0.366	9,092	5,185	14,277	0	9,181	9,181	32,084	20,085	3,130	52,173
May	9,880	6,461	0.275	10,777	8,195	18,971	0	9,229	9,229	39,148	27,754	0.425	66,902
Jun.	11,459	9,258	0.285	11,066	7,864	18,930	0	8,661	8,661	43,314	29,873	2,663	73,189
Sub Total	45,942	19,925	2.774	65,870	31,920	85,885	0	49,728	49,728	194,974	114,979	13,364	309,966
Jul.	12,721	13,613	0.327	11,902	9,423	21,325	0	6,688	6,688	47,418	34,992	2,666	82,413
Aug.	12,872	13,187	0.147	11,461	9,670	21,130	0	8,213	8,213	47,578	36,250	2,064	83,829
Sep.	10,615	10,325	0.738	10,242	8,517	18,759	0	8,844	8,844	40,747	32,075	1,367	72,823
Oct.	9,316	5,148	1.578	8,878	7,252	16,130	0	9,208	9,208	35,452	25,439	4,215	60,895
Nov.	6,341	1,128	2.100	7,424	3,698	11,122	0	8,838	8,838	28,486	16,931	4,238	45,421
Dec.	6,113	1,214	3.692	6,579	852	7,431	0	7,470	7,470	26,945	12,116	6,535	39,067
Sub Total	57,978	44,615	8.583	102,601	39,412	95,897	0	49,261	49,261	226,625	157,802	21,085	384,449
G. Total	103,920	64,540	11.356	168,471	71,332	181,782	0	98,989	98,989	421,599	272,781	34,449	694,415

استهلاك طاقة الوقود (بليون و ح ب) بمحطات القوى الكهربائية وتقطير المياه خلال عام ٢٠١٧ Consumption of Thermal Energy (Billion BTUs) By Power & Distillation Plants During 2017

الشهور Months	محطة الشويخ Shuwaikh Station		محطة الشويخ (التناضح العكسي) Shuwaikh (RO) Station		المجموع Total	محطة الشويخ الجنوبية Shuaba South Station			محطة الشويخ الشمالية Shuaba North Station				
	غاز Gas HP	زيت الغاز Gas Oil	غاز Gas HP	غاز Gas LP		زيت الغاز Gas Oil	المجموع Total	غاز Gas LP	زيت الغاز Gas Oil	المجموع Total	غاز Gas LP	زيت الغاز Gas Oil	المجموع Total
Jan.	222	0	2.700	0	225	2,932	0	2,932	0	0	0	0	
Feb.	0	0	0.529	0	1	2,783	0	2,783	193	63	256	256	
Mar.	2	0	2.070	0	4	2,638	0	2,638	2,865	60	2,925	2,925	
Apr.	565	0	2.763	0	568	2,873	0	2,873	2,187	38	2,226	2,226	
May	885	0	0.150	0	885	3,808	0	3,808	3,680	173	3,853	3,853	
Jun.	1,048	0	2.378	0	1,050	4,047	0	4,047	3,259	648	3,908	3,908	
Sub Total	2,721	0	10.591	0	2,732	19,081	0	19,081	12,184	983	13,168	13,168	
Jul.	1,193	0	2.338	0	1,195	4,369	0	4,369	4,690	273	4,963	4,963	
Aug.	1,192	0	1.917	0	1,194	4,394	0	4,394	3,950	947	4,897	4,897	
Sep.	821	0	0.629	0	822	3,813	0	3,813	4,315	48	4,363	4,363	
Oct.	924	0	2.637	0	927	3,625	0	3,625	3,797	26	3,823	3,823	
Nov.	920	0	2.138	0	922	3,405	0	3,405	3,247	2	3,250	3,250	
Dec.	765	0	2.843	0	768	3,254	0	3,254	2,501	62	2,563	2,563	
Sub Total	5,816	0	12.502	0	5,828	22,861	0	22,861	22,500	1,358	23,859	23,859	
G. Total	8,537	0	23.093	0	8,560	41,941	0	41,941	34,684	2,342	37,026	37,026	

يتبع

Contd....

Chapter 7 : Fuel

استهلاك طاقة الوقود (بليون و.ح.ب) بمحطات القوى الكهربائية وتقطير المياه خلال عام ٢٠١٧ Consumption of Thermal Energy (Billion BTUs) By Power & Distillation Plants During 2017

الشهور Months	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station						محطة الدوحة الغربية Doha West Station						محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Station					
	غاز Gas HP	غاز Gas Oil	زيت الخام Crude Oil	زيت ثقيل Heavy Oil	المجموع Total	غاز Gas HP	غاز Gas Oil	زيت الخام Crude Oil	زيت الثقيل Heavy Oil	المجموع Total	الغاز الطبيعي Gas HP	الغاز RO	زيت الغاز		زيت الخام Crude Oil	زيت الثقيل Heavy Oil	المجموع Total	
													RO	Gas Oil				
Jan.	1,150	0	1,205	1,696	4,051	581	0	0	6,765	7,346	561	0.000	347	0.000	0	3,610	4,518	
Feb.	939	0	0	1,783	2,721	516	0	0	6,445	6,960	157	0.264	242	1.256	738	3,868	5,006	
Mar.	1,075	0	0	1,908	2,983	1,616	0	0	6,340	7,957	2,266	0.289	56	0.038	0	5,709	8,032	
Apr.	1,938	0	11	1,674	3,624	2,334	0	0	5,835	8,169	5,460	0.366	273	0.000	0	5,522	11,255	
May	1,731	0	1,475	1,110	4,315	1,932	0	0	7,568	9,499	7,488	0.275	53	0.000	0	8,800	16,342	
Jun.	1,384	0	3,701	0	5,085	1,234	0	0	9,557	10,791	8,791	0.285	1,595	0.000	3,852	6,479	20,717	
Sub Total جزئي	8,216	0	6,393	8,171	22,780	8,212	0	0	42,511	50,722	24,723	1.480	2,566	1.294	0	33,988	65,870	
Jul.	1,673	0	3,514	712	5,899	1,085	0	0	10,555	11,640	13,774	0.327	1,581	0.000	0	10,979	26,334	
Aug.	1,296	0	4,944	222	6,462	1,049	0	0	10,432	11,481	12,269	0.147	1,791	0.000	3,623	8,375	26,058	
Sep.	1,388	0	2,350	1,463	5,202	1,814	0	0	8,265	10,079	10,166	0.000	168	0.738	10,606	0	20,941	
Oct.	1,655	0	0	2,510	4,165	2,630	0	0	5,920	8,551	5,066	0.000	100	1.578	5,272	4,027	14,466	
Nov.	3,856	1	16	119	3,991	2,280	0	0	4,141	6,421	1,076	0.000	109	2.100	0	6,285	7,472	
Dec.	1,755	0	0	1,901	3,656	2,152	0	0	4,443	6,595	2,079	0.171	90	3.521	0	5,158	7,331	
Sub Total جزئي	11,623	1	10,823	6,926	29,374	11,010	0	0	43,757	54,767	44,429	0.646	3,839	7.937	19,501	34,824	102,601	
G. Total المجموع الكلي	19,839	1	17,216	15,098	52,155	19,222	0	0	86,268	105,490	69,152	2.125	6,405	9.231	19,501	68,812	168,471	

يتبع

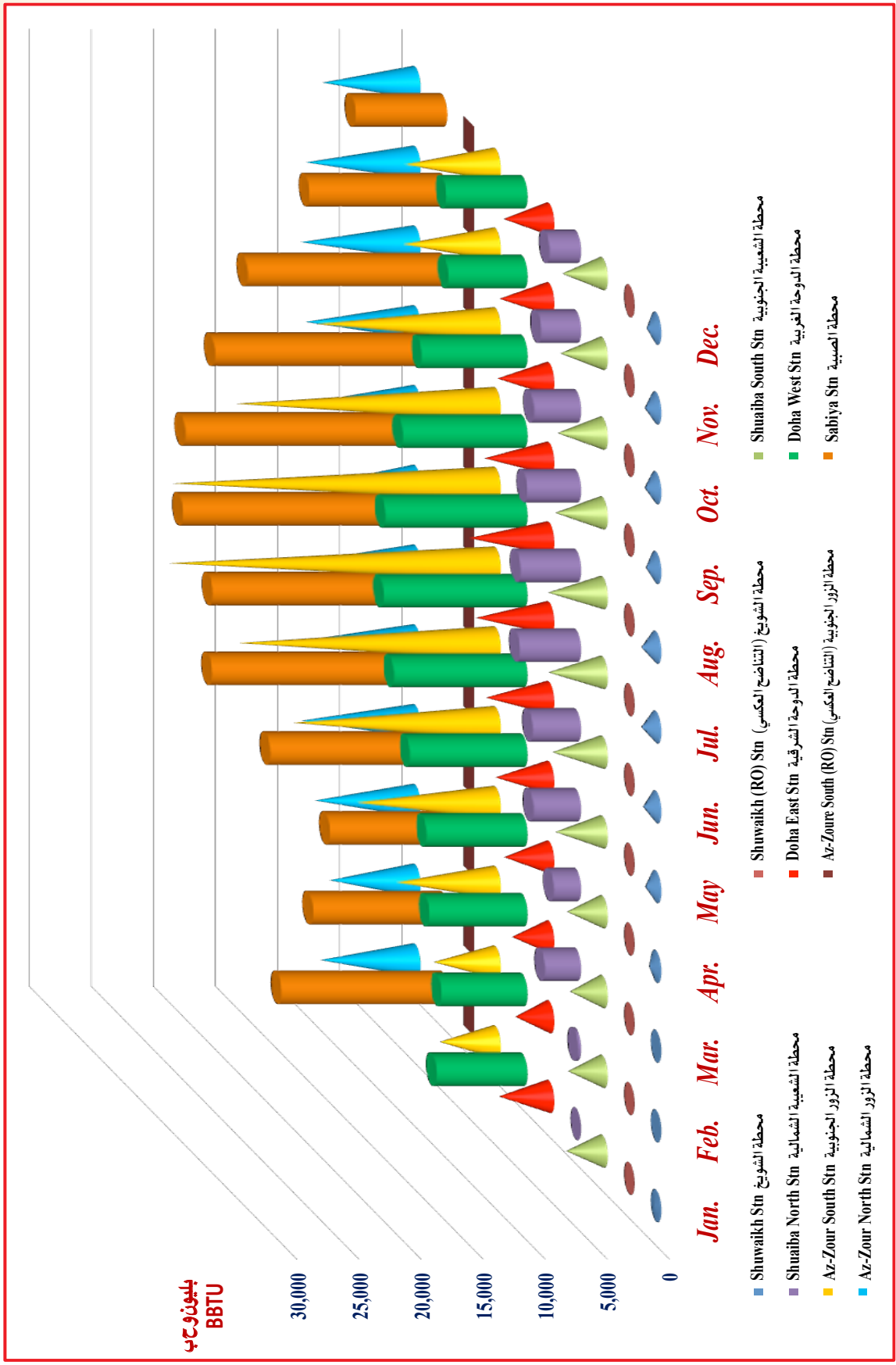
Contd....

استهلاك طاقة الوقود (بليون و.ح.ب) لمحطات القوى الكهربائية وتقطير المياه خلال عام ٢٠١٧
Consumption of Thermal Energy (Billion BTUs) By Power & Distillation Plants During 2017

الشهور Months	محطة الصبية Sabiya Station						محطة الزور الشمالية Az-zour North Station				المجموع الكلي Grand Total			
	غاز Gas HP	زيت الغاز Gas Oil	زيت الخام Crude Oil	زيت الثقيل Heavy Oil	المجموع Total	غاز Gas HP	زيت الغاز Gas Oil	المجموع Total	غاز Gas	زيت الغاز Gas Oil	زيت الخام Crude Oil	زيت الثقيل Heavy Oil	المجموع Total	
Jan.	3,415	2,725	2,315	4,924	13,379	7,654	1	7,656	16,517	3,073	3,520	16,995	40,106	
Feb.	3,312	2,685	0	4,841	10,837	6,905	0	6,905	14,804	2,991	738	16,936	35,470	
Mar.	5,772	131	0	3,588	9,491	8,096	1	8,097	24,333	248	0	17,545	42,127	
Apr.	9,692	770	1,726	2,089	14,277	9,180	1	9,181	34,232	1,082	1,737	15,121	52,173	
May	9,990	2,375	27	6,580	18,971	9,124	104	9,229	38,637	2,706	1,501	24,058	66,902	
Jun.	7,837	3,076	0	8,017	18,930	8,661	0	8,661	36,264	5,319	7,554	24,052	73,189	
Sub Total	40,017	11,763	4,067	30,038	85,885	49,621	107	49,728	164,787	15,421	15,050	114,708	309,966	
Jul.	9,818	2,607	32	8,868	21,325	6,688	0	6,688	43,291	4,461	3,546	31,114	82,413	
Aug.	10,222	2,905	4,982	3,021	21,130	8,212	1	8,213	42,586	5,644	13,549	22,050	83,829	
Sep.	10,264	1,781	0	6,713	18,759	8,843	1	8,844	41,426	1,999	12,957	16,441	72,823	
Oct.	10,033	181	0	5,916	16,130	9,208	0	9,208	36,942	309	5,272	18,373	60,895	
Nov.	6,357	62	0	4,703	11,122	8,838	0	8,838	29,982	175	16	15,248	45,421	
Dec.	3,813	34	0	3,584	7,431	7,469	1	7,470	23,791	191	0	15,086	39,067	
Sub Total	50,507	7,570	5,014	32,805	95,897	49,258	3	49,261	218,018	12,780	35,339	118,313	384,449	
G. Total	90,524	19,333	9,082	62,843	181,782	98,879	110	98,989	382,805	28,201	50,389	233,021	694,415	

Chapter 7 : Fuel

استهلاك طاقة الوقود (بليون و.ح ب) بمحطات القوى الكهربائية وتقطير المياه خلال عام ٢٠١٧
 Consumption of Thermal Energy (BBTU) by P/D Plants During 2017



تكلفة الوقود (دينار كويتي) بمحطات القوى الكهربائية وتقطير المياه (توربينات البخار وتوربينات الغاز) خلال عام ٢٠١٧ Fuel Cost (In KD) By Power & Distillation Plants (Steam & Gas Turbines) During 2017

الشهور Months	محطة الشويخ Shuwaikh Station			محطة الشعبة الجنوبية Shuaiba South Station			محطة الشعبة الشمالية Shuaiba North Station			محطة الدوحة الشرقية Doha East Station			
	توربينات البخار Steam Turb.	توربينات الغاز Gas Turb.	التناضح العكسي Reverse Osmosis	المجموع Total	توربينات البخار Steam Turb.	توربينات الغاز Gas Turb.	المجموع Total	توربينات البخار Steam Turb.	توربينات الغاز Gas Turb.	المجموع Total	توربينات البخار Steam Turb.	توربينات الغاز Gas Turb.	المجموع Total
Jan.	96,771	357	1,181,869	98,310	947,080	0	947,080	0	0	0	8,521,011	370	8,521,381
Feb.	0	0	227,700	228	940,322	0	940,322	0	316,755	316,755	5,306,786	790	5,307,576
Mar.	0	2,366	2,715,050	5,081	891,432	0	891,432	0	3,979,793	3,979,793	6,450,460	872	6,451,331
Apr.	726,584	8,341	3,591,947	738,517	1,005,657	0	1,005,657	0	2,984,483	2,984,483	6,781,582	1,645	6,783,228
May	1,212,004	16,621	208,982	1,228,834	1,373,123	0	1,373,123	0	5,711,743	5,711,743	9,087,790	1,449	9,089,239
Jun.	888,914	167,865	2,398,663	1,059,177	1,084,567	0	1,084,567	0	5,406,863	5,406,863	10,425,576	177	10,425,753
Sub Total	2,924,273	195,550	10,324,201	3,130,147	6,242,180	0	6,242,180	0	18,399,637	18,399,637	46,573,204	5,303	46,578,508
Jul.	1,425,674	439,672	3,656,044	1,869,002	1,468,161	0	1,468,161	0	8,260,877	8,260,877	13,133,925	762	13,134,687
Aug.	1,443,155	393,965	2,953,210	1,840,073	1,455,762	0	1,455,762	0	9,521,459	9,521,459	15,802,870	933	15,803,802
Sep.	1,130,625	12,463	875,534	1,143,964	1,276,997	0	1,276,997	0	6,186,071	6,186,071	12,542,303	994	12,543,297
Oct.	1,429,444	0	4,078,872	1,433,523	1,253,394	0	1,253,394	0	5,970,280	5,970,280	9,401,739	1,204	9,402,943
Nov.	980,675	0	2,278,364	982,953	1,181,234	0	1,181,234	0	3,469,794	3,469,794	4,518,744	3,413	4,522,157
Dec.	571,371	9,787	2,159,873	583,318	1,390,077	0	1,390,077	0	2,151,959	2,151,959	7,008,920	2,945	7,011,865
Sub Total	6,980,944	855,888	16,001,896	7,852,834	8,025,624	0	8,025,624	0	35,560,440	35,560,440	62,408,501	10,250	62,418,751
G. Total	9,905,217	1,051,437	26,326,097	10,982,981	14,267,805	0	14,267,805	0	53,960,077	53,960,077	108,981,706	15,553	108,997,259

Contd....

يتبع

Chapter 7 : Fuel

تكلفة الوقود (دينار كويتي) بمحطات القوى الكهربائية وتقطير المياه (توربينات البخار وتوربينات الغاز) خلال عام ٢٠١٧ Fuel Cost (In KD) By Power & Distillation Plants (Steam & Gas Turbines) During 2017

الشهور Months	محطة الوجة العربية Doha West Station			محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Station			محطة الصبية Sabiya Station			محطة الزور الشمالية Az-Zour North Station				المجموع الكلي Grand Total			
	توربينات البخار Steam Turb.	توربينات الغاز Gas Turb.	المجموع Total	توربينات البخار Steam Turb.	توربينات الغاز Gas Turb.	المجموع Total	توربينات البخار Steam Turb.	توربينات الغاز Gas Turb.	المجموع Total	توربينات البخار Steam Turb.	توربينات الغاز Gas Turb.	المجموع Total	توربينات البخار Steam Turb.	توربينات الغاز Gas Turb.	المجموع Total	التناضح العكسي Reverse Osmosis	المجموع Total
Jan.	18,441,905	391	18,442,297	9,918,536	1,254,036	11,172,572	20,801,549	10,170,848	30,972,397	0	3,355,470	3,355,470	58,726,852	14,781,473	1,181,869	73,509,507	
Feb.	17,945,820	4,348	17,950,167	10,904,012	698,538	11,607,306	14,219,556	10,440,291	24,659,847	0	2,972,190	2,972,190	49,316,495	14,432,911	4,983,672	63,754,391	
Mar.	18,861,064	7,590	18,868,654	18,079,171	181,673	18,261,363	14,819,193	2,712,150	17,531,343	0	10,621,535	10,621,535	59,101,320	17,505,979	3,234,260	76,610,533	
Apr.	17,776,035	13,514	17,789,548	16,917,189	5,145,671	22,063,336	16,707,101	8,554,116	25,261,218	0	11,935,420	11,935,420	59,914,147	28,643,190	4,068,183	88,561,406	
May	22,349,671	4,403	22,354,073	24,394,116	9,066,535	33,461,033	22,969,282	16,312,389	39,281,671	0	13,035,767	13,035,767	81,385,985	44,148,908	590,722	125,535,484	
Jun.	25,376,295	15,837	25,392,132	26,955,524	12,893,262	39,849,074	23,330,857	14,866,994	38,217,851	0	8,735,076	8,735,076	88,061,733	42,106,074	2,686,244	130,170,493	
Sub Total جزئي	120,750,789	46,083	120,796,872	107,168,548	29,239,715	136,414,684	112,847,538	63,076,788	175,924,326	0	50,655,459	50,655,459	396,506,533	161,618,535	16,744,951	558,141,813	
Jul.	27,781,612	36,782	27,818,393	29,909,117	24,170,047	54,079,676	26,730,237	19,504,932	46,235,170	0	10,457,146	10,457,146	100,448,726	62,870,218	4,167,793	163,323,112	
Aug.	29,097,063	41,771	29,138,834	33,175,627	24,009,786	57,185,639	26,914,604	20,667,050	47,581,654	0	12,656,440	12,656,440	107,889,080	67,291,403	3,180,379	175,183,664	
Sep.	24,792,239	22,386	24,814,625	30,105,144	14,751,029	44,858,956	23,015,316	16,093,109	39,108,424	0	12,312,095	12,312,095	92,862,625	49,378,146	3,658,565	142,244,430	
Oct.	20,201,870	10,103	20,211,973	26,717,327	8,145,298	34,868,567	20,746,626	11,584,748	32,331,374	0	14,242,927	14,242,927	79,750,399	39,954,561	10,020,096	119,714,981	
Nov.	14,897,958	17,310	14,915,268	19,167,085	1,349,332	20,524,548	17,078,660	4,114,022	21,192,682	0	9,418,592	9,418,592	57,824,357	18,372,463	10,408,581	76,207,228	
Dec.	14,905,367	1,435	14,906,802	16,156,363	1,194,760	17,365,560	12,979,362	761,090	13,740,452	0	5,677,695	5,677,695	53,011,461	9,799,670	16,597,240	62,827,728	
Sub Total جزئي	131,676,109	129,786	131,805,896	155,230,664	73,620,252	32,030,758	228,882,946	127,464,805	72,724,951	200,189,756	0	64,764,896	64,764,896	491,786,648	247,666,462	48,032,654	739,501,143
G. Total	252,426,898	175,869	252,602,767	262,399,212	102,859,967	38,451,508	365,297,630	240,312,343	35,801,739	376,114,082	0	115,420,355	115,420,355	888,293,180	409,284,997	64,777,605	1,297,642,956

تكاليف الوقود (دينار كويتي) بمحطات القوى الكهربائية وتقطير المياه خلال عام ٢٠١٧
 Fuel Cost (In KD) By Power & Distillation Plants During 2017

الشهور Months	محطة الشويخ Shuwaiikh Station			محطة الشعبة الجنوبية Shuaiba South Station			محطة الشعبة الشمالية Shuaiba North Station				
	الغاز الطبيعي		زيت الغاز Gas Oil	الغاز الطبيعي Gas LP	زيت الغاز Gas Oil	الغاز الطبيعي Gas LP	زيت الغاز Gas Oil	المجموع Total	الغاز الطبيعي Gas LP	زيت الغاز Gas Oil	المجموع Total
	Gas HP	RO									
Jan.	97,128	1,181,869	0	947,080	0	947,080	0	0	0	0	0
Feb.	0	227,700	0	940,322	0	940,322	0	83,018	233,737	316,755	
Mar.	2,366	2,715,050	0	891,432	0	891,432	0	3,757,111	222,682	3,979,793	
Apr.	734,925	3,591,947	0	1,005,657	0	1,005,657	0	2,843,266	141,217	2,984,483	
May	1,228,625	208,982	0	1,373,123	0	1,373,123	0	5,111,774	599,969	5,711,743	
Jun.	1,056,778	2,398,653	0	1,084,567	0	1,084,567	0	3,287,332	2,119,531	5,406,863	
Sub Tot	3,119,823	10,324,201	0	6,242,180	0	6,242,180	0	15,082,501	3,317,136	18,399,637	
Jul.	1,865,346	3,656,044	0	1,468,161	0	1,468,161	0	7,333,210	927,667	8,260,877	
Aug.	1,837,120	2,953,210	0	1,455,762	0	1,455,762	0	6,085,647	3,435,812	9,521,459	
Sep.	1,143,089	875,534	0	1,276,997	0	1,276,997	0	6,005,890	180,181	6,186,071	
Oct.	1,429,444	4,078,872	0	1,253,394	0	1,253,394	0	5,872,386	97,894	5,970,280	
Nov.	980,675	2,278,364	0	1,181,234	0	1,181,234	0	3,460,907	8,887	3,469,794	
Dec.	581,158	2,159,873	0	1,390,077	0	1,390,077	0	1,900,401	251,558	2,151,959	
Sub Tot	7,836,832	16,001,896	0	8,025,624	0	8,025,624	0	30,658,441	4,901,999	35,560,440	
G. Tot	10,956,655	26,326,097	0	14,267,805	0	14,267,805	0	45,740,942	8,219,135	53,960,077	

... يتبع

Contd....

Chapter 7 : Fuel

تكلفة الوقود (دينار كويتي) بمحطات القوى الكهربائية وتقطير المياه خلال عام ٢٠١٧ Fuel Cost (In KD) By Power & Distillation Plants During 2017

الشهور Months	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station						محطة الدوحة الغربية Doha West Station						محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Station							
	الغاز الطبيعي Gas HP	زيت الغاز Gas Oil	زيت الخام Crude Oil	زيت القليل Heavy Oil	المجموع Total	الغاز الطبيعي Gas HP	زيت الغاز Gas Oil	زيت الخام Crude Oil	زيت القليل Heavy Oil	المجموع Total	الغاز الطبيعي Gas HP	زيت الغاز Gas Oil	زيت الخام Crude Oil	زيت القليل Heavy Oil	المجموع Total	الغاز الطبيعي Gas HP	زيت الغاز Gas Oil	زيت الخام Crude Oil	زيت القليل Heavy Oil	المجموع Total
Jan.	503,250	0	3,458,415	4,559,716	8,521,381	254,109	0	0	18,188,188	18,442,297	245,463	0.000	0.000	1,221,300	0.000	0	9,705,809	11,172,572		
Feb.	404,017	320	0	4,903,239	5,307,576	221,888	0	0	17,728,280	17,950,167	67,419	113,652	894,607	4,642,320	0	0	10,640,523	11,607,306		
Mar.	1,409,967	0	0	5,041,364	6,451,331	2,119,615	0	0	16,749,039	18,868,654	2,972,492	379,140	208,224	140,070	0	0	15,080,128	18,261,363		
Apr.	2,518,975	1,001	29,903	4,233,349	6,783,228	3,033,624	0	0	14,755,924	17,789,548	7,096,576	476,236	1,003,134	0.000	0	0	13,963,150	22,063,336		
May	2,403,746	0	3,799,387	2,886,106	9,089,239	2,683,030	0	0	19,671,043	22,354,073	10,401,461	381,740	184,399	0.000	0	0	22,874,791	33,461,033		
Jun.	1,395,887	0	9,029,866	0	10,425,753	1,244,918	0	0	24,147,215	25,392,132	8,866,759	287,591	5,213,900	0.000	9,398,352	16,369,775	39,849,074			
Sub Tot جزئي	8,635,843	1,321	16,317,570	21,623,774	46,578,508	9,557,184	0	0	111,239,688	120,796,872	29,650,171	1,638,359	8,725,564	4,782,390	0	0	88,634,176	136,414,684		
Jul.	2,615,839	0	8,756,287	1,762,562	13,134,687	1,695,783	0	0	26,122,610	27,818,393	21,535,959	511,750	5,371,360	0.000	0	0	27,171,845	54,079,676		
Aug.	1,997,623	0	13,221,745	584,434	15,803,802	1,616,615	0	0	27,522,219	29,138,834	18,904,482	227,170	6,495,067	0.000	9,690,142	22,095,722	57,185,639			
Sep.	1,932,321	0	6,664,712	3,946,265	12,543,297	2,525,370	0	0	22,289,255	24,814,625	14,148,359	0.000	634,511	2,783,031	30,073,304	0	44,858,956			
Oct.	2,559,913	0	0	6,843,030	9,402,943	4,068,156	0	0	16,143,817	20,211,973	7,835,242	0.000	377,446	5,941,223	15,670,490	10,979,447	34,866,567			
Nov.	4,109,454	2,584	51,067	359,052	4,522,157	2,429,660	0	0	12,485,608	14,915,268	1,146,476	0.000	420,755	8,130,218	0	0	18,949,187	20,524,548		
Dec.	1,333,163	1,830	0	5,676,872	7,011,865	1,635,213	0	0	13,271,589	14,906,802	1,579,672	129,996	365,180	14,307,371	0	0	15,406,271	17,365,560		
Sub Tot جزئي	14,548,313	4,413	28,693,810	19,172,215	62,418,751	13,970,798	0	0	117,835,098	131,805,896	65,150,190	868,915	13,664,318	31,161,843	55,433,936	94,602,472	228,882,946			
G. Tot	23,184,156	5,734	45,011,381	40,795,988	108,997,259	23,527,982	0	0	229,074,786	252,602,767	94,800,360	2,507,275	22,389,882	35,944,233	55,433,936	183,236,648	365,297,630			

Contd....

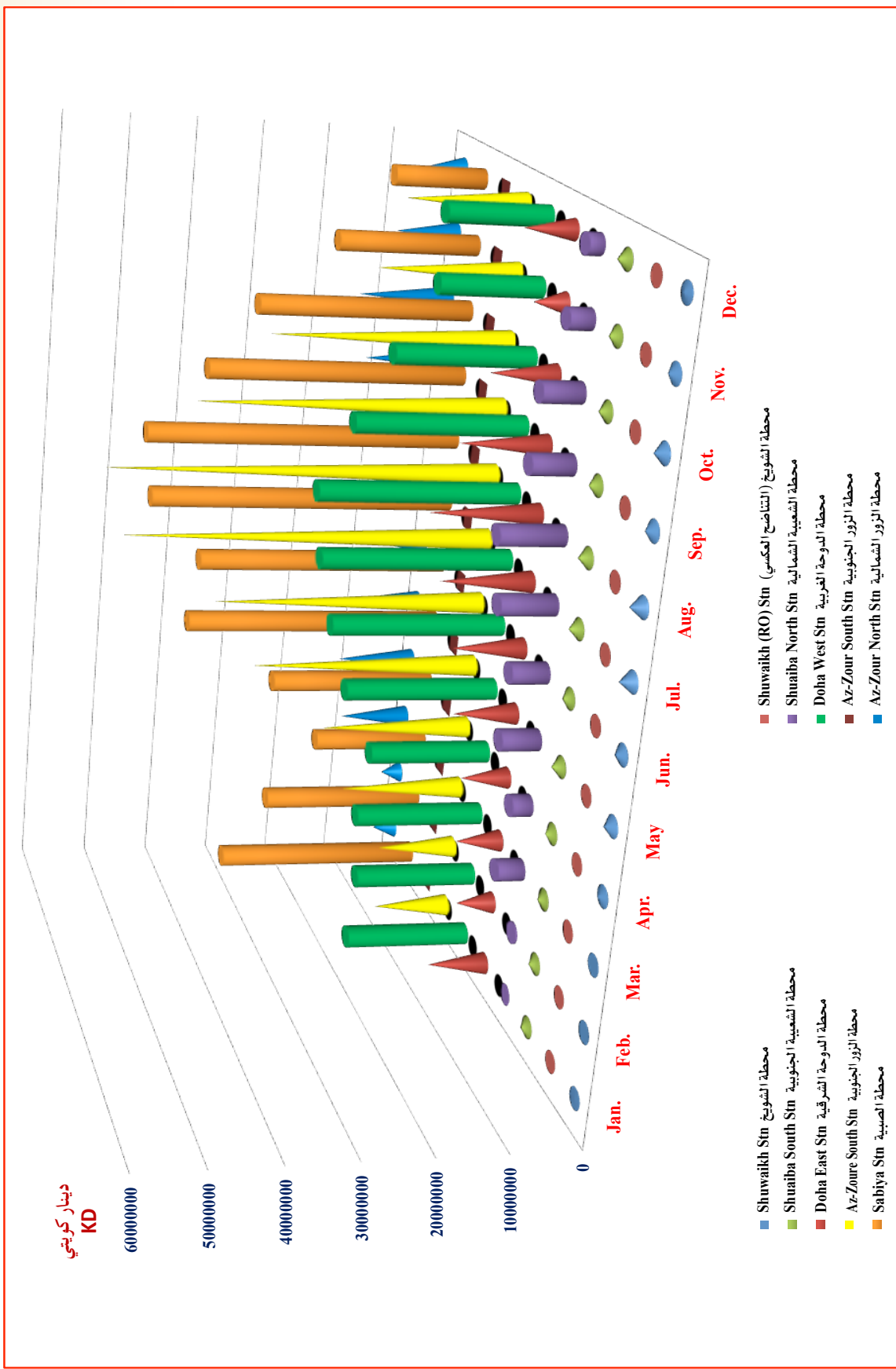
تبع....

تكلفة الوقود (دينار كويتي) بمحطات القوى الكهربائية وتقطير المياه خلال عام ٢٠١٧
 Fuel Cost (In KD) By Power & Distillation Plants During 2017

الشهور Months	محطة الصبية Sabiyah Station				محطة الزور الشمالية Az-zour North Station				المجموع الكلي Grand Total				
	الغاز الطبيعي Gas HP	زيت غاز Gas Oil	نقط خام Crude Oil	زيت ثقيل Heavy Oil	المجموع Total	الغاز الطبيعي Gas HP	زيت غاز Gas Oil	المجموع Total	الغاز الطبيعي Gas HP	زيت غاز Gas Oil	نقط خام Crude Oil	زيت ثقيل Heavy Oil	المجموع Total
Jan.	1,494,930	9,595,910	6,643,276	13,238,282	30,972,397	3,350,283	5,187	3,355,470	6,893,425	10,822,397	10,101,690	45,691,995	73,509,507
Feb.	1,425,564	9,919,317	0	13,314,966	24,659,847	2,972,190	0	2,972,190	6,114,760	11,052,624	0	46,587,007	63,754,391
Mar.	7,569,806	483,262	0	9,478,275	17,531,343	10,618,473	3,062	10,621,535	29,344,358	917,369	0	46,348,806	76,610,533
Apr.	12,597,061	2,833,955	4,546,563	5,283,639	25,261,218	11,932,839	2,581	11,935,420	41,766,990	3,981,887	4,576,466	38,236,062	88,561,406
May	13,875,905	8,234,592	68,989	17,102,185	39,281,671	12,674,056	361,711	13,035,767	49,752,311	9,380,672	3,868,376	62,534,126	125,535,484
Jun.	7,904,291	10,058,293	0	20,255,268	38,217,851	8,735,076	0	8,735,076	33,578,294	17,391,724	18,428,218	60,772,257	130,170,493
Sub Tot	44,867,557	41,125,328	11,258,827	78,672,615	175,924,326	50,282,918	372,541	50,655,459	167,450,138	53,546,673	27,576,397	300,170,253	558,141,813
Jul.	15,350,594	8,855,511	80,429	21,948,636	46,235,170	10,457,146	0	10,457,146	62,326,207	15,154,537	8,836,715	77,005,663	163,323,112
Aug.	15,750,192	10,536,527	13,323,565	7,971,370	47,581,654	12,663,183	3,257	12,666,440	60,303,804	20,470,663	36,235,452	58,173,745	175,183,664
Sep.	14,285,620	6,718,585	0	18,104,220	39,108,424	12,307,429	4,666	12,312,095	53,625,950	7,540,725	36,738,015	44,339,739	142,244,430
Oct.	15,518,846	681,036	0	16,131,492	32,331,374	14,242,927	0	14,242,927	52,784,387	1,162,317	15,670,490	50,097,786	119,714,981
Nov.	6,774,883	239,117	0	14,178,682	21,192,682	9,418,592	0	9,418,592	29,504,159	679,472	51,067	45,972,529	76,207,228
Dec.	2,897,163	139,921	0	10,703,368	13,740,452	5,675,446	2,249	5,677,695	16,994,582	775,045	0	45,058,101	62,827,728
Sub Tot	70,577,297	27,170,697	13,403,994	89,037,768	200,189,756	64,754,724	10,172	64,764,896	275,539,089	45,782,760	97,531,740	320,647,553	739,501,143
G. Total	115,444,854	68,296,025	24,662,821	167,710,383	376,114,082	115,037,641	382,713	115,420,355	442,989,227	99,329,433	125,108,138	620,817,805	1,297,642,956

Chapter 7 : Fuel

تكلفة الوقود (دينار كويتي) بمحطات القوى الكهربائية وتقطير المياه خلال عام ٢٠١٧
 Fuel Cost (In KD) By Power & Distillation Plants During 2017



استهلاك طاقة الوقود وتكلفة وقود تشغيل محطات القوى الكهربائية وتقطير المياه خلال عام ٢٠١٧ Consumption of Fuel Energy & Fuel Cost In Power Stations During 2017

الشهور Months	محطة الشويخ Shuwaikh Station		محطة الشويخ (التناضح العكسي) Shuwaikh (RO) Station		محطة الشعبة الجنوبية Shuaiba South Station		محطة الشعبة الشمالية Shuaiba North Station	
	طاقة الوقود (بليون و.ج.ب) Fuel Energy (Billion BTUs)	تكلفة الوقود (دينار كويتي) Fuel Cost (KD)	طاقة الوقود (بليون و.ج.ب) Fuel Energy (Billion BTUs)	تكلفة الوقود (دينار كويتي) Fuel Cost (KD)	طاقة الوقود (بليون و.ج.ب) Fuel Energy (Billion BTUs)	تكلفة الوقود (دينار كويتي) Fuel Cost (KD)	طاقة الوقود (بليون و.ج.ب) Fuel Energy (Billion BTUs)	تكلفة الوقود (دينار كويتي) Fuel Cost (KD)
يناير	222	97,128	2,700	1,181,869	2,932	947,080	0	0
فبراير	0	0	0,529	227,700	2,783	940,322	256	316,755
مارس	2	2,366	2,070	2,715,050	2,638	891,432	2,925	3,979,793
أبريل	565	734,925	2,763	3,591,947	2,873	1,005,657	2,226	2,984,483
مايو	885	1,228,625	0,150	208,982	3,808	1,373,123	3,853	5,711,743
يونيو	1,048	1,056,778	2,378	2,398,653	4,047	1,084,567	3,908	5,406,863
مجموع جزئي	2,721	3,119,823	10,591	10,324,201	19,081	6,242,180	13,168	18,399,637
July	1,193	1,865,346	2,338	3,656,044	4,369	1,468,161	4,963	8,260,877
أغسطس	1,192	1,837,120	1,917	2,953,210	4,394	1,455,762	4,897	9,521,459
سبتمبر	821	1,143,089	0,629	875,534	3,813	1,276,997	4,363	6,186,071
أكتوبر	924	1,429,444	2,637	4,078,872	3,625	1,253,394	3,823	5,970,280
نوفمبر	920	980,675	2,138	2,278,364	3,405	1,181,234	3,250	3,469,794
ديسمبر	765	581,158	2,843	2,159,873	3,254	1,390,077	2,563	2,151,959
مجموع جزئي	5,816	7,836,832	13	16,002	22,861	8,025,624	23,859	35,560,440
G.Total	8,537	10,956,655	23	26,326	41,941	14,267,805	37,026	53,960,077

Contd....

يتبع

Chapter 7 : Fuel

استهلاك طاقة الوقود وتكلفة وقود تشغيل محطات القوى الكهربائية وتقطير المياه خلال عام ٢٠١٧ Consumption of Fuel Energy & Fuel Cost In Power Stations During 2017

الشهور Months	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station		محطة الدوحة الغربية Doha West Station		محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn.		محطة الزور الجنوبية (العكسي) Az-Zour South (Reverse Osmosis) Stn.	
	طاقة الوقود (بليون و.ح.ب) Fuel Energy (Billion BTUs)	تكلفة الوقود (دينار كويتي) Fuel Cost (KD)	طاقة الوقود (بليون و.ح.ب) Fuel Energy (Billion BTUs)	تكلفة الوقود (دينار كويتي) Fuel Cost (KD)	طاقة الوقود (بليون و.ح.ب) Fuel Energy (Billion BTUs)	تكلفة الوقود (دينار كويتي) Fuel Cost (KD)	طاقة الوقود (بليون و.ح.ب) Fuel Energy (Billion BTUs)	تكلفة الوقود (دينار كويتي) Fuel Cost (KD)
يناير	4,051	8,521,381	7,346	18,442,297	4,518	11,172,572	0.000	0.000
فبراير	2,721	5,307,576	6,960	17,950,167	5,005	11,602,550	1.520	4,755,972
مارس	2,983	6,451,331	7,957	18,868,654	8,031	18,260,844	0.327	519,210
أبريل	3,624	6,783,228	8,169	17,789,548	11,254	22,062,860	0.366	476,236
مايو	4,315	9,089,239	9,499	22,354,073	16,342	33,460,652	0.275	381,740
يونيو	5,085	10,425,753	10,791	25,392,132	20,717	39,848,786	0.285	287,591
مجموع جزئي	22,780	46,578,508	50,722	120,796,872	65,867	136,408,263	2.774	6,420,749
يوليو	5,899	13,134,687	11,640	27,818,393	26,334	54,079,164	0.327	511,750
أغسطس	6,462	15,803,802	11,481	29,138,834	26,058	57,185,412	0.147	227,170
سبتمبر	5,202	12,543,297	10,079	24,814,625	20,940	44,856,173	0.738	2,783,031
أكتوبر	4,165	9,402,943	8,551	20,211,973	14,464	34,862,626	1.578	5,941,223
نوفمبر	3,991	4,522,157	6,421	14,915,268	7,470	20,516,418	2.100	8,130,218
ديسمبر	3,656	7,011,865	6,595	14,906,802	7,327	17,351,123	3.692	14,437,367
مجموع جزئي	29,374	62,418,751	54,767	131,805,896	102,593	228,850,916	8.583	32,030,758
G. Total	52,155	108,997,259	105,490	252,602,767	168,460	365,259,179	11.356	38,451,508

Contd....

