كويت جديدة
NEWKUWAIT

دولة الكويت
State of Kuwait

المياه
Water

كتاب الإحصاء السنوي
Statistical Year Book
2018

إعداد وتنفيذ:
إدارة الإحصاء ومركز المعلومات

دولة الكويت
State of Kuwait

كويت جديدة
NEWKUWAIT

المياه
Water

كتاب الإحصاء السنوي
Statistical Year Book

2018

إدارة الإحصاء ومركز المعلومات
وزارة الكهرباء والماء
دولة الكويت

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

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ يُزْجِي سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُۥ ثُمَّ يَجْعَلُهُۥ رُكَامًا فَتَرَى ٱلْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَٰلِهِۦ وَيُنَزِّلُ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مِن جِبَالٍ فِيهَا مِنۢ بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِۦ مَن يَشَآءُ وَيَصْرِفُهُۥ عَن مَّن يَشَآءُ ۖ يَكَادُ سَنَا بَرْقِهِۦ يَذْهَبُ بِٱلْأَبْصَٰرِ ﴿٤٣﴾

صدق الله العظيم

سورة النور: الآية (٤٣)

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

سُمُوّ الشَّيْخ نَوّاف الأَحْمَد الجَابِر الصَّبَاح

وَلِيّ عَهْد دَوْلَة الكُوَيْت

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

تـقـديم

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 يُسعدُنا 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 الرشيدي
وزير النفط
ووزير الكهرباء والماء

Preface

Due to the scarcity of fresh water from its natural resources, the State of Kuwait has tended to desalinate seawater to meet the needs of its citizens and residents of fresh water using the latest technologies, where it has the largest establishments operating in this field.

Because of the great importance of statistical data and information, the Department of Statistics and Information Center are pleased to present this new version of the statistical year book, Water 2018, in which we review the stages of development and growth of the water facility in the State of Kuwait.

This book includes the current and future water projects of the Ministry, and then the historical development of this facility through the technical and financial information and data related to the process of production, storage and consumption of fresh and brackish water through the two networks dedicated to this purpose, which feed the masses of consumers.

Finally, it is incumbent upon all to be responsible by following the rationalization campaigns launched by the ministry in order to avoid waste and unjustified waste, also, to value the effort exerted and the money spent to deliver the water service to all citizens and residents in this country.

Eng. Awatef Al-Shahin
Director of Administrative Department and Training
Director of Statistics Dept. &
Information Center Commissioning

مقدمة

نظراً لشُح المياه العذبة من مصادرها الطبيعية فقد اتجهت دولة الكويت إلى تحلية مياه البحر من أجل تلبية حاجة مواطنيها "والمقيمين" من المياه العذبة وذلك باستخدام أحدث التقنيات بحيث أصبح لديها كبرى المنشآت العاملة في هذا المجال .

وبسبب الأهمية الكبيرة للبيانات والمعلومات الإحصائية فإنه يسُرُ إدارة الإحصاء ومركز المعلومات أن تقدم هذا الإصدار الجديد من كتاب الإحصاء السنوي - المياه 2018 - حيث نستعرض من خلاله مراحل تطور ونمو مرفق المياه في دولة الكويت .

حيث يتضمن هذا الكتاب مشاريع المياه الحالية والمستقبلية التي تقوم بها الوزارة ، ومن ثم التطور التاريخي لهذا المرفق مروراً بالمعلومات والبيانات الفنية والمالية ذات الصلة بعملية إنتاج وتخزين واستهلاك المياه العذبة والمياه قليلة الملوحة من خلال شبكتي المياه المخصصة لهذا الغرض والتي تغذي جموع المستهلكين .

أخيراً ، فإنه يجب على الجميع التحلي بروح المسئولية وتلبية نداء الوطن من خلال إتباع حملات الترشيد التي تطلقها الوزارة من أجل البُعد عن أوجه الهدر والإسراف الغير مبرر ، وتثمين الجُهد الذي يُبذل والمال الذي يُنفق من أجل إيصال خدمة المياه لجميع المواطنين والمقيمين على هذه الأرض الطيبة .

المهندسة / عواطف الشاهين
مدير إدارة التطوير الإداري والتدريب
ومدير إدارة الإحصاء ومركز المعلومات بالتكليف

المحتويات
CONTENTS

Chapter 1 Projects	الفصل الأول المشـــاريع
Chapter 2 Fresh Water	الفصل الثاني المياه العذبة
Chapter 3 Brackish Water	الفصل الثالث المياه قليلة الملوحة
Chapter 4 Fresh & Brackish Water Storages	الفصل الرابع خزانات المياه العذبة والمياه قليلة الملوحة
Chapter 5 Fresh & Brackish Water Networks	الفصل الخامس شبكة المياه العذبة والمياه قليلة الملوحة
Chapter 6 Consumers	الفصل السادس المستهلكون
Chapter 7 Monthly Statistical Data - 2017	الفصل السابع الإحصائيات الشهرية لسنة ٢٠١٧
Chapter 8 Fuel	الفصل الثامن الوقود

الفهرس
INDEX

Chapter 1 : Projects

الفصل الأول : المشاريع

Water Distillation Projects Under Implementation and Future Projects During 2017/2018.	21	مشاريع وحدات تقطير المياه المشاريع قيد الإنشاء والمشاريع المستقبلية خلال عام٢٠١٧ /٢٠١٨.

Chapter 2 : Fresh Water

الفصل الثاني : المياه العذبة

1. Water Desalination – Outlook.	27	١- تقطير المياه - لمحة عامة.
2. Fresh Water Historical Development.	32	٢- المياه العذبة - التطور التاريخي .
3. Water Desalination Plants.	67	٣- محطات تقطير المياه .
4. Development of Distillation Plants' Installed Capacity.	77	٤- تطور القدرة المركبة لمحطات التقطير .
5. Future Estimates of Dist. Plants Installed Capacity.	80	٥- التوقعات المستقبلية للسعة المركبة لوحدات تقطير المياه .
6. Gross Production of Distilled Water as per Station.	82	٦- إجمالي الإنتاج من المياه المقطرة حسب المحطة.
7. Gross Production of Fresh Water - Ministry of Electricity & Water.	85	٧- إجمالي إنتاج الوزارة من المياه العذبة .
8. Quarterly Production & Consumption of Fresh Water.	87	٨- إنتاج واستهلاك المياه العذبة حسب فصول السنة .
9. Total Production of Fresh Water by Ministry & Oil Co.	89	٩- جملة إنتاج الوزارة وشركات النفط من المياه العذبة .
10. Total and daily Average Production of Fresh Water.	90	١٠- جملة ومتوسط الإنتاج اليومي للمياه العذبة.
11. Total and daily Average Consumption of Fresh Water.	92	١١- جملة ومتوسط الاستهلاك اليومي للمياه العذبة .
12. Maximum, Minimum and Daily Ave. Consumption of Fresh Water.	94	١٢- معدل وأقصى وأدنى استهلاك يومي للمياه العذبة .
13. Maximum Daily of Gross Cons. of Fresh Water.	96	١٣- أقصى إجمالي استهلاك يومي للمياه العذبة.
14. Daily Average of Maximum Monthly Gross Consumption of Fresh Water.	100	١٤- المعدل اليومي لأقصى استهلاك شهري .
15. Minimum Daily of Gross Consumption of Fresh Water.	102	١٥- أدنى إجمالي استهلاك يومي للمياه العذبة.
16. Per Capita Consumption of Fresh Water.	106	١٦- استهلاك الفرد من المياه العذبة .

Chapter 3 : Brackish Water

1. Production of Brackish Water by Ministry. 115
2. Total Production of Brackish Water in Kuwait. 117
3. Net Composition of Brackish Water. 119
4. Gross Composition of Brackish Water. 121
5. Quarterly Production & Consumption of Brackish Water. 123
6. Net &Daily Average Consumption of Brackish Water. 125
7. Maximum Daily Consumption of Brackish Water. 127
8. Per capita Consumption of Brackish Water. 129

الفصل الثالث : المياه قليلة الملوحة

١- إنتاج الوزارة من المياه قليلة الملوحة . 115
٢- جملة إنتاج المياه قليلة الملوحة في الكويت. 117
٣- صافي إستهلاك المياه قليلة الملوحة . 119
٤- إجمالي إستهلاك المياه قليلة الملوحة . 121
٥- إنتاج واستهلاك المياه قليلة الملوحة حسب فصول السنة . 123
٦- صافي ومتوسط الإستهلاك اليومي للمياه قليلة الملوحة . 125
٧- أقصى استهلاك يومي للمياه قليلة الملوحة . 127
٨- استهلاك الفرد من المياه قليلة الملوحة. 129

Chapter 4 : Fresh & Brackish Water Storages

1. Development of Fresh Water Storage Capacity. 135
2. Daily Max. & Min. Fresh Water Reservoirs Available Capacity. 137
3. Development of Brackish Water Storage Capacity. 138
4. Daily Max. & Min. Brackish Water Reservoirs Available Capacity. 140
5. Fresh Water Elevated Towers. 141
6. Fresh Water Ground Reservoirs Capacity. 142
7. Table: Location & Capacity of U/G Fresh Water Storage Tanks . 143
8. Brackish Water Elevated Towers . 144
9. Brackish Water Ground Reservoirs Capacity. 145

الفصل الرابع : خزانات المياه العذبة والمياه قليلة الملوحة

١- تطورسعات التخزين للمياه العذبة . 135
٢- أعلى وأدنى مخزون يومي متوفر من المياه العذبة . 137
٣- تطور سعات التخزين للمياه قليلة الملوحة . 138
٤- أعلى وأدنى مخزون يومي متوفر من المياه قليلة الملوحة . 140
٥- الأبراج المرتفعة للمياه العذبة . 141
٦- سعة الخزانات الأرضية للمياه العذبة . 142
٧- كشف سعة الخزانات الأرضية للمياه العذبة موزعة على مواقع التخزين . 143
٨- الأبراج المرتفعة للمياه قليلة الملوحة . 144
٩- سعة الخزانات الأرضية للمياه قليلة الملوحة . 145

10. Table: Location & Capacity of U/G Brackish Water Storage Tanks . 146

11. Fresh Water Pump Stations' Capacity. 147

12. Brackish Water Pump Stations' Capacity. 148

Chapter 5 : Fresh & Brackish Water Networks

1. Development of Fresh Water Distribution Pipelines. 153

2. Development of Brackish Water Distribution Pipelines. 155

3. Length of Water Main Lines and Networks. 157

4. New Connections and Installation of Water Lines. 158

5. Fresh and Brackish Water Pipe Breakage. 159

6. Total Damages of Water Connections During 2017. 160

Chapter 6 : Consumers

1. Development of Fresh Water Consumers. 165

2. Development of Brackish Water Consumers. 165

3. Sales Revenue of Fresh Water. 171

4. Total Sales Revenue. 173

Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

(Fresh Water)

1. Breakdown of Gross & Net Dist. Water Production as per Station. 181

2. Comparative Gross & Net Production of Distilled Water During 2017 & 2016. 182

١٠- كشف سعة الخزانات الأرضية للمياه قليلة الملوحة موزعة على مواقع التخزين . 146

١١- سعة محطات ضخ المياه العذبة . 147

١٢- سعة محطات ضخ المياه قليلة الملوحة . 148

الفصل الخامس : شبكة المياه العذبة والمياه قليلة الملوحة

١- تطور أطوال الشبكات المائية للمياه العذبة . 153

٢- تطور أطوال الشبكات المائية للمياه قليلة الملوحة . 155

٣- أطوال خطوط المياه الرئيسية وشبكات المياه . 157

٤- الارتباطات والتمديدات الجديدة للمياه . 158

٥- التلفيات والكسورات في أنابيب تمديدات شبكات المياه العذبة والمياه قليلة الملوحة . 159

٦- مجموع التلفيات في ارتباطات المياه خلال العام ٢٠١٧ . 160

الفصل السادس : المستهلكون

١- تطور عدد مستهلكي المياه العذبة . 165

٢- تطور عدد مستهلكي المياه قليلة الملوحة . 165

٣- إيراد مبيع المياه العذبة . 171

٤- جملة الإيرادات . 173

الفصل السابع :الإحصائيات الشهرية لسنة ٢٠١٧

(المياه العذبة)

١- إجمالي وصافي إنتاج المياه المقطرة حسب المحطة . 181

٢- إجمالي وصافي إنتاج المياه المقطرة خلال عام ٢٠١٧ بالمقارنة مع عام ٢٠١٦. 182

٣- إجمالي وصافي إنتاج المياه المقطرة .	3. Gross and Net Production of Distilled Water.	183
٤- إنتاج المياه العذبة .	4. Production of Fresh Water.	185
٥- استهلاك المياه المقطرة في محطات القوى.	5. Consumption of Distilled Water in the Power Stations.	187
٦- استهلاك المياه العذبة .	6. Consumption of Fresh Water.	189
٧- إجمالي مياه تعويض الغلايات لعامي ١٠١٦و ٢٠١٧	7. Boilers Feed Water Make-Up By D/Plants During 2016 & 2017	194
٨- مياه تعويض الغلايات (م. ج .ا) خلال عام ٢٠١٧	8. Boilers Feed Water Make-Up By D/Plants (Million I.G.) During 2017	195
٩- مياه البحر المستهلكة في المقطرات لعامي ٢٠١٦ و ٢٠١٧	9. Sea Water Consumption During 2016 & 2017	196
١٠- مياه البحر المستهلكة في المقطرات (م. ج. ا.) خلال عام ٢٠١٧	10. Sea Water Consumption (Million I. G.) During 2017	197
١١- ساعات تشغيل المقطرات وإنتاج المياه المقطرة في محطات تقطير المياه .	11. Distillers' Running Hours & Production Dist. Water by Distillation Plants.	198
١٢- سجل ساعات توفر المقطرات في محطات تقطير المياه .	12. Distillation Plants' Availability Reports.	219
(المياه قليلة الملوحة)	**(Brackish Water)**	
١- جملة وصافي إنتاج المياه قليلة الملوحة خلال عام ٢٠١٧ .	1. Gross & Net Production of Brackish Water During 2017.	233
٢- استهلاك المياه قليلة الملوحة خلال عام ٢٠١٧.	2. Consumption of Brackish Water During 2017.	235
الفصل الثامن : الوقود	**Chapter 8 : Fuel**	
١- استهلاك الغاز الطبيعي حسب السنوات بمحطات القوى الكهربائية وتقطير المياه .	1. Consumption of Natural Gas by Power & Distillation Plants.	239
٢- استهلاك الوقود السائل حسب السنوات بمحطات القوى الكهربائية وتقطير المياه .	2. Consumption of Liquid Fuel by Power & Distillation Plants.	240
٣- استهلاك المحطات من الغاز الطبيعي خلال عام ٢٠١٧.	3. Consumption of Natural Gas By Power and Distillation Plants During 2017.	243
٤- استهلاك المحطات من الوقود السائل خلال عام ٢٠١٧ .	4. Consumption of Liquid Fuel by Power & Distillation Plants During 2017.	245
٥- استهلاك طاقة الوقود وتكلفة وقود تشغيل محطات القوى الكهربائية وتقطير المياه خلال عام ٢٠١٧ .	5. Consumption of Fuel Energy & Fuel Cost In Power Stations During 2017.	264

المشـــاريع
Projects

الفصـــل 1
Chapter

مشاريع وحدات تقطير المياه
المشاريع قيد الإنشاء والمشاريع المستقبلية
خلال عام٢٠١٧ /٢٠١٨

أولاً : مشاريع قيد الإنشاء :

مشروع إنشاء وحدة لتحلية مياه البحر بالتناضح العكسي بمحطة الدوحة (المرحلة الأولى)

يهدف هذا المشروع إلى تزويد وتركيب وحدة لتحلية مياه البحر تعمل بالتناضح العكسي (RO) بسعة إجمالية قدرها (٦٠) مليون جالون إمبراطوري في اليوم مع معدات زيادة قلوية المياه المنتجة وتم توقيع العقد في ٢٠١٦/٠٥/٣٠ وجاري حالياً القيام بالأعمال المدنية في الموقع ومن المتوقع أن تدخل في الخدمة نهاية عام ٢٠١٨ .

ثانياً : مشاريع مستقبلية :

مشروع إنشاء وحدة لتحلية مياه البحر بالتناضح العكسي لمحطة الدوحة (المرحلة الثانية)

يهدف هذا المشروع إلى تزويد وتركيب وحدة لتحلية مياه البحر تعمل بالتناضح العكسي (RO) بسعة إجمالية قدرها (٦٠) مليون جالون إمبراطوري باليوم مع معدات زيادة قلوية المياه المنتجة ومن المتوقع أن يتم طرح المناقصة الخاصة بالمشروع في الربع الأول من عام ٢٠١٩ .

Water Distillation Projects
Under Implementation and Future Projects
During 2017/2018

First: Projects under implementation:

Construction of Doha Reverse Osmosis Desalination Plant (Stage-1):

The purpose of this project is to supply and erect Reverse Osmosis Desalination Plant (RO) having total capacity of (60) M1GPD with Recarbonation Plant, the contract was signed in 30/05/2016, and the unit is expected to be in service at the end of 2018.

Second: Future Projects:

Construction of Doha Reverse Osmosis Desalination Plant (Stage-2):

The purpose of this project is to supply and erect Reverse Osmosis Desalination Plant (RO) having total capacity of (60) M1GPD with Recarbonation Plant. The Tender is expected to be issued first quarter of 2019.

مشاريع المنشآت المائية

أولاً: مشاريع تم الانتهاء منها خلال عام ٢٠١٧:

- إنشاء وإنجاز وصيانة مجمع توزيع مياه بمنطقة ميناء عبدالله WDCII:

يعتبر مجمع مياه الزور من أكبر مجمعات الضخ وتوزيع المياه الرئيسية بالمنطقة الجنوبية حيث يتم معالجة المياه القادمة من محطة كهرباء الزور الشمالية وتخزينها ثم إعادة ضخها مرة أخرى للشبكة ويشمل المجمع على عدد ثمان مضخات كبيرة ومحطة معالجة المياه ومجمع تخزين ومحطة مولدات ديزل كبيرة الحجم بالإضافة لمركز تحكم للمجمع بالكامل.

ثانياً: المشاريع الجاري تنفيذها خلال عام ٢٠١٧:

- إنشاء وإنجاز وصيانة محطة تعبئة المياه العذبة بمنطقة الصليبية والأعمال الملحقة:

جاري العمل على إنشاء محطة بديلة جديدة مع رفع سعة التشغيل من عدد ١٠ مصبات تعبئة إلى عدد ٢٠ مصبا ومكاتب إدارية وذلك لتوفير المياه العذبة لمناطق الصليبية والمناطق المجاورة لها.

- إنشاء وإنجاز وصيانة محطة تعبئة المياه العذبة بالعبدلي:

جاري العمل على إنشاء محطة بديلة جديدة مع رفع سعة التشغيل من ٤ مصبات لتعبئة المياه العذبة إلى ١٦ مصبا ومكاتب إدارية وذلك لتوفير المياه العذبة لمزارع العبدلي والمناطق المجاورة لها.

- إنشاء وإنجاز وصيانة خطوط مياه رئيسية لنقل المياه المنتجة من وحدات التناضح العكسي بالدوحة إلى مجمع توزيع المياه بالمطلاع العالي (E14):

إنشاء عدد أربعة خطوط مياه رئيسية قطر ١٢٠٠ مم من أنابيب الدكتايل بطول ٢١ كم تقريباً بقدرة استيعابية تصل إلى ٤٠ مليون جالون للخط الواحد باليوم لنقل المياه المنتجة من وحدات التناضح العكسي بمحطة الدوحة إلى خزانات المطلاع العالي.

Water Installation Projects

First: Executed Projects During 2017:

- Construct, execute and maintenance work of water distribution complex at Abdullah port (WDCII).

The Zour Water Complex is one of the largest pumping and water distribution complexes in the southern region where the water from the Zour North Power Plant is treated and stored and then re-pumped to the network. The complex includes eight large pumps, a water treatment plant, a storage complex, a large diesel generator station, For the whole complex.

Second: Works underway during 2017:

- Construction, completion and maintenance of the fresh water filling station in the area of Al-Sulaibiya and the attached works:

  New alternative station is being set up, with an increase in operating capacity from 10 filling estuaries to 20 estates and administrative offices to provide water for Al-Sulaibiya areas and the adjacent areas.

- Establishment, completion and maintenance of the fresh water filling station in Abdali:

  A new alternative station is being constructed with the capacity to be upgraded from 4 estuaries to fill fresh water to 16 estates and administrative offices to provide fresh water to the Abdali farms and the surrounding areas.

- Construction, completion and maintenance of main water lines for the transfer of water produced from reverse osmosis units in Doha to the water distribution complex in high Motlaa (E14):

  The establishment of four main water lines diameter 1200 mm of ductile pipes with a length of 21 km with a capacity of up to 40 million gallons per line per day to transport the water produced from reverse osmosis units at Doha station to the reservoirs of the high Motlaa.

أنابيب مآخذ المياه لنظام محطة التناضح العكسي

Pipes for water intake for reverse osmosis plant system

المياه العذبة
Fresh Water

الفصل 2
Chapter

تـقـطـيـر الـمـيـاه

(لمحة عامة)

بسبب محدودية مصادر المياه العذبة الطبيعية كان على الكويت منذ نشأتها أن تبحث عن مصادر أخرى لتؤمن مياه الشرب لمواطنيها وكافة المقيمين فيها ، ففي السابق كان الاعتماد بشكل رئيس على تجمعات مياه الأمطار القريبة من السطح وعلى تجميع مياه الأمطار لكن مع النمو السكاني لم يعد هذا المصدر القليل العطاء كافياً لتأمين حاجات السكان المتزايدة ، لذلك اتجه الكويتيون مع مطلع القرن الماضي للحصول على حاجتهم من المياه العذبة من مياه شط العرب التي كان يجري جلبها بواسطة المراكب الخشبية ، كما تم إنشاء شبكة بدائية للتخزين والتوزيع واستمر الوضع على ما هو عليه إلى أن بدأت الثروة النفطية حيث تم شحن أول ناقلة نفط في عام ١٩٤٦ ، وبذلك توافرت للكويت الأموال اللازمة للاستثمار بإيجاد مصادر صناعية حديثة تؤمن حاجات السكان من المياه العذبة ، ومنذ مطلع الخمسينيات اعتمد مخطط لبناء وحدة لتقطير مياه البحر وتعزيزها بشكل مستمر لتلبية الطلب عليها ، وكانت البداية باستخدام أسلوب الأنبوب المغمور هي الطريقة التقليدية لتبخير مياه البحر ثم تكثيف البخار وضخ الماء الناتج للخزانات ، لكن هذا الأسلوب كان باهظ التكاليف قليل الإنتاج لذلك عندما طورت إحدى الشركات الأجنبية أسلوباً جديداً لتحلية مياه البحر يعتمد على التبخير الومضي كانت الكويت أول من تبنى هذا الأسلوب وأسند إلى تلك الشركة بناء أول مصنع يعمل بهذه الطريقة في المنطقة ، وبالفعل فقد تم قبل نهاية الخمسينيات بناء أول مصنع وهو عبارة عن ٤ وحدات سعة كل منها نصف مليون جالون إمبراطوري وقد ثبت نجاح هذا الأسلوب فأعطى إنتاجاً أفضل واختصر كثيراً في نفقات التشغيل والصيانة وشغل حيزاً أقل.

وهكذا كانت الكويت الرائدة في توصيف وطلب وحدات أكبر إذ تم بناء مصنع بسعة الوحدة مليون جالون إمبراطوري يومياً في مطلع الستينيات ثم ٢ مليون جالون في منتصفها ثم ٤ مليون جالون قبل نهايتها ، وأخيراً في مطلع السبعينيات إعتمد أسلوب التبخير الومضي متعدد المراحل حيث تم بناء وحدات بسعة ٥ ملايين جالون اتبعت بسعة ٦ مليون جالون إمبراطوري باليوم وقد وجد هندسياً وفنياً أن هذا الحجم هو الأمثل من حيث مدخلات البخار والطاقة والكيماويات ومخرجات المياه. لذلك أصبح يشكل الأساس ، بل العمود الفقري لصناعة وتقطير المياه في الكويت ، وبالنظر إلى أرقام السعة الإنتاجية المبينة لاحقاً والمتوسط اليومي للاستهلاك يتضح مدى الجهد الذي بذل والاستثمار الذي وفرته خزينة الدولة لبناء سعة إنتاجية تعتبر من كبرى المنشآت العاملة في هذا المجال في العالم.

وبسبب الاحتلال العراقي الغاشم فقد انخفضت السعة المركبة لمحطات التقطير من ٢٥٢ مليون جالون إمبراطوري إلى ٢١٦ مليون جالون إمبراطوري وبعد التصليحات لوحدات التقطير الثلاثة (D1, D2 & D3) في محطة الشويخ بسعة مركبة ٦,٥ مليون جالون إمبراطوري للوحدة ، ومن ثم زيادة السعة المركبة لبعض المقطرات في محطتي الدوحة الغربية والزور الجنوبية على الحرارة العالية وإضافة وحدات جديدة في محطة الزور الجنوبية ومحطة الصبية ومحطة الشعيبة الشمالية ، أصبح المجموع الكلي للسعات المركبة لوحدات التقطير في جميع المحطات ٦٢٣,٨مليون جالون إمبراطوري / يومياً مع نهاية عام ٢٠١٧ .

مؤشرات إحصائية عن تطور الإنتاج للمياه المقطرة والاستهلاك للمياه العذبة

السنة	السعة الإنتاجية (مليون جالون)	المتوسط اليومي لإجمالي الاستهلاك (مليون جالون)
1977	62	47.4
1987	221	110.4
1997	234	200.8
2007	419.1	328.1
2017	**623.8**	**438.9**

هذا ،ولم تغفل الوزارة خلال العقود الستة الماضية عن دراسة واستكشاف إمكانية الاستفادة من أساليب أخرى لتحلية المياه ، وقد كان أحد الأغراض الرئيسية لمركز تنمية مصادر المياه دراسة الأساليب البديلة لتحلية المياه ومعرفة مدى صلاحيتها والتعرف على اقتصادياتها.

وبالطبع فإن التطور الكمي الهائل الذي ضاعف سعة الإنتاج خلال العقود الأربعة الماضية (من ٦٢ إلى ٦٢٣,٨ مليون جالون إمبراطوري) ما كان ليأتي إلا لتلبية حاجات الطلب المتزايد على المياه العذبة ، فتوفير هذه المياه إضافة إلى الكهرباء يشكل المحرك الرئيس للتنمية العمرانية والسكانية التي نراها الآن في الكويت .

Water Distillation
(Overview)

In view of the scant natural fresh water resources, Kuwait since founded has to look for other sources to secure potable water requirements. Kuwait, in the past relied mainly on rain water found near the surface in shallow wells. But due to the growth of population that scant source became no longer sufficient to cater for the growing demand. So at the turn of the last century, Kuwait turned to Shaat -Al-Arab for fresh water supply brought by dhows, and a primitive stage and distribution network was established. Matters remained the same until the influx of oil wealth when the first oil shipment was effected in 1946. Kuwait, thus had the funds necessary to invest in modern water production facilities that could cater for fresh water demand. In the early fifties, a plan was endorsed to establish sea water desalination plant. At the outset, the conventional method i.e. submerged tube technique was employed. That method proved very costly and inefficient. However, when a foreign company, introduced a new method of using flash type technique, Kuwait was the first to adopt it and that same company was awarded the construction of the first facility in the Gulf area. In fact, before the end of fifties, the first (4 x 1/2 MIG) units were operational. That method was a success rendering better production less space and incurred substantial saving in operation and maintenance costs.

Thus Kuwait took the lead in up-grading the specifications and ordering bigger units. A (1 x 1 MIG) unit plant was erected in early sixties, then a (1 x 2 MIGD) before the end of the decade. Finally, in early seventies, the multi- stage flash type method was approved where upon 5 MIGD units were introduced followed by 6 MIGD units subsequently. However, from an engineering and economic point of view the size of 6 MIGD proved ideal in terms of steam consumption and chemicals and gave optimal production. Hence, it became the backbone of fresh water industry in Kuwait. A look at production capacity and mean daily consumption figures as mentioned below shows the degree of effort put in, which translates the funds allotted by the Government to build a production capacity deemed to be one of the world's largest installations of its kind.

Due to the Iraqi Occupation, the installed capacity of distillation plants decreased from 252 to 216 MIG. After repairing of 3 distillers (D1, D2 & D3) each capacity of 6.5 MIGD at Shuwaikh Station and increase capacity of some distillers at Doha West and Az-Zour South Stations as well as addition of new distillers at Az-Zour South Station, Sabiya Station and at Shuaiba North Station; the total installed capacity of all distillation plants has reached to 623.8 MIG/PD.

Statistical Indicators of Distilled & Fresh Water

Year	Installed Capacity (MIG)	Daily Average of Gross Consumption (MIG)
1977	62	47.4
1987	221	110.4
1997	234	200.8
2007	419.1	328.1
2017	**623.8**	**438.9**

Over the past six decades, the Ministry has not neglected to study and explore other techniques for fresh water production. However, the main objective of Water Development Resources Center in Shuwaikh was to study and evaluated alternative methods in addition to their operational and economic feasibility.

This huge quantitative evolution which over the last four decades has raised production capacity (from 62 up to 623.8 MIG) would not be without fail have been achieved, but to satisfy the demand for fresh water, the mainstay of life. The provision of this water in addition to electricity are the two prime movers of construction and demographic growth seen now in Kuwait.

حوض تجمع مياه البحر (محطة الشعيبة)

Sea water pool basin (Al Shuaiba station)

وحدة إعادة الكربنة لمعالجة إحمرار المياه

Re-carbonation unit to treat water redness

المياه العذبة

(التطور التاريخي)

إن التقدم الهائل الذي حققته الكويت في مجال توفير المياه لسد حاجتها منه يسير جنبا إلى جنب مع ما حققته في سبيل تلبية الطلب المتزايد على الكهرباء وهما أهم مظاهر النهضة التي أسهمت في توفرها الثروة النفطية والجهد المتواصل والمستمر الذي يبذل لتعزيز رفاهية السكان ، وما الإنجازات التي تم تحقيقها إلا ترجمة للجهد والمال الذي وفرته الدولة لتطوير هذا المرفق الحيوي وتنميته.

إعتمدت الكويت في السابق لسد حاجتها من المياه على عدد قليل من الآبار، فقد كانت آبار المياه العذبة السطحية في عدة مناطق هي المصدر الرئيس لمياه الشرب بالإضافة إلى المياه التي كانت تجلب بواسطة المراكب الشراعية من شط العرب.

في عام ١٩٠٥ اكتشف أول بئر يحتوي على مخزون كبير نسبياً من المياه العذبة في منطقة حولي، وفي عام ١٩٢٥ أبحر أحد بحارة المراكب الشراعية إلى شط العرب حيث قام بإحضار المياه العذبة بمجموعة من البراميل أفرغها في خزان صغير بالقرب من الشويخ ، وقد استمر استخدام وسيلة نقل المياه بالمراكب على هذا المنوال لفترة من الزمن تلاها استخدام صهاريج المياه بدلا من البراميل بحيث تحولت المراكب الشراعية إلى ناقلات للمياه.

وفي عام ١٩٣٩ تأسست شركة لإدارة الأسطول المكون من المراكب الشراعية لنقل المياه من شط العرب وبنيت ثلاثة خزانات على شاطئ الخليج العربي لتجميع وتخزين المياه التي تجلبها المراكب بمعدل ٨٥٠٠ جالون يوميا ومع حلول عام ١٩٤٦ بداية ظهور النفط كانت تلك الشركة تمتلك ٤٥ مركبا شراعياً لنقل المياه بصورة مستمرة ، وبلغ معدل ما يصل إلى.الكويت يوميا قرابة ٨٠،٠٠٠ جالون.

في عام ١٩٥١ قامت شركة نفط الكويت بإنشاء محطة صغيرة لتقطير مياه البحر في ميناء الأحمدي بطاقة إنتاجية قدرها ٨٠،٠٠٠ جالون من المياه العذبة يوميا يتم نقل قسم منها إلى مدينة الكويت عبر خط أنابيب أنشئ لهذه الغاية.

لقد كانت مهمة توفير المياه العذبة الصالحة للشرب والكهرباء اللازمة للتوسع العمراني من أولى المهام التي أعطتها الحكومة كل اهتمام ورعاية ، وبالفعل فقد تم الارتباط على أول محطة تقطير تعمل بطريقة الأنابيب المغمورة عام ١٩٥٣ ، وفي نفس العام تم تشغيل أول محطة تقطير في الشويخ بسعة إنتاجية قدرها مليون جالون إمبراطوري يوميا ، وقد استمر تعزيز وتوسيع وتطوير هذا المركز الإنتاجي للمياه العذبة حتى أصبح لدينا في الشويخ (١٠) وحدات تقطير عاملة سعتها المركبة ٣٢ مليون جالون إمبراطوري يوميا ، وانخفضت السعة المركبة خلال عام ١٩٨٨ إلى ٢٨ مليون جالون إمبراطوري وتم وضع ثلاث وحدات تقطير (السعة المركبة ٤ مليون جالون إمبراطوري) خارج الخدمة الفعلية وذلك بسبب تدني كفاءتها أو انعدام الجدوى الاقتصادية لإصلاحها وإعادة تشغيلها.

وفي عام ١٩٩٠ وأثناء الاحتلال قام الغزاة بتدمير محطة الشويخ بما فيها من أجهزة ومعدات وحالياً متوفر عدد ثلاث مقطرات (د١ ، د٢ ، د٣) بقدرة ٦,٥ مليون جالون إمبراطوري يومياً للمقطرة الواحدة ولقد تم تخفيض قدرة المقطرة د١ الى ٦ مليون جالون إمبراطوري لتصبح قدرة المحطة الإجمالية ١٩ مليون جالون إمبراطوري يومياً وذلك بعد أن تم الانتهاء من عملية الإحلال والتجديد لها وكذلك للغلايات (١٢ب ، ١٢ ج ، ١٢د) التي تغذيها بالبخار بالإضافة إلى ذلك يتوفر نظام معالجة احمرار المياه ، وتم إضافة وحدة لتحلية مياه البحر تعمل بالتناضح العكسي بسعة ٣٠ مليون جالون إمبراطوري في اليوم ليصبح إجمالي إنتاج المحطة ٤٩ مليون جالون إمبراطوري في اليوم خلال عام ٢٠١٧.

ومع توسع الطلب على المياه العذبة والكهرباء كان لابد من تطوير مراكز إنتاجية جديدة ، ففي عام ١٩٦٥ بدأت محطة الشعيبة الشمالية أول إنتاجها من المياه المقطرة وهي تتألف من سبع وحدات تقطير سعتها المركبة ١٤ مليون جالون إمبراطوري يوميا ، انخفضت السعة المركبة خلال عام ١٩٨٨ إلى ٩ مليون جالون إمبراطوري وتم وضع ثلاث وحدات تقطير (السعة المركبة ٥ مليون جالون إمبراطوري) خارج الخدمة الفعلية وذلك بسبب تدني كفاءتها أو انعدام الجدوى الاقتصادية لإصلاحها وإعادة تشغيلها ، وقد خرجت المحطة من الخدمة نتيجة للدمار الذي حدث لمعداتها ومنشآتها أثناء الاحتلال العراقي الغاشم ، وتتكون حاليا من ٣ وحدات تقطير بسعة إجمالية ٤٥ مليون جالون إمبراطوري يوميا ، حيث أدخلت هذه الوحدات إلى الخدمة الفعلية في الربع الثاني من عام ٢٠١٢.

وبدئ بتشغيل أول وحدة تقطير في محطة الشعيبة الجنوبية في عام ١٩٧١ بسعة مركبة قدرها خمسة ملايين جالون يوميا، تتألف المحطة من ست وحدات تقطير تبلغ سعتها المركبة ٣٠ مليون جالون إمبراطوري .

وفي عام ١٩٧٨ بدئ بتشغيل (٣) وحدات تقطير في محطة الدوحة الشرقية وتتألف الآن من سبع وحدات تقطير سعتها المركبة ٤٢ مليون جالون إمبراطوري يومياً.

وفي عام ١٩٨٣ بدئ بتشغيل (٣) وحدات تقطير في محطة الدوحة الغربية ويبلغ عدد وحداتها الآن (١٦) وحدة تقطير مجموع سعتها المركبة ١١٠,٤ مليون جالون إمبراطوري يومياً على درجات حرارة عالية.

كما بدئ بتشغيل ست وحدات تقطير في محطة الزور الجنوبية عام ١٩٨٨ ويبلغ عدد وحداتها الحالية (١٦) وحدة تقطير مجموع سعتها المركبة ١١٠,٤ مليون جالون إمبراطوري يوميا على درجات الحرارة العالية.

وتم إضافة وحدة لتحلية مياه البحر تعمل بالتناضح العكسي بسعة ٣٠ مليون إمبراطوري في اليوم ليصبح إجمالي إنتاج المحطة ١٤٠,٤ في اليوم مع نهاية عام ٢٠١٧.

كما بدئ بتشغيل أربع وحدات تقطير في محطة الصبية عام ٢٠٠٦ ومجموع سعتها المركبة ٥٠ مليون جالون إمبراطوري يوميا وتم تشغيل أربع وحدات في عام ٢٠٠٧ بسعة مركبة قدرها ٥٠ مليون جالون إمبراطوري يوميا وبذلك تبلغ السعة المركبة الإجمالية للمحطة ١٠٠ مليون جالون إمبراطوري يوميا.

ونتيجة للشراكة بين الدولة والقطاع الخاص فقد بدىء بتشغيل عشر وحدات تقطير في محطة الزور الشمالية في عام ٢٠١٦ و بسعة مركبة إجمالية قدرها ١٠٧ مليون جالون إمبراطوري يوميا (١٠ وحدات سعة الوحدة ١٠,٧ مليون جالون إمبراطوري باليوم) .

ويتضح مما تقدم أن السعة المركبة لمحطات التقطير العاملة تبلغ ٦٢٣,٨ مليون جالون إمبراطوري يوميا بينما بلغ أقصى استهلاك سجل في عام ٢٠١٧ (٤٩٥,٢) مليون جالون إمبراطوري وارتفع إجمالي إنتاج المياه العذبة من ١٧٧٣ مليون جالون إمبراطوري في السنة في نهاية الخمسينيات إلى (١٦٠٢٣٦) مليون جالون إمبراطوري في عام ٢٠١٧ كما ارتفع نصيب الفرد من المياه العذبة من (٤٦٠٤) جالون في السنة عام ١٩٥٩ إلى (٢٢٦٩٥) جالون في السنة عام ١٩٨٩ وإلى (٣٥٥٩٧) جالون في السنة عام ٢٠١٧.

مقطرات محطة الشعيبة

Water distillation at Al Shuaiba Station

Fresh Water
(Historical Development)

The striking progress realized by Kuwait in the field of water runs in parallel with her success in coping with the ever increasing demand for electricity. Both utilities are the major aspects of progress and advancement prompted by oil wealth and the persistent concerted efforts to further peoples' amenity. However, the achievements realized are just a reflection of the effort and money invested by the state to sustain and promote this essential service.

Kuwait in the past relied on a scant number of wells to satisfy her needs for water. Those wells were the main source of fresh water supply and added to them was water transported by dhows from Shatt-Al-Arab.

In 1905, the first well which relatively had a large fresh water capacity, was discovered in Hawally Area. In 1925, a Seafarer placed several empty barrels in the hold of dhow and sailed to Shatt-Al-Arab. He returned to Kuwait with the barrels full of fresh water and emptied them into a small reservoir near Shuwaikh. Transport of water by dhows continued for some time, then water tanks supplanted the barrels and dhows were converted to water carriers.

In 1939, a Company was established to run such fleet of water carriers from Shatt-Al-Arab, while three reservoirs were constructed on the sea shore for the gathering and storage of water transported at a rate of 8500 gallons / day. By 1946, the beginning of oil era, that Company had 45 dhows for continuous transport of water at the rate of 80,000 gallons / day.

However in 1951, KOC erected a small (80000 G/D) sea water desalination plant at Mina Al-Ahmadi and piped part of the water to Kuwait town.

The provision of potable water and electricity necessary for construction expansion was one of the major tasks given much care and attention by the Government. In 1953, the first (1 MIGD) Distillation Plant in Shuwaikh was commissioned. It was later developed to comprise 10 (total installed capacity 32 MIGD) distillation units. During the year 1988, the Station's installed capacity was reduced to 28 MIG after putting out of service three distillation units (capacity 4 MIG) due to their low efficiency or uneconomic operation and maintenance.

During the vicious occupation in 1990, the Iraqis destroyed Shuwaikh Station completely. Now, after major renovation / rehabilitation works, 3 distillers (D1, D2 and D3) of 6.5 MIGPD , the distiller D1 capacity was decreased to 6 MIGPD so the total capacity becomes 19 MIGPD which are fed from 3 Boilers (12B, 12C and 12D) along with Recarbonation System are also available and in operation, also a unit with a capacity of 30 MW working with Reverse Osmosis (RO) process was added thus the total plant installed capacity reached to 49 MIGPD in 2017.

Due to the expansion of demand for fresh water and electricity, it was pressing and imperative to develop new production centers. So that in 1965, Shuaiba North D/Plant commenced production of fresh water - it consists of 7 (2 MIGD) units, with total installed capacity 14 MIGPD. During the year 1988, the Station's installed capacity was reduced to 9 MIG after putting three distillation units out of service (capacity 5 MIG) due to their low efficiency or uneconomic operation and maintenance. The Station was out of service due to the destruction of its equipment and buildings during the Iraqi occupation, and now it consists of 3 units with total capacity of 45 MIGD. Three Distillation units each with a capacity of 15 MIGPD and total capacity of 45 MIGPD were installed at Shuaiba North Station and they are in service since the second quarter of 2012.

As for Shuaiba South D/Plant, the first (5 MIGPD) unit was commissioned in 1971. It now consists of 6 units with a total installed capacity of 30 MIGD.

In 1978, three distillation units at Doha East D/Plant were commissioned. It is now consists of 7 units with a total capacity of 42 MIGD.

In 1983, three distillation units at Doha West D/Plant were commissioned. It is now consists of 16 units with a total capacity of 110.4 MIGD at high temperature operation.

Likewise, six distillation units at Az-Zour Plant were commissioned in 1988 - it now comprises 16 distillation units bringing up total output to 110.4 MIGD at high temperature operation, also a unit with a capacity of 30 MW working with Reverse Osmosis (RO) process was added thus the total plant installed capacity reached to 140.4 MIGPD IN 2017.

In 2006, four distillation units each with a capacity of 12.5 MIGPD and total production capacity of 50 MIGPD were commissioned at Sabiya Station. Other four distillers with the same capacity were commissioned during 2007 to bringing up total production installed capacity to 100 MIGPD.

In 2016 10 distillation units each with capacity of 10.7 MIGPD and total 107 MIGPD were commissioned at Az-Zour North station as a partnership between private and public sectors .

It is rather obvious from the above mentioned data that the installed capacity of D/Plants in operation totals 623.8 MIGD while gross maximum consumption reached 495.2 MIG in 2017. In the mean time fresh water gross production rose from 1773 MIG / year in the late fifties to (160236) MIG in 2017 while per capita average consumption of fresh water rose from 4604 IG/year in 1959 to 22695 IG / year in 1989 and 35597 IG / year in 2017.

تحلية المياه بالطرق غير الحرارية

التناضح العكسي - الديلزة الكهربائية

نظراً للزيادة العالمية في عدد السكان والتطور التكنولوجي فإن تحلية المياه أصبحت تحظى بدور هام منذ عام ١٩٥٠ وخاصة في الأماكن التي تقل فيها الإمكانيات المتاحة من مصادر المياه العذبة الطبيعية والتي قد تتوافر فيها مصادر مختلفة للمياه المالحة ، لذا اتجه العلم الحديث إلى المياه المالحة لإنتاج المياه العذبة حيث أنها أكبر المصادر المائية في العالم ، ومع التوسع المتزايد في تحلية مياه البحر واتجاه كثير من الدول نحو هذا المصدر الكبير وتطور الأبحاث والدراسات في هذا المجال أصبحت تحلية المياه المالحة علماً وصناعة لإنتاج الماء العذب بكميات كبيرة وتكلفة اقتصادية ، وقد كان لأزمة الطاقة التي حدثت في السبعينيات تأثيراً هاماً في البحث عن طرق بديلة لتحلية المياه تتميز بانخفاض متطلباتها من الطاقة وكانت أهم هذه الطرق طريقة التناضح العكسي (Reverse-Osmosis) والديلزة الكهربائية (Electrodialysis).

وقد برزت طريقة التناضح العكسي في السنوات الأخيرة كأسلوب عملي هام في مضمار تحلية وتنقية المياه بعد أن أمضى العلماء عشرات السنين في محاولات جادة متواصلة لإيجاد أغشية متطورة رخيصة التكاليف يمكن استخدامها لفترات طويلة ، وكلاً من طريقة التناضح العكسي والديلزة الكهربائية تعتمدان على استخدام الأغشية إلا أن الديلزة الكهربائية تستخدم الأقطاب الكهربائية لاستقطاب الأيونات وإمرارها من خلال تلك الأغشية بينما يستخدم التناضح العكسي الضغوط المسلطة على أسطح الأغشية للتغلب على الضغط الأسموزي الطبيعي وتستخدم كلتا الطريقتين بنجاح لتحلية المياه قليلة الملوحة والتي يصل محتواها من الأملاح حتى ١٠٠٠٠ جزء في المليون وقد أمكن تطوير أغشية التناضح العكسي لتحلية مياه البحر عالية الملوحة.

ونظراً لأهمية التحلية باستخدام الطرق غير الحرارية وسعياً لكسب الخبرة العملية والتشغيلية ومسايرة التطور والتقدم العلمي في هذا المجال فقد استحدثت بالوزارة إدارة محطات التحلية المساعدة ، ومن مهام واختصاصات هذه الإدارة: متابعة التطور العلمي والتقني لتحلية المياه بالطرق المساعدة- وضع المواصفات الفنية لإنشاء محطات تحلية تعمل بهذه الأنظمة- تشغيل وصيانة محطات التحلية المساعدة- التدريب النظري والميداني للكوادر الوطنية في هذا المجال- القيام بالتجارب اللازمة على أغشية التناضح العكسي ومواد التصنيع والمعالجات الكيماوية والحصول على البيانات الواقعية عن التكلفة واعتمادية التشغيل للاستفادة منها في إعداد المواصفات الفنية وتقديم الأوراق العلمية في مؤتمرات التحلية العالمية.

ومن أهم المشاريع التي قامت بها وزارة الكهرباء والماء في مجال تحلية المياه بالتناضح العكسي ما يلي:

أولاً: مشروع محطة الدوحة التجريبية لتحلية مياه البحر:

في عام ١٩٧٩ تم توقيع اتفاقية تعاون مشترك بين دولة الكويت (ممثلة بوزارة الكهرباء والماء ومعهد الكويت للأبحاث العلمية) وجمهورية ألمانيا الاتحادية وقد قام الجانبان الكويتي والألماني بموجب هذه الاتفاقية ببناء محطة نمطية تعمل بنظام التناضح العكسي في الدوحة سعة ٣٠٠٠ متر مكعب في اليوم تضم ثلاثة أنظمة مختلفة من حيث التصميم وطراز

الأغشية والمعالجات الكيماوية وقد استمر الجانب الألماني بالمشاركة حتى نهاية عام ١٩٨٧ استكمل بعدها الجانب الكويتي البرنامج البحثي والذي كان من أهم نتائجه تأكيد اعتمادية هذه التقنية في تحلية مياه البحر تحت الظروف البيئية السائدة بدولة الكويت كما تم تدريب كوادر وطنية عديدة للعمل في هذا المجال وقد كان من المخطط استكمال التجارب والاختبارات ولكن حال الغزو العراقي دون ذلك حيث قام بفك المحطة وجميع مكوناتها ونقلها إلى العراق وتخريب ما بقي من معداتها ، وقد قامت الوزارة بالتنسيق مع معهد الكويت للأبحاث العلمية بإصلاح مبنى المحطة وتركيب وحدتي تناضح عكسي سعة كل منهما ٣٠٠ متر مكعب في اليوم تعملان بأنظمة مختلفة من حيث التصميم وطراز الأغشية والمعالجات الكيميائية لاستكمال التجارب البحثية في مجال تحلية مياه البحر بطريقة التناضح العكسي.

ثانياً: مشروع تحلية المياه قليلة الملوحة:

نظراً لوجود المياه الجوفية قليلة الملوحة كمصدر طبيعي بالكويت والتي وصل إنتاجها قبل الغزو العراقي إلى ١٢٠ مليون جالون إمبراطوري في اليوم فقد رأت الوزارة الاعتماد على هذا المصدر لتحويل جزء منه بواسطة التناضح العكسي إلى مياه صالحة للشرب في الحالات الطارئة وبناءً على ذلك فقد تم في عام ١٩٨٧ تنفيذ المرحلة الأولى من هذه الخطة بتركيب وتشغيل ١٣ وحدة تناضح عكسي السعة الإنتاجية لكل منها ٢٥٠ ألف جالون إمبراطوري / اليوم موزعة على المواقع الهامة ، واستكمالاً لخطة الطوارئ فقد تم تركيب وتشغيل ٢٠ وحدة تناضح عكسي أخرى مماثلة لتحلية المياه قليلة الملوحة في مواقع مختلفة وذلك خلال عام ١٩٩٣ لتصبح الطاقة الإنتاجية لتحلية المياه قليلة الملوحة بالتناضح العكسي بدولة الكويت ٨,٢٥ مليون جالون إمبراطوري في اليوم.

هذا وقد قامت دولة الكويت بعد حرب العراق (٢٠٠٣) بإهداء الشعب العراقي ثماني وحدات من هذا النوع طاقتها الإنتاجية (٢) مليون جالون إمبراطوري في اليوم لمساعدتهم أثناء فترة إعادة الإعمار لتصبح الطاقة الإنتاجية للوحدات العاملة بالكويت من هذا النوع حاليا (٦,٢٥) مليون جالون إمبراطوري في اليوم.

ثالثاً: إنشاء وحدتين لتحلية المياه الجوفية عالية الملوحة تعمل بطريقة التناضح العكسي بموقعي الجابرية والعمرية:

لقد أعدت الوزارة خطة بديلة تتضمن تأمين عمل محطات تعبئة التناكر في الحالات الطارئة عند وجود أي عطل في شبكة المياه المغذية وذلك في البدء في إنشاء محطات لتحلية المياه الجوفية عالية الملوحة بالتناضح العكسي بمواقع محطات تعبئة التناكر وحفر آبار خاصة بها لاستمرارية تغذية الوحدات بالمياه قليلة الملوحة وقد بدأت الوزارة حاليا بتنفيذ هذه الخطة بإنشاء وحدتين تعملان بالتناضح العكسي في موقعي تعبئة التناكر بالجابرية والعمرية، والإستمرار في استكمال إنشاء محطات التناضح العكسي بجميع مواقع محطات تعبئة التناكر بالكويت.

تم تركيب وحدتين بموقعي محطتي تعبئة التناكر بالجابرية والعمرية لتحلية المياه الجوفية عالية الملوحة بطريقة التناضح العكسي ، حيث تم تصميمها لتكون السعة الإنتاجية لكل منها ٣ متر مكعب اليوم وتصل درجة ملوحة مياه التغذية إلى ٢٠,٠٠٠ ملجرام/لتر التي تضخ من بئرين منفصلين في كل موقع، وقد تمت أعمال هذا المشروع بالتعاون بين وزارة الكهرباء والماء ومعهد الكويت للأبحاث العلمية .

أما بالنسبة لمشاريع التحلية بطريقة الديلزة الكهربائية والمتميزة بتحلية المياه قليلة الملوحة فقد قامت وزارة الكهرباء والماء في السابق بوضع المواصفات الفنية والإشراف على تركيب وتشغيل وحدة تحلية تعمل بهذه الطريقة سعة ٢٠

ألف جالون إمبراطوري في اليوم لتوفير مياه الشرب اللازمة لمعسكر الجيش بمنطقة الشقايا وقد استمرت الوحدة تعمل بصورة مرضية لمدة تزيد عن ٢٠ عاماً وتمشياً مع التطور في هذا المجال فقد تم استبدالها في عام ١٩٨٥ بوحدة متطورة سعة ٦٠ ألف جالون إمبراطوري في اليوم وكانت تعمل بكفاءة عالية حتى عام ١٩٩٠ حيث قام الاحتلال العراقي الغاشم بنهب وتدمير مكونات الوحدة وملحقاتها.

رابعاً: إنشاء وحدات تناضح عكسي متنقلة لتحلية المياه قليلة الملوحة في مناطق متفرقة بدولة الكويت:

وذلك عن طريق إنشاء ٣٠ وحدة تناضح عكسي متنقلة لتحلية المياه قليلة الملوحة، بسعة إنتاجية لكل منها ١٠٠٠٠٠ جالون إمبراطوري يومياً (٤٥٥ متر مكعب يومياً)، وتصل درجة ملوحة مياه التغذية إلى (10% ± ١٠٠٠٠) ملجرام/لتر.

سوف يتم توزيع هذه الوحدات على ٢٥ موقعا مختلفا في دولة الكويت، كما أن هذه المواقع ستحتوي محطات كهرباء فرعية ومصبات تناكر مياه وأبراج مياه.

خامساً: تركيب المعدات الخاصة بمصبات التناكر في وحدة المسيلة للتناضح العكسي:

حيث ترغب الإدارة بتركيب المعدات الخاصة بمصبات التناكر في وحدة المسيلة لتحلية المياه بطريقة التناضح العكسي ومن ثم تعبئة هذه المياه المنتجة بتناكر المياه ليتم استخدامها في الحالات الطارئة.

التطور العالمي في استخدام طريقة التناضح العكسي

في عام ١٩٥٣ أجري بيان عملي للمبادىء الأساسية لعملية التناضح العكسي لإزالة الملح عن طريق ضغط محاليل مالحة تجاه غشاء شبه منفذ ونتيجة لمواصلة العمل في أواخر الخمسينيات تحسن تدفق المياه عبر الأغشية وثباتها كي تكون قابلة للإستخدام التجاري .

وفي خلال الستينيات ركز الباحثون جهودهم على استحداث جهاز وطريقة هندسية لرزم الأغشية بكفاءة وتمثلت الأشكال التي لقيت نجاحاً جيداً حتى وقتنا الحالي في الأغشية الملفوفة حلزونياً (Spiral Wound) والأغشية التي تأخذ شكل الخيط الدقيق المجوف (Hollow Fine Fibers) وبحلول عام ١٩٧٥ أصبحت طريقة التناضح العكسي عملية مقبولة ويمكن الاعتماد عليها في إزالة الملوحة كما تم تركيب وحدات لتحلية مياه الآبار قليلة الملوحة تصل سعتها إلى مليون جالون في اليوم، ومع نهاية السبعينيات كانت تباع منشآت تبلغ طاقتها ١٠ مليون جالون في اليوم.

وخلال أواسط السبعينيات بدأت عدة شركات في إنتاج كميات صغيرة من أغشية التناضح العكسي القادرة على إزالة ملوحة مياه البحر ، وفي الثمانينيات بيعت وحدات تناضح عكسي لتحلية مياه البحر زادت سعتها عن ١٤ مليون جالون في اليوم ، وبحلول عام ١٩٨٥ أصبحت طريقة التناضح العكسي معتمدة في تحلية المياه عالية الملوحة والتي تصل مجموع الأملاح فيها إلى أكثر من ٤٥٠٠٠ جزء في المليون.

مزايا التناضح العكسي:

- حدثت تطورات في تقنية التناضح العكسي ساعدت على تخفيض تكلفة التشغيل منها تطوير نوعية الأغشية التي يمكن تشغيلها بكفاءة عند ضغوط منخفضة وعملية استخدام وسائل استرجاع الطاقة (Energy Recovery) لتقليل الطاقة المستهلكة.

- تنشأ إحدى مزايا طريقة التناضح العكسي من تكنولوجيتها اللامركزية المعيارية ويمكن لشبكات التناضح العكسي اللامركزية الصغيرة أن تتجنب بعض التكاليف الضخمة اللازمة لإمدادات المياه والطاقة ويعني إنشاء شبكات التناضح العكسي المعيارية أنه من الممكن تركيب وحدة صغيرة في منطقة نائية وزيادة طاقتها الإنتاجية بسهولة على نحو ما يمليه الطلب على المياه بموقع الوحدة ويتيح هذا تركيب وحدات صغيرة في أماكن المنتجعات والمناطق النائية والمواقع ذات الطبيعة الخاصة كالمعسكرات وبالقرب من خزانات المياه أو آبار المياه قليلة الملوحة وهو ما يؤدي إلى انخفاض تكلفة الإنتاج وحسن فاعليته ، ومنطلقاً من هذه الميزة فقد قامت الكويت بتركيب ٣٣ وحدة لتحلية المياه قليلة الملوحة بمواقع خزانات المياه والمستشفيات ومعسكرات الجيش قدرة كل منها الإنتاجية ٢٥٠ ألف جالون إمبراطوري/اليوم كما أنه بالإمكان زيادة القدرة الإنتاجية حسب احتياج كل موقع من المياه مستقبلاً أو زيادة عدد الوحدات بمواقع أخرى بالكويت وحسب ما تمليه الظروف.

- يتطلب نظام التناضح العكسي طاقة كهربائية فقط لتشغيله دون الحاجة إلى بخار، ولذلك فإن طريقة التناضح العكسي تتيح اختيارات أكثر لأماكن إنشائها ، كما أن وحدات التحلية بالتناضح العكسي يمكن أن تعمل وتنتج المياه بعد فترة زمنية قصيرة لذلك يمكن أن تعمل وحدات التناضح العكسي وقت الحاجة بينما يتم إيقافها في ساعات الاستهلاك القصوى للطاقة.

- تمتاز طريقة التناضح العكسي بجانب قدرتها على التخلص من الأملاح أيضاً بفاعليتها في تنقية المياه من التلوث النووي والبيولوجي والكيماوي وهناك الكثير من الدول وعلى الأخص في الجيش البريطاني والأمريكي اعتمدت على هذا النظام في التحلية لما له من مميزات في تطهير المياه من العناصر الضارة وخاصة في الحالات الطارئة.

- فيما يتعلق بوحدات التناضح العكسي فإنه يمكن استخدام آبار ساحلية لتوفير مياه التغذية من مياه البحر، ويوجد عدد من المزايا لاستخدام الآبار الشاطئية فإذا شيدت على نحو ملائم فإنه بالإمكان الحصول على نوعية من المياه تقل فيها المواد مثل الأحياء المائية والبكتيريا والزيوت والنفايات والرمال التي يمكن أن تؤثر على فاعلية محطات التحلية بوجه عام حيث تؤدي الطبقات التي تمر عبرها المياه المتدفقة من البحر إلى البئر إلى ترشيح المياه وتقلل الحاجة إلى المعالجات الأولية المكلفة.

كذلك هناك مميزات أخرى عديدة للتناضح العكسي ومن هذه المميزات ما يلي :

- انخفاض المدة اللازمة لإنجاز المشاريع.
- سهولة تصنيع وتجميع معظم مكونات النظام.
- سهولة التشغيل والصيانة.
- قلة تكلفة معظم مكونات النظام لكونها بلاستيكية الصنع.
- انخفاض معدل حدوث التآكل مقارنة بالنظم الأخرى.

Water Desalination by Non-Thermal Methods
Reverse Osmosis - Electrodylysis

Due to the growth of population and the technological development, water desalination had an important role since 1950 especially in the places where the scant source of natural fresh water became no longer sufficient to cater for the growing demand, and at the same time there are different resources of saline water. So the advance science used saline water in order to produce fresh water, sea water is the largest source of water in the world. As a result of the increasing use of sea water in obtaining fresh water by desalination, and so that many countries use this way, and that the development of researches and studies concerning this field, saline water desalination has become a science and an industry to produce large amount of fresh water economically. The energy crisis which occurred in the seventies had a very important effect in searching for alternative ways for water desalination of condition that it does not require too much energy. The most important of alternative process used were "Reverse Osmosis and Electrodialysis".

After years of continuos attempts, the scientists spent, to find cheap developed membrances which can be used for long periods, in the past ten years, the Reverse Osmosis method has proved to be an important and practical one for water desalination and purification. Both Reverse Osmosis and Electrodialysis depend on using membranes. The Electrodialysis method uses the electrical poles in polarization of ion and let it pass through those membranes, while the Reverse Osmosis method uses the pressures applied on surface of the membrances in order to overcome the natural osmotic pressure. Both methods are being used successfully to desalinate brackish water which contains up to 10000 part per-million of salt. Also the Reverse Osmosis membrances were improved so as to desalinate the high saline sea water.

Due to the importance of desalination application and to gain the practical and operational experience and in conformity with the scientific progress in this field, a department for auxiliary desalination plants has been formed in the Ministry so as to follow up the scientific and technological development of water desalination applying auxiliary methods - putting the technical specifications to erect a desalination applying those systems - operation and maintenance of auxiliary desalination plants - practical and theoretical training for the Kuwaiti youth in this field - carrying out the required experiments on Reverse Osmosis membrances and materials of construction and chemical treatments and getting the factual information about the actual cost and reliability of operation so as to help in preparing the technical specifications and submitting the Technical Papers in the International Desalination Conferences.

Here are the most important projects the Ministry of Electricity & Water has constructed in the field of water desalination applying the Reverse Osmosis Method:

First: Doha Experimental Sea Water Reverse Osmosis Project:

In 1979, an agreement of cooperation has been signed between the State of Kuwait represented by the Ministry of Electricity & Water and Kuwait Institute for Scientific Research (KISR) and the Federal Republic of Germany. According to the agreement, both parties (Kuwaiti & German) constructed experimental plan at Doha with a capacity of 3000 M3 / day using Reverse Osmosis method. This plant contains three systems which differ in design, membrances configurations and the chemical treatments. The German Party continued participation till the end of 1987, the Kuwaiti Party continued the research programme. The most important results of that programme was the reliability of this technique in sea water desalination under the prevailing local conditions of Kuwait. Also, so many Kuwaiti youths have been trained to work in this field, it was planned to complete the experiments and tests which stopped invasion because of the Iraqi, the plant was completely destroyed and its components were taken to Iraq. Ministry of Electricity & Water in cooperation with Kuwait Institute for Scientific Research have completed the rehabilitation / repair of the building and two new single stage sea water Reverse Osmosis units of capacity 300 M3 /day each of different configuration have been installed and commissioned to continue the research desalination by Reverse Osmosis.

Second: The Project of Brackish Water Desalination:

In Kuwait, the underground brackish water is a natural resource for water. Before the Iraqi invasion, its production reached 120 MIGPD. So, the Ministry has decided to rely on this resource to transform part of it into potable water, to be used in emergency cases by applying Reverse Osmosis method. In 1987, the first stage of this plants has been carried out; 13 Reverse Osmosis units were installed and put in operation. The capacity of each unit is 250000 IGPD. These units are located in the important places. Twenty more similar units are installed and operated in the sites of water reservoirs and pumping stations in different places. It was expected in full operation in 1993. By this in Kuwait, the production of fresh water by desalinating brackish water using Reverse Osmosis method becomes (8 ¼) MIGPD.

The State of Kuwait, after the Iraq's war (2003), presented to Iraqi people, 8 units of this type and of capacity 250,000 IGPD, each. Total capacity of these units is 2 Million Imperial Gallons per Day (MIGPD) of drinking water to help them during the rehabilitation period. Hence, the fresh water production by brackish water desalination using Reverse Osmosis, at present is 6.25 MIGPD.

Third: Erection of High Brackish Water Reverse Osmosis Units at Jabriya and Omariya:

Ministry plans to ensure that emergency fresh water network break down installation of reverse osmosis units to desalination high salinity brackish water at the sites of water filling stations, by digging independent brackish wells to feed these RO units at Water Filling stations at Jabriya and

Omariya and plans to continue to install RO units for all the water filling stations sites.

Two new Reverse Osmosis Units, each of capacity 500 m3/day, are being installed at Water Filling Station at Jabriya and Omariya sites to desalination high salinity brackish water. These units are designed to produce fresh water of TDS 500 MG/L from a feed brackish water of salinity around 20,000 mg/L. The feed water for these units shall be drawn from two independent wells at these sites. Ministry, actively participate in the execution of this project in co-operation with Kuwait institute for Scientific Research.

As for the brackish water desalination project using Electrolysis method, the Ministry of Electricity & Water has put the technical specification and supervise the erection and operation for a desalination unit with a capacity of 20,000 IGPD using the Electrodialysis method so as to cater for fresh water demand for the army camps in "Shigaya". This unit worked satisfactorily for more than 20 years. However, in conformity with the prevailing progress in this field, in 1985, there was an improved unit with a capacity of 60,000 IGPD. It worked in an excellent way till 1990, which was destroyed by Iraqis during the occupation of Kuwait.

Forth: Erection of mobile Brackish Water Reverse Osmosis units at various sites in Kuwait:

These thirty (30) trailer mounted/mobil brackish water reverse osmosis units, with an installed capacity of 100000 imperial gallons per day (455 m^3/day) of product water from a subsurface feed water having approximately (10000 ± 10%) parts per million total dissolved solids.

These units shall be erected at different (25) sites in Kuwait. These sites include main electrical sub-stations, water filling stations and elevated water towers.

Fifth: Installed of equipment required for water filling station in Massila unit:

Based on the administration's desire, special equipment will be installed for water filling station in Massila Reverse Osmosis desalination plant to be used for emergency situations.

The International Development in using Reverse Osmosis Method:

In 1953, tests were carried out for the viability of Reverse Osmosis (RO) process to remove the salt by pumping saline solution through semi-permeable membrane. After continuous work at the end of Fifties, flow of water through membrane improved and thus RO proved its viability in commercial uses.

During sixties, researchers concentrated their work to find new technology for suitable Membrane Configuration. The successful configuration till now, were found to be Spiral Wound (SW) and Hollow Fine Fiber (HFF) configurations. In 1975, RO became a reliable process and can be relied upon to remove salt from brackish (saline) waters. Some brackish water plants of capacity 1 Million Imp. Gallons per Day (MIGPD) were installed and in the end of 1970s brackish water RO plants of capacity 10 MIGPD were sold.

In the mid seventies, some companies started to manufacture membranes to remove salt from seawater. During eighties, plants of capacity 14 MIGPD, were sold to desalinate seawater. In 1985, desalination by RO became an approved process to desalinate high salinity seawater of more than 45,000 mg/L total dissolved solids.

The Advantages of the Reverse Osmosis Method:

- Development carried out in RO process helped to reduce the operational cost, from this development new types of membranes were produced which can be operated at lower pressures. Also process development led to using Energy Recovery devices which reduced the energy required.
- RO plants of small capacities can be located at different sites and need not be at central locations. This advantage can reduce the high capital cost of distributing water & power. That is to say, different small size RO units can be erected at isolated locations and, increase their capacities as per the requirement from time to time. This gives the flexibility to erect small capacity plants at locations such as resorts, isolated areas and strategically important areas like army camps, water reservoir sites and brackish water well- heads. This leads to reduction in water cost and improvement in efficiency. In accordance with this advantage, Kuwait erected 33 Brackish Water RO units at hospitals, water reservoir sites, and army camps. Each of theses units are of capacity 250,000 IGPD with a facility to increase in future, if the demand increases.
- RO process needs only electrical energy for its operation and does not need steam. Because of this, RO units give more independent in site selection. RO plant can produce water within short time. RO units can be operated at maximum water demand and can be shut down at peak power demand.
- RO process besides its capability to remove salts is also effective in treating water from chemical, biological and atomic pollutants. Accordingly, many countries especially US army & British army depend on this desalination process, for this inherent advantage to disinfect feed water from toxic contaminants especially during emergency.
- For, RO process there is a unique advantage of using beach-well intake to draw feed seawater from sea. The beach-well ,if properly designed & constructed can produce feed sea water of high quality & less contamination by bacteria, marine life, oil, sand, & other wastes which can affect the reliability of desalination plants in general. This filtration of seawater through the layers of beach sand may eliminate the need for pre-treatment.

Some advantages of RO:

- Less construction period for the RO project.
- Easy manufacturing and aggregation of RO components.
- Easy running and maintenance of RO components.
- Most of the materials used in RO are of non-metallic & less cost.
- Less corrosion.

غلايات محطة الشعيبة

Al Shuaiba Station Boilers

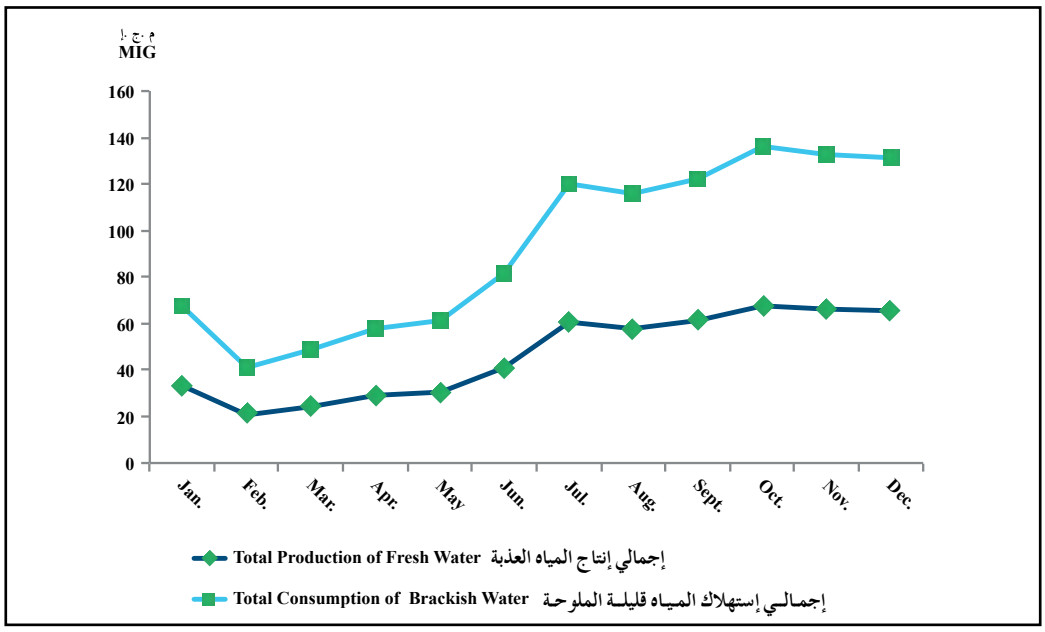
تحلية مياه البحر

Sea water desalination

إنتاج المياه العذبة (مليون جالون إمبراطوري) بطريقة التناضح العكسي خلال عام ٢٠١٧

Production of Fresh Water (In Million Imp. Gallons) By Reverse Osmosis Method During 2017

Months	إجمالي إستهلاك المياه قليلة الملوحة Total Consumption of Brackish Water	إجمالي إنتاج المياه العذبة Total Production of Fresh Water	الشهور
January	67.281	33.639	يناير
February	41.071	20.513	فبراير
March	48.551	24.286	مارس
April	57.541	28.794	ابريل
May	61.478	30.596	مايو
June	81.754	40.878	يونيو
July	120.381	60.368	يوليو
August	115.959	57.980	اغسطس
September	122.367	61.184	سبتمبر
October	135.874	67.936	اكتوبر
November	132.531	66.267	نوفمبر
December	131.345	65.672	ديسمبر
Total	1116.133	558.113	المجموع



الأعمال الكيماوية

(التحكم بنوعية المياه العذبة ومراقبتها)

لإنتاج المياه العذبة الصالحة للإستخدام الآدمي والمطابقة لمواصفات منظمة الصحة العالمية فإنه يتم خلط المياه المقطرة المنتجة من محطات التقطير في كل من الشويخ والدوحة (الشرقية والغربية) والشعيبة (الشمالية والجنوبية) والزور (الشمالية والجنوبية) والصبية بنسب معينة من المياه الجوفية المستخرجة من آبار المياه قليلة الملوحة في كل من الصليبية والشقايا والوفرة وأم قدير والأطراف وذلك إما في محطات الخلط والمزج أو خطوط الخلط والمزج الرئيسية التابعة لإدارة الأعمال الكيماوية والموزعة في مجمعات توزيع المياه في الشويخ والدوحة والشعيبة وميناء عبدالله (I) و ميناء عبدالله (II) والـزور الجنوبي والشمالي والصبية ، أما المـياه المنتجة بطريقة التنـاضح العكسي (R.O.) وهى مياه عذبة تنتج حالياً فقط من محطتى تقطير الشويخ والزور الجنوبية فأنه سيتم إنتاج مياه مماثلة لها مستقبلاً في محطات الشـعيبة الشـمالية والدوحـة (تحت الإنشاء حالياً) ، ويتم تعقيم المياه العذبة المنتجة بإضافة محلول الكلورين أو غاز ثاني أكسيد الكلورين لقتل البكتريا والكائنات الحية الدقيقة الضارة إن وجدت في المياه ومن ثم إضافة محلول الصودا الكاوية لتعديل الرقم الهيدروجيني للمياه حتى تصبح ضمن الحدود المسموح بها في مواصفات منظمة الصحة العالمية ، كما وأنه قد تم ولأول مرة مشاركة القطاع الخاص في عمليات إنتاج المياه العذبة وذلك من خلال بدء إنتاج المياه العذبة من شركة شمال الزور وهذه المياه يتم ضخها حالياً إلى مجمع توزيع المياه بالزور الشمالي حيث يتم مراقبتها وتعقيمها بغاز الكلورين .

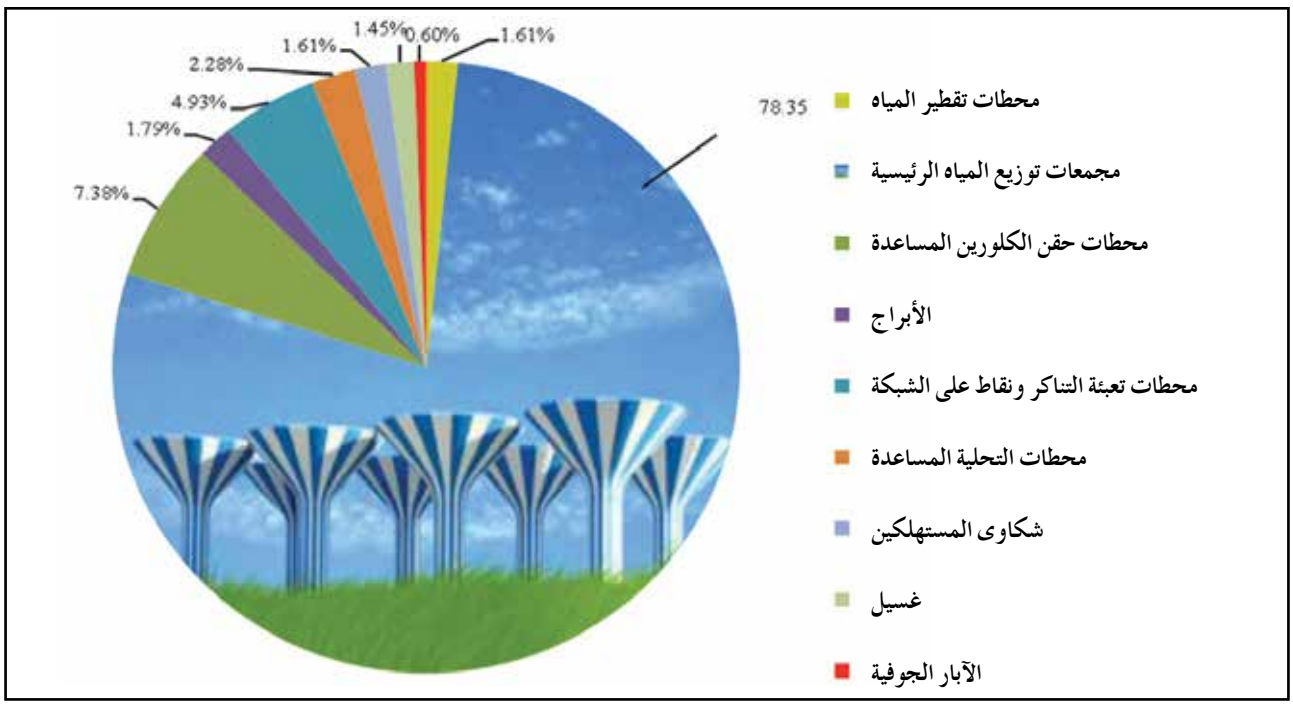
من ناحية أخرى ، فان تركيز الكلورين الحر المتبقي في المياه العذبة المخزنة لفترات متفاوتة قد ينخفض عن أدنى مستوى مسموح به ضمن هذه المواصفات مما يعنى ضرورة المحافظة على هذه المياه سليمة وخالية من أي ملوثات ، وعليه فإنه يتم تعديل هذا التركيز وحقن المزيد من محلول الكلورين في المياه المخزنة قبل ضخها للمستهلكين ، ولهذا الغرض فقد تم إنشاء محطات حقن كلورين مساعدة منتشرة في مواقع خزانات المياه الرئيسية في كل من المطلاع وغربي الفنيطيس I وغربي الفنيطيس III وصبحان والوفرة والروضتين وجزيرة فيلكا حيث تقوم هذه المحطات بتعديل تركيز الكلورين في المياه العذبة الموجودة في هذه المواقع إلى الحدود المسموح بها علماً بأن جميع العمليات التشغيلية التي تتم أعلاه تخضع لرقابة شديدة من قبل العاملين بإدارة الأعمال الكيماوية ضمن المواقع المذكورة ، كما يتم جمع وفحص عينات من المياه العذبة التي تضخ إلى الشبكة في رحلتها الطويلة وحتى وصولها إلى المستهلكين ، وذلك من نقاط مختلفة على الشبكة مجهزة خصيصاً لجمع العينات وهذه النقاط قد تكون مدارس أو مساجد أو مراكز ضاحية أو محطات تعبئة تناكر أو أبراج مياه .... الخ ، وذلك في سبيل الوصول إلى نوعية جيدة للمياه العذبة ، حيث يتم فحص هذه العينات كيميائياً وبكتريولوجياً في المختبرات التابعة للإدارة .

وقد زودت هذه المختبرات في الآونة الأخيرة بأحدث الأجهزة العلمية التي يمكن بواسطتها إجراء الفحص الكيميائي الشامل لكل العناصر والمركبات الثقيلة الملوثة للمياه ودعمت بكادر فني وطني للعمل على هذه الأجهزة ولمواجهة النمو المتزايد في شبكات المياه في المناطق السكنية المستحدثة وفي عدد العينات التي يتم جمعها بعد إنشاء المزيد من شبكات المياه العذبة والمياه قليلة الملوحة في تلك المناطق فقد تم رفع القدرة الإستيعابية لأعمال مختبرات الإدارة والتقرير التالي يوضح ذلك :

تقرير موجز عن أعمال مختبرات إدارة الأعمال الكيماوية لعام ٢٠١٧

اماكن جمع العينات		إجمالى عدد العينات	عدد التحاليل الكيماوية	عدد التحاليل البكتريولوجية	
				عدد العينات	عدد التحاليل
محطات تقطير المياه		466	6524	207	621
مجمعات توزيع المياه الرئيسية		22730	363680	1852	5556
محطات حقن الكلورين المساعدة		2141	34256	1168	3504
الأبراج		521	8336	205	615
محطات تعبئة التناكر ونقاط على الشبكة		1431	20034	208	624
محطات التحلية المساعدة		660	9240	312	936
شكاوى المستهلكين	تسرب	97	1649	0	0
	نوعية	369	6273	144	432
عينات تعقيم وغسيل (الخطوط والابراج والخزانات)	غسيل	269	1345	96	288
	تعقيم	152	608	33	99
الابار الجوفية		172	2752	0	0
الإجمـــالى		29008	454697	4225	12675

عينات المياه التي تم تحليلها خلال عام ٢٠١٧



في سبيل تحسين نوعية المياه العذبة المنتجة وزيادة الرقابة عليها ولمواكبة التطورات التكنولوجية في هذا المجال فإنه يتم متابعة العقود والمناقصات التالية :

١- متابعة العقد المبرم مع شركة محلية لتشغيل وصيانة وحدة حقن غاز ثاني أكسيد الكلورين وتوريد المواد الكيماوية اللازمة لها ومتابعة العمل على تعقيم المياه العذبة المنتجة من مجمع توزيع المياه بالزور الجنوبي بهذا الغاز ورصد نوعية المياه العذبة بالمنطقة الجنوبية .

٢- الإنتهاء من إعداد المواصفات الفنية والشروط الخاصة والعامه لمناقصة جديدة لصيانة الوحدة المذكورة أعلاه وتوريد المواد الكيماوية اللازمة لها تمهيداً لما بعد إنتهاء العقد الحالي في شهر ٢٠١٨/١٢ وجاري أخذ الموافقات الرسمية اللازمة تمهيداً لطرحها في بداية عام ٢٠١٨ .

٣- الإنتهاء من إعداد المواصفات الفنية والشروط الخاصة والعامه لمناقصة جديدة لتصميم وتوريد وتركيب وفحص وتشغيل وصيانة وحدة جديدة لحقن غاز ثاني أكسيد الكلورين في مجمع توزيع المياه بالزور الشمالي وجاري أخذ الموافقات الرسمية تمهيداً لبدء الطرح في منتصف ٢٠١٨ .

٤- تم العمل على إعداد المواصفات الفنية والشروط الخاصة والعامه لطرح مناقصة جديدة لتزويد المختبرات الكيميائية والبكتريولوجية التابعة للإدارة في الشويخ – الشعيبة – الدوحة – ميناء عبد الله – الزور الجنوبي بحاجتها من المواد الكيماوية اللازمة لإستخدامها لإجراء التحاليل الكيماوية لإجراء التحاليل الكيماوية لعينات المياه التي تجمع من شبكة المياه العامة (العذبة / قليلة الملوحة) على أن تشمل مدة التوريد سنتين يتم خلالها تغطية حاجات هذه المختبرات من المواد الكيماوية وكذلك حاجة وحدة حقن غاز ثاني أكسيد الكلورين بالزور الجنوبي بحاجتها من مادتي الصوديوم كلوريت وحمض الهيدروكلوريك المركز لإنتاج غاز ثاني أكسيد الكلورين وتم الإنتهاء من أخذ الموافقات الرسمية اللازمة وأرسلت إلى الجهاز المركزي للمناقصات العامة تمهيداً للطرح في بداية عام ٢٠١٨ ومتوقع بدء عملية التوريد في نهاية عام ٢٠١٨ .

٥- تم العمل على إستلام المنشآت الخاصة بالإدارة بمجمع توزيع المياه العذبة بالزور الشمالي الجديد وبمجمع توزيع المياه العذبة بميناء عبد الله الجديد وفي موقع خزانات المياه بغربي الفنيطيس رقم (٣) الجديد وتم تدريب الكادر الفني الكويتي على أعمال تشغيل وصيانة هذه المنشآت .

٦- جاري متابعة مشروع تصميم وتوريد وتركيب وفحص وتشغيل وصيانة محطة حقن غاز ثاني أكسيد الكلورين بمجمع توزيع المياه بالمطلاع العالي من قطاع مشاريع المياه بالوزارة .

٧- سيتم البدء في متابعة تنفيذ التعديلات المطلوبة على خطوط الخلط والمزج في مجمع توزيع المياه بالزور الجنوبي بالتنسيق مع قطاع مشاريع المياه بعد أن أدرجت مواصفات هذه التعديلات بمناقصة جديدة تابعة لقطاع مشاريع المياه وذلك لتسهيل ومرونة أعمال الصيانة على الخطوط والمحابس داخل منهول الخلط والمزج بدون الإضطرار إلى تخفيض أو إيقاف إنتاج محطة الزور الجنوبية للقوى وتقطير المياه .

٨- تم التنسيق مع قطاع مشاريع المياه والمكتب الإستشاري المنوط به إعداد المواصفات الفنية لمشروع تحديث المنشآت المائية بمجمعي توزيع المياه بالشويخ وحولي والخطوط الملحقة بهما حيث تم إعداد المواصفات الفنية لطرح مناقصة جديدة لوحدة حقن غاز ثاني أكسيد الكلورين بالشويخ وتشمل مركزاً للتحكم الوطني لتشغيل محطات الإدارة في المناطق الشمالية والجنوبية من خلال هذا المركز وإنشاء المختبر البكتريولوجي الجديد ومكاتب لمراقبة الصيانة فيه .

٩- تم التنسيق مع قطاع مشاريع المياه لتحديث نظام التعقيم بمجمع توزيع المياه بالدوحة وإضافة وحـــدة جديدة لتعقيم المياه بإستخدام غاز ثاني أكسيد الكلورين وذلك ضمن مشروع التحديث الذي يقوم به قطاع مشاريع المياه والترتيب مع أحد المكاتب الإستشارية للموقع .

كما أن الإدارة تقوم بالإشراف على :

عمليات الغسيل والتعقيم للشبكات الجديدة بمشاريع مدينة جابر الأحمد السكنية ، مدينة صباح الأحمد السكنية، مشاريع وزارة الأشغال العامة للطرق السريعة وتشمل (شارع جمال عبد الناصر ، طريق الجهراء السريع ، جسر الشيخ جابر الأحمد الصباح ، الدائري الأول وشارع الخليج وطريق الوفرة) وبعـــض القـــطع في مناطق (الزهراء، صباح السالم ، الفنيطيس ، بيان ، النسيم ، السرة ، الصديق ، دسمان) والتي يقوم المقاولون بتنفيذها للتأكد من نظافة هذه الشبكات من أية مواد عالقة ومن أى ملوثات تدخل لهذه الشبكات أثناء عملية التنفيذ ، ولا يتم إدخال هذه الشبكات في الخدمة إلا بعد صدور شهادة من الإدارة تثبت صلاحيتها للإستعمال .

هذا بالإضافة إلى الوضع المميز للإدارة كجهة تدريب :

١- تدريب موظفي الإدارة .

٢- تدريب أعداد من طلاب كليات الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب من مختلف التخصصات في المحطات والمختبرات التابعة للإدارة ، وهذه التخصصات تشمل الكيمياء التطبيقية والهندسة الكيميائية بالإضافة إلى تخصص معالجة المياه من معهد تدريب الكهرباء والماء حيث يتم تدريب الطلاب على طرق الفحص المختلفة المتبعة لمراقبة نوعية المياه العذبة المنتجة ومدى مطابقتها لمواصفات منظمة الصحة العالمية بالإضافة إلى كيفية تشغيل وصيانة محطات الخلط والمزج والمحطات الكيماوية وأساليب الأمن والسلامة المتبعة في تلك المحطات .