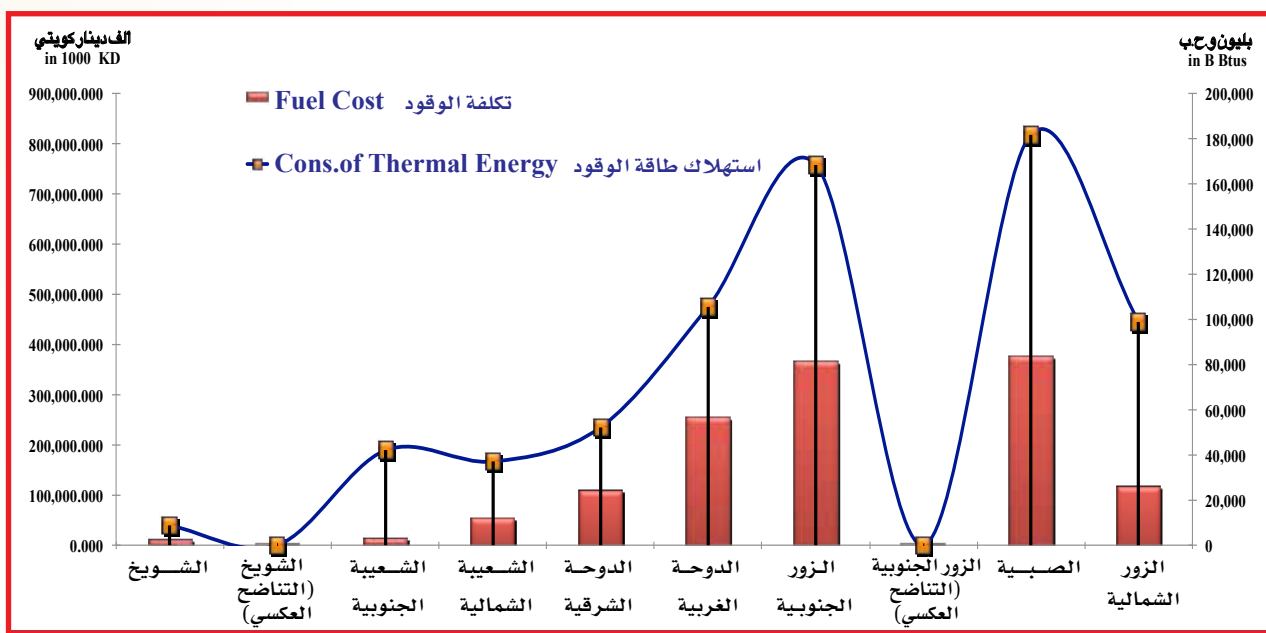
يتبع

استهلاك طاقة الوقود وتكلفة وقود تشغيل محطات القوى الكهربائية وتقطير المياه خلال عام ٢٠١٧
Consumption of Fuel Energy & Fuel Cost In Power Stations During 2017

الشهور Months	محطة الصبية Sabiya Station		محطة الزور الشمالية Az-Zour North Stn.		المجموع Total	
	طاقة الوقود (بليون و.ج.ب) Fuel Energy (Billion BTUs)	تكلفة الوقود (دينار كويتي) Fuel Cost (KD)	طاقة الوقود (بليون و.ج.ب) Fuel Energy (Billion BTUs)	تكلفة الوقود (دينار كويتي) Fuel Cost (KD)	طاقة الوقود (بليون و.ج.ب) Fuel Energy (Billion BTUs)	تكلفة الوقود (دينار كويتي) Fuel Cost (KD)
يناير	13,379	30,972,397	7,656	3,355,470	40,106	73,509,507
فبراير	10,837	24,659,847	6,905	2,972,190	35,470	63,754,391
مارس	9,491	17,531,343	8,097	10,621,535	42,127	76,610,533
أبريل	14,277	25,261,218	9,181	11,935,420	52,173	88,561,406
مايو	18,971	39,281,671	9,229	13,035,767	66,902	125,535,484
يونيو	18,930	38,217,851	8,661	8,735,076	73,189	130,170,493
مجموع جزئي	85,885	175,924,326	49,728	50,655,459	309,966	558,141,813
يوليو	21,325	46,235,170	6,688	10,457,146	82,413	163,323,112
أغسطس	21,130	47,581,654	8,213	12,656,440	83,829	175,183,664
سبتمبر	18,759	39,108,424	8,844	12,312,095	72,823	142,244,430
أكتوبر	16,130	32,331,374	9,208	14,242,927	60,895	119,714,981
نوفمبر	11,122	21,192,682	8,838	9,418,592	45,421	76,207,228
ديسمبر	7,431	13,740,452	7,470	5,677,695	39,067	62,827,728
مجموع جزئي	95,897	200,189,756	49,261	64,764,896	384,449	739,501,143
G. Total	181,782	376,114,082	98,989	115,420,355	694,415	1,297,642,956

إستهلاك وتكلفة استهلاك طاقة الوقود بالمحطات ونصيب كل محطة من النسبة المئوية خلال عام ٢٠١٧
Consumption of Thermal Energy, Fuel Cost & Share Percentage
By Power & Distillation Plants During 2017

المحطة Station	استهلاك طاقة الوقود (بليون و ح ب) Consumption of Thermal Energy (B.Btus)	نسبة استهلاك الوقود Share Percentage Cons. of Thermal Energy	تكلفة الوقود Fuel Cost (KD)	نسبة تكلفة الوقود Share Percentage of Fuel Cost
محطة الشويخ Shuwaikh Station	8,537	1.2	10,956,655	0.8
محطة الشويخ (التناضح العكسي) Shuwaikh (RO) Station	23,093	0.0	26,326,097	0.0
محطة الشعبية الجنوبية Shuaiba South Stn.	41,941	6.0	14,267,805	1.1
محطة الشعبية الشمالية Shuaiba North Stn.	37,026	5.3	53,960,077	4.2
محطة الدوحة الشرقية Doha East Stn.	52,155	7.5	108,997,259	8.4
محطة الدوحة الغربية Doha West Stn.	105,490	15.2	252,602,767	19.5
محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn.	168,460	24.3	365,259,179	28.1
محطة الزور الجنوبية (التناضح العكسي) Az-Zour South (RO) Stn.	11,356	0.0	38,451,508	0.0
محطة الصبية Sabiya Stn.	181,782	26.2	376,114,082	29.0
محطة الزور الشمالية Az-Zour North Stn.	98,989	14.3	115,420,355	8.9
Total المجموع	694,415	100%	1,297,642,956	100%

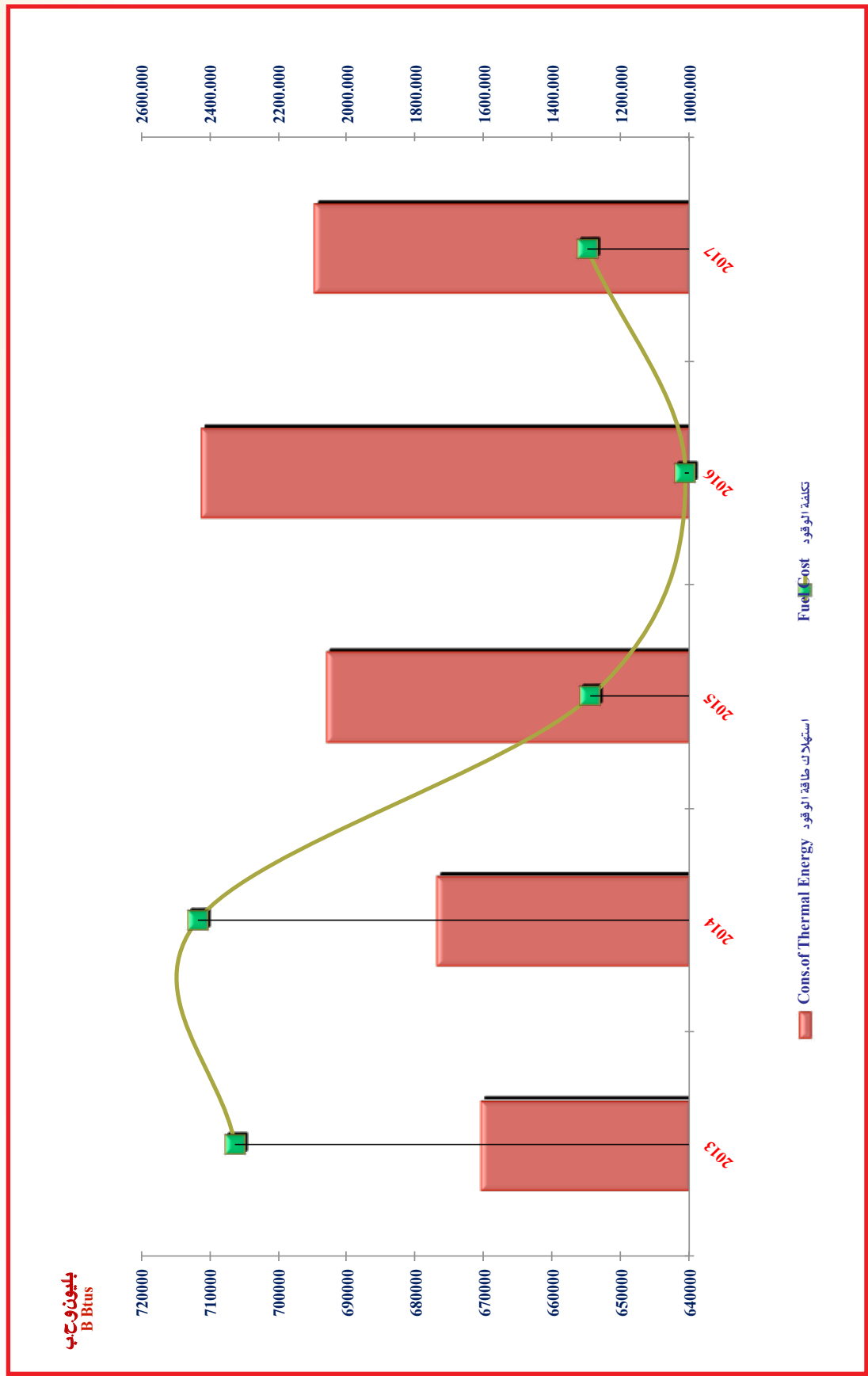


إستهلاك طاقة الوقود وتكلفة وقود تشغيل محطات القوى الكهربائية وتقطير المياه خلال الفترة من ٢٠١٧ - ٢٠١٣
Consumption of Fuel Energy & Fuel Cost of Power Stations During 2013 - 2017

السنة Year	2013		2014		2015		2016		2017	
	استهلاك طاقة الوقود Consumption of Thermal Energy (B Btus)	تكلفة الوقود Fuel Cost (KD)	استهلاك طاقة الوقود Consumption of Thermal Energy (B Btus)	تكلفة الوقود Fuel Cost (KD)	استهلاك طاقة الوقود Consumption of Thermal Energy (B Btus)	تكلفة الوقود Fuel Cost (KD)	استهلاك طاقة الوقود Consumption of Thermal Energy (B Btus)	تكلفة الوقود Fuel Cost (KD)	استهلاك طاقة الوقود Consumption of Thermal Energy (B Btus)	تكلفة الوقود Fuel Cost (KD)
محطة الشويخ Shuwaikh Station	7,387	12,384,023	7,220	17,431,685	8,423	10,922,026	9,766	10,091,944	8,537	10,956,655
محطة الشويخ (التناضح العكسي) Shuwaikh (RO) Station	31,828.0	30,434.0	22.0	45,932.0	39.3	45,996.8	19.1	17,363.1	23.1	26,326.1
محطة الشعبية الجنوبية Shuaiba South Station	42,229	28,696,595	42,006	82,120,900	41,631	12,802,290	42,772	12,798,769	41,941	14,267,805
محطة الشعبية الشمالية Shuaiba North Station	28,613	45,440,109	24,767	75,522,347	37,866	65,416,524	40,020	44,326,992	37,026	53,960,077
محطة الدوحة الشرقية Doha East Stn.	55,992	238,179,621	55,012	212,182,964	55,574	122,547,665	50,025	86,427,327	52,155	108,997,259
محطة الدوحة الغربية Doha West Stn.	115,279	504,676,478	115,028	456,029,494	107,155	232,719,073	114,106	196,383,667	105,490	252,602,767
محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn.	203,251	704,189,624	238,162	826,076,226	209,576	391,415,665	209,316	317,935,735	168,460	365,259,179
محطة الزور الجنوبية (التناضح العكسي) Az-Zour South (RO) Stn.	-	-	-	-	4.7	5,970.5	5.3	5,434.6	11.4	38,451.5
محطة الصبية Sabiya Station	185,637	794,395,472	194,398	765,698,387	206,035	415,294,595	195,100	297,362,432	181,782	376,114,082
محطة الزور الشمالية Az-Zour North Stn.	-	-	-	-	26,464	37,356,101	49,850	45,553,645	98,989	115,420,355
المجموع Total	670,216	2,327,992,356	676,616	2,435,107,934	692,768	1,288,525,905	710,980	1,010,903,300	694,415	1,297,642,956

Chapter 7 : Fuel

استهلاك طاقة الوقود وتكلفة وقود تشغيل محطات القوى الكهربائية وتقطير المياه خلال الفترة ٢٠١٣ - ٢٠١٧
 Consumption of Fuel Energy of Power Stations During 2013 - 2017



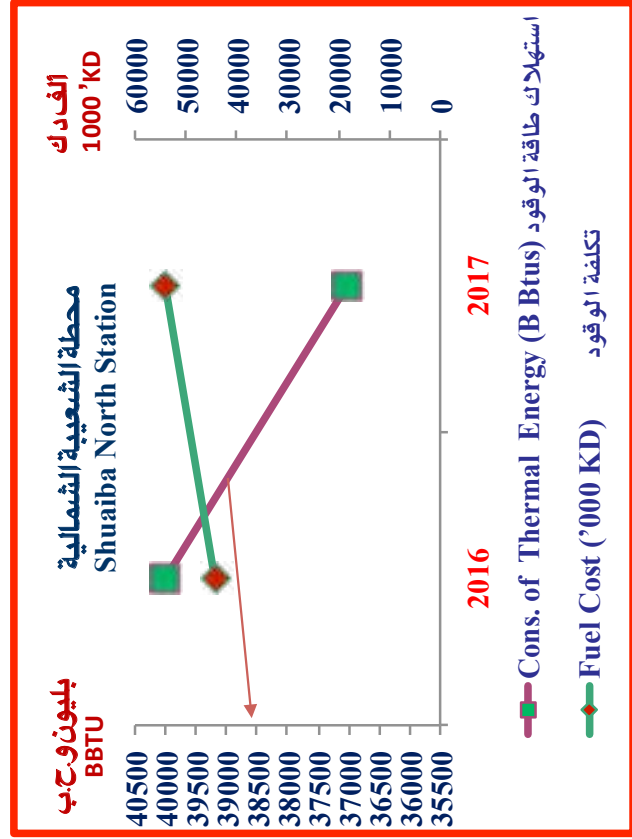
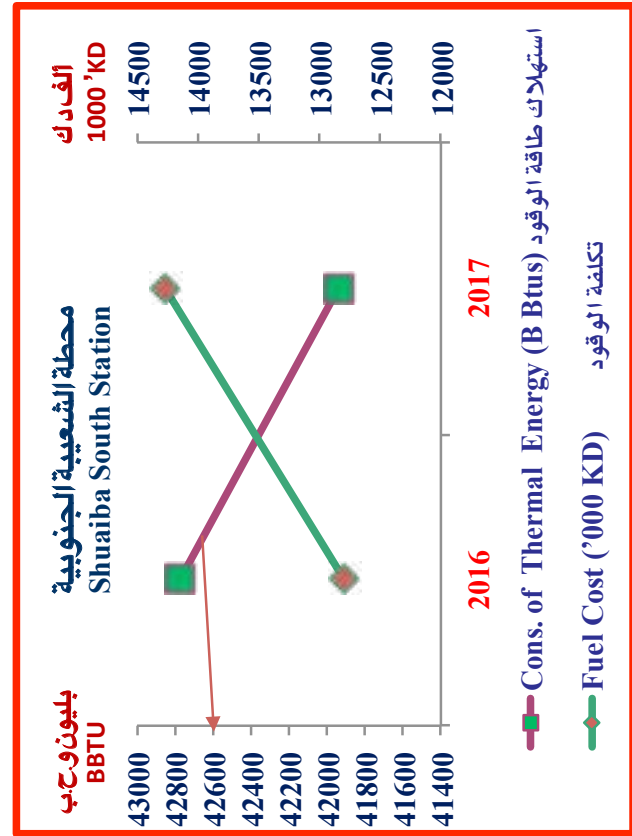
Electrical Energy 2018

مقارنة انتاج الطاقة الكهربائية واستهلاك طاقة الوقود وتكلفة الوقود خلال العامين ٢٠١٦، ٢٠١٧

Comparative Generation of Elec.Energy, Consumption of Thermal Energy & Fuel Cost by

Power Plants During 2016 & 2017

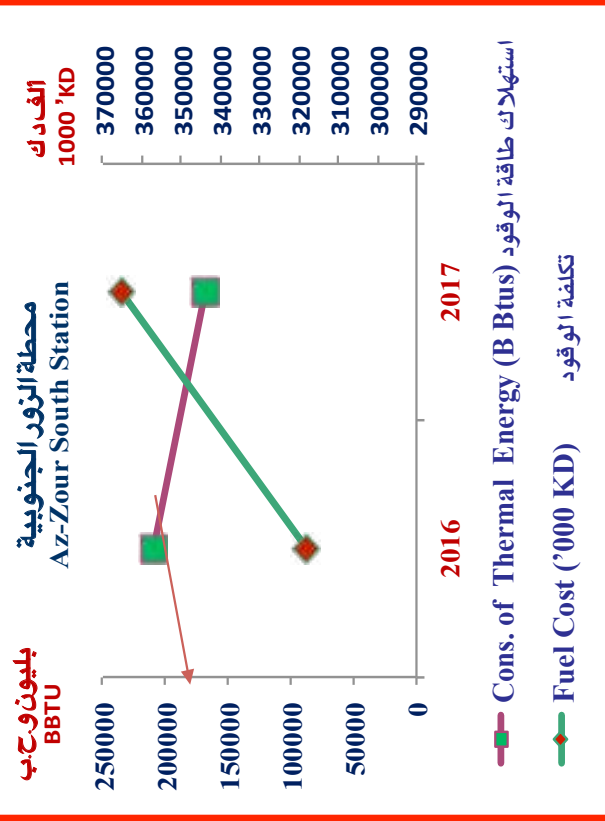
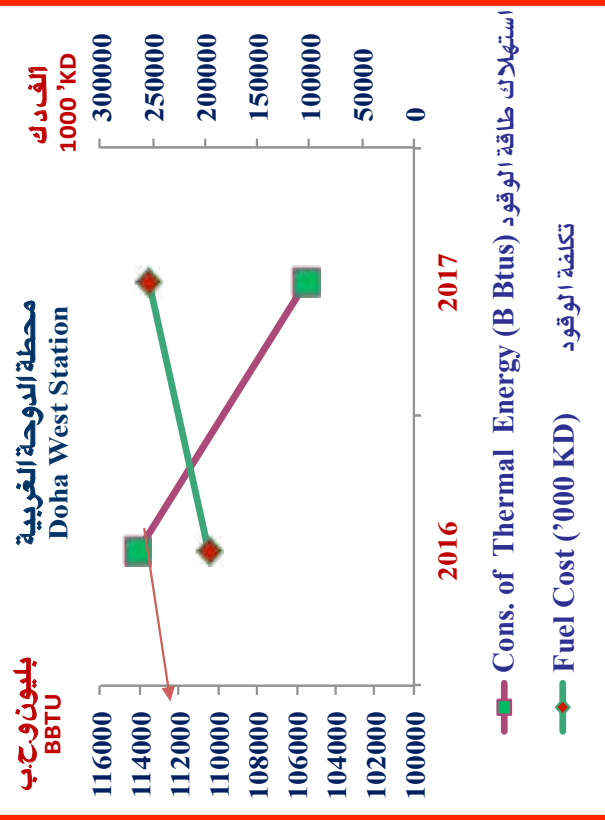
السنة Year	محطة الشعبية الجنوبية Shuaiba South Stn.		محطة الشعبية الشمالية Shuaiba North Stn.		
	القدرة المتاحة Available Capacity 720 MW	القدرة المركبة Installed Capacity 875.5 MW	النتاج الطاقة الكهربائية Generation of Elec. Energy (M.Wh)	استهلاك طاقة الوقود Consumption of Thermal Energy (B Btus)	تكلفة الوقود بالدينار Fuel Cost (KD)
2016	3745350	42772	4017300	40020	44326992
2017	3658816	41941	4210595	37026	53960077
Change %	-2.3	-1.9	4.8	-7.5	21.7



Chapter 7 : Fuel

مقارنة انتاج الطاقة الكهربائية واستهلاك طاقة الوقود وتكلفة الوقود خلال العامين ٢٠١٦، ٢٠١٧ Comparative Generation of Elec.Energy, Consumption of Thermal Energy & Fuel Cost by Power Plants During 2016 & 2017

السنة Year	محطة الدوحة الغربية Doha West Stn. القدرة المركبة 2541 MW Installed Capacity 2541 MW		محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn. القدرة المركبة 5805.8 MW Installed Capacity 5805.8 MW			
	انتاج الطاقة الكهربائية Generation of Elec. Energy (M.Wh)	استهلاك طاقة الوقود Consumption of Thermal Energy (B Btus)	تكلفة الوقود بالدينار Fuel Cost (KD)	انتاج الطاقة الكهربائية Generation of Elec. Energy (M.Wh)	استهلاك طاقة الوقود Consumption of Thermal Energy (B Btus)	تكلفة الوقود بالدينار Fuel Cost (KD)
2016	10546499	114106	196383657	20753230	209321	317941170
2017	9928847	105490	252602767	17323581	168471	365297630
Change %	-5.9	-7.6	28.6	-17	-19.5	14.9

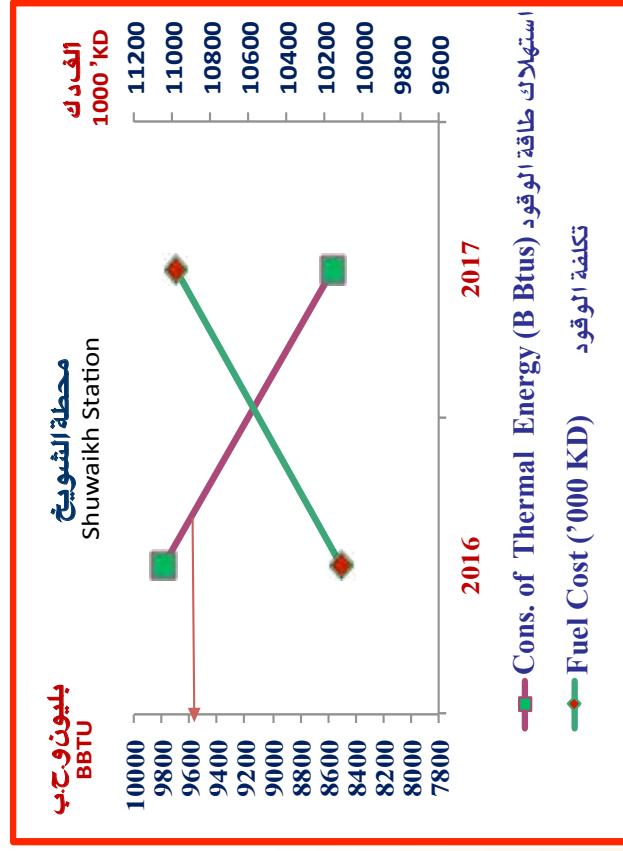
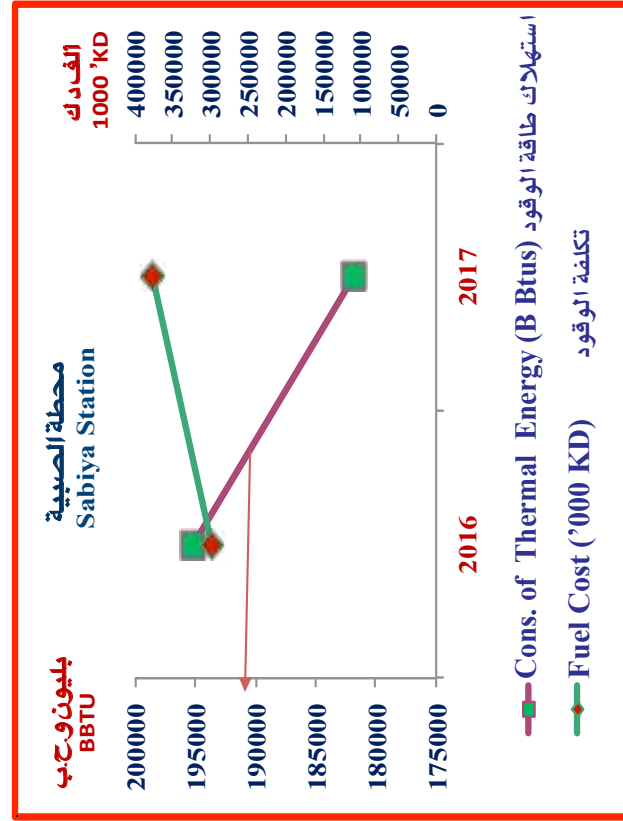


مقارنة انتاج الطاقة الكهربائية واستهلاك الطاقة خلال العامين ٢٠١٦، ٢٠١٧

Comparative Generation of Elec.Energy, Consuming of Thermal Energy & Fuel Cost by

Power Plants During 2016 & 2017

السنة Year	محطة الصبية Sabiya Stn.		محطة الشويخ Shuwaikh Stn.	
	انتاج الطاقة الكهربائية Generation of Elec. Energy (M.Wh)	القدرة المركبة Installed Capacity 5866.7 MW	انتاج الطاقة الكهربائية Generation of Elec. Energy (M.Wh)	القدرة المركبة Installed Capacity 252 MW
2016	21317776	195100	88077	9785
2017	20327915	181782	81593	8560
Change %	-4.6	-6.8	-7.9	-12.5
		26.5		8.6
		376114082		10982981
				Fuel Cost (KD)
				Consumption of Thermal Energy (B Btus)
				تكاليف الوقود
				Fuel Cost (KD)

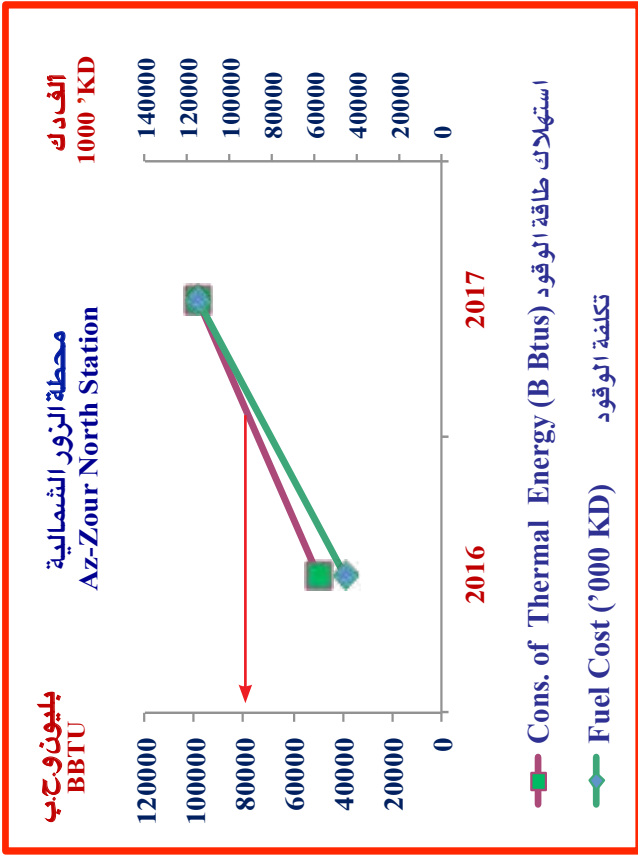
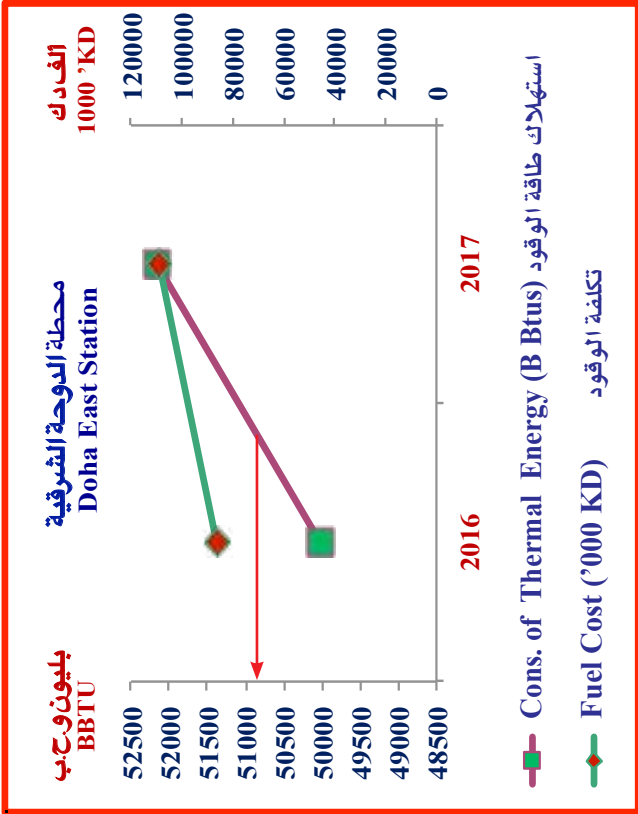


الفصل السابع : الوقود

Chapter 7 : Fuel

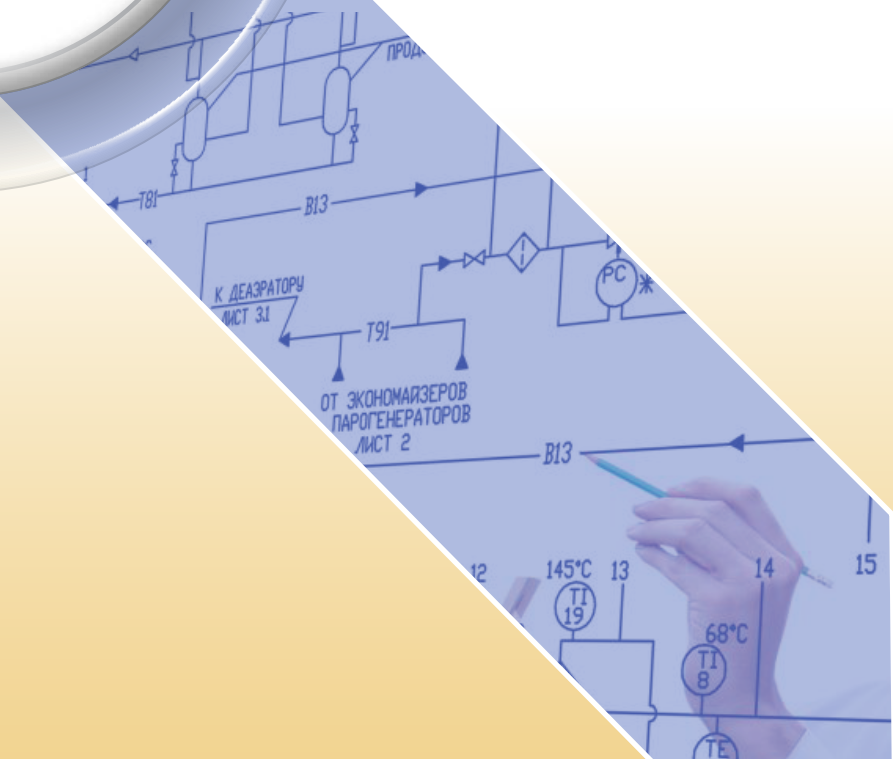
مقارنة انتاج الطاقة الكهربائية واستهلاك الوقود وتكلفة الوقود خلال العامين ٢٠١٦، ٢٠١٧ Comparative Generation of Elec. Energy, Consumption of Thermal Energy & Fuel Cost by Power Plants During 2016 & 2017

السنة Year	محطة الدوحة الشرقية Doha East Stn.		محطة الزور الشمالية Az-Zour North Stn.			
	انتاج الطاقة الكهربائية Generation of Elec. Energy (M.Wh)	استهلاك طاقة الوقود Consumption of Thermal Energy (B Btus)	تكلفة الوقود Fuel Cost (KD)	القدرة المركبة Installed Capacity 1122 MW	القدرة المركبة Installed Capacity 1540 MW	
2016	3936108	50025	86427327	5680388	49850	
2017	4231159	52155	108997259	13025089	98989	
Change %	7.5	4.3	26.1	129.3	98.6	
						45553645
						115420355
						153.4



الإحصائيات الشهرية لسنة - ٢٠١٧ Monthly Statistical Data-2017

الفصل Chapter 8



Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

أقصى طاقة كهربائية متوفرة (ميجاواط) للمولدات الكهربائية خلال عام ٢٠١٧ Maximum Availability of Generating Units (In MW) During 2017

الشهور Months	محطات توربينات الغاز									محطات توربينات البخار						مجموع الطاقة المتوفرة Total Actual Availability (A+B+C)
	محطة الشويخ Shuwaikh Stn.	محطة الشمالية الشعبية Shuaiba North Stn.	محطة الدوحة الشرقية Doha East Stn.	محطة الدوحة الغربية Doha West Stn.	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn.	محطة الزور الشمالية Az-Zour North Stn.	محطة الصبية Sabiya Stn.	مجموع قدرة الوحدات الغازية المتوفرة Act. Available of Gas Turb. (A)	محطة الجنوبية الشعبية 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 Steam Turb. (B)	محطة الشقيا SGRE (C)	
يناير	160	210	30	0	2770	2225	1640	7035	440	650	1650	560	1520	4820	5	11880
فبراير	0	0	60	0	1770	2245	1540	5615	440	520	1680	840	1760	5240	10	10865
مارس	240	580	30	60	1660	2965	1540	7075	440	590	1680	1350	1560	5620	5	12700
أبريل	240	250	60	90	2475	3080	1540	7735	550	565	1680	1680	1920	6395	5	14135
مايو	240	860	60	90	2785	2790	1540	8365	610	740	1960	2240	1920	7470	5	15840
يونيو	240	860	60	90	2905	2790	1540	8485	660	760	2240	2240	1920	7820	15	16320
يوليو	240	860	60	90	2975	2790	1540	8555	550	760	2240	2240	1920	7710	10	16275
أغسطس	240	865	60	90	2975	2790	1600	8620	660	860	2240	2240	1920	7920	5	16545
سبتمبر	240	800	60	90	2975	2790	1540	8495	660	860	2240	2240	1920	7920	10	16425
أكتوبر	160	630	60	90	2555	2930	1540	7965	550	630	1680	1910	1680	6450	5	14420
نوفمبر	160	540	45	90	1320	2600	1600	6355	550	610	1400	1960	1440	5960	0	12315
ديسمبر	240	520	60	90	2565	2545	1540	7560	550	570	1400	1400	1440	5360	0	12920
الاقصى	240	865	60	90	2975	3080	1640	8620	660	860	2240	2240	1920	7920	15	16545
الادنى	0	0	30	0	1320	2225	1540	5615	440	520	1400	560	1440	4820	0	10865

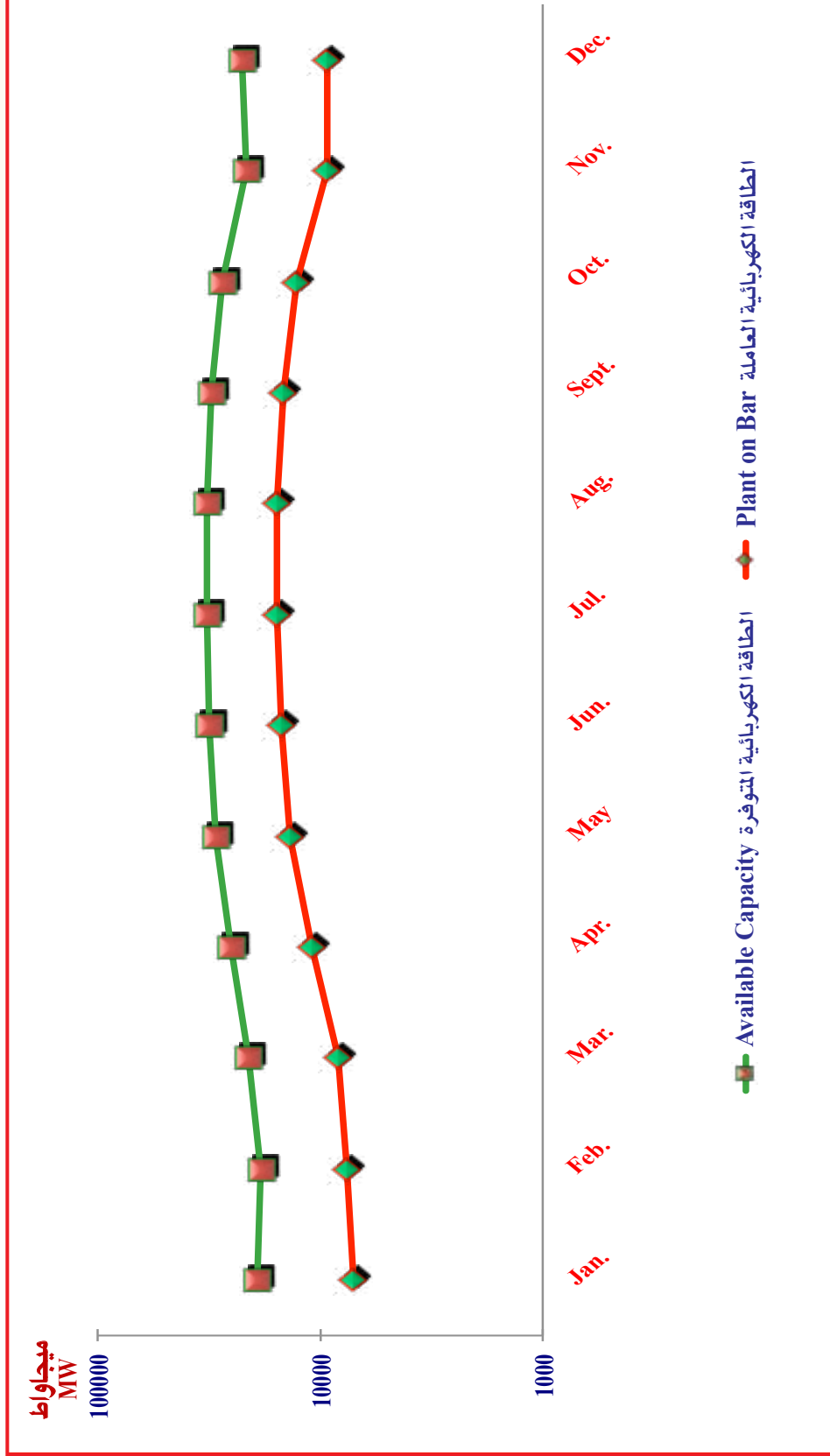
أقصى طاقة كهربائية عاملة (ميجاواط) للمولدات الكهربائية خلال عام ٢٠١٧

Maximum Plant on Bar of Generating Units (IN MW) During 2017

الشهور Months	محطات توربينات الغاز Gas Turbines										محطات توربينات البخار Steam Turbines						مجموع الطاقة العامة Total Plant on Bar (A+B+C)
	محطة Shuwaikh Stn.	محطة الشعبية Shuaba North Stn.	محطة الشرقية Doha East Stn.	محطة الدوحة Doha West Stn.	محطة الجنوبية Az-Zour South Stn.	محطة الجنوبية Sabiba Stn.	محطة الشمالية Az-Zour North Stn.	محطة النور Az-Zour Stn.	مجموع قدرة الوحدات الغازية Plant on Bar of Gas Tur. (A)	محطة الشعبية Shuaba South Stn.	محطة الشرقية Doha East Stn.	محطة الدوحة Doha West Stn.	محطة الجنوبية Az-Zour South Stn.	محطة الجنوبية Sabiba Stn.	مجموع قدرة الوحدات العامة Plant on Bar of Steam Tur. (B)	محطة الشمالية SGRE (C)	
يناير January	0	0	0	0	0	1130	1640	2770	440	650	1370	560	1260	4280	5	7055	
فبراير February	0	0	0	0	0	1090	1540	2630	440	520	1400	840	1760	4960	10	7600	
مارس March	0	560	0	0	0	870	1540	2970	440	590	1400	1350	1560	5340	0	8310	
أبريل April	0	250	0	0	760	1960	1540	4510	550	565	1680	1680	1920	6395	5	10910	
مايو May	0	860	0	30	1920	1950	1540	6300	610	740	1960	2240	1920	7470	5	13775	
يونيو June	160	860	0	90	2480	2150	1540	7280	660	760	1960	2240	1920	7540	5	14825	
يوليو July	80	860	0	0	2970	2685	1070	7665	660	860	2240	2240	1920	7920	10	15595	
أغسطس August	160	865	0	0	2850	2680	1580	8135	660	800	2240	2240	1560	7500	5	15640	
سبتمبر September	0	800	0	0	2300	1950	1540	6590	660	860	2240	2240	1920	7920	10	14520	
أكتوبر October	0	630	0	0	1720	2450	1540	6340	550	630	1680	1910	1680	6450	5	12795	
نوفمبر November	0	540	0	0	490	1415	1600	4045	550	470	1400	1400	1440	5260	10	9315	
ديسمبر December	0	540	0	0	490	1415	1600	4045	550	470	1400	1400	1440	5260	10	9315	
الأقصى Max	160	865	0	90	2970	2685	1640	8135	660	860	2240	2240	1920	7920	10	15640	
الأدنى Min	0	0	0	0	0	870	1070	2630	440	470	1370	560	1260	4280	0	7055	

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

أقصى طاقة كهربائية متوفرة وعاملة للمولدات الكهربائية خلال عام ٢٠١٧
Maximum Available Capacity & Plant on Bar of Generating Units During 2017



توليد الطاقة الكهربائية بالمليون واط ساعة خلال عام ٢٠١٧ Generation Of Electrical Energy (Million WH) During 2017

الشهور	مجموع انتاج المحطات * *Total Power Stations' Generation	محطة الزور الشمالية Az-Zour North 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 الشعبية الجنوبية Shuaiba South Station	محطة الشعبية الشمالية Shuaiba North Station	محطة الشويخ Shuwalkh Station	الشهور
يناير	3873217.2	1066411.6	1333438.6	307184	608332	349625	208130	0	96	يناير
فبراير	3550140	944938.5	1125449	414274	571917	244200	225860	23501	0	فبراير
مارس	4259348	1066336.2	998919.7	744084	651503	229250	222750	346304	201	مارس
ابريل	5322837	1177802	1504075	1131232	742011	277024	252760	237238	695	ابريل
مايو	7261145	1219719	2237245	1753923	918373	344920	349030	436556	1379	مايو
يونيو	8025056	1121985	2216621.1	2358322	1089971	417069	365400	437118	18570	يونيو
مجموع جزئي	32291743	6597192	9415748.4	6709019	4582107	1862088	1623930	1480717	20941	مجموع جزئي
يوليو	8961334	839598	2497962	2918226	1192456	499581	389370	593055	31086	يوليو
اغسطس	9093690	1053723	2497877	2848664	1177295	552591	387000	549307	27233	اغسطس
سبتمبر	7810638	1162938	2190308.6	2193239	976260	428850	333920	524139	983	سبتمبر
أكتوبر	6389076	1219260.88	1887690.5	1398226	808712	332691	321566	420930	0	أكتوبر
نوفمبر	4441694	1148303.1	1112106	627481	585062	287053	304580	377109	0	نوفمبر
ديسمبر	3799420	1004074	726222	628726	606955	268305	298450	265338	1350	ديسمبر
مجموع جزئي	40495852	6427897	10912166.1	10614562	5346740	2369071	2034886	2729878	60652	مجموع جزئي
المجموع الكلي	72787595	13025089	20327914.5	17323581	9928847	4231159	3658816	4210595	81593	المجموع الكلي

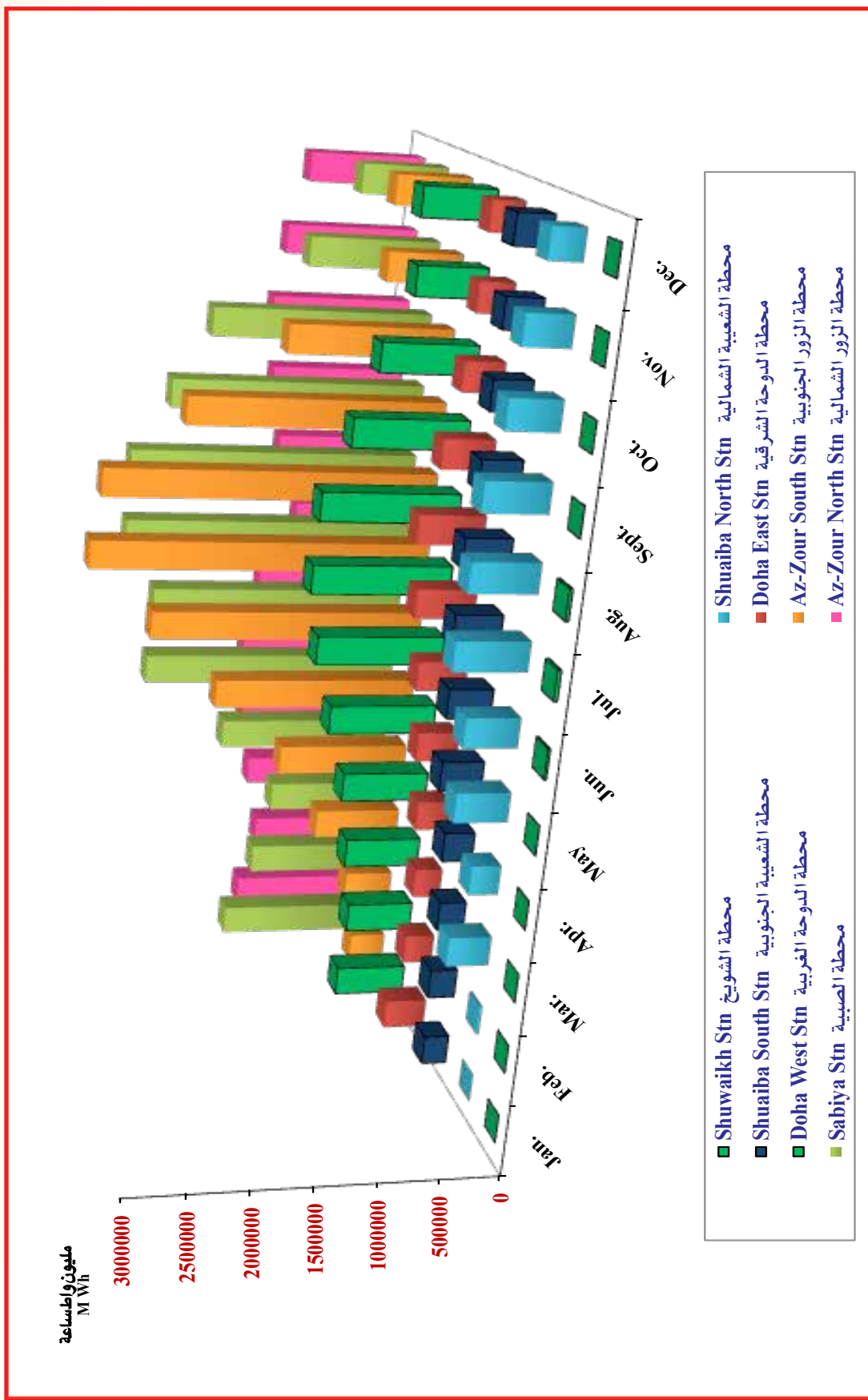
* لا يتضمن إنتاج ٢١٩٠ ميجاواط من الطاقة البديلة (طاقة شمسية وطاقة رياح) من محطة الشغايا.

*2190 MW Produced By Sustainable Energy (Wind & Solar Energy) From Shygaaya Station Are Not Included.