٣- تدريب أفراد من الحرس الوطني على الفحوصات الكيميائية التي تجرى على عينات المياه وكيفية التـحكم في النوعية أثناء حالات الطوارئ في البلاد .

Chemical Works (Drinking Water Quality Control)

In order to produce fresh water for human use and according to water health organization guidelines, distilled water produce from the desalination Plants in Shuwaikh, Doha (east and west), Shuaiba (North & South), Az-Zour (North & South) and Sabiya is being mixed with specific ratio of underground water taken out from the brackish water wells in Sulaibiya, Shigaya, Al-Wafra, Um-Qudair and Al-Atraaf. This operation takes place either in the blending plants or blending lines related to the Chemical Works Administration distributed in Shuwaikh , Doha , Shuaiba , Mina Abdullah (I) & (II) , Az-Zour (South & North) and Sabiya. Also fresh water produced by (R.O) units from Shuwaikh and South Az-Zour power stations at present and from North Shuaiba and Doha power station in future (Already under construction stage).

The disinfection of the produced fresh water is being done by injecting the chlorine solution or Chlorine dioxide gas in order to kill the bacteria and the harmful organisms in the water, then adding the caustic soda solution to maintain the pH value of the water within the required limits according to the guidelines of World Health Organization (W.H.O).

And for the first time in Kuwait the private sector share the Ministry of Electricity & Water the responsibility to produce fresh water for human use when the Shamaal Al-zour Company start production of fresh water in North Az-zour and pump the water to North Az-zour distribution complex where it is controlled & disinfected.

On the other hand, the concentration of the residual chlorine in the reservoirs of fresh water which is stored for a certain period of time may decrease to less than the required limit. This low limits require to re inject more chlorine solution in the stored water before pumping it to the consumers.

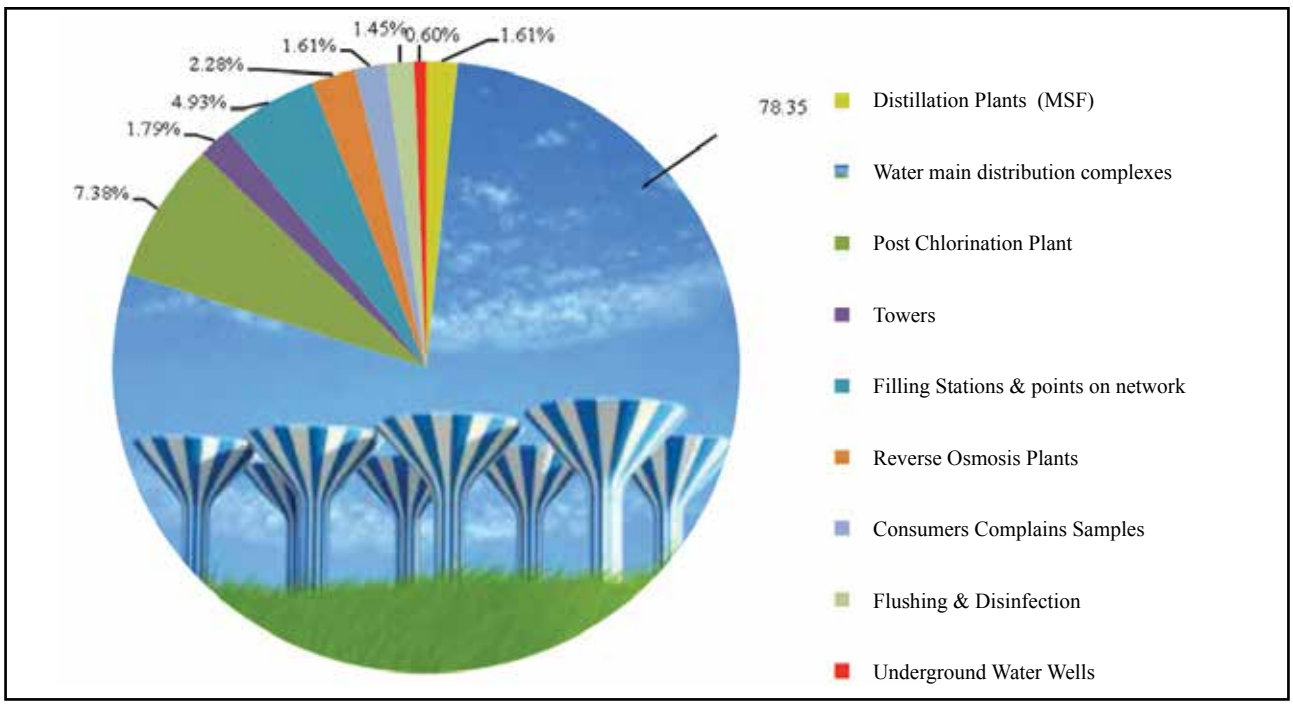
For this purpose several plants are installed and distributed in different sites of the main water reservoirs to inject more chlorine in Mutla, West Funaitees (I) & (III), Subhan, Al-Wafra, Rawdhatain & Failaka island chlorine in fresh water in these sites maintained to the required limits, and it is worth mentioning that all the operational conditions mentioned above are subject to hard supervision by the Chemical Works Administration within the above mentioned sites. Water Samples from these sites and from different points especially installed for this purpose starting from main water complexes passing through schools, mosques, area centers, filling stations, water towers etc. are collected & analyzed in order to achieve a good quality of fresh water similar to guidelines in WHO.

These laboratories have been equipped recently with advanced lab instruments to carry out tests for a lot of elements and heavy metals which pollute the drinking water system supported with recently recruited national technical staff to work on these instruments.

Laboratories Summary Report of Chemical Works Dept. for the Year 2017

Samples locations		Chemical Analysis		Bacteriological Analysis	
		No. of samples	No. of TEST	No. of samples	No. of TEST
Distillation Plants		466	6524	207	621
water distribution complexes Main		22730	363680	1852	5556
Post Chlorination Plant		2141	34256	1168	3504
Towers		521	8336	205	615
Filling Stations & points on network		1431	20034	208	624
Reverse Osmosis Plants		660	9240	312	936
Consumers Complains Samples	Leakage	97	1649	0	0
	Quality	369	6273	144	432
Disinfections & Flushing (Lines-Towers-Res)	Flushing	269	1345	96	288
	Disinfection	152	608	33	99
Underground Water Wells		172	2752	0	0
Total		29008	454697	4225	12675

Water Samples Analysis During 2017



In order to face the increase in number of water networks in the new areas and to cover the new samples from these areas as shown in the following update status a significant increase in the capacities of labs is done.

The improvement & increase the control of fresh water quality needs to follow the latest technical development in this field, for this reason the following Contractor & Tenders are in process:-

1- Following up with local company an operation and maintenance of Chlorine di-oxide unit in south Al-Zour & Supply of chemicals contract for disinfection of fresh water in the complex and checking the quality in southern area of Kuwait.

2- For the purpose of maintaining the above mentioned unit after the running contract comes to the end, Specification of a new tender is already done, official approvals are going on and to be tendered in beginning of 2018.

3- Technical specification for a new tender are already done to design, supply, install, test, commission, operate & maintain a new chlorine di-oxide unit in north Al-Zour distribution complex, official approval are going on for tendering in mid 2018.

4- A new tender for supply of chemicals for Shuwaikh, Shuiaba, Doha, Mina Abdula & South Al-Zour Laboratories documents already finalized, These chemicals will be used to run tests for water samples collected from Fresh / Brackish water networks , The period for the tender will be for two years to cover all requirements of these labs and also to cover the requirement of chlorine di-oxide unit in South Al-Zour for Sodium Chlorite & Hydrochloric acid , The official approval are already done and will be send to CTC as final stage in beginning of 2018 , Expected period for supply of chemicals will be end 2018.

5- North Al-Zour water distribution complex, Mina abdula new water distribution complex and West Funaitees water reservoirs site (III) building have been received and training courses for Kuwaiti Technicians already done to operate & maintained these facilities .

6- Following up with water projects sector is going on to cover design, supply, install, test, commission, operate and maintain a new chlorine di-oxide unit in Mutla high water distribution complex .

7- The construction of a new by -Pass pipes in south Al-Zour water distribution blending manhole is going on through a new contract with water projects sector. These works will overcome the necessity to decrease or stop the production of south Al-Zour distillation plant during maintenance works of valves & pipes inside blending manhole.

8- Certain arrangements have been done with water projects sector in the ministry and one of consultant offices to prepare technical specification for a new project to update water facilities in Shuwaikh water distribution complex & Hawalli complex to include in a new tender construction of chlorine di-oxide unit, chemical control centre to cover the monitoring of disinfection plants in northern southern treatment plants in Kuwait and also establishing a new bacteriological lab and maintenance offices.

9- Certain arrangements have been done with water projects sector one of consulting offices to update disinfection system in Doha water distribution complex by using chlorine di-oxide gas.

In addition to that the Chemical Works Administration is currently supervising:

- The newly constructed water networks, flushing and disinfection processes in Jaber Al Ahmad residential area city, Sabah Al Ahmed residential area city, highway projects for Ministry of Public works like (Jamal Abdul Naser st., Jahra highway road & Sheikh Jaber Al-Ahmed Al-Subah Bridge, 1st Ring Road , Arabic Gulf Street & Wafra Road) and some blocks in (Al-Zahraa , Sabah Al-Salem , Finatees , Bayan , Al-Naseem , Al-Surra , Al-Sadeeq & Dasma) which contractor out in order to be sure that there are no suspended matters goes in these networks during construction phase.

On the other hand, these networks will not put in service unless the Admin. Issue a certificate proving that the quality of the fresh water in these networks are suitable for human use.

In addition to that The Administration arranges:-

1- Training for the department employees.

2- The training courses for the students from “Public Authority for Applied Education & Training Colleges”, The last course is directed to Water & Electricity Institute students. The training includes different types of tests to control the quality of produced drinking water and to check if it is complying with W.H.O standards. And how to operate and maintain the “Blending Plants”, Chemical Plants and safety precautions applied at these stations.

3- The training course for the National Guard individuals to train them on chemical water samples tests and how to control the quality in emergency cases in the country.

مركز تنمية مصادر المياه

نتيجة لتزايد الاحتياجات الناتجة عن القفزات الحضارية التي حققتها الكويت فقد تم إنشاء مركز تنمية مصادر المياه في ٢٩ يونيو ١٩٦٨ وفق أحدث النظم العلمية للقيام بأعمال البحث والتطوير في مجال المياه ، ومحاولة إيجاد الحلول وعمل البحوث والدراسات للتغلب على أية عقبات قد تحد من استخدام مياه الشرب في الكويت.

وفي عام ١٩٧٧ ألحق المركز ضمن ميزانية وزارة الكهرباء والماء.

والهدف من إنشاء المركز هو القيام بأعمال البحث والتطوير في مجالات المياه الصالحة للشرب، وتغطي نشاطاته الأعمال الهندسية والتقنية والبيئية والاقتصادية لعمليات التحلية وتحليل المياه المنتجة ومراقبة نوعيتها كيميائياً وبكتريولوجياً والتأكد من مطابقتها لمعايير جودة مياه الشرب لمنظمة الصحة العالمية، كما يعمل على اختبار وتقييم طرق وعمليات ومواد التشغيل المتعلقة بالمياه ، ويصدر التقارير الدورية وشهادات الصلاحية وفق أحدث المواصفات حتى يمكن استخدام وتطبيق هذه المواد بأمان تام في أعمال المياه المختلفة.

كما يقوم المركز بالمشاركة في العديد من اللجان الفنية وفي دراسة المشروعات الجديدة المقترحة ذات الصلة بأعمال إنتاج المياه أوحماية البيئة المقدمة من الهيئات الحكومية وغير الحكومية ، هذا بالإضافة إلى اشتراك المركز في العديد من المحافل والمؤتمرات العلمية المحلية والدولية من خلال تقديم العديد من الأوراق العلمية المتخصصة ، ونقل المعرفة والخبرات العلمية في مجال تنمية مصادر المياه وتطويعها لتنمية هذه مصادر المياه في الكويت.

كما يلعب المركز دورا هاما في تدريب الكوادر المحلية من طلبة الكليات المختلفة في إطار إعداد كفاءات محلية مدربة في مجالات المياه المتعددة.

بالإضافة إلى الدور التوعوي الذي يقوم به المركز لطلبة وطالبات المدارس من خلال استقبال وفود مدارس وزارة التربية لاطلاعهم على مراحل إنتاج المياه ومتابعة نوعيتها من خلال التحاليل المختبرية والتأكيد على مفاهيم ترشيد إستهلاك المياه، كما يشارك المركز في الاحتفال بيوم المياه العالمي والفعاليات ذات الصلة.

ويتكون المركز من عدة أقسام وهى كالتالي:

- **قسم البحث والتطوير:**

يقوم القسم بالعديد من المهام المتعلقة بالمياه ، حيث يصدر مجموعة من الدراسات البحثية التي تتعلق بالمياه وجودتها ، وكذلك دراسة النواحي البيئية والاقتصادية للمشاريع المقترحة للوزارة، كما يتم التعاون مع جهات الاختصاص للوقوف على أية مشكلة من خلال الدراسات التقييمية وإبداء الرأي وإجراء الاختبارات الخاصة بالمواد والمياه وإصدار الشهادات الخاصة بذلك، كما تجري معاينات دورية لمحطات التحلية وابداء التوصيات المتعلقة للصيانة من خلال التقارير أو ورش العمل بالتعاون مع الإدارات ذات الصلة.

- **قسم التحاليل الكيميائية:**

ويهتم بمراقبة نوعية المياه المنتجة كيميائيا من المصدر وحتى المستهلك مرورا بمراحل تصنيع المياه بدءاً بالمياه المقطرة في مجمعات الخلط والضخ ووصولا لمياه الشرب مع نهاية شبكة التوزيع، وذلك من خلال جمع وتحليل العينات وتقييمها من قبل جهاز فني مؤهل وباستخدام احدث الأجهزة التحليلية لضمان عدم تأثر المياه المنتجة بمواد المنشآت والشبكات المائية المتصلة بها وعدم تأثيرها على الصحة العامة والتأكد من مطابقة نوعيتها لمعايير جودة مياه الشرب الخاصة بمنظمة الصحة العالمية.

- **قسم التحاليل البكتريولوجية:**

يهدف إلى مراقبة جودة المياه المنتجة عبر شبكة الوزارة وحتى وصولها للمستهلك للتأكد من خلوها من أي تلوث بكتيري والتأكد من مطابقتها لمعايير جودة مياه الشرب الخاصة بمنظمة الصحة العالمية وذلك من خلال أجهزة تحليلية دقيقة وفريق مدرب، بالاضافة إلى فريق جمع العينات ووفق جداول زمنية محددة لتغطية مناطق دولة الكويت.

- **المكتبة العلمية:**

يضم المركز مكتبة علمية متخصصة تحوي العديد من الكتب والمراجع العلمية القيمة ، الدوريات ، المواصفات العالمية والمحلية ، الموسوعات ، التقارير، والدراسات المتخصصة في مجال المياه.

Water Resources Development Center

Due to the rapid development in Kuwait, the Water Resources Development Center was established on the 29th June 1968 as a specialized Center for research, development and conservation of water resources. Also to study problems which could occur in Kuwait's drinking water system.

In 1977 the Center became part of the Ministry of Electricity & Water's budget.

The main purpose behind establishing this Center is to research and development in water resources and works. The activities of the center include the engineering, technical, environmental and economical aspects for desalination and water analysis and chemical & bacteriological drinking water quality monitoring and control. It also tests and evaluates the techniques and reports and assurance certificates according to the latest specification for the materials to be safely used in different water works.

The central participates in many technical committees and new project studies in contact with water resources and protecting the environment proposed by governmental and private organizations.

The center participates in many relevant special events at local or international conferences by submitting technical papers and exchanging knowledge in the field of water resources development and how to implement it in Kuwait. The center also plays an important rule in training local college students to establish a strong local qualified base in the water industry.

As well, the central guide different school students regarding different stages of drinking water production process; and how to maintain high quality of drinking water through the laboratory analysis. The center makes sure that they understand well how to conserve water.

The Center also participates and celebrates the International Water Day and relevant events.

The Center includes the following departments:

- **Reaserch & Development:**

The department's engineers issue a number of specialized studies in water field. The department also cooperates with its specialized team of engineers in case of any problem by providing opinions and technical reports and also undergoing special tests and analysis for water and material used in water field supported by special certificates on that manner. It undertakes various analyses and tests for water and materials used in water works. Regular and periodical desalination plant inspection and issuing environmental and economic studies for relevant proposed projects.

- **Chemical Laboratory:**

Monitors chemical quality for produced water from its source (distilled water at complexes) to the consumer (drinking water), through collection, analyzing and evaluating the samples using latest analysis equipment, and that it will not effect the public health by confirming its quality with the latest WHO guideline values for drinking water.

- **Bacteriological Laboratory:**

Assess the bacteriological quality of drinking water in water supply distribution system by well trained team and especial accurate equipment to ensure the absence of any bacterial contamination; this is done by sample collection from various places on the water distribution network, analysis and evaluation of results to ensure that the water quality meets the latest WHO guideline vales for drinking water.

- **Technical Library:**

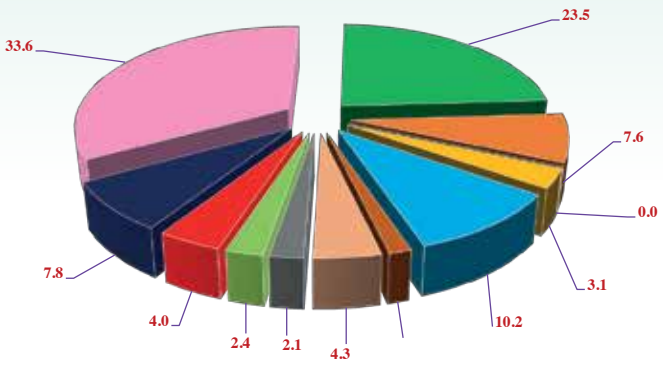
The Center is equipped with a high standard specialized library containing large number of books, journals, specifications, encyclopedias, reports and miscellaneous studies in the water field.

العينات والتحاليل الروتينية والخاصة لعام ٢٠١٧
The Routine and Special Samples Analyzed in 2017

عينات مشتركة بين المختبرين Chemical Laboratory		المختبر البكتيريولوجي Bacteriological Laboratory		المختبر الكيميائي Chemical Laboratory		نقاط العينات Samples Points
عدد التحاليل Analysis Count	عدد العينات Sample Count	عدد التحاليل Analysis Count	عدد العينات Sample Count	عدد التحاليل Analysis Count	عدد العينات Sample Count	
4529	101	759	106	3279	99	مجمع المياه المقطرة Complex Distilled Water
3119	53	700	83	1688	32	مجمع المياه قليلة الملوحة Comples Brackish Water
-	-	4288	591	-	-	محطات الخلط Blending Plant
10341	257	2688	371	434	13	محطات الضخ Pumping Station
18439	300	4789	661	1586	43	الخزانات Reservoirs
642	12	1355	185	188	6	التناضح العكسي Reverse Osmosis
1070	21	1451	194	1157	18	محطات الضخ المساعدة Supporting Pump Station
5179	88	5533	735	770	9	الخزانات الرئيسية Main Reservoirs
4045	64	5542	749	553	10	الأبراج Towers
12227	205	9097	1223	1017	17	محطات التعبئة Filling Station
25583	435	11482	1557	1276	33	نقاط على شبكة التوزيع Others (network end points)
15531	318	268	33	8189	142	عينات خاصة Special Samples
100705	1854	47952	6488	20137	422	المجموع Total Count

عينات المياه التي تم تحليلها في المختبر الكيميائي خلال عام ٢٠١٧
Water Samples Analysis In Chemical Lab During 2017

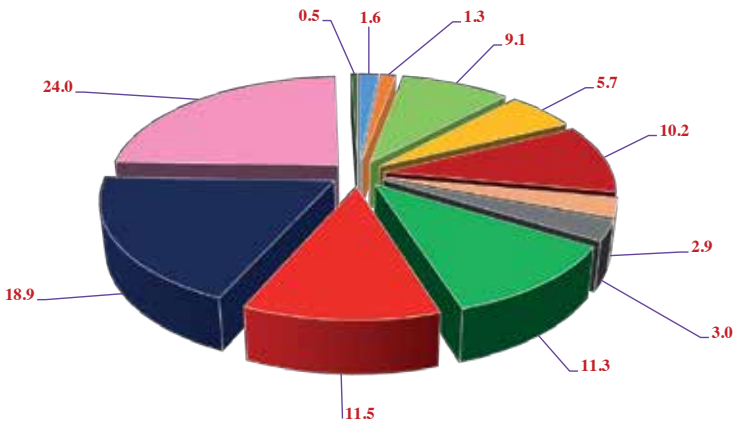
المختبر الكيميائي
Chemical Laboratory



- Complex Distilled Water مجمع المياه المقطرة
- Comples Brackish Water مجمع المياه قليلة الملوحة
- Blending Plant محطات الخلط
- Pumping Station محطات الضخ
- Reservoirs الخزانات
- Reverse Osmosis التناضح العكسي
- Supporting Pump Station محطات الضخ المساعدة
- Main Reservoirs الخزانات الرئيسية
- Towers الأبراج
- Filling Station محطات التعبئة
- Others (network end points) نقاط على شبكة التوزيع
- Special Samples عينات خاصة

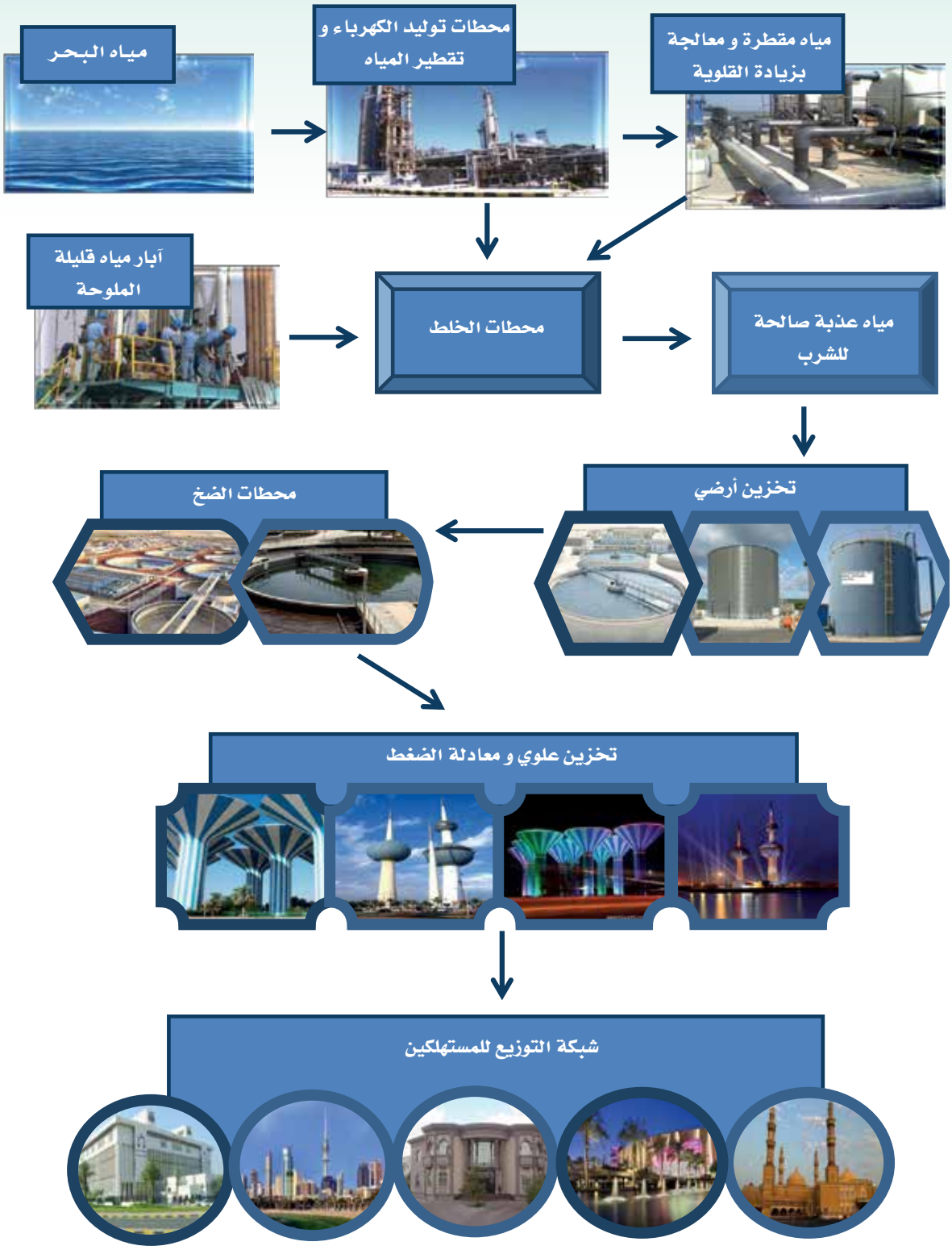
عينات المياه التي تم تحليلها في المختبر البكتريولوجية خلال عام ٢٠١٧
Water Samples Analysis In Bacterial Lab During 2017

المختبر البكتيريولوجي
Bacteriological Laboratory



- Complex Distilled Water مجمع المياه المقطرة
- Comples Brackish Water مجمع المياه قليلة الملوحة
- Blending Plant محطات الخلط
- Pumping Station محطات الضخ
- Reservoirs الخزانات
- Reverse Osmosis التناضح العكسي
- Supporting Pump Station محطات الضخ المساعدة
- Main Reservoirs الخزانات الرئيسية
- Towers الأبراج
- Filling Station محطات التعبئة
- Others (network end points) نقاط على شبكة التوزيع
- Special Samples عينات خاصة

مراحل تصنيع المياه في دولة الكويت



إنتاج المياه الجوفية العذبة وقليلة الملوحة

يحتل قطاع المياه بالوزارة مكانة حيوية وأساسية لما يقوم به من دور رئيس في توفير المياه اللازمة لاستمرار الحياة ، وتقوم إدارة إنتاج المياه الجوفية بتشغيل وصيانة آبار المياه الجوفية وتوابعها.

وتختص إدارة إنتاج المياه الجوفية بأعمال تشغيل وصيانة وإصلاح آبار حقول إنتاج المياه الجوفية العذبة وقليلة الملوحة بما في ذلك تنفيذ برامج الصيانة الطارئة والروتينية لشبكات تجميع المياه وخطوط النقل الرئيسة من الحقول إلى خزانات التجميع بالإضافة إلى عمليات تشغيل محطة ضخ مياه الروضتين وكذلك متابعة أعمال صيانة الخزانات وأعمال الصيانة الكهربائية لبوادئ الحركة الخاصة بالمضخات المغمورة والتمديدات الكهربائية الخاصة بالآبار ، كما تشمل إختصاصات الإدارة أعمال رفع وإنزال المضخات الغاطسة وإجراء حسابات الإنتاج للآبار وكميات السحب من خزانات الحقول وعمليات قياس مناسيب المياه في الآبار الإنتاجية وتجهيز وتشغيل وصيانة الآبار الخاصة بسقاية البادية بالإضافة إلى آبار أخرى مخصصة لخدمة جهات مختلفة في الدولة ، كما تشمل مهام إدارة إنتاج المياه الجوفية أعمال مراقبة وتشغيل وصيانة آبار مراقبة وتخفيض مناسيب المياه الجوفية في المناطق السكنية ومحطات التحويل الكهربائية وغيرها من المناطق الأخرى.

وتعمل الإدارة أيضاً على فتح وتمهيد وتسوية الطرق وإزالة الرمال داخل حقول الإنتاج وعلى مواقع الخزانات والآبار ومسارات الطرق إلى الحقول وداخلها ، ويتبع الإدارة ورشة لأعمال الصيانة الخفيفة ولتجهيز المضخات المغمورة واختبارها قبل إنزالها في الآبار ولتصنيع بعض القطع التي تحتاجها الإدارة بصفة طارئة وفورية ، كما يقوم الجهاز الفني في الإدارة بتجهيز المواصفات الفنية وطرح المناقصات اللازمة لتوريد المضخات وغيرها من المواد والأجهزة اللازمة لأعمال الإدارة ، وتنسق إدارة إنتاج المياه الجوفية مع الشبكات الكهربائية لتوفير التيار الكهربائي لتشغيل الآبار كما تعمل الإدارة على متابعة أعمال صيانة المضخات الغاطسة وغيرها من أعمال الصيانة مع دائرة المشاغل الرئيسية.

Underground Fresh and Brackish Water Production

Water sector plays a vital and essential role in the Ministry. It provides the quantities of water needed for the continuation of life. The department operates the underground water wells and makes the maintenance service required.

The Underground Water Production Department is specialized in the operating, maintenance and overhaul the Fresh and Brackish Water Wells of the Production Fields, including the execution of emergency maintenance programs and routine maintenance for the gathering network and the main line carries from the fields to the storage reservoirs in addition to operate and commissioning of Rawdatain Water Pumping Station. Also, following the maintenance works on the reservoirs, the maintenance works on the Starter Panels which controls and runs the Submersible Pumps and the maintenance of the electrical connections of the wells. Further the specialty of the department includes the operations of pulling and installing the submersible pumps, produce calculations for the production of the wells and consumption quantities from the fields reservoirs. The measurements of water level in production wells, and preparing, operating and maintaining the wells appointed for desert Livestock water supplying. In addition to other wells which are employed to supply various sectors in the country. Also the duties of Ground Water Production Department covers the works of observing, operating and maintaining the ground water de-watering wells located in the residential, main electrical sub-stations and other areas.

The Department duties also includes the opening, inflating and removing of sand deposits inside the production fields, route roads to those fields, the reservoirs, and wells locations. And follows the department workshop for the operations of light work execution and to prepare the submersible pumps and to perform tests prior to installing the pumps in the wells. Also to manufacture some urgent and immediate pieces needed by the department. Further the technical specifications and conditions in addition to produce tenders necessary for the delivering of submersible pumps and other materials necessary for the duties of the department. Moreover, the Ground Water Department organizes with the Electrical Networking in order to supply the wells with electricity required for operation and also the department follow-up with the maintenance works for the Submersible Pumps along with the Main Workshop.

مشاريع المياه الجوفية

أولاً: مشاريع تم الانتهاء منها خلال عام ٢٠١٧:

- مشاريع خفض مناسيب المياه الجوفية في محطات التحويل الكهربائية التابعة للوزارة بنظاميها الرأسي والأفقي في مناطق مختلفة بدولة الكويت.
- مشاريع حفر آبار مياه جوفية عميقة لصالح جهات حكومية أخرى مثل وزارة الدفاع والهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية ووزارة الداخلية.
- إعداد نموذج حسابي للمياه الجوفية في مكمني الروضتين وأم العيش.
- إعداد الدعوة الاستشارية الخاصة (3 Pilot Studies) ضمن أعمال المطالبة رقم (٥٠٠٠٢٥٦) التابعة للأمم المتحدة.
- مشروع حفر ١٨ بئر مراقبة في منطقتي الروضتين وأم العيش ضمن مشروع المعالجة البيئية للمياه الجوفية والتابع للأمم المتحدة ضمن المطالبة رقم (٥٠٠٠٢٥٦).

ثانياً: مشاريع حالية ومستقبلية:

- الاستمرار في تنفيذ مشاريع خاصة بحفر آبار مياه ضحلة في مواقع محطات التحويل الكهربائية المختلفة والتابعة للوزارة بهدف خفض مناسيب المياه الجوفية.
- إنشاء قاعدة بيانات هيدرولوجية وجيولوجية وهيدروكيميائية بالإضافة إلى السجلات الجيوفيزيائية والسجلات الدورية لمناسيب المياه الجوفية ونوعيتها.
- مشاريع خفض مناسيب المياه الجوفية بتقنية الصرف الأفقي نظراً لظهور غاز كبريتيد الهيدروجين في الطبقات السفلى القريبة من سطح الأرض.
- الإشراف على مشروع المعالجة البيئية لمكامن المياه الجوفية والتي تضررت من تسرب النفط أثناء الغزو العراقي وذلك بتمويل من الأمم المتحدة ضمن المطالبة رقم (٥٠٠٠٢٥٦).
- مراقبة التغيير في نوعية المياه الجوفية في منطقتي الروضتين وأم العيش لمدة ٤ سنوات ضمن المطالبة (٥٠٠٠٢٥٦) التابعة للأمم المتحدة لمشاريع إعادة تأهيل البيئة.
- دعوة استشارية لمشروع تصميم الدراسات التجريبية لمعالجة المياه الجوفية ضمن المطالبة رقم (٥٠٠٠٢٥٦).
- حفر وإنشاء ٥٦ بئر مراقبة في مختلف مناطق دولة الكويت بهدف مراقبة التغيير في مناسيب المياه الجوفية في تلك المناطق.
- حفر وإنشاء ٦٠ بئر مياه جوفية إنتاجية في مناطق مختلفة لتركيب وحدات تناضح عكسي عليها و ذلك للاستخدام في أوقات الطوارئ.
- دراسة تجريبية لخفض مناسيب المياه الجوفية المرتفعة وإعادة استخدامها في منطقتي جابر الأحمد والقيروان مع تركيب وحدات تناضح عكسي (RO).

Underground Water Projects

First: Executed Projects During 2017

- The projects of reducing ground water levels in the electrical transmission stations through vertical and horizontal systems all over different areas of Kuwait.
- The projects of drilling deep underground wells for the benefit of public authorities such as the Ministry of Defence , Public Authority for Agriculture Affairs and Fish Resources , and the ministry of interior.
- Preparing a mathematical model for underground water in the locations of Al-Rawdatain and Om-Alaish.
- Preparing special advisory invitation (pilot studies 3) within claim works of the united nation .
- The project of drilling 18 monitoring wells in Al-Rawditain and Om-Alaish of environmental remediation of aquifers of the united nation within claim no. (5000256).

Second: Current And Future Projects

- Continuing the projects of drilling shallow underground water wells for the ministry in electrical transmission stations for reducing ground water levels.
- Establish a hydrological, geological and hydro chemical database in addition to geophysical and periodical records for the ground water levels and its quality.
- The project of reducing water levels through horizontal drain wells to prevent the hydrogen sulphade gas in earth's geological layers near surface.
- Supervise the project of environment treatment for underground water reserviors which damaged from oil leak during Iraqi invasion to Kuwait funded by united nation within a claim No. (5000256).
- Supervise any changing in underground water quality at Al-Rawditain and Om-Alaish places for 4 years within a claim No. (5000256) belong to rehabilitation of the environment of the united nation.
- Advisory call for designing experimental studies project to underground water treatment within a claim No. (5000256).
- Drilling and erecting 56 supervising wells at different places in Kuwait to control changing in underground water levels.
- Drilling and erection 60 underground production water at different places to construct reverse osmosis units to be used at emergency times.
- Experimental study to lower the high underground water levels to be reused at Jaber AL-Ahmed and al Qairawan areas with also building reverse osmosis units.

فيما يلي جدول يبين حقول المياه الجوفية العذبة وقليلة الملوحة :

Here under is a table showing ground Fresh & Brackish Water Fields:

١- حقل الروضتين لإنتاج المياه الجوفية العذبة في الكويت

1- Rawadatain Field for Fresh Underground Water Production in Kuwait

الحقل Field	عدد الآبار No. of Wells	طاقة الحقل الإنتاجية /مليون جالون إمبراطوري في اليوم Fields' Productive Capacity (MIG/D)	نسبة الملوحة جزء/المليون Salinity Rate/Million
حقل الروضتين Rawdatain Field	14	1 - 2	600 - 1000

٢- حقول المياه الجوفية قليلة الملوحة في الكويت

2- Underground Brackish Water Fields of Kuwait

	الحقل Field	عدد الآبار No. of Wells	طاقة الحقل الإنتاجية مليون جالون / اليوم Field's Produive Capacity MG/PD	نسبة الملوحة جزء / المليون Salinity Rate Part / Million
حقول منتجة : Productive Fields	الشقايا Shagaya Fields			
	(أ) (A)	13	7	3250
	(ب) (B)	16	8	3000
	(ج) (C)	32	18	2800
	(د) (D)	24	12	2800
	(هـ) (E)	30	15	4200
		Approx.	Approx.	
	حقل الصليبية Sulaibya Field	105	15	4000-5000
	حقل أم قدير Um-Qudair Field	67	40	3700-4100
	حقل الوفرة Wafra Field	2	5	4500-5500
	حقل الأطراف Al-Atraff Field	83	30	4000-4500
حقول مستقبلية Futuristic Fields	حقل (ف) شمال غرب أم قدير Field North West of Um-Qudair	19	10	3500-4000
	حقل كبد (شمال شرق أم قدير) Field Khabd (North East Um Qudair	32	15	4000-4500
	حقل شمال غرب الشقايا Field North West of Shagaya	85	25	4500-5500

لقد وضعت الوزارة خطة في مجال تطوير مرافق المياه تهدف إلى رفع السعة الإنتاجية بما يتلاءم مع كافة الإحتياجات المستقبلية.

The Ministry has drawn up a plan to develop and promote water facilities with a view to step up production capacity compatible with future needs.

محطات تقطير المياه

خلال عام ٢٠١٧

تتبع وحدات التقطير في محطات القوى الكهربائية وتقطير المياه طريقة التبخير الومضي متعدد المراحل وتتكون كل محطة تقطير من عدد من المراحل تتراوح ما بين ٢٤ ـ ٢٦ مرحلة فيما عدا محطة الزور الشمالية التي تتبع وحداتها طريقة التقطير بالمبخر متعدد التاثير .

وسعة الوحدات تتراوح بين (٥ ـ ١٥) مليون جالون إمبراطوري يوميا لكل وحدة وحسب كل محطة ، أما السعة الكلية لوحدات التقطير في محطات القوى الكهربائية وتقطير المياه فهي (٦٢٣,٨) مليون جالون إمبراطوري يومياً .

Distillation Plants

(During 2017)

The distillation units in the Power Stations and Water Distillation use the multi stage flash evaporation method (MSF) except Az-Zour North station uses multi effect distillation method (MED) . Each distillation unit consists of number of stages ranging between 24 - 26 stages and the capacity of the units is between (5 – 15) MIG/Day for each unit according to each station. However, the total capacity of the distillation units in the Power and Water Distillation Stations is 623.8 MIG per day .

غرفة تحكم التوربينات
Turbine Control Room

فيما يلي نبذة عن الوضع الحالي في محطات تقطير المياه :

Hereunder is a brief summary of the present situation in various Water Distillation Plants:

١ - * محطة الشويخ

القدرة المركبة الحالية ٤٩ مليون جالون إمبراطوري يومياً

1 - * Shuwaikh Dist. Plants:

Current Available Capacity 49 MIGPD

المحطة Station	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	أعداد وسعات الوحدات Number & Size of Units	مجموع القدرة Total Capacity
D-3	14.1.82	1 Unit x 6.5 MIGPD**	6.5 MIG
D-1	19.4.82	1 Unit x 6 MIGPD	6 MIG
D-2	29.4.82	1 Unit x 6.5 MIGPD	6.5 MIG
RO	4.7.2011	Reverse Osmosis Plant	30 MIG

** مليون جالون إمبراطوري باليوم .

** Million Imperial Gallons Per Day

يتكون نظام التقطير في هذه المحطة من ثلاث وحدات (دا، د٢، د٣) بقدرة ٦ مليون جالون إمبراطوري يومياً للمقطرة الواحدة ، وبإجمالي ١٨ مليون جالون إمبراطوري يومياً والتي تتغذى فقط من الغلايات الثلاث (١٢ب و١٢ج و١٢د) ويتوفر في هذه المحطة نظام معالجة احمرار المياه، ولقد تم زيادة السعة الإنتاجية للمقطرات بحيث اصبحت قدرة المقطرة ٦,٥ مليون جالون إمبراطوري يومياً ،وقد خفضت قدرة المقطرة د١ إلى ٦ مليون جالون إمبراطوري ليصبح الإجمالي ١٩ مليون جالون إمبراطوري باليوم.

وقد تم إضافة وحدة لتحلية مياه البحر في محطة الشويخ بتاريخ ٢٠١١/٧/٤ تعمل بالتناضح العكسي ، وبسعة إجمالية قدرها ٣٠ مليون جالون إمبراطوري في اليوم.

Three distillers (D1, D2& D3) of 6 MIGPD capacity each, totaling 18 MIGPD. The Production capacity was increased to 6.5 (MIGPD) then decreased for distiller D3 to 6 MIGPD again to reach 19 MIGPD which are fed only from three Boilers (12B, 12C & 12D) with Recarboration System also available and in operation.

New Sea Water Desalination (Reverse Osmosis) Plant at Shuwaikh Station commissioned on 4/7/2011 having capacity of 30 MIGPD.

* وضع المحطة الحالي:

جميع وحدات التقطير متوفرة وجاهزة للخدمة حسب متطلبات مركز تحكم المياه.

* Present Status:

All the distillers are available and in operation as per request by the Water Control Center.

٢- * محطة الشعيبة الشمالية

القدرة المركبة ٤٥ مليون جالون إمبراطوري يومياً

2 - * Shuaiba North Dist. Plants

Installed Capacity 45 MIG / Day

المحطة Station	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	أعداد وسعات الوحدات Number & Size of Units	مجموع القدرة Total Capacity
D 1	28.8.2011	1Unit x 15 MIGPD	15 MIG
D 2	16.11.2011	1 Unit x 15 MIGPD	15 MIG
D 3	11.10.2011	1 Unit x 15 MIGPD	15 MIG

- تم استلام وحدات تقطير المياه وقد أدخلت إلى الخدمة خلال الربع الثاني من عام ٢٠١٢.

- The units have been taking over from the contractor and it is in service by the second quarter of 2012.

* وضع المحطة الحالي:

- جميع وحدات التقطير متوفرة وجاهزة للخدمة حسب متطلبات مركز تحكم المياه.

* Present Status:

- All the distillers are available and in operation as per request by the Water Control Center.

٣- * محطة الشعيبة الجنوبية

القدرة المركبة ٣٠ مليون جالون إمبراطوري يومياً

3 - *Shuaiba South Dist. Plants

Installed Capacity 30 MIG / Day

المحطة Station	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	أعداد وسعات الوحدات Number & Size of Units	مجموع القدرة Total Capacity
A-1	1.11.71	1 Unit x 5 MIGPD	5 MIG
A-2	1.1.72	1 Unit x 5 MIGPD	5 MIG
A-3	14.2.72	1 Unit x 5 MIGPD	5 MIG
A-4	29.3.72	1 Unit x 5 MIGPD	5 MIG
A-5	26.6.75	1 Unit x 5 MIGPD	5 MIG
A-6	15.5.75	1 Unit x 5 MIGPD	5 MIG

تتكون المحطة من (٦) وحدات تقطير سعة كل منها (٥) مليون جالون إمبراطوري يومياً وبسعة إجمالية ٣٠ مليون جالون إمبراطوري يومياً .

It consists of 6 distillers x 5 MIGPD with a total installed water production capacity of 30 MIGPD.

*** وضع المحطة الحالي:**

- جميع وحدات التقطير متوفرة وجاهزة للخدمة حسب متطلبات مركز تحكم المياه.

*** Present Status:**

- All the distillers are available and in operation as per request by the Water Control Center.

٤- * محطة الدوحة الشرقية

القدرة المركبة ٤٢ مليون جالون إمبراطوري يومياً

4 - *Doha East Dist. Plants

Installed Capacity 42 MIG / Day

المحطة Station	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	أعداد وسعات الوحدات Number & Size of Units	مجموع القدرة Total Capacity
A-1	14.6.78	1 Unit x 6 MIGPD	6 MIG
A-2	17.7.78	1 Unit x 6 MIGPD	6 MIG
A-3	17.9.78	1 Unit x 6 MIGPD	6 MIG
A-4	13.2.79	1 Unit x 6 MIGPD	6 MIG
A-5	12.4.79	1 Unit x 6 MIGPD	6 MIG
A-6	7.6.79	1 Unit x 6 MIGPD	6 MIG
A-7	13.8.79	1 Unit x 6 MIGPD	6 MIG

تتكون المحطة من (٧) وحدات تقطير سعة كل منها (٦) مليون جالون إمبراطوري يومياً وبسعة إجمالية ٤٢ مليون جالون إمبراطوري يومياً.

It consists of 7 distillers x 6 MIGPD with a total installed water production capacity of 42 MIGPD.

*** وضع المحطة الحالي:**

- جميع وحدات التقطير متوفرة وجاهزة للخدمة حسب متطلبات مركز تحكم المياه.

*** Present Status:**

- All the distillers are available and in operation as per request by the Water Control Center.

٥- * محطة الدوحة الغربية

القدرة المركبة ١١٠,٤ مليون جالون إمبراطوري يومياً

5 - *Doha West Dist. Plants

Installed Capacity 110.4 MIG / Day

المحطة Station	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	أعداد وسعات الوحدات Number & Size of Units	مجموع القدرة Total Capacity
D1 A	27.10.83	1 Unit x 6 MIGPD	6 MIG
D1 B	15.11.83	1 Unit x 6 MIGPD	6 MIG
D4 B	17.11.83	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG
D4 A	25.3.84	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG
D3 B	21.5.84	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG
D2 A	26.6.84	1 Unit x 6 MIGPD	6 MIG
D3 A	30.6.84	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG
D6 B	23.7.84	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG
D6 A	10.8.84	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG
D5 B	31.8.84	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG
D2 B	28.9.84	1 Unit x 6 MIGPD	6 MIG
D5 A	19.10.84	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG
D8 B	15.12.84	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG
D8 A	18.1.85	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG
D7 B	2.2.85	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG
D7 A	25.3.85	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG

تتكون المحطة من (١٦) وحدة تقطير بسعة إجمالية ١١٠,٤ مليون جالون إمبراطوري يومياً. (المرحلة الأولى ٤ مقطرات، والمرحلة الثانية ١٢ مقطرة).

It consists of 16 distillers with a total installed water production capacity of 110.4 MIGPD.

* وضع المحطة الحالي:

- وحدات المرحلة الأولى: جميع وحدات هذه المرحلة متوفرة بسعة إجمالية (٢٤) مليون جالون إمبراطوري (٤ وحدات x ٦ مليون جالون).
- وحدات المرحلة الثانية: جميع وحدات هذه المرحلة متوفرة حيث تم إعداد (١٢) وحدة للتشغيل على الحرارة العالية بسعة (٧,٢) مليون جالون إمبراطوري وبإجمالي (٨٦,٤) مليون جالون إمبراطوري للمحطة.
- جميع وحدات التقطير متوفرة وجاهزة للخدمة حسب متطلبات مركز تحكم المياه.

* Present Status:

- Stage I: All 4 distillers are available with 6 MIGPD capacity each totaling 24 MIGPD.
- Stage II: All 12 distillers are available at High Temperature Operation (HTO) with 7.2 MIGPD. The total installed water production capacity for stage II is 86.4 MIGPD.
- All the distillers are available and in operation as per request by the Water Control Center.

٦- * محطة الزور الجنوبية
القدرة المركبة ١٤٠,٤ مليون جالون إمبراطوري يومياً

6 - *Az-Zour South Dist. Plants
Installed Capacity 140.4 MIG / Day

المحطة Station	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	أعداد وسعات الوحدات Number & Size of Units	مجموع القدرة Total Capacity
D4	4.2.88	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG
D3	30.3.88	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG
D2	8.5.88	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG
D1	8.8.88	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG
D8	1.10.88	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG
D7	18.11.88	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG
D6	10.1.89	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG
D5	18.4.89	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG
D12	23.2.98	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG
D11	25.5.98	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG
D10	15.7.98	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG
D9	12.8.98	1 Unit x 7.2 MIGPD	7.2 MIG
D16	10.8.2001	1 Unit x 6 MIGPD	6 MIG
D15	25.9.2001	1 Unit x 6 MIGPD	6 MIG
D14	15.11.2001	1 Unit x 6 MIGPD	6 MIG
D13	23.12.2001	1 Unit x 6 MIGPD	6 MIG
RO	05.4.2014	Reverse Osmosis Plant	30 MIG

تتكون المحطة من (١٦) وحدة تقطير بسعة إجمالية ١١٠,٤ مليون جالون إمبراطوري يومياً (المرحلة الأولى تتكون من عدد ٨ مقطرات ، والمرحلة الثانية تتكون من عدد ٤ مقطرات والمرحلة الثالثة تتكون من عدد ٤ مقطرات).

It consists of 16 distillers with a total installed water production capacity of 110.4 MIGPD. (8 distillers were in the stage I and 4 in the stage II and the remaining 4 in the stage III.

تم إضافة وحدة لتحلية مياه البحر في محطة الزور الجنوبية بتاريخ ٢٠١٤/٤/٥ تعمل بالتناضح العكسي، وبسعة إجمالية قدرها ٣٠ مليون جالون إمبراطوري في اليوم.

New Sea Water Desalination (Reverse Osmosis) Plant at Az-Zour South Station commissioned on 5/4/2014 having capacity of 30 MIGPD.

*** وضع المحطة الحالي:**

- وحدات المرحلة الأولى: جميع الوحدات الثمانية تعمل على درجات الحرارة العالية بسعة (٧,٢) مليون جالون إمبراطوري.
- وحدات المرحلة الثانية: تم إضافة عدد (٤) وحدات بسعة (٦) مليون جالون إمبراطوري يومياً لكل وحدة زيدت سعة كل منها إلى (٧,٢) بتشغيلها على الحرارة العالية وجميع الوحدات جاهزة للعمل حسب متطلبات الاستهلاك العام من المياه.
- وحدات المرحلة الثالثة: تم إضافة عدد (٤) وحدات (د١٣، د١٤، د١٥،ود١٦) بسعة قدرها حاليا (٦) مليون جالون إمبراطوري يومياً للوحدة بإجمالي (٢٤) مليون جالون إمبراطوري ، وبالتالي يصبح مجموع سعات جميع وحدات التقطير بالمحطة ١٤٠,٤ مليون جالون إمبراطوري يومياً بعد إضافة وحدة التناضح العكسي.
- جميع وحدات التقطير متوفرة وجاهزة للخدمة حسب متطلبات مركز تحكم المياه.

*** Present Status:**

- Stage I: All 8 distillers are available for High Temperature (HTO) with 7.2 MIGPD capacity each totaling 57.6 MIGPD.
- Stage II: 4 new distillers each with a capacity of 6 MIGPD were added. The capacity of each unit can be raised to 7.2 MIGPD at high temperature operation.
- Stage III: 4 new distillers (D13, D14, D15 and D16) each with a capacity of 6 MIGPD (total capacity 24 MIGPD) were added. The total installed water production capacity is 140.4 MIGPD after adding (RO) plant.
- All the distillers are available and in operation as per request by the Water Control Center.

٧- * محطة الصبية

القدرة المركبة ١٠٠ مليون جالون إمبراطوري يومياً

7- *Sabiya Dist. Plants

Installed Capacity 100 MIG / Day

المحطة Station	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	أعداد وسعات الوحدات Number & Size of Units	مجموع القدرة Total Capacity
D 5	11.8.2006	1 Unit x 12.5 MIGPD	12.5 MIG
D 6	1.10.2006	1 Unit x 12.5 MIGPD	12.5 MIG
D 7	29.10.2006	1 Unit x 12.5 MIGPD	12.5 MIG
D 8	30.11.2006	1 Unit x 12.5 MIGPD	12.5 MIG
D 4	22.5.2007	1 Unit x 12.5 MIGPD	12.5 MIG
D 3	5.7.2007	1 Unit x 12.5 MIGPD	12.5 MIG
D 2	7.9.2007	1 Unit x 12.5 MIGPD	12.5 MIG
D 1	25.10.2007	1 Unit x 12.5 MIGPD	12.5 MIG

تتكون المحطة من (٨) وحدات تقطير سعة كل منها (١٢,٥) مليون جالون إمبراطوري يومياً وبسعة إجمالية ١٠٠ مليون جالون إمبراطوري يومياً . (المرحلة الأولى تتكون من عدد ٤ مقطرات، والمرحلة الثانية تتكون من عدد ٤ مقطرات).

It consists of 8 distillers with a total installed water production capacity of 100 MIGPD. (Stage I Consists of 4 distillers while stage II consists of other 4 distillers)

*** وضع المحطة الحالي:**

- جميع الوحدات الثمانية تعمل على درجات الحرارة العالية بسعة (١٢,٥) مليون جالون إمبراطوري وبسعة إجمالية ١٠٠ مليون جالون إمبراطوري يومياً.
- جميع وحدات التقطير متوفرة وجاهزة للخدمة حسب متطلبات مركز تحكم المياه.

*** Present Status:**

- All 8 distillers are available for High Temperature (HTO) with 12.5 MIGPD capacity each totaling 100 MIGPD.
- All the distillers are available and in operation as per request by the Water Control Center.

٨- * محطة الزور الشمالية

القدرة المركبة ١٠٧ مليون جالون إمبراطوري يومياً

8 - * Az-Zour North Dist. Plants

Installed Capacity 107 MIG / Day

المحطة Station	تاريخ التشغيل Date of Commissioning	أعداد وسعات الوحدات Number & Size of Units	مجموع القدرة Total Capacity
MED 21	27.9.2016	1 Unit x 10.7 MIGPD	10.7 MIG
MED 22	27.9.2016	1 Unit x 10.7 MIGPD	10.7 MIG
MED 23	29.9.2016	1 Unit x 10.7 MIGPD	10.7 MIG
MED 24	27.9.2016	1 Unit x 10.7 MIGPD	10.7 MIG
MED 25	29.9.2016	1 Unit x 10.7 MIGPD	10.7 MIG
MED 54	29.9.2016	1 Unit x 10.7 MIGPD	10.7 MIG
MED 32	27.9.2016	1 Unit x 10.7 MIGPD	10.7 MIG
MED 33	29.9.2016	1 Unit x 10.7 MIGPD	10.7 MIG
MED 34	27.9.2016	1 Unit x 10.7 MIGPD	10.7 MIG
MED 35	27.9.2016	1 Unit x 10.7 MIGPD	10.7 MIG

تتكون المحطة من (١٠) وحدات تقطير سعة كل منها (١٠,٧) مليون جالون إمبراطوري يومياً وبسعة إجمالية ١٠٧ مليون جالون إمبراطوري يومياً.

It consists of 10 distillers with a total installed water production capacity of 107 MIGPD.

*** وضع المحطة الحالي:**

- جميع الوحدات العشر تعمل على درجات الحرارة العالية بسعة (١٠,٧) مليون جالون إمبراطوري وبسعة إجمالية ١٠٧ مليون جالون إمبراطوري يومياً.
- جميع وحدات التقطير متوفرة وجاهزة للخدمة حسب متطلبات مركز تحكم المياه.

*** Present Status:**

- All 10 distillers are available at High Temperature (HTO) with 10.7 MIGPD capacity each totaling 107 MIGPD.
- All the distillers are available and in operation as per request by the Water Control Center.

مشروع استهلاك المياه في المنازل والوحدات السكنية بدولة الكويت
الجهة المستفيدة: وزارة الكهرباء والماء

الهدف من المشروع:

يهدف المشروع الى التقليل من الارتفاع المتزايد في استهلاك المياه العذبة بدولة الكويت لاسيما في المنازل والوحدات السكنية حيث يتجاوز الاستهلاك اليومي للمياه في بعض حالات الطاقة الإنتاجية لمحطات تحلية مياه البحر والتي تشكل المصدر الرئيس للمياه العذبة، تم خلال هذا المشروع استخدام عدادات ذكية ذات ذاكرة داخلية تعمل بالموجات فوق الصوتية لحساب معدلات استهلاك المياه بغية التحكم بها عبر مجموعة من الحلول التقنية، والإدارية مع توظيف أدوات اقتصادية واجتماعية تهدف الى ترشيد استهلاك المياه والاستفادة القصوى منها في المنازل.

مخرجات المشروع:

يمثل قطاع المنازل أهم قطاعات استهلاك المياه في دولة الكويت، وبالتالي فإن التحكم في معدلات استهلاك هذا القطاع يعد مدخلاً مهماً للتقليل من استهلاك المياه في دولة تتسم بشح الموارد المائية، ولقد اسفرت هذه التجربة العملية والتي قام بها معهد الكويت للابحاث العلمية بالتعاون مع وزارة الكهرباء والماء عن: أن استهلاك الفرد اليومي للمياه في الكويت ٢٤٦ لتراً مضافاً إليه ٢٧ لتراً (معدل الانحراف المعياري) وهو ما طابق المعدل المحسوب من قبل إدارة الإحصاء ومركز المعلومات (٢٧٥ لتراً يومياً) عندما تم احتساب معدل استهلاك الفرد في القطاع السكني فقط، كذلك تم في التجربة احتساب الاستهلاك في كل جزء في المنزل بغية معرفة أي نشاط أكثرها استهلاكاً للمياه العذبة.

Project of Water Consumption in Homes and residential units in Kuwait
Beneficiary: Ministry of Electricity and Water

The aim of the Project:

The project aims to reduce the increase in the consumption of fresh water in Kuwait, especially in homes and residential units, where the daily consumption of water exceeds in some cases the capacity of desalination plants, which are the main source of fresh water. To calculate water consumption rates in order to control them through a range of technical and administrative solutions by applying economic and social tools aimed at rationalizing water consumption and maximizing the use of water in homes.

Project Outputs:

The household sector represents the most important sectors of water consumption in the State of Kuwait, so controlling the consumption of this sector is important input to reduce water consumption in a country characterized by poor water resources. This practical experiment resulted in the consumption of water per capita in Kuwait 247 liters (plus 27 liters as standard deviation), when the per capita consumption rate was calculated by statistical department in the residential sector only resulted (276 liters per day) which matches the number of the practical experiment done by KISR. In addition, consumption of water was calculated in each micro component of the house to determine which activity was the most water consuming.

تطور القدرة المركبة لمحطات التقطير (مليون جالون إمبراطوري في اليوم)
خلال الفترة من ١٩٥٩ - ٢٠١٧
Development of Distillation Plants' Installed Capacity (MIGPD) 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 الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Station	محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Station	محطة الشويخ Shuwaikh Station	الفترة Period
4	-	-	-	-	-	4	1959
6	-	-	-	-	-	6	1960
6	-	-	-	-	-	6	1961
6	-	-	-	-	-	6	1962
6	-	-	-	-	-	6	1963
6	-	-	-	-	-	6	1964
9	-	-	-	-	1	8	1965
11	-	-	-	-	3	8	1966
9	-	-	-	-	3	6	1967
23	-	-	-	-	9	14	1968
23	-	-	-	-	9	14	1969
27	-	-	-	-	9	18	1970
37	-	-	-	5	14	18	1971
52	-	-	-	20	14	18	1972
52	-	-	-	20	14	18	1973
52	-	-	-	20	14	18	1974
52	-	-	-	20	14	18	1975
62	-	-	-	30	14	18	1976
62	-	-	-	30	14	18	1977
78	-	-	18	30	14	16	1978
102	-	-	42	30	14	16	1979
100	-	-	42	30	14	14	1980
100	-	-	42	30	14	14	1981
118	-	-	42	30	14	32	1982
136	-	18	42	30	14	32	1983
197	-	78	43	30	14	32	1984
215	-	96	43	30	14	32	1985
215	-	96	43	30	14	32	1986
221	6	96	43	30	14	32	1987
254	48	96	43	30	9	28	1988

Contd. ...

يتبع ...

تابع - تطور القدرة المركبة لمحطات التقطير (مليون جالون إمبراطوري في اليوم) خلال الفترة من ١٩٥٩ - ٢٠١٧

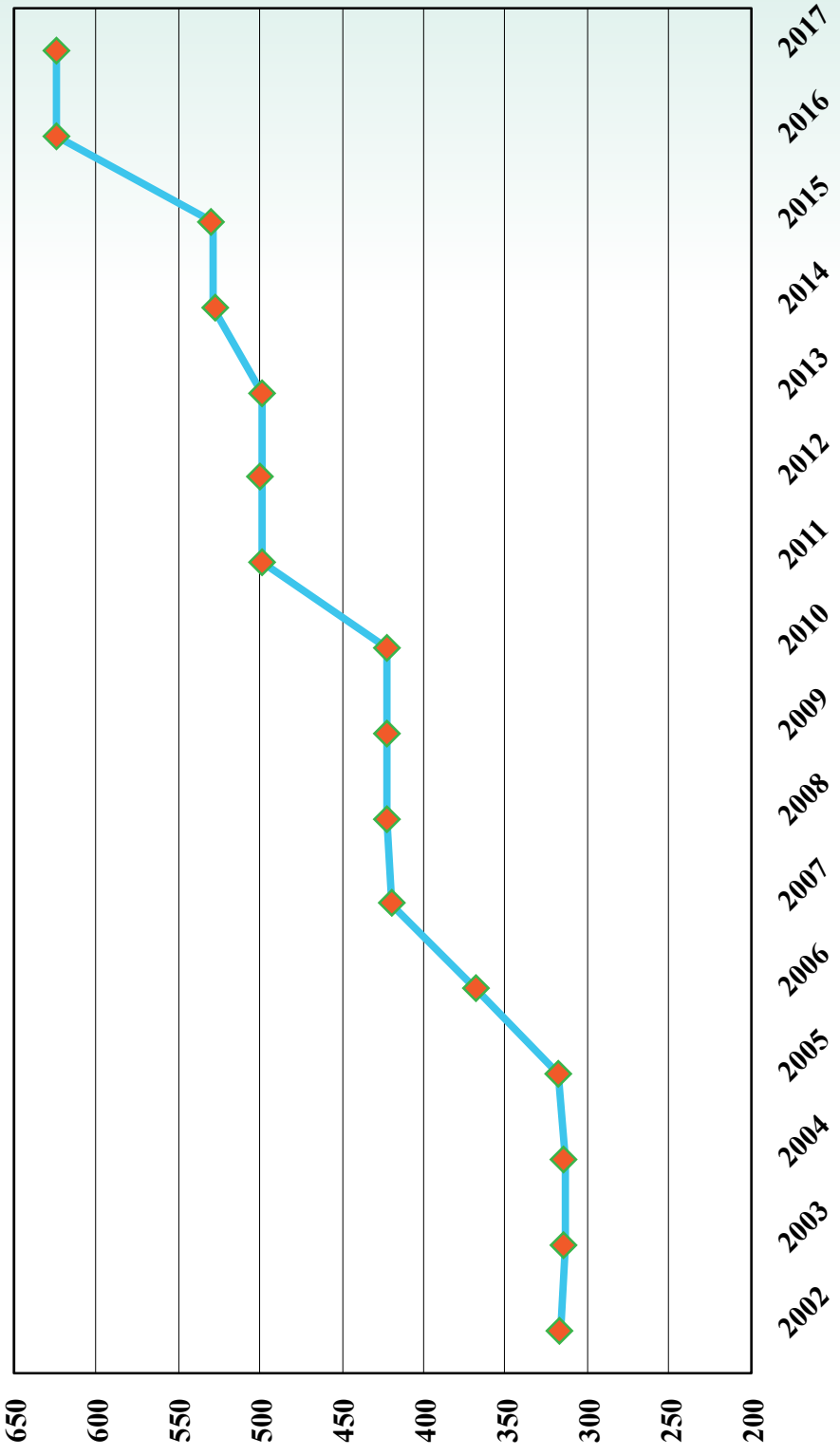
Contd./Development of Distillation Plants' Installed Capacity (MIGPD) During 1959 - 2017

المجموع الكلي Total	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	الفترة Period
254	-	-	48	96	43	30	9	28	1989
252	-	-	48	96	43	30	9	26	1990
216	-	-	48	96	42	30	-	-	1991
216	-	-	48	96	42	30	-	-	1992
216	-	-	48	96	42	30	-	-	1993
234	-	-	48	96	42	30	-	18	1994
234	-	-	48	96	42	30	-	18	1995
234	-	-	48	96	42	30	-	18	1996
234	-	-	48	96	42	30	-	18	1997
282	-	-	81.6	110.4	42	30	-	18	1998
283.2	-	-	82.8	110.4	42	30	-	18	1999
286.8	-	-	86.4	110.4	42	30	-	18	2000
315.6	-	-	115.2	110.4	42	30	-	18	2001
315.6	-	-	115.2	110.4	42	30	-	18	2002
313.5	-	-	115.2	110.4	42	26.4	-	19.5	2003
313.5	-	-	115.2	110.4	42	26.4	-	19.5	2004
317.1	-	-	115.2	110.4	42	30	-	19.5	2005
369.1	-	50	115.2	110.4	42	32	-	19.5	2006
419.1	-	100	115.2	110.4	42	32	-	19.5	2007
423.1	-	100	115.2	110.4	42	36	-	19.5	2008
423.1	-	100	115.2	110.4	42	36	-	19.5	2009
423.1	-	100	115.2	110.4	42	36	-	19.5	2010
498.1	-	100	115.2	110.4	42	36	45	30*+19.5	2011
498.1	-	100	115.2	110.4	42	36	45	30*+19.5	2012
498.1	-	100	115.2	110.4	42	36	45	30*+19.5	2013
528.1	-	100	30*+115.2	110.4	42	36	45	30*+19.5	2014
528.1	-	100	30*+115.2	110.4	42	36	45	30*+19.5	2015
624.3	107	100	30*+110.4	110.4	42	30	45	30*+19.5	2016
623.8	107	100	30*+110.4	110.4	42	30	45	30*+19	2017

* وحدة لتحلية مياه البحر تعمل بالتناضح العكسي .

* Reverse Osmosis Plant

تطور القدرة المركبة لمحطات التقطير
Development of Distillation Plants' Installed Capacity



التوقعات المستقبلية للسعة المركبة لوحدات تقطير المياه
(مليون جالون إمبراطوري في اليوم) خلال الفترة من ٢٠١٨ - ٢٠٢٢
Future Estimates of Distillation Plants' Installed Capacity (Million Imp.Glns/Day) During 2018-2022

Station / Year	2018	2019	2020	2021	2022	المحطة / السنة
Shuwaikh	49.5	49.5	49.5	49.5	49.5	الشويخ
** Shuaiba South	36	36	36	0	0	** الشعيبة الجنوبية
** Doha East	42	42	42	42	0	** الدوحة الشرقية
Doha West	110.4	110.4	110.4	110.4	110.4	الدوحة الغربية
Az-Zour South	145.2	145.2	145.2	145.2	145.2	الزور الجنوبية
Sabiya	100	100	100	100	100	الصبية
Shuaiba North (G/T) Project	45	45	45	45	45	مشروع التوربينات الغازية لمحطة الشعيبة الشمالية
* Doha (Stage I)	60	60	60	60	60	* محطة الدوحة (المرحلة الأولى)
* Doha (Stage 2)	0	0	0	60	60	* محطة الدوحة (المرحلة الثانية)
Total Installed Capacity	588.1	588.1	588.1	612.1	570.1	مجموع السعة المركبة المتوفرة

* It is expected to add sea water desalination RO plant at Doha station (stage-1) having capacity of 60 MIGPD at the end of 2018.

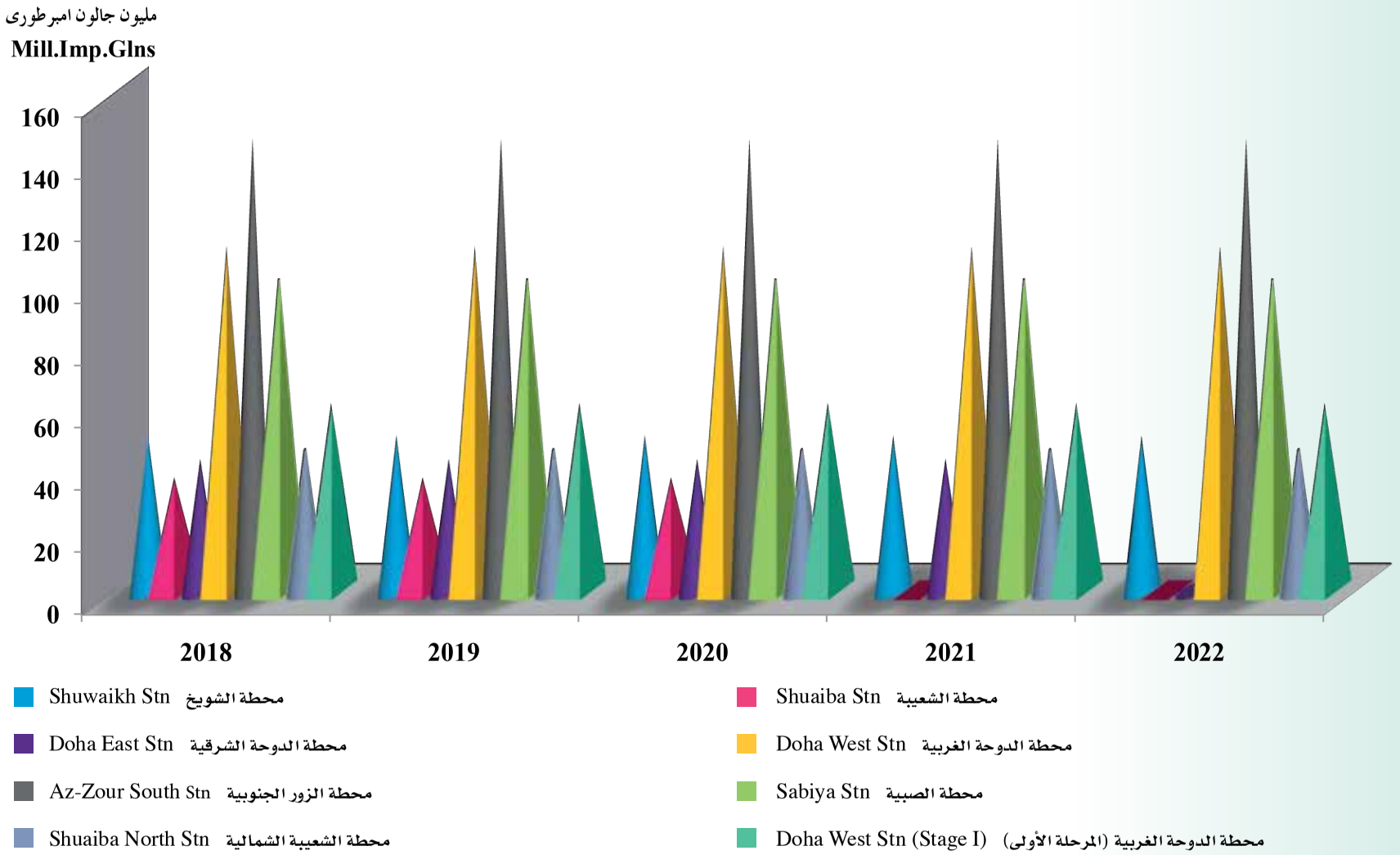
** Shuaiba south station will be demolished in 2021 as well as the Doha East Station in 2022 and will be rebuilt again, so no future capacity is mentioned in the table.

* من المتوقع دخول وحدة لتحلية مياه البحر تعمل بالتناضح العكسي في محطة الدوحة الغربية (المرحلة الأولى) بسعة إجمالية قدرها ٦٠ مليون جالون امبراطوري في اليوم في نهاية عام ٢٠١٨.

** سوف يتم هدم محطة الشعيبة الجنوبية عام ٢٠٢١ وكذلك محطة الدوحة الشرقية في عام ٢٠٢٢ و سوف يتم إعادة بنائهم من جديد، لذلك ليس مذكور لهم أي سعة مستقبلية في الجدول.

التوقعات المستقبلية للسعة المركبة لوحدات تقطير المياه خلال الفترة من ٢٠١٨ - ٢٠٢٢

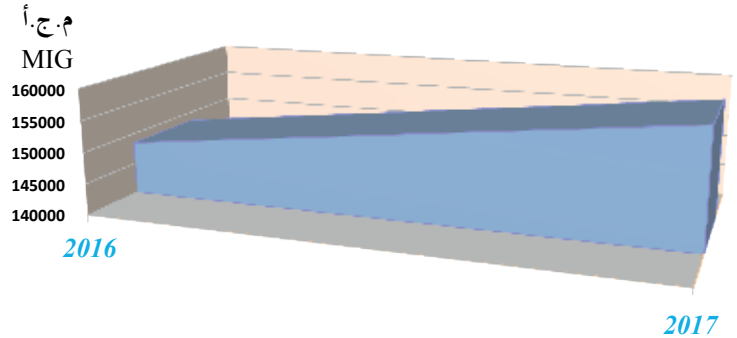
Future Estimates of Distillation Plants' Installed Capacity During 2018 - 2022

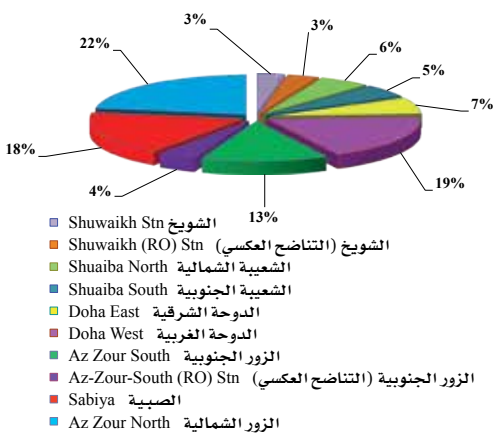


الإنتاج الإجمالي من المياه المقطرة (م.ج.أ) خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧
Gross Production of Distilled Water (MIG) During 1998 - 2017

المجموع الكلي Total	محطة الزور الشمالية Az-Zour North Station	محطة الصبية Sabiya Station	محطة الزور الجنوبية (التناضح العكسي) Az-Zour South Station (RO)	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 (التناضح العكسي) R O	محطة الشويخ Shuwaikh Station	الفترة Period
73216	-	-	-	19961	29271	13434	7788	-	-	2762	1998
78797	-	-	-	25124	30708	12506	7465	-	-	2994	1999
82455	-	-	-	27049	31349	12736	7680	-	-	3641	2000
84815	-	-	-	29228	31692	12693	7479	-	-	3723	2001
90668	-	-	-	35215	31938	12986	7946	-	-	2583	2002
94785	-	-	-	36901	33366	13725	7987	-	-	2806	2003
97469	-	-	-	36941	34004	14168	8075	-	-	4281	2004
103237	-	-	-	39197	36205	14250	7950	-	-	5635	2005
105521	-	2177	-	39322	37701	13652	6775	-	-	5894	2006
111659	-	15167	-	36159	35531	12535	6857	-	-	5410	2007
120638	-	24796	-	35182	34905	11395	9090	-	-	5270	2008
125071	-	25613	-	36244	35926	11756	10091	-	-	5441	2009
130270	-	29616	-	37608	35407	13105	8681	-	-	5853	2010
135960	-	30872	-	37376	36815	12719	10210	-	-	7968	2011
138754.787	-	28825	-	36103	35698	12776	9831	3008	-	12514	2012
139662	-	31010	-	32534	34045	12113	9842	7522	7794	4802	2013
143196.353	-	30605	6790	33351	34917	11840	8966	4900	7095	4732	2014
148479.219	-	31683	9096	30411	33033	13039	8204	9728	7971	5315	2015
148479.219	7094.82	32736	10054	31047	33677	12115	8907	10297	4140	5947	2016
158579.29	**35560.15**	**28147**	**6446**	**21058**	**29315**	**10784**	**8607**	**8652**	**5328**	**4683**	**2017**

إنتاج المياه المقطرة
Production Of Distilled Water

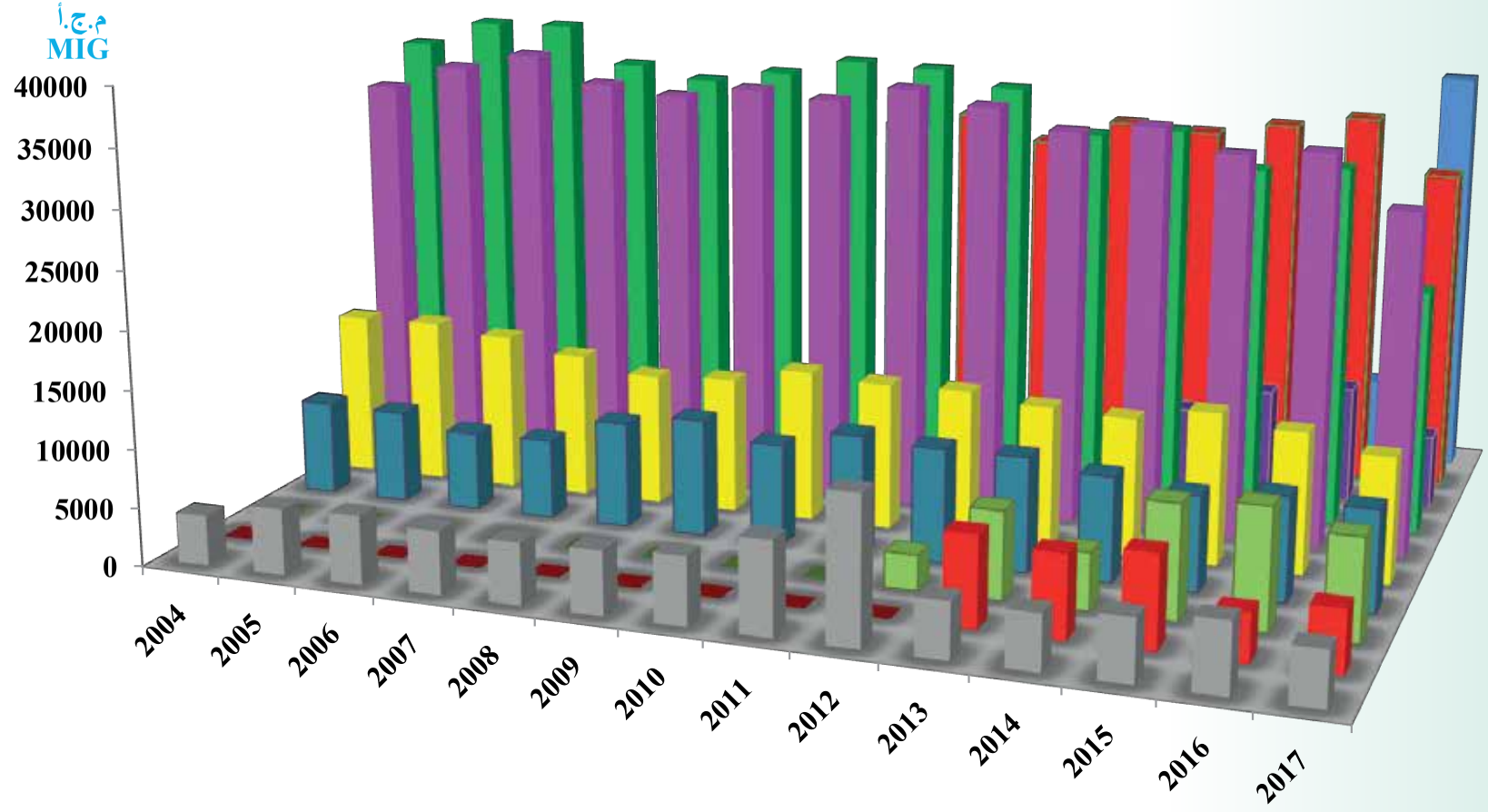




Chapter 2 : Fresh Water

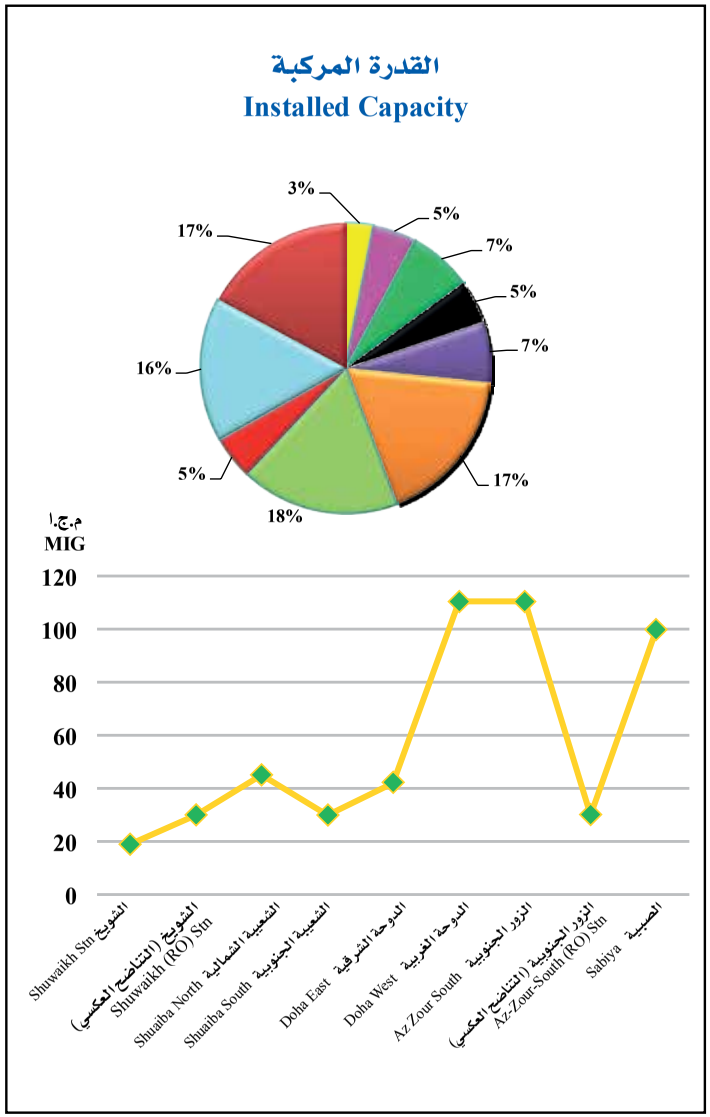
إجمالي إنتاج محطات التحلية من المياه المقطرة

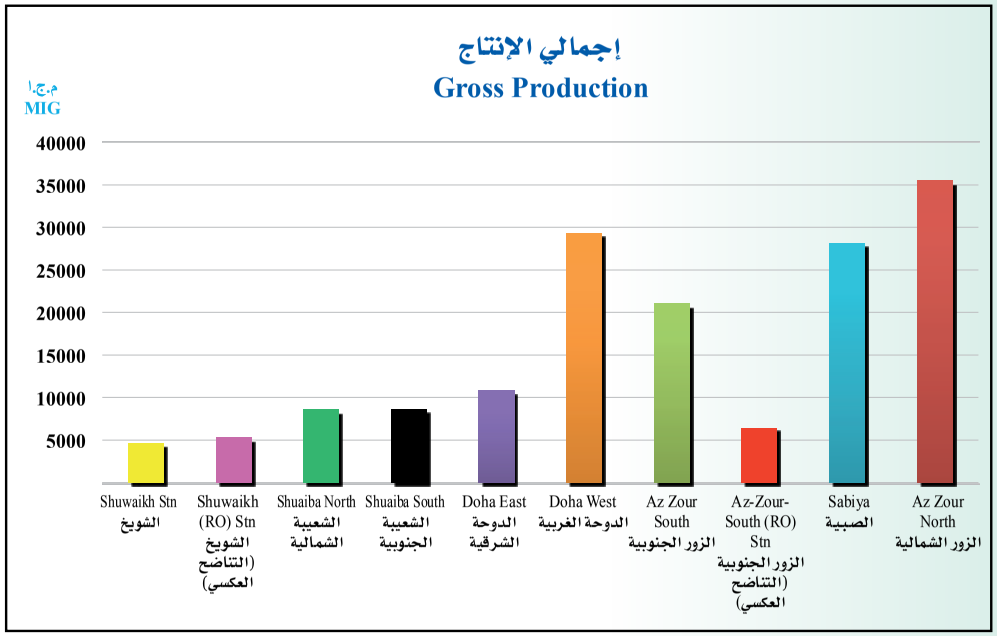
Gross Production of Distilled Water by Desalination Plants

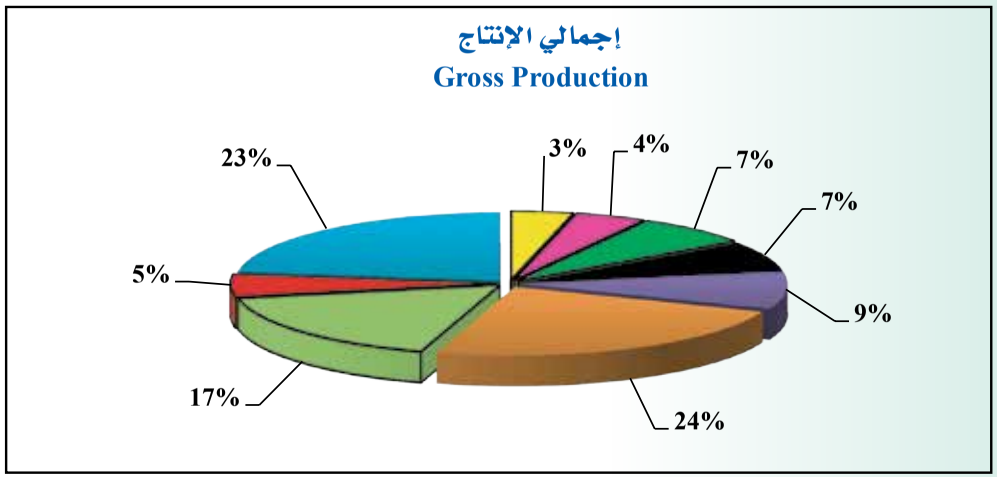


القدرة المركبة لمحطات التقطير وإجمالي الإنتاج من المياه المقطرة عام ٢٠١٧

Installed Capacity & Gross Production of Distilled Water By Desalination Plants During 2017





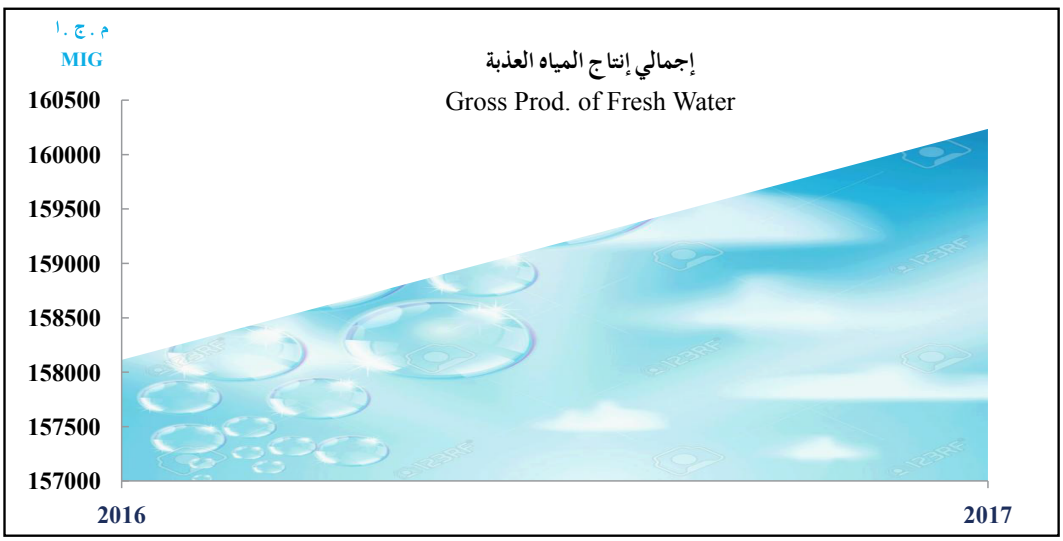


إجمالي إنتاج المحطات من المياه العذبة خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧
Gross Production of Fresh Water by Plants During 1998 - 2017

النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase / Decrease	* الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) * Production (Million Imp. Glns.)	السنة Year
-	78367	1998
7.5	84214	1999
5.1	88475	2000
3.5	91535	2001
6.7	97640	2002
4.5	102057	2003
2.6	104675	2004
6.5	111502	2005
2.8	114600	2006
4.5	119774	2007
6.9	128061	2008
2.9	131729	2009
1.8	134128	2010
3.0	138094	2011
1.7	140423	2012
0.8	141515	2013
2.4	144897	2014
3.6	150150	2015
5.3	158113	2016
1.3	**160236**	**2017**

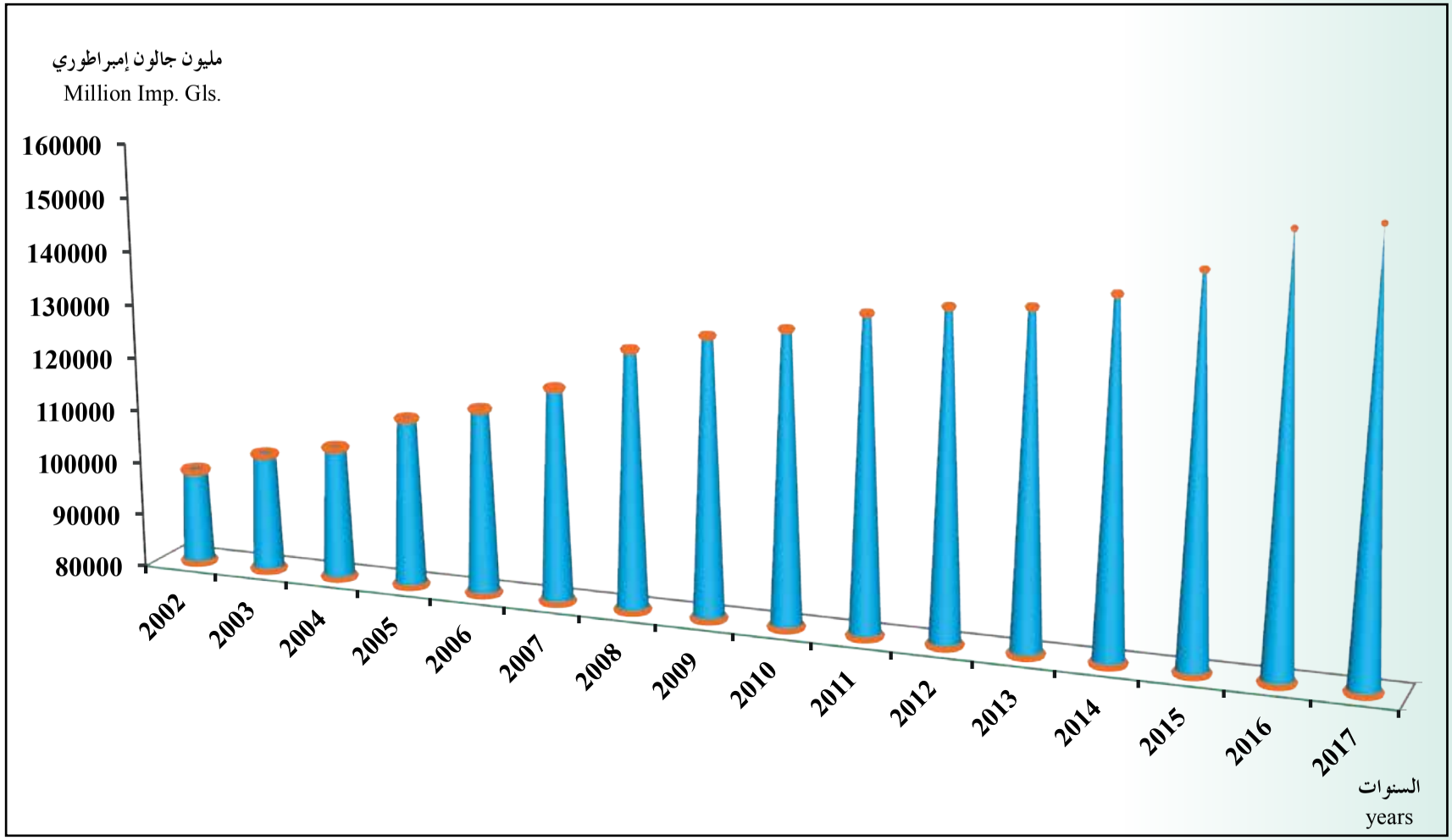
* Represents Net Distillate Water plus Brackish Water for blending, Water Produced by Reverse Osmosis Units & Distilled Water Consumed by Stations & Shuaiba Industries.

* يمثل إنتاج المياه المقطرة وإنتاج وحدات التناضح العكسي والمياه قليلة الملوحة المضافة والمياه المقطرة المستهلكة داخل المحطات وفي مصانع الشعيبة.



إجمالي إنتاج المحطات من المياه العذبة

Gross Production of Fresh Water By Plants

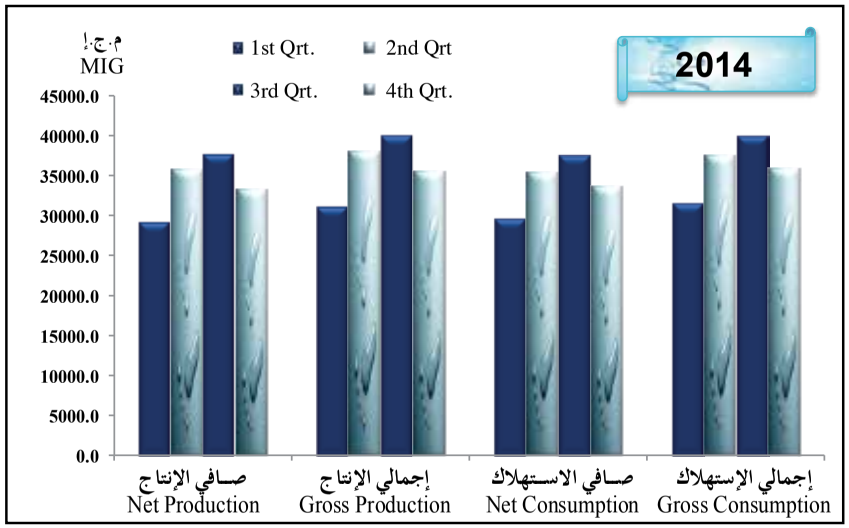


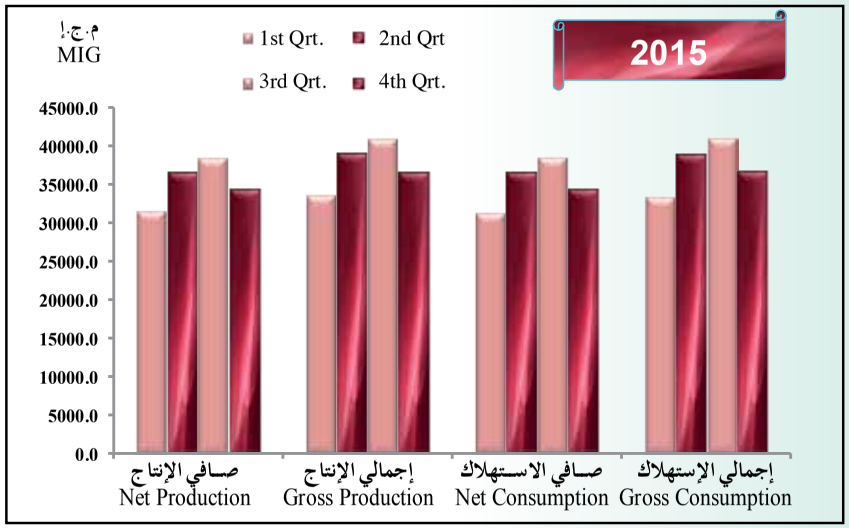
إنتاج واستهلاك المياه العذبة حسب فصول السنة
خلال الفترة من ٢٠٠٩ - ٢٠١٧ (مليون جالون إمبراطوري)
Quarterly Production & Consumption of Fresh Water During 2009- 2017 (Million Imp. Glns.)

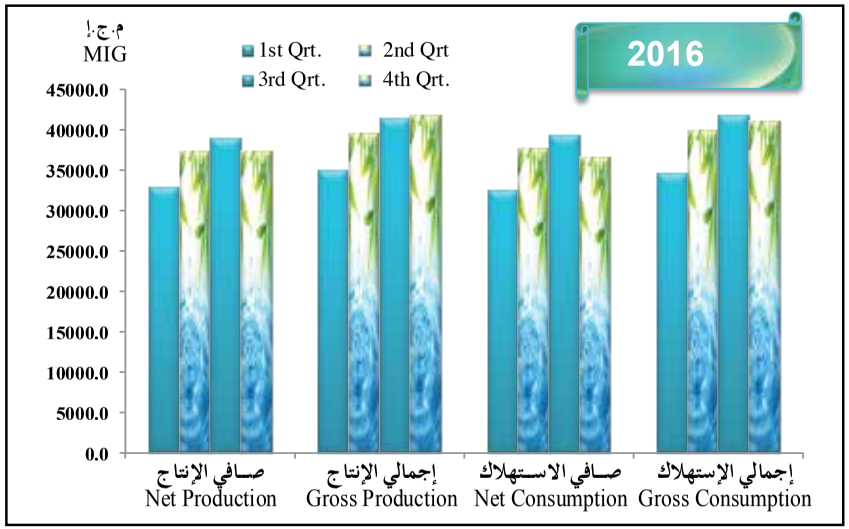
المجموع Total	الربع الرابع 4th Qrt.	الربع الثالث 3rd Qrt.	الربع الثاني 2nd Qrt.	الربع الاول 1st Qrt.	الربع Quarter / السنة Year
Gross Production of Fresh Water			إجمالي إنتاج المياه العذبة		
131729.3	32655.7	36698.9	33782.4	28592.3	2009
134128.3	33335.7	36659.8	34385.8	29747.0	2010
138094.2	33561.5	38674.2	36030.3	29828.2	2011
140422.8	33247.0	39520.9	36464.3	31190.6	2012
141514.7	34569.8	39078.0	36311.1	31555.9	2013
144896.7	35538.6	40096.9	38049.0	31212.1	2014
150150.3	36593.6	40934.6	39024.0	33598.1	2015
158113.2	41939.5	41475.1	39677.0	35021.5	2016
160236.1	**39966.4**	**43384.6**	**41429.3**	**35455.8**	**2017**
Gross Consumption of Fresh Water			إجمالي استهلاك المياه العذبة		
131586.4	32612.4	36256.9	33663.9	29053.2	2009
134153.1	33351.1	36349.9	34277.8	30174.3	2010
137862.9	33707.1	38417.1	35360.7	30378	2011
139887.4	33598.2	38603.1	36266.1	31420	2012
140738.9	34280.4	38982.2	35989.5	31486.9	2013
145221.1	35913.8	40005.3	37654.0	31648.0	2014
150124.1	36735.4	41006.6	38995.8	33386.4	2015
157669.8	41094.3	41917.5	39992.5	34665.5	2016
160205.4	**39961.2**	**43374.5**	**41418.0**	**35451.6**	**2017**
Net Production of Fresh Water			صافي إنتاج المياه العذبة		
123046.5	30527.1	34233.4	31636.4	26649.6	2009
125279.0	31136.7	34281.8	32191.9	27668.6	2010
128257.3	31180.0	35606.0	33719.5	27751.8	2011
130423.4	31031.6	36917.2	33801.6	28673.0	2012
133790.1	32687.2	37006.5	34335.4	29760.9	2013
136126.2	33338.7	37685.9	35838.7	29262.9	2014
140870.9	34349.9	38420.5	36592.0	31508.5	2015
146804.4	37447.5	38946.8	37455.9	32954.3	2016
150239.2	**37467.1**	**40641.5**	**38855.9**	**33274.7**	**2017**
Net Consumption of Fresh Water			صافي استهلاك المياه العذبة		
122903.5	30483.8	33791.4	31517.8	27110.5	2009
125303.8	31152.1	33971.9	32084.0	28095.8	2010
128026.0	31325.5	35348.9	33050.0	28301.6	2011
129887.9	31382.7	35999.4	33603.4	28902.4	2012
133014.3	32397.845	36910.764	34013.8	29691.9	2013
136450.6	33713.81	37594.352	35443.7	29698.8	2014
140844.7	34491.641	38492.562	36563.8	31296.7	2015
146361.1	36602.3	39389.173	37771.4	32598.3	2016
150208.4	**37461.9**	**40631.5**	**38844.6**	**33270.6**	**2017**

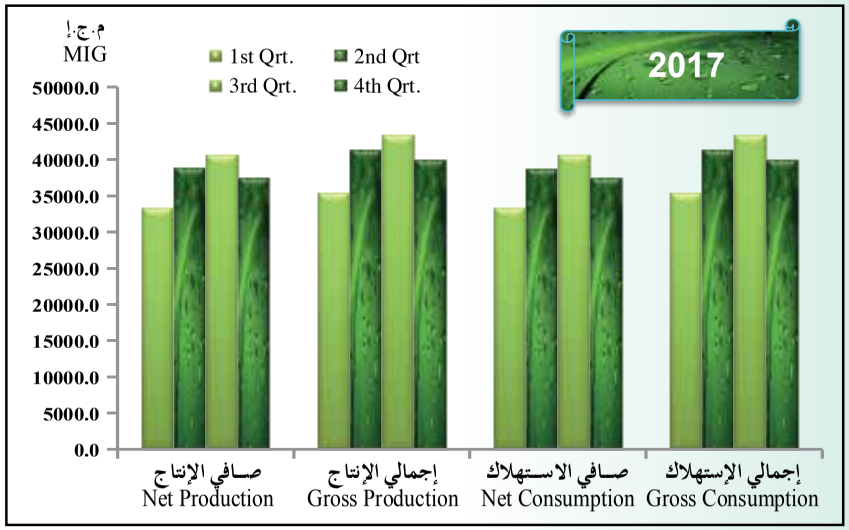
إنتاج وإستهلاك المياه العذبة حسب فصول السنة خلال الفترة ٢٠١٤ - ٢٠١٧

Quarterly Production & Consumption of Fresh Water During 2014 - 2017



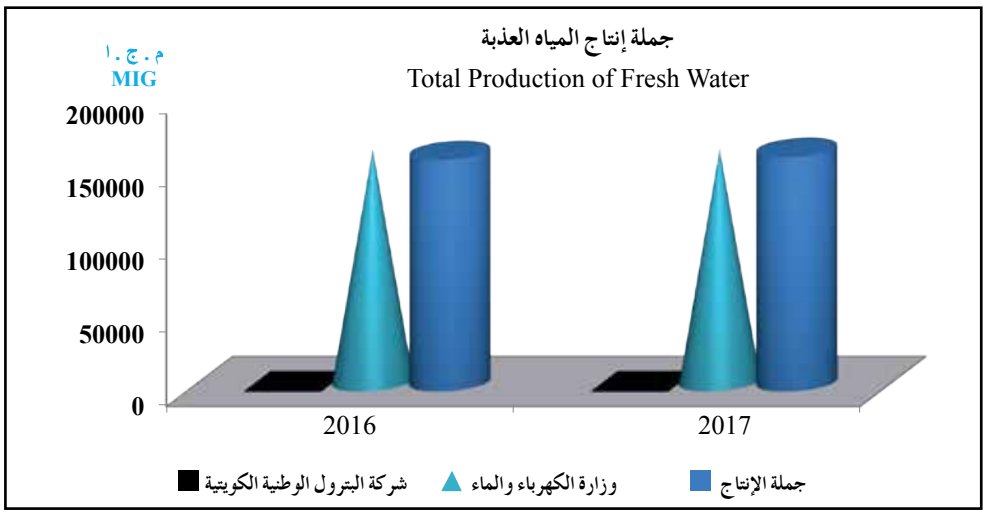






جملة إنتاج المياه العذبة (مليون جالون إمبراطوري)
خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧
Total Production of Fresh Water (MIG)
During 1998 - 2017

النسبة المئوية للزيادة السنوية Percentage of Annual Increase/ Decrease	جملة الإنتاج Total Production	شركة البترول الوطنية الكويتية Kuwait National Petroleum Company	وزارة الكهرباء والماء Minisrtry of Electricity & Water	السنة Year
-	79402	1035	78367	1998
7.3	85215	1001	84214	1999
4.9	89432	957	88475	2000
3.6	92686	1151	91535	2001
6.5	98676	1036	97640	2002
4.5	103122	1065	102057	2003
2.5	105708	1033	104675	2004
6.3	112381	879	111502	2005
2.8	115514	914	114600	2006
4.5	120695	921	119774	2007
6.7	128781	720	128061	2008
2.7	132239	510	131729	2009
1.7	134493	365	134128	2010
2.9	138460	366	138094	2011
1.7	140752.7	329.7	140423	2012
0.7	141750.385	235.7	141515	2013
2.3	145035	138	144897	2014
3.5	150152	2	150150	2015
5.3	158113	0	158113	2016
1.3	**160236**	**0**	**160236**	**2017**



إجمالي ومتوسط الإنتاج اليومي من المياه العذبة (مليون جالون إمبراطوري) خلال الفترة من ٢٠١٣ - ٢٠١٧

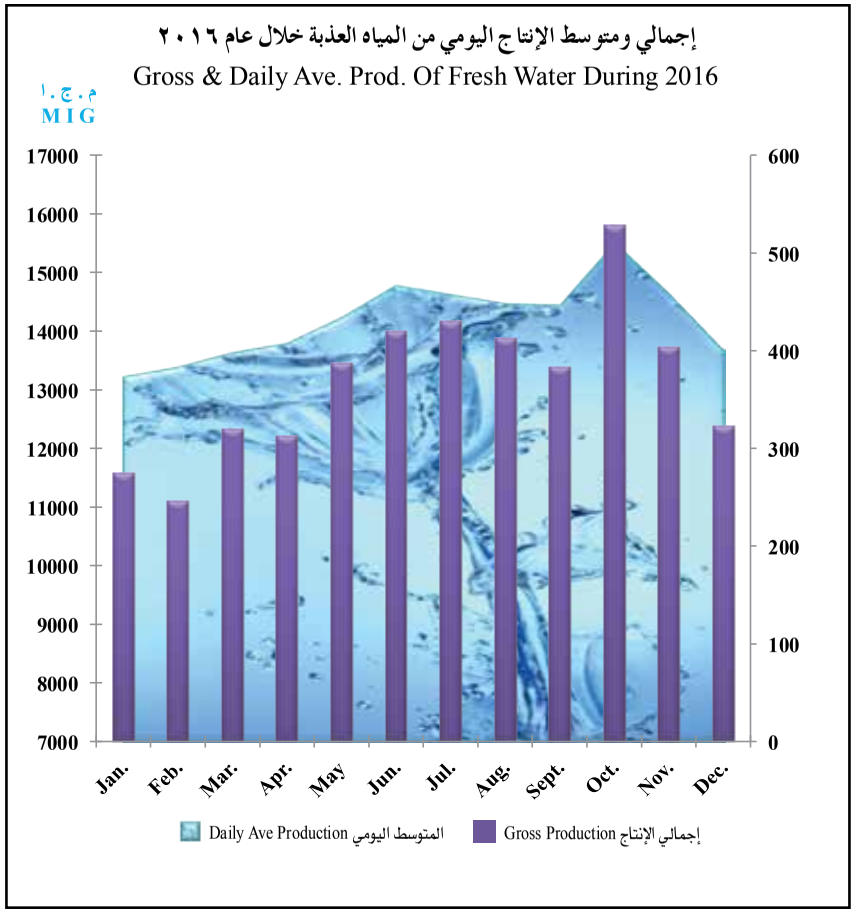
Gross and Daily Average Production of Fresh Water (Million Imp. Glns) During 2013-2017

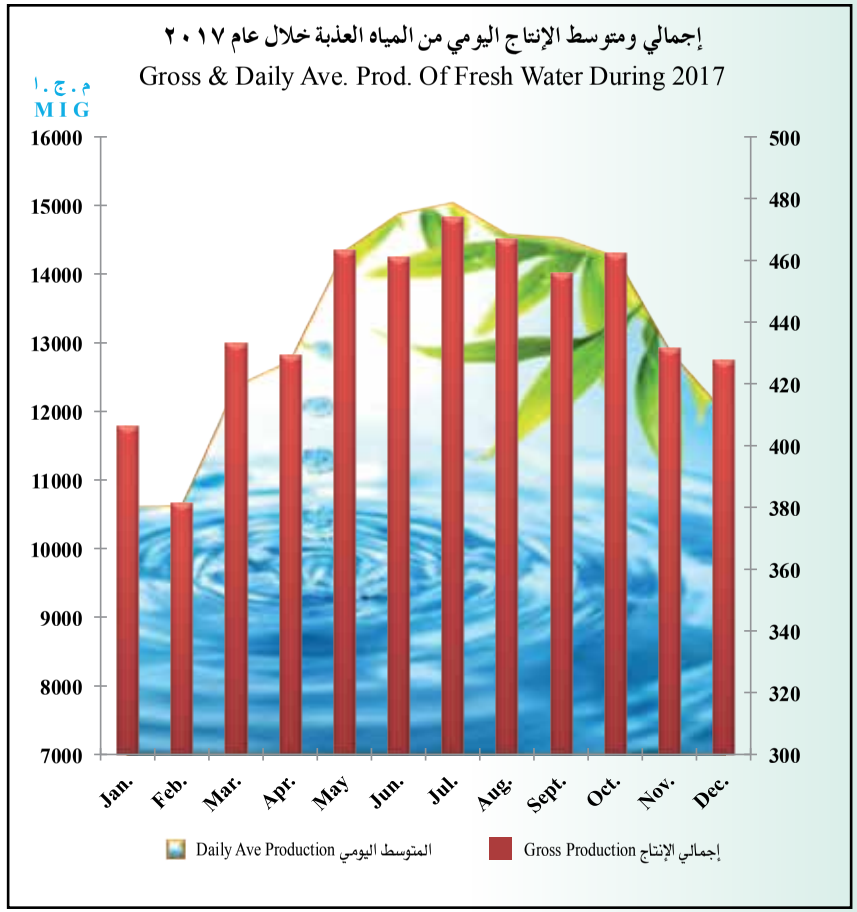
الشهور Months		2013		2014		2015		2016		2017	
		إجمالي الإنتاج Gross Production	المتوسط اليومي Daily Average	إجمالي الإنتاج Gross Production	المتوسط اليومي Daily Average	إجمالي الإنتاج Gross Production	المتوسط اليومي Daily Average	إجمالي الإنتاج Gross Production	المتوسط اليومي Daily Average	إجمالي الإنتاج Gross Production	المتوسط اليومي Daily Average
January	يناير	10640.9	343.3	10263.3	331.1	11452.7	369.4	11576.8	373.4	**11796.9**	**380.5**
February	فبراير	9719.0	347.1	9862.9	352.2	9950.5	355.4	11111.1	383.1	**10659.8**	**380.7**
March	مارس	11195.9	361.2	11085.9	357.6	12195.0	393.4	12333.7	397.9	**12999.1**	**419.3**
April	ابريل	11115.5	370.5	11876.9	395.9	12296.5	409.9	12220.5	407.4	**12825.0**	**427.5**
May	مايو	12547.3	404.8	13253.2	427.5	12997.4	419.3	13455.1	434.0	**14352.2**	**463.0**
June	يونيو	12648.2	421.6	12918.9	430.6	13730.1	457.7	14001.4	466.7	**14252.2**	**475.1**
July	يوليو	13282.9	428.5	13677.9	441.2	13908.6	448.7	14179.6	457.4	**14840.9**	**478.7**
August	أغسطس	13107.6	422.8	13391.3	432.0	14012.4	452.0	13891.7	448.1	**14523.1**	**468.5**
September	سبتمبر	12687.4	422.9	13027.7	434.3	13013.5	433.8	13403.8	446.8	**14020.6**	**467.4**
October	أكتوبر	12063.4	389.1	12615.9	407.0	13215.1	426.3	15810.8	510.0	**14302.4**	**461.4**
November	نوفمبر	11310.0	377.0	11737.9	391.3	11760.3	392.0	13738.5	457.9	**12920.2**	**430.7**
December	ديسمبر	11196.4	361.2	11184.9	360.8	11618.2	374.8	12390.2	399.7	**12743.8**	**411.1**
Total Prod.	جملة الإنتاج	141514.7		144896.7		150150.3		158113.2		**160236.1**	
المتوسط اليومي في السنة Daily Ave. Per year		387.7		397.0		411.4		432.0		**439.0**	

Chapter 2 : Fresh Water

إجمالي ومتوسط الإنتاج اليومي من المياه العذبة خلال عامي ٢٠١٦ ، ٢٠١٧

Gross and Daily Ave. Production of Fresh Water During 2016 & 2017





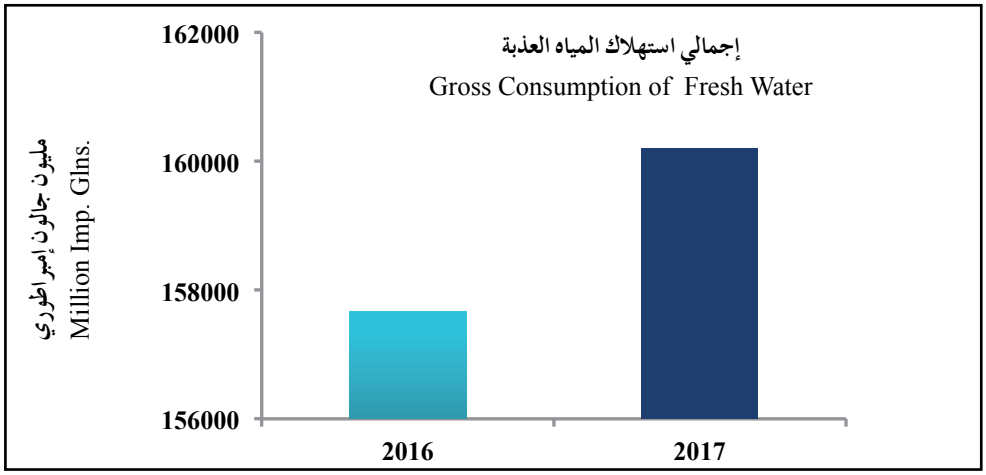
إجمالي ومتوسط الإستهلاك اليومي من المياه العذبة (مليون جالون إمبراطوري) خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧

Total and Daily Ave. of Gross Consumption of Fresh Water (Million Imp. Glns) During 1998 - 2017

النسبة المئوية للزيادة لجملة الاستهلاك Percentage of Annual Increase or Decrease of Total Consumption	المتوسط اليومي للاستهلاك Daily Average Consumption	إجمالي الاستهلاك * * Gross Consumption	السنة Year
-	215.1	78496	1998
7.1	230.3	84070	1999
5.2	241.7	88452	2000
3.4	250.7	91492	2001
6.9	267.9	97801	2002
4.2	279.1	101871	2003
2.8	286.1	104680	2004
6.5	305.5	111507	2005
2.5	313.2	114305	2006
4.8	328.1	119765	2007
7.0	350.2	128188	2008
2.7	360.5	131586	2009
2.0	367.5	134153	2010
2.8	377.7	137863	2011
1.5	382.2	139887	2012
0.6	385.6	140739	2013
3.2	397.9	145221	2014
3.4	411.3	150124	2015
5.0	430.8	157670	2016
1.6	**438.9**	**160205**	**2017**

* Includes Consumption by stations and Shuaiba plants

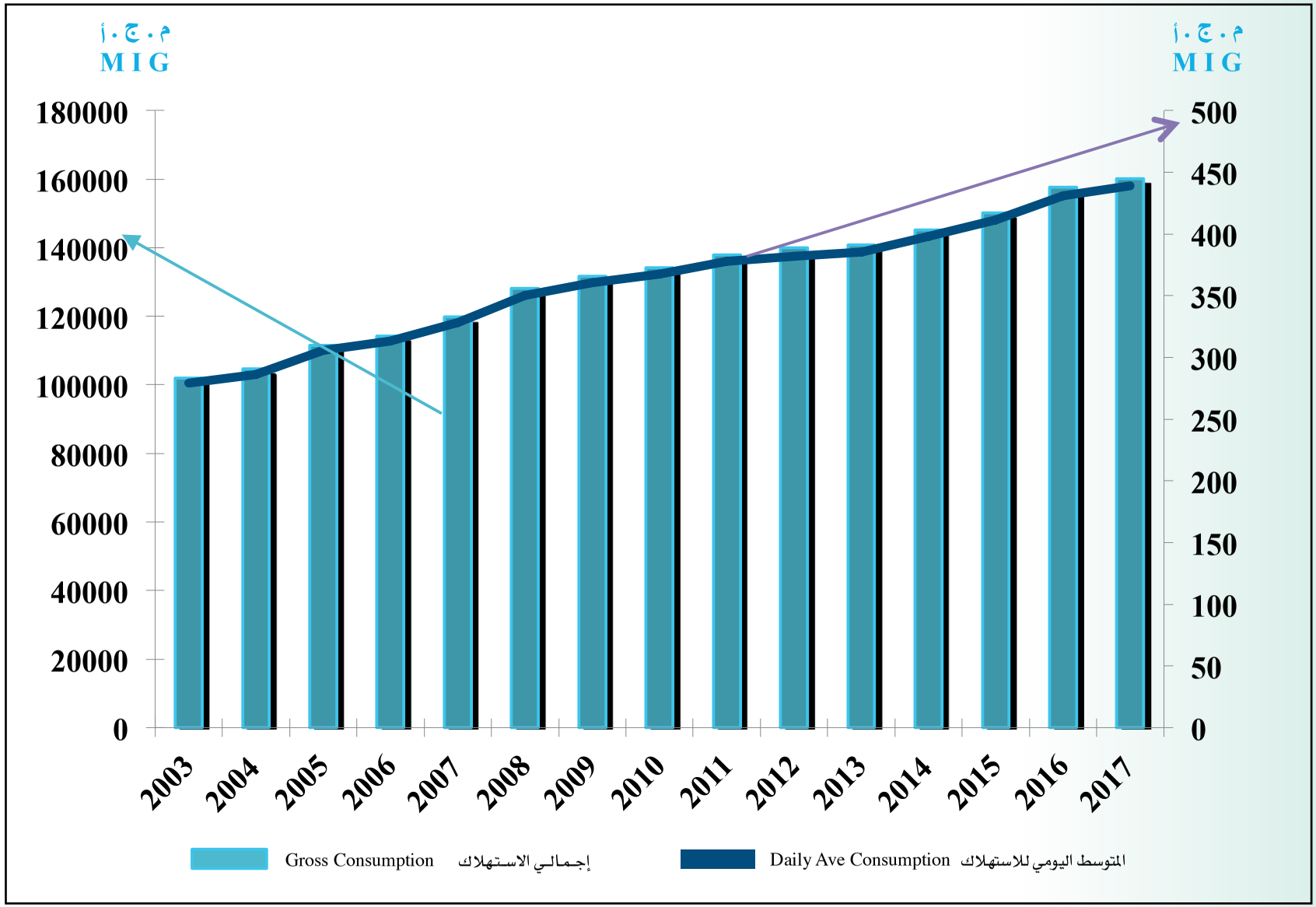
* يشمل المياه المقطرة المستهلكة داخل المحطات ومصانع الشعيبة



Chapter 2 : Fresh Water

إجمالي ومتوسط الاستهلاك اليومي من المياه العذبة

Gross & Daily Average Consumption of Fresh Water



معدل وأقصى وأدنى إجمالي استهلاك يومي من المياه العذبة (مليون جالون إمبراطوري) خلال الفترة من ٢٠١٣ - ٢٠١٧

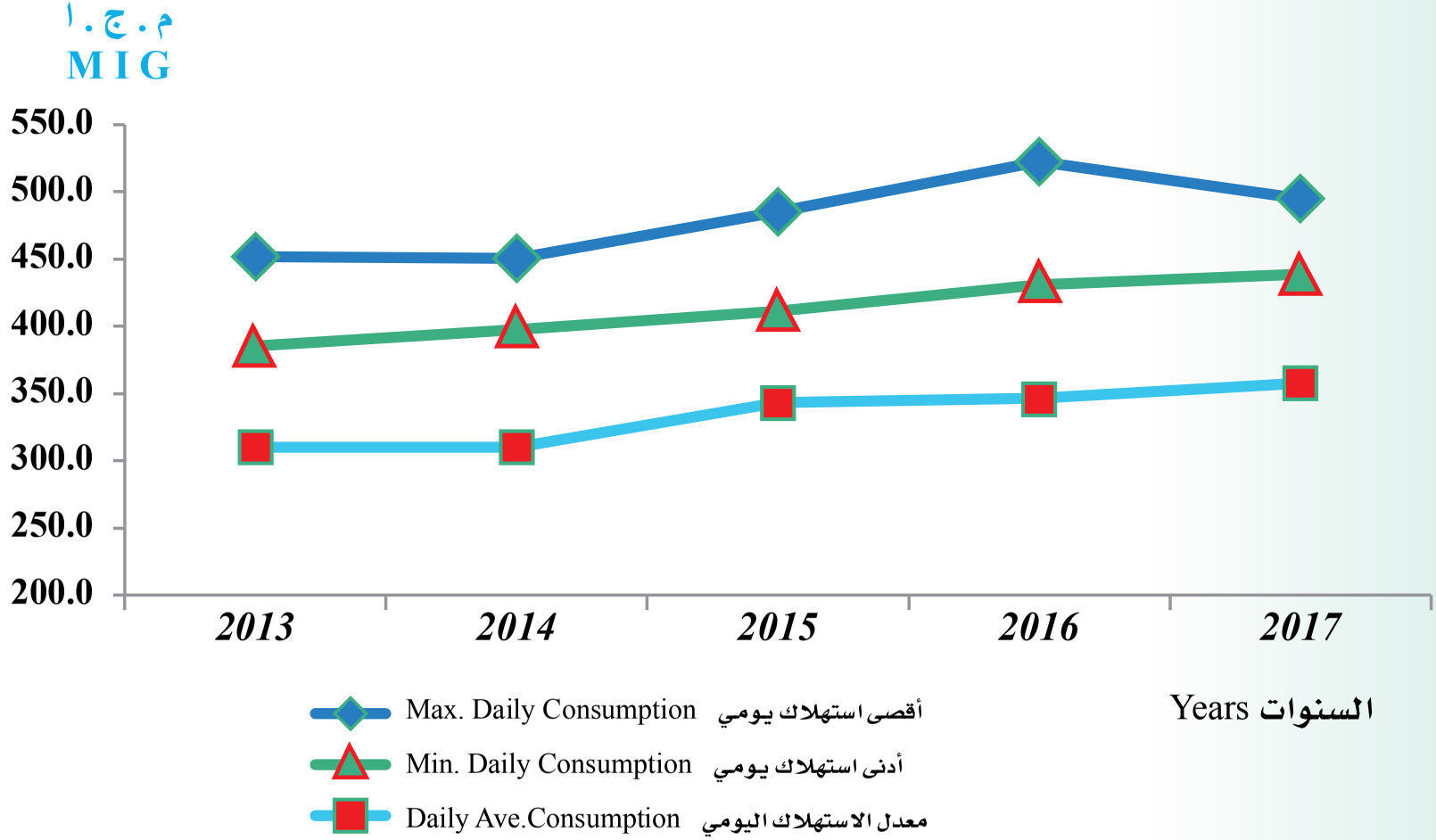
Maximum, Minimum & Daily Average Consumption of Fresh Water (MIG) During 2013 - 2017

الشهور Months	2013			2014			2015			2016			2017		
	أقصى استهلاك يومي Max. Daily Consum.	أدنى استهلاك يومي Min. Daily Consum.	معدل الاستهلاك اليومي Daily Ave. Consum.	أقصى استهلاك يومي Max. Daily Consum.	أدنى استهلاك يومي Min. Daily Consum.	معدل الاستهلاك اليومي Daily Ave. Consum.	أقصى استهلاك يومي Max. Daily Consum.	أدنى استهلاك يومي Min. Daily Consum.	معدل الاستهلاك اليومي Daily Ave. Consum.	أقصى استهلاك يومي Max. Daily Consum.	أدنى استهلاك يومي Min. Daily Consum.	معدل الاستهلاك اليومي Daily Ave. Consum.	أقصى استهلاك يومي Max. Daily Consum.	أدنى استهلاك يومي Min. Daily Consum.	معدل الاستهلاك اليومي Daily Ave. Consum.
January يناير	365.8	310.0	340.8	372.1	310.1	338.6	384.2	343.4	361.4	385.6	346.7	367.6	**408.2**	**372.1**	**390.2**
February فبراير	365.7	316.9	343.1	378.4	318.9	345.2	395.4	344.0	366.9	401.6	356.6	381.0	**407.1**	**357.7**	**385.2**
March مارس	386.3	349.3	365.0	408.7	323.5	370.5	396.6	364.6	384.2	411.6	373.4	394.2	**448.9**	**373.7**	**405.5**
April ابريل	401.1	357.1	381.4	425.4	350.9	390.5	425.0	388.7	407.9	436.8	375.4	414.4	**449.6**	**411.0**	**428.4**
May مايو	426.0	359.6	388.0	437.7	390.9	420.0	457.2	386.8	422.2	466.0	413.7	444.1	**480.3**	**428.8**	**459.9**
June يونيو	434.5	383.9	417.4	442.7	409.5	430.6	474.5	430.2	455.6	474.0	442.9	459.9	**495.1**	**461.7**	**477.0**
July يوليو	451.7	400.6	426.1	448.4	422.4	437.6	473.0	427.2	453.1	471.6	427.2	456.2	**495.2**	**454.3**	**476.0**
August أغسطس	443.2	402.3	423.1	445.2	410.5	430.2	461.5	420.2	442.3	477.7	430.5	452.3	**491.1**	**459.3**	**471.9**
September سبتمبر	437.8	402.8	422.0	450.4	422.7	436.8	466.5	409.2	441.6	515.4	431.1	458.4	**483.9**	**444.0**	**466.3**
October أكتوبر	422.0	374.2	396.7	444.0	391.4	413.2	485.1	390.4	432.7	522.8	426.5	489.0	**480.0**	**447.1**	**461.5**
November نوفمبر	413.3	339.1	365.7	423.3	351.2	391.0	408.5	373.8	392.1	497.7	406.2	451.9	**472.1**	**392.3**	**432.5**
December ديسمبر	377.1	326.5	355.1	388.1	351.7	366.9	392.6	344.1	372.9	428.2	372.6	399.3	**428.9**	**394.3**	**409.0**
Yearly Ave. المعدل السنوي	410.4	360.2	385.4	422.0	371.1	397.6	435.0	385.2	411.1	457.4	400.2	430.7	**461.7**	**416.4**	**438.6**

Chapter 2 : Fresh Water

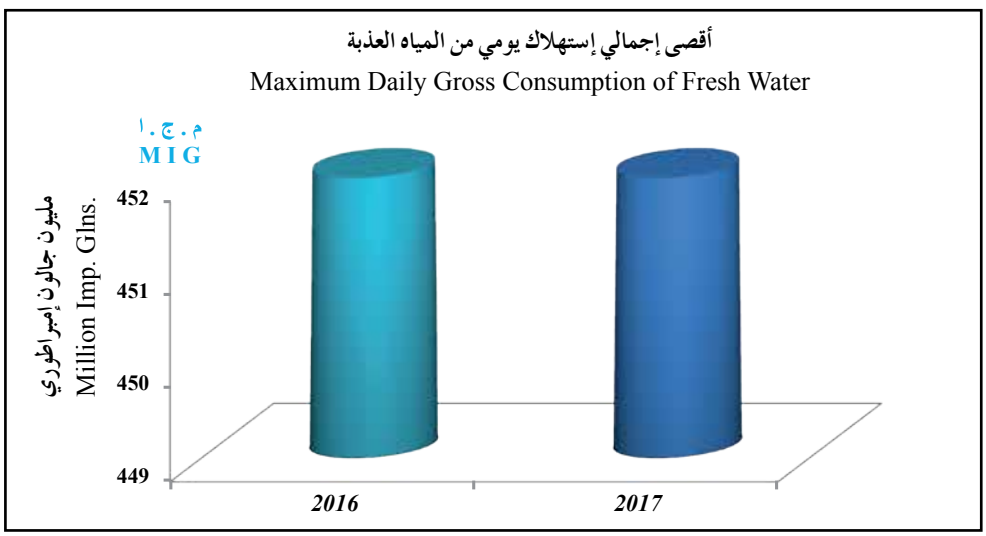
أقصى وأدنى ومعدل إجمالي الاستهلاك اليومي من المياه العذبة خلال الفترة من ٢٠١٣ - ٢٠١٧

Maximum, Minimum & Daily Ave. of Gross Consumption of Fresh Water During 2013 - 2017



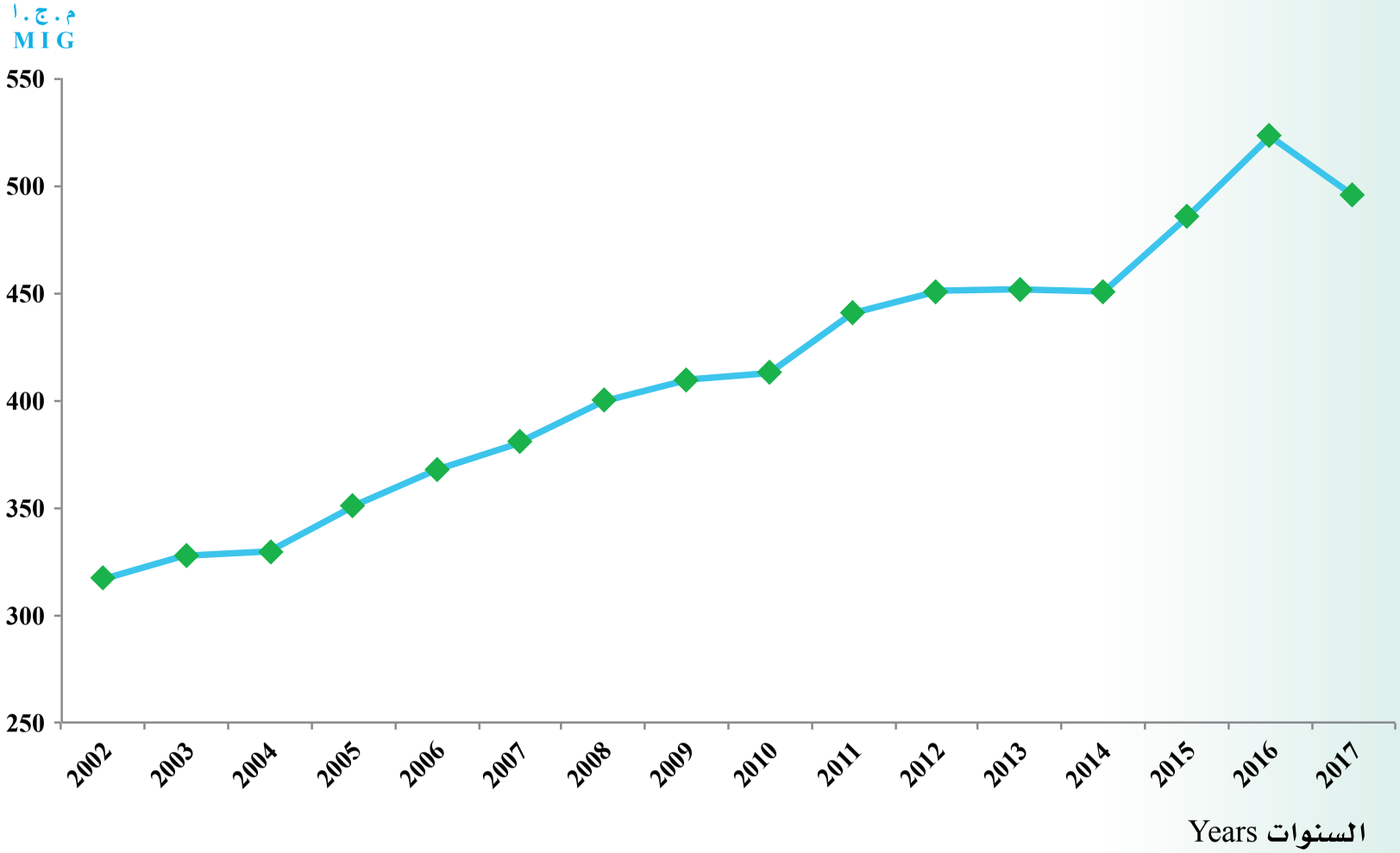
أقصى إجمالي استهلاك يومي من المياه العذبة خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧
Maximum Daily of Gross Consumption of Fresh Water During 1998 - 2017

النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase / Decrease	أقصى إجمالي استهلاك يومي (مليون جالون إمبراطوري) Maximum Daily of Gross Consumption (Million Imp. Gls)	الفترة Period
-	256.2	1998
4.9	268.7	1999
3.6	278.5	2000
5.3	293.2	2001
8.0	316.8	2002
3.5	328.0	2003
0.6	329.9	2004
6.3	350.6	2005
4.9	367.7	2006
3.4	380.2	2007
5.1	399.5	2008
2.5	409.4	2009
0.9	413.0	2010
6.8	440.9	2011
2.3	451.0	2012
0.2	451.7	2013
-0.3	450.4	2014
7.7	485.1	2015
7.8	522.8	2016
-5.3	**495.2**	**2017**



Chapter 2 : Fresh Water

أقصى استهلاك يومي من المياه العذبة
Maximum Daily Consumption of Fresh Water



أقصى إجمالي وصافي استهلاك للمياه العذبة بالمليون جالون إمبراطوري (يوليو ٢٠١٧)

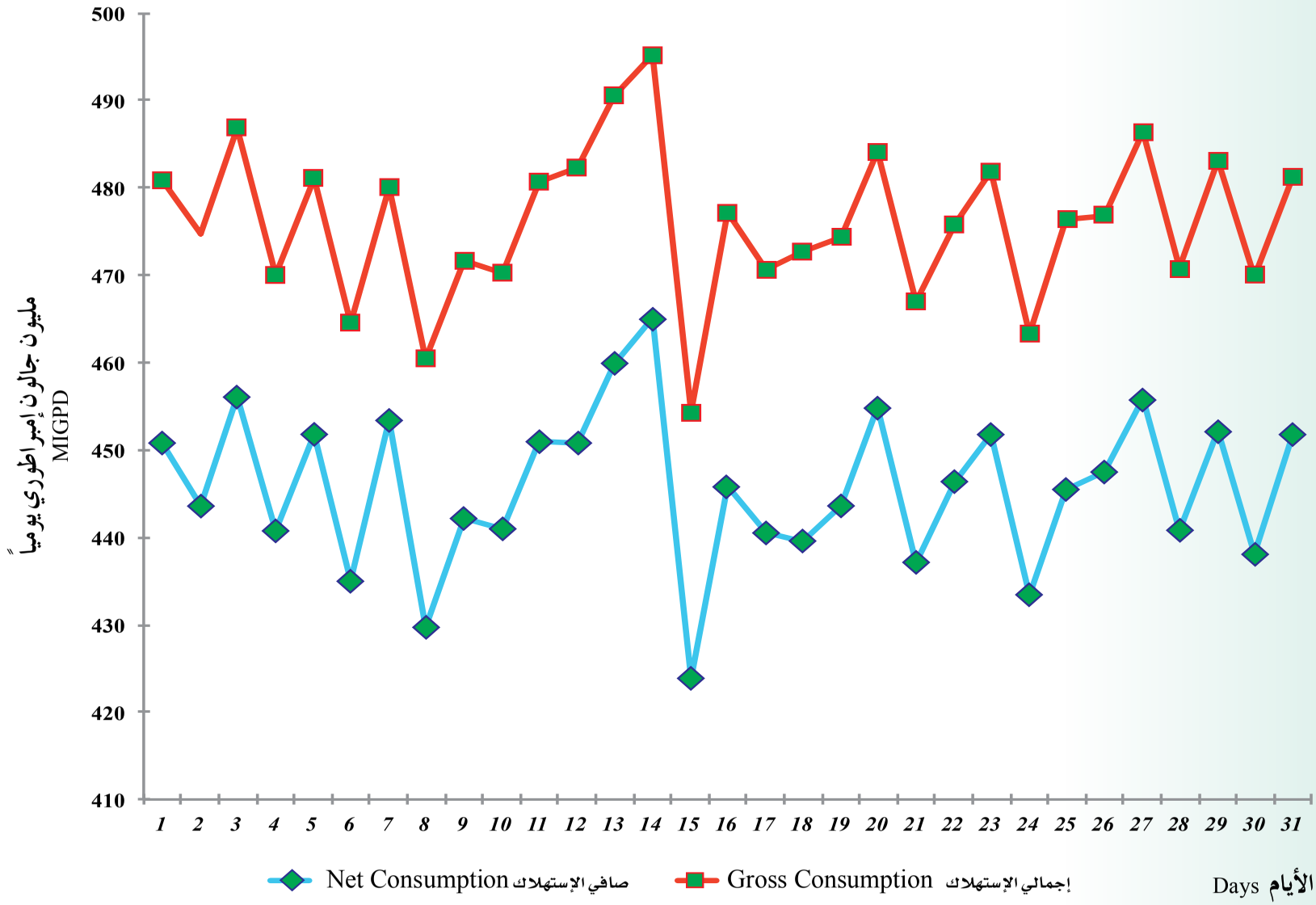
Maximum Net and Gross Consumption of Fresh Water (MIG) During July 2017

التاريخ Date	صافي استهلاك المياه العذبة Net Consumption of Fresh Water	استهلاك المياه العذبة (يشمل مياه مقطرة لاستهلاك منطقة الشعيبة الصناعية) Includes Cosump. of Dist. Water by Shuaiba Industries	إجمالي استهلاك المياه العذبة (يشمل المياه المقطرة لاستهلاك منطقة الشعيبة الصناعية والمياه المقطرة المستهلكة داخل المحطات) Gross Consump.Includes Dist.Water Consumed by Stations & Shuaiba Industries
1	450.811	464.411	480.918
2	443.592	457.292	474.762
3	456.037	469.537	486.906
4	440.677	454.177	469.960
5	451.818	465.418	481.035
6	435.059	448.659	464.564
7	453.426	465.726	480.138
8	429.599	443.299	460.415
9	442.272	455.872	471.748
10	441.055	454.555	470.278
11	451.041	464.541	480.692
12	450.698	464.198	482.262
13	459.860	473.610	490.514
14	465.126	479.126	495.222
15	423.818	438.318	454.346
16	445.973	460.573	477.148
17	440.488	454.948	470.724
18	439.519	454.219	472.753
19	443.625	457.875	474.294
20	454.915	469.165	484.180
21	437.050	449.850	466.876
22	446.217	458.717	475.771
23	451.866	465.566	481.908
24	433.451	446.951	463.338
25	445.512	460.112	476.307
26	447.477	461.277	476.860
27	455.943	470.043	486.483
28	440.852	455.052	470.775
29	452.152	466.352	483.056
30	438.129	452.649	469.846
31	451.746	465.046	481.270
المجموع Total	13819.804	14247.134	14755.349
أقصى استهلاك يومي Max. Daily Cons.	465.126	479.126	495.222
أدنى استهلاك يومي Min. Daily Cons.	423.818	438.318	454.346
المتوسط اليومي Daily Ave. cons.	445.800	459.585	475.979

Chapter 2 : Fresh Water

أقصى إجمالي وصافي استهلاك للمياه العذبة (يوليو ٢٠١٧)

Maximum Net & Gross Consumption of Fresh Water During July 2017

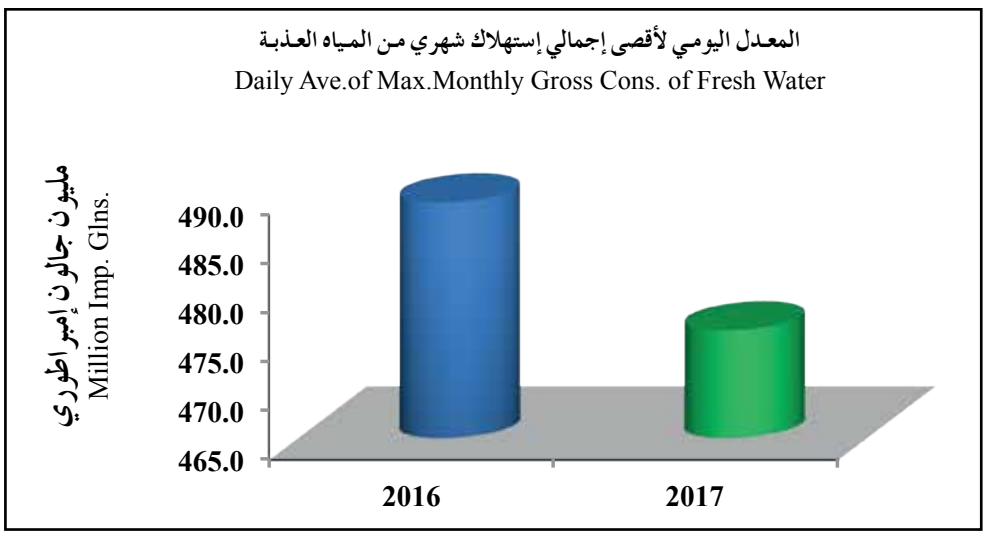


المعدل اليومي لأقصى إجمالي استهلاك شهري من المياه العذبة
(مليون جالون إمبراطوري) خلال الفترة من ١٩٩٨-٢٠١٧
Daily Average of Max. Monthly Gross Consumption of Fresh Water (MIG) During 1998-2017

النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase/Decrease	* المعدل اليومي لأقصى إجمالي استهلاك شهري * Daily Average of Maximum Monthly Gross Consumption	السنة Year
-	245.9	1998
6.6	262.1	1999
1.7	266.6	2000
6.1	282.9	2001
8.5	307.0	2002
1.9	312.9	2003
2.0	319.2	2004
6.4	339.6	2005
1.6	345.2	2006
4.4	360.5	2007
6.1	382.5	2008
3.7	396.8	2009
-0.7	394.2	2010
6.7	420.5	2011
0.7	423.6	2012
0.6	426.1	2013
2.7	437.6	2014
-1.1	432.7	2015
13.0	489.0	2016
-2.7	**476.0**	**2017**

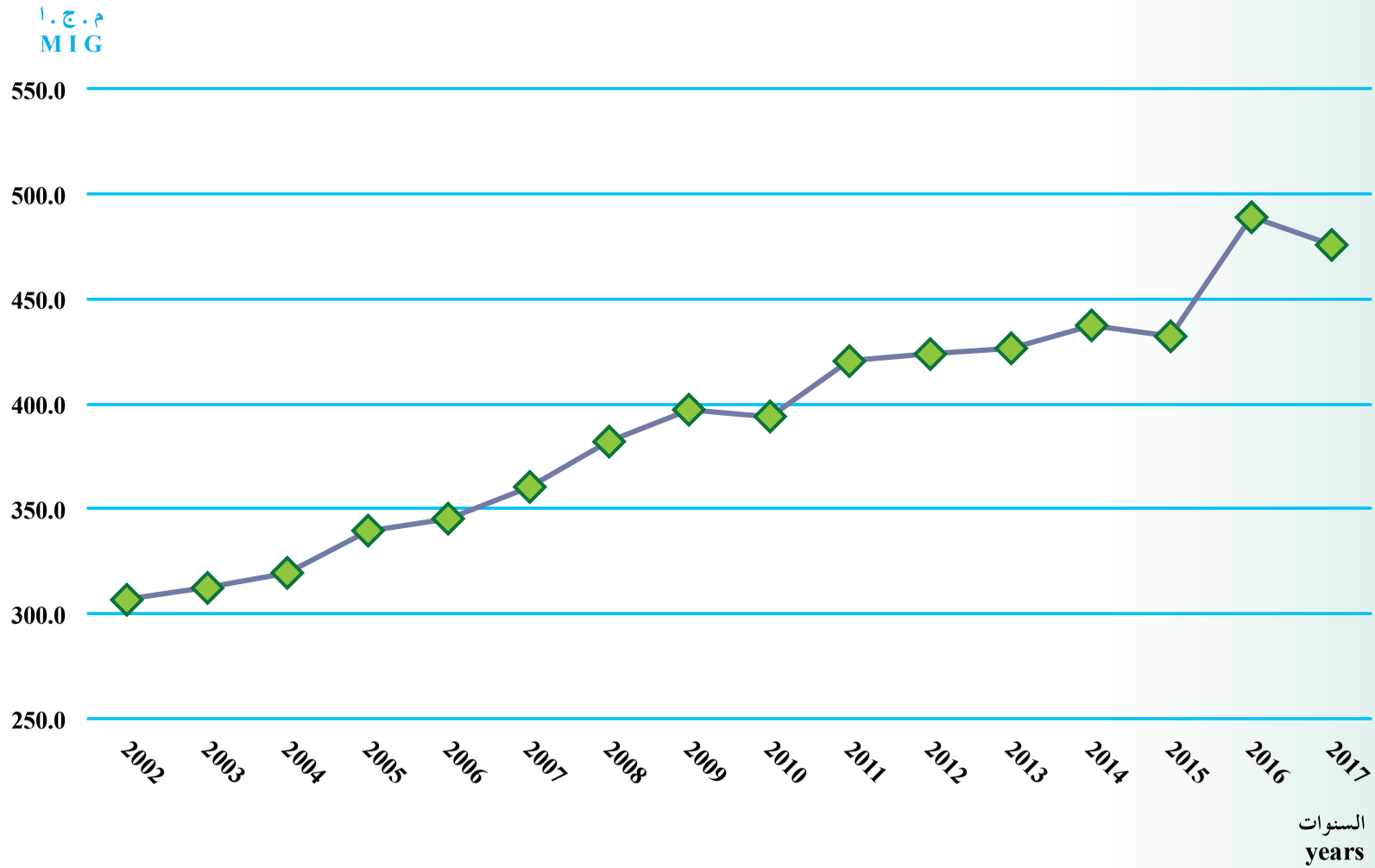
* Derived from the maximum monthly consumption divided by number of days in the month .

* ناتج عن قسمة أقصى استهلاك على عدد أيام الشهر .



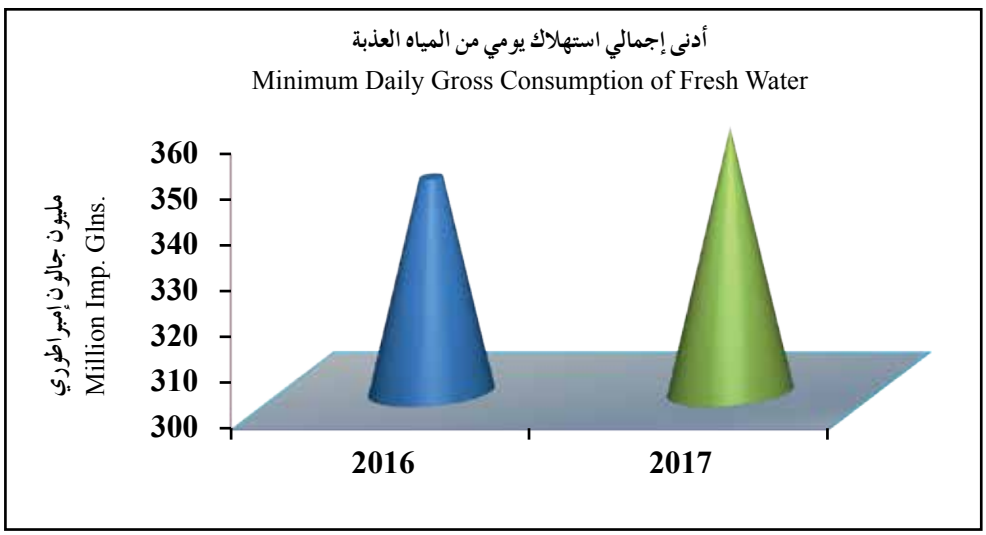
Chapter 2 : Fresh Water

المعدل اليومي لأقصى إجمالي استهلاك شهري من المياه العذبة
Daily Average of Maximum Monthly Gross Consumption of Fresh Water

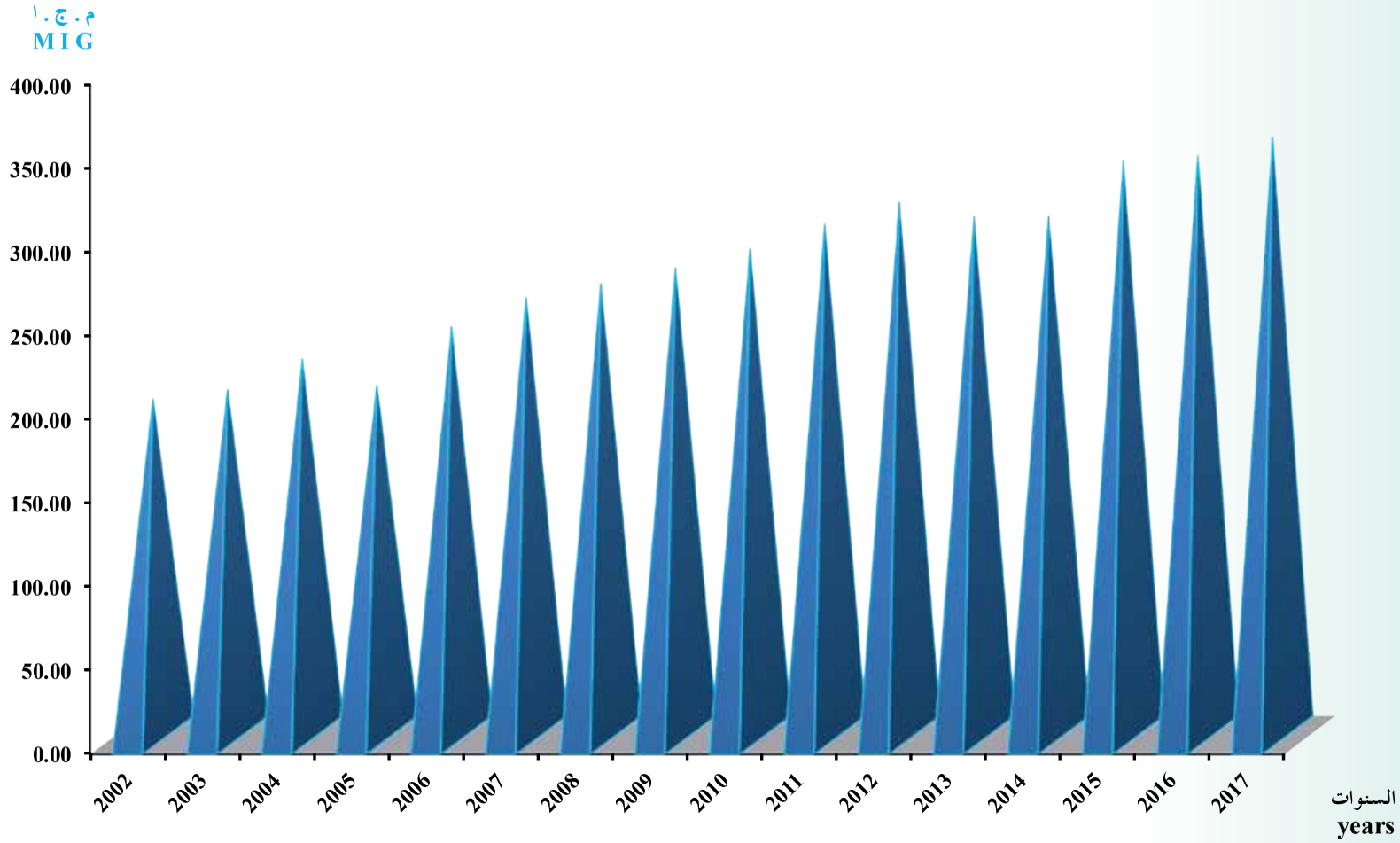


أدنى إجمالي استهلاك يومي من المياه العذبة (مليون جالون إمبراطوري)
خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧
Minimum Daily of Gross Consumption of Fresh Water (MIG)
During 1998 - 2017

النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase/Decrease	أدنى إجمالي استهلاك يومي Minimum Daily of Gross Consumption	السنة Year
_	156.1	1998
6.0	165.4	1999
11.9	185.0	2000
-3.7	178.2	2001
12.9	201.2	2002
2.7	206.7	2003
9.0	225.2	2004
-7.0	209.4	2005
16.6	244.2	2006
7.2	261.9	2007
3.1	270.1	2008
3.5	279.5	2009
4.1	291.0	2010
5.2	306.0	2011
4.2	318.8	2012
-2.8	310.0	2013
0.0	310.1	2014
10.7	343.4	2015
0.97	346.7	2016
3.2	**357.7**	**2017**



أدنى إجمالي استهلاك يومي من المياه العذبة
Minimum Daily Gross Consumption of Fresh Water

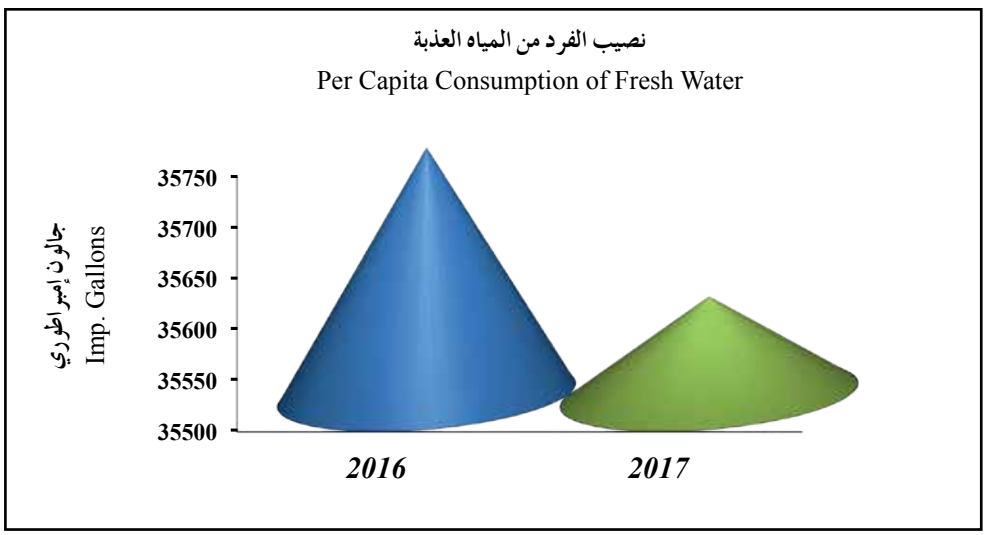


نصيب الفرد من إجمالي استهلاك المياه العذبة خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧
Per Capita Consumption of Fresh Water During 1998 - 2017

السنة Year	السكان * Population *	إجمالي الاستهلاك (مليون جالون إمبراطوري) Total Consumption (In MIG)	نصيب الفرد من إجمالي الاستهلاك Per Capita Consumption		النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase/ Decrease
			جالون في السنة In Imp. Gls. Per Year	جالون في اليوم In Imp. Gls. Per Day	
1998	2066759	78496	37981	104.1	
1999	2148032	84070	39139	107.3	3.0
2000	2231908	88452	39631	108.3	1.3
2001	2309102	91492	39623	108.6	-0.0
2002	2419928	97801	40414	110.7	2.0
2003	2546684	101871	40002	109.6	-1.0
2004	2753656	104680	38015	103.9	-5.0
2005	2991189	111507	37279	102.2	-1.9
2006	3182960	114305	35912	98.4	-3.7
2007	3399637	119765	35229	96.6	-1.9
2008	3441813	128188	37245	101.8	5.7
2009	3484881	131586	37759	103.5	1.4
2010	3582054	134153	37451	102.6	-0.8
2011	3697292	137863	37288	102.1	-0.4
2012	3823728	139887	36584	100.0	-1.9
2013	3960364	140739	35537	97.4	-2.9
2014	4091993	145221	35489	97.2	-0.1
2015	4239006	150124	35415	97.0	-0.2
2016	4411124	157670	35744	97.7	0.9
2017	**4500476**	**160205**	**35597**	**97.3**	**-0.4**

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

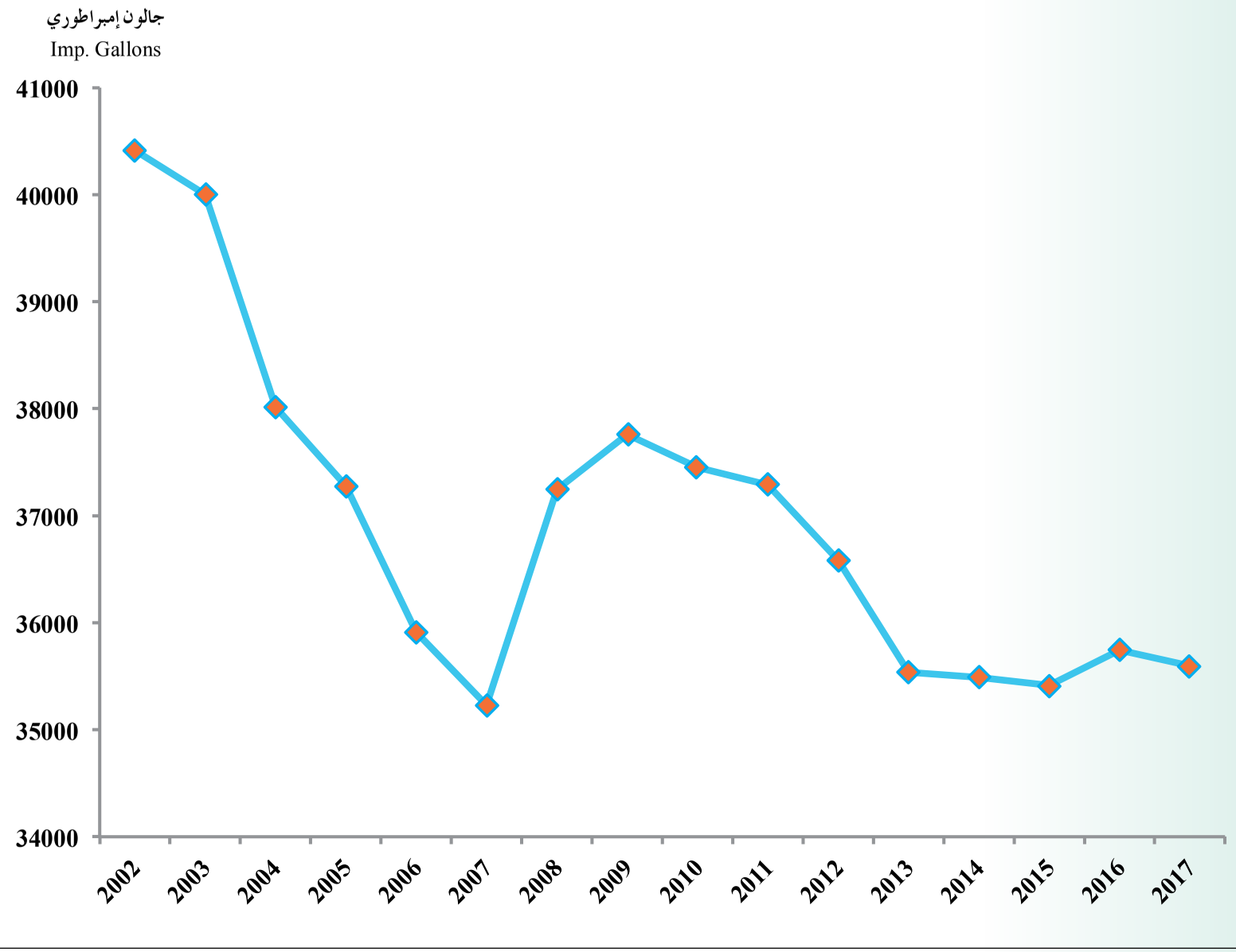
* End of year population figure obtained from the official website of the Public Authority for Civil Information.



Chapter 2 : Fresh Water

نصيب الفرد من المياه العذبة

Per Capita Consumption of Fresh Water



استهلاك الفرد من المياه العذبة خلال الفترة من ٢٠٠٠ - ٢٠١٧

Per Capita Consumption of Fresh Water During 2000 - 2017

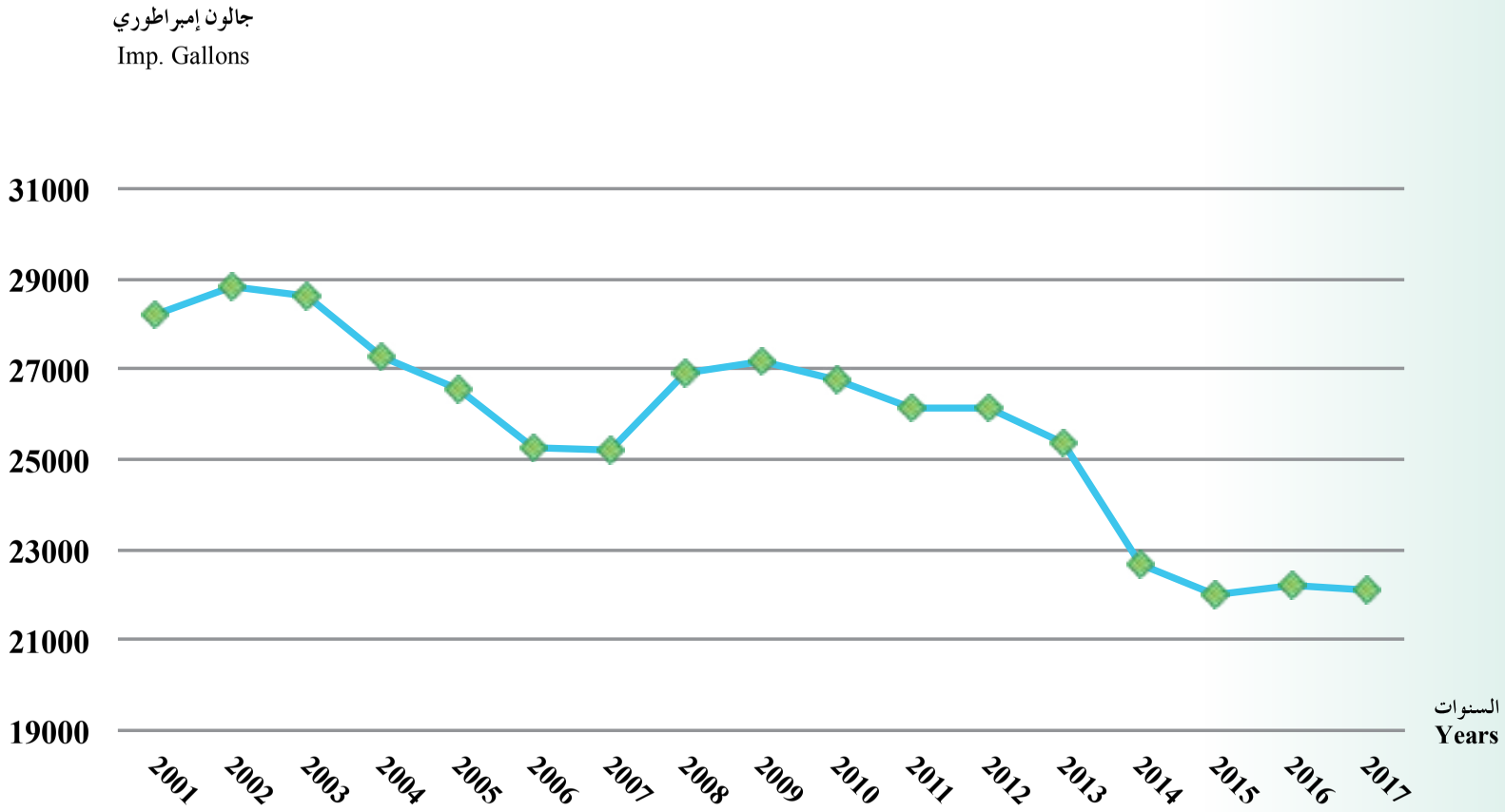
النسبة المئوية للزيادة أو النقصان Percentage of Increase / Decrease	استهلاك الفرد Per Capita Consumption				إجمالي استهلاك القطاع السكني (مليون جالون إمبراطوري) Total Consumption In Residental Sector (MIG)	السكان * Population *	السنة Year
	متر مكعب في اليوم Cubic Meter Per Day	لتر في اليوم In Litre Per Day	جالون في اليوم In Imp. Gls. Per Day	جالون في السنة In Imp. Gls. Per Year			
	0.4	350.1	77.0	28186	65084	2309102	2001
2.53	0.4	359.0	79.0	28821	69746	2419928	2002
-0.79	0.4	356.1	78.3	28595	72821	2546684	2003
-4.59	0.3	339.8	74.7	27281	75124	2753656	2004
-2.93	0.3	329.8	72.6	26554	79429	2991189	2005
-4.67	0.3	314.4	69.2	25246	80356	3182960	2006
-0.16	0.3	313.9	69.1	25206	85693	3399637	2007
6.68	0.3	334.9	73.7	26891	92554	3441813	2008
0.83	0.3	337.7	74.3	27187	94745	3484881	2009
-1.32	0.3	333.2	73.3	26755	95838	3582054	2010
-2.35	0.3	325.4	71.6	26128	96601	3697292	2011
0.06	0.3	325.6	71.6	26144	99966	3823728	2012
-3.26	0.3	315.0	69.3	25361	100439	3960364	2013
-10.38	0.3	282.3	62.1	22668	92756	4091993	2014
-2.95	0.3	274.0	60.3	21998	93250	4239006	2015
0.93	0.277	276.5	60.8	22202	97937	4411124	2016
-0.68	**0.275**	**274.6**	**60.4**	**22111**	**99512**	**4500476**	**2017**

* End of year population figure obtained from the official website of the Public Authority for Civil Information.

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

استهلاك الفرد من المياه العذبة

Per Capita Consumption of Fresh Water



المياه قليلة الملوحة
Brackish Water

الفصل 3
Chapter

المياه الجوفية قليلة الملوحة

يغطي مساحة دولة الكويت نظام هيدرولوجي إقليمي يتألف من مكمنين مائيين جوفيين المكمن العلوي هو مكمن تكوينات مجموعة الكويت وهو عبارة عن طبقات رسوبية مشبعة بالمياه تتكون من صخور فتاتية والمكمن السفلي هو مكمن تكوين الدمام ويتكون من طبقات رسوبية من صخور جيرية متماسكة والمياه الجوفية به تتحرك خلاله بصفة مستمرة عبر إتجاه الميل الموجود به.

وتعتبر المياه الجوفية في الكويت متفاوتة النوعية من مياه قليلة الملوحة إلى عالية الملوحة باستثناء منخفضات محدودة المساحة التي توجد بها مياه عذبة وتتراوح ملوحة المياه بين ٤٠٠٠ PPM إلى ٩٠٠٠ PPM في مكمن الكويت، أما ملوحة المياه في الجزء الجنوبي والجنوب الغربي من مكمن الدمام فتتراوح ما بين ٣٠٠٠ PPM إلى ٦٠٠٠ PPM.

وقد بدأت أعمال الحفر وإنشاء حقول الآبار قليلة الملوحة في دولة الكويت منذ سنة ١٩٥٠ متمثلة بوزارة الكهرباء والماء قسم المياه والغاز الذي تم تغييره إلى «إدارة إنتاج المياه الجوفية» في عام ١٩٧٠، ويتم استخدام المياه المنتجة من هذه الحقول في عمليات الخلط اللازمة لإنتاج المياه العذبة وكذلك أعمال الري والزراعة.

توجد هذه المياه في طبقة مجموعة الكويت وفي طبقة الدمام الجيرية التي تمتد في شرقي شبه الجزيرة العربية منحدرة انحداراً طفيفا نحو الخليج العربي ، وتوجد عدة حقول لآبار إنتاج المياه الجوفية وهي حقل الصليبية وحقول الشقايا ، وحقل أم قدير الذي تم تشغيله في شهر أكتوبر من عام ١٩٨٦م وحقل الوفرة وحقل الاطراف وحقل العبدلية الذي يتم استغلاله من قبل شركة نفط الكويت ، كما توجد آبار مياه قليلة الملوحة في المناطق الزراعية في الوفرة والعبدلي.

لقد قامت الوزارة بإيصال المياه قليلة الملوحة إلى المستهلكين عن طريق شبكة توزيع موازية لشبكة توزيع مياه الشرب بالإضافة إلى ما يتم توزيعه عن طريق محطات توزيع المياه حيث تستعمل في مجالات مختلفة كالخلط مع المياه المقطرة والري والزراعة التجميلية وغيرها من الاستعمالات المنـزلية وكذلك لسقاية الماشية وأعمال الإنشاءات.

هذا وقد وصلت الطاقة الإنتاجية المركبة الحالية لآبار المياه الجوفية إلى حوالي ١٤٥,٠ مليون جالون إمبراطوري في اليوم في الوقت الذي بلغ فيه أقصى إجمالي استهلاك يومي خلال صيف عام ٢٠١٧ حوالي (٦٥,٨٥٩) مليون جالون إمبراطوري.

هذا ويتم توفير هذه المياه حاليا لحوالي ٧٧٢٥٧ مستهلكاً بأسعار ميسرة ، وهناك برامج أخرى من المزمع تنفيذها لرفع الطاقة الإنتاجية عن طريق استحداث حقول جديدة لاستثمار المياه الجوفية قليلة الملوحة في المناطق الواقعة شمال غرب حقول الشقايا وشمال غرب وشمال شرق حقل أم قدير بالإضافة إلى تطوير حقل الصليبية (حقل الأطراف).

تم تشغيل جزء من آبار حقل الأطراف (عدد ١٦ بئراً) لإنتاج ٦٣٠٠٠٠٠ جالون امبرطورى يومياً وذلك لتوفير المياه قليلة الملوحة اللازمة لاعمال الخلط في محطة الصبية.

تم استكمال تشغيل باقي آبار الحقل وعددها ٦٧ بئرا بعد أن تم مؤخرا الانتهاء من أعمال إنشاء وإنجاز غرف الآبار والأسوار الحديدية وتمديد شبكة خطوط أنابيب تجميع مياه الآبار وتزويد مواقع الآبار بالتيار الكهربائي حيث تم تشغيل هذه الآبار خلال عام ٢٠١٠ لإنتاج ٢٣,٧ مليون جالون إمبراطوري إضافية يوميا ، ليصبح إجمالي عدد آبار الحقل ٨٣ بئراَ وتبلغ الطاقة الإنتاجية الاسمية ٣٠ مليون جالون إمبراطوري يومياً.

كما يتم الإعداد حالياً لتطوير حقل الوفرة لإنتاج ١٤,٤ مليون جالون إمبراطوري يومياً وذلك لتوفير المياه قليلة الملوحة اللازمة لأعمال الخلط مع المياه المقطرة التي سيتم إنتاجها من محطة الزور الشمالية الجديدة.

وفي مجال التخزين فقد قامت الوزارة بإنشاء ١٥ برجاً مخروطي الشكل يتسع كل منها إلى ٦٦١٠٠٠ جالون إمبراطـــوري (٣٠٠٠ متر مكعب) موزعة على مختلف مناطق الكويت ، وذلك بهدف تأمين ضغط ثابت في شبكات التوزيع ومواجهة الاستهلاك أثناء فترات الاستهلاك القصوى وبذلك يكون مجموع سعة الأبراج للمياه قليلة الملوحة المتوفرة حاليا ٩,٩١٥ مليون جالون إمبراطوري.

أما بالنسبة للتخزين الأرضي فسعة الخزانات الواقعة في حقول الإنتاج تبلغ ٥٣٧,٨ مليون جالون.

Brackish Underground Water

State of Kuwait are covered by a regional hydraulic system consists of two aquifers, the upper one called Kuwait group which composed of layers of sediments and clastic rocks saturated with water. The lower aquifers called Dammam Formation; this formation contains layers of consolidated limestone, ground water moves continuously with the slope direction. Ground water, in Kuwait varies between brackish, saline except fresh water, which existed within depressions in limited areas.

Total dissolved salts (TDS) in Kuwait group aquifer about 4000 per million (ppm) to 9000 ppm, on the other hand, Dammam Formation aquifer start from 3000 ppm to 6000 ppm in the southern and west of Kuwait.

Drilling jobs and ground water field's construction began in 1950 by the Ministry of Electricity and Water, it was gas and water division, which is in 1970 shifted to Underground Water department, ground water which produced from the fields will be used in blending processes for fresh water production, irrigation and agricultural purposes.

Brackish Water exists in Kuwait Group Aquifer and Damam Line - aquifer stretching East of Arabian peninsula and slightly sloping towards the Arabian Gulf. The main locations of brackish water wells are the Sulaibiya Field, Shagaya Fields, Um-Qudair Field which was commissioned in October 1986 and Al-Wafra, Al-Atraaf and Al-Abdaliya Field currently utilized by KOC in addition to wells in agricultural areas of Al-Wafra and Al-Abdali.