الفصل الثامن : الإحصائيات الشهرية لسنة ٢٠١٧

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

توليد الطاقة الكهربائية بالمليون واط ساعة خلال عام ٢٠١٧
 Generation of Electrical Energy (Million Wh) During 2017

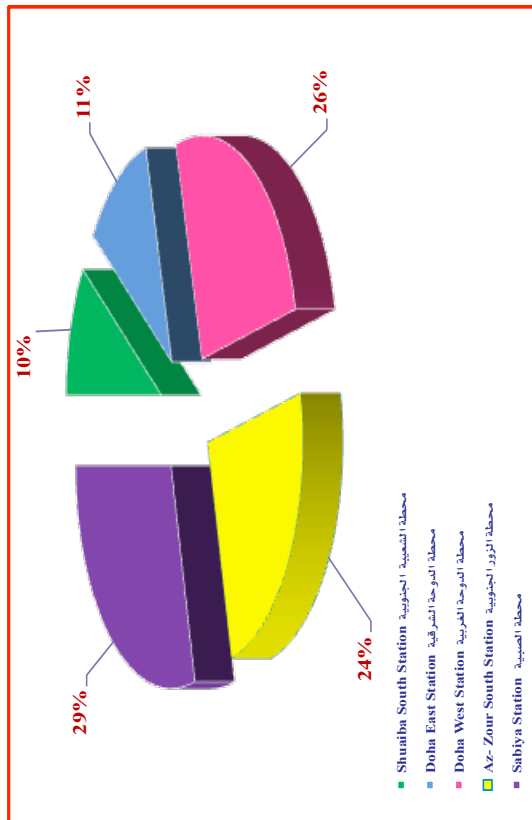
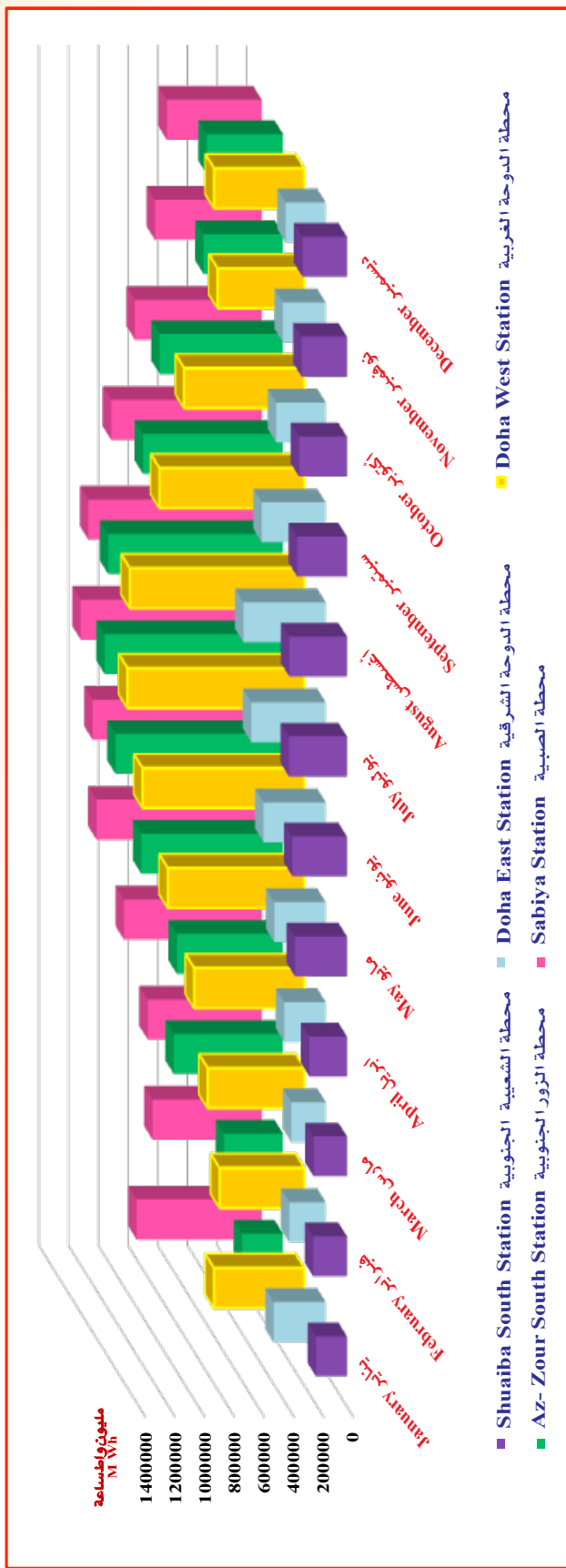


إنتاج محطات توربينات البخار من الطاقة الكهربائية (مليون واط ساعة) خلال عام ٢٠١٧
 Generation of Electrical Energy by Power Stations' Steam Turbines
 (Million Wh) During 2017

الشهور Months	محطات توربينات البخار Steam Turbines						الاجمالي Grand Total
	محطة الشعبية 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		
يناير January	208130	349570	608260	275720	842104	2283784	
فبراير February	225860	244100	570570	396270	734870	2171670	
مارس March	222750	229220	650845	735570	766549	2604934	
أبريل April	252760	276980	741075	714850	926977	2912642	
مايو May	349030	344850	918100	952790	1111519	3676289	
يونيو June	365400	417060	1088270	1126430	1138248.1	4135408	
مجموع جزئي S. Total	1623930	1861780	4577120	4201630	5520267.1	17784727	
يوليو July	389370	499550	1189965	1200570	1217492	4496947	
أغسطس August	387000	552560	1174320	1176430	1166195	4456505	
سبتمبر September	333920	428810	974515	941600	1013127	3691972	
أكتوبر October	321566	332630	808005	829520	852384	3144105	
نوفمبر November	304580	286980	583295	533980	718651	2427486	
ديسمبر December	298450	268190	606765	513590	638499	2325494	
مجموع جزئي S. Total	2034886	2368720	5336865	5195690	5606348	20542509	
المجموع الكلي G. Total	3658816	4230500	9913985	9397320	11126615.1	38327236	

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

انتاج محطات توربينات البخار من الطاقة الكهربائية (مليون واط ساعة) خلال عام ٢٠١٧
 Generation of Electrical Energy by Power Stations' Steam Turbines (Million Wh) During 2017

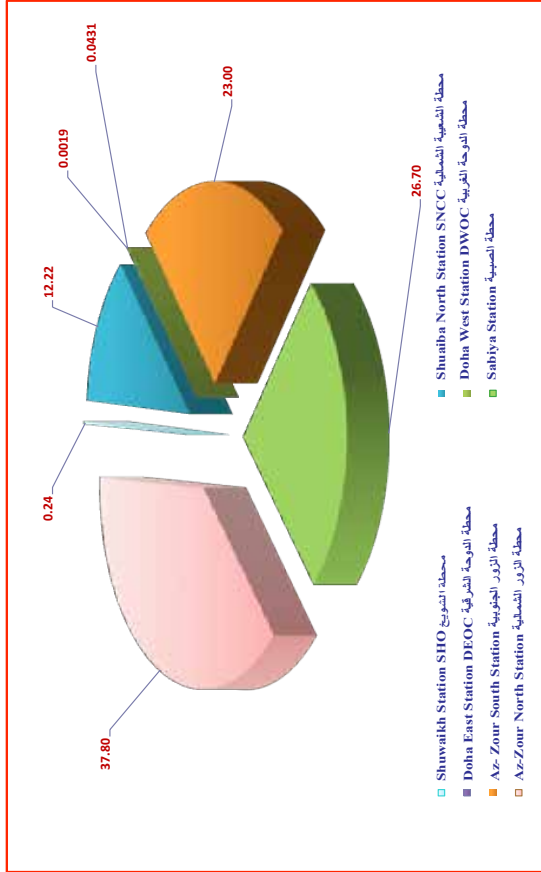
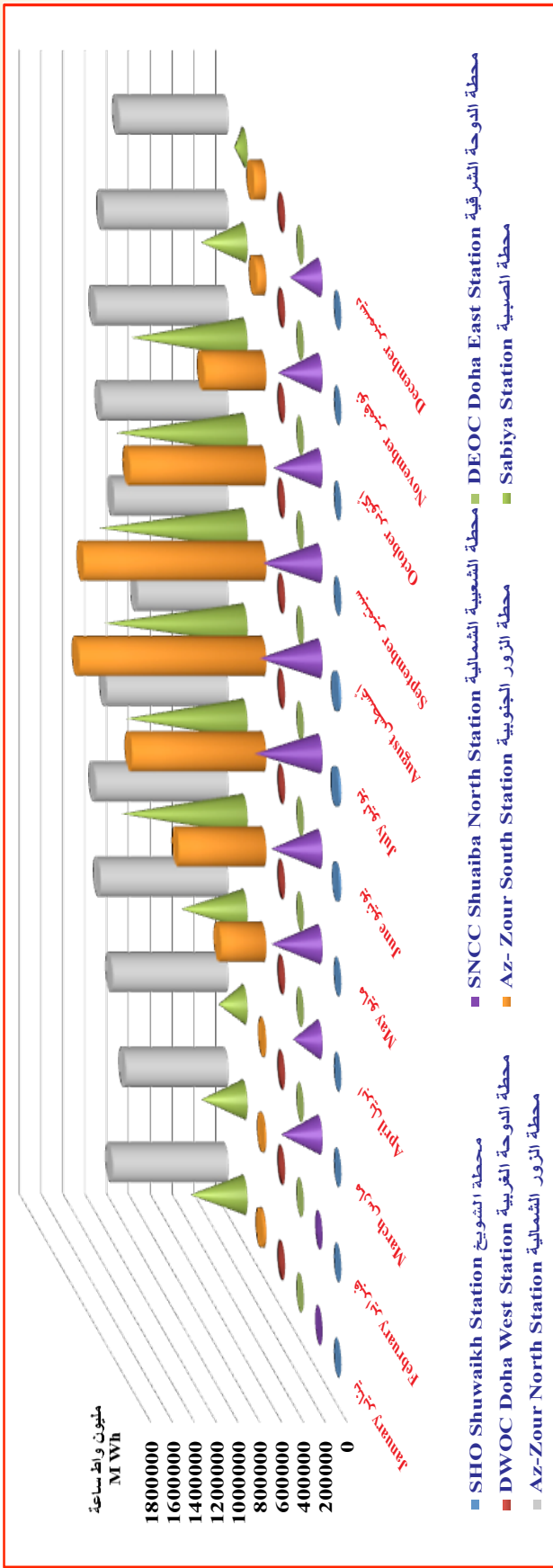


انتاج محطات توربينات الغاز من الطاقة الكهربائية (مليون واط ساعة) خلال عام ٢٠١٧ Generation of Electrical Energy by Power Stations' Gas Turbines (Million Wh) During 2017

الشهور Months	محطات توربينات الغاز Gas Turbines														محطة الزور الشمالية Az-Zour North Station	الاجمالي Grand Total
	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Station				محطة الصبية Sabiya Station				محطة الصبية الغربية CCGT (1)							
	توربينات الغاز Gas Turbines (ZSOC1)	توربينات الغاز الجديدة New Gas Turbines (ZSCC1)	وحدات الطوارئ الغازية EGT Units (ZSCC2)	توربينات الغاز (ZSCC09)	المجموع Total	محطة الصبية (OGT2) SBOC (1)	محطة الصبية (OGT1) SBOC (2)	محطة الصبية (OGT3) SBOC(08)	محطة الصبية (OGT4)	محطة الصبية الغربية (CCGT) SBCC (1)	المجموع Total	محطة الزور الشمالية				
يناير	96	21	31443	0	0	31464	7205.3	317	0	203025	280787.3	491334.6	1066412	1589433		
فبراير	0	28	17976	0	0	18004	6578	3104	0	248183	132714	390579	944938.5	1378470		
مارس	201	23	7144	1347	0	8514	1152	521	12298.7	10314	208085	232371	1066336.2	1654414		
أبريل	695	5555	397819	2133	10875	416382	4251	2793	6623	47152	516279	577098	1177802	2410195		
مايو	1379	62	637949	162705	417	801133	4873	4075	1566	21074	1094138	1125726	1219719	3584856		
يونيو	18570	18	600737	624455	6682	1231892	5751	5165	9689	0	1057768	1078373	1121985	3889648		
مجموع جزئي	20941	5707	1693068	790640	17974	2507389	29810.3	15975	30176.7	529748	3289771.3	3895481.3	6597192.3	14507016		
يوليو	31086	29	870796	702637	144194	1717656	25173	21051	24223	0	1210023	1280470	839598	4464387		
أغسطس	27233	31	887427	694621	90155	1672234	26742	22297	14921	0	1267722	1331682	1053723	4637185		
سبتمبر	983	27	628172	623440	0	1251639	3526	1576	1919	2465.6	1167695	1177181.6	1162938	4118666		
أكتوبر	0	29	248334	320343	0	568706	3051	3421	4895.3	5499.2	1018440	1035306.5	1219260.88	3244971		
نوفمبر	0	23	67047	7002	19429	93501	5506	5516	381	0	382052	393455	1148303.1	2014208		
ديسمبر	1350	5209	44585	14758	50584	115136	1390	370	0	0	85963	87723	1004074	1473926		
مجموع جزئي	60652	5348	2746361	2362801	304362	5418872	65388	54231	46339.3	7964.8	5131895	5305818.1	6427896.98	19953343		
المجموع الكلي	81593	11055	4439429	3153441	322336	7926281	95198.3	70206	76516	537712.8	8421666.3	9201298.4	13025089	34460359		

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

انتاج محطات توربينات الغاز من الطاقة الكهربائية (مليون واط ساعة) خلال عام ٢٠١٧
 Generation of Electrical Energy by Power Stations' Gas Turbines (Million Wh) During 2017



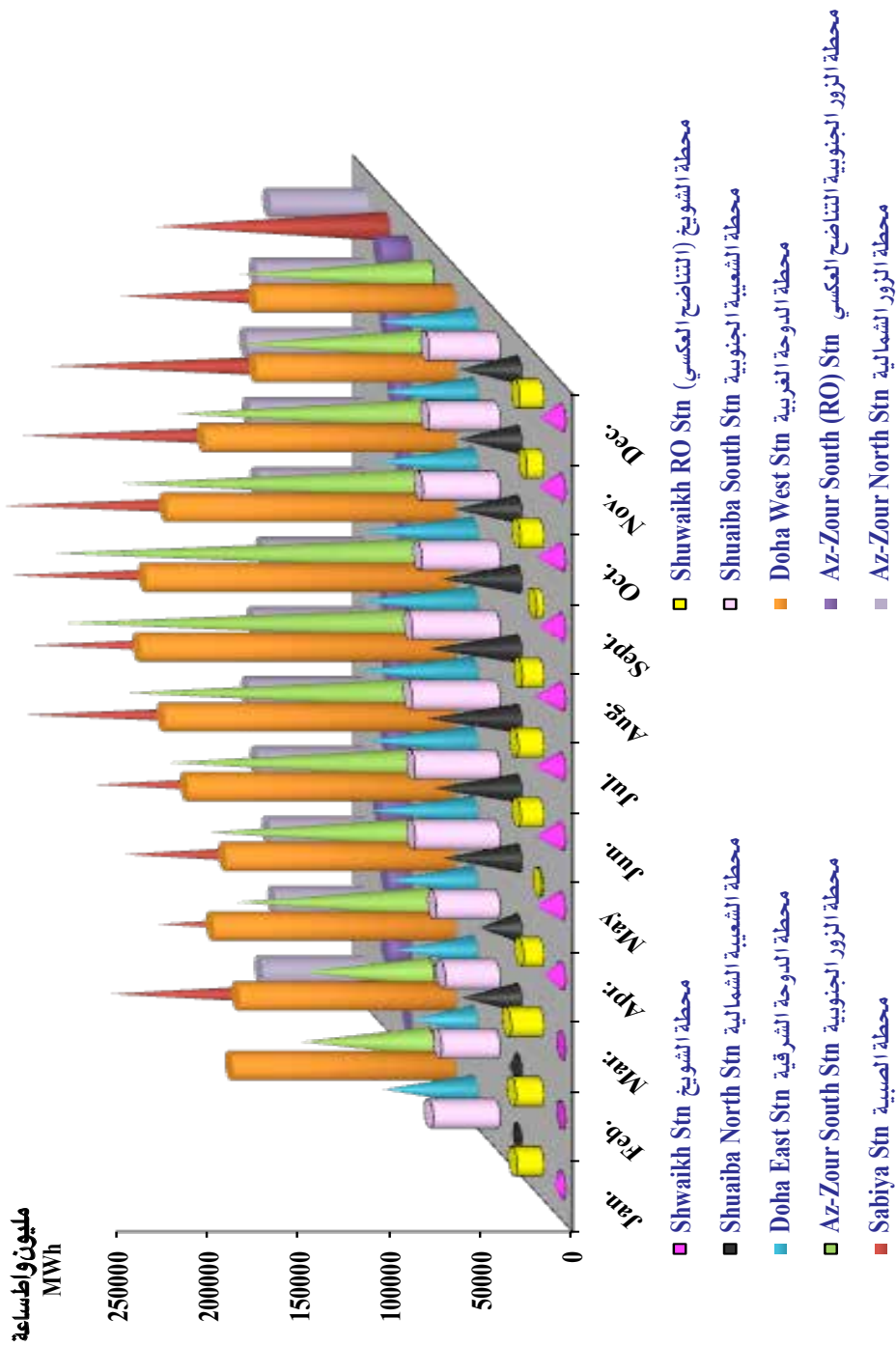
الوحدات الكهربائية المستهلكة داخل المحطات (م. و. س.) خلال عام ٢٠١٧

Auxiliary Units Consumed By Power Stations' (Million Wh) During 2017

الشهر	المجموع Total	محطة الزور الشمالية AZ-Zour North Station	محطة الصبية Sabiya Station	محطة الزور الجنوبية AZ-Zour South Stn		محطة الدوحة الغربية Doha West Station	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station	محطة الشعبية الجنوبية Shuaiba South Stn.	محطة الشعبية الشمالية Shuaiba North Stn.	محطة الشويخ Shuwaikh Station	
				Boilers + G/T	Reverse Osmosis					Boilers + G/T	Reverse Osmosis
يناير	508937	57686	151483	710	70318.1	121816	49539	36588	1960	14619.4	4218
فبراير	462706	50600	124975	12682	69738	118349	33919	31847	4824	15248.1	523
مارس	570884	53686	144297	12785	105505	132389	42597	30030	31157	17844	594
أبريل	607477	60266	159984	16749	120734	125591	47612	34844	21308	11112	9277
مايو	727713	65142	199390	12792	144050	146510	56585	46316	41491	1110	14327
يونيو	774572	62056	195191	11802	166807	159231	59184	46433	46896	12681	14292
مجموع جزئي	3652289	349436	975320	67520	677152.1	803885	289436	226058	147636	72614.5	43231
يوليو	842412	57103	207486	13284	200990	172443	63719	48100	50338	13950	14999
أغسطس	837944	60078	209778	4090	206915	169359	64200	47913	48996	11699	14915
سبتمبر	758597	64402	199661.1	4740	169302	157946	60694	42720	42668	3853	12610
أكتوبر	692944	66072	183766	9296	139026	137235	53650	42105	35404	12721	13668
نوفمبر	578789	60539	145405	13573	105501	109006	50939	38721	33027	9131	12947
ديسمبر	557789	53316	125820	16796	104015	109172	52298	38709	32685	13108	11871
مجموع جزئي	4268474	361511	1071916	61779	925749	855161	345500	258268	243118	64462	81010
المجموع الكلي	7920763	710947	2047235	129299	1602901	1659047	634936	484326	390754	137076.5	124241

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

الوحدات الكهربائية المستهلكة داخل المحطات (م.و.س) خلال عام ٢٠١٧
 Auxiliary Units Consumed by Power Stations (Milion Wh) During 2017



الوحدات الكهربائية المستهلكة داخل المحطات (توربينات بخارية) خلال عام ٢٠١٧
 Auxiliary Units Consumed by Power Stations' Steam Turbines (Million Wh) During 2017

الشهور Months	محطات توربينات البخار Steam Turbines							الاجمالي Grand Total
	محطة الشويخ Shuwaikh Station	محطة الشعبية 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		
يناير January	3934	36588	49410	121785	65559	125518	402794	
فبراير February	280	31847	33796	118170	65868	108938	358899	
مارس March	310	30030	42451	132230	100314	122847	428182	
أبريل April	8989	34844	47445	125365	101310	122957	440910	
مايو May	14009	46316	56408	146285	116171	148381	527570	
يونيو June	13586	46433	59001	158910	127289	147185	552404	
مجموع جزئي S.Total	41108	226058	288511	802745	576511	775826.4	2710759	
يوليو July	14033	48100	63512	172055	152282	153428	603410	
أغسطس August	14028	47913	63982	168960	161393	153835	610111	
سبتمبر September	12308	42720	60492	157620	135127	148533	556800	
أكتوبر October	13381	42105	53470	136997	121684	135143	502780	
نوفمبر November	12674	38721	50783	108785	100140	113482	424585	
ديسمبر December	11546	38709	52160	109048	97893	110130	419486	
مجموع جزئي S.Total	77970	258268	344399	853465	768519	814551.1	3117172	
المجموع الكلّي G.Total	119078	484326	632910	1656210	1345030	1590377.5	5827932	

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

الوحدات الكهربية المستهلكة داخل المحطات (توربينات غازية) خلال عام ٢٠١٧ Auxiliary Units Consumed by Power Stations' (Gas Turbines) (Million Wh) During 2017

الشهور Months	Gas Turbines محطات توربينات الغاز												محطة الزور الشمالية Az-Zour North Station	الاجمالي Grand Total			
	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Station						محطة الصبية Sabiya Station										
	توربينات الغاز الجديدة New Gas Turbines (ZSCC1)	توربينات الغاز Gas Turbines (ZSOC1)	وحدات الغازية EGT Units (ZSCC2)	توربينات الغاز Gas Turbines (ZSCC09)	المجموع Total	محطة الصبية (OGT2) SBOC(1)	محطة الصبية (OGT1) SBOC(2)	محطة الصبية (OGT3) SBOC(08)	محطة الصبية (OGT4) SBOC(4)	محطة الصبية الغربية (CGT) SBOC(1)	المجموع Total						
January	284	1960	129	31162	256	2166	1543	794	4759	277	419.1	510	5317	19441	25964	57686	90813
February	243	4824	123	179	232	1436	1383	819	3870	316	482	431	5257	9551	16037	50600	75876
March	284	31157	146	159	245	2564	1672	710	5191	316	467	1297	1089	18281.1	21450	53686	112073
April	288	21308	167	226	275	13411	4267	1471	19424	325	566	1450	1666	33020	37027	60266	138706
May	318	41491	177	225	313	16767	9681	1118	27879	277	564	1358	1887	46923	51009	65142	186241
June	706	46896	183	321	283	17600	20304	1331	39518	204	769	1444	1214	44374.9	48006	62056	197685
Sub.Total جزئي	2123	147636	925	1140	1604	53944	38850	6243	100641	1715	3267.1	6490	16430	171591	199493	349436	801395
July	966	50338	207	388	287	20164	22625	5632	48708	423	1938	2034	1277	48386	54058	57103	211768
August	887	48966	218	399	297	20063	22572	2590	45522	419	1936	2568	1363	49657	55943	60078	212044
September	302	42668	202	326.29	284	11689	21016	1186	34175	175	402	1631	1330	47590	51128	64402	193203
October	287	35404	180	238.379	290	3111	12880	1061	17342	113	447	1713	1227	45123	48623	66072	168147
November	273	33027	156	221	273	1864	1320	1904	5361	86	596	1251	1072	28918	31923	60539	131500
December	325	32685	138	124	296	1515	1739	2572	6122	144	249	722	715	13860	15690	53316	108399
Sub.Total جزئي	3040	243118	1101	1696.475	1727	58406	82152	14945	157230	1360	5588	9919	6984	233534	257365	361511	1025061
G.Total الكلي	5163	390754	2026	2837	3331	112350	121002	21188	257871	3075	8835	16409	23414	405125	456858	710947	1826466

الوحدات الكهربائية المستهلكة للتوربينات البخارية (م.و.س) لإنتاج الطاقة الكهربائية و المياه المقطرة في المحطات خلال عام ٢٠١٧
Auxiliary Units (M.Whr) for Steam Turbines Used For Generation Of Power & Production of Distilled Water by stations During 2017

الشهر Months	محطات التوربينات البخارية Steam Turbines																								
	محطة الشيخ			محطة الصبية الجنوبية			محطة البوحيات الشرقية			محطة البوحيات الغربية			محطة الزور الجنوبية			محطة الصبية			المجموع الكلي						
	المحطة Station (Power)	التقدير Dist. (Power)	المشترك Common (Power)	المحطة Station (Power)	التقدير Dist. (Power)	المشترك Common (Power)	المحطة Station (Power)	التقدير Dist. (Power)	المشترك Common (Power)	المحطة Station (Power)	التقدير Dist. (Power)	المشترك Common (Power)	المحطة Station (Power)	التقدير Dist. (Power)	المشترك Common (Power)	المحطة Station (Power)	التقدير Dist. (Power)	المشترك Common (Power)	المحطة Station (Power)	التقدير Dist. (Power)	المشترك Common (Power)	المجموع Total			
January	0	3834	0	3934	16249	15657	4682	36588	49410	35495	59145	27145	121785	22224	31136	12199	65559	60691	52151	12676	125518	160566	180049	62179	402794
February	0	280	0	280	17026	12722	2099	31647	33796	42730	60920	14520	118170	31376	25676	8816	65668	53967	40994	14077	109338	163656	151685	43358	358899
March	0	310	0	310	16130	11907	1993	30030	42451	49830	66170	16230	132230	57434	32979	9901	100314	57431	52488	12928	122847	200461	180955	46766	428182
April	0	8989	0	8989	18542	13935	2367	34644	47445	56085	56500	12780	125365	55164	35408	10748	101310	66866	44931	11170	122957	218707	179705	42497	440909
May	0	14009	0	14009	25920	18208	2188	46316	56408	69475	62520	14290	146285	70314	35637	10220	116171	79495	56234	12652	148381	269971	211075	46524	527570
June	0	13586	0	13586	26741	18046	1646	46433	59001	80975	64240	13695	158910	85173	32918	9198	127289	80418	53591	13176	147185	302777	206758	42869	552404
Sub Total	0	41108	0	41108	120608	90475	14975	226058	288511	334590	369495	98660	802745	321675	193754	61082	576511	398736	300389	76679	775826	1316338	1110227	284193	2710738
July	0	14033	0	14033	27753	18542	1805	48100	63512	88515	69315	14225	172055	89895	51374	11013	152282	84803	54040	14585	153428	324045	231940	47425	603410
August	0	14028	0	14028	27793	18320	1800	47913	63982	88315	66735	13910	168960	90765	59042	11566	161933	82698	55339	15798	153935	325863	236624	47524	610111
September	0	12308	0	12308	24078	16848	1794	42720	60492	76515	66755	14350	157620	76012	46747	12368	135127	75093	57915	15525	148533	282800	224764	49536	556800
October	0	13381	0	13381	23259	16662	2184	42105	53470	63725	61637	11635	136997	67887	42205	11592	121684	64830	55297	15016	135143	245266	211331	46183	502780
November	0	12674	0	12674	22110	14986	1625	38721	50783	44200	52200	12385	108785	46103	40510	13527	100140	54387	42920	16175	113482	188397	184600	51589	424586
December	0	11546	0	11546	22212	14685	1812	38709	52160	46545	51808	10695	109048	44413	41442	12038	97993	49330	44432	16367	110130	185103	185912	48471	419466
Sub Total	0	77970	0	77970	147205	100043	11020	259268	344399	407815	369450	77200	853465	415075	281320	72124	768519	411142	309944	93467	814552	1551275	1275171	290728	3117174
G. Total	0	119078	0	119078	267813	193518	25995	484326	632910	742405	737945	175860	1656210	736750	473074	133206	1345030	809899	610333	170146	1590378	2867613	2385398	574921	5827932

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

الوحدات الكهربية المستهلكة للتوربينات الغازية (م.و.س) لإنتاج الطاقة الكهربائية و المياه المقطرة في المحطات خلال عام ٢٠١٧

Auxiliary Units (M.Whr) For Gas Turbines Used For Generation Of Power & Production of Distilled Water by stations During 2017

الشهر Months	محطات التوربينات الغازية Gas Turbines																					
	محطة التوليد SHOC	محطة النجيلة الشمالية SNCC				محطة الدوحة الغربية DWOC	محطة الزور الجنوبية ZSOC				المجموع Total	محطة الصبية SBOC				المجموع Total	محطة الزور الشمالية ZNOC	المجموع Total			المجموع الكل Grand Total	
		المحطة Station (Power)	التقطير Dist. (Power)	مشترك Common (Power)	المجموع Total (Power)		ZSOC (1)	ZSOC (09)	ZSOC (1)	ZSOC (2)		SBOC (1)	SBOC (2)	SBOC (08)	SBOC (1)			SBOC (4)	المحطة Station (Power)	التقطير Dist. (Power)		مشترك Common (Power)
January	284	156	1804	1960	31	256	794	2166	1543	4759	277	419	510	5317	19441	25964	57686	0	156	90657	90813	
February	243	1980	2512	4824	179	232	819	1436	1383	3870	316	482	431	5257	9551	16037	50600	332	1980	73564	75876	
March	284	18374	8557	31157	159	245	710	2564	1672	5191	316	467	1297	1089	18281	21450	53686	4226	18374	89473	112073	
April	288	11414	7082	21308	226	275	1471	13411	4267	19424	325	566	1450	1666	33020	37027	60266	2812	11414	124480	138706	
May	318	5657	10408	41491	177	313	1118	16767	9681	27879	277	564	1358	1887	46923	51009	65142	5657	25426	155158	186241	
June	706	28282	11955	46896	183	283	1331	17600	20304	39518	204	769	1444	1214	44375	48006	62056	6669	28282	162744	197685	
Sub Total	2123	19686	42318	147636	1140	1604	6243	53944	38850	100641	1715	3267	6490	16430	171591	199493	349437	19686	85632	696077	801395	
July	966	29702	13745	50338	388	287	5632	20164	22625	48708	423	1938	2034	1277	48386	54058	57103	6891	29702	175175	211768	
August	887	29635	12540	48996	218	297	2590	20063	22572	45522	419	1936	2568	1363	49657	55943	60078	6821	29635	175688	212044	
September	302	24446	12431	42668	202	284	1186	11689	21016	34175	175	402	1631	1330	47590	51128	64402	5791	24446	162966	193203	
October	287	21061	9774	35404	238	290	1061	3111	12880	17342	113	447	1713	1227	45123	48623	66072	4569	21061	142517	168147	
November	273	19943	8619	33027	221	273	1904	1864	1320	5361	86	596	1251	1072	28918	31923	60539	4465	19943	107092	131500	
December	325	20260	8423	32685	138	296	2572	1515	1739	6122	144	249	722	715	13660	15690	53316	4002	20260	84137	108399	
Sub Total	3040	145047	65532	243118	1696	1727	14945	59406	82152	157230	1360	5568	9919	6984	233534	257365	361511	32539	145047	847475	1025061	
G. Total	5163	230679	107850	390754	2637	3331	21188	112350	121002	257871	3075	8835	16409	23414	405125	456858	710947	52225	230679	1543552	1826456	

الوحدات الكهربائية المستهلكة داخل المحطات (م.و.س) لإنتاج الطاقة الكهربائية وتقطير المياه خلال ٢٠١٧
 Auxiliary Units (M. Whr) Used For Generation Of Power & Production of Distilled Water by stations During 2017

الشهور Months	محطة الشويخ Shuwaikh Station			محطة الشعبية الشمالية Shuaiba North Station			محطة الشعبية الجنوبية Shuaiba South Station			محطة الدوحة الشرقية Doha East Station						
	المحطة Station (Power)	التقطير Dist.		المحطة Station (Power)	التقطير Dist.	المجموع Total	المحطة Station (Power)	التقطير Dist.	المجموع Total	المحطة Station (Power)	التقطير Dist.	المجموع Total				
		مشارك Common (Power)	RO										مشارك Common (Power)	مشارك Common (Power)	مشارك Common (Power)	
January	0	3934	14619	284	18837	0	156	1804	1960	16249	15657	4682	25907	18026	5606	49539
February	0	280	15248	243	15771	332	1980	2512	4824	17026	12722	2099	18857	11093	3969	33919
March	0	310	17844	284	18438	4226	18374	8557	31157	16130	11907	1993	19636	17101	5860	42597
April	0	8989	11112	288	20389	2812	11414	7082	21308	18542	13935	2367	22071	19942	5599	47612
May	0	14009	1110	318	15437	5657	25426	10408	41491	25920	18208	2188	24767	24467	7351	56585
June	0	13586	12681	706	26973	6659	28282	11955	46896	26741	18046	1646	29470	24377	5337	59184
Sub Total	0	41108	72615	2123	115846	19686	85632	42318	147636	120608	90475	14975	140708	115006	33722	289436
July	0	14033	13950	966	28949	6891	29702	13745	50338	27753	18542	1805	33079	24636	6004	63719
August	0	14028	11699	887	26614	6821	29635	12540	48996	27793	18320	1800	36392	23160	4648	64200
September	0	12308	3853	302	16463	5791	24446	12431	42668	24078	16848	1794	30802	24191	5701	60694
October	0	13381	12721	287	26389	4569	21061	9774	35404	23259	16662	2184	25565	22149	5936	53650
November	0	12674	9131	273	22078	4465	19943	8619	33027	22110	14986	1625	21597	21310	8032	50939
December	0	11546	13108	325	24979	4002	20260	8423	32685	22212	14685	1812	22603	21998	7697	52298
Sub Total	0	77970	64462	3040	145472	32539	145047	65532	243118	147205	100043	11020	170038	137444	38018	345500
G. Total	0	119078	137077	5163	261318	52225	230679	107850	390754	267813	190518	25995	310746	252450	71740	634936

Cont...

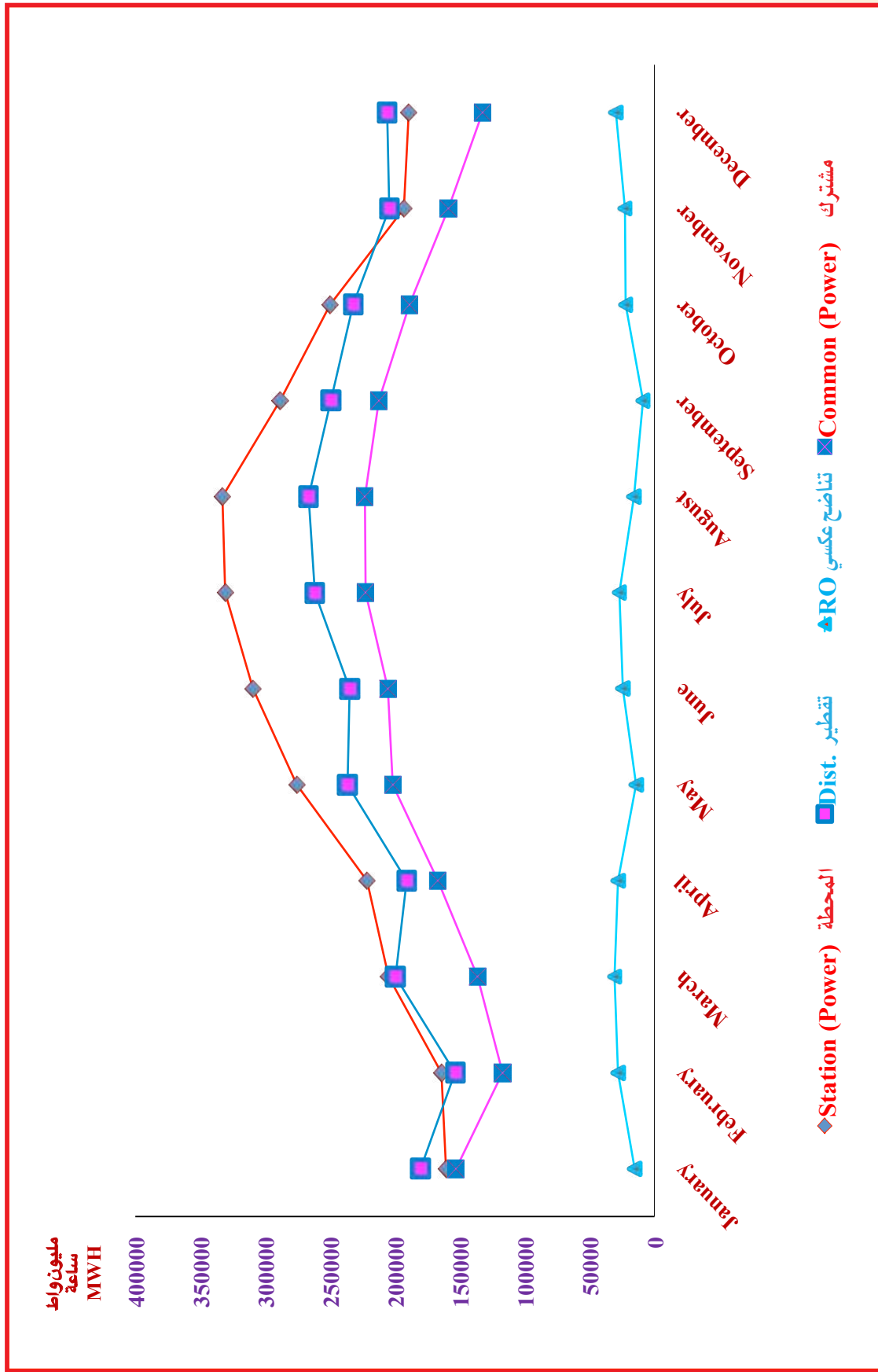
يتبع ...

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

الوحدات الكهربيائية المستهلكة داخل المحطات (م.و.س) لإنتاج الطاقة الكهربيائية وتقطير المياه خلال ٢٠١٧ Auxiliary Units (M.Whr) Used For Generation Of Power & Production of Distilled Water by stations During 2017

الشهور Months	محطة الدوحة الغربية Doha West Station				محطة الزور الجنوبية Az - Zour South Station				محطة الصبية Sabiya Station				محطة الزور الشمالية Az-Zour North Station				المجموع Total			
	المحطة Station (Power)	التقطير Dist.	مشارك Common (Power)	المجموع Total	المحطة Station (Power)	التقطير Dist.	مشارك Common (Power)	المجموع Total	المحطة Station (Power)	التقطير Dist.	مشارك Common (Power)	المجموع Total	المحطة Station (Power)	التقطير Dist.	مشارك Common (Power)	المجموع Total	المحطة Station (Power)	التقطير Dist.	مشارك Common (Power)	المجموع Total
January	35495	59145	27176	121816	22224	31136	710	16958	71028	60691	52151	38640	151482	160566	180205	15329	508937			
February	42730	60920	14699	118349	31376	25676	12682	82420	53867	40994	30114	124975	164188	153665	27930	462706				
March	49830	66170	16389	132389	57434	32979	12785	118290	57431	52488	34378	144297	204687	199329	30629	570884				
April	56085	56500	13006	125591	55154	35408	16749	137483	66856	44931	48197	159984	221519	191119	27861	607476				
May	69475	62520	14515	146510	70314	35637	12792	156842	79495	56234	63661	199390	275628	236501	13902	727713				
June	80975	64240	14016	159231	85173	32918	11802	178609	80418	53591	61182	195191	309436	235040	24483	774572				
Sub Total	334590	369495	99800	803885	321675	193754	67520	744672	398758	300389	276172	975319	1336024	1195859	140135	3652288				
July	88515	69315	14613	172443	89895	51374	13284	214274	84803	54040	68643	207486	330936	261642	27234	842412				
August	88315	66735	14309	169359	90765	59042	4090	211005	82698	55339	71741	209778	332784	266259	15789	837944				
September	76515	66755	14676	157946	76012	46747	4740	174042	75093	57915	66653	199661	288291	249210	8593	758597				
October	63725	61637	11873	137235	67887	42205	9296	148322	64830	55297	63639	183766	249835	232392	22017	692944				
November	44200	52200	12606	109006	46103	40510	13573	119074	54387	42920	48098	145405	192862	204543	22704	578790				
December	46545	51808	10819	109172	44413	41442	16796	120811	49330	44432	32057	125820	189106	206171	29904	557790				
Sub Total	407815	368450	78896	855161	415075	281320	61779	987528	411142	309943	350831	1071916	1583814	1420217	126241	4268475				
G. Total	742405	737945	178697	1659047	736750	475074	129299	1732200	809899	610333	627003	2047235	2919838	2616077	266376	7920763				

الوحدات الكهربائية المستهلكة داخل المحطات بالمليون واط خلال عام ٢٠١٧
Auxiliary Units Used In Stations During 2017



Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

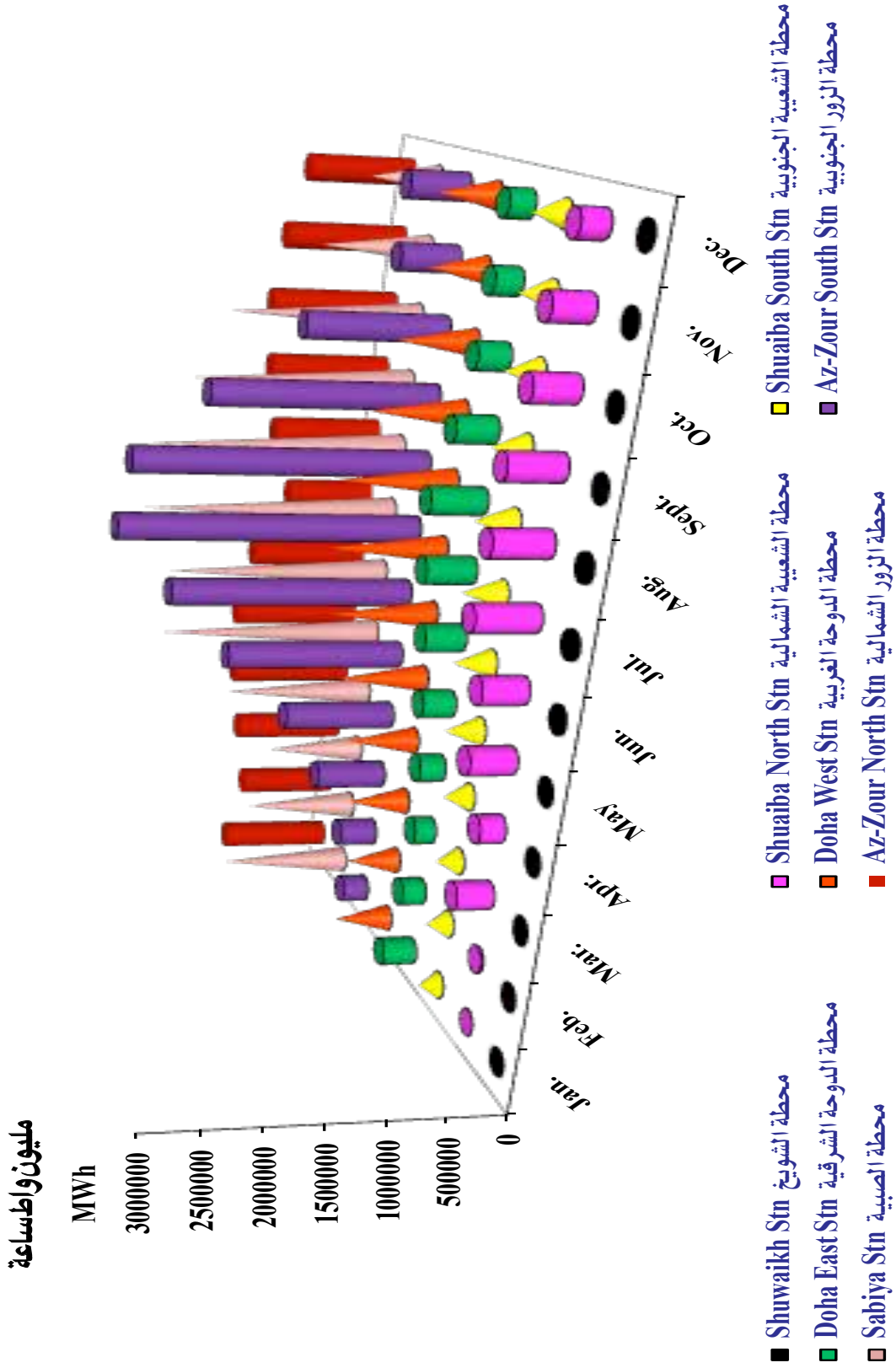
صافي الطاقة الكهربائية المصدرة بالمليون واط ساعة خلال عام ٢٠١٧ Net Export Of Electrical Energy (Million WH) During 2017

الشهور	صافي الطاقة الكهربائية المصدرة *Net Export of Electrical Energy	محطة الزور AZ-Zour South Station	الوحدات الكهربائية المستهلكة داخل محطة الشويخ (إنتاج المياه المقطرة) التناضح العكسي		مجموع صادرات المحطات Total Power Stations' Export	محطة الزور الشمالية Az-Zour North 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	الشهور
			Boilers	RO العكسي										
يناير	3364280	710	3934	14619.4	3383543	1008726	1181956	236865.9	486515.838	300086	171542	-1960	-188	يناير
فبراير	3087434	12682	280	15248.1	3115644	894338.4	1000474	344536	453568	210281	194013	18677	-243	فبراير
مارس	3688464	12785	310	17844	3719403	1012660	854623	638579	519114	186653	192720	315147	-83	مارس
أبريل	4715360	16749	8989	11112	4752210	1117536	1344091	1010498	616420	229412	217916	215930	407	أبريل
مايو	6533432	12792	14009	1110	6561343	1154577	2037855	1609873	771863	288335	302714	395065	1061	مايو
يونيو	7250484	11802	13586	12681	7288553	1059929	2021430.2	2191515	930740	357885	318967	390222	17864	يونيو
مجموع جزئي	28639454	67520	41108	72614.5	28820696	6247756	8440429	6031866.9	3778222	1572652	1397872	1333081	18818	مجموع جزئي
يوليو	8118922	13284	14033	13950	8160189	782495	2290476.2	2717236	1020013	435862	341270	542717	30120	يوليو
أغسطس	8255746	4090	14028	11699	8285563	993644.663	2288099	2641749	1007936	488391	339087	500311	26346	أغسطس
سبتمبر	7052041	4740	12308	3853	7072942	1098535.825	1990647.5	2023937	818314	368156	291200	481471	681	سبتمبر
أكتوبر	5696133	9296	13381	12721	5731531	1153188.63	1703924.5	1259200	671477	279041	279461	385526	-287	أكتوبر
نوفمبر	3862905	13573	12674	9131	3898283	1087764	966701	521980	476056	236114	265859	344082	-273	نوفمبر
ديسمبر	3241631	16796	11546	13108	3283081	950759	600402	524711	497783	216007	259741	232653	1025	ديسمبر
مجموع جزئي	36227378	61779	77970	64462	36431589	6066386	9840250	9688813	4491579	2023571	1776618	2486760	57612	مجموع جزئي
الكلية	64866832	129299	119078	137076.5	65252285.654	12314142.563	18280679.1	15720680	8269800	3596223	3174490	3819841	76430	الكلية

* لا يتضمن إنتاج ٢١٩٠ ميغاواط من الطاقة البدئية (طاقة شمسية وطاقة رياح) من محطة الشعيبة.