To make use of brackish water, the Ministry conveys it to consumers through a separate pipe network parallel to the fresh water distribution one in addition to that secured from water distribution stations. This water is used for blending with distilled water, irrigation and landscaping plus house-hold purposes, livestock watering and construction works.

The present total output installed capacity of ground water wells is around 145 MIGPD meanwhile, maximum daily consumption in summer of 2017 hit 65.859 MIG.

This water, at present available to 77257 consumers at a very reasonable price, while other related programmes are proposed to step up production capacity through new fields in different areas, north west, north east, Um-Qudair field and development of (Al Atraaf) Sulaibiya field.

Part of the Atraaf Water Well field (16 Wells) is producing daily 6300000 Imp.Gallons and this water is being used for distribution and blending purposes in Sabiya Station.

The remaining 67 wells from the well field after finishing works on Starter rooms, protection iron bars in addition to upgrade the gathering pipe lines and connecting with the electrical supply for the operation of these wells have been completed during the year 2010 in order to produce additional 23.7 Million Imp. Gallons per day of brackish water, thus bringing the total number of wells to 83 and the nominal production capacity to 30 million imperial gallons per day.

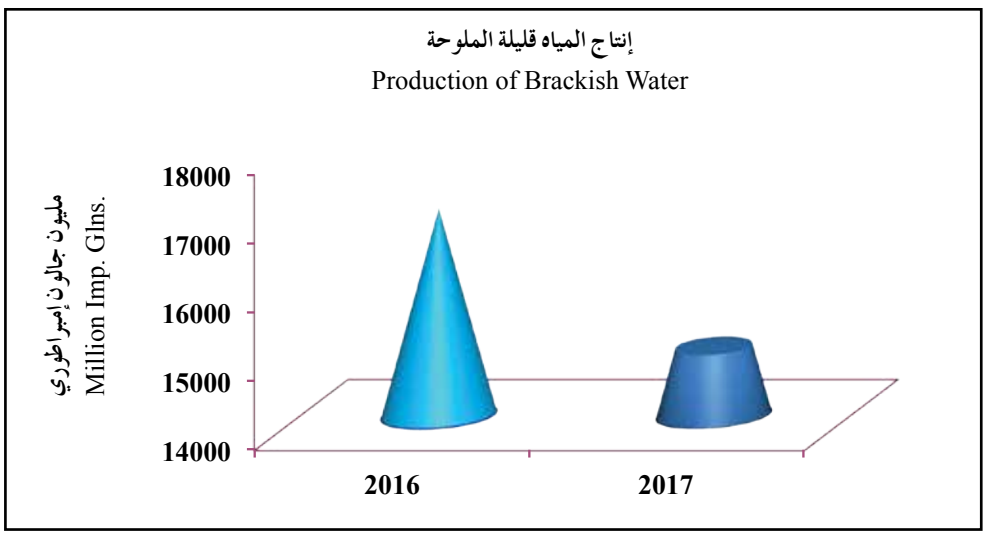
Presently work is going on to develop Al-Wafra field in order to produce 14.4 Million Imp. Gallons per day of brackish water which is necessary for blending with distilled water that is expected to be produced from the new Az-Zour North Station.

In the field of water storage 15 (661,000 IG) cone shaped tower reservoirs were constructed in different areas by the Ministry with a view to maintain water pressure in distribution networks and to meet the maximum demand. Thus, the present total capacity of brackish water tower reservoirs is 9.915 MIG.

As for ground storage, the total capacity is 537.8 MIG.

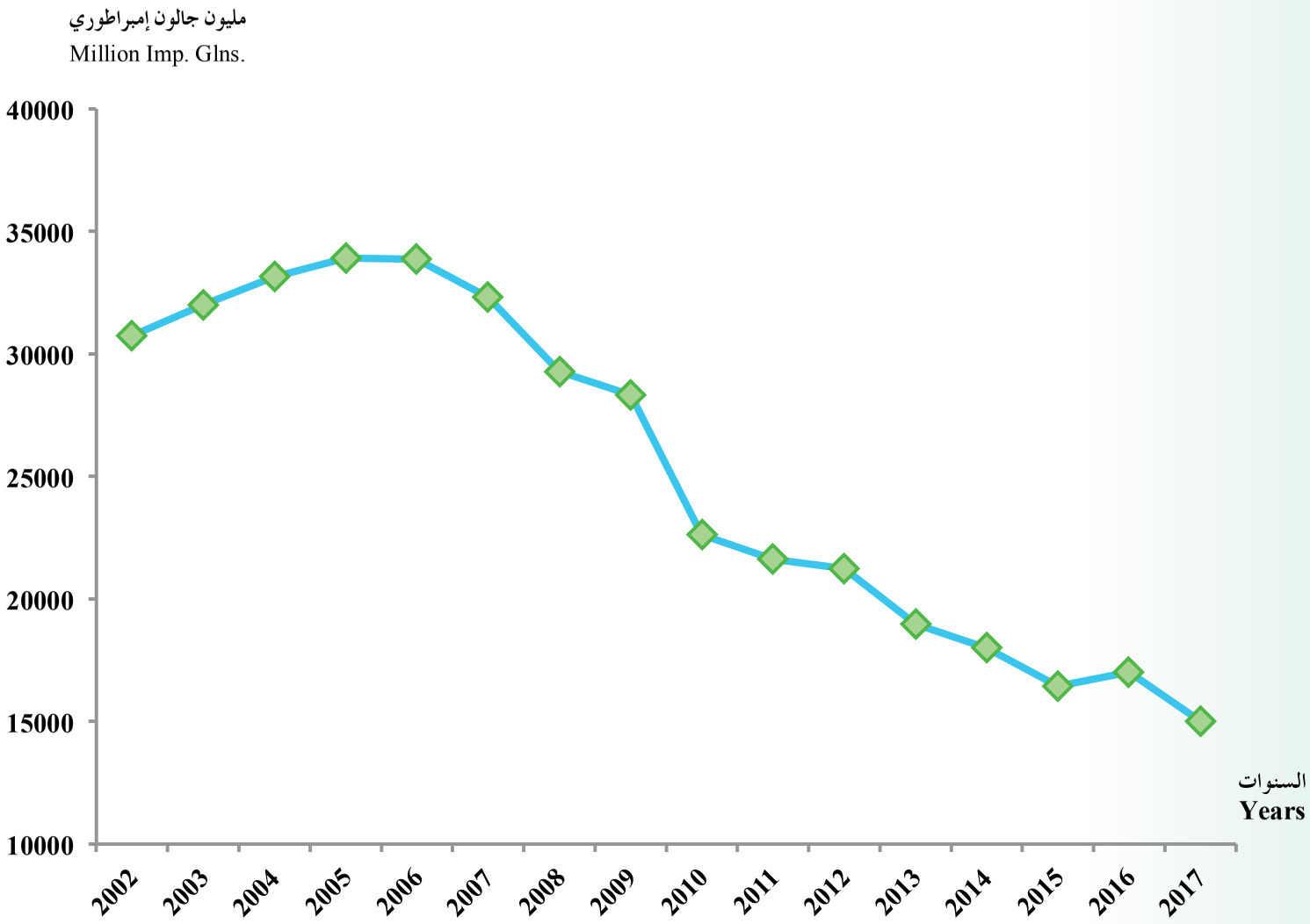
إنتاج وزارة الكهرباء والماء من المياه قليلة الملوحة
(مليون جالون إمبراطوري) خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧
Production of Brackish Water (MIG) by Ministry of Electricity & Water During 1998 - 2017

النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase / Decrease	الإنتاج Production	السنة Year
	26076	1998
0.2	26121	1999
8.0	28204	2000
6.7	30098	2001
2.1	30743	2002
4.1	32011	2003
3.6	33160	2004
2.3	33912	2005
-0.1	33865	2006
-4.6	32315	2007
-9.4	29284	2008
-3.2	28334	2009
-20.1	22628	2010
-4.4	21622	2011
-1.8	21231	2012
-10.7	18964	2013
-5.1	17996	2014
-8.7	16438	2015
3.5	17008	2016
-11.8	**15006**	**2017**



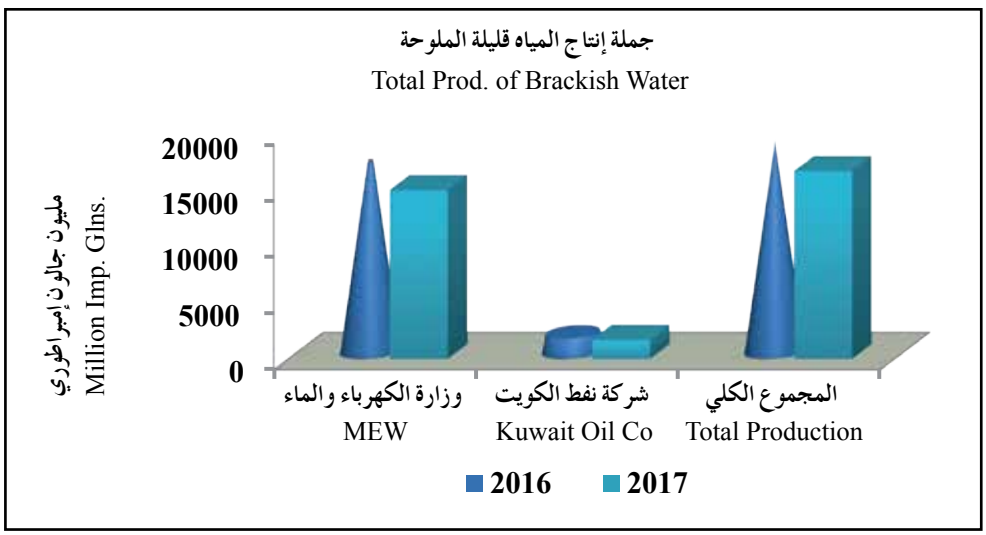
إنتاج وزارة الكهرباء والماء من المياه قليلة الملوحة

Production of Brackish Water by MEW



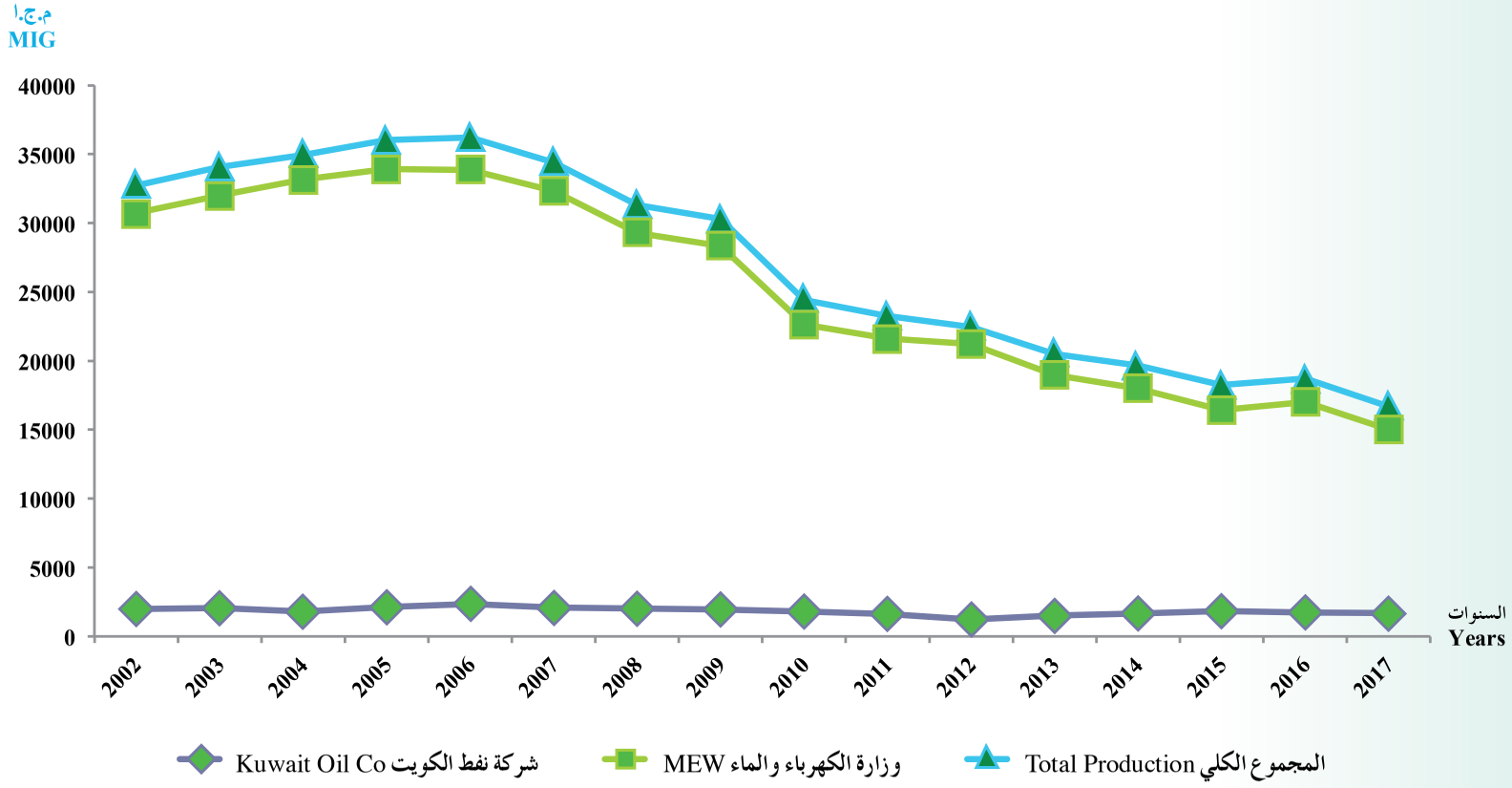
جملة إنتاج المياه قليلة الملوحة (مليون جالون إمبراطوري)
في الكويت خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧
Total Production of Brackish Water (MIG)
In Kuwait During 1998 - 2017

النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase / Decrease	المجموع الكلي Total Production	شركة نفط الكويت Kuwait Oil Company	وزارة الكهرباء والماء Ministry of Electricity & Water	السنة Year
	27918	1842	26076	1998
-0.9	27669	1548	26121	1999
10.2	30487	2283	28204	2000
4.9	31980	1882	30098	2001
2.3	32721	1978	30743	2002
4.1	34077	2066	32011	2003
2.6	34951	1791	33160	2004
3.1	36046	2134	33912	2005
0.5	36214	2349	33865	2006
-5.0	34403	2088	32315	2007
-9.0	31297	2013	29284	2008
-3.2	30280	1946	28334	2009
-19.3	24433	1805	22628	2010
-4.9	23239	1617	21622	2011
-3.4	22457	1226	21231	2012
-8.8	20492	1528	18964	2013
-4.1	19659	1663.388	17996	2014
-7.1	18264	1826	16438	2015
2.6	18733	1725	17008	2016
-10.9	**16687**	**1681**	**15006**	**2017**



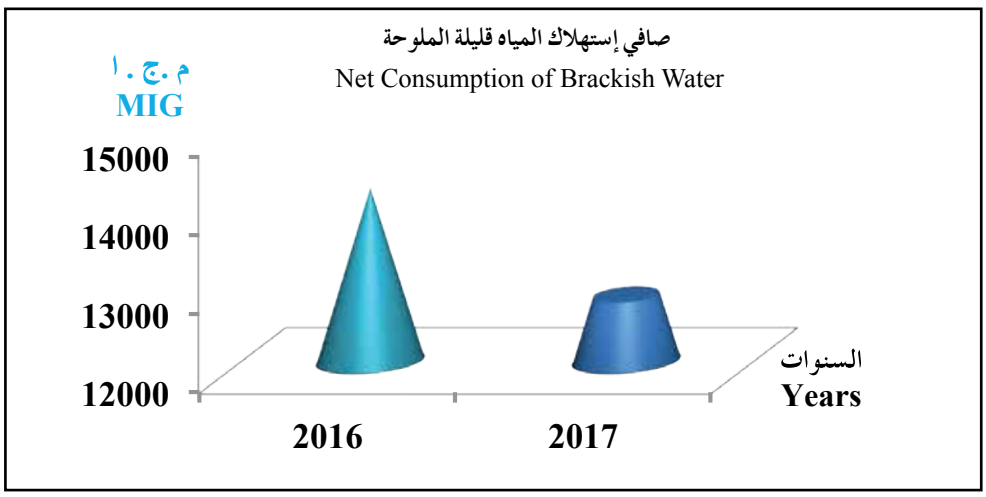
إنتاج وزارة الكهرباء والماء وشركة نفط الكويت من المياه قليلة الملوحة

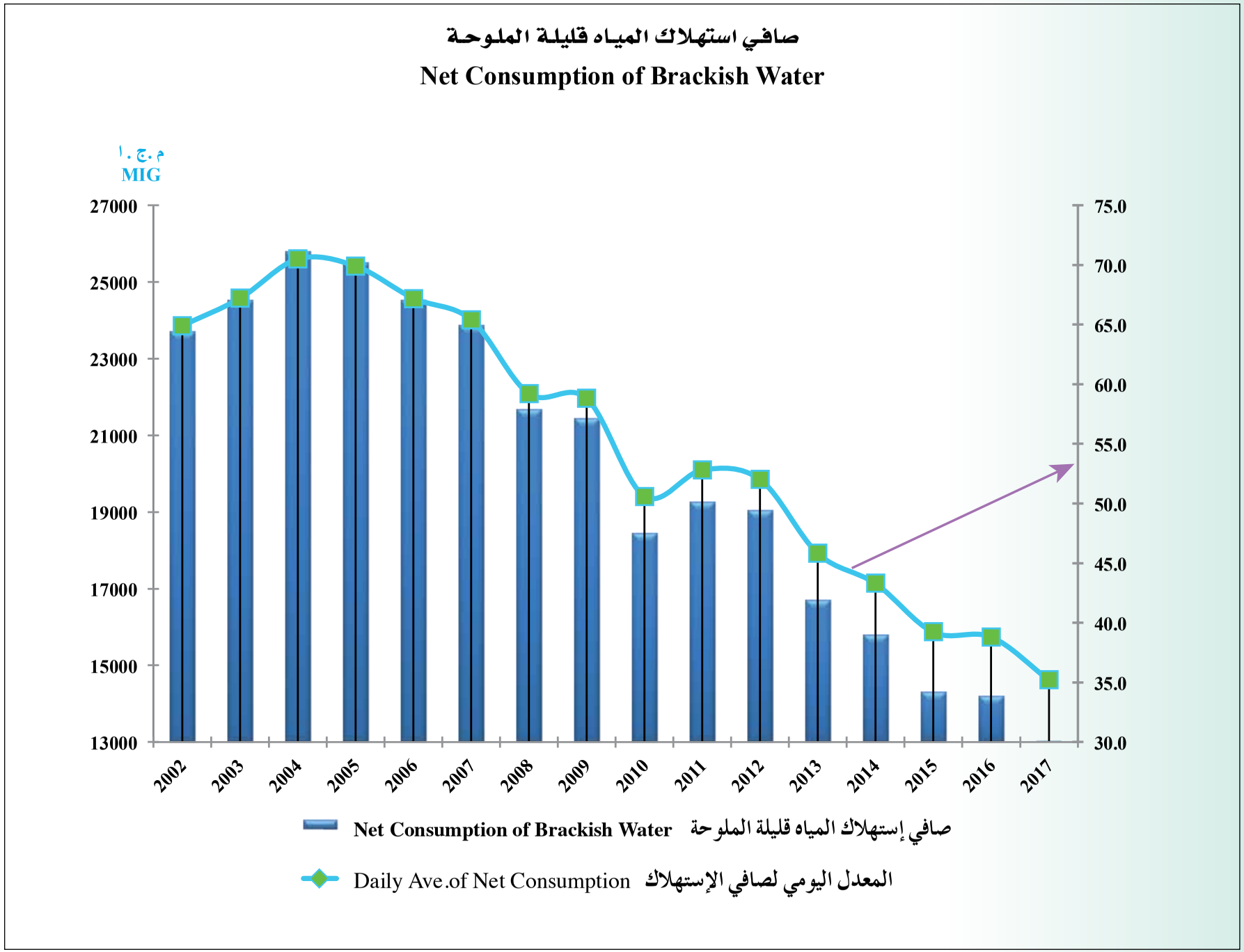
Total Production of Brackish Water by MEW & KOC



صافي استهلاك المياه قليلة الملوحة (مليون جالون إمبراطوري)
للتوزيع خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧
Net Brackish Water Consumption (MIG)
Distribution During 1998- 2017

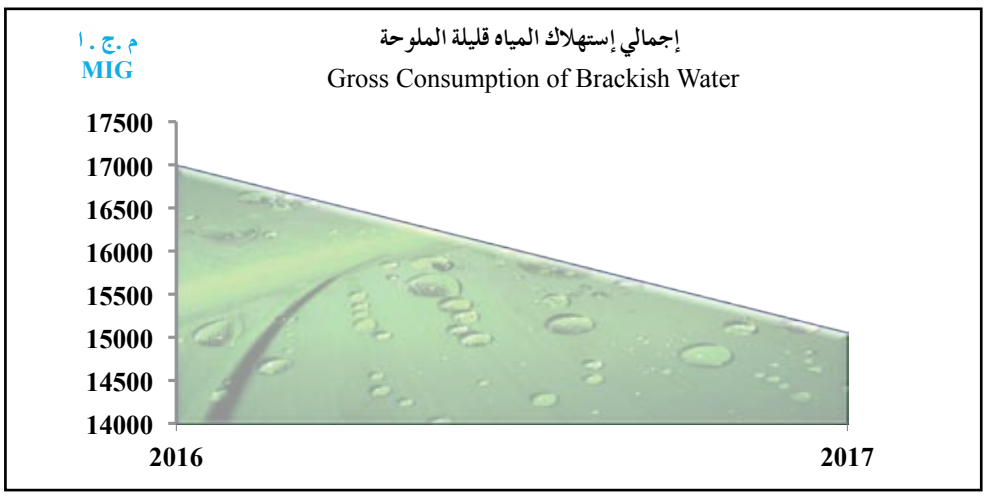
النسبة المئوية للزيادة أو النقصان لصافي الاستهلاك Percentage of Annual Increase / Decrease of Net Consumption	المعدل اليومي للاستهلاك Daily Average Consumption	صافي الاستهلاك Net Consumption	السنة Year
	57.3	20908	1998
-1.1	56.6	20669	1999
7.6	60.8	22245	2000
4.9	63.9	23329	2001
1.6	64.9	23703	2002
3.5	67.2	24536	2003
5.2	70.5	25802	2004
-1.1	69.9	25520	2005
-3.9	67.2	24532	2006
-2.7	65.4	23881	2007
-9.2	59.2	21680	2008
-1.1	58.8	21446	2009
-13.9	50.6	18456	2010
4.4	52.8	19265	2011
-1.1	52.0	19046	2012
-12.3	45.8	16704.89	2013
-5.4	43.3	15797	2014
-9.5	39.2	14302	2015
-0.7	38.8	14203	2016
-9.6	**35.2**	**12842**	**2017**




صافي استهلاك المياه قليلة الملوحة
Net Consumption of Brackish Water
م.ج.١
MIG
27000
25000
23000
21000
19000
17000
15000
13000
75.0
70.0
65.0
60.0
55.0
50.0
45.0
40.0
35.0
30.0
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
Net Consumption of Brackish Water صافي إستهلاك المياه قليلة الملوحة
Daily Ave.of Net Consumption المعدل اليومي لصافي الإستهلاك

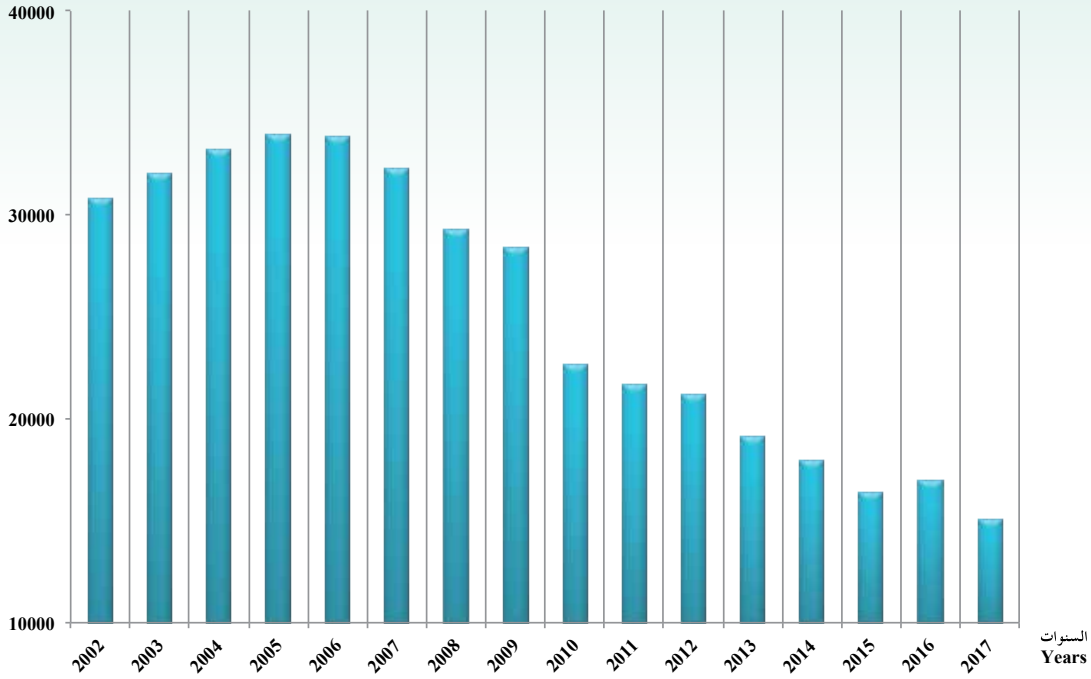
إجمالي استهلاك المياه قليلة الملوحة (مليون جالون إمبراطوري)
للتوزيع خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧
Gross Brackish Water Consumption (MIG)
Distribution During 1998 - 2017

النسبة المئوية للزيادة أو النقصان لجملة الاستهلاك Percentage of Annual Increase / Decrease of Gross Consumption	المعدل اليومي للاستهلاك Daily Average Consumption	*إجمالي الاستهلاك * Gross Consumption	السنة Year
	71.4	26060	1998
0.1	71.5	26085	1999
8.3	77.2	28249	2000
6.5	82.4	30093	2001
2.2	84.2	30748	2002
4.0	84.2	31980	2003
3.8	90.7	33188	2004
2.2	93	33929	2005
-0.2	92.8	33868	2006
-4.7	88.5	32288	2007
-9.3	80.0	29285	2008
-3.2	77.7	28343	2009
-20.1	62.0	22640	2010
-4.2	59.4	21684	2011
-2.5	57.7	21132	2012
-9.7	52.3	19072	2013
-5.8	49.2	17960	2014
-8.6	44.9	16406	2015
3.5	46.5	16987	2016
-11.4	**41.3**	**15057**	**2017**

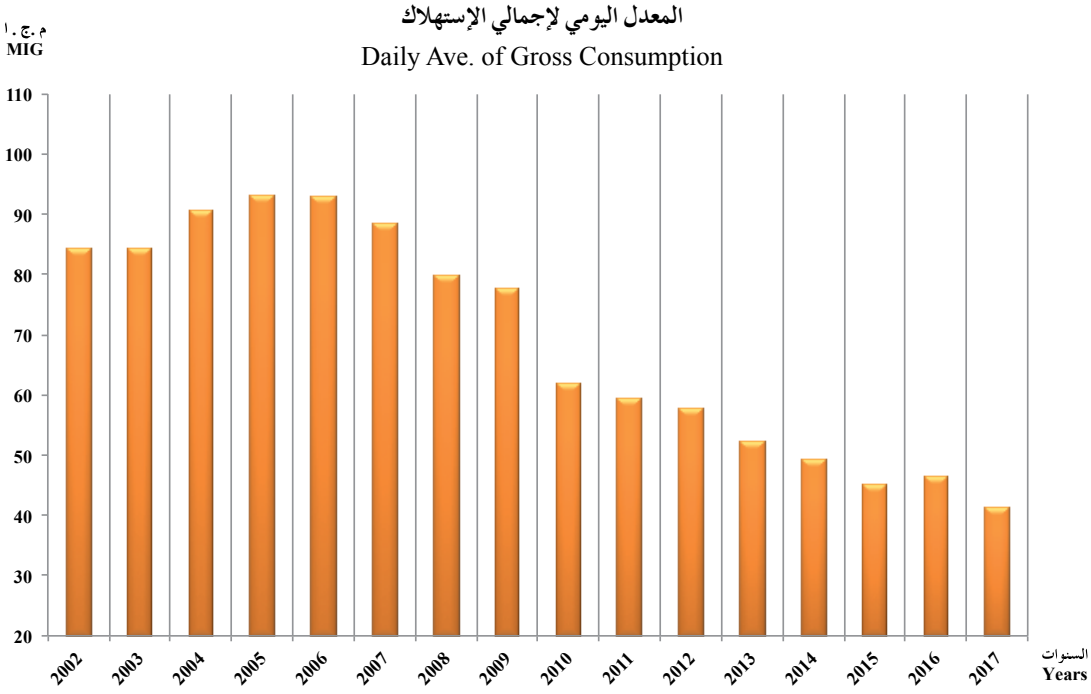


إجمالي إستهلاك المياه قليلة الملوحة
Gross Consumption of Brackish Water

إجمالي الإستهلاك
Gross Consumption



المعدل اليومي لإجمالي الإستهلاك
Daily Ave. of Gross Consumption



إنتاج واستهلاك المياه قليلة الملوحة حسب فصول السنة
خلال الفترة من ٢٠٠٩ - ٢٠١٧ (مليون جالون إمبراطوري)
Quarterly Production & Consumption of Brackish Water During 2009 - 2017 (Million Imp. Glns.)

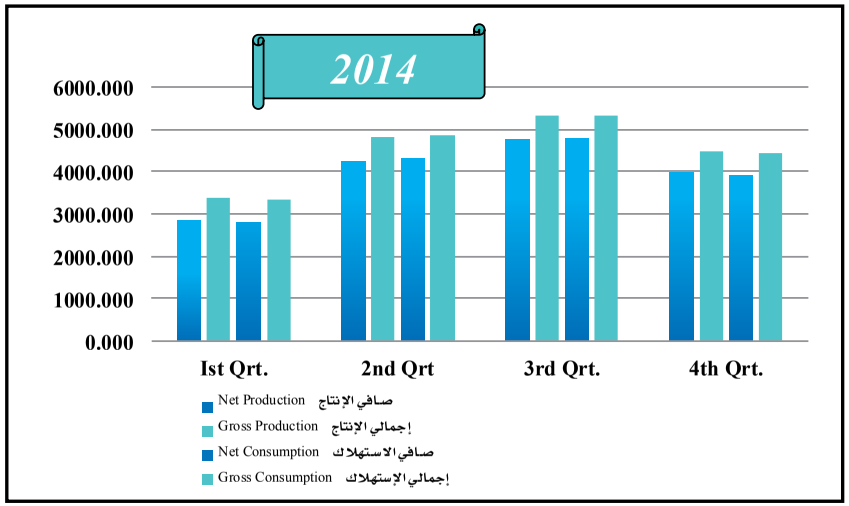
المجموع Total	الربع الرابع 4th Qrt.	الربع الثالث 3rd Qrt.	الربع الثاني 2nd Qrt.	الربع الاول 1st Qrt.	الربع Quarter / السنة Year
Gross Production of Brackish Water			إجمالي إنتاج المياه قليلة الملوحة		
28333.880	6315.946	7931.852	7721.063	6365.019	2009
22628.199	4976.520	5675.227	6609.010	5367.442	2010
21622.020	5237.129	6622.857	5601.580	4160.454	2011
21230.987	4999.051	6092.758	5544.021	4595.157	2012
18963.613	4342.300	5568.208	5074.832	3978.273	2013
17996.085	4494.096	5305.064	4822.255	3374.670	2014
16437.758	3673.576	4820.156	4207.539	3736.487	2015
17008.139	3596.384	5259.049	4747.561	3405.145	2016
15006.149	**3910.052**	**4573.174**	**3781.684**	**2741.239**	**2017**
Gross Consumption of Brackish Water			إجمالي استهلاك المياه قليلة الملوحة		
28343.059	6302.431	7926.267	7748.234	6366.127	2009
22639.759	4961.298	5686.372	6600.653	5391.436	2010
21683.628	5281.815	6603.031	5549.762	4249.02	2011
21131.505	4913.466	6111.367	5536.752	4569.92	2012
19072.052	4382.660	5517.797	5134.252	4037.343	2013
17959.503	4427.973	5331.065	4880.239	3320.226	2014
16406.161	3635.599	4749.845	4260.716	3760.001	2015
16986.944	3613.030	5168.720	4779.173	3426.021	2016
15057.103	**3963.814**	**4572.320**	**3800.536**	**2720.433**	**2017**
Net Production of Brackish Water			صافي إنتاج المياه قليلة الملوحة		
21437.301	4729.214	6079.391	5918.488	4710.208	2009
18444.797	4136.240	4729.356	5330.076	4249.125	2010
19202.960	4718.331	6133.224	4911.669	3439.736	2011
19145.462	4390.237	5439.832	5109.584	4205.809	2012
16596.452	3745.206	4930.968	4495.985	3424.293	2013
15833.163	3972.022	4763.420	4242.742	2854.979	2014
14333.694	3125.212	4205.394	3759.820	3243.268	2015
14223.949	2953.811	4509.428	4006.761	2753.949	2016
12791.344	**3252.415**	**3902.433**	**3318.103**	**2318.393**	**2017**
Net Consumption of Brackish Water			صافي استهلاك المياه قليلة الملوحة		
21446.480	4715.699	6073.806	5945.659	4711.316	2009
18456.357	4121.018	4740.501	5321.719	4273.119	2010
19264.568	4763.017	6113.398	4859.851	3528.302	2011
19045.980	4304.652	5458.441	5102.315	4180.572	2012
16704.890	3785.566	4880.557	4555.404	3483.363	2013
15796.581	3905.899	4789.421	4300.726	2800.535	2014
14302.097	3087.235	4135.083	3812.997	3266.782	2015
14202.754	2970.457	4419.099	4038.373	2774.825	2016
12842.298	**3306.177**	**3901.579**	**3336.955**	**2297.587**	**2017**

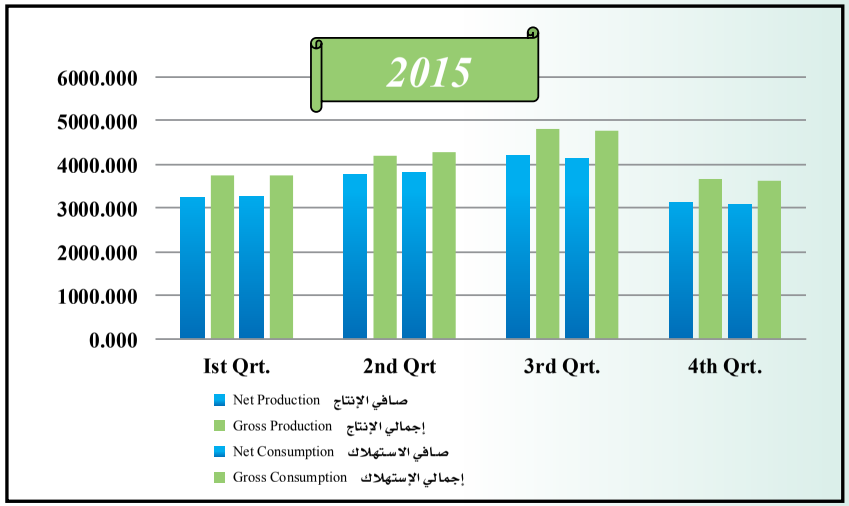
إنتاج واستهلاك المياه قليلة الملوحة حسب فصول السنة خلال الفترة من ٢٠١٤ - ٢٠١٧

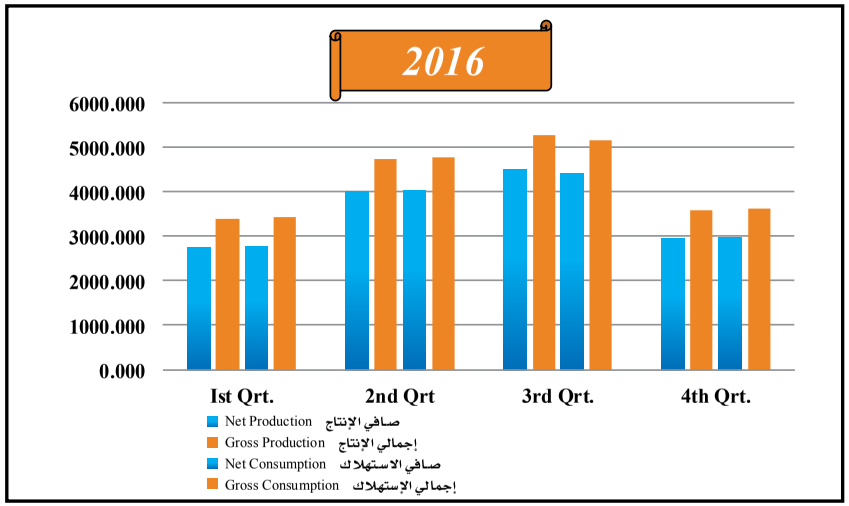
(مليون جالون إمبراطوري)

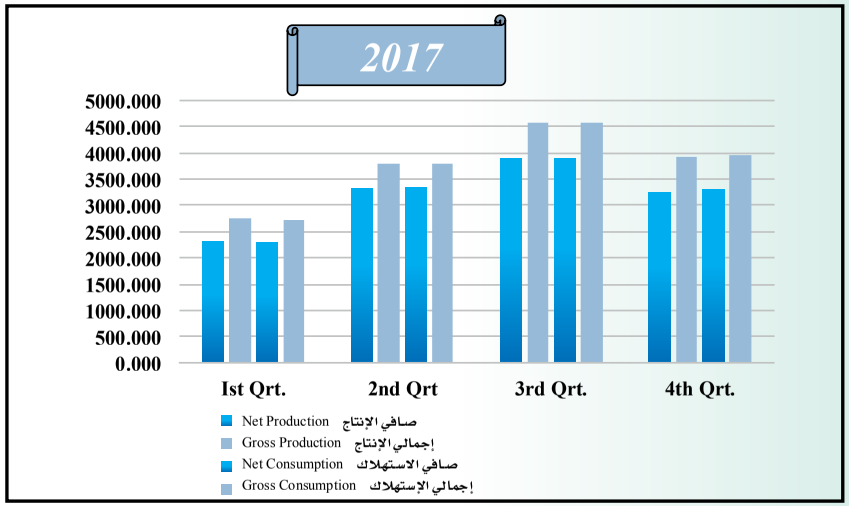
Quarterly Production & Consumption of Brackish Water During 2014 - 2017

(Million Imp. Glns.)









Chapter 3 : Brackish Water

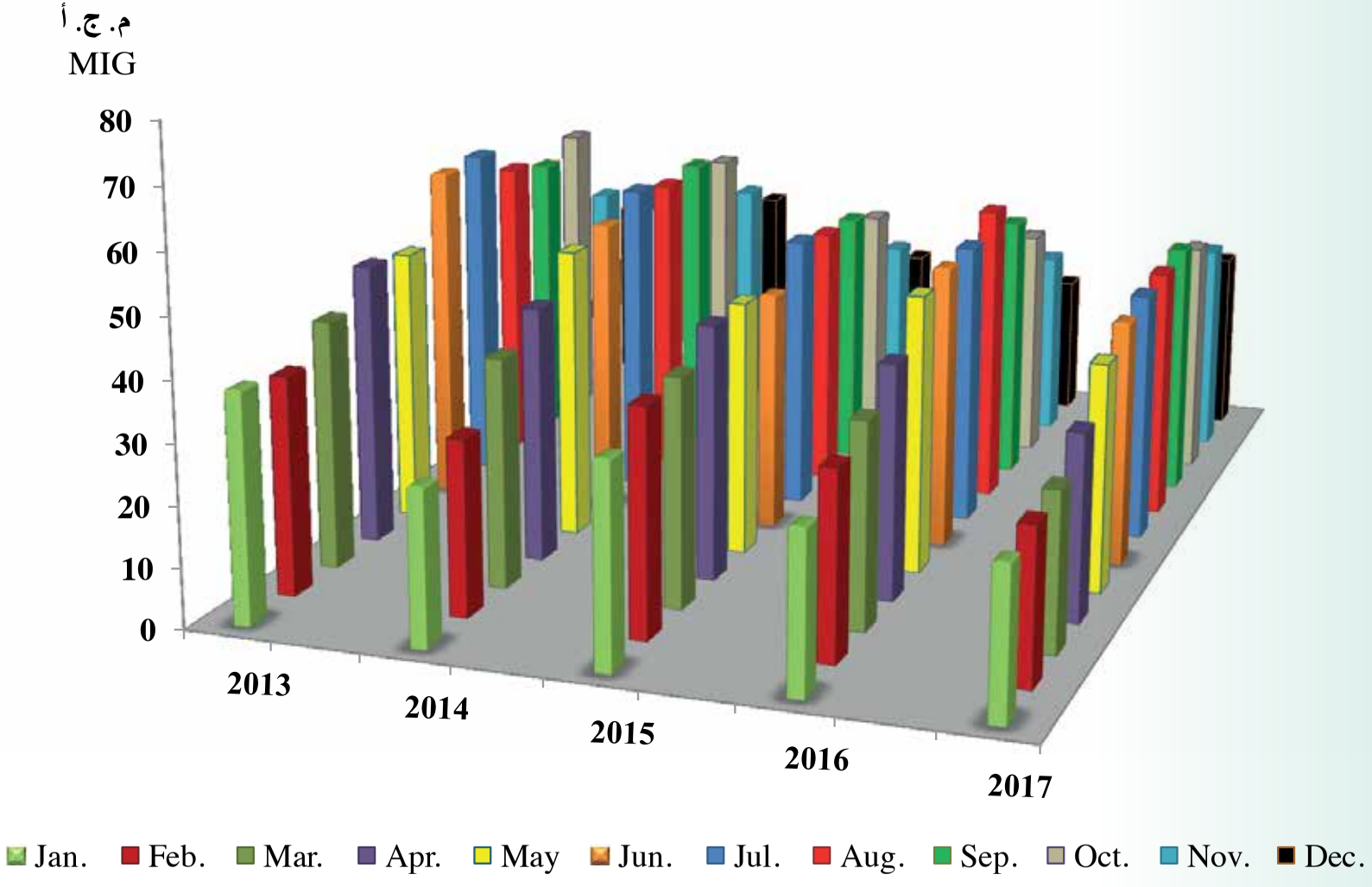
صافي ومتوسط الاستهلاك اليومي (مليون جالون إمبراطوري) من المياه قليلة الملوحة خلال الفترة من ٢٠١٣ - ٢٠١٧

Net Consumption & Daily Average Consumption (MIG) of Brackish Water During 2013 - 2017

الشهور Months	2013		2014		2015		2016		2017	
	صافي الاستهلاك Net Consumption	المتوسط اليومي Daily Average	صافي الاستهلاك Net Consumption	المتوسط اليومي Daily Average	صافي الاستهلاك Net Consumption	المتوسط اليومي Daily Average	صافي الاستهلاك Net Consumption	المتوسط اليومي Daily Average	صافي الاستهلاك Net Consumption	المتوسط اليومي Daily Average
January يناير	1182.395	38.142	803.105	25.907	1038.374	33.496	820.490	26.467	763.968	24.644
February فبراير	1014.977	36.249	816.304	29.154	1050.559	37.520	898.403	30.979	715.920	25.569
March مارس	1285.991	41.484	1181.126	38.101	1177.849	37.995	1055.932	34.062	817.699	26.377
April ابريل	1415.905	47.197	1280.148	42.672	1276.462	42.549	1170.708	39.024	928.711	30.957
May مايو	1424.208	45.942	1512.183	48.780	1320.256	42.589	1438.394	46.400	1176.904	37.965
June يونيو	1715.291	57.176	1508.395	50.280	1216.279	40.543	1429.271	47.642	1231.340	41.045
July يوليو	1775.387	57.271	1646.771	53.122	1435.956	46.321	1477.630	47.665	1297.538	41.856
August أغسطس	1611.460	51.983	1585.372	51.141	1380.353	44.528	1575.128	50.811	1310.007	42.258
September سبتمبر	1493.710	49.790	1557.278	51.909	1318.774	43.959	1366.341	45.545	1294.034	43.134
October أكتوبر	1631.635	52.633	1542.470	49.757	1279.820	41.285	1235.989	39.871	1243.203	40.103
November نوفمبر	1146.796	38.227	1229.615	40.987	965.817	32.194	975.033	32.501	1089.720	36.324
December ديسمبر	1007.135	32.488	1133.814	36.575	841.598	27.148	759.435	24.498	973.254	31.395
Total المجموع	16704.890	45.767	15796.581	43.278	14302.097	39.184	14202.754	38.805	12842.298	35.184

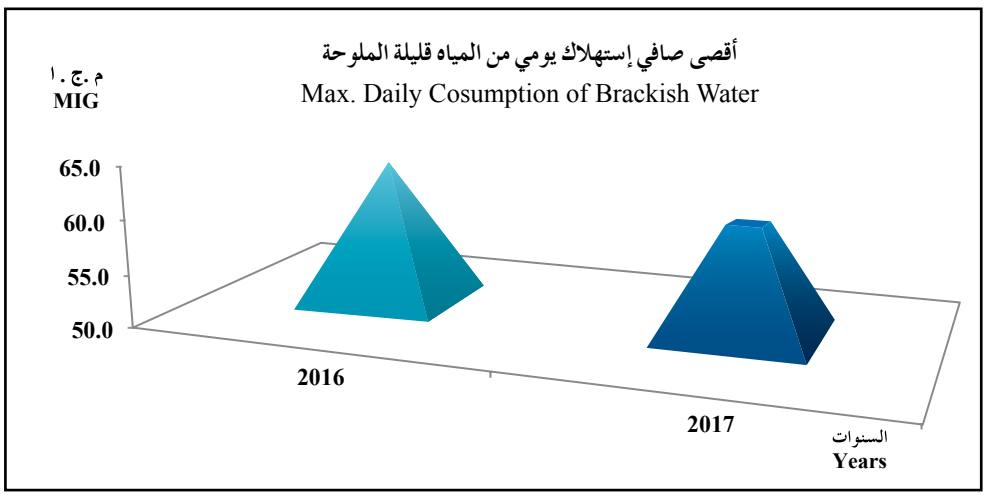
متوسط الاستهلاك اليومي من المياه قليلة الملوحة خلال الفترة من ٢٠١٣ - ٢٠١٧

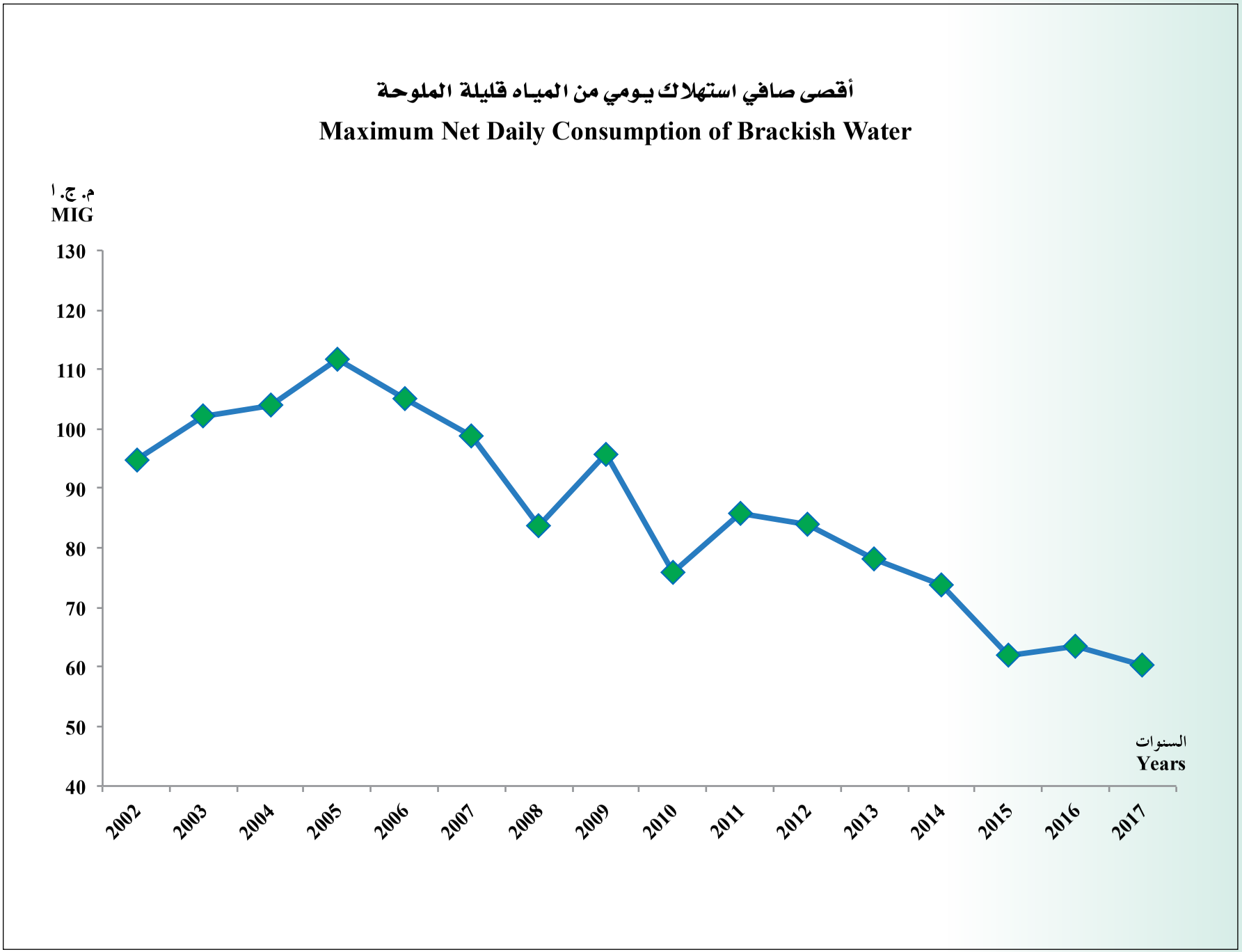
Daily Average Consumption of Brackish Water During 2013 - 2017



أقصى صافي استهلاك يومي من المياه قليلة الملوحة خلال الفترة من ١٩٩٨ -٢٠١٧
Maximum Daily of Net Consumption of Brackish Water During 1998 - 2017

النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase/Decrease	أقصى صافي استهلاك يومي (مليون جالون إمبراطوري) Maximum Daily of Net Consumption (MIG)	السنة Year
	90.9	1998
-4.2	87.1	1999
7.6	93.7	2000
3.2	96.7	2001
-2.0	94.8	2002
7.7	102.1	2003
1.8	103.9	2004
7.5	111.7	2005
-5.9	105.1	2006
-6.0	98.8	2007
-15.3	83.7	2008
14.5	95.8	2009
-20.8	75.9	2010
13.0	85.8	2011
-2.2	84	2012
-6.9	78.1	2013
-5.5	73.8	2014
-16.1	61.9	2015
2.5	63.5	2016
-5.0	**60.3**	**2017**



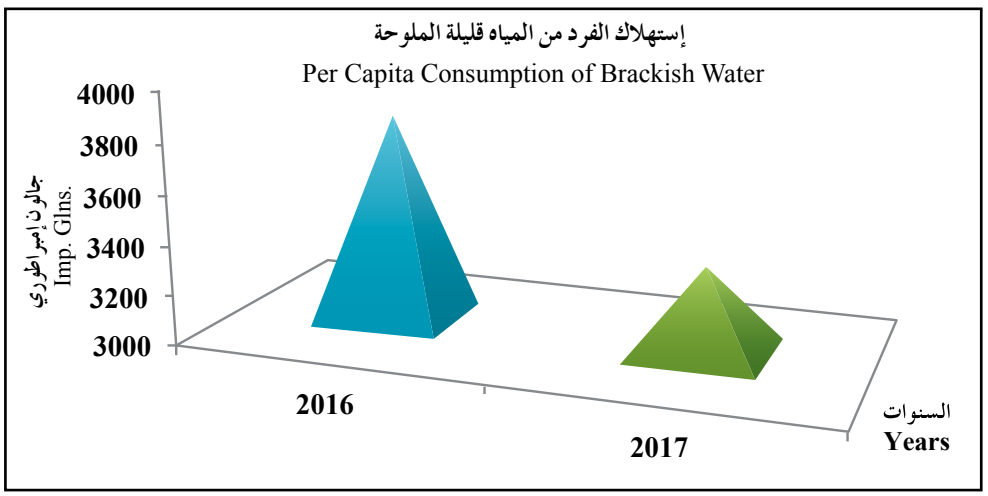

أقصى صافي استهلاك يومي من المياه قليلة الملوحة
Maximum Net Daily Consumption of Brackish Water
م. ج. ا
MIG
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
السنوات
Years
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017

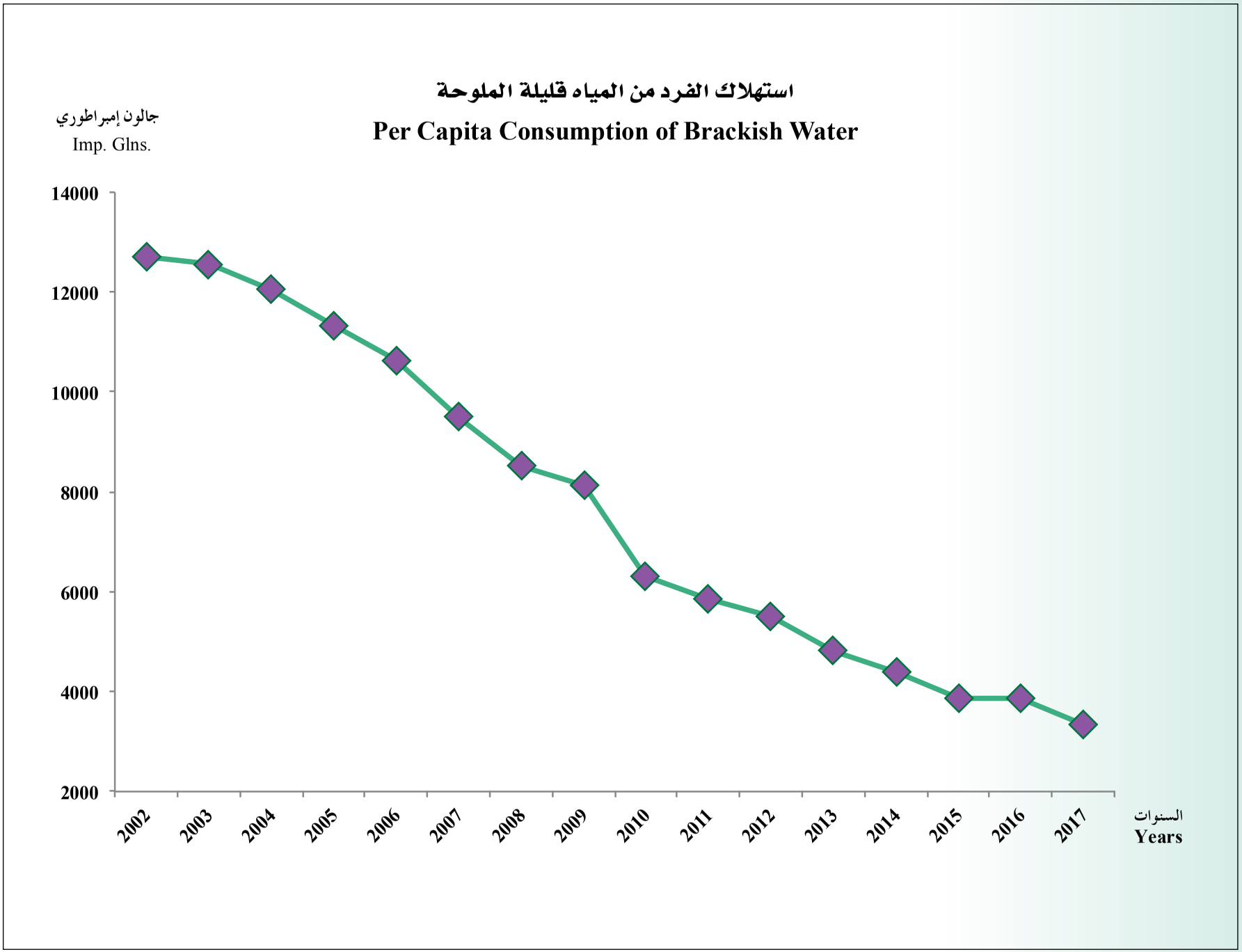
استهلاك الفرد من المياه قليلة الملوحة خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧
Per Capita Consumption of Brackish Water During 1998 - 2017

النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase / Decrease	استهلاك الفرد Per Capita Consumption		جملة الاستهلاك (مليون جالون إمبراطوري) Total Consumption (In MIG)	السكان * * Population	السنة Year
	جالون في اليوم In Imp. Gallons Per Day	جالون في السنة In Imp. Gallons Per Year			
	34.6	12610	26060	2066759	1998
-3.7	33.3	12144	26085	2148032	1999
4.2	34.6	12657	28249	2231908	2000
3.0	35.7	13032	30093	2309102	2001
-2.5	34.8	12706	30748	2419928	2002
-1.2	34.4	12558	31980	2546684	2003
-4.0	33.0	12053	33188	2753656	2004
-5.9	31.1	11343	33929	2991189	2005
-6.2	29.2	10641	33868	3182960	2006
-10.7	26.1	9498	32288	3399637	2007
-10.4	23.3	8509	29285	3441813	2008
-4.4	22.3	8133	28343	3484881	2009
-22.3	17.4	6320	22640	3582054	2010
-7.2	16.0	5865	21684	3697292	2011
-5.8	15.1	5526	21132	3823728	2012
-12.9	13.2	4816	19072	3960364	2013
-8.9	12.0	4389	17960	4091993	2014
-11.8	10.6	3870	16406	4239006	2015
-0.5	10.5	3851	16987	4411124	2016
-13.1	**9.2**	**3346**	**15057**	**4500476**	**2017**

* End of year population figures obtained from the official website of the Public Authority for Civil Information.

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




استهلاك الفرد من المياه قليلة الملوحة
Per Capita Consumption of Brackish Water
جالون إمبراطوري
Imp. Glns.
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
السنوات
Years

خزانات المياه العذبة والمياه قليلة الملوحة

Fresh & Brackish Water Storages

الفصل 4 Chapter

خزانات المياه العذبة والمياه قليلة الملوحة

تقوم خطة الوزارة على زيادة المخزون من المياه العذبة وقليلة الملوحة احتياطياً للطوارئ وكذلك لمجابهة فترات الاستهلاك القصوى وذلك بإنشاء خزانات بسعات مختلفة وفي مواقع متفرقة وتبلغ سعة التخزين الحالية كالآتي:

١- المياه العذبة:

- سعة الخزانات الأرضية التي تعمل بالإنسياب الطبيعي ٢١٧٧ مليون جالون إمبراطوري.
- سعة الخزانات الأرضية التي تعمل بالضخ ٢٠٩٩ مليون جالون إمبراطوري.
- سعة الأبراج المرتفعة ٥٥,١٩٠ مليون جالون إمبراطوري.

٢- المياه قليلة الملوحة:

- سعة الخزانات الأرضية التي تعمل بالإنسياب الطبيعي ٤٩٧,٧ مليون جالون إمبراطوري.
- سعة الخزانات الأرضية التي تعمل بالضخ ٤٠,١ مليون جالون إمبراطوري.
- سعة الأبراج المرتفعة٩,٩١٥ مليون جالون إمبراطوري.

الخزانات الأرضية التي تعمل بالإنسياب الطبيعي قد تم إنشاؤها في مواقع مرتفعة حتى يمكن التغذية منها بطريقة الإنسياب الطبيعي.

توجد بمواقع خزانات المياه العذبة أجهزة للتعقيم ويتم تشغيل هذه الخزانات أوتوماتيكياً من مراكز للتحكم الآلي متصلة بمحطات الضخ.

Fresh & Brackish Water Storages

The Ministry's plan is based on increasing Fresh and Brackish Water storage capacity as a stand by for future emergencies and for meeting the water peak consumption. Such plan involved the construction of reservoirs with different capacities in various places. The present storage capacity is as follows:

1- Fresh Water:

- The capacity of reservoirs operated by gravity is 2177 MIG.
- The capacity of reservoirs operated by pumps is 2099 MIG.
- The capacity of elevated towers is 55.190 MIG.

2 - Brackish Water:

- The capacity of reservoirs operated by gravity is 497.7 MIG.
- The capacity of reservoirs operated by pumps is 40.1 MIG.
- The capacity of elevated towers is 9.915 MIG.

The ground reservoirs which operate by gravity were constructed on high level sites.

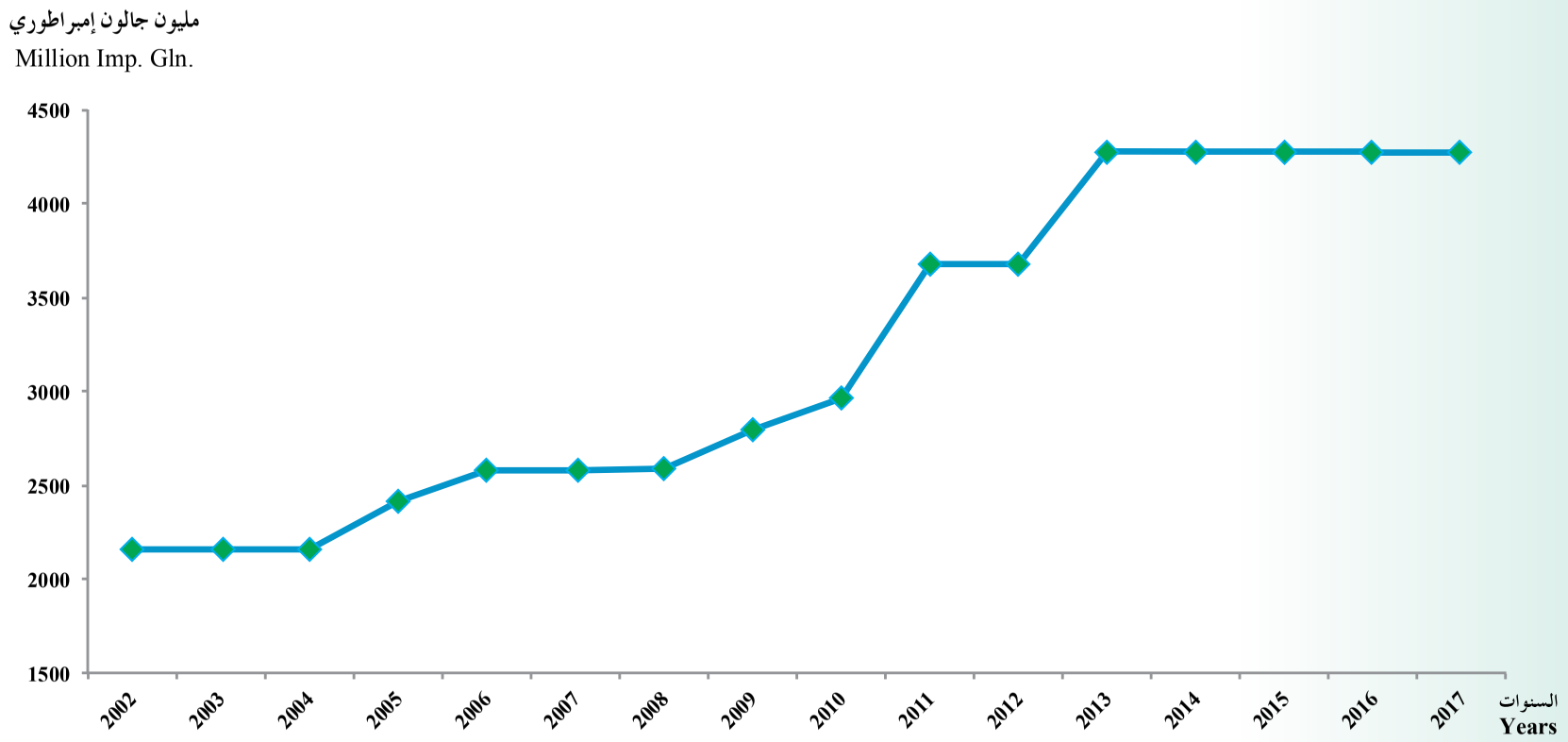
Fresh water reservoirs are equipped with infection equipments and operate automatically from Control Centers connected to pumping stations. Fresh water reservoirs are equipped with infection equipments and operate automatically from Control Centers connected to pumping stations.

تطور سعات التخزين للمياه العذبة خلال الفترة من ١٩٩٠ - ٢٠١٧
Development of Fresh Water Storage Capacity During 1990 - 2017

نسبة التغير في سعة الخزانات الأرضية Change % of Ground Reservoirs Capacity	مجموع السعة (مليون جالون) Total Storage Capacity (MIG) (A+B)	الخزانات الأرضية Ground Reservoirs		أبراج المياه المرتفعة Elevated Water Towers		السنة Year
		سعة الخزانات (مليون جالون) Storage Capacity (MIG) (B)	عدد الخزانات Number of Reservoirs	سعة الخزانات (مليون جالون) Storage Capacity (MIG) (A)	عدد الخزانات Number of Reservoirs	
_	1914.0	1889.00	58	25	40	1990
0.0	1914.0	1889.00	58	25	40	1991
-1.9	1876.8	1852.00	57	24.8	40	1992
0.0	1876.8	1852.00	57	24.8	38	1993
1.1	1897.0	1872.00	58	25	39	1994
0.0	1897.0	1872.00	58	25	39	1995
14.3	2168.0	2143.00	64	25	39	1996
0.0	2168.0	2143.00	64	25	39	1997
0.7	2182.8	2157.80	65	25	39	1998
0.0	2182.8	2157.80	65	25	39	1999
0.0	2182.8	2157.80	65	25	39	2000
0.0	2182.8	2157.80	65	25	39	2001
-0.0	2182.6	2157.80	65	24.8	38	2002
0.0	2182.6	2157.80	65	24.8	38	2003
0.0	2182.6	2157.80	65	24.8	38	2004
12.3	2450.3	2413.60	71	36.682	56	2005
6.9	2618.6	2578.60	74	39.987	61	2006
0.0	2618.6	2578.60	74	39.987	61	2007
0.3	2627.6	2587.60	74	39.987	61	2008
7.9	2834.2	2794.20	78	39.987	61	2009
5.9	3002.0	2962.00	82	39.987	61	2010
23.8	3716.9	3676.95	95	39.987	61	2011
0.0	3716.9	3676.95	95	39.987	61	2012
16.2	4320.9	4276.95	103	43.953	67	2013
0.2	4331.1	4275.95	102	55.19	84	2014
0.0	4331.1	4275.95	102	55.190	84	2015
0.0	4331.1	4275.95	102	55.190	84	2016
0.0	**4331.1**	**4275.95**	**102**	**55.190**	**84**	**2017**

تطور سعات التخزين للمياه العذبة (الخزانات الأرضية)

Development of Fresh Water (Ground Reservoirs) Storage Capacity



أعلى وأدنى مخزون يومي متوفر من المياه العذبة (مليون جالون إمبراطوري) خلال عام ٢٠١٧

Daily Maximum & Minimum Fresh Water Reservoirs' Available Capacity (MIG) During 2017

Month	أعلى سعة متوفرة Max. Avail. Capacity	التاريخ Date	أدنى سعة متوفرة Min. Avail. Capacity	التاريخ Date	الشهر
January	3905.983	1 Jan.	3610.953	30 Jan.	يناير
February	3668.206	18 Feb.	**3455.094**	**08 Feb.**	فبراير
March	3900.820	31 Mar.	3471.436	01 Mar.	مارس
April	4008.671	07 Apr.	3874.647	30 Apr.	أبريل
May	3973.552	26 May.	3792.104	13 May.	مايو
June	3957.983	03 Jun.	3886.725	30 Jun.	يونيو
July	3989.513	30 Jul.	3851.238	05 Jul.	يوليو
August	**4032.916**	**21 Aug.**	3808.168	13 Aug.	أغسطس
September	3925.132	03 Sep.	3818.518	15 Sep.	سبتمبر
October	3937.696	06 Oct.	3741.048	24 Oct.	أكتوبر
November	3951.610	03 Nov.	3783.692	28 Nov.	نوفمبر
December	3922.076	04 Dec.	3520.656	13 Dec.	ديسمبر

أعلى وأدنى مخزون يـومي متوفر من المياه العذبة لعام ٢٠١٧

Daily Max. & Minimum Fresh Water Reservoirs Avail. Capacity - 2017

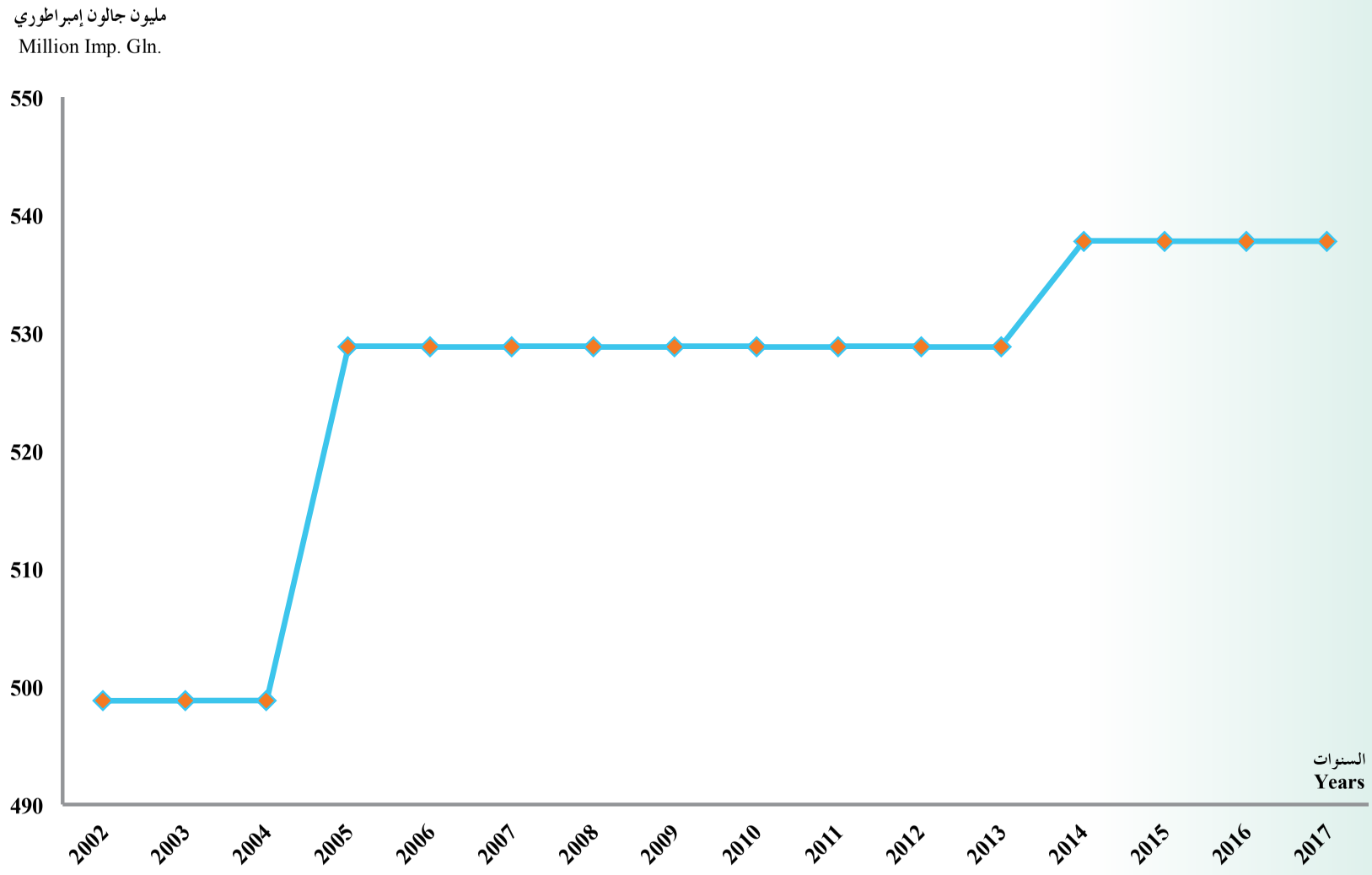
تطور سعات التخزين للمياه قليلة الملوحة خلال الفترة من ١٩٩٠ - ٢٠١٧
Development of Brackish Water Storage Capacity During 1990 - 2017

التغير% Change %	مجموع السعة (مليون جالون) Total Storage Capacity (MIG) (A+B)	الخزانات الأرضية Ground Reservoirs		الخزانات المرتفعة Elevated Reservoirs		الفترة Period
		سعة الخزانات (مليون جالون) Storage Capacity (MIG) (B)	عدد الخزانات Number of Reservoirs	سعة الخزانات (مليون جالون) Storage Capacity (MIG) (A)	عدد الخزانات Number of Reservoirs	
_	301.6	292	26	9.6	15	1990
-8.3	276.6	267	21	9.6	15	1991
13.4	313.6	304	22	9.6	15	1992
17.6	368.9	359.3	23	9.6	15	1993
24.4	458.9	449.3	25	9.6	15	1994
0.0	458.9	449.3	25	9.6	15	1995
10.8	508.4	498.8	26	9.6	15	1996
0.0	508.4	498.8	26	9.6	15	1997
0.0	508.4	498.8	26	9.6	15	1998
0.0	508.4	498.8	26	9.6	15	1999
0.0	508.4	498.8	26	9.6	15	2000
0.0	508.4	498.8	26	9.6	15	2001
-0.1	508.054	498.8	26	9.254	14	2002
0.0	508.054	498.8	26	9.254	14	2003
0.0	508.054	498.8	26	9.254	14	2004
5.9	538.054	528.8	27	9.254	14	2005
0.0	538.054	528.8	27	9.254	14	2006
0.0	538.054	528.8	27	9.254	14	2007
0.0	538.054	528.8	27	9.254	14	2008
0.0	538.054	528.8	27	9.254	14	2009
0.0	538.054	528.8	27	9.254	14	2010
0.0	538.054	528.8	27	9.254	14	2011
0.0	538.054	528.8	27	9.254	14	2012
0.0	538.054	528.8	27	9.254	14	2013
1.8	547.715	537.8	28	9.915	15	2014
0.0	547.715	537.8	28	9.915	15	2015
0.0	547.715	537.8	28	9.915	15	2016
0.0	**547.715**	**537.8**	**28**	**9.915**	**15**	**2017**

Chapter 4 : Fresh & Brackish Water Storages

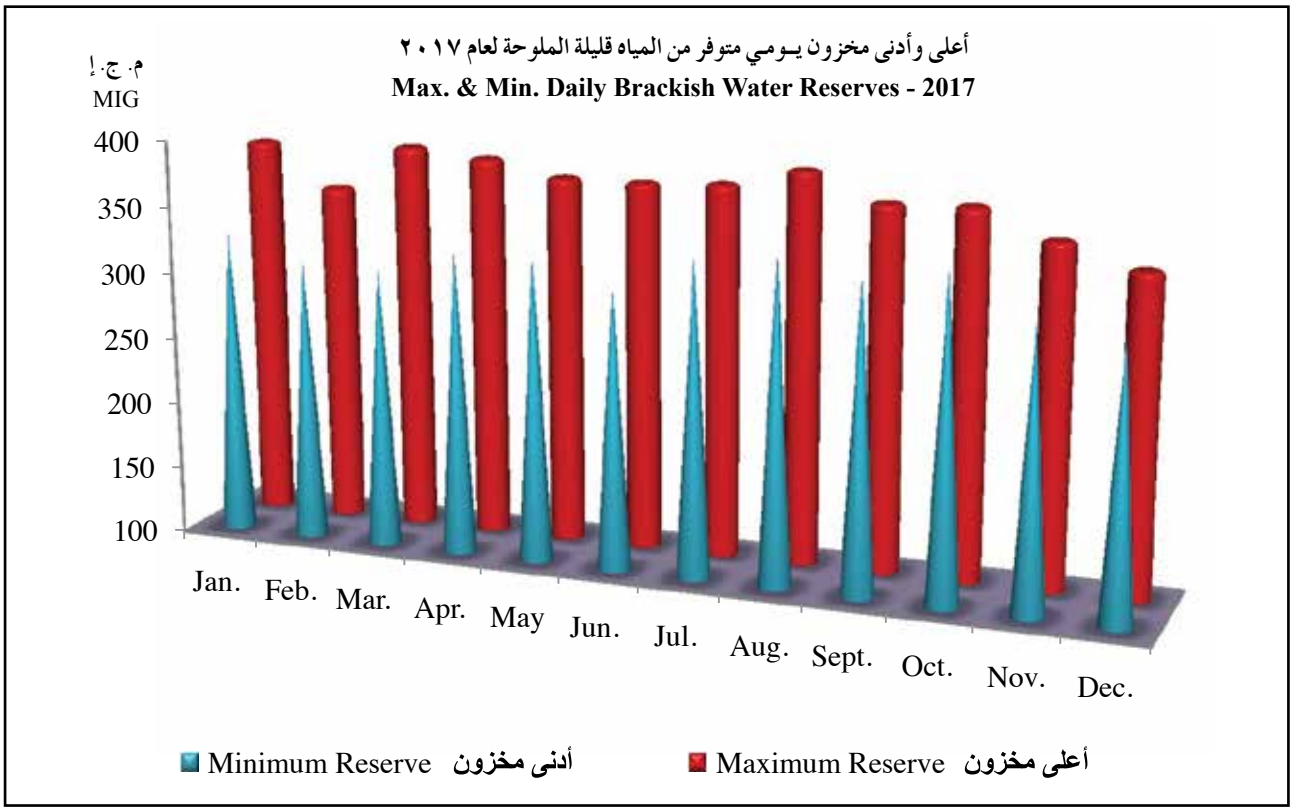
تطور سعات التخزين للمياه قليلة الملوحة (الخزانات الأرضية)

Development of Brackish Water (Ground Reservoirs) Storage Capacity



أعلى وأدنى مخزون يومي متوفر من المياه قليلة الملوحة (مليون جالون إمبراطوري) خلال العام ٢٠١٧
Daily Maximum & Minimum Brackish Water Reserves (MIG) During 2017

Month	أعلى مخزون Maximum Reserve	التاريخ Date	أدنى مخزون Minimum Reserve	التاريخ Date	الشهر
January	388.103	02 Jan.	326.777	31 Jan.	يناير
February	356.145	11 Feb.	309.060	28 Feb.	فبراير
March	391.146	31 Mar.	308.728	01 Mar.	مارس
April	386.182	01 Apr.	326.776	19 Apr.	أبريل
May	375.822	13 May.	324.634	02 May.	مايو
June	376.347	09 Jun.	307.094	20 Jun.	يونيو
July	379.282	25 Jul.	335.066	06 Jul.	يوليو
August	**393.360**	**31 Aug.**	341.396	08 Aug.	أغسطس
September	373.490	01 Sep.	330.436	05 Sep.	سبتمبر
October	375.433	22 Oct.	341.398	12 Oct.	أكتوبر
November	355.666	03 Nov.	310.389	15 Nov.	نوفمبر
December	338.986	08 Dec.	**305.784**	**27 Dec.**	ديسمبر



كشف بالأبراج المرتفعة للمياه العذبة حتى نهاية عام ٢٠١٧
Fresh Water Elevated Towers During 2017

السعة Capacity (مليون جالون) (MIG)		عدد الأبراج Number of Towers	الرمز الموقعى Group Symbol	الموقع Location	
المجموع Total	للبرج Each Tower				
3.966	0.661	6	D1	Adeliya	العديلية
3.966	0.661	6	D2	Bayan - 5th Ring Road	بيان - الدائري الخامس
1.983	0.661	3	D4	Surra - South - 5th Ring Road	جنوب السرة - الدائري الخامس
1.983	0.661	3	D5	Abrak Khitan - 6th Ring Road	أبرق خيطان - الدائري السادس
2.000	1	2	D6	KuwaitTowers (out of service)	أبراج الكويت السياحية (خارج الخدمة)
1.322	0.661	2	D7	Ahmadi East	شرق الأحمدي
0.110	0.110	1	D19	Failaka	فيلكا
0.200	0.200	1			
5.949	0.661	9	D3	Ardiya	العارضية
1.322	0.661	2	D8	Jahra	الجهراء
0.661	0.661	1	D11	Sabhan	صبحان
1.322	0.661	2	D12	Mina Abdullah	ميناء عبدالله
2.644	0.661	4	D14	Doha South (AL - Quirawan)	جنوب الدوحة (القيروان)
3.966	0.661	6	D15	Jahra South (Saad Al - Abdullah)	جنوب الجهراء (سعد العبدالله)
5.288	0.661	8	D16	JaleebWest (Abdullah Al -Mubarak)	غرب جليب الشيوخ (عبدالله المبارك)
1.983	0.661	3	D17	Khairan Pearls	لآلئ الخيران (صباح الأحمد البحرية)
1.322	0.661	2	D18	Khairan City	مدينة الخيران
3.305	0.661	5	D20	Al - Jahraa New Towers	أبراج الجهراء الجديدة
5.949	0.661	9	D21	Jaber Al - Ahmed Towers	أبراج جابر الأحمد
5.949	0.661	9	D22	Sabah Al - Ahmed Towers	أبراج صباح الأحمد
55.190	-	84		Total	المجموع

سعات الخزانات الأرضية للمياه العذبة في عام ٢٠١٧
Fresh Water Ground Reservoirs Capacity During 2017

السعة التصميمية (مليون جالون) Designing (MIG)	السعة لكل خزان (مليون جالون) Capacity per Reservoir (MIG)	عدد الخزانات Number of Reservoirs	الرمز الموقعي Group Symbol	الموقع Location	
70.0	55.0 15.0	1 1	A1	Shuwaikh	الشويخ
15.0	15.0	1	A2	Hawally	حولي
268.0	7.5 15.9 45.7 100.0	2 1 3 1	A3	Sabhan	صبحان
47.0	16 7.5	2 2	A5	Shuaiba	الشعيبة
10.0	5.0	2	A6	Rawdatain	الروضتين
8.8	4.4	2	A7	Massila	المسيلة
311.9	31.8 58.0 54.7	1 2 3	A10	Sulaibikhat (Doha)	الصليبيخات (الدوحة)
185.0	37.0	5	A13	Wafra	الوفرة
5.0	5.0	1	A18	Jahra	الجهراء
31.5	20.0 10.5 0.5	1 1 2	A19	Failaka	فيلكا
539.0	53.9	10	A21(1)	Az-Zour (1)	الزور (١)
275.0	55.0	5	A21(2)	Az-Zour (2)	الزور (٢)
4.0	2.0	2	E11	Ahmadi East	شرق الأحمدي
332.4	55.0 55.8	3 3	E12 (1)	Meena Abdulla(1)	ميناء عبدالله (١)
440.0	55.0	8	E12 (2)	Meena Abdulla(2)	ميناء عبدالله (٢)
222.0	37.0	6	E13E13N	Funaitees West(1)	غربي الفنيطيس(١)
216.0	44.0 40.0	4 1	E13N	Funaitees West(2)	غربي الفنيطيس(٢)
400.0	80.0	5		Funaitees West(3)	غربي الفنيطيس(٣)
407.0	55.0 38.0 90.0	3 4 1	E14	Muttla (Upper)	المطلاع (عالي)
155.6	15.0 2.8 45.0	1 2 3	E15	Mutla (Lower)	المطلاع (منخفض)
330.0	55.0	6	A20	Sabiya	الصبية
2.75	2.75	1	A14	Doha South (Al-Quirawan)	جنوب الدوحة (القيروان)
4275.950	-	102		Total	المجموع

Chapter 4 : Fresh & Brackish Water Storages

كشف سعات الخزانات الأرضية للمياه العذبة موزعة على مواقع التخزين
Location & Capacity of Ground Fresh Water Reservoirs

خزانات تعمل بالانسياب الطبيعي Reservoirs Operated by Gravity							خزانات تعمل بالضخ Reservoirs Operated by Pumps														السعة (مليون جالون)
المطلاع (منخفض)	المطلاع (عالي)	غربي الفنيطيس(٣)	غربي الفنيطيس(٢)	غربي الفنيطيس(١)	ميناء عبدالله	شرق الأحمدي	الصبية	الزور	فيلكا	الجهراء	الوفرة	جنوب الدوحة	الصليبيخات	المسيلة	الروضتين	الشعيبة	صبحان	حولي	الشويخ	العدد	
Mutla (Lower)	Mutla (Upper)	Funaitees (West) (3)	Funaitees (West)(2)	Funaitees (West)(1)	Meena Abdulla	Ahmadi East	Sabiya	Az-Zour	Failaka	Jahra	Wafra	Doha South	Sulaibikhat	Massila	Rawdatain	Shuaiba	Sabhan	Hawalli	Shuwaikh	Number	
									2											2	0.5
																				0	1
						2														2	2
2												1								3	2.8
														2						2	4.4
										1					2					3	5
																2	2			4	7.5
									1											1	10.5
1																		1	1	3	15
																	1			1	15.9
																2				2	16
									1											1	20
													1							1	31.8
				6							5									11	37
	4																			4	38
			1																	1	40
			4																	4	44
3																				3	45
																	3			3	45.7
								10												10	53.9
													3							3	54.7
	3				11		6	5											1	26	55
					3															3	55.8
													2							2	58
		5																		5	80
	1																			1	90
																	1			1	100
6	8	5	5	6	14	2	6	15	4	1	5	1	6	2	2	4	7	1	2	102	Total

كشف بالأبراج المرتفعة للمياه قليلة الملوحة حتى نهاية عام ٢٠١٧
Brackish Water Elevated Towers During 2017

السعة مليون جالون Capacity (MIG)		عدد الأبراج Number of Towers	الرمز الموقعى Group Symbol	الموقع Location	
المجموع Total	للبرج Each Tower				
1.983	0.661	3	D1	Adeliya	العديلية
1.983	0.661	3	D2	Bayan 5th Ring Road	بيان الدائرى الخامس
1.983	0.661	3	D4	Surra 5th Ring Road	السرة الدائرى الخامس
1.983	0.661	3	D5	Abrak Khitan 6th Ring Road	ابرق خيطان الدائرى السادس
1.322	0.661	2	D8	Jahra	الجهراء
0.661	0.661	1	D20	New Jahra	الجهراء الجديدة
9.915	-	15		Total	المجموع

سعات الخزانات الأرضية للمياه قليلة الملوحة في عام ٢٠١٧
Brackish Water Ground Reservoirs During 2017

مجموع السعة (مليون جالون) Total Capacity (MIG)	السعة لكل خزان (مليون جالون) Capacity per Reservoir (MIG)	عدد الخزانات Number of Reservoirs	الرمز الموقعي Group Symbol	الموقع Location
15.0	7.5	2	A1	Shuwaikh الشويخ
7.5	7.5	1	A2	Hawally حولي
8.8	4.4	2	A3	Sabhan صبحان
8.8	4.4	2	A7	Massila المسيلة
37.0	37.0	1	E12	Meena Abdulla ميناء عبدالله
48.7	11.7 37.0	1 1	E13 (1)	Funaitees West (1) غربي الفنيطيس (١)
45.0	45.0	1	E13 (2)	Funaitees West (2) غربي الفنيطيس (٢)
30.0	30.0	1		Matlla Upper المطلاع (العالي)
6.0	3.0	2	E16	Jahra الجهراء
9.0	9.0	1	D20	New Jahra الجهراء الجديدة
65.0	35.0 30.0	1 1	E17	Sulaibiya (Sector E) الصليبية نقطة (E)
10.0	5.0	2	E18	Shagaya (Field A) الشقايا (حقل أ)
15.0	15.0	1	E19	Shagaya (Field B) الشقايا (حقل ب)
37.0	37.0	1	E22	Wafra Field حقل الوفرة
70.0	35.0	2	E23	Um-Qudair Field حقل أم قدير
15.0	5.0	3	A4	Sulabiya Field حقل الصليبية
55.0	55.0	1	E24	New Sulabiya الصليبية الجديد
55.0	55.0	1	E25	Shagaya Between A&B الشقايا بين خزانات (A) و (B)
537.8	-	28		Total المجموع

(A) Reservoirs operated by Pumps. .
(E) Reservoirs operated by Gravity.