*2190 MW Produced By Sustainable Energy (Wind & Solar Energy) From Shyghaya Station Are Not Included.

صافي الطاقة الكهربائية المصدرة خلال عام ٢٠١٧
Net Export of Electrical Energy During 2017



Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

إجمالي الطاقة الكهربائية المصدرة (التوربينات البخارية) خلال عام ٢٠١٧ Total Export Electrical Energy (Steam Turbines) During 2017

الشهور Months	التوربينات البخارية Steam Turbines							الاجمالي Grand Total
	محطة الشويخ Shuwaikh Station	محطة الشعيبية 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		
يناير January	-3934	171542	300160	486475	210161	716586	1880990	
فبراير February	-280	194013	210304	452400	330402	625932	1812771	
مارس March	-310	192720	186769	518615	635256	643702	2176752	
أبريل April	-8989	217916	229535	615710	613540	804020	2471732	
مايو May	-14009	302714	288442	771815	836619	963138	3148719	
يونيو June	-13586	318967	358059	929360	999141	991063	3583004	
مجموع جزئي S. Total	-41108	1397872	1573269	3774375	3625119	4744441	15073968	
يوليو July	-14033	341270	436038	1017910	1048288	1064064	3893537	
أغسطس August	-14028	339087	488578	1005360	1015037	1012360	3846394	
سبتمبر September	-12308	291200	368318	816895	806473	864594	3135172	
أكتوبر October	-13381	279461	279160	671008	707836	717241	2641325	
نوفمبر November	-12674	265859	236197	474510	433840	605169	2002901	
ديسمبر December	-11546	259741	216030	497717	415697	528369	1906008	
مجموع جزئي S. Total	-77970	1776618	2024321	4483400	4427171	4791796.9	17425337	
المجموع الكلي G. Total	-119078	3174490	3597590	8257775	8052290	9536237.6	32499305	

إجمالي الطاقة الكهربائية المصدرة (التوربينات الغازية) خلال عام ٢٠١٧ Total Export of Electrical Energy (Gas Turbines) During 2017

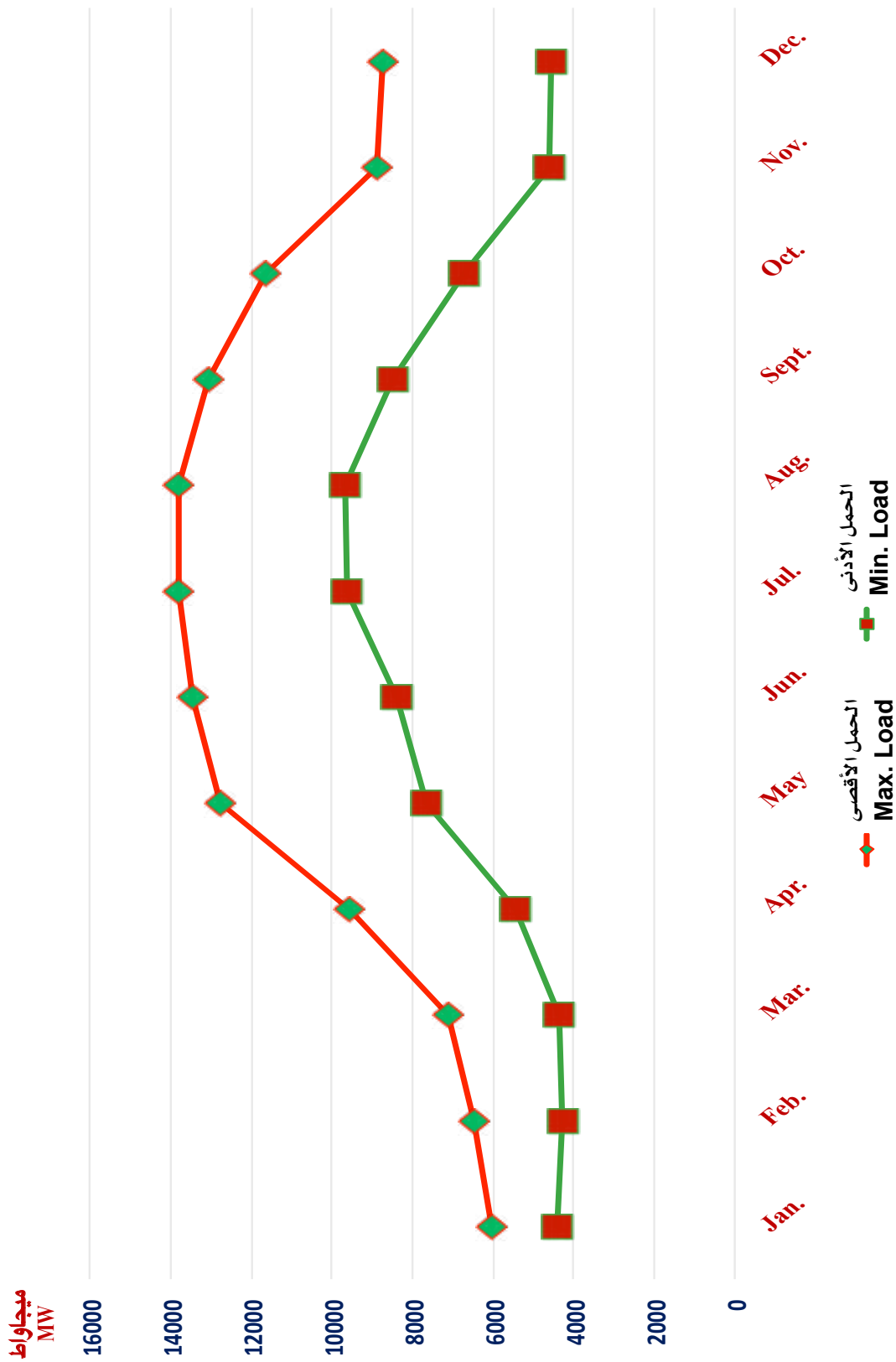
الشهور Months	توربينات الغاز Gas Turbines														محطة الزور الشمالية AZ-Zour North Station	الاجمالي Grand Total	
	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Station							محطة الصبية Sabiya Station									
	محطة الدوحة الغربية (DWOC) Doha West Station	محطة الدوحة الشرقية (DEOC) Doha East Station	محطة الشمالية (SNCC) Shuaiba North Station	محطة الشيخ (SHO) Shuwaikh Station	توربينات الغاز (ZSOC1)	توربينات الغاز الجديدة (ZSCC1)	وحدات الطوارئ الغازية EGT Units (ZSCC2)	توربينات الغاز Total (ZSCC09)	محطة الصبية (OGT2) SBOC (1)	محطة الصبية (OGT1) SBOC (2)	محطة الصبية (OGT3) SBOC(08)	محطة الصبية (OGT4)	محطة الصبية الغربية (CCGT) SBCC (1)	المجموع Total			
January	-188	-1960	-74	40.838	-235	29277	-1543	-794	26705	6928.3	-102	-510	197708	261346	465371	1008726	1498620
February	-243	18677	-23	1168	-204	16540	-1383	-819	14134	6262	2622	-431	242926	123163	374542	894338	1302593
March	-83	315147	-116	499.308	-222	4580	-325	-710	3323	836	54	11001.7	9225	189803.9	210920.6	1012650	1542341
April	407	215930	-123	710	5280	384408	-2134	9404	396958	3926	2227	5173	45486	483259	540071	1117536	2271489
May	1061	395065	-107	48.4	-251	621182	153024	-701	773254	4596	3511	208	19187	1047215	1074717	1154577	3398615
June	17864	390222	-174	1380.41	-265	583137	604151	5351	1192374	5547	4396	8245	-1214	1013393.1	1030367	1059929	3691963
S.Total	18818	1333081	-617	3847	4103	1639123.9	751790	11731	2406748	28095	12708	23687	513318	3118180.3	3695988	6247756	13705621
July	30120	542717	-176	2103.054	-258	850632	680012	138562	1668948	24750	19113	22189	-1277	1161637.2	1226412	782495	4252619
August	26346	500311	-187	2575.552	-266	867364	672049	87565	1626712	26323	20361	12353	-1363	1218065	1275739	993645	4425141
September	681	481471	-162	1418.71	-257	616483	602424	-1186	1217464	3351	1174	288	1135.6	1120105	1126053.6	1098536	3925462
October	-287	385526	-119	488.621	-261	245223	307463	-1061	551364	2938	2974	3182.3	4272.2	973317	986883.5	1153189	3076825
November	-273	344082	-83	1546.138	-250	65183	5682	17525	88140	5420	4920	-870	-1072	353134	361532	1087764	1882708
December	1025	232653	-23	66.45	4913	43070	13019	48012	109014	1246	121	-722	-715	72103	72033	950759	1365527
S.Total	57612	2486760	-750	8178.525	3621	2687955	2280649	289417	5261642	64028	48663	36420.3	980.8	4898361	5048453	6066386	18928282
G.Total	76430	3819841	-1367	12025	7724	4327078.9	3032439	301148	7668389.9	92123.3	61371	60107	514298.8	8016542	8744442	12314143	32633903

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

الحمل الأقصى والحمل الأدنى (ميجاواط) خلال عام ٢٠١٧ م Maximum & Minimum Load (MW) During 2017

الشهور Months	الحمل الكهربائي الكلي للشبكة System Demand		محطة الشويخ Shuwaikh Station		محطة الشعبية الجنوبية Shuiba South Station		محطة الشعبية الشمالية Shuiba 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 الشفايا SGRE	
	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
يناير Jan.	6030 (31/1)	4410 (2/1)	0	0	360	230	0	0	600	350	1220	520	1650	420	660	240	2565	990	10	5
فبراير Feb.	6460 (5/2)	4280 (25/2)	0	0	450	270	65	450	500	280	1440	380	1645	720	1000	330	2890	700	10	5
مارس Mar.	7110 (30/3)	4370 (3/3)	0	0	415	210	820	220	450	270	1250	600	1660	465	1560	390	2050	620	10	5
أبريل Apr.	9560 (23/4)	5460 (7/4)	80	0	480	270	575	30	550	280	1660	600	1675	1460	2600	690	3305	1300	15	5
مايو May	12760 (30/5)	7640 (6/5)	120	0	540	360	835	325	600	350	1740	780	1655	1390	3850	1020	4015	1995	15	5
يونيو Jun.	13440 (11/6)	8370 (4/6)	160	0	540	410	790	480	670	420	1980	910	1660	1120	4295	2270	3995	2080	15	5
يوليو Jul.	13800 (26/7)	9620 (2/7)	160	0	600	450	865	475	760	540	2020	1070	1540	1040	4835	2835	4290	2335	15	0
أغسطس Aug.	13780 (14/8)	9650 (30/8)	160	0	540	450	870	450	760	670	2100	1060	1620	655	4595	2875	4285	2210	10	0
سبتمبر Sept.	13040 (7/9)	8490 (24/9)	80	0	540	360	865	290	760	400	2020	780	1645	1530	4015	1815	3860	2035	15	0
أكتوبر Oct.	11620 (1/10)	6720 (24/10)	0	0	450	360	900	30	650	280	1530	780	1640	1620	3335	990	3500	1635	15	0
نوفمبر Nov.	8880 (4/11)	4590 (28/11)	0	0	450	360	610	150	470	310	1380	480	1640	1320	2340	360	2980	650	10	0
ديسمبر Dec.	8730 (6/12)	4560 (20/12)	0	0	480	270	585	210	400	310	1210	520	1700	1315	2340	480	2940	520	10	5

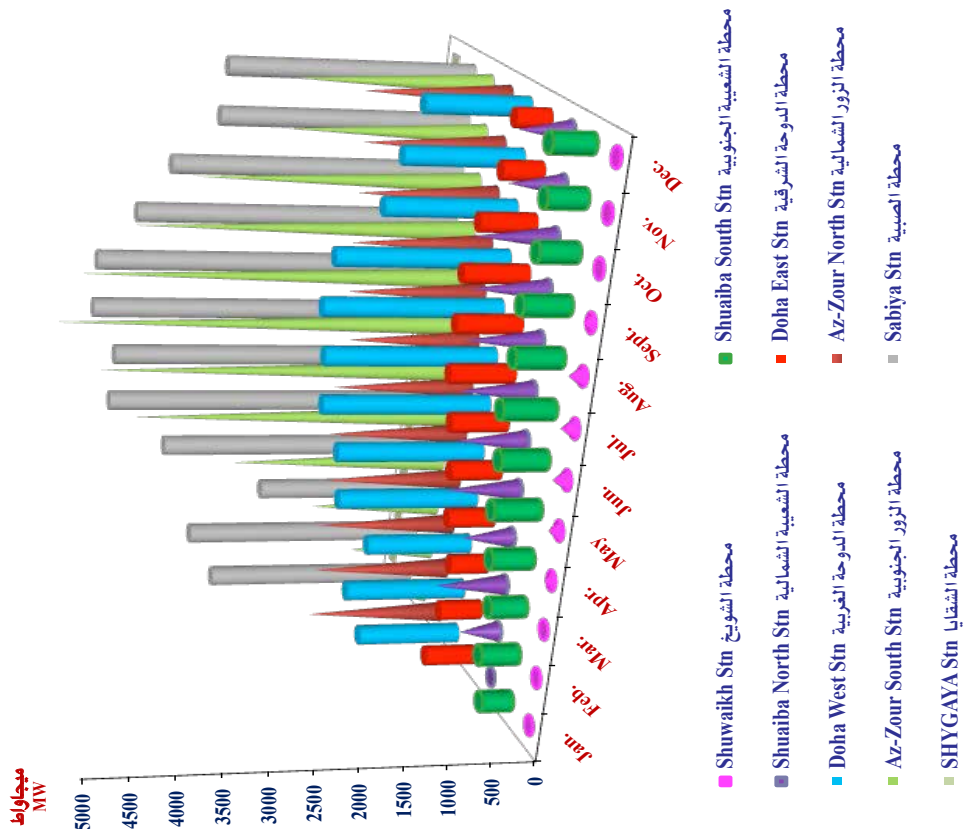
الحمل الأقصى والحمل الأدنى خلال عام ٢٠١٧
Maximum & Minimum Load During 2017



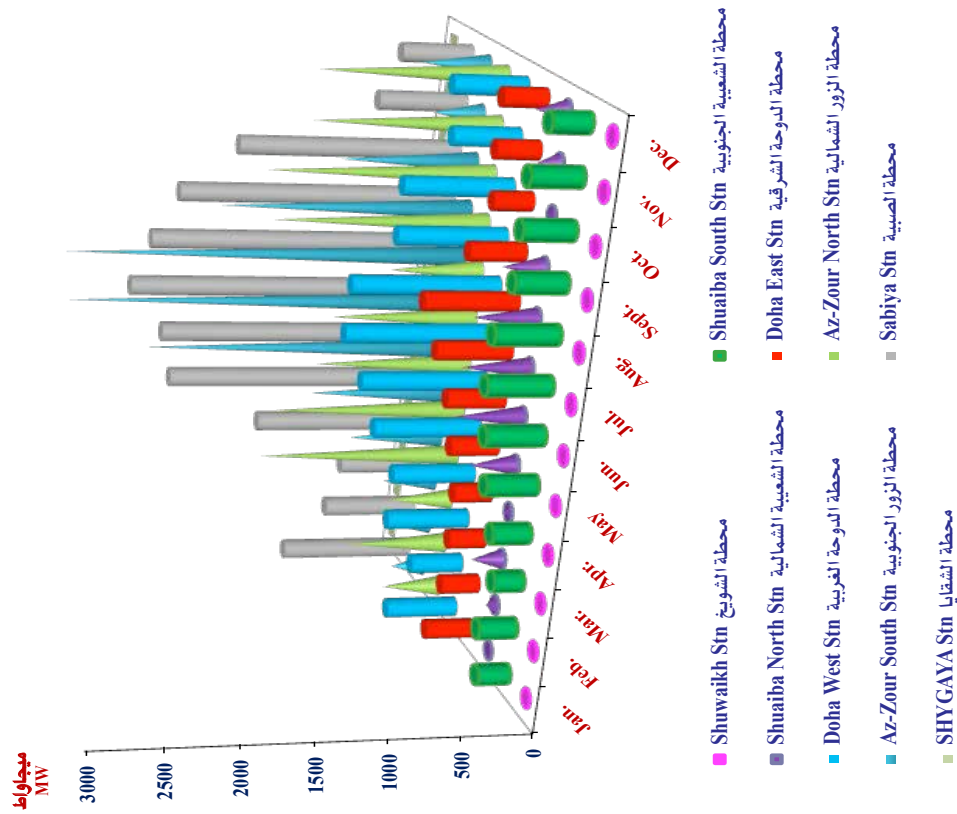
Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

الحمل الأقصى والحمل الأدنى لمحطات القوى الكهربائية خلال عام ٢٠١٧ Power Stations' Maximum & Minimum Load During 2017

الحمل الأقصى
Maximum Load



الحمل الأدنى
Minimum Load



ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وإنتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الشويخ خلال عام ٢٠١٧

Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Shuwaikh Station During 2017

الشهور Months	محطة الشويخ SHOC																	
	الوحدة الغازية GT1			الوحدة الغازية GT2			الوحدة الغازية GT3			الوحدة الغازية GT4			الوحدة الغازية GT5			الوحدة الغازية GT6		
	ساعات التشغيل Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	Ave. Load / Hr. (MWH)
يناير	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0.47	30	63.83	1.36	66	48.53	
فبراير	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0	0.00	0.00	0	0.00	
مارس	0.50	34	68.00	0.35	24	68.57	0.43	29	67.44	1.04	42.31	1.06	44	37.74	0.45	30	66.67	
أبريل	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	8.49	42.99	0.00	365	0.00	7.56	330	43.54	
مايو	4.02	161	40.05	0.00	0	0.00	1.35	65	48.15	16.39	41.18	11.52	675	41.49	0.00	0	0.00	
يونيو	19.39	787	40.59	22.13	901	40.71	92.10	3755	40.77	133.06	40.49	142.49	5387	40.18	49.07	2015	41.06	
يوليو	125.43	5003	39.89	116.18	4738	40.78	26.34	1073	40.74	246.46	40.59	244.39	10004	39.75	13.36	553	41.39	
أغسطس	95.53	3778	39.55	53.34	2173	40.74	0.00	0	0.00	237.10	40.24	233.36	9541	38.95	65.56	2652	40.45	
سبتمبر	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0	0	0.00	12.28	40.31	12.32	488	39.61	0.00	0	0.00	
أكتوبر	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00	0	0.00	
نوفمبر	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0	0.00	0.00	0	0.00	
ديسمبر	9.31	137	14.72	0.00	0	0.00	17.42	475	27.27	0.00	0.00	0.34	23	67.65	31.36	715	22.80	
المجموع	254.18	9900	243	192.00	7836	191	137.64	5397	224	654.84	288	645.95	25588	369	188.74	6361	304	
المتوسط السنوي	21.18	825	20	16.00	653	16	11.47	450	19	54.57	24	53.83	2132	31	14.06	530	25	

جملة إنتاج التوربينات الغازية

81583 M.W/h

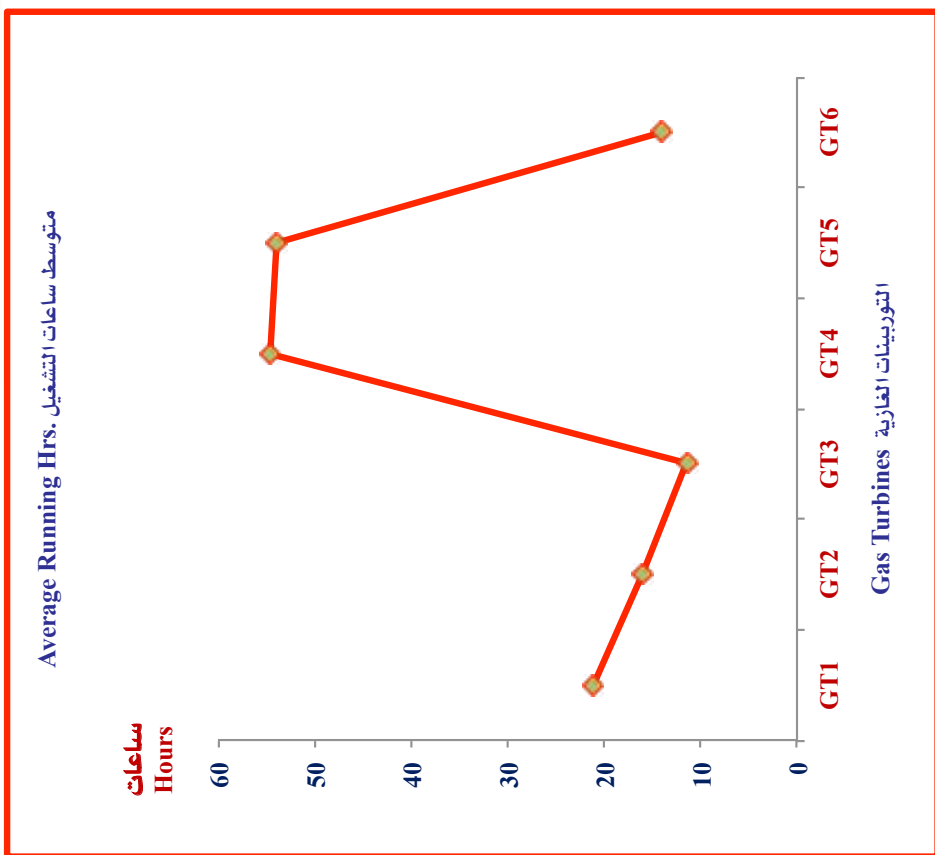
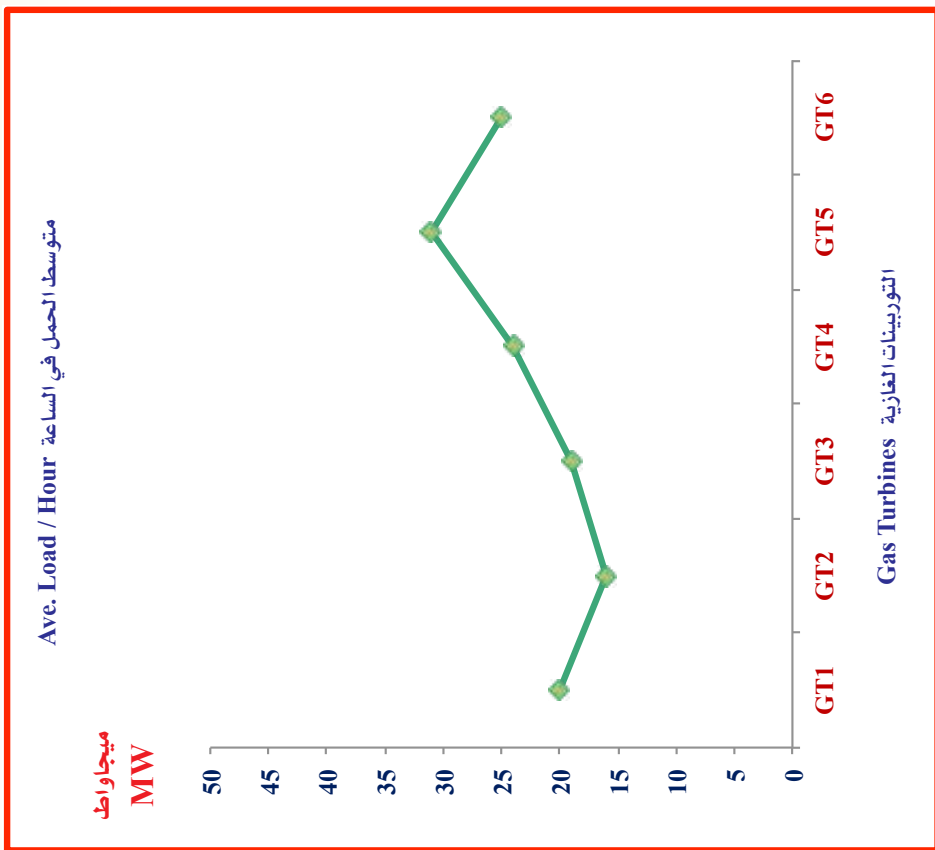
Total Gas Turbine Generation

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الشويخ خلال عام ٢٠١٧

Yearly Average Performance of Shuwaikh Station's Generators During 2017

Electrical Energy  2018

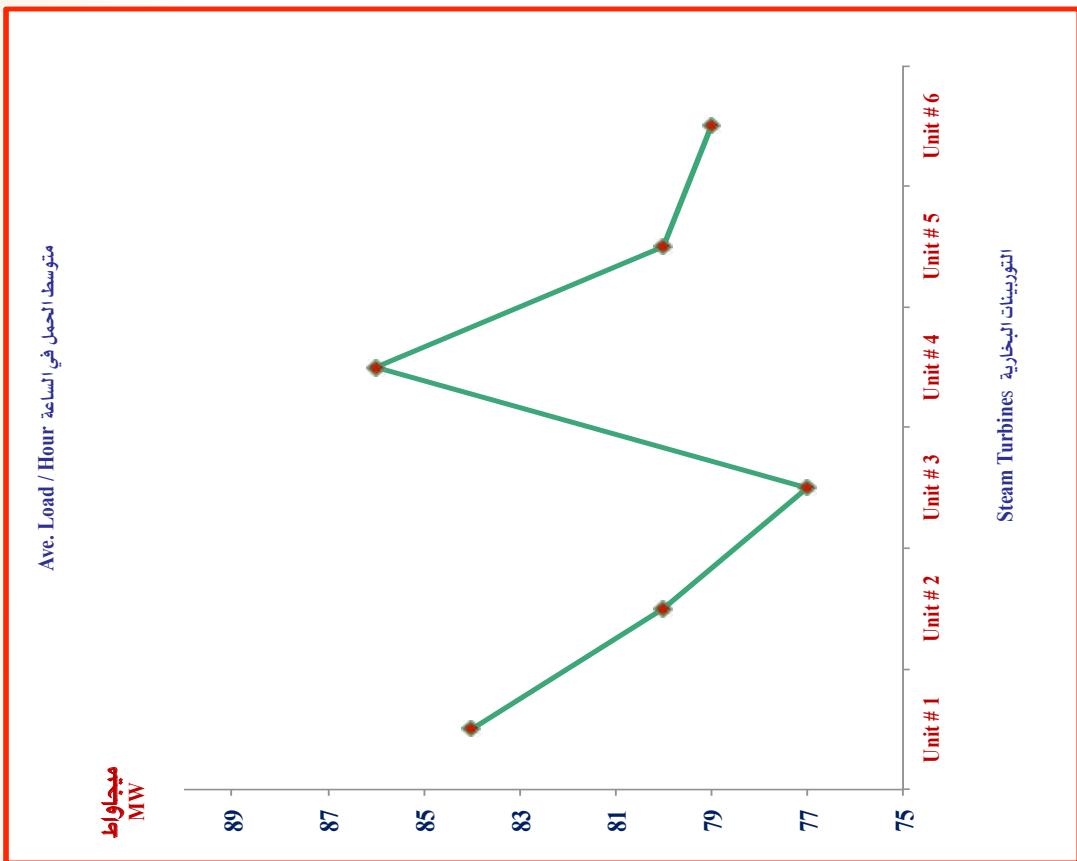
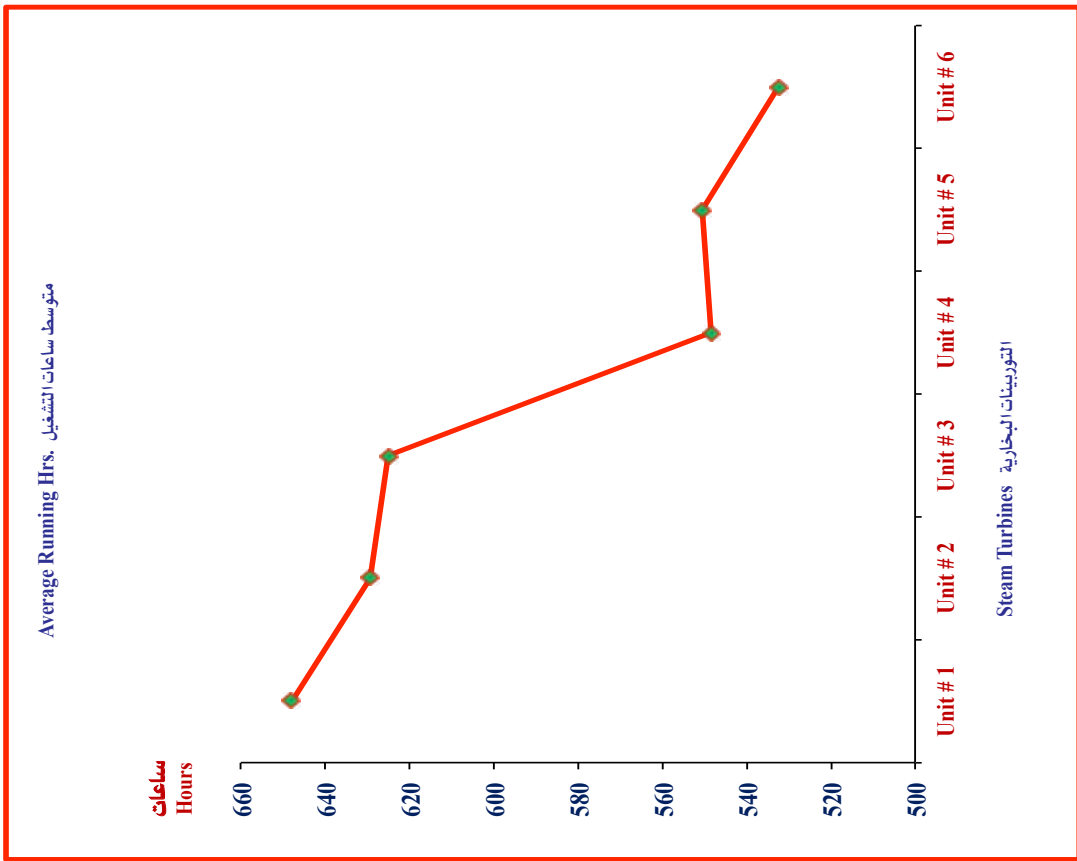


ساعات تشغيل المولدات (التوربينات البخارية) وإنتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الشعبة الجنوبية خلال عام ٢٠١٧
 Generators (Steam Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Shuaiba South Station During 2017

الشهور Months	الوحدة رقم # 1			الوحدة رقم # 2			الوحدة رقم # 3			الوحدة رقم # 4			الوحدة رقم # 5			الوحدة رقم # 6		
	ساعات التشغيل Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	جولة الإنتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	جولة الإنتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	جولة الإنتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	جولة الإنتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	جولة الإنتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	جولة الإنتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)
يناير	60.60	56.27	3410	0.00	85.12	63330	744.00	88.68	14800	166.90	15100	744.00	86.12	64070	62520	744.00	84.03	84.03
فبراير	672.00	83.69	58240	552.07	84.50	46650	643.99	80.94	15100	186.55	12620	144.98	87.05	12620	39050	457.95	85.27	85.27
مارس	744.00	79.11	58860	744.00	86.88	64640	600.13	86.36	25050	290.08	58900	241.65	88.93	21490	0	0.00	0.00	0.00
أبريل	463.17	85.66	41390	443.06	85.41	37640	0.00	85.38	58900	689.87	64800	719.27	87.70	63080	51550	600.93	85.78	85.78
مايو	744.00	86.24	64160	716.37	87.30	62540	528.48	87.10	64800	744.00	61010	720.00	87.69	65240	64000	744.00	86.02	86.02
يونيو	686.62	85.81	58920	720.00	86.81	62500	720.00	81.36	58580	720.00	61010	720.00	87.08	62700	61690	720.00	85.68	85.68
يوليو	711.80	88.80	63210	744.00	88.80	66070	744.00	88.40	62360	710.02	62360	744.00	90.38	67240	64720	744.00	86.99	86.99
أغسطس	744.00	88.02	65490	744.00	88.96	66930	666.73	87.54	65130	744.00	65130	744.00	87.35	64990	64420	744.00	86.59	86.59
سبتمبر	720.00	89.21	64230	720.00	89.50	64440	720.00	86.57	59420	686.40	59420	720.00	88.58	63780	18670	216.03	86.42	86.42
أكتوبر	744.00	88.50	65846	744.00	88.39	65760	693.58	86.36	64250	744.00	64250	718.77	85.12	61180	2760	31.90	86.52	86.52
نوفمبر	720.00	87.40	62930	720.00	88.19	63500	720.00	87.22	60000	686.39	60000	0.00	0.00	0	55350	642.46	86.15	86.15
ديسمبر	744.00	85.97	63960	704.12	86.68	61030	719.42	87.61	18430	210.70	18430	365.42	80.59	29450	62550	744.00	84.07	84.07
المجموع	7774.19	1005	668646	7551.62	962	661900	7500.33	925	569250	6380.91	569250	6606.09	957	575840	547280	6389.27	944	944
المعدل السنوي	647.85	84	55721	629.30	80	55158	625.03	77	47488	546.41	47488	550.51	80	47987	45607	532.44	79	79
Total Steam Turbine Generation 3658816 MWh																		
جولة إنتاج التوربينات البخارية																		

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الشعيبة الجنوبية خلال عام ٢٠١٧
 Yearly Average Performance of Shuaiba South Station's Generators During 2017

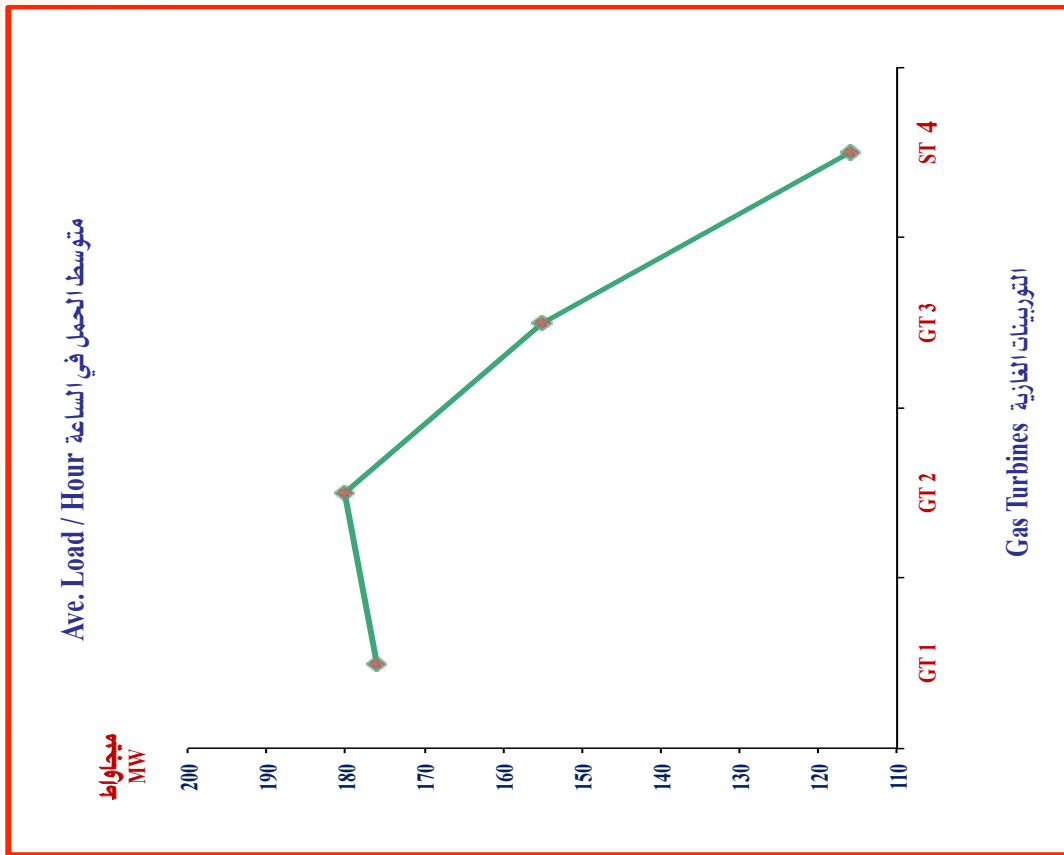
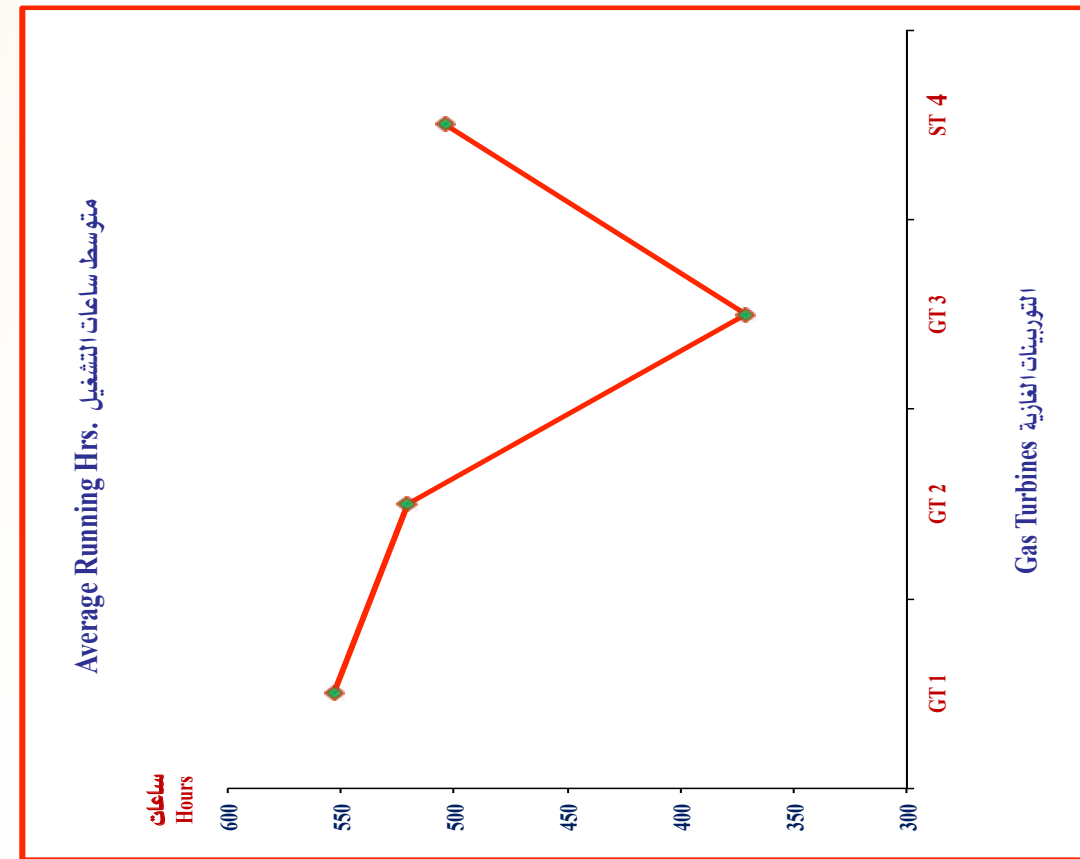


ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وإنتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الشعبية الشمالية خلال عام ٢٠١٧
 Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Shuaiba North Station During 2017

الشهور Months	محطة الشعبية الشمالية SNCC											
	GT 1			GT 2			GT 3			ST 4		
	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميجاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميجاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميجاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميجاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00
February	85.61	13030	152.20	6716	153.75	18.87	2851	151.09	23.72	904	38.11	38.11
March	636.48	125101	196.55	145670	204.77	50.24	9822	195.50	689.15	65711	95.35	95.35
April	602.23	123385	204.88	23375	215.58	275.40	56652	205.71	503.13	33826	67.23	67.23
May	744.00	138559	186.24	110892	184.28	569.39	96711	169.85	744.00	90394	121.50	121.50
June	720.00	108175	150.24	109563	154.63	720.00	105948	147.15	710.31	113432	159.69	159.69
July	740.15	154230	208.38	152097	207.41	732.76	149670	204.26	719.18	137058	190.58	190.58
August	741.67	151617	204.43	147292	204.67	729.52	147188	201.76	552.78	103210	186.71	186.71
September	573.80	115886	201.96	145349	203.89	713.48	144911	203.10	596.32	117993	197.87	197.87
October	722.42	157062	217.41	129009	222.28	336.22	71064	211.36	516.46	63795	123.52	123.52
November	718.13	152326	212.11	146582	211.61	0.00	0	0.00	686.82	78201	113.86	113.86
December	352.20	61575	174.83	123816	196.09	306.56	51143	166.83	302.64	28804	95.18	95.18
Total :	6636.69	1300946	2109	1240361	2159	4452.44	835960	1857	6044.51	833328	1390	1390
Yearly Ave:	553.06	108412	176	103363	180	371.04	69663	155	503.71	69444	116	116
Total Generation 42:10595 MWh												
جملة الإنتاج												

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الشعيبة الشمالية خلال عام ٢٠١٧
 Yearly Average Performance of Shuaiba North Station's Generators During 2017



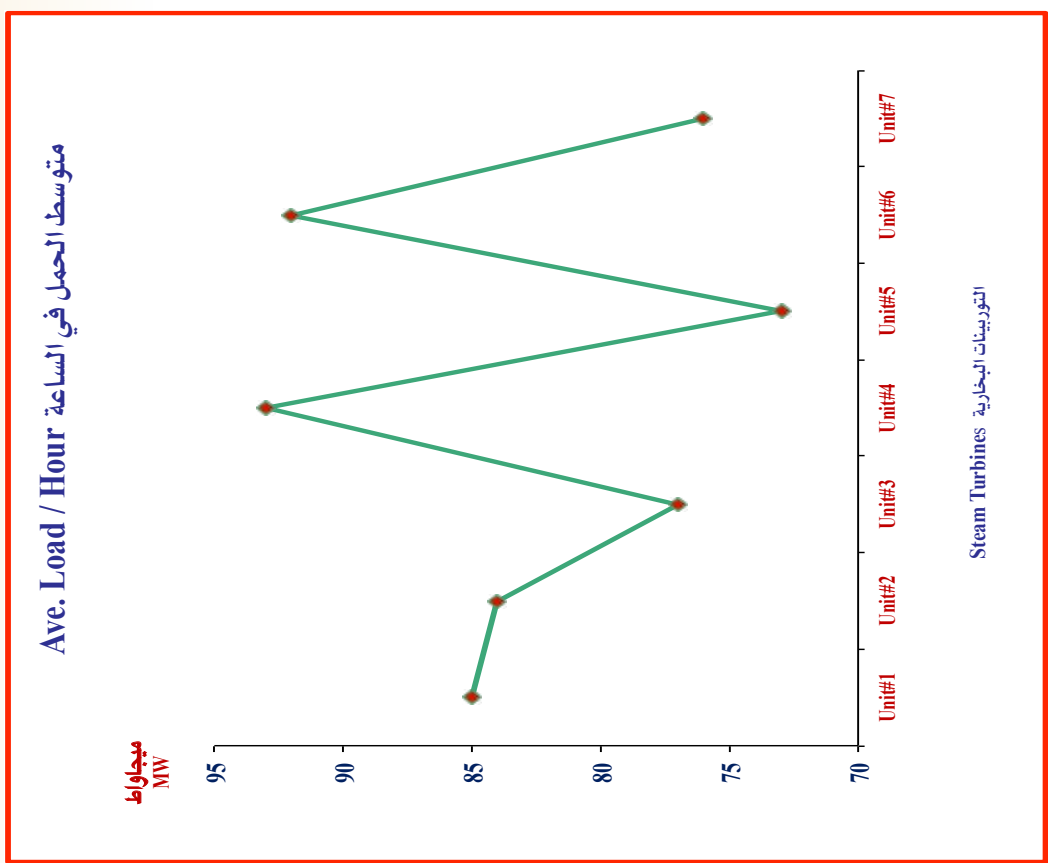
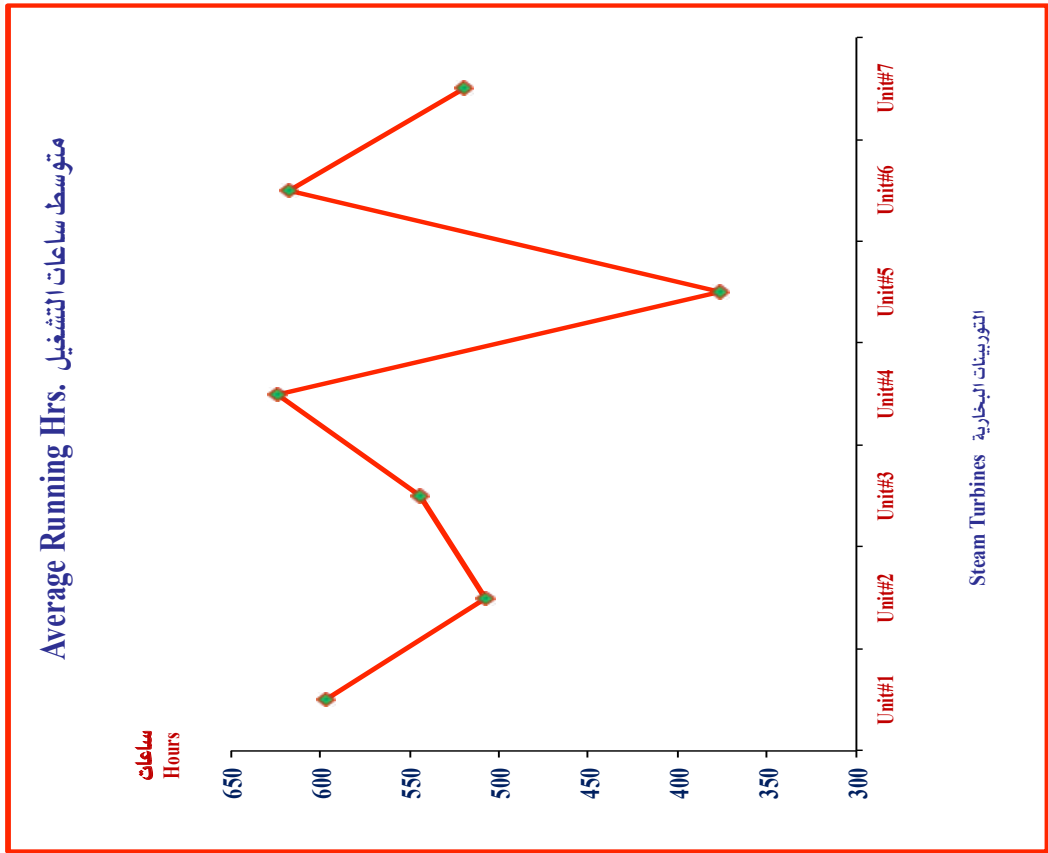
ساعات تشغيل المولدات (التوربينات البخارية) ونتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الدوحة الشرقية خلال عام ٢٠١٧
Generators (Steam Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Doha East Station During 2017

الشهور Months	الوحدة رقم 1 Unit # 1			الوحدة رقم 2 Unit # 2			الوحدة رقم 3 Unit # 3			الوحدة رقم 4 Unit # 4			الوحدة رقم 5 Unit # 5			الوحدة رقم 6 Unit # 6			الوحدة رقم 7 Unit # 7				
	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	المتوسط التشغيل Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load/Hr. (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	المتوسط التشغيل Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load/Hr. (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	المتوسط التشغيل Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load/Hr. (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	المتوسط التشغيل Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load/Hr. (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	المتوسط التشغيل Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load/Hr. (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	المتوسط التشغيل Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load/Hr. (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	المتوسط التشغيل Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load/Hr. (MWH)		
يناير January	69250	744.00	93.31	69420	744.00	93.32	51270	549.40	91.88	20140	219.21	91.88	1210	34.17	35.41	744.00	744.00	93.05	69050	744.00	92.81		
فبراير February	58450	672.00	86.85	58210	670.20	86.85	0	0.00	87.20	58600	672.00	87.20	8630	143.35	60.20	20.43	1810	88.60	58400	672.00	86.90		
مارس March	57390	740.30	77.52	23590	320.48	73.61	0	0.00	77.54	57690	744.00	77.54	28110	356.24	78.91	71.52	4790	66.97	57650	740.43	77.86		
أبريل April	61260	720.00	85.08	25960	303.48	85.54	6190	124.53	85.02	60900	716.30	85.02	61020	720.00	84.75	720.00	61650	85.63	0	0.00	0.00		
مايو May	72550	744.00	97.51	10640	112.49	94.59	73140	744.00	97.43	72490	744.00	97.43	7720	82.13	94.00	744.00	72320	97.20	35990	421.22	85.44		
يونيو June	69430	720.00	96.43	69670	720.00	96.76	69870	720.00	96.68	69610	720.00	96.68	0	0.00	0.00	720.00	69110	95.99	69370	720.00	96.35		
يوليو July	79390	744.00	106.71	79650	744.00	107.06	79920	744.00	106.32	73710	693.31	106.32	30030	343.46	87.43	744.00	79190	106.44	77660	733.18	105.92		
أغسطس August	80330	743.11	108.10	75760	744.00	101.83	81050	744.00	108.08	80410	744.00	108.08	74340	744.00	99.92	744.00	80460	108.15	80210	744.00	107.81		
سبتمبر September	53880	552.19	97.58	69650	720.00	96.74	69920	720.00	96.35	69370	720.00	96.35	40040	418.46	95.68	686.19	65660	95.69	60290	634.19	95.07		
أكتوبر October	0	0.00	89.52	49010	547.47	89.52	65570	726.56	90.11	67040	744.00	90.11	19660	209.40	93.89	744.00	66930	89.96	64420	719.50	89.53		
نوفمبر November	26140	317.16	82.42	0	0.00	0.00	68020	720.00	93.82	67550	720.00	93.82	57820	720.00	80.31	720.00	67450	93.68	0	0.00	0		
ديسمبر December	40810	467.15	87	37410	461.21	81.11	62910	734.46	80.80	3640	45.05	80.80	52310	744.00	70.31	744.00	63320	85	7790	99.13	79		
المجموع Total :	668880	7163.91	1019	568970	6087.33	1007	627860	6526.95	1111	701150	7481.87	1111	380890	4515.21	881	7402.14	701920	1106	580830	6227.65	916		
المتوسط السنوي Yearly Ave:	55740	596.99	85	47414	507.28	84	52322	543.91	93	58429	623.49	93	31741	376.27	73	616.85	58493	92	48403	518.97	76		
			Total Steam Turbine Generation			4230500 MWh			جملة انتاج التوربينات البخارية														

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الدوحة الشرقية (التوربينات البخارية) خلال عام ٢٠١٧

Yearly Average Performance of Doha East Station's Generators (Steam Turbines) During 2017



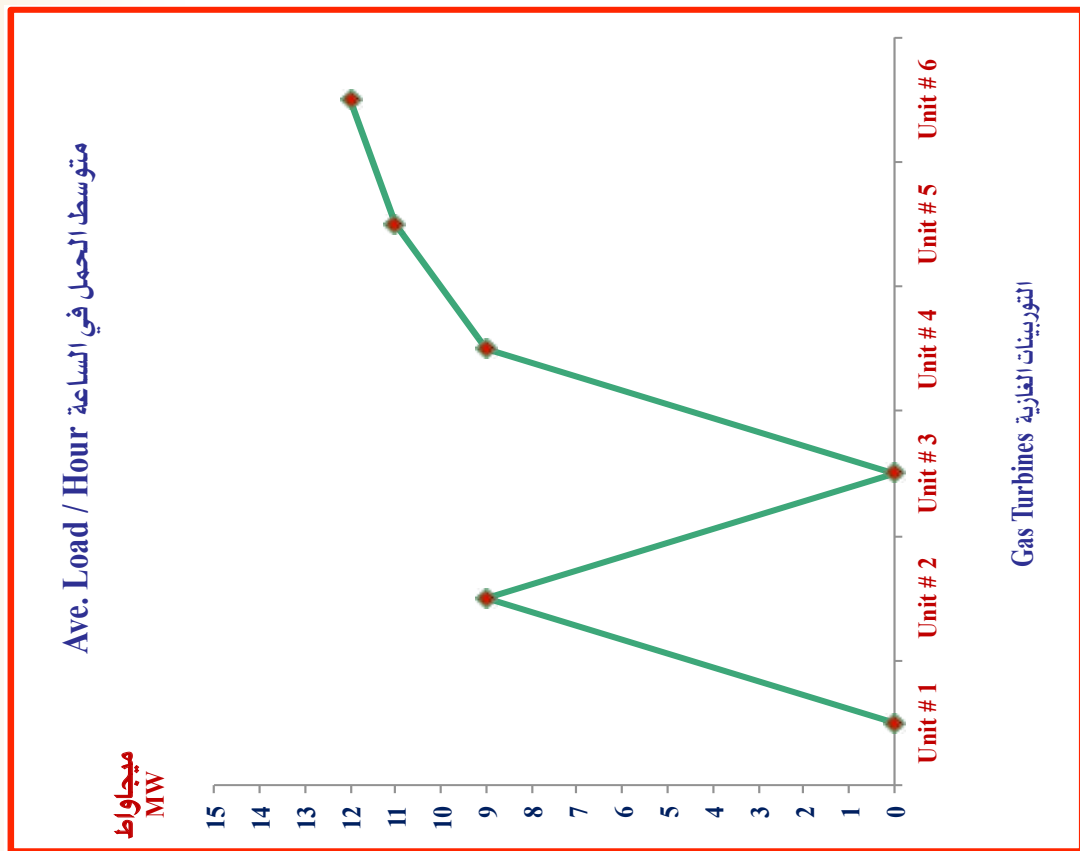
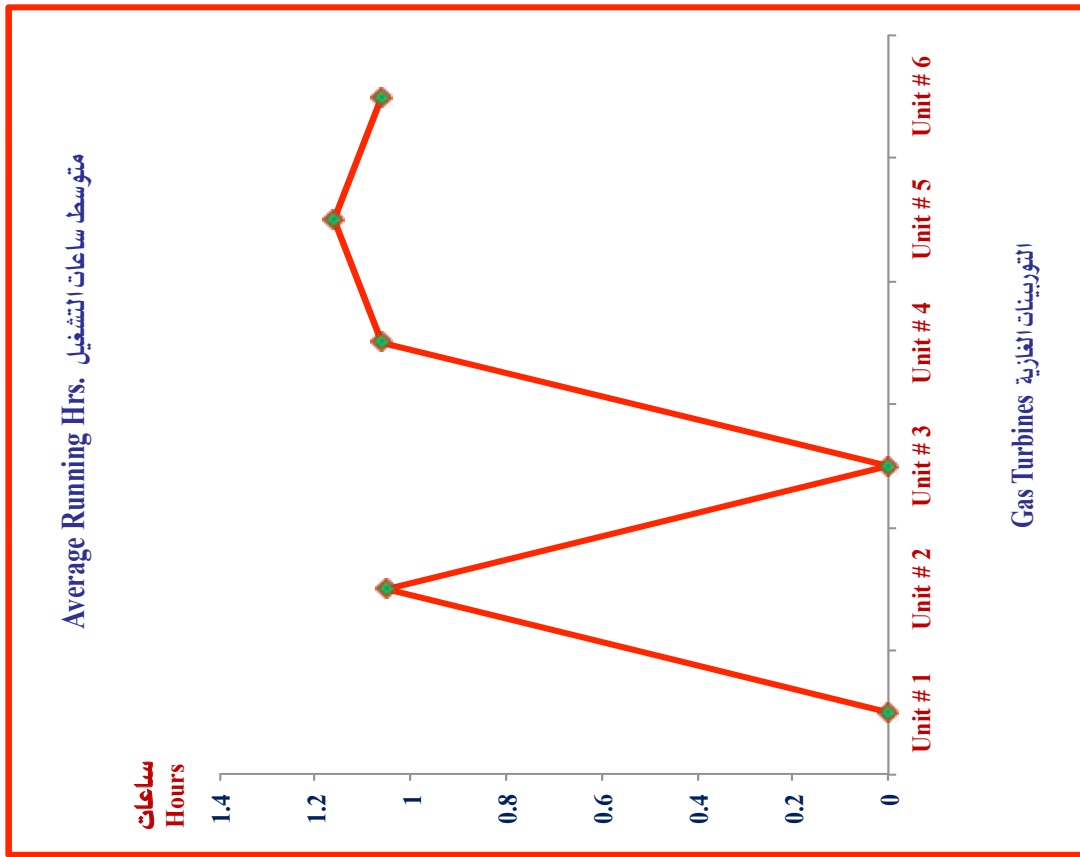
ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وإنتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الدوحة الشرقية خلال عام ٢٠١٧ Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Doha East Station During 2017

الشهور Months	محطة الدوحة الشرقية DEOC																	
	GT 1 الوحدة الغازية			GT 2 الوحدة الغازية			GT 3 الوحدة الغازية			GT 4 الوحدة الغازية			GT 5 الوحدة الغازية			GT 6 الوحدة الغازية		
	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)	جملة الإنتاج (ميغاواط ساعة)	Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)	جملة الإنتاج (ميغاواط ساعة)	Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)	جملة الإنتاج (ميغاواط ساعة)	Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)	جملة الإنتاج (ميغاواط ساعة)	Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)	جملة الإنتاج (ميغاواط ساعة)	Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)	جملة الإنتاج (ميغاواط ساعة)	Running Hours
يناير	0.00	0	1.07	15	14.02	0.00	0	0.00	1.00	4	4.00	0.00	0	0.00	2.55	36	14.12	
فبراير	0.00	0	1.00	11	11.00	0.00	0	0.00	1.08	14	12.96	5.29	55	10.40	2.18	20	9.17	
مارس	0.00	0	1.07	13	12.15	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	1.30	17	13.08	
أبريل	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.51	13	25.49	1.17	18	15.38	1.10	13	11.82	
مايو	0.00	0	1.19	18	15.13	0.00	0	0.00	1.45	20	13.79	1.10	18	16.36	0.58	14	24.14	
يونيو	0.00	0	1.00	9	9.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	
يوليو	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	1.20	15	12.50	1.12	7	6.25	0.49	9	18.37	
أغسطس	0.00	0	1.05	5	4.76	0.00	0	0.00	1.07	13	12.15	0.56	13	23.21	0.00	0	0.00	
سبتمبر	0.00	0	1.05	14	13.33	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	1.10	13	11.82	1.13	13	11.50	
أكتوبر	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	2.20	37	16.82	0.50	11	22.00	1.06	13	12.26	
نوفمبر	0.00	0	4.07	48	11.79	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	1.03	14	13.59	1.11	11	9.91	
ديسمبر	0.00	0	1.06	24	22.64	0.00	0	0.00	4.17	50	11.99	2.05	22	10.73	1.22	19	15.57	
المجموع	0.00	0	12.56	157	114	0.00	0	0	12.68	166	110	13.92	171	130	12.72	165	140	
Yearly Ave:	0.00	0	1.05	13	9	0.00	0	0	1.06	14	9	1.16	14	11	1.06	14	12	
Total Gas Turbine Generation												659 MWh	جملة إنتاج توربينات الغاز					

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الدوحة الشرقية (التوربينات الغازية) خلال عام ٢٠١٧

Yearly Average Performance of Doha East (Gas Turbines) Station's Generators During 2017



ساعات تشغيل المولدات (التوربينات البخارية) وإنتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الدوحة الغازية خلال عام ٢٠١٧
Generators (Steam Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Doha West Station During 2017

الشهور Months	الوحدة رقم 1			الوحدة رقم 2			الوحدة رقم 3			الوحدة رقم 4		
	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
يناير	726.30	139875	192.59	506.35	100215	197.92	0.00	0	0.00	133.30	26245	196.89
فبراير	20.10	3835	190.80	0.00	0	0.00	251.35	44510	177.08	672.00	121915	181.42
مارس	164.15	28965	176.45	0.00	0	0.00	620.30	109645	176.76	744.00	129995	174.72
أبريل	421.00	77760	184.70	0.00	0	0.00	720.00	132460	183.97	308.15	56205	182.39
مايو	740.50	143050	193.18	304.15	57740	189.84	744.00	143505	192.88	535.35	103685	193.68
يونيو	720.00	139700	194.03	720.00	139915	194.33	583.15	110995	190.34	720.00	143060	198.69
يوليو	744.00	148530	199.64	744.00	148445	199.52	744.00	149195	200.53	744.00	147790	198.64
أغسطس	744.00	146720	197.20	744.00	146055	196.31	744.00	147240	197.90	744.00	147390	198.10
سبتمبر	611.55	111360	182.09	720.00	131995	183.33	720.00	132815	184.47	384.55	69350	180.34
أكتوبر	0.00	0	0.00	744.00	134640	180.97	744.00	134450	180.71	0.00	0	0.00
نوفمبر	0.00	0	0.00	327.25	59010	180.32	71.30	12715	178.33	0.00	0	0.00
ديسمبر	517.55	88990	171.94	0.00	0	0.00	475.45	78760	165.65	0.00	0	0.00
المجموع	5409.15	1028785	1883	4809.75	918015	1523	6417.55	1196290	2029	4985.35	945635	1705
المعدل السنوي	450.76	85732	157	400.81	76501	127	534.80	99691	169	415.45	78803	142

Cont....

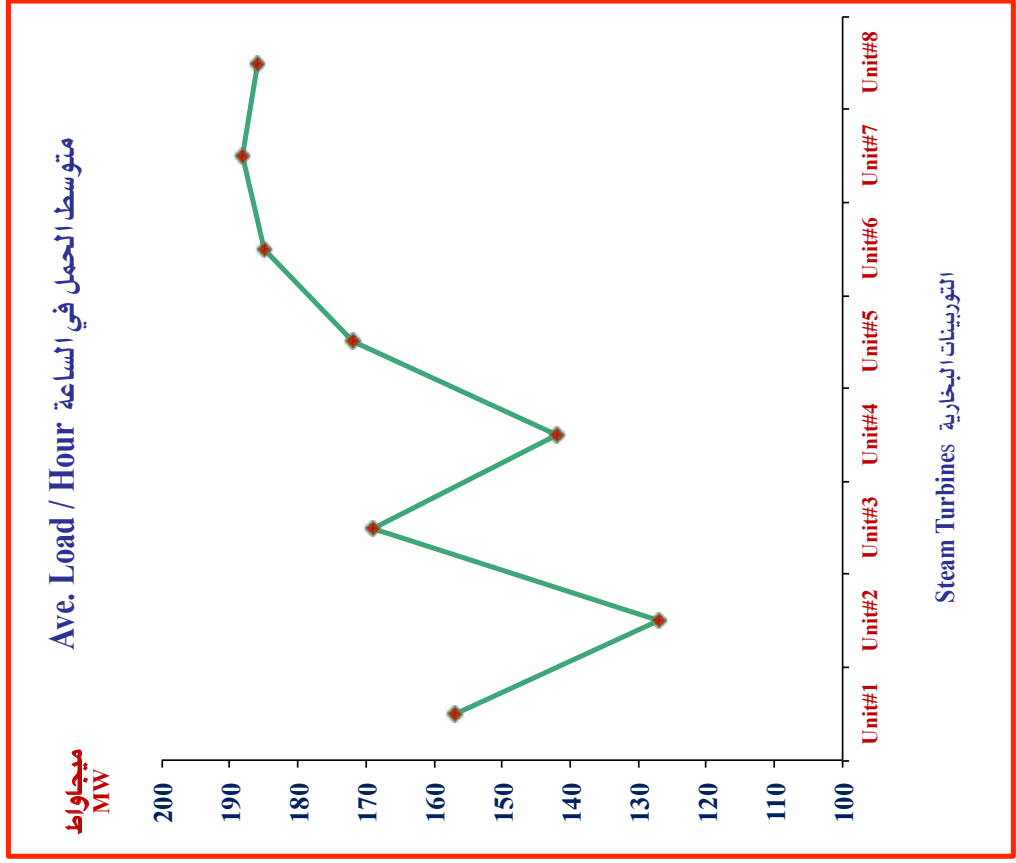
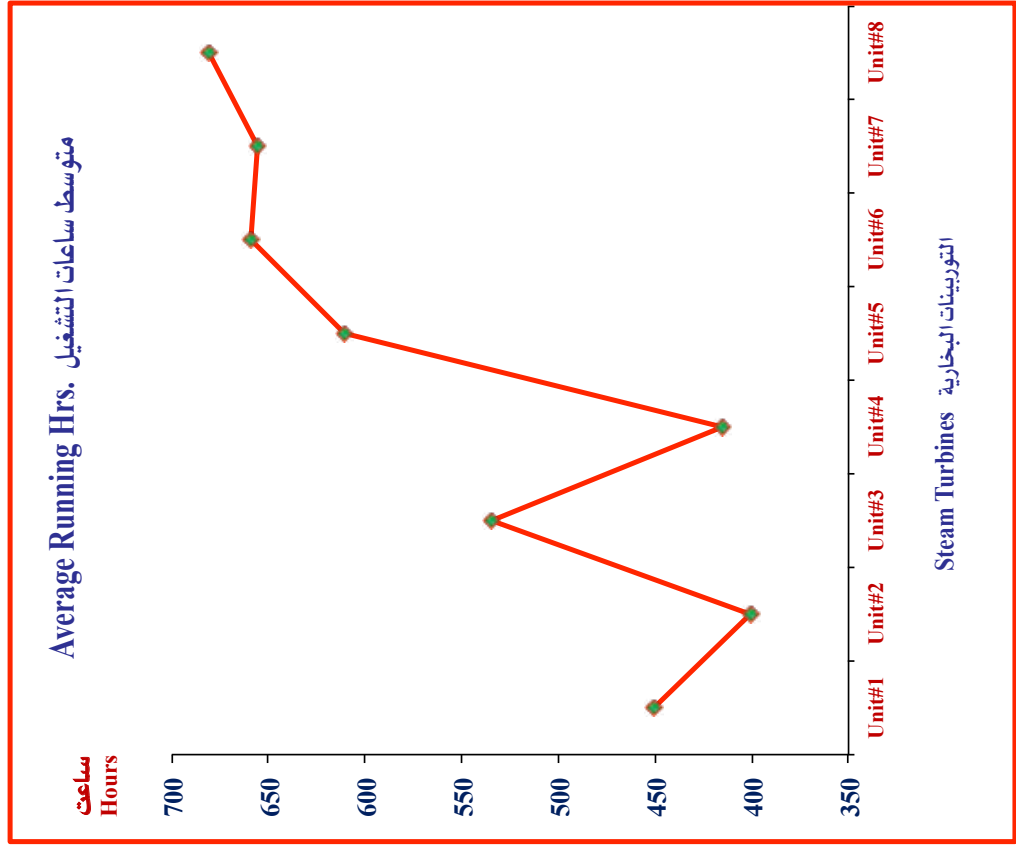
...تابع

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

تابع - ساعات تشغيل المولدات (التوربينات البخارية) وإنتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الدوحة الغربية خلال عام ٢٠١٧
 Generators (Steam Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Doha West Station During 2017

الشهور Months	الوحدة رقم 5			الوحدة رقم 6			الوحدة رقم 7			الوحدة رقم 8		
	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
يناير	744.00	143645	193.07	744.00	143555	192.95	73.35	16290	222.09	196.25	38435	195.85
فبراير	430.35	79375	184.44	652.45	118725	181.97	453.45	80640	177.84	672.00	121570	180.91
مارس	0.00	0	0.00	744.00	129965	174.68	744.00	131230	176.38	697.15	121045	173.63
أبريل	419.00	78185	186.60	720.00	132010	183.35	720.00	132845	184.51	720.00	131610	182.79
مايو	740.30	142735	192.81	215.15	40435	187.94	744.00	143485	192.86	744.00	143465	192.83
يونيو	720.00	139895	194.30	717.25	136920	190.90	720.00	139050	193.13	720.00	138735	192.69
يوليو	744.00	149210	200.55	744.00	148870	200.09	744.00	149170	200.50	744.00	148755	199.94
أغسطس	744.00	146665	197.13	744.00	146505	196.92	744.00	147050	197.65	744.00	146695	197.17
سبتمبر	720.00	132540	184.08	720.00	132030	183.38	720.00	132455	183.97	720.00	131970	183.29
أكتوبر	744.00	134960	181.40	744.00	133905	179.98	744.00	134425	180.68	744.00	135625	182.29
نوفمبر	720.00	128270	178.15	720.00	127480	177.06	720.00	128380	178.31	720.00	127440	177.00
ديسمبر	600.55	105615	175.86	446.25	78000	174.79	744.00	126510	170.04	744.00	128890	173.24
المجموع	7326.20	1381095	2068	7911.10	1468400	2224	7870.80	1461530	2258	8165.40	1514235	2232
المعدل السنوي	610.52	115091	172	659.26	122367	185	655.90	121794	188	680.45	126186	186
Total Steam Turbine Generation			9913985 MWh			جملة إنتاج التوربينات البخارية						

معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الدوحة الغربية (التوربينات البخارية) خلال عام ٢٠١٧
 Yearly Average Performance of Doha West Station's Generators (Steam Turbines) During 2017



Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

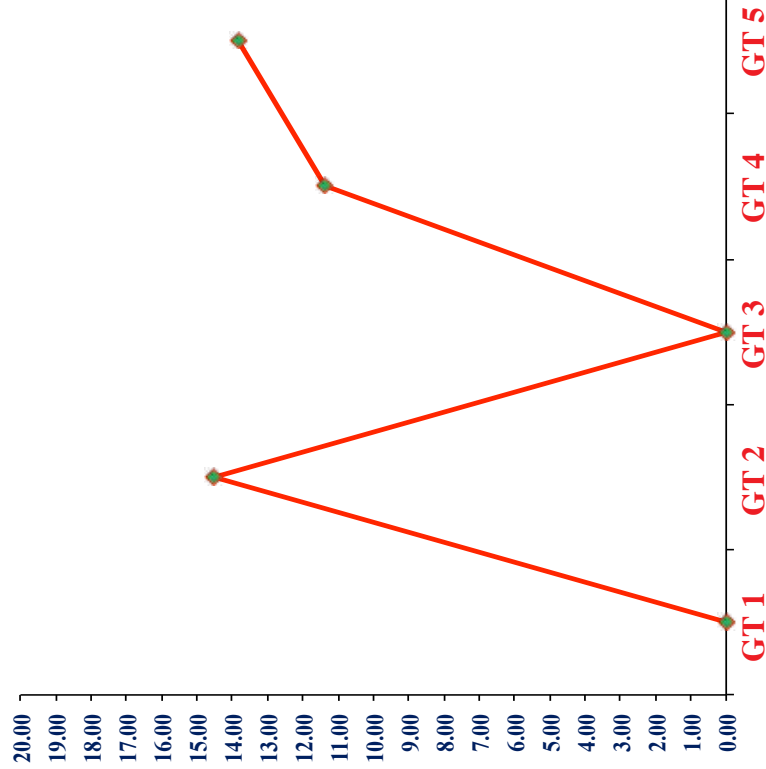
ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) ونتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الدوحة الغربية خلال عام ٢٠١٧ Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Doha West Station During 2017

الشهور Month	محطة الدوحة الغربية DWOC														
	GT1 الوحدة الغازية			GT2 الوحدة الغازية			GT3 الوحدة الغازية			GT4 الوحدة الغازية			GT5 الوحدة الغازية		
	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
يناير	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	2.45	72	29.39	
فبراير	0.00	0	0.00	3.45	107	31.01	0.00	0	0.00	0	28.24	37.40	1120	29.95	
مارس	0.00	0	0.00	9.15	328	35.85	0.00	0	0.00	0	29.69	3.30	88	26.67	
أبريل	0.00	0	0.00	40.00	830	20.75	0.00	0	0.00	0	29.39	1.15	34	29.57	
مايو	0.00	0	0.00	3.13	103	32.91	0.00	0	0.00	0	29.00	2.15	45	20.93	
يونيو	0.00	0	0.00	19.05	684	35.91	0.00	0	0.00	0	30.34	17.20	486	28.26	
يوليو	0.00	0	0.00	24.50	986	40.24	0.00	0	0.00	0	30.60	25.08	766	30.54	
أغسطس	0.00	0	0.00	26.00	1010	38.85	0.00	0	0.00	0	29.73	34.00	975	28.68	
سبتمبر	0.00	0	0.00	21.35	818	38.31	0.00	0	0.00	0	29.80	16.10	471	29.25	
أكتوبر	0.00	0	0.00	10.25	374	36.49	0.00	0	0.00	0	29.37	5.50	170	30.91	
نوفمبر	0.00	0	0.00	16.20	639	39.44	0.00	0	0.00	0	30.52	18.35	539	29.37	
ديسمبر	0.00	0	0.00	1.15	40	34.78	0.00	0	0.00	0	28.57	3.15	80	25.40	
المجموع	0.00	0	0	174.23	5919	385	0.00	0	0	0	325	165.83	4846	339	
المعدل السنوي :	0.00	0	0	14.52	493	32	0.00	0	0	0	27	13.82	404	28	
Total Gas Turbine Generation												14862 MWh	جملة نتاج التوربينات الغازية		

معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الدوحة الغازية (التوربينات الغازية) خلال عام ٢٠١٧
 Yearly Average Performance of Doha West Station's Generators (Gas Turbines) During 2017

متوسط ساعات التشغيل
 Average Running Hrs.

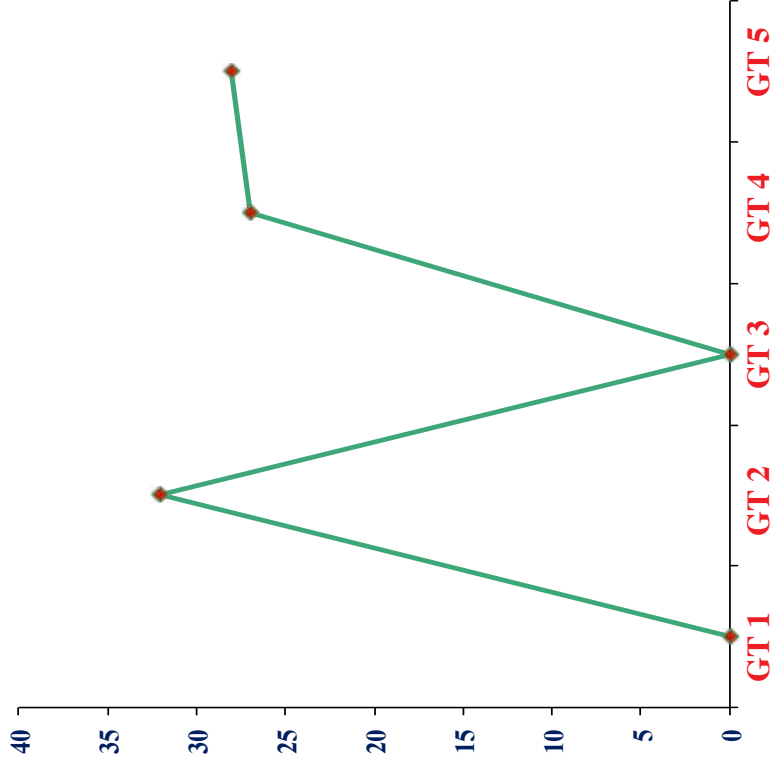
ساعات
 Hours



التوربينات الغازية
 Gas Turbines

متوسط الحمل في الساعة
 Ave. Load / Hour

ميغاواط
 MW



التوربينات الغازية
 Gas Turbines

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

ساعات تشغيل المولدات (التوربينات البخارية) والنتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الزور الجنوبية خلال عام ٢٠١٧ Generators (Steam Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Az-Zour South Stn. During 2017

الشهور Months	الوحدة رقم Uni#1			الوحدة رقم Uni#2			الوحدة رقم Uni#3			الوحدة رقم Uni#4		
	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
يناير	744.00	130980	176	0.00	0	0	744.00	144740	195	0.00	0	0
فبراير	672.00	121210	180	201.14	36350	181	672.00	125350	187	612.40	113360	185
مارس	744.00	130350	175	558.30	100370	180	744.00	131020	176	636.51	110570	174
أبريل	359.13	63430	177	720.00	131800	183	704.14	127840	182	0.00	0	0
مايو	36.51	7140	196	744.00	145010	195	744.00	141710	190	421.37	81460	193
يونيو	720.00	139130	193	720.00	141840	197	720.00	139460	194	720.00	139670	194
يوليو	744.00	147040	198	744.00	150590	202	744.00	149100	200	744.00	148710	200
أغسطس	721.16	141270	196	744.00	149400	201	744.00	146810	197	744.00	146820	197
سبتمبر	720.00	130260	181	713.45	132760	186	720.00	132000	183	720.00	132130	184
أكتوبر	744.00	132620	178	741.09	132160	178	744.00	134260	180	143.32	23900	167
نوفمبر	370.56	64440	174	290.28	53690	185	278.21	49710	179	0.00	0	0
ديسمبر	744.00	125380	169	135.18	23450	173	0.00	0	0	127.10	20210	159
Total :	7319.36	1333250	2192	6311.44	1197420	2062	7558.35	1422000	2063	4868.70	916830	1653
المعمل السنوي	609.95	111104	183	525.95	99785	172	629.86	118500	172	405.73	76403	138

تابع

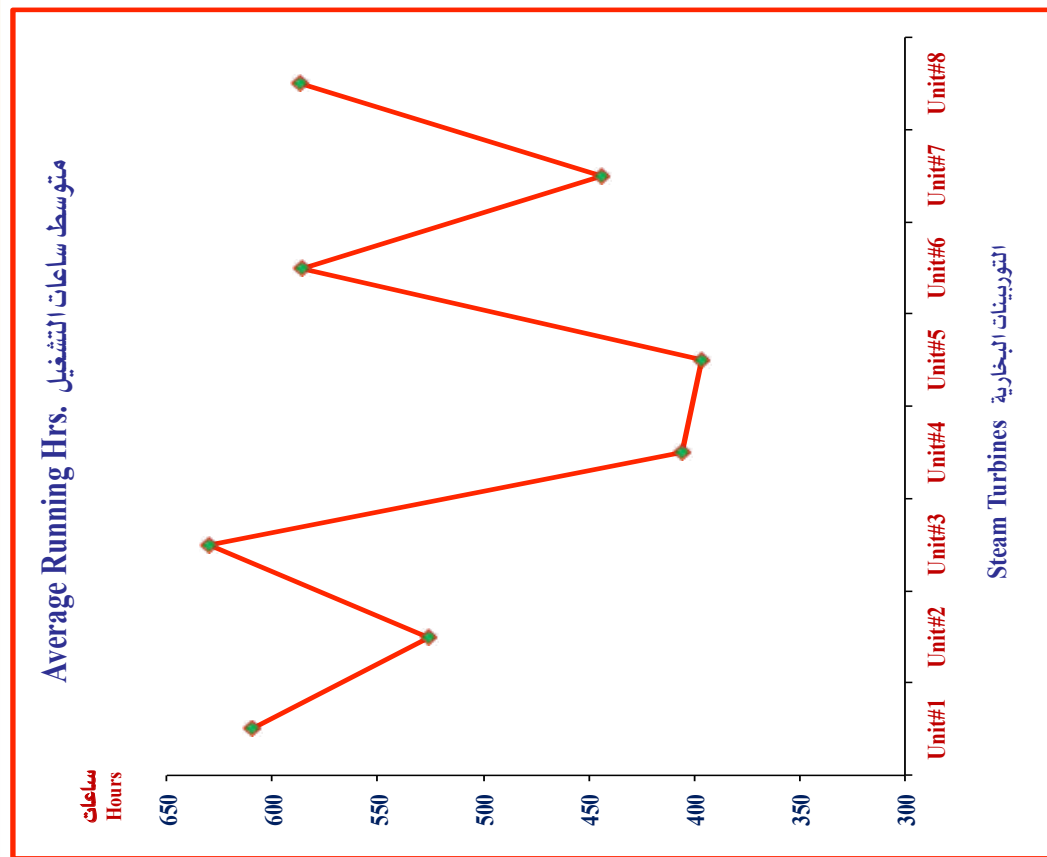
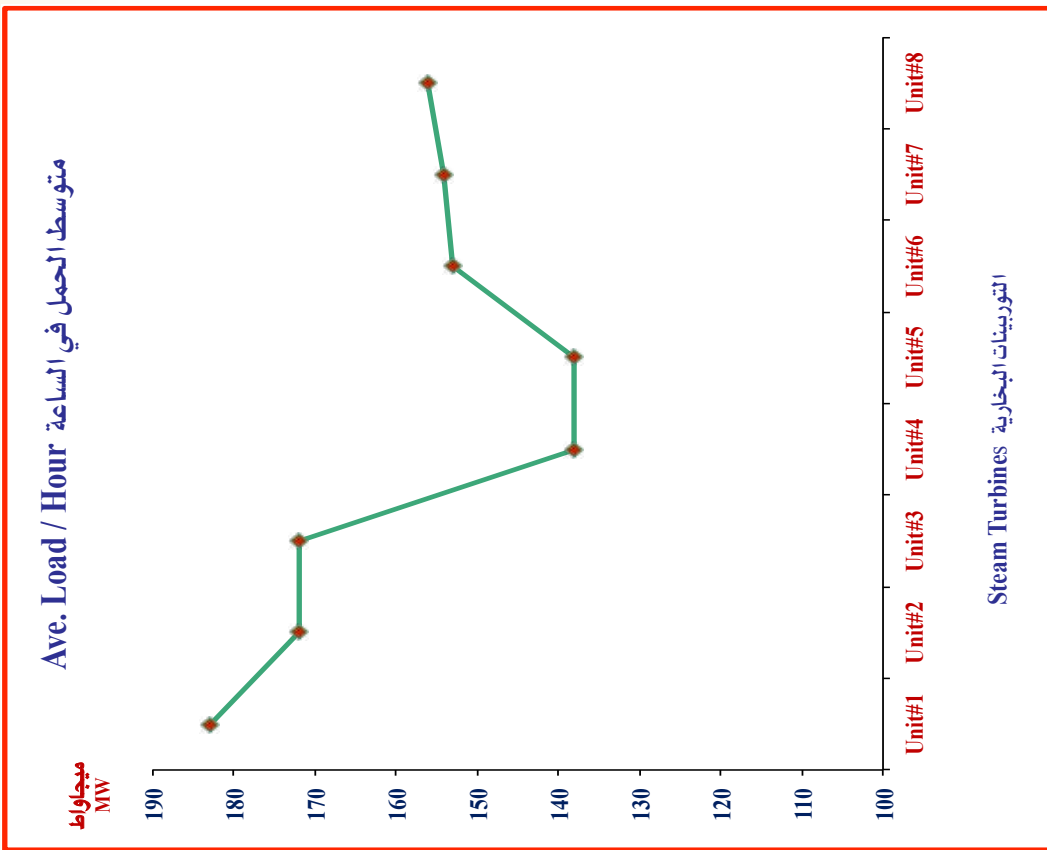
Cont....

تابع - ساعات تشغيل المولدات (التوربينات البخارية) وإنتاج الطاقة الكهربائية لمحطة التوربينات البخارية خلال عام ٢٠١٧
 Generators (Steam Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Az-Zour South Stn. During 2017

الشهور Months	الوحدة رقم Unit#5			الوحدة رقم Unit#6			الوحدة رقم Unit#7			الوحدة رقم Unit#8		
	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
يناير January	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0	0	
فبراير February	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0	0	
مارس March	55.09	9340	170	569.43	100900	177	178.46	25900	145	727.31	127120	
ابريل April	614.34	114130	186	657.30	117160	178	149.55	27930	187	720.00	132560	
مايو May	744.00	144770	195	744.00	143020	192	744.00	144320	194	744.00	145360	
يونيو June	720.00	141300	196	720.00	139740	194	720.00	141610	197	720.00	143680	
يوليو July	744.00	151210	203	733.59	148050	202	744.00	152180	205	744.00	153690	
أغسطس August	740.50	147960	200	741.20	146660	198	744.00	148050	199	744.00	149460	
سبتمبر September	179.00	32090	179	659.46	119910	182	720.00	132720	184	698.55	129730	
أكتوبر October	0.00	0	0	744.00	134370	181	744.00	135110	182	744.00	137100	
نوفمبر November	431.48	68220	158	716.45	119990	167	302.28	55570	184	720.00	122360	
ديسمبر December	525.22	89740	171	744.00	125730	169	277.54	46650	168	478.55	82430	
Total :	4753.63	898760	1657	7029.43	1295530	1840	5323.83	1010040	1844	7040.41	1323490	
Yearly Ave :	396.14	74897	138	585.79	107961	153	443.65	84170	154	586.70	110291	
Total Steam Turbine Generation			9397320 MWh			جملة انتاج التوربينات البخارية						

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الزور الجنوبية (التوربينات البخارية) خلال عام ٢٠١٧
 Yearly Average Performance of Az-Zour South Station's Generators (Steam Turbines) During 2017



ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) ونتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الزور الجنوبية خلال عام ٢٠١٧
Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Az-Zour South Station During 2017

الشهور Months	ZSOC (1) *											
	GT 1			GT 2			GT 3			GT 4		
	ساعات التشغيل Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWh)	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWh)	ساعات التشغيل Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWh)	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWh)	ساعات التشغيل Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWh)	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWh)	ساعات التشغيل Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWh)	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWh)
January	1.35	8	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0	10	10
February	1.00	7	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0	21	14
March	0.59	17	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0	13	12
April	0.34	15	5537	174.12	32	0	0.00	0	0	0	13	12
May	0.29	17	34	3.20	11	0	0.00	0	0	0	23	23
June	0.43	19	10	0.30	33	0	0.00	0	0	0	0	0
July	0.57	14	11	1.00	11	0	0.00	0	0	0	10	10
August	1.00	10	8	1.00	8	0	0.00	0	0	0	13	12
September	1.00	10	10	1.00	10	0	0.00	0	0	0	7	7
October	1.00	10	9	1.05	9	0	0.00	0	0	0	10	17
November	1.03	10	3	0.22	14	0	0.00	0	0	0	10	10
December	1.00	11	0	0.00	0	5198	168.20	31	0.00	0	0	0
Total	9.60	147	5622	181.89	127	5198	168.20	31	10.31	31	130	127
Yearly Ave	0.80	12	469	15.16	11	433	14.02	3	0.86	3	11	11

جملة إنتاج توربينات الغاز (التوربينات الغازية القديمة) 11055 MWh

Total Gas Turbine Generation (Old Gas Turbines)

* Old name was OGT

Cont...

* الاسم القديم OGT

... يتبع

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

تابع - ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وإنتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الزور الجنوبية خلال عام ٢٠١٧ Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Az-Zour South Station During 2017

الشهور Months	ZSCC(I) *														
	New G/T 11 الغازية الجديدة			New G/T 12 الغازية الجديدة			New G/T 21 الغازية الجديدة			New G/T 22 الغازية الجديدة			New G/T 31 الغازية الجديدة		
	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة)	Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة)	Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة)	Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة)	Running Hours	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة)	Running Hours
January	0	0	0.00	8545	8545	100.10	85	6828	76.01	90	0	0.00	0	16070	145.05
February	0	0	0.00	4569	4569	53.10	86	444	4.43	100	10328	112.32	92	0	0.00
March	0	0	0.00	4262	4262	41.34	103	0	0.00	0	0	0.00	0	1466	13.29
April	0	0	0	50161	50161	433.27	116	0	0.00	0	52592	442.35	119	44340	382.49
May	559.21	66437	559.21	50201	50201	419.21	120	0	0.00	0	75996	631.52	120	80490	665.52
June	684.46	78836	684.46	81036	81036	701.42	116	7761	70.49	110	62535	532.40	117	80251	717.10
July	726.33	85149	726.33	87382	87382	744.00	117	86532	744.00	116	87570	744.00	118	89390	744.00
August	744.00	87827	744.00	87621	87621	744.00	118	84682	732.43	116	86545	731.23	118	89073	744.00
September	694.28	82919	694.28	82734	82734	701.07	118	81046	698.44	116	85473	720.00	119	87913	720.00
October	289.40	32751	289.40	12389	12389	114.44	108	13260	120.04	110	12990	114.56	113	88667	739.32
November	0.00	0	0.00	0	0	0.00	0	24705	224.24	110	30580	273.20	112	7782	71.24
December	0.00	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	16026	106.32	151	1214	9.44
Total :	3697.68	433919	3697.68	468900	468900	4051.95	1087	305258	2670.08	869	520635	4407.90	1179	586656	4951.45
Yearly Ave :	308.14	36160	308.14	39075	39075	337.66	91	25438	222.51	72	43386	367.33	98	48888	412.62

* Old name was CCGT-1
 CCGT-1 الاسم القديم
 يتبع ...

تابع - ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وإنتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الزور الجنوبية خلال عام ٢٠١٧
Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Az-Zour South Station During 2017

الشهور Months	New G/T 32 الغازية الجديدة			New G/T 41 الغازية الجديدة			New G/T 42 الغازية الجديدة			C.C.T.# 50 الغازية المشتركة			C.C.T.# 60 الغازية المشتركة		
	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
يناير	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0
فبراير	1.56	182	117	10.25	641	63	10.21	1812	177	0.00	0	0.00	0	0	0
مارس	19.29	1011	52	5.59	405	72	0.00	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0
أبريل	399.09	41637	104	441.11	50411	114	336.53	36329	108	433.34	53946	499.04	68403	137	137
مايو	519.23	59214	114	492.24	59258	120	489.58	49990	102	730.46	101042	734.57	95321	130	130
يونيو	0.00	0	0	717.52	80191	112	0.00	0	0	720.00	126810	704.66	83317	118	118
يوليو	477.00	26021	55	744.00	89187	120	494.21	26749	54	744.00	200888	744.00	91928	124	124
أغسطس	735.29	41350	56	744.00	88874	119	505.50	27859	55	744.00	200000	744.00	93596	126	126
سبتمبر	10.37	1223	118	720.00	87788	122	10.04	1190	119	139.40	37728	662.03	80158	121	121
أكتوبر	0.00	0	0	740.53	88277	119	0.00	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0
نوفمبر	26.25	3397	129	5.24	583	111	0.00	0	0	0.00	0	0.00	0	0	0
ديسمبر	13.45	1817	135	39.36	4008	102	161.58	21520	133	0.00	0	0.00	0	0	0
المجموع	2201.53	175852	881	4659.84	549623	1175	2007.65	165449	748	3511.20	720414	4088.30	512723	756	756
المعدل السنوي	183.46	14654	73	388.32	45802	98	167.30	13787	62	292.60	60035	340.69	42727	63	63
Total Gas Turbine Generation												4439429 MWH	جملة إنتاج توربينات الغاز		

* Old name was CCGT-1

Cont...

* الاسم القديم CCGT-1

تابع...