الخزانات التى تعمل بالضخ (A)
الخزانات التى تعمل بالانسياب الطبيعى (E)

كشف سعات الخزانات الأرضية للمياه قليلة الملوحة موزعة على مواقع التخزين
Location & Capacity of Ground Brackish Water Reservoirs

خزانات تعمل بالإنسياب الطبيعي Reservoirs Operated by Gravity													خزانات تعمل بالضخ Reservoirs Operated by Pumps				العدد Number	السعة (مليون جالون) Capacity (MIG)
الجهراء الجديدة New Jahra D20)	الصليبية الجديد New Sulaibiya (E24)	الشقايا بين أ و ب Shagaya Between A&B (E25)	حقل أم قدير Um-Qudair Field (E23)	حقل الوفرة Wafra Field (E22)	الشقايا حقل ب Shagaya Field "B" (E19)	الشقايا حقل أ Shagaya Field "A" (E18)	الصليبية نقطة E Sulaibiya Sector E (E17)	الجهراء Jahra (E16)	غربي الفنيطيس Funaitees (West) (E13)	ميناء عبدالله Meena Abdulla (E12)	المطلاع العالي Muttla Upper	حقل الصليبية Sulaibiya Field (A4)	المسيلة Massila A7	صبحان Sabhan A3	حولى Hawalli A2	الشويخ Shuwaikh A1		
								2									2	3
													2	2			4	4.4
						2						3					5	5
															1	2	3	7.5
1																	1	9
									1								1	11.7
					1												1	15
							1				1						2	30
			2				1										3	35
				1					1	1							3	37
									1								1	45
	1	1															2	55
1	1	1	2	1	1	2	2	2	3	1	1	3	2	2	1	2	28	Total

سعة محطات ضخ المياه العذبة حتى نهاية عام ٢٠١٧
Fresh Water Pumps Capacity During 2017

مليون جالون إمبراطوري يوميا M.I.G./Day		الى منطقة To Zone	الرمز Symbol	محطات الضخ Pump Stations	
الاحتياطي Stand-by	الفعلي Actual				
6.33	19.00	Z (1+4)	PN	New Shuwaikh	الشويخ الجديدة
4.00	15.80	Z (2)			
5.00	25.00	Z (1+4)	P Old	Old Shuwaikh	الشويخ القديمة
3.60	6.10	Z (2)	P2	Hawalli	حولي
2.45	9.24	Z (2)	P4	Abrak Khitan	خيطان القديمة
10.00	30.00	Z (1)		New Khitan	خيطان الجديدة
5.00	15.00	Z (2)	P4N		
2.30	4.50	Z (7)			
5.00	10.00	E (13)			
9.90	25.70	Z (1)		New Shuaiba	الشعيبة الجديدة
7.60	7.60	Z (1S)	P5N		
2.38	2.38	Z (1S)			
4.33	8.67	E13	P5 Old	Old Shuaiba	الشعيبة القديمة
0.50	1.00	Failaka	P7	Salmiya	السالمية
6.33	6.33	Z (1)	P8	Massilah	المسيلة
1.98	5.93	Z (2)	P9	Ardia	العارضية
10.00	15.00	Z (1)	P10 Old	Old Doha	الدوحة القديمة
1.50	3.00	Z (5)	P11	Ahmadi	الأحمدي
0.63	0.63	Z (5)			
4.32	8.64	Jahra	P18	Jahra	الجهراء
15.00	60.00	Z(1)		Sulaibikhat (New Doha)	الصليبيخات (الدوحة الجديدة)
10.00	20.00	Mutla	P10 N		
15.00	50.00	A3			
1.14	2.28	Failaka	P19	Failaka	فيلكا
1.08	2.16	Wafra Village	P13	Wafra	الوفرة
76.80	115.20	E12(1)	P21(1)	Az-Zour(1)	الزور (١)
7.40	14.80	Al Wafra Reservior			
9.90	9.90	Lale Al Kiran			
6.36	6.36	Al Kiran City	P21(2)	Az-Zour(2)	الزور (٢)
63.49	190.46	E12(2)			
9.88	19.77	Al Wafra Reservior			
95.79	95.79	E13 (Site1 & Site2)	P12 New 1	Mina Abdulla location (1)	ميناء عبدالله موقع (١)
7.41	7.41	A13			
2.17	8.60	D12			
67.29	201.86	E13 (Site3)	P12 New 2	Mina Abdulla location (1)	ميناء عبدالله موقع (٢)
3.23	6.46	Al Qyrawan	P14	West Doha	جنوب الدوحة
54.17	108.35	Al Sabiya	P20	Sabiya	الصبية
539.26	1138.92			Total	المجموع

سعة محطات ضخ المياه قليلة الملوحة حتى نهاية عام ٢٠١٧
Brackish Water Pump Stations Capacity During 2017

مليون جالون إمبراطوري يوميا M.I.G / Day		الى منطقة To Zone	الرمز Symbol	محطات الضخ Pump Stations	
الاحتياطى Stand-by	الفعلى Actual				
6.33	6.33	Z (1+4)	PN	Shuwaikh	الشويخ
5.78	11.10	Z (1+4)	P Old	Old Shuwaikh	الشويخ القديمة
3.59	14.66	Z (2)	P2	Hawalli	حولي
7.95	7.95	Z (2)	P4	Abrak Khitan	أبرق خيطان
21.23	21.23	**Z (1S)			
10.01	10.01	**Z (1S)	P8	Massilah	المسيلة
3.95	3.95	**Z (1S)			
3.95	7.90	**Z (2)	P9	Ardia	العارضية
2.16	6.48	**Jahra	P16	Jahra	الجهراء
3.80	7.60	BLENDING	P12 New2	Meena Abdulla (2)	ميناء عبدالله (٢)
68.75	97.21			Total	المجموع

** Not in operation.

** مجموعات لا تعمل .

شبكة المياه العذبة والمياه قليلة الملوحة

Fresh & Brackish Water Networks

الفصل 5 Chapter

شبكة المياه العذبة والمياه قليلة الملوحة

يشتمل نظام توزيع المياه بالكويت على شبكتين إحداهما للمياه العذبة والأخرى للمياه قليلة الملوحة ، ولكل من هاتين الشبكتين الخزانات الأرضية ومحطات الضخ والأبراج المرتفعة الخاصة بها.

وتستعمل المياه قليلة الملوحة لأغراض الخلط مع المياه المقطرة والزراعة التجميلية والمنزلية والحدائق العامة ، أما المياه العذبة فهي للاستخدام البشري.

يتم ضخ المياه العذبة المنتجة من محطات التقطير أو من الآبار الجوفية إلى خزانات أرضية ومنها يتم الضخ إلى شبكات التوزيع وإلى الأبراج المرتفعة الموزعة في عدة مناطق والتي تساعد على تأمين احتياجات المستهلكين في ساعات الاستهلاك القصوى.

ويدير عمليات الضخ في الشبكة والتوزيع مركز تحكم المياه الموجود بالشويخ.

تتكون شبكات التوزيع من خطوط ضخ وتوزيع رئيسة وشبكات فرعية، وتتراوح أقطار الشبكات الفرعية ما بين ٨٠ مم و ٢٤٠٠ مم وكانت الوزارة تستعمل في الشبكات القديمة بصفة عامة أنابيب الاسبست ما عدا بعض المناطق المنخفضة والمناطق الصناعية.

بدأت الوزارة منذ فترة في تنفيذ هذه الشبكات من أنابيب الدكتايل بالنسبة للمياه العذبة وقليلة الملوحة في المشاريع الجديدة أما عملية الاستبدال فكلا الشبكتين من الدكتايل.

أما الشبكات الرئيسة فمعظمها من أنابيب الدكتايل المبطنة بالأسمنت والباقي إما من الاسبست أو الحديد المغلف داخلياً وخارجياً وبلغت أطوال هذه الشبكة الفرعية والرئيسة حوالي ١٧٨٥٢ كيلومترا في نهاية عام ٢٠١٧ أغلبها من الدكتايل.

ويتراوح طول التوصيلة لكل من المياه العذبة والقليلة الملوحة بين ٥ – ١٠ أمتار بقطر ٣/٤ بوصة للمساكن الخاصة، وبين بوصة – بوصتين للمؤسسات التجارية والصناعية.

ويبلغ عدد الارتباطات لكافة البنايات الخاصة والتجارية والصناعية (١٧٧١١٨) ارتباطاً بالنسبة للمياه العذبة وحوالي (٧٧٢٥٧) ارتباطاً بالنسبة للمياه قليلة الملوحة في نهاية عام ٢٠١٧، مع الأخذ بعين الاعتبار وجود توصيلة مياه عذبة واحدة مع عداد لكل بناية استثمارية بصرف النظر عن عدد الشقق التي تشملها.

وفي المناطق التي لم تصلها المياه يمكن للناس الحصول على مياههم من محطات تعبئة المياه الموزعة في جميع مناطق الكويت ، ولا تتوفر أرقام لعدد الشاليهات والبيوت والشقق التي تحصل على مياهها بهذه الطريقة ، غير أنه يلاحظ أن معدل توزيع المحطات في حدود ١٠–١٢ ٪ من الاستهلاك العام.

وعدد المستهلكين الذين يحصلون على المياه بواسطة تناكر محطات التعبئة آخذ في التناقص تدريجياً بسبب مد أنابيب توزيع جديدة في المناطق الجديدة المنظمة والتي كانت تنقصها هذه الخدمة سابقاً.

Fresh & Brackish Water Networks

The water distribution system in Kuwait comprises two networks - one for fresh water and the other for brackish water. Each system has its own underground reservoirs, pumping stations and elevated towers.

The brackish water is used for blending with distilled water, agricultural landscapes, public parks and household purposes while fresh water is for human use.

Fresh water produced from distillation plants or ground wells is pumped to underground reservoirs then to distribution networks and elevated towers located in several areas to secure public needs at peak hours.

Pumping to the distribution networks is monitored and supervised by the "Water Control Center" in Shuwaikh.

The distribution networks consists of main pumping and distribution lines and subsidiary networks. Diameters of subsidiary networks piping range from 80 mm to 2400 mm. In general, asbests pipes were used except at low and Industrial areas.

Lately the Ministry are installing ductile pipes for fresh and brackish water networks for new projects in case of replacement both new works from D.I. pipes.

Most of the main networks are ductile cement pipes, the rest are asbestos or steel coated within or without. By the end of 2016 the total length of the entire network was about 17852 km mostly D.I. pipes.

The length of each fresh and brackish water connection is between 5 - 10 meters. The diameters are 3/4 inches for private dwelling and 1 inch to 2 inches for commercial and industrial establishments.

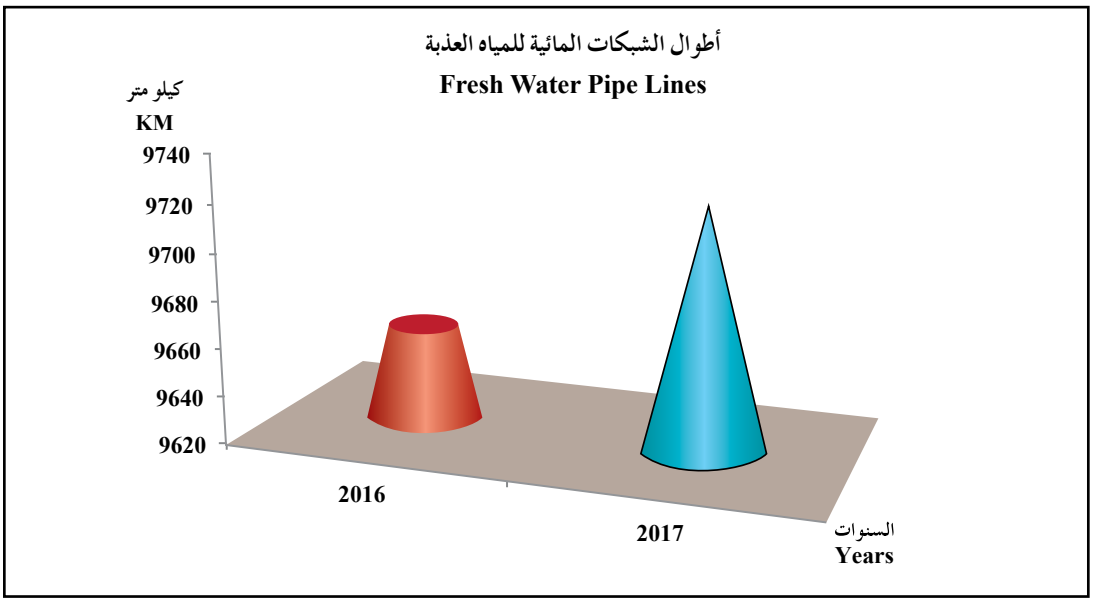
By the end of 2017, number of house connections to all private commercial and industrial buildings amounts to 177118 connections with meters for fresh water and about 77257 metered and un metered connections for brackish water, taking into consideration that there is only one fresh water connection with a meter for each commercial building regardless of the number of flats it comprises.

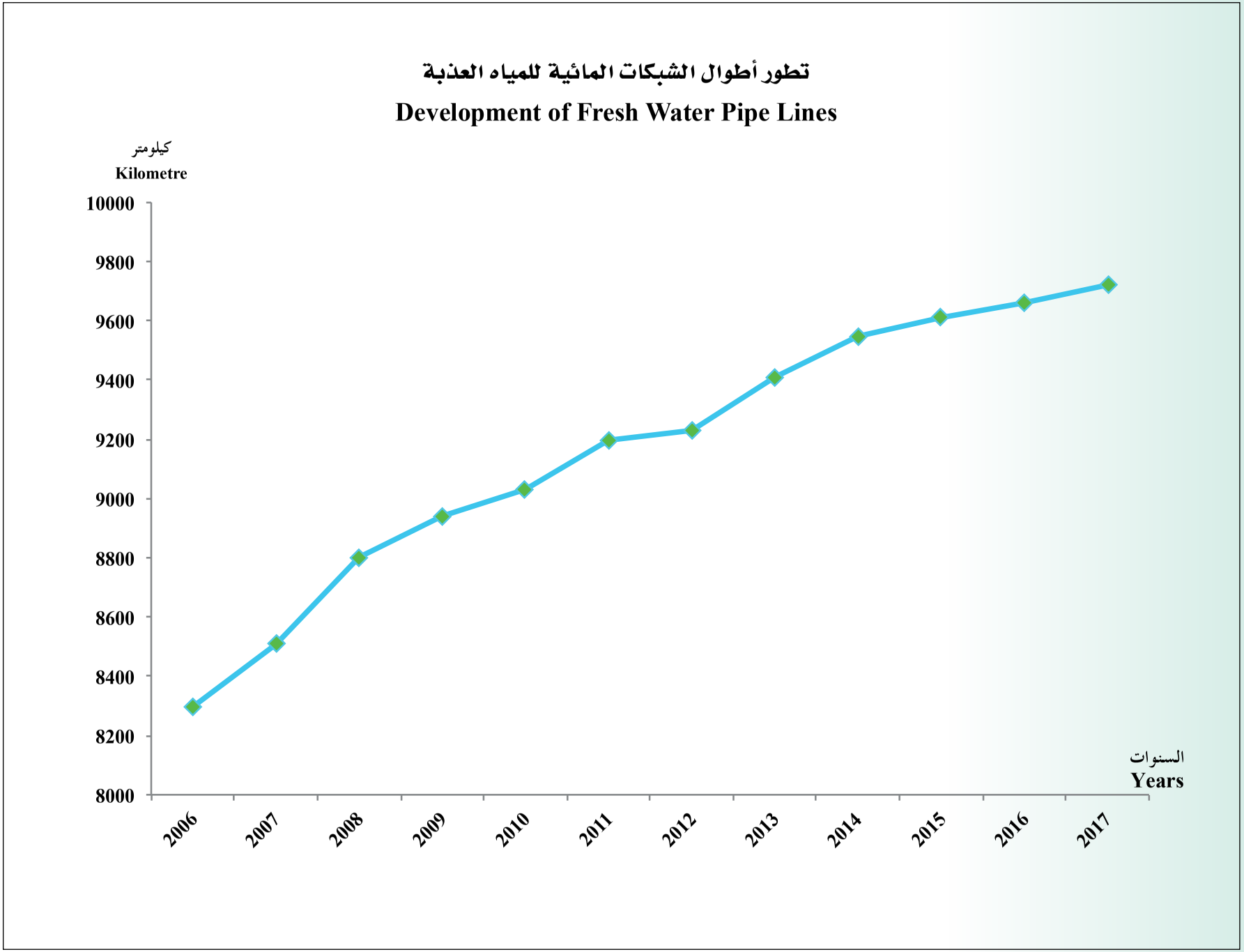
In areas where piped water is not yet available, people can obtained their water from water filling stations located in all different areas of Kuwait. There is no reliable figure for the number of houses or flats or chalets which get their water by this way. Moreover, it is noticed that the distribution rate of these station is in the range of 10-12 % of the general consumption.

The number of consumers who are getting their water from lorry filling stations is generally reducing because of the construction of new distribution pipelines in the new developed areas which previously lacked this service.

تطور أطوال الشبكات المائية للمياه العذبة خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧
Development of Fresh Water Distribution Pipelines During 1998 - 2017

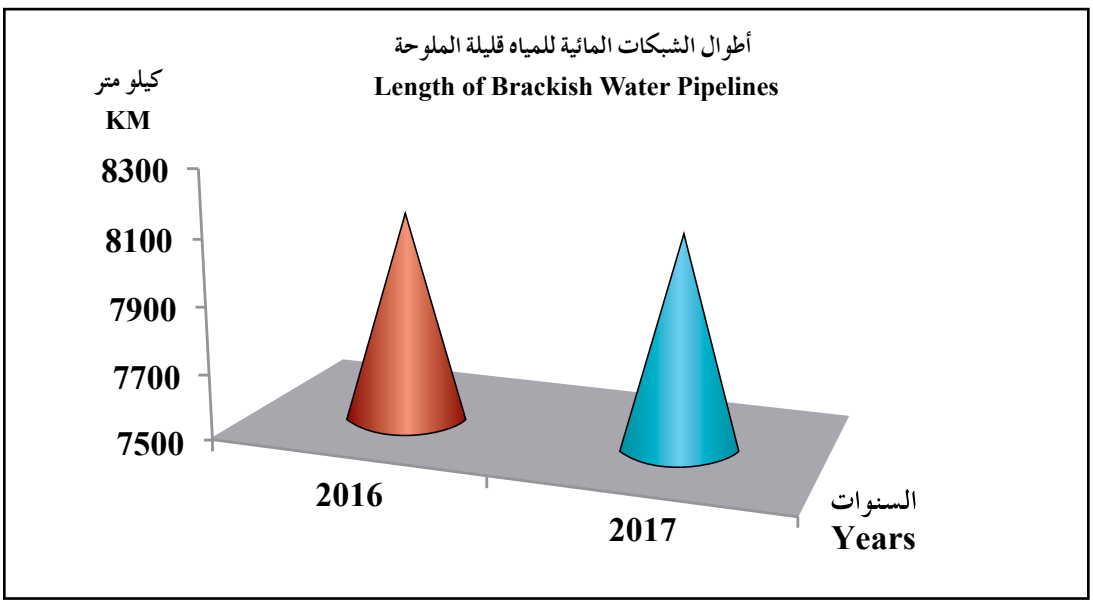
السنة Year	الطول بالكيلومتر Length in Kilometre	النسبة المئوية للزيادة السنوية Percentage of Annual Increase
1998	6622	_
1999	6817	2.9
2000	7048	3.4
2001	7148	1.4
2002	7266	1.7
2003	7376	1.5
2004	7677	4.1
2005	8072	5.1
2006	8297	2.8
2007	8508	2.5
2008	8802	3.5
2009	8941	1.6
2010	9031	1.0
2011	9197	1.8
2012	9230	0.4
2013	9410	2.0
2014	9548	1.5
2015	9611	0.7
2016	9661	0.5
2017	**9721**	**0.6**




تطور أطوال الشبكات المائية للمياه العذبة
Development of Fresh Water Pipe Lines
كيلومتر
Kilometre
10000
9800
9600
9400
9200
9000
8800
8600
8400
8200
8000
السنوات
Years
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017

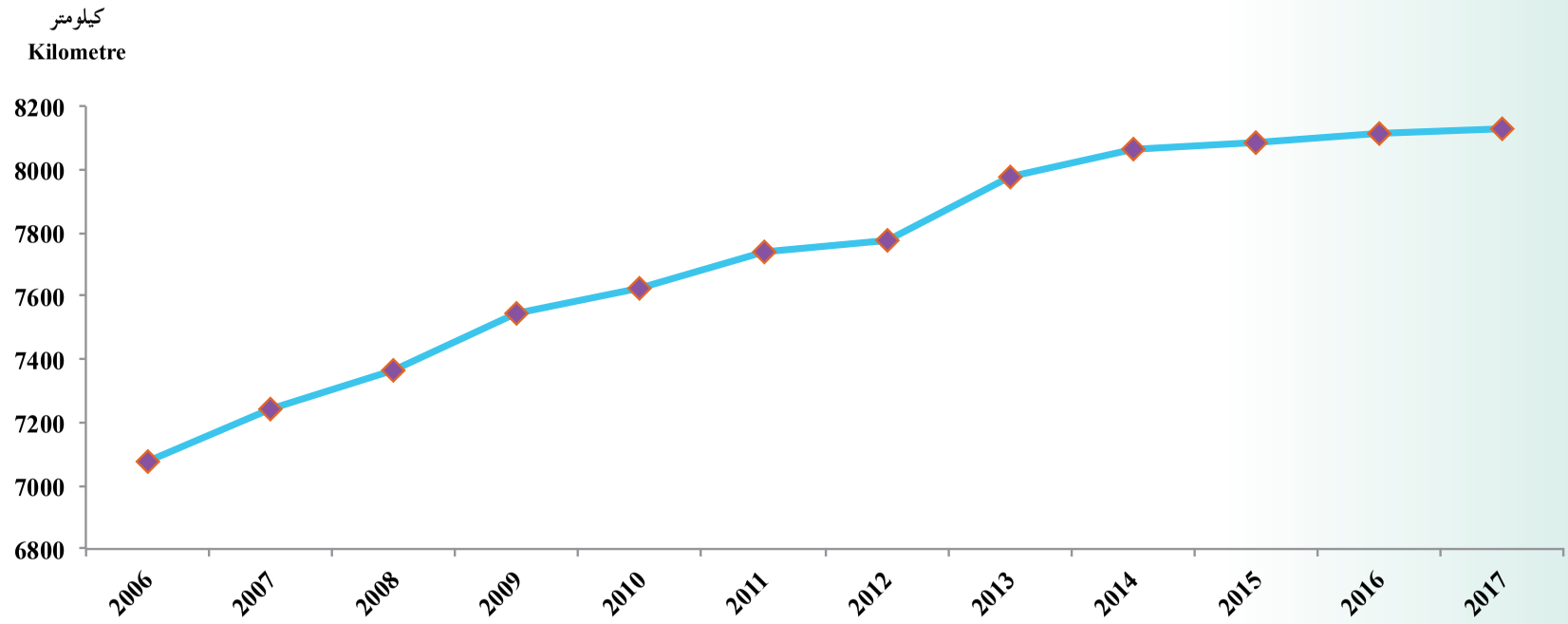
تطور أطوال الشبكات المائية للمياه قليلة الملوحة خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧
Development of Brackish Water Distribution Pipelines During 1998- 2017

النسبة المئوية للزيادة السنوية Percentage of Annual Increase	الطول بالكيلومتر Length in Kilometre	السنة Year
_	5844	1998
2.3	5979	1999
2.0	6097	2000
1.6	6196	2001
1.7	6299	2002
1.5	6393	2003
1.9	6516	2004
6.6	6947	2005
1.8	7075	2006
2.3	7241	2007
1.7	7365	2008
2.5	7548	2009
1.0	7625	2010
1.5	7742	2011
0.4	7776	2012
2.6	7976	2013
1.1	8066	2014
0.2	8083	2015
0.4	8118	2016
0.2	**8131**	**2017**



تطور أطوال الشبكات المائية للمياه قليلة الملوحة

Development of Brackish Water Pipe Lines



أطوال خطوط المياه الرئيسة وشبكات المياه المنفذة (بالمتر الطولي) خلال عام ٢٠١٧
Lengths of Water Main Lines and Networks (In Metres) Executed During 2017

المجموع Total	أنابيب دكتايل Ductile Pipes		قطر الأنبوب / مم Pipe Dia (mm)
	المياه قليلة الملوحة Brackish Water	المياه العذبة Fresh Water	
132.85	0.00	132.85	80
15739.11	12304.00	3435.11	100
8547.70	303.00	8244.70	150
4157.00	340.00	3817.00	200
75.00	0.00	75.00	250
340.00	0.00	340.00	300
1739.50	0.00	1739.50	400
845.54	0.00	845.54	600
600.00	0.00	600.00	1000
40979.52	0.00	40979.52	1200
73156.22	12947.000	60209.22	Total المجموع

الإرتباطات والتمديدات الجديدة للمياه خلال عام ٢٠١٧
New Connections and Installation of Water Lines During 2017

الشهر Month		توصيل إرتباطات جديدة للمياه (بالعدد) New Water Connections (In Numbers)		مجموع التمديدات الجديدة (بالعدد) Total New Installation (In Numbers)
		المياه العذبة Fresh Water	المياه قليلة الملوحة Brackish Water	
يناير	January	755	13	768
فبراير	February	614	11	625
مارس	March	719	11	730
ابريل	April	624	11	635
مايو	May	631	18	649
يونيو	June	290	9	299
يوليو	July	626	16	642
اغسطس	August	518	14	532
سبتمبر	September	397	12	409
اكتوبر	October	649	10	659
نوفمبر	November	573	20	593
ديسمبر	December	545	11	556
المجموع	Total	6941	156	7097

عدد التلفيات والكسورات الشهرية التي حدثت في أنابيب شبكات المياه خلال عام ٢٠١٧
Total Number of Monthly Water Pipe Breakage Occurred During 2017

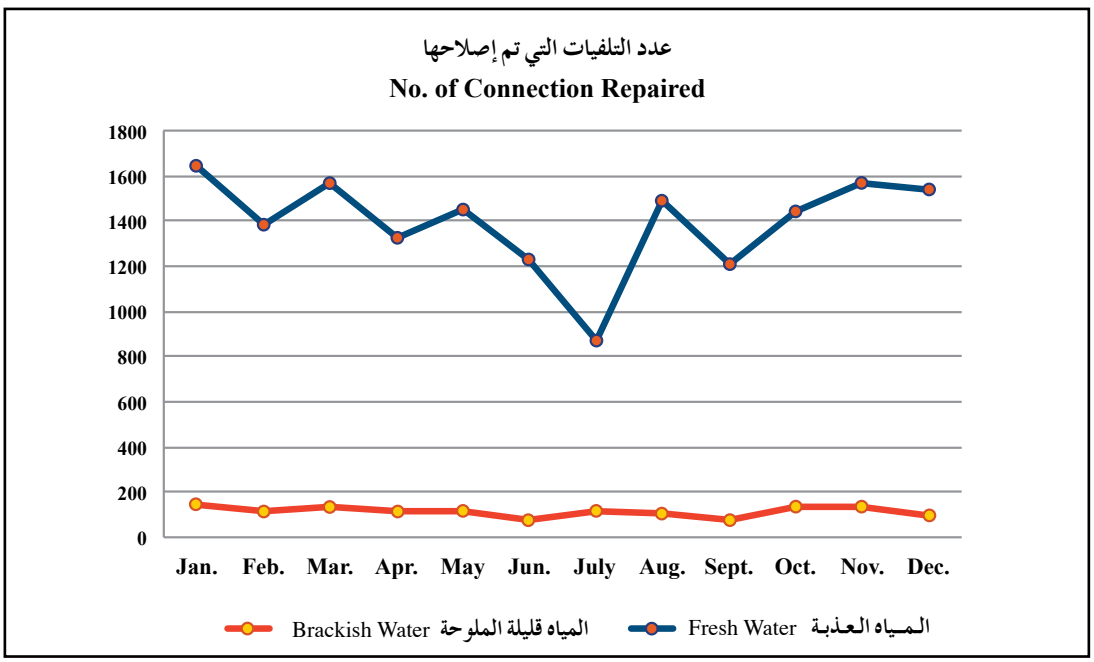
الشهر Month		نوع التلف أو الكسر Cause of Pipe Breakage							
		المياه العذبة Fresh Water				المياه قليلة الملوحة Brackish Water			
		الأسبست Asbestos		الدكتايل Ductile		الأسبست Asbestos		الدكتايل Ductile	
		*طبيعي *Natural	**غير طبيعي **Accidental	*طبيعي *Natural	**غير طبيعي **Accidental	*طبيعي *Natural	**غير طبيعي **Accidental	*طبيعي *Natural	**غير طبيعي **Accidental
January	يناير	68	4	58	4	1	0	2	2
February	فبراير	51	4	42	9	3	0	2	3
March	مارس	72	3	87	3	4	0	7	1
April	ابريل	65	1	66	3	3	0	8	1
May	مايو	27	4	30	4	2	1	1	2
June	يونيو	25	1	21	2	2	0	2	0
July	يوليو	32	2	39	2	3	0	2	0
August	أغسطس	31	1	47	2	1	1	1	0
September	سبتمبر	36	1	51	4	4	0	3	3
October	أكتوبر	44	1	55	2	2	0	2	0
November	نوفمبر	42	2	40	7	5	1	5	3
December	ديسمبر	40	2	69	3	4	0	4	0
Total	المجموع	533	26	605	45	34	3	39	15

* Natural: Due to decay, corrosion, end of life time.
** Accidental: Due to excavation or construction work not related to pipe network or soil depression.

* طبيعي: ناتج عن تآكل أو انتهاء العمر الافتراضي للأنابيب.
** غير طبيعي: ناتج عن هبوط في التربة أو أعمال وحفريات لا علاقة لها بأعمال الشبكات المائية.

عدد التلفيات في ارتباطات المياه التي تم إصلاحها خلال عام ٢٠١٧
Number of Connections Repaired During 2017

Month	عدد الارتباطات التي تم اصلاحها Number of Connections Repaired		الشهر
	المياه قليلة الملوحة Brackish Water	المياه العذبة Fresh Water	
January	149	1641	يناير
February	119	1383	فبراير
March	139	1568	مارس
April	119	1324	ابريل
May	116	1453	مايو
June	78	1231	يونيو
July	119	867	يوليو
August	106	1495	اغسطس
September	72	1212	سبتمبر
October	134	1444	أكتوبر
November	137	1570	نوفمبر
December	98	1536	ديسمبر
Total	1386	16724	المجموع



المستهلكون
Consumers

الفصل 6
Chapter

المستهلكون للمياه العذبة والمياه قليلة الملوحة

بما أن الغاية التي تصبو إليها الوزارة من وراء المجهودات التي تبذلها هي خدمة المستهلك ، بإيصال الطاقة الكهربائية له بالقدر الكافي والجهد المناسب فكذلك الحال بالنسبة للمياه العذبة والمياه قليلة الملوحة، وفيما يلي نبذة عن نمو وزيادة استهلاك المياه وعدد المستهلكين من البداية:

ففي عام ١٩٥٧ بلغ استهلاك المياه العذبة في الكويت حوالي ٦٤٨ مليون جالون إمبراطوري ، وارتفع إلى ٦٦٣٨ مليون جالون إمبراطوري في عام ١٩٧٠ والى ٢٣٤٤٣ مليون جالون إمبراطوري في عام ١٩٨٠، ووصل إلى ٤٧٦٠٥ مليون جالون إمبراطوري في عام ١٩٨٩، ولكن انخفض الاستهلاك إلى ٣٠٨١٤ مليون جالون إمبراطوري مع نهاية عام ١٩٩١ بسبب الغزو العراقي، ومنذ عام ١٩٩٢ بدأ استهلاك المياه العذبة بالارتفاع تدريجياً حتى بلغ ١٦٠٢٠٥مليون جالون إمبراطوري في عام ٢٠١٧.

وبدأ معدل استهلاك الفرد للمياه قليلة الملوحة بالارتفاع بشكل كبير منذ عام ١٩٥٧ وحتى عام ١٩٨٩، بينما انخفض خلال فترة الغزو العراقي وأيضاً لنفس السبب لم يكن هناك توزيع للمياه قليلة الملوحة منذ أغسطس ١٩٩٠ وحتى بداية يوليو عام ١٩٩١ حيث بدأ التوزيع ثانية، في عام ١٩٥٧ بلغ استهلاك المياه قليلة الملوحة ٥٢٧ مليون جالون إمبراطوري ووصل إلى ١١٣٢٦ مليون جالون إمبراطوري في العام ١٩٨٠ ثم ارتفع إلى ٢١٣٦٠ مليون جالون إمبراطوري في العام ١٩٨٩ بينما انخفض إلى ٣٢٩٨ مليون جالون إمبراطوري في عام ١٩٩١ ثم ارتفع إلى ١٤٩٨٧ مليون جالون إمبراطوري في عام ١٩٩٢ ووصل إلى ٢٠٨٠٤ مليون جالون إمبراطوري في عام ١٩٩٣ ، وفي العام ١٩٩٤ ارتفع الاستهلاك إلى أقصى حد حيث وصل إلى ٢٣٦١٧ مليون جالون إمبراطوري، ولكنه انخفض في عام ١٩٩٥ إلى ٢٠١٣٥ مليون جالون إمبراطوري وذلك بسبب تغيير نمط التوزيع للمياه قليلة الملوحة للمستهلكين، ثم انخفض ثانية في عام ٢٠١٧ ليصل إلى ١٥٠٥٧ مليون جالون إمبراطوري.

يحصل بعض المستهلكين على حاجاتهم من المياه العذبة عن طريق سيارات الصهاريج والبعض الآخر يحصل عليها عن طريق شبكات توزيع المياه بواسطة العدادات المركبة لهذا الغرض، وقد بلغ عدد المستهلكين الذين يحصلون على المياه العذبة عن طريق شبكة توزيع المياه (١٧٧١١٨) مستهلكاً في نهاية عام ٢٠١٧ في حين بلغ عدد المستهلكين الذين يحصلون على المياه قليلة الملوحة من الشبكة (٧٧٢٥٧) مستهلكاً في نهاية عام ٢٠١٧.

Fresh & Brackish Water Consumers

Where as the main objective behind the Ministry's efforts are to provide the consumer with adequate and efficient electric supply together with fresh and brackish water. Hereunder is a resume on the growth and development of water consumption and number of consumers from the very beginning.

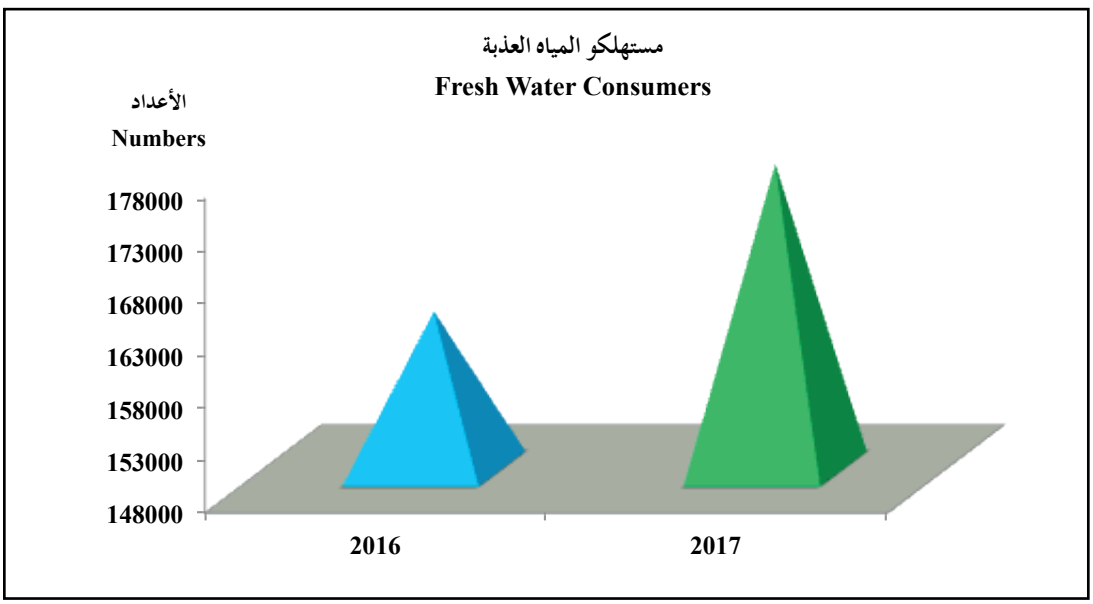
In 1957, fresh water consumption in Kuwait totaled 648 MIG, it went up to 6638 MIG in 1970 and it reached 23443 MIG in 1980. In 1989, it reached 47605 MIG but decreased to 30814 MIG by the end of 1991 due to Iraqi invasion. Since 1992, the consumption of fresh water is gradually increasing and in 2017 reached to 160205 MIG.

The average per capita consumption of brackish water is increasing greatly from the year 1957 till the year 1989 but decreased during Iraqi invasion period. Also for the same reason there was no distribution of brackish water from August 1990 till the beginning of July 1991, then it started again. In 1957, brackish water consumption totaled 527 MIG and in 1980 it reached 11326 MIG then in 1989 it went up to 21360 MIG but decreased to 3298 MIG in 1991 and went up again to 14987 MIG in 1992 and 20804 MIG in 1993. In 1994, the highest consumption figure was recorded as 23617 MIG but in 1995 the consumption was decreased to 20135 because of change in supply system. But the gross consumption again decreased to 15057 MIG by the end of 2017.

Some consumers secure their fresh water needs from filling stations while others from the water distribution networks through special meters. The number of fresh water consumers connected to the water networks totaled 177118 and brackish water consumers through the networks were 77257 by the end of 2017.

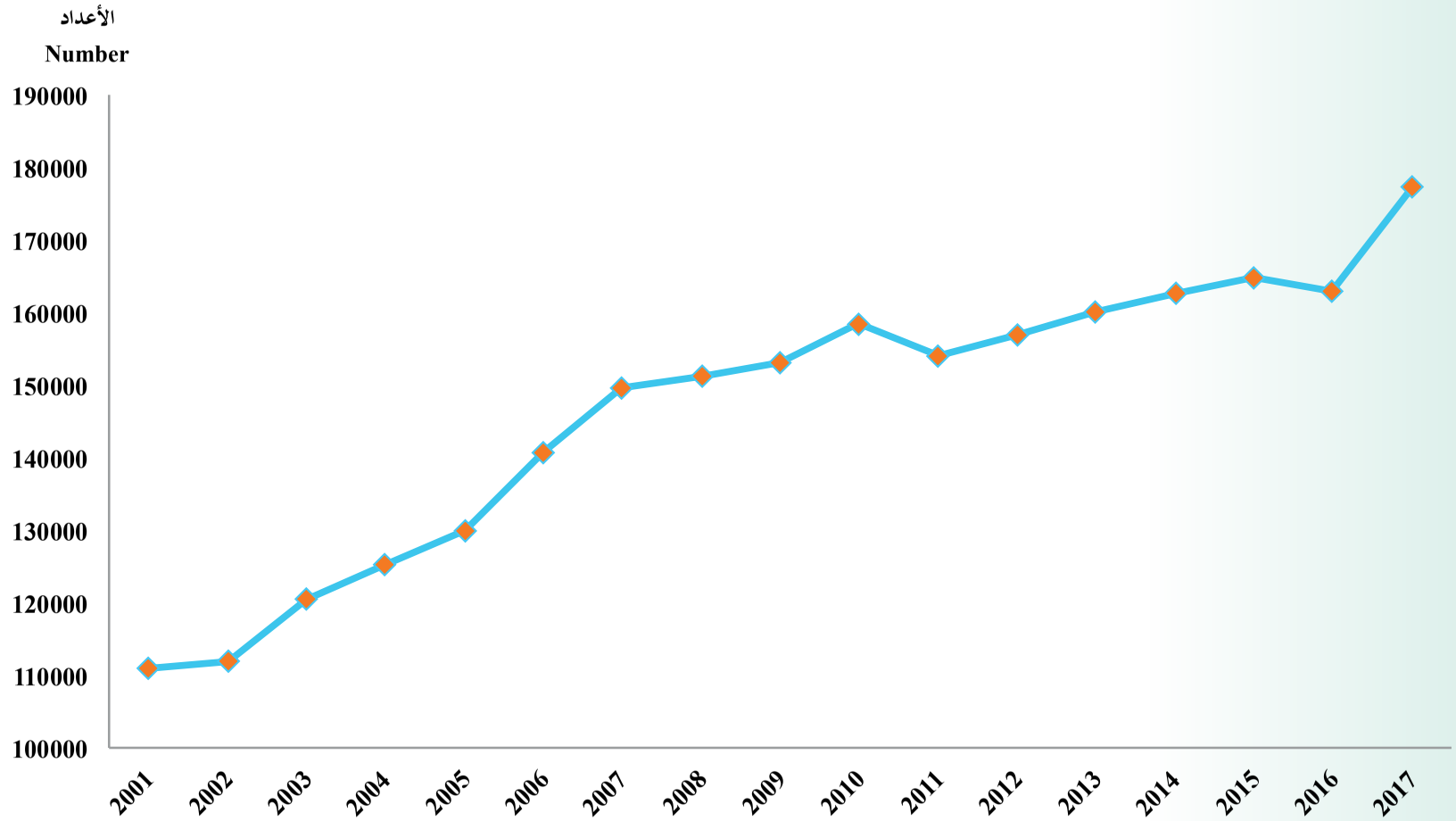
تطور عدد مستهلكي المياه العذبة عن طريق الشبكات خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧
Development of Fresh Water Consumers (Through Networks) During 1998- 2017

النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase / Decrease	مجموع المستهلكين Total Consumers	السنة Year
_	97309	1998
2.0	99298	1999
12.4	111581	2000
-0.7	110854	2001
0.9	111906	2002
7.7	120571	2003
3.7	125075	2004
4.0	130025	2005
8.3	140824	2006
6.2	149551	2007
1.2	151291	2008
1.2	153115	2009
3.4	158354	2010
-2.8	153978	2011
1.8	156820	2012
2.1	160168	2013
1.5	162530	2014
1.3	164695	2015
-1.0	169005	2016
8.6	**177118**	**2017**



تطور عدد مستهلكي المياه العذبة

Development of Fresh Water Consumers (Through Networks)



Chapter 6 : Consumers

أعداد مستهلكي المياه العذبة خلال الأعوام ٢٠١٥ و٢٠١٦ و٢٠١٧

Number of Fresh Water 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	
165023	776	164247	156693	744	155949	152548	621	151927	سكني Residential
6690	358	6332	6481	148	6333	6113	152	5961	تجاري Commercial
868	234	634	1033	464	569	1147	450	697	صناعي Industrial
634	532	102	625	531	94	578	529	49	زراعي Agriculture
160	91	69	217	92	125	463	99	364	خدمات Services
3743	3743	0	3956	3956	0	3846	3846	0	حكومي Governmemnt
177118	5734	171384	169005	5935	163070	164695	5697	158998	المجموع Total

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

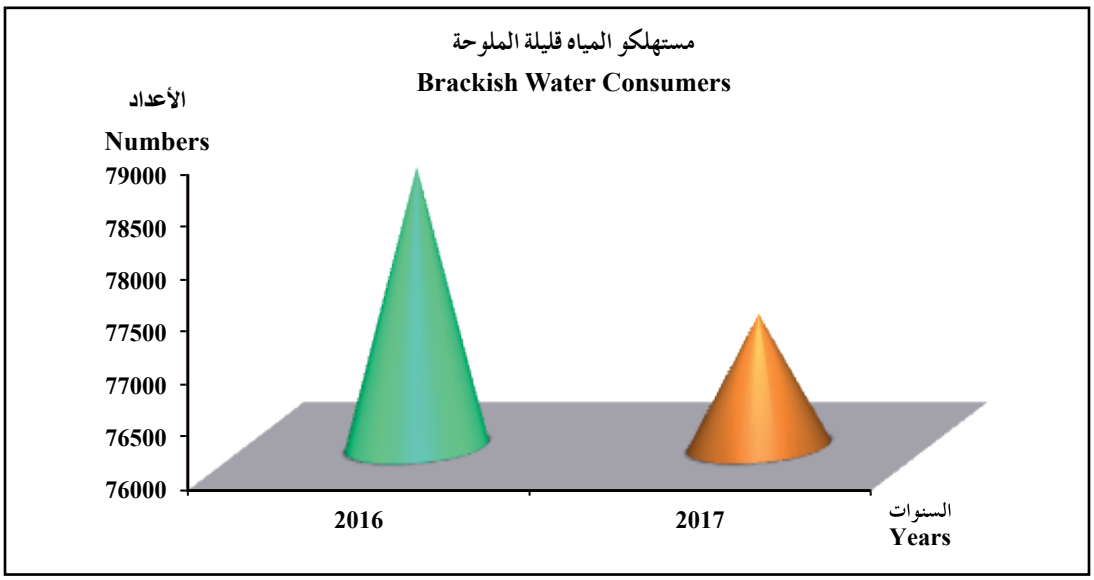
* حكومي : يتضمن المرافق التابعة للوزارات والدواوين والهيئات والمؤسسات الحكومية .

تطور عدد مستهلكي المياه قليلة الملوحة عن طريق الشبكات خلال الفترة من ١٩٩٨ - ٢٠١٧
Development of Brackish Water Consumers (Through Networks) During 1998 - 2017

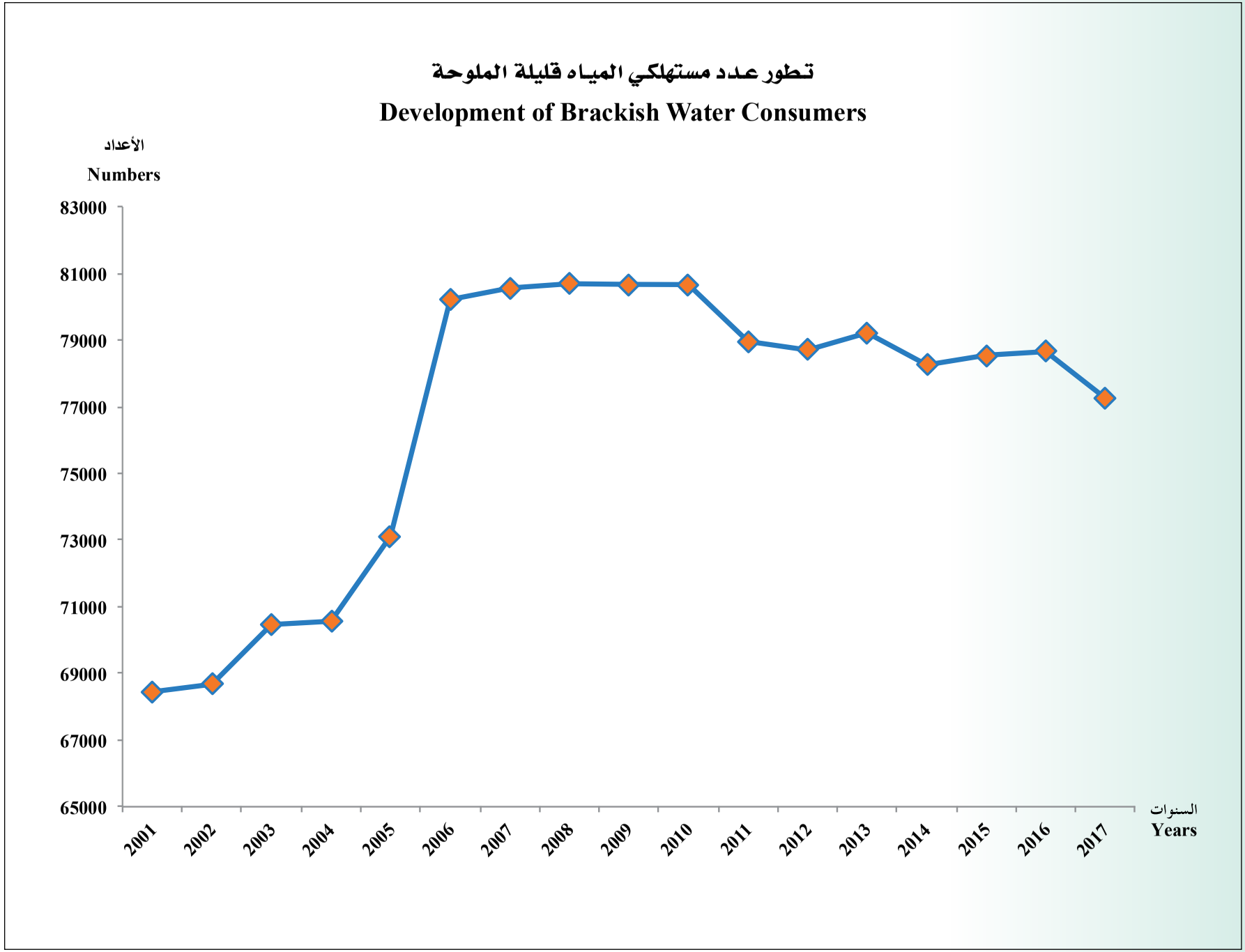
السنة Year	مجموع المستهلكين Total Consumers	النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase / Decrease
1998	63380	_
1999	63489	0.2
2000	67657	6.6
2001	68448	1.2
2002	68674	0.3
2003	70466	2.6
2004	70565	0.1
2005	73121	3.6
2006	80218	9.7
2007	80563	0.4
2008	80691	0.2
2009	80672	-0.0
2010	80665	-0.0
2011	78960	-2.1
2012	78702	-0.3
2013	79217	0.7
2014	78256	-1.2
2015	78547	0.4
2016	78655	0.1
2017	**77257**	**-1.8**

* انخفض عدد المستهلكين وذلك بعد استبعاد الموصلات الغير عاملة.

* After removel of non-operating connections, the number of Consumers reduced.



Chapter 6 : Consumers



أعداد مستهلكي المياه قليلة الملوحة خلال الأعوام ٢٠١٥ و ٢٠١٦ و ٢٠١٧

Number of Brackish Water Consumers During 2015, 2016 & 2017

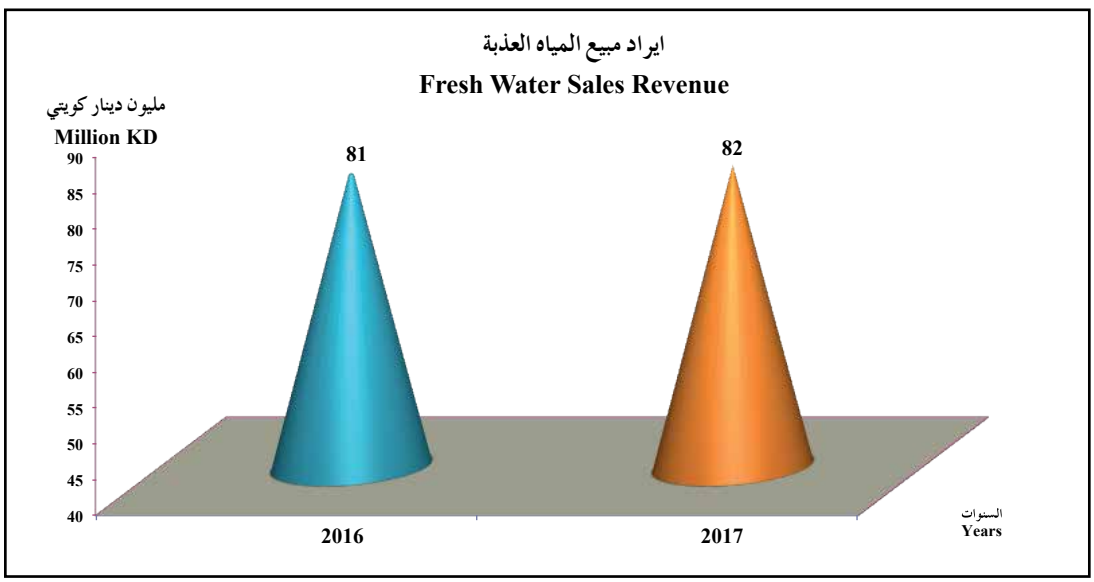
2017			2016			2015			المستهلكون Consumers
إجمالي Total	حكومي Govt.	خاص Private	إجمالي Total	حكومي Govt.	خاص Private	إجمالي Total	حكومي Govt.	خاص Private	
76644	0	76644	75943	0	75943	75874	1	75873	سكني Residential
454	7	447	323	17	306	526	17	509	تجاري Commercial
5	5	0	36	34	2	39	34	5	صناعي Industrial
49	34	15	1426	35	1391	1151	35	1116	زراعي Agriculture
27	5	22	49	32	17	82	32	50	خدمات Services
78	78	0	878	878	0	875	875	0	حكومي Government
77257	129	77128	78655	996	77659	78547	994	77553	المجموع Total

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

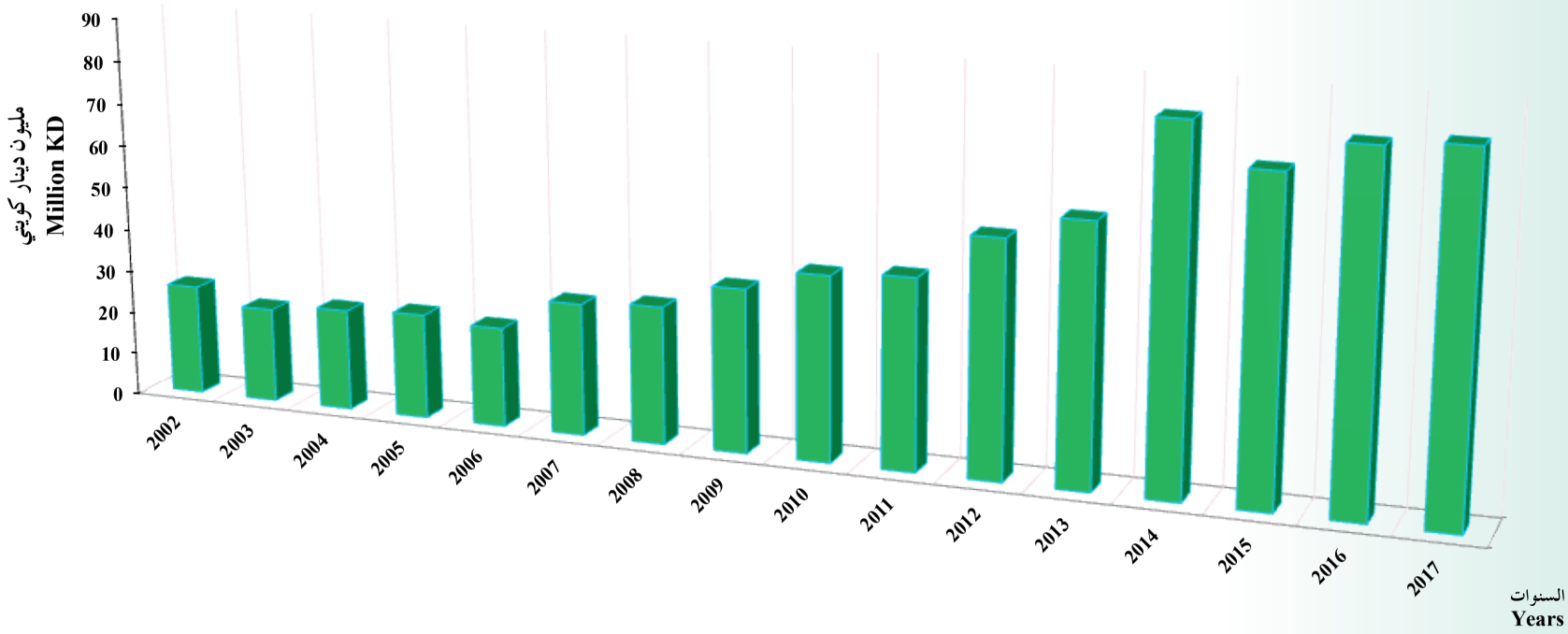
* حكومي : يتضمن المرافق التابعة للوزارات والدواوين والهيئات والمؤسسات الحكومية .

ايراد مبيع المياه العذبة خلال السنوات ١٩٩٨ - ٢٠١٧
Fresh Water Sales Revenue During 1998 - 2017

النسبة المئوية للزيادة أو النقصان Percentage of Annual Increase / Decrease	الايرادات (دينار كويتي) Sales Revenues	السنوات Years
_	15225900	1998
20.9	18415595	1999
29.5	23850427	2000
-29.5	16803341	2001
53.3	25766985	2002
-14.1	22138175	2003
7.1	23717721	2004
3.5	24556789	2005
-5.2	23284093	2006
32.5	30846182	2007
3.8	32010707	2008
18.7	38001969	2009
12.9	42889419	2010
3.0	44192245	2011
23.8	54729158	2012
10.0	60174741	2013
38.5	83343479	2014
-11.3	73923634	2015
9.4	80835751	2016
1.7	**82175062**	**2017**



ايـراد مبيـع المياه العذبة
Fresh Water Sales Revenue



Chapter 6 : Consumers

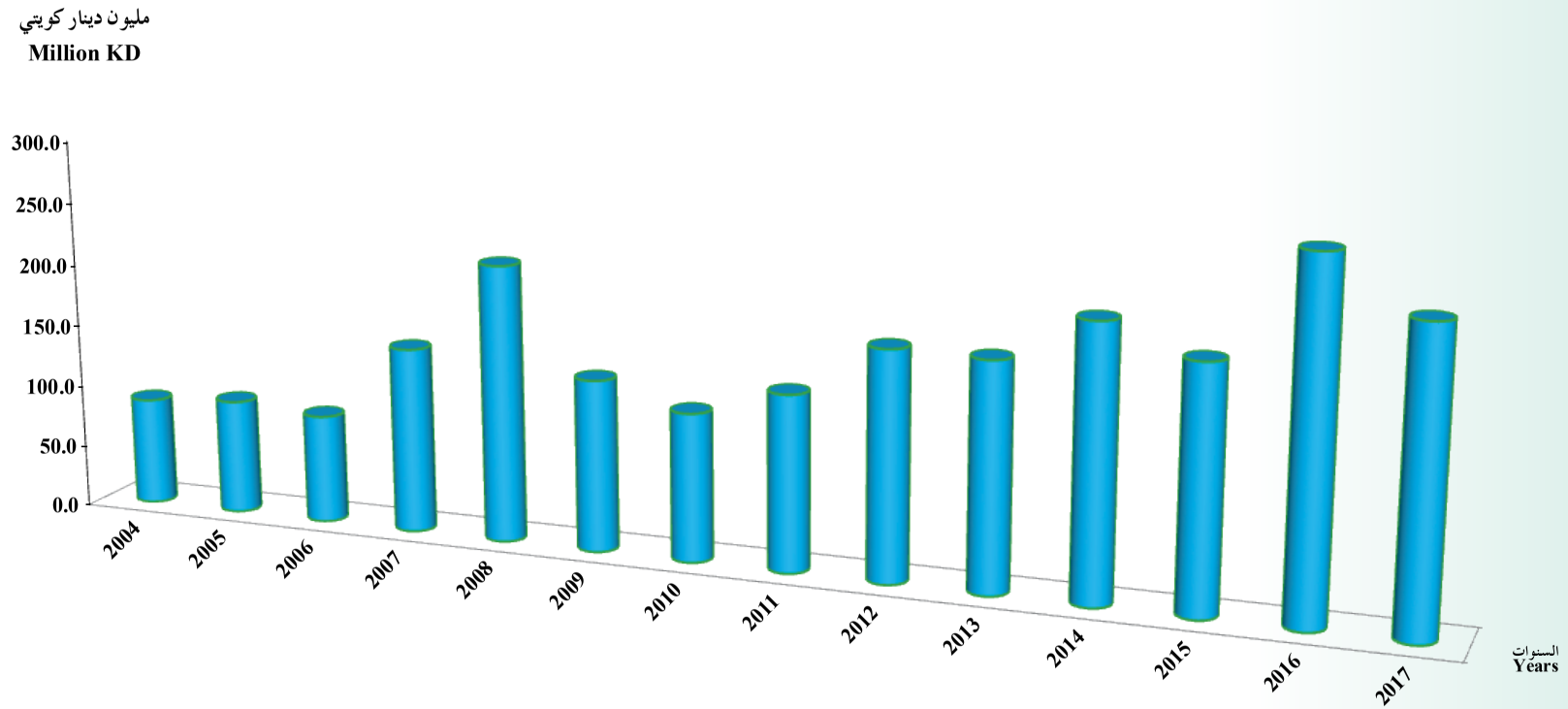
جملة الايرادات (د . ك) خلال الفترة ٢٠٠٤ - ٢٠١٧

Total Sales Revenue (In KD) During 2004 - 2017

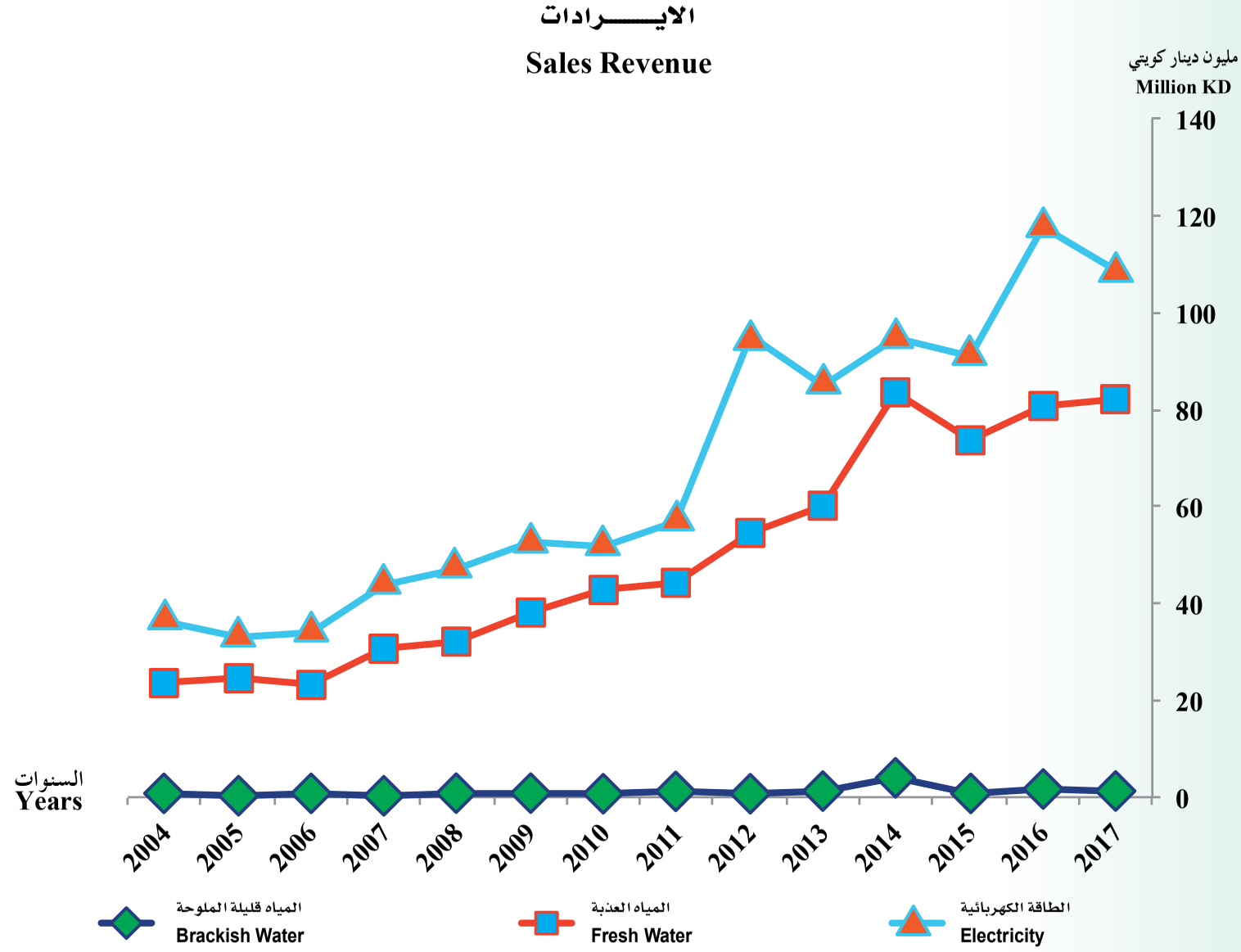
النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Increase / Decrease	مجموع الايرادات Total Revenues	ايرادات متنوعة أخرى All Other Revenues	المجموع Total	المياه قليلة الملوحة Brackish Water		المياه العذبة Fresh Water		الطاقة الكهربائية Electricity		السنوات Years
				النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Increase / Decrease	الايرادات Sales Revenue	النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Increase / Decrease	الايرادات Sales Revenue	النسبة المئوية السنوية للزيادة أو النقصان Percentage of Increase / Decrease	الايرادات Sales Revenue	
	85801229	25139266	60661963		876884		23717721		36067358	2004
6.612	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	150835797.327	-35.4	856994	23.8	54729158	68.1	95249645	2012
-0.8	180949582.595	34823532	146126050.273	39.8	1198229	10.0	60174741	-11.0	84753080	2013
19.8	216741806	34497551	182244255	230.5	3959658	38.5	83343479	12.0	94941118	2014
-10.7	193459620.338	27631631	165827989.481	-77.0	909955	-11.3	73923634	-4.2	90994401.034	2015
44.4	279263826	79179166	200084660	82.9	1664373	9.4	80835751	29.2	117584536	2016
-15.6	**235808603.972**	**43679398**	**192129206.221**	**-20.3**	**1327151**	**1.7**	**82175062**	**-7.6**	**108626992.942**	**2017**

جملة الايرادات خلال الفترة ٢٠٠٤ - ٢٠١٧

Total Sales Revenue During 2004 - 2017



Chapter 6 : Consumers



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

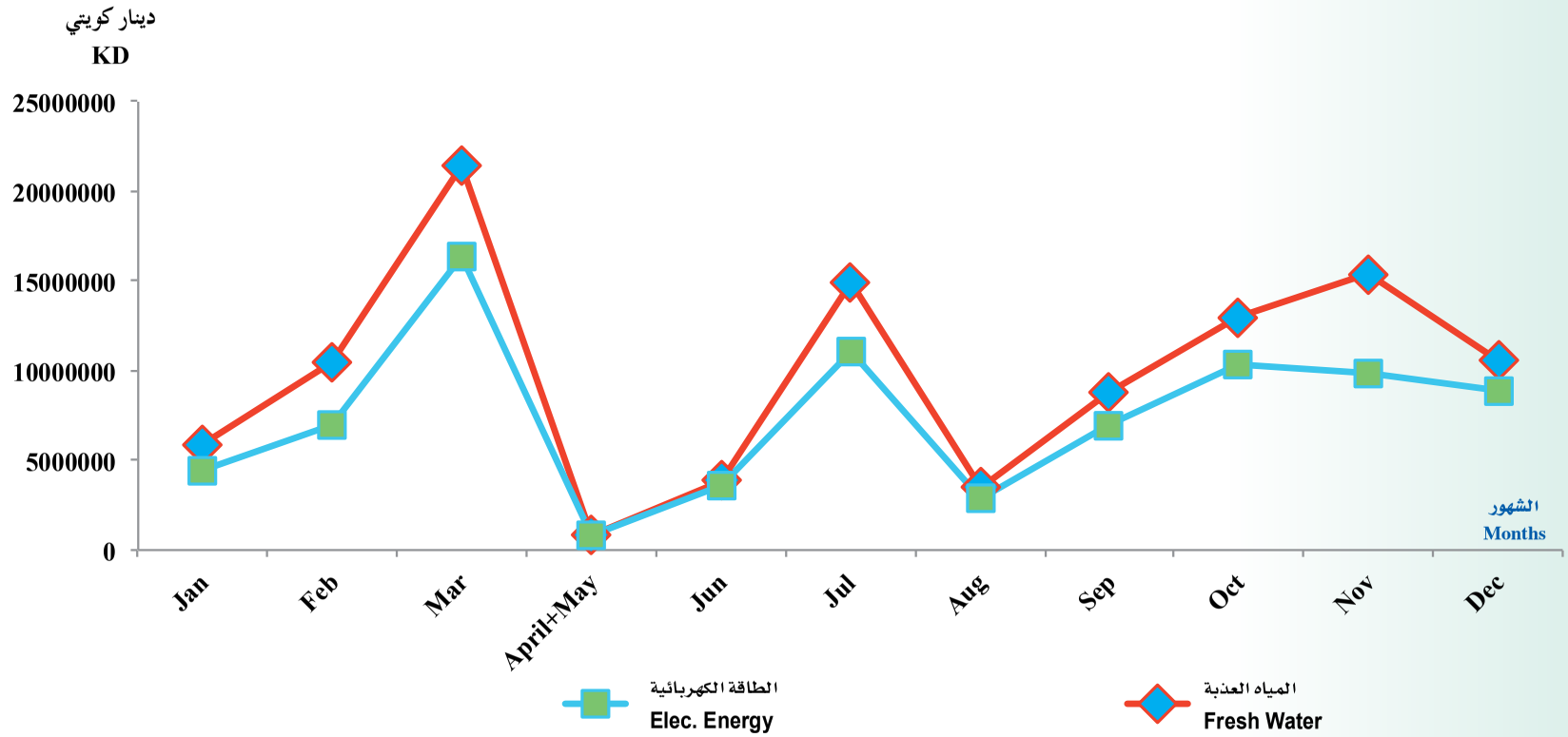
Months	الطاقة الكهربائية Electricity	المياه العذبة Fresh Water	المياه قليلة الملوحة Brackish Water	المجموع Total	ايرادات متنوعة أخرى All Other Revenues	مجموع الايرادات Total Revenues	الشهور
January	5834395.236	4388368.583	52209.212	10274973.031	2107321.181	12382294.212	يناير
February	10484673.916	7022939.322	92390.628	17600003.866	2078853.451	19678857.317	فبراير
March	21418757.692	16383822.546	194013.605	37996593.843	9454960.697	47451554.540	مارس
April	_	_	_	0.000	_	_	ابريل
May	810944.708	803987.818	11586.688	1626519.214	375241.956	2001761.170	مايو
June	3889596.955	3631354.325	37130.261	7558081.541	3332711.922	10890793.463	يونيو
Sub Total	42438368.507	32230472.594	387330.394	75056171.495	17349089.207	92405260.702	مجموع جزئي
July	14887912.313	11051395.220	481859.403	26421166.936	4253307.902	30674474.838	يوليو
August	3415773.391	2908152.738	33194.287	6357120.416	2053829.247	8410949.663	اغسطس
September	8778928.186	6931122.389	80947.96	15790998.535	4963017.167	20754015.702	سبتمبر
October	13053335.215	10368325.595	99028.540	23520689.35	4867574.311	28388263.661	أكتوبر
November	15422220.746	9837571.023	152522.551	25412314.320	5913425.357	31325739.677	نوفمبر
December	10630454.584	8848022.502	92268.083	19570745.169	4279154.560	23849899.729	ديسمبر
Sub Total	66188624.435	49944589.467	939820.824	117073034.726	26330308.544	143403343.270	مجموع جزئي
Grand Total	108626992.942	82175062.061	1327151.218	192129206.221	43679397.751	235808603.972	المجموع الكلي

* Includes April Data

* يتضمن بيانات ابريل

ايراد مبيع الطاقة الكهربائية والمياه العذبة خلال عام ٢٠١٧

Electricity & Fresh Water Sales Revenue During 2017

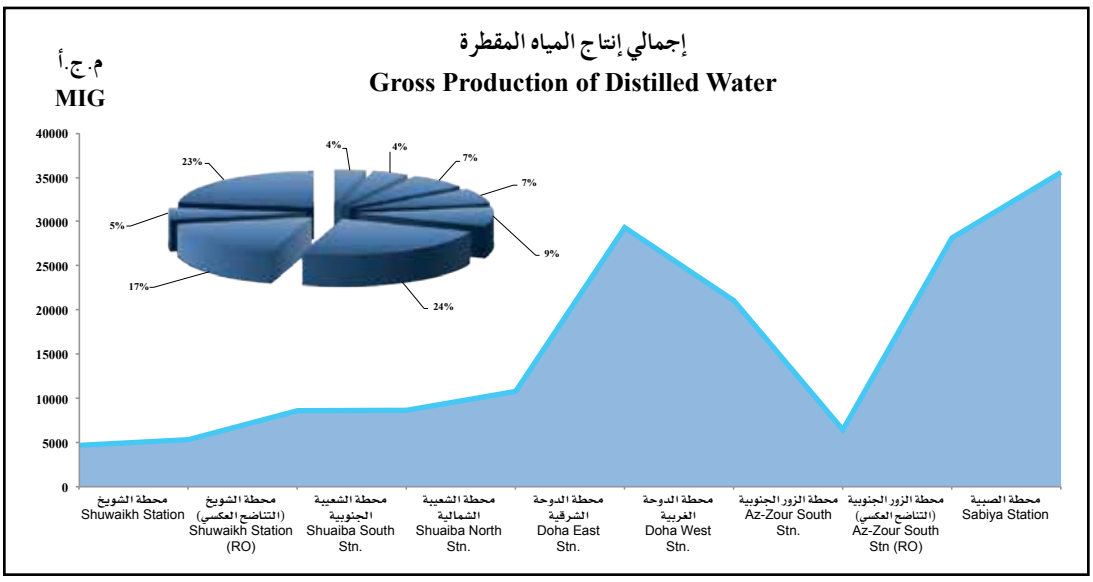


الإحصائيات الشهرية لسنة ٢٠١٧
Monthly Statistical Data - 2017

الفصل 7
Chapter

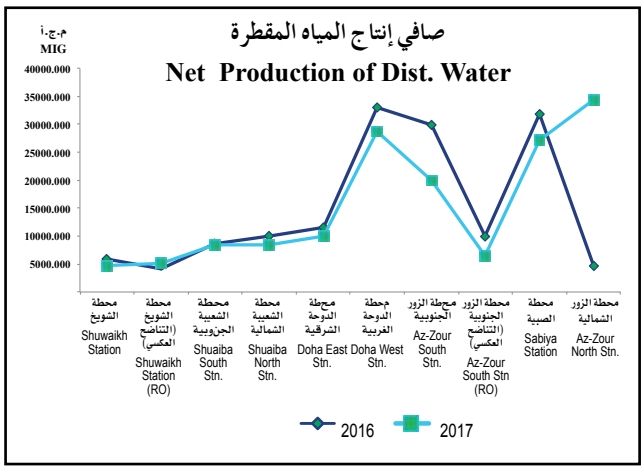
تجزئة إجمالي و صافي إنتاج المياه المقطرة و نصيب المحطات من النسبة المئوية خلال ٢٠١٧
Breakdown of gross and net production of dist. water and stations share percentage during 2017

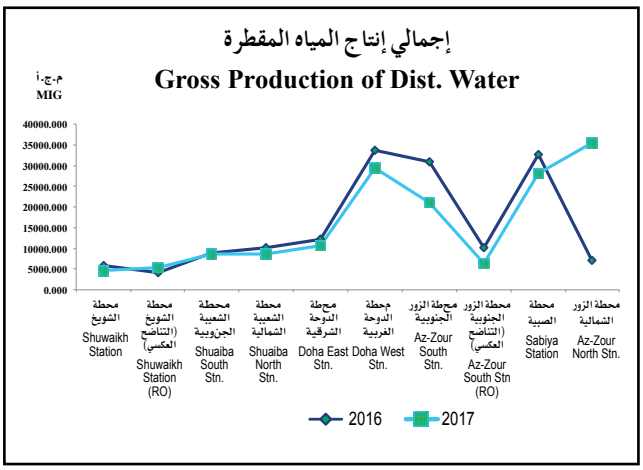
محطات تحلية المياه Desalination Plants	إجمالي إنتاج المياه المقطرة Gross Production of Dist. Water (MIG)	النسبة المئوية لجملة إجمالي الإنتاج Percentage of Gross Production	صافي إنتاج المياه المقطرة Net Production of Dist. Water (MIG)	النسبة المئوية لجملة صافي الإنتاج Percentage of Net Production
محطة الشويخ Shuwaikh Station	4682.620	3.0	4645.222	3.0
محطة الشويخ (التناضح العكسي) Shuwaikh Station (RO)	5327.661	3.4	5211.159	3.4
محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Stn.	8606.877	5.4	8365.498	5.5
محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Stn.	8652.196	5.5	8443.347	5.5
محطة الدوحة الشرقية Doha East Stn.	10783.842	6.8	10084.036	6.6
محطة الدوحة الغربية Doha West Stn.	29314.575	18.5	28686.745	18.7
محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn.	21058.092	13.3	20012.075	13.0
محطة الزور الجنوبية (التناضح العكسي) Az-Zour South Stn (RO)	6445.981	4.1	6433.325	4.2
محطة الصبية Sabiya Station	28147.296	17.7	27247.391	17.8
محطة الزور الشمالية Az-Zour North Stn.	35560.15	22.4	34361.561	22.4
Total (MIG)	158579.290	100%	153490.359	100%
Total (Mm³)	720.916		697.781	



إجمالي وصافي إنتاج المياه المقطرة (مليون جالون إمبراطوري)
خلال عام ٢٠١٧ بالمقارنة مع عام ٢٠١٦
Comparative Gross & Net Production of Distilled Water
(Million Imp Glns) During 2016 & 2017

محطات تحلية المياه Desalination Plants	إجمالي إنتاج المياه المقطرة Gross Production of Distilled Water			صافي إنتاج المياه المقطرة Net Production of Distilled Water		
	2017	2016	النسبة المئوية للزيادة أو النقصان Change of Percentage	2017	2016	النسبة المئوية للزيادة أو النقصان Change of Percentage
محطة الشويخ Shuwaikh Station	4682.620	5947.239	-21.3	4645.222	5903.237	-21.3
محطة الشويخ (التناضح العكسي) Shuwaikh (RO) Station	5327.661	4140.132	28.7	5211.159	4067.543	28.1
محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Stn.	8606.877	8907.407	-3.4	8365.498	8642.484	-3.2
محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Stn.	8652.196	10296.791	-16.0	8443.347	10072.053	-16.2
محطة الدوحة الشرقية Doha East Stn.	10783.842	12114.714	-11.0	10084.036	11585.497	-13.0
محطة الدوحة الغربية Doha West Stn.	29314.575	33676.809	-13.0	28686.745	32965.913	-13.0
محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn.	21058.092	31046.514	-32.2	20012.075	29925.439	-33.1
محطة الزور الجنوبية (التناضح العكسي) Az-Zour South Stn(RO).	6445.981	10053.954	-35.9	6433.325	10032.183	-35.9
محطة الصبية Sabiya Station	28147.296	32736.343	-14.0	27247.391	31869.299	-14.5
محطة الزور الشمالية Az-Zour North Stn.	35560.150	7094.821	_	34361.561	4759.153	_
Total (MIG)	158579.290	156014.724	1.6	153490.359	149822.801	2.4
Total (Mm³)	720.916	709.257		697.781	681.108	





Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

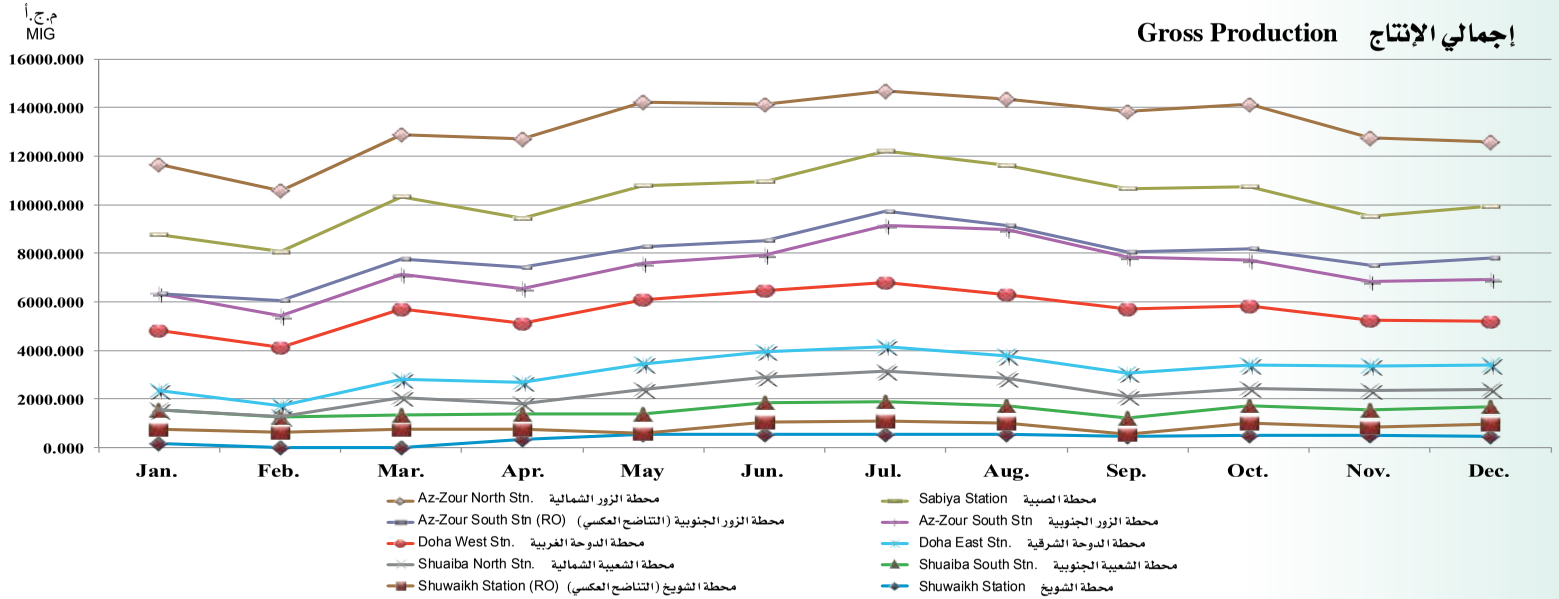
إجمالي و صافي إنتاج المياه المقطرة (مليون جالون إمبراطوري) خلال عام ٢٠١٧

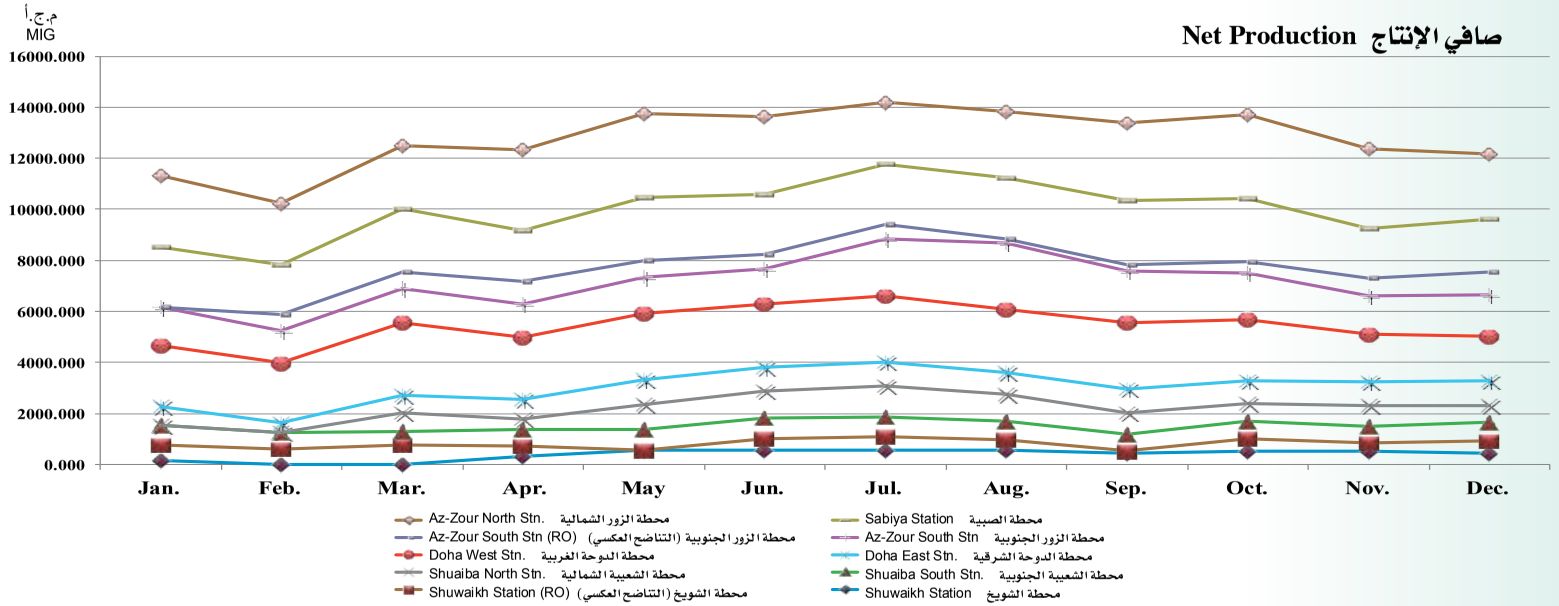
Gross and Net Production of Distilled Water (MIG) During 2017