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

تابع - ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وإنتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الزور الجنوبية خلال عام ٢٠١٧
 Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Az-Zour South Station During 2017

الشهور Months	ZSCC(2) *																	
	C.C.T # 18			الغازية المشتركة			C.C.T # 28			الغازية المشتركة			E. G/T 1			E. G/T 2		
	ساعات التشغيل	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)	ساعات التشغيل	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)	ساعات التشغيل	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)	ساعات التشغيل	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)	ساعات التشغيل	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)	ساعات التشغيل	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)
January	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0
February	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0
March	0.00	0	0	0.00	0	0	8.05	730	91	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0
April	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0
May	247.17	31188	126	88.28	8356	95	214.38	23596	110	182.04	22663	124						
June	720.00	96299	134	720.00	94966	132	720.00	95623	133	720.00	96928	135						
July	744.00	103321	139	744.00	104008	140	744.00	104352	140	744.00	103976	140						
August	744.00	103114	139	744.00	103674	139	744.00	99339	134	744.00	102051	137						
September	720.00	98432	137	720.00	98694	137	700.54	95450	136	720.00	97804	136						
October	122.39	16534	135	521.25	72536	139	744.00	103180	139	120.36	16330	136						
November	0.00	0	0	0	0	0	5.37	649	121	11.36	1342	118						
December	0.00	0	0	0.00	0	0	101.07	14758	146	0.00	0	0						
المجموع	3297.56	448888	809	3537.53	482234	782	3981.41	537677	1149	3241.76	441094	926						
المتعدل السنوي	274.80	37407	67	294.79	40186	65	331.78	44806	96	270.15	36758	77						

* Old name was CCGT-2

Cont... يتبع ...

تابع - ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وإنتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الزور الجنوبية خلال عام ٢٠١٧
Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Az-Zour South Station During 2017

الشهور Months	ZSCC(2) *													
	E. G/T 3 طوارئ الغازية			E. G/T 4 الغازية طوارئ			E. G/T 5 الغازية طوارئ							
	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميجاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميجاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميجاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميجاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)		
January	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0	0	0		
February	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0	0	0		
March	7.07	617	87	0.00	0	0	0.00	0	0	0	0	0		
April	0.00	0	0	10.58	1166	110	11.35	967	85					
May	254.55	35060	138	252.56	34759	138	68.10	7083	104					
June	720.00	97205	135	720.00	97014	135	425.14	46420	109					
July	744.00	104459	140	744.00	104291	140	744.00	78230	105					
August	744.00	102444	138	744.00	102156	137	744.00	81843	110					
September	330.04	43088	131	720.00	97975	136	720.00	91997	128					
October	7.48	722	97	289.22	36559	126	520.39	74482	143					
November	14.26	1475	103	13.18	1294	98	15.58	2242	144					
December	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0					
Total :	2821.40	385070	969	3493.54	475214	1021	3248.56	383264	928					
Yearly Ave :	235.12	32089	81	291.13	39601	85	270.71	31939	77					
Total Gas Turbine Generation			3153441 MWh			جملة إنتاج توربينات الغاز								

* Old name was CCGT-2

Cont...

CCGT-2 الاسم القديم *

يتبع ...

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

تابع - ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وإنتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الزور الجنوبية خلال عام ٢٠١٧ Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Elec. Energy at Az-Zour South Station During 2017

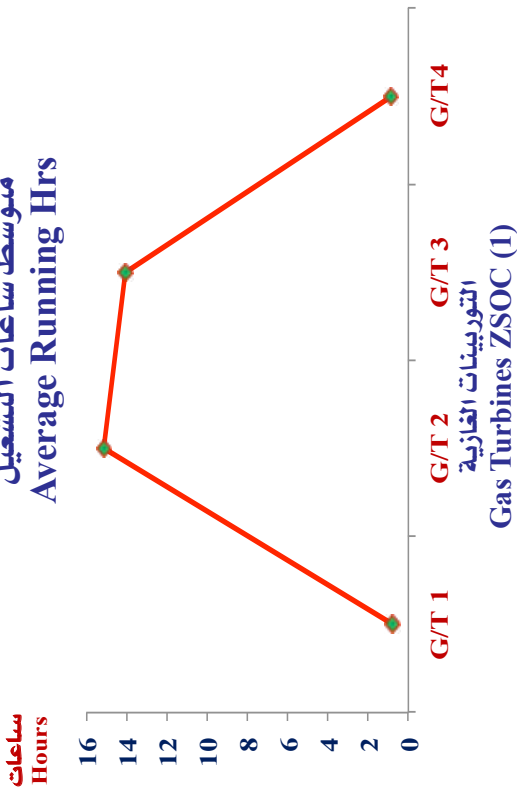
الشهور Months	ZSOC(09) *					
	الوحدة الغازية GT 11			الوحدة الغازية GT 12		
	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميجاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميجاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
January	0.00	0	0	0.00	0	0
February	0.00	0	0	0.00	0	0
March	0.00	0	0	0.00	0	0
April	49.15	5011	102	53.20	5864	110
May	0.00	0	0	2.59	417	161
June	13.13	2518	192	31.35	4164	133
July	514.49	81603	159	516.05	62591	121
August	336.16	46776	139	362.47	43379	120
September	0.00	0	0	0.00	0	0
October	0.00	0	0	0.00	0	0
November	86.22	16634	193	20.26	2795	138
December	109.44	26253	240	98.42	24331	247
Total :	1108.59	178795	1024	1084.34	143541	1030
Yearly Ave :	92.38	14900	85	90.36	11962	86
Total Gas Turbine Generation			322336 MWh	جملة إنتاج توربينات الغاز		

* Old name was OGT-3

الاسم القديم OGT-3 *

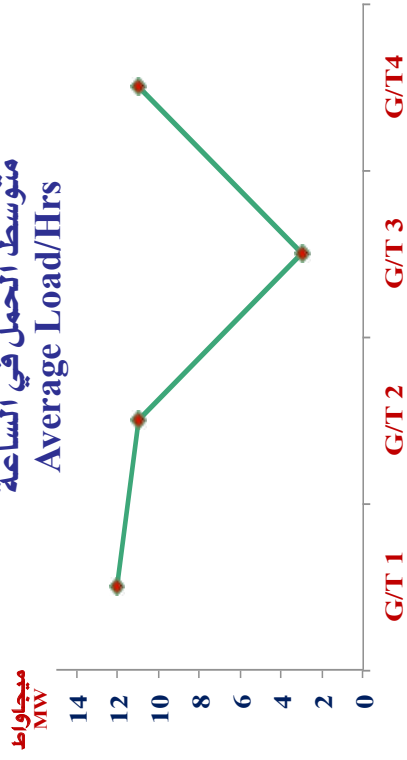
معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الزور الجنوبية (التوربينات الغازية) خلال عام ٢٠١٧
 Yearly Average Performance of Az-Zour South Station's Generators (Gas Turbines) During 2017

متوسط ساعات التشغيل
Average Running Hrs



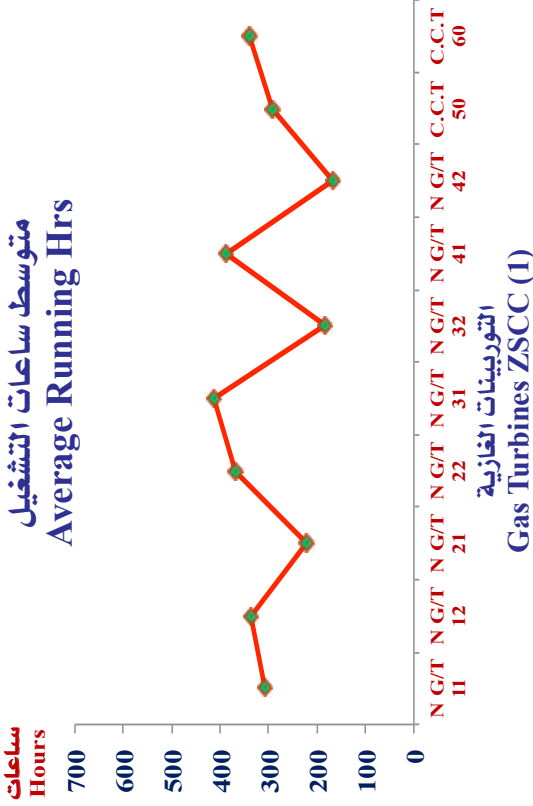
التوربينات الغازية
Gas Turbines ZSOC (1)

متوسط الحمل في الساعة
Average Load/Hrs



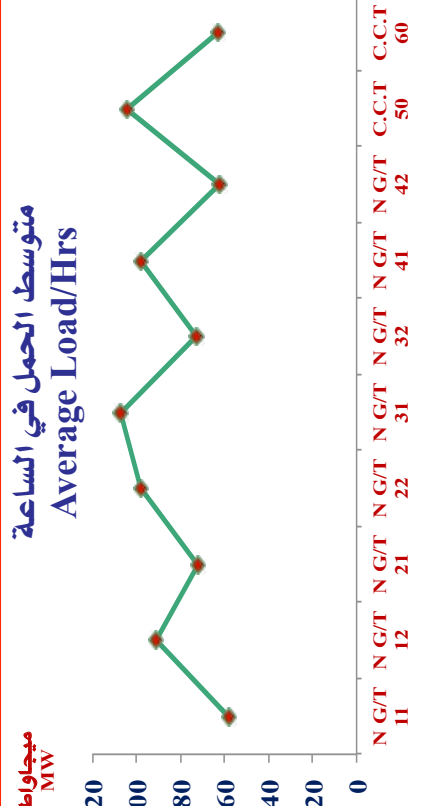
التوربينات الغازية
Gas Turbines ZSOC (1)

متوسط ساعات التشغيل
Average Running Hrs



التوربينات الغازية
Gas Turbines ZSCC (1)

متوسط الحمل في الساعة
Average Load/Hrs

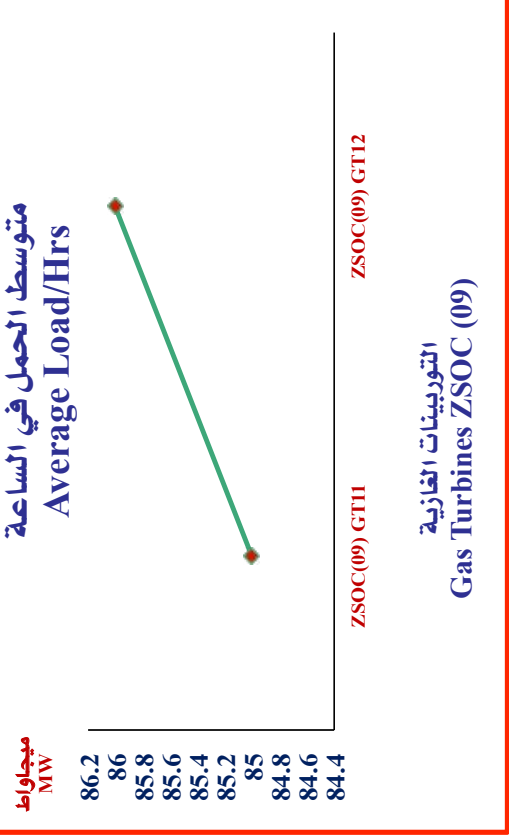
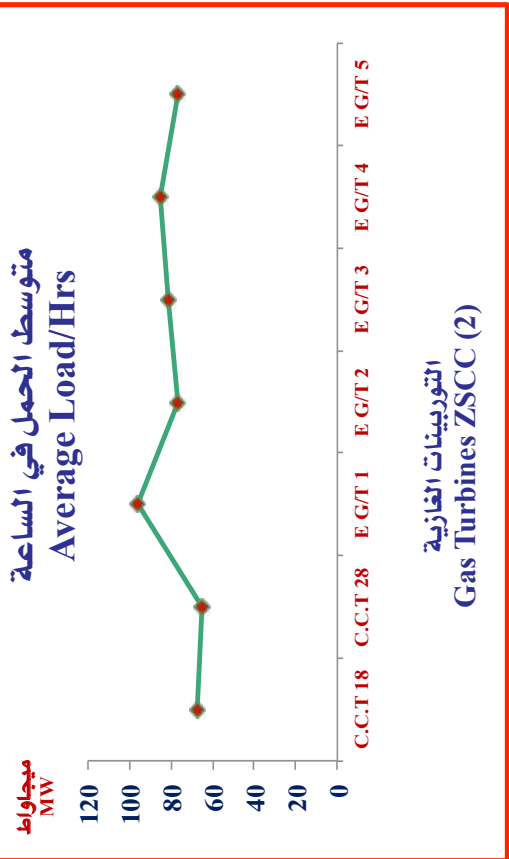
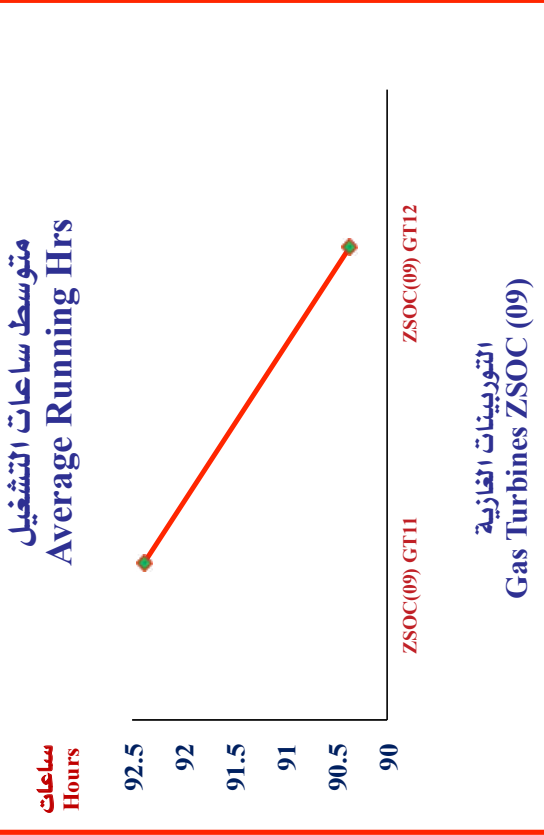
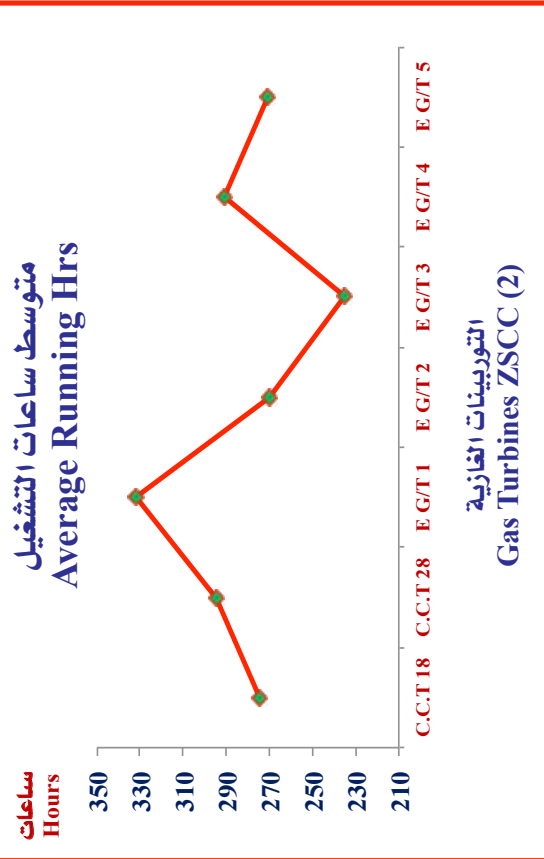


التوربينات الغازية
Gas Turbines ZSCC (1)

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الزور الجنوبية (التوربينات الغازية) خلال عام ٢٠١٧

Yearly Average Performance of Az-Zour South Station's Generators (Gas Turbines) During 2017



ساعات تشغيل المولدات (التوربينات البخارية) وإنتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الصبية خلال عام ٢٠١٧ Generators (Steam Turbines) Running Hours & Generating of Energy at Sabiya Station During 2017

الشهور 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 (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
يناير	744.00	146144	196.43	744.00	146622	197.07	744.00	150270	201.98	744.00	144389	194.07
فبراير	47.54	9298	195.58	383.53	72215	188.29	672.00	130003	193.46	672.00	127411	189.60
مارس	551.51	93027	168.68	0.00	0	0.00	744.00	137653	185.02	744.00	135113	181.60
أبريل	669.06	124150	185.56	533.05	103734	194.60	699.11	130217	186.26	717.49	133164	185.60
مايو	744.00	144920	194.78	744.00	143786	193.26	744.00	148371	199.42	744.00	143952	193.48
يونيو	720.00	142430	197.82	720.00	141376	196.36	720.00	145929	202.68	720.00	141608	196.68
يوليو	744.00	152221	204.60	744.00	151237	203.28	744.00	155834	209.45	743.01	151115	203.38
أغسطس	744.00	150087	201.73	744.00	159338	214.16	744.00	153695	206.58	686.51	137153	199.78
سبتمبر	720.00	134819	187.25	383.32	70634	184.27	720.00	139707	192.65	720.00	131882	183.17
أكتوبر	744.00	137044	184.20	165.54	32071	193.74	744.00	141498	190.19	744.00	137522	184.84
نوفمبر	326.36	59819	183.29	720.00	130246	180.90	720.00	134124	186.28	506.15	92258	182.27
ديسمبر	0.00	0	0.00	744.00	133429	179.34	711.44	130262	183.10	0.00	0	0.00
المجموع	6754.47	1293959	2100	6625.44	1284688	2125	8706.55	1696563	2337	7741.16	1475567	2094
المعدل السنوي	562.87	107830	175	552.12	107057	177	725.55	141380	195	645.10	122964	175

Cont....

... يتبع

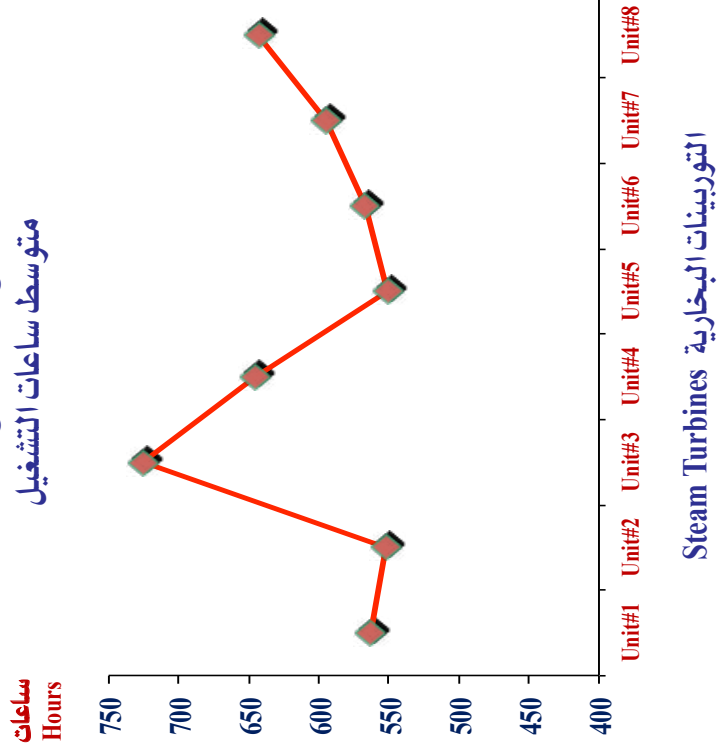
Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

تابع - ساعات تشغيل المولدات (التوربينات البخارية) وإنتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الصبية خلال عام ٢٠١٧ Generators (Steam Turbines) Running Hours & Generating of Energy at Sabiya Station During 2017

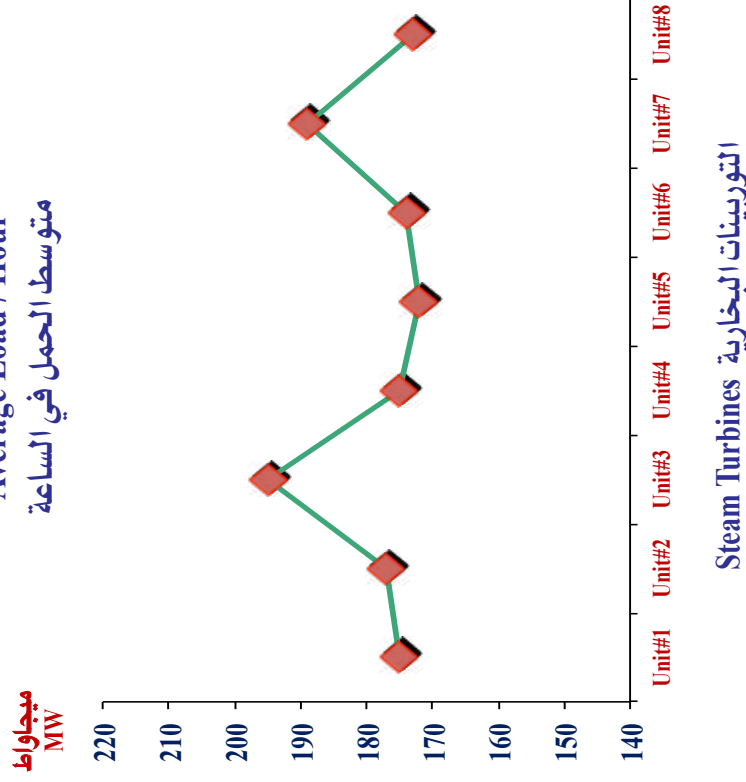
الشهور Months	الوحدة رقم 5			الوحدة رقم 6			الوحدة رقم 7			الوحدة رقم 8				
	ساعات التشغيل Running Hours	مجملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	مجملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	مجملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	مجملة الانتاج (ميجاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)		
يناير	0.00	0	0.00	621.56	121405	195.32	679.40	133274	196.16	0.00	0	0.00		
فبراير	364.48	66761	183.17	409.55	80638	196.89	672.00	126161	187.74	663.09	122383	184.56		
مارس	744.00	135037	181.50	637.22	114256	179.30	93.12	17063	183.24	744	134400	180.65		
ابريل	720.00	134059	186.19	720.00	134366	186.62	183.30	34123	186.16	720.00	133164	184.95		
مايو	744.00	144310	193.97	715.57	143444	200.46	506.38	98363	194.25	744.00	144373	194.05		
يونيو	720.00	141875	197.05	720.00	142684	198.17	720.00	140158	194.66	720.00	142188	197.48		
يوليو	744.00	152109	204.45	744.00	152603	205.11	744.00	150215	201.90	744.00	152158	204.51		
أغسطس	744.00	149910	201.49	744.00	150266	201.97	610.16	116160	190.38	744.00	149586	201.06		
سبتمبر	720.00	134920	187.39	720.00	133504	185.42	720.00	134295	186.52	720.00	134366	186.62		
أكتوبر	118.48	21700	183.15	598.51	108644	181.52	744.00	137035	184.19	744.00	136870	183.97		
نوفمبر	249.45	42664	171.03	0.00	0	0.00	720.00	129639	180.05	720.00	129901	180.42		
ديسمبر	744.00	133278	179.14	169.40	27562	162.70	744.00	132179	177.66	456.34	81789	179.23		
المجموع	6612.41	1256623	2069	6799.81	1309372	2094	7136.36	1348665	2263	7719.43	1461178	2077.494		
المعدل السنوي	551.03	104718.583	172	566.65	109114.333	174	594.70	112389	189	643.29	121765	173		
Total Steam Turbine Generation			11126615 MWh									مجملة انتاج التوربينات البخارية		

معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الصبية خلال عام ٢٠١٧
Yearly Average Performance of Sabiya Station's Generators During 2017

Average Running Hrs.
متوسط ساعات التشغيل



Average Load / Hour
متوسط الحمل في الساعة



التوربينات البخارية

Steam Turbines البخارية

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) ونتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الصبية خلال عام ٢٠١٧ Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Energy at Sabiya Station During 2017

الشهور Months	SBCC(1)														
	GT-11 الوحدة الغازية			GT-12 الوحدة الغازية			GT-21 الوحدة الغازية			GT-22 الوحدة الغازية			GT-31 الوحدة الغازية		
	ساعات التشغيل	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)	ساعات التشغيل	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)	ساعات التشغيل	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)	ساعات التشغيل	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)	ساعات التشغيل	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)
يناير	674.75	96864	143.56	741.37	98358	132.67	27.78	4447	160.08	410.88	178.32	5.68	897	157.92	
فبراير	286.45	39458	137.75	95.12	12916	135.79	312.85	41697	133.28	286.99	134.65	0.00	0	0.00	
مارس	445.88	71952	161.37	152.63	24812	162.56	13.27	2115	159.38	238.78	159.65	18.45	2949	159.84	
ابريل	572.05	87706	153.32	560.63	80370	143.36	466.53	62969	134.97	506.67	138.09	258.58	35834	138.58	
مايو	734.05	135667	184.82	744.00	137419	184.70	662.10	105070	158.69	734.00	155.00	715.55	107900	150.79	
يونيو	720.00	125273	173.99	720.00	125264	173.98	709.82	117561	165.62	716.40	165.47	720.00	98200	136.39	
يوليو	744.00	153170	205.87	744.00	153102	205.78	709.20	119772	168.88	708.78	170.49	744.00	124989	168.00	
أغسطس	741.07	106771	144.08	733.13	105229	143.53	744.00	147787	198.64	744.00	198.27	744.00	156768	210.71	
سبتمبر	720.00	95653	132.85	697.48	91849	131.69	720.00	143625	199.48	720.00	198.82	720.00	142549	197.98	
أكتوبر	202.37	36106	178.42	432.62	81560	188.53	612.03	118501	193.62	744.00	195.96	744.00	145003	194.90	
نوفمبر	367.00	63876	174.05	350.08	61132	174.62	154.07	27256	176.91	260.08	193.87	311.20	57725	185.49	
ديسمبر	0.00	0	0.00	27.77	4143	149.19	0.00	0	0.00	38.77	171.19	242.87	42350	174.37	
Total :	6207.62	1012496	1790	5998.83	976154	1926	5131.65	890800	1850	6109.35	2060	5224.33	915164	1875	
Yearly Ave:	517.30	84375	149	499.90	81346	161	427.64	74233	154	509.11	172	435.36	76264	156	

* Old name was CCGT-1

Cont....

CCGT-1 الاسم القديم *

... يتبع

ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وإنتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الصبية خلال عام ٢٠١٧ Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Energy at Sabiya Station During 2017

الشهور Months	SBCC(1)											
	الوحدة الغازية GT-32			الوحدة الغازية ST-10			الوحدة الغازية ST-20			الوحدة الغازية ST-30		
	ساعات التشغيل	إنتاج الطاقة (ميغاواط ساعة)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)	ساعات التشغيل	إنتاج الطاقة (ميغاواط ساعة)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)	ساعات التشغيل	إنتاج الطاقة (ميغاواط ساعة)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)	ساعات التشغيل	إنتاج الطاقة (ميغاواط ساعة)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة)
January	54.53	6954	127.53	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00
February	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00
March	21.55	3584	166.31	298.82	45290	151.56	216.57	19261	88.94	0	0.00	0.00
April	317.73	48702	153.28	569.30	84006	147.56	178.45	26911	150.80	26911	227.78	86.99
May	741.23	112304	151.51	719.67	147873	205.47	744.00	128885	173.23	128885	607.17	173.35
June	613.20	83471	136.12	720.00	145187	201.65	720.00	135481	188.17	135481	720.00	151.09
July	742.00	123494	166.43	744.00	157213	211.31	744.00	137107	184.28	137107	744.00	161.74
August	744.00	156834	210.80	744.00	126410	169.91	744.00	161404	216.94	161404	744.00	213.72
September	720.00	141969	197.18	720.00	118714	164.88	720.00	152343	211.59	152343	720.00	191.45
October	742.68	144481	194.54	570.32	58981	103.42	744.00	139871	188.00	139871	744.00	199.12
November	237.85	46398	195.07	113.77	11165	98.14	258.38	24674	95.50	24674	235.90	167.03
December	185.95	32833	176.57	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0	0.00	0.00
Total :	5120.72	901024	1875	5199.88	894839	1454	5069.40	925937	1497	925937	4743	1344
Yearly Ave:	426.73	75085	156	433.32	74570	121	422.45	77161	125	77161	395.24	112
Total Gas Turbine Generation 8421666 MWh												
جملة إنتاج التوربينات الغازية												

*Old name was CCGT-1

CCGT-1 القديم

الفصل الثامن : الإحصائيات الشهرية لسنة ٢٠١٧

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وإنتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الصبية خلال عام ٢٠١٧ Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Energy at Sabiya Station During 2017

الشهور Months	SBOC(1) *													
	EGT #1			EGT #2			EGT #3			EGT #4				
	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)		
يناير	43.13	2481	57.52	28.17	1655	58.75	23.29	1338	57.45	29.35	1731	58.98		
فبراير	12.05	676	56.10	49.49	2774	56.05	32.50	1897	58.37	22.48	1231	54.76		
مارس	3.53	246	69.69	5.19	308	59.34	4.57	288	63.02	5.18	310	59.85		
ابريل	10.21	613	60.04	37.08	2197	59.25	24.31	1441	59.28	0.00	0	0.00		
مايو	14.26	823	57.71	28.22	1647	58.36	26.13	1529	58.52	15.11	874	57.84		
يونيو	16.01	1018	63.59	33.22	1930	58.10	32.12	2449	76.25	17.32	354	20.44		
يوليو	77.58	4509	58.12	131.48	7647	58.16	148.22	8685	58.60	74.24	4332	58.35		
أغسطس	114.20	6335	55.47	130.49	7504	57.51	131.24	7664	58.40	87.45	5239	59.91		
سبتمبر	11.28	642	56.91	15.36	907	59.05	16.11	946	58.72	17.54	1031	58.78		
أكتوبر	18.19	1062	58.38	22.06	1405	63.69	9.52	584	61.34	0.00	0	0.00		
نوفمبر	41.15	2402	58.37	0.00	0	0.00	10.31	595	57.71	42.27	2509	59.36		
ديسمبر	5.51	320	58.08	9.10	503	55.27	10.02	567	56.59	0.00	0	0.00		
المجموع	367.10	21127	710	489.86	28477	644	468.34	27983	724	310.94	17611	488		
المعدل السنوي	30.59	1761	59	40.82	2373	54	39.03	2332	60	25.91	1468	41		
			Total Gas Turbine Generation			95198 MWh			جملة إنتاج التوربينات الغازية			OGT-2		

* Old name was OGT-2

ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وإنتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الصببية خلال عام ٢٠١٧ Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Energy at Sabiya Station During 2017

الشهور 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 الإنتاج (ميجاوات ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاوات ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميجاوات ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاوات ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميجاوات ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاوات ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميجاوات ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاوات ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميجاوات ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاوات ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميجاوات ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميجاوات ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
يناير	4.29	157	36.60	0.00	0	0.00	4.44	160	36.04	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0	0.00
فبراير	35.39	1125	31.79	26.13	820	31.38	22.13	705	31.86	0.00	0.00	0.00	0	0.00	16.39	454	27.70	
مارس	5.34	135	25.28	5.24	169	32.25	4.30	140	32.56	0.00	0.00	0.00	0	0.00	4.56	77	16.89	
أبريل	23.47	945	40.26	6.53	267	40.89	17.43	685	39.30	2.02	35.15	4.26	90	21.13	18.33	735	40.10	
مايو	21.19	815	38.46	11.28	405	35.90	16.22	567	34.96	24.00	41.33	21.30	889	41.74	10.39	407	39.17	
يونيو	45.20	1756	38.86	9.32	367	39.41	43.35	1623	37.45	0.00	0.00	0.00	0	0.00	37.23	1417	38.07	
يوليو	147.15	5591	38.00	49.22	1761	35.78	131.34	4861	37.01	49.55	37.11	60.34	2205	36.54	128.28	4794	37.37	
أغسطس	137.14	4914	35.83	86.01	3084	35.86	79.33	2743	34.58	111.20	35.79	90.09	3152	34.99	119.01	4424	37.17	
سبتمبر	12.06	407	33.75	10.12	382	37.75	0.00	0	0.00	12.20	36.64	0.00	0	0.00	8.52	340	39.91	
أكتوبر	30.41	1164	38.28	12.04	446	37.04	5.32	201	37.78	28.01	38.45	5.42	204	37.64	8.34	329	39.45	
نوفمبر	30.09	1191	39.58	41.23	1593	38.64	10.18	384	37.72	39.34	38.92	21.22	817	38.50	0.00	0	0.00	
ديسمبر	2.37	32	13.50	0.43	22	51.16	2.42	92	38.02	3.38	33.73	2.42	89	36.78	0.30	21	70.00	
Total :	494.10	18232.4	410	257.55	9316.3	416	336.46	12161.4	397	269.70	297	205.05	7446	247	351.35	12998.4	386	
المعدل السنوي : Yearly Ave:	41.18	1519	34	21.46	776	35	28.04	1013	33	22.48	25	17.09	621	21	29.28	1083	32	
Total Gas Turbine Generation												70206 MWh			جملة إنتاج التوربينات الغازية			

* Old name was AGI Gas Turbines (OCGT-1 from Sept.)

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

Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) ونتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الصبية خلال عام ٢٠١٧ Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Energy at Sabiya Station During 2017

الشهور Months	SBOC(08) *					
	الوحدة الغازية GTS11			الوحدة الغازية GTS12		
	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الانتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
يناير January	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
فبراير February	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
مارس March	64.00	6807.7	106.37	48.15	5491	114.04
ابريل April	39.02	5593	143.34	9.11	1030	113.06
مايو May	0.00	0	0.00	13.42	1566	116.69
يونيو June	31.00	4139	133.52	41.00	5550	135.37
يوليو July	59.30	8752	147.59	123.00	15471	125.78
أغسطس August	18.32	2117	115.56	82.58	12804	155.05
سبتمبر September	0.00	0	0.00	8.23	1919	233.17
أكتوبر October	35.17	4895.3	139.19	0.00	0	0.00
نوفمبر November	2.53	381	150.59	0	0	0.00
ديسمبر December	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
المجموع Total :	249.34	32685	936	325.49	43831	993
المعدل السنوي Yearly Ave:	20.78	2724	78	27.12	3653	83
Total Gas Turbine Generation			76516 MWh	جملة انتاج التوربينات الغازية		

* Old name was OGT-3

الاسم القديم OGT-3

ساعات تشغيل المولدات (التوربينات الغازية) وإنتاج الطاقة الكهربائية لمحطة الصبية خلال عام ٢٠١٧ Generators (Gas Turbines) Running Hours & Generating of Energy at Sabiya Station During 2017

الشهور Months	SBOC(4) / SWGT-2					
	الوحدة الغازية GTS11			الوحدة الغازية GTS12		
	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (ميغاواط ساعة) Total Generation (MWH)	متوسط الحمل في الساعة (ميغاواط ساعة) Ave. Load / Hr. (MWH)
يناير	-	-	-	-	-	-
فبراير	-	-	-	-	-	-
مارس	44.44	7178	161.52	17.16	3136	182.75
أبريل	92.57	17853	192.86	167.17	29299	175.26
مايو	18.26	3166	173.38	88.44	17908	202.49
يونيو	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
يوليو	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
أغسطس	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
سبتمبر	5.02	1275.1	254.00	4.56	1190.50	261.07
أكتوبر	15.37	2998.9	195.11	13.17	2500.3	189.85
نوفمبر	0.00	0	0.00	0	0	0.00
ديسمبر	0	0	0.00	0	0	0.00
المجموع	175.66	32471	977	290.50	54033.8	1011
المعدل السنوي	14.64	2706	81	24.21	4503	84
Total Gas Turbine Generation			86506 MWh	جملة إنتاج التوربينات الغازية		

No running hours available for the months (January, February) Total Production = 451208 MW

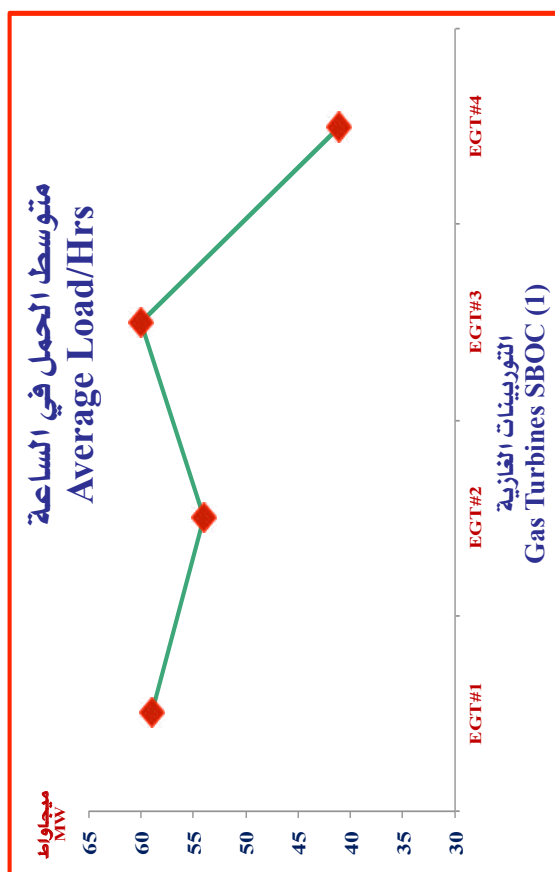
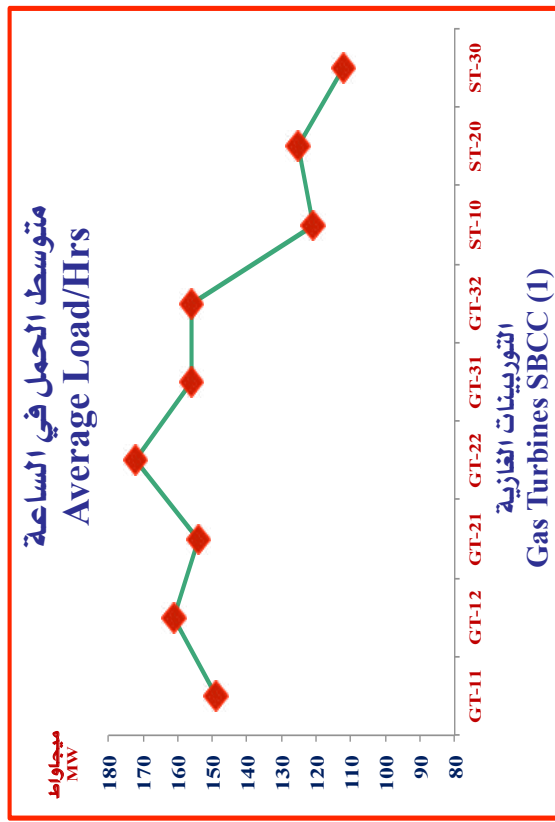
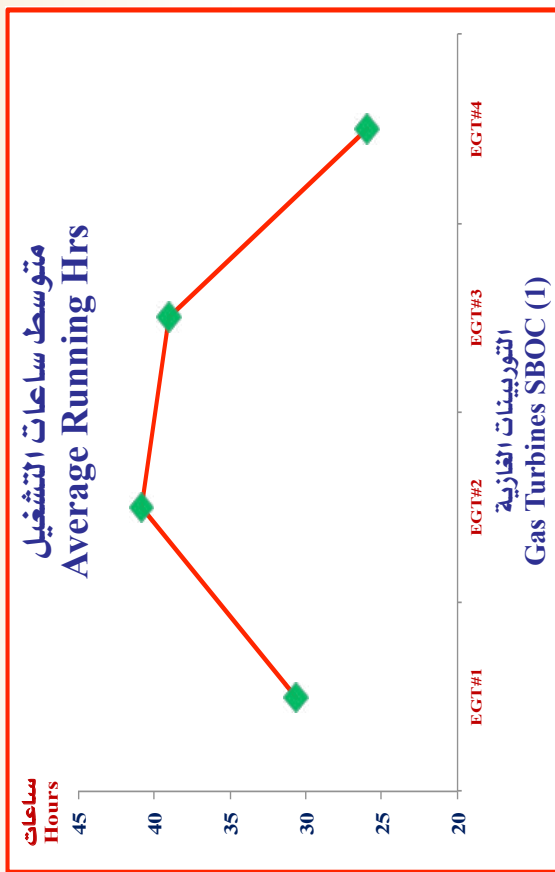
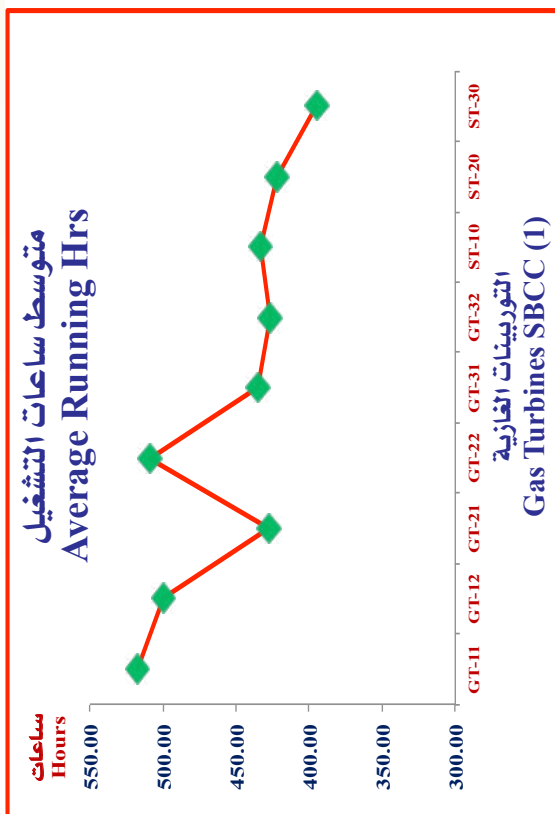
عدم توفر ساعات التشغيل شهري يناير وفبراير، إنتاجهما من الكهرباء = ١٢٠٨ ميجاواط

الفصل الثامن : الإحصائيات الشهرية لسنة ٢٠١٧

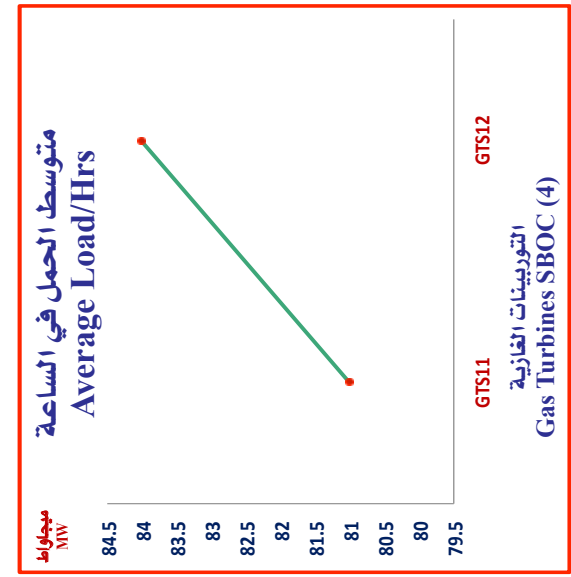
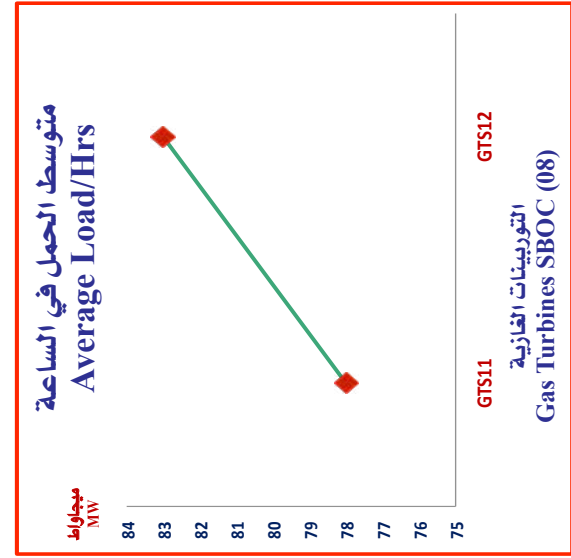
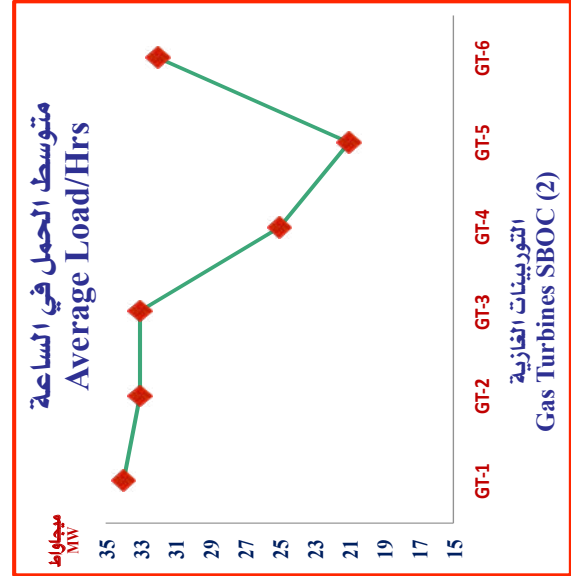
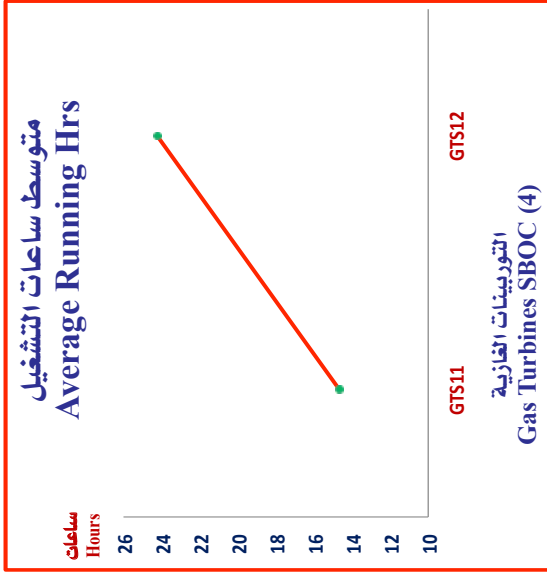
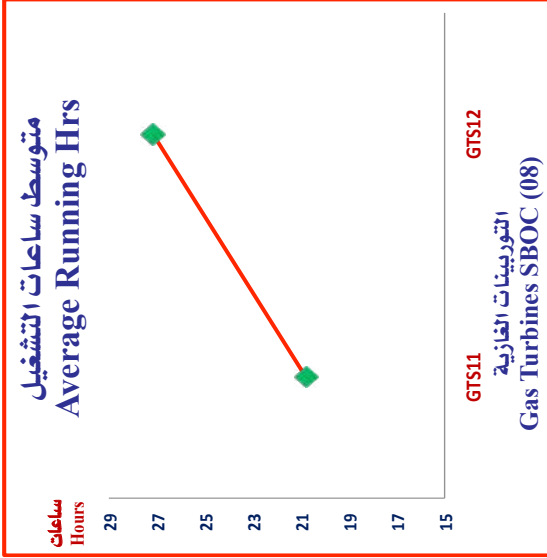
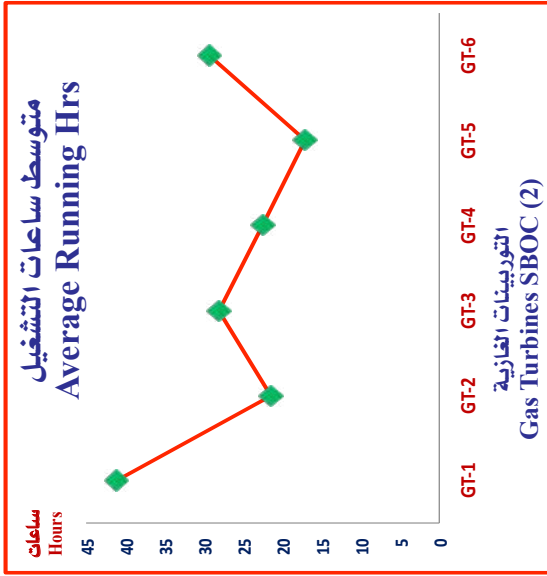
Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الصبية خلال عام ٢٠١٧