الشهور Months		محطة الشويخ Shuwaikh Station				محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Station		محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Station		محطة الدوحة الشرقية Doha East Station		محطة الدوحة الغربية Doha West Station		محطة الزور الجنوبية				محطة الصبية Sabiya Station		محطة الزور الشمالية Az - Zour North Station		المجموع Total	
		وحدات التقطير Distillation Units		التناضح العكسي RO										وحدات التقطير Distillation Units		التناضح العكسي RO							
		إجمالي الإنتاج Gross Prod.	صافي الإنتاج Net Prod.	إجمالي الإنتاج Gross Prod.	صافي الإنتاج Net Prod.	إجمالي الإنتاج Gross Prod.	صافي الإنتاج Net Prod.	إجمالي الإنتاج Gross Prod.	صافي الإنتاج Net Prod.	إجمالي الإنتاج Gross Prod.	صافي الإنتاج Net Prod.	إجمالي الإنتاج Gross Prod.	صافي الإنتاج Net Prod.	إجمالي الإنتاج Gross Prod.	صافي الإنتاج Net Prod.	إجمالي الإنتاج Gross Prod.	صافي الإنتاج Net Prod.	إجمالي الإنتاج Gross Prod.	صافي الإنتاج Net Prod.	إجمالي الإنتاج Gross Prod.	صافي الإنتاج Net Prod.	إجمالي الإنتاج Gross Prod.	صافي الإنتاج Net Prod.
January	يناير	170.335	169.224	608.098	602.665	782.729	758.002	0.000	-0.130	807.245	755.403	2448.949	2393.425	1520.127	1474.164	5.563	5.5	2428.935	2349.327	2888.24	2818.33	11660.221	11325.910
February	فبراير	0.000	0.000	618.101	615.586	640.533	618.203	17.855	14.163	441.482	387.636	2409.494	2351.857	1301.924	1255.060	622.000	620.944	2021.574	1954.507	2494.84	2420.659	10567.803	10238.615
March	مارس	0.000	0	764.502	749.672	573.205	555.558	738.495	719.014	750.752	696.098	2879.707	2833.049	1409.704	1339.829	665.748	664.469	2517.485	2450.256	2583.767	2500.860	12883.365	12508.805
April	ابريل	330.272	327.553	408.879	401.706	664.208	647.759	393.231	383.073	871.759	808.982	2455.665	2410.061	1402.965	1323.114	886.936	885.668	2026.876	1968.288	3276.199	3166.624	12716.990	12322.828
May	مايو	557.784	553.847	23.480	22.746	819.450	799.053	1001.599	981.814	1031.063	966.309	2645.291	2590.087	1527.415	1418.719	660.758	659.706	2529.538	2449.954	3434.901	3312.638	14231.279	13754.873
June	يونيو	557.905	553.329	475.826	470.593	799.697	778.958	1080.176	1054.133	1016.715	955.349	2541.272	2488.69	1460.087	1346.716	588.770	587.136	2435.160	2352.707	3162.391	3051.276	14117.999	13638.886
S.Total	مجموع جزئي	1616.296	1603.953	2898.886	2862.968	4279.822	4157.533	3231.356	3152.067	4919.016	4569.777	15380.378	15067.169	8622.222	8157.602	3429.775	3423.423	13959.568	13525.039	17840.338	17270.387	76177.657	73789.917
July	يوليو	568.850	563.550	535.558	515.199	794.711	770.702	1237.057	1213.342	999.063	936.466	2681.344	2624.537	2331.14	2203.518	595.682	594.201	2450.812	2356.606	2490.260	2398.141	14684.477	14176.262
August	أغسطس	567.465	562.174	435.697	410.379	740.072	717.684	1106.279	1078.535	913.236	848.557	2520.760	2464.582	2712.949	2605.906	151.194	150.773	2479.501	2388.981	2733.933	2617.140	14361.086	13844.711
September	سبتمبر	447.961	444.511	103.780	94.204	663.529	645.495	870.617	852.804	974.476	913.635	2643.583	2592.523	2149.658	2051.66	212.444	211.88	2597.217	2519.487	3184.182	3066.191	13847.447	13392.390
October	أكتوبر	518.591	514.731	505.855	498.093	718.205	699.892	698.734	681.799	964.264	904.776	2410.418	2361.826	1922.944	1839.829	457.083	456.004	2531.919	2457.234	3414.460	3309.329	14142.473	13723.513
November	نوفمبر	510.107	506.431	352.988	344.488	679.622	663.173	813.425	794.337	983.166	933.769	1886.269	1845.459	1608.803	1528.047	695.023	693.967	1993.784	1928.812	3245.715	3143.797	12768.902	12382.280
December	ديسمبر	453.35	449.872	494.897	485.828	730.916	711.019	694.728	670.464	1030.621	977.056	1791.823	1730.649	1710.376	1625.513	904.780	903.077	2134.495	2071.232	2651.262	2556.576	12597.248	12181.286
S.Total	مجموع جزئي	3066.324	3041.269	2428.775	2348.191	4327.055	4207.965	5420.840	5291.281	5864.826	5514.259	13934.197	13619.576	12435.870	11854.473	3016.206	3009.902	14187.728	13722.352	17719.812	17091.174	82401.633	79700.442
G.Total	(MIG)	4682.620	4645.222	5327.661	5211.159	8606.877	8365.498	8652.196	8443.347	10783.842	10084.036	29314.575	28686.745	21058.092	20012.075	6445.981	6433.325	28147.296	27247.391	35560.150	34361.561	158579.290	153490.359
G.Total	(Mm^3)	21.288	21.118	24.220	23.690	39.128	38.030	39.334	38.384	49.024	45.843	133.267	130.413	95.732	90.977	29.304	29.246	127.960	123.869	161.660	156.211	720.916	697.781

إجمالي وصافي إنتاج المياه المقطرة خلال عام ٢٠١٧

Gross & Net Production of Distilled Water During 2017





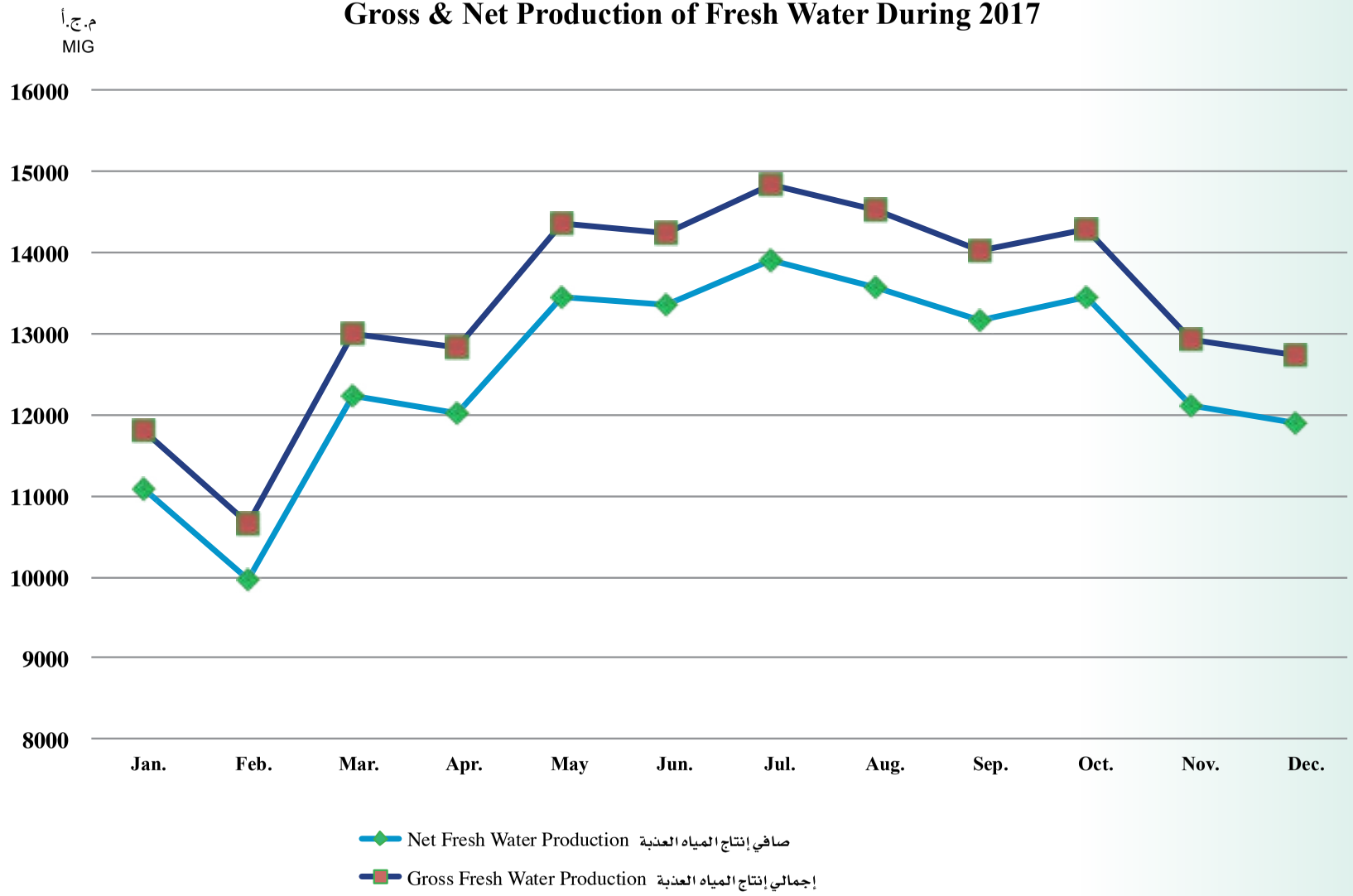
Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

إنتاج المياه العذبة (مليون جالون إمبراطوري) خلال عام ٢٠١٧
Production of Fresh Water (M. I. G.) During 2017

الشهور Months	Gross Production of Distilled Water إجمالي إنتاج المياه المقطرة											المياه المقطرة المستهلكة داخل المحطات Dist. Water Cons. within the Stns. (D)	صافي إنتاج المياه المقطرة Total Net Dist. Water Production (A)	المياه المقطرة المستهلكة في مصانع الشعيبة Shuaiba Industries Dist. Water Consumption (B)	باقي صافي الإنتاج المزود الى مركز المزج Net Dist. Water for Mixing Plant (A-B)	مياه الخلط Brackish Water Blended (C)	إنتاج وحدات التناضح العكسي Water Produced by Reverse Osmosis Units (E)	صافي إنتاج المياه العذبة Net Fresh Water Production (A+C+E-B) = F	إجمالي إنتاج المياه العذبة Gross Fresh Water Production (D+B+F)
	محطة الشويخ Shuwaikh Station		محطة الشعيبة الجنوبية	محطة الشعيبة الشمالية	محطة الدوحة الشرقية	محطة الدوحة الغربية	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn		محطة الصبية	محطة الزور الشمالية	المجموع								
	وحدات التقطير Distillation Units	التناضح العكسي Reverse Osmosis	Shuaiba North Station	Shuaiba North Station	Doha East Stn.	Doha West Stn.	وحدات التقطير Distillation Units	التناضح العكسي Reverse Osmosis	Sabiya Station	Az- Zour North Station	Total								
January يناير	170.335	608.098	782.729	0.000	807.245	2448.949	1520.127	5.563	2428.935	2888.240	11660.221	334.311	11325.910	383.030	10942.880	103.020	33.639	11079.539	11796.880
February فبراير	0.000	618.101	640.533	17.855	441.482	2409.494	1301.924	622.000	2021.574	2494.840	10567.803	329.188	10238.615	360.150	9878.465	71.522	20.513	9970.500	10659.838
March مارس	0.000	764.502	573.205	738.495	750.752	2879.707	1409.704	665.748	2517.485	2583.767	12883.365	374.560	12508.805	399.850	12108.955	91.401	24.286	12224.642	12999.052
April ابريل	330.272	408.879	664.208	393.231	871.759	2455.665	1402.965	886.936	2026.876	3276.199	12716.990	394.162	12322.828	398.600	11924.228	79.195	28.794	12032.217	12824.979
May مايو	557.784	23.480	819.450	1001.599	1031.063	2645.291	1527.415	660.758	2529.538	3434.901	14231.279	476.406	13754.873	418.350	13336.523	90.311	30.596	13457.430	14352.186
June يونيو	557.905	475.826	799.697	1080.176	1016.715	2541.272	1460.087	588.770	2435.160	3162.391	14117.999	479.113	13638.886	406.800	13232.086	93.302	40.878	13366.266	14252.179
S.Total مجموع جزئي	1616.296	2898.886	4279.822	3231.356	4919.016	15380.378	8622.222	3429.775	13959.568	17840.338	76177.657	2387.740	73789.917	2366.780	71423.137	528.751	178.706	72130.594	76885.114
July يوليو	568.850	535.558	794.711	1237.057	999.063	2681.344	2331.140	595.682	2450.812	2490.260	14684.477	508.215	14176.262	427.330	13748.932	96.059	60.368	13905.359	14840.904
August أغسطس	567.465	435.697	740.072	1106.279	913.236	2520.760	2712.949	151.194	2479.501	2733.933	14361.086	516.375	13844.711	430.010	13414.701	104.052	57.980	13576.733	14523.118
September سبتمبر	447.961	103.780	663.529	870.617	974.476	2643.583	2149.658	212.444	2597.217	3184.182	13847.447	455.057	13392.390	406.100	12986.290	111.923	61.184	13159.397	14020.554
October أكتوبر	518.591	505.855	718.205	698.734	964.264	2410.418	1922.944	457.083	2531.919	3414.460	14142.473	418.960	13723.513	428.700	13294.813	91.985	67.936	13454.734	14302.394
November نوفمبر	510.107	352.988	679.622	813.425	983.166	1886.269	1608.803	695.023	1993.784	3245.715	12768.902	386.622	12382.280	417.900	11964.380	85.040	66.267	12115.687	12920.209
December ديسمبر	453.350	494.897	730.916	694.728	1030.621	1791.823	1710.376	904.780	2134.495	2651.262	12597.248	415.962	12181.286	431.160	11750.126	80.862	65.672	11896.660	12743.782
S.Total مجموع جزئي	3066.324	2428.775	4327.055	5420.840	5864.826	13934.197	12435.870	3016.206	14187.728	17719.812	82401.633	2701.191	79700.442	2541.200	77159.242	569.921	379.407	78108.569	83350.961
G.Total (MIG)	4682.620	5327.661	8606.877	8652.196	10783.842	29314.575	21058.092	6445.981	28147.296	35560.150	158579.290	5088.931	153490.359	4907.980	148582.379	1098.672	558.113	150239.163	160236.075
G.Total (Mm^3)	21.288	24.220	39.128	39.334	49.024	133.267	95.732	29.304	127.960	161.660	720.916	23.135	697.781	22.312	675.469	4.995	2.537	683.001	728.448

إجمالي وصافي إنتاج المياه العذبة خلال عام ٢٠١٧

Gross & Net Production of Fresh Water During 2017



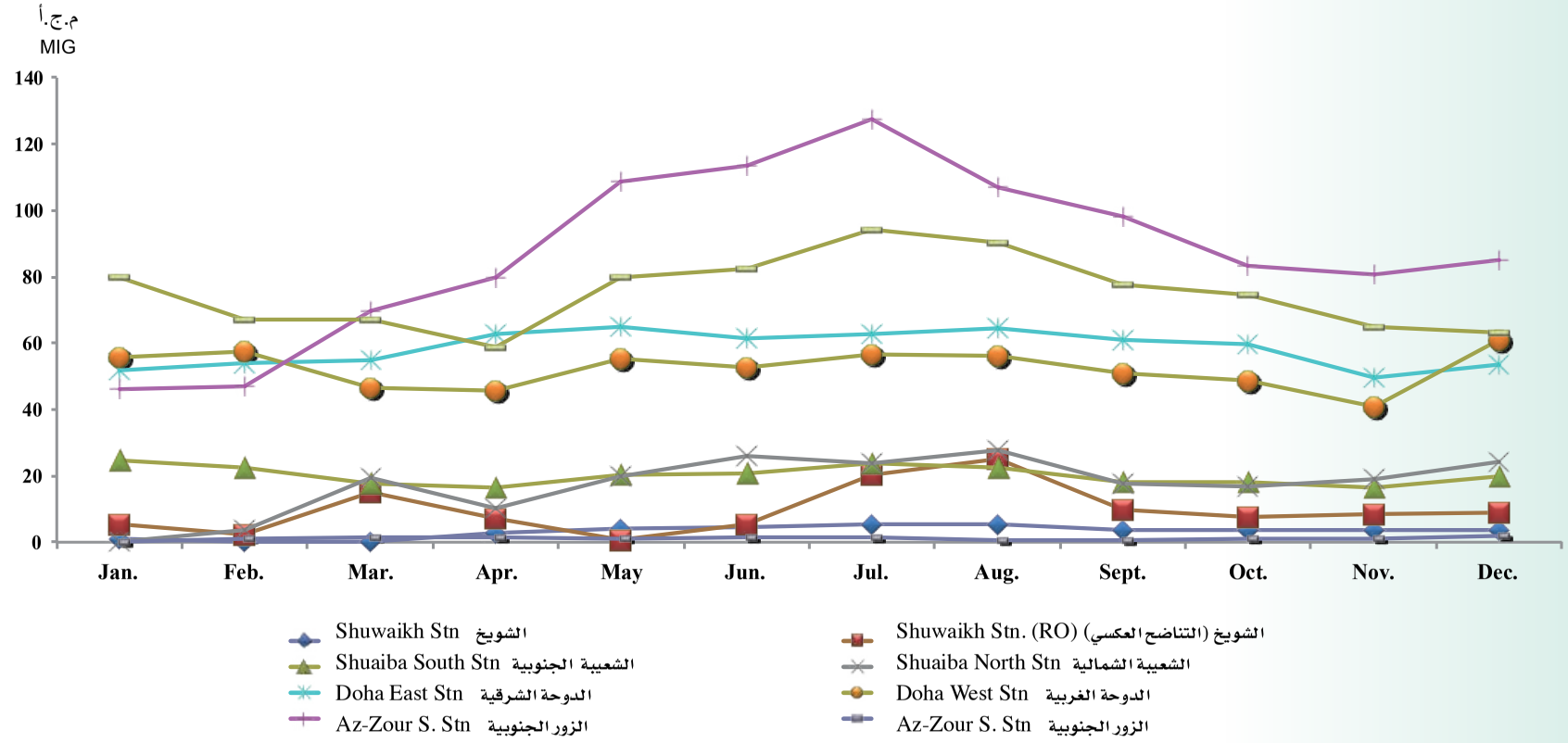
Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

المياه المقطرة المستهلكة داخل المحطات (مليون جالون امبراطوري) خلال عام ٢٠١٧

Distilled Water Consumption Within the Stations (M.I.G.) During 2017

Months	محطة الشويخ Shuwaikh Station		محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Station	محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Station	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station	محطة الدوحة الغربية Doha West Station	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Station		محطة الصبية Sabiya Station	محطة الزور الشمالية Az - Zour North Station	مجموع استهلاك المحطات Total Stations' Consumption	الشهور
	Dist. Units	R.O.					Dist. Units	R.O.				
January	1.111	5.433	24.727	0.130	51.842	55.524	45.963	0.063	79.608	69.910	334.311	يناير
February	0.000	2.515	22.330	3.692	53.846	57.637	46.864	1.056	67.067	74.181	329.188	فبراير
March	0.000	14.830	17.647	19.481	54.654	46.658	69.875	1.279	67.229	82.907	374.560	مارس
April	2.719	7.173	16.449	10.158	62.777	45.604	79.851	1.268	58.588	109.575	394.162	ابريل
May	3.937	0.734	20.397	19.785	64.754	55.204	108.696	1.052	79.584	122.263	476.406	مايو
June	4.576	5.234	20.739	26.044	61.366	52.582	113.371	1.634	82.453	111.115	479.113	يونيو
Sub Total	12.343	35.919	122.289	79.290	349.239	313.209	464.620	6.352	434.529	569.951	2387.740	مجموع جزئي
July	5.300	20.359	24.009	23.715	62.597	56.807	127.622	1.481	94.206	92.119	508.215	يوليو
August	5.291	25.318	22.388	27.744	64.679	56.178	107.043	0.421	90.520	116.793	516.375	اغسطس
September	3.450	9.576	18.034	17.813	60.841	51.060	97.998	0.564	77.730	117.991	455.057	سبتمبر
October	3.860	7.762	18.313	16.935	59.488	48.592	83.115	1.079	74.685	105.131	418.960	أكتوبر
November	3.676	8.499	16.449	19.089	49.397	40.810	80.756	1.056	64.972	101.918	386.622	نوفمبر
December	3.478	9.069	19.897	24.264	53.565	61.174	84.863	1.703	63.263	94.686	415.962	ديسمبر
Sub Total	25.055	80.584	119.090	129.559	350.567	314.621	581.397	6.304	465.376	628.638	2701.191	مجموع جزئي
G. Total (MIG)	37.398	116.502	241.379	208.849	699.806	627.830	1046.017	12.656	899.905	1198.589	5088.931	المجموع الكلي
G. Total (Mm^3)	0.170	0.530	1.097	0.949	3.181	2.854	4.755	0.058	4.091	5.449	23.135	

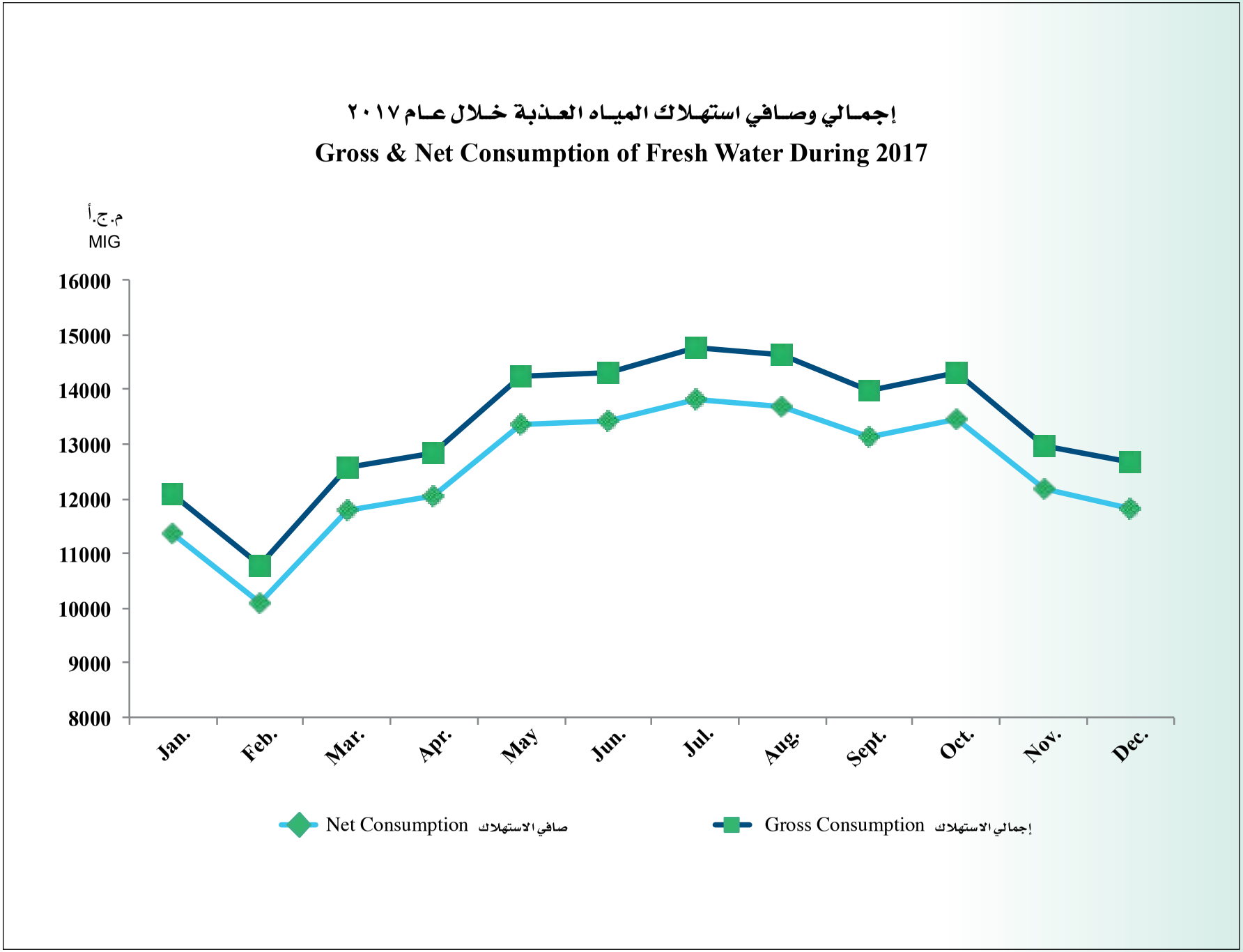
المياه المقطرة المستهلكة داخل المحطات خلال عام ٢٠١٧
Consumption of Distilled Water Within the Stations During 2017



Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

استهلاك المياه العذبة (مليون جالون إمبراطوري) خلال عام ٢٠١٧
Consumption Of Fresh Water (In MIG) During 2017

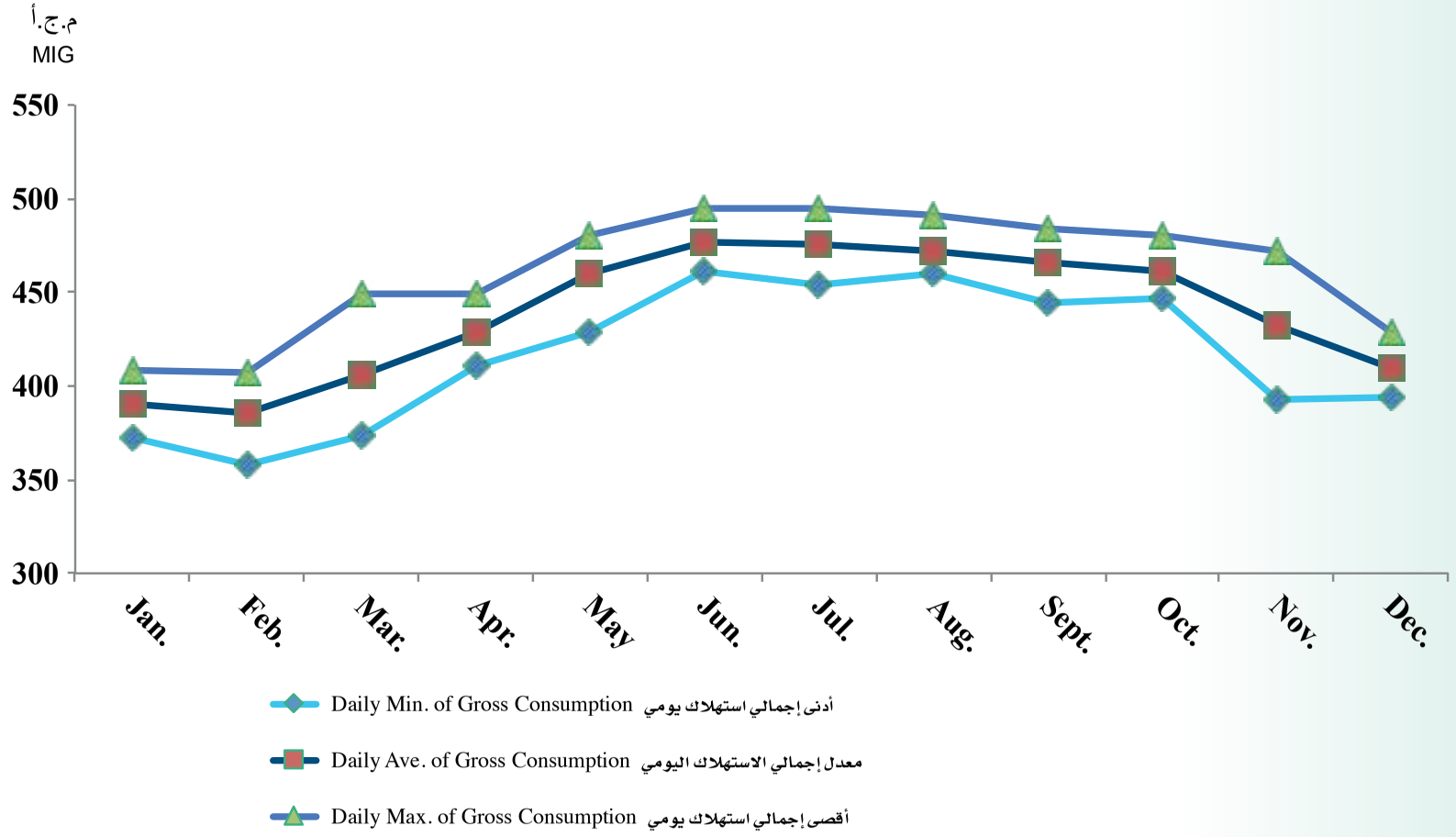
الشهور Months		صافي استهلاك المياه العذبة Net Fresh Water Consumption				استهلاك المياه العذبة (يشمل المياه المقطرة المستهلكة في منطقة الشعيبة الصناعية) Consumption of Fresh Water Including Distilled Water Consumed by Shuaiba Industries				اجمالي استهلاك المياه العذبة (يشمل المياه المقطرة المستهلكة في منطقة الشعيبة الصناعية والمستهلكة داخل المحطات) Gross Consumption of Fresh Water Including Distilled Water Consumed by Stations & Shuaiba Industries			
		المجموع Total	المتوسط اليومي Daily Ave. Consption	أقصى استهلاك يومي Max. Daily Cons.	أدنى استهلاك يومي Min. Daily Cons.	المجموع Total	المتوسط اليومي Daily Ave. Consption	أقصى استهلاك يومي Max. Daily Cons.	أدنى استهلاك يومي Min. Daily Cons.	المجموع Total	المتوسط اليومي Daily Ave. Consption	أقصى استهلاك يومي Max. Daily Cons.	أدنى استهلاك يومي Min. Daily Cons.
January	يناير	11378.319	367.043	385.637	350.776	11761.349	379.398	397.737	363.026	12095.660	390.183	408.165	372.131
February	فبراير	10097.247	360.616	381.449	334.160	10457.397	373.478	394.699	347.440	10786.585	385.235	407.073	357.696
March	مارس	11794.987	380.483	424.114	350.327	12194.837	393.382	437.214	361.727	12569.397	405.464	448.943	373.667
April	ابريل	12058.390	401.946	422.414	384.251	12456.990	415.233	435.914	397.501	12851.152	428.372	449.627	411.003
May	مايو	13360.747	430.992	448.514	401.667	13779.097	444.487	462.214	415.317	14255.503	459.855	480.319	428.798
June	يونيو	13425.441	447.515	465.493	432.685	13832.241	461.075	478.993	446.285	14311.354	477.045	495.085	461.655
S. Total	مجموع جزئي	72115.131				74481.911				76869.651			
July	يوليو	13819.804	445.800	465.126	423.818	14247.134	459.585	479.126	438.318	14755.349	475.979	495.222	454.346
August	اغسطس	13682.630	441.375	459.366	429.984	14112.640	455.246	472.866	443.484	14629.014	471.904	491.130	459.334
September	سبتمبر	13129.019	437.634	454.261	414.733	13535.119	451.171	467.861	427.833	13990.176	466.339	483.945	444.018
October	اكتوبر	13459.160	434.166	451.978	419.324	13887.860	447.995	465.578	433.074	14306.820	461.510	479.993	447.054
November	نوفمبر	12170.263	405.675	444.076	366.461	12588.163	419.605	457.826	380.461	12974.785	432.493	472.085	392.259
December	ديسمبر	11832.442	381.692	404.225	367.249	12263.602	395.600	417.725	380.949	12679.564	409.018	428.891	394.329
S. Total	مجموع جزئي	78093.318				80634.518				83335.707			
Total	(MIG)	150208.449	Av = 411.530	Max = 465.493	Min = 334.160	155116.429	Av = 424.977	Max = 479.126	Min = 347.440	160205.358	Av = 438.919	Max = 495.222	Min = 357.696
Total	(Mm^3)	682.861	Av = 1.871	Max = 2.116	Min = 1.519	705.173	Av = 1.932	Max = 2.178	Min = 1.579	728.308	Av = 1.990	Max = 2.251	Min = 1.626


إجمالي وصافي استهلاك المياه العذبة خلال عام ٢٠١٧
Gross & Net Consumption of Fresh Water During 2017
م.ج.أ
MIG
16000
15000
14000
13000
12000
11000
10000
9000
8000
Jan.
Feb.
Mar.
Apr.
May
Jun.
Jul.
Aug.
Sept.
Oct.
Nov.
Dec.
Net Consumption صافي الاستهلاك
Gross Consumption إجمالي الاستهلاك

Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

أقصى إجمالي استهلاك يومي والمعدل اليومي وأدنى إجمالي استهلاك يومي للمياه العذبة عام ٢٠١٧

Daily Max. Min. & Ave. of Gross Consumption of Fresh Water During 2017



استهلاك المياه العذبة (مليون جالون إمبراطوري) خلال الفترة ٢٠٠٦ - ٢٠١٧

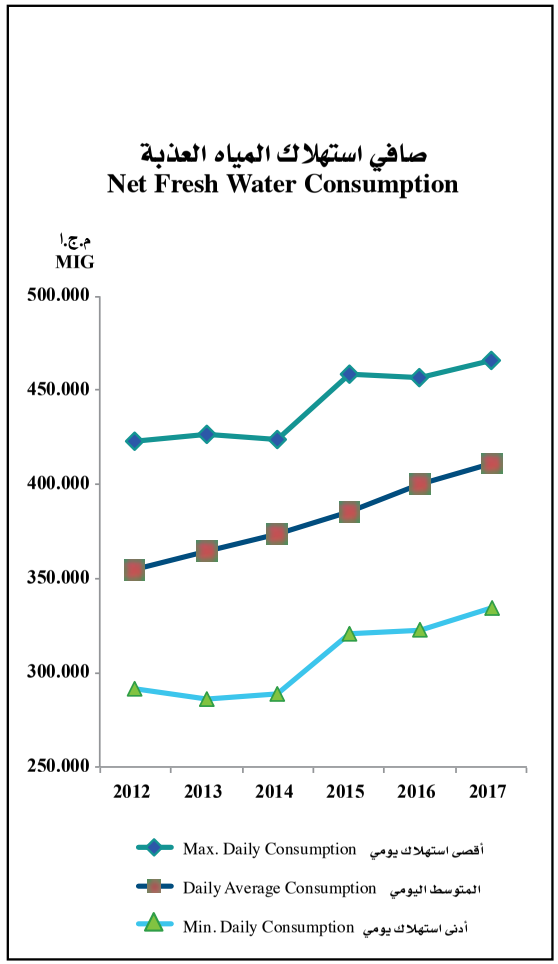
Consumption of Fresh Water (Million Imp. Gls) During 2006- 2017

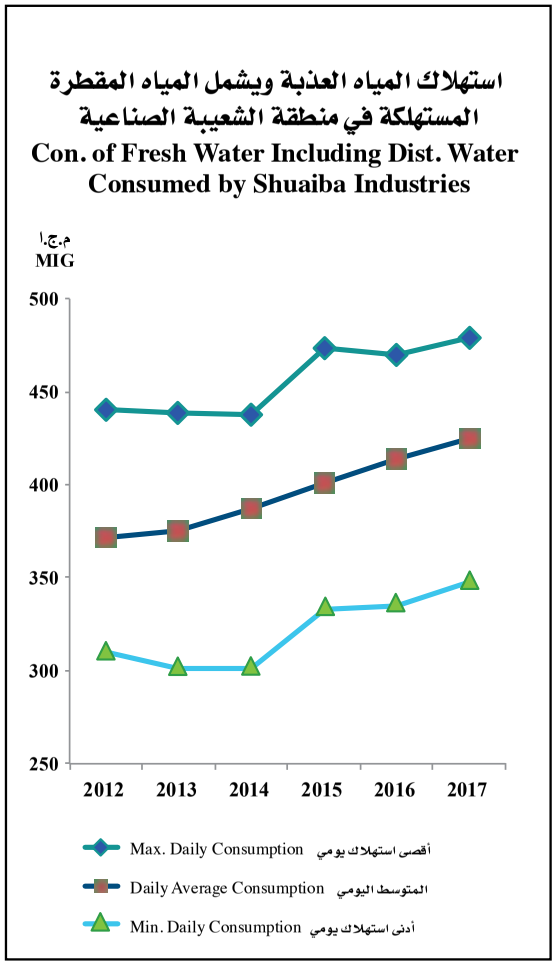
السنة Year	صافي استهلاك المياه العذبة Net Fresh Water Consumption				استهلاك المياه العذبة (يشمل المياه المقطرة المستهلكة في منطقة الشعيبة الصناعية) Consumption of Fresh Water Including Distilled Water Consumed by Shuaiba Industries				إجمالي استهلاك المياه العذبة (يشمل المياه المقطرة المستهلكة في منطقة الشعيبة الصناعية والمستهلكة داخل المحطات) Gross Consumption of Fresh Water Including Distilled Water Consumed by Stations and Shuaiba Industries			
	المجموع Total	المتوسط اليومي Daily Ave. Consumption	أقصى استهلاك يومي Max. Daily Consumption	أدنى استهلاك يومي Min. Daily Consumption	المجموع Total	المتوسط اليومي Daily Ave. Consumption	أقصى استهلاك يومي Max. Daily Consumption	أدنى استهلاك يومي Min. Daily Consumption	المجموع Total	المتوسط اليومي Daily Ave. Consumption	أقصى استهلاك يومي Max. Daily Consumption	أدنى استهلاك يومي Min. Daily Consumption
2006	107657.814	294.953	346.421	229.846	111823.196	306.365	360.789	238.648	114305.397	313.165	367.746	244.229
2007	113082.093	309.814	360.430	245.680	116912.783	320.309	371.848	255.389	119765.378	328.124	380.172	261.937
2008	120005.078	327.883	373.595	251.719	124813.191	341.020	387.792	263.009	128187.910	350.240	399.466	270.068
2009	122903.519	336.722	382.970	259.031	128257.424	351.390	398.891	272.681	131586.352	360.511	409.351	279.481
2010	125303.772	343.298	386.970	265.685	130775.904	358.290	402.688	282.797	134153.094	367.543	413.048	290.97
2011	128026.001	350.756	405.509	283.395	133977.453	367.062	423.546	298.557	137862.898	377.707	440.904	306.043
2012	129887.935	354.885	422.985	291.673	135978.653	371.526	440.301	310.482	139887.362	382.206	451.038	318.847
2013	133014.283	364.423	426.827	285.945	136914.538	375.108	438.682	301.232	140738.919	385.586	451.68	309.962
2014	136450.618	373.837	423.614	288.466	141279.738	387.068	437.44	301.216	145221.088	397.866	450.447	310.107
2015	140844.684	385.876	458.821	320.791	146237.076	400.650	473.821	332.885	150124.120	411.299	485.065	343.388
2016	146361.076	399.817	456.566	322.895	151477.901	413.797	470.166	334.895	157669.825	430.689	522.769	346.727
2017	**150208.449**	**411.530**	**465.493**	**334.160**	**155116.429**	**424.977**	**479.126**	**347.440**	**160205.358**	**438.919**	**495.222**	**357.696**

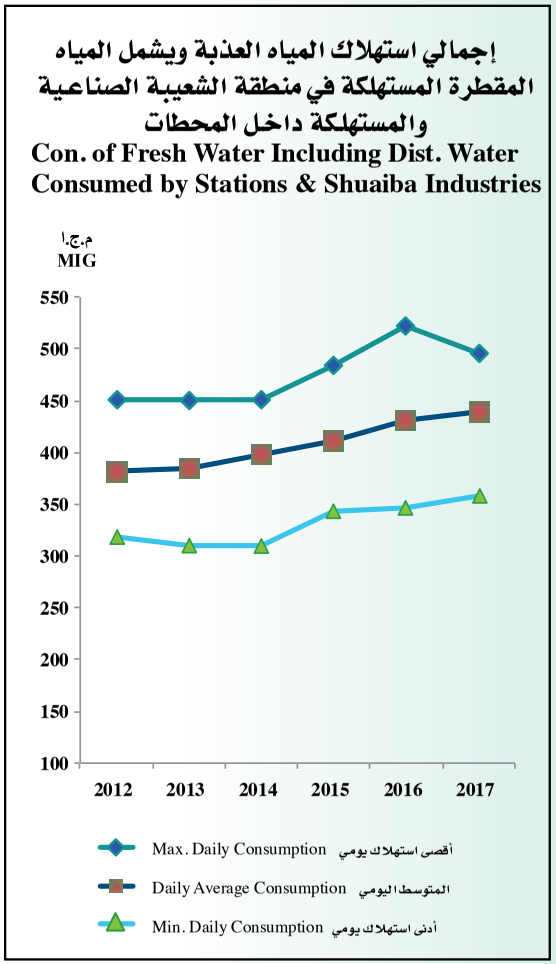
Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

Gross Production إجمالي الإنتاج

استهلاك المياه العذبة خلال الفترة ٢٠١٢ - ٢٠١٧
Consumption of Fresh Water During 2012 - 2017



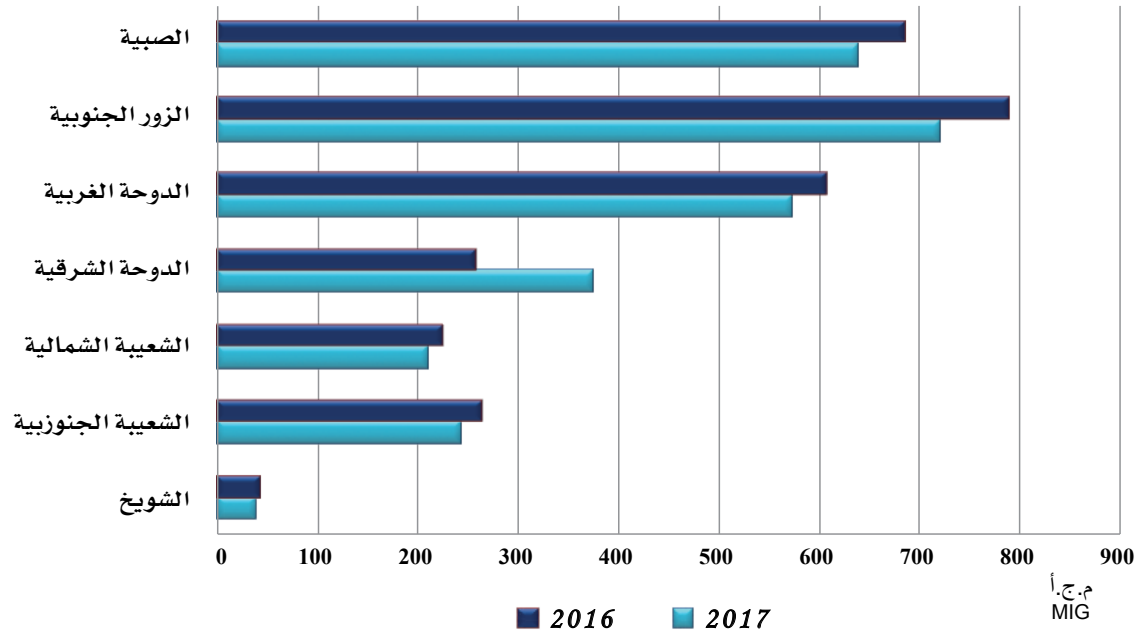




إجمالي مياه تعويض الغلايات لعامي ٢٠١٦ و ٢٠١٧
Boilers Feed Water Make-Up By D/Plants During 2016 & 2017

إجمالي مياه تعويض الغلايات Boilers Feed Water Make-Up			محطات تحلية المياه Desalination Plants
النسبة المئوية للزيادة أو النقصان Change of Percentage	2016	2017	
-15.0	44.002	37.398	محطة الشـويخ Shuwaikh Station
-8.6	264.133	241.379	محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Stn.
-7.1	224.732	208.851	محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Stn.
44.3	258.263	372.674	محطة الدوحة الشرقية Doha East Stn.
-5.8	607.385	572.082	محطة الدوحة الغربية Doha West Stn.
-8.7	787.293	719.168	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn.
-6.9	685.088	637.905	محطة الصبيـة Sabiya Stn.
-2.8	2870.896	2789.457	المجموع (م.ج.ا) Total in MIG
-2.8	13.051	12.681	المجموع (مليون متر مكعب) Total in Mm³

إجمالي مياه تعويض الغلايات
Boilers Feed Water Make-Up



Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

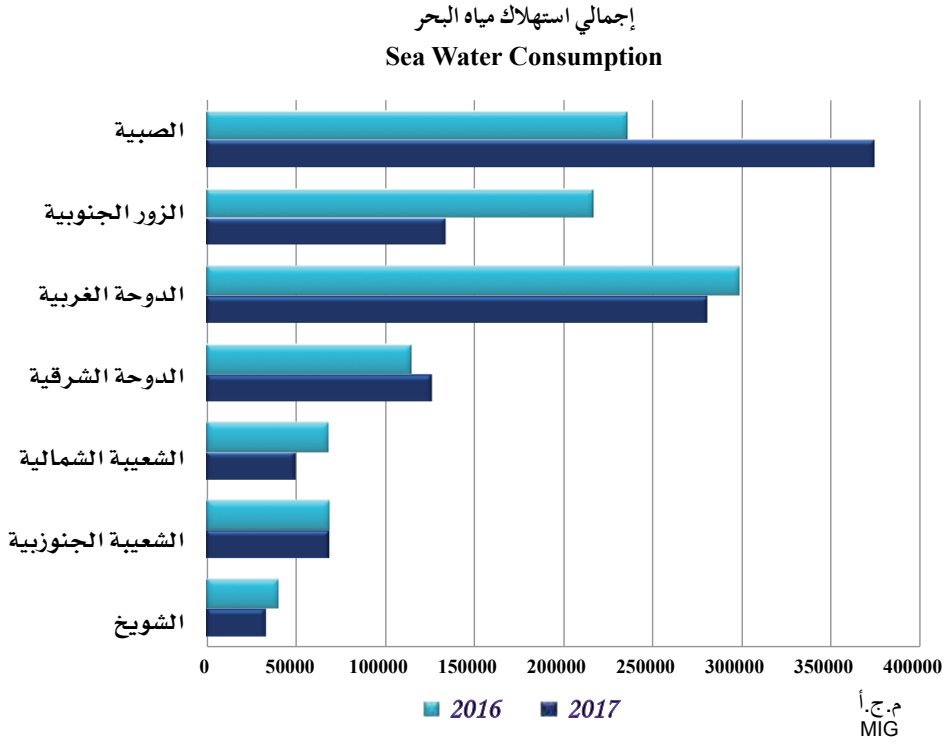
مياه تعويض الغلايات (م. ج .ا) خلال عام ٢٠١٧

Boilers Feed Water Make-Up By D/Plants (Million I.G.) During 2017

Months	محطة الشويخ Shuwaikh Station	محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Station	محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Station	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station	محطة الدوحة الغربية Doha West Station	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn.	محطة الصبية Sabiya Station	المجموع Total	الشهور
January	1.111	0.130	24.727	31.537	49.915	36.039	53.235	196.694	يناير
February	0.000	3.692	22.33	30.048	53.066	39.133	44.157	192.426	فبراير
March	0.000	19.481	17.647	32.229	42.726	59.449	47.428	218.960	مارس
April	2.719	10.158	16.449	34.421	41.338	54.744	47.705	207.534	أبريل
May	3.937	19.786	20.397	35.400	51.066	68.235	58.575	257.396	مايو
June	4.576	26.044	20.739	33.677	49.759	67.874	59.940	262.609	يونيو
July	5.300	23.715	24.009	34.661	53.243	81.636	66.122	288.686	يوليو
August	5.291	27.744	22.388	34.312	49.755	77.099	62.197	278.786	اغسطس
September	3.450	17.813	18.034	30.279	47.384	63.910	53.370	234.240	سبتمبر
October	3.860	16.935	18.313	29.859	43.183	54.141	52.068	218.359	أكتوبر
November	3.676	19.089	16.449	23.019	35.894	57.402	47.155	202.684	نوفمبر
December	3.478	24.264	19.897	23.232	54.753	59.506	45.953	231.083	ديسمبر
G. Total (MIG)	37.398	208.851	241.379	372.674	572.082	719.168	637.905	2789.457	المجموع الكلي (م ج أ)
G. Total (Mm^3)	0.170	0.949	1.097	1.694	2.601	3.269	2.900	12.681	المجموع الكلي (متر مكعب)

مياه البحر المستهلكة في المقطرات لعامي ٢٠١٦ و ٢٠١٧
Sea Water Consumption During 2016 & 2017

إجمالي مياه تعويض الغلايات Boilers Feed Water Make-Up			محطات تحلية المياه Desalination Plants
النسبة المئوية للزيادة أو النقصان Change of Percentage	2016	2017	
-13.7	39125.000	**33750.000**	محطة الشـويخ Shuwaikh Station
1.5	68300.000	**69350.000**	محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Stn.
-25.3	67809.000	**50629.000**	محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Stn.
11.3	113824.722	**126723.680**	محطة الدوحة الشرقية Doha East Stn.
-5.7	298182.570	**281038.920**	محطة الدوحة الغربية Doha West Stn.
-37.7	215768.032	**134515.162**	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn.
59.0	235515.137	**374393.603**	محطة الصبيـة Sabiya Stn.
3.1	1038524.461	**1070400.365**	المجموع (م.ج.إ) Total in MIG
3.1	4721.226	**4866.136**	المجموع (مليون متر مكعب) Total in Mm^3



Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

مياه البحر المستهلكة في المقطرات (م. ج. ا.) خلال عام ٢٠١٧
Sea Water Consumption (Million I. G.) During 2017

Months	محطة الشويخ Shuwaikh Station	محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Station	محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Station	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station	محطة الدوحة الغربية Doha West Station	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn.	محطة الصبية Sabiya Station	المجموع Total	الشهور
January	1300.000	0.000	5691.000	10740.713	23014.718	5847.693	11181.257	57775.381	يناير
February	0.000	308.000	4535.000	8262.433	20598.211	4709.187	8592.219	47005.050	فبراير
March	0.000	3015.000	4133.000	9152.727	22730.616	7392.671	11604.698	58028.712	مارس
April	2575.000	2400.000	5144.000	8606.628	21556.768	8568.948	9891.577	58742.921	أبريل
May	3375.000	5530.000	6524.000	12047.904	24851.209	12063.657	22142.105	86533.875	مايو
June	3750.000	6474.000	8216.000	11771.482	26897.920	1180.760	20021.601	78311.763	يونيو
July	3750.000	7406.000	6623.000	12438.030	28174.078	20886.704	208090.911	287368.723	يوليو
August	3875.000	7074.000	6530.000	12408.158	27868.146	24206.720	21376.612	103338.636	اغسطس
September	3625.000	6000.000	5919.000	11893.646	26137.846	18170.814	21913.337	93659.642	سبتمبر
October	3875.000	4867.000	5586.000	10501.738	21453.131	13394.883	20897.079	80574.831	أكتوبر
November	3750.000	4068.000	5208.000	8973.813	19152.643	9831.713	8991.463	59975.632	نوفمبر
December	3875.000	3487.000	5241.000	9926.407	18603.634	8261.412	9690.745	59085.198	ديسمبر
G. Total (MIG)	33750.000	50629.000	69350.000	126723.680	281038.920	134515.162	374393.603	1070400.365	المجموع الكلي (م ج أ)
G. Total (Mm^3)	153.431	230.164	315.271	576.097	1277.628	611.518	1702.027	4866.136	المجموع الكلي (متر مكعب)

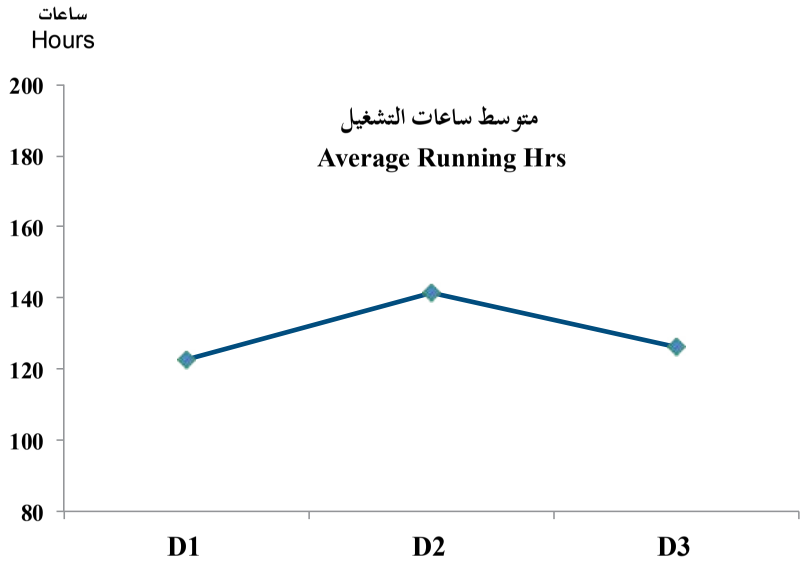
ساعات تشغيل المقطرات وإنتاج المياه المقطرة لمحطة الشويخ خلال عام ٢٠١٧

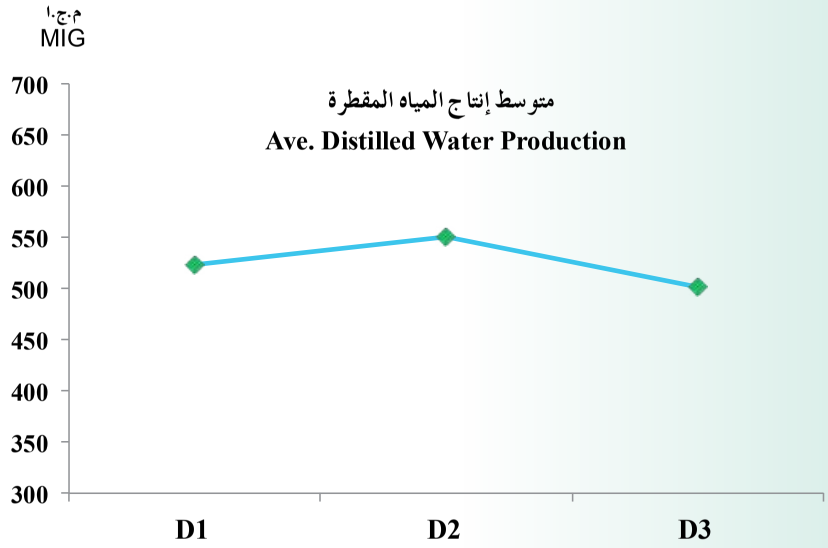
Distillers Running Hours & Production of Dist. Water at Shuwaikh Station During 2017

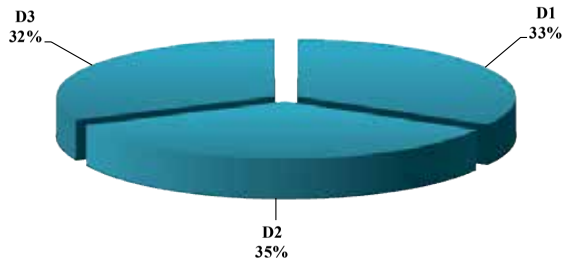
الشهور Months		Distiller D1 المقطرة			Distiller D2 المقطرة			Distiller D3 المقطرة		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)
January	يناير	336.00	88.916	264631	288.00	75.054	260604	24.00	6.365	265208
February	فبراير	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0
March	مارس	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0
April	ابريل	323.00	77.176	238935	491.00	129.361	263464	469.00	123.735	263827
May	مايو	744.00	184.529	248023	744.00	195.997	263437	681.25	177.258	260195
June	يونيو	720.00	174.451	242293	720.00	192.471	267321	720.00	190.983	265254
July	يوليو	740.25	177.145	239304	739.50	196.251	265383	738.50	195.454	264664
August	أغسطس	744.00	177.852	239048	744.00	195.061	262179	744.00	194.552	261495
September	سبتمبر	463.75	100.543	216804	718.75	174.670	243019	718.25	172.748	240512
October	أكتوبر	744.00	160.316	215478	744.00	181.093	243405	744.00	177.182	238148
November	نوفمبر	720.00	158.007	219454	720.00	180.116	250161	720.00	171.984	238867
December	ديسمبر	744.00	173.326	232965	696.00	174.876	251259	458.25	105.148	229456
Yearly Total	المجموع السنوي	6279.00	1472.261	2356937	6605.25	1694.950	2570232	6017.25	1515.409	2527626
Yearly Ave.	المعدل السنوي	523.25	122.688	196411	550.44	141.246	214186	501.44	126.284	210635
Total Production (MIG)					4682.620			جملة الإنتاج (م.ج.أ)		

معدل الأداء السنوي لمقطرات محطة الشويخ خلال عام ٢٠١٧

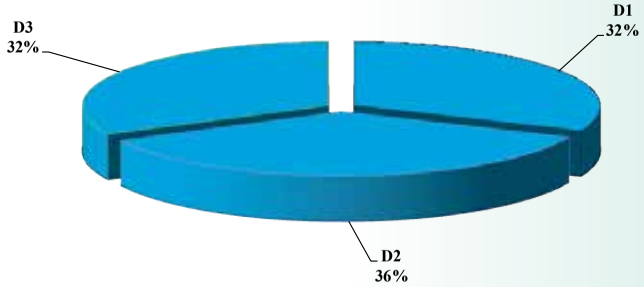
Yearly Average Performance of Shuwaikh Station's Distillers During 2017







Distillers المقطرات



Distillers المقطرات

ساعات تشغيل المقطرات وإنتاج المياه المقطرة لمحطة الشعيبة الجنوبية خلال عام ٢٠١٧

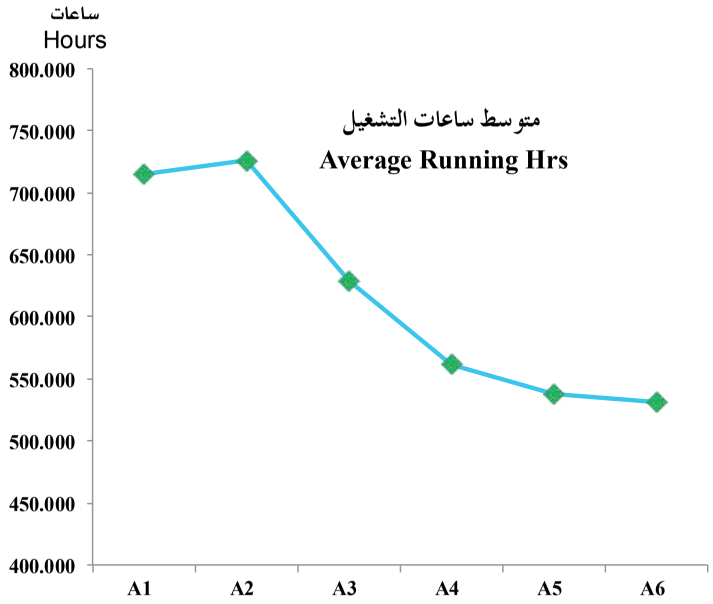
Distillers Running Hours & Production of Dist. Water at Shuaiba South Station During 2017

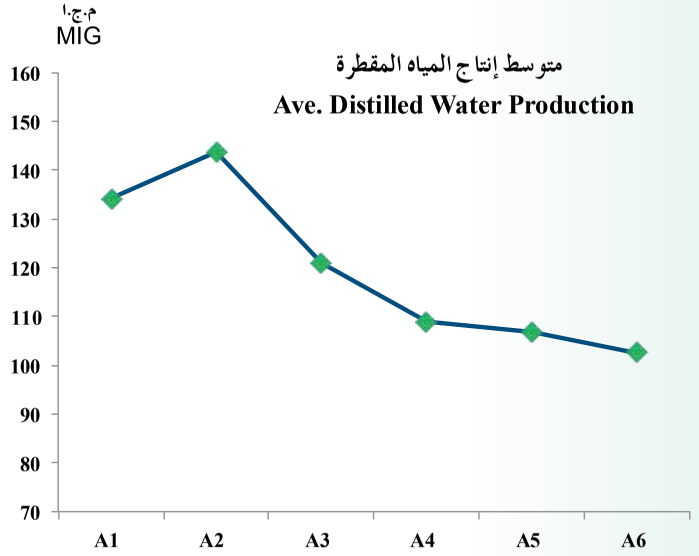
الشهور Months	Distiller A1 المقطرة			Distiller A2 المقطرة			Distiller A3 المقطرة			Distiller A4 المقطرة			Distiller A5 المقطرة			Distiller A6 المقطرة		
	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)
January يناير	744.00	152.648	205172	726.67	148.249	204011	744.00	163.934	220341	116.00	26.675	229957	694.00	149.188	214968	710.50	142.035	199909
February فبراير	672.00	142.385	211882	672.00	145.810	216979	531.68	117.653	221285	672.00	147.497	219490	0.00	0.000	0	433.00	87.188	201358
March مارس	714.00	147.917	207167	744.00	161.486	217051	600.07	127.890	213125	387.92	81.408	209858	250.50	54.504	217581	0.00	0.000	0
April ابريل	710.42	143.286	201692	709.92	150.542	212055	0.00	0.000	0	710.58	142.661	200767	709.92	144.014	202859	423.50	83.705	197651
May مايو	744.00	139.985	188152	744.00	144.089	193668	676.00	126.156	186621	742.00	140.590	189474	639.50	126.150	197263	744.00	142.480	191505
June يونيو	720.00	130.657	181468	720.00	129.137	179357	707.83	131.728	186101	697.67	132.572	190021	720.00	139.721	194057	720.00	135.882	188725
July يوليو	728.17	124.628	171152	727.17	130.737	179789	744.00	136.265	183152	744.00	138.502	186159	702.00	134.821	192053	729.50	129.758	177873
August أغسطس	701.33	116.876	166649	744.00	131.093	176200	744.00	124.804	167747	659.67	110.940	168175	744.00	132.668	178317	732.00	123.691	168977
September سبتمبر	720.00	117.616	163356	720.00	123.740	171861	709.17	118.275	166779	663.42	111.573	168179	717.33	130.341	181703	364.42	61.984	170089
October أكتوبر	744.00	132.033	177464	744.00	146.495	196902	744.00	140.114	188325	744.00	148.016	198946	672.17	136.719	203399	73.58	14.828	201522
November نوفمبر	639.92	115.837	181018	720.00	151.472	210378	720.00	137.713	191268	600.17	127.116	211800	0.00	0.000	0	720.00	147.484	204839
December ديسمبر	744.00	146.998	197578	744.00	162.179	217983	630.17	127.232	201901	0.00	0.000	0	604.50	133.783	221312	725.42	160.724	221560
Yearly Total المجموع السنوي	8581.84	1610.866	2252750	8715.76	1725.029	2376234	7550.92	1451.764	2126647	6737.43	1307.550	2172825	6453.92	1281.909	2003513	6375.92	1229.759	2124007
Yearly Ave. المعدل السنوي	715.15	134.239	187729	726.31	143.752	198019	629.24	120.980	177221	561.45	108.963	181069	537.83	106.826	166959	531.33	102.480	177001
Total Production (MIG) 8606.877 جملة الإنتاج (م.ج.أ)																		

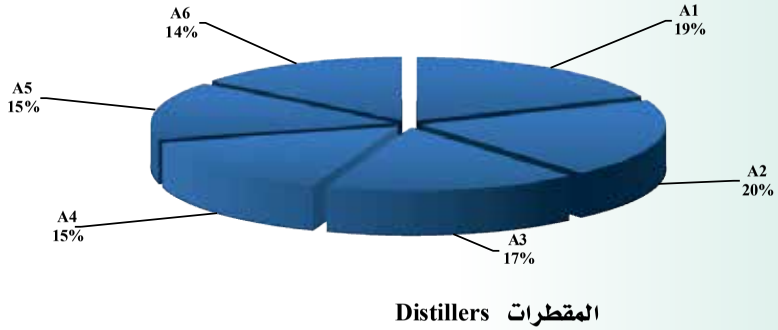
Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

معدل الأداء السنوي لمقطرات محطة الشعيبة الجنوبية خلال عام 2017

Yearly Average Performance of Shuaiba South Station's Distillers During 2017







ساعات تشغيل المقطرات وإنتاج المياه المقطرة لمحطة الشعيبة الشمالية خلال عام ٢٠١٧

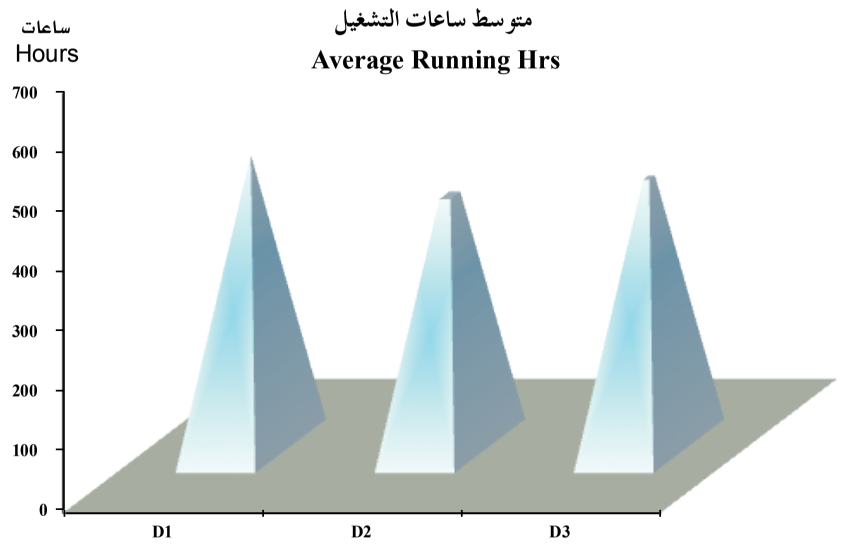
Distillers Running Hours & Production of Dist. Water at Shuaiba North Station During 2017

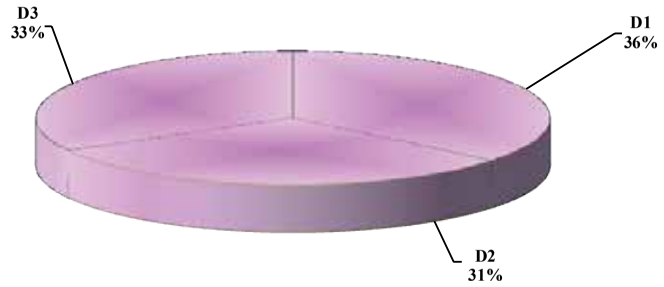
الشهور Months		Distiller D1 المقطرة			Distiller D2 المقطرة			Distiller D3 المقطرة		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)
January	يناير	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0
February	فبراير	0.00	0.000	0	33.25	17.855	536992	0.00	0.000	0
March	مارس	535.12	317.495	593316	569.62	337.314	592174	142.57	83.686	586982
April	ابريل	286.84	161.044	561442	412.16	232.187	563342	0.00	0.000	0
May	مايو	492.50	239.211	485708	735.82	413.906	562510	558.00	348.482	624520
June	يونيو	711.38	356.750	501490	707.67	351.621	496871	706.09	371.805	526569
July	يوليو	736.16	404.697	549741	736.83	405.734	550648	731.67	426.626	583085
August	أغسطس	738.39	359.338	486651	733.97	366.081	498768	733.89	380.860	518961
September	سبتمبر	590.22	285.038	482935	595.00	289.114	485906	596.28	296.465	497191
October	أكتوبر	548.88	282.646	514950	259.95	115.688	445039	553.96	300.400	542277
November	نوفمبر	714.34	404.812	566694	0.00	0.000	0	685.88	408.613	595750
December	ديسمبر	490.80	233.027	474790	237.83	140.534	590901	666.97	321.167	481531
Yearly Total	المجموع السنوي	5844.63	3044.058	5217716	5022.10	2670.034	5323152	5375.31	2938.104	4956866
Yearly Ave.	المعدل السنوي	487.05	253.672	434810	418.51	222.503	443596	447.94	244.842	413072
Total Production (MIG) 8652.196 جملة الإنتاج (م ج أ)										

Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

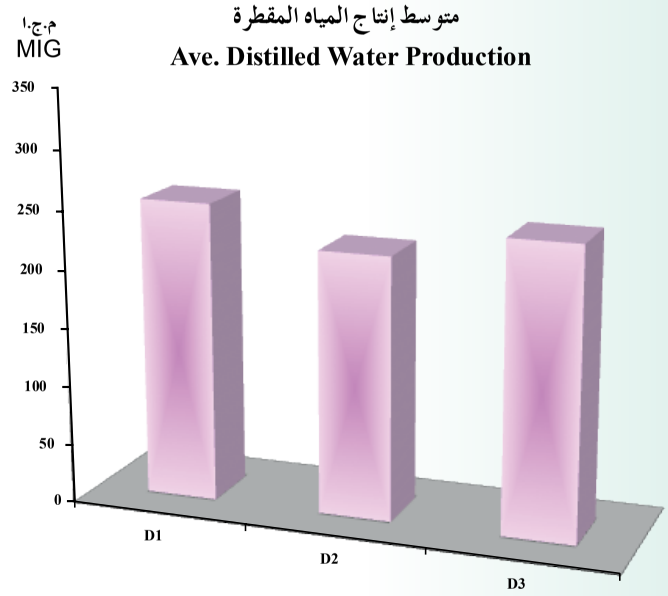
معدل الأداء السنوي لمقطرات محطة الشعيبة الشمالية خلال عام ٢٠١٧

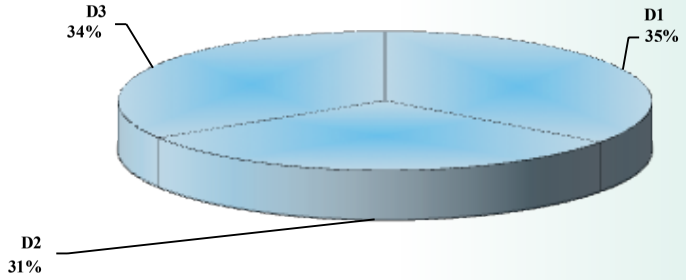
Yearly Average Performance of Shuaiba North Station's Distillers During 2017





Distillers المقطرات





Distillers المقطرات

ساعات تشغيل المقطرات وإنتاج المياه المقطرة لمحطة الدوحة الشرقية خلال عام ٢٠١٧

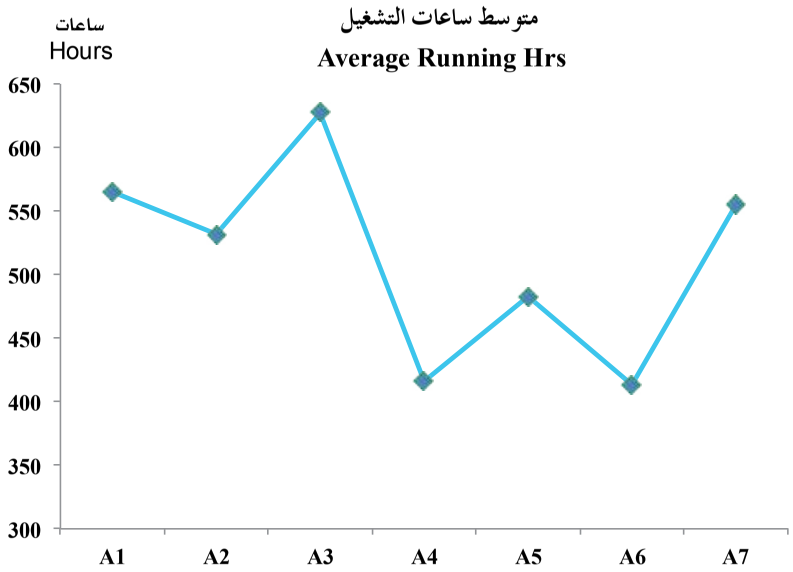
Distillers Running Hours & Production of Dist. Water at Doha East Station During 2017

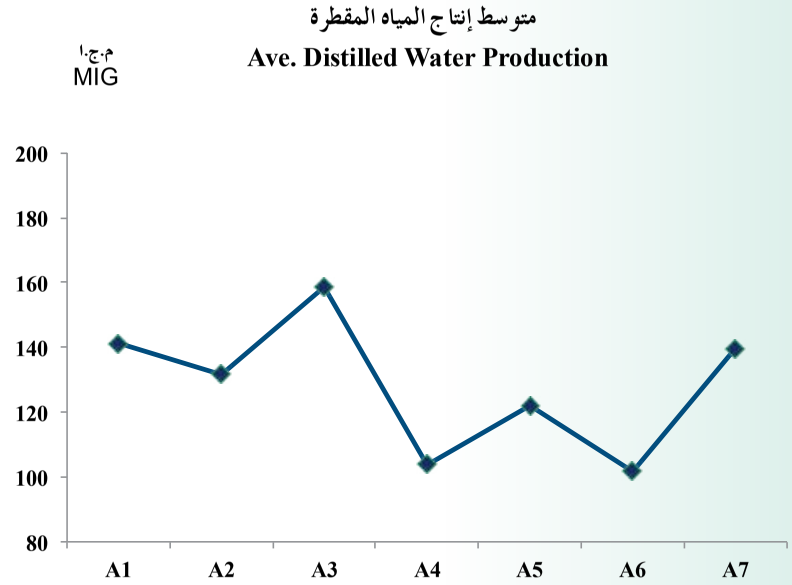
الشهور Months	المقطرة Distiller A1			المقطرة Distiller A2			المقطرة Distiller A3			المقطرة Distiller A4			المقطرة Distiller A5			المقطرة Distiller A6			المقطرة Distiller A7		
	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)
January يناير	744.00	187.962	252637	0.00	0.000	0	744.00	183.953	247249	502.00	127.991	254962	168.00	43.090	256488	504.00	130.833	259589	506.00	133.416	263668
February فبراير	672.00	170.351	253499	405.45	101.614	250620	668.00	169.517	253768	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0
March مارس	744.00	188.540	253414	744.00	186.020	250027	744.00	194.217	261044	33.30	8.311	249580	396.15	102.264	258145	149.15	38.770	259940	128.00	32.630	254922
April ابريل	600.00	150.925	251542	637.05	158.444	248715	217.00	54.669	251931	161.00	41.563	258155	716.10	181.276	253143	402.15	103.419	257165	720.00	181.463	252032
May مايو	341.05	81.386	238634	743.30	182.242	245180	425.30	104.371	245406	586.15	148.046	252574	591.30	147.964	250235	743.30	182.213	245141	742.30	184.841	249011
June يونيو	705.15	175.512	248900	711.30	176.981	248813	711.45	180.968	254365	680.50	173.814	255421	379.40	95.431	251531	141.35	33.566	237467	711.30	180.433	253667
July يوليو	332.00	79.452	239313	744.00	181.334	243728	744.00	183.900	247177	284.30	70.169	246813	546.35	134.711	246565	695.30	165.990	238731	744.00	183.507	246649
August أغسطس	583.30	141.205	242080	555.00	134.689	242683	361.30	90.191	249629	668.30	162.046	242475	444.00	110.531	248944	385.00	89.994	233751	744.00	184.580	248091
September سبتمبر	597.10	144.601	242172	489.00	114.716	234593	720.00	174.865	242868	631.30	148.580	235356	678.40	164.018	241772	341.20	73.309	214856	646.00	154.387	238989
October أكتوبر	740.00	188.883	255247	0.00	0.000	0	744.00	192.290	258454	672.00	163.772	243708	732.20	188.353	257243	177.10	40.643	229492	744.00	190.323	255810
November نوفمبر	600.00	155.734	259557	609.15	154.195	253131	711.14	183.122	257505	30.15	7.776	257910	720.00	186.848	259511	677.50	171.124	252582	481.45	124.367	258318
December ديسمبر	122.00	30.769	252205	744.00	188.692	253618	733.20	191.303	260915	744.00	192.550	258804	421.00	109.734	260651	744.00	190.323	255810	491.00	127.250	259165
Yearly Total المجموع السنوي	6780.60	1695.320	2989199	6382.25	1578.927	2471110	7523.39	1903.366	3030311	4993.00	1244.618	2755758	5792.90	1464.220	2784228	4960.05	1220.184	2684524	6658.05	1677.197	2780322
Yearly Ave. المعدل السنوي	565.05	141.277	249100	531.85	131.577	205926	626.95	158.614	252526	416.08	103.718	229646	482.74	122.018	232019	413.34	101.682	223710	554.84	139.766	231694
جملة الإنتاج (م.ج.أ) Total Production (MIG) 10783.832																					

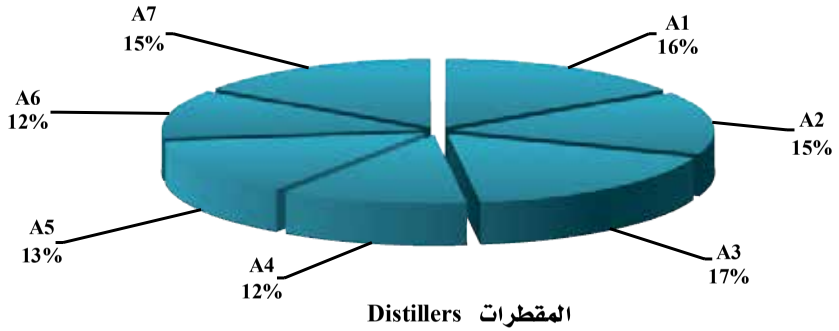
Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

معدل الأداء السنوي لمقطرات محطة الدوحة الشرقية خلال عام ٢٠١٧

Yearly Average Performance of Doha East Station's Distillers During 2017







ساعات تشغيل المقطرات وإنتاج المياه المقطرة لمحطة الدوحة الغربية خلال عام ٢٠١٧

Distillers Running Hours & Production of Dist. Water at Doha West Station During 2017

الشهور Months		المقطرة Distiller D1A			المقطرة Distiller D1B			المقطرة Distiller D2A			المقطرة Distiller D2B		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)
January	يناير	734.00	180.438	245828.338	582.30	147.665	253589.215	645.15	162.275	251530.652	570.30	144.049	252584.605
February	فبراير	564.00	138.396	245382.979	618.00	156.372	253029.126	517.00	130.031	251510.638	634.45	156.007	245893.293
March	مارس	20.30	5.068	249655.172	167.00	42.572	254922.156	705.00	173.550	246170.213	741.15	183.187	247165.891
April	ابريل	645.00	159.079	246634.109	720.00	181.138	251580.556	15.15	3.875	255775.578	142.30	35.383	248650.738
May	مايو	460.05	112.536	244616.89	672.15	166.389	247547.422	362.50	90.124	248617.931	653.20	158.907	243274.648
June	يونيو	588.30	146.602	249195.988	582.30	146.321	251281.127	583.00	145.439	249466.552	567.30	138.754	244586.638
July	يوليو	645.00	154.934	240207.752	737.30	175.000	237352.502	549.00	132.351	241076.503	255.30	60.610	237406.972
August	أغسطس	444.45	107.427	241707.729	744.00	180.201	242205.645	464.00	111.785	240915.948	583.00	136.029	233325.901
September	سبتمبر	469.50	111.753	238025.559	720.00	172.340	239361.111	445.30	99.128	222609.477	720.00	167.933	233240.278
October	أكتوبر	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0.00	744.00	180.539	242659.946
November	نوفمبر	260.45	63.017	241954.31	49.45	12.585	254499.494	0.00	0.000	0	277.30	64.983	234341.868
December	ديسمبر	0.00	0.000	0	513.45	126.231	245848.671	0.00	0.000	0	375.20	92.690	247041.578
Yearly Total	المجموع السنوي	4831.05	1179.250	2443209	6105.95	1506.814	2731217	4286.10	1048.558	2207673	6263.50	1519.071	2910172
Yearly Ave.	المعدل السنوي	402.59	98.271	203601	508.83	125.568	227601	357.18	87.380	183973	521.96	126.589	242514

Contd. ....

يتبـــع ....

Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

تابع - ساعات تشغيل المقطرات وإنتاج المياه المقطرة لمحطة الدوحة الغربية خلال عام ٢٠١٧

Contd. - Distillers Running Hours & Production of Dist. Water at Doha West Station During 2017

الشهور Months		Distiller D3A المقطرة			Distiller D3B المقطرة			Distiller D4A المقطرة			Distiller D4B المقطرة		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)
January	يناير	112.25	33.955	302494.43	77.00	23.437	304376.623	744.00	226.463	304385.753	744.00	221.182	297287.634
February	فبراير	435.00	129.143	296880.46	90.45	27.706	306312.88	672.00	203.094	302223.21	590.45	174.296	295191.80
March	مارس	739.35	221.825	300027.05	744.00	223.509	300415.32	744.00	225.661	303307.796	744.00	222.047	298450.269
April	ابريل	642.00	192.015	299088.79	626.30	191.111	305142.90	628.45	187.209	297890.047	293.00	87.324	298034.130
May	مايو	744.00	222.003	298391.13	743.15	223.939	301337.55	22.15	6.655	300451.467	0.00	0.000	0
June	يونيو	659.30	195.843	297046.87	348.30	105.408	302635.66	465.00	140.240	301591.398	211.15	63.013	298427.658
July	يوليو	744.00	220.049	295764.78	0.00	0.000	0	726.15	216.003	297463.33	693.30	204.802	295401.702
August	أغسطس	744.00	216.818	291422.04	0.00	0.000	0.00	601.15	176.958	294365.799	610.45	176.798	289619.133
September	سبتمبر	720.00	210.356	292161.11	320.15	95.105	297063.88	337.00	99.560	295430.27	640.15	184.935	288893.228
October	أكتوبر	744.00	218.252	293349.46	738.00	220.854	299260.163	0.00	0.000	0	744.00	221.719	298009.409
November	نوفمبر	177.00	53.160	300338.98	71.00	21.543	303422.54	0.00	0.000	0	614.00	183.332	298586.319
December	ديسمبر	611.00	180.244	294998.363	449.00	135.581	301962.14	177.00	54.439	307564.97	193.15	57.923	299886.099
Yearly Total	المجموع السنوي	7071.90	2093.663	3561963	4207.35	1268.193	3021930	5116.90	1536.282	3004674	6077.65	1797.371	3257787
Yearly Ave.	المعدل السنوي	589.33	174.472	296830	350.61	105.683	251827	426.41	128.024	250390	506.47	149.781	271482

Contd. ....

يتبـــع ....

تابع - ساعات تشغيل المقطرات وإنتاج المياه المقطرة لمحطة الدوحة الغربية خلال عام ٢٠١٧

Contd. - Distillers Running Hours & Production of Dist. Water at Doha West Station During 2017

الشهور Months		Distiller D5A المقطرة			Distiller D5B المقطرة			Distiller D6A المقطرة			Distiller D6B المقطرة		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)
January	يناير	744.00	223.044	299790.32	744.00	224.503	301751.34	614.45	186.143	302942.47	744.00	225.812	303510.753
February	فبراير	448.30	134.900	300914.57	608.30	183.063	300941.97	629.00	189.499	301270.27	578.45	173.728	300333.650
March	مارس	544.45	160.048	293962.71	731.30	218.020	298126.62	744.00	220.983	297020.16	744.00	224.142	301266.129
April	ابريل	0.00	0.000	0.00	712.00	212.494	298446.63	561.30	168.124	299526.10	720.00	216.712	300988.889
May	مايو	587.00	171.909	292860.31	650.30	191.510	294494.85	737.50	219.975	298271.19	740.20	221.897	299779.789
June	يونيو	705.00	209.678	297415.60	720.00	215.991	299987.50	631.40	188.368	298333.86	673.40	202.680	300980.101
July	يوليو	698.00	207.243	296909.74	744.00	222.769	299420.70	607.00	179.476	295677.10	567.00	169.141	298308.642
August	أغسطس	733.00	213.948	291879.95	695.00	204.071	293627.34	730.30	213.483	292322.33	438.15	128.533	293353.874
September	سبتمبر	720.00	207.371	288015.28	382.45	108.097	282643.48	720.00	207.888	288733.33	720.00	210.147	291870.833
October	أكتوبر	743.40	216.860	291713.75	743.35	219.799	295687.09	743.35	218.508	293950.36	743.40	220.774	296978.746
November	نوفمبر	720.00	210.367	292176.39	720.00	209.668	291205.56	720.00	212.863	295643.06	720.00	215.817	299745.833
December	ديسمبر	291.30	86.357	296453.83	744.00	220.069	295791.67	444.30	130.749	294280.89	567.00	169.711	299313.933
Yearly Total	المجموع السنوي	6934.45	2041.725	3242092	8194.70	2430.054	3552125	7882.60	2336.059	3557971	7955.60	2379.094	3586431
Yearly Ave.	المعدل السنوي	577.87	170.144	270174	682.89	202.505	296010	656.88	194.672	296498	662.97	198.258	298869

Contd. ….

يتبـــع ….

Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

تابع - ساعات تشغيل المقطرات وإنتاج المياه المقطرة لمحطة الدوحة الغربية خلال عام ٢٠١٧

Contd. - Distillers Running Hours & Production of Dist. Water at Doha West Station During 2017

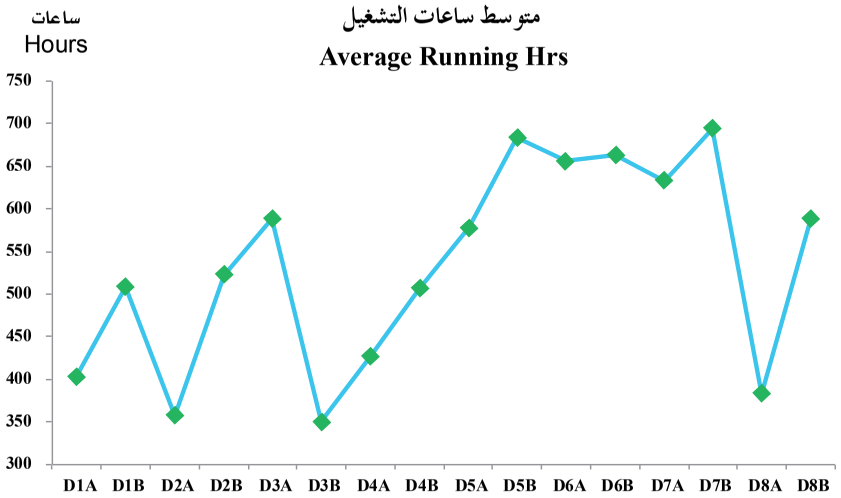
الشهور Months		Distiller D7A المقطرة			Distiller D7B المقطرة			Distiller D8A المقطرة			Distiller D8B المقطرة		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)
January	يناير	744.00	223.595	300530.914	744.00	226.388	304284.946	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0
February	فبراير	540.40	162.936	301509.99	611.25	186.234	304677.30	515.10	154.587	300110.66	366.00	109.502	299185.79
March	مارس	399.30	120.003	300533.434	744.00	225.100	302553.763	744.00	224.644	301940.860	629.00	189.348	301030.207
April	ابريل	571.30	171.886	300868.195	720.00	216.380	300527.778	720.00	215.982	299975.00	720.00	216.953	301323.611
May	مايو	744.00	222.438	298975.806	744.00	223.357	300211.022	744.00	221.484	297693.548	643.45	192.168	298652.576
June	يونيو	682.45	204.854	300174.372	371.00	111.112	299493.261	375.30	111.588	297330.136	720.00	215.381	299140.278
July	يوليو	552.30	164.637	298093.427	730.15	217.728	298196.261	458.45	135.559	295689.824	744.00	221.042	297099.462
August	أغسطس	744.00	218.426	293583.333	744.00	220.469	296329.301	272.30	79.678	292611.091	462.45	136.136	294379.933
September	سبتمبر	720.00	206.868	287316.667	720.00	209.021	290306.944	601.30	169.051	281142.525	635.45	184.030	289605.791
October	أكتوبر	743.20	213.941	287864.639	742.25	212.828	286733.580	164.10	46.377	282614.260	743.10	219.967	296012.650
November	نوفمبر	720.00	209.595	291104.167	720.00	213.404	296394.44	0.00	0.000	0	720.00	215.935	299909.722
December	ديسمبر	428.00	119.935	280221.963	744.00	215.487	289633.065	8.00	2.125	265625	679.30	200.282	294835.860
Yearly Total	المجموع السنوي	7588.95	2239.114	3540777	8334.65	2477.508	3569342	4602.55	1361.075	2914733	7062.75	2100.744	3271176
Yearly Ave.	المعدل السنوي	632.41	186.593	295065	694.55	206.459	297445	383.55	113.423	242894	588.56	175.062	272598
Total Production (MIG) 29314.575 جملة الإنتاج (م ج أ)													

معدل الأداء السنوي لمقطرات محطة الدوحة الغربية خلال العام ٢٠١٧

Yearly Average Performance of Doha West Station's Distillers During 2017

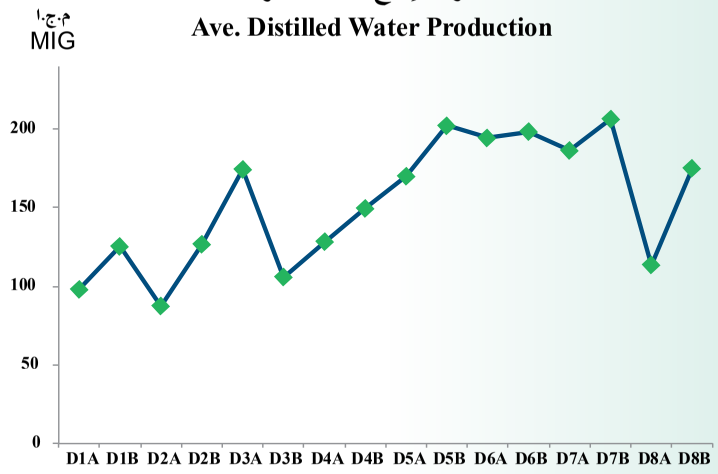
متوسط ساعات التشغيل

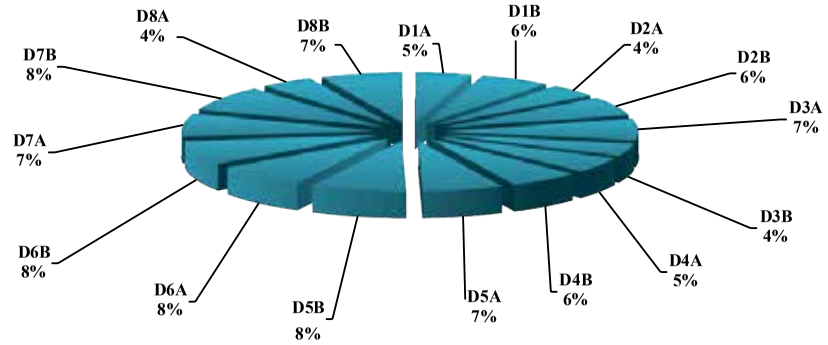
Average Running Hrs



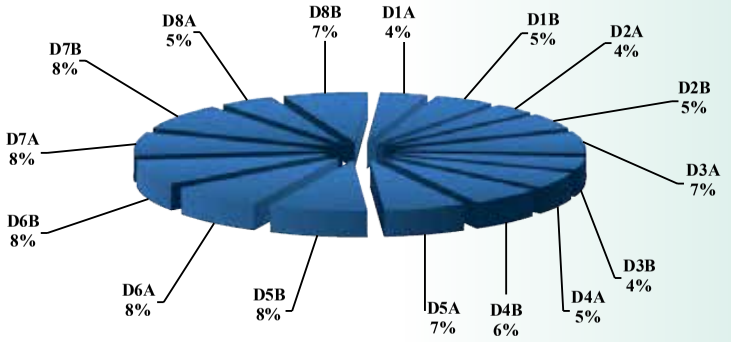
متوسط إنتاج المياه المقطرة

Ave. Distilled Water Production





Distillers المقطرات



Distillers المقطرات

Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

ساعات تشغيل المقطرات وإنتاج المياه المقطرة لمحطة الزور الجنوبية خلال عام ٢٠١٧

Distillers Running Hours & Production of Dist. Water at Az-Zour South Stn. During 2017

الشهور Months		Distiller D1 المقطرة			Distiller D2 المقطرة			Distiller D3 المقطرة			Distiller D4 المقطرة		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)
January	يناير	740.40	221.946	299765	537.30	159.456	296773	737.00	219.596	297959	735.50	220.330	299565
February	فبراير	381.15	113.511	297812	659.10	194.596	295245	470.50	140.393	298391	321.00	94.128	293234
March	مارس	255.54	76.003	297421	736.15	217.362	295269	205.30	60.968	296970	212.20	63.798	300650
April	ابريل	144.20	42.859	297219	74.00	21.997	297257	720.00	216.430	300597	710.40	214.864	302455
May	مايو	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	468.00	139.697	298498	645.10	194.591	301645
June	يونيو	292.00	86.604	296589	597.15	176.212	295088	0.00	0.000	0	122.45	37.490	306166
July	يوليو	56.10	16.331	291105	694.00	206.580	297666	646.45	194.338	300623	88.10	26.196	297344
August	أغسطس	0.00	0.000	0	744.00	220.440	296290	744.00	221.906	298261	744.00	223.388	300253
September	سبتمبر	564.00	164.319	291346	720.00	211.636	293939	711.52	211.998	297951	707.12	210.455	297623
October	أكتوبر	744.00	220.058	295777	744.00	220.959	296988	744.00	222.359	298870	730.43	220.437	301791
November	نوفمبر	644.49	192.764	299095	479.44	145.144	302737	316.25	91.522	289398	699.22	211.506	302488
December	ديسمبر	744.00	223.469	300362	556.05	165.711	298015	0.00	0.000	0	697.01	210.792	302423
Yearly Total	المجموع السنوي	4565.88	1357.864	2966491	6541.19	1940.093	3265265	5763.02	1719.207	2977518	6412.53	1927.975	3605636
Yearly Ave.	المعدل السنوي	380.49	113.155	247208	545.10	161.674	272105	480.25	143.267	248127	534.38	160.665	300470

Contd. ....

يتبـــع ....

تابع - ساعات تشغيل المقطرات وإنتاج المياه المقطرة لمحطة الزور الجنوبية خلال عام ٢٠١٧

Contd. - Distillers Running Hours & Production of Dist. Water at Az-Zour South Stn. During 2017

الشهور Months		المقطرة Distiller D5			المقطرة Distiller D6			المقطرة Distiller D7			المقطرة Distiller D8		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)
January	يناير	744.00	221.481	297690	744.00	222.082	298497	616.25	183.949	298497	240.23	71.287	296745
February	فبراير	619.40	184.002	297065	672.00	199.628	297065	593.00	176.917	298342	672.00	198.749	295757
March	مارس	744.00	219.354	294831	740.30	220.185	297427	472.18	140.779	298147	637.00	188.622	296110
April	ابريل	720.00	213.155	296049	590.21	177.277	300363	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0
May	مايو	744.00	221.857	298195	744.00	223.420	300296	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0
June	يونيو	431.40	129.618	300459	720.00	214.102	297364	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0
July	يوليو	744.00	221.705	297991	744.00	222.828	299500	595.40	179.422	301347	151.55	46.119	304315
August	أغسطس	550.30	164.132	298259	744.00	221.484	297694	744.00	222.227	298692	744.00	220.700	296640
September	سبتمبر	95.30	27.890	292655	720.00	213.716	296828	720.00	214.216	297522	720.00	213.676	296772
October	أكتوبر	744.00	222.397	298921	447.45	131.747	294440	143.32	43.095	300691	143.32	43.132	300949
November	نوفمبر	278.00	83.640	300863	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0
December	ديسمبر	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	102.45	30.447	297189	41.55	12.727	306306
Yearly Total	المجموع السنوي	6414.40	1909.231	3272976	6865.96	2046.469	2979473	3986.60	1191.052	2390428	3349.65	995.012	2393594
Yearly Ave.	المعدل السنوي	534.53	159.103	272748	572.16	170.539	248289	332.22	99.254	199202	279.14	82.918	199466

Contd. ....

يتبـــع ....

Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

تابع -ساعات تشغيل المقطرات وإنتاج المياه المقطرة لمحطة الزور الجنوبية خلال عام ٢٠١٧

Contd. - Distillers Running Hours & Production of Dist. Water at Az-Zour South Stn. During 2017

الشهور Months		Distiller D9 المقطرة			Distiller D10 المقطرة			Distiller D11 المقطرة			Distiller D12 المقطرة		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)
January	يناير	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0
February	فبراير	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0
March	مارس	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	125.00	38.399	307192	106.25	37.842	356160
April	ابريل	50.45	18.658	369832	0.00	0.000	0	227.59	65.763	288954	137.20	40.882	297974
May	مايو	744.00	223.636	300586	411.00	121.412	295406	199.45	57.015	285861	0.00	0.000	0
June	يونيو	720.00	214.761	298279	720.00	213.468	296483	502.00	150.851	300500	0.00	0.000	0
July	يوليو	744.00	220.676	296608	591.55	169.777	287004	744.00	220.629	296544	647.00	190.092	293805
August	أغسطس	496.45	147.777	297667	515.00	149.999	291260	738.38	217.156	294098	644.03	188.967	293413
September	سبتمبر	18.40	5.319	289076	34.30	8.909	259738	720.00	213.260	296194	720.00	215.389	299151
October	أكتوبر	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	375.30	113.517	302470	744.00	223.805	300813
November	نوفمبر	444.03	132.051	297392	446.23	133.433	299023	711.21	215.138	302496	713.51	215.751	302380
December	ديسمبر	586.26	174.309	297324	576.30	171.886	298258	744.00	223.794	300798	489.12	145.637	297753
Yearly Total	المجموع السنوي	3803.59	1137.187	2446764	3294.38	968.884	2027172	5086.93	1515.522	2975108	4201.11	1258.365	2441450
Yearly Ave.	المعدل السنوي	316.97	94.766	203897	274.53	80.740	168931	423.91	126.294	247926	350.09	104.864	203454

Contd. ....

يتبـــع ....

تابع -ساعات تشغيل المقطرات وإنتاج المياه المقطرة لمحطة الزور الجنوبية خلال عام ٢٠١٧

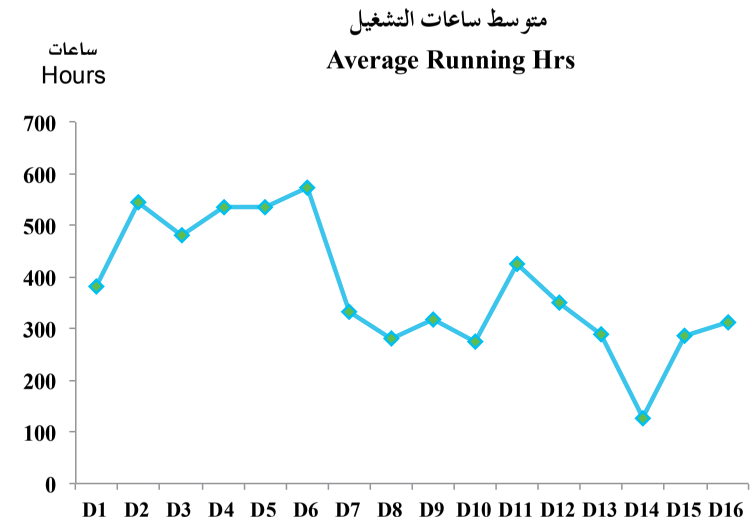
Contd. - Distillers Running Hours & Production of Dist. Water at Az-Zour South Stn. During 2017

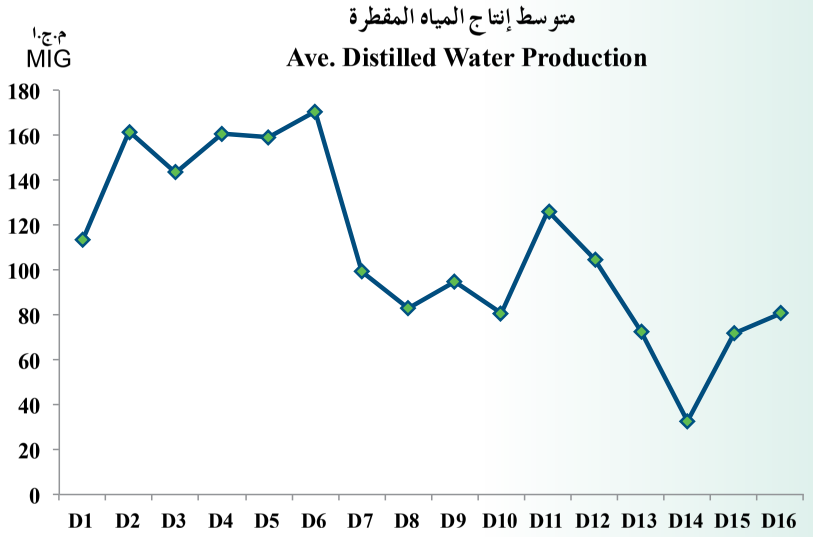
الشهور Months		Distiller D13 المقطرة			Distiller D14 المقطرة			Distiller D15 المقطرة			Distiller D16 المقطرة		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)
January	يناير	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0
February	فبراير	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0
March	مارس	284.10	72.127	253879	290.40	74.265	255733	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0
April	ابريل	685.10	172.951	252446	720.00	185.658	257858	95.59	24.216	253332	32.16	8.255	256685
May	مايو	0.00	0.000	0	64.45	16.222	251699	744.00	187.339	251800	554.00	142.226	256726
June	يونيو	119.59	30.560	255540	0.00	0.000	0	218.00	54.402	249550	600.00	152.019	253365
July	يوليو	744.00	186.688	250925	38.20	9.280	242932	603.00	147.681	244910	285.40	72.798	255074
August	أغسطس	744.00	184.685	248233	0.00	0.000	0	722.55	179.801	248842	582.35	150.287	258070
September	سبتمبر	720.00	176.865	245646	122.30	30.937	252960	121.30	31.073	256167	0.00	0.000	0
October	أكتوبر	36.25	9.118	251531	140.40	35.446	252464	132.45	32.940	248698	708.20	183.934	259720
November	نوفمبر	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	324.30	81.460	251187	404.30	106.394	263156
December	ديسمبر	149.30	39.332	263443	155.20	39.635	255380	479.20	121.778	254128	587.15	150.859	256934
Yearly Total	المجموع السنوي	3482.34	872.326	2021642	1530.95	391.443	1769027	3440.39	860.690	2258614	3753.56	966.772	2059730
Yearly Ave.	المعدل السنوي	290.20	72.694	168470	127.58	32.620	147419	286.70	71.724	188218	312.80	80.564	171644
Total Production (MIG) 21058.092 جملة الإنتاج (م.ج.ا)													

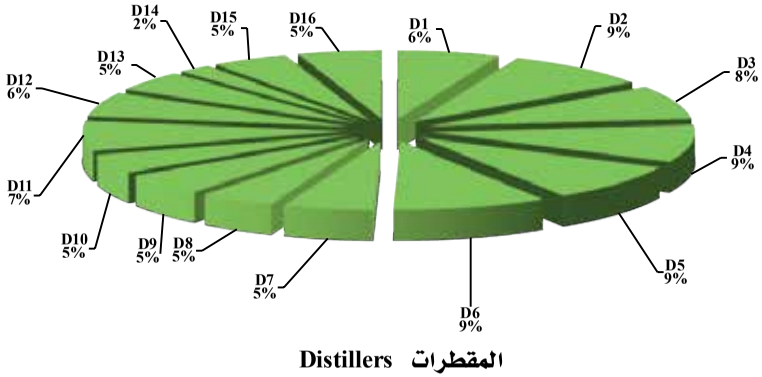
Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

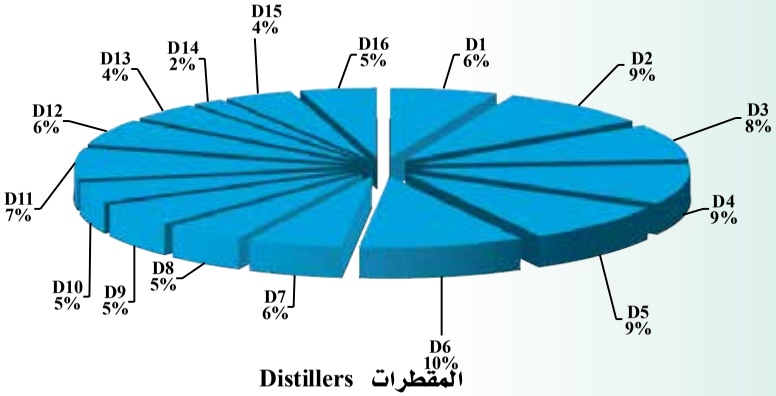
معدل الأداء السنوي لمقطرات محطة الزور الجنوبية خلال عام ٢٠١٧

Yearly Average Performance of Az-Zour South Station's Distillers During 2017









ساعات تشغيل المقطرات وإنتاج المياه المقطرة لمحطة الصبية خلال عام ٢٠١٧

Distillers Running Hours & Production of Dist. Water at Sabiya Station During 2017

الشهور Months		Distiller D1 المقطرة			Distiller D2 المقطرة			Distiller D3 المقطرة			Distiller D4 المقطرة		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)
January	يناير	1.00	0.240	240000	701.30	363.968	518990	744.00	388.717	522469	329.20	181.165	550319
February	فبراير	0.00	0.000	0	0.00	0.000	0	341.20	183.466	537708	672.00	365.917	544519
March	مارس	694.30	365.328	526182	418.38	210.099	502173	70.50	36.575	518794	669.50	367.021	548202
April	ابريل	720.00	362.174	503019	720.00	363.744	505200	691.55	330.130	477377	677.40	341.168	503643
May	مايو	701.05	347.753	496046	709.45	348.721	491537	735.15	378.904	515410	632.00	316.550	500870
June	يونيو	676.40	362.471	535883	720.00	390.107	541815	521.35	280.291	537625	479.30	257.291	536806
July	يوليو	744.00	384.642	516992	744.00	391.692	526468	744.00	387.285	520544	692.00	357.707	516918
August	أغسطس	537.50	271.979	506007	522.40	268.862	514667	744.00	376.976	506688	566.23	287.482	507712
September	سبتمبر	603.30	308.632	511573	720.00	379.095	526521	215.45	110.181	511399	659.30	342.617	519668
October	أكتوبر	744.00	387.949	521437	744.00	399.414	536847	285.57	148.441	519806	0.00	0.000	0
November	نوفمبر	720.00	385.254	535075	720.00	384.420	533917	720.00	384.534	534075	288.05	154.803	537417
December	ديسمبر	744.00	401.769	540012	744.00	397.180	533844	744.00	396.535	532977	744.00	398.077	535050
Yearly Total	المجموع السنوي	6885.55	3578.191	5432226	7463.53	3897.302	5731979	6556.77	3402.035	6234874	6408.98	3369.798	5801124
Yearly Ave.	المعدل السنوي	573.80	298.183	452686	621.96	324.775	477665	546.40	283.503	519573	534.08	280.817	483427

Contd. ....

يتبـــع ....

Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

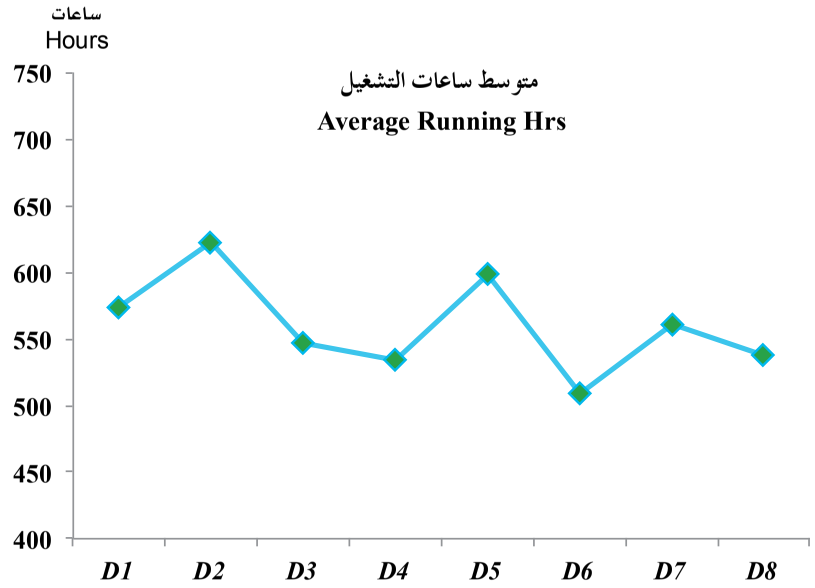
تابع -ساعات تشغيل المقطرات وإنتاج المياه المقطرة لمحطة الصبية خلال عام ٢٠١٧

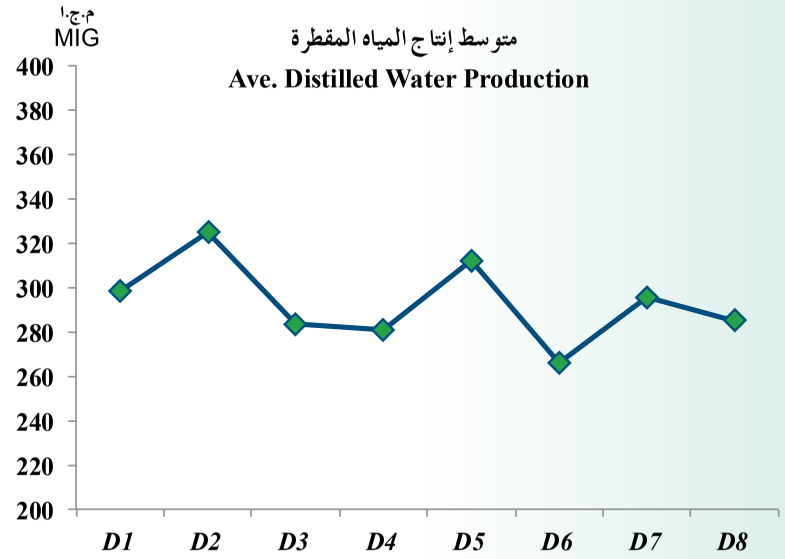
Contd. - Distillers Running Hours & Production of Dist. Water at Sabiya Station During 2017

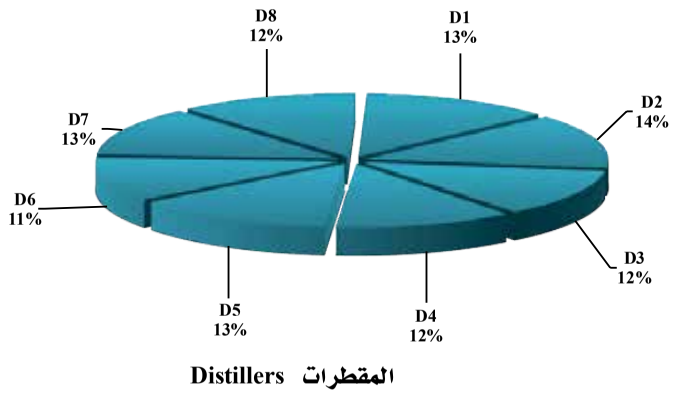
الشهور Months		Distiller D5 المقطرة			Distiller D6 المقطرة			Distiller D7 المقطرة			Distiller D8 المقطرة		
		ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)	ساعات التشغيل Running Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Prod. (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Ave. Water Prod. / Hr. (IG)
January	يناير	744.00	374.449	503292	744.00	393.597	529028	614.34	320.048	520962	744.00	406.751	546708
February	فبراير	672.00	360.753	536835	672.00	365.745	544263	672.00	370.622	551521	672.00	375.071	558141
March	مارس	723.10	378.839	523910	744.00	379.032	509452	744.00	392.837	528007	734.25	387.754	528095
April	ابريل	3.10	0.000	0	114.10	58.939	516556	516.30	246.202	476858	650.00	324.519	499260
May	مايو	483.50	239.253	494836	260.15	133.856	514534	744.00	386.531	519531	744.00	377.970	508024
June	يونيو	599.45	323.016	538854	694.40	356.837	513878	457.05	250.238	547507	403.05	214.909	533207
July	يوليو	744.00	389.105	522991	45.50	24.329	534703	741.10	388.698	524488	253.20	127.354	502978
August	أغسطس	744.00	382.196	513704	574.45	293.471	510873	631.35	326.024	516392	538.20	272.511	506338
September	سبتمبر	720.00	378.636	525883	720.00	372.107	516815	720.00	378.668	525928	622.45	327.281	525795
October	أكتوبر	744.00	387.319	520590	744.00	394.220	529866	744.00	406.134	545879	744.00	408.442	548981
November	نوفمبر	712.54	383.670	538454	50.55	25.921	512779	148.40	80.407	541826	355.58	194.775	547767
December	ديسمبر	285.35	147.697	517599	744.00	393.237	528544	0.00	0	0	0.00	0.000	0
Yearly Total	المجموع السنوي	7175.04	3744.933	5736947	6107.15	3191.291	6261292	6732.54	3546.409	5798899	6460.73	3417.337	5805295
Yearly Ave.	المعدل السنوي	597.92	312.078	478079	508.93	265.941	521774	561.05	295.534	483242	538.39	284.778	483775
Total Production (MIG) 28147.296 (جملة الإنتاج (م.ج.ا													

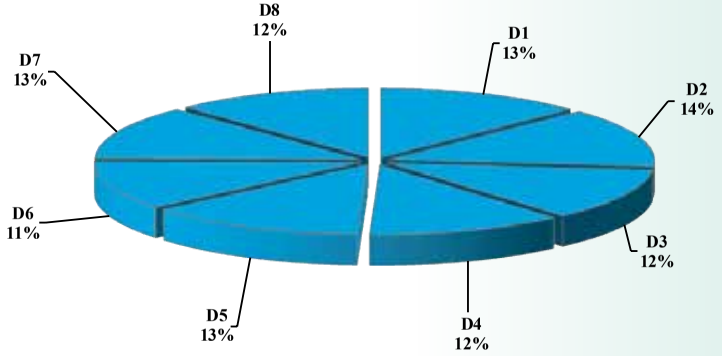
معدل الأداء السنوي لمقطرات محطة الصبية خلال عام ٢٠١٧

Yearly Average Performance of Sabiya Station's Distillers During 2017









Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

سجل ساعات توفر المقطرات في محطة الشويخ خلال عام ٢٠١٧

Distillation Plants' Availability Report of Shuwaikh Station During 2017

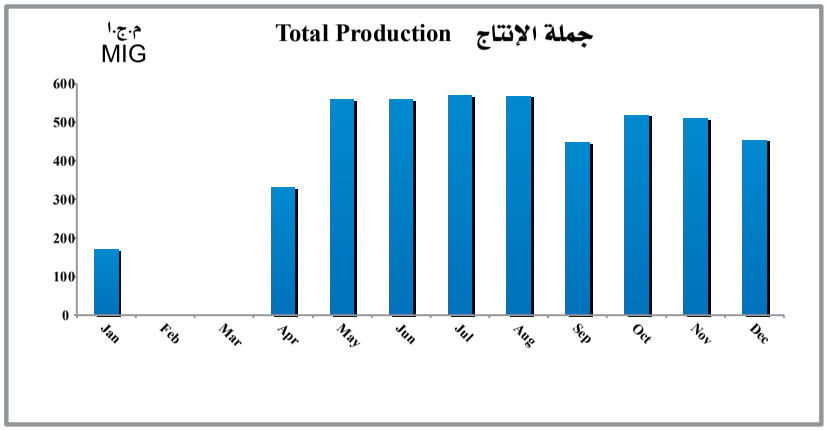
الشهور Months		Distillation Plants Availability توفر المقطرات								
		عدد الوحدات Number of Units	عدد الوحدات في التشغيل Number of Units in Operation	متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours	متوسط ساعات الاحتياطي Average Stand-by Hours	مجموع الساعات Total Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Average Water Prod. / Hr. (IG)	* متوسط عمليات التشغيل المتوفرة % *Average Operation Availability%
January	يناير	3	3	216.00	528.00	0.00	744	170.335	262863	29.03%
February	فبراير	3	0	0.00	672.00	0.00	672	0.000	0	0.00%
March	مارس	3	0	0.00	744.00	0.00	744	0.000	0	0.00%
April	ابريل	3	3	427.67	279.33	13.00	720	330.272	257422	61.20%
May	مايو	3	3	723.00	21.00	0.00	744	557.784	257162	97.19%
June	يونيو	3	3	720.00	0.00	0.00	720	557.905	258289	100.00%
July	يوليو	3	3	739.00	5.00	0.00	744	568.850	256354	99.38%
August	أغسطس	3	3	744.00	0.00	0.00	744	567.465	254241	100.00%
September	سبتمبر	3	3	634.00	86.00	0.00	720	447.961	235521	88.00%
October	أكتوبر	3	3	744.00	0.00	0.00	744	518.591	232344	100.00%
November	نوفمبر	3	3	720.00	0.00	0.00	720	510.107	236161	100.00%
December	ديسمبر	3	3	632.67	95.33	16.00	744	453.350	238857	87.20%
						Total Production (MIG)		4682.620		

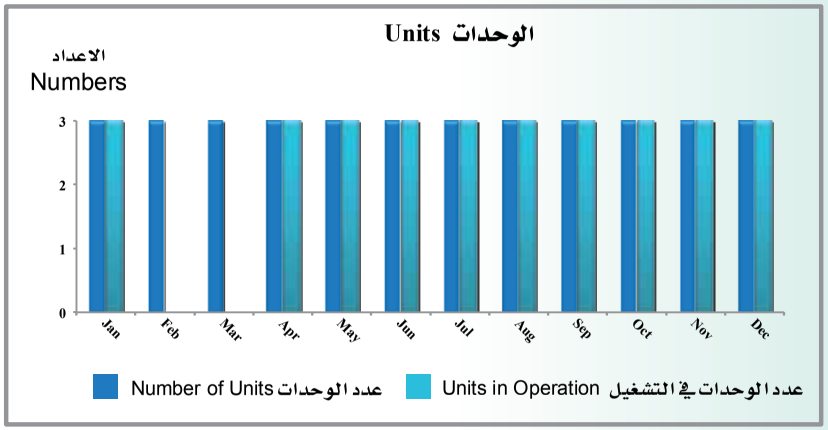
* Including Stand-by Hours

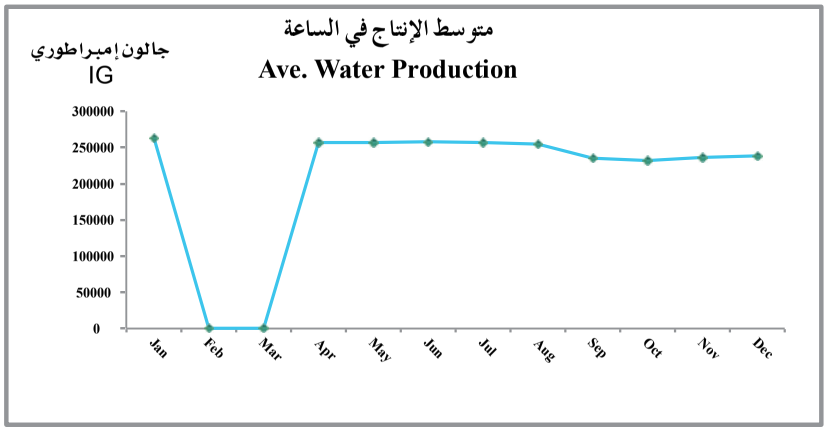
* تشمل ساعات الاحتياطي

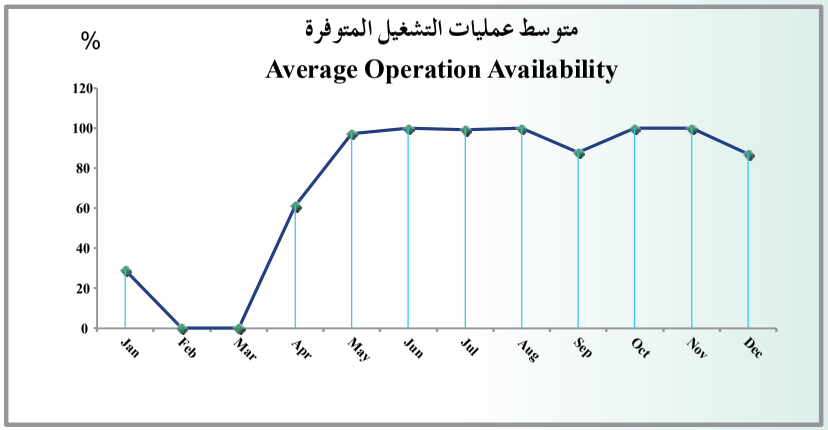
سجل ساعات توفر المقطرات في محطة الشويخ خلال عام ٢٠١٧

Distillation Plants Availability Report of Shuwaikh Station During 2017









Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

سجل ساعات توفر المقطرات في محطة الشعيبة الجنوبية خلال عام ٢٠١٧

Distillation Plants' Availability Report of Shuaiba South Station During 2017

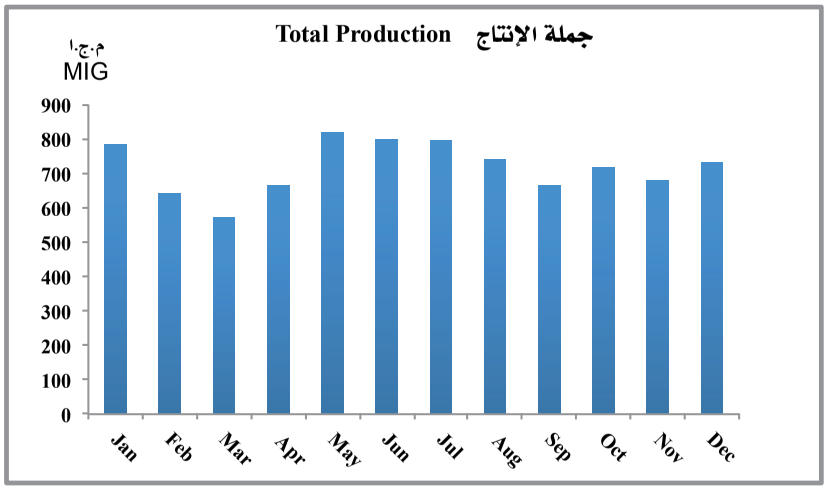
الشهور Months		Distillation Plants Availability توفر المقطرات								
		عدد الوحدات Number of Units	عدد الوحدات في التشغيل Number of Units in Operation	متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours	متوسط ساعات الاحتياطي Average Stand-by Hours	مجموع الساعات Total Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Average Water Prod. / Hr. (IG)	* متوسط عمليات التشغيل المتوفرة٪ *Average Operation Availability%
January	يناير	6	6	623.00	121.00	0.00	744	782.729	209510	83.67%
February	فبراير	6	5	596.20	69.80	6.00	672	640.533	214872	89.65%
March	مارس	6	5	449.00	295.00	0.00	744	573.205	212534	60.41%
April	ابريل	6	5	544.00	176.00	0.00	720	664.208	203308	75.56%
May	مايو	6	6	715.00	29.00	0.00	744	819.450	191014	96.09%
June	يونيو	6	6	714.00	6.00	0.00	720	799.697	186540	99.20%
July	يوليو	6	6	729.00	15.00	0.00	744	794.711	181648	98.00%
August	أغسطس	6	6	721.00	2.00	21.00	744	740.072	171075	99.73%
September	سبتمبر	6	6	649.00	71.00	0.00	720	663.529	170354	90.15%
October	أكتوبر	6	6	620.00	124.00	0.00	744	718.205	192962	83.37%
November	نوفمبر	6	5	567.00	153.00	0.00	720	679.622	199830	78.71%
December	ديسمبر	6	5	575.00	169.00	0.00	744	730.916	211921	77.24%
						Total Production (MIG)		8,606.877		

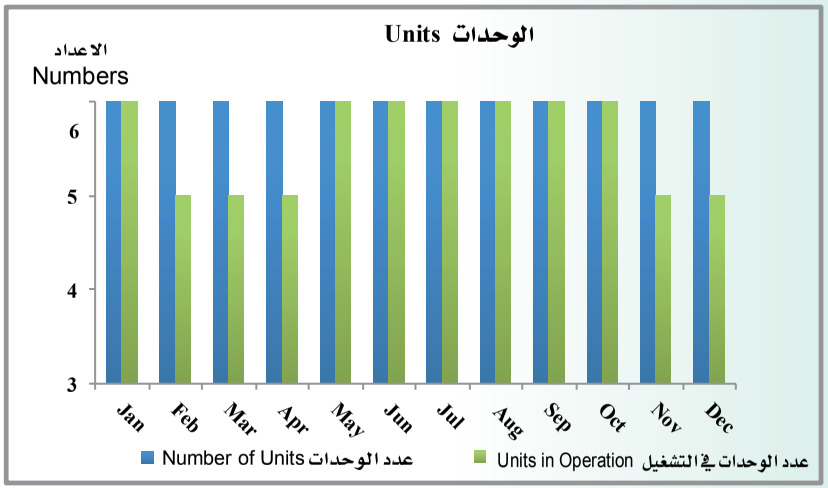
* Including Stand-by Hours

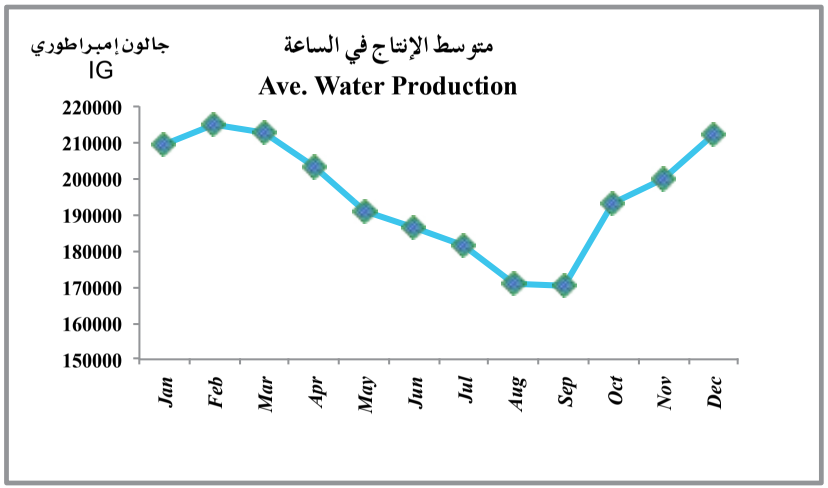
* تشمل ساعات الاحتياطي

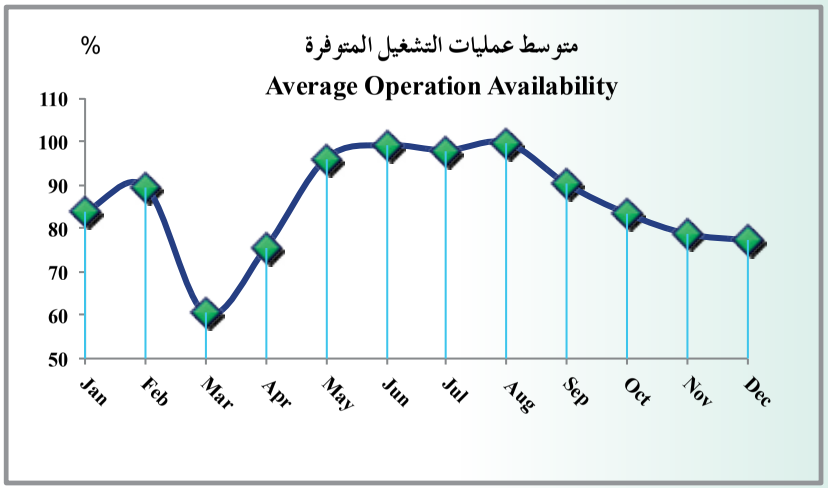
سجل ساعات توفر المقطرات في محطة الشعيبة الجنوبية خلال عام ٢٠١٧

Distillation Plants Availability Report of Shuaiba South Station During 2017









Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

سجل ساعات توفر المقطرات في محطة الشعيبة الشمالية خلال عام ٢٠١٧

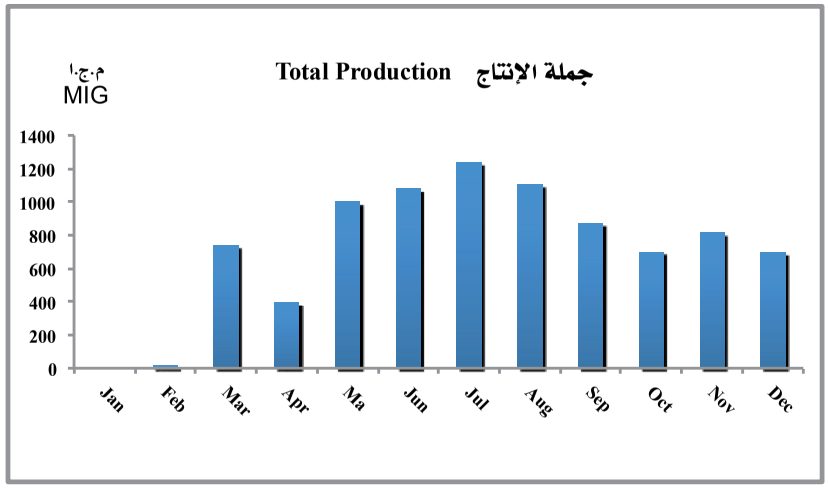
Distillation Plants' Availability Report of Shuaiba North Station During 2017

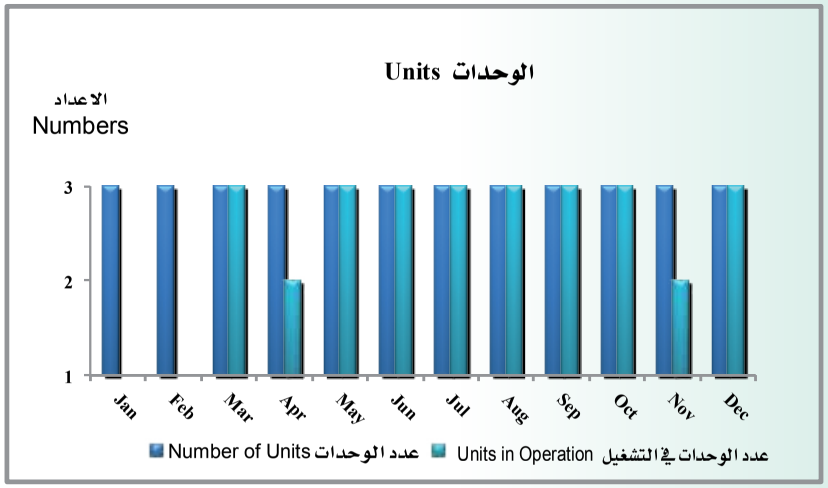
الشهور Months		Distillation Plants Availability توفر المقطرات								
		عدد الوحدات Number of Units	عدد الوحدات في التشغيل Number of Units in Operation	متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours	متوسط ساعات الاحتياطي Average Stand-by Hours	مجموع الساعات Total Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Average Water Prod. / Hr. (IG)	* متوسط عمليات التشغيل المتوفرة % *Average Operation Availability%
January	يناير	3	0	0.00	744.00	0.00	744	0.000	0	0.00%
February	فبراير	3	1	11.00	630.00	31.00	672	17.855	541061	6.33%
March	مارس	3	3	416.00	222.00	106.00	744	738.495	591743	70.11%
April	ابريل	3	2	233.00	447.00	40.00	720	393.231	561759	37.90%
May	مايو	3	3	596.00	62.00	86.00	744	1001.599	560492	91.67%
June	يونيو	3	3	708.00	12.00	0.00	720	1080.176	508079	98.39%
July	يوليو	3	3	735.00	9.00	0.00	744	1237.057	560769	98.78%
August	أغسطس	3	3	736.00	8.00	0.00	744	1106.279	501032	98.85%
September	سبتمبر	3	3	594.00	126.00	0.00	720	870.617	488562	82.48%
October	أكتوبر	3	3	454.00	205.00	85.00	744	698.734	512268	72.56%
November	نوفمبر	3	2	467.00	250.00	3.00	720	813.425	580603	65.30%
December	ديسمبر	3	3	465.00	279.00	0.00	744	694.728	497300	62.53%
						Total Production (MIG)		8652.196		

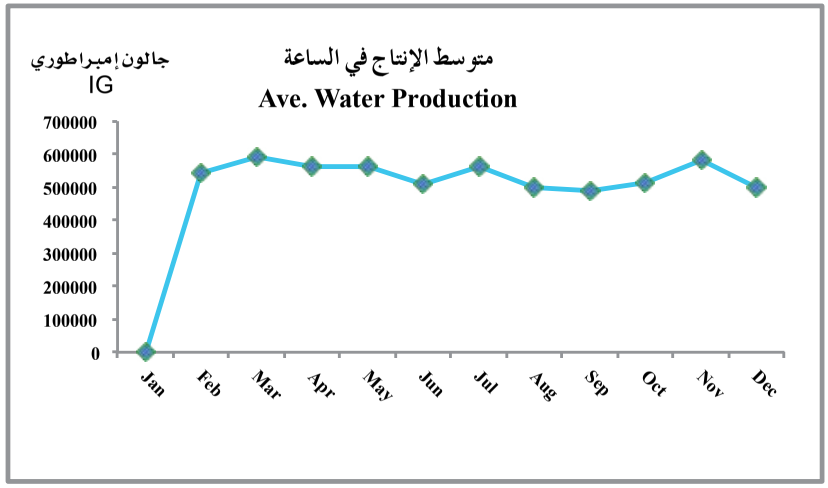
* Including Stand-by Hours

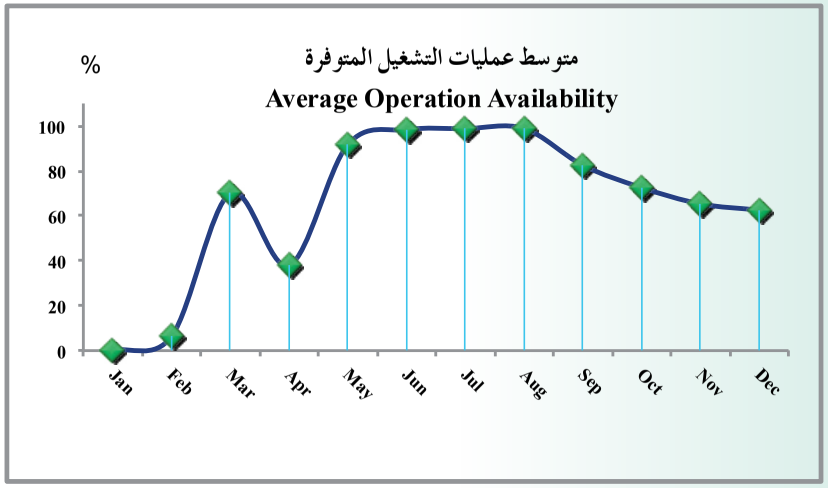
* تشمل ساعات الاحتياطي

سجل ساعات توفر المقطرات في محطة الشعيبة الشمالية خلال عام ٢٠١٧
Distillation Plants Availability Report of Shuaiba North Station During 2017









Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

سجل ساعات توفر المقطرات في محطة الدوحة الشرقية خلال عام ٢٠١٧

Distillation Plants Availability Report of Doha East Station During 2017

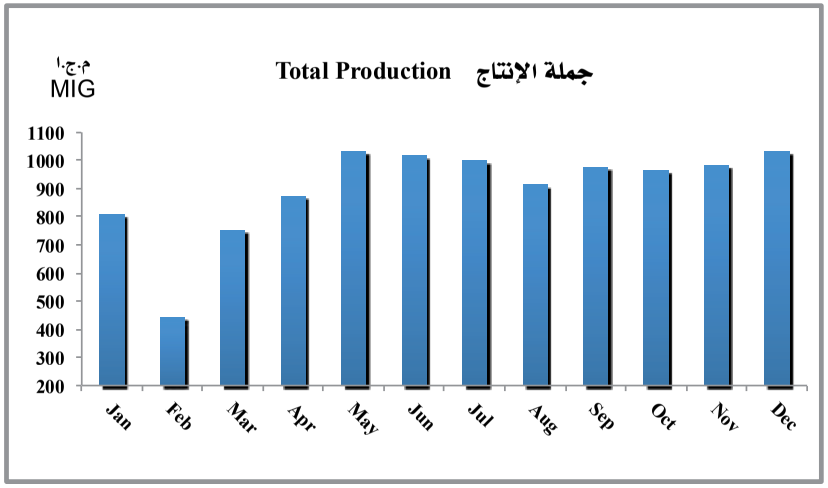
الشهور Months		Distillation Plants Availability توفر المقطرات								
		عدد الوحدات Number of Units	عدد الوحدات في التشغيل Number of Units in Operation	متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours	متوسط ساعات الاحتياطي Average Stand-by Hours	مجموع الساعات Total Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Average Water Prod. / Hr. (IG)	* متوسط عمليات التشغيل المتوفرة % *Average Operation Availability%
January	يناير	7	6	452.57	291.43	0.00	744	807.245	254812	60.83%
February	فبراير	7	3	249.43	422.57	0.00	672	441.482	252853	37.11%
March	مارس	7	7	419.86	324.14	0.00	744	750.752	255445	56.42%
April	ابريل	7	7	493.00	125.86	100.86	720	871.759	252391	82.51%
May	مايو	7	7	596.29	1.14	146.57	744	1031.063	247020	99.81%
June	يونيو	7	7	577.43	41.57	101.00	720	1016.715	251538	94.18%
July	يوليو	7	7	584.43	2.29	157.43	744	999.063	244210	99.68%
August	أغسطس	7	7	534.00	73.00	137.00	744	913.236	244050	90.20%
September	سبتمبر	7	7	586.00	31.00	103.00	720	974.476	237445	95.63%
October	أكتوبر	7	6	544.00	119.00	81.00	744	964.264	253088	84.02%
November	نوفمبر	7	7	547.14	134.57	38.29	720	983.166	256701	81.29%
December	ديسمبر	7	7	571.29	172.71	0.00	744	1030.621	257720	76.79%
						Total Production (MIG)		10783.842		

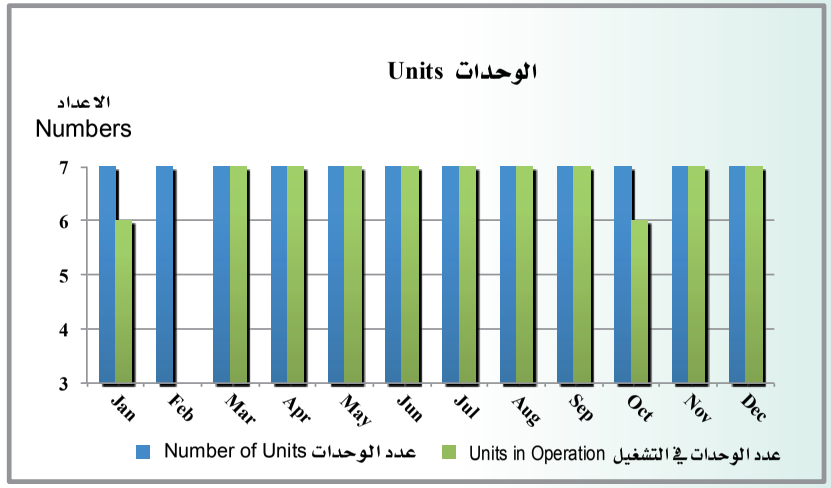
* Including Stand-by Hours

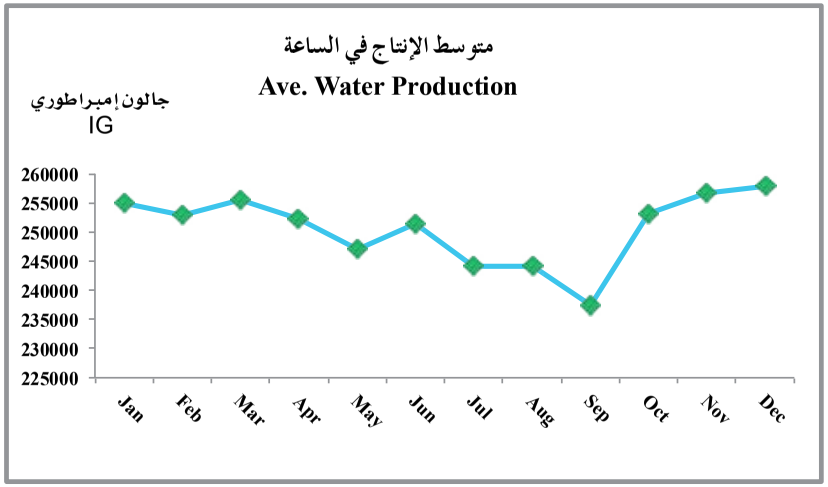
* تشمل ساعات الاحتياطي

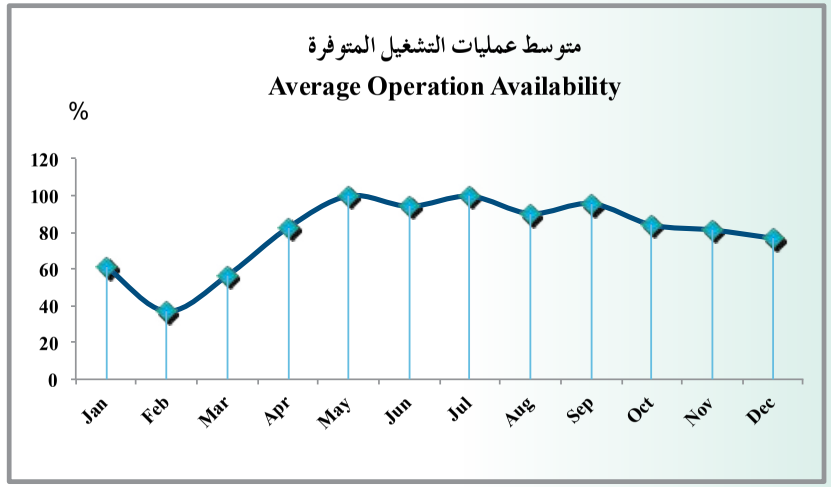
سجل ساعات توفر المقطرات في محطة الدوحة الشرقية خلال عام ٢٠١٧

Distillation Plants Availability Report of Doha East Station During 2017









Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

سجل ساعات توفر المقطرات في محطة الدوحة الغربية خلال عام ٢٠١٧

Distillation Plants' Availability Report of Doha West Station During 2017

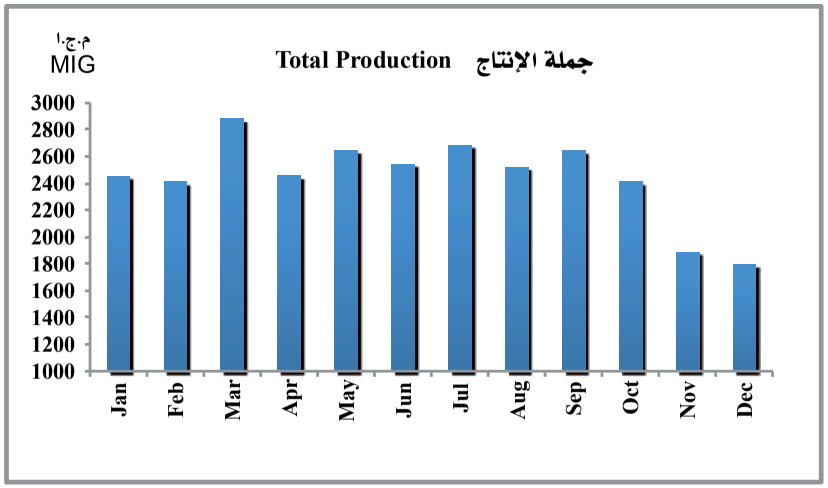
الشهور Months		Distillation Plants Availability توفر المقطرات								
		عدد الوحدات Number of Units	عدد الوحدات في التشغيل Number of Units in Operation	متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours	متوسط ساعات الاحتياطي Average Stand-by Hours	مجموع الساعات Total Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Average Water Prod. / Hr. (IG)	* متوسط عمليات التشغيل المتوفرة % Average Operation Availability
January	يناير	16	14	534.00	158.31	51.69	744	2448.949	286628	78.7%
February	فبراير	16	16	526.25	99.06	46.69	672	2409.494	286163	85.2%
March	مارس	16	16	617.88	95.13	31.00	744	2879.707	291291	87.2%
April	ابريل	16	15	527.38	129.19	63.44	720	2455.665	291025	82.0%
May	مايو	16	15	578.06	140.63	25.31	744	2645.291	286008	81.1%
June	يونيو	16	16	555.31	48.63	116.06	720	2541.272	286018	93.2%
July	يوليو	16	15	590.75	23.94	129.31	744	2681.344	283680	96.8%
August	أغسطس	16	15	563.25	2.94	177.81	744	2520.760	279711	99.6%
September	سبتمبر	16	16	599.56	34.31	86.13	720	2643.583	275574	95.2%
October	أكتوبر	16	12	521.13	42.50	180.38	744	2410.418	289088	94.3%
November	نوفمبر	16	13	405.63	134.00	180.38	720	1886.269	290642	81.4%
December	ديسمبر	16	14	389.00	187.00	168.00	744	1791.823	287797	74.9%
						Total Production (MIG)		29314.575		

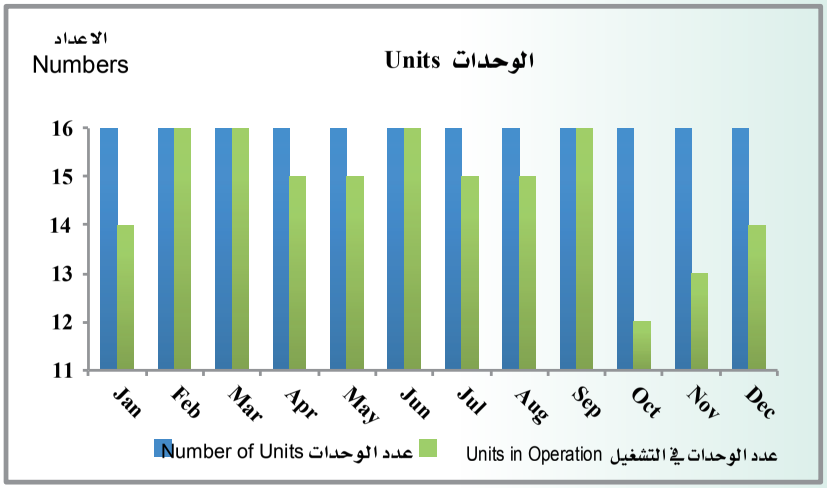
* Including Stand-by Hours

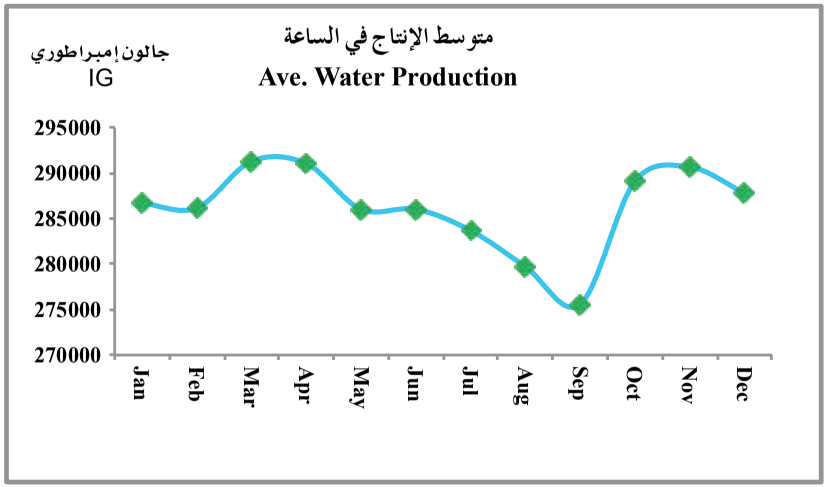
* تشمل ساعات الاحتياطي

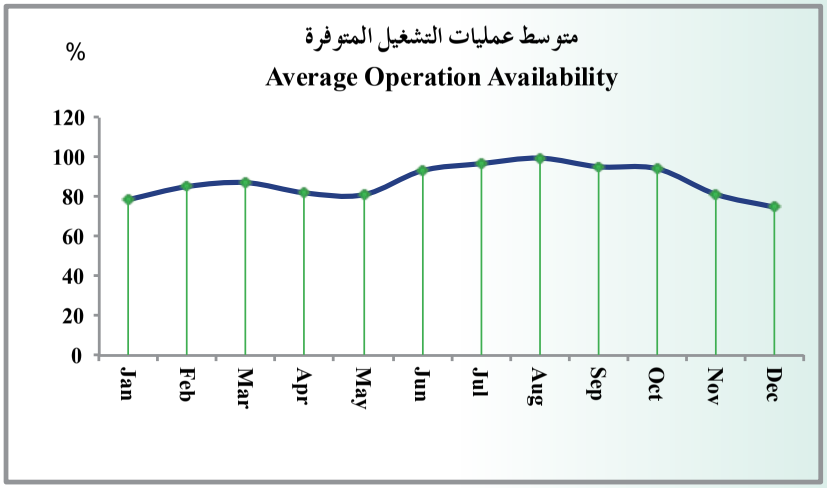
سجل ساعات توفر المقطرات في محطة الدوحة الغربية خلال عام ٢٠١٧

Distillation Plants Availability Report of Doha West Station During 2017









Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

سجل ساعات توفر المقطرات في محطة الزور الجنوبية خلال عام ٢٠١٧

Distillation Plants Availability Report of Az-Zour South Station During 2017

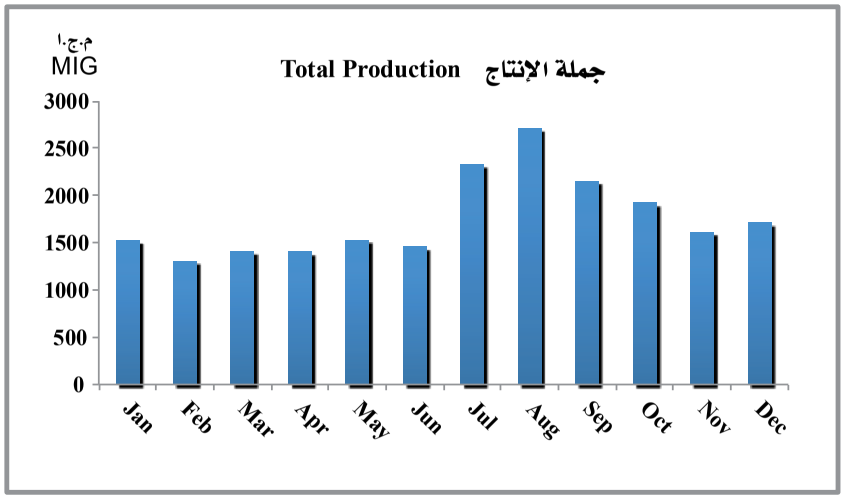
الشهور Months		Distillation Plants Availability توفر المقطرات								
		عدد الوحدات Number of Units	عدد الوحدات في التشغيل Number of Units in Operation	متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours	متوسط ساعات الاحتياطي Average Stand-by Hours	مجموع الساعات Total Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Average Water Prod. / Hr. (IG)	* متوسط عمليات التشغيل المتوفرة % *Average Operation Availability%
January	يناير	16	8	318.50	382.31	43.19	744	1520.127	298298	48.60%
February	فبراير	16	8	274.31	300.00	97.69	672	1301.924	296633	55.34%
March	مارس	16	12	300.63	169.63	273.75	744	1409.704	293078	77.18%
April	ابريل	16	13	306.81	169.50	243.69	720	1402.965	285794	76.43%
May	مايو	16	10	332.44	214.13	197.50	744	1527.415	287162	71.20%
June	يونيو	16	11	315.25	90.00	314.75	720	1460.087	289470	87.49%
July	يوليو	16	16	507.44	3.00	233.56	744	2331.140	287122	99.57%
August	أغسطس	16	14	591.13	0.75	152.06	744	2712.949	286842	99.88%
September	سبتمبر	16	15	463.50	71.88	184.63	720	2149.658	289868	90.00%
October	أكتوبر	16	14	411.19	138.00	194.81	744	1922.944	292285	81.42%
November	نوفمبر	16	11	341.44	158.56	220.00	720	1608.803	294491	77.94%
December	ديسمبر	16	13	369.31	189.75	184.94	744	1710.376	289453	74.47%
						Total Production (MIG)		21058.092		

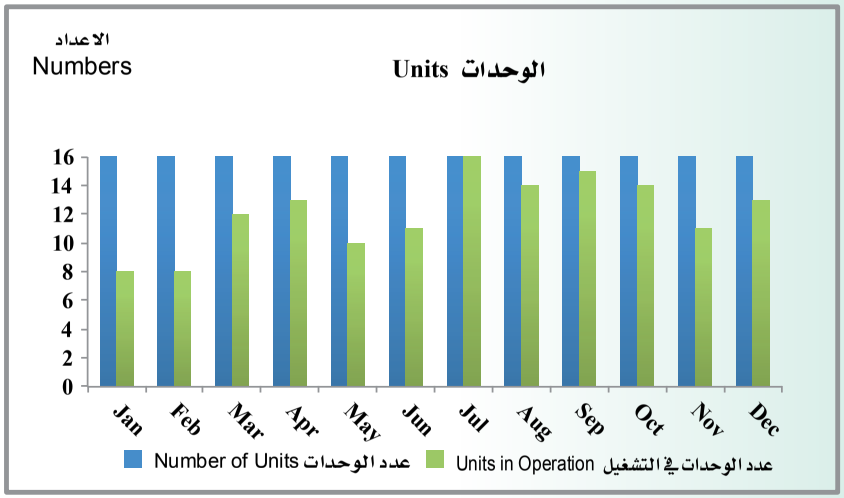
* Including Stand-by Hours

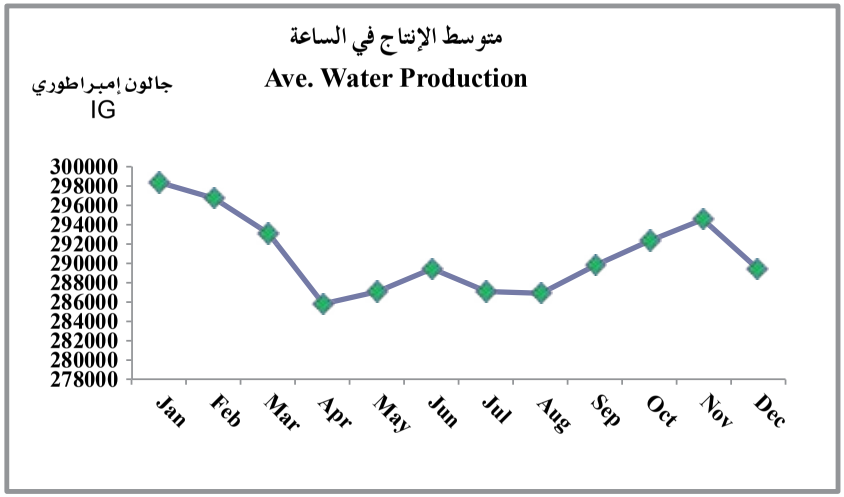
* تشمل ساعات الاحتياطي

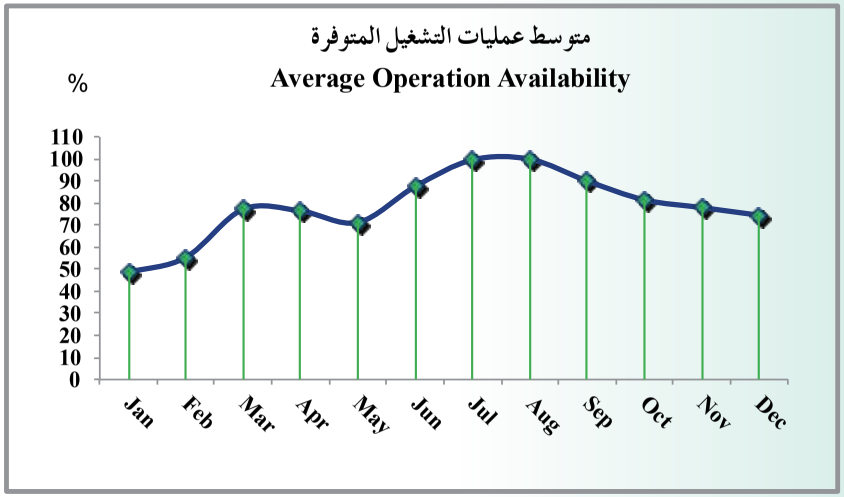
سجل ساعات توفر المقطرات في محطة الزور الجنوبية خلال عام ٢٠١٧

Distillation Plants Availability Report of Az-Zour South Station During 2017









Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

سجل ساعات توفر المقطرات في محطة الصبية خلال عام ٢٠١٧
Distillation Plants Availability Report of Sabiya Station During 2017

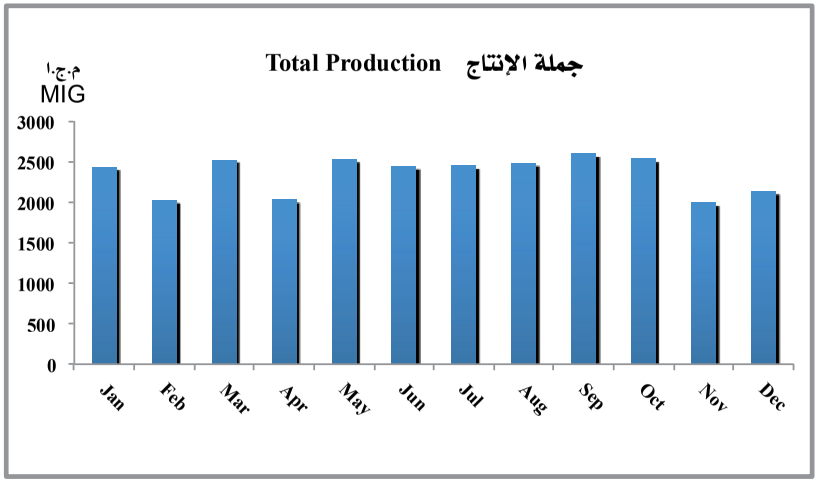
الشهور Months		Distillation Plants Availability توفر المقطرات								
		عدد الوحدات Number of Units	عدد الوحدات في التشغيل Number of Units in Operation	متوسط ساعات التشغيل Average Running Hours	متوسط ساعات الصيانة Average Maintenance Hours	متوسط ساعات الاحتياطي Average Stand-by Hours	مجموع الساعات Total Hours	جملة الإنتاج (مليون جالون إمبراطوري) Total Water Production (MIG)	متوسط الإنتاج في الساعة (جالون إمبراطوري) Average Water Prod. / Hr. (IG)	متوسط عمليات التشغيل المتوفرة٪ × *Average Operation Availability%
January	يناير	8	8	578.00	57.00	109	744	2428.935	525516	92.30%
February	فبراير	8	6	462.75	209.00	0	672	2021.574	546076	68.85%
March	مارس	8	8	599.88	144.13	0	744	2517.485	524585	80.61%
April	ابريل	8	8	511.63	174.13	34.25	720	2026.876	495205	75.79%
May	مايو	8	8	626.25	93.00	24.75	744	2529.538	504898	87.47%
June	يونيو	8	8	569.00	0.00	151.00	720	2435.160	534965	99.95%
July	يوليو	8	8	588.50	66.63	88.88	744	2450.812	520563	91.0%
August	أغسطس	8	8	607.50	0.00	136.50	744	2479.501	510185	99.96%
September	سبتمبر	8	8	622.75	63.00	34.25	720	2597.217	521320	91.22%
October	أكتوبر	8	7	593.75	129.25	21.00	744	2531.919	533036	82.62%
November	نوفمبر	8	8	464.63	89.75	165.75	720	1993.784	536396	87.50%
December	ديسمبر	8	6	500.75	227.75	15.50	744	2134.495	532825	69.37%
						Total Production (MIG)		28147.296		

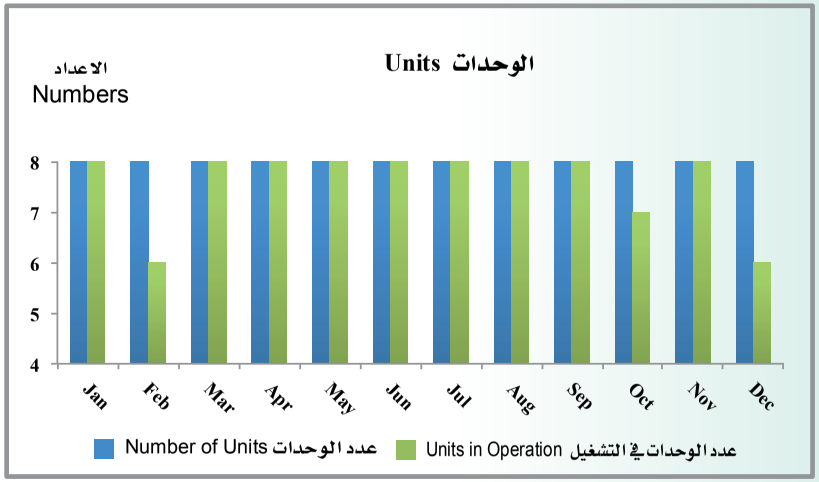
* Including Stand-by Hours

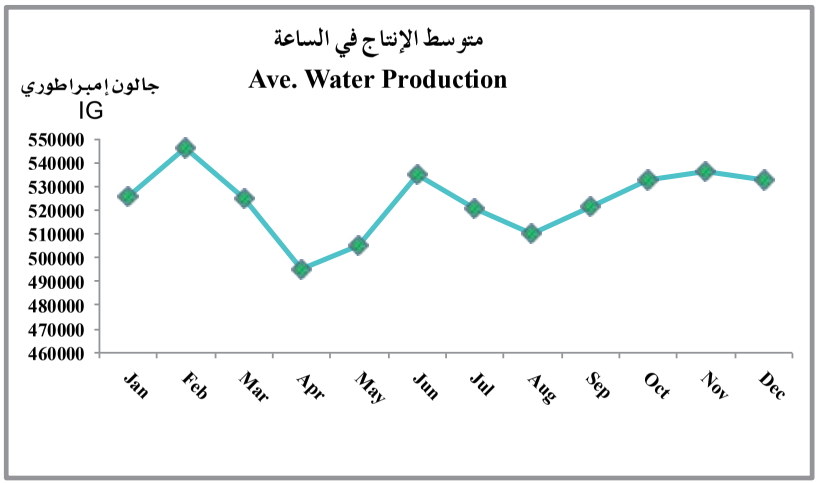
* تشمل ساعات الاحتياطي

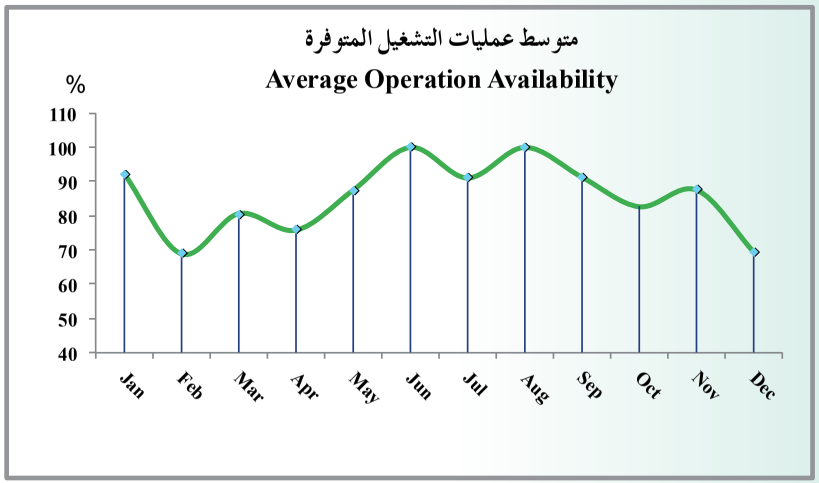
سجل ساعات توفر المقطرات في محطة الصبية خلال عام ٢٠١٧

Distillation Plants Availability Report of Sabiya Station During 2017







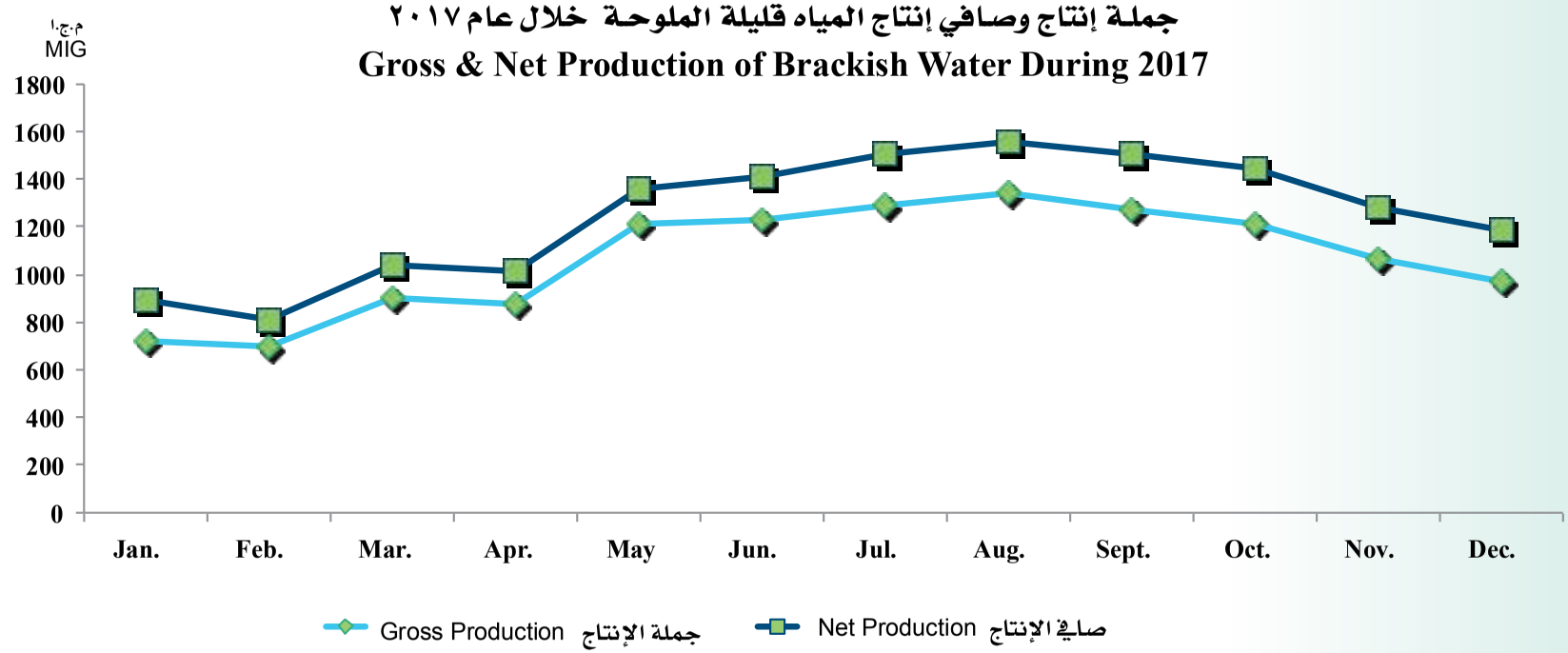


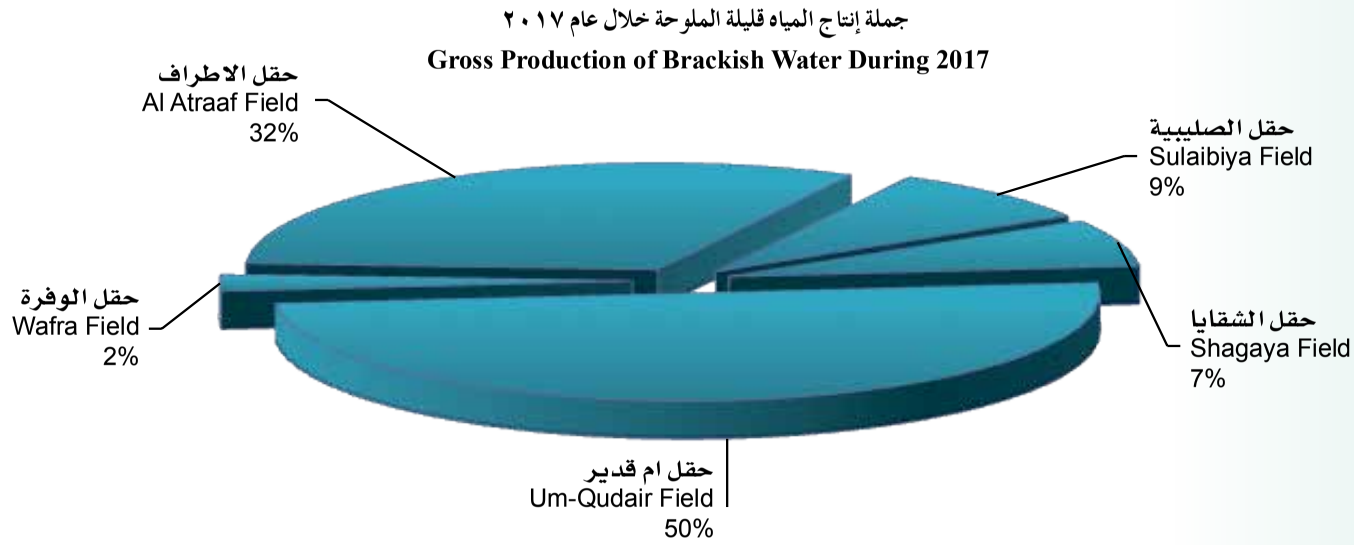
Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

جملة وصافي إنتاج المياه قليلة الملوحة (مليون جالون إمبراطوري) خلال عام ٢٠١٧

Gross & Net Production of Brackish Water (MIG) During 2017

الشهور Months	جملة الإنتاج Gross Production						المياه قليلة الملوحة المضافة الى المياه المقطرة في : Brackish Water Added to Distilled Water at :						المياه المستخدمة في محطات تحلية المياه Water used by Reverse Osmosis Units	صافي الإنتاج Net Production (A-B-C)
	حقل الصليبية Sulaibiya Field	حقل الشقايا Shagaya Field	حقل ام قدير Um-Qudair Field	حقل الوفرة Al-Wafra Field	حقل الاطراف Al-Atraaf Field	جملة الإنتاج Total Production (A)	الشويخ Shuwaikh	الشعيبة Shuaiba	الدوحة Doha	الزور Az-Zour	الصبية Sabiya	المجموع Total		
January يناير	12.220	131.266	448.758	37.593	260.868	890.705	0.789	0.614	48.857	18.124	34.636	103.020	67.281	720.404
February فبراير	15.200	117.281	449.277	2.163	226.875	810.796	0.354	0.513	39.222	3.428	28.005	71.522	41.071	698.203
March مارس	20.280	100.594	597.819	12.822	308.223	1039.738	0.000	4.777	46.941	4.185	35.498	91.401	48.551	899.786
April ابريل	45.205	91.325	548.430	11.564	315.836	1012.360	1.120	3.239	45.731	2.910	26.195	79.195	57.541	875.624
May مايو	127.320	101.700	695.370	5.819	431.839	1362.048	7.135	4.874	43.844	1.354	33.104	90.311	61.478	1210.259
June يونيو	153.095	93.996	635.548	35.906	488.731	1407.276	2.471	6.328	48.631	3.790	32.082	93.302	81.754	1232.220
Sub Total مجموع جزئي	373.320	636.162	3375.202	105.867	2032.372	6522.923	11.869	20.345	273.226	33.791	189.520	528.751	357.676	5636.496
July يوليو	178.705	108.170	626.087	39.716	553.554	1506.232	3.511	7.432	50.696	1.344	33.076	96.059	120.381	1289.792
August أغسطس	174.545	74.130	743.420	39.421	527.314	1558.830	4.411	6.624	40.256	19.020	33.741	104.052	115.959	1338.819
September سبتمبر	176.786	53.869	740.602	53.991	482.864	1508.112	3.608	7.156	44.607	19.524	37.028	111.923	122.367	1273.822
October أكتوبر	175.226	66.028	724.830	42.530	433.535	1442.149	4.624	7.675	34.709	12.560	32.416	91.985	135.874	1214.290
November نوفمبر	132.325	63.122	673.329	27.093	388.516	1284.385	4.952	10.927	36.004	6.655	26.502	85.040	132.531	1066.814
December ديسمبر	65.820	68.485	629.755	58.615	360.843	1183.518	3.650	9.524	33.962	6.285	27.441	80.862	131.345	971.311
Sub Total مجموع جزئي	903.407	433.804	4138.023	261.366	2746.626	8483.226	24.756	49.338	240.234	65.388	190.204	569.921	758.457	7154.848
G. Total (MIG)	1276.727	1069.966	7513.225	367.233	4778.998	15006.149	36.625	69.683	513.460	99.179	379.724	1098.672	1116.133	12791.344
G. Total (Mm^3)	5.804	4.864	34.156	1.669	21.726	68.219	0.167	0.317	2.334	0.451	1.726	4.995	5.074	58.151