Yearly Average Performance of Sabiya Station's Generators During 2017



معدل الأداء السنوي لمولدات محطة الصبية خلال عام ٢٠١٧ Yearly Average Performance of Sabiya Station's Generators During 2017



Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

سجل ساعات توفّر المولدات في محطة الشويخ خلال عام ٢٠١٧

Generators Availability Report of Shuwaikh Station During 2017

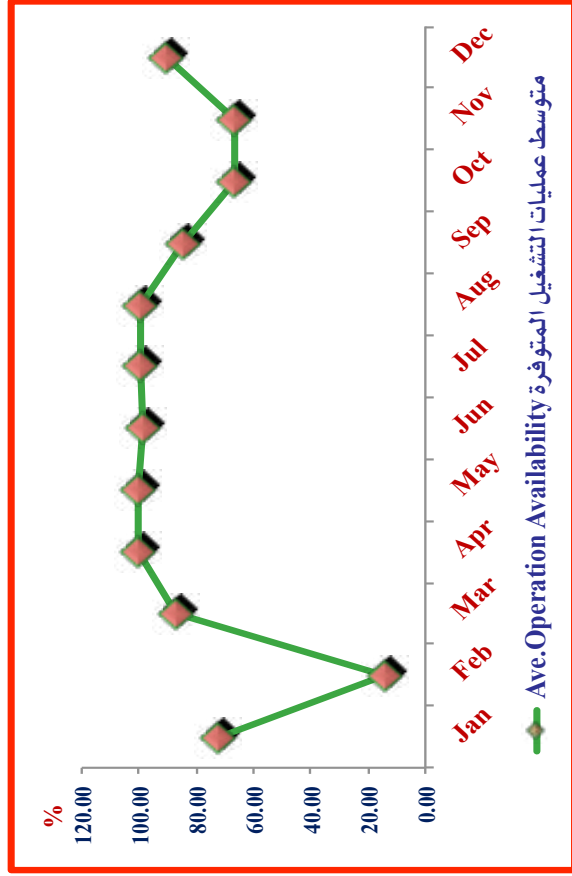
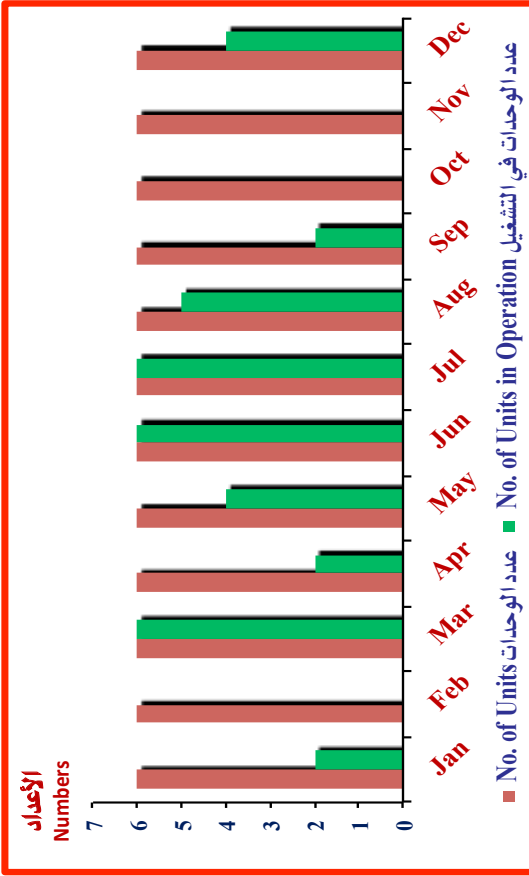
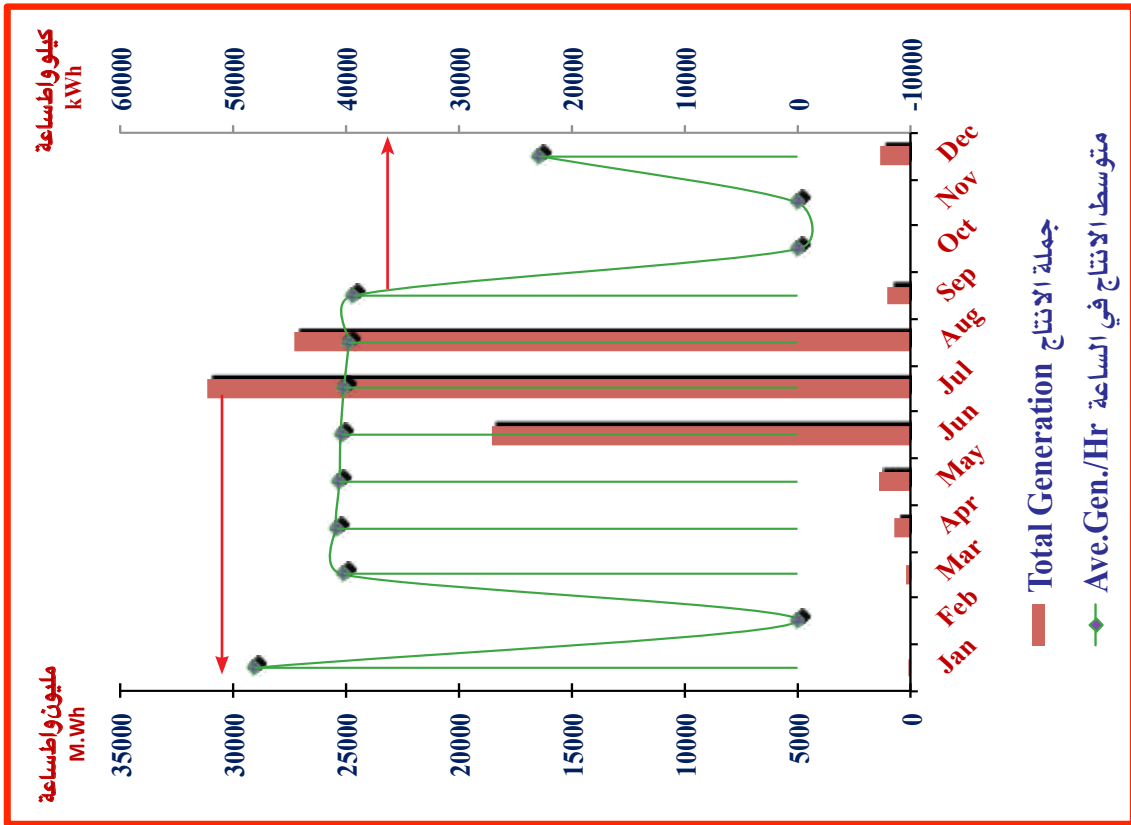
الشهور Months	Generators Availability						توفّر المولدات			
	عدد الوحدات Number of Units (G/T)	عدد الوحدات في التشغيل Number of Units in Operation	متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours	متوسط ساعات الاحتياطي Average Stand-by Hours	مجموع الساعات Total Hours	جملة الانتاج (مليون واط ساعة) Total Gen. / Hr. (M.W/h)	متوسط الانتاج في الساعة / ك و س Average Gen. / Hr. (K.W/h)	متوسط عمليات التشغيل المتوفرة % * Average Operation Availability %	
يناير January	6	2	0.33	206.17	537.5	744	96	48000	72.27%	
فبراير February	6	0	0	576	96	672	0	0	14.29%	
مارس March	6	6	0.83	96.67	646.5	744	201	40200	86.96%	
ابريل April	6	2	2.83	0	717.17	720	695	40882	99.98%	
مايو May	6	4	5.67	0	738.33	744	1379	40559	99.96%	
يونيو June	6	6	76.5	8	635.5	720	18570	40458	98.85%	
يوليو July	6	6	129	5	610	744	31086	40163	99.23%	
أغسطس August	6	5	114.33	4.33	625.33	744	27233	39698	99.37%	
سبتمبر September	6	2	4.17	112	603.83	720	983	39320	84.43%	
أكتوبر October	6	0	0	248	496	744	0	0	66.67%	
نوفمبر November	6	0	0	240	480	720	0	0	66.67%	
ديسمبر December	6	4	9.83	71.83	662.33	744	1350	22881	90.32%	
						Total Generation	81593			

* تشمل ساعات الاحتياطي
*Including Stand-by Hours

G/T = Gas Turbines
توربينات الغاز

سجل ساعات توفر المولدات في محطة الشويخ خلال عام ٢٠١٧

Generators Availability Report of Shuwaikh Station During 2017



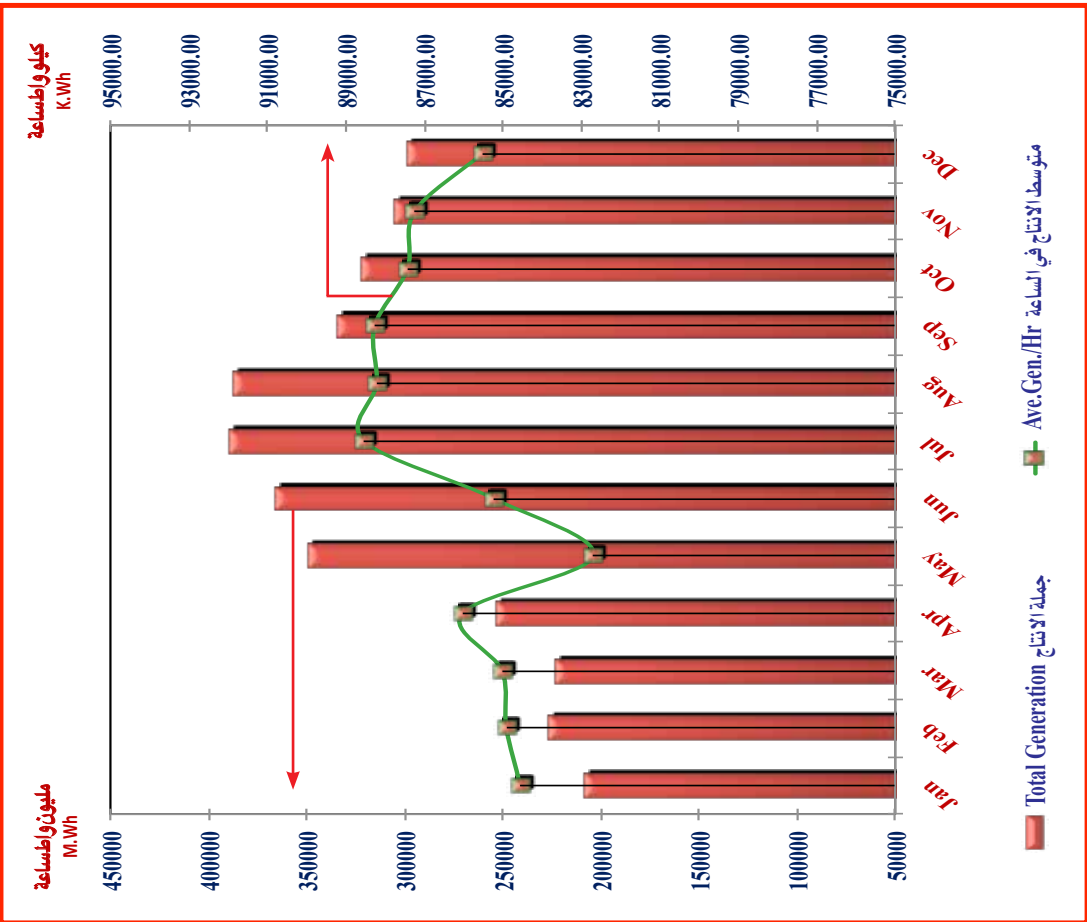
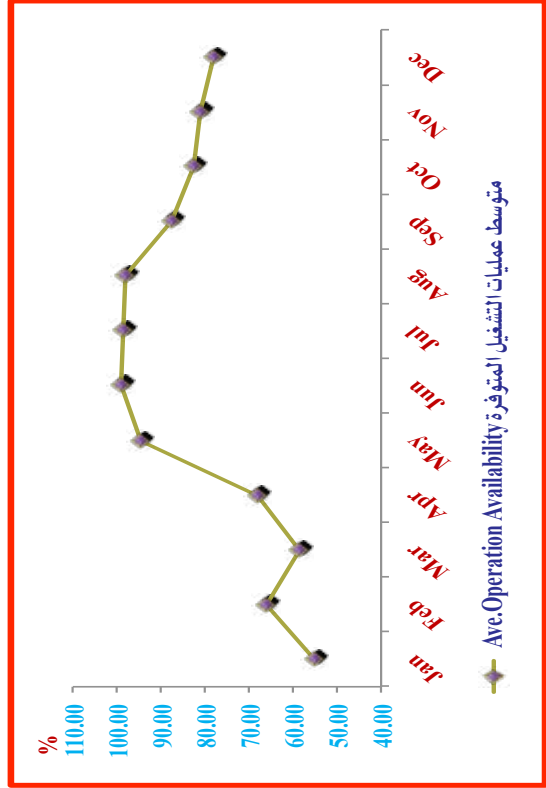
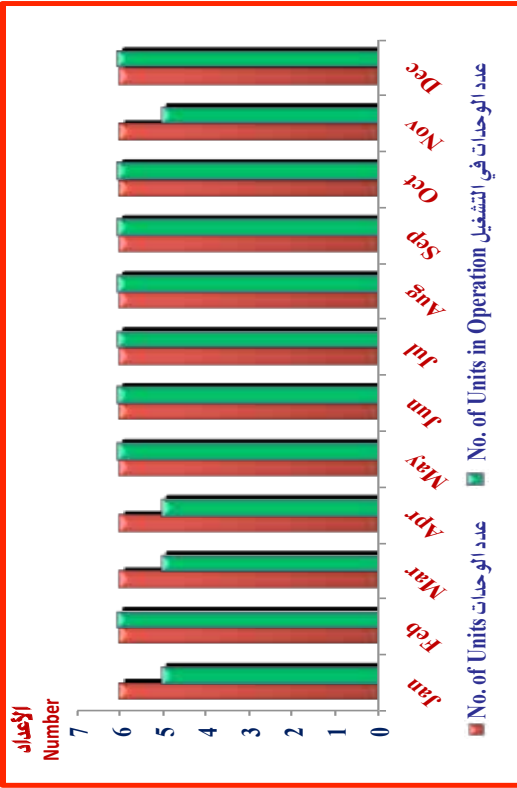
Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

سجل ساعات توفر التوربينات (التوربينات البخارية) في محطة الشعيبة الجنوبية خلال عام ٢٠١٧ Generators Availability Report of Shuaiba South Station (Steam Turbines) During 2017

الشهور Months	توفر المولدات Generators Availability										متوسط عمليات التشغيل المتوفرة : * Average Operation Availability %
	عدد الوحدات Number of Units (S/T)	عدد الوحدات في التشغيل Number of Units in Operation	متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours	متوسط ساعات الاحتياطي 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)	* تشمل ساعات الاحتياطي * Including Stand-by Hours		
يناير January	6	5	410	334	0	744	208130	84537	55.12%		
فبراير February	6	6	443	229	0	672	225860	84910	65.91%		
مارس March	6	5	437	307	0	744	222750	85019	58.69%		
ابريل April	6	5	489	231	0	720	252760	86031	67.97%		
مايو May	6	6	704	41	0	744	349030	82689	94.55%		
يونيو June	6	6	714	6	0	720	365400	85234	99.23%		
يوليو July	6	6	733	11	0	744	389370	88533	98.52%		
أغسطس August	6	6	731	13	0	744	387000	88215	98.27%		
سبتمبر September	6	6	630	90	0	720	333920	88269	87.56%		
أكتوبر October	6	6	613	131	0	744	321566	87430	82.35%		
نوفمبر November	6	5	582	138	0	720	304580	87247	80.81%		
ديسمبر December	6	6	581	163	0	744	298450	85540	78.13%		
Total Generation							3658816				

S/T = Steam Turbines

سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات البخارية) في محطة الشعبية الجنوبية خلال عام ٢٠١٧ Generators Availability Report of Shuaiba South Stn.(Steam Turbines) During 2017



Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

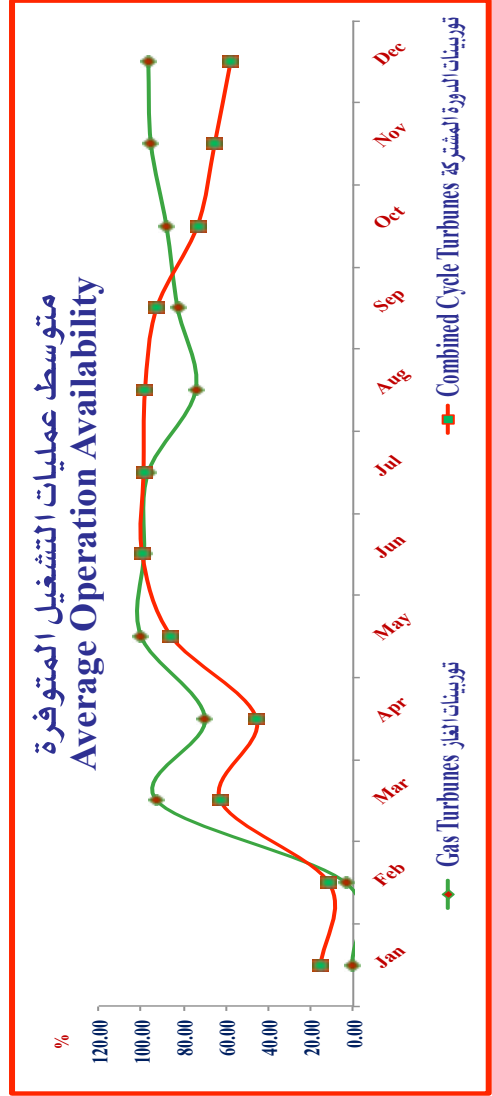
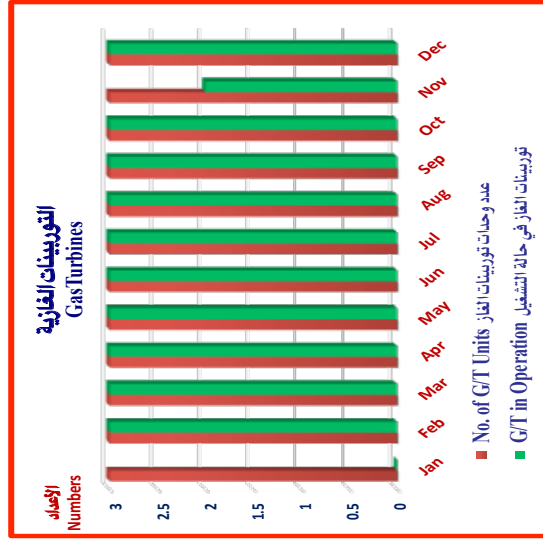
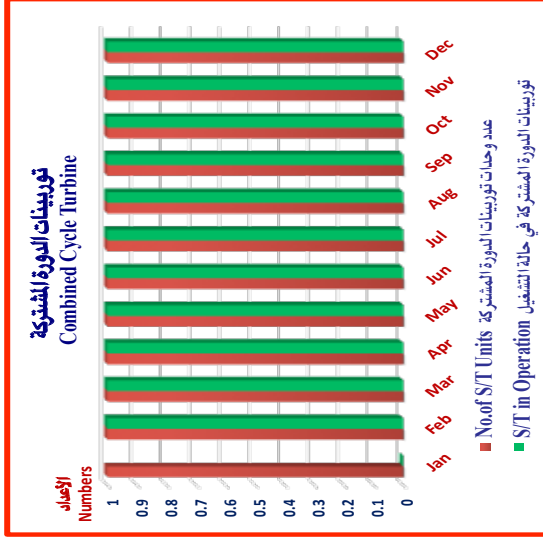
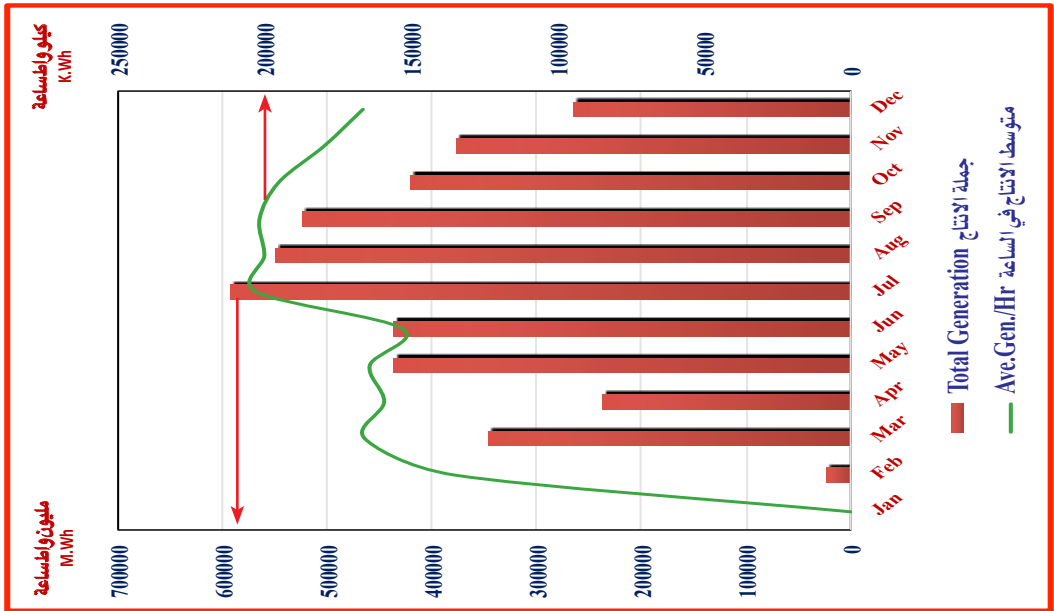
سجل ساعات توفر المولدات في محطة الشعيبة الشمالية خلال عام ٢٠١٧ Generators Availability Report of Shuaiba North Station During 2017

الشهور Months	توفر المولدات Generators Availability														متوسط التشغيل المتوفرة % *Average Operation Availability %		
	عدد الوحدات Number of Units		عدد الوحدات في التشغيل Number of Units in Operation		متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours		متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours		متوسط ساعات الاحتياطي Average Stand-by Hours		مجموع الساعات Total Hours		جملة الإنتاج (مليون واط ساعة) Total Gen. / Hr. (M.Wh)			متوسط الإنتاج في الساعة / ك و س Average Gen. / Hr. (K.Wh)	
	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
يناير January	3	1	0	0	0	632	744	112	0	744	0	744	0	0	15.05%	0.00%	
فبراير February	3	1	3	1	50	648	28	0	672	0	672	23501	135063	11.53%	3.53%		
مارس March	3	1	3	1	466	55	0	0	744	0	744	346304	165854	62.64%	92.63%		
أبريل April	3	1	3	1	329	217	0	0	720	0	720	237238	159220	45.65%	69.88%		
مايو May	3	1	3	1	638	0	0	0	744	0	744	436556	164119	85.80%	100%		
يونيو June	3	1	3	1	716	10	0	0	720	0	720	437118	152892	99.47%	98.65%		
يوليو July	3	1	3	1	735	25	0	0	744	0	744	593055	202685	98.84%	96.66%		
أغسطس August	3	1	3	1	730	191	0	0	744	0	744	549307	200112	98.16%	74.30%		
سبتمبر September	3	1	3	1	667	124	1	0	720	0	720	524139	201747	92.70%	82.82%		
أكتوبر October	3	1	3	1	546	89	0	139	744	0	744	420930	195237	73.43%	88.07%		
نوفمبر November	3	1	2	1	470	33	0	0	720	0	720	377109	179661	65.32%	95.39%		
ديسمبر December	3	1	3	1	430	25	0	416	744	0	744	265338	166460	57.80%	96.62%		
	Total Generation														4210595		

* تشمل ساعات الاحتياطي
*Including Stand-by Hours

سجل ساعات توفر المولدات في محطة الشعيبة الشمالية خلال عام ٢٠١٧

Generators Availability Report of Shuaiba North Station During 2017



Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

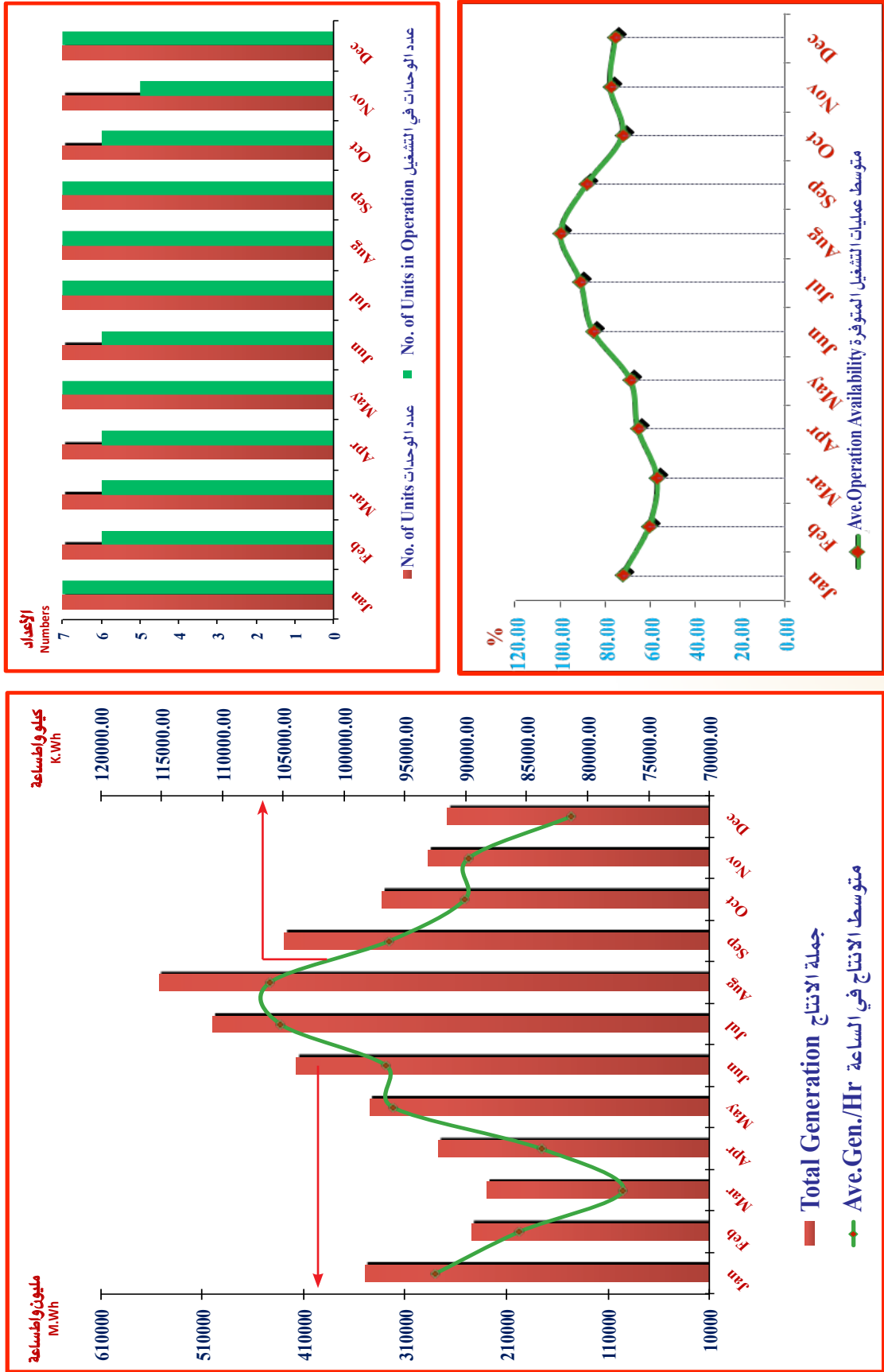
سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات البخارية) في محطة الدوحة الشرقية خلال عام ٢٠١٧
 Generators Availability Report of Doha East Station (Steam Turbines) During 2017

الشهور Months	توفر المولدات									
	عدد الوحدات Number of Units (S/T)	عدد الوحدات في التشغيل Number of Units in Operation	متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours	متوسط ساعات الاحتياطي Average Stand-by Hours	مجموع الساعات Total Hours	جملة الانتاج (مليون واط ساعة) Total Gen. / Hr. (M.W/h)	متوسط الانتاج في الساعة / تدوس Average Gen. / Hr. (K.W/h)	متوسط عمليات التشغيل المتوفرة % *Average Operation Availability %	
يناير January	7	7	539.86	204.14	0	744	349570	92503	72.56%	
فبراير February	7	6	407.29	264.71	0	672	244100	85619	60.59%	
مارس March	7	6	424.86	319.14	0	744	229220	77075	57.08%	
أبريل April	7	6	472.14	247.86	0	720	276980	83806	65.56%	
مايو May	7	7	513.14	230.86	0	744	344850	96005	68.97%	
يونيو June	7	6	617.14	102.86	0	720	417060	96542	85.71%	
يوليو July	7	7	678.14	65.86	0	744	499550	105235	91.13%	
أغسطس August	7	7	743.86	0.14	0	744	552560	106119	99.98%	
سبتمبر September	7	7	636.00	84.00	0	720	428810	96319	88.31%	
أكتوبر October	7	6	527.00	204.00	13	744	332630	90095	72.57%	
نوفمبر November	7	5	456.71	159.00	104.29	720	286980	89765	77.92%	
ديسمبر December	7	7	471	181	92	744	268190	81368	75.64%	
						Total Generation	4230500			

*تشمل ساعات الاحتياطي
*Including Stand-by Hours

S/T = Steam Turbines

سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات البخارية) في محطة الدوحة الشرقية خلال عام ٢٠١٧ Generators Availability Report of Doha East Stn.(Steam Turbines) During 2017



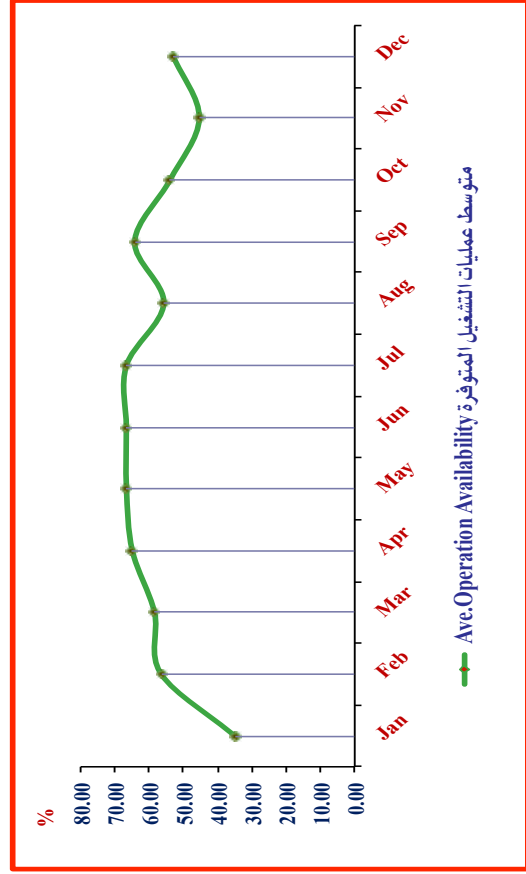
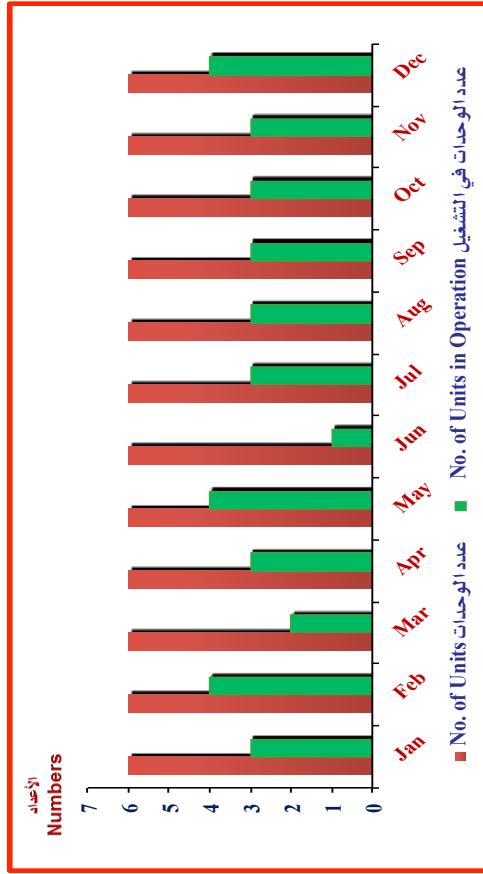
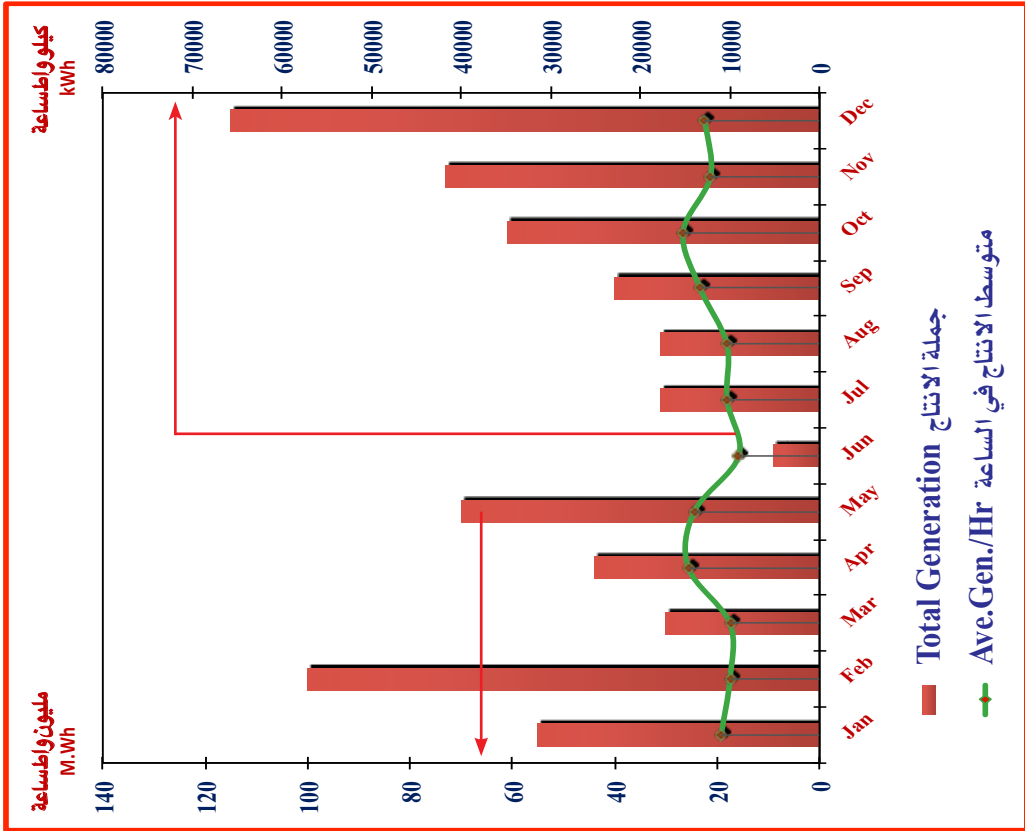
Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات الغازية) في محطة الدوحة الشرقية خلال عام ٢٠١٧ Generators (Gas Turbines) Availability Report of Doha East Station During 2017

الشهور Months	توفر المولدات (التوربينات الغازية) Generators (Gas Turbines) Availability							متوسط الانتاج في الساعة / ك وس Average Gen. / Hr. (K.W/h)	متوسط عمليات التشغيل المتوفرة *Average Operation Availability %
	عدد الوحدات Number of Units	عدد الوحدات في التشغيل Number of Units in Operation	متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours	متوسط ساعات الاحتياطي Average Stand-by Hours	مجموع الساعات Total Hours	جملة الانتاج (مليون واط ساعة) Total Gen. /Hr. (M.W/h)		
يناير January	6	3	0.83	486.33	256.83	744	55	11000	34.62%
فبراير February	6	4	1.67	292.17	378.17	672	100	10000	56.49%
مارس March	6	2	1.00	309.00	434.00	744	30	10000	58.45%
أبريل April	6	3	0.50	252.33	467.17	720	44	14667	64.94%
مايو May	6	4	0.83	248.00	495.17	744	70	14000	66.63%
يونيو June	6	1	0.17	240.00	479.83	720	9	9000	66.67%
يوليو July	6	3	0.50	248.00	495.50	744	31	10333	66.64%
أغسطس August	6	3	0.50	329.00	414.50	744	31	10333	55.75%
سبتمبر September	6	3	1.00	257.00	462.00	720	40	13333	64.23%
أكتوبر October	6	3	1	342.00	401.00	744	61	15250	53.92%
نوفمبر November	6	3	1.00	393.00	326.00	720	73	12167	45.39%
ديسمبر December	6	4	1.50	349.67	392.83	744	115	12778	52.98%
						Total Generation	659		

*تشمل ساعات الاحتياطي
*Including Stand-by Hours

سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات الغازية) في محطة الدوحة الشرقية خلال عام ٢٠١٧
Generators (Gas Turbines) Availability Report of Doha East Stn. During 2017



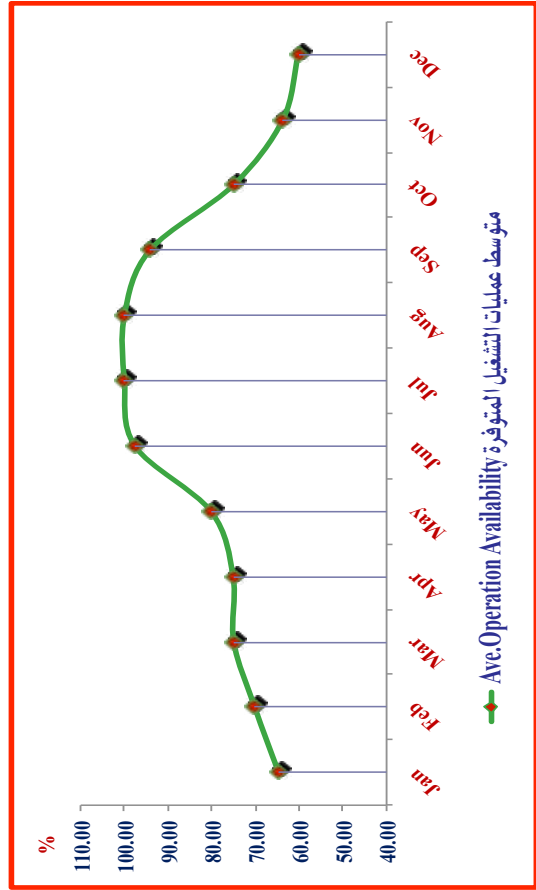
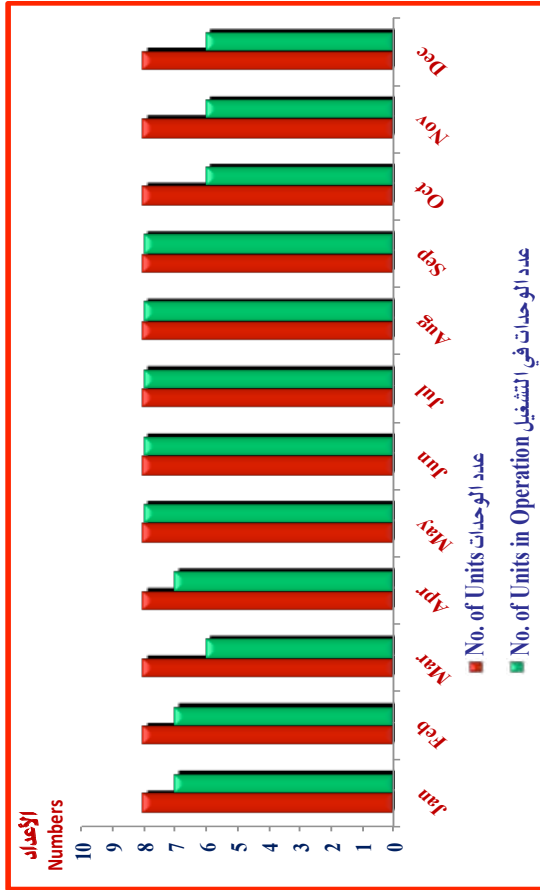
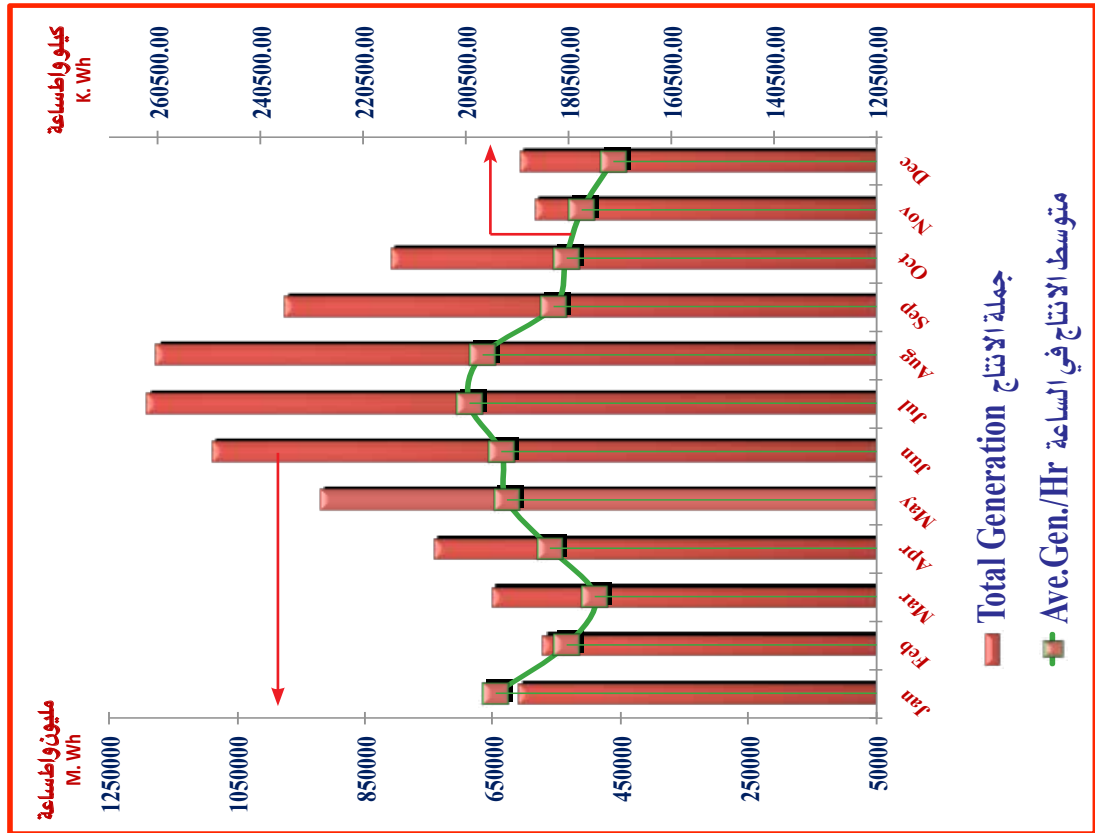
Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

سجل ساعات توفّر المولدات (التوربينات البخارية) في محطة الدوحة الغربية خلال عام ٢٠١٧ Generators (Steam Turbines) Availability Report of Doha West Station During 2017

الشهور Months	توفر المولدات (التوربينات البخارية)									
	عدد الوحدات Number of Units	عدد الوحدات في التشغيل Number of Units in Operation	متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours	متوسط ساعات الاحتياطي 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	
يناير January	8	7	390.63	261.88	91.50	744	608260	194643	64.77%	
فبراير February	8	7	394.00	200.38	77.63	672	570570	180961	70.16%	
مارس March	8	6	464.25	186.00	93.75	744	650845	175241	74.98%	
ابريل April	8	7	503.50	179.13	37.38	720	741075	183981	75.12%	
مايو May	8	8	596.00	147.25	1.00	744	918100	192555	80.18%	
يونيو June	8	8	703.00	17.00	0.00	720	1088270	193608	97.58%	
يوليو July	8	8	744.00	0.00	0.00	744	1189965	199927	100.00%	
أغسطس August	8	8	744.00	0.00	0.00	744	1174320	197298	100.00%	
سبتمبر September	8	8	664.63	41.88	13.50	720	974515	183283	94.17%	
أكتوبر October	8	6	558.00	186.00	0.00	744	808005	181005	75.00%	
نوفمبر November	8	6	409.88	261.13	49.13	720	583295	177888	63.73%	
ديسمبر December	8	6	441.13	296.00	6.88	744	606765	171937	60.19%	
						Total Generation	9913985			

* تشمل ساعات الاحتياطي
*Including Stand-by Hours

سجل ساعات توفّر المولدات (التوربينات البخارية) في محطة الدوحة الغربية خلال عام ٢٠١٧ Generators Availability Report of Doha West Stn. (Steam Turbines) During 2017



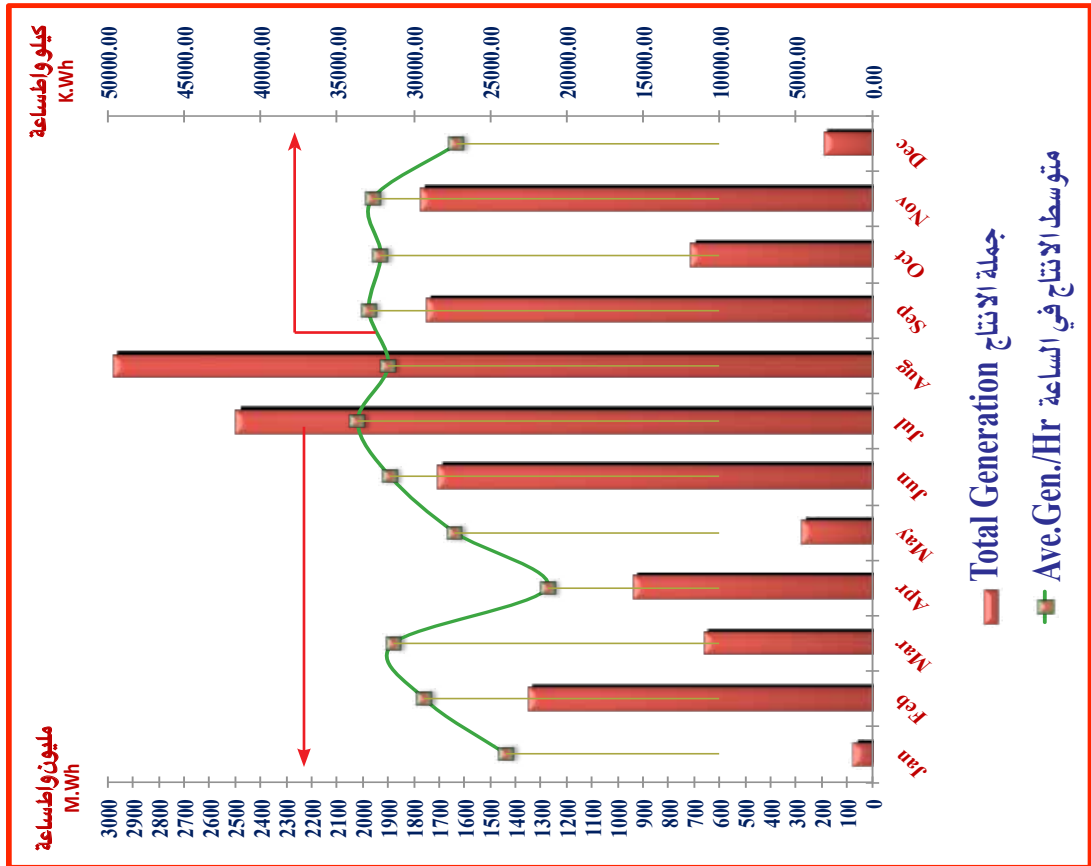
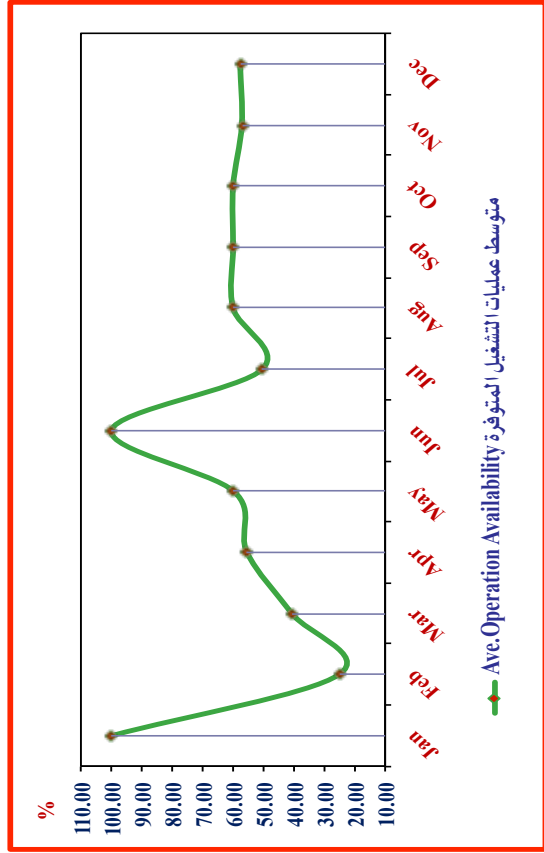
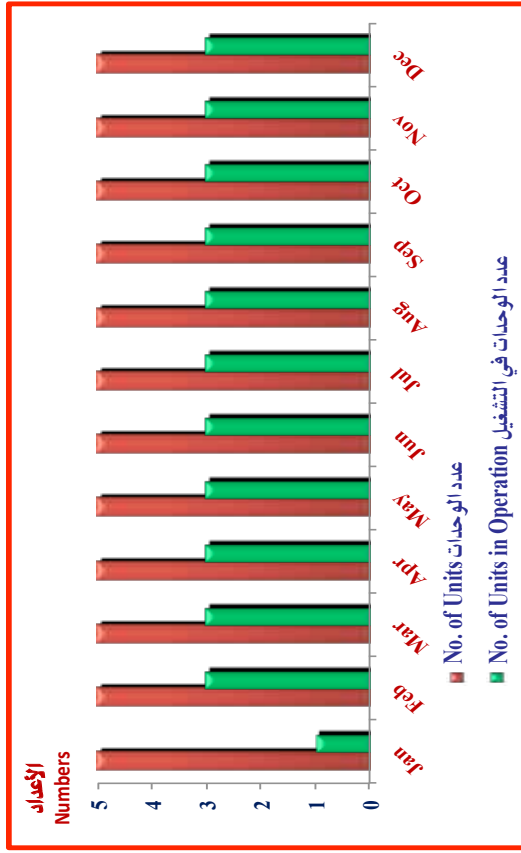
Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات الغازية) في محطة الدوحة الغربية خلال عام ٢٠١٧
 Generators (Gas Turbines) Availability Report of Doha West Station During 2017

الشهور Months	توفر المولدات (التوربينات الغازية) Availability (Gas Turbines)							توفر المولدات (التوربينات الغازية)	
	عدد الوحدات Number of Units	عدد الوحدات في التشغيل Number of Units in Operation	متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours	متوسط ساعات الاحتياطي Average Stand-by Hours	مجموع الساعات Total Hours	جملة الانتاج (مليون واط ساعة) Total Gen. / Hr. (M.Wh)	متوسط الانتاج في الساعة / ك. واط Average Gen. / Hr. (K.Wh)	عمليات التشغيل المتوفرة * *Average Operation Availability %
يناير January	5	1	0.60	0.00	743.40	744	72	24000	99.99%
فبراير February	5	3	9.20	502.80	160.00	672	1347	29283	25.18%
مارس March	5	3	4.00	441.00	299.00	744	658	31333	40.66%
ابريل April	5	3	9.00	321.00	390.00	720	936	21273	55.41%
مايو May	5	3	2.00	299.20	442.80	744	273	27300	59.75%
يونيو June	5	3	18.00	0.00	702.00	720	1701	31500	99.94%
يوليو July	5	3	14.80	369.20	360.00	744	2491	33662	50.36%
أغسطس August	5	3	18.80	297.60	427.80	744	2975	31649	59.99%
سبتمبر September	5	3	10.60	288.00	421.40	720	1745	32925	59.97%
أكتوبر October	5	3	4.40	297.60	442.00	744	707	32136	57.97%
نوفمبر November	5	3	10.80	308.60	400.60	720	1767	32722	57.11%
ديسمبر December	5	3	1.40	314.60	428.00	744	190	27143	57.68%
					Total Generation	14862			

* تشمل ساعات الاحتياطي
 *Including Stand-by Hours

سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات الغازية) في محطة الدوحة الغربية خلال عام ٢٠١٧ Generators Availability Report of Doha West Stn. (Gas Turbines) During 2017



Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

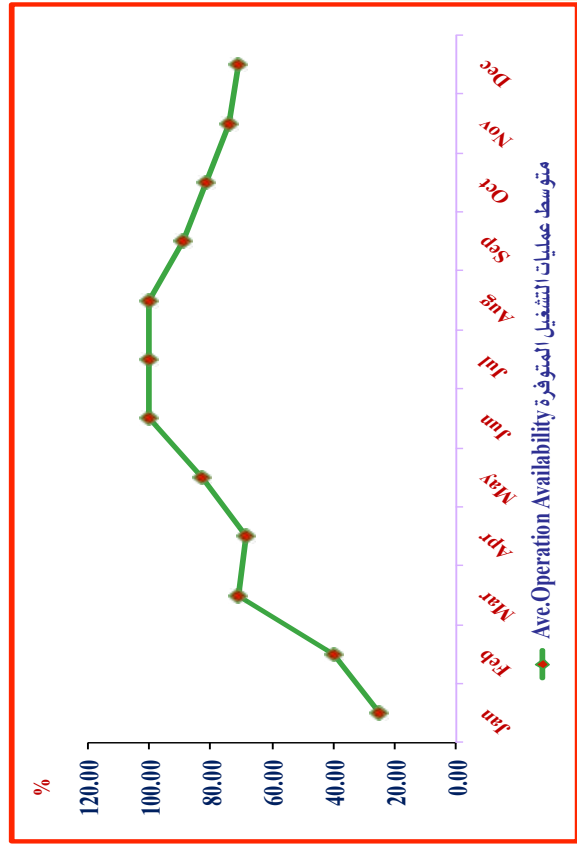
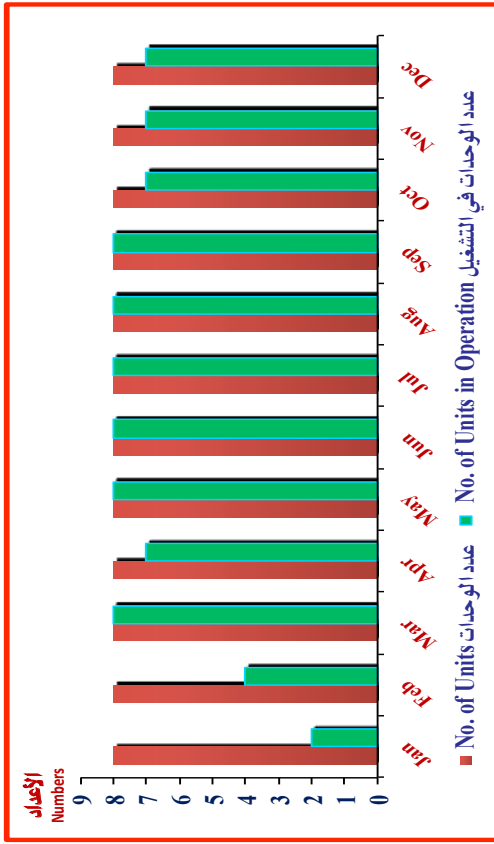
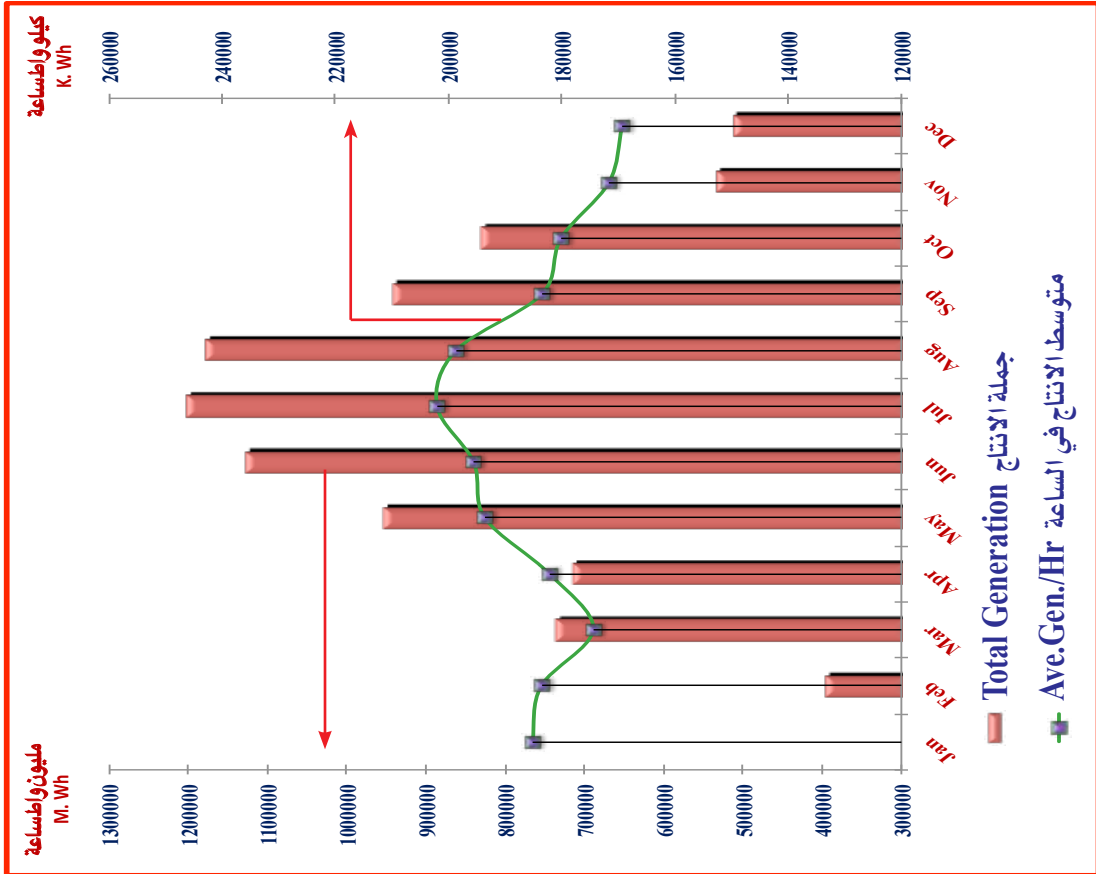
سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات البخارية) في محطة الزور الجنوبية خلال عام ٢٠١٧ Generators (Steam Turbines) Availability Report of Az-Zour South Stn. During 2017

الشهور Months	توفر المولدات Generators Availability							متوسط عمليات التشغيل المتوفرة % *Average Operation Availability %	
	عدد الوحدات Number of Units (S/T)	عدد الوحدات في التشغيل Number of Units in Operation	متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours	متوسط ساعات الاحتياطي 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)
يناير January	8	2	186	558	0.00	744	275720	185296	25.00%
فبراير February	8	4	269.75	402.25	0.00	672	396270	183628	40.13%
مارس March	8	8	526.88	217.25	0.00	744	735570	174512	70.78%
أبريل April	8	7	490.63	229.38	0.00	720	714850	182127	68.13%
مايو May	8	8	615.25	128.75	0.00	744	952790	193578	82.69%
يونيو June	8	8	720.00	0.00	0.00	720	1126430	195561	100.00%
يوليو July	8	8	742.75	1.25	0.00	744	1200570	202048	99.83%
أغسطس August	8	8	740.38	0.75	2.88	744	1176430	198621	99.89%
سبتمبر September	8	8	641.38	78.63	0.00	720	941600	183512	89.07%
أكتوبر October	8	7	575.63	138.38	30.00	744	829520	180135	81.40%
نوفمبر November	8	7	388.88	188.25	142.88	720	533980	171643	73.80%
ديسمبر December	8	7	379.13	215.88	149.00	744	513590	169334	70.96%
						Total Generation	9397320		

* تشمل ساعات الاحتياطي
*Including Stand-by Hours

سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات البخارية) في محطة الزور الجنوبية خلال عام ٢٠١٧

Generators (Steam Turbines) Availability Report of Az-Zour South Stn. During 2017



Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

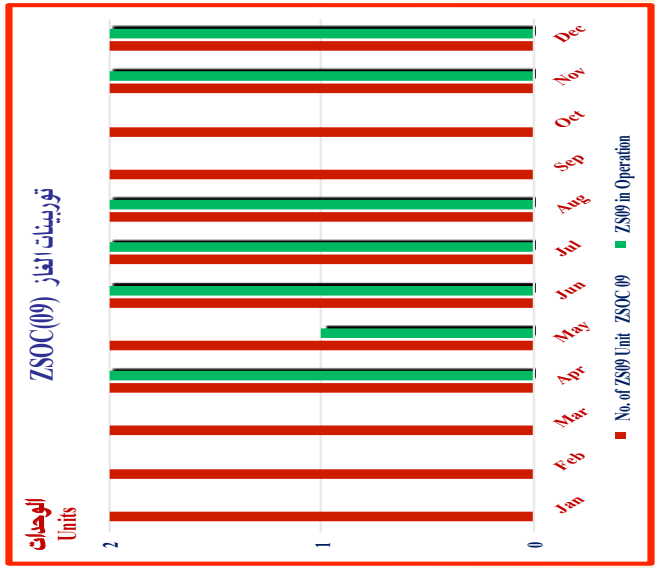
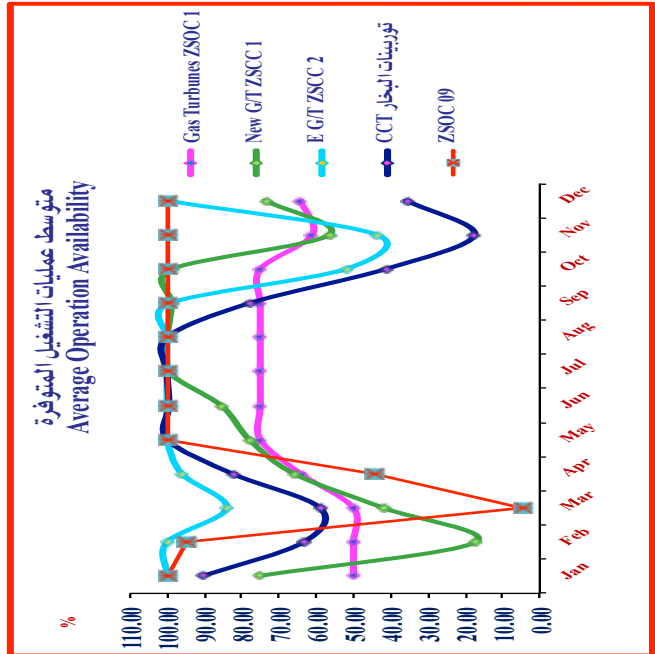
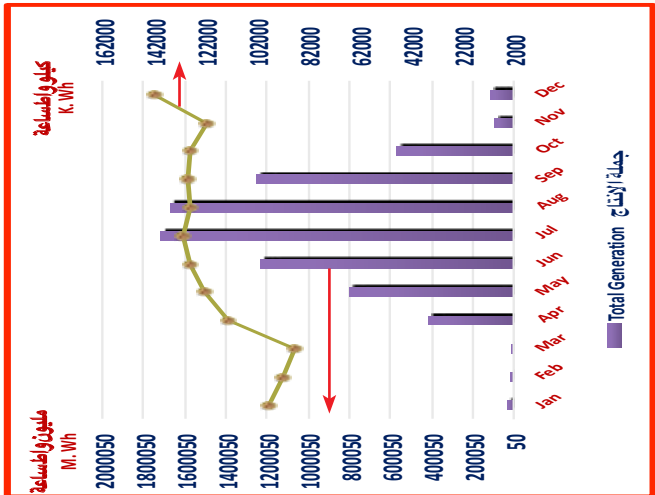
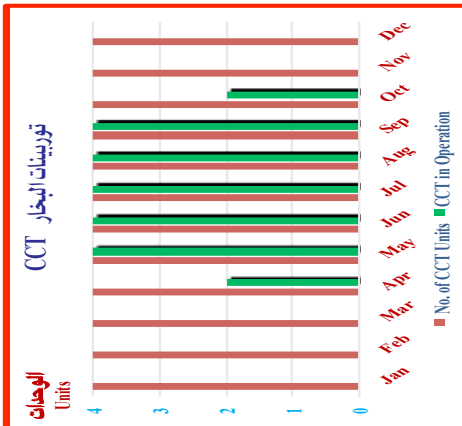
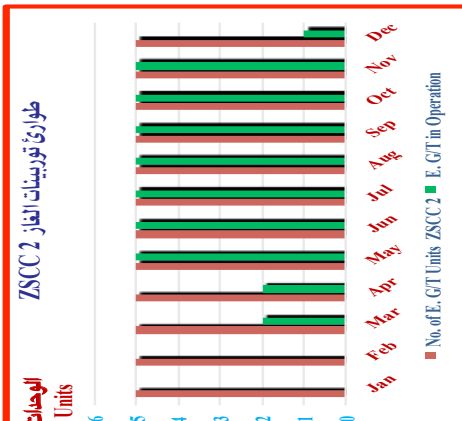
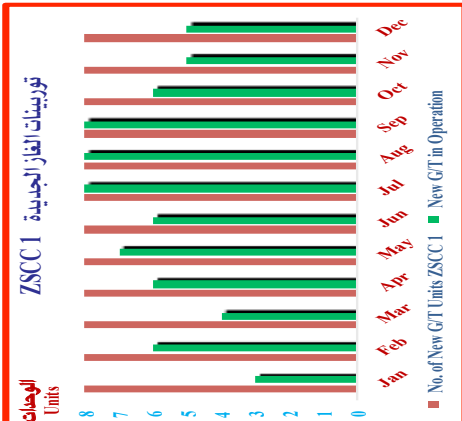
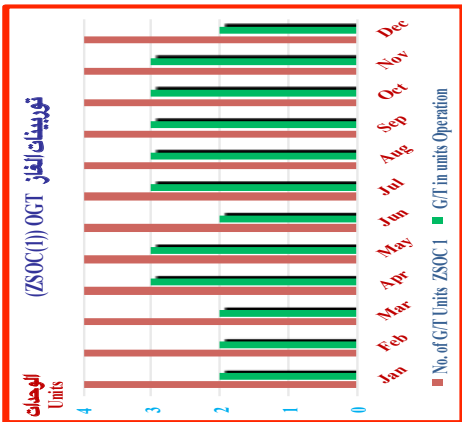
سجل ساعات توفّر المولدات (التوربينات الغازية) في محطة الزور الجنوبية خلال عام ٢٠١٧ Generators Availability Report of Az-Zour South Station (Gas Turbines) During 2017

الشهر Months	توفر المولدات Generators Availability																								متوسط عمليات التشغيل المتوفرة *Average Operator Availability %									
	عدد الوحدات Number of Units				عدد الوحدات في التشغيل Number of Units in Operation				متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours				متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours				متوسط ساعات الاجتياح Average Stand-by Hours				متوسط الاجتياح في الساعة / ك. و.س Average Gen. Hr. / Hr. (K.Wh)					متوسط جولة الانتاج (مليون واط ساعة) Total Gen. Hr. (M.Wh)								
	ZS	CC1	CC2	OC09	ZS	CC1	CC2	OC09	ZS	CC1	CC2	OC09	ZS	CC1	CC2	OC09	ZS	CC1	CC2	OC09	ZS	CC1	CC2	OC09		ZS	CC1	CC2	OC09					
January	4	8	4	4	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	372	184.88	72	0	371.5	301.63	438	621.8	744	744	744	744	97111	31464	49.99	75.14	100.0	100.0
February	4	8	4	4	2	2	6	0	0	0	0	0	336	555.5	246	0	335.25	92.38	426	672	335.25	92.38	426	672	672	672	672	672	91857	18004	49.99	17.31	100.0	94.64
March	4	8	4	4	2	2	4	0	0	0	0	0	372	432.25	306	119.2	371.5	301.63	438	621.8	371.5	301.63	438	621.8	744	744	744	744	86878	8514	49.97	41.87	83.96	4.84
April	4	8	4	4	2	2	6	2	2	2	2	2	51.5	258.75	245.63	126.75	417.25	169.88	360	666.8	417.25	169.88	360	666.8	720	720	720	720	113425	416382	64.02	65.85	82.37	96.01
May	4	8	4	4	2	2	7	4	5	1	1	1	186	164.38	1	0	556.75	107.38	293	549.4	556.75	107.38	293	549.4	744	744	744	744	122124	801133	74.97	77.86	98.86	99.95
June	4	8	4	4	2	2	6	4	5	2	2	2	22.5	180	104.5	3.75	539.75	187.38	0	59	539.75	187.38	0	59	720	720	720	720	127776	1231892	74.97	85.44	98.99	99.94
July	4	8	4	4	2	2	3	8	5	2	1	1	515.5	186	2	0	557.25	33.25	0	394	557.25	33.25	0	394	744	744	744	744	127856	1717666	74.99	99.71	100.0	99.95
August	4	8	4	4	2	2	3	8	5	2	0.75	0.75	186	0.63	0	0	557.25	33.25	0	394	557.25	33.25	0	394	744	744	744	744	127856	1672234	74.99	99.89	100.0	99.90
September	4	8	4	4	2	2	3	8	5	0	0.75	0.75	638.2	0	180	8.88	539.25	176.75	0	75.8	539.25	176.75	0	75.8	720	720	720	720	128889	1251639	75.00	98.75	77.83	98.14
October	4	8	4	4	2	2	3	6	2	5	0	0	186	10	437	357	557.25	469	146	51	557.25	469	146	51	744	744	744	744	127828	568706	74.97	98.63	41.27	52.02
November	4	8	4	4	2	2	3	5	0	5	1	1	280	313	594	405.2	439	332	126	302.6	439	332	126	302.6	720	720	720	720	121115	93501	61.07	56.50	17.50	43.66
December	4	8	4	4	2	2	5	5	0	1	2	2	266.5	197	478.25	0	435.25	505.5	265.75	723.8	435.25	505.5	265.75	723.8	744	744	744	744	142143	115186	64.17	73.48	35.70	99.99
	Total Generation																							7926261										

* تشمل ساعات الاجتياح Including Stand-by Hours

سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات الغازية) في محطة الزور الجنوبية خلال عام ٢٠١٧

Generators (Gas Turbines) Availability Report of Az-Zour South Station During 2017



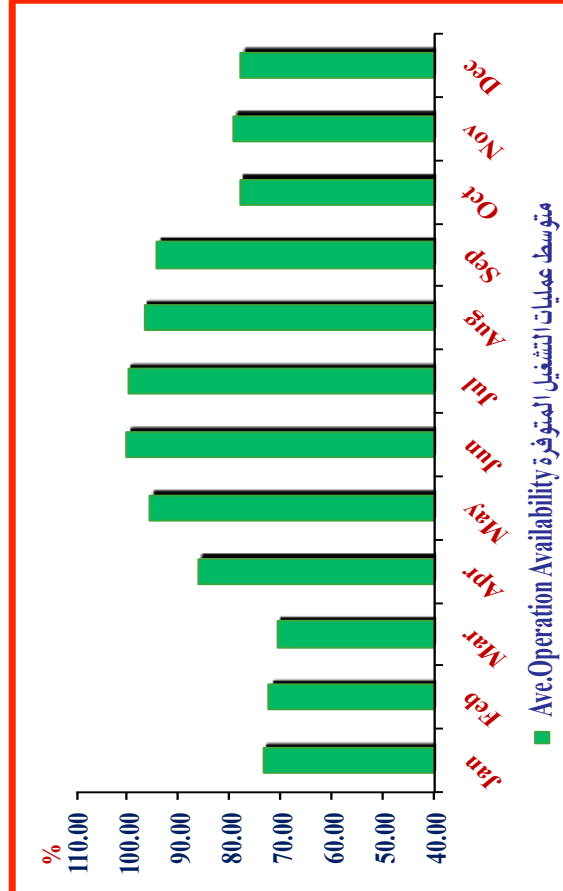
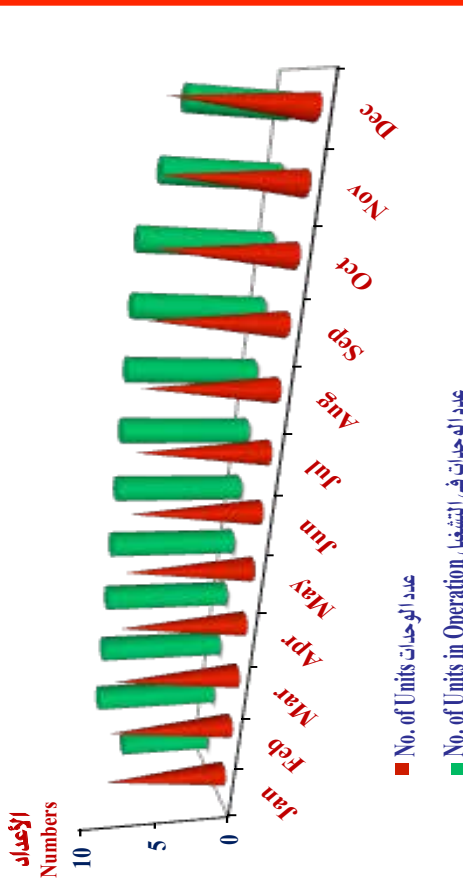
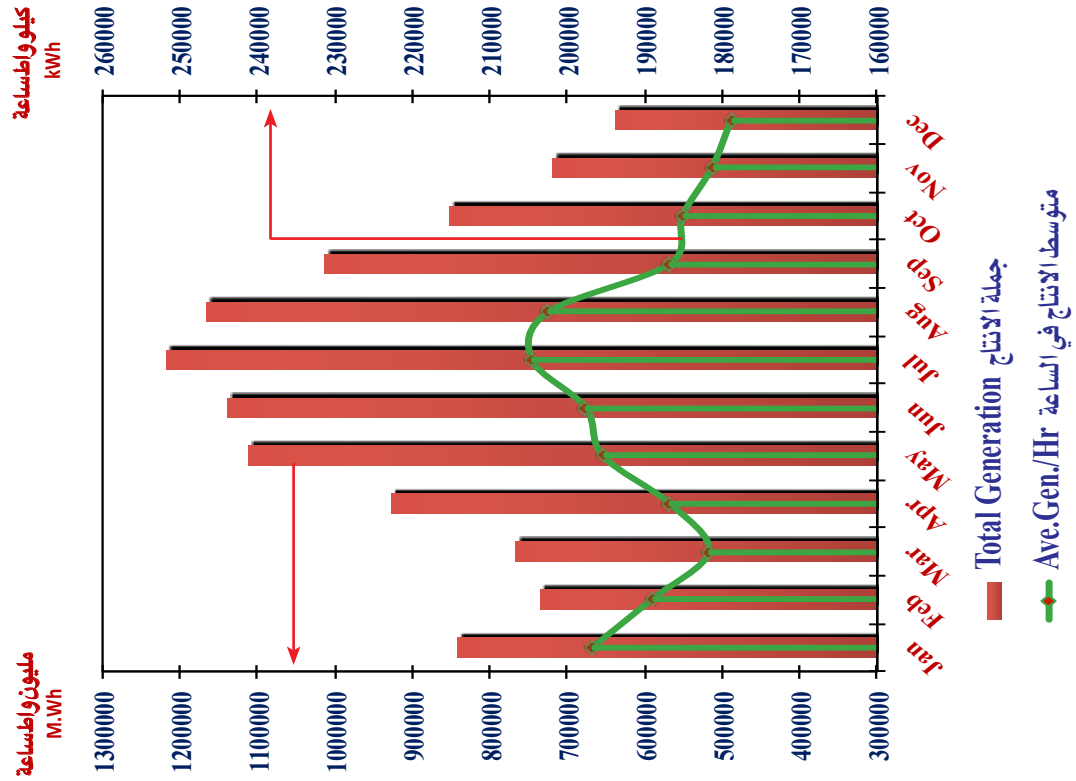
Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

سجل ساعات توفر المولدات في محطة الصبية (التوربينات البخارية) خلال عام ٢٠١٧ Generators (Steam Turbines) Availability Report of Sabiya Station During 2017

الشهور Months	توفر المولدات Generators Availability								متوسط عمليات التشغيل المتوفرة % *Average Operation Availability %
	عدد الوحدات Number of Units (S/T)	عدد الوحدات في التشغيل Number of Units in Operation	متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours	متوسط ساعات الإحتياطي Average Stand-by Hours	مجموع الساعات Total Hours	جملة الإنتاج (مليون واط ساعة) Total Gen. / Hr. (M.Wh)	متوسط الإنتاج في الساعة / ك و س Average Gen. / Hr. (K.Wh)	
يناير January	8	6	534.75	196.38	13.00	744	842104	196845.25	73.59%
فبراير February	8	8	485.75	186.25	0	672	734870	189107.05	72.25%
مارس March	8	7	527.25	216.75	0	744	766549	181732.81	70.86%
أبريل April	8	8	620.38	99.63	0	720	926977	186777.55	86.15%
مايو May	8	8	710.88	33.13	0	744	1111519	195449.09	95.53%
يونيو June	8	8	720.00	0	0	720	1138248	197612.50	100.00%
يوليو July	8	8	743.88	0.13	0	744	1217492	204586.12	99.98%
أغسطس August	8	8	720.13	23.88	0	744	1166195	202429.27	96.79%
سبتمبر September	8	8	678	42	0	720	1013127	186785.95	94.15%
أكتوبر October	8	8	575.5	162.38	6.13	744	852384	185139.88	78.15%
نوفمبر November	8	7	495.38	148.75	75.88	720	718651	181340.15	79.32%
ديسمبر December	8	6	446.25	164.75	133	744	638499	178851.26	77.83%
						Total Generation	11126615		

* تشمل ساعات الإحتياطي
*Including Stand-by Hours

سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات البخارية) في محطة الصبية خلال عام ٢٠١٧
Generators (Steam Turbines) Availability Report of Sabiya Station During 2017

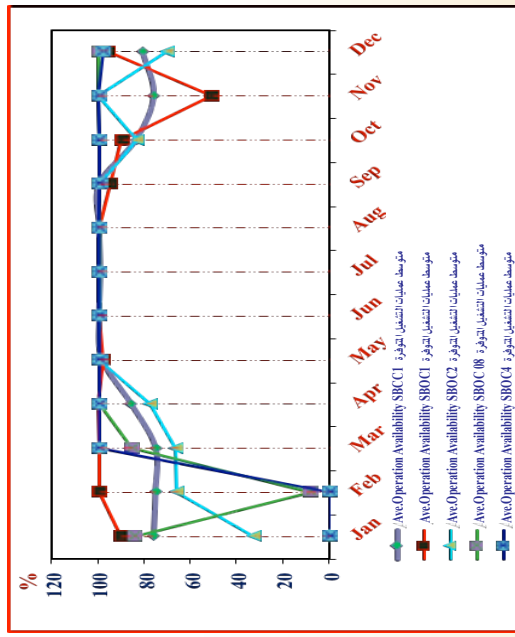
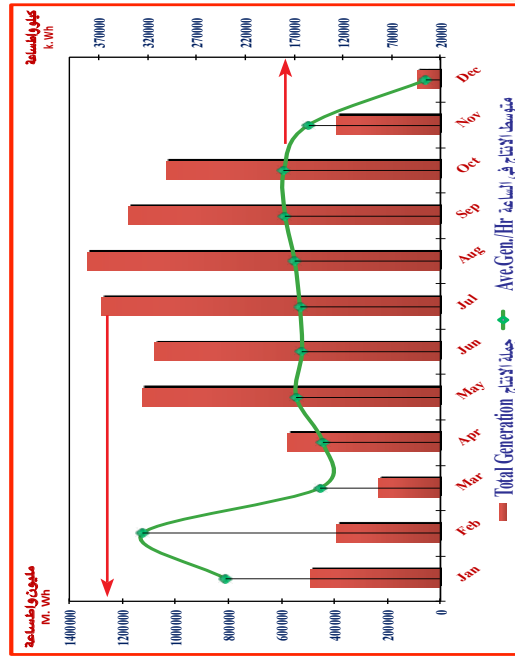
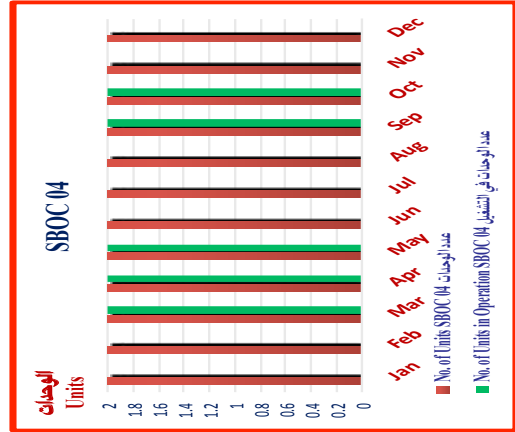
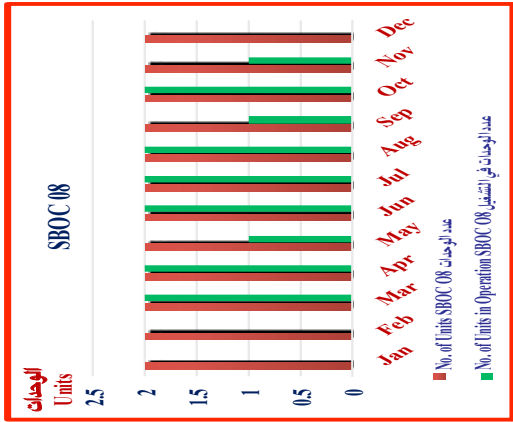
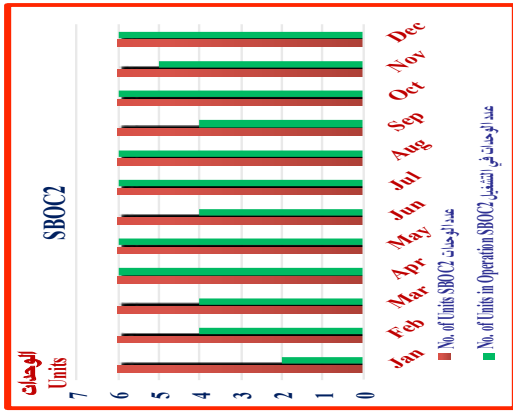
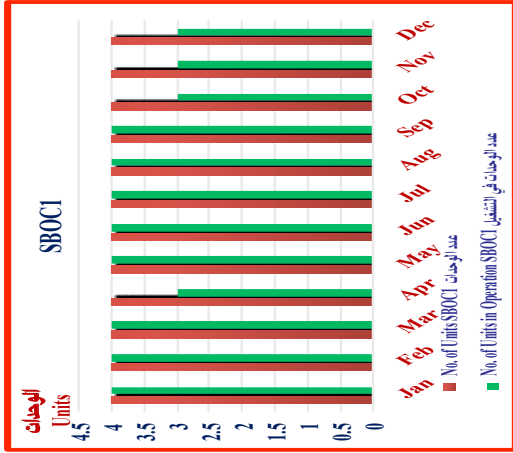
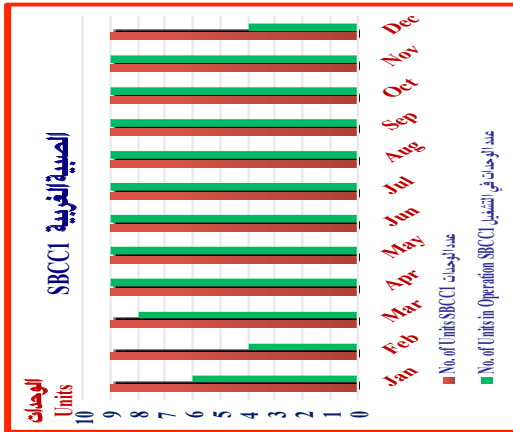


Chapter 8 : Monthly Statistical Data-2017

سجل ساعات توفّر المولدات (التوربينات الغازية) في محطة الصبية خلال عام ٢٠١٧ Generators Availability Report of Sabiya Station (Gas Turbines) During 2017

الشهر Months	توفر المولدات Generators Availability																								متوسط الانتاج في الساعة / ل د Average Gen. / Hr. (K.Wh)	متوسط جهد الانتاج الساعة / ل د Total Gen./Hr. (M.Wh)	مجموع الساعات Total Hours	متوسط ساعات الاختياري Average Stand-by Hours				متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours				متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours				عدد الوحدات في التشغيل Number of Units in Operation				عدد الوحدات Number of Units				متوسط عمليات التشغيل المتوفرة *Average Operation Availability %				
	SBCC		SBOC		SBCC		SBOC		SBCC		SBOC		SBCC		SBOC		SBCC		SBOC		SBCC		SBOC					SBCC		SBOC																						
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)				(1)	(2)	(1)	(2)																					
January	9	4	6	2	2	6	4	2	0	-	213.00	31.25	1.50	0.00	-	178.00	71.75	498.67	116.00	-	353.00	641.00	243.83	628.00	-	744	491334	239442	76.12	90.30	32.96	84.41	-																			
February	9	4	6	2	2	4	4	4	0	-	109.22	29.50	16.83	0.00	-	165.00	0.00	225.83	617.50	-	397.78	642.50	429.33	54.50	-	672	390579	324941	75.39	99.94	66.36	8.13	-																			
March	9	4	6	2	2	8	4	4	2	2	157.00	4.75	3.33	56.00	31.00	182.00	0.00	248.00	106.00	0.00	405.00	739.25	492.67	582.00	713.00	744	232371	143262	75.38	99.95	66.63	85.73	99.95																			
April	9	4	6	2	2	4	6	3	6	2	406.00	16.00	12.17	24.00	130.00	101.00	0.00	159.83	0.00	0.00	213.00	702.00	548.00	696.00	590.00	720	577098	140277	85.98	99.96	77.74	99.94	99.94																			
May	9	4	6	2	2	9	4	6	1	2	711.00	21.00	17.50	7.00	53.50	11.00	13.75	0.00	0.00	0.00	22.00	709.25	726.50	737.00	690.50	744	1125226	167683	98.50	98.12	99.96	99.97	99.95																			
June	9	4	6	2	2	9	4	4	2	0	706.67	24.75	22.67	36.00	0.00	1.89	0.00	0.00	0.00	0.00	11.67	695.25	697.33	664.00	720.00	720	1078373	161748	99.75	99.94	99.96	100	100																			
July	9	4	6	2	2	9	4	6	2	0	736.00	108.25	94.50	91.00	0.00	6.00	1.75	0.00	0.00	0.00	2.00	634.00	649.50	653.00	744.00	744	1280470	163995	99.26	99.71	99.95	99.97	100																			
August	9	4	6	2	2	9	4	6	2	0	742.00	116.00	103.83	51.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	628.00	640.17	693.00	744.00	744	1331682	169168	99.79	99.95	99.95	99.95	100																			
September	9	4	6	2	2	9	4	4	1	2	717.00	15.25	7.00	4.00	5.00	3.00	34.50	0.00	0.00	0.00	0.00	670.25	713.00	716.00	715.00	720	1177182	178876	99.65	95.15	99.96	99.97	99.94																			
October	9	4	6	2	2	9	3	6	1	2	615.00	12.50	15.00	17.50	14.50	121.00	73.50	124.00	0.00	0.00	8.00	658.00	605.00	726.50	729.50	744	1035307	180304	83.79	90.08	83.33	99.97	99.95																			
November	9	4	6	2	2	9	3	5	1	0	254.00	24.00	24.00	1.00	0.00	171.00	353.00	0.00	0.00	0.00	295.00	343.00	696.00	719.00	720.00	720	393455	155454	76.20	50.92	100	100	100																			
December	9	4	6	2	2	4	3	6	0	0	55.00	6.25	2.00	0.00	0.00	141.00	28.50	219.00	0.00	12.00	548.00	709.25	523.00	744.00	744	87723	34659	81.01	96.13	70.54	100	98																				
				Total Generation																								9201299																					*تشمّل ساعات الاختياري *Including Stand-by Hours			

سجل ساعات توفر المولدات (التوربينات الغازية) في محطة الصبية خلال عام ٢٠١٧
 Generators (Gas Turbines) Availability Report of Sabiya Station During 2017



تعريف

(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.

(2) Available Capacity:

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.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

لخدمتكم
على مدار الساعة الرقم الموحد
لطوارئ الكهرباء و الماء

152



وزارة الكهرباء و الماء

حقوق الطبع محفوظة
إدارة الإحصاء ومركز المعلومات
وزارة الكهرباء و الماء
٢٠١٨



إدارة الإحصاء ومركز المعلومات
Statistical Dept. & Information Center