جملة إنتاج وصافي إنتاج المياه قليلة الملوحة خلال عام ٢٠١٧
Gross & Net Production of Brackish Water During 2017
م.ج.ا
MIG
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
Jan.
Feb.
Mar.
Apr.
May
Jun.
Jul.
Aug.
Sept.
Oct.
Nov.
Dec.
Gross Production جملة الإنتاج
Net Production صافي الإنتاج

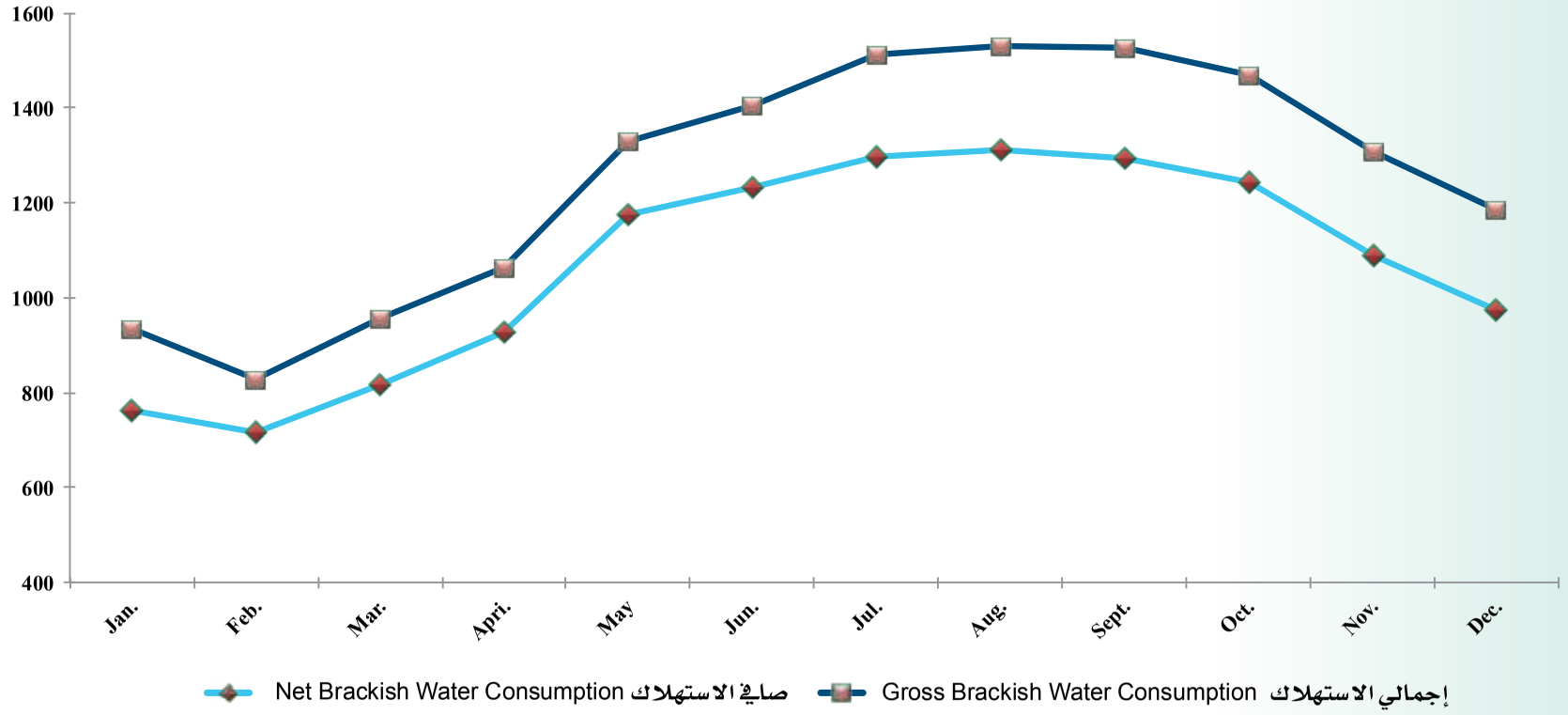

جملة إنتاج المياه قليلة الملوحة خلال عام ٢٠١٧
Gross Production of Brackish Water During 2017
حقل الاطراف
Al Atraaf Field
32%
حقل الصليبية
Sulaibiya Field
9%
حقل الوفرة
Wafra Field
2%
حقل الشقايا
Shagaya Field
7%
حقل ام قدير
Um-Qudair Field
50%

Chapter 7 : Monthly Statistical Data - 2017

استهلاك المياه قليلة الملوحة (مليون جالون إمبراطوري) خلال عام ٢٠١٧
Consumption of Brackish Water (MIG) During 2017

الشهور Months	صافي استهلاك المياه قليلة الملوحة (غير مخلوط) Net Brackish Water Consumption (Without Blending)	معدل صافي استهلاك المياه قليلة الملوحة Daily Ave. of Net Brackish Water Consumption	اقصى صافي استهلاك يومي Daily Max. of Net B.W. Consumption	ادنى صافي استهلاك يومي Daily Min. of Net B.W. Consumption	إجمالي استهلاك المياه قليلة الملوحة (مخلوط) Gross Brackish Water Consumption (With Blending)	معدل إجمالي استهلاك المياه قليلة الملوحة Daily Ave. of Gross Brackish Water Consumption	اقصى إجمالي استهلاك يومي Daily Max. of Gross B.W. Consumption	ادنى إجمالي استهلاك يومي Daily Min. of Gross B.W. Consumption
January يناير	763.968	24.644	35.413	**14.673**	934.269	30.138	39.695	**18.849**
February فبراير	715.920	25.569	32.283	16.123	828.513	29.590	36.372	19.854
March مارس	817.699	26.377	36.692	16.569	957.651	30.892	41.107	21.126
April ابريل	928.711	30.957	43.521	20.479	1065.447	35.515	47.975	24.691
May مايو	1176.904	37.965	**60.279**	20.082	1328.693	42.861	64.948	24.225
June يونيو	1231.340	41.045	51.577	28.262	1406.396	46.880	56.714	34.734
Sub Total مجموع جزئي	5634.542				6520.969			
July يوليو	1297.538	41.856	53.943	25.249	1513.978	48.838	60.200	32.921
August أغسطس	1310.007	42.258	53.345	31.429	1530.018	49.355	59.306	38.260
September سبتمبر	1294.034	43.134	58.194	24.008	1528.324	50.944	**65.859**	31.423
October أكتوبر	1243.203	40.103	52.108	29.092	1471.062	47.454	59.734	36.504
November نوفمبر	1089.720	36.324	45.552	18.526	1307.291	43.576	52.840	26.455
December ديسمبر	973.254	31.395	40.009	20.756	1185.461	38.241	46.873	27.622
Sub Total مجموع جزئي	7207.756				8536.134			
G. Total (MIG)	12842.298	Av = 35.184	Max = 60.279	Min = 14.673	15057.103	Av = 41.252	Max = 65.859	Min = 18.849
G. Total (Mm^3)	58.382	Av = .1599	Max = .274	Min = .0667	68.451	Av = .1875	Max = .299	Min = .08568

استهلاك المياه قليلة الملوحة خلال عام ٢٠١٧
Consumption of Brackish Water During 2017



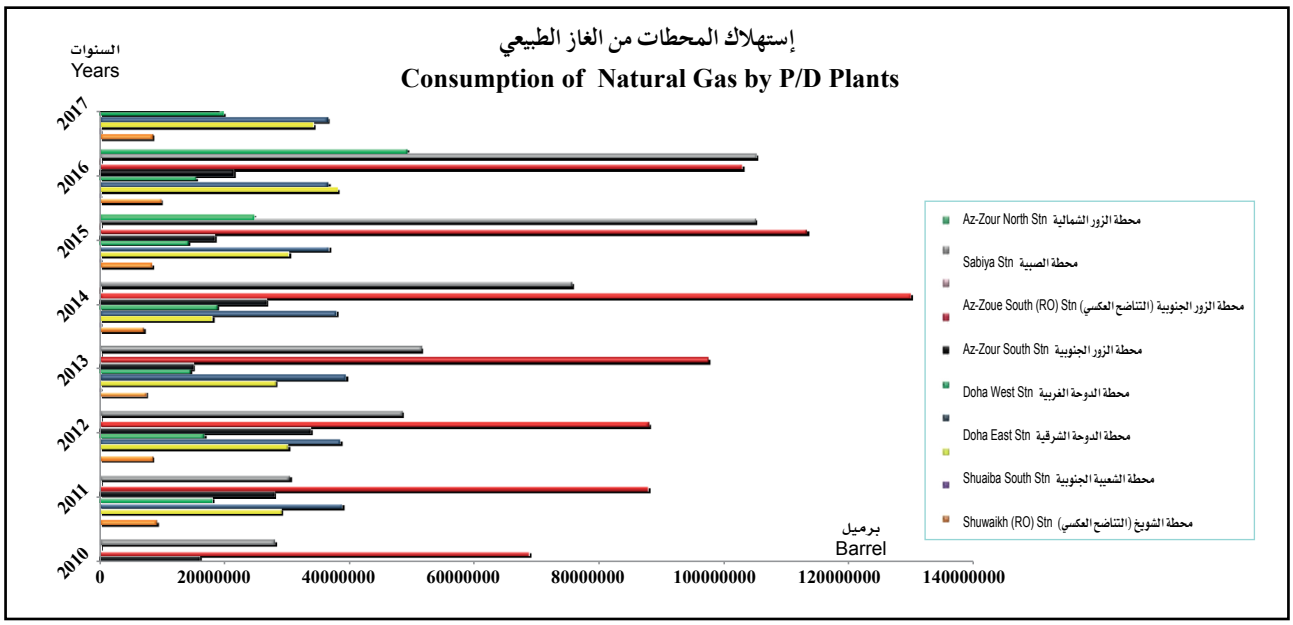
الوقود
FUEL

الفصل 8
Chapter

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

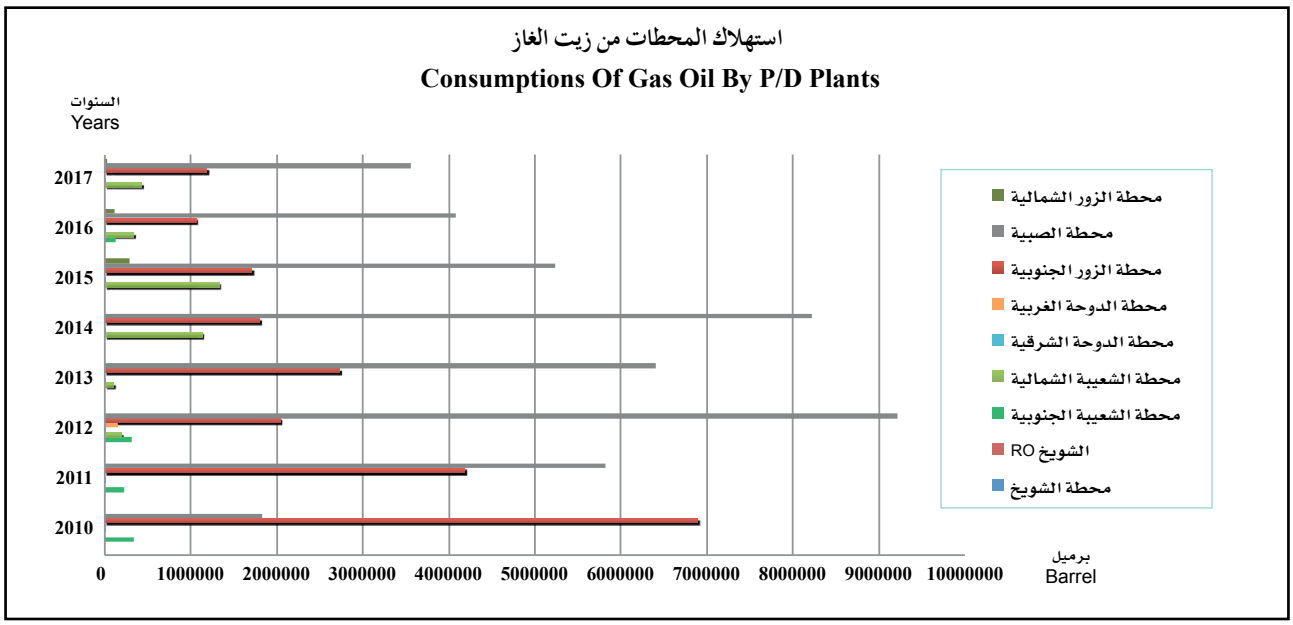
السنة Year	محطة الشويخ Shuwaikh Stn.		محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Stn.	محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Stn.	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station	محطة الدوحة الغربية Doha West Station	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South		محطة الصبية Sabiya Station	محطة الزور الشمالية Az-Zour North	المجموع Total
	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

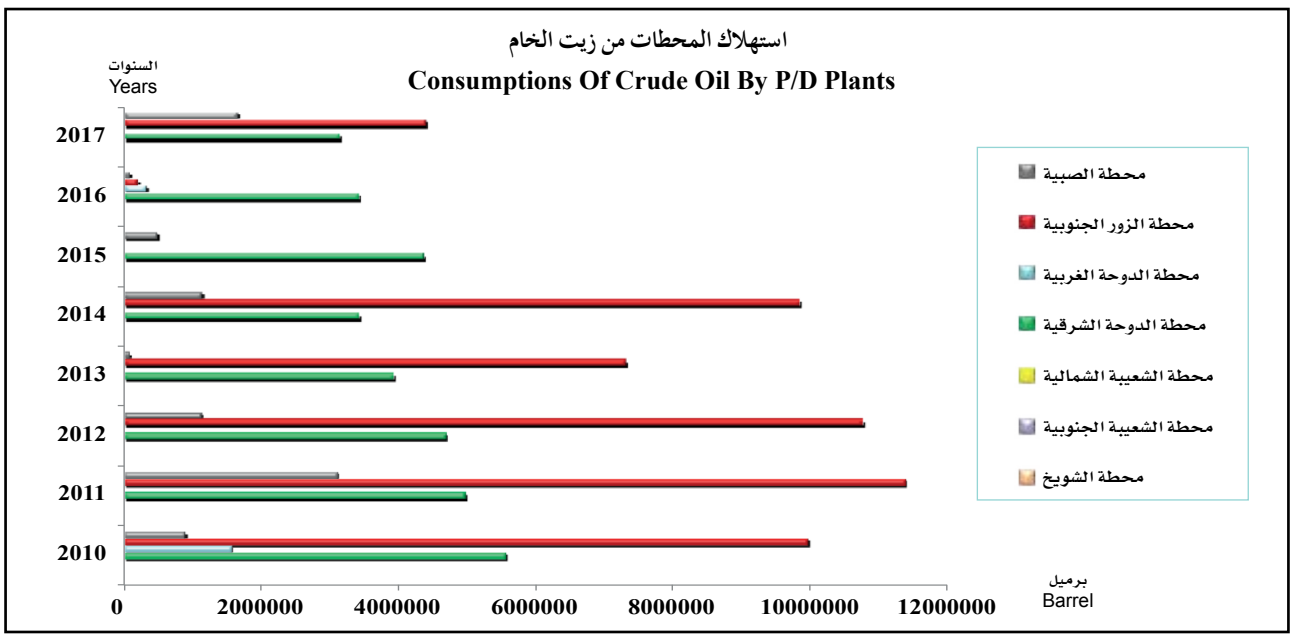
السنة Year	Gas Oil Consumption استهلاك زيت الغاز										
	محطة الشويخ Shuwaikh Stn.		محطة الشعيبة الجنوبية	محطة الشعيبة الشمالية	محطة الدوحة الشرقية	محطة الدوحة الغربية	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South		محطة الصبية	محطة الزور الشمالية	مجموع استهلاك زيت الغاز
	Boilers	RO	Shuaiba North Stn.	Shuaiba North Stn.	Doha East Station	Doha West Stn.	Boilers	Reverse Osmosis	Sabiya Station	Az-Zour North Stn.	Total Gas Oil Consumption
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 زيت الخام (برميل) خلال السنوات ٢٠٠٦ - ٢٠١٧

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

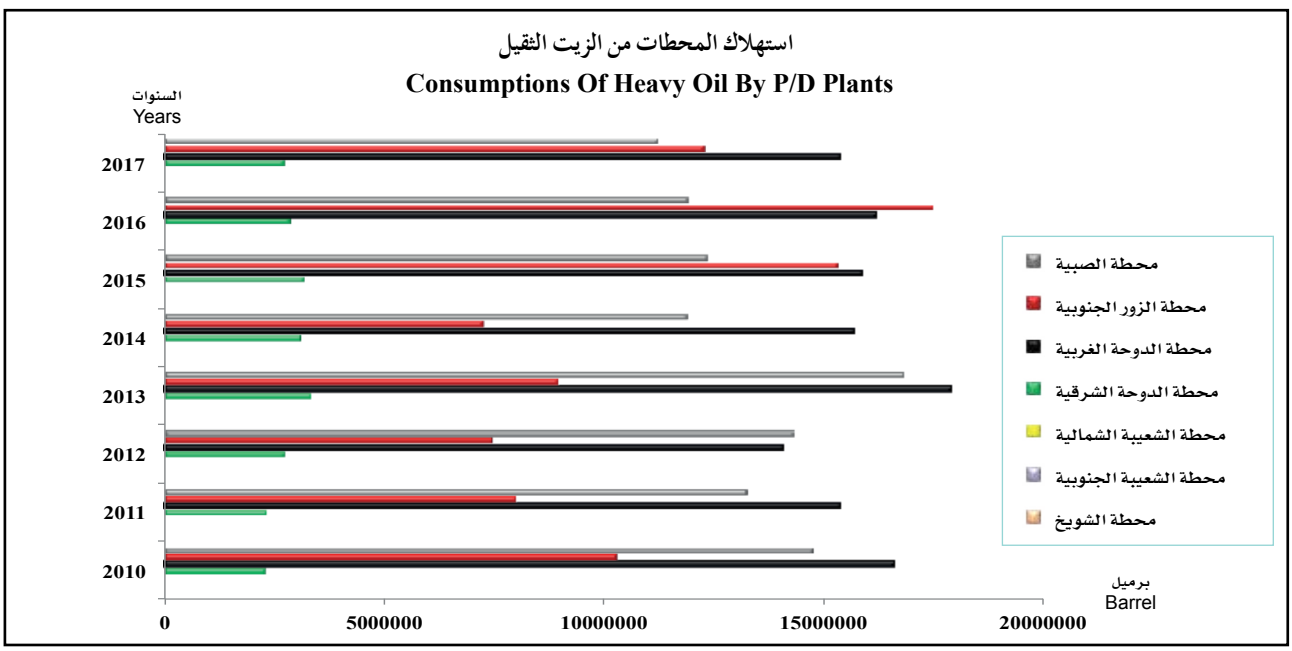
السنة Year	Crude Oil Consumption استهلاك زيت الخام							
	محطة الشويخ Shuwaikh Stn.	محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba North Stn.	محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Stn.	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station	محطة الدوحة الغربية Doha West Stn.	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn.	محطة الصبية Sabiya Station	مجموع استهلاك زيت الخام Total Crude Oil Cons.
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**



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

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

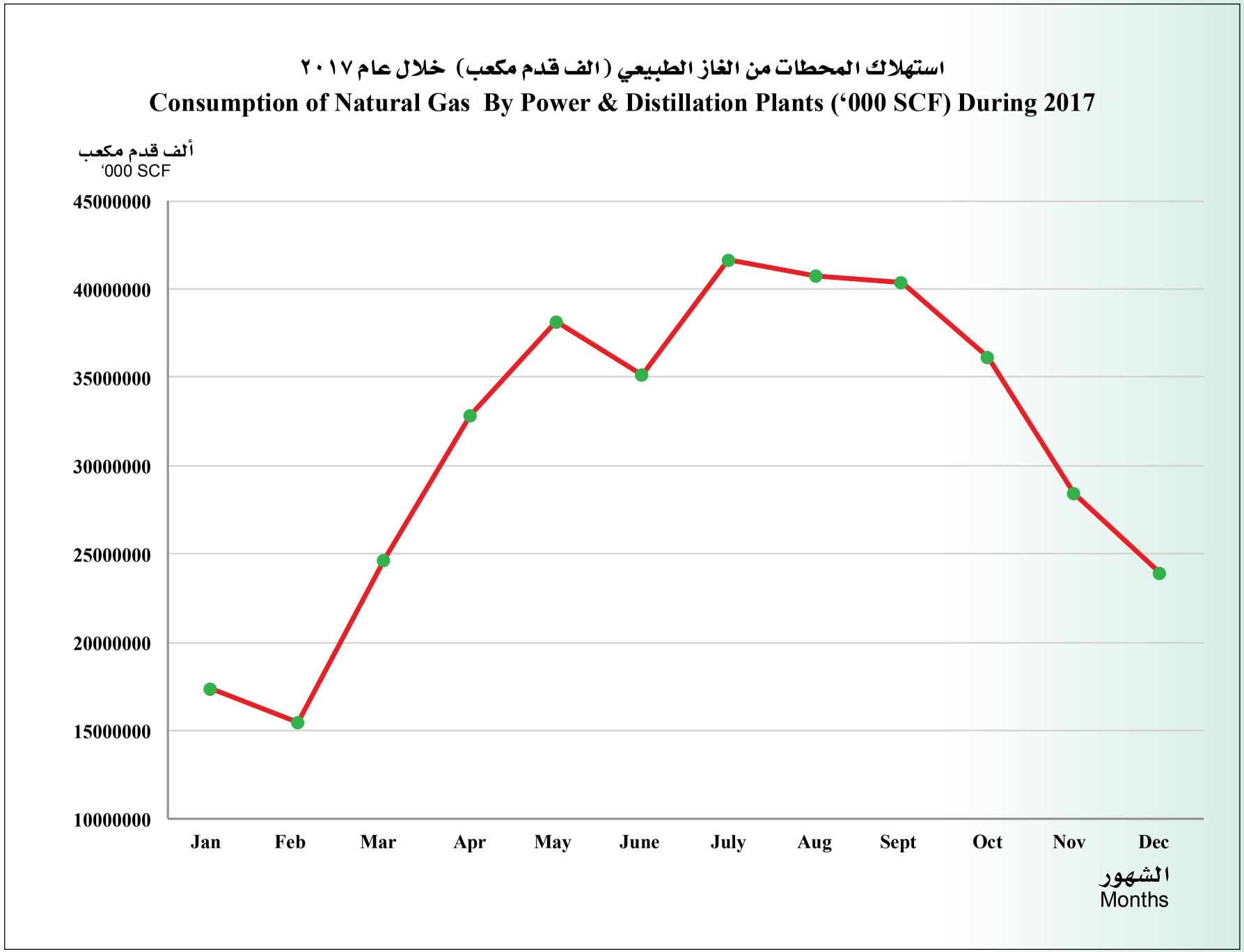
السنة Year	Heavy Oil Consumption استهلاك زيت الثقيل							
	محطة الشويخ Shuwaikh Stn.	محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba North Stn.	محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Stn.	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station	محطة الدوحة الغربية Doha West Stn.	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn.	محطة الصبية Sabiya Station	مجموع استهلاك زيت الثقيل Total Heavy Oil Consumption
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**



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 الشعيبة الشمالية Shuaiba North Stn.	محطة الشعيبة الجنوبية 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					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	ابريل
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	اغسطس
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
ألف قدم مكعب
'000 SCF
45000000
40000000
35000000
30000000
25000000
20000000
15000000
10000000
Jan
Feb
Mar
Apr
May
June
July
Aug
Sept
Oct
Nov
Dec
الشهور
Months

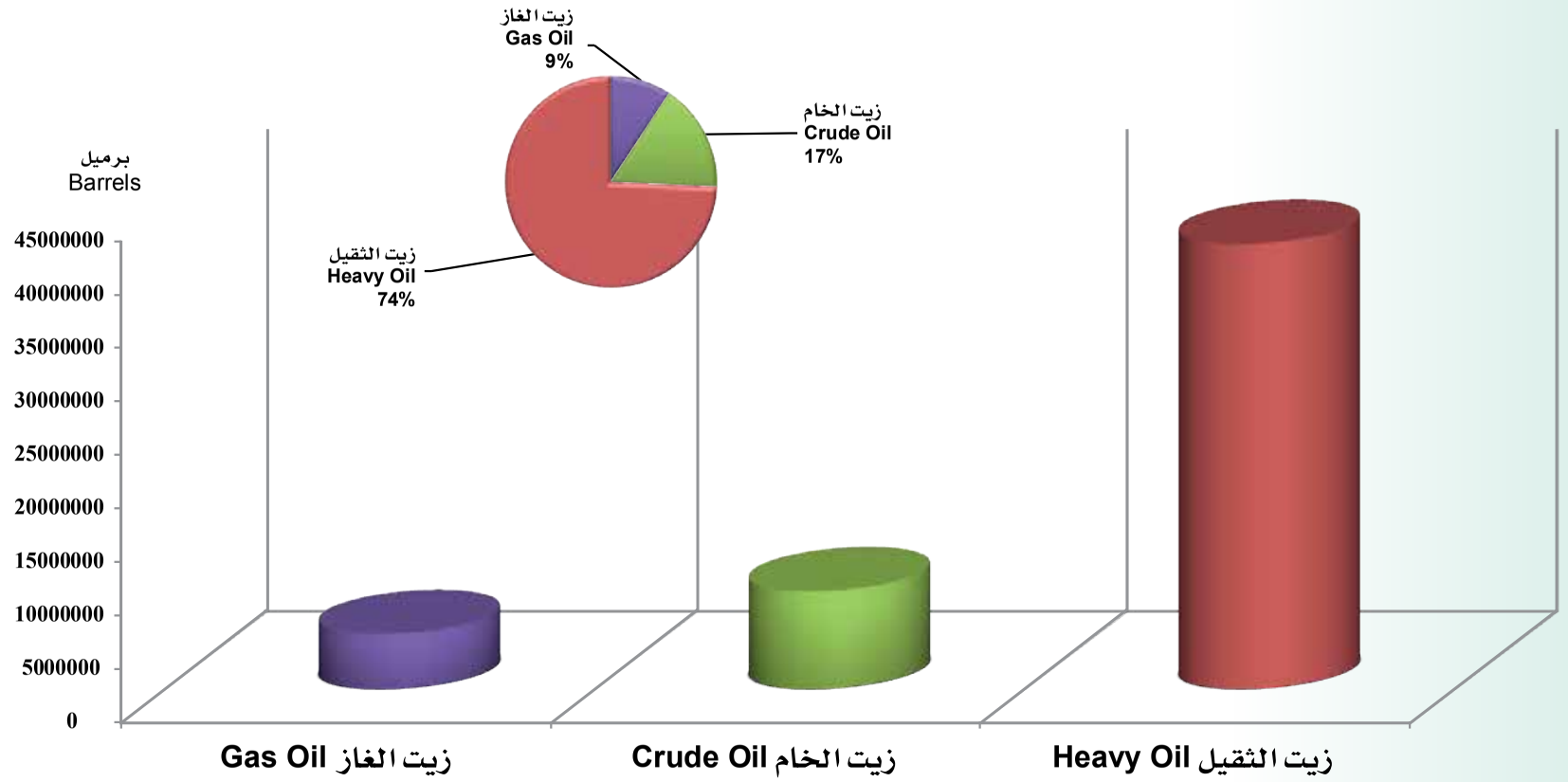
استهلاك المحطات من الوقـود السـائل (برميل) خلال عام ٢٠١٧

Consumption of Liquid Fuel by Power & Distillation Plants (Barrels) During 2017

الشهور Months	Gas Oil Consumption استهلاك زيت الغاز									Consumption Crude Oil استهلاك زيت الخام					Heavy Oil Consumption استهلاك زيت الثقيل					مجموع استهلاك الوقود السائل Total Of Liquid Oil
	محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Station	محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Station	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station	محطة الدوحة الغربية Doha West Station	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South		محطة الصبية Sabiya Station	محطة الزور الشمالية Az-Zour North Stn.	مجموع استهلاك زيت الغاز Total Gas Oil Consum-ption	محطة الدوحة الشرقية Doha East Stn.	محطة الدوحة الغربية Doha West Stn.	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn.	محطة الصبية Sabiya Station	مجموع استهلاك زيت الخام Total Crude Oil Consum-ption	محطة الدوحة الشرقية Doha East Station	محطة الدوحة الغربية Doha West Stn.	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn.	محطة الصبية Sabiya Station	مجموع استهلاك زيت الثقيل Total Heavy Oil Consum-ption	
					Boilers	Reverse Osmosis														
Jan. يناير	0	0	0	0	64043	0	503194	272	567509	219917	0	0	422439	642356	302770	1207715	644476	879036	3033997	4243862
Feb. فبراير	0	11681	16	0	44708	232	495718	0	552355	0	0	134585	0	134585	318599	1151935	691392	865170	3027096	3714036
Mar. مارس	0	11129	0	0	10406	7	24151	153	45846	0	0	0	0	0	340863	1132457	1019617	640857	3133794	3179640
Apr. ابريل	0	7057	50	0	50130	0	141621	129	198987	2071	0	0	314883	316954	299062	1042422	986417	373259	2701160	3217101
May مايو	0	31915	0	0	9807	0	438034	19241	498997	269083	0	0	4886	273969	197512	1346197	1565445	1170396	4279550	5052516
June يونيو	0	119431	0	0	293792.5	0	566763	0	979987	675416	0	702978	0	1378394	0	1702259	1153987	1427896	4284142	6642523
S. Total مجموع جزئي	0	181213	66	0	472886.5	239	2169481	19795	2843681	1166487	0	837563	742208	2746258	1458806	7582985	6061334	5356614	20459739	26049678
July يوليو	0	50291	0	0	291193.5	0	480078	0	821563	641138	0	0	5889	647027	127306	1886779	1962564	1585302	5561951	7030541
Aug. أغسطس	0	174602	0	0	330069	0	535448	166	1040285	902100	0	661144	909047	2472291	39509	1860562	1493719	538882	3932672	7445248
Sep. سبتمبر	0	8805.55	0	0	31009	136	327981.5	228.13	368160	428903	0	1935345	0	2364248	261778	1478572	0	1200955	2941305	5673713
Oct. أكتوبر	0	4663.32	0	0	17980	282	32440	0	55365	0	0	961978	0	961978	449151	1059620	720650	1058811	3288232	4305575
Nov. نوفمبر	0	423	123	0	20027.5	387.5	11382	0	32343	2863	0	0	0	2863	21265	739465	1122272	839738	2722740	2757946
Dec. ديسمبر	0	11411.31	83	0	16565	647.08	6347	102	35155	0	0	0	0	0	338251	790775	917968	637750	2684744	2719899
S. Total مجموع جزئي	0	250196	206	0	706844	1452.58	1393676.5	496.13	2352871	1975004	0	3558467	914936	6448407	1237260	7815773	6217173	5861438	21131644	29932922
G. Total المجموع الكلي	0	431409.08	272	0	1179730.5	1691.58	3563157.5	20291.13	5196552	3141491	0	4396030	1657144	9194665	2696066	15398758	12278507	11218052	41591383	55982599.79

استهلاك المحطات من الوقود السائل (برميل) خلال عام ٢٠١٧

Consumption of Liquid Fuel By Power & Dist. Plants (Barrels) During 2017

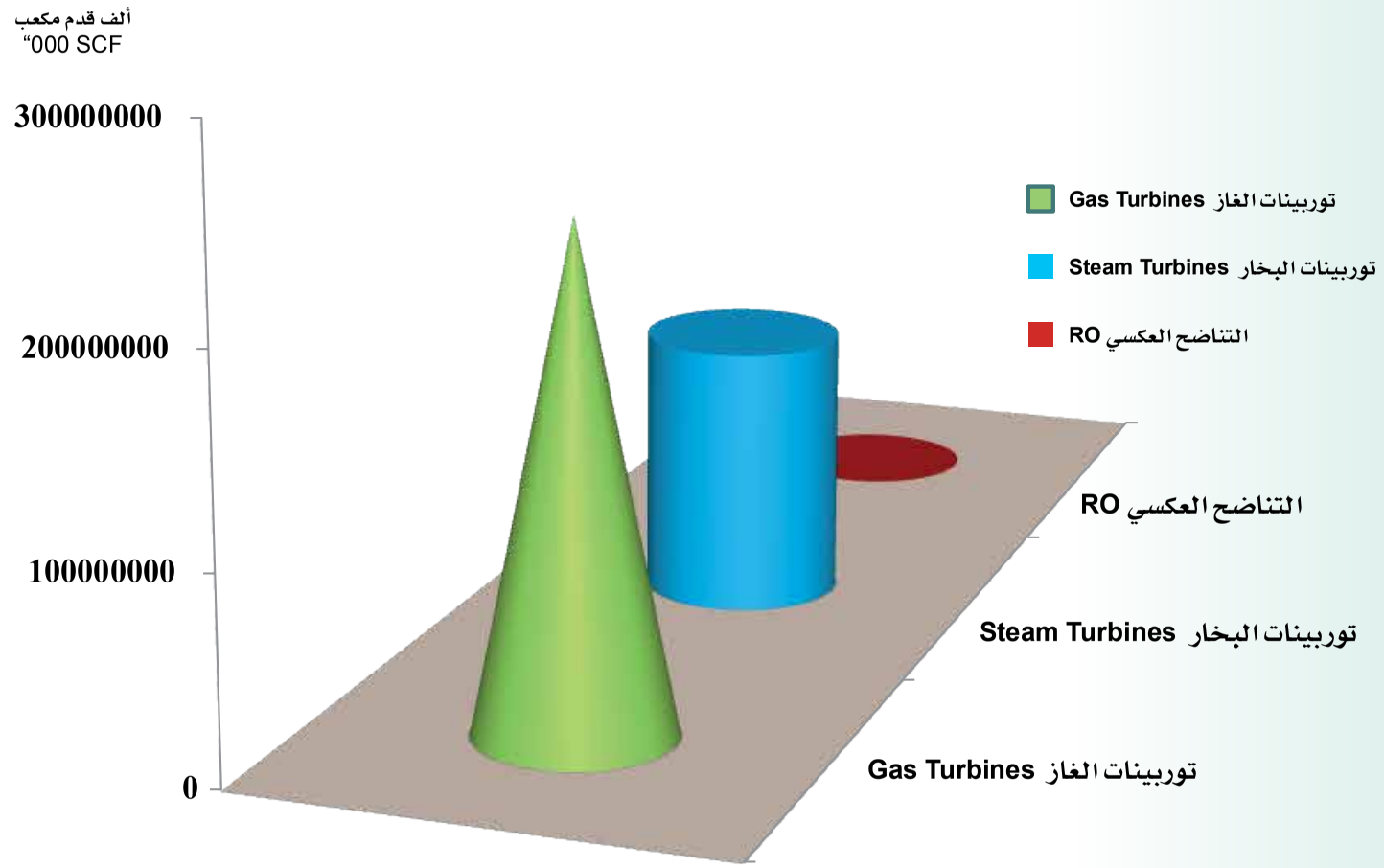


استهلاك المحطات من الغاز الطبيعي (توربينات الغاز وتوربينات البخار والتناضح العكسي) لسنة ٢٠١٧

Stations Consumption Of Natural Gas (Steam , Gas Turbines & RO) During 2017

الشهور Months	محطات التوربينات الغازية Gas Turbiens																	محطات التوربينات البخارية Steam Turbiens							التناضح العكسي في محطة الشويخ	التناضح العكسي في محطة الزور الجنوبية	مجموع استهلاك الغاز الطبيعي Total Of Natural Gas Consumption (A+B)
	محطة الشويخ Shuwaikh Stn. (SHWS)	محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Stn. (SNPS)	محطة الدوحة الشرقية Doha East Stn. (DEPS)	محطة الدوحة الغربية Doha West Stn. (DWPS)	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn					محطة الصبية Sabiya Stn						محطة الزور الشمالية Az-Zou North stn.	المجموع Total (A)	محطة الشويخ Shuwaikh Stn. (SHWS)	محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba North Stn. (SNPS)	محطة الدوحة الشرقية Doha East Stn. (DEPS)	محطة الدوحة الغربية Doha West Stn. (DWPS)	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn.	محطة الصبية Sabiya Stn.	المجموع Total (B)	Shuwaikh (RO)	Az-Zour South (RO)	
					Old GT ZSOC1	(New+CC) GT ZSCC1	Emergency GT ZSCC2	CGT09 ZSOC9	المجموع	SBPS-(AGI) -SBOC2	SBPS-) OGT2-SBOC1	SBPS-(West) SBOC08	SBOC4	SBCC1	المجموع													
January	900	0	932	986	0	120695	0	0	120695	3450	11617	1700	885089	1695451	2597307	8439001	11159821	243755	2385593	1266701	639086	497599	1168259	6200993	2977	0	17363791
February	0	209642	1186	10979	0	4317	0	0	4317	10480	0	0	1305110	0	1315590	7505531	9047245	0	2374551	1019059	549344	165932	2284319	6393205	575	287	15441312
March	1860	2953049	685	5966	0	43928	12017	0	55945	2220	0	95501	102000	1552161	1751882	8346006	13115393	0	2251092	1107534	1660029	2280402	4197904	11496961	2134	298	24614786
April	6200	2113483	479	10045	0	3016864	18419	68627	3103910	28180	44722	39540	132600	4027420	4272462	8870030	18376609	540091	2537908	1871949	2244937	2171184	5091304	14457373	2670	354	32837006
May	11930	3669051	1040	3160	0	5151997	1240810	5366	6398173	36450	58111	0	168830	5541088	5804479	9096997	24984830	869934	3474010	1724285	1922626	1067631	4155163	13213649	150	272	38198901
June	162850	3189132	172	15364	0	4272351	3222128	25947	7520426	49540	62349	0	0	4572568	4684457	8474139	24046540	862360	3575111	1354017	1192365	1081459	2983714	11049026	2327	279	35098172
Sub Total	183740	12134357	4494	46500	0	12610152	4493374	99940	17203466	130320	176799	136741		17388688	20426177	50731704	100730438	2516140	16598265	8343545	8208387	7264207	19880663	62811207	10833	1490	163553968
July	274070	4571167	475	22928	0	6166562	4896580	670755	11733897	196890	261529	25800	28098	6135099	6647416	6518477	29768430	888696	3731048	1630112	1034141	1690574	2921399	11895970	2279	319	41666998
August	247995	3830820	587	26294	0	6203207	4716396	154078	11073681	213120	183025	103890	0	6197090	6697125	7964984	29841486	908444	3710915	1256886	991340	826400	3217379	10911364	1859	143	40754852
September	8840	4259866	705	15878	0	5966523	4068651	0	10035174	16960	17758	15650	41970	6556841	6649179	8729435	29699077	801932	3259395	1369855	1775321	0	3483351	10689854	621	0	40389552
October	0	3759079	771	6467	0	2849849	2165704	0	5015553	34670	32672	46120	46800	6856532	7016794	9117295	24915959	915027	3191369	1637901	2597673	0	2917252	11259222	2611	0	36177792
November	0	3110976	745	15560	0	812531	49483	168542	1030556	54150	61672	3850	0	3363444	3483116	8466285	16107238	881520	3005547	3693205	2168439	0	2606763	12355474	2048	0	28464760
December	13100	2543698	1493	1921	0	524917	139838	485921	1150676	3540	10857	0	0	817040	831437	7596611	12138936	764783	3069546	1782952	2186820	963724	3046429	11814254	2891	174.8	23956255
Sub Total	544005	22075606	4776	89048	0	22523589	16036652	1479296	40039537	519330	567513	195310	116868	29926046	31325067	48393087	142471126	5160402	19967820	11370911	10753734	3480698	18192573	68926138	12309	637	211410209
G. Total	727745	34209963	9270	135548	0	35133741	20530026	1579236	57243003	649650	744312	332051	116868	47314734	51751244	99124791	243201564	7676542	36566085	19714456	18962121	10744905	38073236	131737345	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



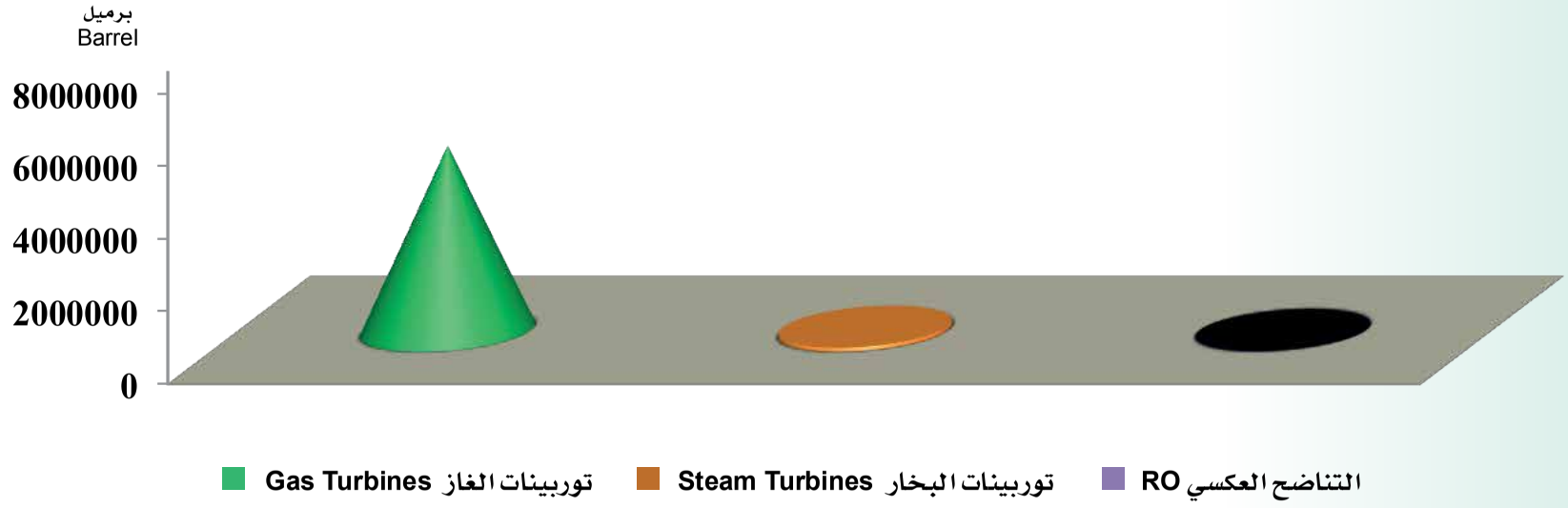
Chapter 8 : Fuel

استهلاك المحطات من زيت الغـاز (توربينات الغاز وتوربينات البخار والتناضح العكسي) لسـنة ٢٠١٧

Stations Consumption Of Gas Oil (Steam , Gas Turbines & RO) During 2017

الشهور Months	التوربينات الغازية Gas Turbiens																التوربينات البخارية Steam Turbiens							التناضح العكسي في محطة الشويخ	التناضح العكسي في محطة الزور الجنوبية	مجموع استهلاك زيت الغاز
	محطة الشويخ	محطة الشعيبة الشمالية	محطة الدوحة الشرقية	محطة الدوحة الغربية	محطة الزور الجنوبية Az-Zour South Stn					محطة الصبية Sabiya Stn						محطة الزور الشمالية	مجموع استهلاك الغازي	محطة الشويخ	محطة الشعيبة الجنوبية	محطة الدوحة الشرقية	محطة الدوحة الغربية	محطة الزور الجنوبية	محطة الصبية	مجموع استهلاك البخاري			
	Shuwaikh Stn (SHO)	Shuaiba North Stn (SNCC)	Doha East Stn (DEOC)	Doha West Stn (DWOC)	Old GT ZSOC1	(New+CC) GT ZSCC1	Emergency GT ZSCC2	CGT09 ZSOC9	المجموع	SBPS-(AGI) SBOC2	SBPS-(CGC) SBOC1	SBPS-(West) SBOC 8	SBOC(4)	SBCC(1)	المجموع	Az-Zour North	Total Of GT Consumption (A)	Shuwaikh Stn.	Shuaiba South Stn.	Doha East Stn.	Doha West Stn.	Az-Zour South Stn.	Sabiya Stn.	Total Of St.Turb. Consumption (B)	Shuwaikh (RO)	Az-Zour South (RO)	Total Of Gas Oil Consumption (A+B)
January	0	0	0	0	93	63154	0	0	63247	0	11788	0	161958	305526	479272	272	542791	0	0	0	0	796	23922	24718	0	0	567509
Febru-ary	0	11681	16	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	11129	0	0	94	4334	1094	0	5522	611	1973	14897	0	6670	24151	153	40955	0	0	0	0	4884	0	4884	0	7	45846
April	0	7057	50	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	31915	0	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	119431	0	0	66	59098	222775	7761	289700	0	1034	18216	0	547513	566763	0	975894	0	0	0	0	4093	0	4093	0	0	979987
Sub Total	0	181213	66	0	13257	187914	228095	20612	449878	4786	28311	41040	388183	1681378	2143698	19795	2794650	0	0	0	0	23009	25783	48792	0	239	2843681
July	0	50291	0	0	128	133600	0	156099	289827	2066	6097	35148	0	435977	479288	0	819406	0	0	0	0	1367	790	2157	0	0	821563
August	0	174602	0	0	184	163285	17005	145685	326159	2574	21896	4212	0	480923	509605	166	1010532	0	0	0	0	3910	25843	29753	0	0	1040285
Sep-tember	0	8805.55	0	0	104	5637	23710	0	29451	0	4047	0	0	323935	327982	228	366466	0	0	0	0	1558	0	1558	0	136	368160
October	0	4663.32	0	0	134	0	14635	0	14769	0	464	0	5493	23728	29685	0	49117	0	0	0	0	3211	2755	5966	0	282	55365
Novem-ber	0	422.9	123	0	103.5	0	4390	5163	9657	0	467	0	0	10915	11382	0	21584	0	0	0	0	10371	0	10371	0	388	32343
Decem-ber	0	11411.31	83	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	250196	206	0	12391	305983.8	59740	306947	685062	4721	33917	39360	5493	1280798	1364289	496	2300249	0	0	0	0	21782	29388	51170	0	1453	2352871
G. Total	0	431409	272	0	25648	493898	287835	327559	1134939.5	9507	62228	80400	393676	2962176	3507987	20291	5094898	0	0	0	0	44791	55171	99962	0	1692	5196552

استهلاك المحطات من زيت الغـاز (توربينات الغاز وتوربينات البخاروالتناضح العكسي) لسـنة ٢٠١٧
Stations Consumption Of Gas Oil (Steam , Gas Tirbines& RO) During 2017



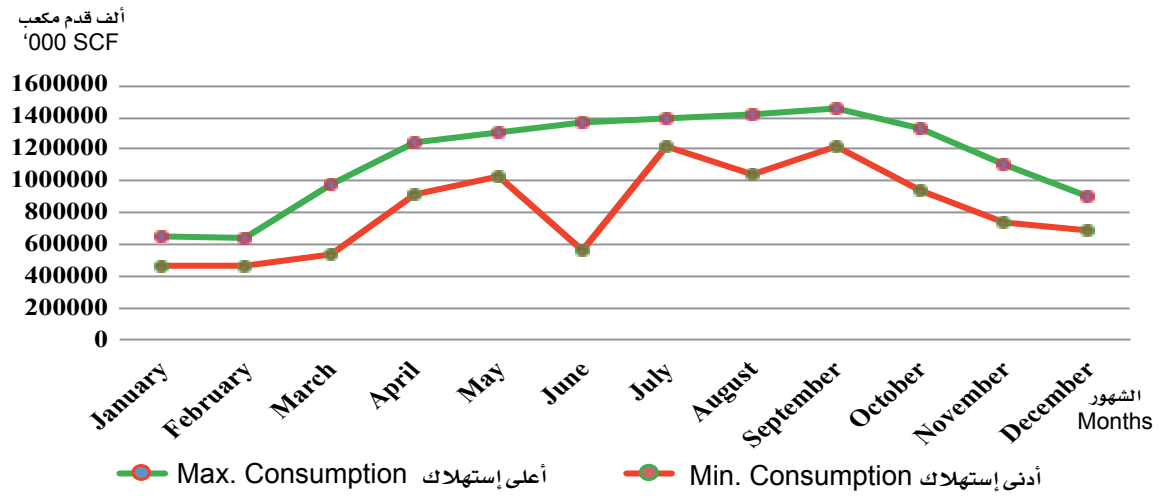
أعلى وأدنى إستهلاك يومي من الغاز الطبيعي (ألف قدم مكعب) في محطات القوى الكهربائية وتقطير المياه خلال عام ٢٠١٧

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



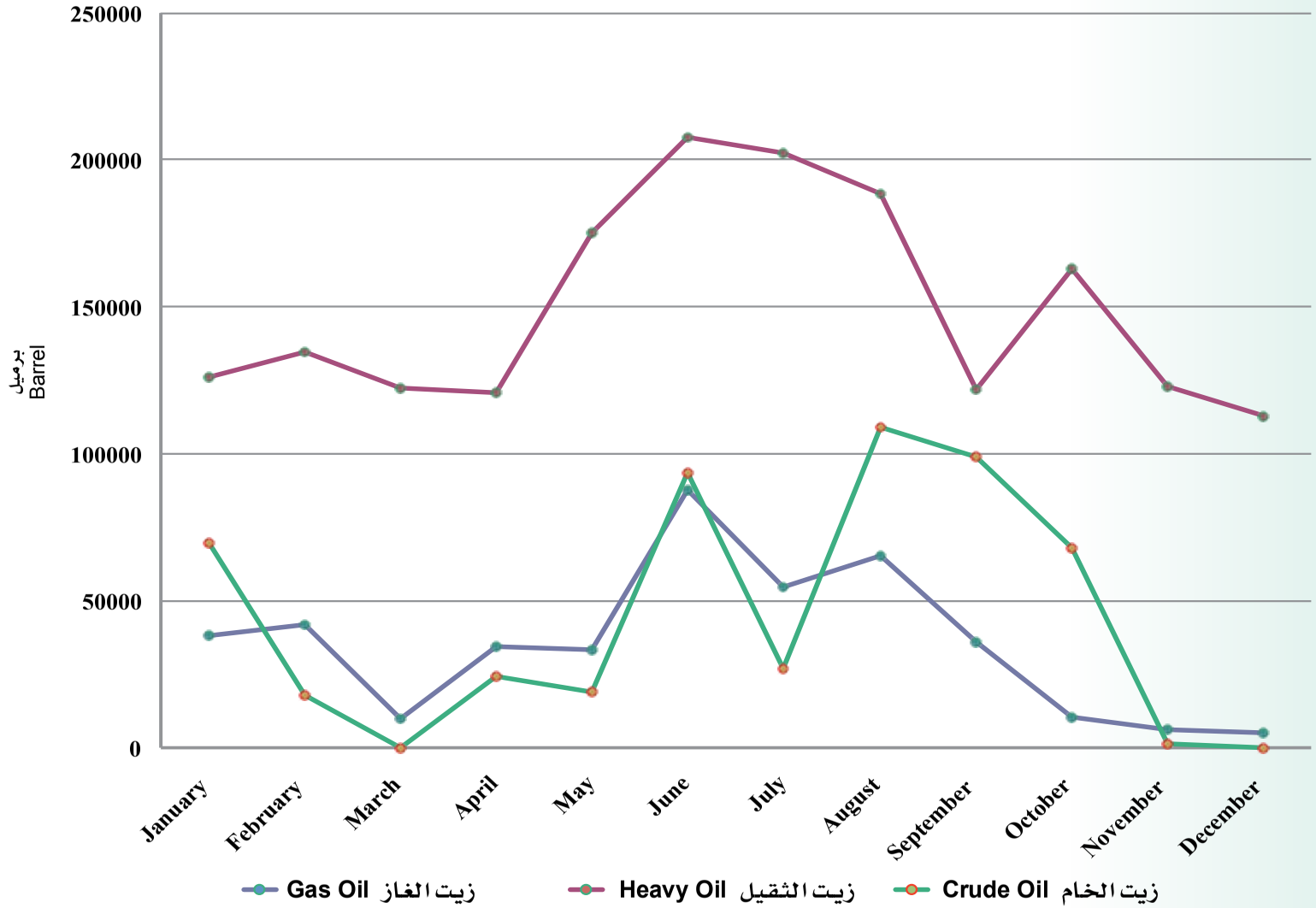
أعلى وأدنى إستهلاك يومي من الوقود السائل (برميل) في محطات القوى الكهربائية وتقطير المياه خلال عام ٢٠١٧

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.	التاريخ Date	أعلى إستهلاك Max.Cons.	التاريخ Date	أدنى إستهلاك Min.Cons.	التاريخ Date	أعلى إستهلاك Max.Cons.	التاريخ Date	أدنى إستهلاك Min.Cons.	التاريخ Date	
January	37939	28 Jan.	1824	3 Jan.	125968	4 Jan.	54799	20 Jan.	69659	25 Jan.	0	1 Jan.	يناير
February	41756	7 Feb.	45	26 Feb.	134433	6 Feb.	79488	18 Feb.	17905	15 Feb.	0	1 Feb.	فبراير
March	9926	8 Mar.	26	4 Mar.	122253	3 Mar.	85191	31 Mar.	_	Mar.	_	Mar.	مارس
April	34358	29 Apr.	29	2 Apr.	120966	29 Apr.	59114	17 Apr.	24080	29 Apr.	0	1 Apr.	ابريل
May	33582	8 May.	8814	6 May.	175319	31 May.	105104	25 May.	18771	31 May.	0	2 May.	مايو
June	87901	24 Jun.	7544	5 Jun.	207529	22 Jun.	93030	16 Jun.	93364	21 Jun.	16894	2 Jun.	يونيو
July	54539	27 Jul.	14378	3 Jul.	202196	27 Jul.	154208	21 Jul.	26761	10 Jul.	0	28 Jul.	يوليو
August	65388	5 Aug.	20462	23 Aug.	188241	1 Aug.	90365	25 Aug.	108909	27 Aug.	19045	1 Aug.	أغسطس
September	35784	3 Sep.	7133	24 Sep.	122050	19 Sep.	81504	4 Sep.	99073	7 Sep.	57167	23 Sep.	سبتمبر
October	10571	1 Oct.	6	13 Oct.	162773	28 Oct.	69341	14 Oct.	68192	2 Oct.	0	19 Oct.	أكتوبر
November	6265	12 Nov.	1	24 Nov.	122670	7 Nov.	53987	17 Nov.	1525	28 Nov.	0	1 Nov.	نوفمبر
December	5075	29 Dec.	29	1 Dec.	112983	10 Dec.	62437	22 Dec.	_	Dec.	_	Dec.	ديسمبر

Chapter 8 : Fuel

أعلى إستهلاك 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 الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Station			محطة الشعيبة 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	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
Jan. يناير	221	1	2.700	225	2,932	0	2,932	0	0	0	4,050	1	4,051	7,345	1	7,346
Feb. فبراير	0	0	0.529	1	2,783	0	2,783	0	256	256	2,720	1	2,721	6,950	10	6,960
Mar. مارس	0	2	2.070	4	2,638	0	2,638	0	2,925	2,925	2,983	1	2,983	7,951	6	7,957
Apr. ابريل	559	6	2.763	568	2,873	0	2,873	0	2,226	2,226	3,623	1	3,624	8,159	10	8,169
May مايو	873	12	0.150	885	3,808	0	3,808	0	3,853	3,853	4,314	1	4,315	9,496	3	9,499
Jun. يونيو	881	166	2.378	1,050	4,047	0	4,047	0	3,908	3,908	5,085	0	5,085	10,776	16	10,791
Sub Tot مجموع جزئي	2,534	187	10.591	2,732	19,081	0	19,081	0	13,168	13,168	22,776	5	22,780	50,676	46	50,722
Jul. يوليو	912	281	2.338	1,195	4,369	0	4,369	0	4,963	4,963	5,898	0	5,899	11,616	24	11,640
Aug. أغسطس	937	256	1.917	1,194	4,394	0	4,394	0	4,897	4,897	6,461	1	6,462	11,454	27	11,481
Sep. سبتمبر	812	9	0.629	822	3,813	0	3,813	0	4,363	4,363	5,201	1	5,202	10,063	16	10,079
Oct. أكتوبر	924	0	2.637	927	3,625	0	3,625	0	3,823	3,823	4,164	1	4,165	8,544	7	8,551
Nov. نوفمبر	920	0	2.138	922	3,405	0	3,405	0	3,250	3,250	3,990	1	3,991	6,405	16	6,421
Dec. ديسمبر	752	13	2.843	768	3,254	0	3,254	0	2,563	2,563	3,654	2	3,656	6,594	2	6,595
Sub Tot مجموع جزئي	5,257	559	12.502	5,828	22,861	0	22,861	0	23,859	23,859	29,368	6	29,374	54,676	91	54,767
G. Tot المجموع الكلي	7,791	746	23.093	8,560	41,941	0	41,941	0	37,026	37,026	52,144	11	52,155	105,352	137	105,490

Contd....

يتبـــع ....

Chapter 8 : 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	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.	التناضح العكسي Reverse Osmosis	المجموع Total
Jan.	يناير	4,066	452	0.000	4,518	8,428	4,951	13,379	0	7,656	7,656	27,041	13,061	2.700	40,106
Feb.	فبراير	4,812	193	1.520	5,006	6,942	3,895	10,837	0	6,905	6,905	24,207	11,260	2.049	35,470
Mar.	مارس	7,947	84	0.327	8,032	7,660	1,830	9,491	0	8,097	8,097	29,179	12,945	2.397	42,127
Apr.	ابريل	7,778	3,476	0.366	11,255	9,092	5,185	14,277	0	9,181	9,181	32,084	20,085	3.130	52,173
May	مايو	9,880	6,461	0.275	16,342	10,777	8,195	18,971	0	9,229	9,229	39,148	27,754	0.425	66,902
Jun.	يونيو	11,459	9,258	0.285	20,717	11,066	7,864	18,930	0	8,661	8,661	43,314	29,873	2.663	73,189
Sub Tot	مجموع جزئي	45,942	19,925	2.774	65,870	53,965	31,920	85,885	0	49,728	49,728	194,974	114,979	13.364	309,966
Jul.	يوليو	12,721	13,613	0.327	26,334	11,902	9,423	21,325	0	6,688	6,688	47,418	34,992	2.666	82,413
Aug.	أغسطس	12,872	13,187	0.147	26,058	11,461	9,670	21,130	0	8,213	8,213	47,578	36,250	2.064	83,829
Sep.	سبتمبر	10,615	10,325	0.738	20,941	10,242	8,517	18,759	0	8,844	8,844	40,747	32,075	1.367	72,823
Oct.	أكتوبر	9,316	5,148	1.578	14,466	8,878	7,252	16,130	0	9,208	9,208	35,452	25,439	4.215	60,895
Nov.	نوفمبر	6,341	1,128	2.100	7,472	7,424	3,698	11,122	0	8,838	8,838	28,486	16,931	4.238	45,421
Dec.	ديسمبر	6,113	1,214	3.692	7,331	6,579	852	7,431	0	7,470	7,470	26,945	12,116	6.535	39,067
Sub Tot	مجموع جزئي	57,978	44,615	8.583	102,601	56,485	39,412	95,897	0	49,261	49,261	226,625	157,802	21.085	384,449
G. Tot	المجموع الكلي	103,920	64,540	11.356	168,471	110,451	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

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

Contd....

يتبـــع ....

Chapter 8 : 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	زيت الغاز Gas Oil	زيت الخام Crude Oil	زيت ثقيل Heavy Oil	المجموع Total	غاز Gas HP	زيت الغاز Gas Oil	زيت الخام Crude Oil	زيت الثقيل Heavy Oil	المجموع Total	الغاز الطبيعي		زيت الغاز		زيت الخام	زيت الثقيل	المجموع
											Gas HP	RO	Gas Oil	RO	Crude Oil	Heavy Oil	Total
Jan. يناير	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. فبراير	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. مارس	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. ابريل	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 مايو	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. يونيو	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 Tot مجموع 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. يوليو	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. أغسطس	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. سبتمبر	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. أكتوبر	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. نوفمبر	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. ديسمبر	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 Tot مجموع 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. Tot 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

Contd....

يتبـــع ....

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 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. يناير	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. فبراير	3,312	2,685	0	4,841	10,837	6,905	0	6,905	14,804	2,991	738	16,936	35,470
Mar. مارس	5,772	131	0	3,588	9,491	8,096	1	8,097	24,333	248	0	17,545	42,127
Apr. ابريل	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 مايو	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. يونيو	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 Tot مجموع جزئي	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. يوليو	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. أغسطس	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. سبتمبر	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. أكتوبر	10,033	181	0	5,916	16,130	9,208	0	9,208	36,942	309	5,272	18,373	60,895
Nov. نوفمبر	6,357	62	0	4,703	11,122	8,838	0	8,838	29,982	175	16	15,248	45,421
Dec. ديسمبر	3,813	34	0	3,584	7,431	7,469	1	7,470	23,791	191	0	15,086	39,067
Sub Tot مجموع جزئي	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. Tot المجموع الكلي	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 8 : 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 الشويخ Shuwaikh Station				محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Station			محطة الشعيبة 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. يناير	96,771	357	1,181.869	98,310	947,080	0	947,080	0	0	0	8,521,011	370	8,521,381
Feb. فبراير	0	0	227.700	228	940,322	0	940,322	0	316,755	316,755	5,306,786	790	5,307,576
Mar. مارس	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. ابريل	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 مايو	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. يونيو	888,914	167,865	2,398.653	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 Tot مجموع جزئي	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. يوليو	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. أغسطس	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. سبتمبر	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. أكتوبر	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. نوفمبر	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. ديسمبر	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 Tot مجموع جزئي	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. Tot المجموع الكلي	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....

يتبـــع ....

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 الدوحة الغربية 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.	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.	التناضح العكسي Reverse Osmosis	المجموع Total
Jan. يناير	18,441,905	391	18,442,297	9,918,536	1,254,036	0.000	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. فبراير	17,945,820	4,348	17,950,167	10,904,012	698,538	4,755.972	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. مارس	18,861,064	7,590	18,868,654	18,079,171	181,673	519.210	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. ابريل	17,776,035	13,514	17,789,548	16,917,189	5,145,671	476.236	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 مايو	22,349,671	4,403	22,354,073	24,394,116	9,066,535	381.740	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. يونيو	25,376,295	15,837	25,392,132	26,955,524	12,893,262	287.591	39,849,074	23,330,857	14,886,994	38,217,851	0	8,735,076	8,735,076	88,061,733	42,106,074	2,686.244	130,170,493
Sub Tot مجموع جزئي	120,750,789	46,083	120,796,872	107,168,548	29,239,715	6,420.749	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. يوليو	27,781,612	36,782	27,818,393	29,909,117	24,170,047	511.750	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. أغسطس	29,097,063	41,771	29,138,834	33,175,627	24,009,786	227.170	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. سبتمبر	24,792,239	22,386	24,814,625	30,105,144	14,751,029	2,783.031	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. أكتوبر	20,201,870	10,103	20,211,973	26,717,327	8,145,298	5,941.223	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. نوفمبر	14,897,958	17,310	14,915,268	19,167,085	1,349,332	8,130.218	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. ديسمبر	14,905,367	1,435	14,906,802	16,156,363	1,194,760	14,437.367	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 Tot مجموع 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. Tot المجموع الكلي	252,426,898	175,869	252,602,767	262,399,212	102,859,967	38,451.508	365,297,630	240,312,343	135,801,739	376,114,082	0	115,420,355	115,420,355	888,293,180	409,284,997	64,777.605	1,297,642,956

Chapter 8 : 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 الشويخ Shuwaikh Station				محطة الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Station			محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Station		
		الغاز الطبيعي		زيت الغاز	المجموع	الغاز الطبيعي	زيت الغاز	المجموع	الغاز الطبيعي	زيت الغاز	المجموع
		Gas HP	RO	Gas Oil	Total	Gas LP	Gas Oil	Total	Gas LP	Gas Oil	Total
Jan.	يناير	97,128	1,181.869	0	98,310	947,080	0	947,080	0	0	0
Feb.	فبراير	0	227.700	0	228	940,322	0	940,322	83,018	233,737	316,755
Mar.	مارس	2,366	2,715.050	0	5,081	891,432	0	891,432	3,757,111	222,682	3,979,793
Apr.	ابريل	734,925	3,591.947	0	738,517	1,005,657	0	1,005,657	2,843,266	141,217	2,984,483
May	مايو	1,228,625	208.982	0	1,228,834	1,373,123	0	1,373,123	5,111,774	599,969	5,711,743
Jun.	يونيو	1,056,778	2,398.653	0	1,059,177	1,084,567	0	1,084,567	3,287,332	2,119,531	5,406,863
Sub Tot	مجموع جزئي	3,119,823	10,324.201	0	3,130,147	6,242,180	0	6,242,180	15,082,501	3,317,136	18,399,637
Jul.	يوليو	1,865,346	3,656.044	0	1,869,002	1,468,161	0	1,468,161	7,333,210	927,667	8,260,877
Aug.	أغسطس	1,837,120	2,953.210	0	1,840,073	1,455,762	0	1,455,762	6,085,647	3,435,812	9,521,459
Sep.	سبتمبر	1,143,089	875.534	0	1,143,964	1,276,997	0	1,276,997	6,005,890	180,181	6,186,071
Oct.	أكتوبر	1,429,444	4,078.872	0	1,433,523	1,253,394	0	1,253,394	5,872,386	97,894	5,970,280
Nov.	نوفمبر	980,675	2,278.364	0	982,953	1,181,234	0	1,181,234	3,460,907	8,887	3,469,794
Dec.	ديسمبر	581,158	2,159.873	0	583,318	1,390,077	0	1,390,077	1,900,401	251,558	2,151,959
Sub Tot	مجموع جزئي	7,836,832	16,001.896	0	7,852,834	8,025,624	0	8,025,624	30,658,441	4,901,999	35,560,440
G. Tot	المجموع الكلي	10,956,655	26,326.097	0	10,982,981	14,267,805	0	14,267,805	45,740,942	8,219,135	53,960,077

Contd....

يتبـــع ....

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 الثقيل Heavy Oil	المجموع Total	الغاز الطبيعي Gas HP	زيت الغاز Gas Oil	زيت الخام Crude Oil	زيت الثقيل Heavy Oil	المجموع Total	الغاز الطبيعي		زيت الغاز		زيت الخام	زيت الثقيل	المجموع
											Gas HP	RO	Gas Oil	RO	Crude Oil	Heavy Oil	Total
Jan. يناير	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	1,221,300	0.000	0	9,705,809	11,172,572
Feb. فبراير	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	10,640,523	11,607,306
Mar. مارس	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	15,080,128	18,261,363
Apr. ابريل	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	13,963,150	22,063,336
May مايو	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	22,874,791	33,461,033
Jun. يونيو	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 مجموع 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	88,634,176	136,414,684
Jul. يوليو	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	27,171,845	54,079,676
Aug. أغسطس	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. سبتمبر	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. أكتوبر	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	34,868,567
Nov. نوفمبر	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	18,949,187	20,524,548
Dec. ديسمبر	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	15,406,271	17,365,560
Sub Tot مجموع 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 المجموع الكلي	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....

يتبـــع ....

Chapter 8 : Fuel

تكلفة الوقود (دينار كويتي) بمحطات القوى الكهربائية وتقطير المياه خلال عام ٢٠١٧

Fuel Cost (In KD) By Power & Distillation Plants During 2017

الشهـــور Months	محطة الصبية Sabiya Station					محطة الزور الشمالية Az-zour North Station			المجموع الكلي Grand Total				
	الغاز الطبيعي Gas HP	زيت الغاز Gas Oil	زيت الخام Crude Oil	زيت الثقيل Heavy Oil	المجموع Total	الغاز الطبيعي Gas HP	زيت الغاز Gas Oil	المجموع Total	الغاز الطبيعي Gas HP	زيت الغاز Gas Oil	زيت الخام Crude Oil	زيت الثقيل Heavy Oil	المجموع Total
Jan. يناير	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. فبراير	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. مارس	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. ابريل	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 مايو	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. يونيو	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 مجموع جزئي	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. يوليو	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	77,005,653	163,323,112
Aug. أغسطس	15,750,192	10,536,527	13,323,565	7,971,370	47,581,654	12,653,183	3,257	12,656,440	60,303,804	20,470,663	36,235,452	58,173,745	175,183,664
Sep. سبتمبر	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. أكتوبر	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. نوفمبر	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. ديسمبر	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 مجموع جزئي	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. Tot المجموع الكلي	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

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 الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Station		محطة الشعيبة الشمالية Shuaiba North Station	
		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)
Jan.	يناير	222	97,128	2.700	1,181.869	2,932	947,080	0	0
Feb.	فبراير	0	0	0.529	227.700	2,783	940,322	256	316,755
Mar.	مارس	2	2,366	2.070	2,715.050	2,638	891,432	2,925	3,979,793
Apr.	ابريل	565	734,925	2.763	3,591.947	2,873	1,005,657	2,226	2,984,483
May	مايو	885	1,228,625	0.150	208.982	3,808	1,373,123	3,853	5,711,743
Jun.	يونيو	1,048	1,056,778	2.378	2,398.653	4,047	1,084,567	3,908	5,406,863
Sub Tot	مجموع جزئي	2,721	3,119,823	10.591	10,324.201	19,081	6,242,180	13,168	18,399,637
Jul.	يوليو	1,193	1,865,346	2.338	3,656.044	4,369	1,468,161	4,963	8,260,877
Aug.	أغسطس	1,192	1,837,120	1.917	2,953.210	4,394	1,455,762	4,897	9,521,459
Sep.	سبتمبر	821	1,143,089	0.629	875.534	3,813	1,276,997	4,363	6,186,071
Oct.	أكتوبر	924	1,429,444	2.637	4,078.872	3,625	1,253,394	3,823	5,970,280
Nov.	نوفمبر	920	980,675	2.138	2,278.364	3,405	1,181,234	3,250	3,469,794
Dec.	ديسمبر	765	581,158	2.843	2,159.873	3,254	1,390,077	2,563	2,151,959
Sub Tot	مجموع جزئي	5,816	7,836,832	13	16,002	22,861	8,025,624	23,859	35,560,440
G. Tot	المجموع الكلي	8,537	10,956,655	23	26,326	41,941	14,267,805	37,026	53,960,077

Contd....

يتبـــع ....

Chapter 8 : 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 (التناضح 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)
Jan. يناير	4,051	8,521,381	7,346	18,442,297	4,518	11,172,572	0.000	0.000
Feb. فبراير	2,721	5,307,576	6,960	17,950,167	5,005	11,602,550	1.520	4,755.972
Mar. مارس	2,983	6,451,331	7,957	18,868,654	8,031	18,260,844	0.327	519.210
Apr. ابريل	3,624	6,783,228	8,169	17,789,548	11,254	22,062,860	0.366	476.236
May مايو	4,315	9,089,239	9,499	22,354,073	16,342	33,460,652	0.275	381.740
Jun. يونيو	5,085	10,425,753	10,791	25,392,132	20,717	39,848,786	0.285	287.591
Sub Tot مجموع جزئي	22,780	46,578,508	50,722	120,796,872	65,867	136,408,263	2.774	6,420.749
Jul. يوليو	5,899	13,134,687	11,640	27,818,393	26,334	54,079,164	0.327	511.750
Aug. أغسطس	6,462	15,803,802	11,481	29,138,834	26,058	57,185,412	0.147	227.170
Sep. سبتمبر	5,202	12,543,297	10,079	24,814,625	20,940	44,856,173	0.738	2,783.031
Oct. أكتوبر	4,165	9,402,943	8,551	20,211,973	14,464	34,862,626	1.578	5,941.223
Nov. نوفمبر	3,991	4,522,157	6,421	14,915,268	7,470	20,516,418	2.100	8,130.218
Dec. ديسمبر	3,656	7,011,865	6,595	14,906,802	7,327	17,351,123	3.692	14,437.367
Sub Tot مجموع جزئي	29,374	62,418,751	54,767	131,805,896	102,593	228,850,916	8.583	32,030.758
G. Tot المجموع الكلي	52,155	108,997,259	105,490	252,602,767	168,460	365,259,179	11.356	38,451.508

Contd....

يتبـــع ....

استهلاك طاقة الوقود وتكلفة وقود تشغيل محطات القوى الكهربائية وتقطير المياه خلال عام ٢٠١٧

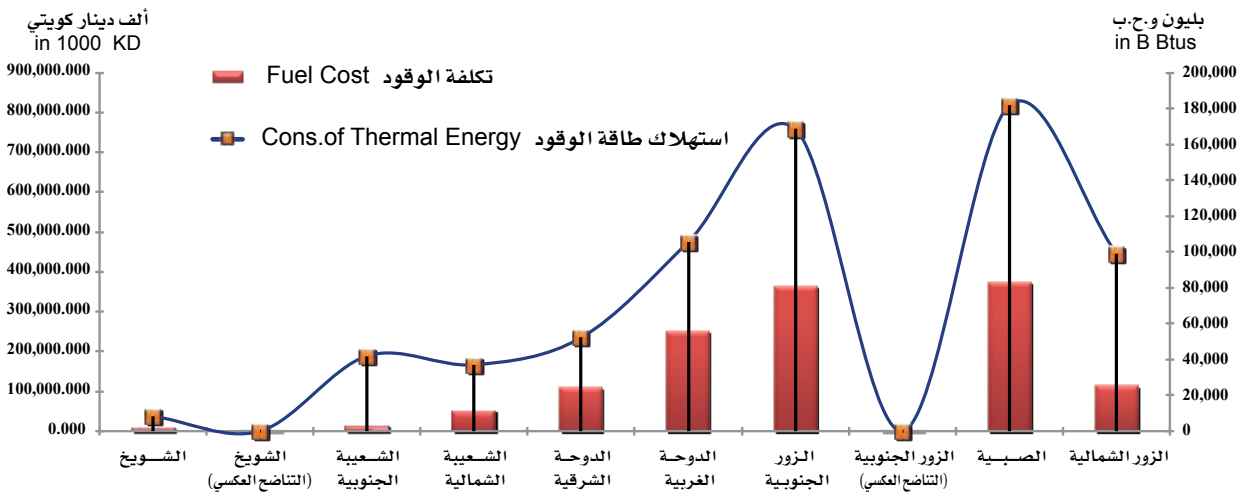
Consumption of Fuel Energy & Fuel Cost In Power Stations During 2017

الشهور Months		محطة الصبية Sabiya Station		محطة الزور الشمالية Az-Zour North Stn.		المجموع Total	
		طاقة الوقود (بليون و.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)
Jan.	يناير	13,379	30,972,397	7,656	3,355,470	40,106	73,509,507
Feb.	فبراير	10,837	24,659,847	6,905	2,972,190	35,470	63,754,391
Mar.	مارس	9,491	17,531,343	8,097	10,621,535	42,127	76,610,533
Apr.	ابريل	14,277	25,261,218	9,181	11,935,420	52,173	88,561,406
May	مايو	18,971	39,281,671	9,229	13,035,767	66,902	125,535,484
Jun.	يونيو	18,930	38,217,851	8,661	8,735,076	73,189	130,170,493
Sub Tot	مجموع جزئي	85,885	175,924,326	49,728	50,655,459	309,966	558,141,813
Jul.	يوليو	21,325	46,235,170	6,688	10,457,146	82,413	163,323,112
Aug.	أغسطس	21,130	47,581,654	8,213	12,656,440	83,829	175,183,664
Sep.	سبتمبر	18,759	39,108,424	8,844	12,312,095	72,823	142,244,430
Oct.	أكتوبر	16,130	32,331,374	9,208	14,242,927	60,895	119,714,981
Nov.	نوفمبر	11,122	21,192,682	8,838	9,418,592	45,421	76,207,228
Dec.	ديسمبر	7,431	13,740,452	7,470	5,677,695	39,067	62,827,728
Sub Tot	مجموع جزئي	95,897	200,189,756	49,261	64,764,896	384,449	739,501,143
G. Tot	المجموع الكلي	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 الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Stn.	41,941	6.0	14,267,805	1.1
محطة الشعيبة 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%



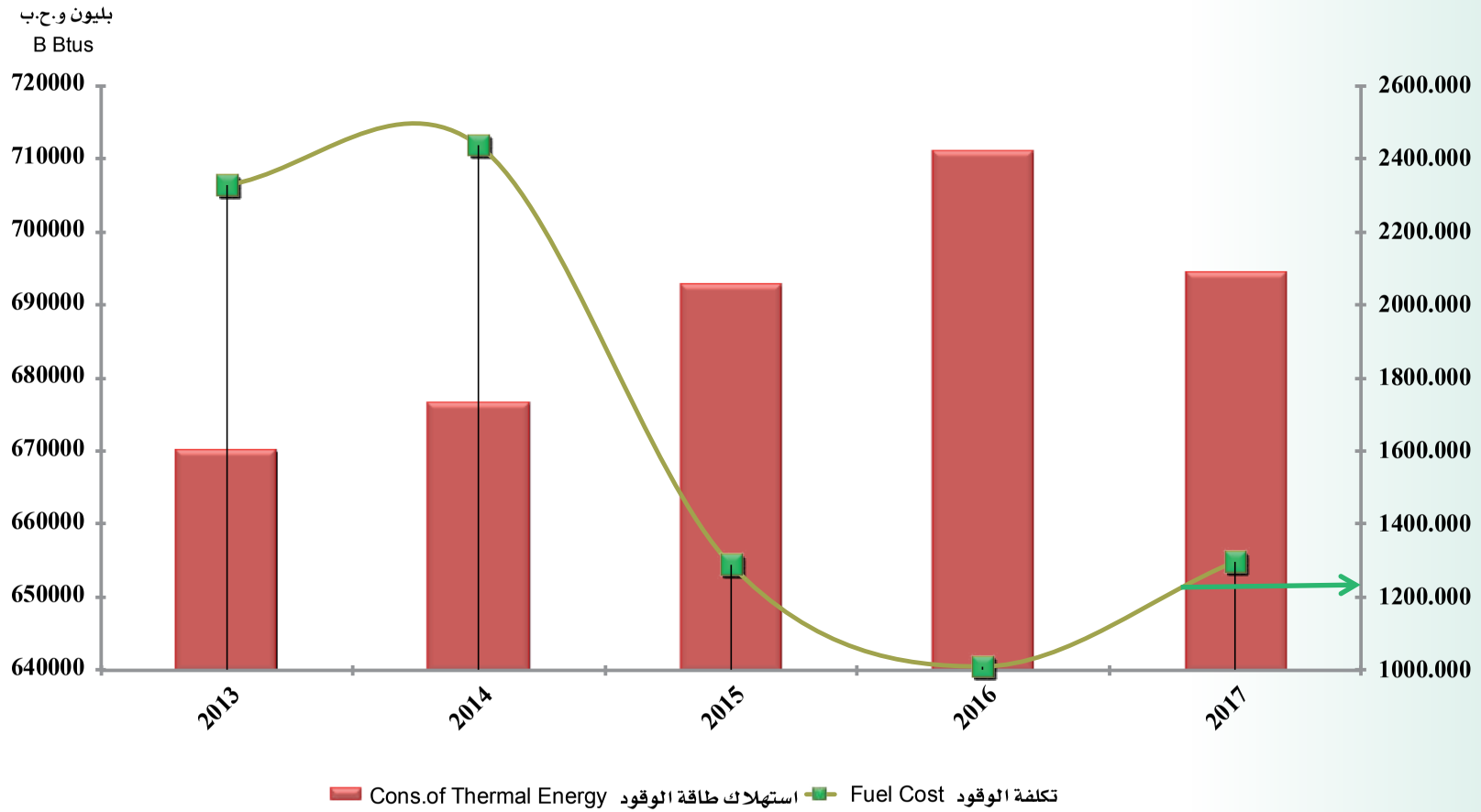
إستهلاك طاقة الوقود وتكلفة وقود تشغيل محطات القوى الكهربائية وتقطير المياه خلال الفترة من ٢٠١٣ - ٢٠١٧

Consumption of Fuel Energy & Fuel Cost of Power Stations During 2013 - 2017

Year السنة / Stations المحطات	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 الشعيبة الجنوبية Shuaiba South Stn.	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 الشعيبة الشمالية Shuaiba North Stn.	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	196,383,657	**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 Stn.	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 8 : Fuel

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



تعاريف

(١) سعة الضخ المركبة / الإسمية :

هي مقدرة المضخة (أو المضخات المركبة) على تصريف المياه إذا تم تشغيلها عند نقطة أحسن كفاءة على منحنيات الأداء أو هي معدل التصريف التصميمي وتقاس بالمتر المكعب / ساعة ، أو بملايين الجالونات / يوم.

(٢) سعة الضخ الفعلية :

هي مقدرة التصرف الناتج عن تشغيل المضخة (أو مجموعة المضخات التي يتم تشغيلها فعلياً) تحت ظروف التشغيل وضغوط التشغيل الفعلية وقد تكون أكبر أو أقل من معدل التصريف التصميمي وتقاس بالمتر المكعب / ساعة ، أو بملايين الجالونات / يوم.

(٣) سعة الضخ المتاحة :

هي معدل التصرف الذي ينتج عن تشغيل المضخة (أو مجموعة المضخات التي تكون جاهزة للتشغيل تحت ظروف التشغيل الفعلية) ، المضخات الجاهزة للتشغيل يقصد بها هنا أنه يتم حذف أي مضخات عاطلة أو تحت الصيانة أو تكون خطوط الأنابيب الخاصة بها معزولة لأي سبب ويمنع تشغيلها وتقاس بالمتر المكعب / ساعة ، أو بملايين الجالونات / يوم.

(٤) التخزين : سعة التخزين الإسمية / النظرية :

هي حجم (الخزان أو مجموعة الخزانات) من الداخل محسوباً على أساس المخططات التصميمية إلى مستوى الفيضان ، ويقاس بالمتر المكعب أو بملايين الجالونات.

(٥) سعة التخزين العملية / التشغيلية :

هي حجم المياه (أو الفراغ الذي يمكن استخدامه داخل الخزان أو مجموعة الخزانات). ليمكن تشغيلها عملياً بشكل آمن بدون السماح له بالفيضان ، وتقاس بالمتر المكعب أو بملايين الجالونات ، أي الحجم الذي تؤخذ فيه الاعتبارات التشغيلية ومنها:

أ - التوازن بين مجموعة الخزانات في الموقع.

ب – دقة القياس ونسبة الخطأ المسموح به في قراءة البيانات.

ج – سرعة إغلاق المحابس أو إيقاف المضخات أو وحدات التقطير.

د – إمكانية تصريف المياه في الحالات الطارئة للحيلولة دون فيضان الموقع.

(٦) سعة التخزين المتاحة :

هي السعة التشغيلية (العملية) للخزانات العاملة أو التي يمكن تشغيلها (أي تحذف الخزانات أو غرف الخزانات التي يجري لها صيانة أو معاينة أو دراسة من الداخل أو الخزانات المعزولة والتي يمنع تشغيلها لسبب أو لآخر) وتقاس بالمتر المكعب أو بملايين الجالونات.

Definitions

1. Nominal Pumping Capacity:

The ability of the pump (pumps) to discharge water if it was operated at best efficiency on the pump characteristic curve or it is the designed discharge rate for the pump. It is measured by cubic meter per hour (M^3 / hr.) or Million gallons per day (MGPD).

2. Actual Pumping Capacity:

The discharge rate produced by the pump (pumps) under operational conditions and actual operational pressure. It could be higher or lower than the designed discharge rate and it is measured by cubic meter per hour or million gallons per day.

3. Available Pumping Capacity:

The discharge rate which can be produced by the pumps that are ready for operation (all pumps except those out of order, under maintenance or isolated for other reasons and can not be operated) under actual operational conditions. It is measured by cubic meter per hour or million gallons per day.

4. Nominal (Theoretical) Storage Capacity:

The capacity of the reservoir to the over - flow level according to the design of the reservoir. It is measured by cubic meter or million gallons.

5. Operational Storage Capacity:

The capacity of water can be stored considering operating limitation and over flow level of the reservoir. The following are some of the points to be considered during operation:

a) The balance with a group of aerial reservoirs.

b) The accuracy of measuring and misreading the records.

c) The time taken to close valves, pumps or distillation units which feed the reservoirs.

d) The ability to discharge water in emergency cases without causing any over flow in the area.

6. Available Storage Capacity:

The operational storage capacity for the available reservoirs (All reservoirs except reservoirs or compartments under maintenance, inspection or studies or isolated for some other reasons). It is measured by cubic meters or million gallons.

حقوق الطبع محفوظة

إدارة الإحصاء ومركز المعلومات
وزارة الكهرباء والماء
٢٠١٨

إدارة الإحصاء ومركز المعلومات

Statistical Dept. & Information Center